

本手册所包含内容，乐清市诺玛克科技有限公司拥有最终解释权，
更多详细资料敬请垂询，本公司工程技术人员将竭诚为您服务；
因产品技术不断创新，内容如有变更，请以实物或说明书为准，届时恕不另行通知。

NUOMIAK[®] 诺玛克
乐清市诺玛克科技有限公司
YUEQING NUOMAKE TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：浙江省乐清市柳市镇象阳工业区

电话：0577-62655222 传真：0577-62655223

网址：www.nuomak.cn 邮箱：nuomak@nuomak.cn



经典智慧 开启未来

NUOMIAK[®] 诺玛克

经典智慧 开启未来

产品选型手册

CATALOGUE OF ELECTRIC PRODUCTS

HMKM1 / HMKM1L / HMKM1E



乐清市诺玛克科技有限公司

YUEQING NUOMAKE TECHNOLOGY CO., LTD.





目录 / CONTENTS

HMKM1 系列塑料外壳式断路器 / 01

HMKM1L 系列带剩余电流保护塑料外壳式断路器 / 15

HMKM1E 系列电子式塑料外壳式断路器 / 26



HMKM1 系列塑料外壳式断路器

Moulded case circuit breaker series

适用范围

HMKM1 系列塑料外壳式断路器（以下简称断路器），是本公司采用国际先进的设计和制造技术进行研制和开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为 800V，适用于交流 50Hz，额定工作电压 AC690V 及以下，额定工作电流至 800A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载、短路和欠电压保护装置，能保护线路和电源设备免受损坏。

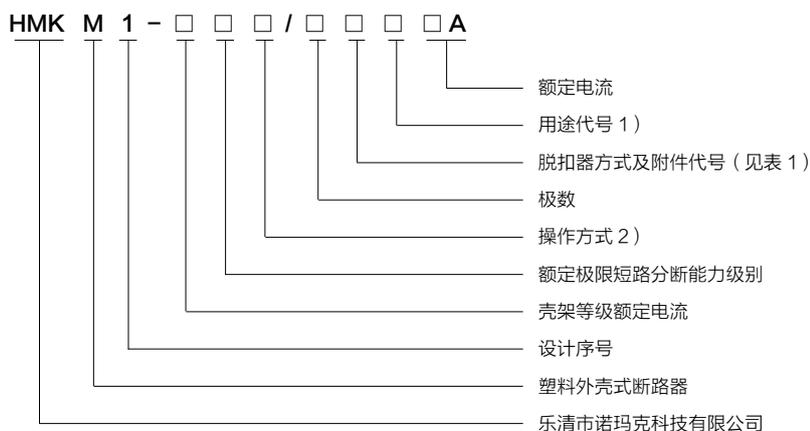
断路器按照其额定极限短路分断能力 (Icu) 的高低，分为 L 型（标准型）、M 型（较高分断型）、H 型（高分断型）三类。该断路器具有体积小、分断高、飞弧短（部分规格零飞弧）、抗振动等特点，是陆地及船舶使用的理想产品。

本系列断路器可垂直安装（即竖装），亦可水平安装（即横装）。

本系列断路器具有隔离功能，符号标识为 $\text{---} / \text{---} \text{---}$ 。

- ◆ 本系列断路器符合下列标准：
- ◆ GB14048.1《低压开关设备和控制设备第 1 部分：总则》
- ◆ GB14048.2《低压开关设备和控制设备第 2 部分：断路器》。

型号及含义



注：1) 配电用断路器无代号；保护电动机用断路器以 2 表示。

2) 直接操作无代号；电动操作用 P 表示；转动手柄操作用 Z 表示。

产品概况

- ◆ 额定绝缘电压：800V
- ◆ 壳架等级额定电流：63A、100A、225A、400A、630A、800A；
- ◆ 分断能力高：最高可达 100kA；
- ◆ 设计合理、安全可靠、体积小、重量轻、外形美观大方；
- ◆ 附件品种齐全、安装快捷、使用方便、适用性强。

正常工作和安装条件

- ◆ 海拔高度 2000m 及以下；
- ◆ 周围介质温度不高于 +40℃（对船用产品为 +45℃）和不低于 -5℃；
- ◆ 污染等级：Ⅲ；
- ◆ 能耐受潮湿空气的影响；
- ◆ 能耐受烟雾、油雾的影响；
- ◆ 能耐受霉菌的影响；
- ◆ 最大倾斜度为 $\pm 22.5^\circ$ ；
- ◆ 在受到船舶正常振动时能可靠工作；
- ◆ 在受到地震情况下（4g）能可靠工作；
- ◆ 在无爆炸危险的介质中，且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；
- ◆ 在没有雨雪侵袭的地方。

分类

- ◆ 按产品极数分为二级（100A、225A）三极与四极，四极产品中按中性极（N 级）的型式分四种：
 - 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）；
 - 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，不与其他三极一起合分。
- ◆ 按额定电流 (A) 分：
 - HMKM1-63 为 (6)、10、16、20、25、32、40、50、63A 九级（6A 规格无过载保护）；[带（）为不推荐规格]
 - HMKM1-100 为 (10)、16、20、25、32、40、50、63、80、100A 十级：[带（）为不推荐规格]
 - HMKM1-225 为 100、125、140、160、180、200、225A 七级；
 - HMKM1-400 为 225、250、315、350、400A 五级；
 - HMKM1-630 为 400、500、630A 三级；
 - HMKM1-800 为 630、700、800A 三级。
- ◆ 按接线方式分为板前接线、板后接线、插入式三种。
- ◆ 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。

脱扣器方式及内部附件代号



表 1

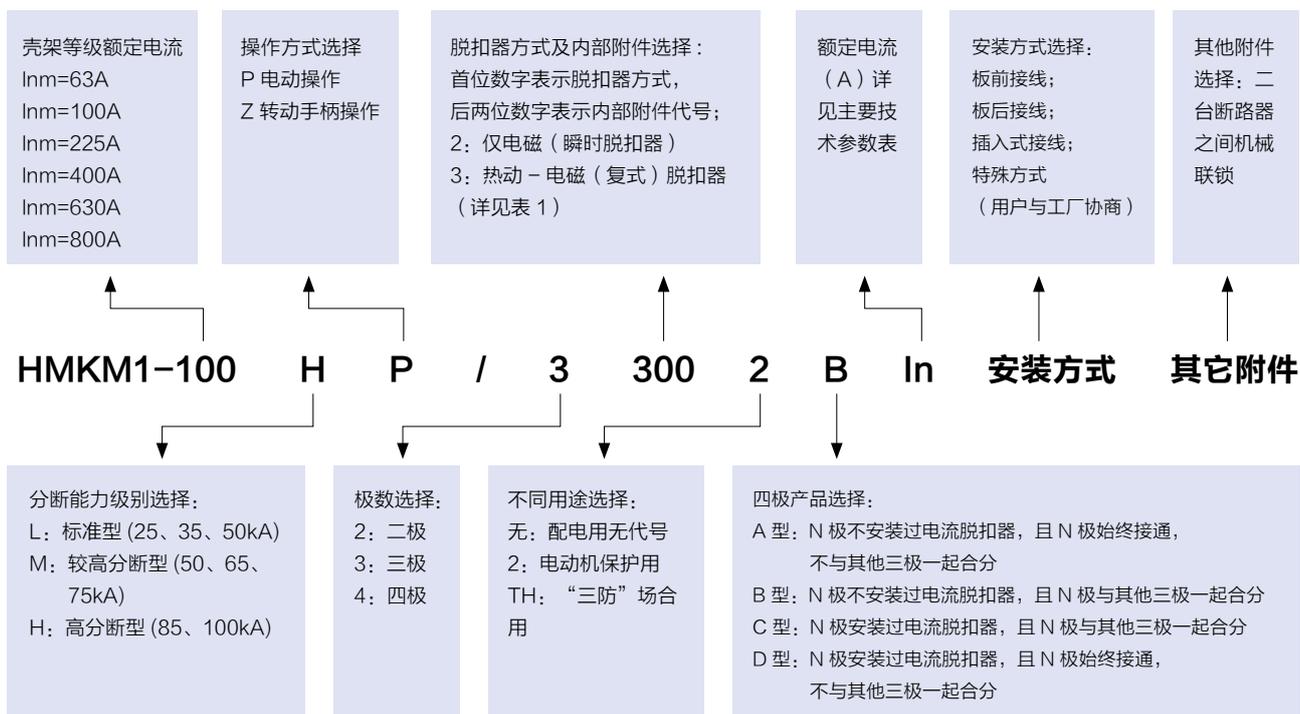
| 附件代号 | 附件名称 | 型号 | HMKM1-63 HMKM1-100 | | HMKM1-225 | | HMKM1-400 HMKM1-630 | | HMKM1-800 | |
|------------|------------------|----|-----------------------|-------------|-----------|-------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|
| | | | 3极 | 4极 | 3极 | 4极 | 3极 | 4极 | 3极 | 4极 |
| 208 308 | 报警触头 | | ← □ □ | ← □ □ □ | ← □ □ | ← □ □ □ | ← □ □ | ← □ □ □ | ← □ □ | ← □ □ □ |
| 210 310 | 分励脱扣器 | | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ |
| 220 320 | 辅助触头 | | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ |
| 230 330 | 欠电压脱扣器 | | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ |
| 240 340 | 分励脱扣器、辅助触头 | | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ |
| 250 350 | 分励脱扣器、欠电压脱扣器 | | ← ● ○ □ □ | ← ● ○ □ □ □ | ← ● ○ □ □ | ← ● ○ □ □ □ | ← ● ○ □ □ | ← ● ○ □ □ □ | ← ● ○ □ □ | ← ● ○ □ □ □ |
| 260 360 | 二组辅助触头 | | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ |
| 270 370 | 辅助触头、欠电压脱扣器 | | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ |
| 218 318 | 分励脱扣器、报警触头 | | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ | ← ● □ □ | ← ● □ □ □ |
| 228 328 | 辅助触头、报警触头 | | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ | ← ■ □ □ | ← ■ □ □ □ |
| 238 338 | 欠电压脱扣器、报警触头 | | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ | ← ○ □ □ | ← ○ □ □ □ |
| 248 348 | 分励脱扣器、辅助触头、报警触头、 | | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ | ← ● ■ □ □ | ← ● ■ □ □ □ |
| 268 368 | 二组辅助触头，报警触头 | | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ | ← ■ ■ □ □ | ← ■ ■ □ □ □ |
| 278 378 | 辅助触头，欠电压脱扣器，报警触头 | | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ | ← ○ ■ □ □ | ← ○ ■ □ □ □ |

注:

- 1.200: 表示仅有电磁脱扣器的断路器本体; 300: 表示带有热动-电磁脱扣器的断路器本体; 000: 表示不带脱扣器的断路器本体(隔离开关);
2. 对 HMKM1-100、225 二极产品只有 210、310、220、320、230、330; 对 HMKM1-100、225 四极断路器无 218、318、248、348, N 极为 A 型和 D 型时无 240、340、260、360、268、368;
3. 对 HMKM1-400、HMKM1-630 及 HMKM1-800 其中 248、348、278、378 规格中辅助触头为一对触头(即一常开、一常闭), 268、368 规格中的辅助触头为三对触头。

快速选型表

表 2



举例:

1. 如订 HMKM1-100M 三级, 电动机保护用, 额定电流为 80A 并带分励脱扣器、辅助触头, 板前接线且要求两台带机械连锁机构。即写为订: HMKM1-100M/33402 In=80A, 板前接线 2 台机械连锁, 脱扣器线圈电压: AC230V。
2. 如订 HMKM1-225M 四级, 配电用, 额定电流为 180A 并带电动操作机构及分励脱扣器, N 极安装过电流脱扣器, 且 N 极与其它三极一起合分形式, 板后接线 10 台。即写为订: HMKM1-225MP/4310C 型, In=180A 板后接线 10 台, 电操电压: AC230V, 脱扣器线圈电压: AC230V。

保护特性

◆ 断路器热动型脱扣器具有反时限特性; 电磁脱扣器为瞬时动作, 特性见下表 (配电用) 及 (保护电动机用)。

配电用

| 脱扣器 额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度 陆用 +40℃ 船用 +45℃) | | 电磁脱扣器 动作电流 (A) |
|-----------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| | 1.05In (冷态) 不动作时间 (h) | 1.30In (热态) 动作时间 (h) | |
| 10 ≤ In ≤ 63 | 1 | 1 | 10In ± 20% |
| 63 ≤ In ≤ 100 | 2 | 2 | |
| 100 ≤ In ≤ 800 | 2 | 2 | 5In ± 20% 10In ± 20% |

注: HMKM1-225 中的 100A, 125A 规格中无 5In 电磁脱扣器。

保护电动机用

| 脱扣器 额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度 陆用 +40℃ 船用 +45℃) | | | | 电磁脱扣器 动作电流 (A) |
|-----------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| | 1.05In (冷态) 不动作时间 | 1.20In (热态) 动作时间 | 1.50In (热态) 动作时间 | 7.2In (冷态) 动作时间 | |
| 10 ≤ In ≤ 225 | ≥ 2h | < 2h | < 4min | 4S < Tp ≤ 10S | 12In ± 20% |
| 225 ≤ In ≤ 630 | | | < 8min | 6S < Tp ≤ 20S | |

主要技术参数

| 型号 | 壳架等级 额定电流 (A) | 额定电流 (A) | 极数 | | 额定工作 电压(V) | 额定绝缘 电压(V) | 额定极限短路分断 能力 Icu (kA) 400V | 额定运行短路分断 能力 Ics (kA) 400V |
|------------|------------------|--------------------------------------|----|---|---------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | 3 | 4 | | | | |
| HMKM1-63L | 63 | (6),10,16,20,25, 32,40,50,63 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 25 | 18 |
| HMKM1-63M | | | | | | | 50 | 35 |
| HMKM1-100L | 100 | (10),16,20,25,32, 40,50,63,80,100 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 35 | 22 |
| HMKM1-100M | | | | | | | 50 | 35 |
| HMKM1-100H | | | | | | | 85 | 50 |
| HMKM1-225L | 225 | 100,125,140,160, 180,200,225 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 35 | 22 |
| HMKM1-225M | | | | | | | 50 | 35 |
| HMKM1-225H | | | | | | | 85 | 50 |
| HMKM1-400L | 400 | 225,250,315, 350,400 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 50 | 35 |
| HMKM1-400M | | | | | | | 65 | 42 |
| HMKM1-400H | | | | | | | 100 | 65 |
| HMKM1-630L | 630 | 400,500,630 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 50 | 35 |
| HMKM1-630M | | | | | | | 65 | 42 |
| HMKM1-630H | | | | | | | 100 | 65 |
| HMKM1-800M | 800 | 630,700,800 | 3 | 4 | AC400 | AC800 | 75 | 50 |
| HMKM1-800H | | | | | | | 100 | 65 |

连接导线的截面积与相适应的额定电流

| 额定电流值 (A) | 10 | 16、20 | 25 | 32 | 40、50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180、200、225 | 250 | 315、350 | 400 |
|--------------------------|-----|-------|----|----|-------|----|----|-----|-----|-----|-------------|-----|---------|-----|
| 导线截面积 (mm ²) | 1.5 | 2.5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 185 | 240 |

| 额定电流值 (A) | 电缆 | | 铜排 | |
|-----------|------------------------|----|--------------|----|
| | 截面积 (mm ²) | 数量 | 尺寸 (mm × mm) | 数量 |
| 500 | 150 | 2 | 30 × 5 | 2 |
| 630 | 185 | 2 | 40 × 5 | 2 |
| 700,800 | 200 | 2 | 40 × 5 | 2 |

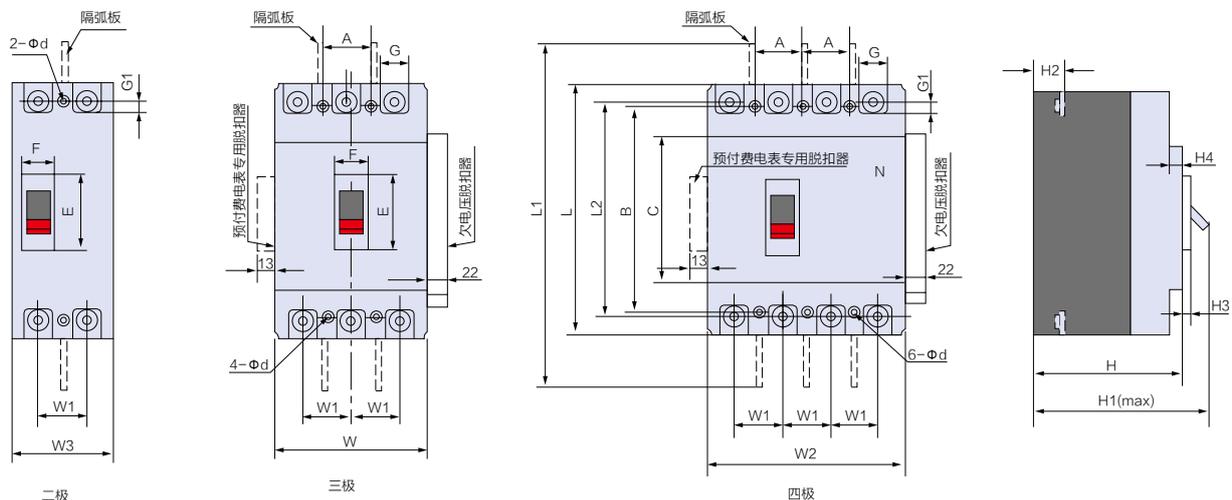
不同环境温度下的降容系数

| 型号 | 温度 | +40℃ (船用 +45℃) | +45℃ (船用 +50℃) | +50℃ (船用 +55℃) | +55℃ (船用 +60℃) | +60℃ (船用 +65℃) |
|-------------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 |
| HMKM1-63 (L、M) | | 1In | 0.94In | 0.88In | 0.80In | 0.72In |
| HMKM1-100 (L、M、H) | | 1In | 0.95In | 0.89In | 0.84In | 0.76In |
| HMKM1-225 (L、M、H) | | 1In | 0.96In | 0.91In | 0.87In | 0.82In |
| HMKM1-400 (L、M、H) | | 1In | 0.94In | 0.87In | 0.81In | 0.73In |
| HMKM1-630 (L、M、H) | | 1In | 0.93In | 0.88In | 0.83In | 0.76In |
| HMKM1-800 (M、H) | | 1In | 0.88In | 0.83In | 0.79In | 0.76In |

注：以上降容系数均在通于壳架额定电流下测得

外形及安装尺寸

◆ HMKM1-63、100、225 外形及安装尺寸(板前接线)(见表3)



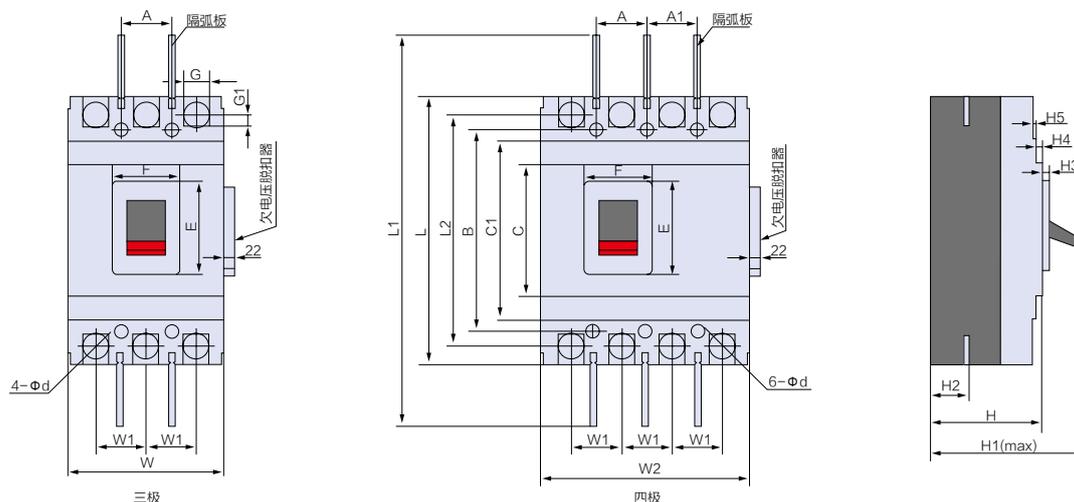
◆ HMKM1-63、100、225 外形及安装尺寸(板前接线)

表3 单位: mm

| | | 型号 | | | | | |
|------|----|-----------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | HMKM1-63L | HMKM1-63M | HMKM1-100L | HMKM1-100M HMKM1-100H | HMKM1-225L | HMKM1-225M HMKM1-225H |
| 外形尺寸 | C | 85 | 85 | 84 | 84 | 102 | 102 |
| | E | 48 | 48 | 50.5 | 50.5 | 50 | 50 |
| | F | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | G | 14 | 14 | 17.5 | 17.5 | 23 | 23 |
| | G1 | 6.5 | 65 | 7.5 | 7.5 | 11.5 | 11.5 |
| | H | 72 | 82 | 68 | 86 | 86 | 103 |
| | H1 | 90 | 100 | 86 | 104 | 110 | 127 |
| | H2 | 18 | 28 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| | H3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | H4 | 6 | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 |
| | L | 135 | 135 | 150 | 150 | 165 | 165 |
| | L1 | 235 | 235 | 255 | 250 | 360 | 360 |
| | L2 | 117 | 117 | 136 | 136 | 144 | 144 |
| | W | 76 | 76 | 90 | 90 | 105 | 105 |
| | W1 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 |
| W2 | / | 102.5 | 120 | 120 | 140 | 140 | |
| W3 | / | / | / | 65 | / | 75 | |
| 安装尺寸 | A | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 |
| | B | 117 | 117 | 129 | 129 | 126 | 126 |
| | φd | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 5 | 5 |

外形及安装尺寸

◆ HMKM1-400、630、800、1250 外形及安装尺寸（板前接线）（见表 4）



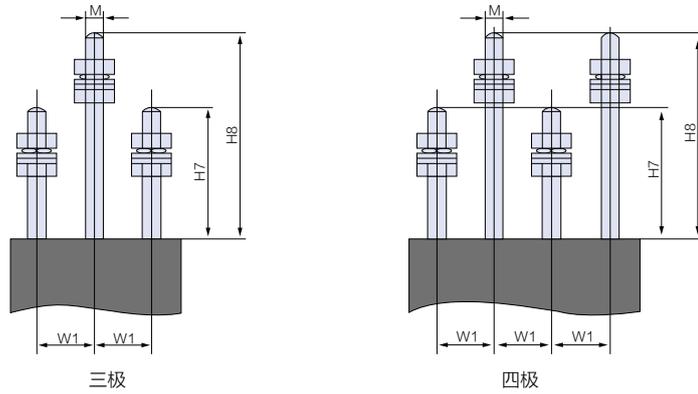
◆ HMKM1-400、630、800、1250 外形及安装尺寸（板前接线）表 4

单位：mm

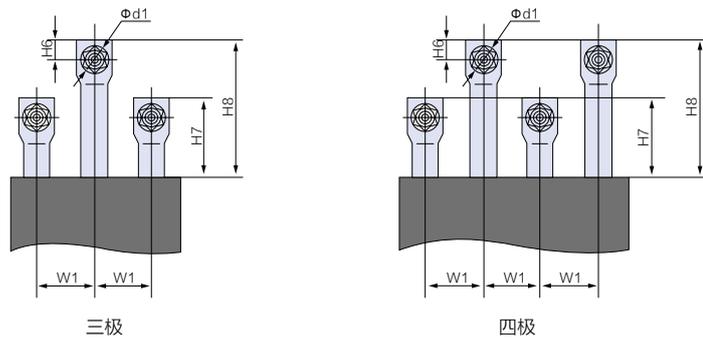
| | | 型 号 | | | | | | |
|------|----|---|---|---|---|--------------------------------|---------------|----------------|
| | | HMKM1-400L/3P HMKM1-400M/3P HMKM1-400H/3P | HMKM1-400L/4P HMKM1-400M/4P HMKM1-400H/4P | HMKM1-630L/3P HMKM1-630M/3P HMKM1-630H/3P | HMKM1-630L/4P HMKM1-630M/4P HMKM1-630H/4P | HMKM1-800M/3P HMKM1-800H/3P | HMKM1-800M/4P | HMKM1-1250H/3P |
| 外形尺寸 | C | 127.5 | 127.5 | 134 | 134.5 | 136 | 136 | / |
| | C1 | 173.5 | 173.5 | 184.5 | 184.5 | 204 | 204 | / |
| | E | 88.5 | 88.5 | 89 | 89 | 81 | 81 | 100 |
| | F | 65 | 65 | 65.5 | 65 | 66 | 66 | 77 |
| | G | 30.5 | 30.5 | 44 | 44 | 45 | 45 | / |
| | G1 | 11 | 12 | 13.5 | 15.5 | 12.5 | 12 | / |
| | H | 107 | 107 | 112 | 112 | 116 | 116 | 135 |
| | H1 | 162 | 162 | 164.5 | 164.5 | 168 | 168 | 190 |
| | H2 | 38 | 40 | 41.5 | 42 | 41.5 | 41.5 | / |
| | H3 | 6.5 | 6 | 7 | 6.5 | 4.5 | 4.5 | 15 |
| | H4 | 5.5 | 5 | 3.5 | 3.5 | 5 | 5 | / |
| | H5 | 5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 8 | 8 | / |
| | L | 257 | 257 | 270.5 | 270.5 | 280 | 280 | 330 |
| | L1 | 457 | 457 | 470 | 470 | 470 | 485 | 640 |
| | L2 | 224 | 224 | 234 | 234 | 243 | 243 | / |
| | W | 150 | / | 182 | / | 210 | / | 210 |
| W1 | 48 | 48 | 58 | 58 | 70 | 70 | / | |
| W2 | / | 197.5 | / | 240 | / | 280 | / | |
| 安装尺寸 | A | 44 | 44 | 58 | 58 | 70 | 70 | 70 |
| | A1 | / | 50 | / | 58 | / | / | / |
| | B | 194 | 194 | 200 | 200 | 243 | 243 | 300 |
| | φd | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 17.5 |

注：HMKM1-1250（加本体联结板）总长为 470mm。

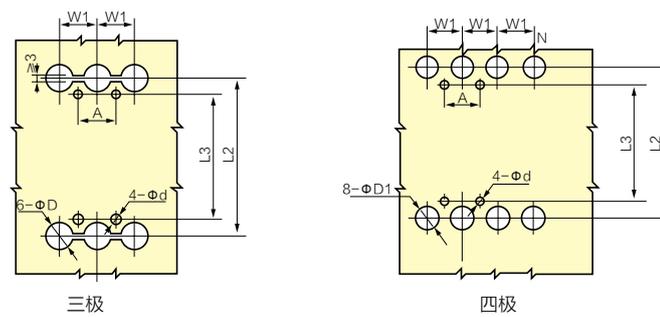
◆ HMKM1-63、100、225 外形及安装尺寸 (板后接线) (见表 5)



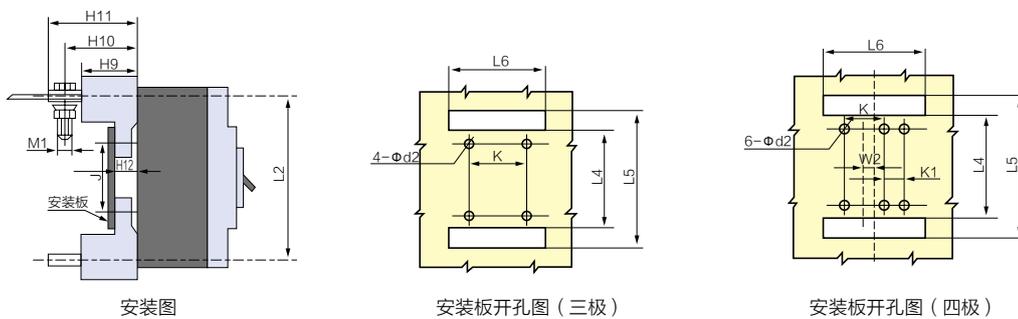
◆ HMKM1-400、630、800 外形及安装尺寸 (板后接线) (见表 5)



◆ 板后接线开孔图 (见表 5)



◆ 插入式外形及安装尺寸 (见表 5)



注：板后接线、插入式的外形及安装尺寸以附件实物尺寸为准，本系列尺寸仅供参考!!!

◆ 板后接线插入式外形及安装尺寸 表 5

单位: mm

| | | 型号 | | | | | |
|---------------|------|------------------------|--|--|--|--|--------------------------|
| | | HMKM1-63L HMKM1-63M | HMKM1-100L HMKM1-100M HMKM1-100H | HMKM1-225L HMKM1-225M HMKM1-225H | HMKM1-400L HMKM1-400M HMKM1-400H | HMKM1-630L HMKM1-630M HMKM1-630H | HMKM1-800M HMKM1-800H |
| 板后接线 插入式尺寸 | A | / | 30 | 35 | / | / | / |
| | φd | 4.5 | 4.5×6 长孔 | 5.5 | 7 | 7 | 7 |
| | φd1 | / | / | / | 12 | 16 | 16 |
| | φd2 | 6 | 8 | 8 | 9 | 9 | 12 |
| | φD | 8 | 10 | 12 | 33 | 37 | 37 |
| | φD1 | 8 | 10 | 12 | 33 | 37 | 37 |
| | H6 | / | / | / | 18 | 20 | 20 |
| | H7 | L:32/M:23 | 63.5 | 67.5 | 39 | 45 | 64 |
| | H8 | L:47/M:38 | 96.7 | 118.5 | 74 | 79 | 64 |
| | H9 | 28 | 50 | 50 | 60 | 60 | 87 |
| | H10 | 38 | 67.5 | 71.5 | 88 | 92 | 143.7 |
| | H11 | 44.5 | 81 | 84.5 | 111 | 110 | 158.7 |
| | H12 | 10 | 18 | 18 | 21.5 | 21 | 27 |
| | L2 | 117 | 132 | 145 | 224 | 234 | 242 |
| | L3 | / | 86 | 125 | / | / | / |
| | L4 | 90 | 82 | 84 | 160 | 160 | 171 |
| | L5 | 145 | 178 | 196 | 290 | 310 | 315 |
| | L6 | 3P:85 | 3P:101 | 3P:117 | 3P:159 | 3P:192 | 3P:220 |
| | | 4P:110 | 4P:135 | 4P:155 | 4P:210 | 4P:252 | 4P:290 |
| | M | M6 | M8 | M10 | / | / | / |
| K | 50 | 60 | 70 | 60 | 100 | 90 | |
| K1 | 25 | 30 | 35 | 48 | 58 | 72 | |
| J | 60 | 56 | 54 | 129 | 123 | 146 | |
| M1 | M5 | M8 | M8 | M10 | M12 | M12 | |
| W1 | 25 | 30 | 35 | 48 | 58 | 70 | |
| W2 | 12.5 | 15 | 17.5 | 24 | 29 | 35 | |

断路器的内部附件和外部附件

◆ 断路器的内部附件

1. 欠电压脱扣器

当电压下降（甚至缓慢下降）到额定电压的 70% 至 35% 范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于脱扣器电压（额定电压）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 85% 时，应能保证断路器闭合。

特别提醒：装有欠电压脱扣器的断路器，只有在欠电压脱扣器通以额定电压的情况下，断路器才能正常分合闸。

额定值（见表 6）

◆ 欠电压脱扣器额定电压及频率 表 6

| 代号 | A2 | A4 | D1 | D2 |
|------|--------|--------|----|----|
| 电压规格 | AC230V | AC400V | | |
| 额定频率 | 50Hz | 50Hz | | |

2. 分励脱扣器

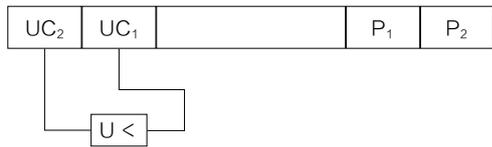
在 70% ~ 100% 的额定电压下断路器能可靠断开。额定值（见表 7）

◆ 分励脱扣器的额定电压及频率 表 7

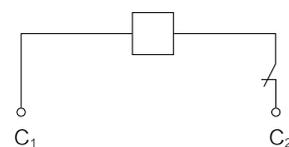
| 代号 | A2 | A4 | D1 | D2 | D3 |
|------|--------|--------|----|----|-------|
| 电压规格 | AC230V | AC400V | | | DC24V |
| 额定频率 | 50Hz | 50Hz | | | |

注：电压规格选用 DC24V 时，额定电流达到 5A ± 0.5A

欠电压脱扣器接线图



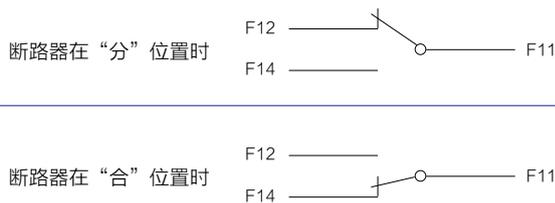
分励脱扣器接线图



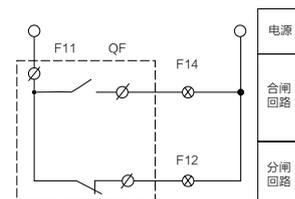
3. 辅助触头和报警触头

| 壳架等级 | 约定发热电流 I _{th} A | AC400V 时的额定电流 I _e A | DC230V 时的额定电流 I _e A |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| I _{nm} ≤ 225A | 3 | 0.26 | 0.14 |
| I _{nm} ≥ 400A | 6 | 3 | 0.2 |

a. 辅助触头

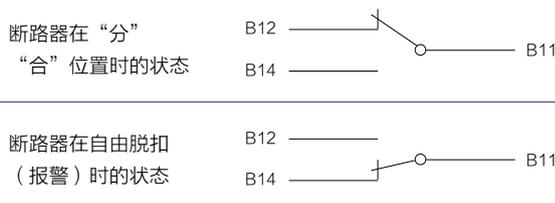


辅助触头接线图

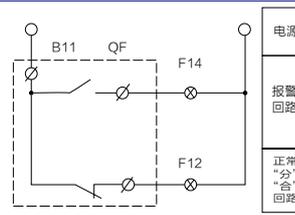


b. 报警触头

断路器正常合分时、报警触头不动作，只有在自由脱扣（或故障跳闸）后报警，触头才改变原始位置，即常开变闭合、常闭变打开。待断路器再扣后，报警触头恢复原始状态。



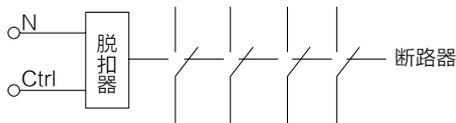
报警触头接线图



4. 预付费电表专用脱扣器

预付费电表专用脱扣器的额定工作电压 U_e 为 AC230V/50Hz，在 (65% ~ 110%) U_e 范围内能正常工作，当 Ctrl 端切断后，断路器会延时 0.5s ~ 2s 分闸。

预付费电表专用脱扣器接线图



L1-N (左装) 或 L5-N (右装)
Ctrl-N 的额定工作电压
U_e: AC230V/50Hz

◆ 断路器的外部附件

1. 电动操作机构。额定值和代号 (见表 8)

◆ 电动操作机构的额定电压及频率 表 8

| 类别 | 型号 | HMKM1-63、HMKM1-100、HMKM1-225 | HMKM1-400、HMKM1-630、HMKM1-800、HMKM1-1250 | HMKM1-63、HMKM1-100、HMKM1-225、HMKM1-400、HMKM1-630、HMKM1-800、HMKM1-1250 |
|------|----|------------------------------|--|---|
| 结构型式 | | 电磁铁 | 电动机 | 交直流两用 |
| 代号 | | A2、A4 | A2、A4 | A1/D1、A2/D2、D3 |
| 电压规格 | | AC230V AC400V | AC230V AC400V | AC230V/DC220V |
| 额定频率 | | 50Hz | 50Hz | 50Hz |

HMKM1-63、100、225 电动操作机构



HMKM1-63、100、225、400、630、800、1250 交直流电动操作机构



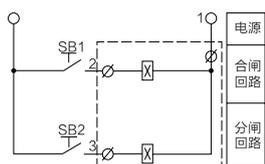
HMKM1-400、630、800、1250 电动操作机构



手动操作机构

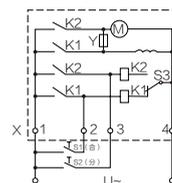


HMKM1-63、100、225 交流电动操作机构 (AC) 分、合闸原理图



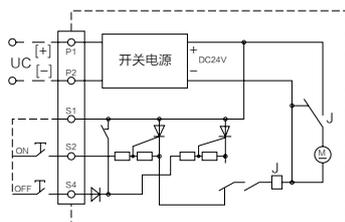
规格: 交流 AC 50Hz 230V、400V

HMKM1-400、630、800、1250 交流电动机操作 (AC) 分、合闸原理图



规格: 交流 AC 50Hz 230V、400V

HMKM1-63、100、225、400、630、800、1250 交直流电动操作机构 (AC/DC) 分、合闸原理图



规格: 交直流50Hz AC100V/DC110V; AC230V/DC220V 直流DC24V

断路器安装电动操作机构的总高度 (mm) (见表 9)

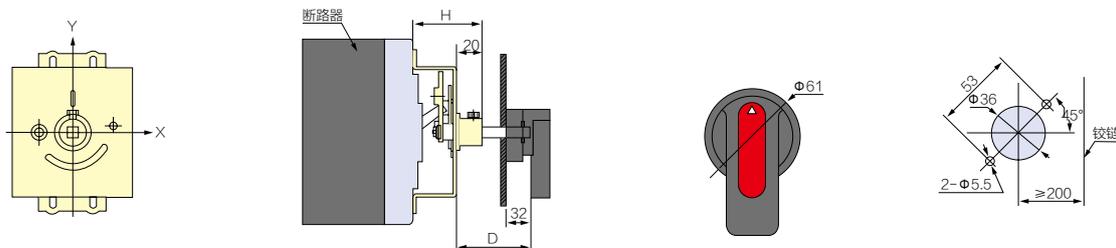
断路器安装电动操作机构的总高度 表 9

单位: mm

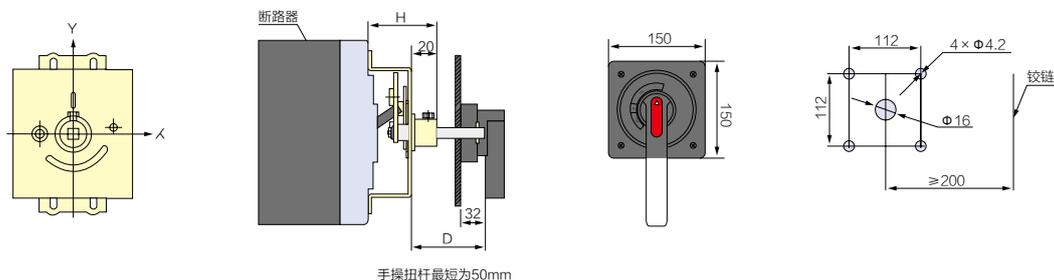
| 型号 高度 | HMKM1-63L | HMKM1-63M | HMKM1-100L | HMKM1-100M HMKM1-100H | HMKM1-225L | HMKM1-225M HMKM1-225H | HMKM1-400L HMKM1-400M HMKM1-400H | HMKM1-630L HMKM1-630M HMKM1-630H | HMKM1-800M HMKM1-800H | HMKM11250H |
|----------|-----------|-----------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|--|--|--------------------------|------------|
| H1 (交流) | 155 | 164 | 152 | 170 | 182 | 199 | 238 | 246 | 247 | 300 |
| H2 (交直流) | 160 | 171 | 153 | 171 | 177 | 194 | 255 | 262 | 261 | 290 |

2. 手动操作机构安装尺寸 (见表 10)

HMKM1-63 ~ 800 手柄安装开孔示意图



HMKM1-1250 手柄安装开孔示意图

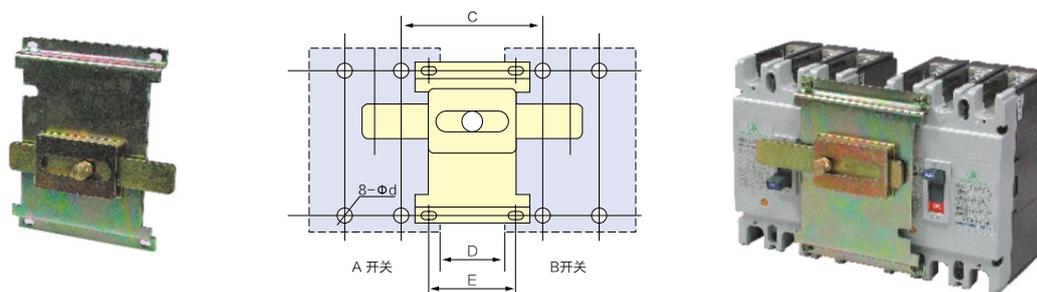


手动操作机构安装尺寸

表 10 单位: mm

| 型号 | HMKM1-63 | HMKM1-100 | HMKM1-225 | HMKM1-400 | HMKM1-630 | HMKM1-800 | HMKM1-1250H |
|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 安装尺寸 H | 49 | 51 | 54 | 88 | 89 | 76 | 103 |
| 操作手柄相对于断路器中心 Y 值 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 两台断路器的机械联锁机构
安装尺寸图 (见表 11)



两台断路器的机械联锁机构安装尺寸

表 11 单位: mm

| 安装尺寸 \ 型号 | HMKM1-63 | HMKM1-100 | HMKM1-225 | HMKM1-400 | HMKM1-630 | HMKM1-800 |
|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C | 80 | 90 | 100 | 136 | 172 | 167 |
| D | 30 | 30 | 30 | 30 | 48 | 28 |
| E | 80 | 90 | 100 | 40 | 62 | 40 |

注: 安装时, 先将断路器装在安装架上, 再将联锁机构装在断路器上, 断路器相关安装尺寸见表 3、表 4。

订货须知

用户在订货时, 采用订货代号进行订货。

订货代号组成如下:

产品型号 + 额定电流规格代号 (见表) + 内部附件额定电压代号 (无时, 用 00 表示) + 电动操作机构额定电压代号 (无时, 用 00 表示)

| 代号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 额定电流 (A) | / | 10 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 |

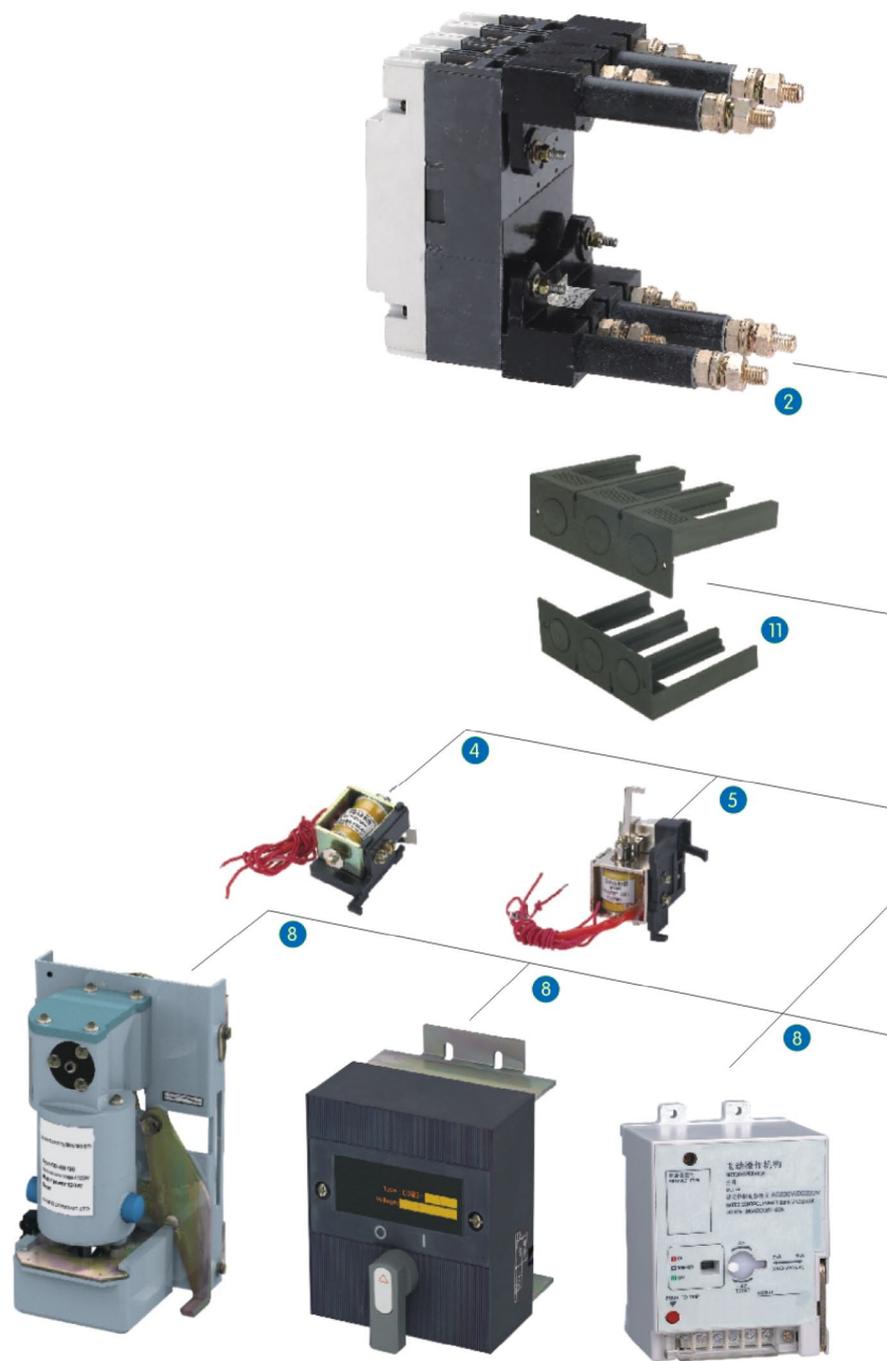
| 代号 | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|------|
| 额定电流 (A) | 180 | 200 | 225 | 250 | 315 | 350 | 400 | 500 | 630 | 70 | 800 | 1000 | 1250 |

例如: 订货 HMKM1-100L, 50A, 三级, 分励脱扣器 (AC230V), 电动操作机构 (AC230V), 数量 10 台。

订货代号为: HMKM1-100LP/3310 50A AC230V 10 台

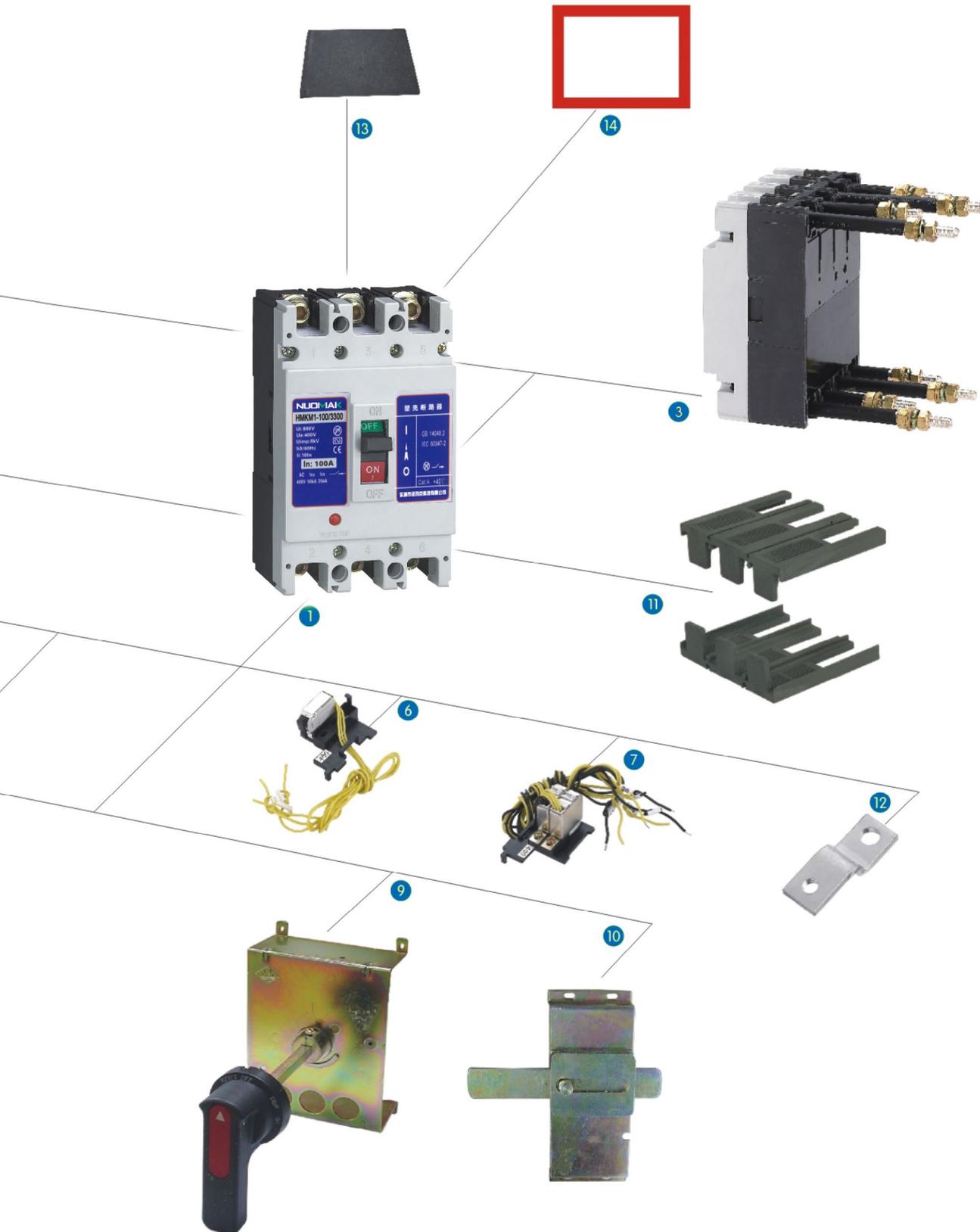
HMKM1 系列塑料外壳式断路器

- ① 主体
- ② 插入式 (客户选购)
- ③ 板后接线 (客户选购)
- ④ 欠压脱扣器 (客户选购)
- ⑤ 分励脱扣器 (客户选购)
- ⑥ 报警触头 (客户选购)
- ⑦ 辅助触头 (客户选购)
- ⑧ 电动操作机构 (客户选购)
- ⑨ 手操机构 (客户选购)
- ⑩ 机械联锁 (客户选购)
- ⑪ 端子护罩 (客户选购)
- ⑫ 板前接线版 (客户选购)
- ⑬ 隔弧板 (与主体标配)
- ⑭ 预付费电表专用脱扣器 (客户选购)



HMKM1 系列塑料外壳式断路器

预付费电表专用脱扣器(客户选购)





HMKM1L 系列带剩余电流保护塑料外壳式断路器

Residual current operated circuit breaker serie

适用范围

HMKM1L 系列带剩余电流保护塑料外壳式断路器, 是公司采用先进的 CAD/CAM/CAE 设计、制造技术、研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为 800V, 适用于交流 50Hz, 额定工作电压 AC400V, 额定电流至 800A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载、短路和欠电压保护功能, 能保护线路和电源设备不受损坏, 同时, 可对人员提供间接接触保护, 还可以对过电流保护不能检测出的长期存在的接地故障可能引起火灾危险提供保护。在其它保护装置失灵时, 额定剩余动作电流为 30mA 的断路器可对直接接触起附加保护作用。

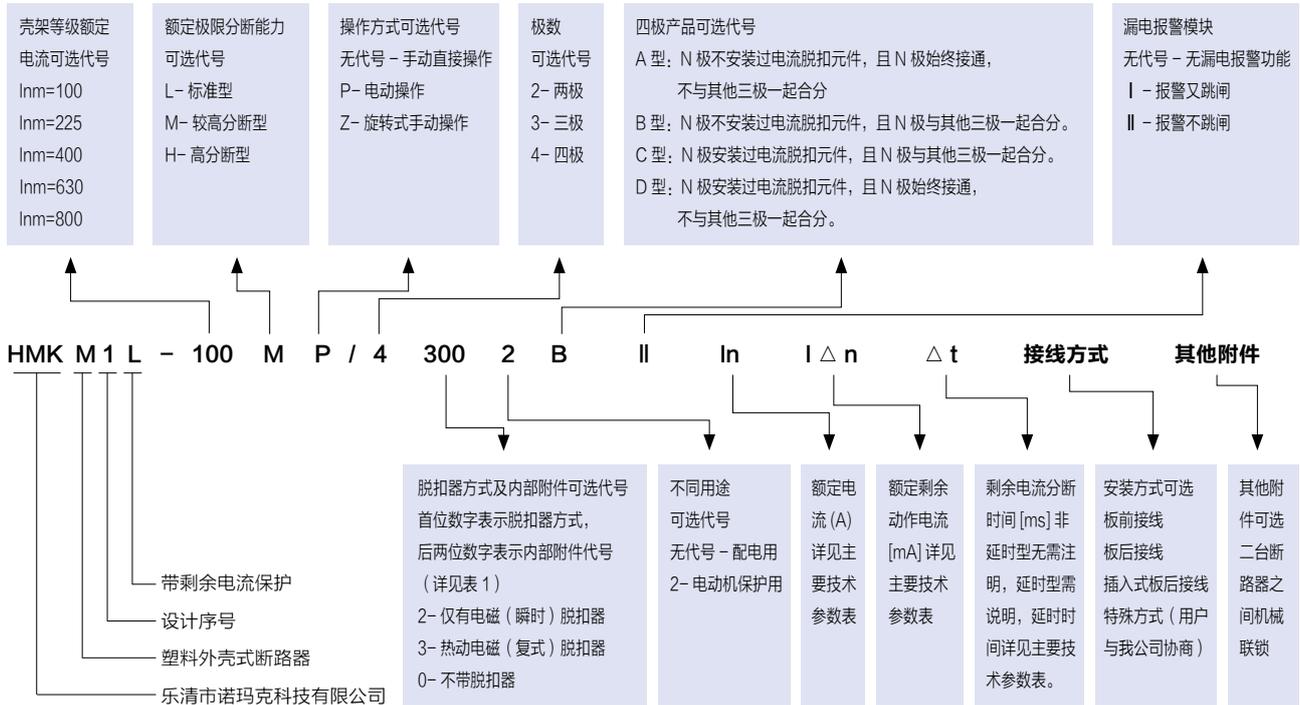
- ◆ 该断路器具有体积小、分断高、飞弧短、抗振动等特点。
- ◆ 断路器可垂直安装 (即竖装), 亦可水平安装 (即横装)。
- ◆ 断路器不可倒进线, 即只允许 1、3、5 接电源线, 2、4、6 接负载线。
- ◆ 断路器产品符合下列标准:
 - IEC60947-1 及 GB14048.1-2006 总则
 - IEC60947-2 及 GB14048.2-2008 断路器及附录 B 具有剩余电流保护的断路器
- ◆ 断路器适用于隔离, 符号表示为 “”。

适用工作环境及安装条件

- ◆ 周围介质温度不高于 +40℃ 和不低于 -5℃; 且 24 小时平均值不超过 35℃ (特殊订货除外);
- ◆ 安装地点的相对湿度在最高温度为 +40℃ 时不超过 50%; 在较低温度下可以有较高的相对湿度, 列如 20℃ 时达 90%, 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施;
 - ◆ 湿热带型断路器空气相对湿度在 +25℃ 时不超过 95%;
 - ◆ 污染等级为 III 级;
 - ◆ 断路器主电路的安装类别为 III, 不接至主电路的辅助电路和控制电路, 安装类别为 II;
 - ◆ 断路器适用于电磁环境 A;
 - ◆ 湿热带断路器能耐受湿热、盐雾、霉菌的影响;
 - ◆ 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;
 - ◆ 在没有雨雪侵袭的地方;
 - ◆ 断路器应按产品的使用说明书安装。

型号及含义

◆ 型号及含义如下：



◆ 脱扣方式及内部附件代号



表 1

| 附件名称 | 脱扣方式及内部附件代号 | | 附件安装侧及引线方向 | | | |
|------------------|-------------|-------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | 电磁式脱扣器 | 复式脱扣器 | HMKM1L-100/3 □ HMKM1L-225/3 □ | HMKM1L-100/4 □ HMKM1L-225/4 □ | HMKM1L-400/3 □ HMKM1L-800/3 □ | HMKM1L-400/4 □ HMKM1L-800/4 □ |
| 无附件 | 200 | 300 | | | | |
| 报警触头 | 208 | 308 | | | | |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 | | | | |
| 辅助触头 | 220 | 320 | | | | |
| 欠电压脱扣器 | 230 | 330 | | | | |
| 分励脱扣器、辅助触头 | 240 | 340 | / | | / | |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 | | | | |
| 辅助触头、欠电压脱扣器 | 270 | 370 | / | | / | |
| 分励脱扣器、报警触头 | 218 | 318 | / | | / | |
| 辅助触头、报警触头 | 228 | 328 | | | | |
| 欠电压脱扣器、报警触头 | 238 | 338 | / | | / | |
| 分励脱扣器、辅助触头、报警触头 | 248 | 348 | / | | / | |
| 二组辅助触头、报警触头 | 268 | 368 | / | | / | |
| 辅助触头、欠电压脱扣器、报警触头 | 278 | 378 | / | | / | |

主要特点

- ◆ 剩余电流三相保护：HMKM1L 断路器实现接地故障保护，常规的带剩余电流保护断路器的漏电保护模块工作电源取样为二相，本系列断路器为三相，若缺一相，断路器漏电保护模块仍能正常工作；
- ◆ 现场可调：额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ 及剩余电流动作时间（非延时和延时）可根据实际情况现场可调；
- ◆ 低电压保护：当相电压降低至 85V，漏电保护模块仍能正常工作；
- ◆ 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；
- ◆ 安装具有互换性：外形尺寸与 M1 系列断路器同规格相同（除 M1-630），安装具有较好的互换性。

主要技术参数

| 型号 | | HMKM1L-100 | | | HMKM1L-225 | | | HMKM1L-400 | | HMKM1L-630, 800 | |
|------------------------------------|--------|-------------------------------------|----|----|--------------------------------|----|----|------------------------|---|------------------------|---|
| 壳架电流 I_{nm} (A) | | 100 | | | 225 | | | 400 | | 630,800 | |
| 额定电流 I_n (A) | | (10)、16、20、25、32 40、50、63、80、100 | | | 100、125、140、160 180、200、225 | | | 225、250、315 350、400 | | 400、500、630 700、800 | |
| 极数 | | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 额定绝缘电压 U_i (V) | | AC800 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 U_e (V) | | AC400 | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 U_{imp} (V) | | 8000 | | | | | | | | | |
| 飞弧距离 (mm) | | 50 | | | | | | 100 | | | |
| 分断能力级别 | | L | M | L | M | M | M | | | | |
| 极限短路分断能力 I_{cu} (kA) | AC400V | 35 | 50 | 35 | 50 | 65 | 65 | | | | |
| 运行短路分断能力 I_{cs} (kA) | AC400V | 22 | 35 | 22 | 35 | 42 | 42 | | | | |
| 额定剩余短路接通（分断）能力 $I_{\Delta m}$ (kA) | | 1/4 I_{cu} | | | | | | | | | |
| 额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ (mA) | 非延时型 | 30/100/500、100/300/500 | | | 30/100/500、100/300/500 | | | 100/300/500 | | 300/500/1000 | |
| | 延时型 | 100/300/500 | | | 100/300/500 | | | 100/300/500 | | 300/500/1000 | |
| 额定剩余不动作电流 $I_{\Delta no}$ (mA) | | 1/2 $I_{\Delta n}$ | | | 1/2 $I_{\Delta n}$ | | | 1/2 $I_{\Delta n}$ | | 1/2 $I_{\Delta n}$ | |
| 操作性能 (次) | 通电 | 1500 | | | 1000 | | | 1000 | | 1000 | |
| | 不通电 | 8500 | | | 7000 | | | 4000 | | 4000 | |
| | 总次数 | 10000 | | | 8000 | | | 5000 | | 5000 | |
| 剩余电流保护动作时间 (s) | | $I_{\Delta n}$ | | | 2 $I_{\Delta n}$ | | | 5 $I_{\Delta n}$ | | 10 $I_{\Delta n}$ | |
| 最大分断时间 (s) | 非延时型 | 0.3 | | | 0.15 | | | 0.04 | | 0.04 | |
| | 延时型 | 0.4/1 | | | 0.4/1 | | | 0.4/1 | | 0.4/1 | |

注：1. 本系列三级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；

2. 本系列三级和四级断路器当作单相负载使用时，进、出线相线接 A 极，中性线接 C 极，不要接 B 极。



环境温度变化降容系数

| 环境温度 | +30℃ | +40℃ | +45℃ | +50℃ | +55℃ | +60℃ |
|-----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 型号 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 | 降容系数 |
| HMKM1L-100 | 1In | 0.95In | 0.89In | 0.84In | 0.76In | 0.66In |
| HMKM1L-225 | 1In | 0.95In | 0.90In | 0.86In | 0.82In | 0.74In |
| HMKM1L-400 | 1In | 0.94In | 0.87In | 0.81In | 0.73In | 0.65In |
| HMKM1L-630, 800 | 1In | 0.93In | 0.88In | 0.83In | 0.76In | 0.68In |

高海拔降容系数

| 海拔 (m) | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|------------|------|------|------|------|
| 工频耐压 (V) | 3000 | 2500 | 2000 | 1800 |
| 工作电流修正系数 | 1 | 0.94 | 0.88 | 0.83 |
| 短路分断能力修正系数 | 1 | 0.83 | 0.71 | 0.63 |

保护特性

◆ 配电保护用

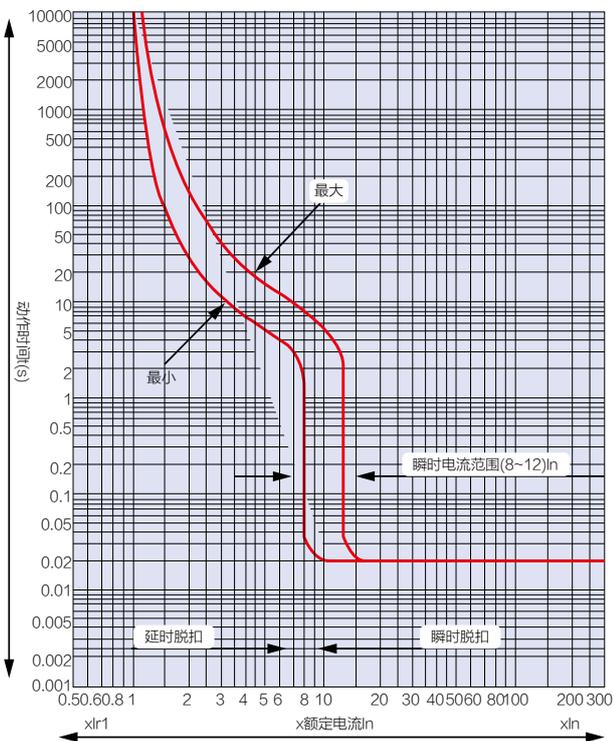
| 脱扣器额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度 +30℃) | | 电磁脱扣动作电流 (A) | |
|----------------|--------------------|-----------------|--------------|------------|
| | 1.05In (冷态) 不动作时间 | 1.3In (热态) 动作时间 | | |
| 10 ≤ In ≤ 63 | 1 小时不动作 | 1 小时内动作 | 10In ± 20% | |
| 63 < In ≤ 140 | 2 小时不动作 | 2 小时内动作 | | |
| 140 < In ≤ 800 | 2 小时不动作 | 2 小时内动作 | 5In ± 20% | 10In ± 20% |

◆ 电动机保护用

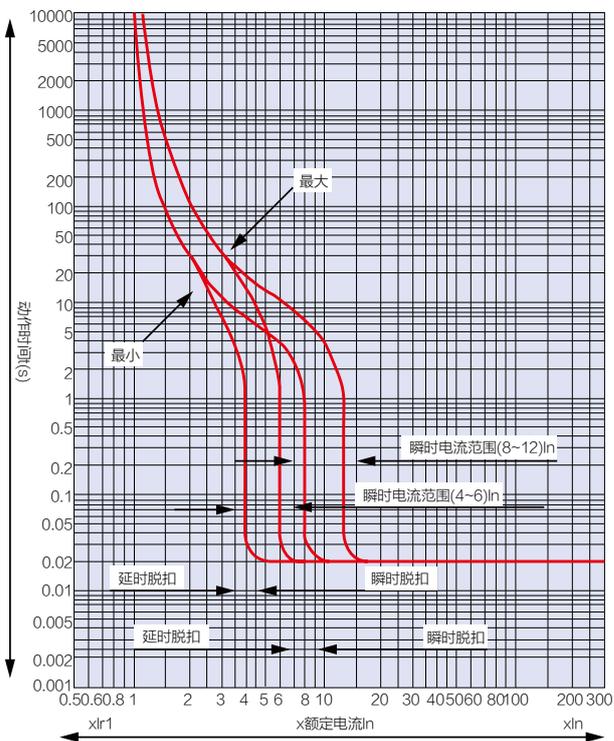
| 脱扣器额定电流 (A) | 热动型脱扣器 (环境温度 +30℃) | | | | | 电磁脱扣动作电流 (A) |
|---------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------------|
| | 1In (冷态) 不动作时间 | 1.2In (热态) 动作时间 | 1.5In (热态) 动作时间 | 1In (冷态) 不动作时间 | 脱扣级别 | |
| 10 ≤ In ≤ 800 | 2 小时不动作 | 2 小时内动作 | 8min 动作 | 6s < Tp ≤ 20s | 20 | 12In ± 20% |

断路器配电保护特性曲线

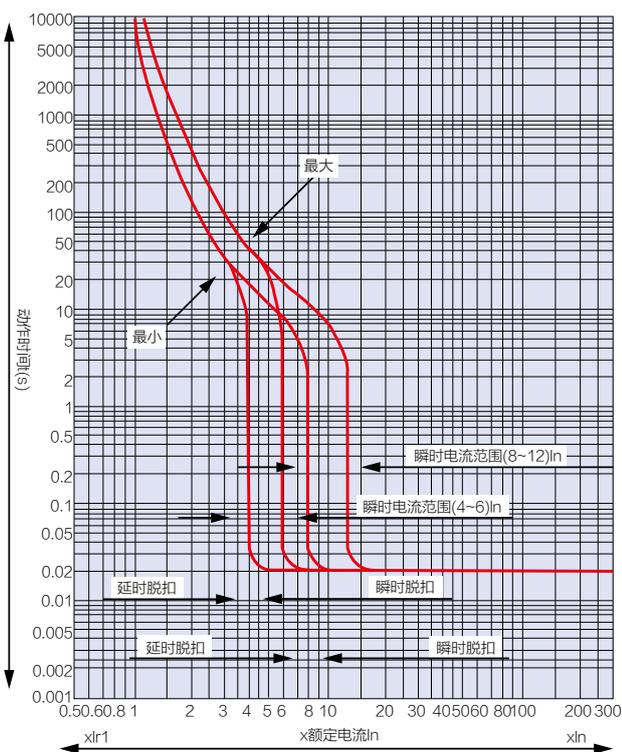
◆ HMKM1L-100L、M时间/电流特性曲线(配电)



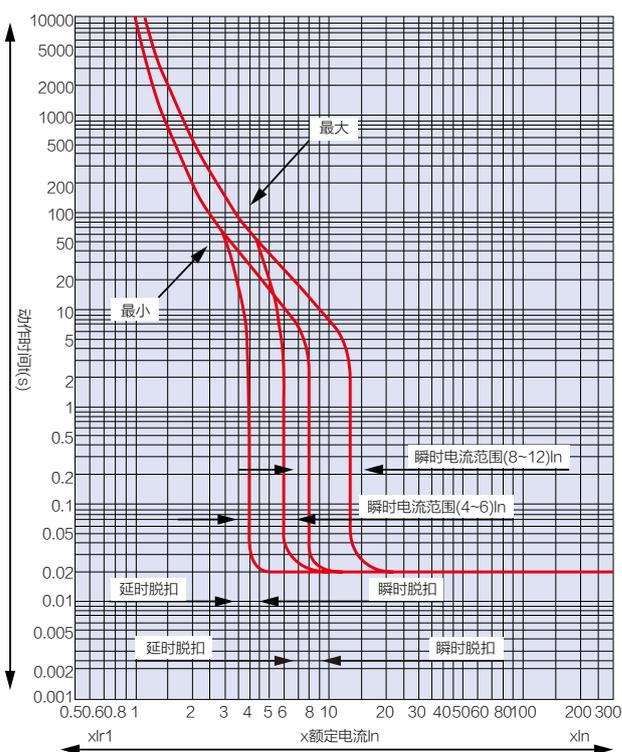
◆ HMKM1L-225L、M时间/电流特性曲线(配电)



◆ HMKM1L-400M时间/电流特性曲线(配电)

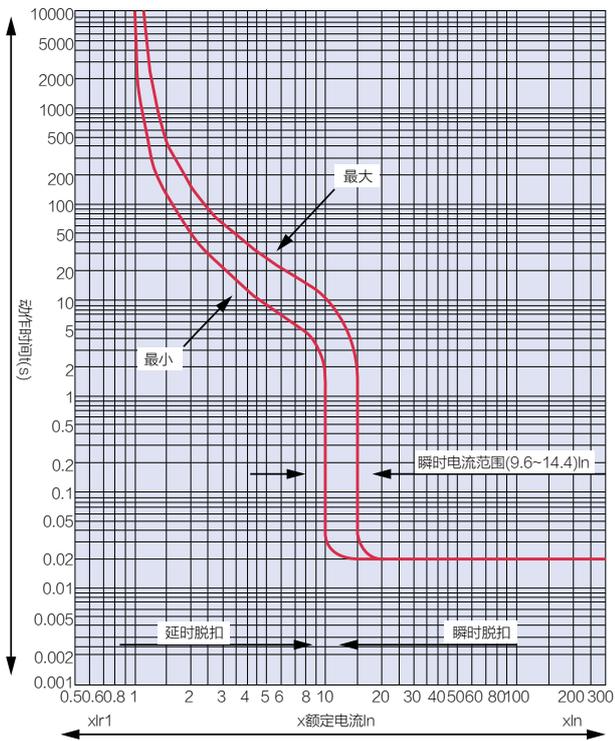


◆ HMKM1L-630M、800M时间/电流特性曲线(配电)

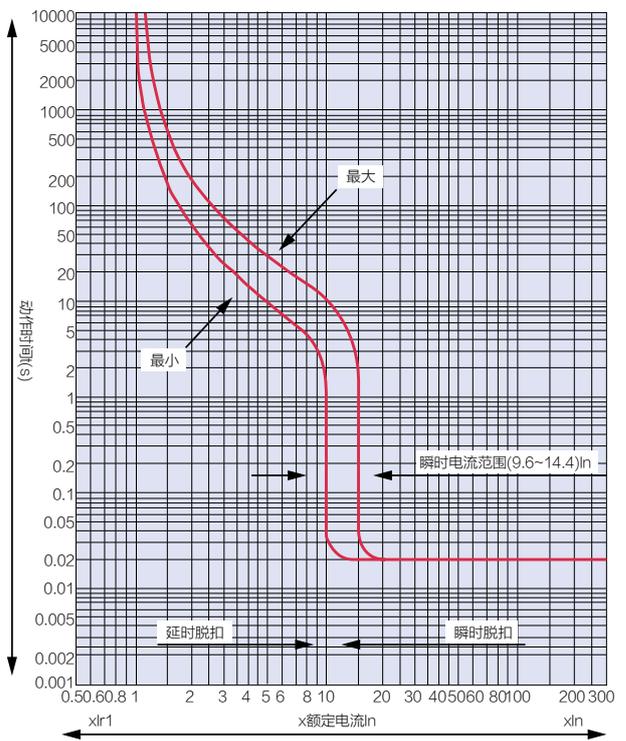


断路器电机保护特性曲线

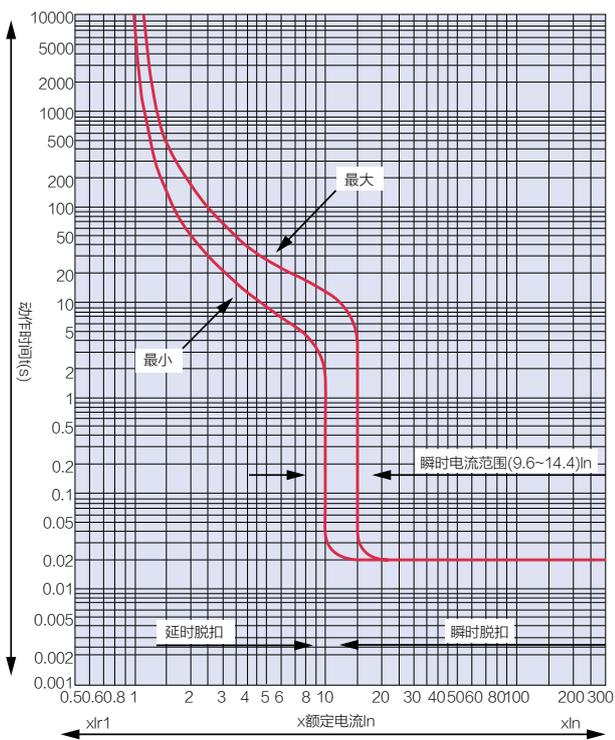
◆ HMKM1L-100L、M时间/电流特性曲线(电机)



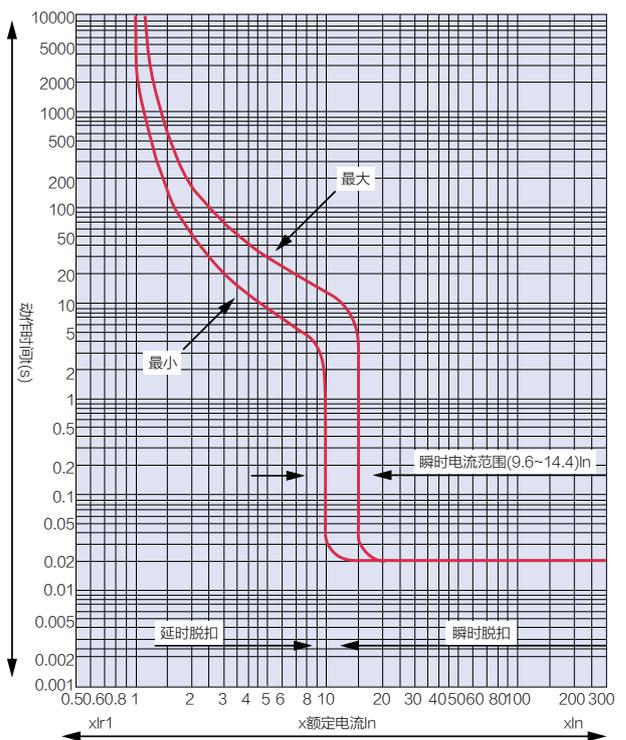
◆ HMKM1L-225L、M时间/电流特性曲线(电机)



◆ HMKM1L-400M时间/电流特性曲线(电机)

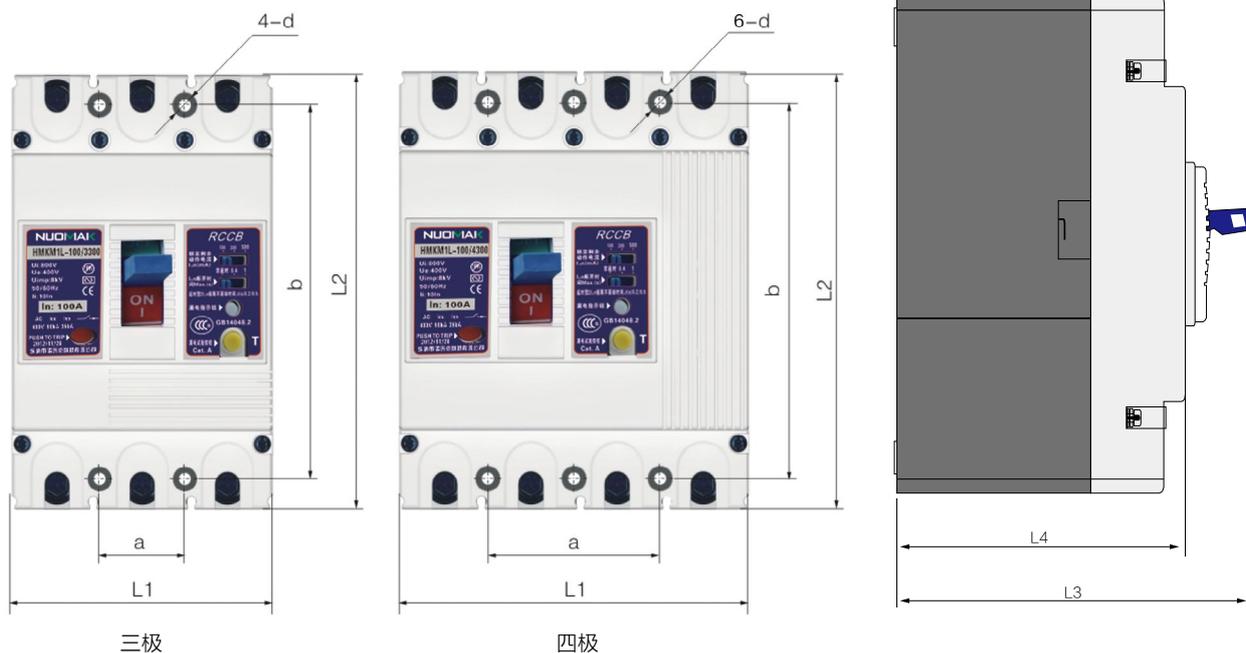


◆ HMKM1L-630M、800M时间/电流特性曲线(电机)



外形及安装尺寸

◆ 板前接线的外形及安装尺寸

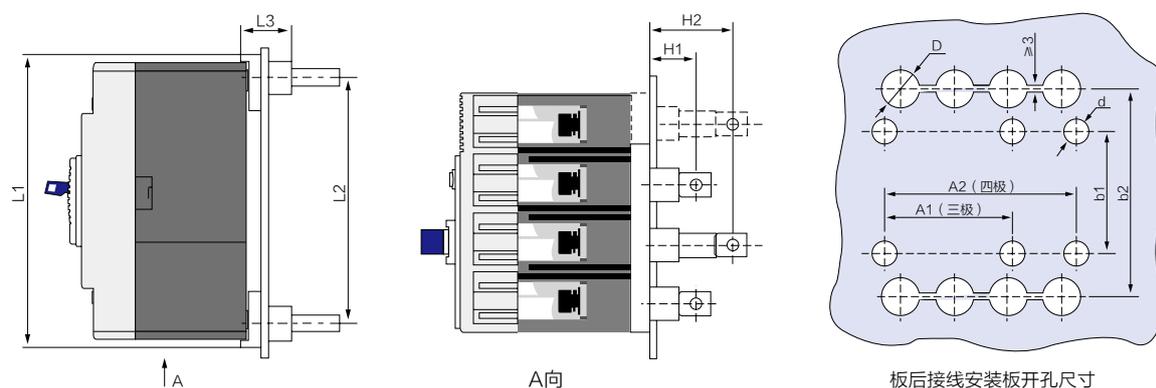


三极

四极

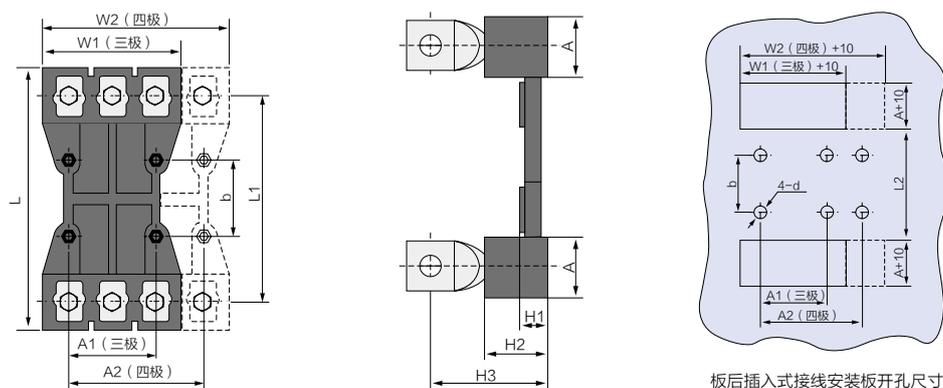
| 型号 | 极数 | 外形尺寸 | | | | 安装尺寸 (mm) | | |
|----------------------------|----|--------|--------|--------|--------|-----------|-----|------|
| | | L1 | L2 | L3 | L4 | a | b | d |
| HMKM1L-100L | 2 | 62max | 150max | 93max | 74max | / | 129 | Φ4.5 |
| | 3 | 92max | 150max | 94max | 75max | 30 | 129 | Φ4.5 |
| | 4 | 122max | 150max | 94max | 75max | 60 | 129 | Φ4.5 |
| HMKM1L-100M | 2 | 62max | 150max | 110max | 92max | / | 129 | Φ4.5 |
| | 3 | 92max | 150max | 110max | 92max | 30 | 129 | Φ4.5 |
| | 4 | 122max | 150max | 110max | 92max | 60 | 129 | Φ4.5 |
| HMKM1L-225L | 2 | 75max | 165max | 95max | 72max | / | 126 | Φ4.5 |
| | 3 | 107max | 165max | 94max | 72max | 35 | 126 | Φ4.5 |
| | 4 | 142max | 165max | 94max | 72max | 70 | 126 | Φ4.5 |
| HMKM1L-225M | 3 | 107max | 165max | 110max | 90max | 35 | 126 | Φ4.5 |
| | 4 | 142max | 165max | 110max | 90max | 70 | 126 | Φ4.5 |
| HMKM1L-400M | 3 | 150max | 257max | 146max | 106max | 44 | 194 | Φ7 |
| | 4 | 198max | 257max | 146max | 106max | 94 | 194 | Φ7 |
| HMKM1L-630M HMKM1L-800M | 3 | 210max | 280max | 155max | 116max | 70 | 243 | Φ7 |
| | 4 | 280max | 280max | 155max | 116max | 140 | 243 | Φ7 |

◆ 板后接线的外形及安装尺寸



| 型号 | 外形尺寸 (mm) | | | | | 安装尺寸 (mm) | | | | | |
|------------|-----------|-----|----|------|-------|-----------|----|-----|-----|-----|------|
| | L1 | L2 | L3 | H1 | H2 | A1 | A2 | b1 | b2 | D | d |
| HMKM1L-100 | 164 | 132 | 35 | 53 | 93 | 30 | 60 | 86 | 132 | Φ22 | Φ5.5 |
| HMKM1L-225 | 173 | 144 | 35 | 55 | 100 | 35 | 70 | 125 | 144 | Φ24 | Φ5.5 |
| HMKM1L-400 | 267 | 224 | 37 | 48.5 | 108.5 | / | / | / | 224 | Φ32 | Φ6.5 |
| HMKM1L-630 | 295 | 243 | 37 | 62 | 84 | / | / | / | 243 | Φ48 | Φ7.0 |
| HMKM1L-800 | 295 | 243 | 37 | 62 | 84 | / | / | / | 243 | Φ48 | Φ7.0 |

◆ 板后插入式接线的外形及安装尺寸



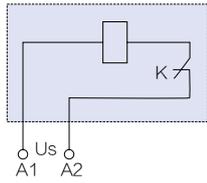
| 型号 | W1 | W2 | L | L1 | L2 | A | H1 | H2 | H3 | A1 | A2 | b | d |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|----|------|----|-----|-----|------|
| | 三极 | 四极 | | | | | | | | 三极 | 四极 | | |
| HMKM1L-100 | 91 | 125 | 168 | 132 | 90 | 38 | 17.5 | 50 | 64 | 60 | 90 | 56 | Φ6.5 |
| HMKM1L-225 | 107 | 145 | 186 | 145 | 88 | 46 | 17.5 | 50 | 71.5 | 70 | 105 | 54 | Φ6.5 |
| HMKM1L-400 | 149 | 200 | 280 | 224 | 166 | 55 | 21 | 60 | 83.5 | 60 | 108 | 129 | Φ8.5 |
| HMKM1L-630 | 203 | 280 | 305 | 242 | 183 | 62 | 18 | 87 | 97 | 90 | 162 | 146 | Φ10 |
| HMKM1L-800 | 210 | 280 | 305 | 242 | 183 | 62 | 18 | 87 | 97 | 90 | 162 | 146 | Φ10 |

注：板后接线、板后插入式的外形及安装、开孔尺寸，以附件实物尺寸为准，本资料附件相关尺寸仅供参考！！

内外部附件

◆ 内部附件

根据用户需要断路器附件可直接导线引出（导线长度为 50cm，有特殊要求订货时说明），或加装接线端子。

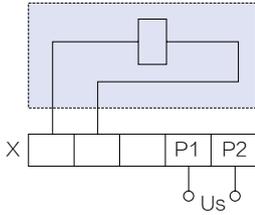
| | | |
|---|-------------------|---|
|  | 额定控制电源电压 $U_s(V)$ | AC230V、AC400V；DC24V、DC110V、DC220V |
| | 动作电压 (V) | $(0.7\sim 1.1)U_s$ |
| | 接线图 |  <p>注：K- 分励脱扣器内部与线圈串联的微小开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合；虚线框内为断路器内部附件接线图。</p> |

注：当额定控制电源电压为 DC24V 时，有两种解决方案。

方案 1：采用 DC24V 分励脱扣器，但应满足如下条件。铜导线最大长度（两根导线中每根长度）须满足下表条件，脱扣器接线端处的电源功率须满足最小 50W 要求。

| | | | |
|-----------------------|------------|--------------------|--------------------|
| 导线截面积 | | 1.5mm ² | 2.5mm ² |
| 额定控制电源电压 $U_s(DC24V)$ | 100% U_s | 150m | 250m |
| | 85% U_s | 100m | 160m |

方案 2：采用 DC24V 中间继电器控制 AC230V 或 400V 分励脱扣器，中间继电器触点容量不小于 1A。

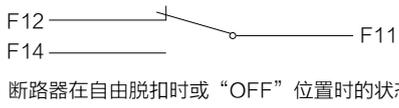
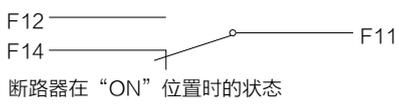
| | | |
|---|-------------------|---|
|  | 额定控制电源电压 $U_s(V)$ | AC230V、AC400V |
| | 动作电压 (V) | 在额定工作电压的 35%~70% 时，使断路器可靠脱扣； 85%~110% 时，应保证断路器合闸，低于 35% 时应防止合闸 |
| | 接线图 |  <p>注：X- 接线端子排；虚线框内为断路器内部附件接线图</p> |

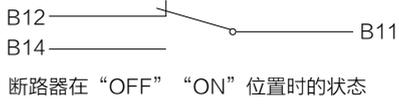
注：欠电压脱扣器功率见表

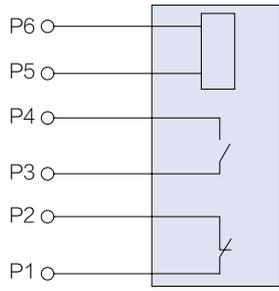
| 配用断路器 | 欠电压脱扣器功率 (VA) | |
|------------|---------------|--------|
| | AC230V | AC400V |
| HMKM1L-100 | 2.6 | 3.3 |
| HMKM1L-225 | 3.8 | 3.3 |
| HMKM1L-400 | 3.7 | 2.7 |
| HMKM1L-630 | 2.5 | 2.8 |
| HMKM1L-800 | 2.5 | 2.8 |



敬告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸，否则将损坏断路器！

| | | |
|---|----------------------------|--|
| 辅助触头  | 约定发热电流 I _{th} (A) | 3A |
| | 额定工作电流 I _e (A) | AC400V: I _{nm} ≤ 400A 时为 0.3A; 630A ≤ I _{nm} ≤ 800A 时为 0.4A DC220V: 100A ≤ I _{nm} ≤ 800A 时为 0.15A |
| | 接线图 |  <p>断路器在自由脱扣时或“OFF”位置时的状态</p>  <p>断路器在“ON”位置时的状态</p> |

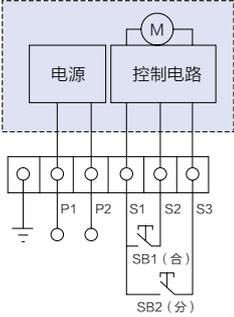
| | | |
|--|----------------------------|---|
| 报警触头  | 约定发热电流 I _{th} (A) | 3A |
| | 额定工作电流 I _e (A) | AC400V 时为 0.3A; DC220V 时为 0.15A |
| | 接线图 |  <p>断路器在“OFF”“ON”位置时的状态</p>  <p>断路器在自由脱扣位置（报警）时的状态</p> |

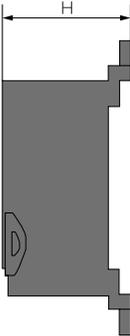
| | | |
|---|---|---|
| 漏电报警模块  | 输入电压 (V) | AC230V、AC400V |
| | 接线图 |  <p>说明：P5-P6：电源输入； P3-P4：常开触头，触头容量 AC230V，5A； P1-P2：常闭触头，触头容量 AC230V，5A； 注：虚线框内为断路器内部附件接线图。</p> |
| | 注：漏电报警模块有两种工作方式，用户根据需要可在订货时说明； I：当发生漏电时，漏电报警模块发出信号，同时断路器脱扣； II：当发生漏电时，漏电报警模块发出信号，但断路器不脱扣； （II 是为满足特殊场合需要，用户在采用此功能保护电气时请慎重考虑） | |

◆ 外部附件

电动操作机构



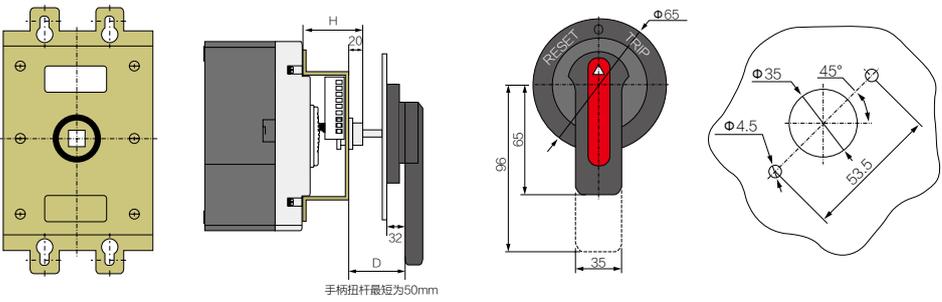
| | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|
| 输入电压 (V) | AC230V、AC400V; DC110V, DC230V, DC24V | | | | |
| 接线图 |  <p>说明: P1-P2: 外接电源输入; SB1、SB2: 操作按钮 (用户自备) 注: 虚线框内为断路器内部附件接线图。</p> <p>注: 断路器脱扣跳闸后, 电动操作机构必须先使断路器再扣, 然后才能合闸。</p> | | | | |




| 配用产品型号 | 电动操作机构参数 | | | 外形尺寸 (mm) | | 安装尺寸 (mm) | |
|------------|----------|-----------|----------|-----------|----|-----------|--|
| | 动作电流 (A) | 电机功率 (VA) | 机械寿命 (次) | H | a | b | |
| HMKM1L-100 | ≤ 0.5A | 14 | 20000 | 89.5 | 30 | 129 | |
| HMKM1L-225 | ≤ 0.5A | 14 | 20000 | 93 | 35 | 126 | |
| HMKM1L-400 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 142 | 44 | 215 | |
| HMKM1L-630 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 146 | 70 | 243 | |
| HMKM1L-800 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 146 | 70 | 243 | |

转动手柄操作机构





手柄扭杆最短为50mm

| 型号 | HMKM1L-100 | HMKM1L-225 | HMKM1L-400 | HMKM1L-630 | HMKM1L-800 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 安装尺寸 H(mm) | 49 | 55 | 74 | 66 | 66 |

订货需知: 订货时请写明漏电断路器的型号规格以及订货数量, 带欠电压脱扣器、分励脱扣器或电动操作机构时, 请注明工作电压或控制电源电压的电压值, 若有气温超过 +40℃或下限低于 -5℃请特别申明。

如订 HMKM1L-225/4300 塑壳漏电断路器, 额定电流 180A, 漏电流: 100mA、300mA、500mA, 延时型 0.4s, 20 台。

注: 操作机构具体尺寸以实物为准, 本资料相关尺寸仅供参考!!!



HMKM1E 系列电子式塑料外壳式断路器

Electronic plastic shell type circuit breaker series

适用范围

◆ HMKM1E 系列电子式塑料外壳式断路器 (以下简称断路器), 适用于交流 50Hz(或 60Hz), 其额定绝缘电压为 800V, 额定工作电压 690V 及以下, 额定工作电流至 800A 的电路中作不频繁转换及电动机不频繁起动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时和欠压保护功能以及剩余电流保护 (可选), 缺相保护功能 (可选), 能保护线路和电源设备不受损坏, 断路器保护特性齐全、精确, 能提高供电可靠性, 避免不必要的停电, 其中“Z”型控制带有通讯接口, 可进行“四遥”, 以满足控制中心和自动化系统的要求。

◆ 断路器按照其额定极限短路分断能力的高低, 分为 M 型 (较高分断型)、H 型 (高分断型) 二种。该断路器具有体积小、分断能力高、飞弧短、抗振动等特点。

◆ 断路器可垂直安装 (即竖装), 亦可水平安装 (即横装)。

◆ 断路器具有隔离功能, 其相应符号为: “  ”。

◆ 断路器不可倒进线, 即只允许 1、3、5 接电源线, 2、4、6 接负载线。

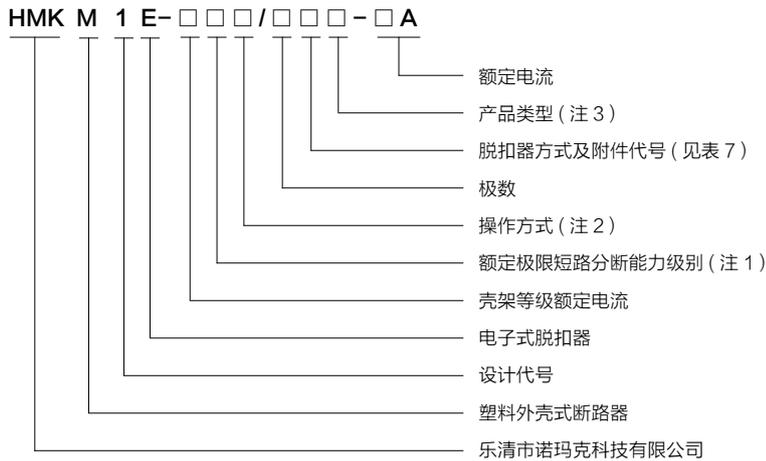
断路器符合标准

◆ IEC 60947-1 及 GB/T14048.1《低压开关设备和控制设备 总则》

◆ IEC 60947-2 及 GB14048.2《低压开关设备和控制设备 低压断路器》及附录 F《带电子过电流保护断路器的附加要求》

◆ IEC 60947-5.1 及 GB14048.5《低压开关设备和控制设备 控制电路电器和开关元件》

型号及含义



注:

- 1、按额定极限短路分断能力的高低分为 M 型 (较高分断型)、H 型 (高分断型)。
- 2、手柄直接操作无代号: 电动操作用 P 表示; 转动手柄用 Z 表示。
- 3、基本型无代号, 智能通讯型用 Z 表示, 消防型用 X 表示, 漏电型用 L 表示。

正常工作环境

- ◆ 海拔: ≤ 2000m
- ◆ 环境温度: -5℃ ~+40℃
- ◆ 能耐受潮湿空气的影响
- ◆ 能耐受盐雾、油雾的影响
- ◆ 断路器主电路的安装类别为 III, 其余辅助电路、控制电路安装类别为 II。
- ◆ 最高温度 +40℃ 时, 空气的相对湿度不超过 50%, 在较低的湿度下可以允许有较高的相对湿度, 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊措施
- ◆ 最大倾斜度为 22.5°
- ◆ 在无爆炸危险的介质中, 且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方
- ◆ 在没有雨雪侵袭的地方

主要功能及特点

- ◆ 智能控制器是塑壳断路器的核心部件, 应用于电动机保护或者配电保护, 实现测量、保护、控制和通信功能于一体, 使线路和电源设备免受过载、短路、接地等故障危害。
- ◆ 采用 MCU 微处理器控制, 性能稳定可靠: 该智能控制器能自供电源, 只要一相通电, 当电流不低于其额定值的 20% 时, 都能确保保护功能正常工作;
- ◆ 选择性配合具有三段保护: 使用类别为 B 类的断路器与连接在同一电路中的其他短路保护装置在 短路条件下具有选择性配合; 过载长延时反时限、短路延时 (反时限、定时限)、短路瞬时等保护功能参数的整定;
- ◆ 具有动作电流、动作时间三段保护参数设置, 可进行 4-10 档调整: 用户可根据负载电流要求对控制器进行设置调整, 也可根据用户要求选择关断相应功能 (定制功能, 需用户定货时注明);
- ◆ 大电流瞬时脱扣功能: 当在断路器闭合时, 或在运行时, 如遇到短路大电流 ($\geq 20I_n$), 断路器磁脱扣机构可直接脱扣, 双重保护更加可靠安全;
- ◆ 具有脱扣测试 (试验) 功能: 输入直流 DC12V 电压试验断路器动作特性;
- ◆ 故障自诊断功能: 对智能控制器自身的工作状态和运行情况进行保护和检测;
- ◆ 具有预报警示、过载指示: 当负载电流达到或超过设定值时相应导光柱导出光源;
- ◆ 磁通变换器双气隙技术: 工作更可靠稳定, 杜绝误动作、脱扣可靠、功率微小;
- ◆ 保护精度高: 过载保护、短路短延时保护动作时间精度 $\pm 10\%$; 短路瞬时保护动作值精度为 $\pm 15\%$ 取决于动作电流;

可选功能（基于 HMKM1E 通讯型）

- ◆ 具有温度监控保护功能：当环境温度超过设定值时（默认设置 85℃），控制器会输出报警光电信号或使断路器分闸；
- ◆ 双路无源信号输出功能：供发信号（或报警）用，容量 AC230V 5A；
- ◆ 具有过载热记忆功能：过负荷热记忆功能、短路（短延时）热记忆功能；
- ◆ 具有消防分励功能：过载报警不脱扣（提供一对无源触点）并提供分励脱扣功能；
- ◆ 具有通讯功能：标准的 RS232、RS485、Modbus 现场总线协议；
- ◆ 可连接手持式编程器：对断路器各种保护参数进行设定和进行近 10 次故障查询及各种状态显示等；
- ◆ 可连接智能控制模块：转换光隔离触点信号输出，包括可编程 D0 输出功能；
- ◆ 高档型带液晶显示模块

功能详解

◆ 通讯功能

通过通讯协议转换卡可方便接入 PROFIBUS-DP 协议网络、DEVICE-NET 协议和其它配电自动化网络中，具备遥控、遥调、遥讯和遥测功能，可实现对断路器远距离操作达到远距离电力调度。

遥测：电网的工作参数、负载电流、故障参数等；

遥讯：断路器的各种参数、脱扣特性、额定电流等；

遥调：计算机远程调节断路器的各种保护参数、脱扣特性、额定电流等；

遥控：计算机遥控开关的断开等

◆ 手持式编程器

液晶显示、操作简单、界面简洁，可对断路器各种保护参数进行设定、上次故障查询、功能编辑、D0 功能输出编程等、可根据用户自定义方案进行功能设置或期货功能升级

◆ 过负荷热记忆功能

控制器过载热记忆功能可由用户选择，出厂时默认为关闭

控制器过载热记忆能量在 30 分钟内完全释放

◆ 短路热记忆功能

控制器（短延时）短路电流保护热记忆功能可由用户选择，出厂时默认为关闭

控制器（短延时）短路电流保护热记忆能量在 15 分钟内完全释放

◆ 故障记录功能

控制器可将最近 10 次发生的故障类型，故障跳闸时间，故障相及最大故障电流记录，掉电不丢失

◆ 消防分励功能

供消防系统使用，在设定的参数下达到脱扣条件时，断路器不脱扣并输出常开常闭触点，并提供分励功能可由用户自行选择是否断开断路器。

◆ 可编程 D0 输出功能

控制器有四个光电信号输出，D01 和 D02 光电信号都可编程为以下功能输出，D03 为分闸信号，D04 为合闸信号

| 长延时故障 | 短延时故障 | 接地故障 |
|----------|---------|--------|
| 漏电故障 | 瞬时故障 | 过压故障 |
| 温度超温故障 | 故障跳闸 | 欠压故障 |
| 长延时故障报警 | 短延时故障报警 | 接地故障报警 |
| 漏电故障报警 | 瞬时故障报警 | 过压故障报警 |
| 温度超温故障报警 | 故障跳闸报警 | 欠压故障报警 |

◆ 断路器分合闸状态检测功能（可选功能）

控制器可检测断路器当前的分合闸状态，并实时地上传给上位机至计算机网络。

产品功能配置表

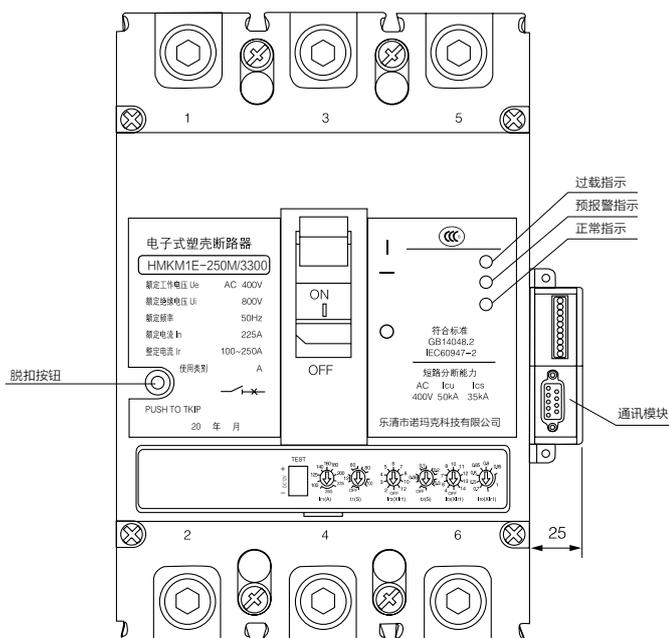
表 1

| 功能 | 产品类型 | HMKM1E 基本型 | HMKM1E(Z) 通讯型 | HMKM1E(X) 消防型 | HMKM1E(L) 漏电型 |
|----------|------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 过载长延时整定 | | ● | ● | ● | ● |
| 短路短延时整定 | | ● | ● | ● | ● |
| 短路瞬时整定 | | ● | ● | ● | ● |
| 过载、预报警指示 | | ● | ● | ● | ● |
| 脱扣测试功能 | | ● | ● | ● | ● |
| 故障自诊断功能 | | ● | ● | ● | ● |
| 编码开关整定 | | ● | / | ● | ● |
| 双路无源信号输出 | | / | ● | ○ | / |
| 通讯功能模块 | | / | ● | ○ | / |
| 手持式编程器 | | / | ○ | ○ | / |
| 编码整定 | | / | ● | ○ | / |
| 分励功能 | | / | ○ | ○ | ○ |
| 温度监控保护功能 | | / | ○ | ○ | / |
| 记忆功能 | | / | ○ | ○ | / |
| 智能控制模块 | | / | ○ | ○ | / |
| 消防功能 | | / | / | ● | / |
| 漏电功能 | | / | / | / | ● |

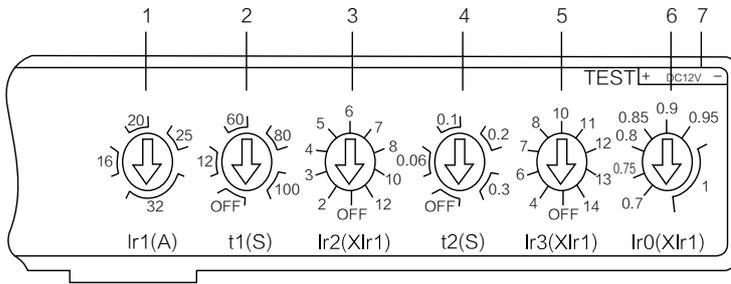
● 基本功能 ○ 可选功能

结构与标识简介

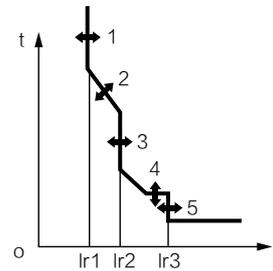
◆ 断路器正面指示



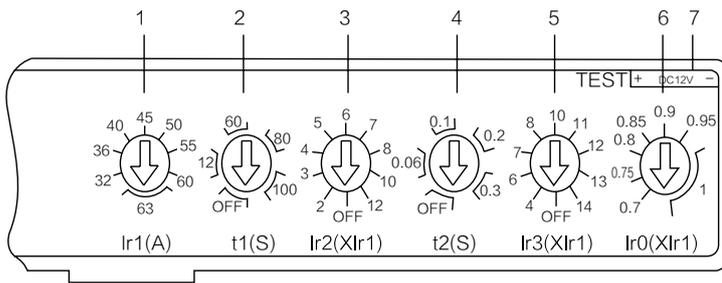
◆ HMKM1E-125, $I_n=32A$ 电子式脱扣器



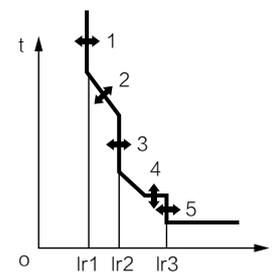
电子式脱扣器保护特性曲线



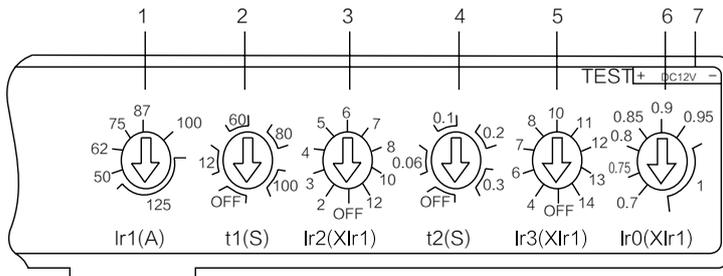
◆ HMKM1E-125, $I_n=63A$ 电子式脱扣器



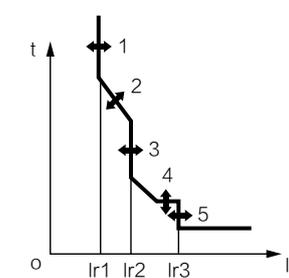
电子式脱扣器保护特性曲线



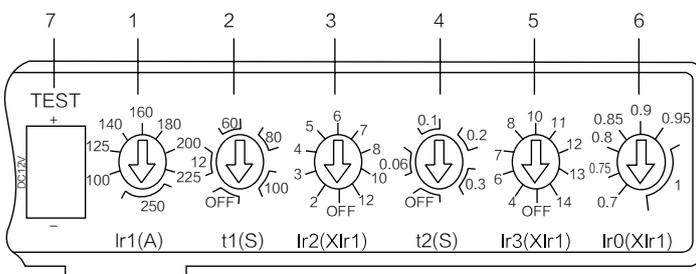
◆ HMKM1E-125, $I_n=125A$ 电子式脱扣器



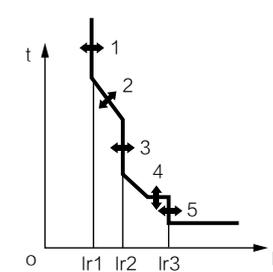
电子式脱扣器保护特性曲线



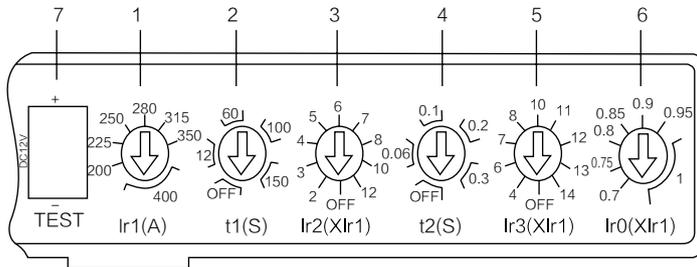
◆ HMKM1E-250, $I_n=250A$ 电子式脱扣器



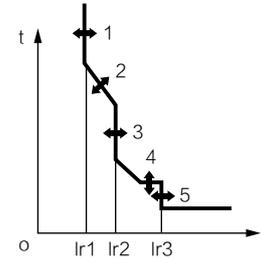
电子式脱扣器保护特性曲线



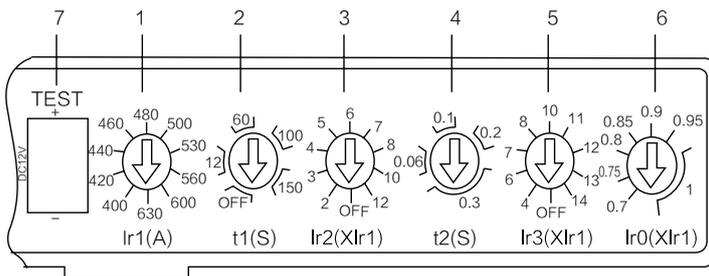
◆ HMKM1E-400, In=400A 电子式脱扣器



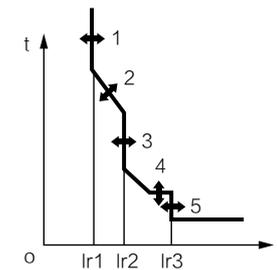
电子式脱扣器保护特性曲线



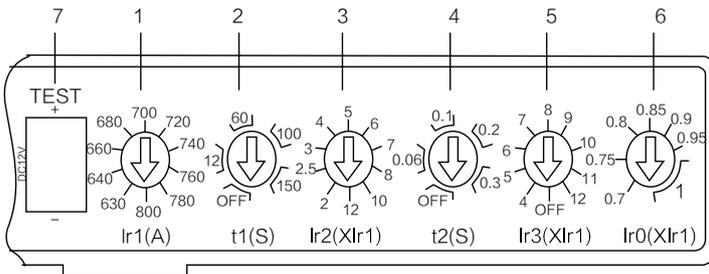
◆ HMKM1E-630, In=630A 电子式脱扣器



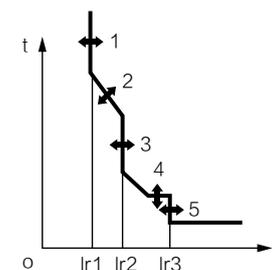
电子式脱扣器保护特性曲线



◆ HMKM1E-800, In=800A 电子式脱扣器



电子式脱扣器保护特性曲线



注:

- ◆ 过载长延时动作电流 Ir1 调整, 根据断路器不同的额定电流, 可从 4 档到 10 档进行调整;
- ◆ 长延时动作时间 t1 调整, 可进行 4 档调整;
- ◆ 短路短延时动作电流 Ir2 调整, 可进行 10 档调整;
- ◆ 短延时动作时间 t2 调整, 可进行 4 档调整;
- ◆ 短路瞬时动作电流 Ir3 调整, 可进行 8 档、9 档或 10 档调整;
- ◆ 预报警动作电流 Ir0 调整, 可进行 7 档调整。
- ◆ 测试端, 用于脱扣测试 (试验)。

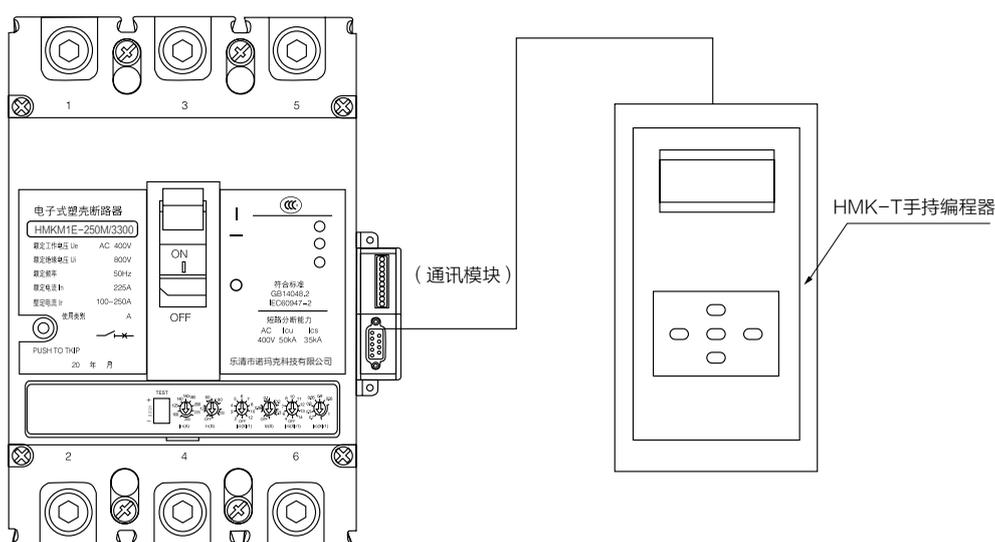
智能断路器的通讯接口及外部模块应用与组网

- ◆ HMKM1E 系列可通讯智能化塑壳断路器备有通讯接口，按 MODBUS 通讯接口规约。

当 HMKM1E 系列可通讯智能化塑壳断路器不用于组网通讯，而是单独使用时，手持编程器可通过通讯接口对断路器进行保护特性整定等操作。

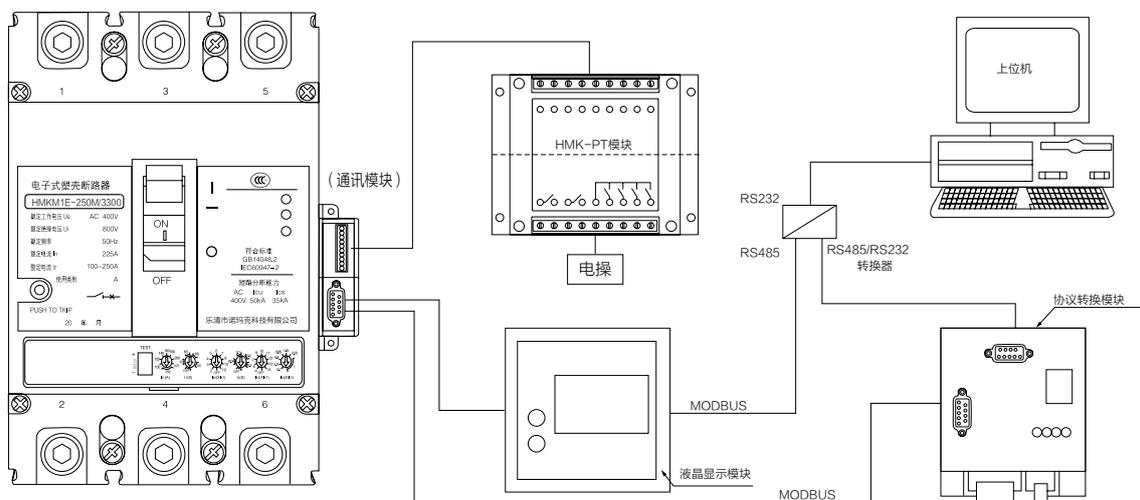
当 HMKM1E 系列可通讯智能化塑壳断路器用于组网通讯时，可直接挂接到相应的现场总线；针对不同协议的现场总线，可选用协议转换模块，将 MODBUS 协议转换后再挂接到相应的现场总线。

- ◆ HMKM1E 系列可通讯智能化塑壳断路器单独使用断路器的保护参数设定时，需专业人员采用 HMK-T 手持编程器按下图所示方式连接，再按手持编程器的操作说明进行操作。

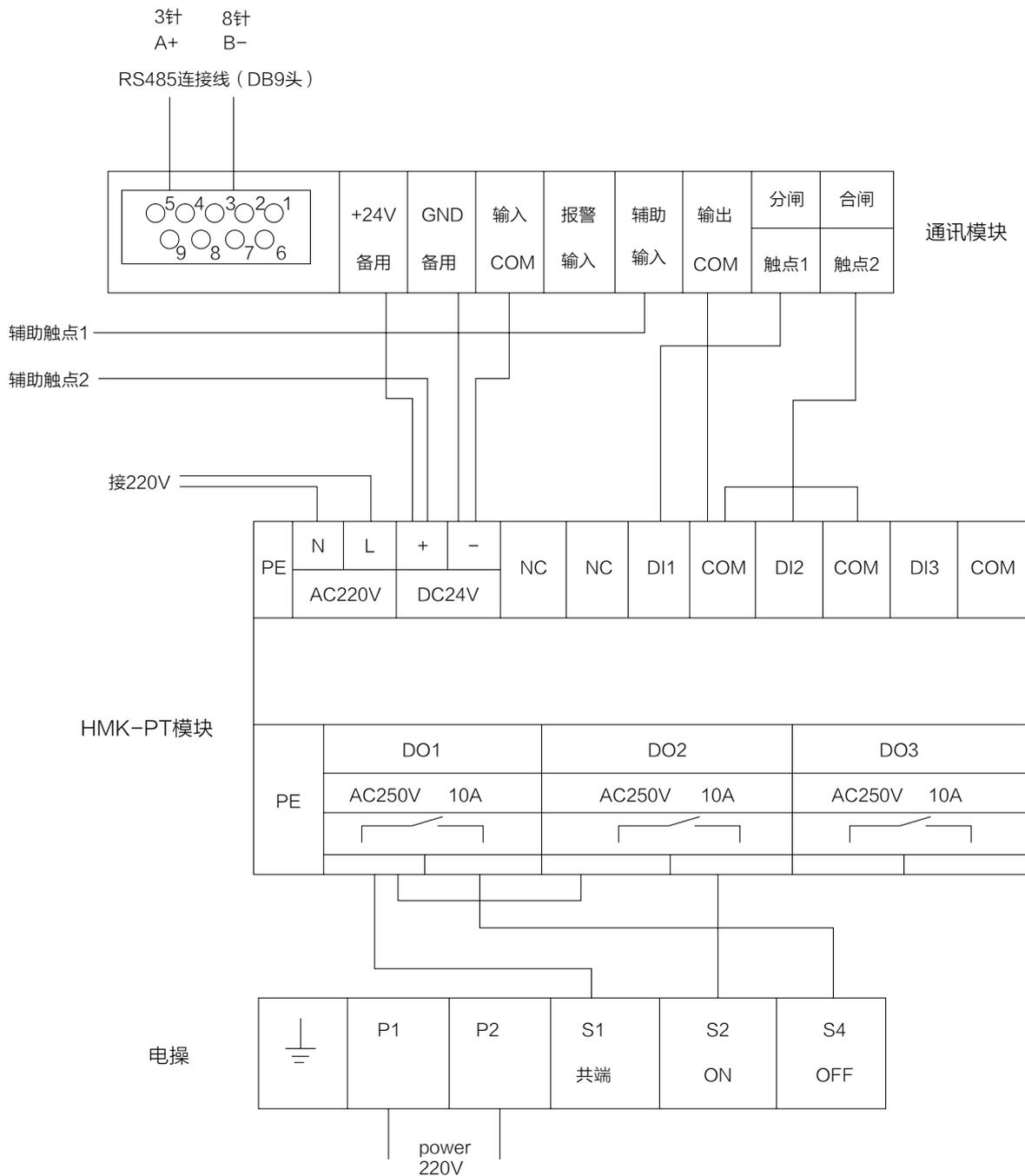


- ◆ HMKM1E 系列可通讯智能化塑壳断路器的通讯组网

通讯组网可参考下图方案进行连接。针对不同协议可选不同的协议模块，将 MODBUS 转为 PROFIBUS-DP 等协议。



◆ 通讯二次接线图



通讯二次接线图

说明：通讯模块需与通讯型控制器、HMK-PT模块、RS485转换器配套使用才能实现遥控功能。

电子式智能断路器主要性能参数表

| 型号 | | HMKM1E-125 | | HMKM1E-250 | | HMKM1E-400 | | HMKM1E-630 | | HMKM1E-800 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|--|------------|--|-------|--|-------|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 壳架等级额定电流 Inm(A) | | 125 | | 250 | | 400 | | 630 | | 800 | | | | | | | | | | | | | |
| 额定电流 (可调) In(A) | | 16、20、 25、32 | 32、36、 40、45、 50、55、 60、63 | 63、65、 70、75、 80、85、 90、95、 100、125 | 100、125、 140、160、 180、200、 225、250 | 200、225、 250、280、 315、350、 400 | 400、420、 440、460、 480、500、 530、560、 600、630 | 630、640、 660、680、 700、720、 740、760、 780、800 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 Ue(V) | | AC400V | | | | AC400V | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定绝缘电压 Ui(V) | | AC800V | | | | AC800V | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 额定冲击耐受电压 Uimp | | AC8KV | | | | AC8KV | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 极数 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | 3 | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 额定极限短路分断能力级别 | | M | | H | | M | | H | | M | | H | | | | | | | | | | | |
| 额定极限短路分断能力 Icu(kA) | | 50 | | 85 | | 50 | | 85 | | 85 | | 100 | | | | | | | | | | | |
| 额定运行短路分断能力 Ics(kA) | | 35 | | 50 | | 35 | | 50 | | 55 | | 65 | | | | | | | | | | | |
| 额定短时耐受电流 Icw(kA)/1s | | | | | | 5 | | 8 | | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 使用类别 | | A | | A | | B | | B | | B | | | | | | | | | | | | | |
| 操作性能 (次) | | 通电 | | 3000 | | 3000 | | 2000 | | 1500 | | 1500 | | | | | | | | | | | |
| | | 不通电 | | 7000 | | 7000 | | 4000 | | 3000 | | 3000 | | | | | | | | | | | |
| 外形尺寸 | | L | | 150 | | 165 | | 257 | | 280 | | 280 | | | | | | | | | | | |
| | | W | | 92 | | 122 | | 107 | | 142 | | 150 | | 198 | | 210 | | 280 | | 210 | | 280 | |
| | | H | | 92 | | 90 | | 106.5 | | 115.5 | | 115.5 | | 115.5 | | | | | | | | | |
| 飞弧距离 (mm) | | ≤ 50 | | ≤ 50 | | ≤ 100 | | ≤ 100 | | ≤ 100 | | ≤ 100 | | | | | | | | | | | |

功率损耗

表 2

| 型号 | 通电电流 (A) | 三极总功率损耗 (W) | | |
|------------|----------|-------------|------|-------|
| | | 板前接线 | 板后接线 | 插入式接线 |
| HMKM1E-125 | 125 | 35 | 35 | 40 |
| HMKM1E-250 | 250 | 62 | 62 | 70 |
| HMKM1E-400 | 400 | 115 | 115 | 125 |
| HMKM1E-630 | 630 | 190 | 190 | 210 |
| HMKM1E-800 | 800 | 262 | 262 | 294 |

高海拔降容

◆ 高海拔降容系数

海拔超过适用于工作环境的 2000m，断路器电气性能可参照下表修正；

表 3

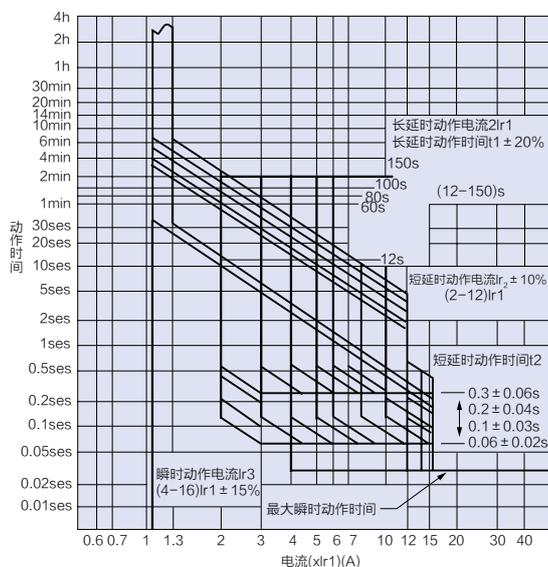
| 海拔 (m) | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|------------|------|------|------|------|
| 工频电压 (V) | 3000 | 2500 | 2000 | 1800 |
| 工作电流修正系数 | 1 | 0.94 | 0.88 | 0.83 |
| 短路分断能力修正系数 | 1 | 0.83 | 0.71 | 0.63 |

电子式脱扣器特性

◆ 脱扣器特性

具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时时限、短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性；中性线过电流保护电流、时间参数 100% 自动跟踪相线整定值。

脱扣器特性见下图。



长延时过电流保护反时限动作特性

表 4

| 控制器类型 | 基本型 | | 智能通讯型、编程通讯型、液晶型 |
|---|---|----------------------------------|--------------------|
| 电流 | 动作时间 | | |
| 1.05I _{r1} | 2 小时内不动作 | | |
| 1.3I _{r1} | ≤ 1h 动作 | | |
| 2I _{r1} | I _{nm} =125A、250A 整定时间 t ₁ (s) | t ₁ =(12、60、80、100)s | 12s-100s(最大步进 1s) |
| | I _{nm} =400A、630A、800A 整定时间 t ₁ (s) | t ₁ =(12、60、100、150)s | 12s-100s(最大步进 1s) |
| 热记忆 | 30min, 断电可清除 (该功能为通讯型可选功能) | | |
| 1、动作时间符合 I ² T ₁ =(2I _{r1}) ² t ₁ (1.2I _{r1} ≤ I < I _{r2}) 2、动作时间允许差为 ±20% 3、可返回时间不小于动作时间的 70% | | | |

短延时过电流保护特性

表 5

| 电流 | 动作时间 | | | | | |
|--|------|-------------------------|--|-------|-------|-------|
| I _{r2} ≤ I < 1.5I _{r2} | 反时限 | | I ² T ₁ =(1.5I _{r2}) ² t ₂ | | | |
| 1.5I _{r2} ≤ I < I _{r3} | 定时限 | 整定时间 t ₂ (s) | 0.06 | 0.01 | 0.2 | 0.3 |
| | | 允差 (s) | ±0.02 | ±0.03 | ±0.04 | ±0.06 |
| | | 可返回时间 (s) | | | 0.14 | 0.21 |

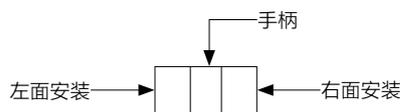
注：反时限动作时间允差 ±20%。

短路瞬时保护动作特性

表 6

| 额定电流 | 125、250 | 400、630 | 800 |
|------|---|---|---|
| 整定电流 | I _{r3} =(4、6、7、8、10、11、12、13、14) × I _{r1} | I _{r3} =(4、6、7、8、10、11、12、13、14) × I _{r1} | I _{r3} =(4、5、6、7、8、9、10、11、12) × I _{r1} |
| 动作特性 | I ≤ 0.85I _{r3} 不动作 I ≥ 1.15I _{r3} 动作 | | |

脱扣器方式及内部附件代号



- 报警触头
- 辅助触头
- 分励脱扣器
- 欠电压脱扣器
- ➔ 引线方向

表 7

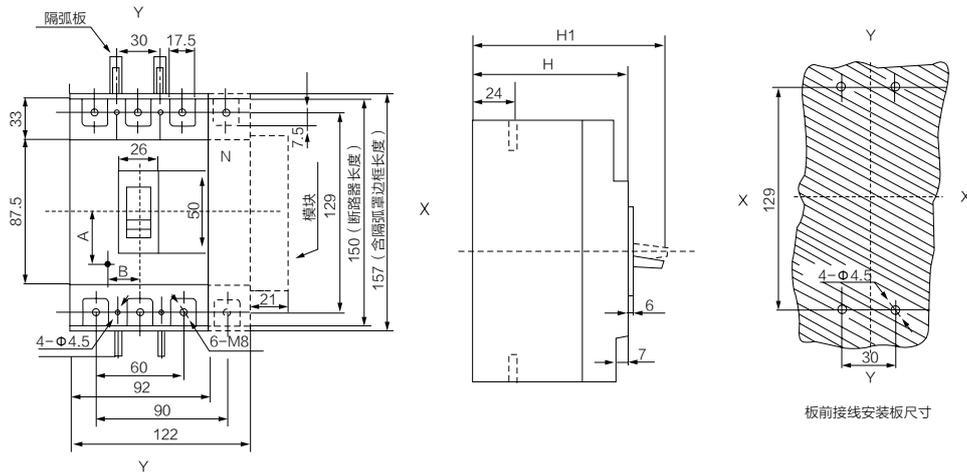
| 脱扣器方式及内部附件代号 | 附件名称 | HMKM1E-125、HMKM1E-250 | HMKM1E-400 | | HMKM1E-630、HMKM1E-800 |
|--------------|------------------|-----------------------|------------|---------|-----------------------|
| | | 3极、4极 | 3极 | 4极 | 3极、4极 |
| 308 | 报警触头 | ← □ | ← □ | ← □ | ← □ |
| 310 | 分励脱扣器 | ← ● | ← ● | ← ● | ← ● |
| 320 | 辅助触头 | ← ■ | ← ■ | ← ■ | ← ■ |
| 330 | 欠电压脱扣器 | ← ○ | ← ○ | ← ○ | ← ○ |
| 340 | 分励脱扣器、辅助触头 | —— | —— | ← ● ■ ➔ | ← ● ■ ➔ |
| 350 | 分励脱扣器、欠电压脱扣器 | —— | —— | —— | ← ● ○ ➔ |
| 360 | 二组辅助触头 | —— | —— | ← ■ ■ ➔ | ← ■ ■ ➔ |
| 370 | 辅助触头、欠电压脱扣器 | —— | —— | ← ○ ■ ➔ | ← ○ ■ ➔ |
| 318 | 分励脱扣器、报警触头 | —— | —— | —— | ← ● □ ➔ |
| 328 | 辅助触头、报警触头 | ← ■ □ | ← ■ □ | ← ■ □ | ← □ ■ ➔ |
| 338 | 欠电压脱扣器、报警触头 | —— | —— | —— | ← ○ □ ➔ |
| 348 | 分励脱扣器、辅助触头、报警触头、 | —— | —— | —— | ← ● ■ □ ➔ |
| 368 | 二组辅助触头，报警触头 | —— | —— | ← ■ □ ➔ | ← ■ □ ➔ |
| 378 | 辅助触头，欠电压脱扣器，报警触头 | —— | —— | —— | ← ○ ■ □ ➔ |

注：

- ◆ 脱扣器方式及内部附件代号首位数字 3 表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，无附件则用 00 表示（隔离开关）；
- ◆ HMKM1E-400 中 328 规格，HMKM1E-630、800 中 348 规格，HMKM1E-400、630、800 中 368 规格辅助触头为三对触头（即三常开、三常闭）；其余规格辅助触头数量为：400 及以上二组，250 及以下为一组；
- ◆ HMKM1E-125、250 中 320 规格辅助触头可提供二对触头（即二常开、二常闭），但须订货时注明。
- ◆ 在内部附件不能提供或满足客户的使用需要时，也可通过智能控制器提供更多辅助功能，该系列智能控制器能提供如下功能：合分闸辅助信号，分励脱扣功能，各种保护功能故障信号（见功能部分详解）。

外形及安装尺寸

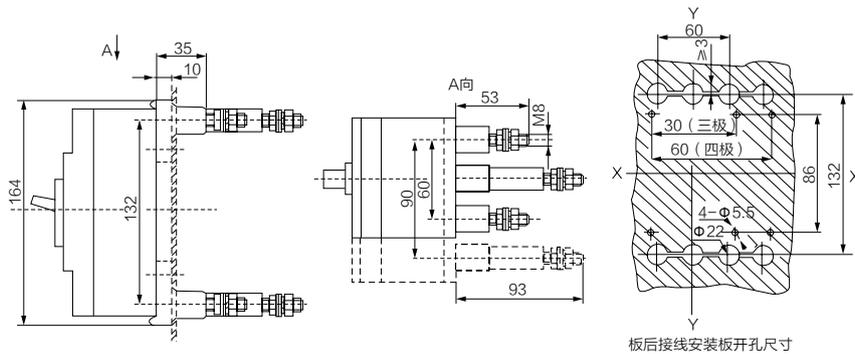
◆ HMKM1E-125 (M、H) 板前接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



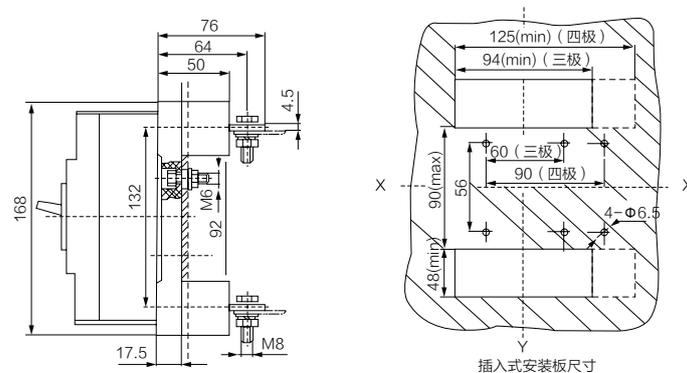
| 型号 | H | H1 | A | B |
|---------------|----|-----|------|------|
| HMKM1E-125M、H | 92 | 110 | 15.6 | 21.9 |

注：模块为通讯模块

◆ HMKM1E-125 (M、H) 板后接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心

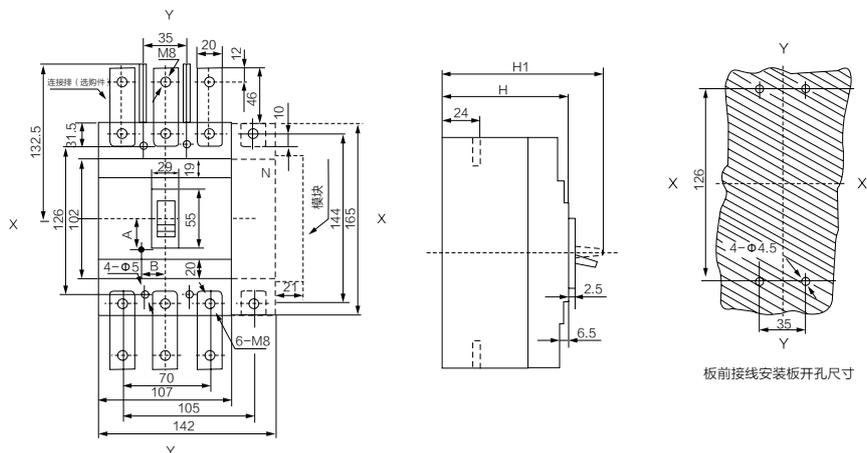


◆ HMKM1E-125 (M、H) 插入式 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



注：板后接线、板后插入式的外形及安装、开孔尺寸，以附件实物尺寸为准，本资料附件相关尺寸仅供参考！！

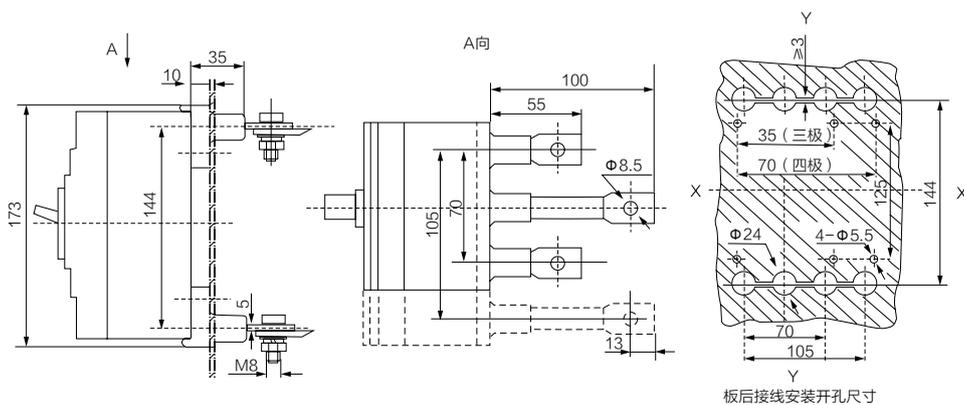
◆ HMKM1E-250 (M、H) 板前接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



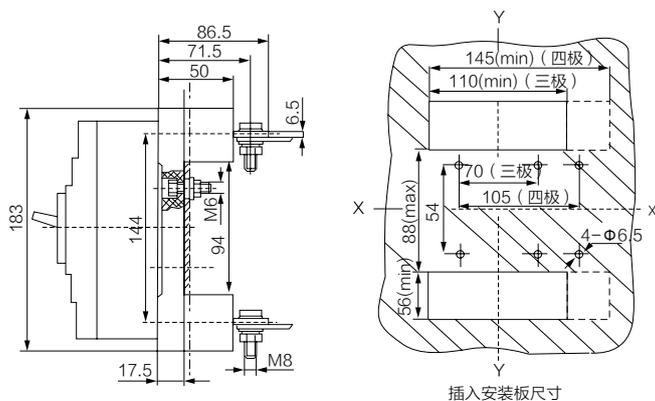
| 型号 | H | H1 | A | B |
|---------------|----|-----|----|------|
| HMKM1E-250M、H | 90 | 110 | 15 | 42.8 |

注：模块为通讯模块

◆ HMKM1E-250 (M、H) 板后接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心

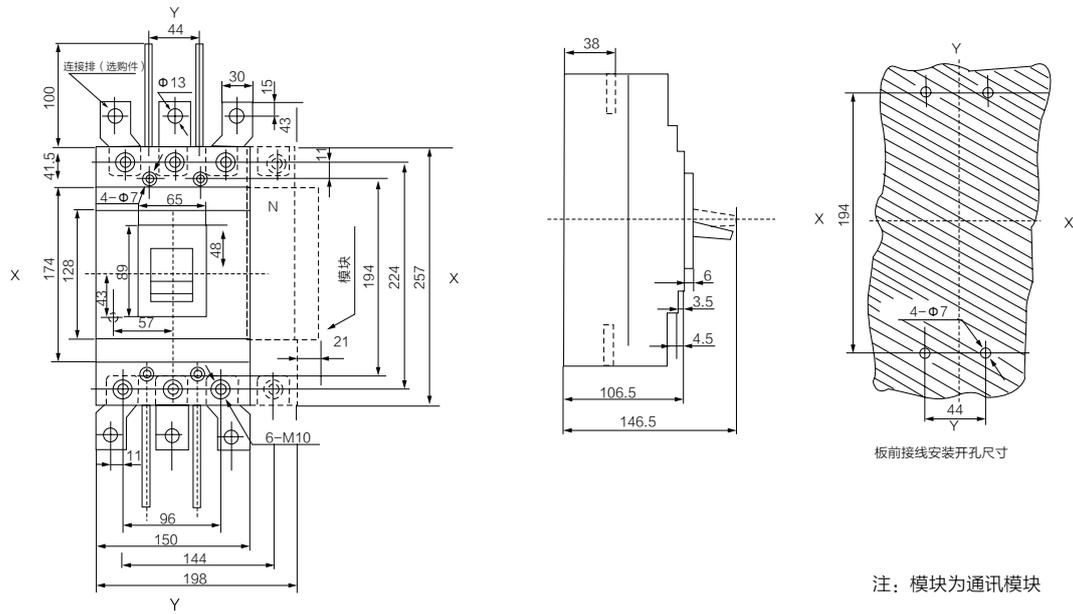


◆ HMKM1E-250 (M、H) 插入式 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心

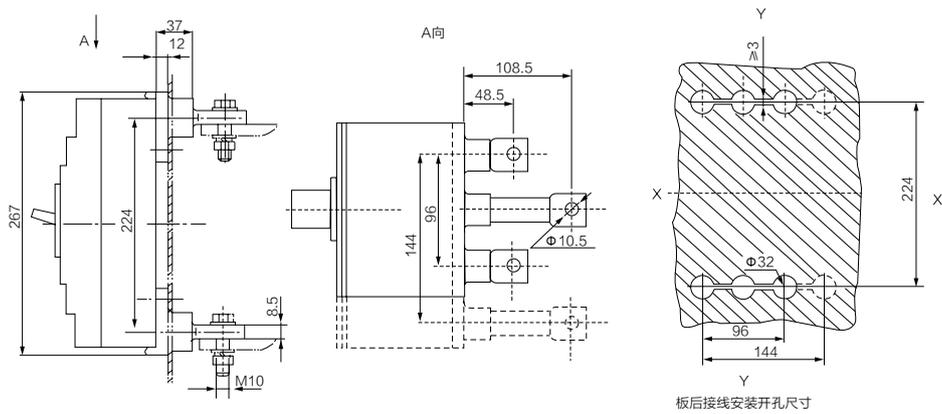


注：板后接线、板后插入式的外形及安装、开孔尺寸，以附件实物尺寸为准，本资料附件相关尺寸仅供参考！！

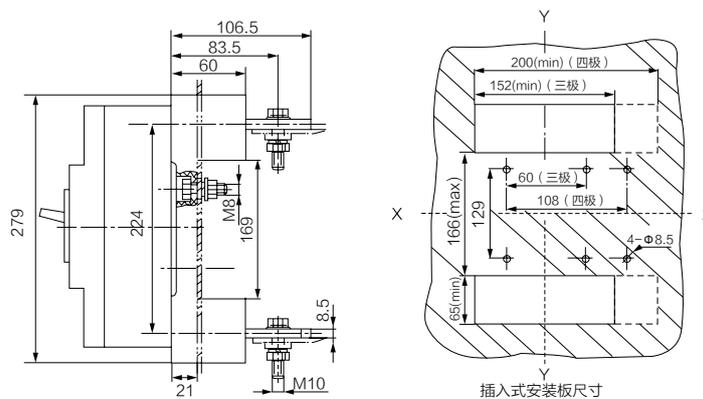
◆ HMKM1E-400 (M、H) 板前接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



◆ HMKM1E-400 (M、H) 板后接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心

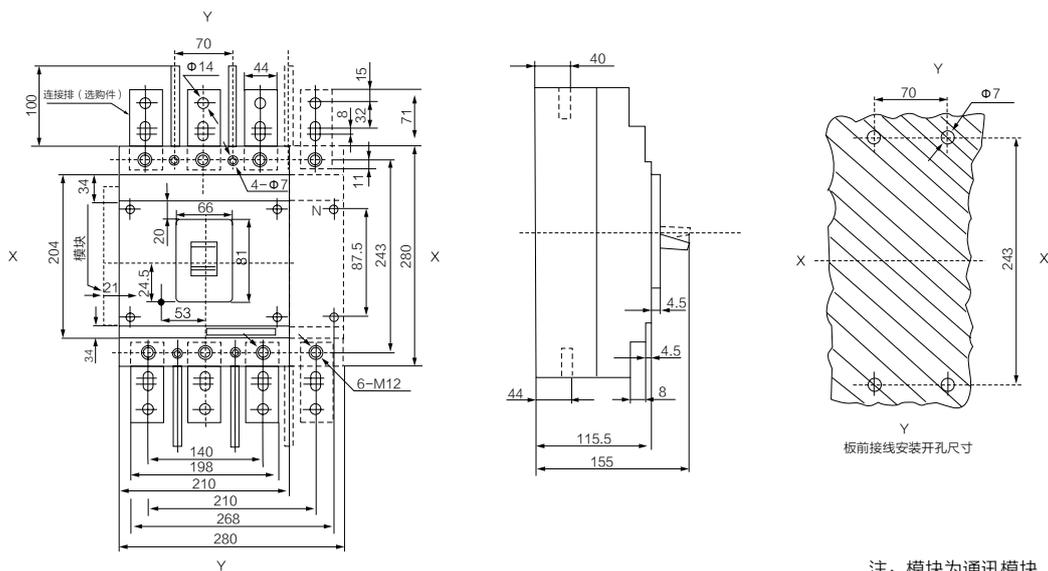


◆ HMKM1E-400 (M、H) 插入式 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心

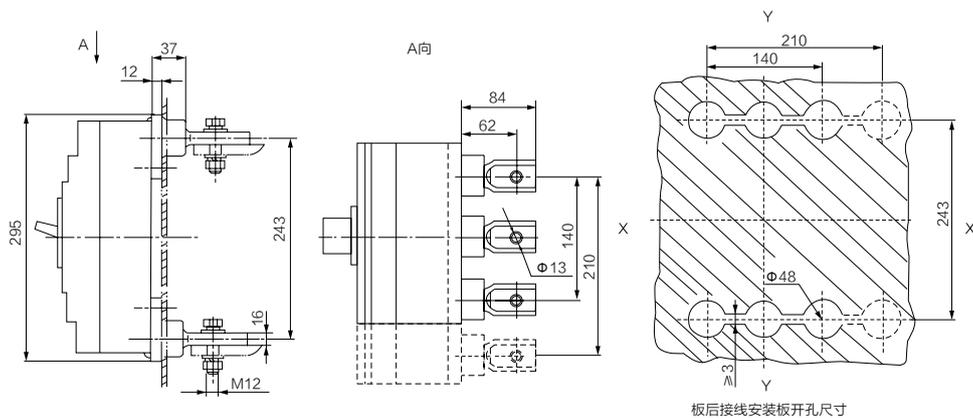


注: 板后接线、板后插入式的外形及安装、开孔尺寸, 以附件实物尺寸为准, 本资料附件相关尺寸仅供参考!!!

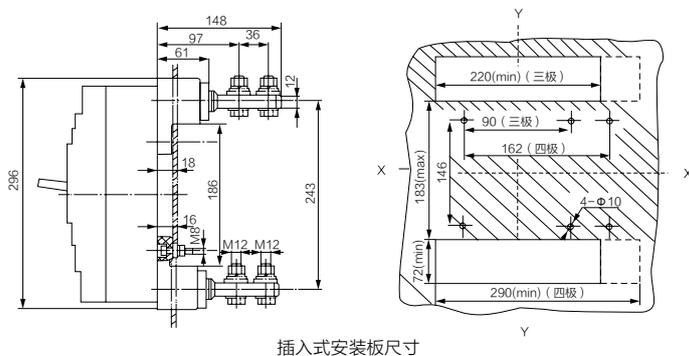
◆ HMKM1E-630、800 (M、H) 板前接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



◆ HMKM1E-630、800 (M、H) 板后接线 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



◆ HMKM1E-630、800 (M、H) 插入式 (三极、四极) X-X、Y-Y 为三极断路器中心



注: 板后接线、板后插入式的外形及安装、开孔尺寸, 以附件实物尺寸为准, 本资料附件相关尺寸仅供参考!!!

产品内外部附件

◆ 辅助触头

表 8 辅助触头及其组合

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| 断路器处在“分”或“自由脱扣”位置 | | 壳架等级电流 400A 及以上断路器 (一组为四对触头) |
| | | 壳架等级电流 225A 及以下 (一组为二对触头) |
| 断路器处在“合”位置 “常闭”触点 (F11~F12) 由“闭合”转为“断开” “常开”触点 (F11~F14) 由“断开”转为“闭合” | | |

注：400A 及以上的断路器，根据用户需要，一组可安装二对或四对触头

◆ 辅助触头技术参数

表 9 辅助触头电流参数

| 壳架等级额定电流 | 约定发热电流 I _{th} | AC 400V 时的额定工作电流 |
|-------------------|------------------------|------------------|
| $I_{nm} \leq 250$ | 3A | 0.30A |
| $I_{nm} \geq 400$ | 3A | 0.40A |

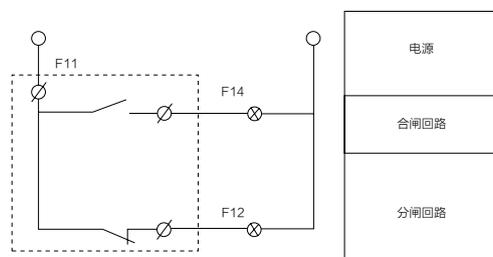
表 10 辅助触头的电寿命

| 使用寿命 | 接通 | | | 分断 | | | 次数 | 操作频率 (次/小时) | 通电时间 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|---------|
| | I/le | U/Ue | cosΦ | I/le | U/Ue | cosΦ | | | |
| AC-15 | 10 | 1 | 0.3 | 1 | 1 | 0.3 | 6050 | 360 | ≥ 0.05s |
| DC-13 | 1 | 1 | 6Pe | 1 | 1 | 6Pe | | | ≥ T0.95 |

表 11 辅助触头的接通和分断能力

| 使用寿命 | 接通 | | | 分断 | | | 次数 | 操作频率 (次/小时) | 通电时间 |
|-------|------|------|------|------|------|------|----|----------------|---------|
| | I/le | U/Ue | cosΦ | I/le | U/Ue | cosΦ | | | |
| AC-15 | 10 | 1.1 | 0.3 | 10 | 1.1 | 0.3 | 10 | 120 | ≥ 0.05s |
| DC-13 | 1.1 | 1.1 | 6Pe | 1.1 | 1.1 | 6Pe | | | ≥ T0.95 |

◆ 辅助触头接线图



辅助触头接线图

◆ 报警触头

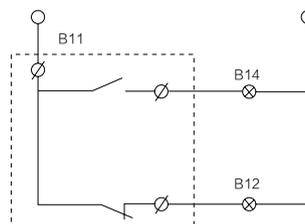
表 12 报警触头及其组合

| 报警触头 $U_e=220V, I_{th}=3A$ | |
|----------------------------|--|
| 断路器处于“分”、“合”时的位置 | |
| 断路器处于“自由脱扣”时的位置 | |

报警触头约定发热电流为 3A，在额定工作电压为 AC400V 时，额定工作电流为 0.3A。

◆ 报警触头接线图

断路器正常合分时，触头不动作，只有在自由脱扣（或故障跳闸）后，触头方改变原始状态，即常开变闭合，常闭变断开，待断路器再扣后，触头恢复原始位置。



报警触头接线图

◆ 分励脱扣器

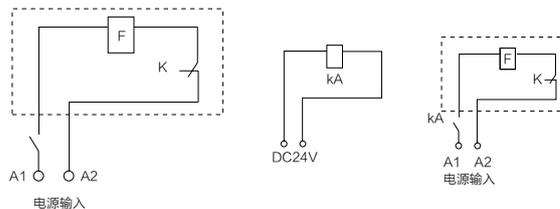
一般安装在断路器 A 相，在额定控制电源电压的 70%~110% 之间时，分励脱扣器应在所有的操作条件下使断路器可靠脱扣。

控制电压：AC 50Hz 230V 400V DC 24V 220V

注意：控制回路电源为 DC24V 时，推荐采用下图进行分励控制回路设计。

KA：为 DC24V 中间继电器，触点电流容量为 1A。

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

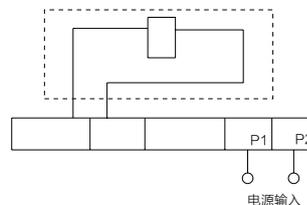


分励脱扣器接线图

◆ 欠电压脱扣器

在额定控制电源电压的 35%~70% 时，欠电压脱扣器应可靠动作，并使断路器断开。在小于额定电压的 35% 时，应可靠防止断路器合闸。电源电压等于或大于额定电压的 85% 时，应确保断路器闭合。

控制电压：AC 50Hz 230V 400V DC 110V 220V



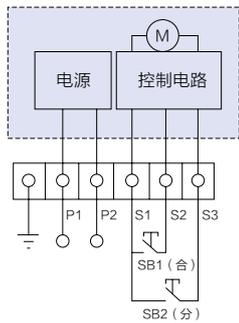
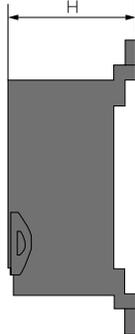
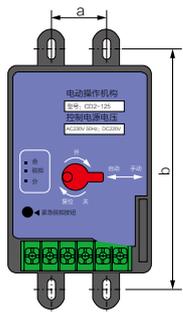
欠压脱扣器接线图

警告：欠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！

◆ 电动操作机构和转动手柄操作机构

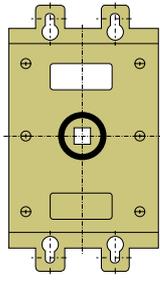
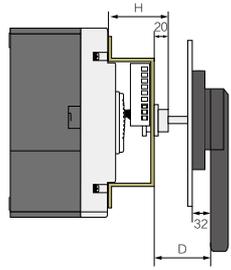
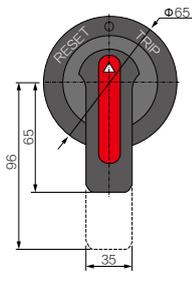
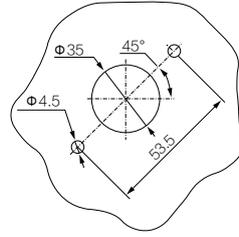
电动操作机构



| | | | | | | |
|--|---|--|----------|---|-----------|-----|
| 输入电压 (V) | AC230V、AC400V; DC110V, DC230V, DC24V | | | | | |
| 接线图 |  | | | <p>说明: P1-P2: 外接电源输入; SB1、SB2: 操作按钮 (用户自备) 注: 虚线框内为断路器内部附件接线图。</p> <p>注: 断路器脱扣跳闸后, 电动操作机构必须先使断路器再扣, 然后才能合闸。</p> | | |
|  | |  | | | | |
| 配用产品型号 | 电动操作机构参数 | | | 外形尺寸 (mm) | 安装尺寸 (mm) | |
| | 动作电流 (A) | 电机功率 (VA) | 机械寿命 (次) | H | a | b |
| HMKM1E-125 | ≤ 0.5A | 14 | 20000 | 89.5 | 30 | 129 |
| HMKM1E-250 | ≤ 0.5A | 14 | 20000 | 93 | 35 | 126 |
| HMKM1E-400 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 142 | 44 | 215 |
| HMKM1E-630 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 146 | 70 | 243 |
| HMKM1E-800 | ≤ 2A | 35 | 10000 | 146 | 70 | 243 |

转动手柄操作机构



手柄扭杆最短为50mm

| | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 型号 | HMKM1E-125 | HMKM1E-250 | HMKM1E-400 | HMKM1E-630 | HMKM1E-800 |
| 安装尺寸 H(mm) | 49 | 55 | 74 | 66 | 66 |

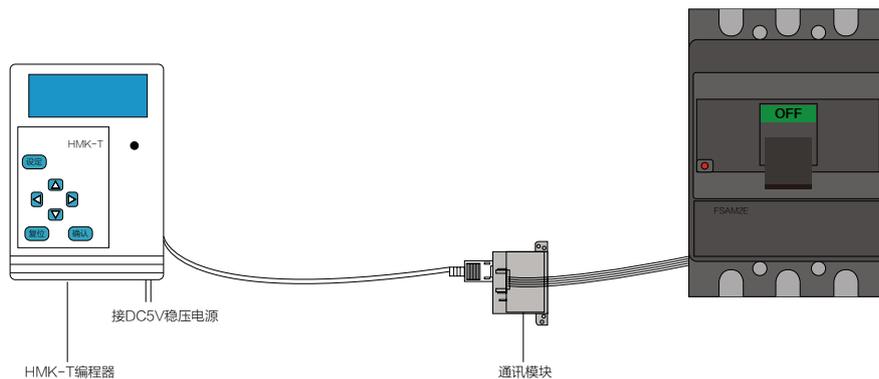
注: 操作机构具体尺寸以实物为准, 本资料相关尺寸仅供参考!!!

智能断路器的外部配置模块图示（可选附件）

◆ HMK-T 型手持编程器

HMK-T 型手持编程器用来对智能断路器进行现场操作或参数编程设置，具有设备自动搜索功能、电源监视功能、通讯状态指示功能、自动切断远程通讯功能、工作权限确认功能，各种参数查询显示等。

携带方便，中英文操作界面，可用于电力部门或电力用户控制与管理。



◆ 分励模块



分励模块与带分励型控制器配套使用，实现分励功能。

◆ 外置漏电模块



外置漏电模块与带漏电机型控制器配套使用，实现漏电功能。

◆ 通讯模块



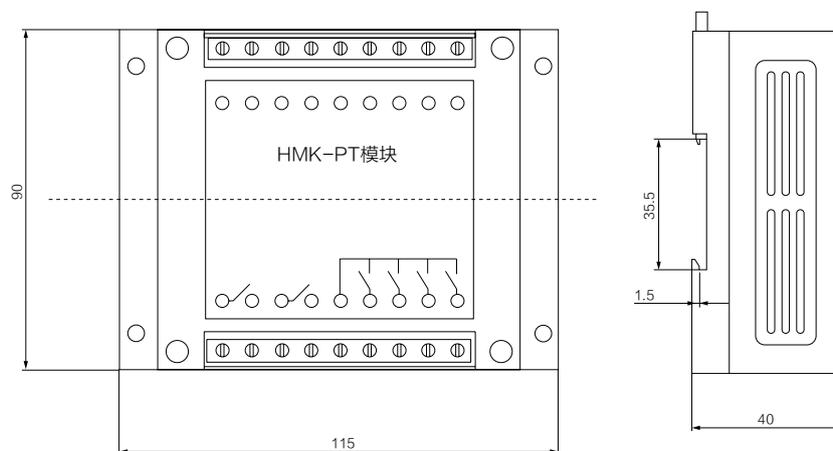
RS485 隔离转换，在控制器通讯组网或使用编程器时使用。

◆ HMK-PT 型智能控制模块

HMK-PT 型智能控制模块采用标准导轨式安装。智能控制模块以光隔信号输入，各种报警和断路器分合信号以触点信号输出以及具有可编 DO 输出功能。



HMK-PT 模块为信号输出模块，与通讯型控制器配套使用，实现遥控功能。



◆ 断路器内外附件的安装

表 13 断路器配用附件的名称及其安装位置

| 名称 | 分励脱扣器 | 欠压脱扣器 | 辅助触头 | 报警触头 | 电磁铁操作机构 | 电动机操作机构 | 手动操作机构 |
|------|-------|-------|------|------|---------|---------|--------|
| 安装方法 | 左或右 | 右 | 左或右 | 左或右 | 面板 | 面板 | 面板 |

连接母线和电缆的截面积选择

表 14 母线的选择

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------|----------|----|----|-----|-----|------------|-------------------|-----|------------|-----|
| 额定电流 (A) | 10 16 20 | 25 32 | 40 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 140 160 | 180 200 225 | 250 | 315 350 | 400 |
| 导线截面积 mm ² | 2.5 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 185 | 240 |

表 15 电缆线的选择

| 额定电流 (A) | 电缆截面积 | | 铜排尺寸 | |
|----------|-------|---------------------|------|-------|
| | 数量 | 截面积 mm ² | 数量 | 尺寸 mm |
| 500 | 2 | 150 | 2 | 30×5 |
| 630 | 2 | 185 | 2 | 40×5 |
| 700、800 | 2 | 240 | 2 | 50×5 |

使用与维护

- ◆ 断路器各种特性及附件由制造厂整定，在使用中不要随意调节，用户务必对本产品技术资料详细了解后再对断路器的相关参数进行调整。
- ◆ 断路器手柄可以处在三个位置，分别表示闭合、断开、自由脱扣三种状态，当手柄处于自由脱扣位置时，应向断开方向扳动手柄，此时断路器再扣，然后才能合闸。
- ◆ 请用户遵守存储和使用条件，在质保期内产品如因制造质量问题发生损坏或不能正常使用时，请与本公司联系维修或更换。

订货须知

- ◆ 请写明断路器的型号规格以及订货数量，采用欠电压脱扣器、分励脱扣器或电动操作机构时，请注明工作电压或控制电源电压的电压值。
例如：HMKM1E-400M/3300Z 400A 通讯型，CD2 电动操作机构 10 台。
- ◆ 周围气温属下列情况请申明：上限超过 +40℃ 或下限低于 -5℃

