

# Omezovače proudové špičky spínaných zdrojů

Libor Machan, AKAM, s. r. o.

Přední světový výrobce spínaných zdrojů MEAN WELL zařadil do svého sortimentu moduly ICL pro omezení negativních jevů spojených s náběhem pulzních zdrojů.

Jedním z negativních jevů při připojení spínaného zdroje do sítě je jeho počáteční proudový požadavek ze zdroje energie daný konstrukcí. Na vstupu za filtry EMC/EMI mají spínané zdroje usměrňovač střídavého napětí. Toto pulzující usměrňené napětí je



Obr. 1. Modul ICL-16R v provedení na lištu DIN

vyhlazeno kondenzátorem s relativně velkou kapacitou na to, aby při svém úplném vybití v okamžiku zapnutí zdroje dosáhl nabíjecí proud velkých hodnot (desítky ampérů). Aby tento přechodně zvýšený proudový požadavek neaktivoval ochranu jističem sítě, navrhná spínaných zdrojů eliminují dobu, po kte-

rou proudová špička trvá, a zařazují pasivní NTC omezovače. Tím je téměř vždy zajištěno, že ochranný jističí prvek nevyhodnotí po zapnutí zdroje stav jako poruchu a nezařeguje odpojením obvodu. V praxi se však při startu spínaných zdrojů někdy rozcházejí



Obr. 2. Omezovač náběhového proudu ICL-16L

teoretické předpoklady a skutečnost. Situaci komplikuje fakt, že ne vždy je v instalaci dodržen výrobcem doporučený maximální počet zdrojů na daný typ jističe, nemluvě o dalších současně připojených spotřebičích. Stává se, že i při deklarovaných hodnotách náběhových proudů a jejich omezeném časovém intervalu zareaguje jistič v elektroinstalaci a je nutné ručně obnovit jeho funkci. Pro zabránění tomuto jevu MEAN WELL vyvinul omezovače náběhových proudů s označením ICL-16.

Ve specifikaci všech výrobků připojených na síť MEAN WELL deklaruje maximální velikosti i doby náběhových proudů (*inrush current*). V montážních návodech jsou uvedena zmíněná doporučení pro počty daných typů zdrojů na konkrétní jističe.

Moduly ICL-16 jsou určeny pro snížení přechodně zvýšených počátečních proudových požadavků spínaných zdrojů ze sítě daných jejich kapacitním charakterem zátěže. Zařazením ICL-16 mezi jistič a zdroj lze účinně vy-

loučit předčasné odpojení jističem po zapnutí, což zvyšuje celkovou spolehlivost aplikace.

Moduly ICL-16 mají k omezení proudu zabudované pasivní teplotně jištěné prvky a překlenovací relé pro účinné snížení emise tepla během provozu a zvýšení spolehlivosti. Toto zapojení se tak liší od jednodušších typů proudových omezovačů pouze s pasivními NTC prvky.

Pro různé typy aplikací MEAN WELL dodává dvě provedení modulu. ICL-16R (obr. 1) je určen pro snadnou montáž na lištu DIN TS-35/7.5 nebo 15. Varianta ICL-16L je v podlouhlém provedení pro vodorovné umístění (obr. 2).

Vnitřně jsou moduly ICL navrženy tak, aby potlačily proudové špičky nad 23 A krátkodobě a 16 A trvale. Vstupní napětí může být v rozmezí 180 až 264 V AC a moduly mohou pracovat v teplotách  $-30$  až  $+70$  °C.

Rozměry ICL pro umístění na lištu DIN jsou ( $\delta \times v \times h$ ):  $35 \times 90 \times 54,5$  mm. Typ pro vodorovné umístění má rozměry  $175 \times 42 \times 24$  mm. Vlastní spotřeba modulů je minimální ( $<1$  W) a splňují požadavky normy IEC62368-1 pro zařízení nízkého napětí LVD.

Moduly ICL-16 umožňují připojit více spínaných zdrojů na jeden jistič. Jistič může být zároveň menší a rychlejší, protože zpomalení náběhu obstará ICL-16. Zátěž připojená za moduly může být jak kapacitního, tak indukčního charakteru, ochrana před předčasným přerušením obvodu jističem je zajištěna a aplikace je robustnější.

[www.mean-well.cz](http://www.mean-well.cz)



**NAPÁJECÍ ZDROJE MEAN WELL**  
pro LED s konstantním výkonem  
**série XLG**

25W, 50W, 75W, 100W, 150W, 200W  
vysoce účinné s krytím IP65/IP67

[WWW.MEAN-WELL.CZ](http://WWW.MEAN-WELL.CZ)



AKAM s.r.o.  
Vodařská 232/2  
61900 Brno  
Tel. 539085070  
E-mail: [info@akam.cz](mailto:info@akam.cz)