

精于工·匠于心

D & C

# 使用说明书

DCM1L系列  
剩余电流断路器

上海德力西开关有限公司  
SHANGHAI DELIXI SWITCH CO.,LTD

# 一、概述

## 1.1 适用范围

DCMIL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630A的配电网中, 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

DCMIL □□□ / □□□□□

- 报警模块: 即报警又跳闸用I表示, 报警不跳闸用II表示
- 四极产品代号(见表1),三极产品无代号
- 用途代号: 配电用无代号; 电动机保护用2表示
- 脱扣方式用附件代号(见表2)
- 极数(3:三极; 4:四极)
- 操作方式: 手动直接操作无代号; 转动手柄操作用z表示; 电动操作用D表示
- 短路分断能力级别: 标准型用L表示; 较高分断型用M表示; 高分断型及H表示
- 壳架等级
- 带剩余电流保护
- 设计代号
- 塑料外壳式断路器
- 企业专用代号

表1 四极产品代号

代号	说 明
A型	N极不安装过电流脱扣元件, 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元件, 且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)
C型	N极安装过电流脱扣元件, 且N极与其他三极一起合分(N极先合后分)
D型	N极安装过电流脱扣元件, 且N极始终接通, 不与其他三极一起合分

表2 脱扣器方式用附件代号

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	分励脱扣器辅助触头	二组辅助触头	辅助触头欠电压脱扣器	分励脱扣器报警触头	辅助触头报警触头	欠电压脱扣器报警触头	分励脱扣器辅助触头报警触头	二组辅助触头报警触头	辅助触头欠电压脱扣器报警触头
脱扣器方式	瞬时代号	200	208	210	220	230	240	260	270	218	228	238	248	268	278
	复式代号	300	308	310	320	330	340	360	370	318	328	338	348	368	378

### 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温度+40℃时不超过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,且介质元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)安装在无冲击振动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)3-三级; 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 U <sub>e</sub> V	额定绝缘电压 U <sub>i</sub> V	额定频率 Hz	极数	额定电流 I <sub>n</sub> A	额定极限短路分断能力 I <sub>cu</sub> /cosΦ	额定运行短路分断能力 I <sub>cs</sub> /cosΦ	额定剩余动作电流 I <sub>Δn</sub> mA	额定剩余不动作电流 I <sub>Δno</sub> mA
DCMIL-100L	AC400	AC800	50	3	16、20、25、32	35kA/0.25	22kA/0.25	100/300/500	50/150/250
DCMIL-100M				4	40、50、63、80、100	50kA/0.25	35kA/0.25		
DCMIL-225L				3	100、125、140、160、180、200、225	35kA/0.25	22kA/0.25	100/300/500	50/150/250
DCMIL-225M				4		50kA/0.25	35kA/0.25		
DCMIL-400L				3	200、250、315、350、400	50kA/0.25	30kA/0.25		
DCMIL-400M				4		70kA/0.2	40kA/0.25		
DCMIL-630L				3	400、500、630	50kA/0.25	30kA/0.25	300/500/1000	150/250/500
DCMIL-630M				4		70kA/0.2	40kA/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		$I\Delta n$	$2I\Delta n$	$5I\Delta n$	$10I\Delta n$
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
	极限不驱动时间 $\Delta t$ (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

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		适用产品型号规格
		AC400V	DC230V	
3	400	0.26	0.14	DCMIL-100、225
3	400	0.4	0.2	DCMIL-400、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

使用类别	接通			分断			操作频率和循环次数		
	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	COS $\Phi$ 或T0.95	I/I <sub>e</sub>	U/U <sub>e</sub>	COS $\Phi$ 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	$\geq 0.05$
DC-13	1.1	1.1	6pe	1.1	1.1	6pe			

注：当 $p_e \geq 50W$ 时，T0.95的上限近似等于6pe( $\leq 300ms$ )

## 2.4主要技术性能

### 2.4.1断路器短路保护电流整定值见表7

表7

额定电流 $I_n$ A	配电保护用	保护电动机用	整定值的准确度	约定时间 s
$I_n \leq 400$	10 $I_n$	12 $I_n$	$\pm 20\%$	<0.2脱扣
400< $I_n \leq 630$		-		

注：用户需要特殊整定值时，可与厂家联系特殊订购。

### 2.4.2配电用断路器反时限断开特性见表8

表8

试验名称	电流整定倍数	约定时间T			起始状态	基准温度
		$I_n \leq 63A$	$63A < I_n \leq 225A$	$I_n > 225A$		
约定不脱扣电流	1.05 $I_n$	$\geq 1h$	$\geq 2h$		冷态	+30 $^{\circ}C$
约定脱扣电流	1.30 $I_n$	<1h	<2h		热态	
可返回时间	3.0 $I_n$	5s	8s	12s	冷态	

### 2.4.3电动机保护用断路器反时限断开特性见表9

表9

试验名称	电流整定倍数	约定时间T		起始状态	基准温度
		$I_n > 100A$	$100A < I_n \leq 400A$		
约定不脱扣电流	1.00 $I_n$	$\geq 2h$		冷态	+40 $^{\circ}C$
约定脱扣电流	1.20 $I_n$	<2h		热态	
	1.50 $I_n$	$\leq 2min$	$\leq 4min$	热态	
可返回时间	7.20 $I_n$	$2s < TP \leq 10s$	$4s < TP \leq 10s$	冷态	

### 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，实现漏电保护功能。工作原理见图1

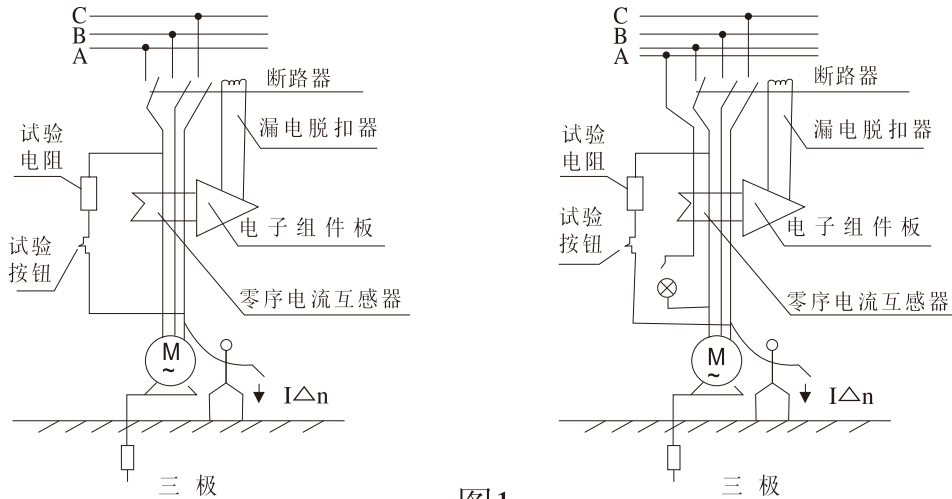


图1

### 四、外形用安装尺寸

4.1产品的外形尺寸和安装尺寸见表10和图2

表10

型号	级数	外形尺寸mm				安装尺寸mm		
		L1	L2	L3	L4	a	b	Φd
DCMIL-100L	3	92	150	93	75	30	129	4XΦ4.5
	4	122.5	150	93	75	60	129	6XΦ4.5
DCMIL-100M	3	92	150	110	92	30	130	4XΦ4.5
	4	122.5	150	110	92	60	129	6XΦ4.5
DCMIL-225L	3	107	165	94	73	35	126.5	4XΦ4.5
	4	142	165	94	73	70	126.5	6XΦ4.5
DCMIL-225M	3	107	165	110	90	35	126.5	4XΦ4.5
	4	142	165	110	90	70	126.5	6XΦ4.5
DCMIL-400	3	150	257	150	107	47.5	194	4XΦ7
	4	197.5	257	150	107	95	194	6XΦ7
DCMIL-630	3	210	280	156.5	115	70	243	4XΦ7
	4	281	280	156.5	113.5	140	243	6XΦ7

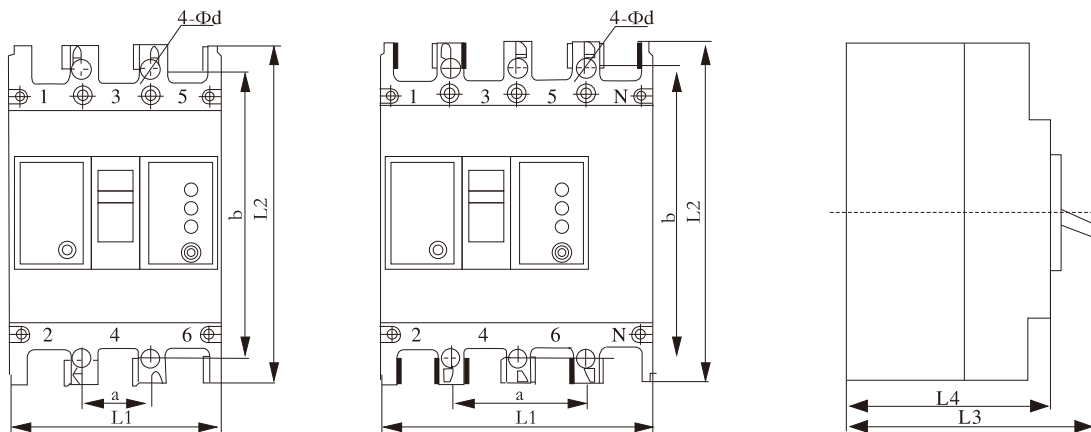


图2外形尺寸和安装尺寸

## 4.2 板后接线的外形及安装尺寸

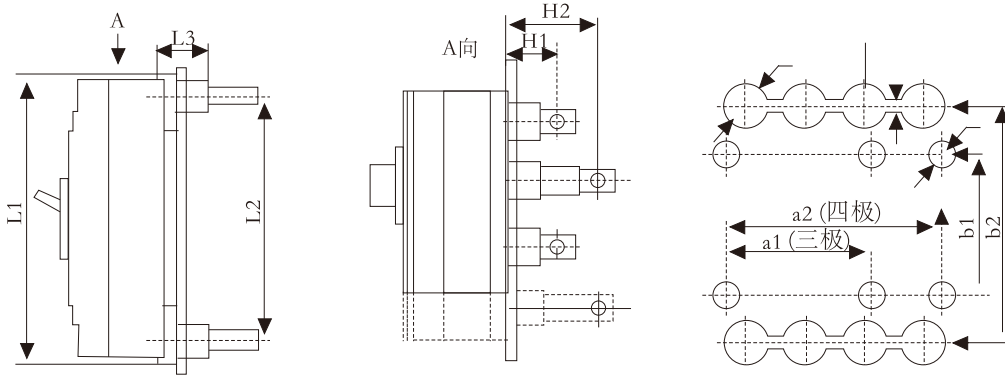


图3板后接线的外形及安装尺寸

表11

型号	外形尺寸mm					安装尺寸mm					
	L1	L2	L3	H1	H2	a1	a2	b1	b2	D	d
DCMIL-100	164	132	35	53	93	72	102	90	132	Φ22	Φ5.5
DCMIL-225	173	144	35	55	100	87	122	93	144	Φ24	Φ5.5
DCMIL-400	267	224	37	48.5	108.5	124	172	164	224	Φ32	Φ6.5
DCMIL-630	295	243	37	62	84	178	248	158	243	Φ48	Φ7.0

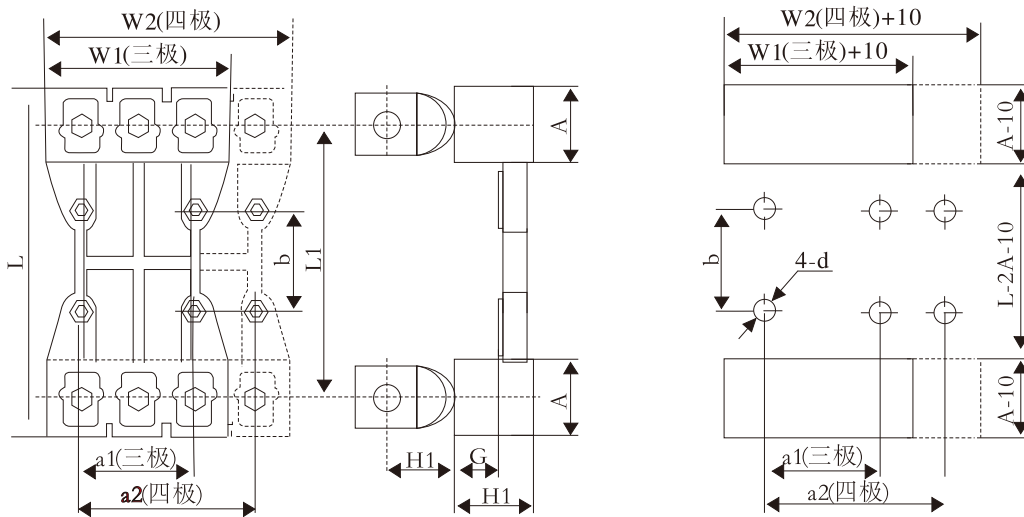


图4插入式板后接线的外形及安装尺寸

表12

型号	W1	W2	L	L1	A	H1	G	G1	a1	a2	b	d
	三极	四极							三极	四极		
DCMIL-100	94	125	168	132	41	50	33	38	60	90	56	Φ6.5
DCMIL-225	110	145	183	144	51	50	33	40	70	105	54	Φ7
DCMIL-400	152	200	279	224	58	60	37	48	60	108	129	Φ9
DCMIL-630	213	283	296	243	58	100	43	129	140	210	143	Φ10

## 五、使用与维护

### 5.1 断路器安装前应:

- 检查铭牌上的技术参数是否符合使用要求;
- 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 断路器安装时应:

- 断路器的“N”“1”“3”“5”为进线端,“N”“2”“4”“6”为出线端,不允许倒装;
- 推荐连接导线的截面积与脱扣器的额定电流相匹配见表13、表14,经保护断路器正常工作。

表13

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 <sup>2</sup>	2.5	4.0	6.0	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流A	电缆		铜排	
	截面积mm <sup>2</sup>	数量	尺寸mmXmm	数量
500	150	2	30X5	2
630	185	2	40X5	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用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。

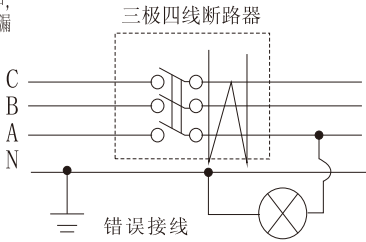
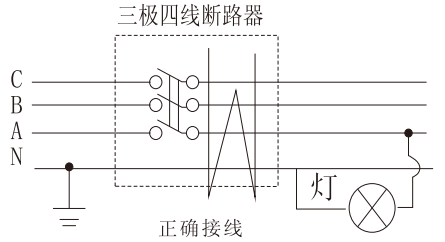
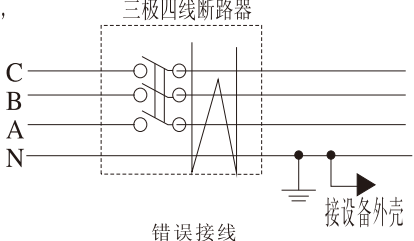
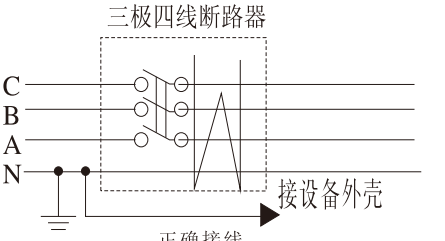
## 七、安全告警

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索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。

## 八、故障分析与排除见表10

表10故障分析与排除

故障原因	原因分析	排除方法
误 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,只要启动单相负载断路器就会动作。</p>  <p>三极四线断路器</p> <p>错误接线</p>	<p>三极四线电路必须使用四极漏电断路器</p>  <p>三极四线断路器</p> <p>正确接线</p>
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,会使正常工作电流经接地点流入地造成误动</p>  <p>三极四线断路器</p> <p>错误接线</p> <p>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>三极四线断路器</p> <p>正确接线</p> <p>接设备外壳</p>
电流和导线 对地电容电流 引起的误动	<p>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>	<p>选用剩余动作电流稍大规格的断路器</p>

## 九、公司承诺

自产品生产日期十二个月的，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。

## 十、订货须知

订货时必须写明：产品名称、型号、规格、极数、脱扣器方式及附件名称、保护特性、额定电流、额定剩余动作电流、订货数量。

例如：订DCM1L-225，效高分段M型，四极B型配电保护用断路器，复式脱扣器，额定电流225A，额定剩余动作电流100mA，共100台。

应写为DCM1L-225/4300B 225A 100mA 100台。

对断路器有特殊要求可与厂家协商解决。

## 信誉卡

上海德力西开关有限公司坚持“以科技为主导，以质量求生存”，严质量、重信誉。为了您放心使用。本公司产品均由中国平安保险公司提供产品责任保险，您若发现产品质量问题，请持本卡到当地销售公司或与总部联系，您将得到满意的答复。

# D & C

## 合格证

品 名	剩余电流断路器
型 号	DCM1L系列
检 验 员	检15
出厂日期	见内盒标签

该产品经检验符合有关标准，准予出厂。

**上海德力西开关有限公司**  
**乐清电气分公司**

电话：400-060-1188

网址：[www.cndlx.com](http://www.cndlx.com)

本使用说明书自2018年11月第二版