



型号含义

FT	SCB	I /	15	20	4P
↓	↓	↓	↓	↓	↓
企业代号	产品系列代号	等级代号	最大冲击电流	最大放电电流	极数代号
法泰电器(江苏)股份有限公司	浪涌专用后备保护器	I: 一类试验	15kA	20kA	1P
			25kA	40kA	2P
		II: 二类试验	50kA	65kA	3P
				80kA	4P
				100kA	
				120kA	
				160kA	

主要功能特点



符合标准

通过NB/T 42150-2021《低压浪涌专用保护装置》符合性评定。

完备认证

中国质量认证中心CQC标志认证。

电涌耐受能力

FTSCB对10/350 μ s波形的电涌耐受能力最高可达50kA，对8/20 μ s波形的耐受能力最高可达160kA。

工频过电流保护能力

FTSCB拥有更广的工频过电流保护范围，在高短路分断、低短路瞬动方面具有优异的综合表现，可保护SPD免受TOV损坏。

FTSCB可切断幅值最高达100kA的高短路电流。并且可在极短的时间内切断3A以上的低短路电流。

电压保护水平

FTSCB在电涌发生时其两端的残压更低，相应的SPD支路的有效电压保护水平 U_p/f 更低，因此设备可以得到更好的保护。

尺寸

FTSCB紧凑小巧，尺寸模数化，单模产品每极宽度仅18mm,大大节省了安装空间。

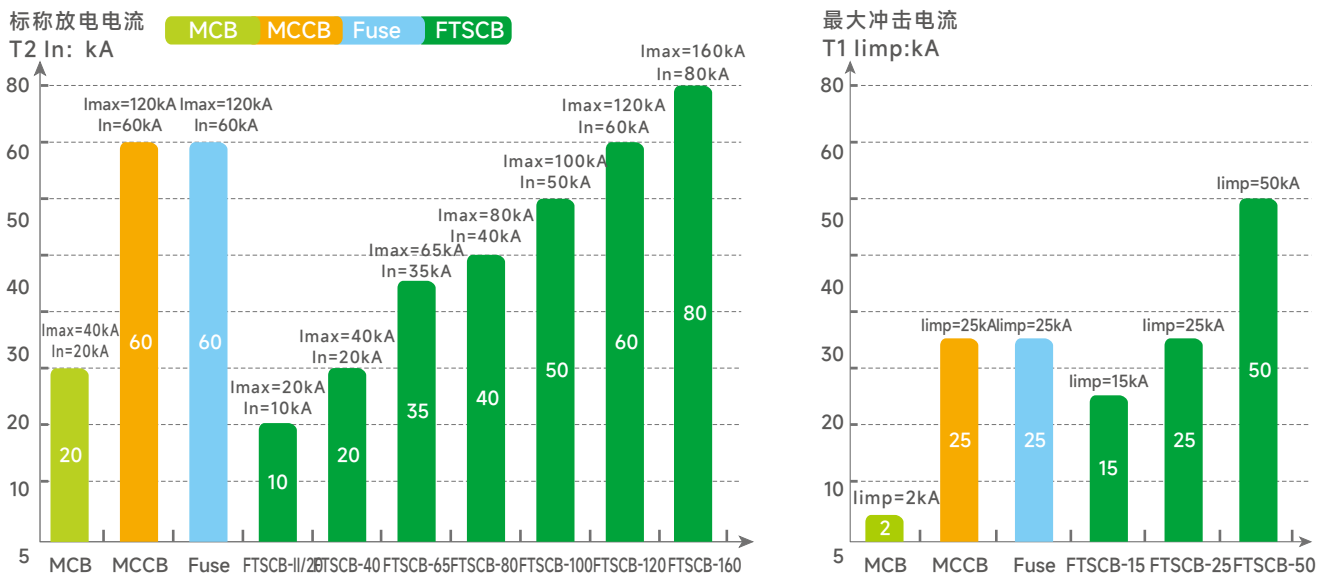
与SPD的配合

FTSCB与SPD完美配合，配合方案通过了全面的试验验证。

技术参数

型号规格		FTSCB									
技术参数											
所配合 SPD 的试验类别		I类					II类				
符合标准		NB/T 42150-2021									
额定工作电压		230/400/690 VAC									
工作频率		50/60 Hz									
最大冲击电流 I_{imp}		15kA	25kA	50kA	-	-	-	-	-	-	-
最大放电电流 I_{max}		-	-	-	20kA	40kA	65kA	80kA	100kA	120kA	160kA
标称放电电流 I_n		50kA	60kA	80kA	10kA	20kA	35kA	40kA	50kA	60kA	80kA
额定短路能力 I_{cn}		100kA	100kA	100kA	25kA	50kA	50kA	50kA	100kA	100kA	100kA
最小延时动作电流 I_d		3A									
极数		1P、2P、3P、4P									
IP防护等级	前面板	IP40									
	端子	IP20									
其它特性											
远程指示功能		可安装 iOF 附件实现									
额定扭矩		3.5N·m									
接线能力	软线	2.5~25mm ²									
	硬线	2.5~35mm ²									
推荐接线		≥16mm ²									
进线方式		“上进下出”或“下进上出”									
工作温度		-25°C~+60°C									
存储温度		-40°C~+70°C									
机械寿命		15000次									
电气寿命		10000次									
外形尺寸 (mm)											
长度		86.5									
宽度	1P	18	36	36	18	18	18	18	18	36	36
	2P	36	72	72	36	36	36	36	36	72	72
	3P	54	108	108	54	54	54	54	54	108	108
	4P	72	144	144	72	72	72	72	72	144	144
高度		74									

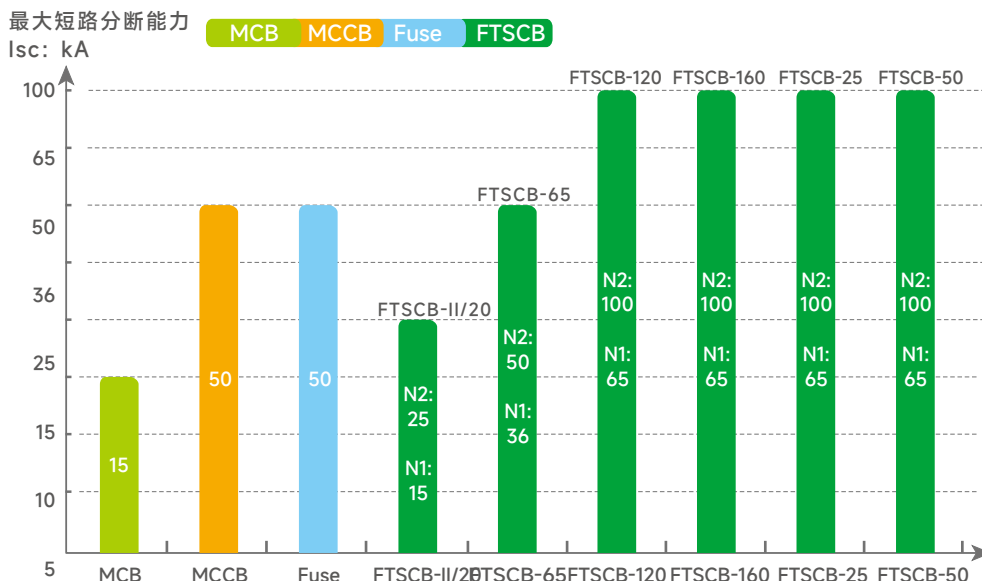
FTSCB电涌耐受能力



- MCB作为一种过电流保护装置在电涌的冲击下，容易误动作。同时在电涌冲击下动静触头之间会产生很大的电动斥力，电涌越大，电动斥力就越大，MCB越容易脱扣，甚至在大的电涌冲击下有爆炸的风险
- MCCB的电涌耐受能力相对较高，但是产品的尺寸过大
- 相同额定电流的熔断器(Fuse)比断路器的耐受能力低。大规格熔断器虽然可以耐受大的电涌冲击，但是尺寸过大
- FTSCB与MCB尺寸相同，但具有更高的电涌耐受能力，对10/350μs波形的电涌耐受能力最高可达50kA，对8/20μs波形的电涌耐受能力最高可达160kA。

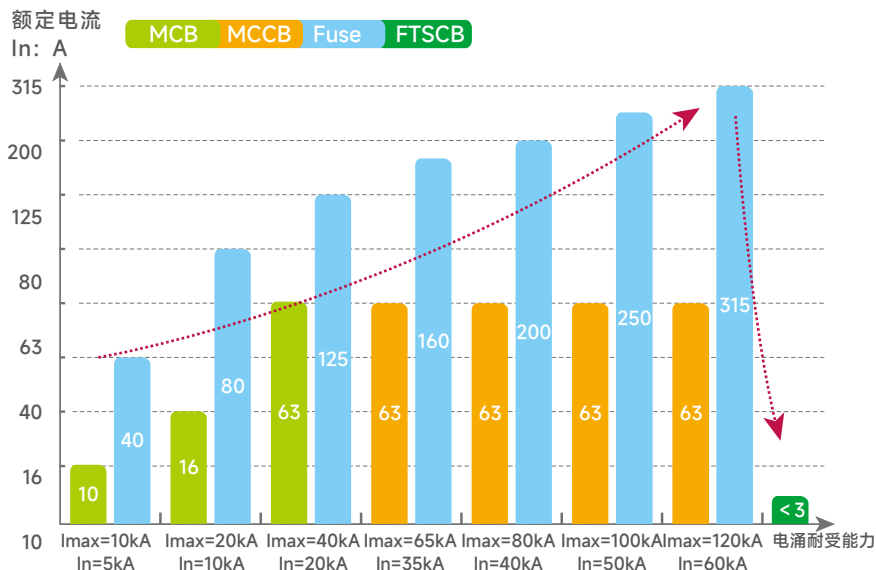
FTSCB的工频过电流保护能力

高短路



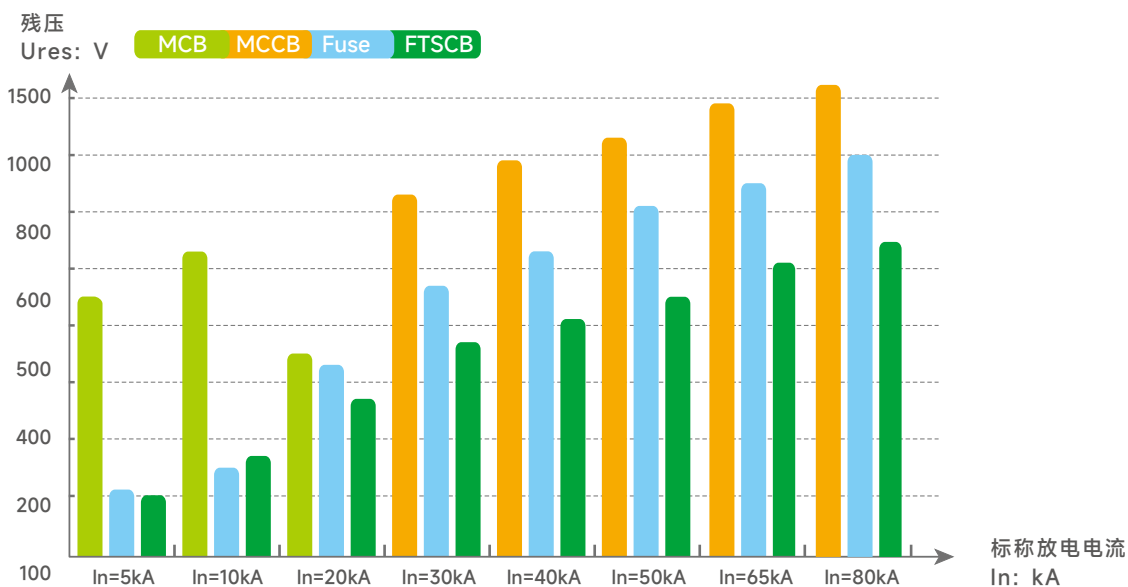
- MCB的分断能力最高为 15kA，能够分断低压配电系统末端SPD安装处的最大预期短路电流，而对于第一、二级SPD安装处的预期短路电流有无法安全分断的风险
- MCCB与熔断器(Fuse)的分断能力较高，基本能够分断第一、二级SPD安装处的最大预期短路电流，但是低短路分断有问题，且尺寸过大
- ※ FTSCB可切断的高短路电流幅值最高可达100kA，相比普通的后备保护装置拥有更高的分断能力。

低短路



- 选用的后备保护装置的额定电流都比较高，所以当 SPD 支路出现较低的短路电流时，将达不到断路器或者熔断器的瞬时值（5~7 倍 I_n ），短路电流将无法被及时切断，这时 SPD 极易起火、爆炸
- 高额定电流的断路器或者熔断器与上游主回路开关无选择性，后备保护装置形同虚设，当 SPD 支路发生短路时，主回路先跳闸，供电连续性得不到保障
- ※FTSCB的低短路动作电流远远低于普通的后备保护装置，可在极短的时间内切断 3A 以上的低短路电流，覆盖的工频过电流保护范围更广，提供更为精细的短路保护。

FTSCB的电压保护水平

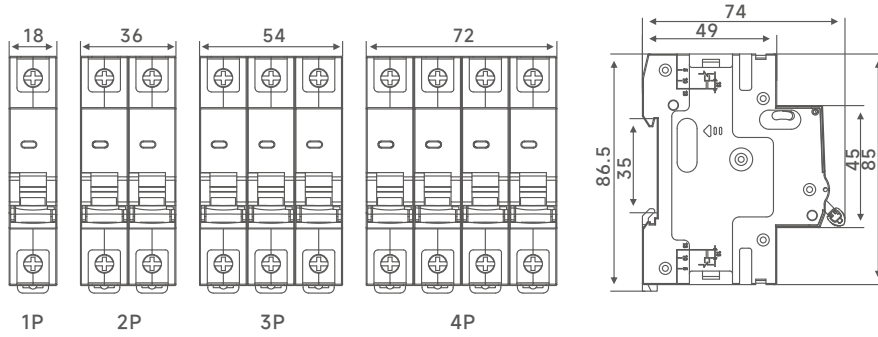


- 断路器的残压非常高，使得SPD支路的有效电压保护水平 $U_{p/f}$ 大幅升高，设备两端实际的保护水平很低
- 熔断器 (Fuse) 在低电涌冲击时的残压较低，但在高电涌冲击下的残压很高，使得SPD支路的有效电压保护水平 $U_{p/f}$ 大幅升高，设备两端实际的保护水平很低
- ※FTSCB两端的残压与断路器、熔断器相比更低，从而使SPD支路两端的有效电压保护水平 $U_{p/f}$ 更低，设备可以得到更好的保护。

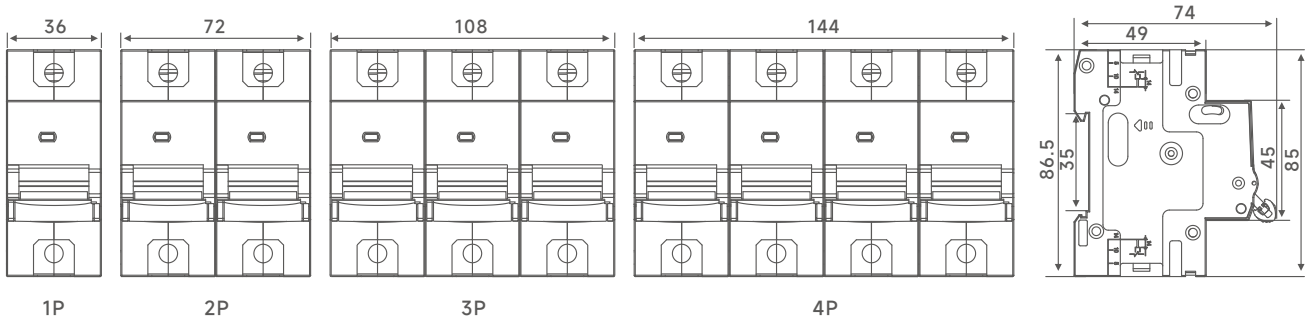
产品型号	极数	电源防雷等级	宽度 (mm)	额定电流 (A)	额定电压 (V AC)	最大冲击电流 Iimp(kA)	标称放电电流 In(kA)	分断能力 Icn(kA)
FTSCB-I/15	1P	I	18	3	230/400/690	15	50	100
	2P	I	36	3	230/400/690	15	50	100
	3P	I	54	3	230/400/690	15	50	100
	4P	I	72	3	230/400/690	15	50	100
FTSCB-I/25	1P	I	36	3	230/400/690	25	60	100
	2P	I	72	3	230/400/690	25	60	100
	3P	I	108	3	230/400/690	25	60	100
	4P	I	144	3	230/400/690	25	60	100
FTSCB-I/50	1P	I	36	3	230/400/690	50	80	100
	2P	I	72	3	230/400/690	50	80	100
	3P	I	108	3	230/400/690	50	80	100
	4P	I	144	3	230/400/690	50	80	100

产品型号	极数	电源防雷等级	宽度 (mm)	额定电流 (A)	额定电压 (V AC)	最大放电电流 Imax(kA)	标称放电电流 In(kA)	分断能力 Icn(kA)
FTSCB-II/20	1P	II	18	3	230/400/690	20	10	25
	2P	II	36	3	230/400/690	20	10	25
	3P	II	54	3	230/400/690	20	10	25
	4P	II	72	3	230/400/690	20	10	25
FTSCB-II/40	1P	II	18	3	230/400/690	40	20	50
	2P	II	36	3	230/400/690	40	20	50
	3P	II	54	3	230/400/690	40	20	50
	4P	II	72	3	230/400/690	40	20	50
FTSCB-II/65	1P	II	18	3	230/400/690	65	35	50
	2P	II	36	3	230/400/690	65	35	50
	3P	II	54	3	230/400/690	65	35	50
	4P	II	72	3	230/400/690	65	35	50
FTSCB-II/80	1P	II	18	3	230/400/690	80	40	50
	2P	II	36	3	230/400/690	80	40	50
	3P	II	54	3	230/400/690	80	40	50
	4P	II	72	3	230/400/690	80	40	50
FTSCB-II/100	1P	II	18	3	230/400/690	100	50	100
	2P	II	36	3	230/400/690	100	50	100
	3P	II	54	3	230/400/690	100	50	100
	4P	II	72	3	230/400/690	100	50	100
FTSCB-II/120	1P	II	36	3	230/400/690	120	60	100
	2P	II	72	3	230/400/690	120	60	100
	3P	II	108	3	230/400/690	120	60	100
	4P	II	144	3	230/400/690	120	60	100
FTSCB-II/160	1P	II	36	3	230/400/690	160	80	100
	2P	II	72	3	230/400/690	160	80	100
	3P	II	108	3	230/400/690	160	80	100
	4P	II	144	3	230/400/690	160	80	100

外形及安装尺寸图

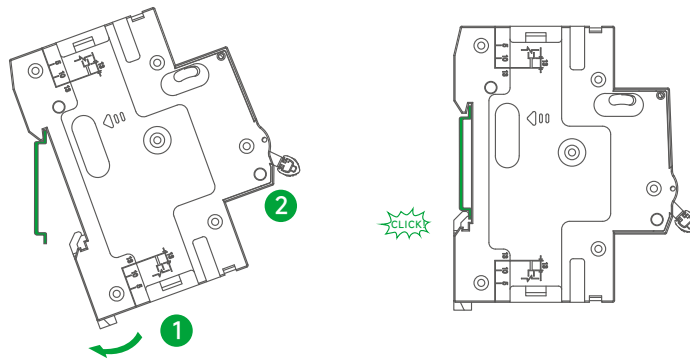


FTSCB-I/15、FTSCB-II/20、FTSCB-II/40、FTSCB-II/65、FTSCB-II/80、FTSCB-II/100

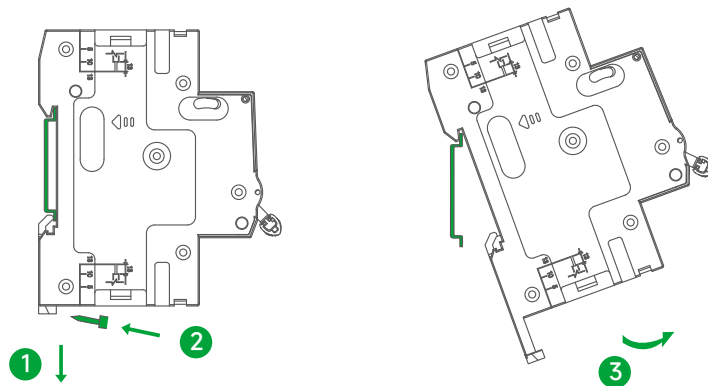


FTSCB-II/120、FTSCB-II/160、FTSCB-I/25、FTSCB-I/50

安装说明



拆卸说明

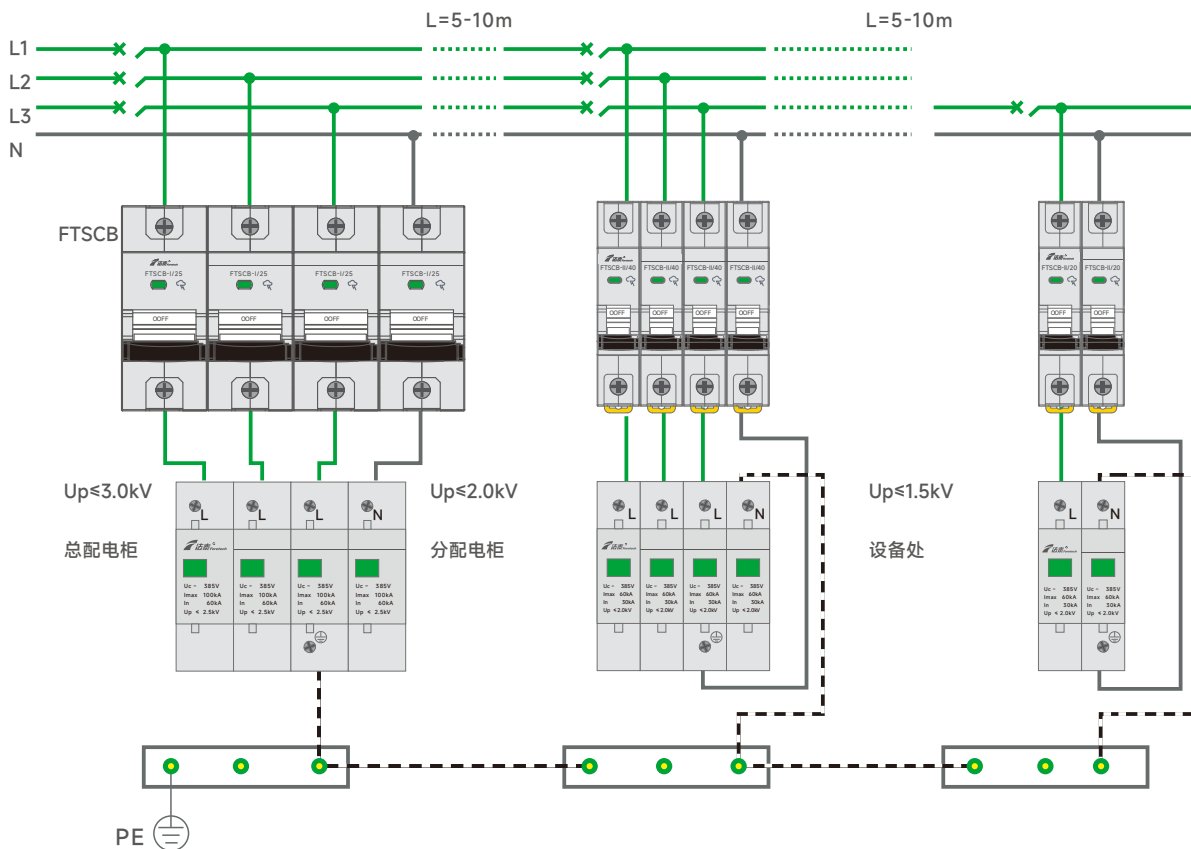


接线方式

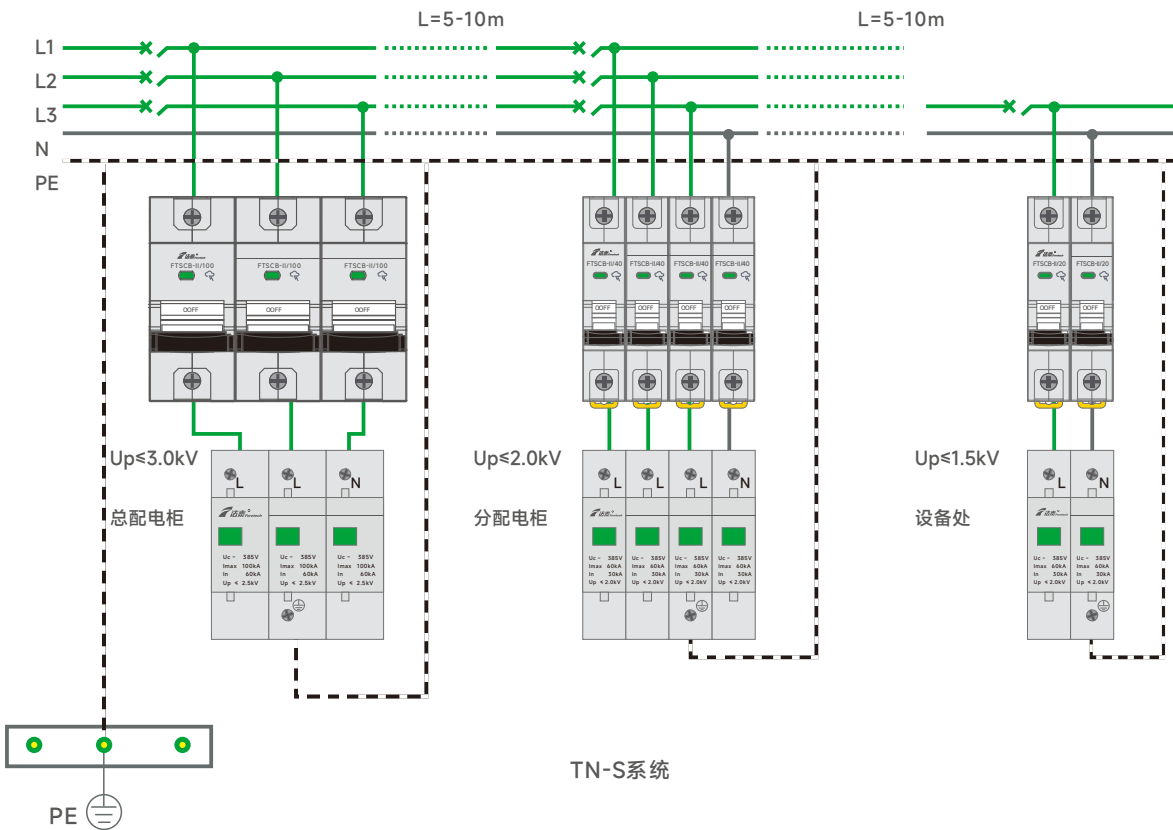
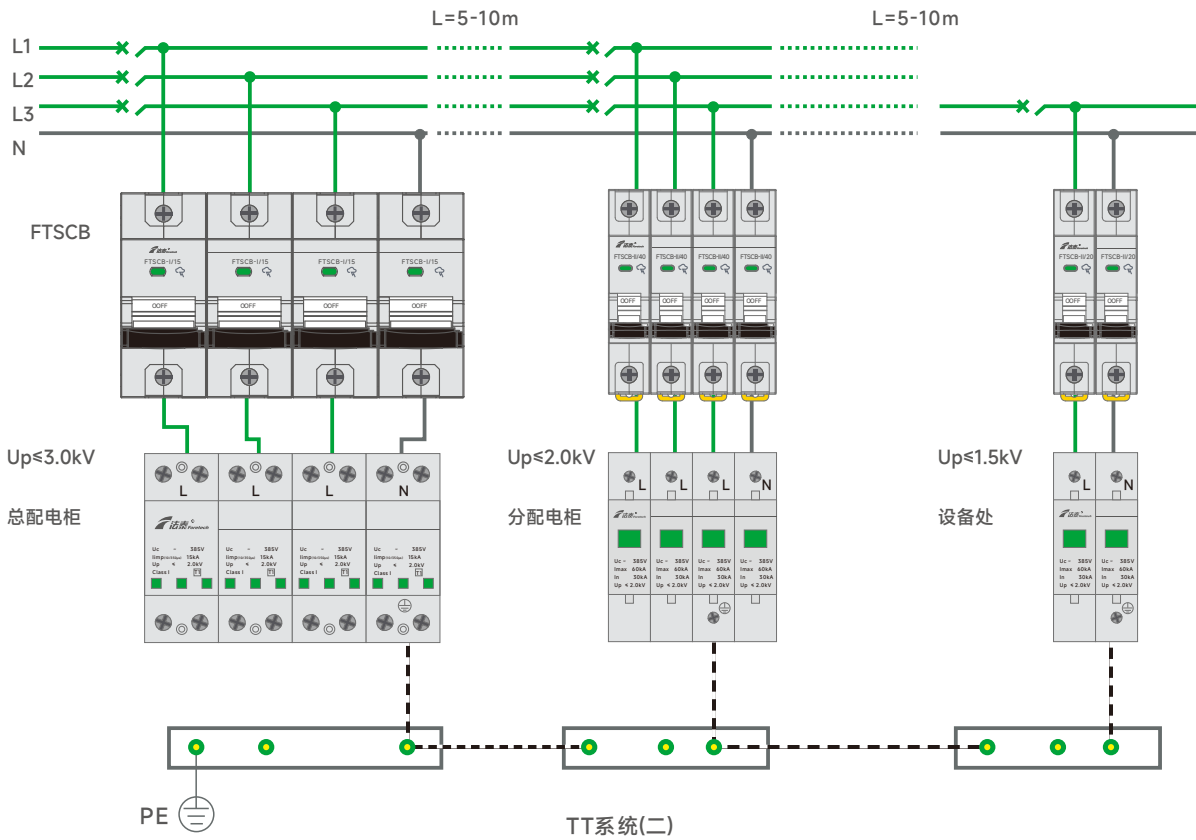
工程供电的基本系统

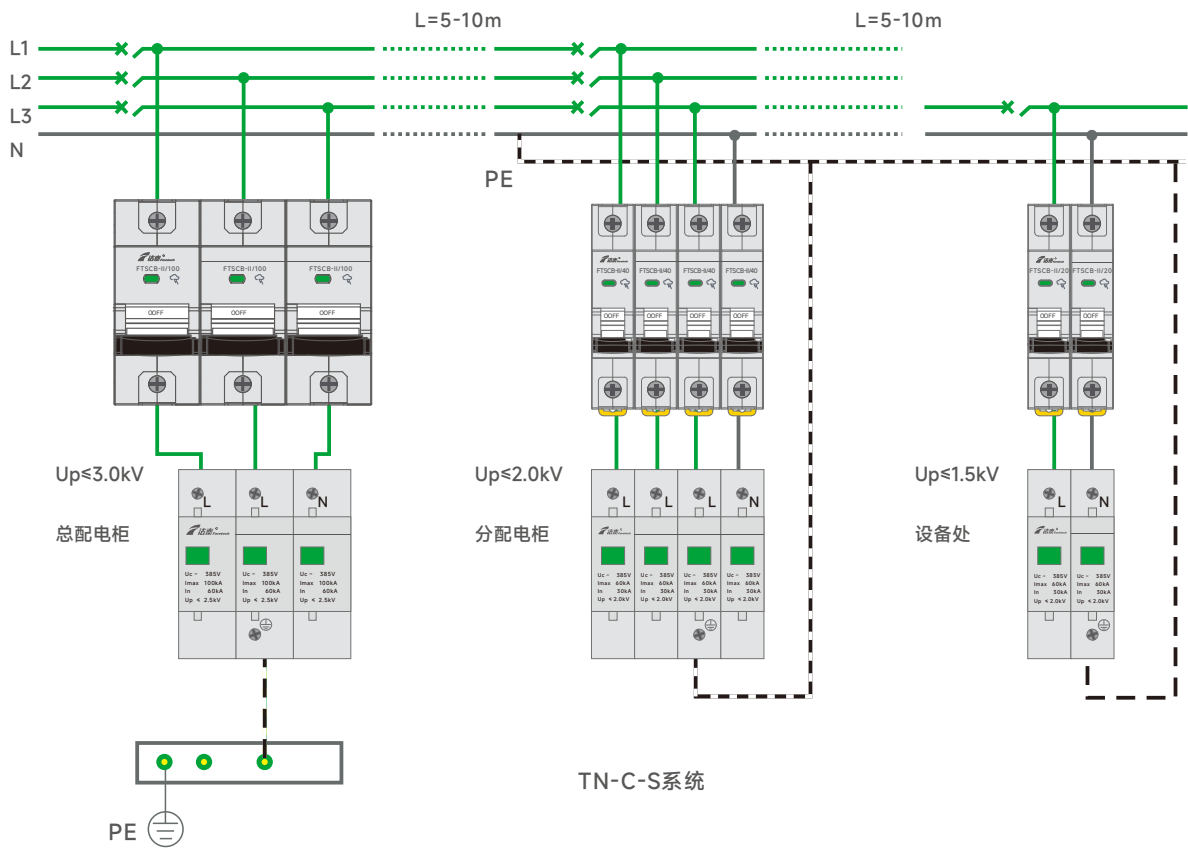
根据IEC规定的各种保护方式、术语概念，低压配电系统按接地方式的不同分为三类，即TT、TN和IT系统，分述如下。

- 1、TT方式供电系统：TT方式是指将电气设备的金属外壳直接接地的保护系统，称为保护接地系统，也称TT系统。
- 2、TN方式供电系统：这种供电系统是将电气设备的金属外壳与工作零线相接的保护系统：称作接零保护系统，用TN表示。
- 3、TN-C方式供电系统：它是用工作零线兼做接地保护线，可以成为保护中性线，可用NPE表示。
- 4、TN-S方式供电系统：它是把工作零线N和专用保护线PE严格分开的供电系统，称作TN-S供电系统。
- 5、TN-C-S方式供电系统：在建筑施工临时供电中，如果前部分是TN-C方式供电，而施工规范施工现场必须采用TN-S方式供电系统，则可以在系统后部分现场总配电箱分出PE线。
- 6、IT方式供电系统：表示电源侧没有工作接地，或经过高阻抗接地。第二个字母T表示负载侧电气设备进行接地保护。

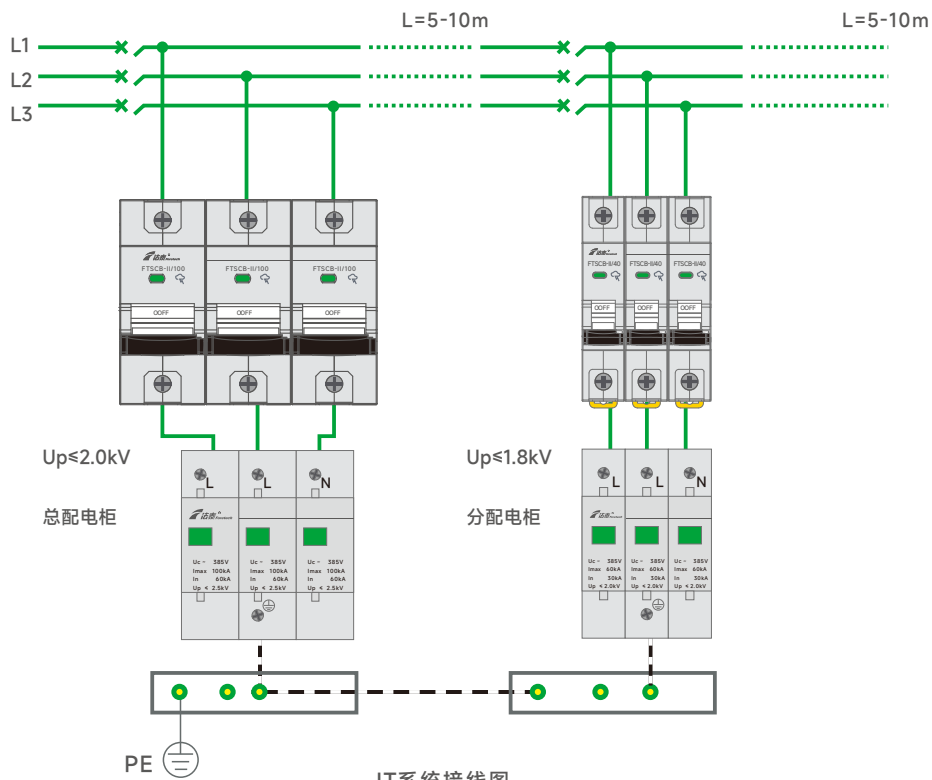


TT系统(一)









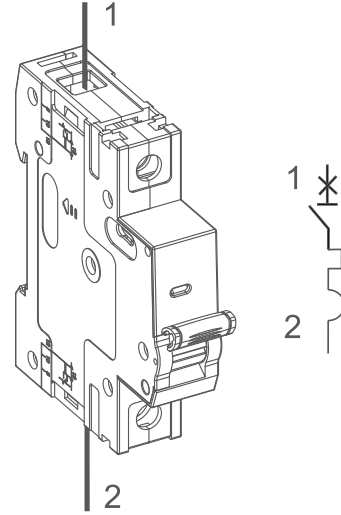
TN-C-S系统



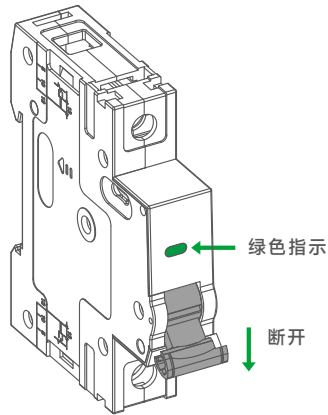
IT系统接线图

接线说明

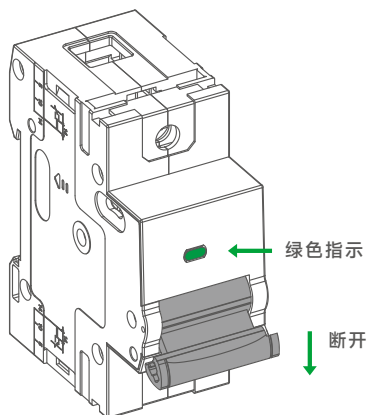
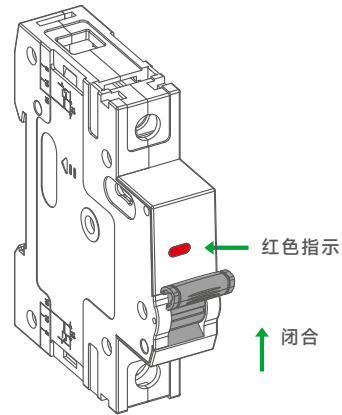
接线工具		 2#螺丝刀
接线能力(mm ²)		2.5~35mm ²
拧紧力矩(N·m)		3.5N·m



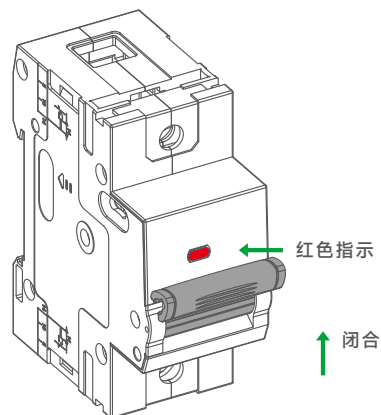
指示说明



FTSCB-II/20、FTSCB-40、FTSCB-60、FTSCB-80



FTSCB-100、FTSCB-120、FTSCB-160、FTSCB-15、FTSCB-25、FTSCB-50



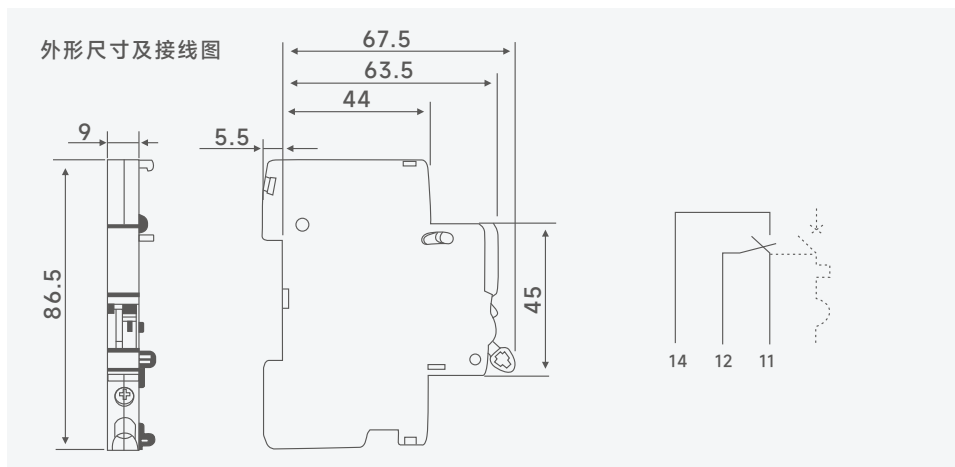
FTSCB专用遥信接点附件



名称：FTSCB专用遥信接点附件(1常开NO+1常闭NC)
 宽度：9mm
 应用：装于专用保护装置左侧，用于指示断路器通断状态

技术参数								
电流种类	使用类别	额定工作电压(V)/额定工作电流(A)						
AC	AC-12	24/6	110/6	230/6	240/6	400/3	415/3	50/60Hz
DC	DC-12	24/6	48/2	60/1.5	130/1	240/0.5		50/60Hz

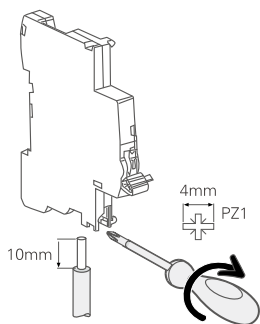
注：带遥信接口，有任意一级失效将会发出遥信信号
 FTSCB合闸，11、12开路，11、14短路；FTSCB分闸，11、12短路，11、14开路



附件接线能力					
附件类型	额定扭矩 (N.m)	铜线		多电缆端子	
		硬线截面积 (mm ²)	软线截面积 (mm ²)	硬线截面积 (mm ²)	带箔线端子截面积 (mm ²)
			1~2.5	0.5~2.5	2*2.5

安装调试与操作

1. 安装使用前先检查OF遥信接点与所配装的电涌专用后备保护装置是否相符。
2. 安装方式:与电涌专用后备保护装置瓶装如下图2。
3. 拼装iOF遥信接点的电涌后备保护装置必须订购一体式联动手柄功能，否则拼装的iOF无法输出信号!



①取下电涌专用后备保护装置左盖板

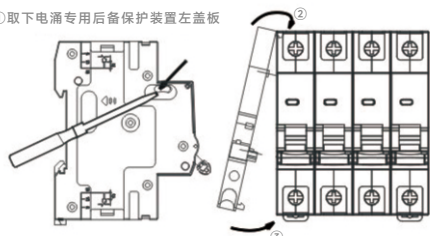


图2 安装示意

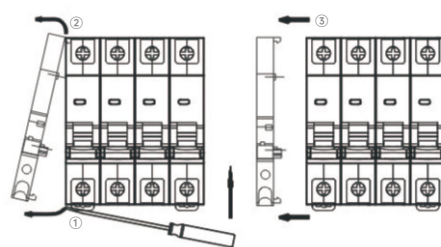


图3 拆卸示意

*当多种附件混合配装时,遥信接点拼装在其最左侧。

专用保护装置电动操作机构



产品描述

现在的微型断路器的各项指标不断提高，应用的场合也越来越广泛，在低压配电的终端领域基本都会用到微型断路器;同时有自动控制和远程控制要求的场合也越来越多。

FTSCB系列产品具有小体积、合闸速度快、动作可靠,采用PIC 单片机技术，具有可靠地使用寿命和工作特性;具有可靠地延时和误动作保护功能。



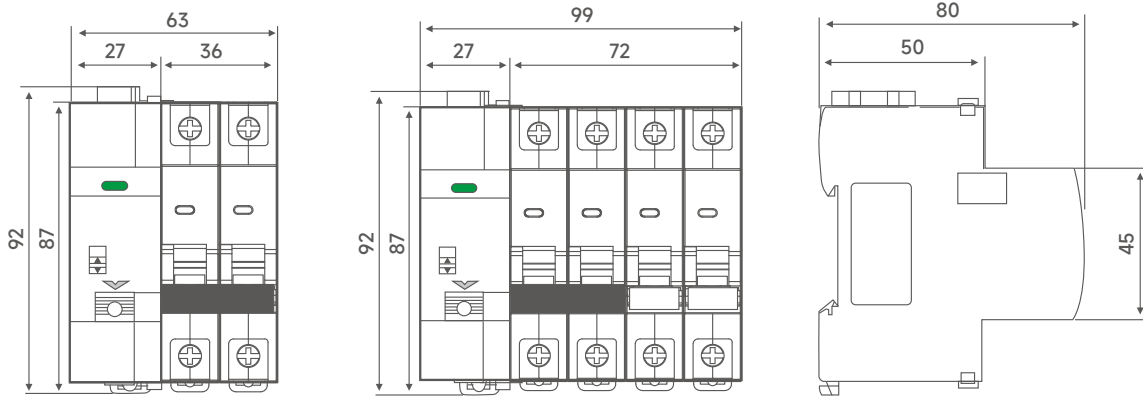
性能参数	
名称	参数
额定工作电压(Uc)	230V:AC230/DC220
	110V:AC/DC110
	DC48V
	DC24V
	DC12V
介电强度	2500VAC1分钟
耐压水平(Uimp)	4KV
机械寿命	10000次, 3次/分钟
动作时间	分闸≤0.2s、合闸≤0.5s(不包含延时)
防护等级	IP20
工作温度	-25°C~60°C
空气相对湿度	≤95%(55°C)
动作过程	远程控制 能远距离进行分合闸
手动/自动操作	将【手动/自动】拨到自动模式 能进行远程控制
	将【手动/自动】拨到手动模式 可手动分闸或合闸不会自动动作
安全挂锁	分闸状态时可挂锁锁径 φ4mm, 挂锁后产品将不能合闸
通讯(如有此功能)	标准RS485通讯接口 可实现远程控制能远距离进行分合闸及查询运行状况等智能化管理(如有此功能)
指示灯	指示灯亮: 正常运行
	指示灯灭: 没有电源或者【手动/自动】开关处于手动状态

功能结构特点

- 1、总体采用模块式结构，35mm标准导轨规定，便于客户快速安装、维修或更换;
- 2、具有手/自动切换开关、分闸后安全挂锁机构;
- 3、分合闸动作快速可靠，且选用C65小型断路器平台，分断能力高;
- 4、可选用2P/1P+N或4P/3P+N小型断路器或者相应漏电断路器。

外形与安装尺寸

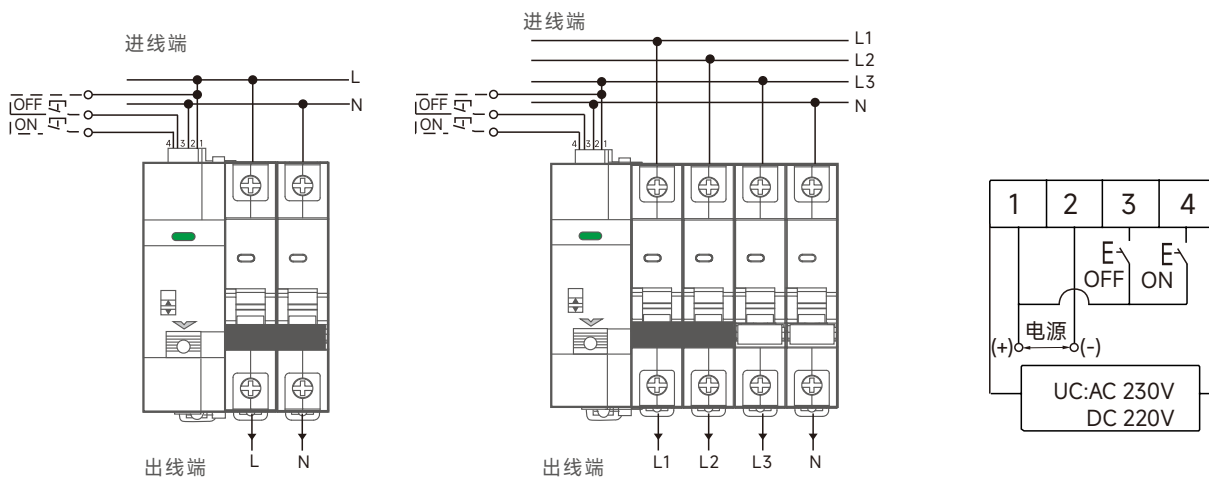
安装尺寸



安装及测试步骤

- 1.安装前,先确认[手自动切换开关]状态在[Manu]位置,再用[手柄]进行分合闸操作2次,最后将[手柄]置于分闸位置。
- 2.将产品安装到导轨上,并按接线图接线,完成后送电。
- 3.送电后将[手自动切换开关]切换到[Auto]位置,指示灯常亮,给合闸控制信号,产品自动合闸;给分闸控制信号,产品自动分闸。

接线图



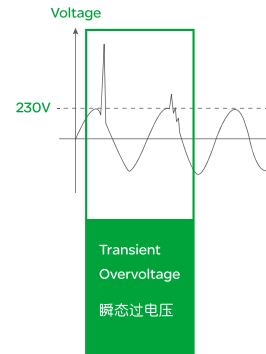
*交流电无正、负极区分,通直流电时端子序号1位“+”;序号2为“-”
 序号1同时为控制信号的公共端;
 序号3为控制信号分闸输入端;
 序号4为控制信号合闸输入端

附录：基础知识

电涌保护器的保护功能及工作原理

保护功能

- 电涌保护器 (Surge Protective Device), 主要用于低压配电系统中瞬态过电压的防护。
- 瞬态过电压一般包括大气过电压和操作过电压。
- 当雷电落在建筑物或者建筑物附近以及输电线路或输电线路附近, 会侵入或感应出数十千伏的瞬态过电压, 并沿着线路侵入配电回路而损坏电气电子设备。为了保护电气系统和重要的电气设备免遭雷击过电压的损坏, 低压配电系统和通信信号系统必须安装电涌保护器。
- 电涌保护器的主要作用是将强大的电流对地进行泄放, 把侵入电力线、信号传输线的瞬态过电压限制在设备所能承受的电压范围内, 使得被保护的设备不受冲击而损坏。

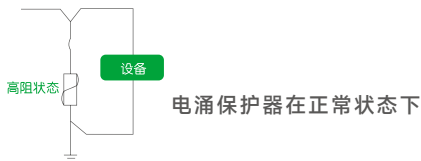


瞬态过电压是指在电路中叠加到系统标称电压上的一种剧烈脉冲, 幅值可达到标称电压的数十倍, 持续时间极短, 一般可由雷电、电气系统内开关的投切或设备的启动等操作引起

工作原理

SPD 并联在被保护设备两端, 相当于一个阻值可随两端电压变化的可变电阻。

- 在正常情况下, SPD 支路呈高阻状态, 几乎没有电流流过, 相当于开路



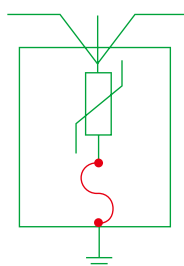
- 当瞬态过电压发生时, SPD阻值会迅速降低, 雷电流通过 SPD支路对地泄放, 同时SPD可将瞬态过电压限制到被保护设备可承受的范围以内, 从而使设备得到保护



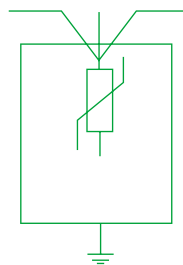
电涌保护器的失效保护

电涌保护器的老化失效保护

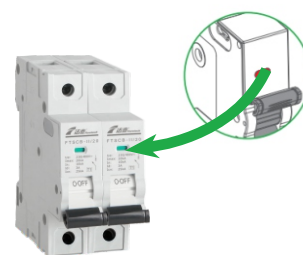
SPD经多次电涌冲击后内部元件逐渐老化



当元件老化到一定程度时内部热脱扣装置熔断



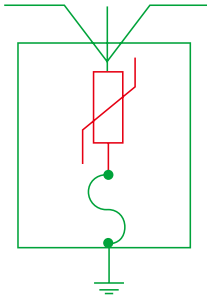
热脱扣装置熔断后, SPD支路将从线路中断开, 线路得到保护



工作状态指示窗口显示红色

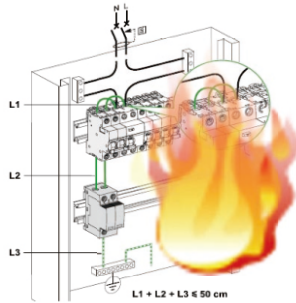
涌保护器的短路失效保护

当高能量电涌冲击或线路工频故障(短路/暂时过电压(TOV))时, SPD可能发生短路失效



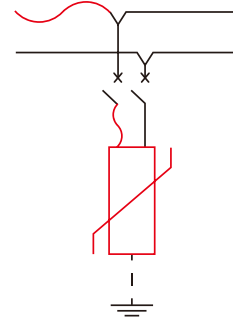
SPD发生短路失效

此时热脱扣装置来不及熔断, SPD会因过热而导致配电系统发生火灾、爆炸



SPD因过热而导致配电系统发生火灾、爆炸

当SPD前加装后备保护装置后, 在SPD发生短路失效时, 后备保护装置断开, 线路得到保护



后备保护装置断开, 线路得到保护

电涌保护器后备保护装置的选型原则

三个基本的选型原则

	图例	原则	
线路发生电涌		电涌耐受能力	<ul style="list-style-type: none"> 能够承受该处正常情况下雷电流的冲击 (20次I_n), 而不误动作
线路发生工频故障: 短路 暂时过电压(TOV)		工频过电流保护能力	<ul style="list-style-type: none"> 能够分断该处最大预期短路电流和低短路电流 能够保护 SPD 免受暂时过电压 (TOV) 的损坏
线路的残压		电压保护水平	<ul style="list-style-type: none"> 在线路泄放电涌电流时, 后备保护装置上的残压应尽可能低