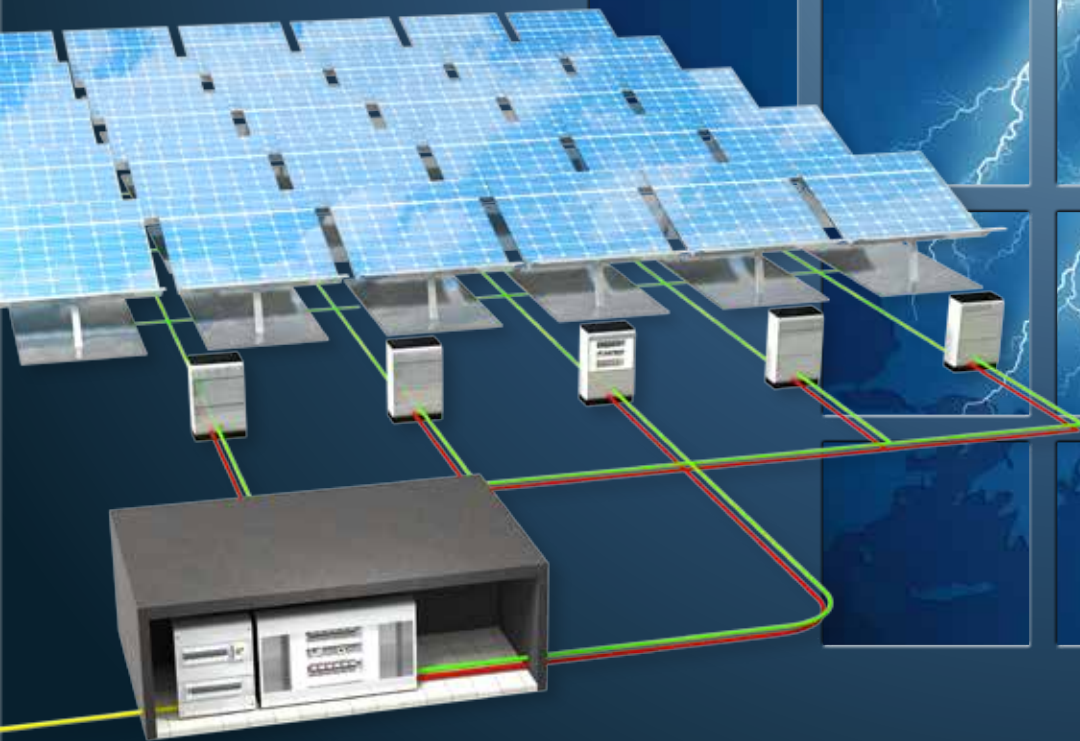




# CITEL

■■■ Reliability in Surge Protection ■■■

## 电涌保护 光伏发电行业解决方案





# 光伏发电系统的电涌保护

专业的电涌保护器可显著延长光伏发电系统的使用寿命

## 光伏电站的电涌保护

光伏组件大面积安装在室外广阔区域和密集排列，光伏电站存在遭受直接雷击及过电压电涌冲击的高风险。为避免引发高代价的设备损坏和故障停机问题，必须在光伏系统的关键点安装电涌保护器

### Type 1 电涌保护器

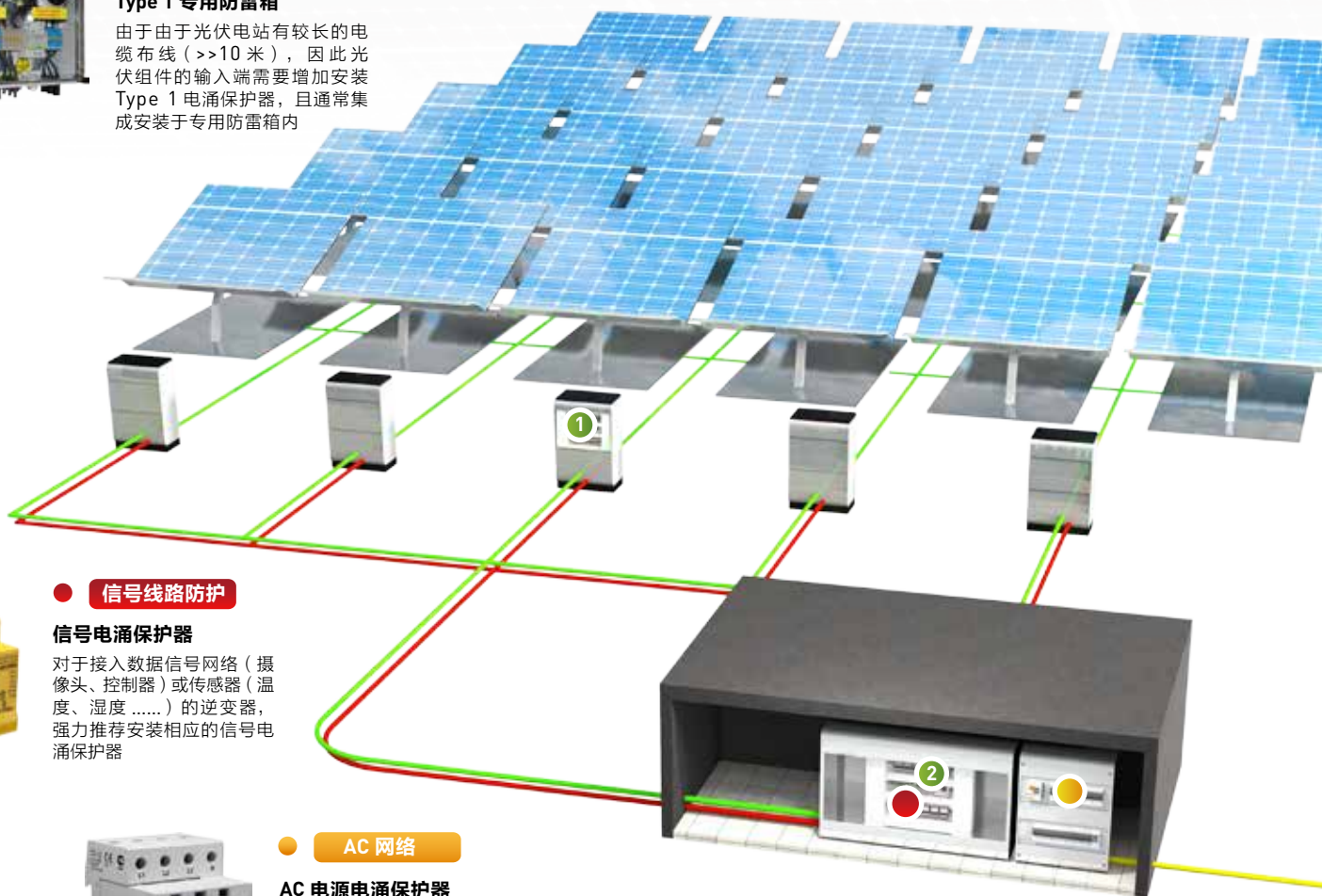
如果光伏电站安装了避雷针系统（避雷针、露天架空线……），就必须要在 AC 输入端安装 Type 1 电涌保护器。在 DC 侧，对于 CLC/TS 50539-2 定义的非隔离式避雷针系统，必须在逆变器 DC 输出端安装 Type 1 电涌保护器。由于光伏电站有较长的电缆布线，光伏组件输入端也必须安装电涌保护器



#### 1 光伏系统防护

##### Type 1 专用防雷箱

由于光伏电站有较长的电缆布线 (>>10 米)，因此光伏组件的输入端需要增加安装 Type 1 电涌保护器，且通常集成安装于专用防雷箱内



#### ● 信号线路防护

##### 信号电涌保护器

对于接入数据信号网络（摄像头、控制器）或传感器（温度、湿度……）的逆变器，强力推荐安装相应的信号电涌保护器



#### ● AC 网络

##### AC 电源电涌保护器

只要光伏电站安装了避雷针系统（避雷针、露天架空线……），就必须要在 AC 输入端安装 Type 1 电涌保护器



#### 2 光伏系统防护

##### DC 电源电涌保护器

由于会有直接遭受雷击的风险，只要有安装非隔离式避雷针系统，必须安装 Type 1 电涌保护器，否则，要求安装 Type 2 电涌保护器



# 分布式电站的电涌保护

中功率至大功率光伏系统可安装于工业厂房和公共建筑等设施上

为避免因直接或感应雷击造成的高成本故障停机及事故造成的人员和财产损失，在设施内部重要的电力网络和通信网络的关键点安装电涌保护器至关重要，而且在通常情况下是必须的

## Type 2 电涌保护器

工业厂房和公共建筑等设施上光伏系统的逆变器里 AC 和 DC 输入端必须安装电涌保护器。在光伏系统侧，对于长度大于 10 米的电缆，必须在电缆线路的每一端增加安装电涌保护器



# 小型建筑用光伏系统的电涌保护

对于小功率的光伏系统的应用，即安装在住宅和小型办公楼顶上，必须对直接接入电力系统的逆变器 AC 输出端和接入光伏组件的逆变器 DC 输入端进行电涌保护

## SPD 安装位置

根据 CLC/TS61643-12 标准，下图展示了各类电涌保护器的安装位置

## 特别的电涌保护要求

如果被保护设备 - 逆变器与光伏组件的位置相距 10 米以上，按标准规定应在线缆两端安装电涌保护器，以提高保护能力



### ● 光伏系统防护

**位于逆变器前面的 DC 专用防雷箱**  
用于保护设备免受太阳能光伏阵列传导过来的电涌冲击



### ● 信号线路防护

**信号电涌保护器**  
对太阳能光伏发电系统的信号线路和数据传输单元，应安装信号电涌保护器对其进行有效保护



### ① AC 交流侧防护

**交流电源电涌保护器**  
用于保护所有接入到主配电柜的设备，防止其遭受交流公用电网所引入的电涌冲击

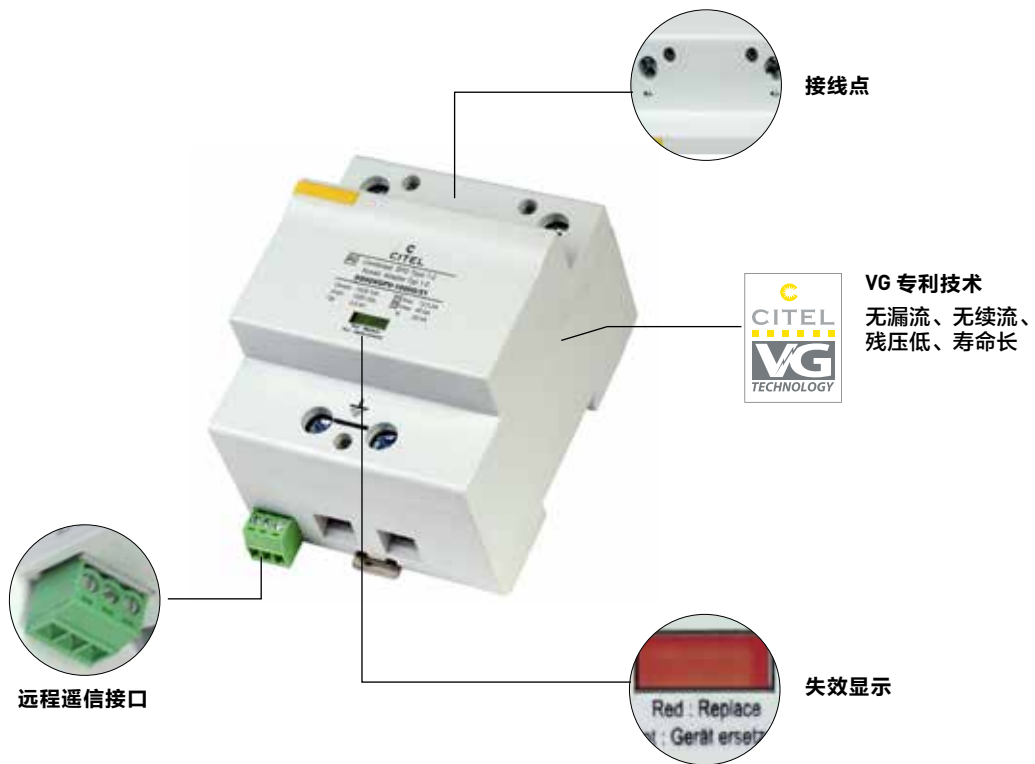
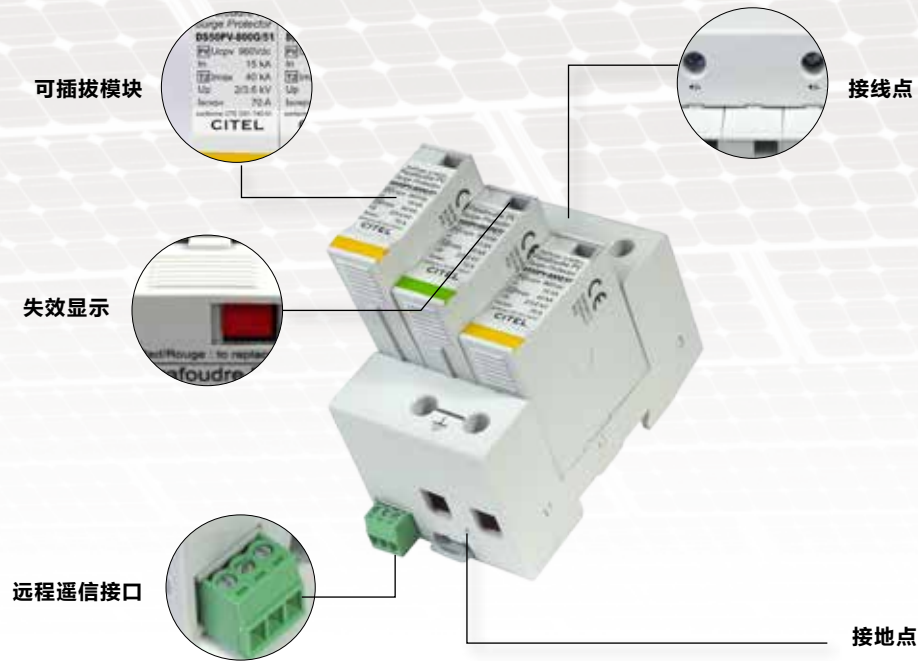


### ② 光伏系统防护

**位于逆变器前面的 AC 专用防雷箱**  
用于保护设备免受来自 AC 网络引入的电涌冲击



# 电涌保护器结构示意图



# 电涌保护器的选择



DS50VGPV-1500G/51

## DS50VGPV

光伏电源 Type 2 电涌保护器

VG 技术 – 无漏流、无续流、残压低、寿命长

符合 EN50539-11

型号		DS50VGPV-500	DS50VGPV-1000
标称工作电压	Uocstc	500 Vdc	1000 Vdc
最大持续工作电压	Ucpv	530 Vdc	1200 Vdc
标称放电电流	In	20 kA	20 kA
最大放电电流	Imax	40 kA	40 kA
电压保护水平	Up	1.8 kV	3.6 kV
远程遥信 (型号)		DS50VGPVS-500	DS50VGPVS-1000



DS50PV-800G/51

## DS50PV

光伏电源 Type 2 电涌保护器

符合 EN50539-11

型号		DS50VGPV-1500G/51	DS50PV-1000G/51	DS50PV-800G/51	DS50PV-600/51	DS50PV-500/51
标称工作电压	Uocstc	1250 Vdc	1000 Vdc	800 Vdc	600 Vdc	500 Vdc
最大持续工作电压	Ucpv	1500 Vdc	1200 Vdc	960 Vdc	720 Vdc	600 Vdc
标称放电电流	In	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
最大放电电流	Imax	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
电压保护水平	Up	3.4 kV	2.2 kV	2 kV	2.8 kV	2.2 kV
远程遥信		DS50VGPVS-1500G/51	DS50PVS-1000G/51	DS50PVS-800G/51	DS50PVS-600/51	DS50PVS-500/51

## DS50PV

光伏电源 Type 2 电涌保护器

型号		DS50PV-1000/30
标称工作电压	Uocstc	1000 Vdc
标称放电电流	In	20 kA
最大放电电流	Imax	40 kA
电压保护水平	Up	4.0 kV
远程遥信		DS50PVS-1000/30

## 电涌保护器的选择

### DS2XX - XXDC | 光伏电源 Type 2 电涌保护器 符合 IEC61643-11



DS210-24DC



DS230-48DC

型号		DS220-12DC	DS220-24DC	DS230-48DC
标称工作电压	Un	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
最大持续工作电压	Uc	24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc
标称放电电流	In	10 kA	10 kA	15 kA
最大放电电流	Imax	20 kA	20 kA	30 kA
电压保护水平	Up	250 V	250 V	300 V

型号		DS240-75DC	DS240-95DC	DS240-110DC
标称工作电压	Un	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc
最大持续工作电压	Uc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc
标称放电电流	In	20 kA	20 kA	20 kA
最大放电电流	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
电压保护水平	Up	390 V	450 V	500 V

型号		DS240-130DC	DS240-220DC	DS240-280DC
标称工作电压	Un	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc
最大持续工作电压	Uc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc
标称放电电流	In	20 kA	20 kA	20 kA
最大放电电流	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
电压保护水平	Up	620 V	900 V	1200 V



## 电涌保护器的选择

### DS130R - DS40 - DS440 - DS240

AC 交流侧 Type 1, Type 2 电涌保护器

符合 IEC61643-11



DS134R-230/G

DS42-230/G



DS440-230/G

DS240-230/G

型号		DS130R	DS40	DS440	DS240
SPD 类型		Type 1+2	Type 2	Type 2	Type 2
标称工作电压	Un	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
最大持续工作电压 *	Uc	255 Vac	255 Vac	255 Vac	255 Vac
标称放电电流	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
最大放电电流	I <sub>max</sub>	-	40 kA	40 kA	40 kA
冲击电流 (10/350μs)	I <sub>imp</sub>	12.5 kA	-	-	-
电压保护水平 *	Up	-	-	-	-
单相配电网络 P/N *		DS132R-230/G	DS42-230/G	-	DS240-230/G
三相配电网络 3L + N		DS134R-230/G	DS44-230/G	DS440-230/G	-

\* 最大持续工作电压 U<sub>c</sub> 有优选值, 可进行选择

\* 电压保护水平随 U<sub>c</sub> 变化而变化

\* 可根据 U<sub>c</sub> 值不同而变化型号

### DLA 信号电涌保护器

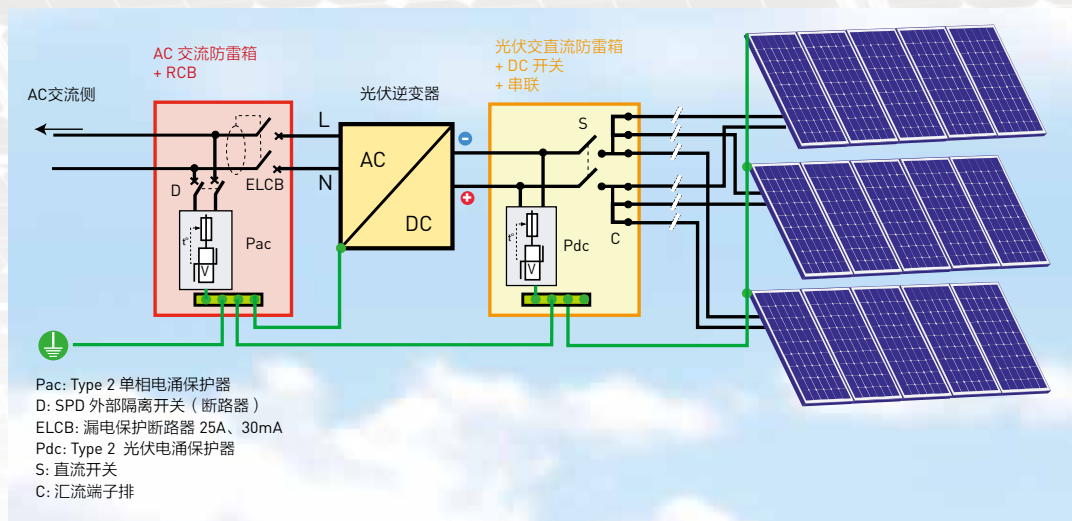


DLA2-24D3

型号		DLA-48D3	DLA-24D3	DLA-06D3
应用		PT100	4-20 mA	RS485
标称工作电压	Un	48 Vdc	24 Vdc	6 Vdc
标称放电电流	In	5 kA	5 kA	5 kA
最大放电电流	I <sub>max</sub>	20 kA	20 kA	20 kA
电压保护水平	Up	70 V	40 V	20 V

## 分布式电站专用防雷箱

CITEL 独家推出了各种功能的防雷箱产品，集成了电涌保护、过流保护、连接和开关等多种器件。这些防雷箱的设计完全依据 CLC/TS 50539-12 的标准，应用安装于光伏逆变器的 AC 和 DC 两侧。并可根据客户需求提供定制化设计制造



### CPV240 series AC 交流防雷箱

型号	CPV240-230-xxx-DDR	
电网电压	Un	230 V 单相
最大电流	16 A - 25 A - 32 A	
线路连接 (输入 / 输出)	6 mm <sup>2</sup> max.	
<b>安全性</b>		
热脱离器	内置	
可视脱离指标	防雷指示器	
电涌保护	电涌保护器	
过流保护	断路器 (16 或 32 A)	
防间接接触保护	差分电路断路器 30mA	
Type 2 电涌保护器	DS240-230/G	
最大持续工作电压	Uc	255 Vac
标称放电电流	In	20 kA
最大放电电流	I <sub>max</sub>	40 kA
电压保护水平 (共模 / 差模)	Up	1,5/1,25 kV
<b>结构参数</b>		
结构尺寸 (H x L x P) mm	198 x 255 x 108	
外壳材料	UL90-V0	
防水等级	IP55	

## 分布式电站专用防雷箱

### CPV50-xxx-xxA-xST series DC 直流防雷箱



型号		CPV50-500-40A-3ST	CPV50-600-40A-3ST	CPV50-800-40A-3ST
阵列串数		3	3	3
最大光伏电压	Uocstc	500 Vdc	600 Vdc	800 Vdc
最大光伏电流	Iimpstc	25 A	25 A	25 A
线路连接 (输入/输出)		终端 6,5/10 mm <sup>2</sup>	终端 6,5/10 mm <sup>2</sup>	终端 6,5/10 mm <sup>2</sup>
直流开关		有	有	有
支路保险丝保护		可选	可选	可选
<b>Type 2 电涌保护器</b>		DS50PV-500/51	DS50PV-600/51	DS50PV-800/51
最大光伏电压	Ucpv	600 Vdc	720 Vdc	960 Vdc
标称放电电流	In	15 kA	15 kA	15 kA
最大放电电流	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA	40 kA
电压保护水平	Up	2,2 kV	2,8 kV	2/3,6 kV
<b>结构参数</b>				
结构尺寸 (HxLxP)		305 x 225 x 125 mm		
外壳材料		ABS PC		
防护等级		IP 65		

### CPV240-50 series AC/DC 交直流防雷箱



型号		CPV240-50-230-xx-DDR	
电网类型		交流单相网络	2串 - DC网络
工作电压	Un/Uocstc	230 V 单相	600 Vdc
最大电流		16A - 25A -32A	25 A
连接方式 (逆变器/网络)		最大6 mm <sup>2</sup> 螺丝端子连接	最大6 mm <sup>2</sup> MC 接口连接
<b>Type 2 电涌保护器</b>		DS240-230/G	DS50PV-600/51
最大持续工作电压	Uc	255 Vac	720 Vdc
标称放电电流	In	20 kA	15 kA
最大放电电流	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA
保护水平	Up	1,5/1,25 kV	2,8 kV
<b>结构参数</b>			
结构尺寸 (H x L x P)		420 x 298 x 140 mm	
外壳材料		UL90-Vo	
防护等级		IP 55	





# CITEL

■■■ Reliability in Surge Protection ■■■

## Head office

### CITEL-2CP

2, rue Troyon  
92316 Sèvres CEDEX  
France

Tél. : +33 1 41 23 50 23

Fax : +33 1 41 23 50 09

e-mail : [contact@citel2cp.com](mailto:contact@citel2cp.com)

Web : [www.citel2cp.com](http://www.citel2cp.com)

## Factory

### CITEL-2CP

3 impasse de la Blanchisserie  
BP 56

51052 Reims CEDEX

France

Tél. : +33 3 26 85 74 00

Fax : +33 3 26 85 74 30

e-mail : [citel@citelrs.com](mailto:citel@citelrs.com)

## Germany

### CITEL Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5

D-44793 Bochum

Germany

Tél. : +49 234 54 72 10

Fax : +49 234 54 72 199

e-mail : [info@citel.de](mailto:info@citel.de)

Web : [www.citel.de](http://www.citel.de)

## USA

### CITEL Inc.

11381 Interchange Circle South

Miramar, FL33025

USA

Tel : (954) 430 6310

Fax : (954) 430 7785

e-mail : [info@citel.us](mailto:info@citel.us)

Web site : [www.citel.us](http://www.citel.us)

## 上海西岱尔电子有限公司

上海浦东康桥工业区康意路499号

Tel. : +86 (21) 5812 2525

Fax : +86 (21) 5812 2121

Email : [info@citelsh.com](mailto:info@citelsh.com)

Web : [www.citel.com.cn](http://www.citel.com.cn)

## Czech Republic

### CITEL ELECTRONICS

Kundratka 17A

18000 Praha

Czech Republic

Tél. : +420 284840-395

Fax : + 420 284840-195

e-mail : [citel@citel.cz](mailto:citel@citel.cz)

Web : [www.citel.cz](http://www.citel.cz)

## Russia

### CITEL RUSSIA

Bolchaya Pochtovaya Str 26V/1

RU-105082 Moscow

Russia

Tél. : +7 495 669 32 70

e-mail : [info@citel.ru](mailto:info@citel.ru)

Web : [www.citel.ru](http://www.citel.ru)

## India

### CITEL INDIA

A - 54 - South Extension, Part-II

New Delhi - 110049

India

Tél. : +91 11 2626 12 38

e-mail : [indiacitel@live.in](mailto:indiacitel@live.in)

Web : [www.citel.in](http://www.citel.in)

BR130801 Document could be modified without notice

