

# Kompaktní jističe – používání a výběr nadproudových spouští

Jan Škulavík, OEZ s.r.o.

Nadproudová spoušť má obecně za úkol vyhodnocovat průběh proudu v obvodu a při dosažení specifikovaných hodnot vydat impuls k vypnutí jističe. Nadproudové spouště u kompaktních jističů Modeion lze z hlediska způsobu vyhodnocování rozdělit na dva typy: termomagnetické a elektronické. Termomagnetické obsahují bimetal pro vyhodnocení přetížení a magnetický obvod pro vyhodnocení zkratu. Elektronické spouště obsahují mikroprocesor, který sleduje a vyhodnocuje přetížení a další diskrétní obvody pro vyhodnocení zkratu.

## Termomagnetické nadproudové spouště – jistič BC160:

- nastavení jmenovitého proudu a proudu zkratové spouště,
- jištění střídavých i stejnosměrných obvodů,
- místní signalizace vypnutí nadproudovou spouští,
- revizní tlačítko pro simulaci vypnutí nadproudovou spouští.



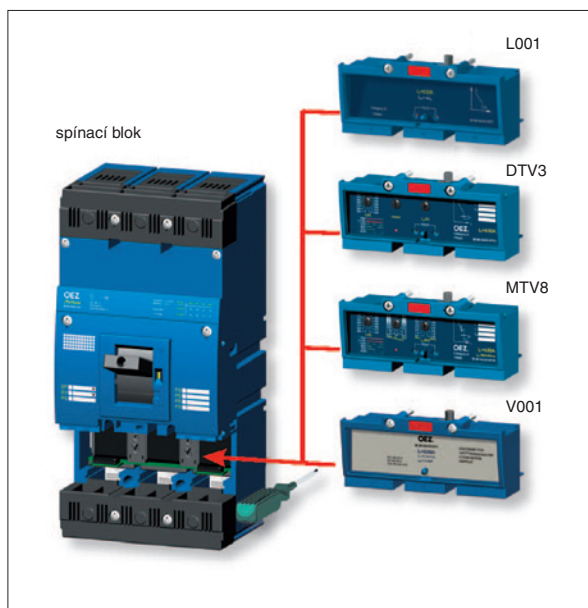
Obr. 1. Kompaktní jistič Modeion BC160

## Elektronické nadproudové spouště – jističe BD250, BH630, BL1000, BL1600:

- jištění střídavých obvodů,
- větší počet nastavitelných parametrů a jejich rozsahu ( $0,4$  až  $1 \times I_n$ ),
- skokové nastavení parametrů – lze plombovat,
- možnost speciálně vytvarovat vypínací charakteristiku (výrobce),
- spoušť je tvořena samostatným blokem – lze ji vyměnit za jinou spoušť jiného typu nebo rozsahu.

## Výhody nadproudových spouští Modeion:

- v průběhu života aplikace není nutné měnit jistič, změnu odběru lze řešit změnou nastavení hodnot na nadproudové spoušti



Obr. 2. Nadproudová spoušť je jednoduše vyměnitelná

nebo její výměnou za jinou s jiným rozsahem nebo typem charakteristiky;

- nadproudová spoušť tvoří samostatný blok (samostatně prodejný) – menší nároky na sklad prodejců a větší flexibilita prodejců – možnost zahájení výroby rozváděčů (dříve pouze se spínacími bloky);
- možnost zaplombovat nastavení pro hlavní jištění objektu v elektroměrovém rozváděči.

## Nadproudová spoušť typu L – charakteristika vedení

Nadproudové spouště typu L jsou charakteristické pevným nastavením jmenovitého proudu a také proudu zkratové spouště. Hodnota zkratové spouště je nastavena na  $4 \times I_n$ . Z těchto vlastností nadproudových spouští typu L vychází i jejich využití v praxi, tj. v jednoduchých aplikacích, kde se nevyskytují velké proudové rázy (např. dlouhá vedení), kde je tlak na nižší cenu (např. náhrady starších jističů) nebo tam, kde je jejich pevné nastavení hodnot žádoucí. Právě pro hlavní jištění objektu v elektroměrovém rozváděči jsou tyto spouště nejvíce využívány. Odpadá tím nastavování a plombování, které vyžadují rozvodné závody. U jističů BD250 a BH630 je potřeba pouze nadproudovou spoušť zaplombovat do spínacího bloku.

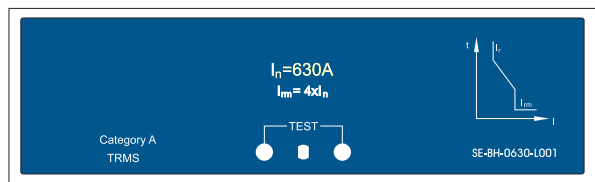
## Nadproudové spouště typu D – charakteristika distribuční

Nadproudové spouště typu D disponují regulací jmenovitého proudu i proudu zkratové spouště. Je u nich možné nastavit i parametr „tepelná paměť“.

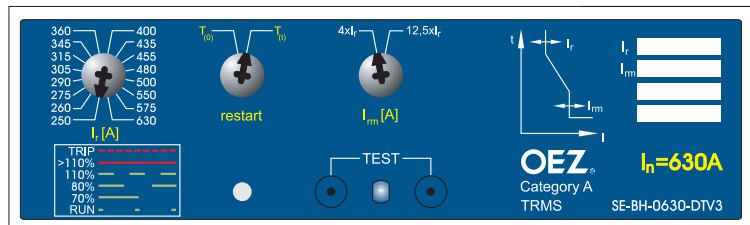
Regulace jmenovitého proudu umožňuje dostatečně přesné přiblížení se jmenovitému proudu jištěného zařízení. Elektronické nadproudové spouště tohoto typu mají speciálně

| Typ nadproudové spouště                                        | Typ jističe            |                             |                                       |                          |                          |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                                | BC160                  | BD250                       | BH630                                 | BL1000                   | BL1600                   |
| <b>U</b> - univerzální jištění                                 |                        |                             |                                       | <b>U</b><br>125 - 1000 A | <b>U</b><br>250 - 1600 A |
| <b>M</b> - jištění motorů, generátorů, transformátorů a vedení | <b>M</b><br>12 - 100 A | <b>M</b><br>40 - 250 A      | <b>M</b><br>100 - 630 A               | <b>M</b><br>125 - 1000 A | <b>M</b><br>250 - 1600 A |
| <b>D</b> - jištění transformátorů a vedení                     | <b>D</b><br>12 - 160 A | <b>D</b><br>40 - 250 A      | <b>D</b><br>100 - 630 A               | <b>D</b><br>125 - 1000 A | <b>D</b><br>250 - 1600 A |
| <b>L</b> - jištění vedení                                      | <b>L</b><br>40 - 160 A | <b>L</b><br>160, 200, 250 A | <b>L</b><br>250, 315, 400, 500, 630 A |                          |                          |

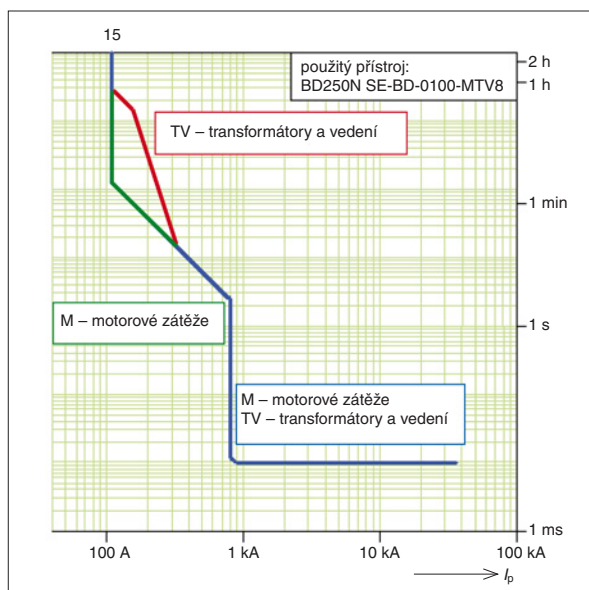
Obr. 3. Přehled typů nadproudových spouští jističů Modeion



Obr. 4. Štítek nadproudové spouště typu L



Obr. 5. Štítek nadproudové spouště typu D



Obr. 6. Vypínací charakteristiky nadproudových spouští

vytváranou vypínací charakteristiku, která umožňuje optimální zatěžování distribučních transformátorů do 1,5násobku jejich jmenovitého proudu.

**Tepelná paměť:** Při vypnutí tepelné paměti po vypnutí jističe nadproudem se pa-

měť nadproudové spouště ihned vynuluje a po opětovném zapnutí jističe nebere v úvahu předešlé přetížení. Při nevhodném nastavení může dojít k opakovanému tepelnému přetížení zaříze-

ní. Tepelnou paměť nelze vypnout u jističů BC160. Její vypnutí doporučujeme pouze ve speciálních případech, jako je jištění např. bodových svářeček, pohonů kolejových jeřábů a v podobných případech, kde se vyskytuje značná četnost velkých proudových přetížení.

**Jištění proti zkrat:** Hodnota zkratové spouště se u jističe BC160 nastavuje plynule. U nadproudových spouští jističů BD250 a BH630 lze vybrat ze dvou hodnot. Nadproudové spouště pro BL1000S a BL1600 lze nastavit v osmi krocích. Spouště s distribuční charakteristikou jsou určeny především pro jištění distribučních transformátorů a vedení.

### Nadproudová spoušť typu M – charakteristika

Nadproudové spouště typu M disponují regulací jmenovitého proudu i proudu zkratové spouště. Je u nich možné na-

stavit i parametr „tepelná paměť“ a vybrat mezi dvěma typy vypínacích charakteristik. Regulace jmenovitého proudu umožňuje dostatečně přesné přiblížení se jmenovitému proudu jištěného zařízení. Spouště umožňuje i nastavení zpoždění vypínání při 7,2násobku  $I_n$ . Zpoždění lze nastavit zhruba v rozsahu 1 až 30 s. Toto nastavení se opět mírně liší u jednotlivých spouští. Pomocí tohoto nastavení lze vypínací charakteristiku maximálně přizpůsobit jištěnému zařízení, např. druhu rozběhu asynchronního motoru nebo přetěžovací charakteristice vedení.

U spouští typu M lze vybrat mezi dvěma druhy vypínacích charakteristik:

- **TV** – jištění vedení a transformátorů – speciálně vytvářená vypínací charakteristika umožňující optimální zatěžování distribučních transformátorů do 1,5násobku jeho jmenovitého proudu;
- **M** – jištění motorů – v tomto režimu je aktivní tzv. podproudová spoušť. Dojde-li k výpadku jedné z fází a současně dojde ke zvýšení proudu v ostatních fázích nad  $I_n$ , nadproudová spoušť dá impuls k vypnutí jističe do 4 s, čímž je zajištěna komplexní ochrana motorů.

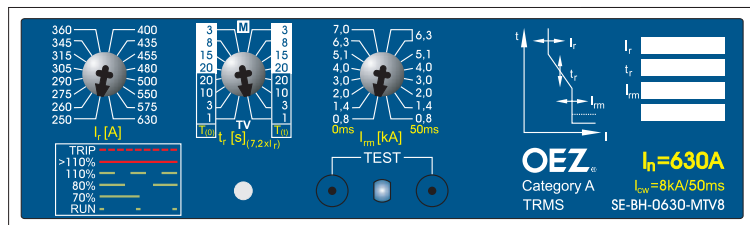
Hodnota proudu zkratové spouště je nastavitelná v rozsahu zhruba od 2 do 12násobku  $I_n$ . Takto široké nastavení umožňuje jistit většinu zařízení, např. generátory, které vyžadují nastavení zkratové spouště poměrně nízkou (2 až 3násobek  $I_n$ ), nebo naopak motory s velmi těžkým rozbehem, kdy se využije horní rozsah nastavení. Vypínání zkratové spouště je také možné zpoždit o 50 ms (MTV8; u spouští MTV9 až 300 ms). Nadproudové spouště M se u jističů BC160 od ostatních liší. Jističe BC160 disponují regulací jmenovitého proudu v rozsahu zhruba 0,8 až  $1 \times I_n$  a hodnota proudu zkratové spouště je nastavena pevně na 10násobek  $I_n$ . Spouště typu M jsou vhodné pro jištění vedení, motorových zátěží, generátorů a umožňují díky nastavení zpoždění zkratové spouště i časově selektivní jištění s jističi nebo pojistkami.

### Nadproudové spouště typu U – charakteristika univerzální

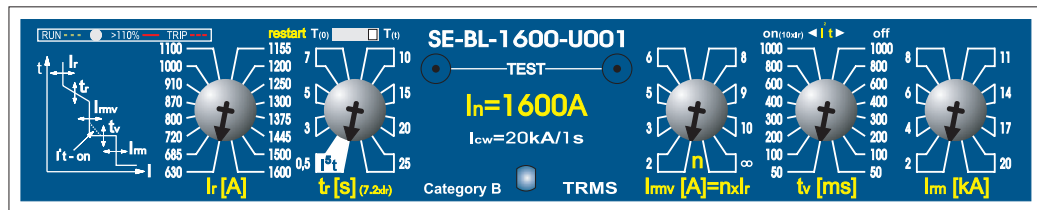
Spouště typu U disponují širokou možností nastavení parametrů a jejich hodnot. Nadproudová spoušť s univerzální charakteristikou je použitelná pro jištění všech druhů zátěží. Především je vhodná pro selektivní jištění s dalšími jisticími prvky, ať už jističi nebo pojistkami.

Další informace ke kompaktním jističům Modeion mohou zájemci získat na webové adrese:

<http://www.oez.cz>



Obr. 7. Štítek nadproudové spouště typu M



Obr. 8. Štítek nadproudové spouště typu U