

Nové generace spínaných napájecích zdrojů XLG pro LED



Světový výrobce napájecích zdrojů MEAN WELL informuje o vlastnostech nově vyvinutých zdrojů konstantního výkonu pro LED osvětlení.

Rostoucím objemem LED aplikací postupuje vývoj jejich napájení doplněním standardních typů napěťových a proudových zdrojů třetím typem – **zdrojem konstantního výkonu**. Dle specifik použití vyhovují rozdílným typům svítidel spínané zdroje různého provedení, parametrů a funkcí. Při návrhu vstupuje do úvahy množství okolností, krom elektrotechnických také vnější vlivy prostředí, rostoucí tlak na poměr výkonu a rozměrů napájecích zdrojů, účinnost, spolehlivost, bezúdržbovost a plnění aktuálních bezpečnostních norem. V sortimentu LED zdrojů tak existují tisíce typů a ne vždy je výběr pro nezainteresovaného designera jednoznačný. Proto MEAN WELL hledal řešení v podobě užší skupiny univer-

zálních LED zdrojů schopných pracovat s různými typy zátěží a přitom ekonomicky dostupnějších, rozměrově přijatelných, spolehlivých, bezpečných modelů.

Napájecí zdroj XLG-25-AB s konstantním výkonem



Nová generace XLG zdrojů má ulehčit výběr LED zdroje, snížit tak časovou kapacitu návrhu i skladovou pestrost dodavatelům, při současném snížení prostorových i finančních nákladů projektu a zachování spolehlivosti a bezpečnosti napájecí části.

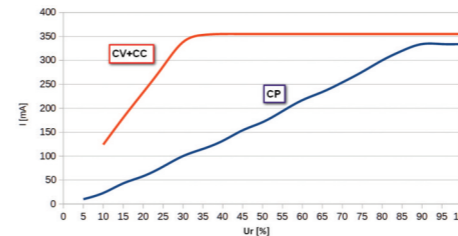
XLG řada spínaných LED zdrojů pokrývá výkony 25~240 W a nejmenší model má délku a šířku obalu na platební kartu. Všechny XLG typy, lišící se výkonem, výstupním rozsahem napětí, možnostmi nastá-

vením výstupu nebo možnostmi stmívání, mají krytí IP67, široký rozsah vstupu (AC 100~305 V), ochranu proti přepětí 6/4 kV (na přání 10/6 kV), záruku 5 let a životnost více než 50 000 hodin danou volbou kvalitních prvků a přísnými továrními povýrobními testy.

Volba konkrétního XLG typu z řady koresponduje s aplikací, přitom rozsah použitelnosti vybraného modelu je širší než u dosavadních typů LED zdrojů. Mezi průlomové LED zdroje patří XLG typy s koncepcí konstantního výkonu. Z teorie zdrojů jsou známy zdroje napětí (CV) a proudu (CC). MEAN WELL vyvinul zdroj konstantního výkonu (CP) s cílem rozšířit použitelnost, snížit tím pořizovací náklady aplikace a mj. také zachovat parametry svítidla při změnách teplotních podmínek.

Pro praktickou ukázkou univerzálnosti XLG může sloužit aplikace se třemi druhy zátěží, kde je požadavek na stmívání: LED

Porovnání průběhu výstupního proudu napájecích zdrojů CP a CV+CC při stmívání



pásek (běžný, s rezistory), LED pásek proudový, LED čip. V uvažované aplikaci je dále zákazníkem požadována nepřítomnost flikru (PWM výstup zdroje) namáhajícího zrak, způsobujícího rušení při záznamu kamerami a ohrožujícího bezpečnost práce s rotujícími částmi. Při napájení LED pásku s rezistory na jeho jm. příkon zdrojem CV nebo CP na první pohled není rozdíl zřejmý. Ukáže se v okamžiku zapnutí svítidla nebo při změnách pracovních teplot. Tehdy zdroj CP udržuje světelný výkon svítidla konstantní.

Benefity zdroje typu CP lze pozorovat při stmívání LED pásků s rezistory. V ČR je mezi mnoha designéry LED osvětlení stále aktuální trend používat při požadavku na stmívání LED pásků s rezistory z důvodu dostupnosti zdroj CV+CC v režimu proudového zdroje s možností řízení výstupního proudu signálem (např. 0~10 V). Nelinearita stmívání, mrtvé řízení, blikání na dolní mezi, skoky v řízení k nule a další negativní jevy jsou při takovém použití mylně považovány za vlastnost aplikace. Na obr. 2 je patrné, že zdroj v proudovém režimu (červená křivka) dodává při řízení signálem U_r už od třetiny povelu max. proud 350 mA. V praxi to znamená, že při otočení ovládacího prvku na třetinu už bude svítidlo svítit plným jasnem. Na řízení jasu od 30 do 100 % již zdroj proudu nebude reagovat (mrtvé řízení). Zdroj konstantního výkonu (CP) reaguje na U_r plynule v celém rozsahu (pro $U_r < 3\sim 5\%$ výrobce proud nedefinuje, je to min. krok z vypnutého stavu).

Při vhodné volbě XLG, obecně zdroje konstantního výkonu, k LED páskům s rezistory tak lze komfortně stmívat bez flikru. Při změnách výstupu řídicím signálem dochází u CP zdroje ke změně

výstupního výkonu, tedy současně napětí i dostupným proudem. Použití zdroje konstantního výkonu pro zátěž typu LED čip a proudového LED pásku je podobné. Předpokladem je, aby LED zátěž umožňovala stmívání, tj. posun pracovního bodu po V-A charakteristice. Vhodný zdroj CP je takový, který dodá energii ve všech požadovaných pracovních bodech LED zátěže. Zdroj CP může být před připojením svítidla nastaven na hodnotu jm. proudu LED. Stmívání

Výstupní parametry napájecích zdrojů řady XLG

| Model | 12V | 24V | varianta L | varianta M | varianta H |
|---------|-------|-------|------------|------------|-------------|
| XLG-25 | | | | | 250-1050mA |
| XLG-50 | | | | | 530-2100mA |
| XLG-75 | 5A | 3,1A | 350-1050mA | | 650-210mA |
| XLG-100 | 8A | 4A | 350-1050mA | | 875-2780mA |
| XLG-150 | 12.5A | 6.25A | 350-1050mA | 700-2100mA | 1400-4100mA |
| XLG-200 | 16A | 8.3A | 350-1050mA | | 1750-5500mA |
| XLG-240 | | | 350-1050mA | 700-2100mA | 2200-6600mA |

změnou výstupního výkonu řídicím signálem (např. 0~10 V) je plynulé v celém rozsahu stmívací křivky, bez rušivých jevů.

Počáteční nevýhodou zdroje konstantního výkonu je vyšší náročnost vývoje na straně výrobce. Výhodami jsou následně užší řady LED zdrojů díky adaptivitě různým typům LED svítidel. Tímto jsou sníženy náklady na skladové položky a usnadněny podmínky pro odstranění případné poruchy. Zdroje konstantního výkonu najdeme u MEAN WELL také v řadách LDC, HBGC nebo výkonnějších modelu HVGC.

V řadě XLG zdrojů jsou typy schopné pracovat jak v proudovém tak v napěťovém režimu (CV+CC) s výstupními hladinami 12 V nebo 24V. Vynikají malými rozměry danými miniaturizací provedení a dobrým poměrem cena/výkon. Jsou tedy vhodnou alternativou pro běžně používané osvědčené CV+CC provozované v proudovém režimu. Pro aplikace se sériovým uspořádáním LED prvků a tedy potřebou vyššího výstupního napětí jsou určeny XLG typy L, M, H.

Pro všechny typy XLG zdrojů platí, že jsou navrženy s širším rozpětím výstupních napětí a proudů pro přizpůsobení výstupu požadavkům aplikace. V návrhu zdroje vyvojarji MEAN WELL počítali i s okolnostmi typu silný mráz, kdy jsou parametry LED prvků výrazně posunuty a některé typy LED zdrojů detekují chybně přetížení. Provedení zdrojů plní požadavky na odolnost proti rázovému napětí 6KV/4KV (na přání 10KV/6KV) a jejich řídicí vstup je od ostatních částí zdroje galvanicky oddělen. Poskytují tak větší možnosti použití jednoho zdroje pro různá svítidla a navíc plynulé stmívání mnoha typů zapojení.

Zdroje XLG mají pětiletou záruku, odhad 50 000 pracovních hodin bez poruchy, jsou zařízenými tř. II a při nastavení nulového jasu odebírají méně než 500 mW. Jejich provedení splňuje požadavky IP67. Pro omezení nákladů na projekt, větší univerzálnost a úplné využití potenciálu zdroje i LED dodává nově MEAN WELL XLG zdroje konstantního výkonu, proudu i napětí coby efektivní a ekonomické řešení napájení LED aplikací.

www.mean-well.cz
autor: ing. Libor Machan

