

Nové trendy vývoje svodičů přepětí CITEL

Ing. Jan HLAVÁČEK, Ing. Karel VESELÝ, Citel Electronics, organizační složka
Kundratka 17, 180 00 Praha 8, tel.: 284 840 395, e-mail: citel@citel.cz, www.citel.cz

Se stoupající vybaveností elektronických přístrojů v domácnostech, kancelářích a v průmyslových objektech je stále důležitější a naléhavější ochrana těchto citlivých elektronických přístrojů před účinky blesků a přepětí, které mohou ochromit na delší dobu chod nejen domácnosti ale i průmyslových podniků či celých firem. Ze zkušeností víme, jakým kolapsům vede výpadek počítačových systémů i třeba v malých firmách, kdy dochází ke zhroutilí chodu firmy. Ztráty pak mnohonásobně převyšují investici na instalaci přepětových ochran. Proto se v poslední době stále více setkáváme s aplikací svodičů přepětí.

Vývoj v oblastech svodičů přepětí u firmy CITEL se zaměřuje čtyřmi směry:

- zvýšení technických parametrů a spolehlivosti svodičů přepětí – aplikace progresivní technologie VG,
- snižování rozměrů svodičů přepětí pro úsporu místa v rozvaděči a z toho plynoucí úsporu nákladů,
- vybavením svodičů kontaktem dálkové signalizace, jako standardu, u svodičů přepětí a bleskových proudů CITEL,
- vývojem kombinovaných svodičů přepětí (např. typu 1 + 2 + 3, 2 + 3 apod.), což šetří náklady, místo v rozvaděči a propojovací kabeláž.

■ Progresivní technologie VG u svodičů přepětí CITEL

Firma CITEL rozšířila v roce 2010 svou řadu přepětových ochran o další členy vyráběné progresivní technologií VG. Oproti standardním svodičům přepětí typu 1, respektive typu 1 + 2 (svodiče bleskových proudů a přepětí), vyráběných na bázi jiskřiště nebo varistoru, přináší progresivní technologie VG několik podstatných výhod, které pro zákazníky znamenají především výrazně vyšší životnost a spolehlivost.

Standardní svodiče přepětí se vyrábějí buď na bázi jiskřiště, nebo varistoru. Každý z těchto prvků má své výhody, avšak rovněž i určité nevýhody. Nevýhodou jiskřiště je následný proud, který protéká svodičem i po odeznění přepětí a může dosáhnout hodnoty blízké zkratovému proudu. To je nepříjemné jak u svodičů na straně AC, protože do doby zhasnutí následného proudu je elektrický obvod namáhán velkým proudem, tak především u svodičů na straně DC (při použití ve fotovoltaických systémech), kde stejnosměrný proud neprotéká nulou a oblouk hoří trvale, dokud není zhasnut pomocí komplikovaného zhášecího obvodu. U varistoru je zase určitou nevýhodou, že nezajišťuje galvanickou izolaci. Varistorem vždy protéká určitý propustný proud, který je sice malý (řádově zlomky miliampérů), ale při nepříznivých podmínkách okolí (velká teplota, velká vlhkost, opakované napěťové rázy) propustný proud vzrůstá, varistor postupně stárne a svodič přepětí musí být po určité době vyměněn.

Firmě CITEL se podařilo tyto nevýhody obvodů na bázi varistorů a jiskřišť odstranit respektive jejich výhody spojit.

Princip svodičů přepětí na bázi technologie VG spočívá v sériové kombinaci speciálního plynně plněného jiskřiště a varistoru. Kombinací obou těchto prvků se jejich výhody sčítají a zároveň se odstraňu-

jí jejich nevýhody. V běžném provozu zajišťuje plynem plněné jiskřiště galvanickou izolaci a svodičem ani varistorem tedy neprotéká žádný propustný proud. Pro úplnost je zapotřebí připomenout, že plynem plněné jiskřiště označované **GSG** (Gas-filled Spark Gap), použité ve svodičích přepětí pro rozvody nn, se výrazně odlišuje od standardních bleskojistek **GDT** (Gas Discharge Tube). Plynem plněné jiskřiště je jinak dimenzované a je konstruované v souladu s normami pro svodiče přepětí pro energetiku IEC 61634-11, zatímco bleskojistky jsou konstruované a dimenzované v souladu s normami pro telekomunikační techniku ITU-T K.12 (CCITT). Zapojením jiskřiště a varistoru se výrazně omezuje tepelné namáhání varistoru a minimalizuje se jeho stárnutí, což značně prodlužuje životnost svodiče. Naproti tomu při vzniku přepětí varistor zajišťuje, že po zapálení jiskřiště proud nedosahuje hodnot blízkých zkratovému proudu a svodičem neprotéká následný proud.

Další předností svodičů přepětí s technologií VG, oproti svodičům na bázi jiskřiště, je minimální deformace napájecího napětí při vzniku přepětí. Tím, že nevzniká následný proud, nedochází k deformaci napájecího napětí a následnému možnému výpadku citlivých elektronických přístrojů, což se může stát u svodičů přepětí na bázi jiskřiště. U nich po dobu trvání následného proudu (což může činit až 20 ms) je hodnota napájecího napětí velmi nízká (blízká nule). Navíc elektrický obvod svodičů přepětí CITEL VG není vystaven velkému namáhání v důsledku vysokých elektrodynamických sil, vyvolaných následným proudem.

Díky své značné a dlouhodobé zkušenosti s vývojem a technologií výroby svodičů přepětí byla před několika lety ve firmě CITEL vyvinuta technologie VG, která se postupně zavádí do výroby pro další typy svodičů přepětí.

Firma CITEL technologií VG vyrábí již několik let kombinované svodiče přepětí typu 1 + 2 + 3 pro AC (řada DS250VG a DUT 250 VG). Byly to první certifikované kombinované svodiče typu 1 + 2 + 3. Hodnota impulsního proudu I_{imp} (10/350 μ s) je 25 kA/pól, a napěťová ochranná hladina je $U_p < 0,65$ kV (hodnota při 5 kA) a $U_p < 1,5$ kV (při I_{max} , jak předepisuje norma). Tím tyto svodiče splňují i velmi přísné požadavky na ochranu elektrických a elektronických zařízení. Svodič přepětí DS250VG je testován nezávislou mezinárodní zkušebnou a má i certifikaci VDE jako kombinovaný svodič přepětí typu 1 + 2 + 3.

Firma CITEL vyrábí a dodává také kombinované VG svodiče přepětí typu 2 + 3 pro AC – jedná se o řadu DS40VG. Tyto svodiče přepětí je vhodné osadit do podružných rozvaděčů, které obsahují elektronické komponenty vyžadující ochranu nejen typu 2, ale i typu 3 (programovatelné automaty, měřicí, řídicí a automatizační prvky, zařízení pro datovou komunikaci apod.), což je v současnosti velmi častý požadavek. Použitím těchto kombinovaných svodičů se šetří náklady, místo v rozvaděči i pracovní náklady na kabeláž, ve srovnání s použitím dvou samostatných svodičů typu 2 + 3.

Pro využití ve fotovoltaice nabízí firma CITEL kombinovaný svodič přepětí typu 1 + 2, řada DS60VGPV, a svodič přepětí typu 2, řada DS50VGPV. Kromě výrazného zlepšení životnosti, a tím i spolehlivosti svodičů zajišťují oba tyto svodiče galvanickou izolaci, což je někdy pro fotovoltaické elektrárny (zvláště ty větší) velmi důležitý požadavek.

Záruka deset let na svodiče s technologií VG

Technologie VG se vyznačuje velkou spolehlivostí a dlouhodobou životností. Firma CITELE poskytuje na své svodiče přepětí, na bázi technologie VG, záruku deset let. To je ve světovém měřítku naprosto výjimečné a dokumentuje to špičkovou technickou úroveň svodičů přepětí CITELE.

Kompaktní svodiče přepětí CITELE s polovičními rozměry (s poloviční šířkou)

Projektanti elektro se neustále potýkají se stále vzrůstajícími požadavky na místo v rozvaděči. Týká se to jak rekonstrukcí či modernizací stávajících zařízení, tak i návrhu nových elektrozařízení. Jelikož větší rozvaděč znamená vyšší náklady, použitím kompaktních svodičů přepětí lze snížit náklady na rozvaděč. Proto firma CITELE vyvinula několik typů klasických svodičů přepětí na bázi varistoru, které mají **poloviční rozměry** oproti stávajícím výrobkům CITELE i oproti svodičům přepětí ostatních výrobců, **při zachování technických parametrů**.

Jedná se např. o:

- dvoupólové (jednofázové) svodiče přepětí DS240 typu 2 – L, N nebo L, L – šířka 1 modul
- dvoupólové (jednofázové) svodiče přepětí DS215 typu 3 – L, N nebo L, L – šířka 1 modul
- čtyřpólové (třífázové) svodiče přepětí DS440 typu 2 – L1, L2, L3, N – šířka 2 moduly
- čtyřpólové (třífázové) svodiče přepětí DS415 typu 3 – L1, L2, L3, N – šířka 2 moduly

Dodávka kontaktu dálkové signalizace jako standard u svodičů přepětí CITELE

Pro zvýšení komfortu projektantů i uživatelů se dodávají svodiče přepětí standardně již jen s kontaktem dálkové signalizace stavu svodiče přepětí. Projektant tak nemusí při specifikaci přístrojů dopředu rozmyslet, zda dálkový kontakt využije či nikoliv. Tento standardně dodávaný kontakt je možné v případě potřeby využít i kdykoli v budoucnu při případné modernizaci elektrozařízení.

Kombinované svodiče přepětí (například typu 1+2, 1+2+3, 2+3 apod.), které šetří náklady, místo v rozvaděči a propojovací kabeláž

V nabídce firmy CITELE nacházejí stále větší uplatnění kombinované svodiče přepětí více typů. Tyto kombinované svodiče přepětí získávají stále větší oblibu u našich zákazníků, protože snižují náklady, a zvyšují komfort. Je zajímavé, že i další firmy, dodávající svodiče přepětí, které původně myšlenky na dodávky kombinovaných svodičů přepětí nebyly příliš nakloněny, změnily názor a následovaly směr, který zavedla firma CITELE a postupně (byť třeba v menším rozsahu) zařazují do své nabídky podobné kombinované svodiče přepětí.

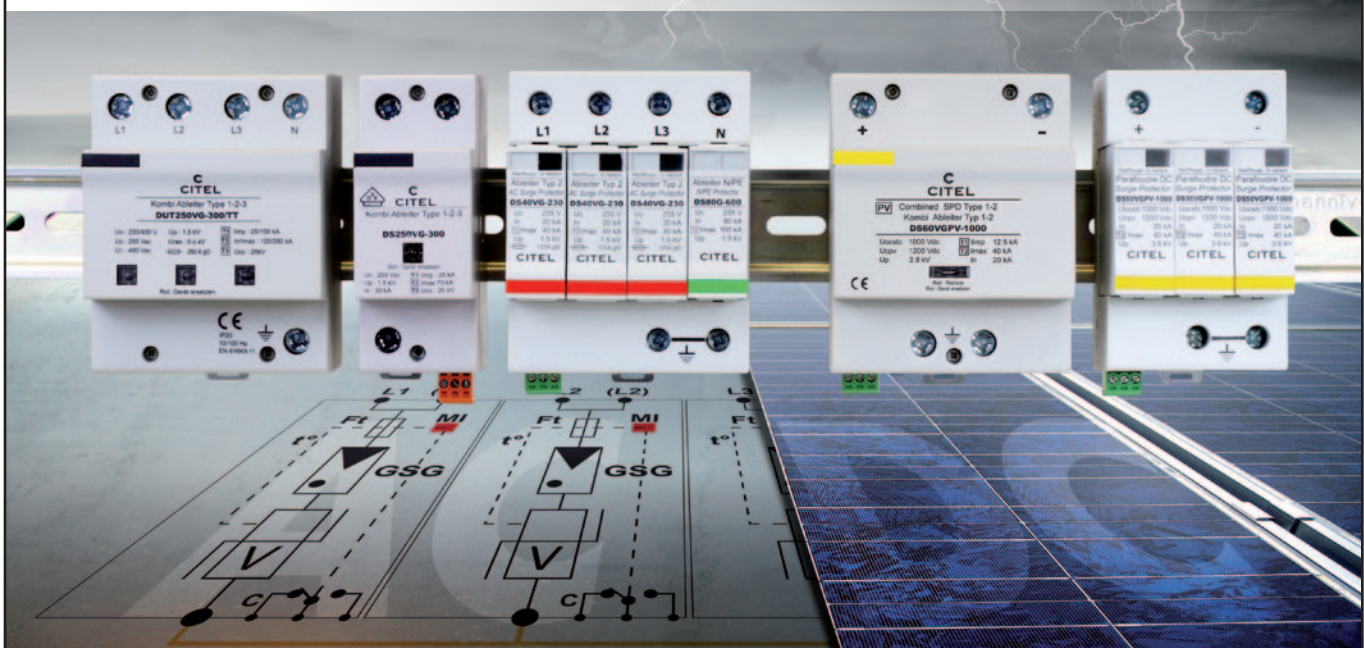
Podrobnější technické informace a katalogové listy můžete objednat v naší pražské technické kanceláři.



SVODIČE PŘEPĚTÍ

Vysoce spolehlivá technologie VG

Záruka 10 let



CITELE Electronics, Kundratka 17, 180 00 Praha 8, tel.: +420 284 840 395, e-mail: citel@citel.cz, www.citel.cz