

天津市百利电气有限公司

厂址：天津西青经济开发区民和道12号
邮编：300385
Http://www.benefo.com
E-mail:benefo@benefo.com

天津市百利电气有限公司营销中心
地址：天津西青经济开发区民和道12号
邮编：300385
电话：(022)23975781 (022)23975830
(022)23976077 (022)23976162
传真：(022)23975951

天津市百利电气有限公司维修服务中心
地址：天津西青经济开发区民和道12号
邮编：300385
电话：(022)83963707
传真：(022)23979625

版本号：BL2022.5



执行标准：
GB/T 16917.1
IEC61009-1

TM31BL系列 剩余电流动作断路器 用户手册



天津市百利电气有限公司

1 适用范围

TM31BL系列剩余电流动作断路器适用于交流50Hz/60Hz额定电压230V、400V额定电流6A至63A的电路中，作为人身触电、设备剩余电流保护之用，并且有过载、短路保护功能，也可以在正常情况下作为线路的不频繁转换之用。

该断路器适用于工业、商业、高层和民用住宅等各种场所。符合IEC61009-1，GB/T 16917.1标准。

2 正常工作条件

2.1 周围空气温度：

周围空气温度上限不超过+40℃，下限不低于-5℃，24小时内的平均温度不超过+35℃。

2.2 海拔高度：

安装地点的海拔高度不超过2000m。

2.3 大气条件：

安装地点的空气相对湿度在最高温度+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面的凝露。

2.4 安装类别：

安装类别为Ⅲ级。

2.5 污染等级：

污染等级为3级。

2.6 安装型式：

采用TH35-7.5标准导轨安装。

2.7 安装条件：

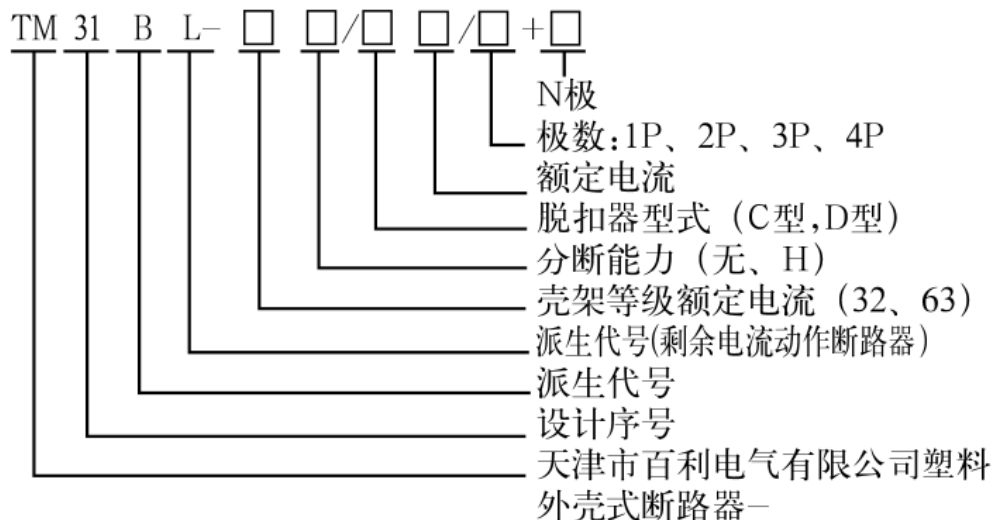
安装场所的外磁场任何方向均不应超过地磁场的5倍，剩余电流动作断路器一般应垂直安装，手柄向上为接通电源位置。安装处应无显著冲击和振动。

2.8 接线方法：

用螺钉压紧接线。

3 主要规格及技术参数

3.1 产品型号及含义



注：分断能力等级为H时，仅限于壳架等级额定电流63A

3.2 分类

3.2.1 按额定电压分：

~230V、~400V

3.2.2 按额定电流 I_n 分：

6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A。

3.2.3 按极线数分：

单极二线、二极、三极、三极四线、四极。

3.2.4 按瞬时脱扣器型式分：

C型 (5~10) I_n 、D型 (10~20) I_n 。

4 主要技术参数

4.1 额定短路通断能力见表1

表1

产品型号	额定电流 (A)	极数	额定电压 (V)	额定短路通断电流 (A)	脱扣器型式
TM31BL-32	6, 10, 16, 20, 25, 32	1P+N	230	3000	C
TM31BL-63	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	1P+N, 2P	230	4000	C、D
		3P, 3P+N, 4P	400		
TM31BL-63H		1P+N, 2P	230	6000	
		3P, 3P+N, 4P	400		

4.2 过电流保护特性见下表2

表2

序号	额定电流 I_n (A)	起始状态	试验电流 (A)	规定时间	预期结果	实验环境温度	备注
a	所有值	冷态	1.13 I_n	$t \geq 1h$	不脱扣	30°C ~ 35°C	
b	所有值	热态	1.45 I_n	$t < 1h$	脱扣	30°C ~ 35°C	紧接a)项试验后5s内升到规定电流
c	≤ 32	冷态	2.55 I_n	$1s < t < 60s$	脱扣	30°C ~ 35°C	
	> 32	冷态		$1s < t < 120s$			

续表2

d	所有值	冷态	5In(C型) 10In(D型)	$t \geq 0.1s$	不脱扣	30℃ ~ 35℃	闭合辅助 开关接通 电源
e	所有值	冷态	10In(C型) 20In(D型)	$t < 0.1s$	脱扣	30℃ ~ 35℃	

4.3 剩余电流保护特性

a. 额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$: 30mA;

b. 额定剩余不动作电流 $I_{\Delta n}$: 15mA;

c. 额定剩余电流最大分断时间: $t_{\Delta n}$:
0.1s;

d. 额定剩余接通分断能力 $I_{\Delta m}$: 2000A

。

4.4 机械寿命及电气寿命:

剩余电流动作断路器机械寿命4000次,
电气寿命2000次。

表3

壳体额定电流 (A)	导线标称截面积 (mm ²)
6	1
10	1.5
16、20	2.5
25	4
32	6
40、50	10
63	16

5 结构和工作原理

5.1 结构

本剩余电流动作断路器由TM31B系列断路器和剩余电流脱扣器组装而成。

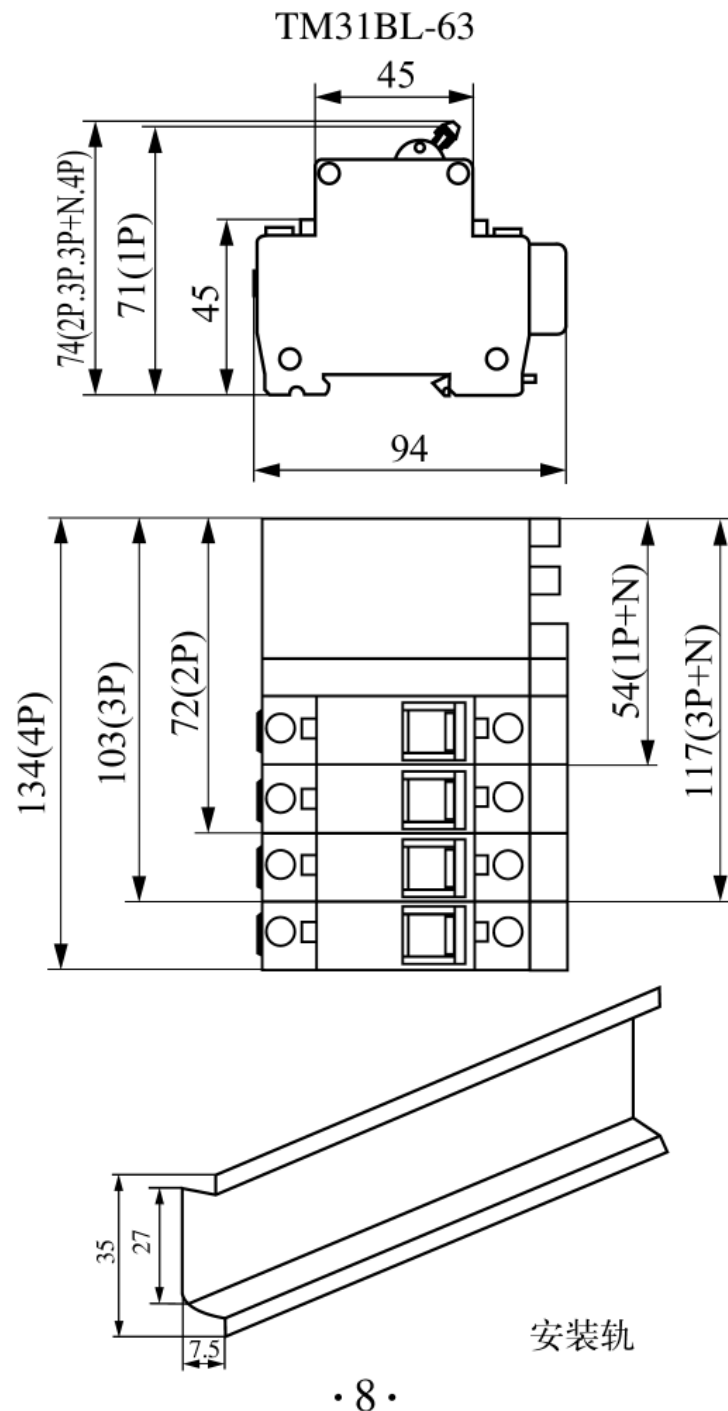
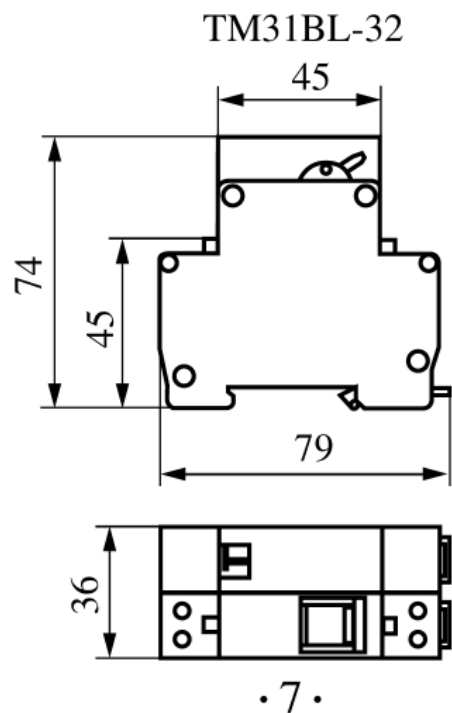
TM31B系列断路器主要有绝缘外壳、操作机构、动静触头、延时、瞬时脱扣器、灭弧室等组成。

5.2 工作原理

将剩余电流动作断路器手柄扳向ON位置时, 手柄至一定角度时, 通过机械机构带动动触头向静触头可靠接触, 接通电路, 当线路发生过载故障时, 过载电流使双金属元件弯曲并推动杠杆使得机械锁定机构复位,

动触头迅速离开静触头，从而实现分断线路的功能；当线路发生短路故障时，短路电流通过线圈把电磁铁吸合、顶杆把锁扣顶开，使脱扣器实现切断电路的功能；当线路发生剩余电流或触电故障时，零序互感器输出的信号触发可控硅导通，剩余电流脱扣器铁芯动作，推杆推动断路器脱扣，使剩余电流动作断路器在0.1s内切断电源，从而实现剩余电流保护功能。

6 外形、安装尺寸及安装导轨尺寸图



7 剩余电流动作断路器的安装使用和维修

7.1 安装

7.1.1 安装前先检查断路器标志与所使用的正常工作条件是否相符。

7.1.2 剩余电流动作断路器应垂直安装，安装时将产品卡入安装轨，将断路器上的止动件向上推进，使断路器固定在安装轨上，不得松动、掉落。需要拆下断路器时，将止动件往上拉动便可。

7.2 使用和维修

7.2.1 要闭合剩余电流动作断路器，须将手柄朝着ON箭头方向往上推，要分断，将手柄OFF箭头方向往下拉。

7.2.2 剩余电流动作断路器的过载，短路，漏电保护特性均由制造厂整定，使用中不能随意拆开调解。

7.2.3 剩余电流动作断路器运行一定时间（一般为一个月）后，需要在闭合通电下按动试验按钮，检查剩余电流动作性能是否正常可靠（每按一次试验按钮，剩余电流动作断路器均应分断一次），失常时应卸下送到制造厂修理。

7.2.4 单极二线、三极四线剩余电流动作断路器上“N”线应接入零线才能使电子线路正常工作和起到保护作用。

7.2.5 在通电检查试验前，应根据电路图，分清电源端（由剩余电流动作断路器1、3、5、N端子接入），负载端（由剩余电流动作断路器2、4、6、N端子接出），不可接错，否则会烧坏。

8 注意事项

8.1 剩余电流动作断路器在运输、保护和在使用过程中，均不应受到雨雪的侵袭。

8.2 剩余电流动作断路器对同时接触被保护电路两线所引起的触电危险，不能进行保护。

8.3 剩余电流动作断路器在使用过程中应降容使用，其相对于断路器的降容系数为0.8。

8.4 漏电脱扣器需与TM31B断路器拼装成剩余电流动作断路器后方可通电试验，否则将烧坏内部器件。

9 保修期及售后服务

本产品是在完善的品质管理下制造的，当万一发生故障时，对保修期及售后服务特作以下说明：

9.1 保修期

在用户遵守保管和使用的条件下，从本公司发货之日起，不超过12个月，剩余电流动作断路器封印完好，产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时，我公司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。

1) 由于安装使用错误，自行改装及不适当的维修等原因。

2) 超过标准范围的要求使用。

3) 购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因。

4) 地震、火灾、雷击、异常电压，其它灾害等原因。

9.2 售后服务

1) 出现故障时，请与供货商或本公司售后服务部门联系，

联系电话：022-83963707

传真电话：022-23979625

2) 在保修期内的修理或更换：产品如因制造上的问题所造成的故障，作无偿修理，以至更换。

3) 过保修期后的修理或更换：在修理后能维持功能的场合下作有偿修理；修理后不能正常工作，作有偿更换。

感谢您使用我公司的产品