



NM2LC-125/M/S



NM2LC-250/M/S



NM2LC-400



NM2LC-630

NM2LC 剩余电流保护断路器

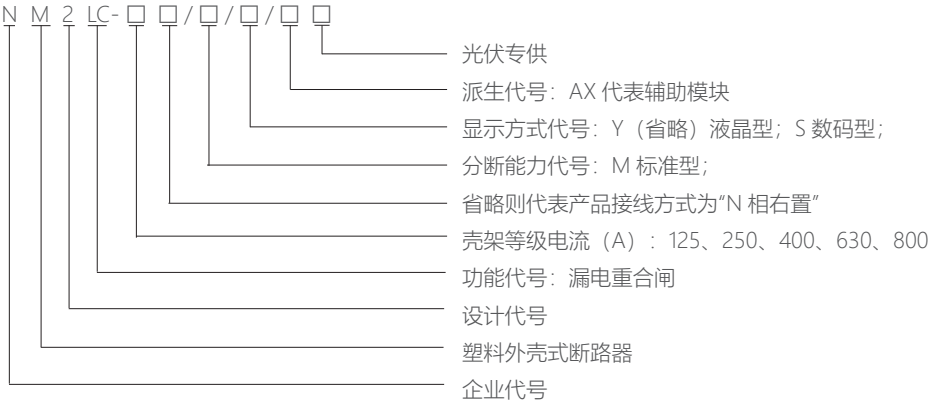
1 产品概述

NM2LC 系列剩余电流保护断路器适用于交流 50Hz，额定电压 400V，额定电流至 800A 的三相四线中性点直接接地 (TT) 配电电网，用来对人身触电危险提供间接接触保护，也可对线路或用电设备的接地故障、过电流、短路、欠电压、过电压、缺相和电源侧断零等进行保护。

产品具有体积小、安装使用方便、动作值固定分档可调、操作简单等特点，能适用各地用户、各种环境需求，特别适合国家城农网 JP 柜改造或新建项目。

符合标准：GB/T 14048.2。

2 型号及含义



3 正常工作条件和安装条件

- 3.1 环境温度：满足-5℃~+40℃国标要求的温度范围，24h 内平均值不超过+35℃。
- 3.2 空气相对湿度：最高温度为 40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在最湿月的月平均最低温度不超过25℃时，该月的月平均最大相对湿度不超过90%，日平均最大相对湿度不超过95%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 3.3 海拔高度：正常使用的安装地点海拔不超过2000 米。
- 3.4 污染等级：3 级。
- 3.5 安装类别：Ⅲ类。
- 3.6 安装条件：安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁场的5 倍；无爆炸性、腐蚀性气体；无雨雪侵袭；干燥、通风。

4 特点

- 4.1 多功能：具有长延时、短延时和瞬时三段保护以及剩余电流保护功能外，还具有过压保护、欠压保护、缺相保护、断零保护、浪涌保护、自动重合闸、通讯等功能。可显示额定电流、负荷电流、三相电源电压、剩余电流整定值、电网剩余动作电流等参数；可进行跳闸类型（剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相）识别、显示，并可储存、查询、删除。
- 4.2 小体积：集剩余电流保护、过电流保护、自动重合闸功能于一体，体积小、功能全，较市场常规类产品体积减小20%，可减小产品在柜内的安装空间。
- 4.3 易操作：人机交互界面，液晶中文显示，界面友好，操作简便。
- 4.4 智能化：采用高性能32 位ARM 微处理器，实时进行信号处理和智能控制。
- 4.5 可通讯：485 通讯接口，可与上位机通讯，实现四遥功能，可记录和查询引起跳闸的相序、原因和跳闸的时间等详细数据；多种通讯协议可选。

5 功能分类

5.1 功能配置表

功能分类		功能
保护功能	过载保护	●
	短路保护	●
	剩余电流保护	●
	过压保护	●
	欠压保护	●
	缺相保护	●
	断零保护	●
	自动重合闸	●
	突变保护	□
	特波保护	□
	浪涌保护	●
测量显示	线路剩余电流	●
	三相工作电压	●
	三相工作电流	●
性能设置	额定剩余动作电流	●
	过载长延时	●
	短路短延时	●
	短路瞬时	●
	过压保护值	●
	欠压保护值	●
	时间、日期	●
	保护投入和退出	●
信息储存、查询、显示	剩余电流动作	●
	其他动作	●
通讯功能	RS-485\DL-T645	●
	红外通讯	□

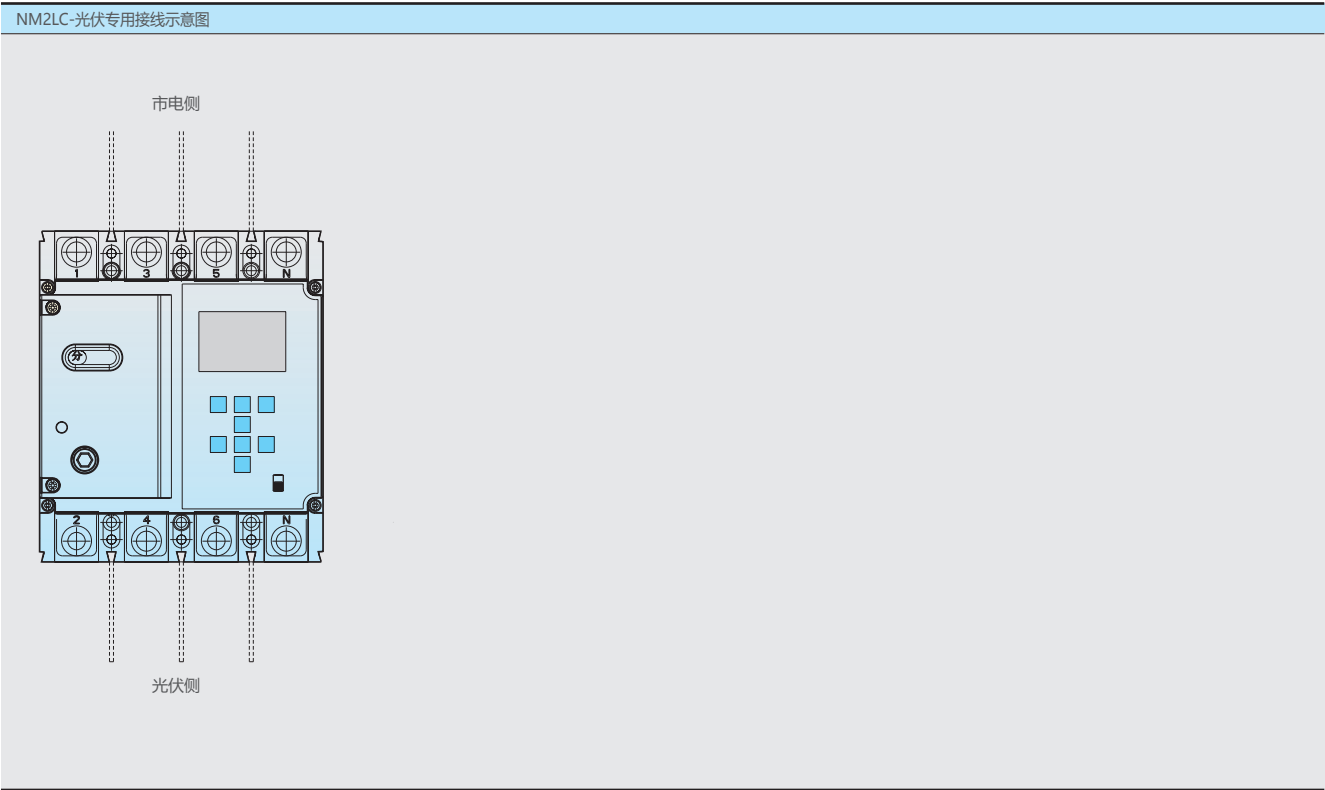
注：●为标配功能，□为选配功能。

5.2 常规产品与光伏专供产品设置差异表

序号	功能	常规产品设置	光伏专用设置
1	过载长延时保护	默认打开， $r1: I_n$	默认打开， $I_{r1}: I_n$
2	短路短延时保护	默认打开， $I_{sd}: 6I_n$ ，延时 0.4s	默认打开， $I_{sd}: 6I_n$ ，延时 0.4s
3	短路时保护	默认打开， $I_{r3}: 10I_{r1}$	默认打开， $I_{r3}: 10I_{r1}$
4	剩余电流保护	默认打开，默认值 500mA	默认关闭，默认值 500mA
5	上电合闸	默认关闭	默认开启，电压可调 150V-220V，默认值 150V，延时可调 0-300s，默认 300s
6	断电跳闸	默认关闭	默认打开，电压可调 10V-150V，默认值 45V，延时可调 0-20s，默认值 10s，电压恢复正常重合闸
7	缺相保护	默认关闭	默认打开，电压可调 10V-50V，默认 30V
8	过压保护	默认打开，默认值 265V，电压恢复正常重合闸	默认打开，电压可调 250-300V，默认值 275V，延时可调 0-10s，默认值 10s，电压恢复正常重合闸
9	欠压保护	默认打开，默认值 145V，电压恢复正常重合闸	默认关闭，电压可调 145V-200V，默认值 145V；延时可调 0-10s，默认值 10s，电压恢复正常重合闸
10	漏电重合闸功能	默认打开，重合闸一次	默认关闭，设置可选择打开

5.3 光伏专供接线说明

NM2LC 光伏专供产品接线方式如下：下端连接光伏逆变器侧，上端连接电网侧，负载一般连接至产品上端。



6 主要技术参数

6.1 剩余电流保护断路器（N 相右置）

产品系列		NM2LC 系列（N 相右置）									
规格型号		NM2LC-125		NM2LC-250		NM2LC-400		NM2LC-630		NM2LC-800	
壳架电流 Inm(A)		125		250		400		630		800	
极数		3P+N(N 线位于产品右侧)									
额定电流 In(A)		50-63-80-100-125, 可调		100-125-140-160-180-200-225-250, 可调		200-225-250-315-350-400, 可调		315-350-400-500-630, 可调		630-700-800, 可调	
额定绝缘电压 Ui (V)		1000									
额定冲击耐受电压 Uimp (kV)		8									
额定工作电压 Ue (V)		AC400, 50Hz									
脱扣器类型		电子式（三段保护，电子可调）									
使用类别		A		A		B		B		B	
分断能力代号		H	M	H	M	H	M	H	M	M	
额定极限短路分断能力 Icu (kA)		70	50	70	50	85	65	85	65	35	
额定运行短路分断能力 Ics (kA)		50	35	50	35	65	42	65	42	35	
额定短时耐受电流 Icw, 1s (kA)		1.5		3		5		8		10	
剩余电流动作特性		AC									
额定剩余动作电流 IΔn (mA)	常规产品 新规范产品	30/50/100/200/300/400/500/600/800/1000, 可调, 其中 30mA 为非延时, 无重合闸功能									
额定剩余电流不动作值 IΔno (mA)		0.5IΔn									
剩余电流动作时间类型		延时型 / 非延时型									
分断时间 (s)	延时型	≤ 0.5 (IΔn) ; ≤ 0.2 (2IΔn) ; ≤ 0.15 (5IΔn、10IΔn)									
	非延时型	≤ 0.3 (IΔn) ; ≤ 0.15 (2IΔn) ; ≤ 0.04 (5IΔn、10IΔn)									
延时型极限不驱动时间 (s)		2IΔn: 0.06									
自动重合闸时间 (s)		20-60									
过压保护值 (V)		设置值 (250~300) ±5%									
欠压保护值 (V)		设置值 (145~200) ±5%									
联控延迟时间 (ms)		≤ 40									
通讯延迟时间 (ms)		≤ 200									
操作性能 (次)	通电	1500		1000		1000		1000		500	
	不通电	8500		7000		4000		4000		2500	
	总次数	10000		8000		5000		5000		3000	
外形及安装尺寸	宽 (W)	122		142		198		198		280	
	高 (H)	150		165		257		336		370	
	深 (D)	124		136		180		180		186	

7 保护特性说明

7.1 过载长延时保护

过载保护按反时限特性进行： $T=(6I_r1/I)2t_r$ （延时精度： $\pm 10\%$ ）其中： T 为动作时间值， I_r1 为长延时保护设定值， I 为故障电流， t_r 为长延时时间设定值。

◆ 动作值设定范围见表1

表1 过载长延时参数设定

参数	壳架电流	设定值	出厂整定值
动作设定值 I_r1	125	50A、63A、80A、100A、125A	125A
	250	100A、125A、140A、160A、180A、200A、225A、250A	250A
	400	200A、225A、250A、315A、350A、400A	400A
	630	315A、350A、400A、500A、630A	630A
	800	630A、700A、800A	800A
延时时间设定值 t_r		3s、4s、6s、8s、10s、12s、16s、18s,OFF	12s

◆ 动作特性见表2

表2 保护动作特性

环境温度	电流名称	整定电流倍数	$\leq 63A$	$> 63A$
+40℃	约定不脱扣电流	1.05 I_r1	$\geq 1h$	$\geq 2h$
	约定脱扣电流	1.3 I_r1	$< 1h$	$< 2h$

7.2 短路短延时保护

◆ 短路短延时保护防止配电系统的阻抗性短路，跳闸延时是为了实现选择性保护，相关参数设定见表3。

表3 短路短延时参数设定

参数设定	设定值	出厂整定值
短延时动作电流设定值 I_r2	0.1s,0.2s,0.3s,0.4s,0.6s、0.8s,1.0s ,OFF	6 I_r1
短延时时间设定值 t_{sd}	2 I_r1 ,2.5 I_r1 ,3 I_r1 ,4 I_r1 ,5 I_r1 ,6 I_r1 ,7 I_r1 ,8 I_r1 ,10 I_r1 ,12 I_r1	0.4s

◆ 短路短延时保护动作特性见表4

表4 短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣时间	延时误差
不动作特性	$\leq 0.8I_r2$	不动作	$\pm 40ms$
动作特性	$> 1.2I_r2$	延时动作	$\pm 40ms$

7.3 瞬时保护


◆ 短路瞬时保护相关参数设定见表5

表5 瞬时参数设定

参数设定	设定值	出厂整定值
瞬时动作电流设定值 I_r3	4 I_r1 ,6 I_r1 ,7 I_r1 ,8 I_r1 ,10 I_r1 ,11 I_r1 ,12 I_r1 ,13 I_r1 ,14 I_r1 ,OFF	10 I_r1

◆ 短路瞬时保护动作特性见表6

表6 瞬时动作特性

特性	电流倍数 (I/I_r3)	延时误差
不动作特性	≤ 0.8	
动作特性	> 1.2	

7.4 剩余电流保护特性

◆ 档位设置范围见表7

表7 剩余电流保护特性档位设置范围

型号规格	参数	设定值 (mA)	出厂整定值
125-400	剩余动作电流 $I_{\Delta n}$	30/50/100/200/300/400/500/600/800/1000, 可调, 其中 30mA 为非延时, 无重合闸功能	500
630			800
800			

◆ 动作特性见表8

表8 剩余电流保护特性动作范围

参数	特性				
额定剩余不动作电流	$0.5 I_{\Delta n}$ (常规产品) / $0.7 I_{\Delta n}$ (新规约产品)				
额定动作电流	$\geq 0.85 I_{\Delta n}$ (常规产品) / $0.8 I_{\Delta n}$ (新规约产品)				
延时特性	$2I_{\Delta n}$ 极限不驱动时间 (Δt)	分断时间			
		$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}$	$10I_{\Delta n}$
非延时型	----	$\leq 0.3s$	$\leq 0.15s$	$\leq 0.04s$	
延时型	$\geq 0.06s$	$\leq 0.5s$	$\leq 0.2s$	$\leq 0.15s$	$\pm 40ms$
延时型 (新规约产品)	$\geq 0.1s$	$\leq 0.8s$	$\leq 0.3s$	$\leq 0.3s$	$\pm 40ms$
	$\geq 0.2s$	$\leq 1s$	$\leq 0.4s$	$\leq 0.4s$	

◆ 自动档位模式下, 各档位值及浮动值见表9

表9 保护特性自动档位模式各档位值及浮动值

档位值 (mA)	浮动值 (mA)
100	50
200	100
300	150
400	200
500	-

当剩余电流大于该档位浮动值而未达到其动作值且稳定维持60s后, 档位上浮一档, 以此类推, 直至最大档位。当剩余电流小于该档位下一档的浮动值且稳定维持120s后, 档位下浮一档, 以此类推, 直至最小档位。以“自动”档位线路初始剩余电流为100mA 为例。断路器通电, 档位自动整定在300mA 档。当剩余电流增大至150mA 以上并稳定60s后, 档位变化至400mA 档; 当剩余电流减小至100mA 以下并稳定120s后, 档位变化至200mA 档。

7.5 自动重合闸/ 闭锁说明

自动重合闸: 当剩余电流超过动作电流值档位动作跳闸后, 经过20 ~ 60 秒的时间能自动重合闸, 但手动合闸不受时间限制。闭锁: 闭锁时间为5s, 即当产品重合闸后5s 内再次发生漏电故障, 断路器在动作时间内再次跳闸且闭锁, 不可自动重合闸, 必须人工操作合闸; 当产品在重合闸后5s 外发生漏电故障, 断路器在动作时间内跳闸不闭锁, 经过20 ~ 60 秒的时间能再次自动重合闸。

7.6 过压保护功能

当线路相电压高于过压保护设定值时, 断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后, 断路器可自动合闸投运。过压保护的设置值范围为250V~300V (常规产品), 出厂设置, 用户可自行设定或关闭保护。

7.7 欠压保护功能

当线路相电压低于欠压保护设定值时, 断路器保护跳闸。当线路电压恢复到正常电压后, 断路器可自动合闸投运。欠压保护的设置值范围为145V~200V (常规产品), 出厂设置, 用户可自行设定或关闭保护。

7.8 缺相保护功能

当线路电源端出现缺相时, 断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后, 可自动合闸投运。出厂默认设置为开启。

7.9 联动保护功能

通过联动接口可与其他消防设备进行联动保护具体如表10 所示

表10 联动保护

DI 输入设置		功能说明	优先级	延迟时间 (ms)
输入控制	IN1 与 COM 短接	断路器合闸	低	$\leq 40ms$
	IN3 与 COM 短接	断路器分闸	高	

注意: 若长时间短接会令断路器一直处于分闸状态。

7.10 断零保护功能

当线路电源端出现零线断开时，断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后，可自动合闸运行。断零保护需要断路器出线带有负载。断零保护功能出厂默认设置为关闭。

7.11 断电跳闸、上电合闸功能

当电网电源端出现断电时，断路器保护跳闸。当线路重新上电后，可自动合闸运行。出厂默认设置为开启。

7.12 漏电瞬态/ 突变识别

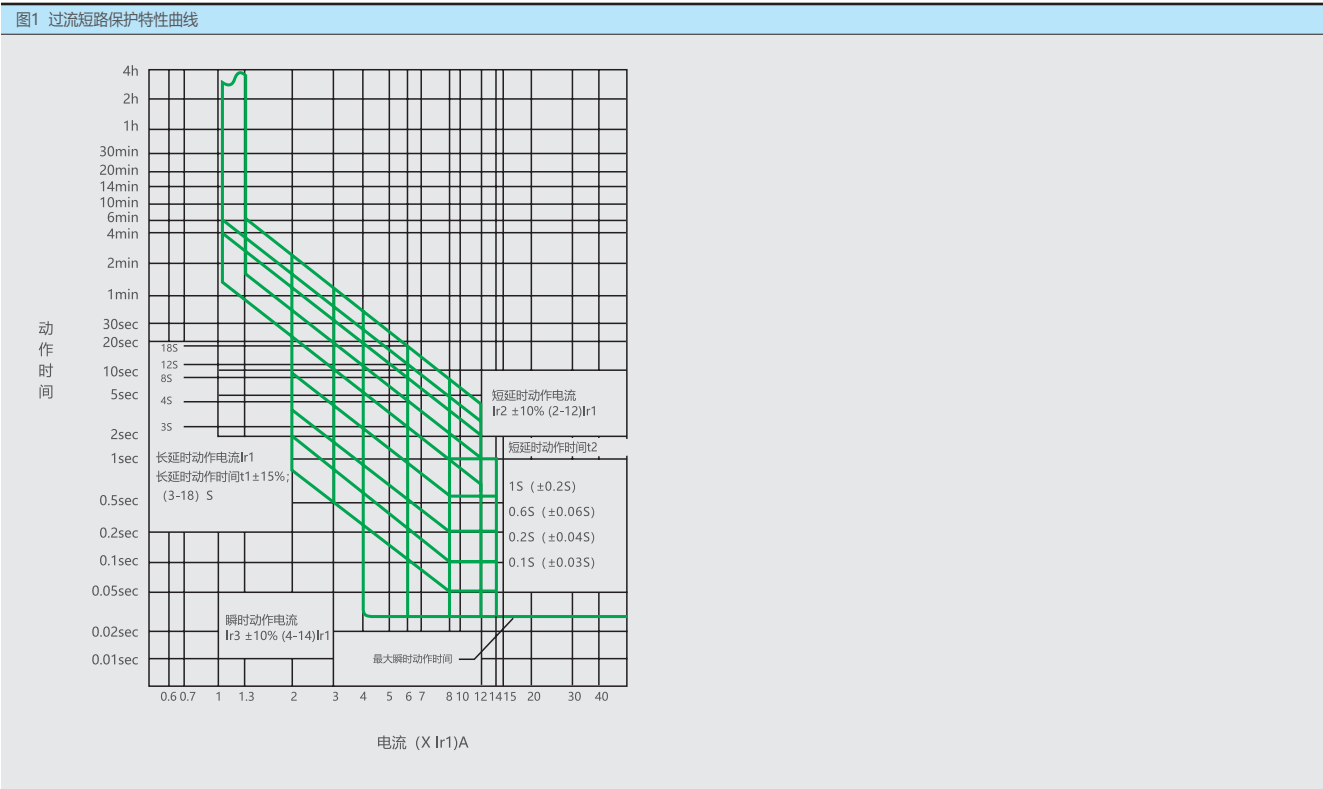
当剩余电流保护断路器负载侧出现一定量的突加漏电，保护器脱扣跳闸。突变剩余电流30mA-150mA 可调。出厂默认设置为关闭。

7.13 费控功能

剩余电流保护断路器可与电能表配套使用，实现欠费分闸，有费自动合闸的功能。费控产品需另外定制。

7.14 过流短路保护特性曲线

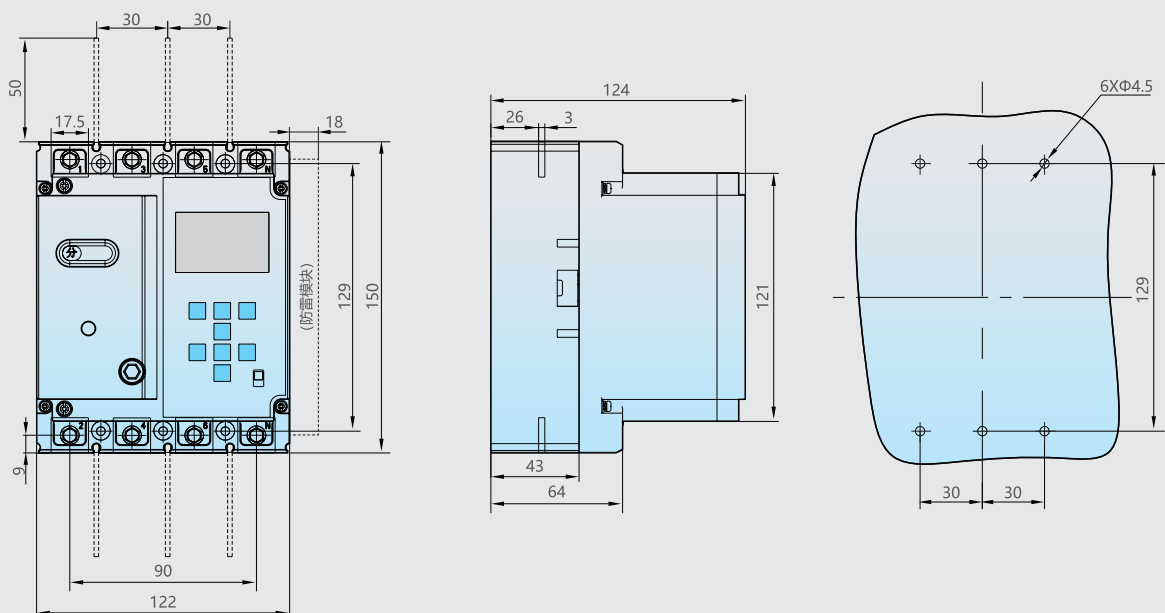
过流短路保护特性曲线见图1



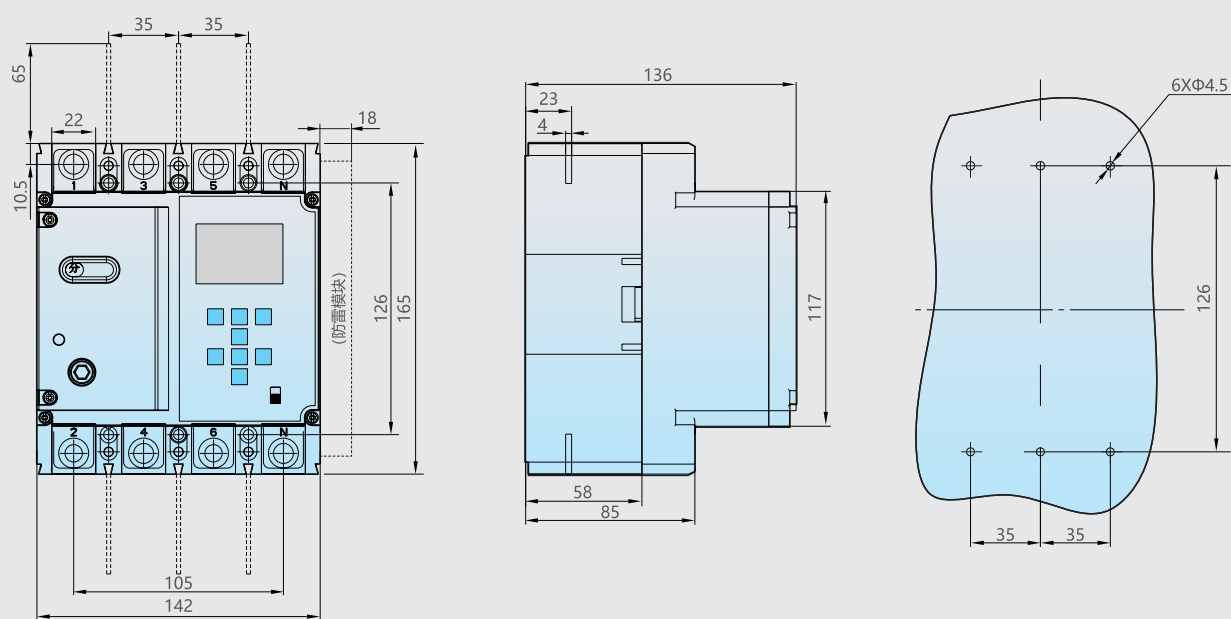
8 外形及安装尺寸

8.1 剩余电流保护断路器 (N 相右置)

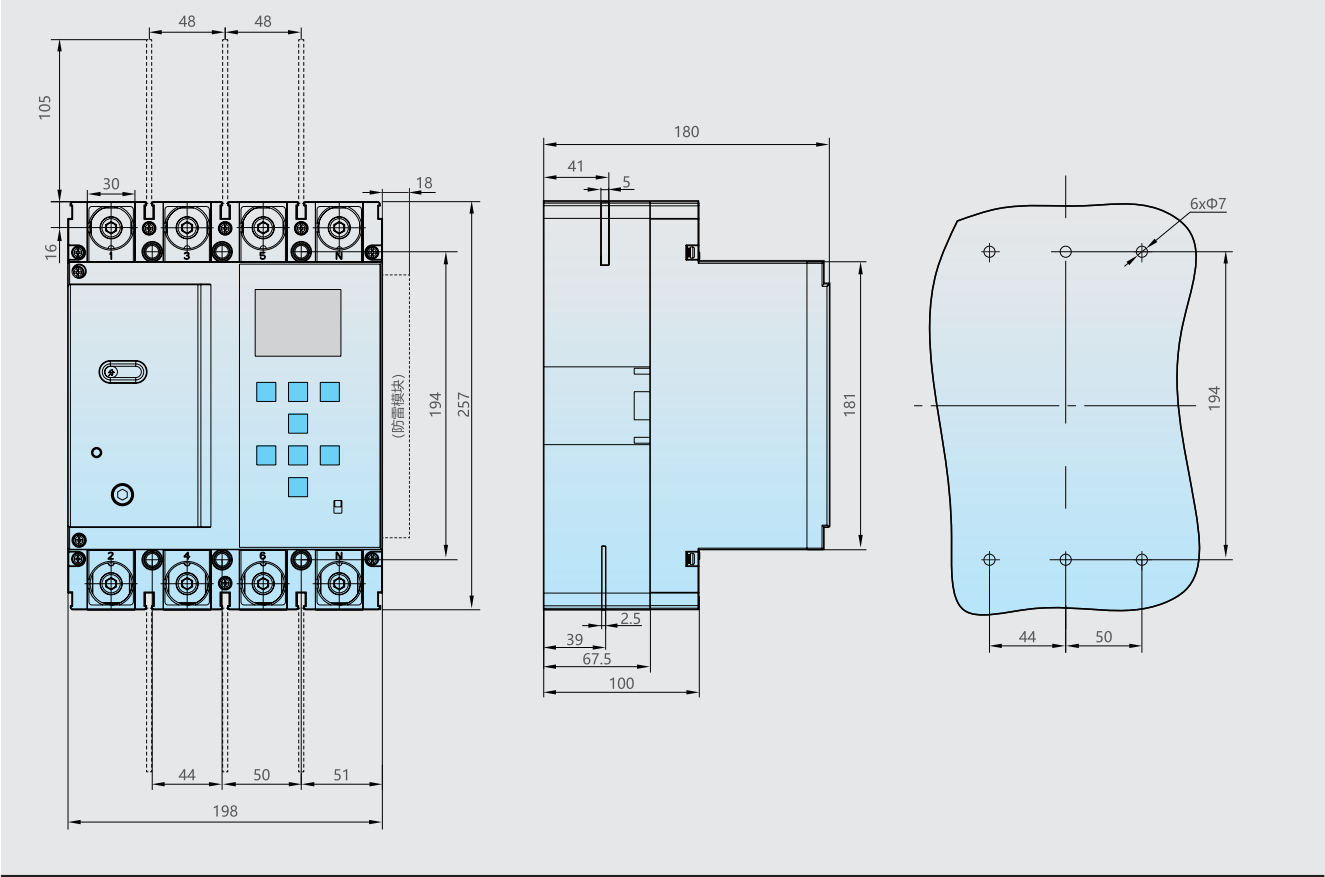
NM2LC-125外形及安装尺寸



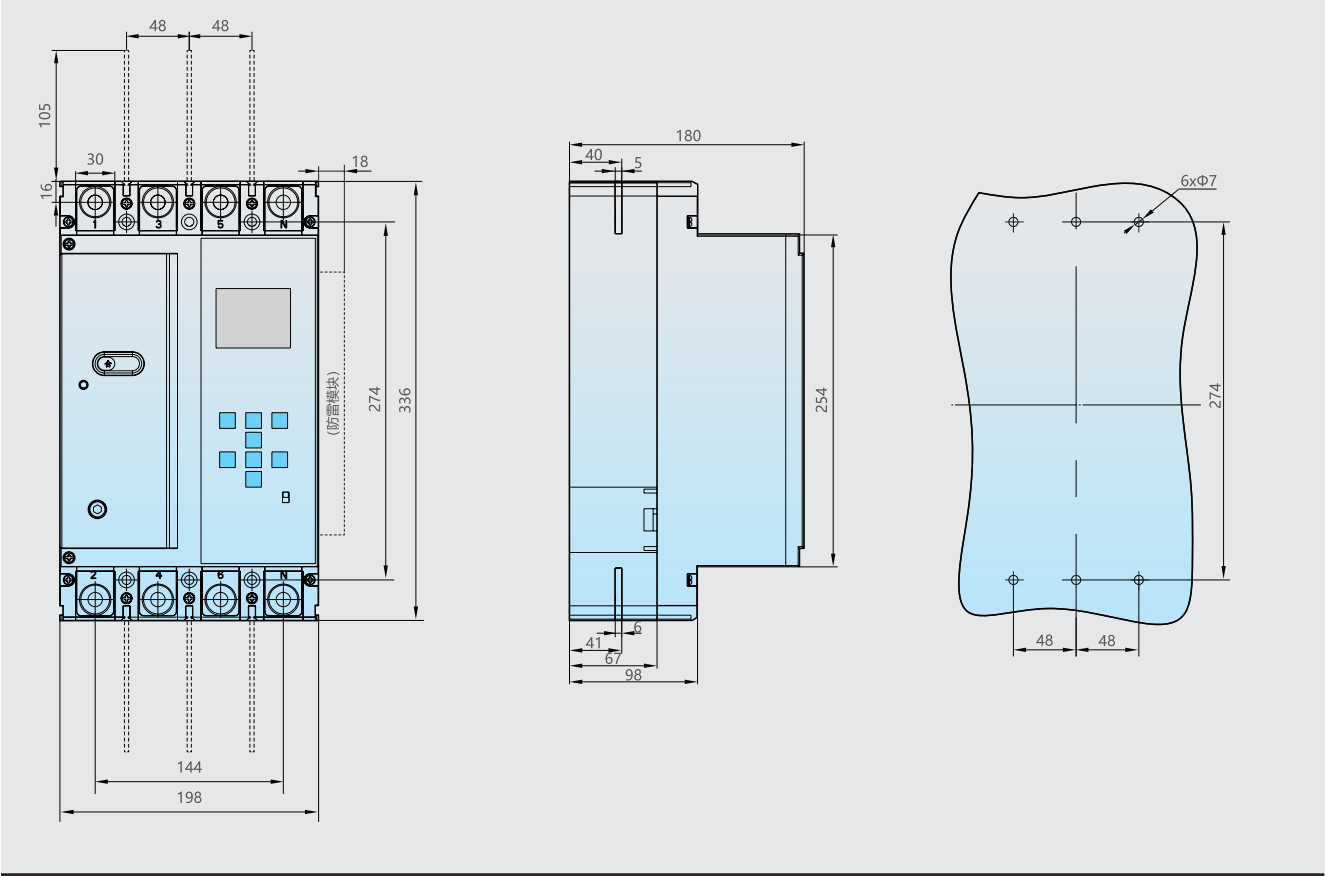
NM2LC-250外形及安装尺寸



NM2LC-400外形及安装尺寸



NM2LC-630外形及安装尺寸



NM2LC-800外形及安装尺寸

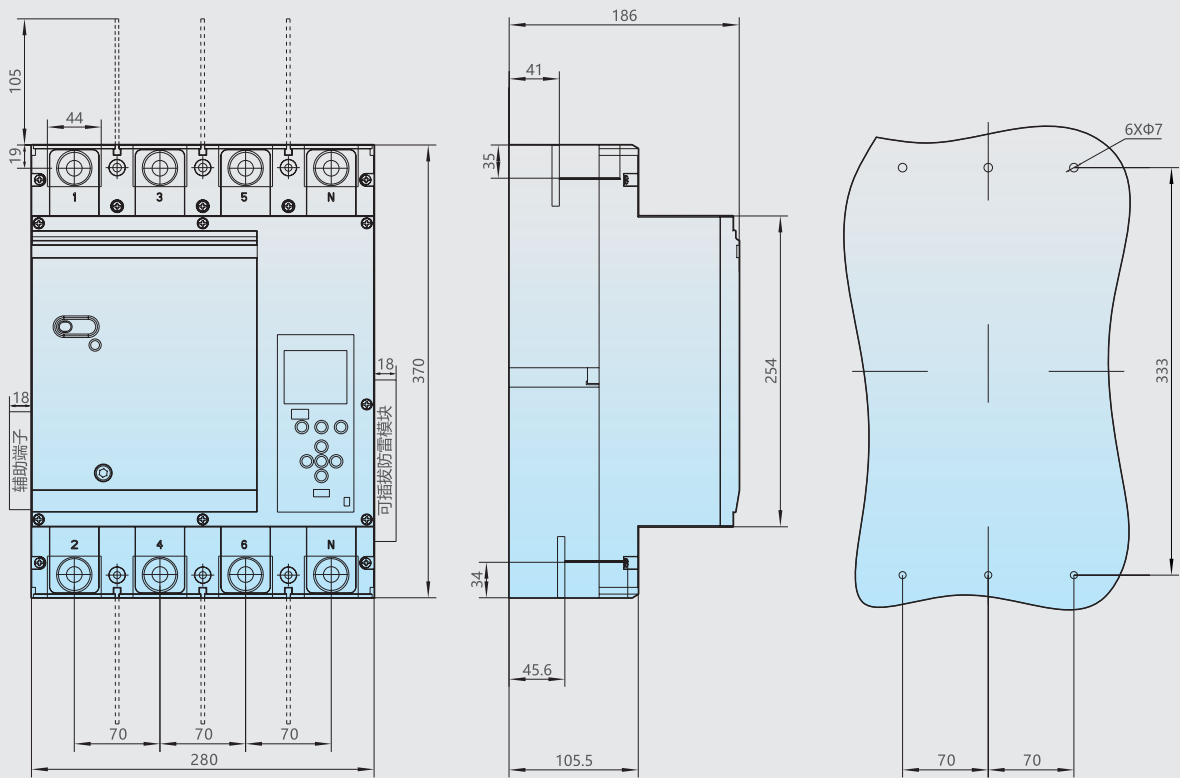
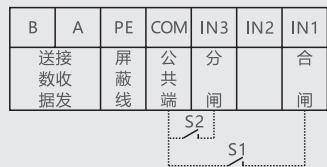


图11 二次端子接线图 (N相右置产品)



注：COM端口与IN1、IN3端口为无源接口，
S1、S2为一组互相切换开关无源节点，
S1闭合时,产品执行合闸；S2闭合时产
品执行分闸。

9 产品选型与订货须知

订货时必须指明产品名称、型号规格、电流、所需附件、数量。
如剩余电流保护断路器，壳架电流250A，N 相右置产品，低分断能力，光伏专供，100 只
NM2LC-250/M 光伏专供 100 只