

Jak se nenechat „napálit“ při výběru modulových jističů do 63 A

Díl 2. – Montážní výhody

Před nedávnem jsme zveřejnili podrobné srovnání modulových jističů do 63 A na českém trhu. Toto srovnání vycházelo pro maximální objektivnost pouze z internetových stránek výrobců a ze vzorků zakoupených v březnu a dubnu 2007. Srovnání je volně ke stažení na adrese www.bonega.cz/srovnani.



Při jeho přípravě jsme objevili řadu závažných nedostatků v informacích, které někteří výrobci o svých jističích poskytují. Ať již byly tyto údaje zamlčeny úmyslně či pouze z nedbalosti, je zákazník v obou případech uváděn v omyl. Obecně lze říct, že zákazníkům v ČR chybí jak dostatek volně dostupných informací, tak i takováto srovnání, která jsou v zahraničí u elektroinstalačních materiálů a přístrojů více běžná.

Vzhledem k velkému ohlasu na veletrhu AMPER 2007 a následným častým dotazům z praxe jsme se rozhodli kromě srovnání připravit i podrobnou třídičnou sérii článků. V předešlém díle jsme se zabývali bezpečnostními parametry, tentokrát projdeme praktické přínosy jednotlivých montážních výhod.

Je tedy vidět, že podobně jako v Německu se nyní i česká veřejnost stále více zajímá o kvalitu elektroinstalačních materiálů.

Doporučujeme při čtení těchto článků zároveň sledovat srovnávací tabulku. Následující parametry odpovídají pořadí kritérií ve srovnání.

BLOKACE PROTI NESPRÁVNÉMU VLOŽENÍ VODIČE

Tato úprava svorek zabraňuje vložení vodiče pod svorku. Každá svorka má ve své pohyblivé spodní části takzvanou "plochou blokační závoru", která se při dotahování šroubu postupně vysunuje do prostoru pod svorkou. Zamezuje tak vsunutí vodiče pod třmen svorky, čímž by nedošlo k sevření vodiče do svorky.



Tento princip tedy zcela vylučuje možnost vsunout vodič omylem pod svorku, která by pak byla sice dotažena, ale bohužel bez vodiče. U přístrojů, které takovouto blokační závoru nemají, dochází často ke skrytým reklamačním montážním závadám, které se mnohdy projeví až u uživatele (vodič mohl být sice v kontaktu se svorkou, ale při vyšším zatížení okruhu došlo doslova k vyhoření a tím k přerušení obvodu). Výrobci rozvaděčů tak mohou vzniknout nepříjemné dodatečné náklady na velmi "snadné" odstranění takových závad.

Toto řešení tedy nejen předchází reklamacím, ale také velmi zrychluje montáž a přispívá ke spolehlivosti.

SPODNÍ ČÁST HLAVY ŠROUBU U HLAVIČKOVÝCH SVOREK S BŘÍTEM

Břit na spodní části hlavy šroubu u hlavičkových svorek se dokáže „zaříznout“ do vidlicové lišty, čímž zamezuje nepříjemnému rozevirání vidlicových lišt. Umožní to jak důkladné spojení, garantovaný přenos výkonu, rychlejší montáž, tak i dodržení bezpečné protizkratové vzdálenosti vidliček. Jističe BONEGA mají navíc spodní část hlavy šroubu „kónickou“ směrem k dřívku (závitu), takže má tendenci vidličky přitahovat k sobě.

PLOCHA PRO UŽIVATELSKÝ POPIS PŘÍMO NA TĚLESE

Uživatelský popis přímo na tělese jističe zajišťuje přehlednost i při demontované krycí desce rozvaděče. Pro přijatelnou čitelnost je nezbytná výška minimálně 6 mm. Popisování je tak rychlejší, přehlednější a levnější.

PRŮHLEDNÝ KRYT NAD UŽIVATELSKÝM POPISEM PŘÍMO NA TĚLESE

Průhledný kryt nad uživatelským popiskem zajišťuje, že se popisek omylem nesmaže či pokud je papírový, tak nevypadne.



UŽIVATELSKÉ A MONTÁŽNÍ POPISKY VOLNĚ KE STAŽENÍ Z INTERNETU

Rozměry uživatelských popisků na jističích jsou u různých výrobců rozdílné. Měřit a vytvářet si vlastní popisky může být velmi pracné. Je proto důležité, aby výrobce uměl poskytnout šablony popisek (předepsané i k doplnění) volně ke stažení z internetu.

VÝŠKA PŘÍSTROJE BEZ ZÁPADKY (PŘI SVISLÉM ULOŽENÍ NA DIN LIŠTU)

Dnešním významným trendem je především miniaturizace. Díky menším rozměrům jističe ušetříte místo v rozvaděči a budete mít také více místa pro připojení vodičů. Menší rozměry tedy přináší rychlejší a snadnější montáž. Přesto se na našem trhu stále nachází ještě jističe staré konstrukce s velmi nepraktickými rozměry.

PLOCHA PRO DVA MONTÁŽNÍ POPISY PŘÍMO NA TĚLESE

Montážní popisy slouží pro označení připojených vodičů. Vzhledem ke tvaru jističe je vhodnější, když jsou tyto plošky dvě, aby byl popis dobře čitelný ať už je jistič v rozvaděči pod nebo nad úrovní očí.



SPODNÍ ČÁST TŘMENOVÉ SVORKY VE TVARU "U"

Ačkoliv to není zcela nejvhodnější, vyžaduje v některých případech běžná praxe připojení více vodičů s různým průměrem do jedné svorky. Oblý spodní díl svorky umožňuje totiž to, že větší průměr vodiče se „tlačí“ doprostřed prohlubně a směrem „do boku“ současně svírá vodič (vodiče) s menším průměrem. Zabezpečí se tím tak dokonalé spojení. Svorka s rovným „dnem“ takové spojení nikdy nezabezpečí, naopak vodič s menším průměrem nebude vůbec sevřen a hrozí „vyhoření“ takového spojení.

ROZMĚRY OBOU TŘMENOVÝCH SVOREK

V praxi je občas potřeba připojit i vodiče velkých průřezů. Pokud nejsou rozměry třmenových svorek dostatečně velké, musí se taková situace řešit pomocí přídatných svorek, kde mohou vznikat přechodové odpory a tím nedokonalé spojení. Je také podstatné, zda výrobce neposkytuje na jednom přístroji rozměrově každou svorku jiného průřezu. Omezuje to pak připojení větších průřezů jen ze spodní nebo jen z horní strany.

PRŮŘEZ TŘMENOVÝCH SVOREK PRO PEVNÝ A SLANĚNÝ VODIČ

Pevný a slaněný vodič se stejným přenosovým výkonem se liší v nárocích na průřez třmenové svorky, proto by výrobce měl tyto dva údaje uvádět vždy odděleně. Slaněný vyžaduje pochopitelně vždy větší průřez svorky.

KONSTRUKCE TŘMENOVÝCH SVOREK ZAMEZUJÍCÍ JEJICH ROZTRŽENÍ

U některých jističů dochází při „hrubším“ dotahování svorek k jejich roztržení. Tomuto lze zabránit vhodnou konstrukcí samotné svorky. Velkou přednost mají proto takové svorky, které jsou vyrobeny z jednoho kusu a šroub prochází přeplátováním.

DÉLKA ZÁVITU V TŘMENOVÉ SVORCE



Čím je delší závit v třmenové svorce, tím je svorka odolnější proti stržení závitu. Pokud je svorka vyrobená z jednoho kusu a v místě závitu je provedeno přeplátování konců, pak může mít závit dvojnásobnou délku. Klasické svorky s puzlovým spojením toto nedocílí.

DOTAHOVACÍ MOMENT (MAXIMÁLNÍ)

Udává maximální dotahovací moment, kterým je možné utáhnout šrouby ve svorkách, aniž by došlo ke stržení závitu. Tento údaj jasně vyjadřuje konstrukční odolnost svorky. Čím vyšší, tím lepší a to nejen s ohledem na omezení přechodových odporů ale i s ohledem na odstranění reklamací při nevhodném použití akumulátorových šroubováků nebo po častém povolování svorky.

ZAMEZENÍ VYPADNUTÍ ŠROUBŮ Z JISTIČE (PO VYŠROUBOVÁNÍ ZE SVOREK)

Po vyšroubování šroubů ze svorek dochází u některých jističů k vypadnutí šroubů z tělesa jističe a jejich ztrátě. Tento problém může nastat jak při přepravě, tak při samotné montáži. Moderní konstrukce jističů mají vnější obal upraven tak, aby k vypadávání šroubů nemohlo dojít.

PŘÍČNÉ DRÁŽKY NA POHYBLIVÉ I PEVNÉ VNITŘNÍ ČÁSTI SVORKY

Příčné drážky na pohyblivé i pevné vnitřní části svorky umožňují pevnější spojení vodiče na větší ploše. Svorka se tak doslova „zakousne“ do vodiče.



POUŽITÍ HLAV ŠROUBŮ "POZI DRIVE"

Hlava šroubu s dvojitým 8 ramenným křížem je tak více odolná proti stržení. Je tedy pak možné použít i profesionální nářadí.

MOŽNOST PROPOJENÍ JISTIČŮ VIDLICOVOU LIŠTOU Z HORNÍ STRANY DO SAMOSTATNÉ HLAVIČKOVÉ SVORKY



Vidlicové lišty se vkládají pod hlavu šroubu do horní části dvojdílné svorky. Nezabírají tedy žádný prostor v dolní části svorky, čímž umožňují bezproblémové připojení přívodních vodičů. I když je připojení oboustranné, měla by být vidlicová lišta pokud možno připojována z horní strany jističe. V opačném případě může dojít nežádoucímu ohřívání jističe (především bimetalu uvnitř) sálavým teplem z lišty.

MOŽNOST PROPOJENÍ JISTIČŮ VIDLICOVOU LIŠTOU Z DOLNÍ STRANY DO SAMOSTATNÉ

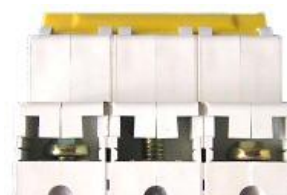
HLAVIČKOVÉ SVORKY

Přestože by vidlicová lišta měla být připojována z horní strany, pro zajištění propojitelnosti s ostatními přístroji je vhodné aby bylo možné tuto lištu připojit i ze strany spodní.

ODLOMITELNÉ PLASTOVÉ PŘEPÁŽKY PROTI MEZIFÁZOVÉMU ZKRATU PRO PROPOJENÍ 1P JISTIČŮ PRŮBĚŽNOU

LIŠTOU

Tyto přepážky zamezují možnému mezifázovému zkratu v případě propojení vícemodulových provedení pomocí vícefázových propojovacích vidlicových lišt. K tomuto zkratu může běžně dojít po ionizaci vzduchu nebo při nepatrné vlhkosti, které napomohou vzniku elektrického oblouku. V některých případech se však používá jiný systém propojení a proto by měly být přepážky odlomitelné.



MOŽNOST PROPOJENÍ DVĚMA HŘEBENOVÝMI LIŠTAMI PŘÍMO DO TRMENOVÝCH SVOREK

V praxi sice méně používané hřebenové (jazýčkové) lišty mají dvě velké přednosti

- jazýček vytváří druhou přítlačnou plochu svorky na vsazený vodič a tudíž omezuje na minimum možné přechodové odpory (narozdíl od vidlicových lišt)
- hřebenové propojovací lišty s vývody soustředěnými na jejím okraji umožňují vložit proti sobě dvě takové propojovací lišty a tím dosáhnout dvojnásobku přenosové únosnosti a tím i propojení například tří kusů 63A jističů mezi sebou (vidlicovou lištou to nelze). Podmínkou však je, aby dvě propojené lišty nad sebou umožňovaly při výškovém postavení svorek jističe ještě bezpečné usazení krycí desky rozvaděče.

ARETACE PŘÍCHYTKY (ZÁPADKY) V KRAJNÍ VYPÍNACÍ POLOZE

Aretace pohyblivé příchytky jističe v krajní poloze umožňuje jednodušší a rychlejší demontáž přístroje z DIN lišty (především u vícepólových provedení).

MOŽNOST UPEVNĚNÍ I NA ROVNOU PLOCHU (BEZ DIN LIŠTY)

Při opravách ve starých rozvaděcích nebo naopak v nových průmyslových aplikacích jistě oceníte možnost uchycení jističů na rovnou plochu bez použití DIN lišty a bez jakékoliv úpravy jističe.

PŘIPEVNĚNÍ NA DIN LIŠTU S ROZDÍLNOU TLOUŠŤKOU

Jističe jsou obvykle určeny pro připevnění na lištu DIN EN 50 022 (šířka - 35 mm, s rozsahem tloušťky 0,8 - 2 mm). Na evropském trhu se však vyskytují DIN lišty mimo tento rozsah a je tedy potřeba, aby jističe umožňovaly uchycení i na méně přesné provedení DIN lišt.



SVISLÁ STABILIZACE NA DIN LIŠTĚ (ČÁSTEČNÁ BLOKACE PROTI NAKLÁPĚNÍ PŘI DOTAHOVÁNÍ SVOREK)

Při dotahování svorek má většina jističů tendenci k natáčení se na DIN liště ve směru pravotočivého krutu. Pro udržení svislého postavení jističe je pak nutné je druhou rukou "předepjat" v protisměru. U našich jističů BONEGA řady PEP je vysoké stability docíleno pomocí plastové zářky na spodní straně jističe, která přebírá po upevnění jističe na DIN lištu funkci protitlaku (při namáhání celého tělesa jističe na krut). Naše pohyblivá západka tak „nechytá namáhání na krut“, ale plní jen roli přidržení jističe těsně u DIN lišty. Druhá ruka se pak nemusí

zabývat "předepínáním" jističe ale může se soustředit jen na přidržování připojovaného vodiče. Toto opatření výrazně zrychluje a velmi usnadňuje montáž.

VYJMUTÍ Z ŘADY JIŽ PROPOJENÝCH PŘÍSTROJŮ NA DIN LIŠTĚ BEZ NUTNÉ CELKOVÉ DEMONTÁŽE PROPOJOVACÍ LIŠTY (MAX. S MÍRNÝM PRŮHYBEM LIŠTY)

Možnost vyjmutí jističe z řady již propojených přístrojů bez nutné demontáže celé propojovací lišty výrazně zrychluje a usnadňuje práci.

PEVNOST SPOJENÍ OBALU

Větší počet nýtů a jejich vhodná poloha zajišťují pevné provedení obalu a zamezují tak jeho rozevírání.



DVOUDÍLNÝ OBAL SESTAVENÝ POMOCÍ ČEPOVÁNÍ

Dvoudílný obal jističe sestavený pomocí čepování je hlavním předpokladem pevného tělesa jističe. Pokud tomu tak není, může dojít k nepříjemnému rozevírání obalu, což může dokonce ovlivnit i samotnou mechanickou část (dojde k ohnutí čepů nebo hřídelek), což může způsobit i omezení funkčnosti či dokonce přerušení spojů.

PROPOJITELNOST HŘEBENOVOU NEBO VIDLICOVOU LIŠTOU S JINÝMI JISTIČI

Ukazuje na důležitou kompatibilitu a vzájemnou nahraditelnost jističů od různých výrobců při použití hřebenové nebo vidlicové lišty.

MATERIÁL ZAJIŠŤOVACÍ ZÁPADKY NA DIN LIŠTĚ

Zajišťovací západka dlouhodobě zajišťuje stabilitu jističe na DIN liště. Je proto vhodné, aby západka byla vyrobena z plastu, jinak hrozí při vyjímání nežádoucí zkrat a koroze.

MONTÁŽNÍ TEPLOTA

Udává maximální a minimální teploty, při kterých lze s jističem manipulovat bez vlivu na jeho konstrukci.

PŘIPOJENÍ VSTUPU (PRO AC)

U některých jističů je nutné připojovat vstup a výstup pouze z jedné, výrobcem stanovené strany. Výrobce by proto měl vždy uvádět jakým způsobem se musí jistič připojovat. Jistě je výhodnější univerzální připojení, kdy s ohledem na typ rozvaděče, délku přívodních kabelů a úsporu materiálu lze připojení zvolit libovolně podle situace.

DALŠÍ DÍL 3.: UŽIVATELSKÉ A APLIKAČNÍ PARAMETRY

V příštím díle se podíváme na rozdíly v možnostech aplikací jističů na českém trhu.

Dipl. Ing. Roman Hudeček

Autor je jednatelem české firmy BONEGA®, jejíž vlastní vývoj na trh každoročně přináší několik českých patentů v oblasti jističí techniky. Firma také jako první v ČR poskytuje na své výrobky 3-letou záruku. Více na www.bonega.cz.

