

四、外形及安装尺寸

4.1 产品的外形尺寸和安装尺寸见表7和图2。

表7 外形尺寸和安装尺寸

型号	极数	外形尺寸mm					安装尺寸mm		
		L1	L2	L3	L4	a	b	d	Fd
CM1L-100L	3	92max	150max	94max	75max	30	129	4XF4.5	
	4	122max	150max	94max	75max	60	129	6XF4.5	
CM1L-100M.H	3	92max	150max	110max	92max	30	129	4XF4.5	
	4	122max	150max	110max	92max	60	129	6XF4.5	
CM1L-225L	3	107max	165max	94max	72max	35	126	4XF4.5	
	4	142max	165max	94max	72max	70	126	6XF4.5	
CM1L-225M.H	3	107max	165max	110max	90max	35	126	4XF4.5	
	4	142max	165max	110max	90max	70	126	6XF4.5	
CM1L-400	3	182max	257max	146max	100max	42	215	4XF7	
	4	240max	257max	146max	100max	44	215	6XF7	
CM1L-630.800	3	210max	250max	146max	100max	70	243	4XF7	
	4	266max	250max	146max	100max	70	243	6XF7	

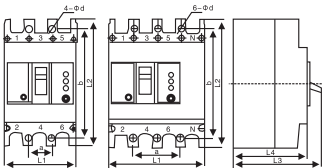


图2 外形尺寸和安装尺寸

五、使用与维护

5.1 断路器安装前:

- a)检查铭牌上的技术参数是否符合使用要求;
- b)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。

5.2 断路器安装时:

- a)断路器“N”“1”“3”“5”为进线端,“N”“2”“4”“6”为出线端,不允许倒装;
- b)推荐连接导线的截面积与脱扣器的额定电流相匹配见表8、表9,以保证断路器正常工作。

表8 额定电流不大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	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	4.0	6.0	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240	

表9 额定电流大于400A和连接导线相匹配的截面积

额定电流 A	电缆		铜排	
	截面积mm ²	数量	尺寸mmxmm	数量
500	150	2	30x5	2
630	185	2	40x5	2
800	240	2	50x5	2

5.3 使用中每15天均需按动“试验按钮”以检查漏电保护的可靠性;或按下“试验按钮”断路器不动作,则表示漏电保护功能已失效,不能使用,必须更换。

5.4 要根据保护对象的要求,选用不同额定电流,额定剩余动作电流及剩余电流分断时间的断路器,也可根据要求选择额定剩余动作电流及剩余电流分断时间可调型漏电产品,否则达不到正确的保护作用。

六、注意事项

- 6.1 不要用火线对地短路或火线与零线短路的办法来试验漏电断路器,以免影响产品性能。
- 6.2 断路器的过载、短路、保护特性已由制造厂整定,使用中不能自行修理。
- 6.3 对于少接线,错接线,本断路器不能起到漏电保护作用。

七、安全警告

- 7.1 断路器仅对负载侧接触相线或带电壳体与大地的漏电进行保护,对同时接触电路两线所引起的触电不能起到保护作用。
- 7.2 检测电路的绝缘电阻时,必须将电流回路之间的电子元件断开,否则将损坏断路器。

合格证

检验员:



日期: 2021年

CM1L系列
漏电断路器

使用说明书

执行标准: IEC60947-2
GB14048.2



一、概述

1.1 适用范围

CM1L系列剩余电流断路器(以下简称断路器),主要适用于交流50Hz,额定工作电压为400V,额定电流至800A的配电网络中,用来对人提供间接接触保护,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,并可用于分配电能和保护线路及电源设备的过载和短路,还可作为线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。

1.2 产品型号及其含义

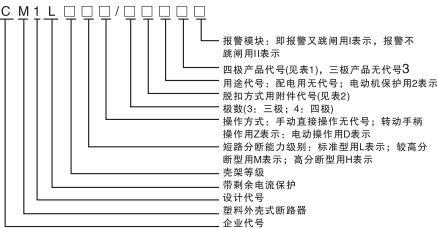


表1 四级产品代号

代号	说明
A型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分
B型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
C型	N级安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
D型	N级安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分

表2 脱扣器方式及附件代号

附件名称	不带附件	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
脱扣器方式	瞬时脱扣器	200	208	210	220	230
方式	复式脱扣器	300	308	310	320	330
						328

1.3 正常使用、安装和运输的条件

1.3.1 正常使用条件

a)周围空气温度上限不超过+40℃,下限不低于-5℃,24h内平均值不超过+35℃;

注:在周围空气温度高于+40℃或低于-5℃的条件下使用的断路器应与制造厂协商。

b)安装地点的海拔不超过2000m;

c)大气的相对湿度在周围最高温度+40℃不超过50%,在较低温度下可以有较高的相对湿度,(例如20℃时的90%)。并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露;

d)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。

1.3.2 正常安装条件

a)安装在无冲击及无雨雪侵袭的地方,上接线端子接电源侧,下接线端子接负载侧,与各方方向倾斜度不超过5°;

b)污染等级为3级;

c)安装类别为III类;

d)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。

1.3.3 正常贮存和运输条件

- a)温度下限不低于-25℃,上限不超过+55℃;
- b)相对湿度(25℃时)不超过95%;
- c)产品在运输过程中,应轻搬轻放,不应倒放,应尽量避免剧烈碰撞。

二、技术特征

2.1 分类

2.1.1 按极数分:

a) 3—三极 b) 4—四极

2.1.2 按用途分:

a) 配电用; b) 电动机保护用

2.1.3 按剩余电流分断时间分:

a) 非延时型; b) 延时型

2.1.4 按断路器额定极限短路分断能力级别分:

a) L—标准型 b) M—较高分断型; c) H—高分断型

2.1.5 按操作方式分:

a) 手柄直接操作; b) 电动操作(用D表示)

c) 旋转式手柄操作(开关柜用,用Z表示)

2.2 主要技术参数

2.2.1 主要技术参数见表3

表3 主要技术参数

型号	额定工作电压 Ue V	额定绝缘电压 Ui V	额定频率 Hz	额定电流 In A	额定极限短路分断能力 Icu/cosφ■	额定极限短路分断能力 Ics/cosφ■	额定剩余动作电流 IΔn mA	额定剩余不动作电流 IΔno mA
CM1L-100M	AC400	AC800	50	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	35kA/0.25	22kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-100H					50kA/0.25	35kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-225L				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	35kA/0.25	22kA/0.25		
CM1L-225M					50kA/0.25	35kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225H	AC400	AC800	50	225, 250, 315, 350, 400	50kA/0.2	30kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-400L					100kA/0.2	50kA/0.25		
CM1L-400M					50kA/0.2	30kA/0.25		
CM1L-400H					100kA/0.2	50kA/0.25		
CM1L-630, 700, 800, 1000	AC400	AC800	50	400, 500, 630, 700, 800	50kA/0.2	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
					100kA/0.2	50kA/0.25		

2.2.2 断路器的剩余电流保护动作时间见表4。

表4 剩余电流保护动作时间

剩余电流		$I\Delta n$	$2I\Delta n$	$5I\Delta n$	$10I\Delta n$
非延时型	最大断开时间(S)	0.2	0.1	0.04	0.04
延时型	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
	极小不驱动时间 Δt (S)	-	0.1/0.5/1	-	-

2.3 辅助电路

2.3.1 辅助触头的额定值见表5。

表5 辅助触头额定值

约定发热电流 Ith A	额定绝缘电压 Ui V	额定工作电流Ie A		适用产品 型号规格
		AC400V	DC230V	
3	400	0.26	0.14	CM1L-100、225
3	400	3.0	0.2	CM1L400、630、800

2.3.2 辅助触头的非正常接通与分断能力见表6

表6 辅助触头的非正常接通与分断能力

使用类别	接通				分断				操作频率和循环次数		
	I/Ie	Ui/Ue	cos φ	T0.95	I/Ie	Ui/Ue	cos φ	T0.95	循环次数/分	操作频率次/分	通电时间(S)
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3			10	2	≥0.05
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe					

注:当Pe≥50W时,T0.95的上限近似等于6Pe(≤300ms)

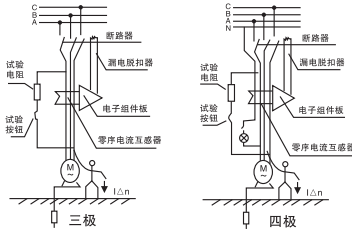
三、结构和工作原理

3.1 结构

本系列断路器系电子式电流动作型漏电保护器。主要部件有:主开关(包括过电流脱扣器),零序电流互感器,电子放大部件,漏电脱扣器,试验装置,全部零部件均装于一个塑料外壳中。

3.2 工作原理

当被保护电路中有漏电或触电时,零序电流互感器有一个信号输出,当该信号输出达到一定值时,就触发可控硅导通,使漏电脱扣器动作,从而带动牵引杆使操作机构在很短的时间内断开,切断电源,从而实现漏电保护功能。工作原理见图1



一、概述

1.1 适用范围

CM1L系列剩余电流断路器(以下简称断路器),主要适用于交流50Hz,额定工作电压为400V,额定电流至800A的配电网络中,用来向人提供间接接触保护,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,并可用来分配电能和保护线路及电源设备的过载和短路,还可作为线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。

1.2 产品型号及其含义

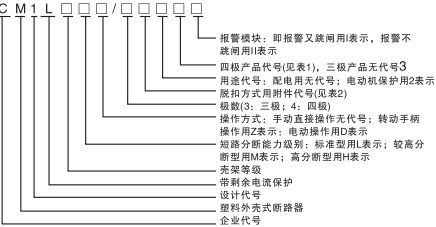


表1 四级产品代号

代号	说明
A型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分
B型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
C型	N级安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
D型	N级安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分

表2 脱扣器方式及附件代号

附件名称		不带附件	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
脱扣器方式	瞬时脱扣器	200	208	210	220	230	228
	复式脱扣器	300	308	310	320	330	328

1

一、概述

1.1 适用范围

CM1L系列剩余电流断路器(以下简称断路器),主要适用于交流50Hz,额定工作电压为400V,额定电流至800A的配电网络中,用来向人提供间接接触保护,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,并可用来分配电能和保护线路及电源设备的过载和短路,还可作为线路的不频繁转换和电动机不频繁启动之用。

1.2 产品型号及其含义

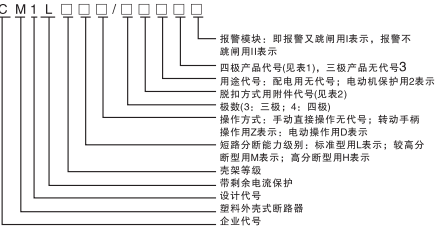


表1 四级产品代号

代号	说明
A型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分
B型	N级不安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
C型	N级安装过电流脱扣元件,且N级与其他三级一起合分(N级先合后分)
D型	N级安装过电流脱扣元件,且N级始终接通,不与其他三级一起合分

表2 脱扣器方式及附件代号

附件名称		不带附件	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
脱扣器方式	瞬时脱扣器	200	208	210	220	230	228
	复式脱扣器	300	308	310	320	330	328

1

1.3 正常使用、安装和运输的条件

1.3.1 正常使用条件

- a)周围空气温度上限不超过+40℃,下限不低于-5℃,24h内平均值不超过+35℃;
注:在周围空气温度高于+40℃或低于-5℃的条件下使用的断路器应与制造厂协商;
- b)安装地点的海拔不超过2000m;
- c)大气的相对湿度在周围最高温度+40℃不超过50%,在较低温度下可以有较高的相对湿度,(例如20℃时的90%)。并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露;
- d)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。

1.3.2 正常安装条件

- a)安装在无冲击及无雨雪侵袭的地方,上接线端子接电源侧,下接线端子接负载侧,与各方方向倾斜度不超过5°;
- b)污染等级为3级;
- c)安装类别为III类;
- d)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。

1.3.3 正常贮存和运输条件

- a)温度下限不低于-25℃,上限不超过+55℃;
- b)相对湿度(25℃时)不超过95%;
- c)产品在运输过程中,应避免轻放,不应倒放,应尽量避免剧烈碰撞。

二、技术特征

2.1 分类

2.1.1 按极数分:

- a)3—三级 b)4—四级

2.1.2 按用途分:

- a)配电用; b)电动机保护用

2.1.3 按剩余电流分断时间分:

- a)非延时型; b)延时型

2.1.4 按断路器额定极限短路分断能力级别分:

- a)L—标准型 b)M—较高分断型; c)H—高分断型

2.1.5 按操作方式分:

- a)手柄直接操作; b)电动操作(用D表示)

- c)旋转式手柄操作(开关柜用,用Z表示)

2.2 主要技术参数

2.2.1 主要技术参数见表3

2

1.3 正常使用、安装和运输的条件

1.3.1 正常使用条件

- a)周围空气温度上限不超过+40℃,下限不低于-5℃,24h内平均值不超过+35℃;
注:在周围空气温度高于+40℃或低于-5℃的条件下使用的断路器应与制造厂协商;
 - b)安装地点的海拔不超过2000m;
 - c)大气的相对湿度在周围最高温度+40℃不超过50%,在较低温度下可以有较高的相对湿度,(例如20℃时的90%)。并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露;
 - d)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。
- 1.3.2 正常安装条件
- a)安装在无冲击及无雨雪侵袭的地方,上接线端子接电源侧,下接线端子接负载侧,与各方方向倾斜度不超过5°;
 - b)污染等级为3级;
 - c)安装类别为III类;
 - d)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。
- 1.3.3 正常贮存和运输条件
- a)温度下限不低于-25℃,上限不超过+55℃;
 - b)相对湿度(25℃时)不超过95%;
 - c)产品在运输过程中,应避免轻放,不应倒放,应尽量避免剧烈碰撞。

二、技术特征

2.1 分类

2.1.1 按极数分:

- a)3—三级 b)4—四级

2.1.2 按用途分:

- a)配电用; b)电动机保护用

2.1.3 按剩余电流分断时间分:

- a)非延时型; b)延时型

2.1.4 按断路器额定极限短路分断能力级别分:

- a)L—标准型 b)M—较高分断型; c)H—高分断型

2.1.5 按操作方式分:

- a)手柄直接操作; b)电动操作(用D表示)

- c)旋转式手柄操作(开关柜用,用Z表示)

2.2 主要技术参数

2.2.1 主要技术参数见表3

2

表3 主要技术参数

型号	额定工作电压 Ue V	额定绝缘电压 Ui V	额定频率 Hz	额定电流 In A	额定极限 短路分断 能力 Icu/cosφ	额定极限 短路分断 能力 Icu/cosφ■	额定剩余 动作电流 IΔn mA	额定剩余不 动作电流 IΔno mA
CM1L-100M	AC400	AC800	50	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	35kA/0.25	22kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-100M				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	50kA/0.25	35kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-100H				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	85kA/0.2	35kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225L				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	35kA/0.25	22kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225M	AC400	AC800	50	100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	50kA/0.25	35kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225M				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	85kA/0.2	35kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-400L				225, 250, 315, 350, 400	50kA/0.2	30kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400M				225, 250, 315, 350, 400	100kA/0.2	50kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400H	AC400	AC800	50	225, 250, 315, 350, 400	50kA/0.2	40kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400M				225, 250, 315, 350, 400	100kA/0.2	50kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-630L				400, 500, 630, 700, 800	50kA/0.2	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-630M				400, 500, 630, 700, 800	100kA/0.2	50kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-800L	AC400	AC800	50	400, 500, 630, 700, 800	50kA/0.2	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-800M				400, 500, 630, 700, 800	100kA/0.2	50kA/0.25	300/500/1000	150/250/500

2.2.2 断路器的剩余电流保护动作时间见表4。

表4 剩余电流保护动作时间

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

2.3 辅助电路

2.3.1 辅助触头的额定值见表5。

表5 辅助触头额定值

约定发热电流 Ith A	额定绝缘电压 Ui V	额定工作电压Ue A	适用产品 型号规格
3	400	0.26	0.14
3	400	3.0	0.2

3

表3 主要技术参数

型号	额定工作电压 Ue V	额定绝缘电压 Ui V	额定频率 Hz	额定电流 In A	额定极限 短路分断 能力 Icu/cosφ	额定极限 短路分断 能力 Icu/cosφ■	额定剩余 动作电流 IΔn mA	额定剩余不 动作电流 IΔno mA
CM1L-100M	AC400	AC800	50	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	35kA/0.25	22kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-100M				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	50kA/0.25	35kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-100H				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	85kA/0.2	35kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225L				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	35kA/0.25	22kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225M	AC400	AC800	50	100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	50kA/0.25	35kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-225M				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225	85kA/0.2	35kA/0.25	100/300/500	50/150/250
CM1L-400L				225, 250, 315, 350, 400	50kA/0.2	30kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400M				225, 250, 315, 350, 400	100kA/0.2	50kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400H	AC400	AC800	50	225, 250, 315, 350, 400	50kA/0.2	40kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-400M				225, 250, 315, 350, 400	100kA/0.2	50kA/0.25	30/100/500	15/50/250
CM1L-630L				400, 500, 630, 700, 800	50kA/0.2	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-630M				400, 500, 630, 700, 800	100kA/0.2	50kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-800L	AC400	AC800	50	400, 500, 630, 700, 800	50kA/0.2	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
CM1L-800M				400, 500, 630, 700, 800	100kA/0.2	50kA/0.25	300/500/1000	150/250/500

2.2.2 断路器的剩余电流保护动作时间见表4。

表4 剩余电流保护动作时间

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

2.3 辅助电路

2.3.1 辅助触头的额定值见表5。

表5 辅助触头额定值

约定发热电流 Ith A	额定绝缘电压 Ui V	额定工作电压Ue A	适用产品 型号规格
3	400	0.26	0.14
3	400	3.0	0.2

3

2.3.2 辅助触头的非正常接通与分断能力见表6

表6 辅助触头的非正常接通与分断能力

使用类别	接通			分断			操作频率和循环次数		
	I/Ie	U/IUe	cos φ或T0.95	I/Ie	U/IUe	cos φ或T0.95	循环次数	操作频率次/分	通电时间(S)
	AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥0.05

注:当Pe≥50W时,T0.95的上限近似等于6Pe(≤300ms)

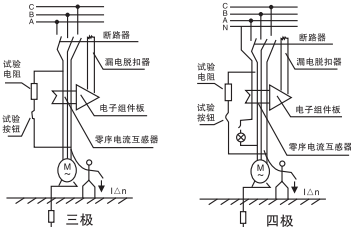
三、结构和工作原理

3.1 结构

本系列断路器系电子式电流动作型漏电保护器。主要部件有:主开关(包括过电流脱扣器),零序电流互感器,电子放大部件,漏电脱扣器,试验装置,全部零部件均装于一个塑料外壳中。

3.2 工作原理

当被保护电路中有漏电或触电时,零序电流互感器有一个信号输出,当该信号输出达到一定值时,就触发可控硅导通,使漏电脱扣器动作,从而带动牵引杆使操作机构在很短的时间内断开,切断电源,从而实现漏电保护功能。工作原理见图1



4

2.3.2 辅助触头的非正常接通与分断能力见表6

表6 辅助触头的非正常接通与分断能力

使用类别	接通			分断			操作频率和循环次数		
	I/Ie	U/IUe	cos φ或T0.95	I/Ie	U/IUe	cos φ或T0.95	循环次数	操作频率次/分	通电时间(S)
	AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥0.05

注:当Pe≥50W时,T0.95的上限近似等于6Pe(≤300ms)

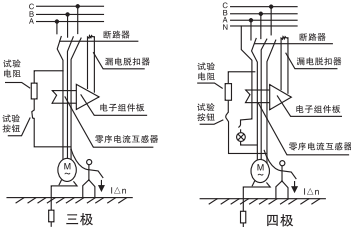
三、结构和工作原理

3.1 结构

本系列断路器系电子式电流动作型漏电保护器。主要部件有:主开关(包括过电流脱扣器),零序电流互感器,电子放大部件,漏电脱扣器,试验装置,全部零部件均装于一个塑料外壳中。

3.2 工作原理

当被保护电路中有漏电或触电时,零序电流互感器有一个信号输出,当该信号输出达到一定值时,就触发可控硅导通,使漏电脱扣器动作,从而带动牵引杆使操作机构在很短的时间内断开,切断电源,从而实现漏电保护功能。工作原理见图1



4