



DEHN chrání  
fotovoltaická zařízení





Napájení zabezpečit pomocí  
ochrany před bleskem a přepětím



## Využít sílu Slunce fotovoltaikou

Celosvětová poptávka po energii razantně roste. Jenže zásoby fosilních paliv mizí, a těžba stávajících nalezišť ropy a zemního plynu je stále nákladnější. Jaké máme alternativy? Energetický zlom ukazuje cestu: budoucnost patří obnovitelným energiím.

V budoucnosti budou vítr, voda, biomasa a přirozeně slunce sloužit k tomu, aby světla nezhasla v průmyslu ani v domácnostech.

Fotovoltaika (FV) je jednou z nejvíce rostoucích technologií výroby „zelené“ energie. Podle německého spolkového svazu Solarwirtschaft bude mít v roce 2020 podíl 10% na energetickém mixu. V roce 2013 činil její podíl cca 5%. I v mezinárodním měřítku energie z FV elektráren zažívá enormní tempo růstu.

Počet FV zařízení tedy dlouhodobě poroste – střechami s tzv. střešními FV elektrárnami a solárními parky na volném prostranství. Tato decentralizovaná výroba energie vede k dalekosáhlým změnám v elektrotechnice: každé FV zařízení musí být zřízeno a pro kontinuální výnosy také udržováno. A každé zařízení potřebuje proti bleskům a přepětí spolehlivou ochranu, která zamezí výpadkům a prodlouží životnost střídače.

Základem pro výběr a uspořádání ochranných opatření proti bleskům a přepětí je koncepce ochranných zón (LPZ) podle ČSN EN 62305. Norma stanovuje ochranné zóny, v nichž jsou nasazovány rozličné koordinované ochranné prvky. Vnější ochrana proti bleskům vyplývá z analýzy rizik podle ČSN EN 62305-2 případně z legislativních požadavků (např. Stavební zákon). Systém ochrany proti bleskům vytváří optimální ochranu vzájemnou spoluprací

- vnějšího hromosvodu s jímacím zařízením, svody a uzemněním
- vnitřní ochrany proti bleskům s ekvipotenciálním vyrovnáním, přepětovou ochranou a izolační vzdáleností



## At' střešní FV elektrárna, nebo solární park – DEHN chrání

DEHN je světově uznávaným odborníkem na ochranu před blesky a přepětím – též pro FV zařízení. Již při prvních instalacích jsme přinesli naše znalosti v ochraně před blesky a přepětím. Dnes, s dlouholetými zkušenostmi z oblasti FV, nabízíme ty pravé produkty – at' pro střešní elektrárny nebo pro solární parky.

Provozovatelé FV zařízení i montážní firmy si mohou být jisti, že naše produkty odpovídají příslušným normám a směrnicím.

Tím DEHN rozhodujícím způsobem přispívá ke spolehlivému zásobování elektrickou energií, k vysoké pohodovosti FV zařízení a k důsledné ochraně investic.

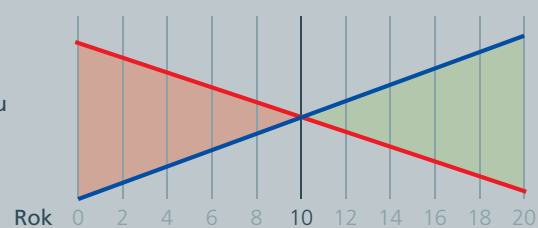




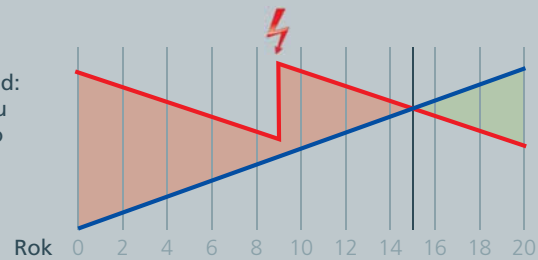
### Ochrana proti přepětí je ochranou investic

FV zařízení jsou vystavena různorodým vnějším vlivům. Pojišťovny jsou však jako příčina škod nejčastěji stanovována poškození způsobená přepětím. Závada střídače může s sebou přinést vysoké dodatečné investiční náklady. Důsledky: ROI (návrstnost investice) se opožduje, práh rentability se posouvá dolů. Proto se chytrí provozovatelé rozhodují pro koncepci ochrany, kterou stále častěji vyžadují i finanční ústavy a pojišťovny. A nikoli v poslední řadě, dlouhodobě výnosné instalace slouží montážní firmě jako reference přinášející další zakázky.

Odpisy za normálních okolností: oblasti zisku se dosáhne za 10 let



Odpisy v případě škod: oblasti zisku je dosaženo podstatně později



— výnos — náklady ⚡ škodní událost





## Ochrana před bleskem pro střešní systémy

### **Integrovaně: projekce a koncepce ochrany před bleskem**

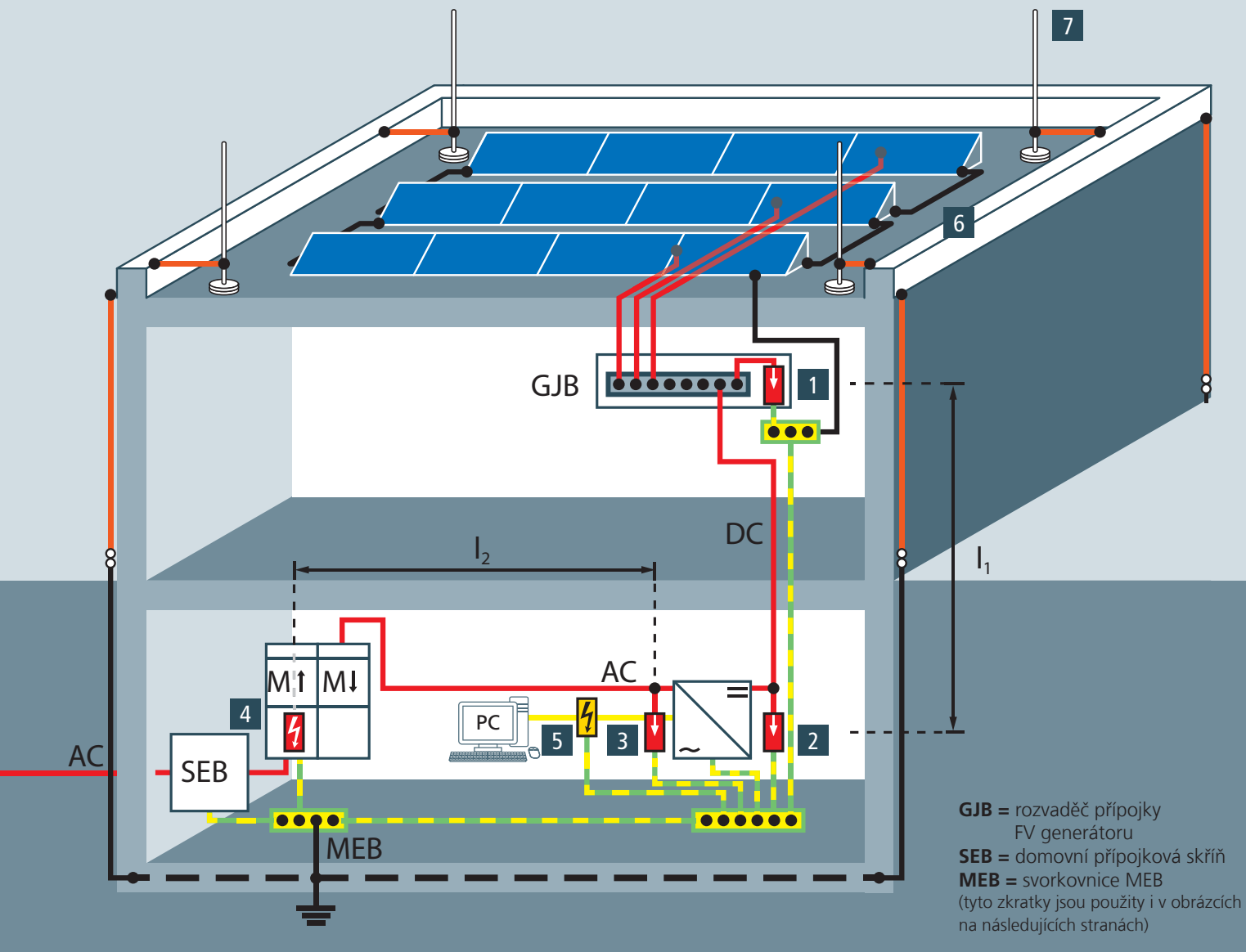
Předpokladem bezpečné a spolehlivé funkce FV zařízení je jeho profesionální projekce. Ta musí být přizpůsobena aktuálnímu stavebnímu projektu a zahrnovat ochranu před blesky a přepětím.

Zřizovatelé FV zařízení a hromosvodů posuzují plochu střechy z různých hledisek. Zatímco hromosvodář by chtěl dodržet bezpečnou izolační vzdálenost od hromosvodu, cílem instalační firmy FV systému je maximální využití plochy střechy. To vyžaduje úzkou koordinaci obou profesí, aby tak byla vyváženě zohledněna jak bezpečnost, tak i výnosnost zařízení.

Zařízení ochrany před bleskem je předepsáno – legislativně, případně i podle požadavků pojišťovny. Stavební zákon požaduje ochranu před bleskem pro veřejné budovy jako např. mateřské školky, školy nebo nemocnice. Sladění profesí pokrývači/hromosvodáři a elektro/fotovoltaika je nutné nejen u nových budov, ale také při dodatečné instalaci nástřešních zařízení.

### **Vhodné pro praxi: analýza rizik pomocí DEHN Risk Tool**

To, zda je vnější ochrana před bleskem potřebná, se zjistí analýzou rizik provedenou podle ČSN EN 62305-2. Při tom se analyzuje způsob využívání stavby a z toho vyplývající rizika. Světově uznávanou pomůckou k tomu je software DEHNsupport Toolbox s modulem DEHN Risk Tool. S jeho pomocí je možno snadno provést analýzu rizik. Výsledkem je technicky a ekonomicky optimalizovaná koncepce ochrany před blesky.



## Ochrana proti přepětí pro střešní systémy

Nejčastějším provedením je střešní systém, u něhož střecha slouží jako podstavec FV panelů. Pro svou exponovanou polohu jsou nástřešní zařízení obzvláště ohrožována přímými i nepřímými údery blesku. Protože FV zařízení je přímo spojeno s elektroinstalací v budově, mohou mít účinky blesku katastrofální následky pro budovu, pro elektrospotřebiče i pro osoby zdržující se v budově. I zde se používá k vyhodnocení rizik norma ČSN EN 62305-2.

Při zřizování FV zařízení je třeba rozlišovat mezi těmito třemi případy:





### 3 \*\* AC strana (u střídače)

#### Svodič typu 2 DEHNgard® M

Svodič přepětí s násuvnými moduly: vysoká bezpečnost přístrojů pomocí dohledu nad svodičem „Thermo-Dynamik-Control“.

Typ	Kat. č.
DG M TNC 275 FM	952 305
DG M TNS 275 FM	952 405
DG M TT 275 FM	952 315

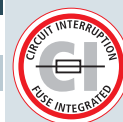


### 4 AC strana (u síťové přípojky)

#### Svodič typu 2 DEHNgard® M

Svodič přepětí s násuvnými moduly a s integrovaným předjištěním: vysoká bezpečnost přístrojů pomocí dohledu nad svodičem „Thermo-Dynamik-Control“.

Typ	Kat. č.
DG M TNC CI 275 FM	952 309
DG M TNS CI 275 FM	952 406
DG M TT CI 275 FM	952 327



#### Kombinovaný svodič typu 1 DEHNventil® M

Kombinovaný svodič bleskových proudů s násuvnými moduly – kombinovaný svodič na bázi jiskříště s funkcí vlnolamu.

Typ	Kat. č.
DV M TNC 255 FM	951 305
DV M TNS 255 FM	951 405
DV M TT 255 FM	951 315



#### Kombinovaný svodič typu 1 DEHNshield®

Kompaktní svodič bleskových proudů typu 1 – kombinovaný svodič na bázi jiskříště s parametry bleskového proudového rázu přizpůsobenými tomuto způsobu instalace.

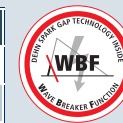
Typ	Kat. č.
DSH TNC 255	941 300
DSH TNS 255	941 400
DSH TT 255	941 310



#### Kombinovaný svodič typu 1 DEHNventil® ZP

Kombinovaný svodič s technologií jiskříště RADAX-Flow. Jednoduchá a rychlá montáž nasazením na 40mm sběrnice systém. Umožňuje ochranu koncových zařízení.

Typ	Kat. č.
DV ZP TNC 255	900 390
DV ZP TT 255	900 391



\*\* Vzdálenost  $I_2 > 10 \text{ m}$  = přídatná ochrana u FV střídače

FM = bezpotenciálový kontakt dálkové signalizace

## 5 Datové rozhraní

### BLITZDUCTOR® XTU

Kombinovaný svodič s technologií actiVsense® a s LifeCheck® pro ochranu dvou dvoudrátových symetrických rozhraní (např. RS485). Je nutný základnový díl.

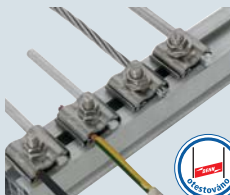


Typ	Kat. č.
BXTU ML4 BD 0-180	920 349
BXT BAS	920 300

## 6 Ekvipotenciální vyrovnání

### UNI – uzemňovací svorka / svorka na lem

Svorky k pospojení montážních systémů FV zařízení na funkční ekvipotenciální vyrovnání / funkční uzemnění, nebo k potenciálovému vyrovnání k ochraně před bleskem.



Typ	Kat. č.
UNI – uzemňovací svorka	540 250
UNI – svorka na lem	365 250

## 7 Vnější hromosvod

### Jímací tyč s betonovým základem

Jímací tyč 1,5 m ztenčená z Ø 16 mm na Ø 10 mm pro redukci zastínění a větrného zatížení.

Betonový podstavec (17 kg) pro zaklínkování jímací tyče, s přizpůsobenou podložkou, stohovatelný.



Typ	Kat. č.
Jímací tyč	103 210
Betonová základna	102 340

### Vodič HVI®

Vysokonapěťový izolovaný svod pro dodržení dostatečné izolační vzdálenosti od elektricky vodivých částí podle ČSN EN 62305-3. Připojovací prvky na jímač i na potenciálové vyrovnání jsou volně přiloženy.



Typ	Kat. č.
Vodič HVI III	819 022





V ideálním případě se jako systém ochrany střech s FV zařízením před bleskem nasazují oddálené jímače optimalizované s ohledem na zastínění. Oddálené jímače dodržují izolační vzdálenost mezi svody a FV zařízením a zamezují indukci bleskových proudů. Jímače optimalizované s ohledem na zastínění nevrhají plný stín na FV panely a tak přispívají k zajištění výnosů.

#### **Variabilní a štíhlé: vedení HVI® od DEHN**

Řešením pro nástřešní FV zařízení je výškově variabilní, oddálená jímací soustava s vysokonapěťovým vodičem HVI® od firmy DEHN. Svou jedinečnou konstrukcí realizuje izolační vzdálenost až 0,9 m. Od své koncovky může být položen jako instalační kabel hned vedle nebo pod FV panely. Takto je plocha střechy lépe využita.



Vedení HVI® od DEHN: efektivní využití za současné ochrany FV zařízení

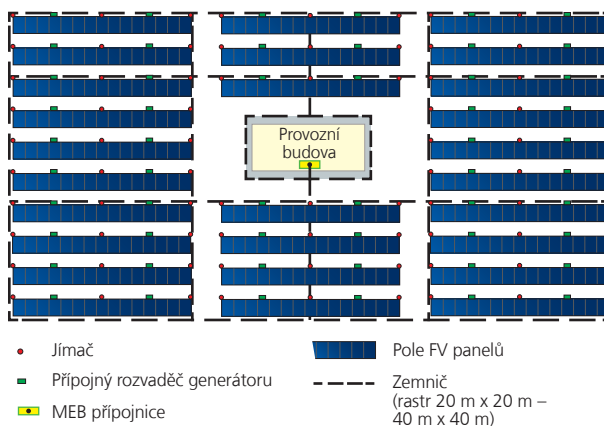




## Ochrana před bleskem pro solární parky

Objem investic do solárních parků a požadavky na dostupnost (pohotovost) solárních parků vyžadují vyčíslit podle ČSN EN 62305-2 riziko škod způsobených úderem blesku. Výsledky je třeba zohlednit při projektování, a jsou přibírány i do rozvahy Due Diligence.

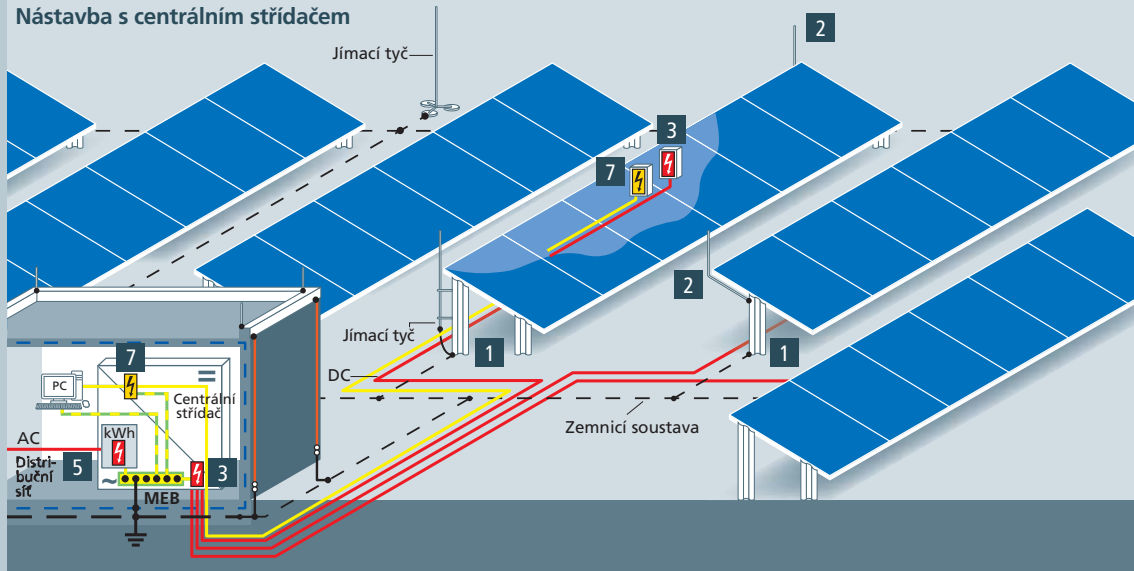
Německý svaz pojišťoven (Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft) ukládá ve směrnici „VDS 2010 – Rizikem řízená ochrana před bleskem a přepětím“ nasazení ekvipotenciálního vyrovnání a přepětové ochrany. Cílem je ochránit prostor elektrárny před škodami způsobenými úderem blesku, a ochránit FV panely, střídače a dohledový systém před působením elektromagnetických rázů.



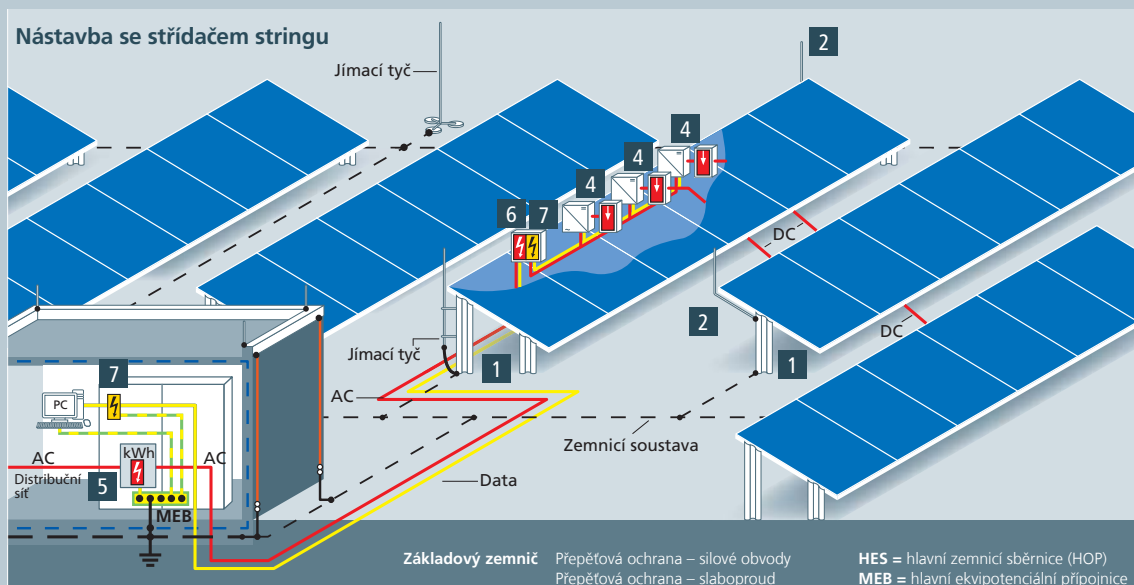
Půdorys solárního parku s polem FV panelů a provozní budovou.



### Nástavba s centrálním střídačem



### Nástavba se střídačem stringu



## Opatření pro ochranu FV elektráren

Účinná ochrana před bleskem sestává z navzájem sladěných prvků:

- jímací soustava,
- soustava svodů,
- zemnicí soustava,
- potenciálové vyrovnání,
- přepětové ochrany.

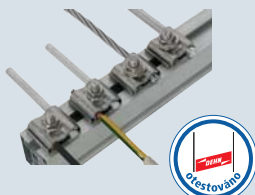
To platí jak pro elektrárny s centrálním střídačem, tak i pro elektrárny se střídači ve strinzích i pro smíšenou formu.

Jímače zamezují vniknutí přímých bleskových proudů do elektrické soustavy. Svodiče typu 2 od společnosti DEHN nabízejí ochranu proti přepětí. Při dlouhých vedeních uvnitř solárního parku (DC, AC a data) dochází k energeticky vydatným vyrovnávacím proudům\*). Kombinované svodiče typu 1 od společnosti DEHN vydrží takovou zátěž, spolehlivě chrání veškerá koncová zařízení a zamezují také průrazu izolace kabelů. Tím je možné zajistit nerušený provoz po desetiletí.

1

#### UNI zemnicí svorka / svorka na lem

Svorky pro připojení montážních konstrukcí FV zařízení do funkčního potenciálového vyrovnání, na funkční uzemnění nebo na potenciálové vyrovnání pro ochranu před bleskem.



Typ	Kat. č.
UNI zemnicí svorka	540 250
UNI svorka na lem	365 250

2

#### Tvarovaný jímací hrot

10 mm jímací hrot pro montáž na nosnou konstrukci, pro ochranu před přímým zásahem blesku. Celková délka 1 m.



Typ	Kat. č.
Tvarovaný jímací hrot	101 010
Tvarovaný jímací hrot se 2 svorkami	101 110

3

**DEHNcombo YPV SCI**

Kompaktní svodič typu 1 + 2 jako univerzální řešení pro FV zařízení na střeše i na volné ploše. Šířka 4 moduly. Pro napětí 600 V, 1000 V, 1500 V.



Typ	Kat. č.
DCB YPV SCI 600 FM	900 065
DCB YPV SCI 1000 FM	900 066
DCB YPV SCI 1500 FM	900 067

$I_{SCPV} = 1000 \text{ A}$  (bez předjištění)

4

**DEHNcube YPV SCI**

Svodič typu 2 v krytí IP65, pro jeden MPP tracker (1M) a dva MPP trackery (2M) použitelný do 1000 V. Příslušenství: přípojovací kabel.



Typ	Kat. č.
DCU YPV SCI 1000 1M	900 910
DCU YPV SCI 1000 2M	900 920
AL DCU Y PV L1000	900 949
AL DCU X PV L1000	900 947

$I_{SCPV} = 1000 \text{ A}$  (bez předjištění)

**DEHNGuard® M(E) YPV SCI**

Svodič přepětí typu 2 s násuvnými moduly. Pro napětí 600 V, 1000 V, 1200 V (šířka 3 moduly) a 1500 V (šířka 4,5 modulu)..



Typ	Kat. č.
DG M YPV SCI 600 FM	952 516
DG M YPV SCI 1000 FM	952 515
DG M YPV SCI 1200 FM	952 517
DG ME YPV SCI 1500 FM	952 525

$I_{SCPV} = 1000 \text{ A}$  (bez předjištění)

**DEHNGuard® YPV SCI - kompaktní**

Kompaktní svodič typu 2 pro ochranu DC strany střídače ve stringu proti přepětí.



Typ	Kat. č.
DG YPV SCI 600 FM	950 536
DG YPV SCI 1000 FM	950 535

$I_{SCPV} = 200 \text{ A}$  (bez předjištění)

5

**DEHNventil® M**

Kombinovaný svodič bleskových proudů typu 1 s násuvnými moduly, na bázi jiskřičště s funkcí vlnolamu.



Typ	Kat. č.
DV M TNC 255 FM	951 305
DV M TNS 255 FM	951 405
DV M TT 255 FM	951 315

$I_{total} = 100 \text{ kA}$  (75 kA)

6

**DEHNshield®**

Kompaktní kombinovaný svodič bleskových proudů typu 1 na bázi jiskřičště, s parametry bleskového proudového rázu odpovídajícími této aplikaci.



Typ	Kat. č.
DSH TNC 255	941 300
DSH TNS 255	941 400
DSH TT 255	941 310

$I_{total} = 50 \text{ kA}$  (37.5 kA)

7

**BLITZDUCTOR® XTU**

Kombinovaný svodič s technologií actiVsense® pro ochranu 1 páru vodičů s volitelně přímým nebo nepřímým uzemněním stínění. Je nezbytný základnový dílec.



Typ	Kat. č.
BXTU ML2 BD 0-180	920 249
BXT BAS	920 300





### Jímací soustava, svody, zemnicí soustava

Jímací soustava chrání pole FV panelů a provozní budovu před přímými zásahy blesku. Kovové stojany, na kterých jsou FV panely namontovány, mohou sloužit k mechanickému upevnění jímacích tyčí.

Zemnicí soustava je provedena jako mřížová v rastru 20 m x 20 m až 40 m x 40 m. Všechny podstavce je třeba připojit k zemnicí soustavě. Zavrtnané nebo zatloukané základy přispívají k dobrému uzemnění. Pro pospojení zemnicí soustavy s podstavci FV panelů nabízí DEHN dráty kruhového průřezu a pásky v různém provedení.

Počet a výška jímačů se stanovuje metodou bleskové valivé koule. Je při tom požadována minimálně třída LPL III.





## Řešení ochrany pro ostrovní systémy

Ostrovní systémy musí prokazovat svou spolehlivost v obtížně přístupných a často vzdálených místech. Ať jsou zemnné nebo izolované, svodič typu 2 DEHNgard s unikátní technologií SCI řeší tuto úlohu hravě.

### DEHNgard® S PV SCI (FM)

Jednopolový, modulární svodič přepětí typu 2. Patentovaná technologie SCI zabraňuje požárům z důvodu obloukového výboje na DC přepínači.



Typ	Kat. č.
DG S PV SCI 150 FM	952 556
DG S PV SCI 600 FM	952 555

### DEHNgard® M Y PV SCI

Vícepolový, modulární svodič přepětí typu 2. Patentovaná technologie SCI zabraňuje požárům z důvodu obloukového výboje na DC přepínači.



Typ	Kat. č.
DG M YPV SCI 150 FM	952 518
DG M YPV SCI 600 FM	952 516





## Optimální ochrana pro vaše servisní pracovníky

S ochrannými pracovními pomůckami DEHN pro instalační a údržbové práce je bezpečnost na prvním místě. Chraňte své pracovníky při práci na střešních systémech a solárních parcích.

### DEHNcare® Ochranné rukavice

- pro ochranu před elektrickým obloukem podle ČSN EN 61482-1-2 ed. 2 (7/2015)
- pro ochranu před tepelnými riziky podle ČSN EN 407



Typ	Kat. č.
APG 10	785 798

### DEHNcare® Ochranná helma elektrikáře

- elektroizolační
- pro nasazení ochranného štítu



Typ	Kat. č.
ESH 100 S Y, barva žlutá	785 740

### DEHNcare® Ochranný štít proti el. oblouku

- ověřen el. obloukem
- přirozené barevné podání
- vysoká propustnost světla

Typ	Kat. č.
APS 12C SC	785 747

### Zkoušeč napětí PHE III

- pro jmenovitá napětí do 30 kV / 50 Hz
- s optickou a akustickou signalizací
- s vlastní kontrolou funkce
- pro vnitřní i venkovní prostředí



Typ	Kat. č.
PHE3 10 30 S	767 731



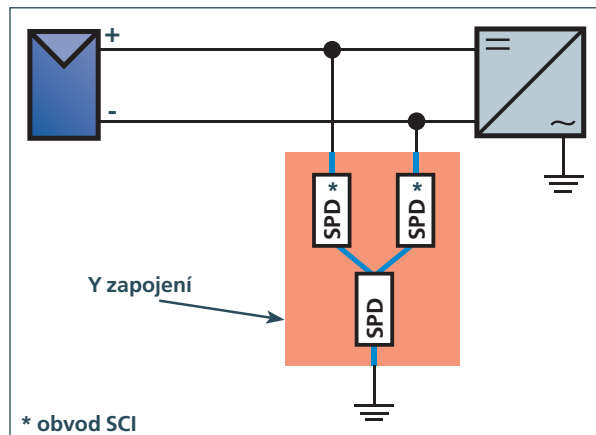


## Inovace pro obor fotovoltaiky

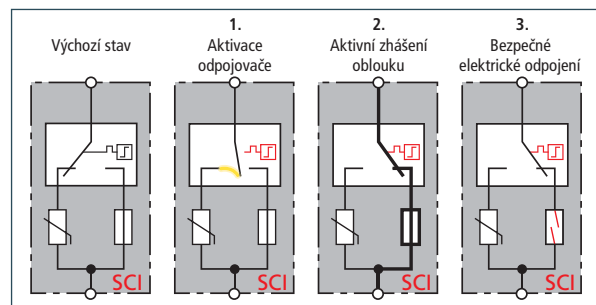
### DEHNGuard®: svodič typu 2 pro DC s technologií SCI, pro nejvyšší bezpečnost a ochranu před požárem

SCI znamená **Short Circuit Interruption** (přerušení zkratového obvodu) a to je význačné pro všechny svodiče přepětí DEHN s třístupňovým DC spínacím obvodem. Přepětí ochrany (SPD) obsahují oddělovací zařízení pro případ přetížení. Rozpojovací obvody původních SPD nejsou vhodné pro FV DC systémy. Při jejich vybavení není vyloučeno zničení SPD stejnosměrným elektrickým obloukem. Aby se tomu zabránilo, je zde odpojovací zařízení vybaveno bypassem. V případě přetížení se aktivuje odpojovací zařízení a stejnosměrný el. oblouk je zhašen nízkohmovým bypassem. Integrovaná pojistka pak přeruší následný el. proud, čímž se dosáhne bezpečného elektrického odpojení svodiče. Tím jsou splněny požadavky normy ČSN EN 50539-11.

Svodiče DEHN s technologií SCI nabízejí svou kombinovanou technologii odpojovacího a zkratového zařízení i pro případ přetížení neomezenou ochranu a tím spojují účinnou přepětíovou ochranu s těmi nejvyššími požadavky na ochranu osob a ochranu proti požáru.



Ověřené, chybám odolné zapojení Y v DC obvodech fotovoltaiky

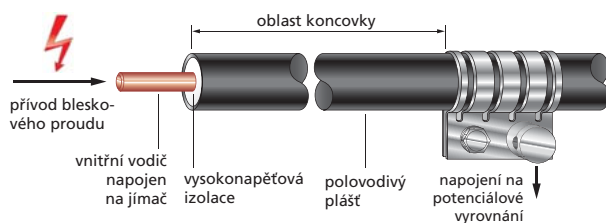


Fáze spínacího pochodu obvodu SCI



### Vodič HVI®: patentované řešení pro vnější hromosvod k dodržení dostatečné vzdálenosti

FV zařízení jsou v důsledku jejich exponované polohy obzvláště ohrožená a musí být chráněna před zásahem blesku při dodržení dostatečné izolační vzdálenosti, aby se tak zamezilo zavlečení bleskových proudů do stavby. To řeší oddálené jímáče ve spojení s firmou DEHN vyvinutým vysokonapěťovým vodičem HVI®. Díky své jedinečné konstrukci se speciálním polovodičným pláštěm umožňuje dodržení ekvivalentní dostatečné vzdálenosti. Vodiče HVI® tak mohou, počínaje koncem oblasti koncovky, přicházet do styku s jinými vodivými částmi stavby, jako např. elektrická vedení, bez nebezpečí přeskočení.



### DEHN UNI – zemnicí svorka: univerzální připojení

Směrnice pro instalaci požadují uzemnění a ekvipotenciální vyrovnání pro ochranu před bleskem, a doporučují pro napojení podstavců FV panelů:

- jeden přípoj 6 nebo 16 mm<sup>2</sup> na podstavec\*)
- spojení vodiče ekvipotenciálního pospojování s hlavní ekvipotenciální sběrnici budovy (MEB) na úrovni terénu

Pro pospojování montážních systémů do systému ekvipotenciálního vyrovnání pro ochranu před bleskem i k funkčnímu uzemnění jsou ideálně uzpůsobeny zemnicí svorky DEHN UNI. Zohledněna je i ochrana proti korozi: díky nerezové kontaktní desce mohou být pospojovány různé materiály vodičů – měď, hliník, ocel a nerez s obvyklými montážními systémy, např. z hliníku. Svorka dimenzovaná na bleskové proudy (ČSN EN 50164-1) umožňuje svou kladivovou hlavou šroubu rychlé a jednoduché napojení na profily, a zaručuje trvanlivý a spolehlivý elektrický kontakt.

\* bez vnějšího hromosvodu:  
dodržena izolační vzdálenost:  
nedodržena izolační vzdálenost:

vodič min. 6 mm<sup>2</sup> Cu  
vodič min. 6 mm<sup>2</sup> Cu  
vodič min. 16 mm<sup>2</sup> Cu





## Praktický test ve zkušební laboratoři DEHN

### Ověřování spínacích procesů ve fotovoltaických zařízeních

Naše zkušební laboratoře jsou vybaveny fotovoltaickým simulátorem pro realistické vytváření spínacích pochodů ve fotovoltaických zařízeních. Na zákaznickou objednávku provádíme testy rázovými proudy na střídačích. Využijte naše znalosti pro optimalizaci vaší ochrany v oboru fotovoltaiky.

Přístroje a součásti pro fotovoltaická zařízení musí vyhovovat speciálním požadavkům. V laboratorních simulacích musí být prokázáno provozní chování přístrojů zajišťujících ochranné a spínací funkce. Tyto laboratorní testy musí odpovídat reálným provozním podmínkám.

Protože konvenční stejnosměrné zdroje nejsou s to přesně modelovat chování fotovoltaického zařízení, vyvinuli jsme FV simulátor. Ten svými dynamickými charakteristikami i/u umožňuje vytvářet ve fotovoltaických zařízeních spínací pochody blízké realitě.

S FV simulátorem je k dispozici výkonný zkušební obvod pro testy na nadproudových ochranách, mechanických spínacích prvcích a přepětových ochranách.

### Ověřování komponent ochrany před bleskem

Kovové díly hromosvodu – svorky, vedení, jímáče nebo zemniče – vystavené povětrnostním vlivům musí být v rámci ověřovacích zkoušek uměle vystárnuty. Cílem je prokázat skutečnou vhodnost pro instalaci ve venkovním prostředí.

Uměle vystárnutí a testování kovových stavebních prvků probíhá ve dvou krocích. V prvním kroku je působeno slanou mlhou a vlhkou sirnatou atmosférou. Ve druhém kroku následuje testování bleskovým proudem.

Naši zákazníci využívají rádi naše laboratoře, např. pro ověřování fotovoltaických montážních systémů na schopnost vést bleskové proudy.



Brožura „PV-Simulator zur Nachbildung von Schaltanlagen in PV-Anlagen“ (FV simulátor pro modelování spínacích obvodů ve FV zařízeních), DS192.

Prosíme o dodání QR kódu. V anglické verzi nebyl.

Odborný článek „Herstellerprüfung von Blitzschutzbauteilen“ (Zkoušení hromosvodních součástí), SD74.



## SPD s technologií SCI od společnosti DEHN chrání fotovoltaická zařízení po celém světě

Svodiče DEHN s technologií SCI chrání na všech kontinentech FV zařízení o mnoha GW před poruchami a výpadky způsobenými bleskovými proudy – v nejrůznějších klimatických podmínkách. Svodiče DEHN s technologií SCI odpovídají mezinárodním výrobním standardům. Vyhovují i v extrémních klimatických podmínkách a proto je možné je instalovat ve všech klimatických pásmech.

Jakožto přední výrobce ochrany FV systémů před bleskem a přepětím určujeme již přes dvacet let trendy v tomto oboru. Prodejní tým DEHN v Německu spolu s 19 obchodními partnery podporují fotovoltaické projekty v místě instalace – ve více než 70 zemích světa.

### Instalace chráněné svodiče DEHN s technologií SCI – a reprezentující statisíce instalací po celém světě:

- 2,5 MWp FV elektrárna Meridionale Impianti v Palermu, Itálie
- 3 MWp FV elektrárna v Yongam, Korea
- 20 MWp FV elektrárna Dongtai, Dongtai City v provincii Jiangsu, Čína
- Instalace se střídači ABB Ltd., Curych, Švýcarsko
- Instalace se střídači SMA Solar Technology AG, Niestetal, Německo
- Instalace se střídači Power One, Terranuova Bracciolini, Itálie
- Instalace se střídači Solectria Renewables LCC, Lawrence, Massachusetts, USA





Ochrana před přepětím  
Ochrana před bleskem /  
uzemnění  
Ochranné pracovní pomůcky  
DEHN chrání

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.  
organizační složka Praha

Pod Višňovkou 1661/33  
140 00 Praha 4 – Krč  
Česká Republika

tel. 222 998 880  
tel. 222 998 881  
tel. 222 998 882  
fax 222 998 887  
info@dehn.cz  
www.dehn.cz



<http://dehn.cz/pdf/downloads/brozury/ds109.pdf>

actiVsense, BLITZDUCTOR, BLITZPLANER, DEHN, DEHN logo, DEHN schützt, DEHNBloc, DEHNcare, DEHNfix, DEHNgrip, DEHNguard, DEHNport, DEHNquick, DEHNrapid, DEHNshield, DEHNSnap, DEHNventil, HVI, LifeCheck, Red/Line, Yellow/Line jsou registrované ochranné známky (registered trade marks) společnosti DEHN + SÖHNE.  
Vyobrazení jsou nezávazná. Právo na technické změny vyhrazeno. Dokument může obsahovat chyby.