



TGM1NL 系列具有剩余电流保护断路器

使用说明书


浙江天正电气股份有限公司
ZHEJIANG TENGEN ELECTRIC CO.,LTD.

★注意事项

1. 严禁擅自拆封。
2. 如该产品配备有防护罩、隔弧板时，使用前必须装上防护罩、隔弧板。
3. 该产品必须由具有专业资格的人员进行配线作业及定期检查。
4. 严禁湿手操作该产品，否则可能发生电击事故。
5. 该产品对同时触及被保护电路两线引起的触电危险不能进行保护，使用时请务必注意。
6. 每月至少按试验按钮一次，以检查该产品运行是否正常。
7. 如用户需对该产品进行动作特性试验时，应使用经国家有关部门检测合格的专业测试仪器，严禁利用相线直接接触接地装置的试验方法。
8. 该产品主要功能是对有致命危险的人身触电提供间接接触保护。额定剩余动作电流不超过30mA的漏电断路器在其他保护措施失效时，也可以作为直接接触的补充保护，但不能作为唯一的直接接触保护。
9. 当该产品因被保护电路发生故障（过载或短路）而分闸时，必须查明原因，排除故障后，才能进行合闸操作。
10. 严禁该产品处于闭合位置或在出线端之间检查相间介电性能以免损坏电子元件。
11. 该产品的各种特性已由本厂整定，用户在使用过程中不可随意调节。
12. 用户如需选用内、外附件，按所需型号由本公司提供，以保证质量，如用户自行选购和安装，而后发生的一切不良后果本公司概不负责。
13. 该产品投运后，使用单位应做好运行记录，并建立相应的管理制度。

1 适用范围

TGM1NL系列具有剩余电流保护的断路器(以下简称断路器),主要适用于交流50/60Hz,额定电压至415V(2P为240V),额定电流至800A的配电网中,主要用作对有致命危险的人身触电提供间接接触保护,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,并可用来分配电能,保护线路及电源设备免受过载和短路损害,还可作为线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。

断路器具有隔离功能,其相应的符号为: ;

断路器符合GB/T 14048.2和IEC 60947-2标准。

2 正常使用、安装和运输条件

a) 周围空气温度不超过+40℃,下限为-5℃,24h内平均温度值不超过+35℃;当周围空气温度超过+40℃或低于-5℃的工作条件时,用户应与制造厂协商;

b) 安装地点的海拔不超过2000m;

c) 大气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;最湿月平均温度不超过+25℃,且该月平均最大相对湿度不超过90%,对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取必要的措施;

d) 安装在无冲击振动及无雨雪侵袭的地方;

e) 安装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;

f) 1、3、5、N接电源侧,2、4、6、N接负载侧,断路器应垂直安装,禁止倒接线;

g) 污染等级为3级;

h) 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的安装类别为II;

i) 断路器安装场所附近的外磁场,在任何方向不应超过地磁场的5倍;

j) 产品在运输过程中应轻搬轻放,不应倒放,应避免剧烈碰撞。

警告:本产品适用于环境A。在环境B中使用本产品会产生有害电磁干扰,在此情况下用户需采取适当防护措施。

3 产品型号及含义

3.1 产品型号及含义

TG M 1N L □-□ □ □ □ / □ □ □ □ □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

① TG: 企业特征代号;

② M: 塑料外壳式断路器;

③ 1N: 设计代号;

④ □: 带剩余电流保护;

⑤ □: 剩余电流是否带直流分量代号(见注1)

⑥ □: 壳架等级电流(见表3)

⑦ □: 分断能力级别代号(见注2)

⑧ □: 操作方式代号(见注3)

⑨ □: 漏电关断功能代号(见注4)

- ⑩ □: 极数代号 (见注5)
- ⑪ □: 脱扣器型式及附件代号 (见表1)
- ⑫ □: 用途代号 (见注6)
- ⑬ □: 产品N极代号 (见表2)
- ⑭ □: 派生代号 (见注7)
- ⑮ □: 漏电报警模块代号 (见注8)

注:

1. 剩余电流是否带直流分量代号: AC型无代号; A-A型;
2. 分断能力级别代号: L-标准型; M-较高分断型;
3. 操作方式代号: 手柄直接操作无代号; P-电动机操作; Z-旋转式手柄操作;
4. 漏电关断功能代号: 不带漏电关断功能无代号; G-带漏电关断功能;
5. 极数代号: 1N-1P+N; 2-二极; 3-三极; 3N-三极四线; 4-四极;
6. 用途代号: 配电保护用无代号; 2-电动机保护用;
7. 派生代号: 常规产品无代号; T-透明盖产品;
8. 漏电报警模块代号: 不带模块无代号; I-报警且跳闸; II-报警不跳闸。

表1 脱扣器型式及附件代号

| 附件名称 | 代号 | |
|-----------------|-------|-------|
| | 瞬时脱扣器 | 复式脱扣器 |
| 无附件 | 200 | 300 |
| 报警触头 | 208 | 308 |
| 分励脱扣器 | 210 | 310 |
| 辅助触头 | 220 | 320 |
| 欠压脱扣器 | 230 | 330 |
| 分励脱扣器、辅助触头 | 240 | 340 |
| 分励脱扣器、欠压脱扣器 | 250 | 350 |
| 二组辅助触头 | 260 | 360 |
| 辅助触头、欠压脱扣器 | 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、欠压脱扣器、报警触头 | 278 | 378 |

表2 产品N极代号

| 代号 | 说明 |
|----|------------------------------------|
| A | N极不安装过电流脱扣元件,且N极常通。 |
| B | N极不安装过电流脱扣元件,且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)。 |
| C | N极安装过电流脱扣元件,且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)。 |
| D | N极安装过电流脱扣元件,且N极常通。 |

注: 3极产品无代号;

- 1N、3N对应A型或D型;
- 2P、4P对应B型或C型

4 主要技术参数

4.1 断路器的主要技术参数见表3

表3 主要技术参数

| 产品型号 | | TGM1NL | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 壳架等级电流/ 电流段(A) | | 125 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 | 630 ^a | 800 |
| 额定电流 I _n (A) | | 16、20、 25、30、 32、40、 50、60、 63、65、 70、75、 80、90、 100、 110、125 | 16、20、25、 30、32、40、 50、60、63、 70、75、80、 100、125、 140、150、 160 | 100、 125、 140、 150、 160、 170、 180、 200、 225、250 | 100、125、 140、150、 160、170、 180、200、 225、250、 270、280、 300、315、 320 | 200、 225、 250、 280、 300、 315、 320、 350、 380、400 | 200、225、 250、280、 300、315、 320、350、 380、400、 630 | 400、 450、 500、 550、 630 | 400、 450、 500、 550、 630、 700、 800 |
| 额定剩余动作 电流 I _{Δn} (mA) ^b | | 30、50、75、100、150、 200、300、400、500、 600、800、1000 | | 30、50、75、100、150、 200、300、400、500、 600、800、1000 | | 30、50、75、100、150、 200、300、400、500、 600、800、1000 | | 50、75、100、 150、200、300、 400、500、600、 800、1000 | |
| I _{cu} (AC 220/23 0/240V) (kA) | 1 P + | L 型 | 35 | | | / | | | |
| | | M 型 | 50 | | | | | | |
| I _{cs} (AC 220/23 0/240V) (kA) | N 2 P | L 型 | 26 | | | | | | |
| | | M 型 | 36 | | | | | | |
| I _{cu} (AC 380/40 0/415V) (kA) | 3 P P | L 型 | 35 | | | 50 | | | |
| | | M 型 | 50 | | | 75 | | | |
| I _{cs} (AC 380/40 0/415V) (kA) | + N 4 P | L 型 | 26 | | | 36 | | | |
| | | M 型 | 36 | | | 50 | | | |
| 额定剩余短路 通断能力 I _{Δm} | | 25% I _{cu} | | | | | | | |
| 额定剩余不动 作电流 I _{Δno} | | 50% I _{Δn} | | | | | | | |

注：a、该 630 为 800 壳架等级电流下的 630 电流段；

b、额定剩余动作电流一栏中的电流规格供用户选择，产品本身为三档可调。延时型及延时可调产品无 30mA 档位。

4.2 断路器的动作特性

4.2.1 一般型断路器的动作特性见表4($I\Delta n \leq 30\text{mA}$ 的断路器应是非延时型)。

表4

| | | | | |
|-----------|-------------|--------------|----------------|-----------------|
| 剩余电流 | $I\Delta n$ | $2I\Delta n$ | $5I\Delta n^a$ | $10I\Delta n^b$ |
| 最大分断时间(s) | 0.2 | 0.15 | 0.04 | 0.04 |

注：a、对于 $I\Delta n \leq 30\text{mA}$ 的断路器， $5I\Delta n$ 可用 0.25A 取代；

b、按注 a 采用 0.25A 时，则 $10I\Delta n$ 为 0.5A。

4.2.2 延时型断路器的极限不驱动时间按 $2I\Delta n$ 规定，其动作时间见表 5

表5 延时型断路器的极限不驱动时间

| 极限不驱动时间(s) | $I\Delta n$ 时的最大分断时间(s) | $2I\Delta n$ 时的 | | $5I\Delta n$ 时的最大分断时间(s) | $10I\Delta n$ 时的最大分断时间(s) |
|------------|-------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|---------------------------|
| | | 极限不驱动时间(s) | 最大分断时间(s) | | |
| 0.06 | 0.2 | 0.06 | 0.2 | 0.15 | 0.15 |
| 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.25 | 0.25 |
| 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 0.35 | 0.35 |
| 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.45 | 0.45 |
| 0.4 | 0.6 | 0.4 | 0.6 | 0.55 | 0.55 |
| 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.7 | 0.65 | 0.65 |
| 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.75 | 0.75 |
| 0.7 | 0.9 | 0.7 | 0.9 | 0.85 | 0.85 |
| 0.8 | 1 | 0.8 | 1 | 0.95 | 0.95 |
| 1 | 2 | 1 | 1.8 | 1.5 | 1.5 |

4.2.3 断路器的短路保护特性见表 6

表6 断路器短路保护电流整定值

| 型号 | 极数 | 配电用 | 电动机保护用 |
|---------------|-----|------------------|------------------|
| TGM1NL-125L、M | 2 | $10I_n \pm 20\%$ | / |
| | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-160L、M | 2 | $10I_n \pm 20\%$ | / |
| | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-250L、M | 2 | $10I_n \pm 20\%$ | / |
| | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-320L、M | 2 | $10I_n \pm 20\%$ | / |
| | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-400L、M | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-630L、M | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |
| TGM1NL-800L、M | 3/4 | $10I_n \pm 20\%$ | $12I_n \pm 20\%$ |

注：40A以下瞬时动作特性按40A整定。

4.2.4 配电用断路器反时限特性见表 7

表7 配电用断路器反时限断开特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | | 起始状态 |
|---------|-----------|----------------|-------------|------|
| | | $I_n \leq 63A$ | $I_n > 63A$ | |
| 约定不脱扣电流 | $1.05I_n$ | 1h | 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | $1.3I_n$ | | | 热态 |

注：热态是指通以约定不脱扣电流到规定约定时间后的状态。

4.2.5 电动机保护用断路器反时限特性见表 8

表8 电动机保护用断路器反时限特性

| 试验电流名称 | 整定电流倍数 | 约定时间 | 起始状态 |
|---------|----------|------|------|
| 约定不脱扣电流 | $1.0I_n$ | 2h | 冷态 |
| 约定脱扣电流 | $1.2I_n$ | | 热态 |

注：热态是指通以约定不脱扣电流到规定约定时间后的状态。

4.3 断路器的结构与工作原理

本系列断路器是电子式漏电断路器，主要由零序电流互感器，电子控制单元、漏电脱扣器及带有过载和短路保护的断路器组成。所有零部件都安装在一个塑料外壳中。当被保护电路中有漏电或人身触电时，只要漏电电流达到整定动作电流值，零序电流互感器的二次绕组的输出信号就触发可控硅导通，并通过漏电脱扣器使漏电断路器动作，从而切断电源起到漏电和触电保护作用。工作原理图见图 1。

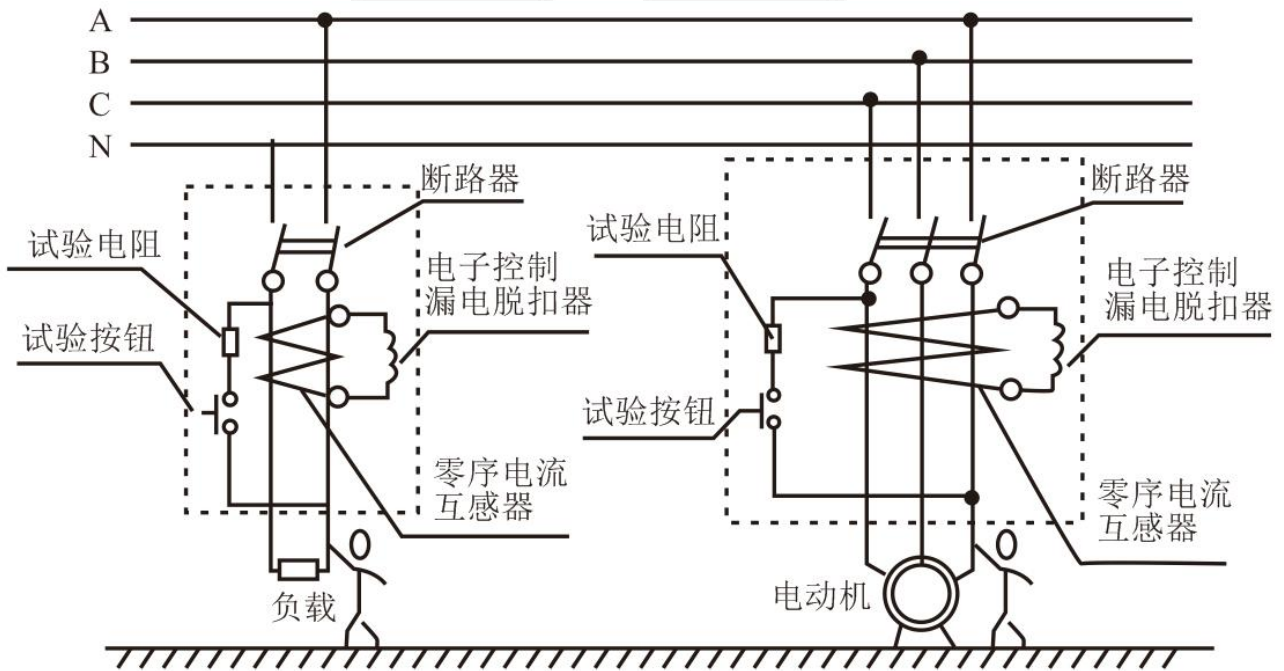


图1

5 辅助电路

5.1 控制电路的技术参数见表 9

表 9 控制电路的主要技术参数

| 类别 | | 额定工作电压(V) | | 额定绝缘电压 U_i (V) | |
|------|-------|--------------|----------------------------|------------------|-----|
| | | AC (50/60Hz) | DC | | |
| 脱扣器 | 分励脱扣器 | U_s | 220/230/240 380/400/415 | 24、110、220 | 690 |
| | 欠压脱扣器 | U_s | 220/230/240 380/400/415 | / | 800 |
| 电动机构 | | U_s | 220/230/240 380/400/415 | / | 690 |

5.2 辅助触头和报警触头的主要技术参数见表 10

表10 辅助触头及报警触头的主要技术参数

| 约定发热电 流 I_{th} (A) | 额定绝缘电压 U_i (V) | 额定工作电流 I_e (A) | | 适用壳架等级的最大额 定电流(A) |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | AC380/400/415V AC-15 | DC110/220/250V DC-13 | |
| 3 | 690 | 0.3 | 0.15 | 320A及以下 |
| 6 | 690 | 1 | 0.15 | 400A及以上 |

5.3 电动力控制断路器闭合或断开时的动作值

5.3.1 用分励脱扣器断开

分励脱扣器在控制电源电压的70%~110%中任一电压下，可以使断路器可靠断开。

注：当采用DC24V分励脱扣器时，铜导线最大长度（两根导线中每根长度）须满足以下条件（见表11），脱扣器接线端处的电源功率须满足最小50W要求。

表11 铜导线最大长度

| 施加电压 | 铜导线最大长度 | |
|----------|--------------------|--------------------|
| | 1.5mm ² | 2.5mm ² |
| 100%电源电压 | 150m | 250m |
| 85%电源电压 | 100m | 160m |

5.3.2 用欠电压脱扣器断开

在额定电压的35%~70%时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；

在额定电压的85%~110%时，欠电压脱扣器应保证断路器能合闸；

在额定电压低于35%时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能进行再扣及合闸操作，否则将损坏断路器！

5.3.3 用电动操作机构操作

在额定电压的85%~110%时，电动操作机构应能正确可靠的带动断路器动作。

6 外形及安装尺寸

断路器的外形尺寸和面板开孔尺寸见图及表12，接线尺寸和安装尺寸见图及表13，包装物料清单见表14。

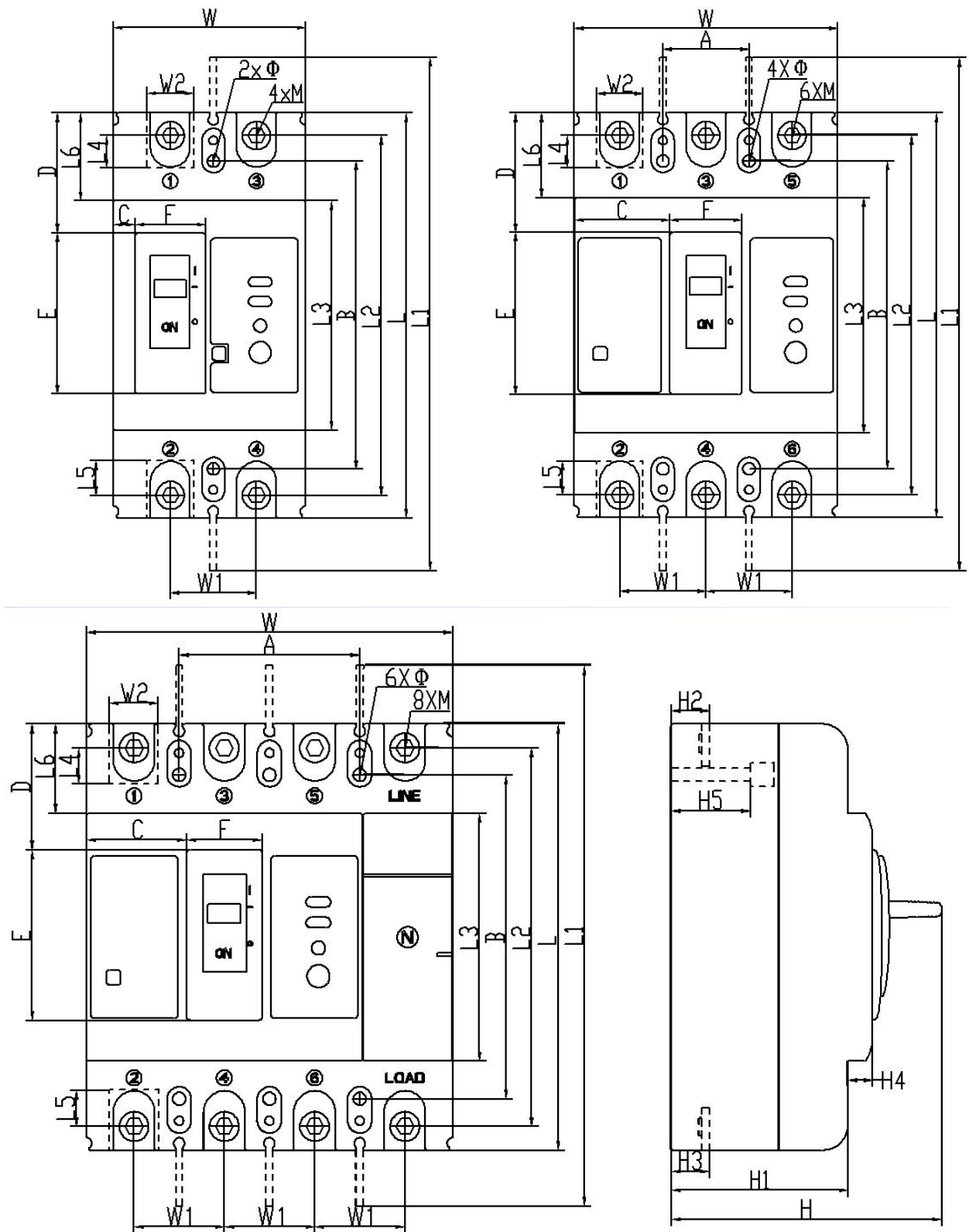


表12 断路器的外形尺寸和面板开孔尺寸

| 产品规格 | 型号 | 极数 | 外形尺寸(mm) | | | | | 面板开孔尺寸(mm) | | | | | | |
|----------------|-----|----|----------|-----|-----|-----|-----|------------|----|-----|----|-----|------|----|
| | | | W | L | L1 | H | H1 | C | D | E | F | L3 | L6 | H4 |
| TGM1NL-125/160 | L | 2P | 62 | 151 | 265 | 103 | 64 | 3 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| | | 3P | 93 | 151 | 265 | 103 | 64 | 33 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| | | 4P | 123 | 151 | 265 | 103 | 64 | 33 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| TGM1NL-125/160 | M | 2P | 62 | 151 | 265 | 118 | 82 | 3 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| | | 3P | 93 | 151 | 265 | 118 | 82 | 33 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| | | 4P | 123 | 151 | 265 | 118 | 82 | 33 | 41 | 69 | 26 | 97 | 27.5 | 12 |
| TGM1NL-250/320 | L | 2P | 78 | 165 | 302 | 103 | 69 | 9 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| | | 3P | 107 | 165 | 302 | 103 | 69 | 39 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| | | 4P | 142 | 165 | 302 | 103 | 69 | 39 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| TGM1NL-250/320 | M | 2P | 78 | 165 | 302 | 119 | 85 | 9 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| | | 3P | 107 | 165 | 302 | 119 | 85 | 39 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| | | 4P | 142 | 165 | 302 | 119 | 85 | 39 | 49 | 66 | 29 | 97 | 35 | 10 |
| TGM1NL-400 | L/M | 3P | 150 | 257 | 469 | 154 | 98 | 46 | 71 | 110 | 59 | 155 | 51 | 15 |
| | | 4P | 198 | 257 | 469 | 154 | 98 | 46 | 71 | 110 | 59 | 155 | 51 | 15 |
| TGM1NL-630/800 | L/M | 3P | 210 | 280 | 497 | 160 | 103 | 75 | 83 | 105 | 60 | 176 | 52 | 15 |
| | | 4P | 280 | 280 | 497 | 160 | 103 | 75 | 83 | 105 | 60 | 176 | 52 | 15 |

表13 断路器的接线尺寸和安装尺寸

| 产品规格 | 型号 | 极数 | 接线尺寸(mm) | | | | | | | | 安装尺寸(mm) | | | |
|----------------|----|----|----------|------|----|----|-----|------|------|-----|----------|-----|---|----|
| | | | H2 | H3 | W1 | W2 | L2 | L4 | L5 | M | A | B | Φ | H5 |
| TGM1NL-125/160 | L | 2P | 25 | 25 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | / | 129 | 5 | 28 |
| | | 3P | 25 | 25 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | 30 | 129 | 5 | 28 |
| | | 4P | 25 | 25 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | 60 | 129 | 5 | 28 |
| TGM1NL-125/160 | M | 2P | 29 | 29 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | / | 129 | 5 | 28 |
| | | 3P | 29 | 29 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | 30 | 129 | 5 | 28 |
| | | 4P | 29 | 29 | 30 | 18 | 133 | 8.5 | 8.5 | M8 | 60 | 129 | 5 | 28 |
| TGM1NL-250/320 | L | 2P | 25.5 | 24.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | / | 126 | 5 | 44 |
| | | 3P | 25.5 | 24.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | 35 | 126 | 5 | 44 |
| | | 4P | 25.5 | 24.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | 70 | 126 | 5 | 44 |
| TGM1NL-250/320 | M | 2P | 21.5 | 21.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | / | 126 | 5 | 60 |
| | | 3P | 21.5 | 21.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | 35 | 126 | 5 | 60 |
| | | 4P | 21.5 | 21.5 | 35 | 26 | 147 | 13.8 | 13.8 | M8 | 70 | 126 | 5 | 60 |
| TGM1NL-400 | L | 3P | 38.5 | 38 | 48 | 33 | 224 | 14.5 | 14.5 | M10 | 44 | 194 | 8 | 67 |
| | | 4P | 38.5 | 38 | 48 | 33 | 224 | 14.5 | 14.5 | M10 | 94 | 194 | 8 | 67 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|----|------|----|----|----|-----|------|------|-----|-----|-----|---|----|
| TGM1NL-400 | M | 3P | 39.5 | 38 | 48 | 33 | 224 | 14.5 | 14.5 | M10 | 44 | 194 | 8 | 67 |
| | | 4P | 39.5 | 38 | 48 | 33 | 224 | 14.5 | 14.5 | M10 | 94 | 194 | 8 | 67 |
| TGM1NL-630/800 | L/M | 3P | 41 | 41 | 70 | 45 | 243 | 15.5 | 14.7 | M12 | 70 | 243 | 7 | 70 |
| | | 4P | 41 | 41 | 70 | 45 | 243 | 15.5 | 14.7 | M12 | 140 | 243 | 7 | 70 |

表14 包装物料清单

| 序号 | 名称 | 数量 |
|----|-------------------------|------------------------------|
| 1 | 产品 | 1台 |
| 2 | 产品合格证 | 1张（附二维码说明书） |
| 3 | 尼龙袋 | 1个 |
| 4 | 安装螺钉 （弹垫、平垫、螺母） | 二极产品2套 三极、四级产品4套 |
| 5 | 接线板及外接线螺钉 （弹垫、平垫、螺母） | 注：如用户需要接线板及外接线螺钉，请到销售公司另行购买。 |
| 6 | 隔弧皮 | 二极产品2片 三极产品4片 四极产品6片 |

7 维护与使用

运行前检查及使用维护

7.1 检查铭牌上的技术参数是否符合要求；

7.2 将断路器合、分几次检查断路器操作机构有无卡滞现象，机构动作是否可靠灵活。

7.3 断路器的“1”“3”“5”“N”为进线端，“2”“4”“6”“N”为出线端，不允许倒装；另外安装的铜导线截面积应与断路器的额定电流相匹配（详见表15）。

表15 导线截面积要求

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 额定电 流(A) | > 12 ≤ 20 | > 20 ≤ 25 | > 25 ≤ 32 | > 32 ≤ 50 | > 50 ≤ 65 | > 65 ≤ 85 | > 85 ≤ 115 | > 115 ≤ 150 | > 150 ≤ 175 | > 175 ≤ 225 | > 225 ≤ 250 | > 250 ≤ 275 | > 275 ≤ 350 | > 350 ≤ 400 |
| 导线截 面积 (mm ²) | 2.5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 |
| 额定电 流(A) | 铜导线或绝缘铜线 | | | | | | | 铜母排 | | | | | | |
| | 数量 | | | | 截面积 (mm ²) | | | 数量 | | | 尺寸 (mm×mm) | | | |
| > 400 ≤ 500 | 2 | | | | 150 | | | 2 | | | 30×5 | | | |
| > 500 ≤ 630 | 2 | | | | 185 | | | 2 | | | 40×5 | | | |
| > 630 ≤ 800 | 2 | | | | 240 | | | 2 | | | 50×5 | | | |

注：断路器连接导线的截面积不小于表 15 规定，且接线螺丝应拧紧，拧紧力矩见表 16。

表16 产品接线拧紧力矩

| 型号 | TGM1NL-125/160 | TGM1NL-250/320 | TGM1NL-400 | TGM1NL-630/800 |
|-------------|----------------|----------------|------------|----------------|
| 螺纹公称直径 (mm) | M8 | M8 | M10 | M12 |
| 拧紧力矩 (N·m) | 10 | 12 | 22 | 28 |

7.4 确认各接线端子间或暴露的带电部件没有短路或对地短路情况。并确认各端子连接和固定螺钉均应紧固无松动。

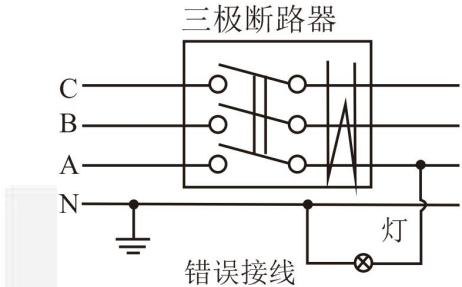
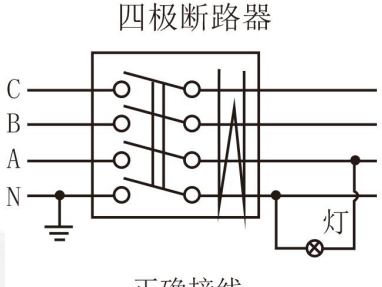
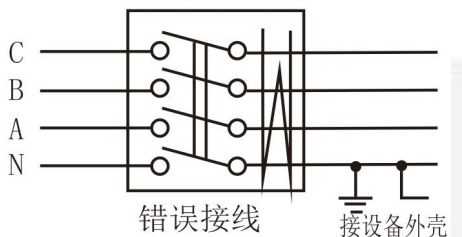
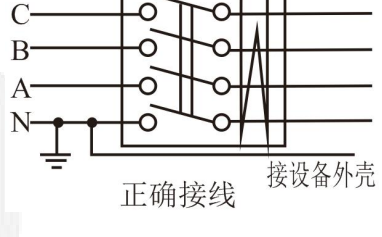
7.5 为防止相间电弧短路，应对进、出线端裸露铜导线及铜母线进行绝缘处理。检查板前接线的断路器相间隔弧板是否安装完好，板后接线的接线柱上必须安装好绝缘套管。

7.6 断路器的外壳表面要经常清除尘埃，保持良好的绝缘性能，另外定期应由专业人员对产品进行检查，确保接线紧固等，提高产品的使用寿命。

8 公司承诺

自产品生产日期起十八个月内，在客户正常的储运、保养、使用条件下，因产品的制造问题而不能正常使用时，提供“三包”服务。

产品在正常使用过程中出现故障时，请与供应商或本公司的售后服务部门联系，以便我们及时的为您提供维修或更换。

| 故障原因 | 原因分析 | 排除方法 |
|-----------------------|--|--|
| 断路器使用不当造成误动 | <p>将三极断路器用于三相四线电路中，由于零线中的正常工作电流不经过漏电电流互感器，只要启动单项负载断路器就会动作。</p>  <p style="text-align: center;">三极断路器 错误接线</p> | <p>三相四线电路必须使用四极漏电断路器</p>  <p style="text-align: center;">四极断路器 正确接线</p> |
| 误动 断路器负载侧零线接地引起的误动 | <p>断路器负载侧零线接地引起的误动断路器负载侧零线接地，会使正常电流经接地点流入地造成误动。</p>  <p style="text-align: center;">四极断路器 错误接线 接设备外壳</p> | <p>将接地线接到断路器电源侧的零线上</p>  <p style="text-align: center;">四极断路器 正确接线 接设备外壳</p> |
| 电流和导线对地电容电流引起的误动 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 负载侧的导线紧贴地面铺设较长，存在着较大的对地电容电流； 2. 负载侧导线因绝缘下降，对地漏电流增加。 | <p>选用剩余动作电流稍大规格的断路器</p> |

9 订货须知

订货时必须写明：产品名称、型号、规格、极数、用途、脱扣方式及附件名称、保护特性、额定电流、订货数量、采用分励脱扣器、欠压脱扣器或电动机操作机构时应标明工作电压或控制电源电压等信息。

例如：订 TGM1NL-125 L 型，四极 A 型配电保护用断路器，复式脱扣器，额定电流 125A，额定剩余动作电流 100/300/500mA，非延时型，共 200 台。

应写为 TGM1NL-125L/3N300A 125A 100/300/500mA 200 台。

对断路器特性有特殊要求可与厂家协商决定。

10 温馨提示

当本产品寿命终了时,为了保护我们的环境,请您做好产品或零部件材料的回收工作。对于不能回收的材料也请做好处理工作,不要随意丢弃。非常感谢您的支持!

11 合格证

TENGEN  **天正电气**

产品合格证

名称: 具有剩余电流保护的断路器

型号: TGM1NL系列

本产品执行GB/T 14048.2
和IEC 60947-2标准, 经检验合格, 准予出厂。

检验员: 检 02

检验日期: 见产品或包装

浙江天正电气股份有限公司

浙江天正电气股份有限公司

生产厂址: 具体见盒贴生产日期最后两位代码

浙江省乐清市柳市镇柳乐路 332 号 (代码 LS)

浙江省乐清市经济开发区中心大道 288 号 (代码 YP)

网址: www.tengen.com

客服热线: 400-866-0006 传真: 0577-62786176

版本号: 2023 年 03 月第二版