

# Modulární napájecí zdroje MEAN WELL

Libor Machan, AKAM, s. r. o.

Celosvětově známý výrobce napájecích zdrojů MEAN WELL uvádí na trh novou řadu modulárních zdrojů NMP splňující normy pro oblast zdravotnictví. Díky variabilitě a možnosti řízení výstupních parametrů však mohou najít uplatnění v různorodých aplikacích.

Nová generace inteligentních modulárních napájecích zdrojů NMP od MEAN WELL, výrobce spínaných zdrojů s 35letou tradicí, byla primárně vyvinuta pro oblast zdravotnictví a vyhovuje svým provedením kritériím pro zdravotnické elektrické přístroje podle EN 60601. NMP zdroje jsou na první pohled charakteristické modulární koncepcí: základní jednotka NMP obsahuje jednotlivé zásuvné moduly s označením NMS. Toto řešení poskytuje optimální a kompaktnější řešení napájení napětově i výkonově. Projektant tak má po stanovení potřeb aplikace k dispozici mnohem více možností řešení napájení s možností úpravy parametrů.

NMP typy jsou zákaznický konfigurovatelné spínané zdroje ve formě 1U jednotky osaditelné až šesti moduly NMS podle požadavků na počet a velikost výstupních hladin a jejich výkon (obr. 1). Základní jednotka s výkonem 650 W nebo 1 200 W zajišťuje přizpůsobení síťového napětí (typicky 230 V/50 Hz) pro instalované moduly napájecí finální aplikace. Společnost MEAN WELL tak usnadňuje plnění individuálních zákaznických zadání formou konfigurace zdroje NMP v regionálních obchodnětechnických střediscích. Tímto krokem MEAN WELL reaguje na specifické potřeby zdravotnických technologií, biomedicínských aplikací, vývojových center, vědeckých pracovišť, testovacích a zkušebních oddělení výroby a obecně pracovišť s velkými požadavky na bezpečnost, kvalitu a kompaktnost napájení.

Řada NMP je díky plnění norem pro oblast zdravotnictví předurčena pro aplikace diagnostiky, bioinženýrství, skenery (MRI, CT, PET), systémy pro měření, testování, zjišťování odolnosti (spolehlivosti) výrobků, laserové aplikace a souhrnem pro pracoviště vyžadující robustní napájení moderních technologií.

Základními parametry odlišujícími NMP zdroje od konkurence jsou plnění požadavků pro použití v oblasti zdravotnictví (2x MOPP), v odpovídajících podmínkách vyhovují BF třídě zdravotnického zařízení (podle IEC 60601 dlouhodobý dotek uživatele/pacienta) a normou definovaným největším

dotekovým proudem menším než 100  $\mu$ A. Tyto zvýšené nároky jsou pozitivem usnadňujícím bezpečné použití zdrojů i mimo oblast zdravotnictví.

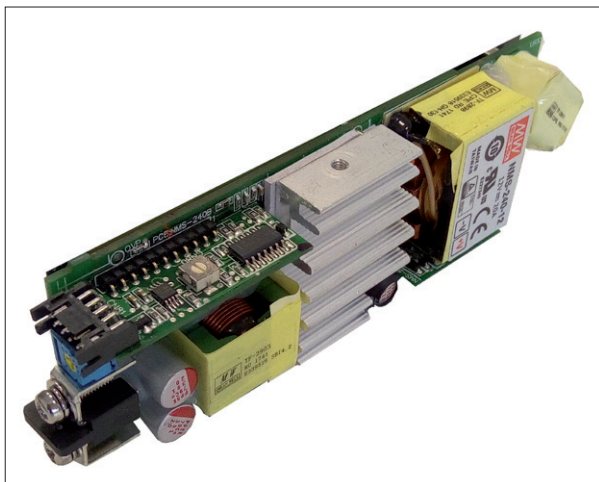
Pro NMP zdroje je výhodou tvar nízkého 1U-profilu, AC vstup s širokým rozsahem obsahující aktivní tlumení počátečního proudového nárazu, možnost uživatelského nastavení výstupního napětí a proudu, paralelní/sériové spojování výstupů v případě potřeby jiných napětových hladin nebo výkonů. Pro praktičnost disponují zdroje NMP dálkovým vypínáním (celkové nebo jednotlivých modulů), přídatným výstupem 5 V s proudem až 2 A pro napájení přídatné okolní elektroniky. S přítomností signálu DC OK pro informaci o chodu zdroje lze předcházet výpadkům časově kontinuálních aplikací, takže obsluha má vždy zabezpečen přehled o situaci. Pro nepříznivé teplotní podmínky mají zdroje NMP tzv. teplotní alarm informující signálem s úrovní TTL o hrozbě přetížení. Kromě toho je zabudován již osvědčený obvod korigující výstupní výkon zdroje podle teploty okolí, který zamezí po dobu zhoršení pracovních podmínek zbytečnému namáhání kritických prvků zdroje. Při běžném zvýšení teploty v rámci dovolených hodnot ( $-30$  až  $+70$  °C) vestavěný termostat spustí zabudované aktivní chlazení, což významně prodlužuje životnost zdrojů. Vnitřní ochrany zdroje proti zkratu, přetížení, přepětí na výstupech a individuální teplotní ochrany modulů pomáhají při neočekávaných nebo přechodových jevech jinak hrozících poškozením zátěže nebo zdroje. Snímáním skutečného napětí na zátěži separovanými vodiči dokáže NMP zdroj kompenzovat úbytky na vedení až do 0,5 V a tím udržovat konstantní napětí na zátěži i při značných odběrech.

Zásuvné moduly označené NMS (obr. 3) poskytují výstupní hladiny 5, 12, 24 nebo 48 V. Základní jednotka NMP pojme čtyři (650 W) nebo šest modulů (1,2 kW) o výkonech 240 W, popř. 180 W pro výstup 5 V. Výstupní proud je pro moduly specifikován na max. 36 A pro 5V modul, 10 A pro 24V modul, 5A pro 48V modul. Jestliže jsou požadavky zátěže větší, lze spojovat moduly sériově nebo paralelně při automaticky zajištěném rovnoměrném rozdělení zátěže.

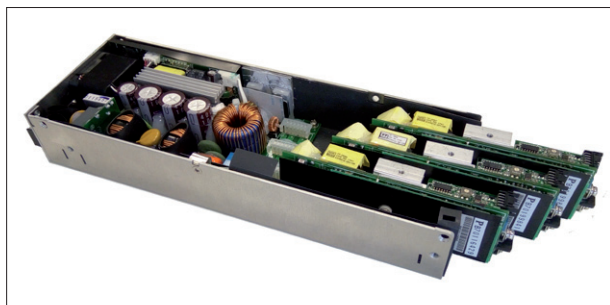
Velmi praktické může být využití funkce nastavení výstupního napětí nebo nastavení limitu výstupního proudu jednotlivých modulů. Změna výstupní-



Obr. 1. NMP Zdroj MEAN WELL, verze 1,2 kW



Obr. 2. Vnitřní koncepce NMP zdrojů



Obr. 3. Zásuvný modul NMS

ho napětí přitom není jako u většiny spínacích zdrojů v jednotkách procent, ale s mnohem širšími možnostmi při nestandardních nárocích zátěže. Nastavení probíhá změnou napětí připojeného na zvláštní svorky zdroje, což lze s výhodou využít pro ovládání mnoha způsobů: řídicí elektronikou, manuálně, výstupem z regulátoru. Pro modul s výstupem 5 V je nastavitelnost komfortních 3 až 6 V. Pro další moduly 6 až 15 V (12V modul), 15 až 30 V (24V modul), 30 až 55 V (modul s výstupem 48 V).

Nastavení velikosti limitu výstupního proudu probíhá opět pomocí vnějšího DC napětí. Zdroj omezí velikost proudu do zátěže na konstantní nastavenou úroveň v rozsahu 100 až 40 % jmenovitého výstupního proudu

modulu podle úrovně připojeného externího řídicího napětí.

Mezi nezanedbatelné přednosti NMP zdrojů patří pětiletá záruka a prostorová úspornost. Dlouhodobý provoz je ekonomicky i ekologicky šetrný díky účinnosti až 91 %

a korekci účinníku lepší než 95. Díky popsaným pozitivům tak NMP řada modulárních zdrojů vyplňuje na trhu mezeru ve stále rostoucí poptávce po vhodném řešení napájení v oblasti zdravotnických technologií.

[www.akam.cz](http://www.akam.cz)



**ZVEME VÁS na VELETRH AMPER**

**20. - 23. 3. 2018 výstaviště Brno**

napájecí zdroje MEAN WELL: AC/DC průmyslové, zdroje na DIN lištu, zdroje pro zdravotnictví, open frame, DC/DC měniče, modulární zdroje, zdroje s vysokým krytím, zdroje pro LED a mnoho dalších

**hala P stánek 3.03**

**[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)

