

## 物联网断路器领航者

IOT Breaker Leader



## SNM1EL 剩余电流保护断路器(智能漏电)

### 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；
- 采用液晶中文显示，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；
- 电流故障保护时，能储存故障原因并上报；
- 可查询负载详细的实时信息：电流，电压，缺相等；
- 集成了短路，过载，过欠压，缺相等全面的电气保护；
- 具有内置通讯功能，可实现遥信，遥测，遥控，遥调。

### 工作及安装条件

- 环境温度：-5℃~+40℃，24h内平均值不超过+35℃；
- 海拔高度：≤2000m；
- 空气相对湿度：≤95%；
- 安装类别：III；
- 污染等级：3级；
- 安装方式：水平或垂直；
- 安装条件：外磁场任何方向均不超过地磁场的5倍。

## 型号及含义

### 型号说明

SNM1EL 剩余电流保护断路器(智能漏电)



- 接线方式分为板前接线、板后接线、插入式板前接线、插入式板后接线四种。
- 按断路器是否带附件分带附件和不带附件两种。
- 附件分内部附件和外部附件：  
内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、报警触头四种；  
外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构。

## 主要技术性能指标

表1

规格型号	SNM1EL-125	SNM1EL-250	SNM1EL-400	SNM1EL-630	SNM1EL-800					
壳架电流(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	≥50				≥100					
分断能力级别	Y	G	Y	G	Y	G	Y	G	Y	G
极限短路分断能力Icu(KA)	50	70	50	70	65	85	65	85	65	85
运行短路分断能力Ics(KA)	35	50	35	50	42	55	42	55	42	55
额定剩余短路接通(分断)能力IΔm(KA)	12.5				17.5	16.25	21.25			
剩余电流动作特性	AC型				AC型					
额定剩余动作电流IΔn(mA)	50/100/200/300/400/500/600/800 手动任意设置				50/100/200/300/400/500/600/800/1000 手动任意设置					
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: 2IΔn									
分断时间(s)	IΔn≤0.5; 2IΔn≤0.2; 5IΔn≤0.15 详见“剩余保护特性说明”									
操作性能(次)	通电	1500	1000	1000	1000	1000				
	不通电	8500	7000	4000	4000	4000				
	总次数	10000	8000	5000	5000	5000				
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(250~300)±5%									
欠压保护值(V)	设置值(145~200)±5%									
联控延迟时间(ms)	≤40ms									
通讯延迟时间(ms)	≤200ms									

### 脱扣器方式及内部附件代号



表2

附件名称	脱扣方式及内部附件代号	附件安装侧及引线方向				
		SNM1EL-125 SNM1EL-250 3极、4极	SNM1EL-400 3极 4极		SNM1EL-630、SNM1EL-800 3极、4极 3极	
报警触头	308					
分励脱扣器(分励模块)	310					
辅助触头	320					
欠电压脱扣器	330					
二组辅助触头	360					
分励模块、报警触头	318					
分励模块、辅助触头、报警触头	348					
辅助触头、报警触头	328					

注：脱扣器方式及内部附件代号首位数字3表示具有三段保护的电子式脱扣器；后两位数字表示内部附件代号，无附件则用00表示。

### 保护特性

#### ◆长延时过电流保护反时限动作特性

电流	动作时间										
	整定时间t1(s)		Inm=125、250A				Inm=400、630、800				
配 电 用	1.05I <sub>r1</sub>	2小时内不动作									
	1.3I <sub>r1</sub>	≤1h动作									
电 机 保 护 用	2I <sub>r1</sub>	12 60 80 100				12 60 100 150					
		整定时间T1(s)									
	1.05I <sub>r1</sub>	2小时内不动作									
	1.2I <sub>r1</sub>	≤1h动作									
	1.5I <sub>r1</sub>	21.3 107 142 178				21.3 107 178 267					
2I <sub>r1</sub>	12 60 80 100				12 60 100 150						
7.2I <sub>r1</sub>	0.93 4.63 6.17 7.72				0.93 4.63 7.72 11.6						
脱扣级别		-	10	10	20	-	10	20	30		

注：1.动作时间符合 $I^2T1=(2I_{r1})^2t1(1.2I_{r1} \le I < I_{r2})$ ;  
2.动作时间允差为±20%；  
3.可返回时间不小于动作时间的70%。

#### ◆短延时过电流保护特性

电流	动作时间					
	定 时 限	反时限		$I^2T2=(1.5I_{r2})^2t2$		
$I_{r2} \le I < 1.5I_{r2}$		整定时间t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差(s)	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06
$1.5I_{r2} \le I < I_{r3}$	可返回时间(s)			0.14	0.21	

注：反时限动作时间允差±20%。

#### ◆瞬时保护

短路瞬时保护相关参数设定

参数设定	设定值	出厂整定值
瞬时动作电流设定值 I <sub>r3</sub>	4 I <sub>r1</sub> , 6 I <sub>r1</sub> , 7 I <sub>r1</sub> , 8 I <sub>r1</sub> , 10 I <sub>r1</sub> , 11 I <sub>r1</sub> , 12 I <sub>r1</sub> , 13 I <sub>r1</sub> , 14 I <sub>r1</sub> , OFF	10 I <sub>r1</sub>

特性	电流倍数(I/I <sub>r3</sub> )	脱扣特性	延时误差
不动作特性	≤0.85	不动作	/
动作特性	> 1.15	瞬时动作	±40ms

#### ◆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，断路器可进行合闸投运。过压保护的设置值范围为250V~300V，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，断路器可进行合闸投运。欠压保护的设置值范围为145V~200V，出厂设置为165V，用户可自行设定或关闭保护。

#### ◆缺相保护功能

当线路电源端出线缺相时，断路器保护跳闸。当线路恢复到正常电压后，可进行合闸投运。

#### ◆联动保护功能(液晶型)

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	PE与IN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。

#### ◆剩余电流保护特性

档位设置范围：

参数	设定值	出厂整定值
剩余动作电流I <sub>Δn</sub>	50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000	500

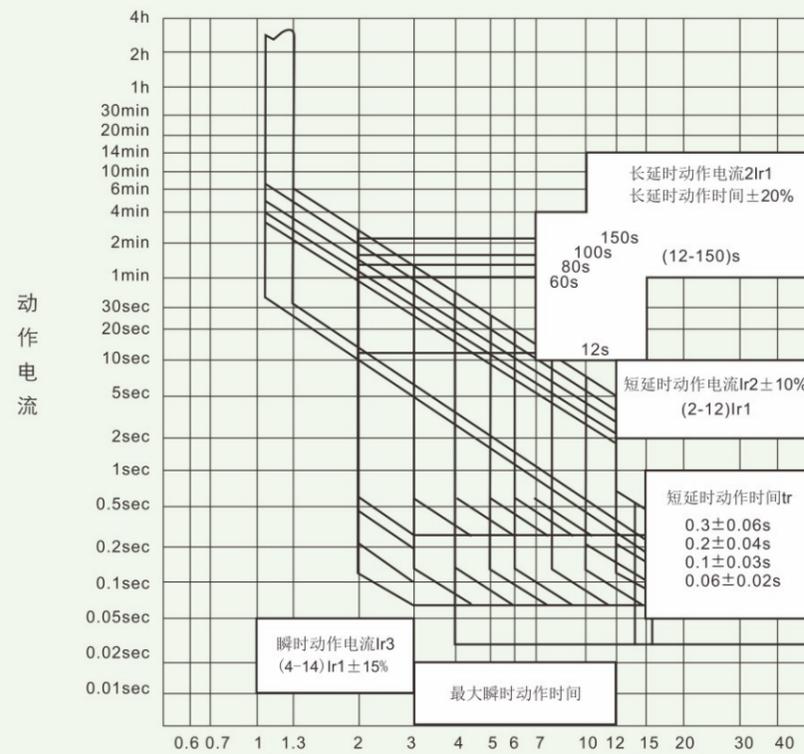
◆动作特性

参数	特性			
额定不动作电流	0.5I $\Delta$ n			
额定动作电流	$\geq 0.75I\Delta n$			
延时特性	2I $\Delta$ n极限不驱动时间( $\Delta t$ )	分断时间		
		I $\Delta$ n	2I $\Delta$ n	5I $\Delta$ n
非延时		$\leq 0.3s$	$\leq 0.15s$	$\leq 0.04s$
0.06	$\geq 0.10s$	$\leq 0.5s$	$\leq 0.2s$	$\leq 0.15s$
0.1	$\geq 0.20s$	$\leq 1.0s$	$\leq 0.4s$	$\leq 0.20s$
0.2	$\geq 0.30s$	$\leq 1.5s$	$\leq 0.6s$	$\leq 0.30s$

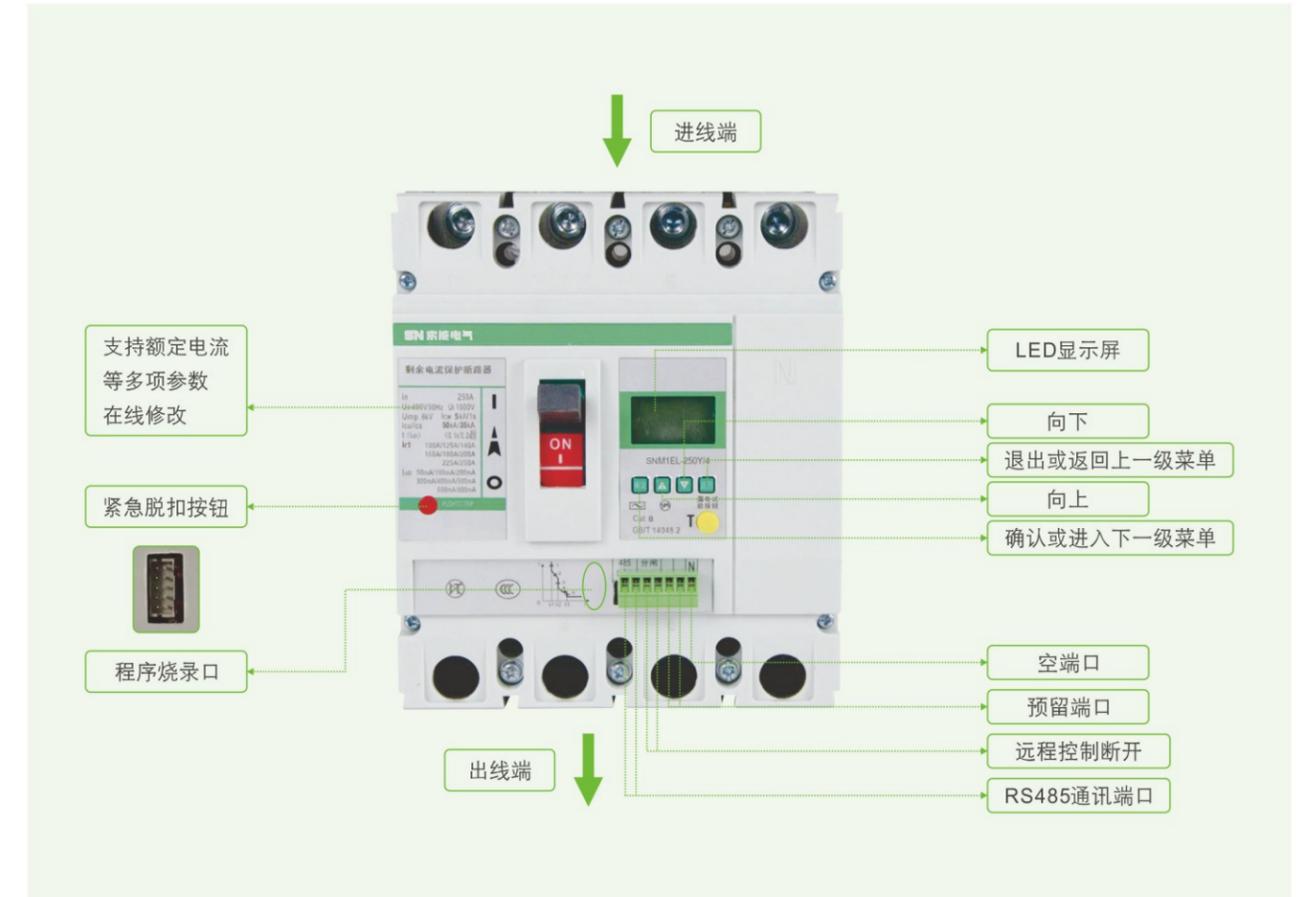
特性曲线

SNM1EL 剩余电流保护断路器(智能漏电)

具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时定时限、短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性；中性线过电流保护电流、时间参数100%自动跟踪相线整定值。脱扣器特性见下图。



结构简介及操作面板说明

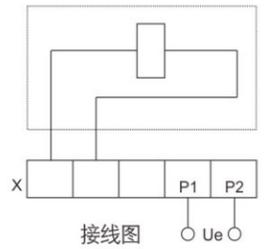


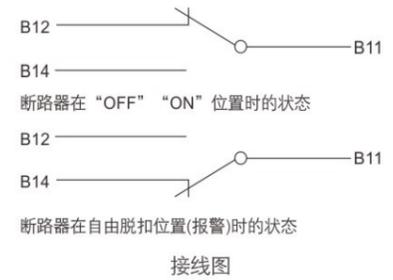
内外部附件简介

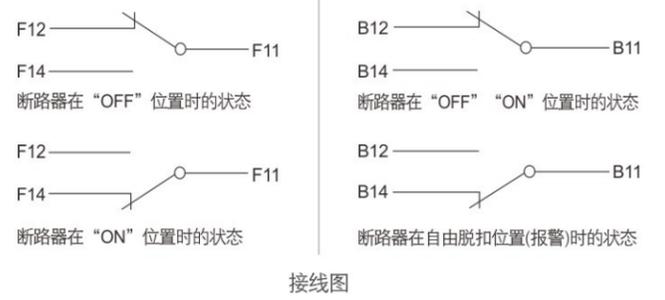
额定控制电源电压 $U_s(V)$	AC230V、AC400V；DC24V
动作电压(V)	(0.7~1.1) $U_s$

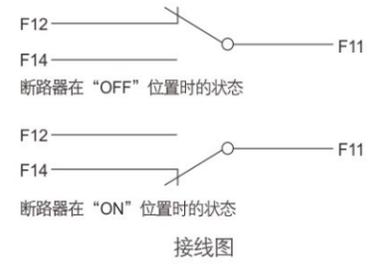
分励脱扣器

注：K-分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合；虚线框内为断路器内部附件接线图。

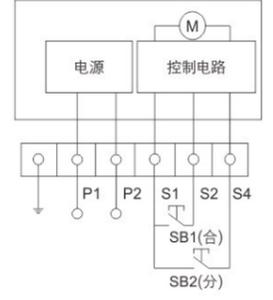
额定控制电源电压 $U_s(V)$	AC230V、AC400V
动作电压(V)	在额定工作电压的35%~70%时,使断路器可靠脱扣;85%~110%时,应保证断路器合闸,低于35%时应防止合闸。
欠电压脱扣器	  <p>注: X-接线端子排; 虚线框内为断路器内部附件接线图</p>

约定发热电流 $I_{th}(A)$	3A
额定工作电流 $I_e(A)$	$I_n \leq 250A$ 时为0.26A; $I_n \geq 400A$ 时为0.3A
报警触头	  <p>断路器在“OFF”“ON”位置时的状态</p> <p>断路器在自由脱扣位置(报警)时的状态</p>

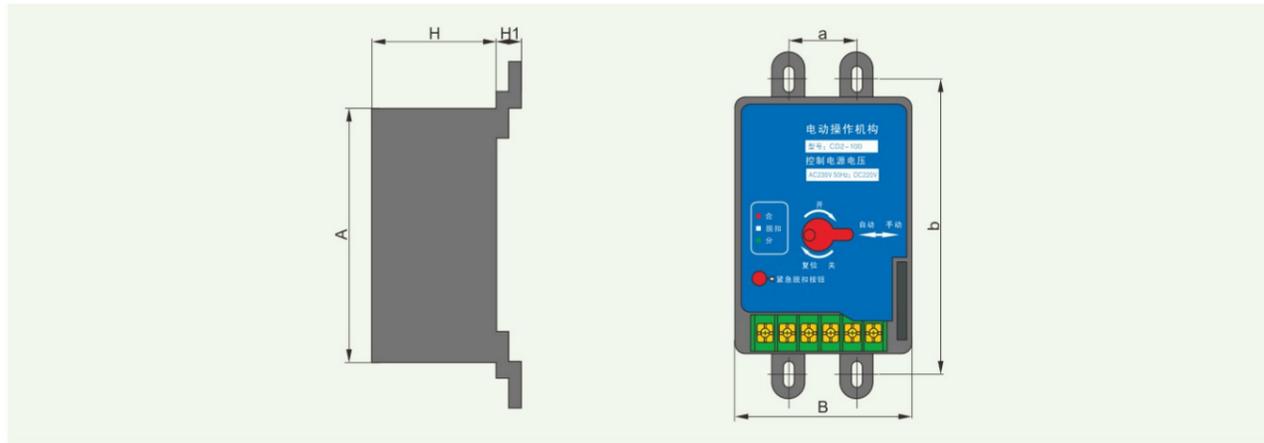
约定发热电流 $I_{th}(A)$	3A
额定工作电流 $I_e(A)$	$I_n \leq 250$ 时为0.26A; $I_n \geq 400A$ 时为0.3A
辅助触头、报警触头	  <p>断路器在“OFF”位置时的状态</p> <p>断路器在“ON”位置时的状态</p> <p>断路器在“OFF”“ON”位置时的状态</p> <p>断路器在自由脱扣位置(报警)时的状态</p>

约定发热电流 $I_{th}(A)$	3A
额定工作电流 $I_e(A)$	$I_n \leq 250A$ 时为0.26A; $I_n \geq 400A$ 时为0.3A
辅助触头	  <p>断路器在“OFF”位置时的状态</p> <p>断路器在“ON”位置时的状态</p>

输入电压(V)	AC230V、AC400V、DC24V
	<p>说明: C1、C2为DC24V电源输入 C3、C4为AC230V和AC400V电源输入</p> <p>注意: DC24V电源输入不得超过30V。</p>

输入电压(V)	AC230V、AC400V; DC110V、DC230V、DC24V
电动操作机构	 <p>说明: P1-P2: 外接电源输入; SB1、SB2: 操作按钮(用户自备)</p> <p>注: 虚线框内为断路器内部附件接线图。</p>

电动操作机构的外形及安装尺寸



型号	外形尺寸(mm)				安装尺寸(mm)	
	A	B	H	H1	a	b
125	116	90	77	12.5	30	129
250	116	90	77	15	35	126
400	176	130	115	27	44	194
630、800	176	130	115	31	70	243

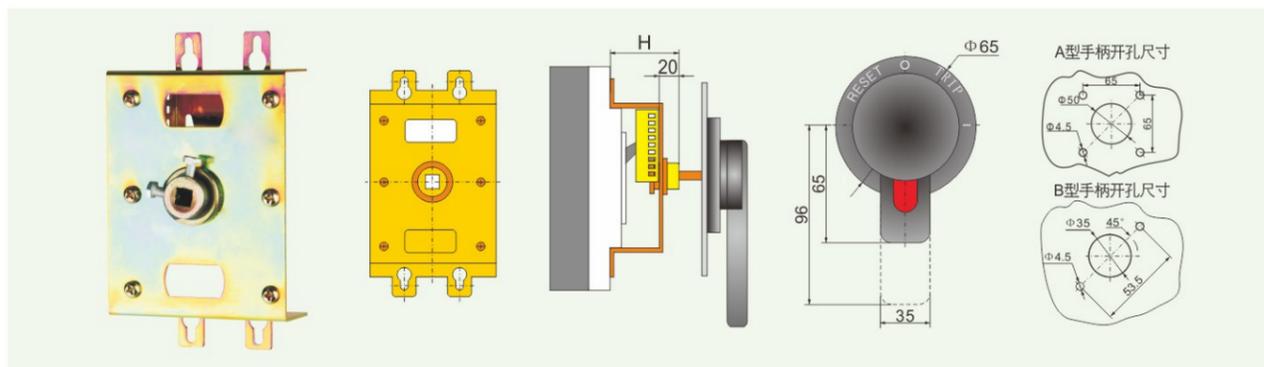
转动手柄操作机构

该操作机构采用独特的设计和传动结构，通过旋转手柄实现塑壳断路器的分断、闭合和再扣。操作灵活、平稳、操作力小、安装方便、不必调整，机构的整体性能和质量均优于其它同类产品，同时，该机构配套提供旋转式手柄。为满足不同用户使用要求，本公司可提供CS1系列、CS2系列及CZ系列操作机构供用户选用(三极产品及四极产品通用)。

本机构通过旋转手柄实现抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板板上操作的要求，并保证断路器处于闭合时柜体门板不能开启(即与门联锁)。



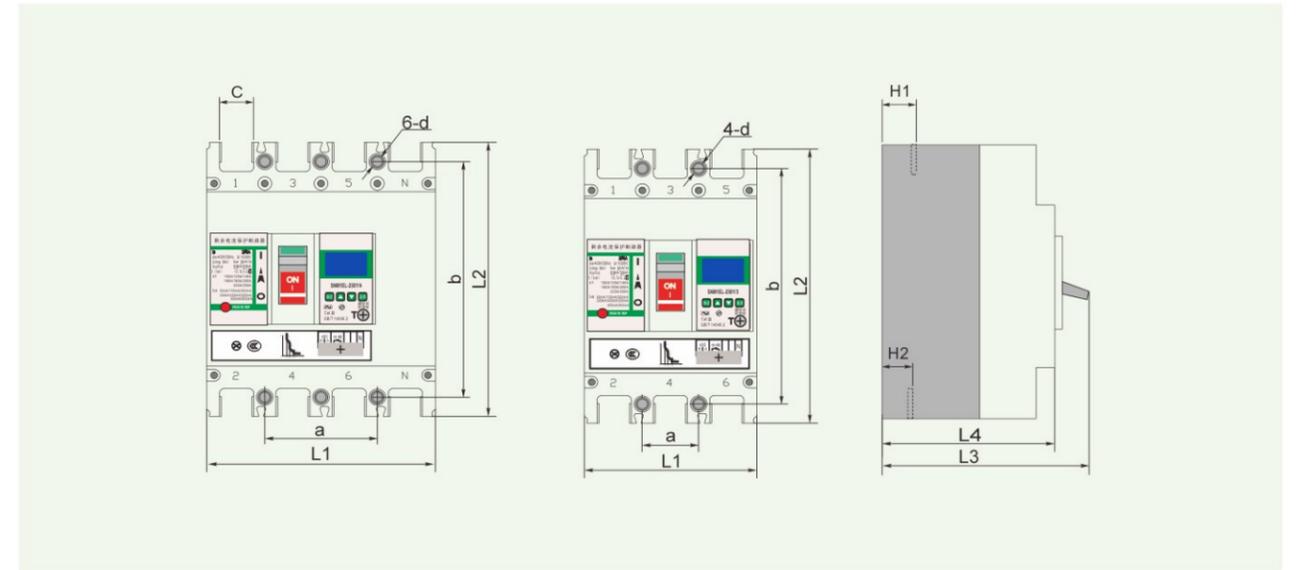
转动手柄操作机构的外形及安装尺寸



型号	125	250	400	630、800
安装尺寸H(mm)	60	60	86	90

注：连接杆出厂标配为150mm。

外形与安装尺寸



型号	极数	外形尺寸(mm)							安装尺寸(mm)		
		L1	L2	L3	L4	c	H1	H2	a	b	d
SNM1EL-125Y	3	92max	150max	110max	92max	19.2	28	28	30	129	φ 4.5
	4	122max	150max	110max	92max				60	129	φ 4.5
SNM1EL-250Y	3	107max	165max	110max	90max	22	23	23	35	126	φ 4.5
	4	142max	165max	110max	90max				70	126	φ 4.5
SNM1EL-400Y	3	150max	257max	146max	106max	33	39	38	44	194	φ 7
	4	198max	257max	146max	106max				94	194	φ 7
SNM1EL-630Y SNM1EL-800Y	3	210max	280max	155max	116max	45	41	46.5	70	243	φ 7
	4	280max	280max	155max	116max				140	243	φ 7

使用与维护

断路器各种特性及附件本公司已整定，用户在使用中不可随意调节。

断路器手柄可以处在三个位置，分别表示闭合、断开、脱扣三种状态，当手柄处于脱扣位置时，应向后扳动手柄，使断路器再扣然后合闸。

订货须知

用户订货时，必须将断路器的型号、规格、所配附件写清楚，采用欠压脱扣器和分励脱扣器时，应注明工作电压或控制电压的电压值。