

# 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 50539-12 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:

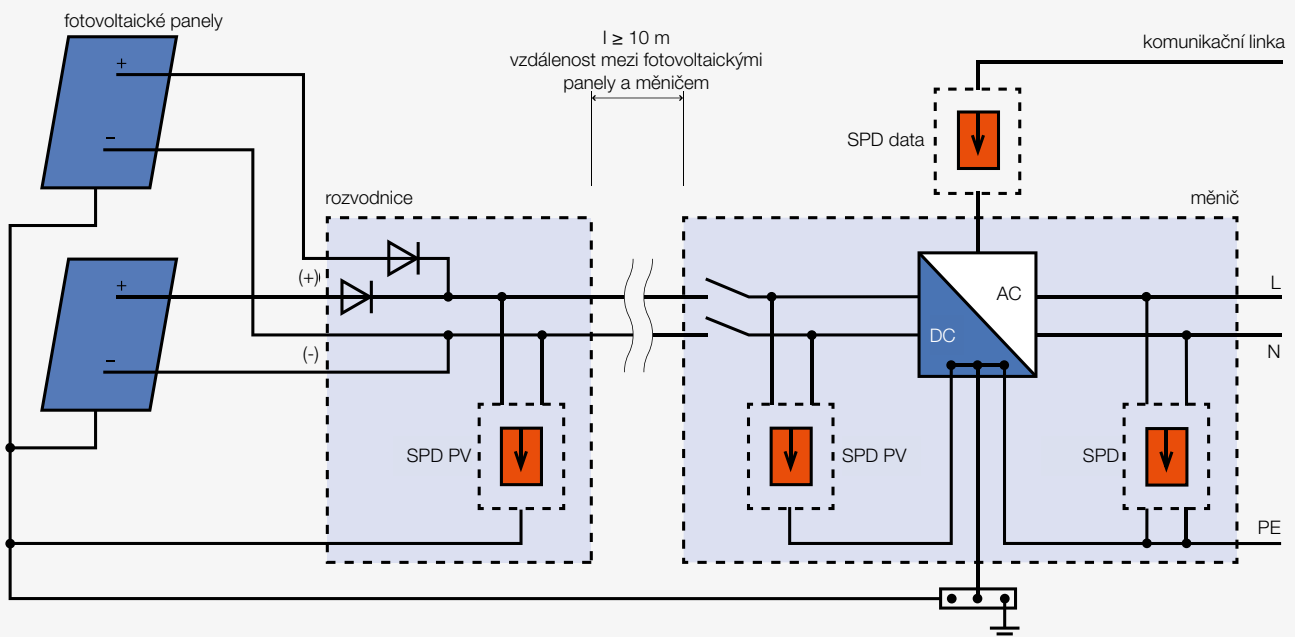
- $U_{CPV}$  maximální pracovní napětí SPD PV
- $U_{OCSTC}$  normalizované zkušební napětí naprázdno PV panelu (stringu)

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

- 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

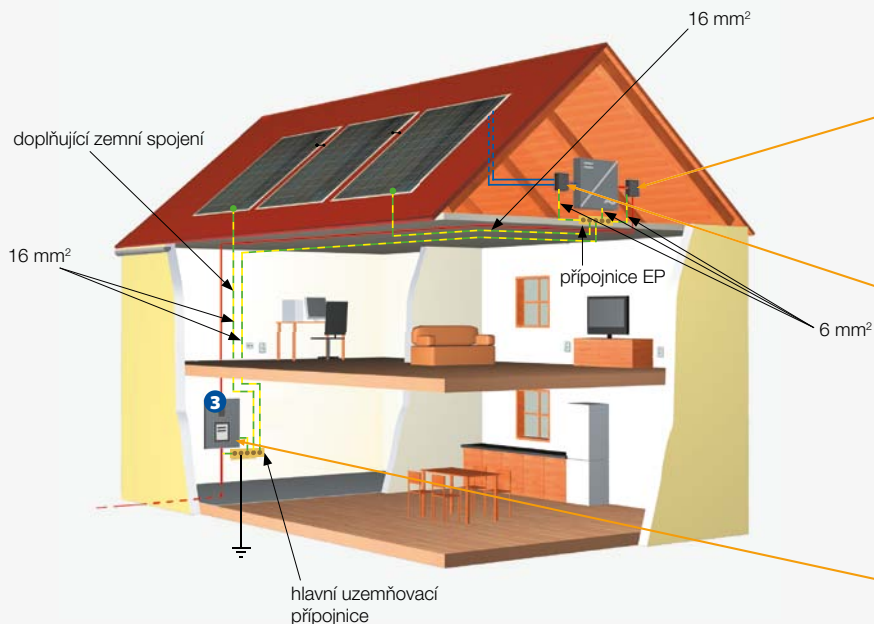
**Všechny přepětové ochrany SALTEK® pro fotovoltaiku jsou testovány v souladu s ČSN EN 50539-11.**

Obecné schéma připojení solárních fotovoltaických systémů



## Instalace na střechu

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



SLP-275 V/3

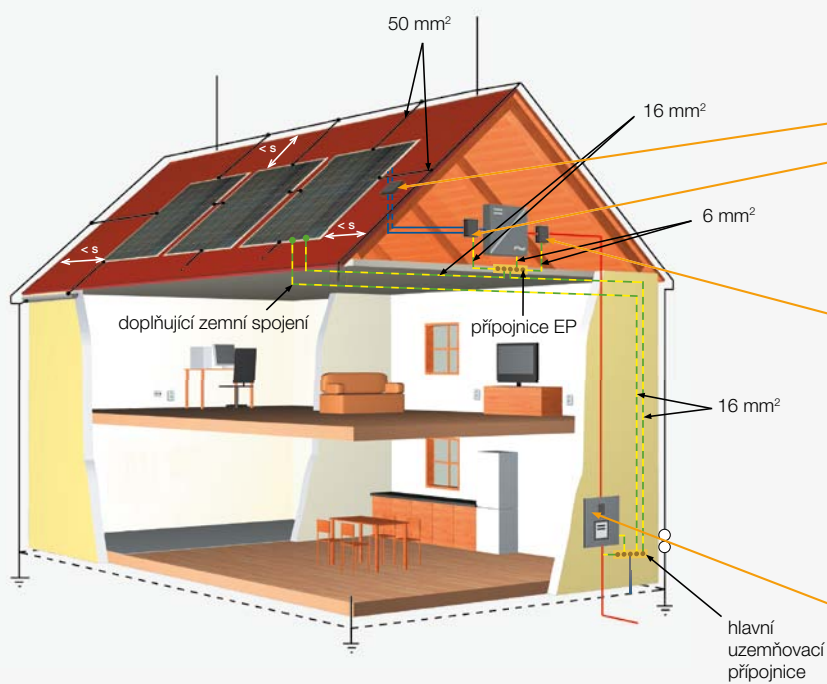


SLP-PV700 V/Y



FLP-B+C MAXI V/3

Nedodržení přeskové vzdálenosti „s“ mezi PV panely a hromosvodnou soustavou



FLP-PV500 V/U(S)



SLP-275 V/3

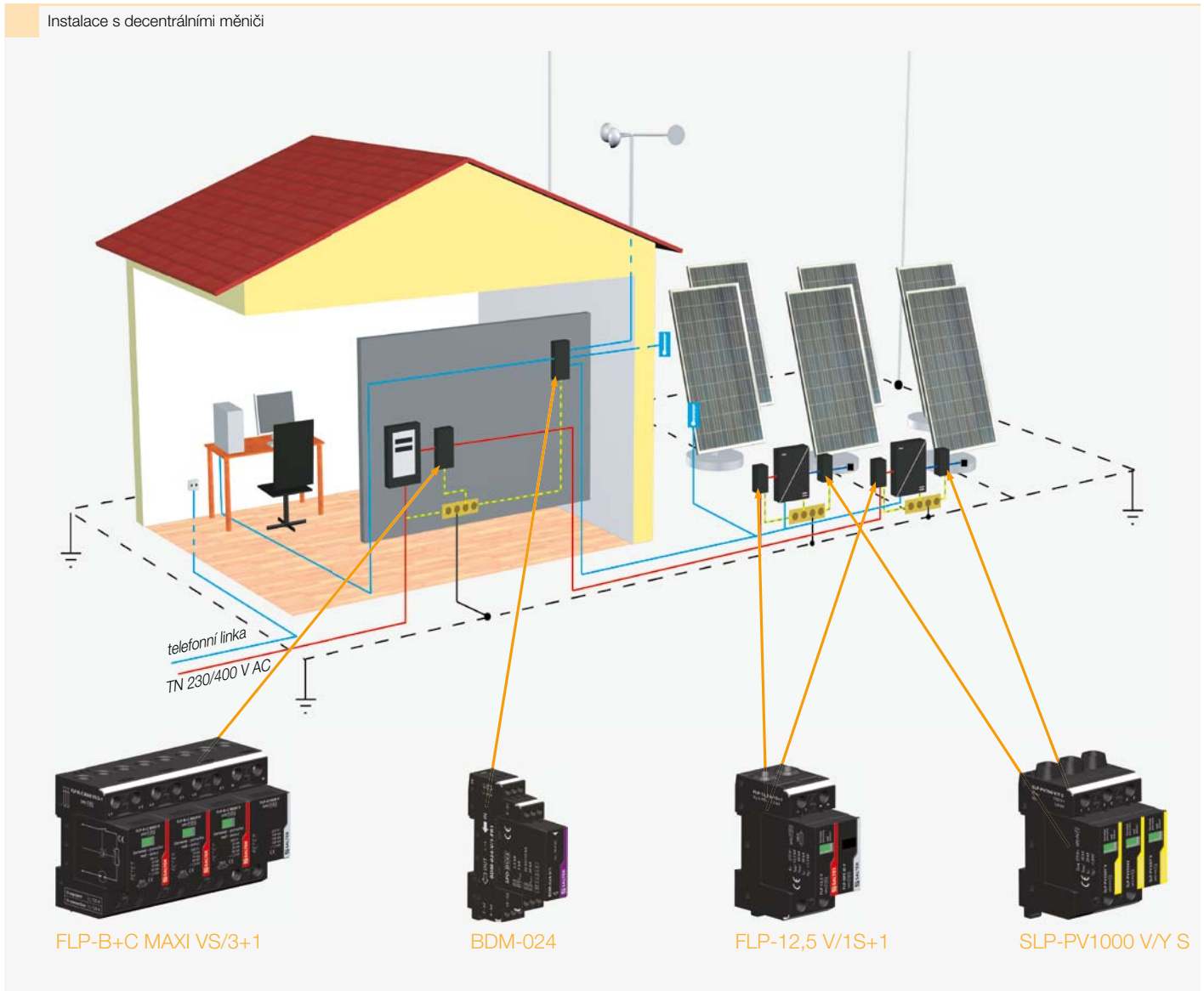


FLP-B+C MAXI V/3



# 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®**  
Převodní proud elektronika, KONEČNÍCI

Domů | Bazar | Výrobky | Společnost | Podpora | Školení | Kontakt

**SALTEK ČLEMEM ELA**

Od 2. srpna 2012 je SALTEK k.s. členem Českémorské Elektrotechnické Asociace. Výševní normalizace a kooperace elektrotechnických firem a sdružení v České republice na půs.

**SALTEK®**  
Technická společnost, spol. s r.o.

Možnosti: 480 do 1000 V

**Svodiče bleskových proudů SPD typ 1 a 2**

FLP-B-C MAXI VS1	FLP-B-C MAXI VS2	FLP-B-C MAXI VS3	FLP-B-C MAXI VS4
<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820104 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820105 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820106 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820107 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)
<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820108 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820109 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820110 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)	<b>Obdobnost čísel:</b> 817010820111 Nominální proud (délkový proud) a proud, vlnový pro systémy TN a TT: 10 kA (10/100 kA) (10/100 kA) (10/100 kA)

## 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)

$U_{CPV} = 510 \text{ V DC}$   
 $I_n = 20 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 1,8 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



### SLP-PV600 V/U(S)

$U_{CPV} = 600 \text{ V DC}$   
 $I_n = 20 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 2,0 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



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

$U_{CPV} = 750 \text{ V DC}$   
 $I_n = 20 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 40 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 3,6 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



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

$U_{CPV} = 1\,020 \text{ V DC}$   
 $I_n = 15 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 30 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 4,0 \text{ kV}$

(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-PV500 V/U(S)

$U_{CPV} = 500 \text{ V DC}$   
 $I_n = 30 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 60 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{imp} = 25 \text{ kA (10/350 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 1,7 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



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

$U_{CPV} = 700 \text{ V DC}$   
 $I_n = 30 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{max} = 60 \text{ kA (8/20 } \mu\text{s)}$   
 $I_{imp} = 25 \text{ kA (10/350 } \mu\text{s)}$   
 $U_p \leq 2,4 \text{ kV}$

(S) volitelná dálková signalizace.



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

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

(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)