

Rok s rokem se sešel, já po sobě čtu jeden ze svých prvních textů - test zesilovače QSC série PL2 - a na stole mi přitom leží novinka: model PL340.

Nová řada touringových zesilovačů vychází právě z „dvojkové“ série, vyznačuje se však podstatně vyššími výkony a pozměněnou výbavou.

## Koncový zesilovač

# QSC PL340

Martin Dušák  
dusak@music-store.cz

**Doporučená  
cena:** 46 937,- Kč  
**Distributor:** PRODANCE  
Osadní 799/26, 170 00 Praha 7  
tel.: 220-806-054  
info@prodance.cz, www.prodance.cz

### ÚVODEM

Kdyopak jsem ten text o PL224A psal? Na jaře minulého roku? Co všechno se za tu krátkou dobu změnilo! Dnes už bych si rozhodně nedovolil tak ultimativně tvrdit, že firmy Crown a Crest vládnu světovému trhu. Crown stále nenalezl nejen kvalitativně, ale i cenově adekvátní alternativu ke svým MacroTechům a MicroTechům; zesilovače série I-Tech jsou nepochybně excelentní, ale také patřičně drahé, levné modely bohužel již nepředstavují tak nekompromisní kvalitu, aby dokázaly „zválcovat“ konkurenci. U firmy Crest je určitá ztráta dechu ještě markantnější – celou společnost koupil celoamerický komerční gigant Peavey (vyrábějící podobně jako Behringer všechno od trsátek přes bicí a kytary až po mixážní pulty a reproduktory) ve snaze vylepšit si svoji mezi profesionály nevalnou image. Peavey je sice asi jedinou pro-audio firmou na světě, která vyrábí speciální řadu zařízení pro kostely a modlitebny (fakt, „sanctuary series“!), ale mezi námi rockery, inklinujícími spíše k temné straně Síly, žádná protekce „z hůry“ neplatí! Co ovšem světu vládne, zcela v intencích názorů Antona S. LaVeye, je hřích POHODLNOSTI. Nikdo se dnes nehodlá vláčet s rackem, v němž čtveřice zesilovačů váží okolo jednoho metrického centu. Takže jednoznačně vedou požadavky na kompaktní rozměry a nízkou hmotnost, což vyžaduje spínaný zdroj. Kdybych měl dnes hovořit o konkurenci QSC v profesionálním touringu, asi bych zmínil spíše švédský LAB Gruppen nebo německé CAMCO, z těch u nás méně známých například MC2. Zvláště se zesilovači LAB se můžete velmi často setkat i u nás - ať už pod jejich originální značkou (například ve spojení s line-array systémy ADAMSON Spektrix), nebo ještě častěji s logem L-Acoustics. Tvůrcem, jehož jméno

je nerozlučně spojeno s technologií spínaných výkonových napájecích zdrojů, je však především americká firma QSC. Přestože sortiment zesilovačů tohoto slovatného výrobce dosáhl již loni (pokud počítám správně) 52 modelů firma nespí na vavřínech, nýbrž dále „zbrojí“ a letos vrhla na trh čerstvý přírůstek, jímž je řada POWERLIGHT 3.

Opět jde samozřejmě o přístroje se spínaným napájecím zdrojem PowerWave® a jedná se o výkonné a kompaktní zesilovače určené pro to nejnáročnější nasazení. Sérii tvoří tři modely s odlišným výstupním výkonem: PL325 (2x 850 W), PL340 (2x 1250 W) a PL380 (2x 2500 W), přičemž výkony jsou měřeny do 4ohmové zátěže dle metodiky EIA, tj. při buzení signálem o kmitočtu 1 kHz a zkreslení 1%. Všechny zesilovače jsou schopny pracovat i do zátěže 2 ohmy (nebo do 4 ohmů v můstkovém zapojení – bridge mode), potom jsou jejich výkony ve shodě s modelovým označením, tedy 2500 W, 4000 W a 8000 W.

Nové modely jsou vestavěny v identické, jednoduché a bytelné 19" mechanice o výšce 2HU (89 mm) a hloubce necelých 40 cm, jsou tedy o cca 3 cm hlubší než jejich předchůdci z řady PL2. I hmotnost se nepatrně zvýšila (10 kg u prvých dvou a 11 kg u nejvýkonnějšího typu); vzhledem k markantnímu nárůstu výstupních výkonů je to ovšem zanedbatelné. Dva slabší modely pracují tradičně ve dvoustupňové třídě H, PL380 využívá úplně odlišné obvodové řešení ve třídě D.



## TEORIE

Možná by nebylo od věci si říci, co „ta písmenka“ vlastně znamenají. Prosim odborníky, aby tuto pasáž překočili – předkládám ji zde pro laiky a kvůli stručnosti a srozumitelnosti bude můj výklad poněkud zjednodušený.

Pravděpodobně jste již někdy narazili na termín „zesilovač ve třídě A“. Toto označení znamená, že zesilovač je konstruován tak, že jím trvale protéká maximální proud. Výhodou je absence tzv. přechodového zkreslení. Proto je takto konstruována jenom část zesilovačů, obvykle pracujících s malým výkonovým zesílením (linkové zesilovače, zesilovače pro sluchátka, apod.) Pro konstrukci výkonových zesilovačů má toto zapojení dvě zásadní nevýhody: 1.) velkou spotřebu (maximální teoretická účinnost je 50%, v praxi spíše okolo 25%). 2.) většina nevyužitá energie se promění ve teplo, které je třeba vyžádit. Zesilovač ve třídě A o výkonu 2 x 100 W tedy bude ze sítě trvale (!), bez ohledu na okamžitě vybuzení, odebírat nějakých 800 W, přičemž funguje jako topné těleso srovnatelného příkonu. Přesto se tyto zesilovače v Hi-End technice používají; nicméně pro ozvučovací účely, kdy potřebujeme tisíce wattů výkonu, jsou nepoužitelné.

Další pojem, se kterým jste se jistě setkali, je zesilovač třídy B. Tento typ zesilovače pro změnu nemá žádný tzv. klidový proud, při svém provozu ovšem produkuje poměrně nepříjemně slyšitelné přechodové zkreslení. Teoretická účinnost tohoto zapojení je nějakých 75%, v praxi se používá tam, kde nejsou nároky na kvalitu reprodukce.

Nejběžnější prakticky používané zapojení je třída AB, což je vlastně kompromis mezi třídou A a třídou B. Zesilovač má nastaven určitý klidový proud, do určité hodnoty vybuzení vlastně pracuje ve třídě A. Přechodové zkreslení, velmi markantní především u tichých signálů, je tak výrazně redukováno. Trvalý odběr ze sítě je v klidu relativně malý. Tímto způsobem lze zkonstruovat zesilovače s výkonem až do několika set W.

Při další snaze o zvýšení výkonu se opět potýkáme s problémem účinnosti, tj. potřebného příkonu a vyžáření vzniklého tepla. Praktickým řešením se stala třída H, u níž se napájecí napětí výkonového zesilovače zvyšuje a snižuje v závislosti na jeho okamžitém vybuzení. Tím je snižen i odběr zesilovače ze sítě, při zachování vysokého maximálního výstupního výkonu. Obvodové řešení takového zesilovače je ovšem poměrně komplikované a opět jsou zde určité limity.

Třída D, tedy tzv. „digitální“, PWM, nebo spínaný zesilovač (switchmode amplifier) již nepracuje s lineárním zesílením. Jedná se v podstatě o výkonový generátor velmi rychlých pulsů, jenž je modulován „pomalejším“ analogovým signálem metodou pulsní šířkové modulace (PWM-pulse width modulation). Zesilovač má z principu řadu výhod, vyžaduje ovšem vyřešení ještě delší řady náročných problémů, především s filtrací VF složky signálu, s vyzařováním rušivých signálů do okolí apod. První modely se objevily již v 80. letech (Harrison s řadou DSA, zesilovače DECA firmy Peavey), nicméně brzy zapadly - teprve současně zesilovače dokáží naplno využít výhod a eliminovat nedostatky této koncepce.

## POPIS

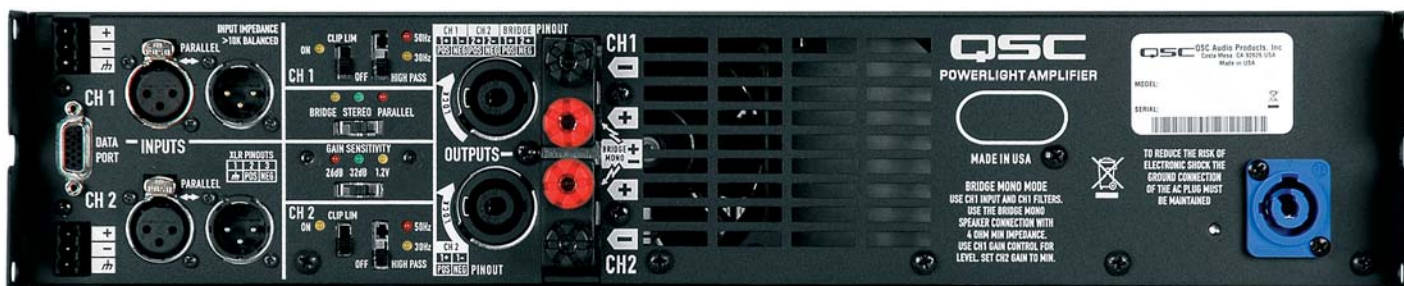
Vraťme se ale k objektu našeho testu, jimž je prostřední model z nové řady, PL340. Zesilovač je dodáván ve velmi ekologickém obalu s vložkami tvořenými jen a pouze vyseknutými lepenkovými díly. Balení obsahuje síťový napájecí kabel, zakončený konektorem Neutrik POWERCON (sláva!), pár transportních madel určených k montáži na čelní panel, čtyři samolepicí gumové nožky, jeden pár nástrčných konektorů Klippon, dvě plastové zátky a krycí panel. (Ovládací „knoflíky“ potenciometrů na čelním panelu lze sejmut a vzniklé otvory jednoduše zaslepit zátkami. Pokud chceme zabránit zásahům nenechavců do nastavení důkladněji a elegantněji, můžeme otvory překrýt přišroubováním příloženého panelu.) Čelní panel se designem téměř neliší od přístrojů řady PL 2: síťový vypínač, šterbiny výstupu chladicího vzduchu, které zabírají většinu plochy panelu, dva regulátory zesílení, mezi nimi dva LED sloopce indikátorů úrovně (SIGNAL, -20, -10, CLIP) a LED kontrolky POWER, BRIDGE a PARALLEL. Při bližším ohledání zaregistrujeme drobné rozdíly: logo QSC je umístěno centrálně na liště, jež dělí ventilační šterbiny v horizontální rovině (narozdíl od řady PL 2 tato lišta není rovná, nýbrž má neaptrně vyklenutý tvar, připomínající velmi protáhlou elipsu) a LED kontrolka POWER je tentokrát modré barvy.

Pohled (zleva doprava) na zadní panel nám odhalí následující: DataPort® (což není konektor pro připojení počítače, jak by se z názvu mohlo zdát, nýbrž slouží k připojení firemního DSP procesoru v podobě „krabičky“ o rozměrech cca 8 x 8 x 4 cm, kterou lze namontovat zeza-

du přímo na zesilovač, případně dalšího firemního příslušenství až po dálkové řízení a monitorování stavu zesilovače a zátěže), dva vstupní terminály pro nástrčné konektory Klippon (protikusy se šroubky pro připojení „oholených“ vodičů jsou, jak jsem se již zmiňoval, přiloženy), dva páry (samice + samec) paralelních XLR vstupů/výstupů a šestici posuvných prepínačů (CLIP LIMITER – dva spínače limiterů nezávislé pro každý kanál, dva třípolohové prepínače HIGH PASS - OFF/30 Hz/50 Hz - opět nezávislé pro každý kanál, prepínač provozního módu BRIDGE/STEREO/PARALLEL a prepínač zisku, neboli vstupní citlivosti - GAIN SENSITIVITY 26 dB / 32 dB / 1,2 V.

Snad neuškodí, když připomenou, k čemu je prepínač napěťového zisku dobrý a proč jsou použity právě tyto hodnoty. Poslední údaj znamená, že při vstupním napětí 1,2 V bude zesilovač dávat jmenovitý výkon, tedy např. u PL340 to bude 1250 W na kanál do 4 Ohmů, PL380 bude při stejně silném signálu dávat 2500 W. To ovšem není vždy výhodné. Přepneme-li oba zesilovače do polohy 32 dB, budou mít oba shodný napěťový zisk; to znamená, že při stejném vstupním napětí budou oba dávat stejný výkon! Protože čím dál tím víc výrobců dnes ke svým boxům buď dodává vlastní procesory, anebo doporučuje konkrétní typy, k nimž nabízí hotové presety nebo alespoň přesný rozpis nastavení jednotlivých parametrů (včetně hodnoty prahů ochranných limiterů), je třeba nějakým způsobem zajistit, aby určité úrovní signálu přesně odpovídal určitý výkon, bez ohledu na výrobce a model použitého zesilovače. Proto výrobce boxů udává, s jakým ziskem zesilovače kalkuluje a standardně se používají právě hodnoty 26 dB a 32 dB.

Leč zpět k popisu zadního panelu. Všechny polohy prepínačů jsou indikovány LED různých barev (samozřejmě s výjimkou pozice OFF u limiterů a HPF); některé kontrolky jsou zdublovány na čelním panelu. Za sekci prepínačů následuje dvojice konektorů SPEAKER paralelně se šroubovými svorkami. Na kontaktech 2+, 2- speakerového výstupu kanálu 1 je pro účely bi-ampingu vyveden i signál kanálu 2. Dále na panelu následuje perforace překrývající ventilátor chlazení (samozřejmě s otáčkami řízenými teplotním čidlem) a konektor POWERCON pro síťovou napájecí šňůru – konečně!!! Chválím a tleskám, tzv. IEC konektor neboli „euro“ je podle mého názoru dobrý tak na rychlovarnou konvici a napevno vyvedené síťové kabely mne



neuvěřitelně iritují. Doufejme, že firem, které si uvědomí existenci spolehlivého napájecího konektoru se zámkem a s dostatečnou proudovou zatížitelností (20 A) bude čím dál více.

## ZVUK A PROVOZ

Zesilovač jsem nejprve „cvičné“ použil pro nabuzení studiových monitorů v domácím studiu, přičemž jsem se přesvědčil, že nijak nevybočuje z vysokého standardu ostatních zesilovačů QSC, které jsem tímto způsobem zkoušel. Odstup, čistota na výškách, separace kanálů, mikrodymanika, prostorovost, detailnost, dozvuky... to vše bylo na vynikající úrovni, přesahující použité reference – integrovaný zesilovač REGA Mira a mosfetový



„koncák“ HARRISON K3000. Zvuk byl průzračnější, detailnější a méně „medový“ než u Miry, basy působily kontrovanějším, kompaktnějším dojmem než u Harrisonu. PL340 nezapře svůj společný původ s referenčními studiovými zesilovači SRA. Při malých úrovních tedy hraje excelentně, přestože jeho určení je dozajista jiné.

Další test proběhl ve spojení s bi-ampovými boxy MP-152, osazenými neodýmovými reproduktory B&C 15NDL76 a RCF ND2530T3, při ozvučování venkovního prostranství mluveným slovem a reprodukovanou hudbou, konkrétně se jednalo o nohejbalový turnaj rockových kapel v pražské Stromovce. Jeden kanál (vždy dvojice reproboxů) P.A. systému byl pro srovnání buzen z PL224A a druhý z PL340, oba zesilovače byly nastaveny na shodný gain 32dB. Akce probíhala za parného dne od dopoledne až do pozdních nočních hodin a při večerní opilecké rockotéce dostaly zesilovače i boxy docela „záhul“ - absence subwooferů byla samozřejmě znát, ale všechno proběhlo bez komplikací.

Pokud jsem zde loni chválil PL224, vše vyřčené platí i pro PL340, zvukový charakter obou zesilovačů je shodný.

Protože jsem se několikrát setkal s názorem, že zesilovače QSC se spínacími zdroji nejsou prý při buzení subwooferů to úplně pravé ořechové, ale na druhé straně jsem byl kolegy z klubu Abaton informován, že PL224 na subwooferech odváděl lepší práci než RMX 2450 s klasickým zdrojem, rozhodl jsem se na vlastní uši přesvědčit, jak to s těmi basy je.

Jako referenci jsem zvolil zesilovač L-Acoustics LA48a (neboli LAB Gruppen fP6400) – je to „koncák“, který budí „suby“ na řadě akcí u nás i ve světě, včetně festivalů jako je Masters of Rock, megakoncertů kapel jako

jsou Korn, Rammstein nebo RHCP. Nesetkal jsem se zatím s nikým, kdo by tento zesilovač, respektive jeho performanci na basech kritizoval. Mimochodem, v ceníku distributora se u něj skví částka 128 000,- Kč... Pro ozvučení stanu RED ZONE na tanečním festivalu Summer of Love jsme použili PA systém složený ze tří boxů L-Acoustics ARCS a dvou subwooferů L-Acoustics SB218 na stranu.

Subwoofery pravého kanálu, paralelně propojené, jsme budili jednou polovinou LA48a (2900 W/2 Ohmy), tak jak to činíme obvykle, pro levou stranu jsme použili QSC PL340, přičemž každý kanál zesilovače budil jeden box (2 x 1250 W/4 Ohmy). Značnou část noci byla aparatura vybuzena na maximum (klasické tuc-tuc), jeden čas spíše „za roh“ (Americký zvukař skupiny SOUTH CENTRAL se předvedl „v nejlepším světle“ – zase jeden, který neví, na co jsou v metrech na pultě červené LED. Protože máme speaker management processor poctivě nastavený na 0 VU, limity chvílemi zavíraly až o 15 dB, přičemž na moje důrazné upozorňování „You are over!“, onen borec s úsměvem odpovídal: „It's too quietly!“. To můj kolega Petr Rathouský komentoval česky: „Tak si vraž vidličku do ucha!“ No, opravdu lituji, že jsem tam neměl hlukoměr, ale vím kolik ARCS zahrají a to jeho „moc potichu“ mohlo být poctivých 115 dB). Takže proběhla i basová zatěžkávací zkouška a i v ní „QSC“ jednoznačně obstál. Při „normálním“ provozu jsem měl možnost si mnohokrát pro srovnání poslechnout levou i pravou stranu. Musím konstatovat, že subwoofery buzené QSC hrály naprosto srovnatelně s těmi, které byly napájeny LA48a, spíše jsem měl, především při poslechu zblízka, pocit ještě tvrdšího a kontrovanějšího basu, většího „úderu“, přičemž objemová složka basů byla shodná. Samozřejmě se na tom může trochu odrážet i fakt, že provoz do 2 ohm, ke kterému jsme „odsoudili“ LA48a, klade na zesilovač ještě větší nároky (s klesající impedancí samozřejmě klesá damping faktor a stabilita zesilovače; veškeré nečnosti a chybičky vylezou na povrch), nicméně můj závěr je jednoznačný: jakékoli pochybnosti o zesilovačích QSC, respektive o jejich zvukové kvalitě a vhodnosti pro buzení subwooferů, jsou fáma a chýra. Naopak! Testovaný přístroj se v přímém porovnání s velmi kvalitní referencí projevil jako perfektní, nehledě na vzájemné porovnání cen obou produktů.

## ZÁVĚREM...

... mohu jen konstatovat, že po osobních zkušenostech s PL340 už vím, který zesilovač bude můj příští nákup ...

