电网系统 工业用电 轨道交通 绿色能源

索能电气

物联网断路器领航者

IOT Breaker Leader

SNM1LR 剩余电流保护断路器(计量型)

主要功能

- 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；
- 液晶中/英文显示，人机界面友好，操作简便；
- 剩余电流(漏电)保护，剩余电流档位可在线整定，具有重合闸功能；
- 实时监测跟踪线路剩余电流，自动调节档位，保证产品的投运率和可靠性；
- 长延时、短延时和瞬时三段保护，采用电子式脱扣，与电源电压无关；
- 具有高分断能力，保证线路短路保护的可靠性；
- 过压保护，欠压保护，缺相保护，缺零保护；
- 保护功能及参数可在线设置修改；
- 线路剩余电流、三相电源电压、负荷电流实时显示；
- 有功功率、无功功率、视在功率、功率因数等参数实时测量。

产品特点

- 跳闸类型(剩余电流、闭锁、过载、欠压、过压、缺相、断零等)识别、显示、并可存储、查询、删除；
- 支持遥信、遥测、遥控、遥调四遥功能；
- HPLC可拔插模块及微功率蓝牙无线通讯；
- 0.05In-1.2In计量可达1.0级；进线端接线排温度实时监控(选配)；
- 三相有功电量累计；时控、费控等模式可选，应用更佳灵活；
- 支持DL/T645协议及Modbus协议，并自动识别；
- 支持在线远程升级，便于维护升级；
- 精度等级：电流、电压精度最高可达0.5s级；
- 有功、无功精度最高可达1级，剩余电流最高可达2级。

型号及含义

型号说明

SNM1LR 剩余电流保护断路器(计量型)

SN	M	1	L	R	-	250	M	3N	Y	J
企业代号	产品代号	设计代号	功能代号	功能代号		壳架等级额定电流	分断能力	极数	显示	功能代号
索能电气	塑壳 断路器	设计序号	电子式 可调	带剩余 电流保护		Inm=125A Inm=250A Inm=400A Inm=630A Inm=800A (注:800型无左零)	(125,250) M型: 50/36A (125,250) H型: 85/50A (400,630,800) M型: 65/50A (400,630,800) H型: 85/65A	3N: 3P+N (右零) 3NL: 3P+N (左零) 4: 4P	S: 数码管 Y: 液晶显示, 中文界面	J: 计量 W: 物联网

断路器分类及功能

功能分类		智能型	网络型
保护功能	过载保护	●	●
	短路保护	●	●
	剩余电流保护	●	●
	自动重合闸	●	●
	缺相保护	●	●
	过压保护	●	●
	欠压保护	●	●
测量显示	线路剩余电流	●	●
	三相工作电压	●	●
	四相工作电流	●	●
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(选配)	RS-485/DL-T-20		●

测量精度等级

精度	允许误差
电流精度	±0.5%、±1.0%
电压精度	±0.5%、±1.0%
有功功率精度	±1.0%、±1.5%、2.0%、2.5%
无功功率精度	±1.0%、±1.5%、2.0%、2.5%
剩余电流精度	±1.0%、±2.0%

主要技术参数

规格型号		125	250	400	630	800
壳架等级额定电流(A)		125	250	400	630	800
极数		3P+N				
额定工作电压Ue(V)		AC 400/50HZ				
额定绝缘电压Ui(V)		1000				
额定冲击耐受电压Uimp(V)		8000				
飞弧距离(mm)		≯50		≯100		
极限短路分断能力Icu(kA)		50　70(H型)		65　85(H型)		
运行短路分断能力Ics(kA)		35　50(H型)		42　55(H型)		
额定剩余短路接通(分断)能力I△m(kA)		12.5　17.5(H型)		16.25　21.25(H型)		
剩余电流动作特性		AC型				
额定剩余动作电流I△n(mA)		30/50/75/100/200/300/500/600/800Auto		50/100/200/300/400/500/600/800/1000/Auto		
剩余动作时间特性		延时型/非延时型				
延时型极限不驱动时间(s)		0.06/0.1/0.2可选；2 I△n				
分断时间(s)		I△n≤0.5；2I△n≤0.2；5IΔn≤0.15				
自动重合闸时间(s)		20-60				
操作性能(次)	通电	1000		1000		500
	不通电	7000		4000		2500
	总次数	8000		5000		3000
过载、短路特性		三段保护，电子可调，详见“保护特性说明”				
过压保护值(V)		设置值(231~330)/默认值275V				
欠压保护值(V)		设置值(88~209)/默认值145V				
缺相保护值(V)		设置值(10~130)/默认值30V				
联控延迟时间(ms)		≤40ms				
通讯延迟时间(ms)		≤200ms				

保护特性说明

◆过载长延时保护

动作值设定范围

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Ir1	125	40A、50A、63A、80A、100A、125A	125A
	250	63A、80A、100A、125A、140A、160A、180A、200A、225A、250A	250A
	400	160A、180A、200A、225A、250A、315A、350A、400A	400A
	630	250A、315A、350A、400A、450A、500A、560A、630A	630A
	800	315A、350A、400A、450A、500A、560A、630A、700A、800A	800A
延时时间设定值tL		3s, 4s, 6s, 8s, 10s, 12s, 16s, 18s, OFF	3s

◆动作特性

表2：保护动作特性

环境温度	电流名称	整定电流倍数	约定时间
+40℃	约定不脱扣电流	1.05Ir1	≥2h
	约定脱扣电流	1.3Ir1	<2h

◆延时特性

过载保护按反时限特性进行：

$T=(6Ir1/I)^2tL$ 延时精度：±10%其中T为动作时间值，Ir1为长延时保护设定值，I为故障电流，tL为长延时时间设定值。

◆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。

短路短延时保护相关参数设定

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Ir2	2Ir1, 2.5Ir1, 3Ir1, 4Ir1, 5Ir1, 6Ir1, 7Ir1, 8Ir1, 10Ir1, 12Ir1	6Ir1
短延时时间设定值ts	0.1s, 0.2s, 0.3s, 0.4s, 0.6s, 0.8s, 1.0s, OFF	0.4s

短路短延时保护动作特性

表4：短路短延时动作特性

特性	故障电流倍数	脱扣特性	延时误差
不动作特性	≤0.85 Ir2	不动作	/
动作特性	>1.15 Ir2	延时动作	±40ms

◆瞬时保护

短路瞬时保护相关参数设定

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Ir3	4Ir1, 6Ir1, 7Ir1, 8Ir1, 9Ir1, 10Ir1, 11Ir1, 12Ir1, 13Ir1, 14Ir1, OFF	10Ir1

SNM1LR 剩余电流保护断路器(计量型)

短路瞬时保护动作特性

表6：瞬时动作特性

特性	电流倍数(I/Ir3)	脱扣特性	脱扣时间
不动作特性	≤0.85	不动作	≥200ms
动作特性	>1.15	动作	<200ms

◆剩余电流保护特性

档位设置范围

参数	设定值(125、250)	设定值(400、630、800)	出厂整定值
剩余动作电流I△n	30,50,75,100,200,300,500,600,800自动	50,100,200,300,400,500,600,800,1000自动	500

◆动作特性

表2：保护动作特性

参数	特性			
额定不动作电流	0.5 I△n			
额定动作电流	≥0.8 I△n			
延时特性	2I△n极限不驱动时间(△t)	分断时间		
		I△n	2I△n	5 I△n
非延时		≤0.3s	≤0.15s	≤0.04s
0.06	≥0.06s	≤0.5s	≤0.2s	≤0.15s
0.1	≥0.10s	≤0.8s	≤0.3s	≤0.3s
0.2	≥0.20s	≤1.0s	≤0.4s	≤0.4s

◆自动档位模式

自动档位模式下，各档位值及浮动值：

档位值(mA)	浮动值(mA)
30	15
50	25
75	37.5
100	50
200	100
300	150
400	200
500	250
600	300
800	400
1000	-

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2”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500mA档；当剩余电流减小至150mA以下并稳定120s后，档位变化至200mA档。

◆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20~60s的时间能自动重合闸，但手动合闸不受时间限制。如合闸后5s内故障电流消除，则合闸成功，断路器正常运行；如故障电流没有排除，断路器再次跳闸且闭锁，不可自动重合闸，必须人工操作合闸。

◆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231V~330V，出厂设置为275V，用户可自行设定或关闭保护。

◆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88V~209V，出厂设置为145V，用户可自行设定或关闭保护。

◆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。缺相保护的设置值范围为10V~130V，出厂设置为30V，用户可自行设定或关闭保护。

◆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下:

DI输入设置		功能说明	优先级	延迟时间
输入控制	IN1与DCOM短接	断路器合闸	低	≤40ms
	IN3与DCOM短接	断路器分闸	高	≤40ms

注意：若长时间短接会令短路一直处于分闸状态。

◆费控保护功能

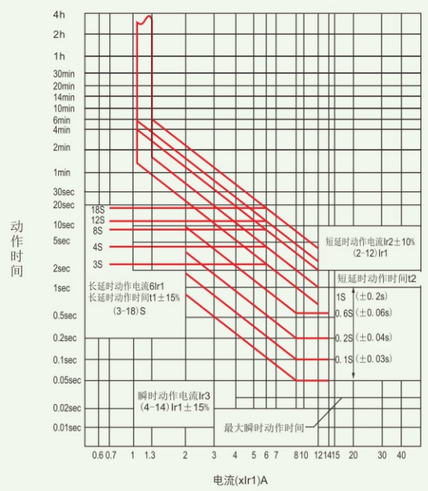
本产品可与费控电表相连，作为电能表外置断路器使用，兼容脉冲型和电平型的费控电表。此功能需要将开关配置为费控模式并打开联控允许方能使用。工作在费控模式下，联动保护功能自动退出，在无电表费控信号时，无法手动自动合闸。强行合闸产品会自动断开。

◆时控保护功能

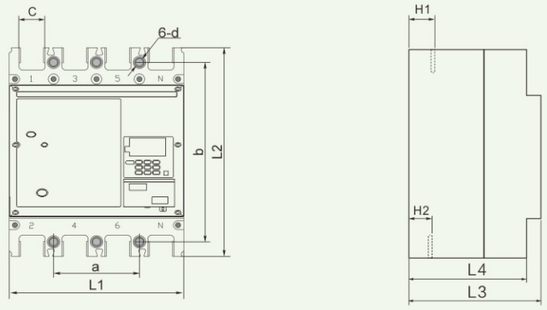
本产品可用于需要时控开合的场合，比如智慧路灯，学校能源管理等。当工作在时控模式下时，可调节允许合闸的起始时间和终止时间，本产品可设置4个时间段，在时间段内，产品检测不到线路故障的情况下将自动合闸，工作期间若有安全故障（如过压、欠压、漏电等）会自动进行保护，待安全后自动合闸。不在预设时间段内产品将自动分闸闭锁，期间若需要紧急供电，需将工作模式改正常模式方能合闸送电，否则产品将自动分闸。

特性曲线

SNM1LR 剩余电流保护断路器(计量型)



外形与安装尺寸

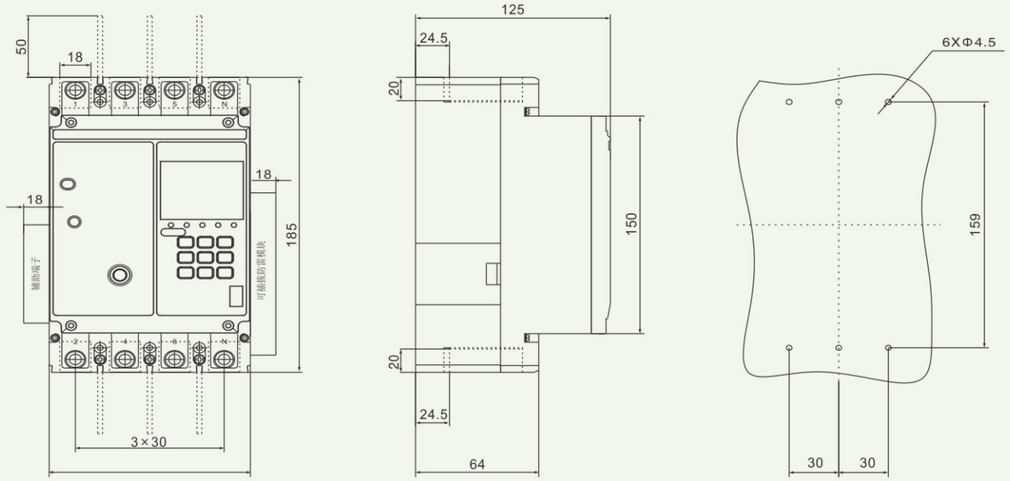


断路器板前接线的外形及安装尺寸

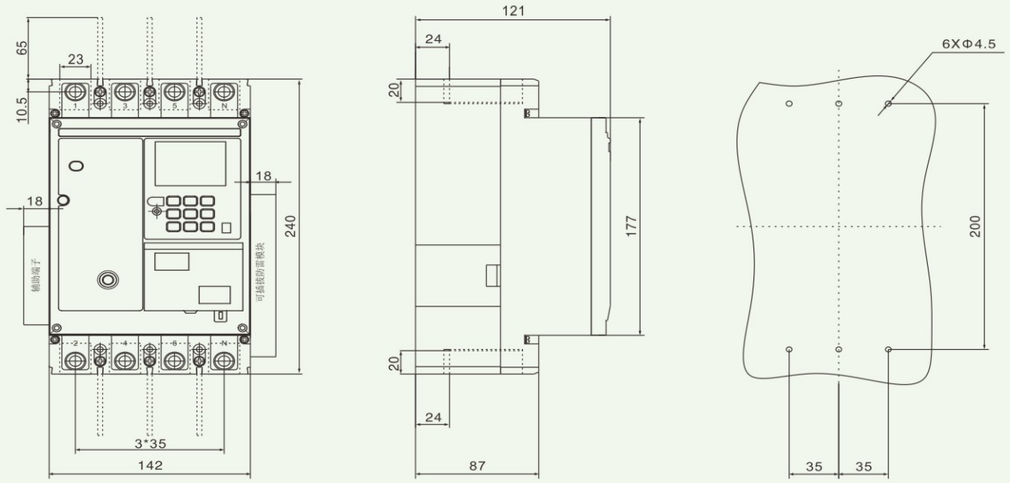
型号	极数	外形尺寸(mm)							安装尺寸(mm)		
		L1	L2	L3	L4	c	H1	H2	a	b	d
125	4	122max	185max	125max	64max	18	24.5	24.5	60	159	ϕ4.5
250	4	142max	240max	121max	87max	23	24	24	70	200	ϕ4.5
400、630	4	198max	335max	175max	98max	33	40	38	96	272	ϕ7
630、800	4	240max	350max	186max	102max	44	45	43	116	280	ϕ7

外形及安装尺寸

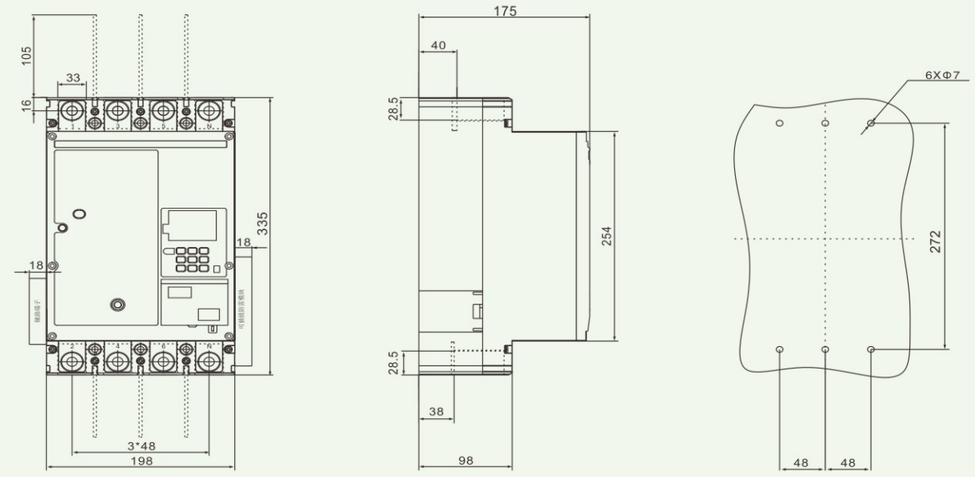
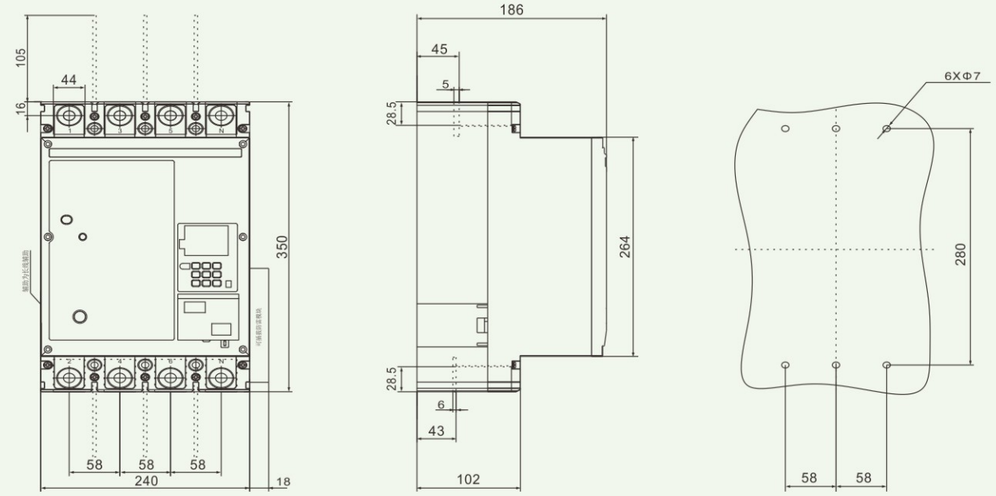
125壳架



250壳架



400、630壳架



630、800壳架