

# DEHNshield, svodič bleskových proudů v kompaktní velikosti

Jan Hájek, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG., organizační složka Praha, www.dehn.cz



a tak je možné je použít přímo pro ochranu koncového zařízení. Připojovací svorky mají v závislosti na druhu vodiče velmi široký rozsah a umožňují upevnění vodičů 1,5 - 35 mm<sup>2</sup>.

Na každém pólu svodiče DEHNshield může téci bleskový proud až 12,5 kA (10/350 μs), což je hodnota, která je v uvažovaných LPL zcela dostatečná. DEHNshield patří mezi takzvané kombinované svodiče bleskových proudů a to v případě DEHN znamená, že se jedná o kombinaci schopnosti poradit si s bleskovým



Každá ochrana před bleskem začíná důkladnou analýzou rizika. Mezi mnoha zadanými údaji je i parametr svodiče bleskových proudů, který bude objekt, nebo aplikaci chránit. V analýze rizika je tento parametr označen „koordinovaná ochrana SPD“, kdy je nutné zadat, zda je ochrana ve stejné úrovni, jakou vyžaduje LPL, nebo zda je lepší. Pro hladinu ochrany před bleskem III - IV (Lightning Protection Level) je ideální volbou jiskříšťový svodič bleskových proudů a přepětí DEHNshield.

DEHNshield je svodič, jehož srdce tvoří jiskříšť a pro zpracování obloučku na elektrodách používá princip zhašecích komor. Tvarově uzpůsobené elektrody jiskříšť zabezpečí, že oblouček doputuje do části, kde je mezi oběma elektrodami spoj s vícenásobným jiskříšťem na kterém se oblouk rozdělí na množství malých obloučků s nízkým napětím. Díky rozdělení na množství dílčích obloučků, je otázkou krátkého času, než jeden z obloučků zhasne a přeruší tak reakci svodiče.

Svodiče DEHNshield mají takzvanou funkci vlnolamu pro bleskový proud – WBF



DEHNshield TNS FM s přepínacím kontaktem pro dálkovou signalizaci

### Třífázové provedení

Typ DSH ...	TNC 255	TNC 255 FM	TNS 255	TNS 255 FM	TT 255	TT 255 FM
Jmenovité napětí AC (U <sub>N</sub> )	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V	230 / 400 V
Max. provozní napětí AC (U <sub>c</sub> )	255 V	255 V	255 V	255 V	255 V	255 V
Bleskový proud (10/350) (I <sub>total</sub> )	37,5 kA	37,5 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Bleskový proud (10/350) (I <sub>imp</sub> )	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 / 50 kA	12,5 / 50 kA
Ochranná úroveň U <sub>p</sub>	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
Max. předjištění	160 A gG	160 A gG	160 A gG	160 A gG	160 A gG	160 A gG
Kontakt a jeho forma	-	Přepínač	-	Přepínač	-	Přepínač
Certifikace	KEMA	KEMA	KEMA	KEMA	KEMA	KEMA
Objednací číslo	941 300	941 305	941 400	941 405	941 310	941 315

proudem a zároveň zabezpečit nízkou ochrannou úroveň Up ≤ 1,5 kV i pro jakékoliv koncové zařízení. Koncové zařízení musí být, tak jako v případě jakékoliv přepětové ochrany, ve vzdálenosti nejlépe do pěti metrů od svodiče, aby bylo možné zanedbat vliv úbytku napětí na vodičích. DEHNshield je svodičem, který je tedy přímo koordinován nejenom s koncovým zařízením, ale i samozřejmě se svodiči typ 2 řady DEHNgard či typ 3 DEHNflex. Díky svému kompaktnímu tvaru a chytře volenému vzhledu, je možné doplnit svodič rozšiřujícími svorkami STAK 25, které umožňují osazení dvomi vodičů až do průřezu 25 mm<sup>2</sup>. Svorka se jednoduše zasune do stávající svorky a po zacvaknutí vytvoří se svodičem kompaktní celek, který šetří čas a náklady na instalaci svodiče.

Díky kompaktním rozměrům svodiče DEHNshield a shodnému objemu práce i podružného materiálu potřebného pro instalaci, bývá v praxi používán často i tam, kde by jinak bylo dostatečné umístit pouze svodič typ 2. Jiskříšť v DEHNshield garantuje větší provozní spolehlivost a stálost parametrů, než jakou lze očekávat u varistorů a umožňuje provoz bez ověřování hodnoty miliampérového bodu při pravidelných revizích a to ušetří nemalé provozní náklady. Cena DEHNshield je pouze o třetinu vyšší, než u svodiče typ 2 a tak i počáteční náklady na celou výzbroj rozváděče stoupnou pouze v jednotkách procent.

### Výhody svodiče DEHNshield

- Svodič s jiskříšťem, neobsahuje varistor
- Kompaktní velikost šířky jednoho modulu
- Schopnost vést bleskový proud až 12,5 kA
- Ochranná úroveň do 1,5 kV
- Možnost použití svorky STAK 25
- Funkce vlnolamu pro bleskový proud – WBF
- Mechanický stavový terčik
- Nutnost předjišťovat až při hodnotě pojistek nad 160 A
- Přímá koordinace s SPD typ 2 typ 3
- Rozsah svorek 1,5 - 35 mm<sup>2</sup>

DEHNshield není však jen svodičem určeným pro hlavní rozváděč rodinného domu, díky variantám svého provedení, které jednak následují všechny typy používaných napájecích sítí ať již tří či jednofázových, jsou k dispozici i modely s kontaktem pro dálkovou signalizaci.

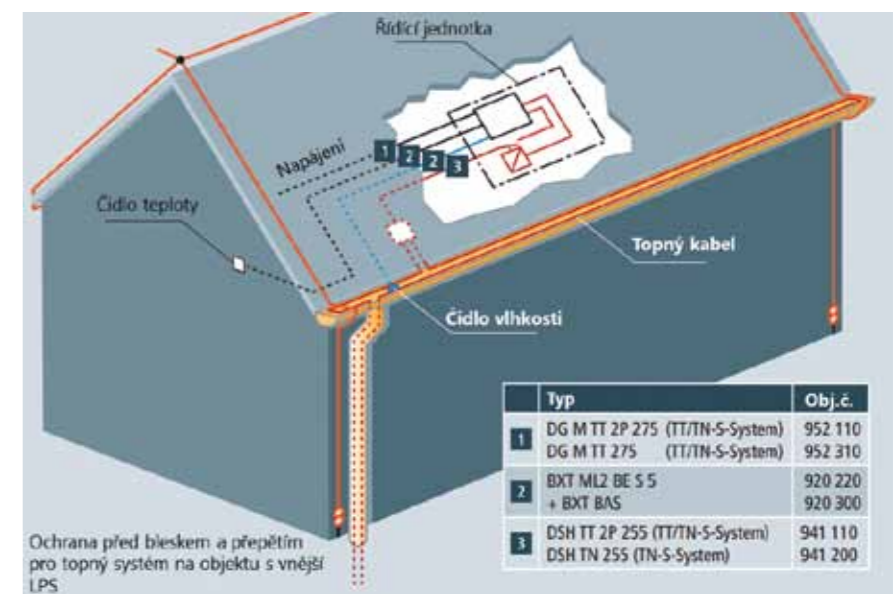
### Ochrana před zavlečením bleskového proudu ze sousedících objektů

Není neobvyklé, že stavba rodinného domu je na pozemku doplněna dalšími objekty, které mají doplňkové funkce, jako jsou různé garáže a dílny, nebo zahradní domky. Tyto objekty sice téměř vždy nemají ochranu před bleskem, ale je třeba počítat s tím, že po jejich zasažení bles-

kem, může část bleskového proudu doputovat do hlavního objektu a způsobit v něm další škody. Za sousedící objekt je možné považovat též osvětlení zahrady, nebo systémy pro zavlažování, které výslednou sběrnou plochu mnohem více zvětšují.

### Ochrana měničů u fotovoltaických elektráren

U fotovoltaických elektráren, kde jsou měniče umístěny v poli mezi panely, je nutné, ať již se jedná o ochranu izolovaným hromosvodem, nebo kdy je konstrukce využita jako náhodný jímač, umístit na AC str-

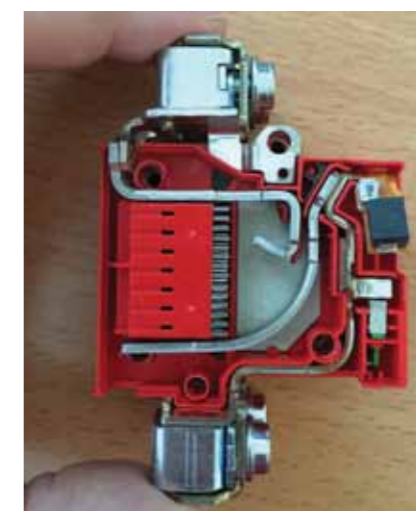


Ochrana před bleskem a přepětím pro topný systém na objektu s vnější LPS

Možná ochrana topných kabelů



Použití DEHNshield se svorkami STAK 25



Detail uspořádání jiskříšť v DEHNshield



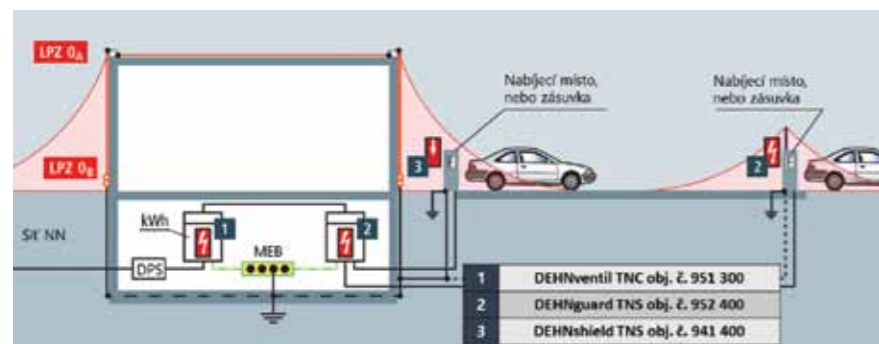
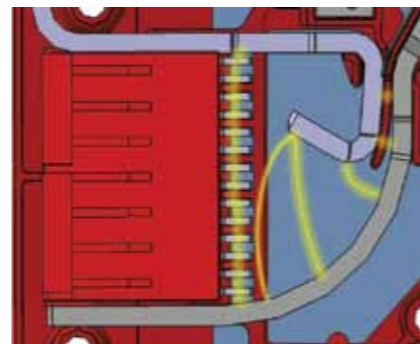


Schéma ochrany nabíjecích stanic



Zpracování obloučku na jiskřišti DEHNshield

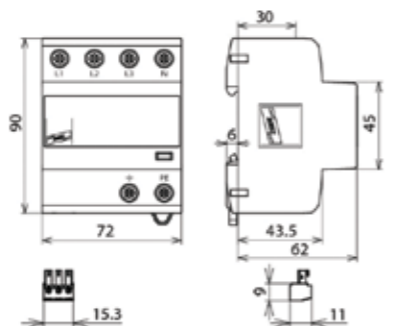
nu měniče svodič bleskových proudů pro co nejlepší a nejbezpečnější vyrovnání potenciálu. Díky velkému počtu svodičů v poli bude pro očekávanou část bleskového proudu svodič DEHNshield více než dostatečným řešením.

**Ochrana napájení topných kabelů**

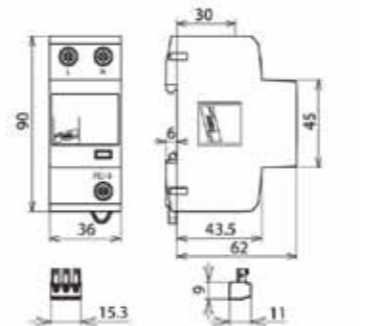
Topné kabely se umísťují velmi často nejen v ochranném prostoru jímací soustavy objektu, pro který zajišťují ochranu před zamrzáním ploch, ale i přímo do okapů, které jsou většinou spojeny s jímací soustavou. Mezi potenciálem blesku v takovém okapu a jiným potenciálem v topném kabelu je tedy překážka v izolaci pouhých několik málo kV. Aby nedošlo k zavlečení bleskového proudu do objektu, je nutné nasadit svodič bleskových proudů na vstupu vedení do objektu. Vzhledem k očekávanému dělení bleskového proudu mezi jímací soustavu a tento napájecí vodič vstupující do objektu, je velmi pravděpodobné, že DEHNshield bude dostatečným řešením i v aplikacích, které budou ve vyšší hladině ochrany než je LPL III a IV.

**Ochrana nabíjecích míst pro elektromobily**

Elektromobilita získává nejenom větší prostor ve sdělovacích prostředcích a silnicích, ale i na místech, kde se elektromobily nabíjejí. Jako každé venkovní zařízení



Rozměry DEHNshield TNC a TNS s kontaktem pro dálkovou signalizaci



Rozměry DEHNshield TN a TT s kontaktem pro dálkovou signalizaci

obsahující elektroniku, jsou i nabíjecí stanice vystaveny účinkům bleskového proudu ať již přímým, tedy zásahem v blízkosti stojanu, nebo nepřímým, zavlečením části bleskového proudu. DEHNshield zajišťuje ochranu stojanu nejenom před bleskovým proudem, ale i přepětím, které mohou produkovat další zařízení v okolí. Samozřejmostí by mělo být i chránění vstupního DC napětí tak, aby byla zajištěna bezpečnost pro připojenou elektroniku vozidla.

**Ochrana světelného stožáru**

Je jasné, že nasazovat svodič bleskových proudů do dřívku stožáru každé lampy veřejného osvětlení, není zrovna ekonomicky výhodné, ale vzhledem k nasazování moderních světel LED a jejich citlivé elek-

tronice je možné, že časem si to někteří uživatelé veřejného osvětlení rozmyslí. V současné době se na osvětlovací stožáry nasazují svodiče bleskových proudů hlavně v případě, že se jedná o osvětlovací systémy s hodnotou až sta tisíc korun. V tomto případě je velmi důležité, aby byl svodič nasazen nejenom na patě stožáru, ale i nahoře, co nejbliže světelným zdrojům. U vlastních světelných zdrojů je pak instalován ještě svodič typ 2 a je třeba zajistit, aby se úder blesku neodehrál do těla světelného zdroje.

**Ochrana bytu v bytovém domě**

Do vstupního rozváděče v bytu, nebo vstupní rozvodnice se umístí svodič DEHNshield, který spolehlivě a hlavně dlouhodobě zajišťuje ochranu bytové instalace před zavlečením přepětí jak od sousedů, tak bleskového proudu ze strany rozvodů nízkého napětí. U jednotlivých spotřebičů pak zbývá pouze nasadit svodiče přepětí typ 3. Nesmí se ovšem zapomenout, aby na vstupu do bytu byly chráněny rovněž koaxiální a datové vodiče a byly uvedeny na stejný potenciál, jako síť NN.

**Jednofázová provedení**

Typ DSH ...	TNC 255	TNC 255 FM	TNS 255	TNS 255 FM
Jmenovité napětí AC (U <sub>N</sub> )	230 V	230 V	230 V	230 V
Max. provozní napětí AC (U <sub>C</sub> )	255 V	255 V	255 V	255 V
Bleskový proud (10/350) (I <sub>total</sub> )	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Bleskový proud (10/350) (I <sub>imp</sub> )	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Ochranná úroveň U <sub>p</sub>	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV	≤ 1,5 kV
Max. předjištění	160 A gG	160 A gG	160 A gG	160 A gG
Kontakt a jeho forma	-	Přepínač	-	Přepínač
Cerifikace	KEMA, VDE, UL	KEMA	KEMA, VDE, UL	KEMA
Objednací číslo	941 200	941 205	941 110	941 115

**DEHN + SÖHNE GmbH + CO.KG.**  
 organizační složka Praha  
 Pod Višňovkou 1661/33  
 140 00 Praha 4 - Krč  
 tel.: 222 998 880-2  
 fax: 222 998 887  
 e-mail: info@dehn.cz