

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:

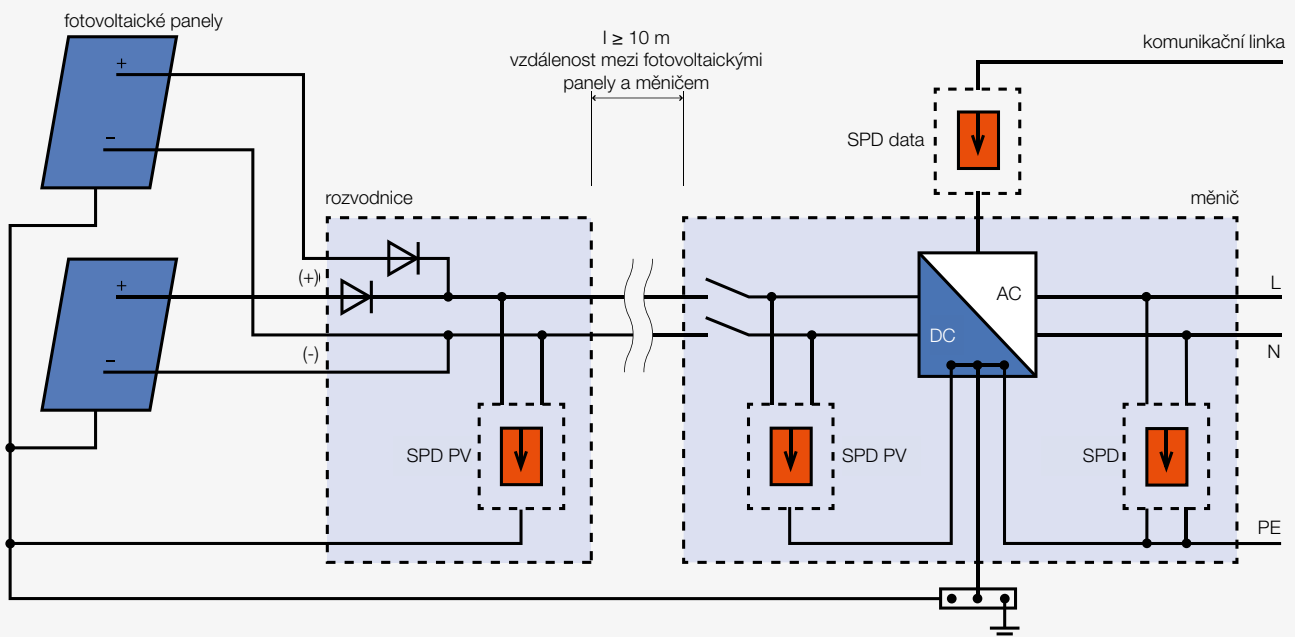
- U_{CPV} maximální pracovní napětí SPD PV
- U_{OCSTC} normalizované zkušební napětí naprázdno PV panelu (stringu)

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

- 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

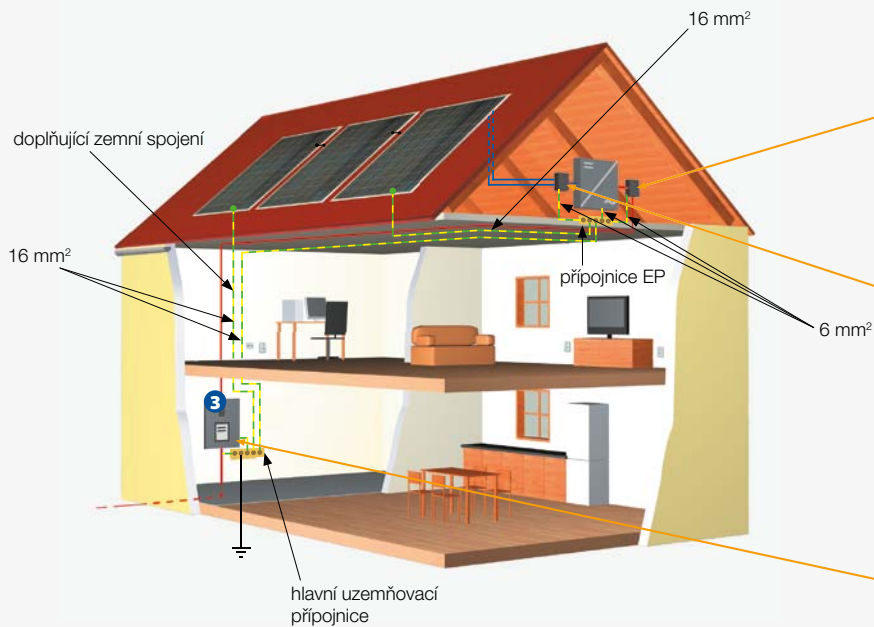
Všechny přepětové ochrany SALTEK® pro fotovoltaiku jsou testovány v souladu s ČSN EN 50539-11.

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

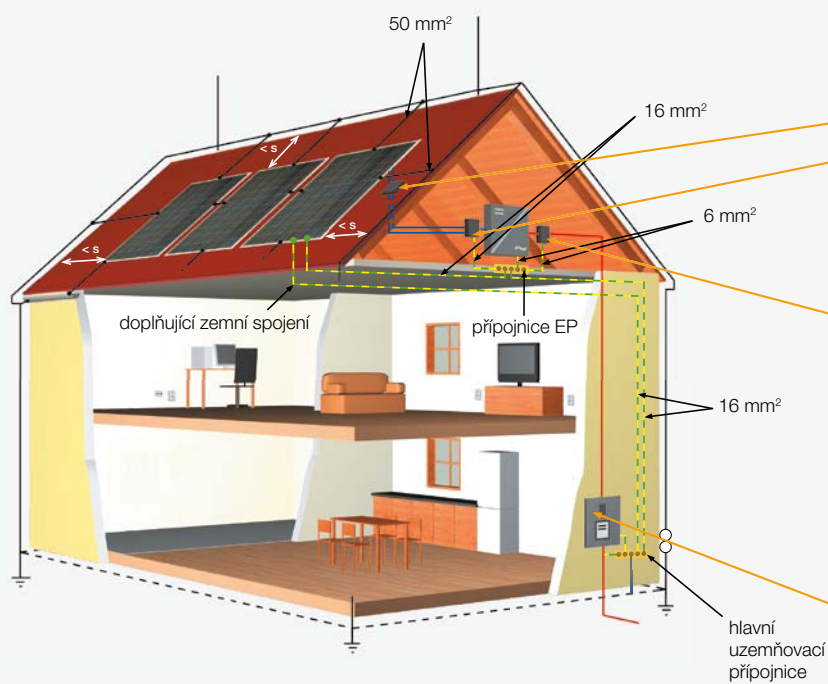


SLP-PV700 V/Y



FLP-B+C MAXI V/3

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



FLP-PV500 V/U(S)



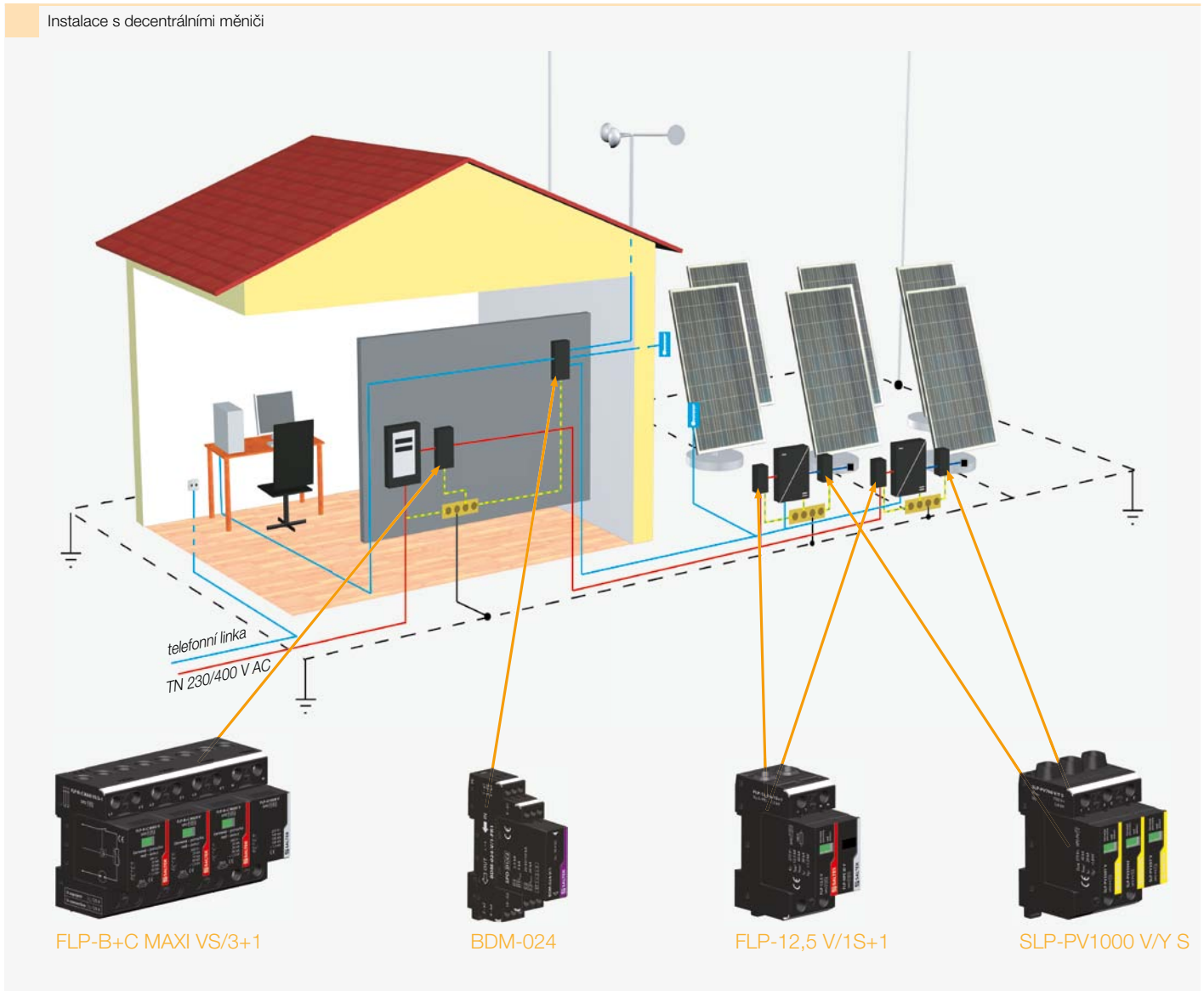
SLP-275 V/3



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

SALTEK®
Převládá před inteligencí. KONEČNĚ!

SALTEK ČLEMEM ELA

Od 2. srpna 2012 je SALTEK k.s. členem Českémorskoé Elektrotechnická Asociace. Výsledná normalizace a kooperace elektrotechnických firem a sdružení v České republice na půs.

SALTEK®
Technické parametry, technická data

Možnosti: 480 do 1000 V

SPD typ 1

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
Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V
FLP-B-C MAXI VS5	FLP-B-C MAXI VS2	FLP-B-C MAXI VS3	FLP-B-C MAXI VS4
Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V	Obdobnost: 01/2010 Kategorie: svodiče bleskových proudů a proudů, vhodné pro systémy TN a TT, ochrana na úroveň do buňky, 2P na 230/230V, 3P na 400V

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

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