

Electricidade



**RESUL**  
EQUIPAMENTOS DE ENERGIA SA



Parque Oriente  
Rua D. Nuno Alvares Pereira  
Bloco 3  
2695-167 Bobadela  
Portugal

Tel. +351 218 394 980  
Fax +351 218 394 981

geral@resul.pt  
[www.resul.pt](http://www.resul.pt)



**A MELHOR  
PROTECÇÃO PARA  
SOBRETENSÕES**  
ILUMINAÇÃO LED EXTERIOR

Electricidade



**RESUL**  
EQUIPAMENTOS DE ENERGIA SA



Parque Oriente  
Rua D. Nuno Alvares Pereira  
Bloco 3  
2695-167 Bobadela  
Portugal

Tel. +351 218 394 980  
Fax +351 218 394 981

geral@resul.pt  
[www.resul.pt](http://www.resul.pt)

## 1.500.000.000

raios/relâmpagos manifestam-se por todo o mundo, todos os anos

## 31%

dos danos eléctricos são causados directamente ou indirectamente pelos efeitos das descargas atmosféricas

## 2kV

de pico máximo de tensão que a maior parte dos equipamentos de LED suporta. Por causa da sua alta exposição atmosférica, a iluminação LED está extremamente sujeita a picos de tensão que excedem os 2kV com 1.2/50  $\mu$ s de frente de onda

## Mais de 500.000

instalações exteriores de iluminação LED na união europeia estão insuficientemente protegidas

### Porquê proteger:

A tecnologia LED incorpora o conceito de eficiência, combinando a poupança de energia e uma muito maior esperança de vida do que os meios de iluminação tradicionais. Porém esta tecnologia tem alguns inconvenientes:

- A sua implementação requer um largo investimento, o qual no caso de destruição do equipamento vai ter de ser repetido.
- Extrema sensibilidade a sobretensões, causadas quer por raios ou relâmpagos, quer por transitórios na rede. A própria natureza das instalações públicas de iluminação, com os seus grandes comprimentos de cabo, aumenta a exposição a sobretensões induzidas pelos raios/relâmpagos.

Por estas razões, o uso de um sistema de protecção contra descargas atmosféricas é um investimento bastante lucrativo, quer em termos de vida útil das luminárias, quer em termos de poupança em peças de substituição e manutenção.



## SOLUÇÕES OEM

### AUMENTA A VIDA DA SUA LUMINÁRIA LED E PREVINE QUEIXAS E DANOS PARA A SUA IMAGEM

A protecção contra sobretensões adiciona valor para o fabricante de iluminação LED, trazendo uma garantia extra para o consumidor final em termos de durabilidade e fiabilidade.

Compacto e fácil de instalar em qualquer luminária. Foi projectada uma solução compacta que pode

ser utilizada em qualquer luminária. A protecção contra sobretensões para luminárias LED é muito fácil de instalar. Cabos, terminais, etc... podem ser adaptados para cada fabricante.

Soluções para todos os tipos de rede eléctrica.

A variedade de produtos para protecção contra sobretensões para luminárias LED é adequado para qualquer configuração de rede e todas as tensões de funcionamento (Incluindo sistemas IT). Soluções para luminárias de classe 1 e 2.

A sua luminária, resistente a sobretensões, testada e certificada.



CÓDIGO	REFERÊNCIA	CLASSE DA LUMINÁRIA	TIPO	Un	Uoc (pico máximo)	FIM DE VIDA
77705662	NSS-10/230-C1-P	Class I	T 2+3	230 V	10 kV	Visual LED+disconnection
77705762	NSS-10/230-C2-P	Class II	T 2+3	230 V	10 kV	Visual LED+disconnection
77705862	NSS-10/230-C12-P	Class III	T 2+3	230 V	10 kV	Visual LED+disconnection



## SOLUÇÕES RETROFIT

## MELHORANDO A PROTECÇÃO INSTALADA NAS LUMINÁRIAS (para as equipas de manutenção e municípios)

## Porque é que é necessária protecção?

Estudos recentes sugerem que mais de 80% dos quadros de iluminação pública existentes não têm protecção contra sobretensões. Para os restantes 20 %, a protecção no quadro é insuficiente para proteger eficazmente a montagem da luminária ligada ao quadro, porque as sobretensões podem ser também induzidas ao longo do comprimento do cabo.

O óptimo e mais eficaz sistema de protecção é o tipo cascata. Primeiro, uma primeira protecção deve ser instalada no quadro de iluminação (com a instalação de uma protecção robusta com uma

grande capacidade de descarga de 40kA, e uma protecção contra sobretensões da frequência de alimentação, conhecidas por sobretensões temporárias) e uma segunda protecção o mais perto possível da luminária (uma segunda protecção para complementar a primeira).

Melhorar as luminárias LED instaladas com protecção contra sobretensões é um investimento muito lucrativo, quer em termos de redução de custos com a manutenção, quer com a protecção contra investimentos dispendiosos.

Boa protecção

- custos de manutenção reduzidos
- assegura a continuidade do serviço
- prolonga a vida útil da iluminação
- assegura um retorno do investimento na tecnologia LED.

## QUADRO DE ILUMINAÇÃO

			PROTEÇÃO SPD			POP PROTECTION (TOV)
CÓDIGO	REFERÊNCIA	Nu. PROT. POLES	I <sub>max</sub>	TIPO	U <sub>n</sub>	U <sub>a</sub>
77706417	V-CHECK 4RC	3P+N	40 kA	T 2	230/400 V	> 275V

Actualmente mais de 80% dos quadros de iluminação estão indevidamente protegidos.

## LUMINÁRIA

[illegible]

É estimado que existem 500.000 instalações de iluminação LED exterior insuficientemente protegidas na Europa.

Electricidade



**RESUL**  
EQUIPAMENTOS DE ENERGIA SA



Parque Oriente  
Rua D. Nuno Alvares Pereira  
Bloco 3  
2695-167 Bobadela  
Portugal

Tel. +351 218 394 980  
Fax +351 218 394 981

geral@resul.pt  
[www.resul.pt](http://www.resul.pt)

## A MELHOR PROTECÇÃO PARA ILUMINAÇÃO LED PELO ESPECIALISTA EM PROTECÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES



Tipo Compacto 2+3  
Protecção contra so-  
bretensões

**Dentro da  
luminária**



Tipo 2+3 protecção con-  
tra sobretensões para cai-  
xas de fusíveis

**Dentro do poste**



Tipo 2 protecção con-  
tra sobretensões e pro-  
tecção contra sobre-  
tensões temporárias

**Dentro do  
quadro**



Protecção  
contra  
sobretensões  
transitórias  
(fornecimento  
eléctrico)



Protecção contra  
sobretensões  
temporárias  
(fornecimento  
eléctrico)



Protecção  
contra  
sobretensões  
para  
telecomunicação  
e redes de  
sinalização



Sistemas  
de protecção  
externa contra  
raios



Monitorização de  
sistemas de terra



Monitorização  
de isolamento



Sistemas  
de aviso



30 ANOS  
NO SECTOR  
DA ENERGIA

30 YEARS IN THE ENERGY SECTOR  
30 ANS DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE  
[WWW.RESUL.PT](http://WWW.RESUL.PT)