

GDM1LE系列漏电断路器

安装使用说明书

符合标准:GB/T 14048.2-2020

安装、使用产品前, 请仔细阅读使用说明书

一、概述

1.1 适用范围

GDM1LE系列带剩余电流保护动作断路器(以下简称断路器), 其额定绝缘电压为800V, 适用于交流50Hz、额定工作电压400V、额定工作电流至630A的电路中, 作为漏电保护之用, 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提供保护。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 产品型号及含义

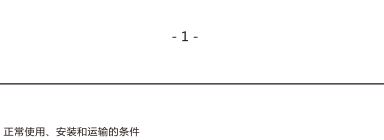


表1 四级产品代号

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, 不与其他三级一起合分
B型	N极不安装过电流脱扣元件, 且N极与其他三级一起合分(N极先合后分)
C型	N极安装过电流脱扣元件, 且N极与其他三级一起合分(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, 不与其他三级一起合分

表2 脱扣方式及附件代号

附件名称		无附件	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
脱扣器方式及附件代号	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

- 周围空气温度上限不超过+40℃, 下限值不低于-5℃, 24h内平均温度值不超过+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。
- 安装地点的海拔不超过2000m;
- 大气的相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%, 在较低温度下可以有较高的相对湿度, 最湿月的平均最大相对湿度不超过90%, 同时该月的月平均最低温度不超过+25℃, 并考虑到温度变化发生在产品表面上的凝露;
- 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带电尘埃的地方。

1.3.2 正常安装条件

- 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, 与各方倾斜角度不超过5°;
- 污染等级为3级;
- 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;
- 断路器安装场所附近的磁场, 在任何方向上不应超过地磁场的5倍。

1.3.3 正常储存和运输条件

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

二、技术特征

2.1 分类

- 按极数分: a) 2-二级 b) 3-三级 c) 4-四级
- 按用途分: a) 配电用 b) 电动机保护用
- 按剩余电流分断时间分: a) 非延时型 b) 延时型

2.2 基本规格和主要技术参数

表3 主要技术参数

型号	额定工作电压U _e V	额定绝缘电压U _i V	额定频率Hz	极数	额定电流I _n A	额定极限短路分断能力I _{cu} /cosφ	额定运行限短路分断能力I _{cs} /cosφ	额定剩余动作电流I _{Δn} mA	额定剩余不动作电流I _{Δno} mA
GDM1LE-125	AC400	AC800	50	3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	35kA/0.25	22kA/0.25	50/100/300	25/50/150
GDM1LE-250				3	100, 125, 160, 180, 200, 225, 250	35kA/0.25	25kA/0.25	100/300/500	50/150/250
GDM1LE-400				3	225, 250, 315, 350, 400, 500, 630	50kA/0.25	35kA/0.25		
GDM1LE-630				3	400, 500, 630	50kA/0.25	35kA/0.25	300/500/1000	150/250/500

- 2 -

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

使用类别	接通			分断			操作频率和循环次数		
	I/e	U/Je	cosφ或T0.95	I/e	U/Je	cosφ或T0.95	循环次数	操作频率次/分	通电时间(s)
AC-15	1.0	1.1	0.3	1.0	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)。									

2.3 反时限动作特性

2.3.1 配电用断路器反时限动作特性见表5

表5 配电用反时限动作断开特性

试验电流名称	整定电流倍数I _n	约定时间h		起始状态
		I _n ≤63A	I _n >63A	
约定不脱扣电流	1.05	≥1	≥2	冷态
约定脱扣电流	1.30	>1	>2	热态

2.3.2 保护电动机用断路器反时限动作特性见表6

表6 保护电动机用反时限动作断开特性

试验电流名称	整定电流倍数I _n	约定时间h	起始状态
		16≤I _n ≤630A	
约定不脱扣电流	1.05	≥2	冷态
约定脱扣电流	1.20	≤2	热态

2.3.3 配电用断路器短路保护用瞬时脱扣器整定电流值为10I_n; 电动机保护用断路器, 短路保护瞬时脱扣器整定电流值为12I_n, 具有±20%的准确度。

2.3.4 本系列断路器剩余动作特性为AC型; 主电路中不导致误动作的过电流极限值为6I_n。

2.3.5 在冲击电压6000V作用下, 断路器不产生误动作。

2.3.6 分励脱扣器

电源电压等于额定控制电压U_e的70%—110%之间的任意电压时, 操作分励脱扣器均能使断路器可靠动作。

2.3.7 欠电压脱扣器

当电源电压等于额定控制电压U_e的35%—70%之间时, 欠电压脱扣器应能防止断路器闭合。当电源电压等于或大于85%欠电压脱扣器的额定工作电压时, 应能保证断路器可靠闭合。

2.4 辅助电路

2.4.1 辅助触头的额定值见表7

表7 辅助触头的额定值

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	GDM1LE-100、225
3	400	0.3	0.2	GDM1LE-400、630、800

- 3 -

2.4.2 辅助触头的非正常接通与分断能力见表8

表8 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 _e /I _e	U _e /U _e	cosφ或T _{0.95}	I _e /I _e	U _e /U _e	cosφ或T _{0.95}	循环次数	操作频率次/分	通电时间(s)
AC-15	1.0	1.1	0.3	1.0	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, T_{0.95}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动动作型漏电保护器。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, 当该信号输出达到整定值时, 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

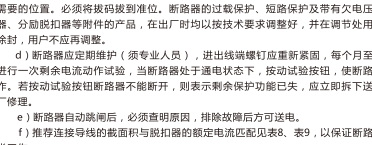


图1 工作原理

- 4 -

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	安装孔
GDM1LE-125	2	62max	150max	93max	71.5max	/	129	2-φ4.5 _H
	3	92	150	110	92	30	129	4-φ4.5
	4	122	150	93	71.5	60	129	6-φ4.5
	4	122	150	110	93	60	129	6-φ4.5
GDM1LE-250	2	75	165	93	70	/	125	2-φ4.5 _H
	3	107	165	110	90	35	126	4-φ4.5
	4	142	165	93	70	70	125	6-φ4.5 _H
	4	142	165	110	93	70	125	6-φ4.5
GDM1LE-400	3	150	257	147	107	44	194	4-φ7
	4	198	257	147	107	94	194	6-φ7
GDM1LE-630	3	210	280	155	116	70	243	4-φ7
	4	281	280	155	116	140	243	6-φ7

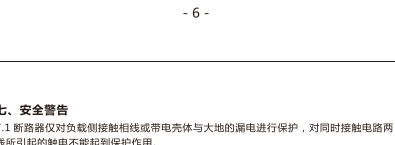


图2 外形尺寸和安装尺寸

五、使用与维护

5.1 断路器的选择:

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, 否则达不到正确的保护作用。

5.2 断路器安装前:

- 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 -

5.3 断路器安装时应:

- 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;
- 断路器在出厂时, 操作手柄处于自由脱扣位置(中间位置), 如要“分”闸或“合”闸, 应先将操作手柄扳至“分”的位置, 使操作机构“再扣”后, 才能进行“分”闸或“合”闸操作。
- 用户根据实际情况在调整剩余动作电流和剩余电流动作时间时, 应将拨码拨至需要的位置。必须将拨码拨到准位。断路器的过载保护、短路保护及带有欠电压脱扣器、分励脱扣器等附件的产品, 在出厂时均以按技术要求调整好, 并在调节处用红漆涂封, 用户不应再调整。
- 断路器应定期维护(须专业人员), 进出线端螺钉应重新紧固, 每个月至少应进行一次剩余电流动作试验, 当断路器处于通电状态下, 按动试验按钮, 使断路器动作。若按动试验按钮断路器不能断开, 则表示剩余保护功能已失, 应立即拆下送制造厂修理。
- 断路器自动跳闸后, 必须查明原因, 排除故障后方可送电。
- 推荐连接导线的截面积与脱扣器的额定电流匹配见表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

六、注意事项

- 不要用火线对地短路或火线与零线短路的办法来试验断路器。
- 断路器的过载、短路、漏电保护特性已有制造厂整定, 使用中不能自行修整。
- 对于少接线, 错接线, 本断路器不能起到漏电保护作用。

- 6 -

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。

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
断路器使用不当造成误动	将三级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误动作。	三相四线电路必须使用四级漏电断路器
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。	将接地线接到断路器电源侧的零线上
	四级漏电断路器	四级漏电断路器
电流和导线对地电容电流引起的误动	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。	选用剩余动作电流稍大规格的断路器

九、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。

十、订货须知

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

例如: 订GDM1LE-250, 四级B型配电保护用断路器, 复式脱扣器, 额定电流250A 额定剩余动作电流100mA, 共100台。

应写为GDM1LE-250/4300B 250A 100mA 100台。

对断路器有特殊要求可与厂家协商解决。

- 7 -