

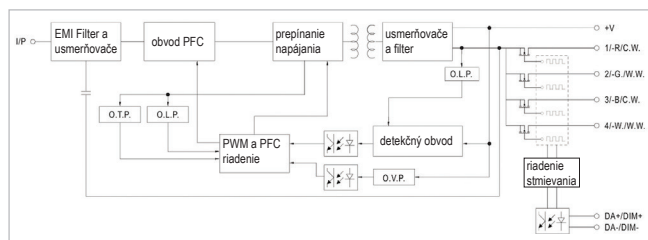
Nová séria napájacích zdrojov SPWM pre riadené LED osvetlenie

Svetový výrobca MEAN WELL vyplnil v roku 2025 požiadavku trhu na napájacie zdroje do výkonu 240 W vo vyhotovení SLIM určené na zabudovanie do LED svietidiel za súčasného splnenia normy EN61347-1 a požiadaviek Európskej komisie na flicker free osvetlenie. Séria napájacích zdrojov MEAN WELL SPWM disponuje aj reguláciou výstupného výkonu s riadením 3v1, DA2 a DA2Q.

V praxi sa často požaduje umiestnenie napájacieho zdroja priamo v svietidle dizajnovane riešené ako úzke vo vyhotovení SLIM, pričom ako zdroj svetla v svietidle sú použité LED čipy v napäťovom zapojení v podobe LED pásu. Pri hromadnom nasadení svietidiel v jednej miestnosti je dôležité aj z hľadiska elektrickej inštalácie a istenia svetelných okruhov, aby nábehový prúd zdroja umožnil pripojenie čo najväčšieho počtu zariadení do jedného svetelného okruhu.



Napájací zdroj série SPWM vo vyhotovení SLIM



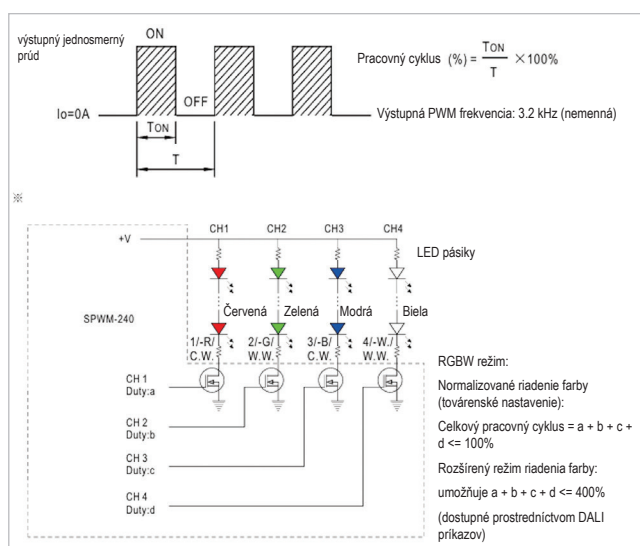
Bloková schéma napájacieho zdroja série SPWM

Z blokovej schémy na obrázku je zrejماً funkcia napájacieho zdroja. Zo vstupných svoriek na primárnej strane sa energia po usmernení a odfiltrovaní dostáva cez obvody aktívneho riadenia kvality odberu energie (aktívne obvody PFC) na výkonový spínač pracujúci na frekvencii 60 až 130 kHz. Zdroj môže byť napájaný priamo z verejnej energetickej siete s napätím 180 ÷ 305 V AC alebo priamo jednosmerným napätím 255 ÷ 410 V. Vstupné obvody zabezpečujú kvalitný odber energie z energetickej siete aj pri hromadnom nasadení s hodnotou $PF \geq 0,95$ pri dosiahnuteľnej účinnosti viac ako 92 %. Výstupný výkon je ovládateľný spôsobom 3v1, DALI2 a DA-LI2Q cez osobitné vstupy DA/DIM, ako je naznačené na blokovej schéme.

Na ďalšom obrázku je princíp regulácie intenzity svietenia pomocou PWM modulácie. Je teda zrejماً, že napájací zdroj série SPWM je určený na napájanie napäťových bielych LED alebo RGB LED pásov.

Frekvencia výstupného napájacieho napätia je 3,2 kHz a v súlade s požiadavkami na flicker efekt (Pst LM) a stroboskopický efekt (SVM) podľa nariadenia Európskej komisie musí byť hodnota $SVM \leq 0,9$ pri plnom zaťažení. Od 1. septembra 2024 sa pre väčšinu produktov uplatňuje $SVM \leq 0,4$ pri plnom zaťažení. Hodnota SVM (Stroboscopic Visibility Measure) je definovaná metodikou výpočtu podľa IEC TR 61547-1, CIE TN 006: 2016 a vizuálna ozva na časovo modulované svetlo podľa CIE S 026/E: 2018

Úžitkovú hodnotu napájacieho zdroja série SPWM zvyšuje funkcia PUSH diming. Koncom roku 2025 boli na trh uvedené zdroje s výkonom 75 W, 150 W a 240 W pre napäťové LED pásy s napätím 12 V, 24 V a 48 V. Pod



Princíp riadenia LED na výstupe napájacieho zdroja série SPWM

krutom svorkovnice je umiestnený DIP prepínač na voľbu rôznych módov na riadenie teploty svetla (DT6) a farby (DT8) pre rôzne typy zapojení čipov v LED pásoch.

Okrem spomínaných vlastností je dôležité, že zdroj má v režime standby odber menej ako 0,5 W pri trvalom pripojení k sieti. Samozrejmosťou je odolnosť proti skratu na výstupe a funkcia OLP pri preťažení záťažou. Pracovná teplota je $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ a pri prehriatí vnútornej časti zdroja nad $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ dochádza k vypnutiu zdroja. Primárna a sekundárna strana je dokonale galvanicky oddelená s elektrickou pevnosťou viac ako 3,75 kVAC v súlade s EN62384.

Zdroj je vo vyhotovení SLIM vybavený na DC aj AC strane svorkovnicou. Samozrejme, ostatné detailné informácie na použitie v aplikácii nájdete na stránke www.meanwell.sk pri každom modeli v technickej špecifikácii. Napájací zdroj série SPWM spĺňa aj ďalšie najprísnejšie európske normy. Z hľadiska EMC emisií výrobok tradične spĺňa normy EN55015 (CISPR15) a EN61000-3-2. Z hľadiska EMI nechýbajú normy EN61000-4-2÷8.

Text: Alek Tropp
Foto: archív JDC, s.r.o.



www.meanwell.sk

JDC, s.r.o.
Mierová 26
038 52 Sučany
Tel.: +421 43 4238510, +421 918 550 108
e-mail: jdc@jdc.sk