

# Spínané napájecí zdroje XLG nové generace pro LED zařízení

Libor Machan, AKAM s. r. o.

MEAN WELL informuje o vlastnostech nově vyvinutých napájecích zdrojů konstantního výkonu pro LED moduly.

S rostoucím objemem LED aplikací postupuje vývoj jejich napájení doplněním standardních typů napěťových a proudových zdrojů třetím typem – zdrojem konstantního výkonu.

náročnost návrhu i skladovou pestrost dodavatelům při současném snížení prostorových i finančních nákladů projektu a zachování spolehlivosti a bezpečnosti napájecí části.

Řada XLG spínaných zdrojů LED zařízení pokrývá výkony 25 až 240 W a nejmenší model má délku a šířku

kvalitních prvků a důslednými továrními výstupními testy.

Volba konkrétního typu XLG z řady koresponduje s aplikací, přitom rozsah použitelnosti vybraného modelu je širší. Jeden model XLG je schopen spolehlivě zastoupit několik standardních typů napájecích zdrojů LED zařízení. Mezi technicky průlomové patří typy XLG 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 LED zařízení při změnách teplotních podmínek.

Pro praktickou ukázkou univerzality XLG může sloužit aplikace se třemi druhy zátěží, kde je požadavek na stmívání: flexibilní lineární LED modul (LED pásek s rezistory), flexibilní lineární LED modul (proudově řízený), LED čip. V uvažované aplikaci je dále zákazníkem požadována minimální přítomnost míhání světla namáhajícího zrak, způsobujícího rušení při záznamu kamerami a ohrožujícího bezpečnost práce s rotujícími částmi (PWM stmívání vyloučeno).

Při napájení LED pásku s rezistory zdrojem CV nebo CP na první pohled není rozdíl zřejmý. Projeví se v okamžiku zapnutí svítidla, během stmívání nebo při změnách pracovních teplot. Tehdy



Obr. 1. Napájecí zdroj XLG-50-A s konstantním výkonem

Podle specifik použití vyhovují rozdílným typům svítidel spínané zdroje různého provedení, parametrů a funkcí. Při vypracovávání návrhu vstupuje do úvahy množství okolností, kromě elektro-technických také vnější vlivy prostředí, rostoucí tlak na poměr výkonu a rozměrů, účinnost, spolehlivost, bezúdržbovost a plnění aktuálních bezpečnostních norem. Sortiment spínaných zdrojů pro LED zařízení je stále širší. Pro zpřehlednění nabídky, z ekonomických, technických i praktických důvodů proto MEAN WELL přináší řešení v podobě užší skupiny univerzálních napájecích zdrojů vhodných pro nejrůznější LED zařízení. Přitom ekonomicky dostupnějších, rozměrově přijatelných, spolehlivých, bezpečných modelů.

Nová generace napájecích zdrojů XLG pro LED zařízení má usnadnit výběr univerzálností provedení, snížit tak časovou

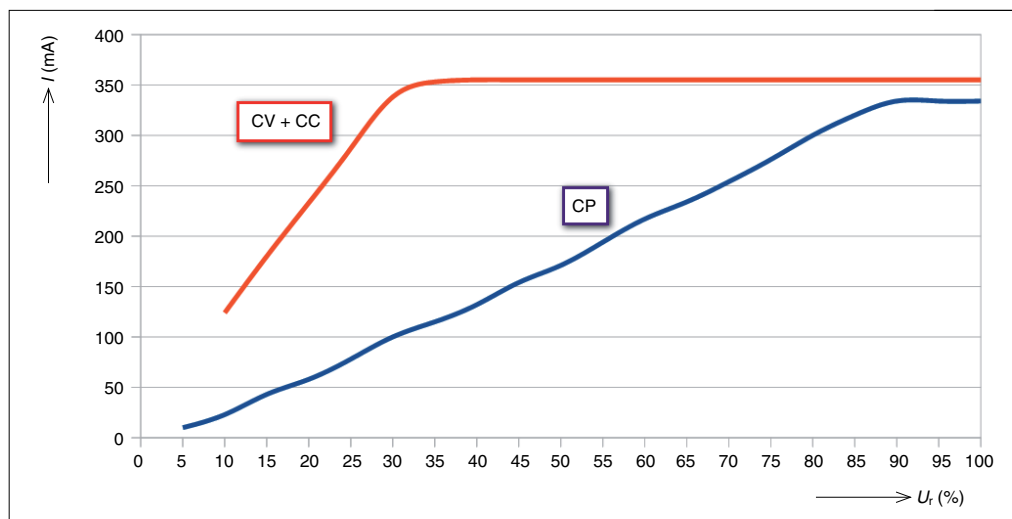
Tab. 1. Výstupní parametry napájecích zdrojů řady XLG

Model	12 V	24 V	Typ L	Typ M	Typ H
XLG-25					250 až 1 050 mA
XLG-50					530 až 2 100 mA
XLG-75	5 A	3,1 A	350 až 1 050 mA		650 až 2 100 mA
XLG-100	8 A	4 A	350 až 1 050 mA		875 až 2 780 mA
XLG-150	12,5 A	6,25 A	350 až 1 050 mA	700 až 2 100 mA	1 400 až 4 100 mA
XLG-200	16 A	8,3 A	350 až 1 050 mA		1 750 až 5 500 mA
XLG-240	18 A	10 A	350 až 1 050 mA	700 až 2 100 mA	2 200 až 6 600 mA

obalu na platební kartu. Zdroje XLG všech typů, lišící se výkonem, výstupním rozsahem napětí, možností nastavení výstupu nebo možností stmívání, mají krytí IP67, široký rozsah vstupu (AC 100 až 305 V), ochranu proti přepětí 6/4 kV (na přání 10/6 kV), záruku pět let a životnost více než 50 000 h, danou volbou

typ CP udržuje světelný výkon svítidla konstantní.

Přednosti koncepce 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 výkonné aplikace LED pásků s rezistory z důvodu dostupnosti



Obr. 2. Porovnání průběhu výstupního proudu napájecích zdrojů CP a CV+CC při stmívání LED modulu s rezistory

zdroj CV+CC v režimu proudového zdroje s možností řídit výstupní proud signálem (např. 0 až 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. Z obr. 2 je patrné, že CV+CC zdroj v proudovém režimu (červená křivka) dodává při řízení signálem  $U_r$  už od třetiny povelu maximální 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 % napájecí zdroj již nebude reagovat (mrtvé řízení). Zdroj konstantního výkonu (CP) reaguje na  $U_r$  plynule v celém rozsahu (pro  $U_r < 3$  až 5 % výrobce proud nedefinuje, je to minimálně krok z vypnutého stavu).

Při volbě vhodného zdroje konstantního výkonu k LED páskům s rezistory je tak lze pohodlně a bezpečně stmívat. Při změnách výstupu řídicím signálem se u zdroje CP mění výstupní výkon, tedy současně napětí i dostupný proud.

Použití zdroje konstantního výkonu pro LED čip a proudově řízený LED pásek je podobné. Předpokladem je, aby LED zátěž umožňovala stmívání, tj. posun pracovního bodu po charakteristi-

ce V-A. Vhodný zdroj CP je takový, který dodá energii ve všech požadovaných pracovních bodech LED zátěže. Zdroj CP je před připojením svítidla nastaven ovládacím prvkem (trimr) na hodnotu pracovního proudu LED. Stmívání změnou výstupního výkonu řídicím signálem (např. 0 až 10 V) je plynulé v celém rozsahu stmívací křivky, bez rušivých jevů a namáhání zraku.

Počáteční nevýhodou zdroje konstantního výkonu je větší náročnost vývoje na straně výrobce. Výhodou je snazší volba napájecího zdroje pro LED zařízení díky jeho adaptivitě. Tímto jsou sníženy náklady na skladové položky a usnadněny podmínky pro odstranění případné poruchy. Napájecí zdroje konstantního výkonu jsou u MEAN WELL také v řadách LDC, HBGC nebo výkonnějších modelů HVGC.

V řadě XLG jsou rovněž typy schopné pracovat jak v proudovém, tak v napěťovém režimu (CV+CC) s výstupními hladinami 12 nebo 24 V. Vynikají malými rozměry, danými miniaturizací provedení, a dobrým poměrem ceny k výkonu. Jsou tedy vhodnou alternativou standardních typů CV+CC provozovaných v proudovém režimu.

Pro aplikace se sériovým uspořádáním LED součástek, a tedy potřebou vyššího výstupního napětí jsou určeny typy XLG: L, M, H.

Pro všechny typy napájecích zdrojů XLG platí, že jsou navrženy s širším rozpětím výstupních napětí a proudů pro přizpůsobení výstupu požadavkům aplikace. V návrhu zdroje vyvíjí MEAN WELL počítali i s okolnostmi typu silný mráz, kdy jsou parametry LED výrazně posunuty a při použití standardních napájecích zdrojů hrozí detekce přetížení. Provedení zdrojů řady XLG splňuje požadavky na odolnost proti rázovému napětí 6 kV/4 kV (na přání 10 kV/6 kV) a jejich řídicí vstup je od ostatních částí galvanicky oddělen. Poskytují tak větší možnosti použití jednoho zdroje pro různá LED svítidla včetně stmívání. Při nastavení nulového jasu odebírají příkon menší než 500 mW.

Pro omezení nákladů na projekt, větší univerzálnost a úplné využití potenciálu zdroje i LED zařízení MEAN WELL nově dodává zdroje konstantního výkonu, proudu i napětí XLG coby efektivní a ekonomické řešení napájení LED aplikací.

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



**ZVEME VÁS na VELETRH AMPER  
17. - 20. 3. 2020 výstaviště Brno**

**představíme napájecí zdroje MEAN WELL**

průmyslové AC/DC uzavřené, zdroje na DIN lištu, zdroje pro 19" rack,  
zdroje pro zdravotnictví, open frame, DC/DC měniče i pro železnice,  
modulární zdroje, zdroje s vysokým krytím, zdroje pro LED a další

**WWW.MEAN-WELL.CZ**



AKAM s.r.o.  
Vodaňská 232/2 61900 Brno  
e-mail: [info@akam.cz](mailto:info@akam.cz)  
tel. +420 539085070

