

WILLER ENERGY

威尔勒

选型手册

PRODUCT SELECTION MANUAL

| 低压电涌保护器专用保护设备 |



山东威尔勒技术服务有限公司

SHANDONG WILLER TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.



WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Iimp: 25kA(10/350us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Iimp: 25kA(10/350us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Iimp: 25kA(10/350us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Iimp: 25kA(10/350us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (8/20us)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (8/20us)

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器



「PRODUCT CATALOG」

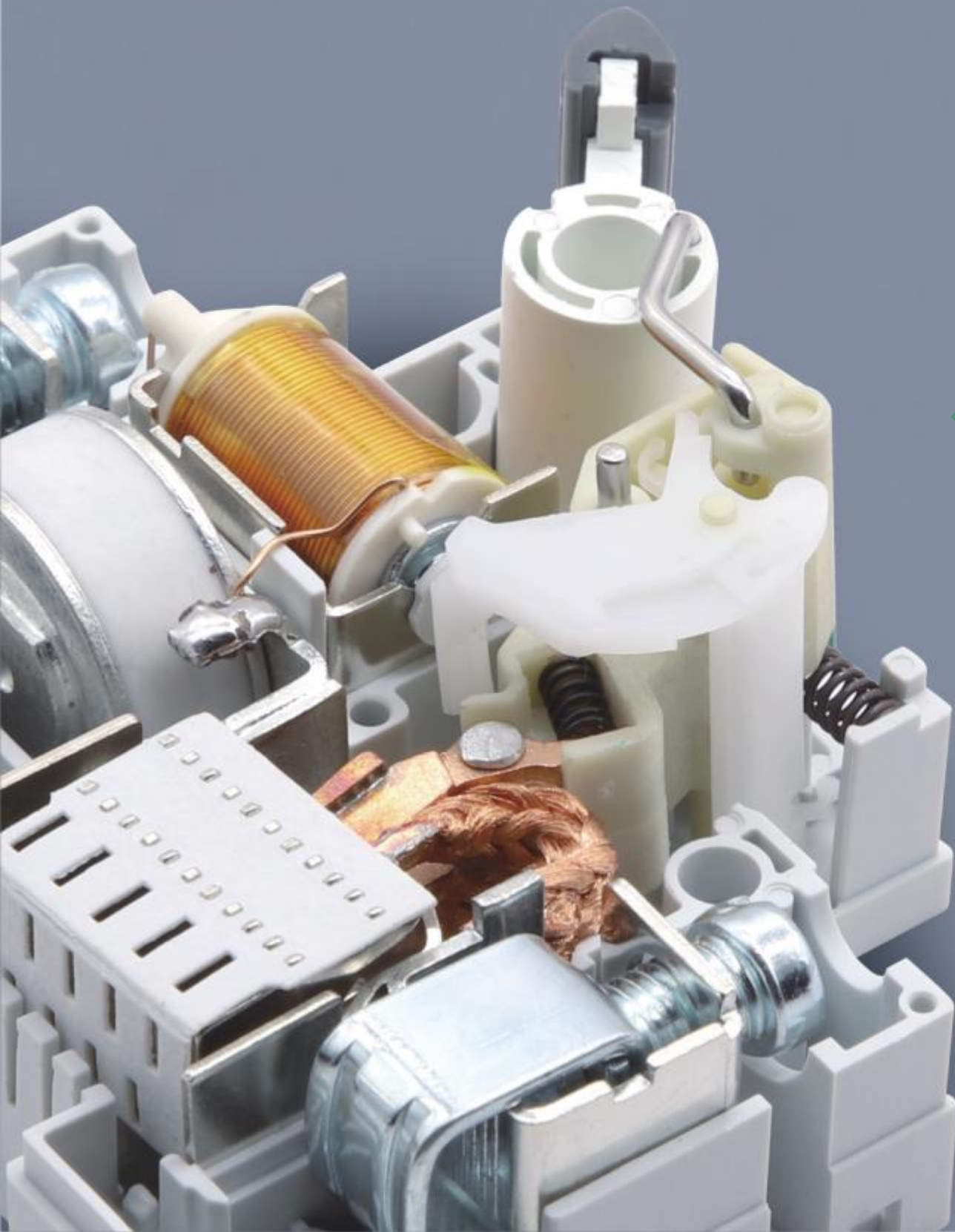
产品目录 >>>

- WILLSCB低压电涌保护器专用保护设备 P01
- WILLSCB专用遥信接点附件 P13
- WILLSCB低压电涌保护器专用保护设备电动操作机构 P14

「WILLSCB」

低压电涌保护器专用保护设备 >>>

WILLSCB Special Protection Equipment For Low Voltage Surge Protector



主要功能特点

- 符合标准

通过NB/T 42150-2018《低压电涌保护器专用保护装置》符合性评定。

- 电涌耐受能力

WILLSCB对10/350 μ s波形的电涌耐受能力最高可达50kA，对8/20 μ s波形的电涌耐受能力最高可达100kA。

- 工频过电流保护能力

WILLSCB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。WILLSCB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

WILLSCB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。

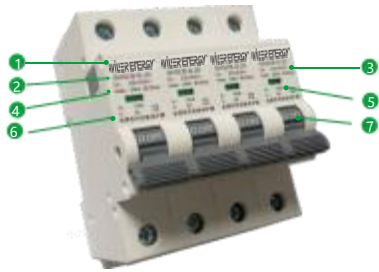
- 尺寸

WILLSCB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

WILLSCB与SPD完美配合，配合方案通过了全面的试验验证。

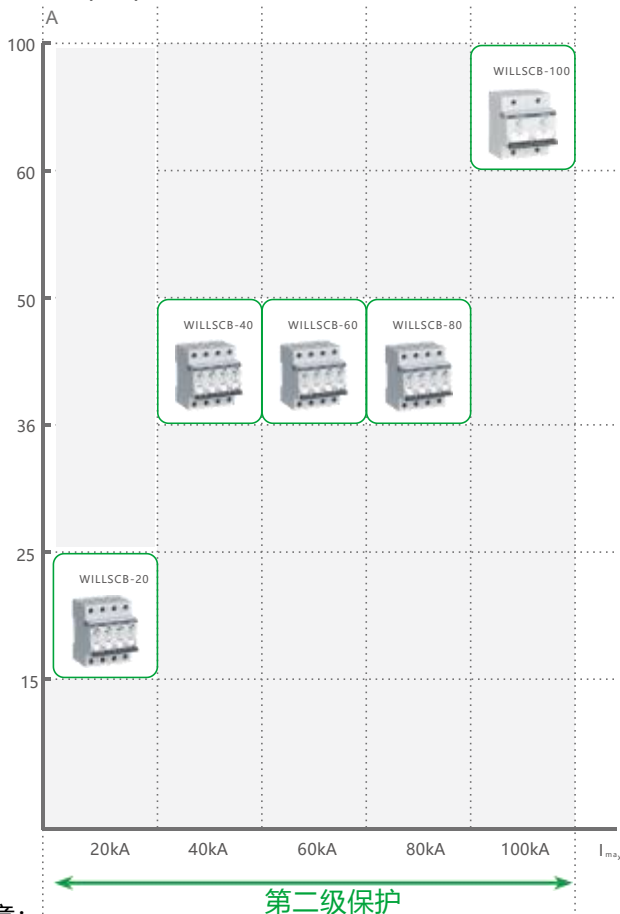
产品介绍



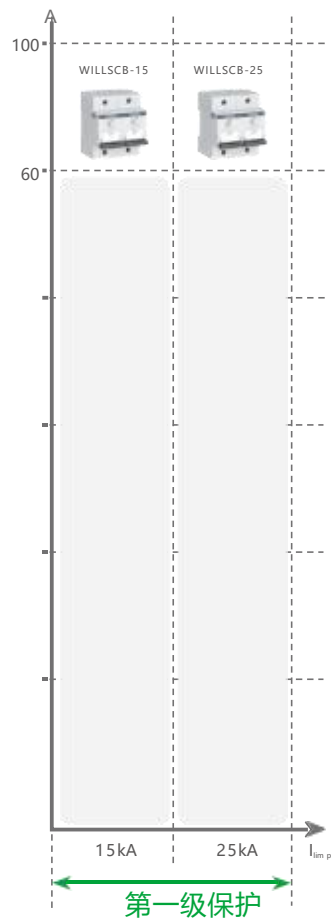
- ① 品牌
- ② 型号
- ③ U_e-额定工作电压
- ④ 最大放电电流
- ⑤ 标称放电电流
- ⑥ 低短路动作电流
- ⑦ O·OFF-触头分闸状态指示
I·ON-触头合闸状态指示

WILLSCB与电涌保护器配合

最大短路分断能力
I_{sc}(kA)




最大短路分断能力
I_{sc}(kA)



注意:

- SPD安装线路上应有后备保护装置, 该装置具有以下能力:
 - SPD的后备保护装置应能耐受安装电路SPD的I_n、I_{max}或I_{imp}或U_{oc}冲击电流不断开。
 - 能够分断SPD安装处的最大预期短路电流。
 - 能够在线路出现暂态过电压或由SPD劣化引起的大于5A的危险漏电流时瞬时断开的的能力, 从而避免SPD起火。
 - 电涌保护器的每极都建议设置保护, 例如: 3P+N的SPD建议安装4P的后备保护装置。

技术参数表

WILLSCB-II 低压电涌保护器专用保护设备						
电源防雷等级：二级						
所配合SPD的试验类别		II类				
电气特性						
符合标准		NB/T 42150-2018				
额定工作电压		230/400 VAC				
工作频率		50/60 Hz				
最大冲击电流Iimp		-				
最大放电电流Imax		20kA	40kA	60kA	80kA	100kA
标称放电电流In		10kA	20kA	30kA	40kA	50kA
额定短路能力Icn		25kA	50kA	50kA	50kA	100kA
最小延时动作电流It		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		≥4mm ²		≥6mm ²		
进线方式		“上进下出”或“下进上出”				
工作温度		-25℃~+60℃				
存储温度		-40℃~+70℃				
机械寿命		15000次				
电气寿命		10000次				

注：以上产品图片仅供参考。

WILLSCB-I-15低压电涌保护器专用保护设备

电源防雷等级：一级



所配合SPD的试验类别

I 类

电气特性

符合标准	NB/T 42150-2018
额定工作电压	230/400 VAC
工作频率	50/60 Hz
最大冲击电流 I_{imp}	15kA
最大放电电流 I_{max}	-
标称放电电流 I_n	50kA
额定短路能力 I_{cn}	50kA
最小延时动作电流 I_t	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℃~+60℃	
存储温度	-40℃~+70℃	
机械寿命	15000次	
电气寿命	10000次	

注：以上产品图片仅供参考。

WILLSCB-I-25 低压电涌保护器专用保护设备

电源防雷等级：一级



所配合SPD的试验类别

I 类

电气特性

符合标准

NB/T 42150-2018

额定工作电压

230/400 VAC

工作频率

50/60 Hz

最大冲击电流 I_{imp}

25kA

最大放电电流 I_{max}

-

标称放电电流 I_n

80kA

额定短路能力 I_{cn}

100kA

最小延时动作电流 I_t

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

 $2.5 \sim 25\text{mm}^2$

硬线

 $2.5 \sim 35\text{mm}^2$

推荐接线

 $\geq 16\text{mm}^2$

进线方式

“上进下出”或“下进上出”

工作温度

 $-25^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$

存储温度

 $-40^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$

机械寿命

15000次

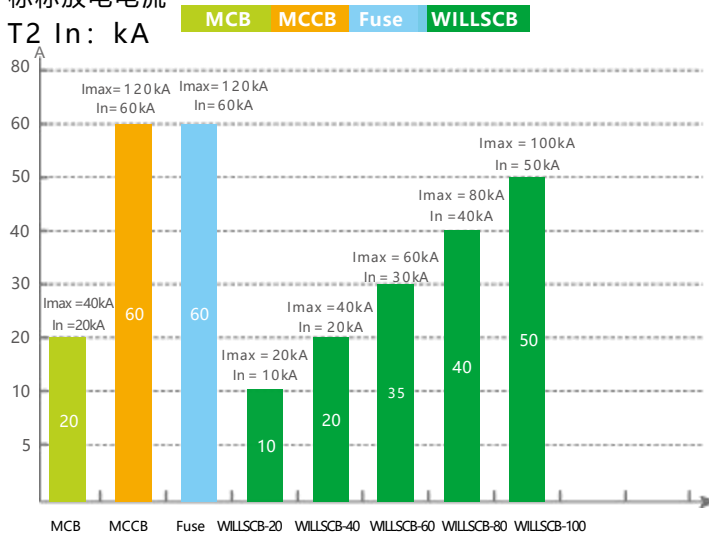
电气寿命

10000次

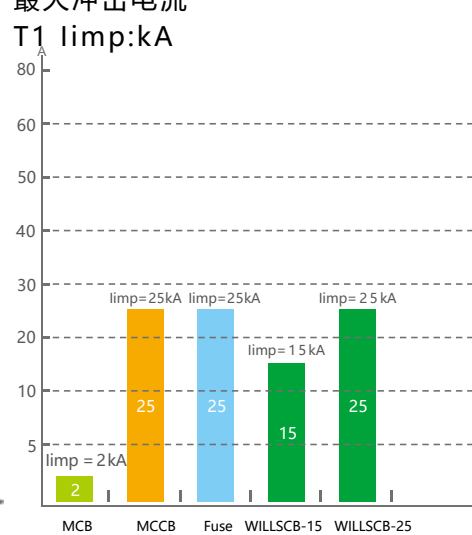
注：以上产品图片仅供参考。

WILLSCB的电涌耐受能力

标称放电电流
T2 In: kA



最大冲击电流
T1 Iimp:kA



○ 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

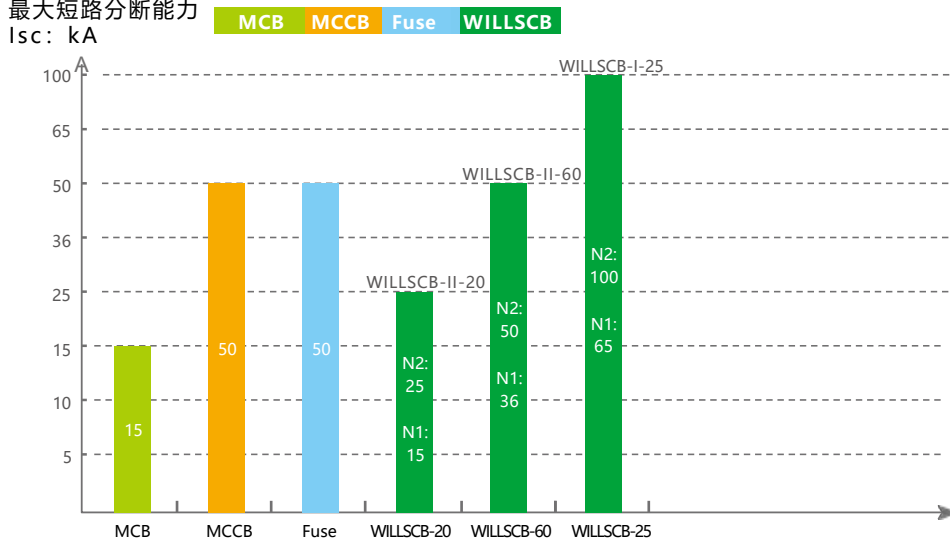
○ 相同额定电流的熔断器(Fuse)比断路器的耐受能力低。大规格熔断器虽然可以耐受大的电涌冲击，但是尺寸过大

※ WILLSCB与MCB尺寸相同，但具有更高的电涌耐受能力，对10/350 μ s波形的电涌耐受能力最高可达50kA，对8/20 μ s波形的电涌耐受能力最高可达100kA。

WILLSCB的工频过电流保护能力

• 高短路

最大短路分断能力
Isc: kA



○ 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

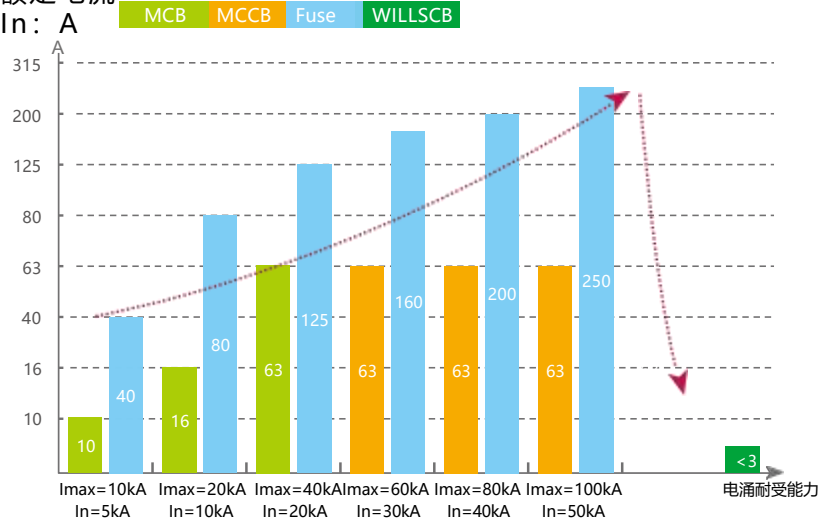
○ MCCB与熔断器(Fuse)的分断能力较高，基本能够分断第一、二级SPD安装处的最大预期短路电流，但是低短路分断有问题，且尺寸过大。

※ WILLSCB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

额定电流

I_n : A



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短路电流将无法被及时切断，这时SPD极易起火、爆炸器的瞬动值(5~7倍 I_n)。

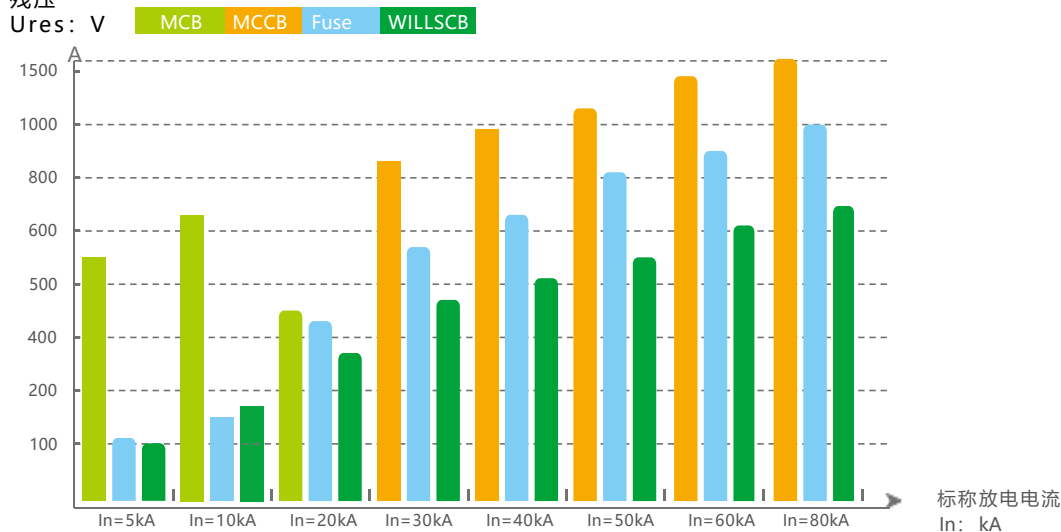
高额定电流的断路器或者熔断器与上游主回路开关无选择性，后备保护装置形同虚设，当SPD支路发生短路时，主回路先跳闸，供电连续性得不到保障。

※WILLSCB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。

WILLSCB的电压保护水平

残压

U_{res} : V



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。

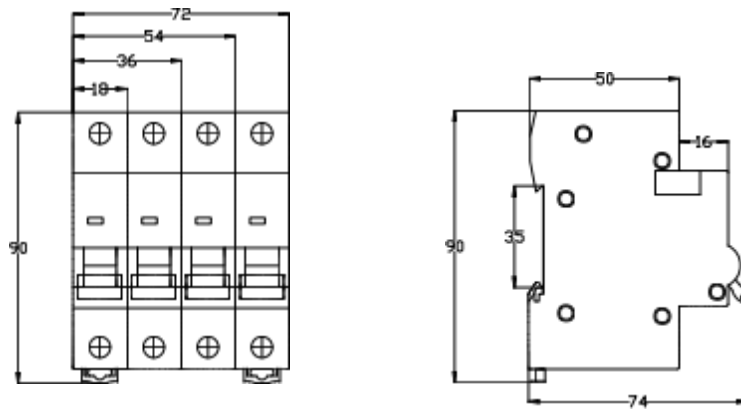
※WILLSCB两端的残压与断路器、熔断器相比更低，从而使SPD支路两端的有效电压保护水平 $U_{p/f}$ 更低，设备可以得到更好的保护。

订货代号

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 I _{max} (kA)	标称放电电流 I _n (kA)	分断能力 I _{sc} (kA)
WILLSCB-II-20	1P	II	18	3	230/400	20	10	25
	2P	II	36	3	230/400	20	10	25
	3P	II	54	3	230/400	20	10	25
	4P	II	72	3	230/400	20	10	25
WILLSCB-II-40	1P	II	18	3	230/400	40	20	50
	2P	II	36	3	230/400	40	20	50
	3P	II	54	3	230/400	40	20	50
	4P	II	72	3	230/400	40	20	50
WILLSCB-II-60	1P	II	18	3	230/400	60	30	50
	2P	II	36	3	230/400	60	30	50
	3P	II	54	3	230/400	60	30	50
	4P	II	72	3	230/400	60	30	50
WILLSCB-II-80	1P	II	18	3	230/400	80	40	50
	2P	II	36	3	230/400	80	40	50
	3P	II	54	3	230/400	80	40	50
	4P	II	72	3	230/400	80	40	50
WILLSCB-II-100	1P	II	18	3	230/400	100	50	100
	2P	II	36	3	230/400	100	50	100
	3P	II	54	3	230/400	100	50	100
	4P	II	72	3	230/400	100	50	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)	最大冲击电流 I _{imp} (kA)	标称放电电流 I _n (kA)	分断能力 I _{sc} (kA)
WILLSCB-I-15	1P	I	18	3	230/400	15	50	50
	2P	I	36	3	230/400	15	50	50
	3P	I	54	3	230/400	15	50	50
	4P	I	72	3	230/400	15	50	50
WILLSCB-I-25	1P	I	18	3	230/400	25	80	100
	2P	I	36	3	230/400	25	80	100
	3P	I	54	3	230/400	25	80	100
	4P	I	72	3	230/400	25	80	100

外形及安装尺寸图



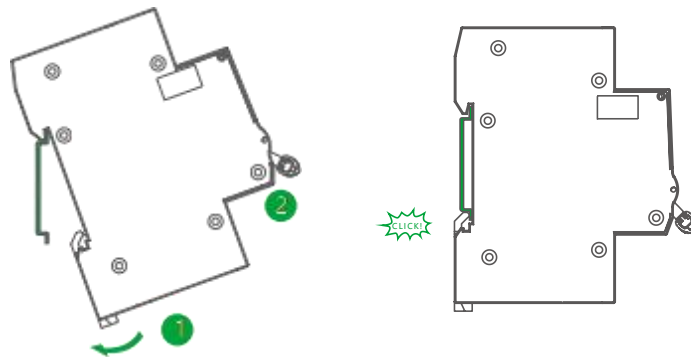
单位：mm

T2: WILLSCB-II-20、WILLSCB-II-40、WILLSCB-II-60、WILLSCB-II-80、WILLSCB-II-100

T1: WILLSCB-I-15、WILLSCB-I-25

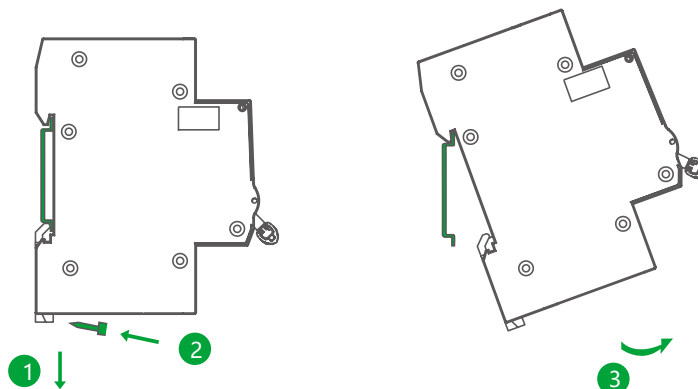
安装说明

① → ②



拆卸说明

① → ② → ③

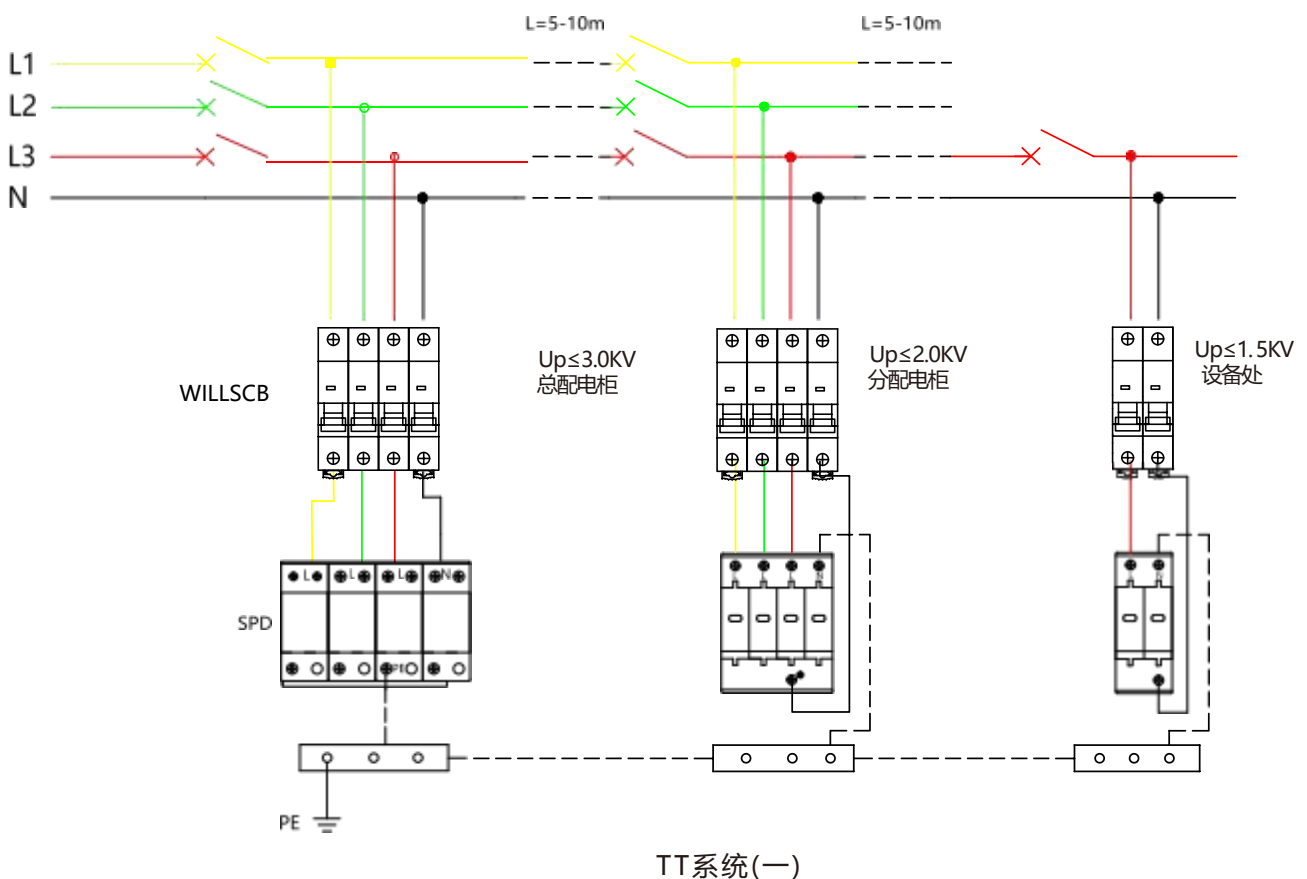


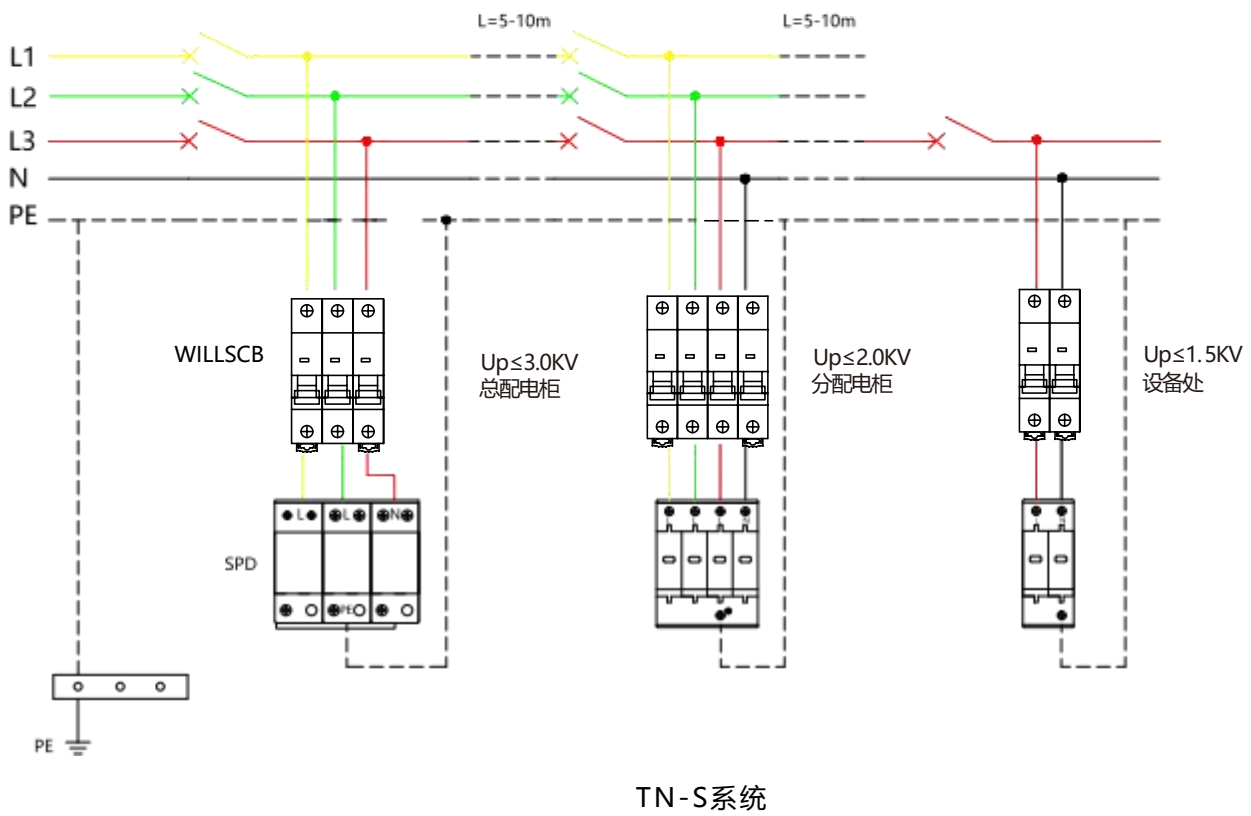
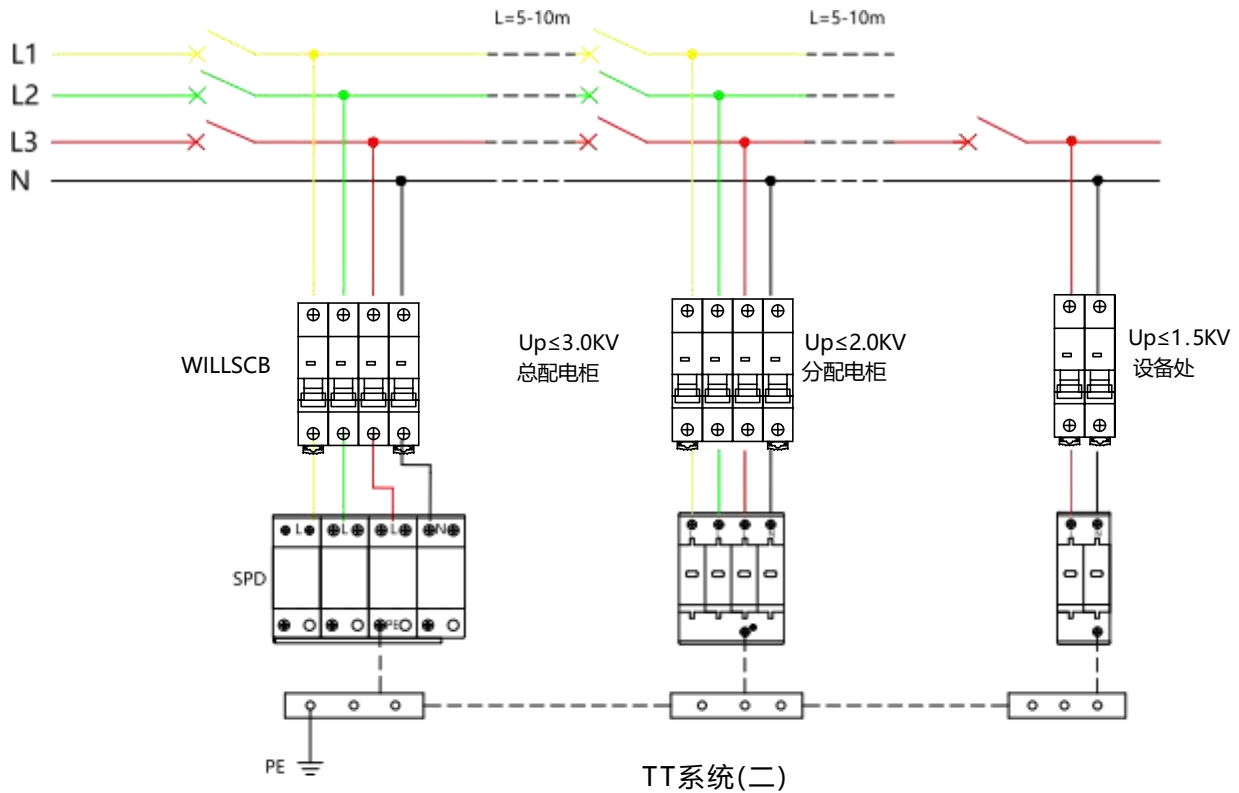
接线方式

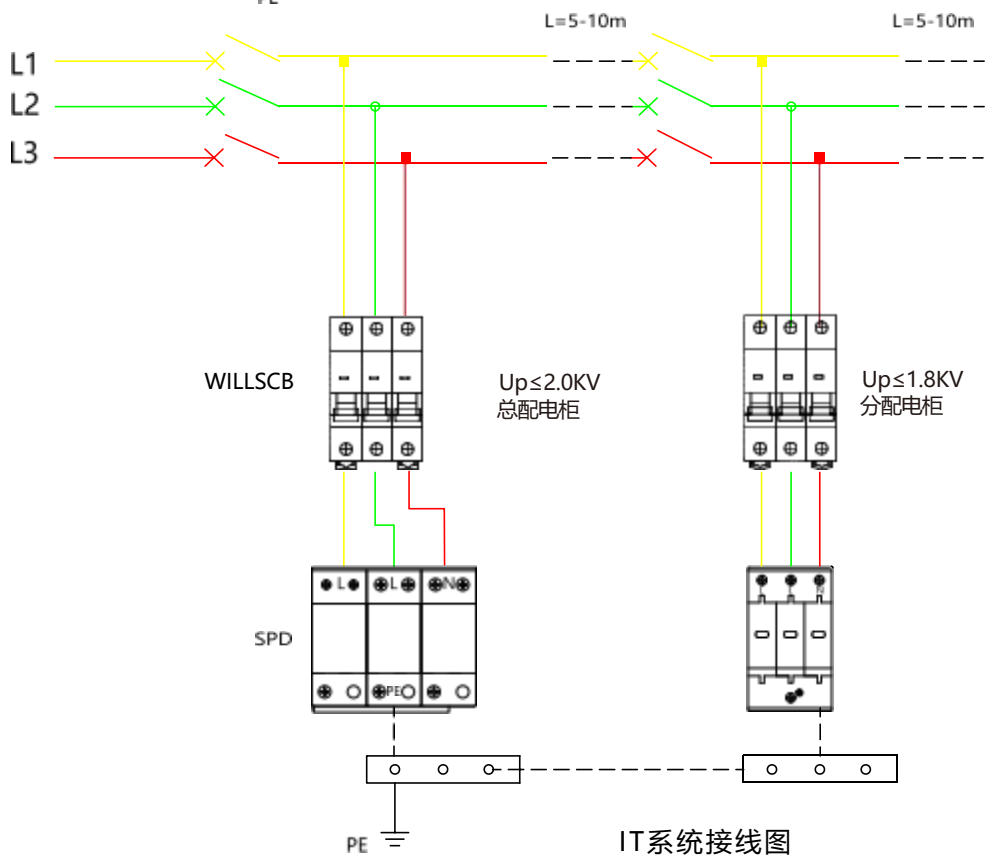
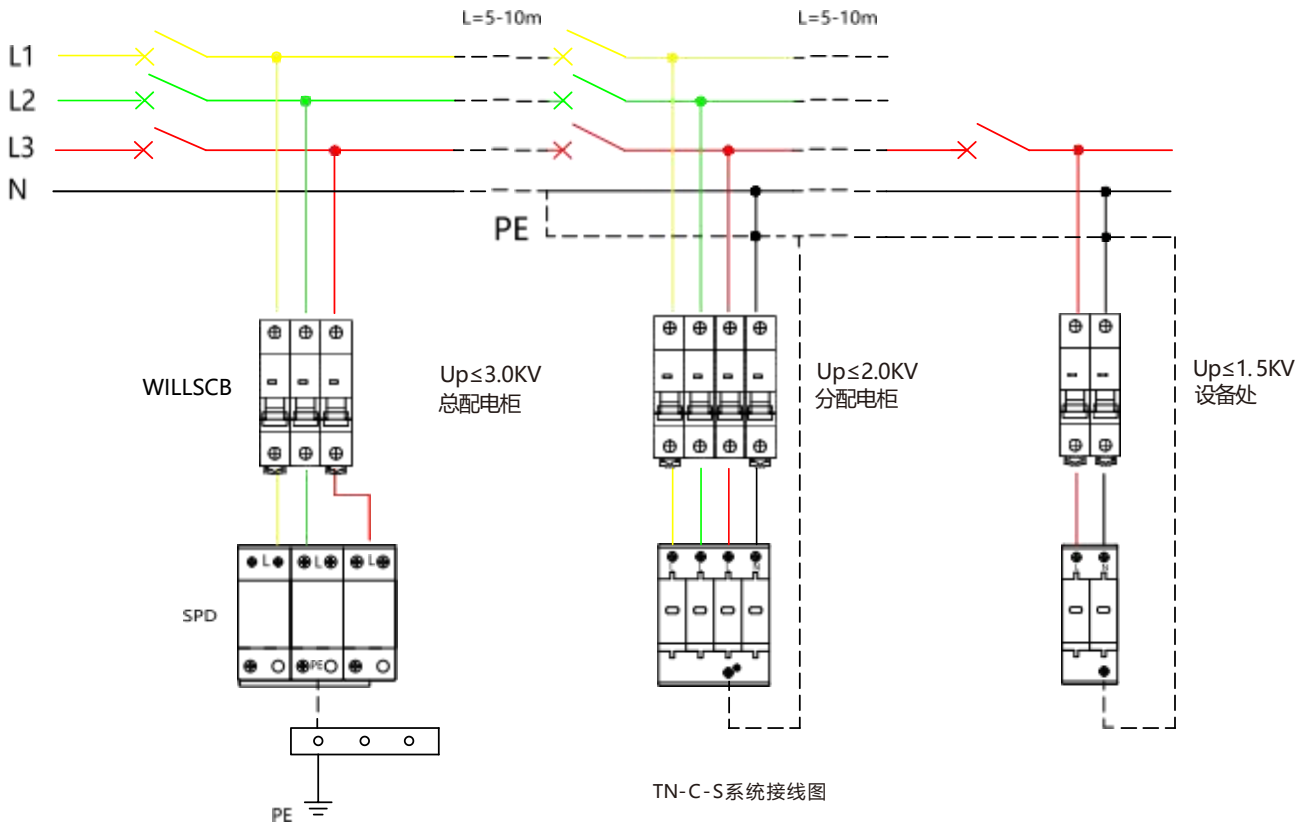
工程供电的基本系统

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：它是用工作零线兼作接地保护线，可以称作保护中性线，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，而施工规范定施工现场必须采用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。

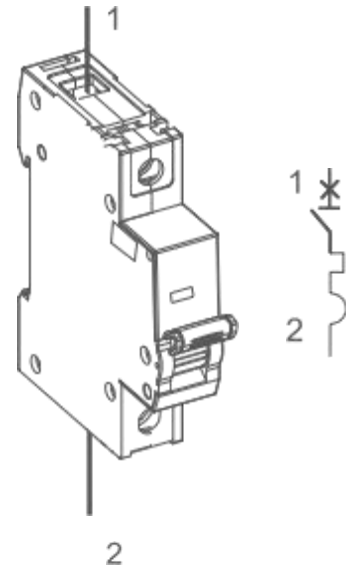




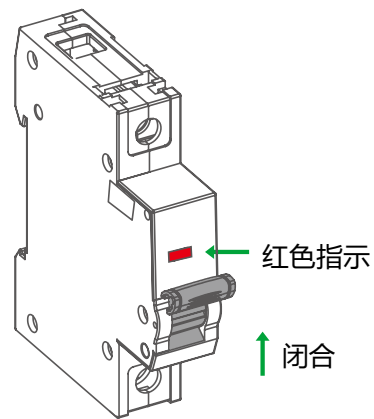
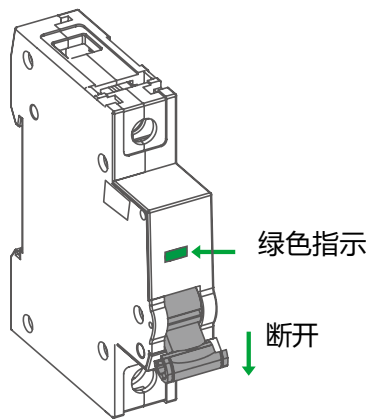


接线说明

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



T2: WILLSCB-20、WILLSCB-40、WILLSCB-60、WILLSCB-80、WILLSCB-100

T1: WILLSCB-25、WILLSCB-15

WILLSCB专用遥信接点附件

名称：WILLSCB专用遥信接点附件(1常开NO+1常闭NC)

宽度：9mm

应用：装于小型断路器左侧，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

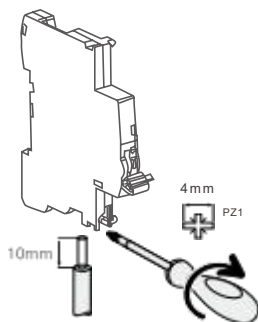
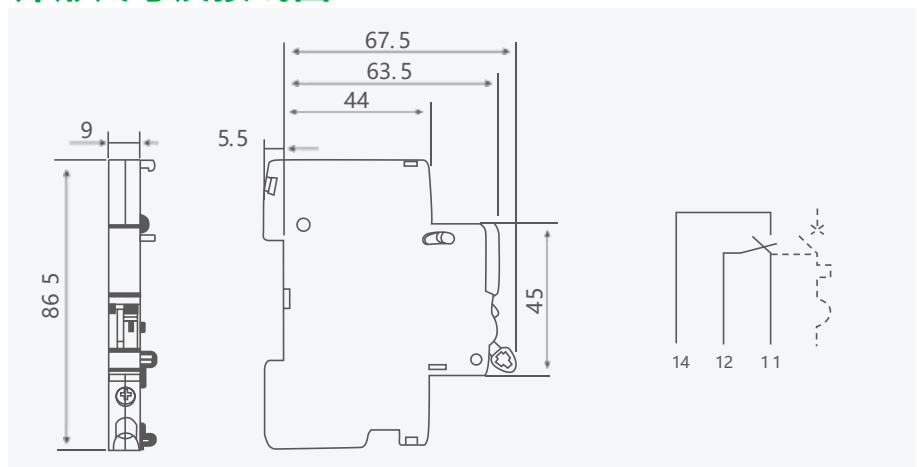
注：带遥信接口，有任意一级

失效将会发出遥信信号

WILLSCB合闸，11、12开路，11、14短路

WILLSCB分闸，11、12短路，11、14开路

外形尺寸及接线图



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)	带箍线端子截面积 (mm ²)
遥信接点附件	1.0	1~2.5	0.5~2.5	2*2.5	2*1.5

注：接线时，对螺钉施加的力矩不得超过额定扭矩，否则会造成螺钉的损坏！

WILLSCB低压电涌保护器专用保护设备电动操作机构

产品描述

是适用于各种低压电涌保护器专用保护设备的本地或远距离电动操作的专用机构。能广泛应用于预付费电表系统、民用建筑过欠压保护系统、通信基站、轨道交通、智能监控等领域。



性能参数

型号		WILL-ZS
功能描述	电动分合	●
	分闸安全挂锁	●
	分合状态指示	●
	手/自动切换	●
	适配浪涌后备保护装置极数	1P、2P、3P、4P
电气特性	适配电源防雷等级	I、II
	额定工作电压 U_n/V	AC230/DC220、AC110/DC110 DC24、DC12
	动作电流/A	≤0.1 ≤0.2 ≤0.8 ≤1.6
	额定绝缘电压 U_i/V	300
	额定频率/Hz	50/60
	待机功能/W	≤12
机械特性	机械寿命/次	20000
	分闸时间/s	0.3
	合闸时间/s	0.5
	环境温度/°C	常规: -25~+60
	防护等级	IP20

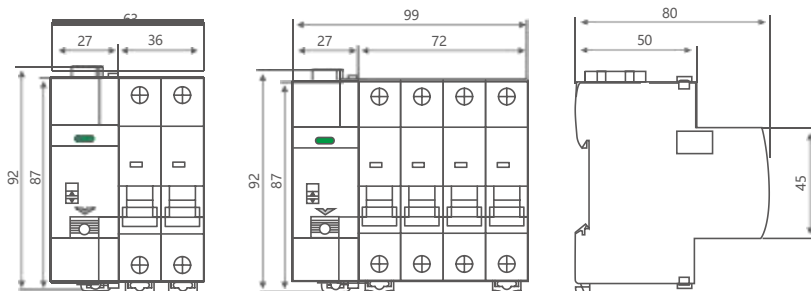


国标含义：●标配 ○可选 -无

功能结构特点

- 导轨式侧面安装，超小体积
- 交直流通用，电压规格齐全
- 动作速度快（分闸或合闸时间 $\leq 0.5s$ ）
- 双支点平行驱动，有效保证2P以上低压电涌保护器专用保护设备可靠同步合闸
- 具有手动自动转换功能，基本型带分闸挂锁功能，经济型不带分闸挂锁功能
- 可加装WILLSCB遥信接点附件
- 可增选通讯功能
- 寿命长（机械寿命可达2万次）

外形尺寸



附录：基础知识

电涌保护器的保护功能及工作原理

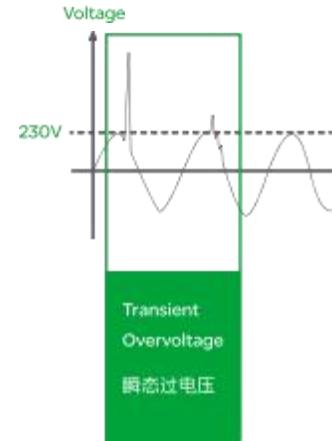
● 保护功能

- 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电子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。

● 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。



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起动等操作引起



电涌保护器在正常状态下

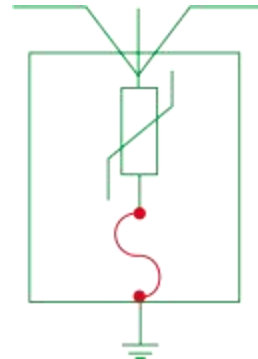


电涌保护器在瞬态过电压发生时

电涌保护器的失效保护

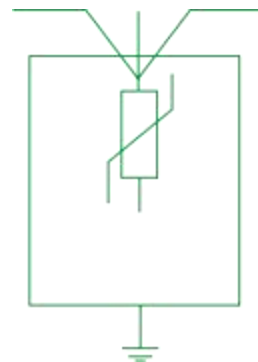
●电涌保护器的老化失效保护

○SPD经多次电涌冲击后，内部元件逐渐老化



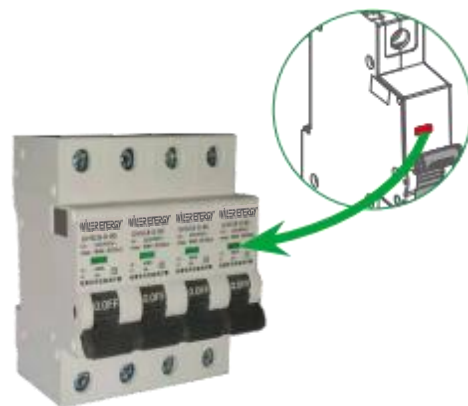
SPD元件老化

○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

○热脱扣装置熔断后，SPD支路将从线路中
断开，线路得到保护

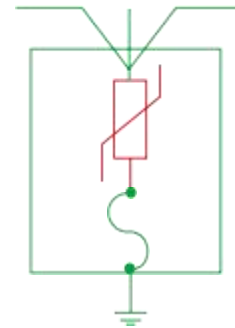


工作状态指示窗口显示红色

电涌保护器的失效保护

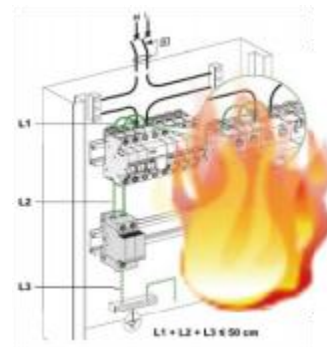
●电涌保护器的短路失效保护

○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



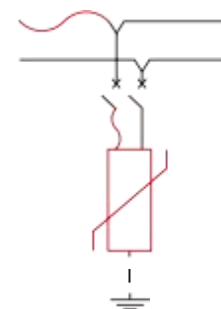
SPD发生短路失效

○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。



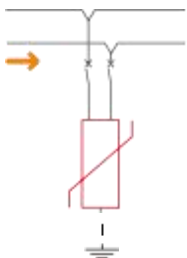
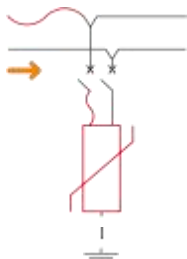
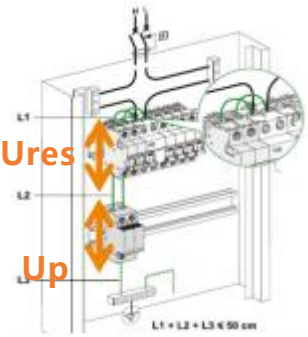
SPD因过热而导致配电系统发生火灾、爆炸

○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

产品概览



⑤ I 类电涌保护器专用

- WILLSCB-I-25
- WILLSCB-I-15



⑤ II 类电涌保护器专用

- WILLSCB-II-100
- WILLSCB-II-80
- WILLSCB-II-60
- WILLSCB-II-40
- WILLSCB-II-20



WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Imp: 25kA(10/350uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Imp: 25kA(10/350uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Imp: 25kA(10/350uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-I-25
Uc: 230/400V~
Imp: 25kA(10/350uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-40
Uc: 230/400V~
Imax: 40kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (10/20uA)

WILER ENERGY
WILLFSCB-II-20
Uc: 230/400V~
Imax: 20kA (10/20uA)

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 20kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器

In: 10kA
I: 3A
电涌专用后备保护器



- 本手册所包含内容，本公司拥有最终解释权，更多详细资料敬请垂询
- 本公司工程技术人员将竭诚为您服务，图片与实物若有出入，请以实物为准
- 未经许可，禁止全部或部分复制
- 如有变更，届时恕不另行通知，衷心希望本手册能给您带来方便
- 产品不断研发、技术持续创新.....

- The company reserves the right to the interpretation of all content in the manual,Please feel free to contact us for more details
- Our technical staff shall provide best service to you sincerely.If the pictures is differect from the real objects,Please refer to real object
- Unauthorized Use,Prohibited to copy all or part of the information
- There's no prior notice if any change,Sincerely hope that this manual can bring convenience to you
- Products research and development,Continuous innovation of technology.....

山东威尔勒技术服务有限公司

SHANDONG WILLER TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.

电话：18153452285

邮箱：sdweierle@163.com

地址：山东省济南市历下区舜华路
大学科技园F座三单元4楼



企业公众号



企业微信

版本号：202509



珍惜资源，善待环境

Take good care of the resources,Be kind to the environment