

**NM1LE 系列**  
漏电断路器



**1 适用范围**

NM1LE系列漏电断路器(以下简称漏电断路器)是本公司综合采用国际先进技术设计、开发的新型漏电断路器之一。适用于交流50Hz, 额定电压至400V, 额定电流16A至800A的电路中。

其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0.03A的漏电断路器在其他保护措施失效时, 也可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。同时, 还可用来防止由于接触故障电流而引起的电气火灾。并可用来保护线路的过载、短路, 亦可作为线路的不频繁转换之用。

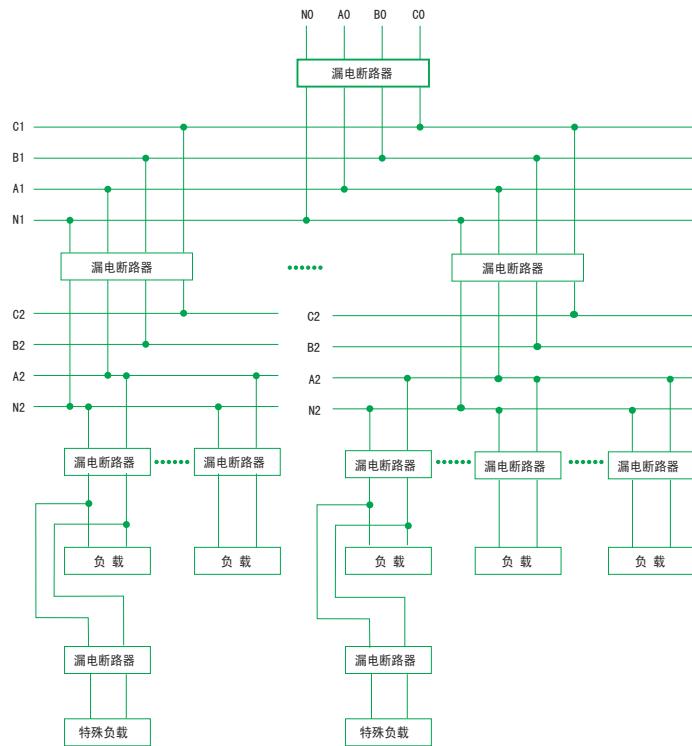
该漏电断路器具有体积小(和相对应的塑壳断路器体积相等)、分断高、飞弧短及剩余动作电流、剩余电流动作时间可调节等特点, 同时可带报警触头、分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、旋转手柄操作机构、电动操作机构等附件, 并可采用板前、板后和插入式等多种接线方式, 是用户使用的理想产品。

漏电断路器垂直安装(即竖装), 亦可水平安装(即横装)。

本产品符合GB14048.2、IEC60947-2标准。

漏电断路器分级保护配合结构图

以第一级保护漏电断路器额定电流为225A为例:



**第一级保护:**  
连接导线:  
铜芯塑料绝缘导线截面积为50mm<sup>2</sup>  
额定工作电流: 225A  
额定剩余动作电流: 300mA-500mA  
剩余分断时间: 0.6s ≤ t ≤ 0.8s  
可选用的漏电断路器有:  
NM1LE-225、400、DZ20L-250

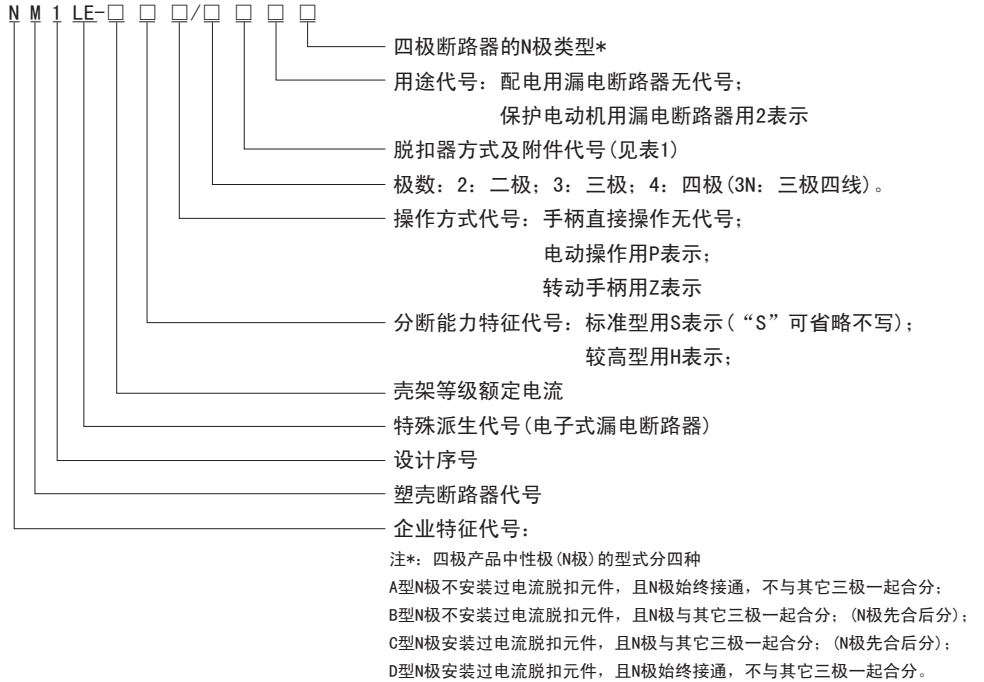
**第三级保护:**  
连接导线:  
铜芯塑料绝缘导线截面积为1.5-4mm<sup>2</sup>  
额定工作电流: 40A、32A、20A  
额定剩余动作电流: 30mA或更小  
剩余分断时间: t ≤ 0.1s或更快  
可选用的漏电断路器有:  
NM1LE-100, NL18-20、32  
DZL18-20, DZ12LE-60

**第二级保护:**  
连接导线:  
铜芯塑料绝缘导线截面积为4-16mm<sup>2</sup>  
额定工作电流: 100A、80A、63A、40A  
额定剩余动作电流: 100mA-300mA  
剩余分断时间: 0.2s ≤ t ≤ 0.4s  
可选用的漏电断路器有:  
NM1LE-100、225、DZ20L-160  
DZ15LE-40、100

**第四级保护:**  
连接导线:  
铜芯塑料绝缘导线截面积为1-2.5mm<sup>2</sup>  
额定工作电流: 32A、20A  
额定剩余动作电流: 10mA或更小  
剩余分断时间: 快速动作型



## 2 型号及含义



## 3 正常工作条件和安装条件

- 3.1 周围空气温度
  - 3.1.1 周围空气温度上限为+40℃；
  - 3.1.2 周围空气温度下限为-5℃；
  - 3.1.3 周围空气温度24h的平均值不超过+35℃。
- 3.2 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。
- 3.3 污染等级：3。
- 3.4 安装类别：III。
- 3.5 大气条件：大气相对湿度在周围空气温度为+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+20℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 3.6 外磁场：漏电断路器安装场所附近的外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍。

## 4 主要技术参数

4.1 漏电断路器的额定值(见表2)

表2

型号	壳架等级 额定电流 I <sub>nm</sub> A	额定 电流I <sub>n</sub> A	额定工作 电压U <sub>n</sub> V	极数	额定剩余 动作电流 I <sub>Δn</sub> mA	额定剩余 不动作电流 I <sub>Δn</sub> mA(可组合)	额定极限 短路分断 能力I <sub>cu</sub> kA	额定运行 短路分断 能力I <sub>cs</sub> kA	飞弧 距离 mm
NM1LE-100S 100	16、20、25、32、 40、50、63、80、100	230 400	230 400	2 3、3N	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	30	15	≤50
NM1LE-100H 100	16、20、25、32、 40、50、63、80、100	400	400	4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	50	25	≤50
NM1LE-225S 225	100、125、160、 180、200、225	400	400	3、3N	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	30	15	≤50
NM1LE-225H 225	100、125、160、 180、200、225	400	400	4	30、50、100、 200、300、500	15、25、50、 100、150、250	50	25	≤50
NM1LE-400S 400	225、250、 315、350、400	400	400	3N	50、100、200、 300、500	25、50、100、 150、250	50	25	≤100
NM1LE-400H 400	225、250、 315、350、400	400	400	4	50、100、200、 300、500	25、50、100、 150、250	65	32.5	≤100
NM1LE-630S 630	400、500、630	400	400	4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	50	25	≤100

型号	壳架等级 额定电流 I <sub>nm</sub> A	额定 电流 I <sub>n</sub> A	额定工作 电压 U <sub>n</sub> V	极数	额定剩余 动作电流 I <sub>Δn</sub> mA	额定剩余 不动作电流 I <sub>Δn</sub> mA (可组合)	额定极限 短路分断 能力 I <sub>cu</sub> kA	额定运行 短路分断 能力 I <sub>cs</sub> kA	飞弧 距离 mm
NM1LE-630H	630	400、500、630	400	4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	65	32.5	≤100
NM1LE-800S	800	400、500、630 700、800	400	3 4	100、200、 300、500、1000	50、100、 150、250、500	50	25	≤100
NM1LE-800H	800	400、500、630 700、800	400	3 4	100、200 300、500、1000	50、100 150、250、500	70	35	≤100

注：三档剩余动作电流调节可由用户任意选定。

4.2 配电用漏电断路器过电流脱扣器各极同时通电时的反时限断开动作特性 (见表3)

表3

序号	试验电流名称	I/I <sub>n</sub>	约定时间	起始状态
1	约定不脱扣电流	1.05	2h (I <sub>n</sub> >63A), 1h (I <sub>n</sub> ≤63A)	冷态
2	约定脱扣电流	1.30	2h (I <sub>n</sub> >63A), 1h (I <sub>n</sub> ≤63A)	紧接着序1试验后开始

4.3 电动机保护用漏电断路器过电流脱扣器各极同时通电时的反时限断开动作特性 (见表4)

表4

序号	整定电流	约定时间			起始状态
		I <sub>nm</sub> =100A	I <sub>nm</sub> =225A、400A	I <sub>nm</sub> =630A、800A	
1	1.0I <sub>n</sub>	>2h	>2h	>2h	冷态
2	1.2I <sub>n</sub>	≤2h	≤2h	≤2h	紧接着序1试验后开始
3	1.5I <sub>n</sub>	≤4min	≤4min	≤8min	热态
4	7.2I <sub>n</sub>	T≥1s	4s<T≤10s	6s<T≤20s	冷态

4.4 漏电断路器的剩余电流分断时间

4.4.1 一般型漏电断路器的动作特性

一般型断路器的动作特性见表5。I<sub>Δno</sub>≤30mA的断路器应是非延时型。

表5

剩余电流	I <sub>Δn</sub>	2I <sub>Δn</sub>	5I <sub>Δn</sub> <sup>a</sup>	10I <sub>Δn</sub> <sup>b</sup>
最大断开时间 (s)	0.2	0.15	0.04	0.04

注：<sup>a</sup>对于 I<sub>Δno</sub>≤30mA的断路器，5I<sub>Δno</sub>可用0.25A取代。

<sup>b</sup>按注<sup>a</sup>采用0.25A时，则10I<sub>Δno</sub>为0.5A。

4.4.2 延时型漏电断路器的动作特性

延时断路器的极限不驱动时间按2I<sub>Δn</sub>规定，其动作特性见表6。

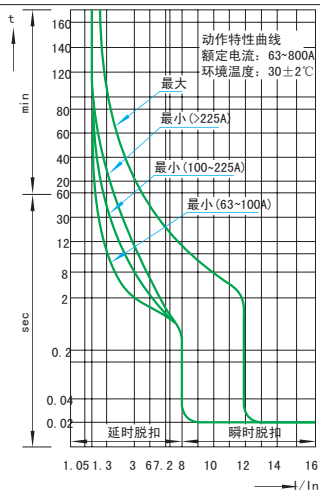
表6

延时时间 (s)	I <sub>Δn</sub> 时的最大分断时间	2I <sub>Δn</sub> 时的极限不驱动时间 (s)	最大分断时间 (s)	5I <sub>Δn</sub> 时的最大分断时间 (s)	10I <sub>Δn</sub> 时的最大分断时间 (s)
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	0.8	1.0	0.95	0.95

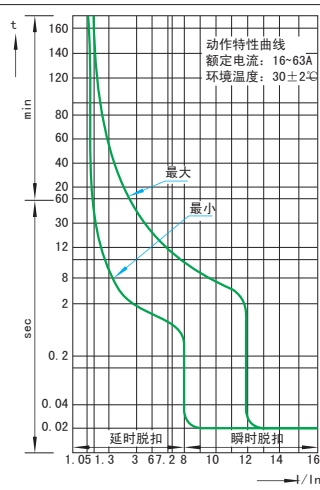
4.5 配电用漏电断路器的瞬时动作特性整定为10I<sub>n</sub>±20%，电动机保护用漏电断路器的瞬时动作特性整定为12I<sub>n</sub>±20%。

4.6 漏电断路器反时限保护特性曲线

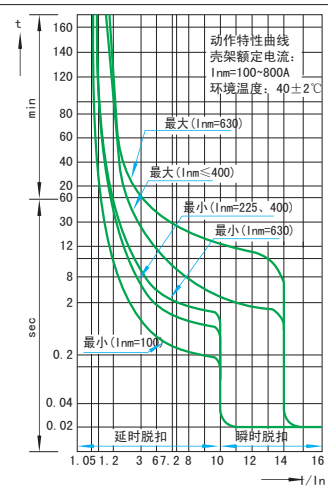
配电保护用特性曲线图



配电保护用特性曲线图



电动机保护用特性曲线图



## 5 其它

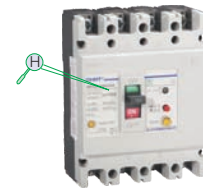
### 5.1 分类

#### 5.1.1 按漏电断路器的分断能力分：

标准型 (S型)



较高型无防护罩 (H型)



#### 5.1.2 按漏电断路器的接线方式分：

板前接线



(漏电断路器的基本接线方式)

板后接线



插入式



#### 5.1.3 按操作方式分：

手柄直接操作



转动手柄操作



电动操作



#### 5.1.4 按剩余动作电流分：

剩余动作电流不可调整



剩余动作电流可调整(三档)



#### 5.1.5 按极数分：

二极



三极



四极



### 5.1.6 按分断时间分：一般型、延时型

### 5.1.7 按用途分：配电用、保护电动机用



NM1LE漏电断路器



NM1LE漏电断路器



### 5.1.8 附件

▲ 欠电压脱扣器      ● 报警触头      ○ 辅助触头      ■ 分励脱扣器

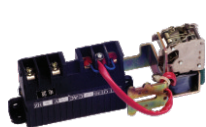


表1

附件名称	附件代号		附件安装及引线方式							
	电磁式脱扣器	复式脱扣器	NM1LE-100S、225S 3极、3极4线	NM1LE-100H、225H 4极	NM1LE-400S 3极4线	NM1LE-400H 4极	NM1LE-630S、H 4极	NM1LE-800S、H 3极3极4线	NM1LE-800S、H 4极	
无附件	200	300								
报警触头	208	308								
分励脱扣器	210	310								
辅助触头	220	320								
辅助触头，报警触头	228	328								
欠电压脱扣器	230	330	无		无					
分励脱扣器，辅助触头	240	340	无		无				无	
二组辅助触头	260	360	无		无				无	
欠电压脱扣器，辅助触头	270	370	无		无				无	
二组辅助触头，报警触头	268	368	无		无				无	

备注：100s无电磁式脱扣器，均为复式脱扣器。

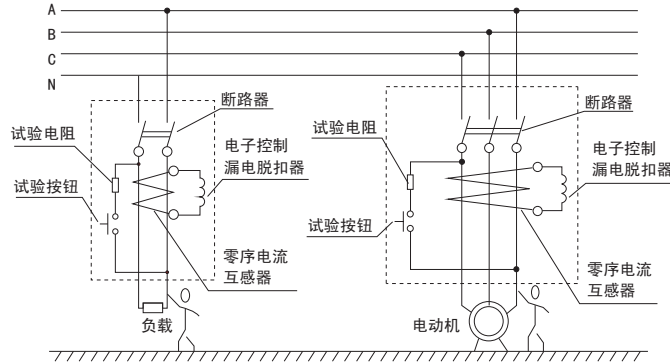
5.1.9 附件

5.2 结构与工作原理

5.2.1 本系列漏电断路器是电子式漏电断路器，主要由零序互感器、电子控制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对塑料外壳中。

5.2.2 当被保护电路中有漏电或人身触电时，只要剩余电流达到整定动作电流值，零序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4)。

图4 工作原理图



5.2.3 当被保护电路出现过载或短路时，复式脱扣器完成延时或瞬时脱扣动作而使漏电断路器动作，从而切断电源起到过载或短路保护作用。

5.3 漏电断路器的内部附件和外部附件

5.3.1 漏电断路器的内部附件

a. 欠电压脱扣器

欠电压下降(甚至缓慢下降)到额定电压的70%和35%范围内，欠电压脱扣器应动作；欠电压脱扣器在电源电压低于脱扣器电压的35%时，欠电压脱扣器应防止漏电断路器闭合；电源电压等于或大于85%时，应能保证漏电断路器闭合。额定值和代号见表9。

注：装有欠电压脱扣器的漏电断路器，只有在欠电压脱扣器通以额定电压的情况下，漏电断路器才能正常合分闸。

表9

代号	A2	A4
电压规格	AC230V	AC400V
额定频率	50Hz	50Hz

b. 分励脱扣器

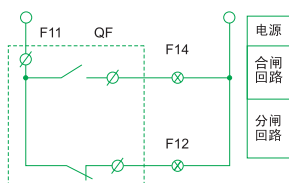
在70%~110%的额定电压下漏电断路器能可靠断开。额定值和代号(见表10)

表10

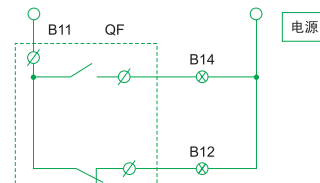
代号	A2	A4	D1	D2	D3
电压规格	AC230V	AC400V	DC110V	DC230V	DC24V
额定频率	50Hz	50Hz			

注：电压规格选用DC24V时，额定电流达到5A±10%

NM1LE辅助触头接线图

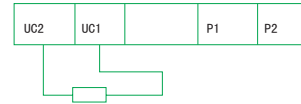
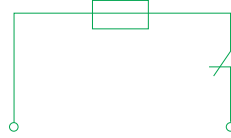


NM1LE报警触头接线图



NM1LE分励脱扣器接线图

NM1LE欠电压脱扣器接线图



NM1LE-225型及以下电动操作机构

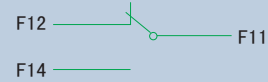
c. 辅助触头和报警触头 (见表11)

表11

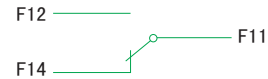
壳架等级	约定发热电流 I <sub>th</sub> A	AC-15时的额定电流 I <sub>e</sub> A	DC-13时的额定电流 I <sub>e</sub> A
I <sub>nm</sub> ≤ 225A	3	0.26	0.14
I <sub>nm</sub> ≥ 400A	6	3	0.2

辅助触头

漏电断路器在“分”位置时



漏电断路器在“合”位置时



报警触头

漏电断路器正常合分、报警触头不动作，只有在自由脱扣(或故障跳闸)后报警，触头才改变原始位置，即常开变闭合、常闭变打开。待漏电断路器再扣后，报警触头恢复原始状态。

漏电断路器在“分”“合”位置时的状态



漏电断路器在自由脱扣(报警)时的状态



5.4 漏电断路器的外部附件

5.4.1 电动操作机构

只有控制电压在85%~110%额定控制电压(其中DC24V为DC22.4V~DC25.2V)范围内，才能保证漏电断路器可靠接通和分断。电动操作机构的额定值(见表12)，漏电断路器安装电动操作机构的总高度(见表13)。

表12

产品型号	额定控制电压(V)	机械寿命次	动作电流(A)	功耗(W)
NM1LE-100	AC400V, AC230V	10000	≤7	-
NM1LE-225		8000	≤8.5	-
NM1LE-400		5000	≤5.7	120
NM1LE-100H	AC100V, AC230V	14000	≤0.5	14
NM1LE-225H		10000		
NM1LE-400H		5000		
NM1LE-630H	DC110V, DC220V, DC24V	5000	≤2	35

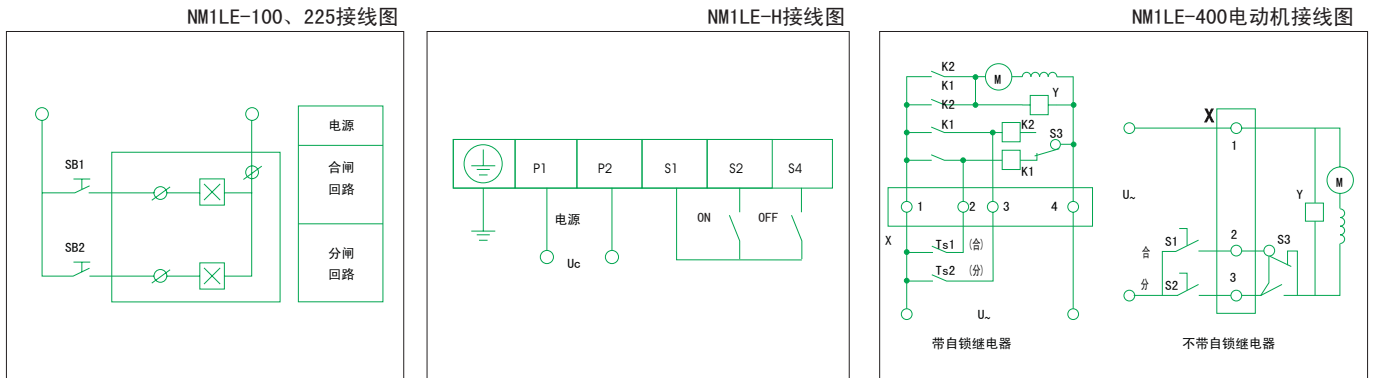


NM1LE-400型及以上电动操作机构

表13

型号	NM1LE-100 NM1LE-100H	NM1LE-225	NM1LE-225H	NM1LE-400	NM1LE-400H	NM1LE-630S、H NM1LE-800S、H
高度H(mm)	164	195	170	227	248	253





5.4.2 手动操作机构安装尺寸(见表14)

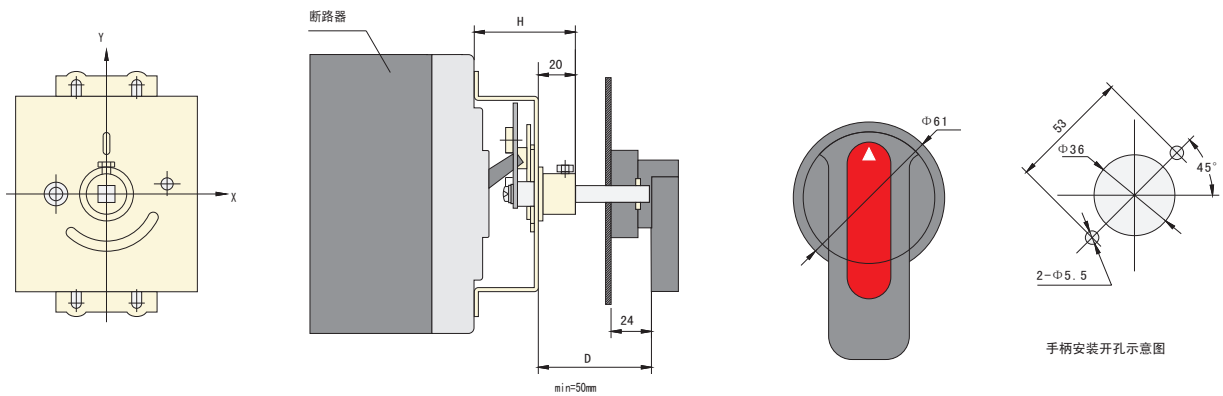


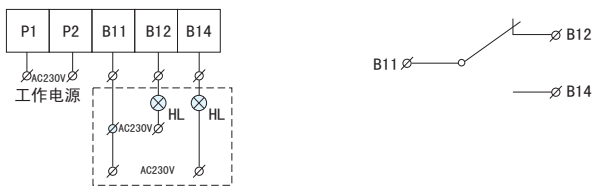
表14

型号	NM1LE-100、100H	NM1LE-225	NM1LE-225H	NM1LE-400	NM1LE-400H	NM1LE-630S、H	NM1LE-800S、H
安装尺寸(mm)H	54	54	56	84	76	63	63
操作手柄相对于 漏电断路器中心Y值	0	0	0	0	+5	0	0

5.4.3 漏电报警模块

漏电报警模块接线图

漏电报警不跳闸功能



使用注意事项：1、漏电报警模块辅助触点容量为：AC230V 0.5A。

- 2、产品合闸之前务必接通模块工作电源。
- 3、漏电报警后严禁连续按产品试验按钮。
- 4、漏电报警后请及时排除故障，并按复位按钮复位。

5.5 选用原则

- 5.5.1 选择漏电断路器的额定剩余动作电流值时，应充分考虑到被保护线路和设备可能发生的正常泄漏电流值，必要时可通过实际测量取得被保护线路或设备的泄漏电流值。
- 5.5.2 选择漏电断路器的额定剩余动作电流，应不小于电气线路和设备的正常泄漏电流的最大值的2倍。
- 5.5.3 手持式的电动工具、移动电器、家用电器、插座、建筑工地用电器(额定电流不小于100A)等设备接地有困难的应优先选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。
- 5.5.4 单台设备可选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。多台设备(多支路)的总保护应选用额定剩余动作电流为30mA或以上的漏电断路器。
- 5.5.5 安装在潮湿场所的电气设备应选用额定剩余动作电流为30mA或以下的漏电断路器。



6 外形及安装尺寸

板前接线(见表7)

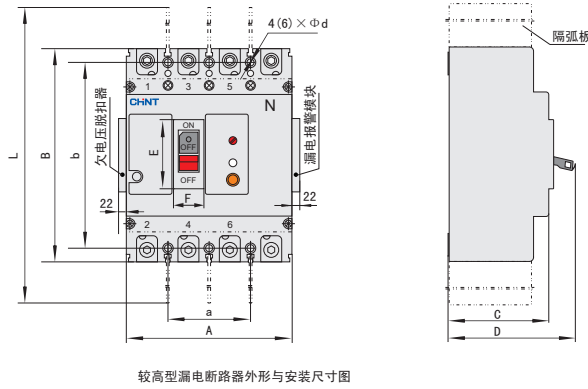
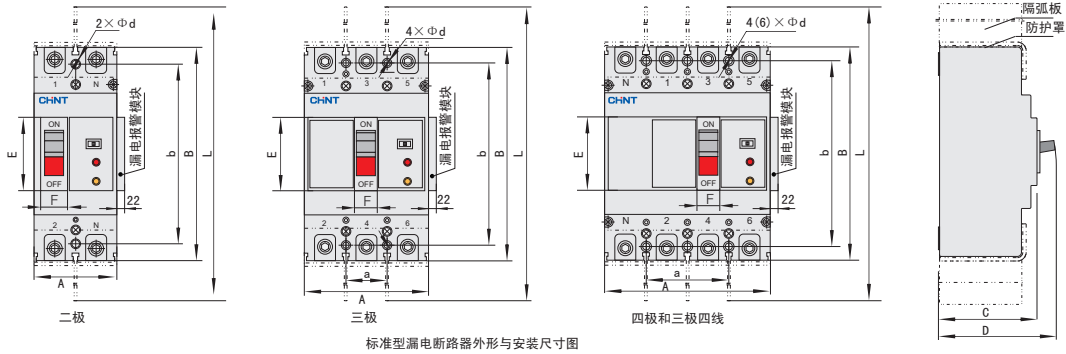
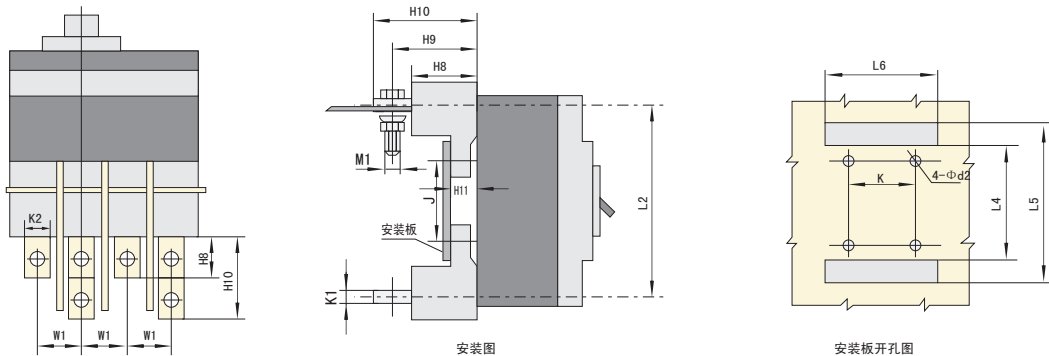


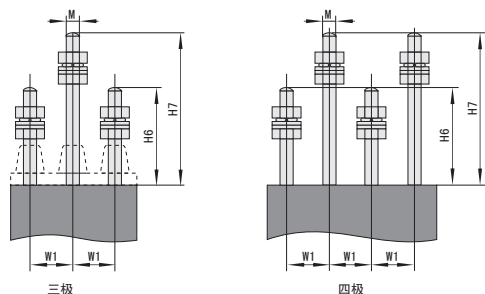
表7

型号	极数	外形尺寸(max)						安装尺寸		安装孔	
		A	B	C	D	E	F	L	a		b
NM1LE-100	2	60.5	155.5	73.5	86.5	51	19	270	—	132±0.32	2-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
	3	90.5	155.5	73.5	86.5	51	19	270	30±0.14	132±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
	3N	120.5	155.5	73.5	86.5	51	19	270	60±0.20	132±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-100H	4	120.5	155.5	73.5	90	51	23	256	60±0.20	132±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-225	3	105.5	166	93	111	51.5	18	375	35±0.16	126±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
	3N	140.5	166	93	111	51.5	18	375	70±0.23	126±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-225H	4	140.5	166	73.5	92	63	23	370	70±0.23	126±0.32	4-Φ5 <sup>+0.32</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-400	3N	187	259	112	156	100	47.5	460	88±0.26	195.5±0.43	6-Φ7 <sup>+0.38</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-400H	4	185	258	109	156	90	51	465	87±0.36	194±0.5	6-Φ7 <sup>+0.38</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-630H	4	280	280	118	170	81	66	490	140±0.23	243±0.43	6-Φ7 <sup>+0.35</sup> <sub>0</sub>
NM1LE-800H	4	280	280	118	170	81	66	490	140±0.23	243±0.43	6-Φ7 <sup>+0.35</sup> <sub>0</sub>
	3	210	280	118	170	81	66	490	70±0.23	243±0.43	4-Φ7 <sup>+0.35</sup> <sub>0</sub>

插入式(见表8)



板后接线开孔图(见表8)



NM1LE-100、225外形及安装尺寸(板后接线)(见表8)

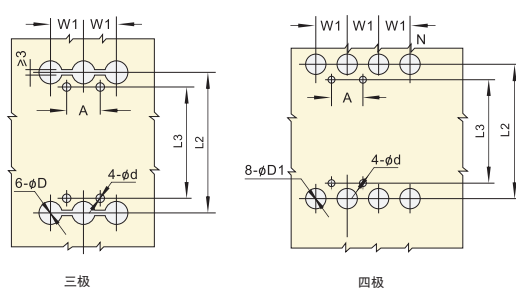


表8

		型号						
		NM1LE-100	NM1LE-100H	NM1LE-225	NM1LE-225H	NM1LE-400	NM1LE-400H	NM1LE-630S、H NM1LE-800S、H
板后 接线 插入式 尺寸	A	30	-	35	-	-	-	-
	Φd	4.5×6长孔	-	5.5	-	-	-	-
	Φd2	8	6	8	6	10	10	10
	ΦD	24	-	26	-	-	-	-
	ΦD1	16	-	20	-	-	-	-
	H6	68	-	66	-	-	-	-
	H7	108	-	110	-	-	-	-
	H8	51	39	51	47	58	58	100
	H9	27	62	40	79	79	79	146
	H10	-	122	-	134	-	-	-
	H11	17.5	13	17.5	13	18	18	57
	L2	136	136	144	144	225	225	243
	L3	132	-	126	-	-	-	-
	L4	95	104	90	104	173	173	184
	L5	180	168	190	184	280	277	301
	L6	95	125	110	145	187	184	285
	M	m8	-	M10	-	-	-	-
	M1	m8	-	M8	M8	M12	M12	M12
	W1	30	30	35	35	44	44	70
	J	62	72	54	73	136	135	143
	K	60	90	70	105	88	88	210
K1	-	M8*	6	6	8	8	11	
K2	-	M8*	25	25	28	28	44	

注：表中“\*”的规格为螺杆型杆入式板后接线。

## 7 订货须知

用户在定货时必须说明：

- 7.1 漏电断路器的型号及名称；
- 7.2 漏电断路器过电流脱扣器的额定电流；
- 7.3 漏电断路器的额定剩余动作电流；
- 7.4 漏电断路器的分断时间；
- 7.5 保护种类、极数及数量；
- 7.6 漏电断路器内部附件和外部附件的额定电压

例如：订购NM1LE-100P/3310漏电断路器，过电流脱扣器额定电流 40A，额定剩余动作电流30/50/100mA(三档可调)，分断时间<0.2s，三极，带分励脱扣器(AC230V)，电动操作机构(AC230V)，配电保护用，数量10台。

表示为：NM1LE-100P/3310 40A 30/50/100mA 0.2s AC230V AC230V 10台。

### NM1LE系列“全家福”



### NM1LE系列漏电断路器快速选型表

型式特征	壳架等级 额定电流代号	分断能力 特征代号	操作方式 代号	极数	脱扣器名称	附件	用途	额定电流 (A)	额定剩余动作电流 (mA)	分断时间 (s)	电动操作机构 额定电压	分励脱扣器 额定电压	欠电压 脱扣器
NM1LE 漏电断路器	100A、225A、 400A、630A	S 标准型 (“S”可 省略不写) P 较高型 H 较高型	手柄直接 操作无代号 P 电动操作 Z 转动手柄 操作	2 两级 3 三级 4 四级 3N 三级 四线	2 电磁式脱扣器 3 复式脱扣器	00 无附件 08 报警触头 10 分励脱扣器 20 辅助触头 28 辅助触头、 报警触头 30 欠电压脱扣器 40 分励脱扣器 辅助触头 60 二组辅助触头 70 欠电压脱扣器 辅助触头 68 二组辅助触头 报警触头	配电用 无代号 2 电动机 保护用	16、20、 25、32、 40、50、 63、80、 100、125、 160、180、 200、225、 250、315、 350、400、 500、630	普通型 30、50、100、 200、300、 500、1000  可调型 代号 30、50、100 50、100、200 50、200、300 100、200、300 100、300、500 200、300、500 300、500、1000	普通型 代号 T1: 0.1 T2: 0.2  延时型 代号 T3: 0.3 T4: 0.4 T5: 0.5 T6: 0.6 T7: 0.7 T8: 0.8	A2: AC230V A4: AC400V D1: DC110V D2: DC230V	A2: AC230V A4: AC400V D1: DC110V D2: DC230V D3: DC24V	A2: AC230V A4: AC400V

例：NM1LE-100H/4310 63A 50mA 0.4s AC220V表示NM1LE-100型配电保护用漏电断路器，壳架等级额定电流100A，额定电流63A，分断能力为较高型，四级，额定剩余动作电流50mA，延时型，分断时间<0.4s，复式脱扣器，带分励脱扣器(AC220V)。