

Zdroje konstantního výkonu pro LED

Tony Hsieh, MEAN WELL,
Libor Machan, AKAM, s. r. o.

Tchajwanský výrobce spínaných zdrojů MEAN WELL informuje o vlastnostech nově vyvinutých zdrojů pro LED osvětlení a reaguje na zájem o napájení konstantním výkonem.

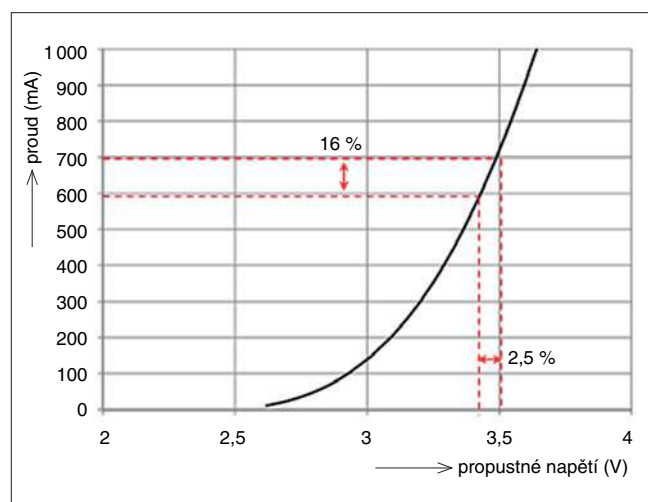
Napájení LED zdrojem s konstantním výkonem se stává oblíbenou metodou. Proč jsou LED nejčastěji napájeny konstantním proudem a jaké výhody má použití zdroje konstantního výkonu?

K řízení zdroje konstantního výkonu je použit mikroprocesor. Ten snímá výstupní proud i napětí a reguluje výstup zdroje tak, aby součin napětí a proudu do zátěže byl neměnný ($P = UI$). Modrá část na obr. 2 zobrazuje pracovní oblast zdroje. Křivka se blíží části hyperboly, kterou je možné trimrem pro nastavení výstupního proudu posunout vodorovně podle zvolené zátěže.

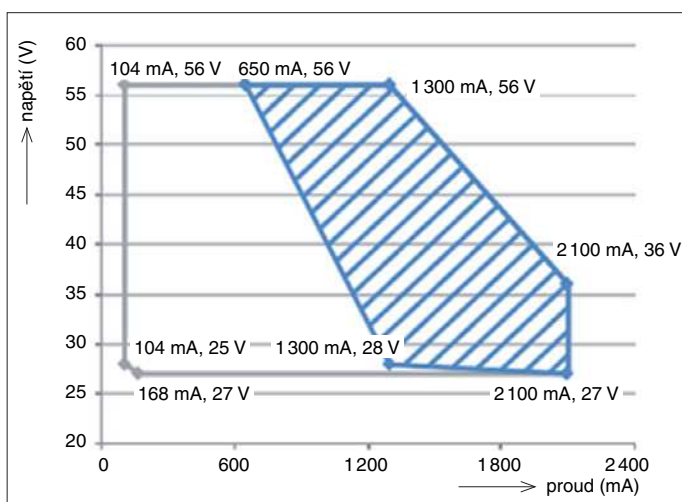
Vzhledem k tomu, že LED je prvek s negativním teplotním koeficientem, při zvý-

šení LED osvětlení. Zdroje konstantního výkonu nabízí MEAN WELL v řadách XLG, LDC, HBGC (300 W) nebo výkonného modelu HVGC-480/650.

První modelovou řadou koncepce konstantního výstupního výkonu byly zdroje MEAN WELL série LDC, které se pro svůj mělký profil zařadily mezi žádané. Díky úzkému provedení našly LDC zdroje uplatnění při nahrazování lineárních zářivek se startery LED trubnicemi a zdroji s velkou účinností.



Obr. 1. Voltampérová charakteristika LED a změna pracovního bodu



Obr. 2. Pracovní oblast zdroje konstantního výkonu

Před zodpovězením otázky je třeba připomenout, proč je výhodné napájet LED konstantním proudem (v dalším textu se předpokládá, že zátěž je LED čip). Z grafu na obr. 1 vyplývá, že když se změní úbytek napětí LED o přibližně 2,5 %, změní se hladina proudu asi o 16 %. Úbytek napětí LED v propustném směru se mění s teplotou přechodu. Kolísání teploty může zapříčinit změnu úbytku LED až 20 %. Jas LED je přímo úměrný proudu diody. Jestliže proud kolísá v relativně velkých krocích, odpovídá tomu i velká změna jasu LED. Proto jsou LED napájeny zdroji konstantního proudu.

Výrazný rozdíl mezi zdrojem proudu a zdrojem výkonu se projeví při stmívání LED. U proudového zdroje klesá linearita (plynulost) stmívání vlivem neodpovídající kapacity výkonu zdroje a přiklonu LED, u zdroje konstantního výkonu díky schopnosti dodat stálý výkon i při změně pracovního bodu je stmívání plynulejší.

šení teploty klesne úbytek na LED, na což zdroj konstantního výkonu reaguje zvýšením proudu. Tato nevýhoda koncepce zdroje konstantního výkonu je v konstrukci výrobem MEAN WELL částečně kompenzována.

LDC zdroje jsou vyráběny o výkonech od 35 do 80 W s možností nastavit výstupní výkon přidáním rezistoru. Tovární nastavení výstupního proudu 30 W LDC zdroje je 300 mA, vložením rezistoru lze proud plyn-



Obr. 3. LDC zdroj pro umístění do krytu zářivkového svítidla

Počáteční větší finanční náročnost je nahrazena velkou výhodou v užší řadě výrobků, protože přizpůsobitelnost různým typům LED je lepší a tím jsou sníženy náklady na skladové zásoby komponent u realizátorů

le navyšovat až na 1 A podle typu LED svítidla. Tyto parametry má LDC-35 (obr. 3) při rozměrech 280 × 30 × 21 mm. Výkonnější LDC-55 má bez umístění rezistoru výstupní proud 500 mA, nastavit lze až 1 600 mA.

Uvedených 55 W výkonu LDC-55 je ukryto v rozměrech 320 × 30 × 21 mm. Nejvýkonnější úzký zdroj LDC-80 lze proudově zatížit podle nastavení 700 až 2 100 mA a je



Obr. 4. XLG zástupce nové generace LED zdrojů

o 40 mm delší než LDC-55. Řada LDC zvládá LED zátěž s úbytkem napětí 27 až 56 V. LDC zdroje jsou v nabídce také s ovládacím vstupem pro stmívání 3v1 (0 až 10 V/PWM signál/potenciometr) nebo pro protokol DALI a splňují mj. normy pro LED osvětlení (EN 61347-2-13, EN 62384).



Obr. 5. HBGC-300 profilovaný LED zdroj

Zdroje konstantního výkonu **XLG** jsou novinkou na trhu s LED prvky a díky své jedinečnosti, cenové dostupnosti, malým roz-

měrům i vlastnostem jsou využitelné s mnoha typy LED osvětlení.

Řada XLG pokrývá výkon 25 až 240 W a nejmenší model je ve velikosti obalu na platební kartu (obr. 4). Všechny typy XLG, lišící se výkonem, výstupním rozsahem napětí, možností nastavení výstupu trimrem nebo variantou obsahující vstup pro stmívání, mají společný koncept konstantního výstupního výkonu, krytí IP67 a široký rozsah vstupu (AC 100 až 305 V), ochranu pro-



Obr. 6. Nejvýkonnější zdroj konstantního výkonu HVGC od MEAN WELL

ti přepětí 6/4 kV (na přání 10/6 kV), záruku pět let a životnost více než 50 000 h, danou volbou velmi kvalitních prvků.

K přímému umístění do svítidel určených pro velké plochy byla navržena řada LED zdrojů **HBG**. Z této řady vychází zdroj konstantního výkonu: model HBGC-300 (300 W). Společnými parametry variant HBGC-300 jsou široký vstupní rozsah, účinnost až 94,5 %, patentované provedení,

krytí IP67, čtyři ochrany (zkrat/přetížení/přepětí/přehřátí) a záruka pět let. Podle použití lze zvolit variantu HBGC-300 pro trvalé nastavení výstupního výkonu nastavovacím trimrem nebo typ s možností ovládat výkon (jas LED) signálem 3v1, popř. protokolem DALI (obr. 5).

Nejvýkonnější zdroje konstantního výkonu reprezentují typy HVGC-480/650. Modelová řada HVG má zvýšený rozsah AC vstupu (až 528 V), účinnost až 95,5 % a pětiletou záruku (obr. 6). Lze zvolit typ s pevně nastaveným/nastavitelným výstupem a možností stmívání funkcí 3v1. Na přání je možné HVGC-480/650 vybavit funkcí programovatelného profilu stmívání pro ekonomický provoz veřejných prostranství, komunikací atd.

Zdroje konstantního výkonu pro LED jsou výrobcem navrženy tak, aby širokým

rozsahem výstupního napětí a proudu vyhovely náročným požadavkům na napájení LED techniky. Poskytují větší možnosti použití jednoho modelu zdroje pro různé typy LED, a především plynulou stmívání výkonných LED s odlišnou charakteristikou, a to včetně LED pásků s rezistory.

Díky větší univerzálnosti a plnému využití potenciálu zdrojů i LED se napájecí zdroje konstantního výkonu od výrobce MEAN WELL jeví jako nejefektivnější a ekonomičtější řešení pro LED aplikace. Lze očekávat zvýšený zájem, další rozšiřování sortimentu výrobce MEAN WELL a posilování jeho pozice lídra na trhu.

www.mean-well.cz



napájecí zdroje sběrnice KNX
mnohonásobné spínače LED zdrojů
převodníky KNX/DALI, router pro KNX/IP
KNX spínací prvky pro ovládání rolet, topení, ventilace, zabezpečení a další

KNX systém & MEAN WELL
MEAN WELL členem spolku KNX od roku 2017



WWW.MEAN-WELL.CZ




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

www.svetlo.info

novinky, produkty a informace z oblasti světla a osvětlování, tiskové zprávy, odborné akce, aktuality, bannerové zóny, archiv elektronických verzí vyšších čísel časopisu SVĚTLO