

Návod na použití

*3WP 0.7/4.5-350,
2WP 3.0-400 výhybky*

DEXON

Úvodem:

V roce 2018 oslavily naše výhybky úctyhodných 20 let. A tak jsme se rozhodli univerzální výhybky 2WP 3.0–400 a 3WP 0.7/4.5–350 inovovat.

Výhybky jsou nyní komplexnější s více pozicemi pro doplnění součástek pro přesnější nalazení výhybky. I nyní je vše na plošném spoji spolu s terminálem, ochrannou kompresní žárovkou pro výškovou větev a distančními sloupky pro mechanickou instalaci výhybky. Diskrétní součástky, jimiž výhybky osazujeme, vynikají úzkou tolerancí a tepelnou stálostí hodnot, cívky mají zásadně ložené vinutí a svitkové kondenzátory nízký ztrátový činitel.

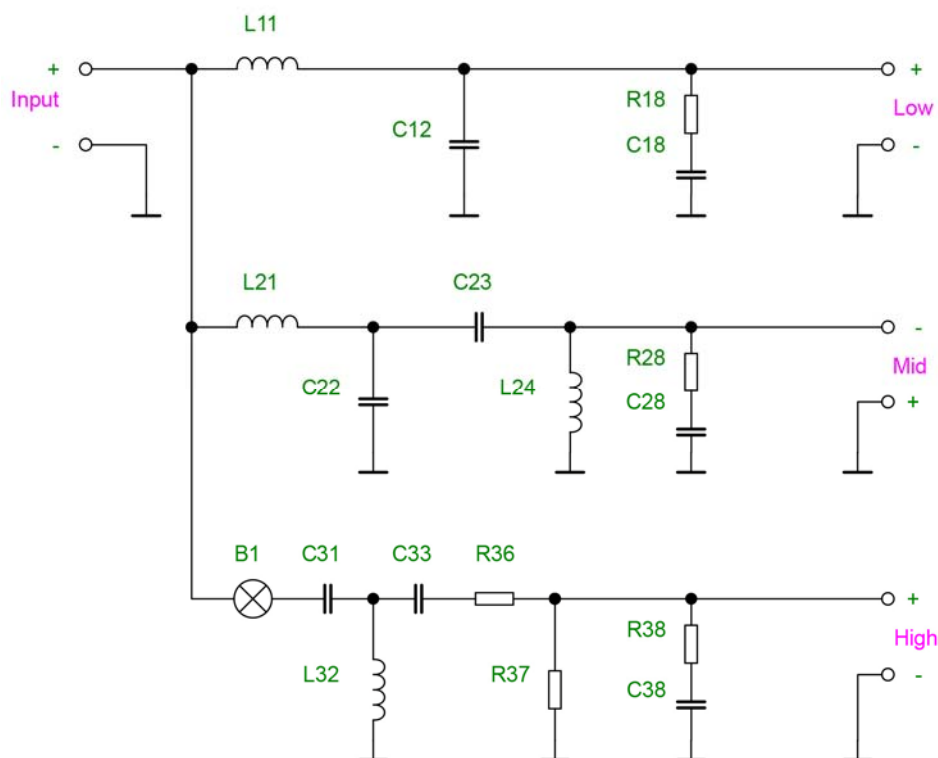
Samotná elektrická zapojení v sobě skrývají filtry navrhované s ohledem na náhradní elektrické schéma reproduktorů, čímž bereme v úvahu nejenom indukčnost a reálný odpor kmitací cívky reproduktorů. Dále v zapojení je ponechána možnost utlumovat výškový reproduktor (volné pozice pro odporový dělič) a možnost kompenzovat průběh impedance všech reproduktorů.

Firma DEXON Vám děkuje za projevený zájem o naše výrobky a pevně věříme, že s tímto modelem budete plně spokojeni.

Technické parametry modelu 3WP 0,7/4,5-350:

- třípásmová pasivní reproduktorová výhybka
- zatížitelnost 350 W rms
- nominální impedance 8 / 8 / 8 Ω
- spodní dělicí kmitočet 700 Hz
- horní dělicí kmitočet 4 500 Hz
- horní strmost basového pásma 12 dB/oct.
- dolní strmost středového pásma 12 dB/oct.
- horní strmost středového pásma 12 dB/oct.
- dolní strmost výškového pásma 18 dB/oct.
- středové pásmo má otočenou polaritu pro vyrovnanější celkovou frekvenční charakteristiku reprosoustavy
- volné pozice pro kompenzaci impedance basového reproduktoru RC členem
- volné pozice pro kompenzaci impedance středotónového reproduktoru RC členem
- volné pozice pro kompenzaci impedance výškového reproduktoru RC členem
- kompresní ochrana výškového reproduktoru halogenovou žárovkou 12 V / 20 W
- žárovka je osazena ve svorkovnici, je tak snadno vyměnitelná
- volné pozice pro zatlumení výškového reproduktoru rezistorovým děličem
- 2 cívky provedeny na Fe I jádře z kvalitních plechů z magneticky orientované oceli a drátem CuL 1,5 mm²
- zbylé cívky provedeny na vzduchovém jádře s drátem 0,8 nebo 1 mm²
- kostříčky cívek používají tepelně odolný plast
- všechny cívky mají přesně ložené vinutí
- pozice cívek je volena s ohledem na minimalizaci ovlivňování sousedním elektromagnetickým polem
- průrazné napětí svitkových kondenzátorů 250 V DC / 150 V AC
- kvalitní svitkové kondenzátory - velmi nízký ztrátový činitel $\text{tg } \delta < 0,01 / 1 \text{ kHz}$
- tolerance kapacity kondenzátorů 5 %
- všechny součástky jsou podlepeny
- jednovrstvá deska tištěného spoje tl. 2 mm
- potisk desky s vyznačením pozic a číslování součástek
- nepájivá maska
- masivní šroubovací terminál pro připojení reproduktorů a vstupu reprosoustavy
- nalisované distanční sloupky pro montáž výhybky
- maximální pracovní teplota +50 °C
- rozměry 150 x 49 x 220 mm
- hmotnost 0,89 kg

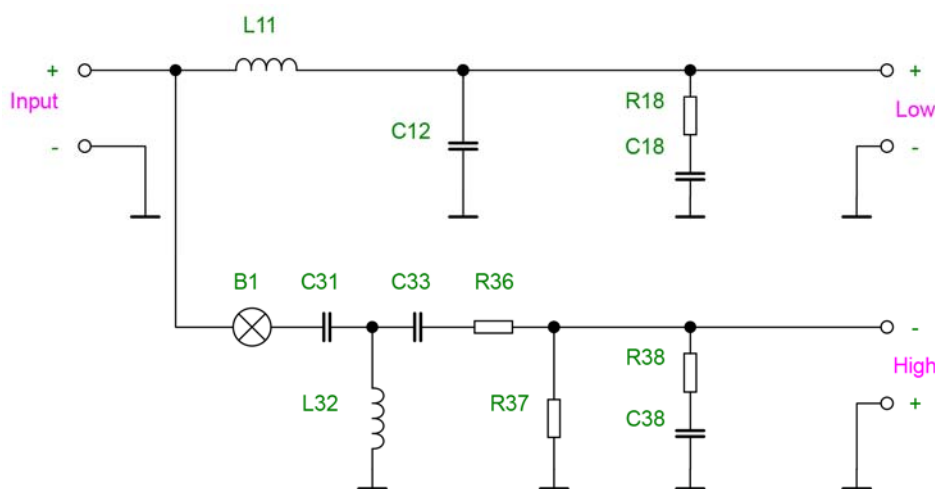
Schéma modelu 3WP 0,7/4,5-350:



Technické parametry modelu 2WP 3.0-400:

- dvoupásmová pasivní reproduktorová výhybka
- zatížitelnost 400 W rms
- nominální impedance 8 / 8 Ω
- dělicí kmitočet 3 000 Hz
- horní strmost středobasového pásma 6 dB/oct.
- dolní strmost výškového pásma 18 dB/oct.
- výškové pásmo má otočenou polaritu pro vyrovnanější celkovou frekvenční charakteristiku reprosoustavy
- volná pozice pro zvýšení strmosti středobasového pásma na 12 dB/oct.
- volné pozice pro kompenzaci impedance basového reproduktoru RC členem
- volné pozice pro kompenzaci impedance výškového reproduktoru RC členem
- kompresní ochrana výškového reproduktoru halogenovou žárovkou 12 V / 20 W
- žárovka je osazena ve svorkovnici, je tak snadno vyměnitelná
- volné pozice pro ztlumení výškového reproduktoru rezistorovým děličem
- 1 cívka provedena na vzduchovém jádře s drátem CuL 1,5 mm²
- zbylé cívky provedeny na vzduchovém jádře s drátem 1 mm²
- kostříčky cívek používají tepelně odolný plast
- všechny cívky mají přesně ložené vinutí
- pozice cívek je volena s ohledem na minimalizaci ovlivňování sousedním elektromagnetickým polem
- průrazné napětí svitkových kondenzátorů 250 V DC / 150 V AC
- kvalitní svitkové kondenzátory - velmi nízký ztrátový činitel $\text{tg } \delta < 0,01 / 1 \text{ kHz}$
- tolerance kapacity kondenzátorů 5 %
- všechny součástky jsou podlepeny
- jednovrstvá deska tištěného spoje tl. 2 mm
- potisk desky s vyznačením pozic a číslování součástek
- nepájivá maska
- masivní šroubovací terminál pro připojení reproduktorů a vstupu reprosoustavy
- nalisované distanční sloupky pro montáž výhybky
- maximální pracovní teplota +50 °C
- rozměr 130 x 37 x 158 mm
- hmotnost 0,37 kg

Schéma modelu 2WP 3.0-400:



Pozn.: Hodnoty součástek, z důvodu ochrany know-how, nesdělujeme.

Všeobecné podmínky:

- ⚠ Před instalací výhybky si pozorně prostudujte celý návod k použití a při instalaci postupujte podle doporučených pokynů.
- ⚠ Nikdy výhybku neumývejte lihem, ředidly, nebo jinými agresivními látkami. K čištění nepoužívejte ostrých předmětů.
- ⚠ Výhybka nesmí být instalována na místě s vyšší teplotou, vlhkostí nebo magnetickým polem (v těsné blízkosti reproduktorů). Výhybku udržujte v čistotě. Výhybka nemůže pracovat na přímém dešti atp. Výhybku přišroubujte na rovný a stabilní povrch, kde nehrozí její pád a potažmo její zničení. Na výhybku neumísťujte žádné cizí předměty, tekutiny a hořlaviny.
- ⚠ Uživatel musí brát na zřetel fakt, že pokud pozměňuje součástky na výhybce, činí tak na svou zodpovědnost a je si vědom toho, že mění audio parametry ladění výhybky a taktéž i elektrické vlastnosti, které se promítají do výsledného zvuku a také do funkce budicího zesilovače.
- ⚠ Nedotýkejte se součástek po, či při dlouhodobém provozu při vysokých výkonech. Mohou mít vysokou teplotu.
- ⚠ Výhybku připojujte pouze k navrženým reproduktorům a buzení. Dbejte na opravdu kvalitně provedenou kabeláž, jejíž špatný technický stav může být příčinou zhoršené reprodukce nebo příčinou zničení připojených komponentů. Připojená kabeláž by neměla být mechanicky namáhána a vystavena vyšší teplotě, či jinak zhoršeným klimatickým podmínkám. Výhybka se může poškodit neopatrným ukostřením libovolného výstupního signálního vodiče.
- ⚠ V případě poškození desky plošného spoje, součástek výhybky, pádu cizího předmětu na vodivé části výhybky při provozu, zatečení výhybky, nebo v případě, že z výhybky vychází kouř nebo zápach, ihned zařízení vypněte, odpojte je od buzení a kontaktujte dodavatele zařízení.
- ⚠ Opravy zařízení a servisní činnost může provádět pouze výrobce systému - Dexon Czech s.r.o.

Než začnete s instalací:

Jak již bylo zmíněno, uvedené výhybky jsou navrženy jako univerzální. Obsahují řadu volných pozic pro další součástky, které se navrhují podle ladění celé reprosoustavy a dle použitých reproduktorů.

Pokud v této oblasti nejste kovaní, přenechte úpravu výhybky odborníkovi. Pro nadšence a kutily ovšem doporučujeme knihu Reprodukory a reprosoustavy III, kde lze vše podrobně nastudovat. Knihu naleznete v tomto odkaze: <https://www.dexon.cz/katalog/konstrukcni-material/literatura/>



Mechanická instalace:

Mějte na paměti, že výhybka se může během provozu, zvláště při vyšších výkonech, zahřívat. Taktéž je tepelně nebezpečná baňka ochranné žárovky. Výhybka proto musí být dostatečně vzdálena od vytlumení reprosoustavy a od reproduktorů. Nejobvyklejším místem instalace je zadní nebo spodní stěna reprosoustavy.

Výhybku přišroubujte přes distanční sloupky, které jsou již nalisovány na desce plošného spoje výhybky.

Elektrické připojení:

K elektrickému připojení jsou používány následující symboly a naleznete je u připojovacího terminálu.

LOW – pro připojení basového reproduktoru

MID – pro připojení středotónového reproduktoru

HIGH – pro připojení výškového reproduktoru

INPUT – pro připojení vstupního terminálu buzení.

Jednotlivé svorky jsou navíc označeny doporučenou polaritou - symboly „+“ a „-“.

Samotné připojení se děje na šroubovacím terminálu. Utažené šroubky doporučujeme proti povolení zakápnout lakem.

Průřez připojovacích vodičů by měl být min. 1,5 mm², doporučujeme 2,5 mm².

V základu výhybka není uzpůsobena pro připojení Bi-Wiring nebo Bi-Ampling. Toto připojení je možné provést jen po uzpůsobení výhybky (napájení součástek do pl. spoje).

Ochrana výškového reproduktoru:

Výhybka má na desce pl. spoje instalovanou svorkovnici se žárovkou. Tato žárovka komprimuje signál vstupující do výškové sekce výhybky, čímž dochází k chránění výškového reproduktoru před výkonovým přetížením.

Doporučujeme používat tyto hodnoty:

12 V / 10 W pro HIFI kalotové reproduktory slabších výkonů

12 V / 20 W (instalována z výroby) pro HiFi a profesionální výškové reproduktory

12 V / 35 W pro vysokovýkonové výškové jednotky – drivery větších výkonů.

V případě, že dochází k častému přetěžování výškového reproduktoru, je nutné výkon žárovky (za zachování napětí) snížit, tedy zvolit méně výkonný typ.

Zatlumení výškového reproduktoru:

Výhybka je vybavena možností ztlumit výškový reproduktor. Na pl. spoji najdete volné pozice označené R₃₆ a R₃₇. Tyto pozice jsou určeny pro 20W keramické rezistory.

Z výroby je pozice R₃₆ osazena zkratem. Rozhodneme-li se ztlumovat výškový reproduktor, zkrat odstraníme a osadíme dva rezistory.

Jejich zapojením vznikne odporový dělič. Hodnoty dle relativního útlumu jsou uvedeny v tabulce, přičemž hodnoty jsou optimalizovány pro reálný odpor cívky reproduktoru R_e 7 Ω a hodnoty jsou přizpůsobeny řadě E24.

útlum	R ₃₆	R ₃₇
dB	Ω	Ω
1.3	1.00	47.00
2.2	1.50	22.00
3.3	2.20	15.00
3.7	2.20	10.00
5.5	3.30	8.20
5.8	3.30	6.80
7.1	3.90	5.60
8.5	4.70	4.70
9.2	4.70	3.90
9.8	4.70	3.30

Návrh hodnot rezistorů lze provést samozřejmě přesněji výpočtem. Ten začíná zadáním zisku *A* v dB (záporná hodnota, neboli útlum) a stejnosměrným odporem kmitačky R_e. Hodnoty pak určíme ze dvou vzorečků.

$$R_{37} = 10^{\frac{A}{20}} \frac{R_e}{1 - 10^{\frac{A}{20}}}, \quad R_{36} = R_e - \frac{1}{\frac{1}{R_{37}} + \frac{1}{R_e}}$$

Kompensace impedance reproduktoru:

Výhybka je vybavena možností kompenzovat induktivní průběh impedance reproduktoru. Na pl. spoji najdete pozice pro RC články pro každou větev výhybky. Tomu odpovídají součástky R_{18} , C_{18} , nebo R_{28} , C_{28} , nebo R_{38} a C_{38} .

Zapojením takto vzniklého RC článku dochází ke kompenzaci impedance, čímž optimalizujeme frekvenční amplitudovou charakteristiku. Znáte-li indukčnost L_e a reálný odpor R_e cívky reproduktoru, pak hodnoty RC článku vypočtete takto:

$$R_{18} = R_e + \frac{R_e}{2}, \quad C_{18} = \frac{L_e}{R_{18}^2}$$

Dále musíte hodnoty přizpůsobit řadě normovaných hodnot E12.

Zvýšení strmosti středobasového pásma u modelu 2WP 3.0-400:

Jak ukazuje schéma výše, na plošném spoji je prostor pro osazení kondenzátoru C_{12} . Osazením kondenzátoru dostáváme strmost 12 dB / oct pro středobasové pásmo.

Samozřejmě platí, že není možné jen tak osadit jednu tuto součástku a zbytek součástek „nechat být“. Celá výhybka musí být znovu navržena a hodnoty zbylých součástek upraveny.

Jak vybrat součástky pro výhybku:

Výše zmiňované součástky naleznete na stránce:

<https://www.dexon.cz/katalog/konstrukcni-material/soucastky-pro-vyhybky/>

Důrazně doporučujeme používat kvalitní součástky. Vždyť kvalitní výhybka vzniká jen z kvalitních součástek. Například nedoporučujeme cívky s nelozeným vinutím či bipolární elektrolytické kondenzátory.

Všechny instalované doplňující součástky je potřeba nejenom zapájet, ale i přilepit k desce plošného spoje.

Údržba:

Údržbou rozumíme opatrné vyčištění od prachu, dotažení šroubků, překontrolování chování a kabeláže.

Likvidace, recyklace, schválení, bezpečnost:

Na základě zákona č. 7/2005 Sb. o odpadech z elektrických zařízeních, je společnost Dexon Czech s.r.o. zapsána v seznamu MŽP ČR a je účastníkem kolektivního systému Asekol pod klientským číslem 2005/10/10/92,BAT2005/10/10/92,DR-019488

Výhybku není možné likvidovat vyhozením do komunálního odpadu. Vzhledem k použitým materiálům, je nutné ji odevzdat na příslušných sběrných místech (seznam na www.asekol.cz, www.env.cz), které likvidaci a recyklaci zajistí.

Ve smyslu zákona č. 297/2009, kterým se mění zákon 185/2001 Sb. o odpadech, je společnost Dexon Czech s.r.o. registrována prostřednictvím správce Asekol do systému Ecobat.

Na základě zákona č. 477/2001 Sb. o obalech dodavatel systému - Dexon Czech s.r.o. má uzavřenou smlouvu o sruženém plnění se společností Ekocom a.s. pod klientským číslem EK-F06020790. Kartónový obal výhybky vyhodte do nádob komunálního odpadu určených pro papír.

Na základě zákona č. 22/1997 Sb. a souvisejících nařízení LVD a EMC EU, reproduktorové výhybky nejsou tzv. stanoveným výrobkem.

Výrobce prohlašuje, že ve výhybce nejsou použity nebezpečné látky (materiály) v rámci Směrnice 2011/65/ES Evropského parlamentu a Rady (RoHS2) o omezení používání určitých nebezpečných látek/materiálů v elektrických a elektronických zařízeních.



Poznámka k verzi návodu:

Tento návod k použití je neustále aktualizován. Doporučujeme proto stáhnout si nejaktuálnější verzi návodu ze stránek <https://www.dexon.cz>. Nejrychlejší způsob, jak aktuální návod k použití získat, je vyhledat daný model výrobku na stránkách: <https://www.dexon.cz/podrobne-vyhledavani.html> Zde zadejte modelové označení, nebo jeho část, např. „3WP“. Rozkliknutím nalezené položky zobrazíte odkazy na návod a další dokumenty.

V případě, že se již produkt nevyrábí, je možno získat návod k použití z archivu na adrese: <https://www.dexon.cz/clanky/navody-k-pouziti>

Tento návod k použití byl publikován 03.04.2020.

© DEXON CZECH s.r.o.
Zpracoval: Ing. Kamil Toman
E-mail: podpora@dexon.cz