

# ŘEŠENÍ

Fotovoltaické systémy

Ochrana před přepětím



## Proč chránit?

Fotovoltaická zařízení představují technologicky i finančně náročné realizace, jejichž životnost musí být, z důvodu návratnosti vložených prostředků, několik desetiletí. Standardně výrobci garantují životnost těchto zařízení okolo dvaceti let.

Pro bezporuchový provoz fotovoltaických (PV) systémů je nutné již při projektování této technologie a pozdější realizaci počítat s komplexní ochranou před atmosférickým a indukovaným přepětím. Z těchto důvodů je třeba aplikovat ochranu nejen na výstupní AC straně měniče, ale také na straně fotovoltaických panelů – DC strana.

## Podle čeho chránit?

Z hlediska rizik podle ČSN EN 62305-2 se uvažuje přímý nebo blízký úder blesku. Při návrhu fotovoltaických systémů a jejich ochranou před bleskem a přepětím se řídíme podle norem ČSN 33 2000-7-712 (Elektrické instalace budov – Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy), ČSN EN 61173 (Přepětová ochrana pro fotovoltaické systémy vyrábějící energii), souborem norem ČSN EN 62305 (Ochrana před bleskem), technickou specifikací CLC/TS 51643-32 a normou ČSN EN 33 2000-5-534, která pojednává o způsobech a podmínkách připojování přepětových ochran.

## Základní princip

Srdcem, klíčovým zařízením, celého fotovoltaického systému je frekvenční měnič a tak je nutné ochranu před bleskem a přepětím zaměřit právě na něj a zároveň jej začlenit do konceptu celého systému ochrany před bleskem a přepětím. Zároveň musí být fotovoltaické články a jejich nosné konstrukce zahrnuty do návrhu zemnění.

### Výběr SPD na DC stranu:

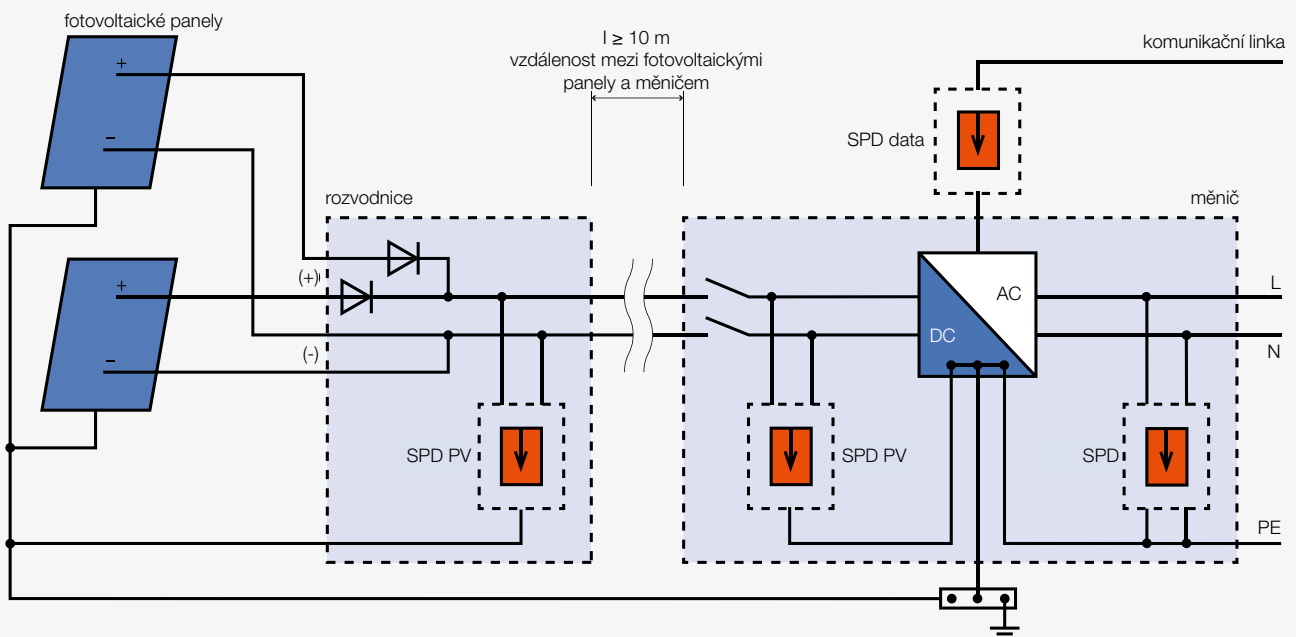
- $U_{CPV}$  maximální pracovní napětí SPD PV
- $U_{OCSTC}$  normalizované zkušební napětí naprázdno PV panelu (stringu)

$$U_{CPV} \geq 1,2 \times U_{OCSTC}$$

- dostatečná přeskoková vzdálenost „s“ je dodržena
  - instaluje se SPD PV typu 2
  - pokud je vzdálenost vedení „l“ mezi PV panely a měničem větší jak 10 m instaluje se SPD PV na obě strany vedení
- dostatečná přeskoková vzdálenost „s“ není dodržena
  - instaluje se SPD PV typu 1 a 2
  - vždy je třeba instalovat SPD PV na obě strany DC vedení

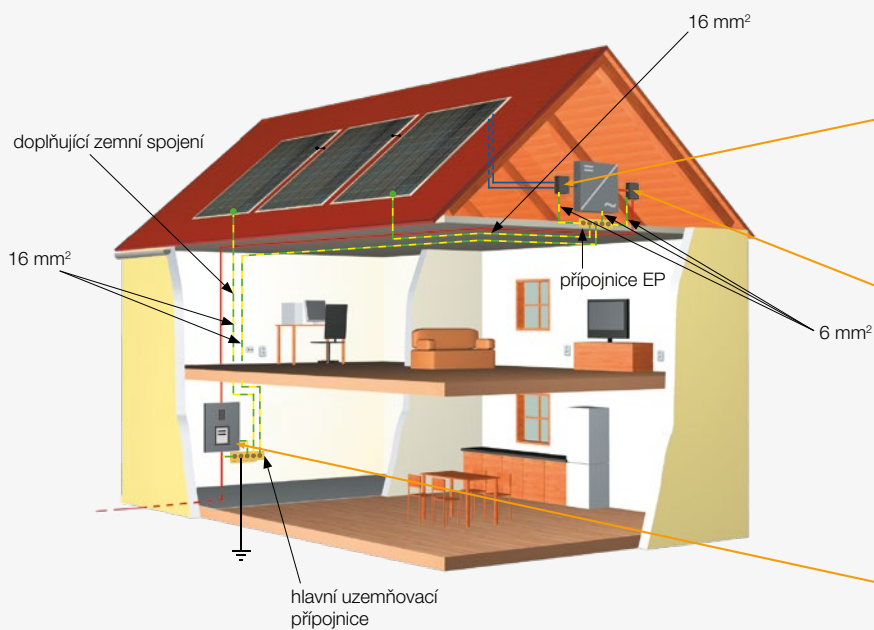
**Všechny přepětové ochrany SALTEK® pro fotovoltaiku jsou testovány v souladu s ČSN EN 50539-11.**

Obecné schéma připojení solárních fotovoltaických systémů



## Instalace na střechu

Bez hromosvodné soustavy nebo s dodržením přeskové vzdálenosti „s“ mezi PV panely a hromosvodnou soustavou



SLP-PV1000 V/Y

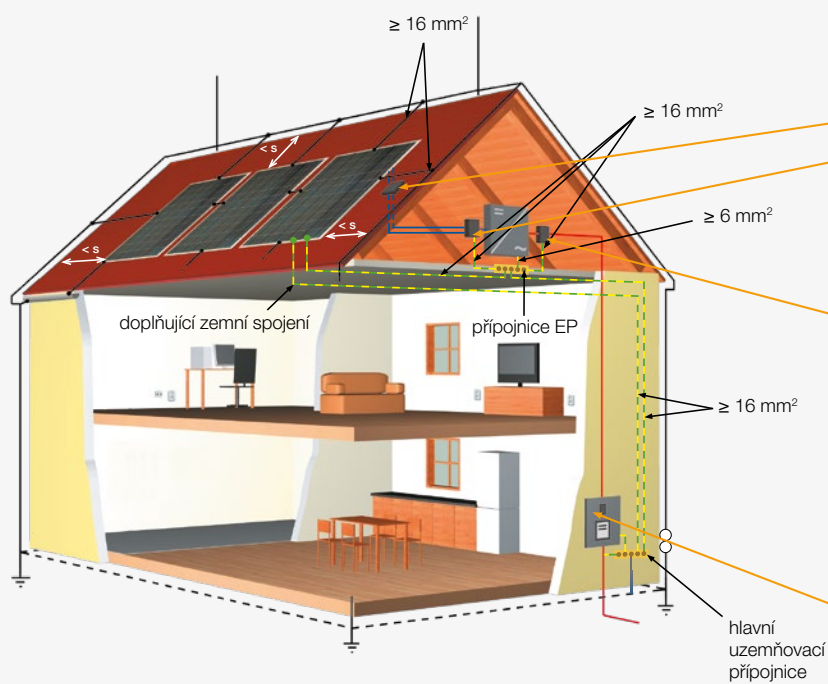


SLP-275 V/3+1



FLP-B+C MAXI V/3

Nedodržená přesková vzdálenost „s“ mezi PV panely a hromosvodnou soustavou



FLP-PV550 V/U



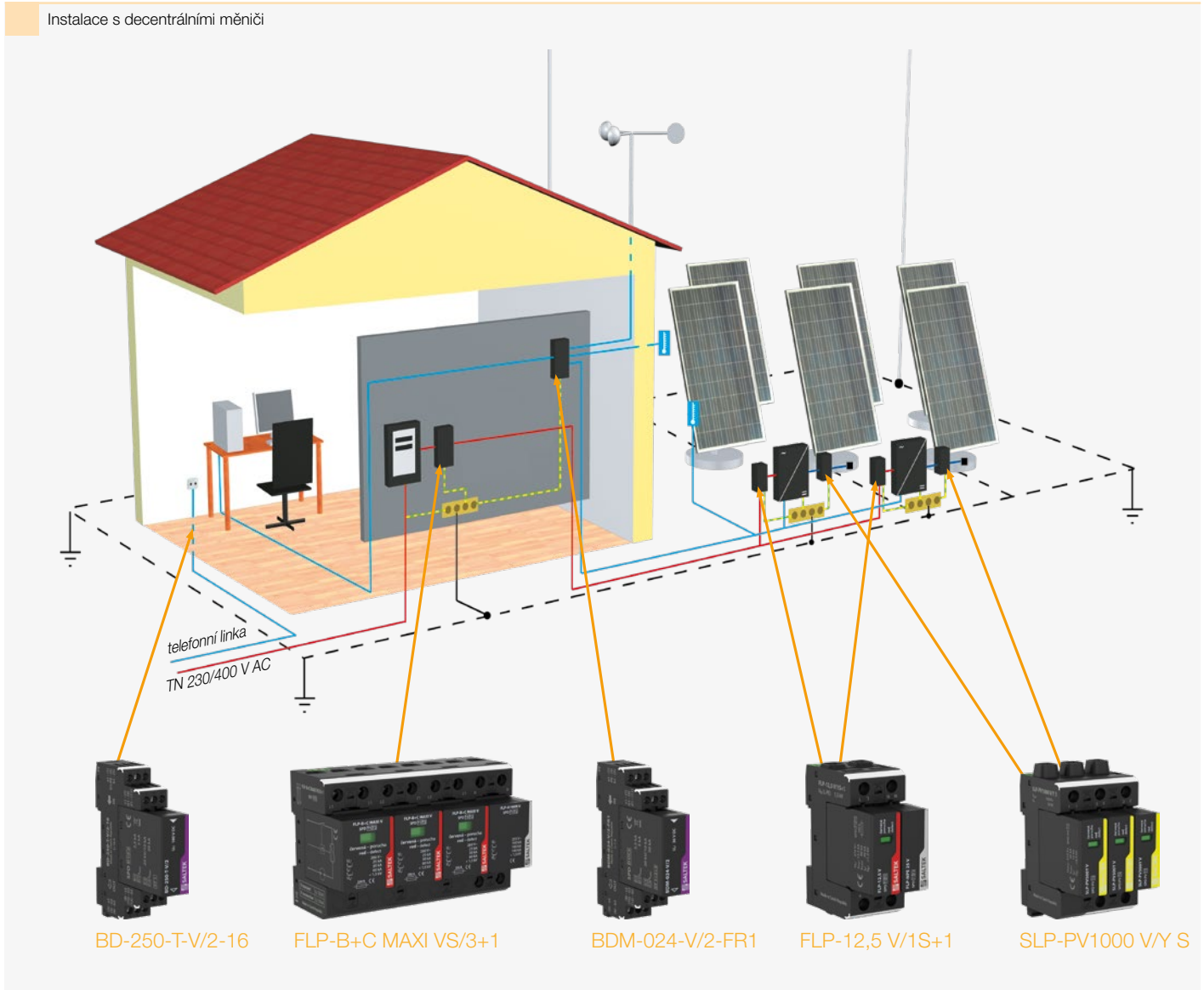
FLP-12,5 V/3+1



FLP-B+C MAXI V/3

# Instalace na poli

Instalace s decentralními měniči



Podrobné informace o výrobcích SALTEK® pro fotovoltaické systémy i pro napájecí sítě NN a datové, signálové a telekomunikační sítě naleznete na [www.saltek.eu](http://www.saltek.eu)

**SALTEK®**  
Fotovoltaik a komunikace KŘÍŽKOVÁ

Domů    Řešení    Výrobky    Společnost    Podpora    Kontakt

**OCHRANA ŘÍDÍCÍCH SYSTÉMŮ - DPF...DC-16**

Pro zabezpečení napájecího můjku napětím do 12 V, 24 V nebo do 48 V bylo vyvinuto nové řadu SPD s integrovaným vysokofrekvenčním filtrem pro ochranu DPF...DC-16

1/3 SPD (nové...)

**SALTEK®**  
Fotovoltaik a komunikace KŘÍŽKOVÁ

Domů    Řešení    Výrobky    Společnost    Podpora    Kontakt

Svodiče bleskových proudů SPD typ 1 a 2

Model	Popis
FLP-B-C MAXI150 VS/1	...
FLP-B-C MAXI150 VS/2	...
FLP-25-TL-VS/1	...
FLP-B-C MAXI VS/1	...
FLP-B-C MAXI VS/2	...
FLP-B-C MAXI VS/3	...
FLP-B-C MAXI VS/4	...
FLP-B-C MAXI VS/5	...

## Svodiče přepětí - SPD PV typu 2

Výkonný svodič určený pro instalaci ve stejnosměrných obvodech fotovoltaických systémů.



### SLP-PV170 V/U(S)

$U_{CPV} = 170 \text{ V DC}$   
 $I_n = 15 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 0,6 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### SLP-PV500 V/U(S)

$U_{CPV} = 510 \text{ V DC}$   
 $I_n = 15 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 2,0 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### SLP-PV700 V/U(S)

$U_{CPV} = 700 \text{ V DC}$   
 $I_n = 20 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 3,6 \text{ kV}$   
 $I_{SCPV} = 1000 \text{ A DC}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### SLP-PV1500 V/Y(S)

$U_{CPV} = 1500 \text{ V DC}$   
 $I_n = 15 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 6,4 \text{ kV}$   
 $I_{SCPV} = 1000 \text{ A DC}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### SLP-PV1000 V/Y(S)

$U_{CPV} = 1\,020 \text{ V DC}$   
 $I_n = 15 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 4,0 \text{ kV}$   
 $I_{SCPV} = 1000 \text{ A DC}$

(S) volitelná dálková signalizace.

## Svodiče bleskových proudů - SPD PV typu 1 + 2

Výkonný svodič bleskových proudů určený k instalaci do rozvodů ve stejnosměrných obvodech fotovoltaických systémů.



### FLP-PV550 V/U(S)

$U_{CPV} = 560 \text{ V DC}$   
 $I_n = 30 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 60 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{imp} = 12,5 \text{ kA (10/350 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 2,4 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### FLP-PV1000 V(S)/Y

$U_{CPV} = 1\,000 \text{ V DC}$   
 $I_n = 30 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 60 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{imp} = 12,5 \text{ kA (10/350 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 3,6 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.

**SALTEK s.r.o.**

Drážďanská 85  
400 07 Ústí nad Labem  
Tel.: +420 475 655 511  
Fax.: + 420 475 655 513  
E-mail: info@saltek.cz  
Technická podpora: 800 818 818

[www.saltek.eu](http://www.saltek.eu)

**SALTEK Slovakia s.r.o.**

Kutlíkova 17  
851 02 Bratislava  
Tel.: +421 262 250 311  
Fax.: + 421 262 250 315  
E-mail: info@saltek.sk

[www.saltek.sk](http://www.saltek.sk)