

TRUE MOBILITY

WIRELESS SYSTEMS

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Verze 2.1



Modely:
SWM-3000
SWM-1600

UPOZORNĚNÍ: UŽ ŽÁDNÉ STAROSTI !

Příručky k jiným bezdrátovým mikrofonům musí uživatele upozorňovat na riziko vzniku zpětné vazby během jejich používání.

Vítáme Vás mezi uživateli systému Sabine True Mobility. Jedinou zpětnou vazbou, kterou nyní uslyšíte, budou pochvalné ohlasy na zvuk.

Podkladem pro vznik příručky byl originální anglický manuál. V některých pasážích byl text lehce upraven. Tam kde chybí odpovídající český ekvivalent, bylo použito v oboru zavedených anglicismů (pozn. překl.).

Obsah

KAPITOLA 1: ÚVOD	4
1.1 Rozsah příručky	4
1.2 Popis systému	4
1.3 Vlastnosti.....	5
KAPITOLA 2: PŘEDNÍ A ZADNÍ PANEL	6
2.1 Popis zadního panelu	6
2.2 Přední panel modelu UHF	6
2.3 Přední panel modelu VHF	6
KAPITOLA 3: SOUČÁSTI SYSTÉMU	7
3.1 Mikrofon.....	7
3.2 Vysílačka na opasek.....	7
3.3 Označení modelů a příslušenství	7
KAPITOLA 4: RYCHLÉ NASTAVENÍ.....	7
4.1 Rychlé nastavení přijímače a vysílače.....	8
4.2 Rychlé nastavení omezovače FBX.....	8
KAPITOLA 5: NASTAVENÍ PŘIJÍMAČE A VYSÍLAČE	9
5.1 Řazení jednotek	9
5.2 Připojení a umístění přijímačů	9
5.3 Nastavení vysílače a přijímače	10
5.4 Volba Group/Channel	11
5.5 Nastavení Audio výstupu.....	12
5.6 Instalace baterií	12
5.7 Dobíječka baterií	13
KAPITOLA 6: FBX – OMEZOVAČ ZPĚTNÉ VAZBY	14
6.1 Úvod	14
6.2 Přednosti systému filtrů FBX	14
6.3 Kdo může FBX potřebovat?	16
6.4 Provozní režimy FBX.....	16
6.5 Nastavení FBX systému	16
6.6 Tlačítko Bypass	17
KAPITOLA 7: DE-ESSER	17
7.1 Princip omezování sykavek	17
7.2 Použití de-esseru	17
KAPITOLA 8: KOMPRESOR	18
8.1 Základy komprese	18
8.2 Použití kompresoru	18
8.3 Doporučená nastavení kompresoru	18
8.4 Problémy s kompresí.....	19

KAPITOLA 9: TIPY A VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD	20
9.1 Tipy pro maximální využití systému True Mobility	20
9.2 Vyhledávání závad	20
KAPITOLA 10: TABULKY KMITOČTŮ	21
10.1 Kmitočtové kódování U808C v pásmu UHF: 800 - 816 Mhz (exportní modely)	21
10.2 Kmitočtové kódování U794A v pásmu UHF (Exportní modely)	22
10.3 Kmitočty pásma VHF (Exportní modely).....	23
KAPITOLA 11: DODATKY	24
11.1 Konfigurační přepínač	24
11.2 Zapojení konektorů vysílačky na opasek.....	25
11.3 Zapojení konektoru XLR.....	26
11.4 Schéma vysílačky na opasek	26
11.5 Technická specifikace	27
KAPITOLA 12: BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A ZÁRUKA.....	28

KAPITOLA 1: ÚVOD

Blahopřejeme Vám k zakoupení mobilního mikrofonního systému True Mobility, díky kterému získáte řadu nových možností.

1.1 Rozsah příručky

Tato příručka popisuje celý systém True Mobility – modely SWM-3000 a SWM-1600 – a podrobně rozebírá všechny detaily, se kterými se při provozu setkáte.

Kapitola 2 popisuje přední a zadní panel přijímače.

Kapitola 3 uvádí jednotlivé součásti systému.

Kapitola 4 Vás seznámí s rychlým nastavením přijímače a použitím omezovače zpětné vazby FBX. Kromě toho je na horní straně přijímače umístěn štítek, který slouží k rychlé referenci při nastavování omezovače zpětné vazby, kompresoru/limiteru a De-esseru (omezovače sykavek).

Kapitola 5 podrobný popis instalace a nastavení přijímače a vysílače.

Kapitola 6 popis technologie FBX a kompletní návod pro nastavení FBX filtrů.

Kapitola 7 detailní vysvětlení funkce omezovače sykavek.

Kapitola 8 použití kompresoru a limiteru.

Kapitola 9 přináší tipy pro efektivnější využití systému, popisuje řešení možných problémů.

Kapitola 10 kmitočtové tabulky současných bezdrátových systémů Sabine.

Kapitola 11 informace o úpravách FBX filtrů (**POZNÁMKA: tyto pokyny jsou určeny pouze pro kvalifikované osoby**), schéma vysílače a technické parametry.

Kapitola 12 bezpečnostní pokyny a záruční informace.

1.2 Popis systému

Bezdrátový systém Sabine True Mobility se dodává v provedení pro kmitočtová pásma UHF (ultra krátké vlny) i VHF (velmi krátké vlny) a rozsáhlým příslušenstvím. Přijímač i vysílač obou typů obsahují vynikající synchronizaci fázovým závěsem (PLL), selektivní příjem, dvoustupňový odlaďovač, má vynikající odstup od šumu a úžasný dynamický rozsah. Mikrofon se dodává jako "handka" do ruky, k připevnění na klopou nebo v provedení headset. Systém umožňuje připojení anténního adaptéru, prodloužení antény a anténního děliče.

Předností Sabine oproti tradičním systémům jsou dvě vynikající funkce: záruka skutečné mobility a cíleně zaměřené zpracování vstupních signálů.

Systém True Mobility - přináší skutečnou volnost pohybu jakou lze od mobilního systému očekávat. U tradičního systému je akční rádius omezen vzhledem ke místům, kde může dojít ke vzniku akustické zpětné vazby. Některá místa jsou akusticky natolik kritická, že na ně s mikrofonem nelze vůbec vstoupit. Jinde je nutno podstatně snížit zesílení. Do současnosti přinášela volnost pohybu větší pravděpodobnost vzniku zpětné vazby.

Situace se zavedením patentovaného omezovače zpětné vazby **FBX Feedback Exterminator®** naštěstí změnila. Mikrofony budou znít hlasitěji a zřetelněji, v podstatně širším prostoru, ve kterém se lze pohybovat bez nebezpečí vzniku zpětné vazby. To jsou vlastnosti, které rozhodují při výběru bezdrátového mobilního systému.

Systém True mobility nekončí u obvodu automatického potlačení zpětné vazby. Náklady na pořízení tradičních systémů se zvyšují o položky externích korekcí, kompresorů/limiterů a omezovače sykavek.

Sabine nabízí odlišnou filosofii: integrované obvody pro úpravy signálu bez dodatečného zvyšování nákladů. S cíleně zaměřeným zpracováním jednotlivých vstupních signálů je zvuk každého mikrofonu dokonale optimalizován.

1.3 Vlastnosti

Obvody digitálního zpracování

- **Patentovaný FBX Feedback Exterminator:** Obvod automatického potlačování zpětné vazby. Funkce Turbo Setup, 10 FBX filtrů, snadné ovládání.
- **De-esser:** Automatický omezovač sykavek, jehož algoritmus zjišťuje a odstraňuje sykavky. Zbytek zvukového spektra zůstane nezasažen.
- **Kompresor/limiter:** Naše vyhlášené digitální kompresory provádějí účinné řízení zisku, které bude vyhovovat všem typům účinkujících, od stydlivek až po hřímající kazatele. Lze nastavovat kompresní **poměr**, prahovou úroveň komprese a interval náběhu.

Selektivní přijímač

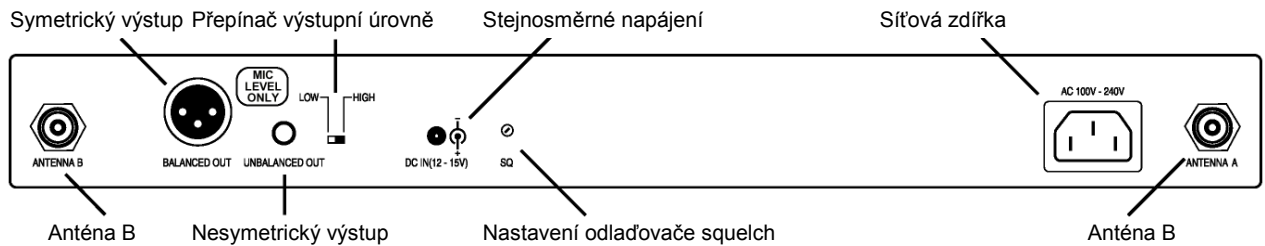
- **Fázový závěs (PLL): Syntéza přijímače i vysílače je řízena obvodem DLL.**
- **Dvoustupňový odlaďovač Squelch:** Obsahuje klíčovací obvod a odlaďovač šumu, potlačuje rušení a vytváří nerušený a stabilní příjem.
- **Dobíječka 9V niki-hydridových článků:** díky vestavěné dobíječce se Vám nikdy nestane, že byste neměli čím napájet vysílač – nákupy baterií 9 V by Vás přišly ročně na tisíce! Pokles kapacity je indikován a připomíná nutnost výměny. NiMH články Sabine mají životnost až 5 hodin a jenom nepatrný MEMORY efekt.

(Tento MEMORY efekt vzniká zpravidla za situace, kdy je Ni-CAD článek dobíjen před vyčerpáním kapacity. Článek si "zapamatuje" kapacitu před dobíjením a považuje jej za stav úplného vybití. Články Sabine NiMH jsou paměťově rezistentní, můžete je nechat dobíjet kdykoli, i když je jejich kapacita ještě 50%, 75% či jsou skoro plné. Mají stálou životnost (až 500 dobíjecích cyklů).

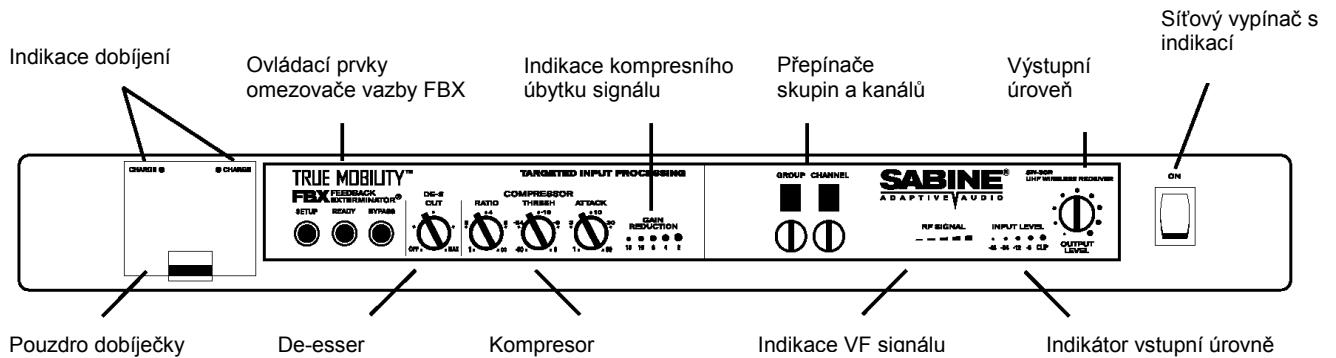
- **Selektor kanálu:** snadné nalezení vysílacího kanálu pomocí indikátoru signálu.
- **Doplňky:** anténní adaptér, anténní dělič, prodlužovací anténa a předzesilovač, který je k jejímu provozu nutný.

KAPITOLA 2: PŘEDNÍ A ZADNÍ PANEL

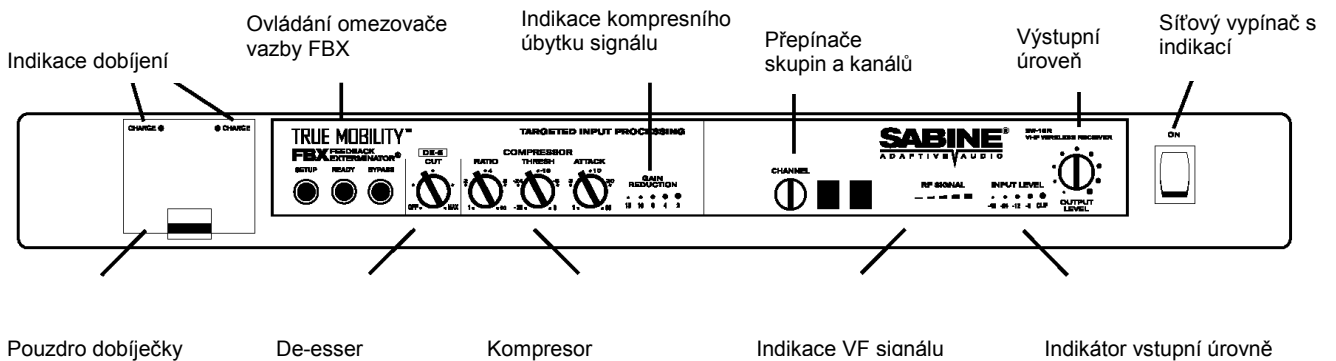
2.1 Popis zadního panelu



2.2 Přední panel modelu UHF

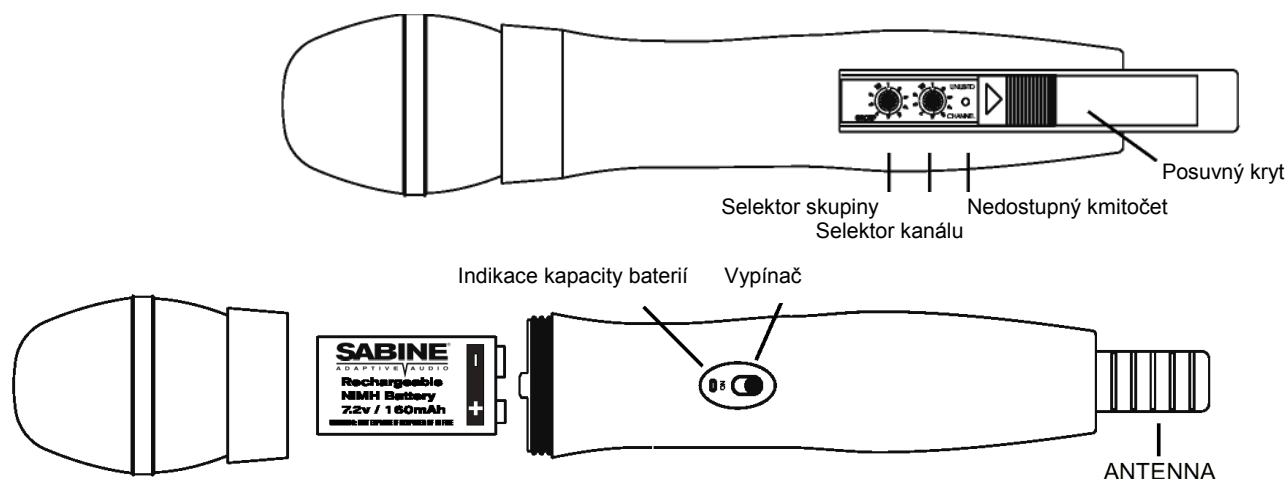


2.3 Přední panel modelu VHF

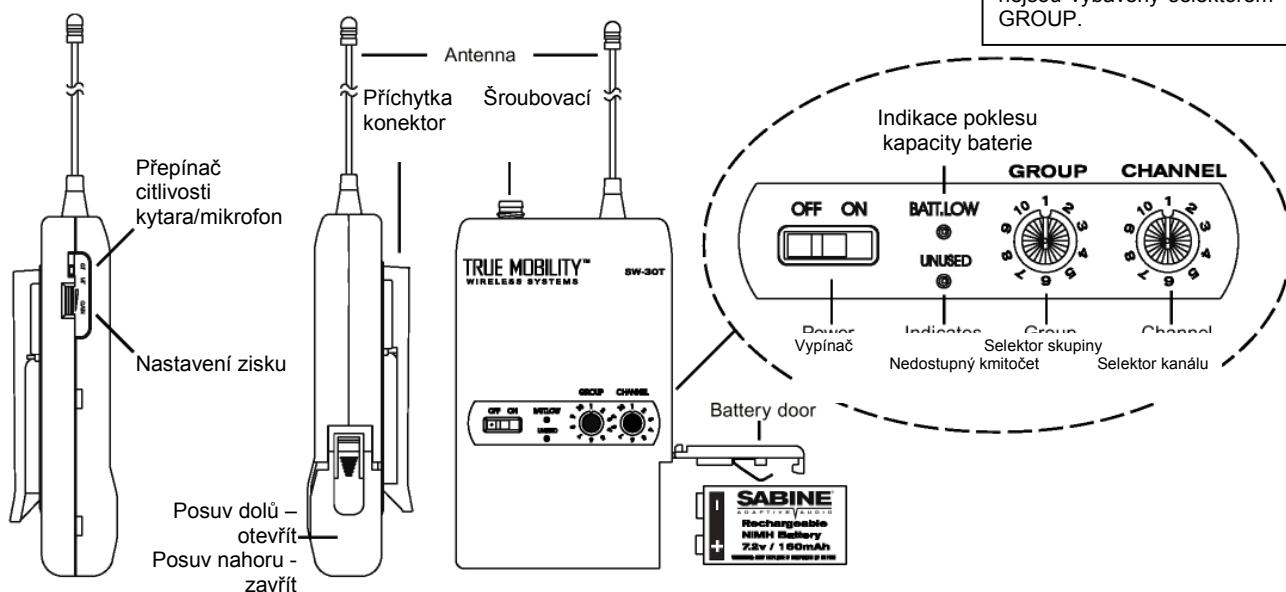


KAPITOLA 3: SOUČÁSTI SYSTÉMU

3.1 Mikrofon



3.2 Vysílačka na opasek



Poznámka: mikrofony a vysílače typu SWM-1600 nejsou vybaveny selektorem GROUP.

3.3 Označení modelů a příslušenství

- SWM-3000** Systém UHF
 SWM-3000H UHF sestava "handka" (SW-30R, SW-30H)
 SWM-3000L UHF sestava na klopou (SW-30R, SW-30T, SWT-42L)
 SWM-3000D UHF sestava Headset (SW-30R, SW-30T, SWT-25H)
 SW-30R 30-kanálový přijímač se selektorem a dobíječkou NiMH článků
 SW-30H Kondenzátorový mikrofon DLL "handka"
 SW-30T PLL vysílačka na opasek, 4- kolíkový konektor
- SWM-1600** Systém VHF
 SWM-1600H VHF sestava "handka" (SW-16R, SW-16H)
 SWM-1600L VHF sestava na klopou (SW-30R, SW-30T, SWT-42L)
 SWM-1600D VHF sestava Headset (SW-30R, SW-30T, SWT-25H)
 SW-16R 16-kanálový přijímač se selektorem a dobíječkou NiMH článků
 SW-16H Kondenzátorový mikrofon DLL "handka"
 SW-16T PLL vysílačka na opasek, 4- kolíkový konektor
- Mikrofony**
 SWT-42L Klopový mikrofon s kulovou charakteristikou, 4-kolík. Konektor
 SWT-25H Headset mikrofon s kulovou charakteristikou, 4-kolík. Konektor
 SWT-30G Redukce pro kytaru, 4-kolík. Konektor

- Baterie**
 SWB-BAT Dobíjecí články 9V NiMH pro vysílačky
- Příslušenství pro antény**
 SWA-100 Sestava TNC adaptér
 SWA-4V 4-kanálový dělicí systém pro pásmo VHF
- SWA-VEXT Prodlužovací anténa VHF
 SWA-4U 4-kanálový dělicí systém pro pásmo UHF
 SWA-UEXT Prodlužovací anténa UHF
 SWA-UB Anténní zesilovač UHF
 SWA-EXTM Montážní držák pro prodlužovací anténu
- Příslušenství mikrofonů a vysílaček**
 SWC-200 Vložka pro kondenzátorový mikrofon
 SWC-CLIP Držák pro mikrofon "handka"
- SWC-TRI Stativ trojnožka pro mikrofon
 SWC-4P 4-kolíkový konektor

KAPITOLA 4: RYCHLÉ NASTAVENÍ

4.1 Rychlé nastavení přijímače a vysílače

Podrobný popis nastavení naleznete v **Kapitole 5**.

1. Přijímač umístěte tak, aby byla mezi ním a místy předpokládaného pohybu mikrofonu přímá viditelnost. Mějte na paměti, že i když je dosah mikrofonu asi 100 metrů, může být díky konstrukčním prvkům stavby nižší.
2. Výstupní úroveň přijímače a mixpultu stáhněte na minimum.
3. Nesymetrický výstup přijímače (6,3 mm jack) zapojte do nesymetrického vstupu mixpultu či zesilovače (nebo symetrický výstup XLR do symetrického vstupu).

POZNÁMKA: Pokud připojíte nesymetrický výstup přijímače do linkového vstupu mixu nebo zesilovače, přepněte přepínač úrovně do polohy High. Pokud připojíte výstup do mikrofonního vstupu, přepněte do pozice Low.

4. Zapněte přijímač. Vysílač i přijímač nastavte na shodný kanál. Zkontrolujte, aby byl vysílač vypnut.
5. **LEDka RF Signal** nesmí svítit. Pokud svítí ještě před zapnutím vysílače, přepněte na jiný kmitočet.
6. Zapněte mikrofon či vysílač. Zkontrolujte, zda LEDka RF Signal svítí.
7. Nastavte hlasitost.
 - a) Začněte mluvit do mikrofonu. Na vysílači nastavte zesílení tak, aby se LEDka Input Level ve špičkách poblikávala. **POZNÁMKA:** Tento pokyn platí pouze pro vysílačky na opasek, na mikrofonech - "handkách" ovládací prvek pro zesílení není.
 - b) Výstupní úroveň přijímače nastavte přibližně do polohy 12 hodin (nebo natolik, aby byl vstup mixu či zesilovače dostatečně nabuzen).
 - c) Nastavte odpovídající hlasitost.

4.2 Rychlé nastavení omezovače FBX

Podrobný popis nastavení FBX naleznete v Oddíle 6.6:

1. Do mixu zapojte přijímač Sabine a zapněte přijímač, vysílač a mikrofon. Na indikátoru předního panelu zkontrolujte úroveň signálu, zkontrolujte mikrofon, a na mixu či zesilovači nastavte odpovídající výstupní úroveň.
2. Mikrofon umístěte do prostoru, kde se bude převážně používat a na přijímači stiskněte a podržte tlačítko **Setup** tak dlouho, dokud indikátor 4x neblíkne. **Během tohoto režimu nastavení do mikrofonu nezpívejte ani nemluvte, dokud nebude nastavení ukončeno.**
3. Na mixu či zesilovači pomalu zvyšujte úroveň, až obvody FBX detekují a odstraní první příznaky vazby. Dále již nezesilujte.
4. Změňte polohu mikrofonu a opět pomalu zesilujte, až FBX odstraní další vzniklé vazby.
5. Pokyn č. 4 opakujte až indikátor **Setup** automaticky zhasne a rozsvítí se **Ready**.

Automatický režim Setup lze kdykoli přerušit stiskem tlačítka Ready.

POZNÁMKA: Tlačítko Bypass (přímý průchod signálu) slouží pouze k odpojení FBX filtrů, ne dalších procesorů přijímače (de-esser a kompresor).

KAPITOLA 5: NASTAVENÍ PŘIJÍMAČE A VYSÍLAČE

Každý bezdrátový systém obsahuje přijímač a vysílač. Sabine systémy mají selektivní přijímač – signál vyhledávají dva přijímací obvody a automaticky se spouští ten s lepším příjmem.

5.1 Řazení jednotek

5.1.1 Počet paralelně běžících systémů

UHF přijímače a vysílače mohou pracovat na 30 kmitočtech, ale existuje zde **omezení o maximálním počtu kmitočtů na jednom stanovišti**. (Viz tabulka v Kapitole 10). VHF přijímače mají 16 kmitočtů a rovněž **omezení maximálního počtu na jednom stanovišti**. Oba systémy lze kvůli zvýšení počtu jednotek používat současně. Kmitočtové kódování přijímače a další podrobnosti o nastavení paralelně běžících systémů naleznete v Kapitole 10.

5.1.2 Anténní děliče a prodloužení

Při použití paralelně běžících systémů lze použít děliče (SWA-4U pro UHF systémy nebo SWA-4V pro VHF) a tak snížit počet antén. Pro zlepšení příjmu při větších vzdálenostech přijímačů od vysílačů se používá prodlužovací anténa.

5.2 Připojení a umístění přijímačů

5.2.1 Síťový kabel a anténa

Síťový kabel se připojuje do zdířky AC Power In na zadním panelu (případně lze použít externí napájecí zdroj stejnosměrného napětí 12-15 V, 0,6A, 10 W). Antény se připojují do zdířek A a B na zadním panelu.

5.2.2 Umístění

Přijímač by měl být umístěn tak, aby mezi ním a místy předpokládaného pohybu mikrofonu byla přímá viditelnost. Mějte na paměti, že i když je dosah mikrofonu asi 100 metrů, může být díky konstrukčním prvkům stavby nižší. Příjem lze zlepšit použitím prodlužovací antény.

UPOZORNĚNÍ: Ve spolupráci se Sabine systémem nepoužívejte přijímače či vysílače jiných výrobců. Do Sabine systému lze zařadit některé typy mikrofonů a snímačů jiných výrobců. Podrobnosti v dodatku 11.2.

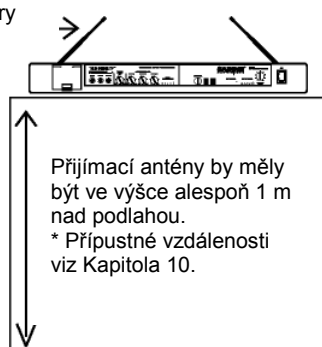
UPOZORNĚNÍ:

- Instalace antény se významně projevuje na kvalitě příjmu. Nejdůležitějším předpokladem kvalitního přenosu je minimalizace vzdálenosti mezi vysílačem a anténou, ale vzdálenost mezi vysílačem a anténou by neměla být menší než 3 metry.
- Systém nepoužívejte v blízkosti zdrojů elektrického rušení (motory, lednice, sušičky). Přijímač umístěte ve výšce alespoň 1 m nad podlahou.



* Vzdálenost mezi vysílačem a anténou by neměla být menší než 3 metry

Antény musí být umístěny kolmo na sebe



Přijímače lze instalovat do racku za pomoci dodávaných úchytů. Pro zlepšení příjmu se pro přijímače uchycené v racku dodává anténní adaptér.

5.2.3 Zapojení audio výstupu

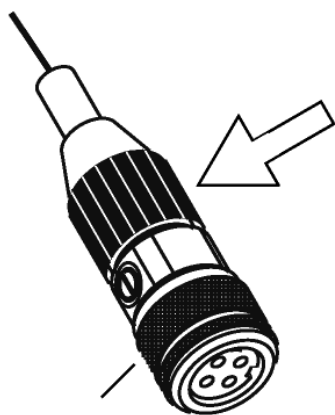
Nesymetrický výstup přijímače (6,3 mm jack) zapojte do nesymetrického vstupu mixpultu či zesilovače (nebo symetrický výstup XLR do symetrického vstupu).

POZNÁMKA 1: Pokud připojujete do linkového vstupu mixu nebo zesilovače nesymetrický výstup přijímače, přepněte přepínač úrovně do polohy High. Pokud připojujete výstup do mikrofonního vstupu, přepněte do pozice Low. Nedodržení těchto pokynů povede ke snížení citlivosti mikrofону či dojde ke vzniku zkreslení.

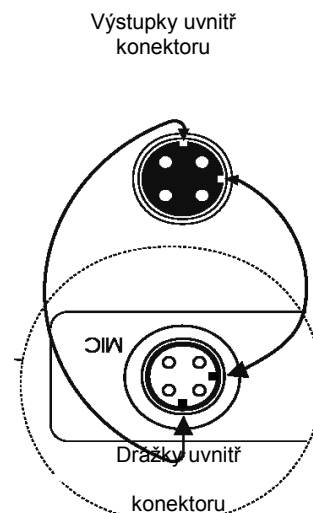
POZNÁMKA 2: Kytarový výstup: Použijte jackový kabel a jeden konec připojte do nesymetrického vstupu přijímače a druhý do vstupu Vašeho kytarového zesilovače. Přepínač úrovně přepněte do polohy High.

5.2.4 Připojení soupravy Headset/klopový mikrofon k vysílači za opasek.

Klopový mikrofon či Headset se připojuje do 4-kolíkového šroubovacího konektoru na horní straně UH nebo VHF vysílače. Při zasunování dbejte, aby výstupky uvnitř konektoru kabelu řádně zapadly do konektoru přijímače.



1. Konektor na kabelu podržte mezi palcem a ukazovákem a nasadte ho na vrcholek zdířky přijímače.
2. Lehce zatlačte a konektor otáčejte tak aby výstupky zapadly do drážek až konektor vklouzne do své polohy.
3. Objímku s citem utáhněte.



5.3 Nastavení vysílače a přijímače

5.3.1 Postup při spuštění

1. Zapněte přijímač, rozsvítí se indikátor
2. Kontrola indikátoru RF Signal. S přijímačem mohou interferovat další zdroje signálu, včetně dalších bezdrátových zařízení. Před zapnutím mikrofону či vysílače na opasek zkontrolujte, zda některá LEDka RF Signal svítí. Počet rozsvícených LEDek odpovídá úrovni rušení.

POZNÁMKA: Některé typy rušení může potlačit dvojitý odlaďovač. Otáčejte trimrem "SQ" na zadním panelu ve směru hod. ručiček, až LEDky RF Signal zhasnou.

UPOZORNĚNÍ: Zvýšení prahové úrovně odlaďovače způsobí zkrácení možné provozní vzdálenosti mezi mikrofonom a přijímačem. Lépe je pomocí Group a Channel selektoru vyhledat kmitočty bez nebo jenom s minimem rušení.

3. Zapněte mixpult a zesilovač. Hlasitost stáhněte na minimum.
4. Zapněte mikrofon či vysílač na opasek. Nastavte stejnou Group/channel jako na přijímači (viz Oddíl 5.4). Za normální situace se indikátor RF Signal rozsvítí při zapnutí vysílače v dosahu přijímače.
POZNÁMKA: Dvojitý odlaďovač přijímače umožňuje zapínat a vypínat vysílač při plné hlasitosti zvukového systému bez rušivých rázů či výpadků.
5. Začněte mluvit do mikrofону. Poté co se na vysokofrekvenční signál namoduluje audio, začne v rytmu jeho amplitudy blikat indikátor Audio Input. Na vysílači nastavte maximální zesílení tak, aby signál nezkrusoval. **POZNÁMKA:** Mikrofóny – "handky" ovládací prvek pro zesílení nemají.
6. Na mixu a zesilovači nastavte požadovanou hlasitost.

5.3.2 LED indikátory vysílače

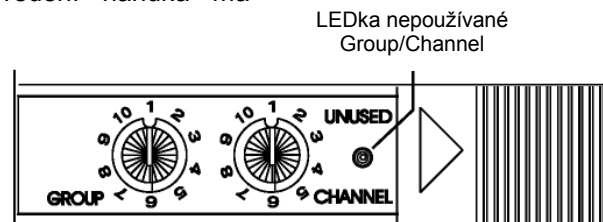
Indikátory vysílače jsou multifunkční. Mikrofon v provedení "handka" má jednu LEDku vedle vypínače a další pod krytem selektoru Group/Channel. Vysílač na opasek má obě LEDky společně na předním panelu.

5.3.2.1 LEDka napájení

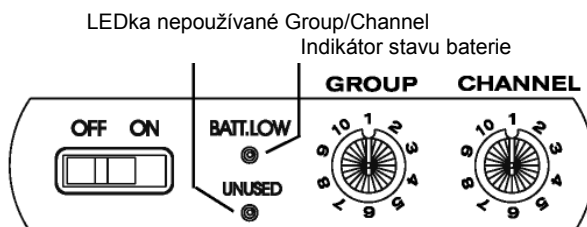
LEDka se rozsvěčí po vložení baterií (pouze "handka") a zapnutí mikrofonu. Zůstane svítit cca 2 sekundy, během této doby je výstup odpojen. Poté automaticky zhasne, čímž indikuje, že je mikrofon/vysílač aktivován. Pokud se LEDka během provozu rozsvítí a zůstane svítit, její kapacita postačí na půlhodinový provoz, a bude třeba ji vyměnit za jinou.

5.3.2.2 LEDka nepoužívané Group/Channel

Tato LEDka se rozsvěčí na cca 2 sekundy při každé změně Group/Channel. Pokud zůstává svítit, zvolené nastavení není k dispozici a je třeba zvolit jiné. Podrobnosti najdete v tabulce Group/Channel v Kapitole 10.



Obr. 5k – LEDky na mikrofonu "handka"



Obr. 5j – LEDky na vysílače za opasek

5.4 Volba Group/Channel

Systémy UHF mají předem naprogramováno 30 kombinací skupin a kanálů, systémy VHF jich mají 16. Oba typy umožňují snadné provádění změn.

Změnu provádějte:

- Jestliže indikátor RF Signal bliká a mikrofon ani vysílač není zapnutý.
- Jestliže pracuje několik bezdrátových systémů paralelně. **Každý systém musí mít vlastní nastavení Group a/nebo Channel.**



Selektor Group/Channel LEDky RF Signal LEDky Input Výstupní úroveň

5.4.1 Nastavení selektoru

1. Zapněte přijímač, ale vysílač zatím ponechte vypnutý.
2. Zkontrolujte vysokofrekvenční rušení. Pokud indikátor RF Signal svítí, přepněte selektory Group/Channel do jiné polohy. Opakujte tak dlouho, až indikace RF Signal zcela zmizí.
3. Nastavení Group/Channel do shodné pozice s přijímačem provádějte u mikrofonů velmi opatrně nehtem nebo malým šroubovákem (selektory jsou ukryty pod posuvným krytem).

POZNÁMKA: Systém SWM-1600 VHF není vybaven selektorem Group.

4. Vysílač zapněte a zkontrolujte zda LEDky RF Signal svítí.

5.4.2 Nastavení selektoru v sestavě paralelně běžících systémů

Vysílače a přijímače SWM-3000 UHF jsou vybaveny selektorem Group i Channel. Kanály skupiny jsou uspořádány tak, že můžete na jednom stanovišti používat několik jednotek, aniž by docházelo k jejich vzájemnému rušení. Podrobnosti naleznete v Kapitole 10.

POZNÁMKA: Jestliže používáte pouze jeden systém True Mobility, vyberte skupinu/kanál, na kterém se neprojevuje rušení (viz postup dle 5.2 #2).

5.5 Nastavení Audio výstupu

5.5.1 Nesymetrický výstup (Mikrofonní či linková úroveň)

(Zapojení výstupu dle 5.2.3).

1. Pokud přijímač připojujete do mikrofonního vstupu mixu, přepněte přepínač výstupní úrovně **Level Switch** na zadním panelu do polohy **Low**. Pokud jej připojujete do linkového vstupu, přepněte na **High**.
2. Potenciometr **Output Level** nastavte do polohy 12 hodin.
3. Na zesilovači či mixu nastavte požadovanou hlasitost.

POZNÁMKA: V poloze potenciometru **Output Level** je výstupní úroveň mikroportu stejná jako u většiny standardních dynamických mikrofonů.

5.5.2 Symetrický výstup (pouze mikrofonní úroveň)

1. Potenciometr **Output Level** nastavte do polohy 12 hodin.
2. Na zesilovači či mixu nastavte požadovanou hlasitost.

POZNÁMKA: Přepínání úrovně **Level Switch** nemá vliv na symetrický výstup.

UPOZORNĚNÍ: Pokud je výstupní úroveň vysílače nastavena příliš vysoko, bude mít za následek zkreslení. Pokud je příliš nízko, zhorší se odstup signálu od šumu.

Podrobnější informace o efektivním využití systému naleznete v Kapitole 9.


5.6 Instalace baterií

5.6.1 Obecné pokyny

Pro mikrofony a vysílače na opasek jsou určeny běžné 9 voltové baterie. Alkalické baterie IEC 6L61 nebo jejich ekvivalent má obvyklou provozní kapacitu 8 hodin.

Váš Sabine systém se dodává s dobíjecími niki-hydridovými (NiMH) bateriemi. Lze je dobíjet vestavěnou dobíječkou umístěným v přijímači. Při úplném nabití je obvyklá životnost 3 hodiny či více.

POZNÁMKA: Pokud mikrofon nepoužíváte, nezapomeňte jej vypínat. Prodloužíte tak životnost baterií. Pokud mikrofon delší dobu nepoužíváte, baterie vyjměte. Baterie lze ukládat v dobíječce, ale jejich životnost se poněkud zkrátí.

 <p>VÝSTRAHA POUŽITÉ BATERIE NEHÁZEJTE DO OHNĚ NEBO NENIČTE. DOŠLO BY K ÚNIKU TOXICKÉHO MATERIÁLU, KTERÝ MŮŽE ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ ZDRAVÍ. BATERIE NEZKRATUJTE.</p>	<p>POZNÁMKA POUŽITÉ BATERIE JE NUTNO RECYKLOVAT ČI DLE PŘÍSLUŠNÝCH PŘEDPISŮ ZLIKVIDOVAT.</p>
---	---

5.6.2 Mikrofon "handka" (SW-30, SW-16H)

1. Odšroubujte mikrofonní vložku.
2. 9V baterii vložte do pouzdra a dodržte správnou polaritu. Všimněte si, že kladný kontakt na spodní straně dutiny je větší než kontakt záporný. V okamžiku dotyku kontaktů indikátor krátce zabliká. To je kontrola správné polarity. Pokud LEDka neblikne, není baterie vložena správně, či je vybitá.
3. Nasadte zpět vložku tak, aby hroty kontaktů správně zapadly do otvorů v mikrofonu a vložku s citem utáhněte.

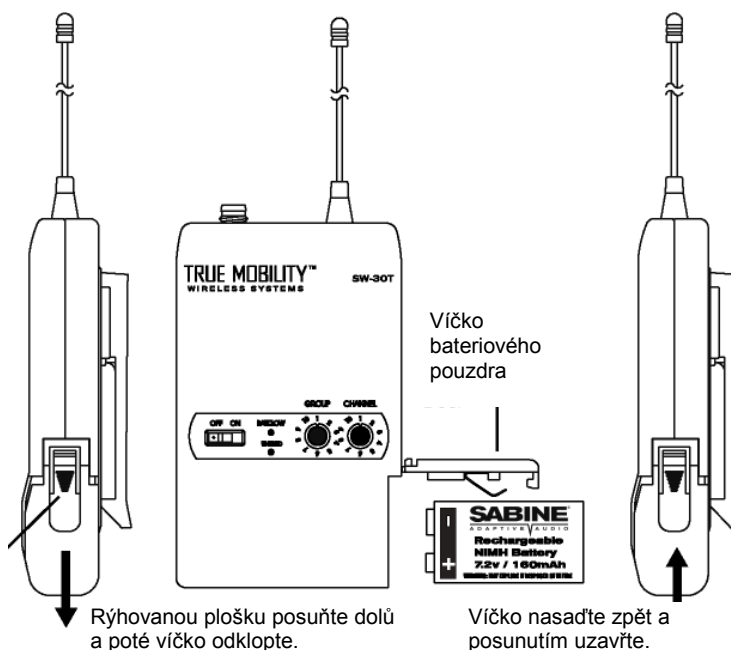
UPOZORNĚNÍ: Nepoužívejte nadměrnou sílu. Pokud není vložka nebo baterie správně nasazena, vložku dotáhnout nelze.

5.6.3 Vysílačky na opasek (SW-30T, SW-16T)

1. Palcem zatlačte na rýhovanou plošku a posuňte ji dolů až odskočí západka. Poté víčko odklopte.
2. Uvnitř pouzdra je vyznačena polarita. Při vkládání vložte baterii do otvoru kontakty směrem napřed a dodržte polaritu.

POZNÁMKA k výměně baterie:

Přijímač je vybaven dvojitým odlaďovačem, který umožňuje při plné hlasitosti zvukového systému zapínat a vypínat vysílač bez rušivých rázů či výpadků.



Obr. 5q – Výměna baterie ve vysílače na opasku

5.7 Dobíječka baterií

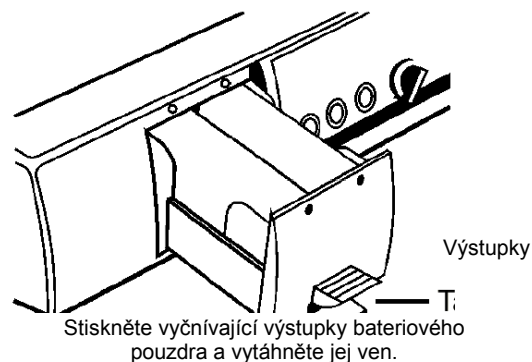
Součástí přijímače je inteligentní dobíječka pro jednu či dvě baterie. Červená indikace znamená intenzivní nabíjení. Zelená indikuje nabití na **minimální provozní kapacitu** a pozvolné dobíjení. **Pro nabití na plnou provozní kapacitu doporučujeme nabíjet baterie přes noc.**

POZNÁMKA 1: Baterie se dodávají s minimální provozní kapacitou. Před prvním použitím je doporučujeme přes noc dobít na plnou kapacitu.

POZNÁMKA 2: Baterie se začnou dobíjet okamžitě po zapojení přijímače do sítě. Vypínač nemá na činnost dobíječky vliv.

5.7.1 Dobíjení

1. Stiskněte vyčnívající výstupky bateriového pouzdra a vytáhněte jej ven.
2. Vložte baterie. Dodržte správnou polaritu – baterii lze vložit pouze jedním způsobem. **Nevkládejte standardní baterie, které nejsou určeny k dobíjení.**
3. Pouzdro zasuňte zpět až výstupky zapadnou.



UPOZORNĚNÍ: DO DOBÍJEČKY NEVKLÁDEJTE BATERIE KTERÉ NEJSOU URČENY K DOBÍJENÍ, BATERIE POŠKOZENÉ ČI CIZÍ PŘEDMĚTY.

Doporučujeme používat kvalitní dobíjecí baterie NiMH Sabine (SWB-BAT). Obdržíte je u Vašeho Sabine dodavatele.

Ve vysílačích lze samozřejmě používat i standardní 9 voltové baterie – **nevkládejte je však do dobíječky!**

KAPITOLA 6: FBX – OMEZOVAČ ZPĚTNÉ VAZBY

6.1 Úvod

K čemu slouží obvody FBX? Vznik zpětné vazby patří zcela jistě mezi nejméně příjemné situace a hledání řešení je trvalou výzvou pro audio průmysl. Nenadálý vznik hlasité nekontrolovatelné vazby je noční můrou každého zvukaře a hudebníka. Znepokojí umělce, obecenstvo i technika, může způsobit škodu na zařízení a pokazit celý den.

Mikroport se stává další nepředvídatelnou položkou pro vznik vazby. Vznik vazby je podmíněn vztahem mezi reprosoustavou a mikrofonem a rozhodujícím činitelem je jejich fyzická vzdálenost. Volně se pohybující mikrofon způsobuje neustálé nebezpečí. Krok nesprávným směrem změní kvalitní zvuk během okamžiku v pronikavý jekot. Potenciál vazby dále vzrůstá při použití mikrofonu na klopou. Tyto mikrofony jsou při používání dále od úst než "handky" nebo "headset" a zpravidla vyžadují vyšší zesílení. Jejich vložka má kulovou charakteristiku, snímá zvuk ze všech směrů, je citlivější a tak zvyšuje pravděpodobnost vzniku vazby.

Systém Sabine True Mobility tento problém řeší filtrem FBX, který zeslabuje velmi úzká pásma kmitočtů s tendencí vazby. Proces probíhá **automaticky**, použití je **snadné**, je **adaptabilní** na změny akustických podmínek a vztahů a případné snížení věrnosti zvuku je **minimální**.

Před uvedením FBX byl nejčastěji používaným přístrojem pro omezení zpětné vazby 31 pásmový grafický equalizér. FBX má tři oproti němu 3 výrazné přednosti: na první pohled jistě zaujme automatický průběh eliminace, dokonce i během produkce. Mikrofiltry s přeladováním se na rozdíl od 31 pevných filtrů grafického EQ přesně umísťují na rezonance vazby, nemusí do signálu zasahovat natolik razantně, zesílení je vyšší. Poslední a největší předností je to, že FBX filtry jsou 10x užší než filtry 31 pásmového EQ. Mikrofiltry FBX obnovují 90% výkonu spotřebovaného EQ filtry.

Grafický EQ jako ekvivalent FBX by potřeboval k dosažení stejné účinnosti přes 10000 potenciometrů. S technologií FBX filtrů bude zvuk Vašich mikrofonů dostatečně hlasitý, posluchači budou rozumět každému slovu a pravděpodobnost vzniku neočekávané vazby bude mnohonásobně snížena.

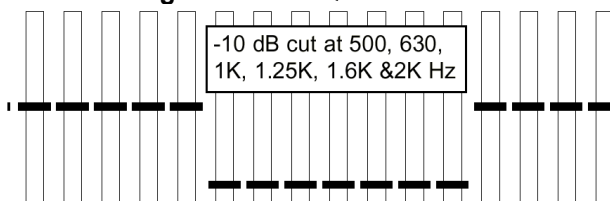
6.2 Přednosti systému filtrů FBX

Pro použití systému Sabine True Mobility při eliminaci vazby hovoří dva důvody.

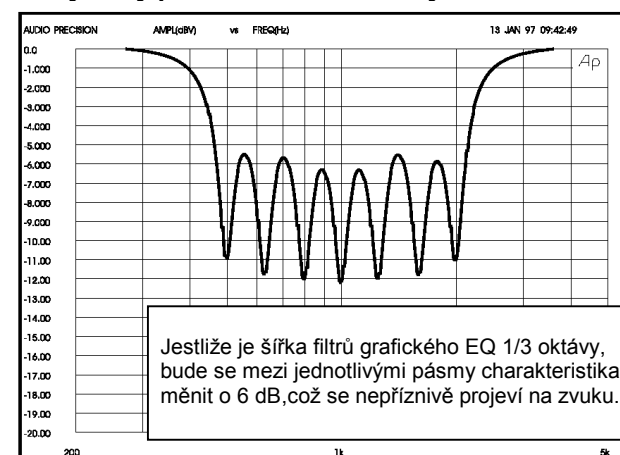
6.2.1 Přednost č.1

FBX filtry představují přímý zásah na vazbu! Omezují vazbu bez většího zásahu do zvuku. Testy prokázaly, že jeden potenciometr 31 pásmového EQ stažený o 12 dB odebere téměř polovinu výkonu dodávaného do reprosoustav v pásmu šířky dvou oktáv. Jak dále vyplývá z obrázku, filtr grafického EQ není možno přesně umístit na rezonanci vazby. Pokud stáhnete několik kanálů, uděláte do zvukového spektra pořádnou díru. Mikrofiltry FBX jsou 10x užší — obnovují 90% výkonu spotřebovaného EQ filtry! Systém umožní větší zesílení beze ztráty kvality.

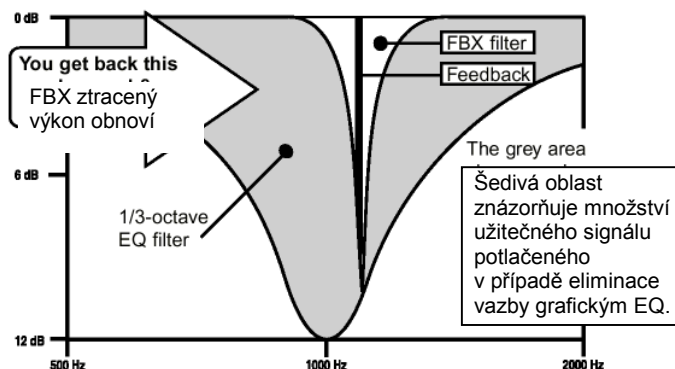
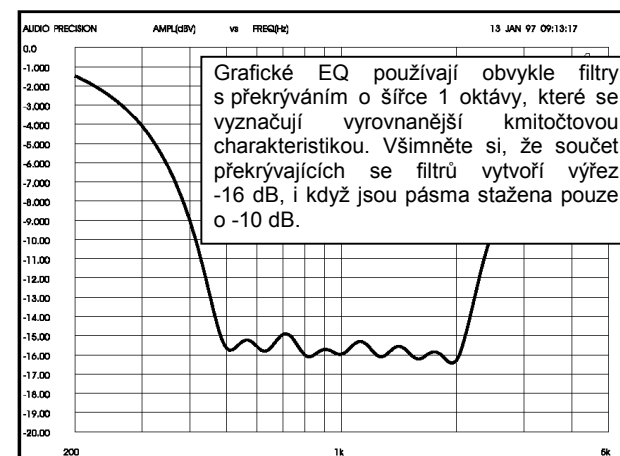
Nastavení grafického EQ



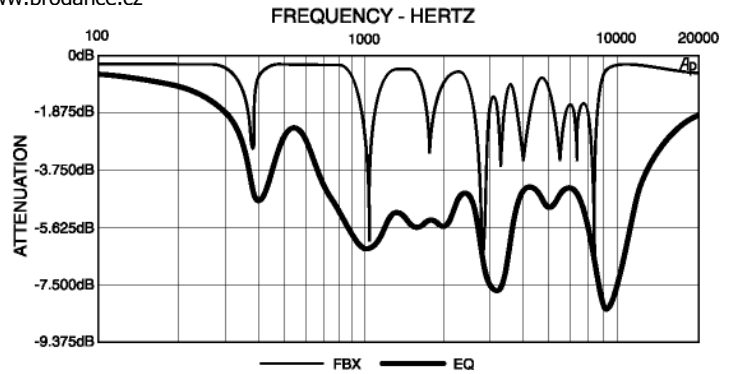
Zamýšlený průběh charakteristiky



A skutečnost



PŘÍKLAD: Na vedlejším grafu byl použita PA sestava: mikrofon, mixpult, FBX, výkonový zesilovač a dvě reprosoustavy. Zesílení bylo zvyšováno do té míry, že FBX detekoval a odstranil devět kmitočtů vazby. Poté byl FBX nahrazen 31 pásmovým EQ. EQ byl nastaven tak, aby zesílení bylo shodné jako při zapojení s FBX. Poté byl změřen kmitočtový rozsah každého přístroje a oba rozsahy zakresleny do tohoto grafu.



Všimněte si, kolik užitečného audio signálu bude grafickým EQ potlačeno, zatímco FBX omezí pouze kmitočty vazby.

6.2.2 Přednost č.2

Druhou předností systému je zařazení signálových procesorů do **vstupních obvodů**. Řada procesorů signálu (kompresory a korekční obvody) se zařazuje **až za výstupní obvody mixu**, což znamená, že procesorem prochází řada různých vstupních signálů společně. Zejména pro případy korekcí a kontroly zpětné vazby je nutno zpracovávat signály odděleně. Na mikrofony s odlišnými kmitočty vazby je třeba nezávisle aplikovat zejména velmi úzké filtry.

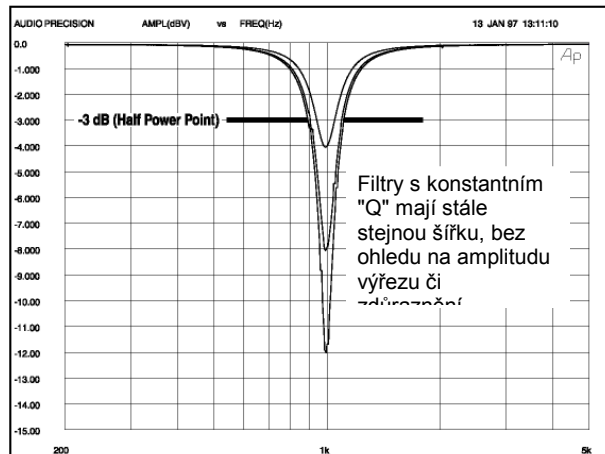
Metoda cíleného vstupního zpracování zařazuje filtry a další procesory do vstupních obvodů a signál každého mikrofonu bude **optimalizován samostatně**.

System Sabine True Mobility Vám přináší:

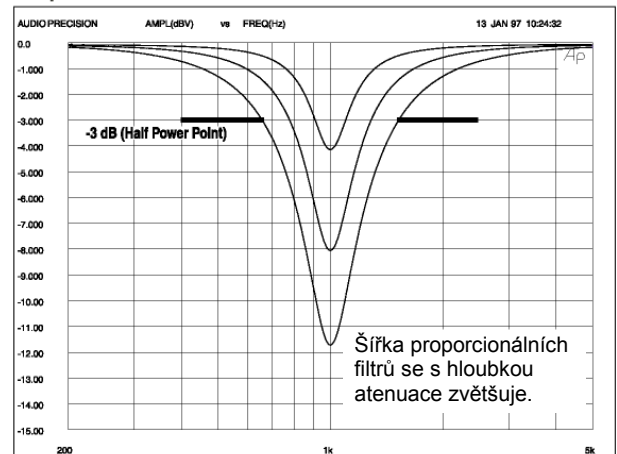
- individuální zpracování signálu každého mikrofonu
- zvýšení mobility pohybu s mikrofonem
- rychlé a snadné nastavení FBX filtrů

Srovnání filtrů s konstantním a proporcionálním Q

Constant Q



Proportional Q



Činitel jakosti filtru "Q" lze snadno definovat jako centrální kmitočet filtru dělený jeho šířkou (v Hz) zjištěnou při úrovni -3 dB. Konstantní "Q", je činitel jakosti filtrů, jejichž šířka zůstává stále stejná, bez ohledu na amplitudu výřezu či zdůraznění. Řada výrobců prohlašuje, že jejich výrobky mají konstantní "Q", ale ve skutečnosti se jejich šířka s prohlubováním atenuace zvětšuje. Všechny výrobky Sabine mají skutečné konstantní "Q".

6.3 Kdo může FBX potřebovat?

FBX může zdokonalit zvuk téměř každého systému. I malé skupiny bez vlastního zvukaře si nyní mohou dopřát dostatečně hlasitý a věrný odposlech, aniž by se museli obávat rozhoukání mikrofonu během produkce při pohybu na kritické místo.

Spolehlivá kontrola zpětné vazby je důležitá v posluchárnách a kostelích. Hotely a konferenční centra mohou po celém světě nabízet sály se systémem, který během programu nebude houkat. Systém lze instalovat v divadlech, školách, sportovních halách, u soudu, při telekonferencích a v odlehlých výukových posluchárnách – všude kde se používá jeden či vyšší množství mikrofonů.

6.4 Provozní režimy FBX

Obvody FBX pracují ve dvou režimech: V režimu **Setup** FBX **automaticky** detekují a eliminují rozhodující kmitočty vazby. Protože se jedná o systém mikroportů, je během nastavování nutno vyzkoušet různá místa – jen tak lze získat maximum zisku.

V režimu **Ready** pracuje systém během vlastní produkce. V tomto režimu budou FBX filtry **automaticky** potlačovat další vazby, které mohou nastat během programu.

6.4.1 Pevné a dynamické filtry FBX

Pevné filtry: během produkce (v režimu Ready) zůstávají zafixovány na rezonančních kmitočtech zpětné vazby zjištěných v průběhu nastavení Setup. Typickou funkcí pevných filtrů je zvýšení zisku celého systému před vznikem vazby. Představují základní prostředek omezení zpětné vazby.

Dynamické filtry: mohou se kmitočtově a amplitudově přizpůsobovat na rezonanční kmitočty nově vzniklé vazby a jejich funkcí je hlídání nově vzniklé vazby během produkce.

6.4.2 Základní nastavení

Systém obsahuje celkem 10 filtrů. Základní konfigurací je 7 pevných a 3 dynamické filtry. Pomocí DIP přepínače (**viz Dodatek oddíl 11.1**) lze změnit konfiguraci na 8 pevných a 2 dynamické.

6.4.3 Šířka FBX filtrů

Základní šířkou filtrů je 1/10 oktávy. Bylo zjištěno, že je tato šířka dostačující pro odstranění vazby, přitom ale zůstává bez patrného nežádoucího zásahu do audio programu. Jestliže i po správném nastavení všech filtrů dochází stále k výskytům vazby, lze šířku změnit na 1/5 oktávy. Tato šířka pomůže při eliminaci zvláště obtížných míst, ale může se lehce projevit na kvalitě zvuku. Proto je vhodnější zejména tam, kde je primární aplikací mluvené slovo. U hudebních programů doporučujeme použít základní nastavení, tzn. 1/10 oktávy. Pro razantnější eliminaci vazby lépe použít filtr s větší šířkou. GRAPHI-Q umožňuje přepínání mezi šířkou 1/10 a 1/5 oktávy, přičemž některé filtry mohou být nastaveny na 1/10, jiné na 1/5 oktávy. Změna se provádí pomocí DIP přepínače.

6.5 Nastavení FBX systému

1. Reprosoustavy umístěte na předpokládaná stanoviště.
2. Před zahájením nastavování proveďte bypass všech přístrojů, které jsou vybaveny obvodem Noise Gate a jsou zapojeny v cestě. Po dokončení nastavení je můžete znovu aktivovat.
3. Do pultu či zesilovače připojte Sabine přijímač. Master výstup nastavte do obvyklé provozní polohy.

POZNÁMKA: úroveň zesilovače by měla být nastavena tak, aby byl zesilovač řádně vybuzen. Pokud je zesilovač naplněn a indikátory výstupní úrovně ukazují při průchodu signálu jenom nízké úrovně, snižte zisk zesilovače a zvýšte vybuzení pultu. Tak zvýšíte účinnost systému a odstup signálu od šumu.

4. Zapněte vysílač nebo mikrofon, poté přijímač, mixpult a další příslušenství a nakonec koncové zesilovače. Pokud používáte grafický EQ, proveďte potřebné korekční úpravy, **NEPROVÁDĚJTE OMEZOVÁNÍ VAZBY.**
5. Nyní jste připraveni pro nastavení FBX filtrů. Stiskněte a přidržte tlačítko Setup (zcela vlevo), Počkejte až **LEDky čtyřikrát bliknou a poté jej uvolněte** (rozsvítí se LEDka Setup). **Tento postup je třeba provádět vždy při změně stanoviště, změně některých komponentů PA systému nebo změně polohy mikrofonu.** Systém si poslední nastavení ukládá do paměti.
6. Po rozsvícení LEDky Setup zapněte mikrofon a **pomalou** přidávejte výstupní úroveň potenciometrem Output Level. Signál z mikrofonu by měl být slyšitelný.

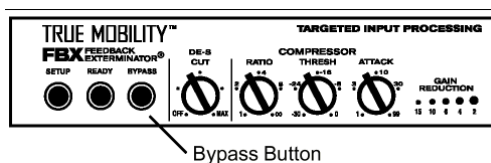
7. Během nastavování do mikrofonu nemluvte, ani nepouštějte jiný audio signál. Došlo by k nesprávnému nastavení filtrů. **Jediným smyslem Setup režimu je zachycení a odladění vazby.**
8. **Pomalou** zvyšujte zesílení kanálu až do bodu vazby - a poté lehce zpět, až uslyšíte jak je houkání bleskurychle odstraněno. Zesilování zastavte po odstranění 2 až 3 vazeb a nastavení odpovídajících filtrů. Buďte ujištěni, že každá vzniklá vazba bude velmi tichá a bude velmi krátkého trvání.

Setup režim můžete kdykoli přerušit stiskem tlačítka Ready. Zablokuje všechny pevné filtry, zařazeny však budou jen ty nastavené. Dynamické filtry zůstávají pro případ vzniku vazby stále aktivní.

Pokud ukončíte režim nastavení dříve a později zjistíte, že potřebujete zesílení systému zvýšit (tedy přidat pevné filtry), musíte proces nastavení Setup spustit znovu. Viz krok 5.

9. Přesuňte mikrofon na jiné stanoviště a opět začněte **pomalou** zvyšovat zesílení až FBX zachytí pár dalších rezonancí (2 až 3). Postup opakujte až se režim Setup automaticky ukončí, LEDka Setup zhasne a rozsvítí se Ready.

O každou vazbu, která se vyskytne po dokončení nastavení se postarají dynamické filtry. Ve většině případů můžete se systémem Sabine True Mobility dosáhnout zvýšení zisku o 6-9 dB před vazbou. Přesný výsledek závisí na systému a konkrétních akustických podmínkách.



Všechny pevné filtry zůstávají nastaveny do příštího stisku tlačítka Setup. Dynamické filtry zůstávají aktivní do výskytu nové vazby (kdy se přeladí na nový kmitočet) nebo do dalšího stisku Setup.

6.6 Tlačítko Bypass

Tlačítko Bypass (přímý průchod signálu) slouží pouze k odpojení FBX filtrů, další procesory (de-esser a kompresor) vstupní sekce zůstávají aktivní.

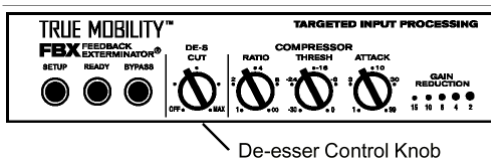
KAPITOLA 7: DE-ESSER

7.1 Princip omezování sykavek

Určité souhlásky tvořené lidským hlasem mají tendenci přebuzovat mikrofonní vložku a při zesílení zvukovým systémem či analogovým či digitálním záznamu znít zvlášť nepříjemně. Nejčastějším zvukem je tohoto typu jsou sykavky, ve většině jazyků "s" a měkčím "c", kromě toho se nepříznivě projevují rovněž souhlásky "t", "f" a někdy "d". Obvody k omezení těchto zvuků se obecně nazývají de-essery. Kmitočtový rozsah sykavek se u jednotlivých zpěváků/hlasů liší, záleží rovněž na typu souhlásky, směrovosti mikrofonu, typu mikrofonu a variacím vokalizace. Začíná kolem 2,5 kHz a vybíhá až nad 10 kHz.

7.1.1 De-esser v systému True Mobility

Sabine DE-ESSER je zvláštním typem kompresoru, který zpracovává kmitočty mezi 2,5 kHz a 12 kHz. Omezuje amplitudu sykavek, které se stávají zřetelnějšími jestliže se zpěvák přiblíží k mikrofonu. Pokud energie v kritickém kmitočtovém pásmu překročí nastavenou úroveň, obvod omezí amplitudu pásma po dobu, po kterou bude nastavená úroveň překročena. Kmitočty pod nastavenou úrovní nebudou obvodem ovlivněny.



7.2 Použití de-esseru

Je velmi snadné. V poloze zcela vlevo je obvod vyřazen. **Otáčením doprava se míra potlačení sykavek zvyšuje.**

Funkci lze využít pro kompenzaci měnící se úrovně sykavek vzhledem k umístění mikrofonu na klopou (čím je mikrofon blíže k ústům, tím je potenciál sykavky vyšší).

KAPITOLA 8: KOMPRESOR

8.1 Základy komprese

Dynamický rozsah lidského sluchu překračuje možnosti reprodukčních systémů. Ačkoli se omezení některých systémů týkají horního pásma rozsahu (kde vzniká při hlasité reprodukci zkreslení), většina omezení se nachází ve spodním pásmu, kde se signál ztrácí pod šumovým prahem obvodů.

Nejčastěji používaným nástrojem pro kontrolu dynamického rozsahu je kompresor (nebo jeho radikálnější forma – limiter). Funkce kompresoru spočívá, velmi jednoduše řečeno, ve snížení dynamického rozsahu audio materiálu: slabší signály zesiluje a silné zeslabuje. Při nastavení natolik vysokého kompresního poměru (velikost změny vstupní úrovně k velikosti změny výstupní úrovně), kdy výstupní úroveň už nepřekročí danou hranici bez ohledu na velikost vstupního signálu, se z kompresoru stává limiter.

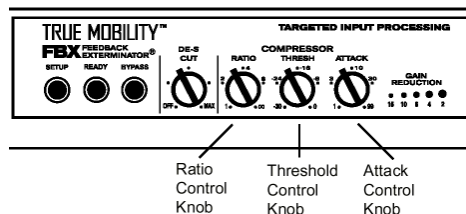
Kompresor se do jisté míry chová jako automatický zvukař s rukou neustále na faderu, ale s nelidsky rychlou reakcí. Změny v úrovni signálu se faderem kompenzují tak, že se výstupní signál jeví zvukově kompaktní.

Mezi praktické výhody kompresoru patří:

1. **Ochrana reprosoustav.** Kompresor omezuje dynamické špičky signálu a chrání reprosoustavy před poškozením.
2. **Významné zvýšení hlasitosti.** Ošetřené špičky dosahují úrovní jako nekomprimovaný signál, proto můžete zvýšit zesílení a průměrná hlasitost reprodukce se zvýší.
3. **Kompaktní mix.** U výrazných nástrojů nebo vokálů s velkým dynamickým rozsahem pomůže komprese udržet jejich konzistentní poměr v mixu. Dynamické hlasy přecházející od šepotu k výkřikům se vzhledem k ostatním, méně dynamickým nástrojům nebudou v mixu ztrácet.

8.2 Použití kompresoru

Kompresor má následující ovládací prvky **Ratio**, **Thresh** a **Attack** a horizontální LED stupnici zobrazující kompresní redukci signálu.



Ratio: Kompresní poměr udává poměr změny vstupní a výstupní úrovně. Rozsah nastavení je 1:1 až nekonečno:1 (limitace).

Thresh: Threshold označuje velikost prahové úrovně vstupního signálu, při které začne kompresor upravovat signál. Rozsah nastavení je 30 dBV až 0 dBV.

Attack: Attack označuje časový interval náběhu komprese, poté co vstupní signál překročí úroveň threshold.

POZNÁMKA 1: Po kompresi upravte zisk na pultu nebo zesilovači

POZNÁMKA 2: Časový interval uvolnění komprese je trvale nastaven na 400 ms, se zaobleným kolenem kompresní křivky.

8.3 Doporučená nastavení kompresoru

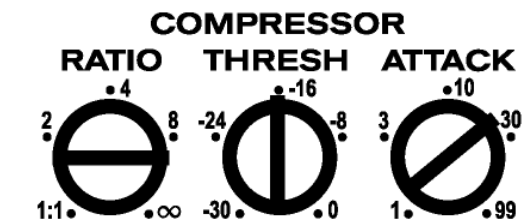
8.3.1 Komprese zpěvu

Hudební výraz lidského hlasu je dán z velké části jeho dynamikou. Hlasy přecházející od šepotu k výkřikům mají silný emocionální náboj, zároveň však tato dynamika způsobuje problémy zvukovým mistrům. Ideální komprese zachovává konturu dynamiky a udržuje hlas v centru mixu.

Ratio: slabší hlasy 2:1, silné hlasy 6:1.

Thresh: Čím je prahová úroveň vyšší, je ke spuštění komprese nutná vyšší úroveň vstupu.

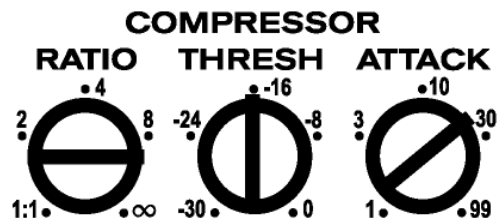
Attack: Krátký



Poměr 2 až 6:1, threshold nastaven tak, že komprimace špiček dosahuje 4-6 dB, docela rychlý attack.

8.3.2 Komprese kytary

Vysoký kompresní poměr a přidání gain prodlužuje držené tóny a akordy. Při změně threshold se výrazně mění tloušťka tónu, ale obvykle se komprimují všechny noty. Dejte pozor na krátký attack, který likviduje perkusivní charakter náběhu tónu. Obecně lze říci, že nástrojům svědčí delší attack. Opatrně na nadměrný kompresní poměr, může vyvolat problémy s nárůstem šumu kytarového aparátu.

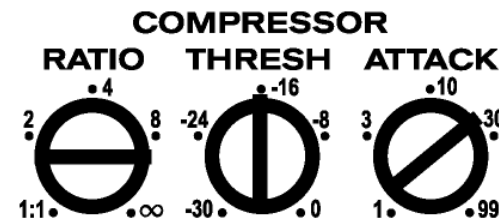


Poměr 6 až 20:1, proměnný threshold, pomalejší attack.

8.3.3 Další nastavení

Zaznamenejte si vlastní nastavení a způsob aplikace





8.4 Problémy s kompresí

Nesprávně provedená komprese může jako každá úprava signálu, způsobit nežádoucí problémy:

1. **Šum.** Pokud je práh komprese threshold nastaven příliš nízko a výstupní úroveň příliš vysoko, aby se kompenzoval úbytek vznikající kompresí může na výstupu vzrůst šum. Vstupní signál musí být pro dosažení dostatečné výstupní úrovně hodně zesílen a spolu s ním došlo k zesílení úrovně šumu. Problém se zvyšuje v případech, kdy má vstupní signál velmi nízkou úroveň (již to je příčinou horšího odstupu signálu od šumu).
2. **Dýchání.** Při vysokém kompresním poměru, nízké úrovni threshold a krátkém uvolnění release může při poklesech audio signálu docházet k modulaci šumového pozadí.
3. **Nadměrná komprese.** Může vést ke ztrátě dynamického napětí a omezení hudebního výrazu. Dynamické variace jsou jednou z hlavních součástí hudebního výrazu, proto je neodstraňujte, pouze kontrolujte. Platí to zejména pro perkusivní zvuky bicích.

KAPITOLA 9: TIPY A VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD

9.1 Tipy pro maximální využití systému True Mobility

- Mezi vysílačem a přijímačem zachovejte volný prostor.
- Přijímací anténu umísťujte alespoň 1 metr nad úroveň podlahy.
- Vyhněte se umístění antén poblíž kovových či neproniknutelných předmětů.
- Vyhněte se umístění antén v blízkosti zařízení generujících vř rušení (počítače, vysokonapěťové zařízení apod.).
- Pokud je přijímač umístěn v racku, můžete příjem zdokonalit použitím anténního adaptéru SWA-100 nebo prodlužovací antény UHF: SWA-UEXT, VHF: SWA-VEXT).
- Antény natáčejte kolmo na sebe.
- Pro vícenásobné systémy použijte dělicí systém Sabine SWA-4U, SWA-4V).
- Ve vestavěné dobíječce ponechte v rezervě dvě dobíjecí baterie NiMH.

9.2 Vyhledávání závad

Problém: Přijímač i vysílač je zapnut, indikace příjmu RF Signal a Input Level svítí, ale zvuk není slyšet.

Řešení: Zkontrolujte propojení mezi přijímačem a mixem. Upravte výstupní úroveň přijímače Output Level.

Problém: Přijímač i vysílač je zapnut, ale LED indikace příjmu RF Signal a Input Level nesvítí.

Řešení: Zkontrolujte indikátor stavu baterie. V případě potřeby baterii nahradte za nově nabitou. Zkontrolujte, zda je na vysílači a přijímači nastavena odpovídající Group/Channel. Zkontrolujte nastavení odlaďovače squelch. Zkontrolujte připojení přijímací antény. Zkontrolujte, zda vzdálenost mezi anténami přijímače a vysílače není příliš velká a zda se mezi nimi nevyskytují překážky.

Problém: Vysílač je zapnut, ale zvuk je zašuměný.

Řešení: Zkontrolujte indikátor stavu baterie. V případě potřeby baterii nahradte za nově nabitou. Zkontrolujte zda se v blízkosti nevyskytují nějaké zdroje rušení (vysokonapěťové zařízení, světelná regulace apod.). Pokud používáte vícenásobný systém, zkontrolujte, zda mají jednotky přiděleny odlišné kmitočty vyhrazené skupiny. Nepoužívejte jiné kombinace kanálů skupin, než doporučuje Kapitola 10. Zkontrolujte vzdálenost mezi anténami přijímače a vysílače.

Problém: Vysílač je vypnut, ale přijímač stále produkuje šum.

Řešení: Upravte nastavení odlaďovače Squelch. Zkontrolujte zdroje možného rušení (vysokonapěťové zařízení, světelná regulace, trolejová vozidla atd.). Přepněte na jiný kmitočet. Zkontrolujte připojení a polohu přijímacích antén. Použijte prodlužovací anténu a/nebo anténní předzesilovač.

KAPITOLA 10: TABULKY KMITOČTŮ

10.1 Kmitočtové kódování U808C v pásmu UHF: 800 - 816 Mhz (exportní modely)

UHF vysílače a přijímače SWM-3000 mají selektory skupin a kanálů. Uspořádání kanálů ve skupinách umožňuje na jednom stanovišti připojení až 10 jednotek bez vzájemného rušení.

Používejte kanály jedné skupiny, tak se vyhněte rušení.

PŘÍKLAD: 6 kanálů skupiny 1 je navzájem kompatibilních. Nastavení na jednom stanovišti proveďte následujícím způsobem:

Vysílač/přijímač	GROUP	CHANNEL
č.1	1	1
č.2	1	2
č.3	1	3
č.4	1	4
č.5	1	5
č.6	1	6

PŘÍKLAD: Pro maximální počet současně zapojených jednotek použijte všech 6 kanálů skupiny GROUP 4 a další 4 kanály přidejte ze skupiny 1-5.

Vysílač/přijímač	GROUP	CHANNEL
č.7	1	5
č.8	3	1
č.9	5	1
č.10	5	1

POZN. 1: Vzdálenost mezi vysílačem a anténou by neměla být menší než 6 metrů. Vyhněte se tak intermodulačnímu zkreslení.

POZN. 2: Tři kanály skupiny Group 6 nejsou navzájem kompatibilní a mohou způsobovat rušení. Nepoužívejte je jako skupinu.

UHF Frequency Code U808C: 802.675 - 815.950 MHz

GROUP	CHANNEL (MHZ)						Minimum Minimální vzdálenost od přijímače 5m
	1	2	3	4	5	6	
1	802.675	804.250	806.175	808.450	811.075	814.675	3m
2	802.325	803.900	805.825	808.100	810.725	814.325	
3	801.000	802.875	805.175	807.900	811.050	815.600	
4	800.600	802.475	804.775	807.500	810.650	815.200	1m
5	803.250	809.250	813.250				
6	800.250	808.450	815.950				

10.2 Kmitočtové kódování U794A v pásmu UHF (Exportní modely)

UHF vysílače i přijímače SWM-3000 UHF mají selektory Group a Channel. Uspořádání kanálů ve skupinách umožňuje na jednom stanovišti připojení až 10 jednotek bez vzájemného rušení.

Používejte kanály jedné skupiny, tak se vyhněte rušení. Pro maximální počet postupujte dle příkladu 2.

PŘÍKLAD 1: 8 kanálů skupiny 1 je navzájem kompatibilních. Nastavení na jednom stanovišti proveďte následujícím způsobem:

Vysílač/přijímač	GROUP	CHANNEL
č.1	1	1
č.2	1	2
č.3	1	3
č.4	1	4
č.5	1	5
č.6	1	6
č.7	1	7
č.8	1	8

PŘÍKLAD 2: Pro maximální počet 14 kanálů použijte všech 7 kanálů Group 3 plus všech 7 kanálů Group 4.

POZN.: Vzdálenost mezi vysílačem a anténou by neměla být menší než 5 metrů. Vyhněte se tak intermodulačnímu zkreslení.

UHF Frequency Code U794A: 786.275 - 801.925 MHz

	CHANNEL (MHZ)								Minimum Minimální vzdálenost od přijímače	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
GROUP	1	786.275	786.900	788.375	788.725	792.200	793.200	798.800	801.875	3m
	2	787.150	788.125	789.925	794.650	796.075	796.775	800.125	800.500	
	3	786.250	787.475	790.275	791.450	797.575	798.650	801.150		5m
	4	787.075	789.875	791.050	797.225	798.300	800.750	801.925		

10.3 Kmitočty pásma VHF (Exportní modely)

K dispozici jsou následující kmitočty. Jako reference slouží tabulka na horní straně přijímače SWM-1600.

VPD2 202.250 - 204.500 MHz *

Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8
202.25	202.55	202.85	203.15	202.4	202.7	203	203.3
Ch.9	Ch.10	Ch.11	Ch.12	Ch.13	Ch.14	Ch.15	Ch.16
203.6	203.9	204.2	204.5	203.45	203.75	204.05	204.35

VPE4 215.200 - 217.450 MHz *

Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8
215.2	215.5	215.8	216.1	215.35	215.65	215.95	216.25
Ch.9	Ch.10	Ch.11	Ch.12	Ch.13	Ch.14	Ch.15	Ch.16
216.55	216.85	217.15	217.45	216.4	216.7	217	217.3

VPH4 245.800 - 248.050 MHz *

Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8
245.8	246.1	246.4	246.7	245.95	246.25	246.55	246.85
Ch.9	Ch.10	Ch.11	Ch.12	Ch.13	Ch.14	Ch.15	Ch.16
247.15	247.45	247.75	248.05	247	247.3	247.6	247.9

VPH5 247.050 - 249.300 MHz *

Ch.1	Ch.2	Ch.3	Ch.4	Ch.5	Ch.6	Ch.7	Ch.8
247.05	247.35	247.65	247.95	247.2	247.5	247.8	248.1
Ch.9	Ch.10	Ch.11	Ch.12	Ch.13	Ch.14	Ch.15	Ch.16
248.4	248.7	249	249.3	248.25	248.55	248.85	249.15

POZNÁMKA: Pro každou skupinu 16 kmitočtů lze použít až 3 VHF systémy.

Pro 6 systémů najednou použijte 3 systémy z jedné a 3 z druhé skupiny.

Nejllepší výsledky obdržíte jestliže použijete kanály vzestupně počínaje číslem 1.

KAPITOLA 11: DODATKY

11.1 Konfigurační přepínač

VÝSTRAHA! NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM! PŘED sejmutím krytu ODPOJTE přijímač ze zásuvky. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Tyto úkony může vykonávat pouze kvalifikovaná osoba.

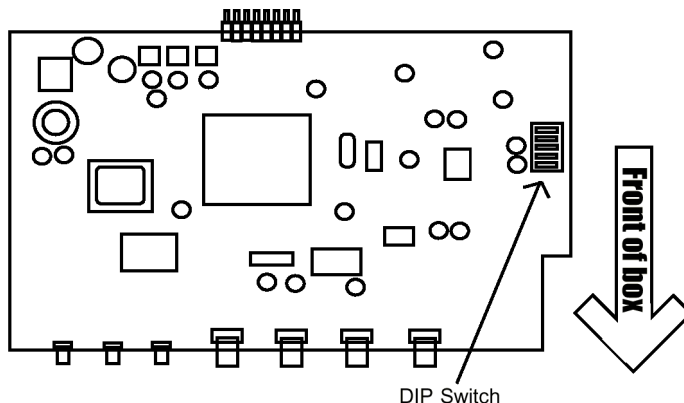
Příbuzná témata a rozdíl mezi pevnými a dynamickými filtry naleznete v Oddíle 6.4.1.

1. Sejměte vrchní kryt

Vyšroubujte 4 postranní šrouby a 2 šrouby horní strany. Roztříďte je a dobře uschovejte. Zvedněte zadní stranu horního krytu a kryt vysuňte, až okraj se třemi výstupky vyklouzne zpod plastového okraje.

2. Změna DIP konfigurace

Uvnitř přijímače jsou umístěny dvě desky tištěných spojů. Když si přední stranu přijímače natočíte směrem k sobě, uvidíte uprostřed pravé strany na menší levé desce DIP přepínač. Přepínač je pokryt průsvitnou krytkou ze žlutého plastiku. Odstraňte ji (nelze ji znovu použít). Přepínač sestává z 5 jednotlivých spínačů. Jedna strana označená ON představuje polohu zapnuto. V základním nastavení z výroby je všech 5 jednotlivých spínačů v poloze zapnuto (viz obr. 11b).



Vyobrazení 11c zachycuje uspořádání 8 pevných a 2 dynamické filtry, obr. 11d 7 filtrů pevných a 3 dynamické s rozšířením filtrů na 0,20 (1/5) oktávy. Tyto možnosti lze kombinovat a vytvořit sestavu dle obr. 11e. Podrobnosti naleznete v oddíle 6.5.

3. Nasazení horního krytu

Srovnajte a nasadte přední výstupky pod plastový okraj a zadní stranu krytu zatlačte dolů. Nasadte všechny šrouby. NEUTAHUJTE je silou. Pokud je nejde vrátit lehce, zkuste krytem pohnout a najít lepší polohu.

Základní nastavení
7 pevných, 3 dynamické filtry, šířka 1/10 oktávy

Ponechte v poloze ON

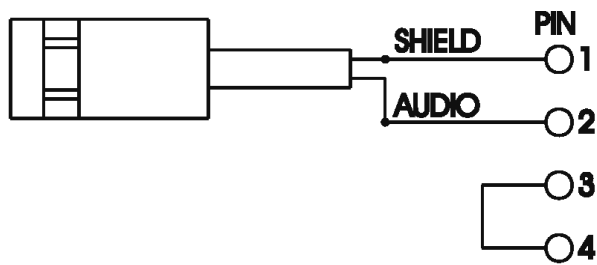
Počet pevných/dynamických filtrů	Šířka FBX filtrů	Obrazek	Popis
7	1/10		Větší počet pevných filtrů 8 pevných, 2 dynamické, šířka 1/10 oktávy
7	1/5		Větší šířka filtrů 7 pevných, 3 dynamické, šířka 1/5 oktávy
8	1/5		Obě kombinace 8 filtrů pevných, 2 dynamické, šířka 1/5 oktávy

Obr. 11b Obr. 11c Obr. 11d Obr. 11e

UPOZORNĚNÍ: Přepínače 3, 4, a 5 ponechte v poloze ON!

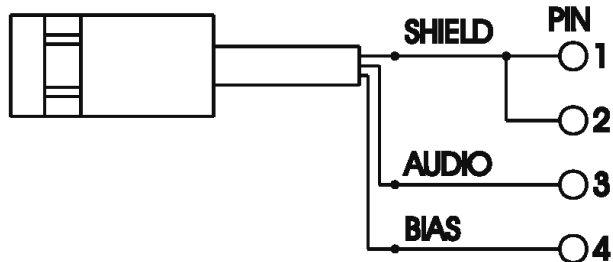
11.2 Zapojení konektorů vysílačky na opasek

Elektretová kondenzátorová vložka s dvou vodičem

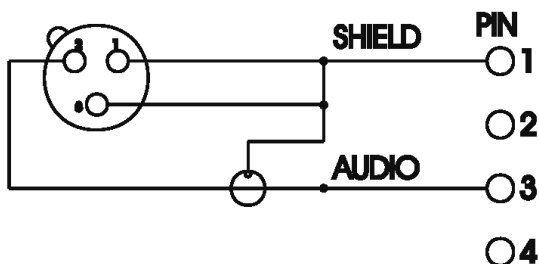


SHIELD = STÍNĚNÍ
PIN = KONTAKT
BIAS = NAPÁJENÍ

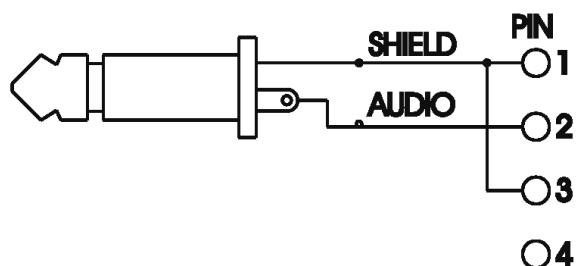
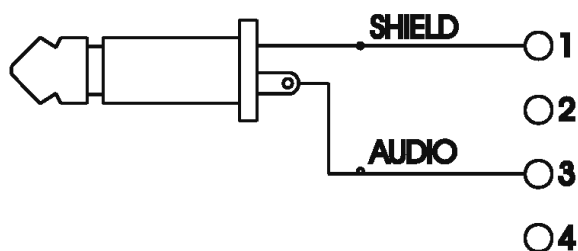
Elektretová kondenzátorová vložka s trojvodičem



Dynamický mikrofon

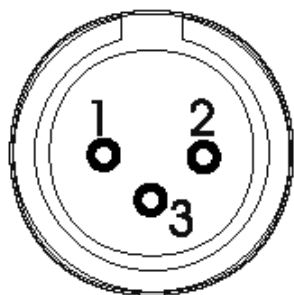


Elektrická kytara



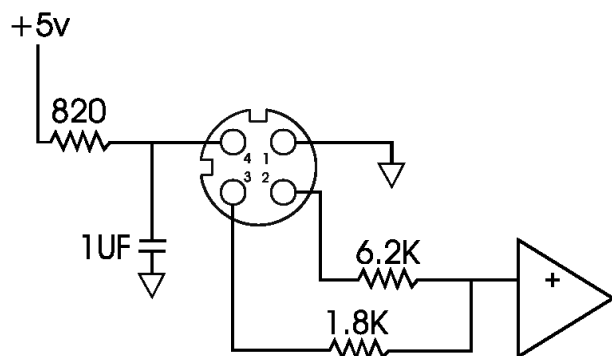
Linkový vstup (impedance 8 kiloohmů)

Zapojení konektoru XLR



1. Stínění
2. Kladný kontakt
3. Záporný kontakt

11.3 Schéma vysílačky na opasek



11.4 Technická specifikace

UHF Přijímač SW-30R

Nosný kmitočet: viz tabulky v Kapitole 10.
Kmitočty: 30 předem naprogramovaných
Oscilátor: PLL syntéza
Přijímací režim: selektivní
Citlivost: 6 dBV při odstupu signál/šum více než 70dB
Potlačení zrcadlového kmitočtu: >63 dB
Potlačení rušení: >76 dB
Stabilita: +/-0,005 %
Maximální odchylka: +/-40 kHz
Dynamický rozsah: >110 dB
Odstup signál/šum: 95 dB ***
THD (celk. harm.zkreslení): <0,2%
Odladění: dvoustupňové
Úroveň odladění: 6-30 dB
Kmitočtový rozsah: 50 Hz až 18 kHz +/-3 dB
Antény: 2, délka 3/4
Dobíječka: vestavěná pro 2 baterie
Napájení: 100-240 V stř., 12-15 V ss., 0,6A, 10 W
Možnost montáže do racku: výška 1U
Dosah příjmu: 100 metrů

VHF Přijímač SW-16R

Nosný kmitočet: viz tabulky v Kapitole 10.
Kmitočty: 16 předem naprogramovaných
Oscilátor: PLL syntéza
Přijímací režim: selektivní
Stabilita: +/-0,005 %
Citlivost: 10 dBV při odstupu signál/šum více než 70dB
Potlačení zrcadlového kmitočtu: >63 dB
Potlačení rušení: >76 dB
Maximální odchylka: +/-30/38 kHz
Dynamický rozsah: >110 dB
Odstup signál/šum: >95 dB ***
THD (celk. harm.zkreslení): <0,2%
Odladění: dvoustupňové
Úroveň odladění: 12-40 dB
Kmitočtový rozsah: 50 Hz až 18 kHz +/-3 dB
Antény: 2, délka 1/4
Dobíječka: vestavěná pro 2 baterie
Napájení: 100-240 V stř., 12-15 V ss., 0,6A, 10 W
Možnost montáže do racku: výška 1U
Dosah příjmu: 100 metrů

Specifikace mikrofonu "Handka":

Vložka: kondenzátorová
Anténa: vestavěná
FM odchylka: 30 kHz v pásmu VHF, 40 kHz na UHF
Stabilita v kmitočtu: +/-0,005%
Vf výstupní výkon: typicky 10 mW na VHF, 20 mW na UHF
Parazitní výstup: <4 nW
Napájení: baterie 1 kus 9V (možno dobíjecí baterie Sabine)
Životnost baterie: 500 dobíjecích cyklů

UHF vysílač na opasek

FM odchylka: 40 kHz
Stabilita v kmitočtu: +/-0,005%
Parazitní výstup: 4 nW
Vf výstupní výkon: typicky 20 mW
Audio zisk: 0-30 dB
Impedance mikrofonního vstupu: 470 kOhmů
Předpětí: 5V
Konektor: 4-kolíkový
Typ antény: 1/4 , zasunovací
Baterie: 1 kus 9 V (IEC 6LR61)

VHF vysílač na opasek

FM odchylka: 30 kHz
Stabilita v kmitočtu: +/-0,005%
Parazitní výstup: <4 nW
Vf výstupní výkon: 10 mW
Audio zisk: 0-30 dB
Impedance mikrofonního vstupu: 470 kOhmů
Předpětí: 5V
Konektor: 4-kolíkový
Typ antény: 1/4 λ, samonosná
Baterie: 1 kus 9 V (IEC 6LR61)

Anténní dělič SWA-4U pro pásmo UHF

Šířka pásma: 750-960 Mhz, +/-3 dB
Přerušení 3 řádu: (+) 22 dBm
Šumové číslo: <= 3,7 dB (střední pásmo)
Zisk vstup/výstup: (+) 1,6 dB (střední pásmo)
Izolace výstupního portu: minimálně 32 dB
Konektor: typ TNC
Napájení: stejnosměrné 12-18 V
Odběr: <= 176 mA

Anténní dělič SWA-4V pro pásmo VHF

Šířka pásma: 165-250 Mhz, +/-3 dB
Přerušení 3 řádu: (+) 35,5 dBm
Šumové číslo: <= 6 dB (střední pásmo)
Zisk vstup/výstup: (+) 1 dB (střední pásmo)
Izolace výstupního portu: minimálně 16 dB
Konektor: typ TNC
Napájení: stejnosměrné 12-18 V
Odběr: <= 148 mA

Filtry omezovače zpětné vazby

10 samostatných digitálních filtrů na kanál, automatické řízení v pásmu 20 Hz až 20 kHz
Hloubka filtru: krokově 3 dB od 0 dB do -40 dB
Šířka filtru: 0,1 nebo 0,2 oktávy **
Rozlišení: 1 Hz v pásmu 20 Hz až 20 kHz
Doba potřebná k nalezení a eliminaci zpětné vazby: typicky 0,3sek. na kmitočtu 1 kHz

Digitální kompresor/limiter

Prahová úroveň (threshold): -30 dBV až 0 dBV
Kompresní poměr: 1:1 až nekonečno
Tvar kompresního kolena: zaoblené
Náběh: 1-99 ms
Uvolnění: 400 ms

Automatický de-esser

Automatická detekce sykavek
Rozsah potlačení: 0 až -30 dB

Rozměry:

1-U, 48,3 x 4,5 x 21,6 cm (Š x V x H) včetně úchytlů pro montáž do racku)
Hmotnost: 2,4 kg

** Pod kmitočtem 200Hz jsou filtry nepatrně širší, aby zrychlily detekci vazby při hukotu nižších kmitočtů

*** Odstup signál/šum je dán poměrem maximálního nezkrasleného signálu (sinusový signál 26 dBV RMS) k prahu šumu

(VÝROBCE SI VYHRAZUJE PRÁVO ZMĚN BEZ PŘEDCHOZÍHO UPOZORNĚNÍ)

Jednoroční omezená záruka
Patentováno

KAPITOLA 12: BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A ZÁRUKA

Výstraha! Toto zařízení musí být zemněno.

Upozornění!: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Neotvírejte.

Upozornění! Nebezpečí úrazu. Nesundávejte kryt. Žádné vnitřní části nejsou uživatelsky opravitelné.

Obrat'te se na kvalifikovaný servis.

Výstraha! Z důvodu vzniku požáru nebo úrazu elektrickým proudem nevystavujte přístroj působení deště nebo vlhkosti.

Prohlášení FCC (federální komunikační úřad USA)

POZNÁMKA: Toto zařízení bylo prověřeno a vyhovuje podmínkám pro digitální zařízení třídy B, dle článku 15. Tyto podmínky byly stanoveny k ochraně před škodlivým rušením v obytných prostorech. Zařízení vytváří a používá vysokofrekvenční energii a pokud není instalováno dle pokynů, může způsobovat rušení rozhlasového či televizního příjmu. Nelze zaručit, že při určité instalaci k rušení nedojde. Pokud rušení, jehož vznik lze jednoznačně určit vypínáním a zapínáním přístroje, skutečně vznikne, doporučuje se následující postup:

- přesměrování či přemístění přijímací antény
- zvětšit vzájemnou vzdálenost mezi zařízením a přijímačem
- zařízení zapojit do zásuvky s jinou fází než přijímač
- požádat o pomoc dodavatele či kvalifikovaného radiotechnika

Toto digitální zařízení nepřekračuje limity vyzařování stanovené podmínkami FCC pro zařízení třídy B.

Výstraha

Zařízení vyžaduje standardní střídavé napájení. Zkontrolujte, aby parametry síťového napětí ve Vašem regionu odpovídaly hodnotám uvedeným na štítku na zadním panelu. Nesprávné napájecí napětí může způsobit trvalé poškození přístroje a má za následek ukončení záruky.

Zařízení se dodává se standardním síťovým kabelem pro napájení 230 V.

Upozornění k manipulaci s bateriemi

POUŽITÉ BATERIE NEHÁZEJTE DO OHNĚ NEBO NENIČTE. DOŠLO BY K ÚNIKU TOXICKÉHO MATERIÁLU, KTERÝ MŮŽE ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ ZDRAVÍ. BATERIE NEZKRATUJTE.

POUŽITÉ BATERIE JE NUTNO RECYKLOVAT ČI DLE PŘÍSLUŠNÝCH PŘEDPISŮ ZLIKVIDOVAT.

1. Před použitím si důkladně přečtete provozní a bezpečnostní instrukce.
2. Tyto instrukce si uložte pro příští použití.
3. Řiďte se provozními pokyny v příručce a na zadním panelu přístroje.
4. Všechny tyto pokyny je nutno dodržet.
5. Používejte pouze stíněné audio a datové kabely
6. Nepoužívejte tento výrobek tam kde je zvýšená vlhkost - v koupelnách, v umývárkách, na kuchyňských linkách, ve vlhkých sklepech.
7. Přístroj umístěte při používání tak, aby bylo zaručeno jeho náležité odvětrávání. Nevystavujte jej přímému slunečnímu záření. Neměl by být umístěn těsně u zdi či vestavěn v rámu, kde není zaručeno dostatečné proudění vzduchu.
8. Přístroj by neměl být používán poblíž tepelných zdrojů, krbů, radiátorů.
9. Přístroj zapojte pouze do takové zásuvky, jejíž typ je vyznačen na panelu vedle vývodu síťového kabelu.
10. Nikdy nepřerušujte zemnicí kolík síťového kabelu.
11. Se síťovým kabelem zacházejte opatrně. Dbejte aby se po něm nešlapalo a nebyla na něj pokládána další zařízení. Pravidelně kontrolujte jeho stav, zejména zástrčku a vývod z přístroje.
12. Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, měl by být odpojen ze zásuvky.
13. Dejte pozor, aby do přístroje nespadly větracími otvory nějaké drobné předměty či nebyla nalita tekutina.
14. V následujících situacích by měl být přístroj přezkoušen kvalifikovanou osobou:
 - A. Byl poškozen síťový kabel nebo zástrčka.
 - B. Do výrobku se dostala tekutina nebo nějaký předmět.
 - C. Výrobek nepracuje normálně.
 - E. Výrobek byl poškozen pádem.
15. Uživatel by se neměl pokoušet výrobek opravovat. Všechny servisní činnosti by měl provádět kvalifikovaný technik.

DLOUHODOBÉ PŮSOBENÍ NADMĚRNÉHO AKUSTICKÉHO TLAKU MŮŽE ZPŮSOBIT TRVALÉ POŠKOZENÍ SLUCHU. SCHOPNOST ADAPTACE SLUCHOVÉHO ORGÁNU JE PO ZATÍŽENÍ ZNAČNĚ INDIVIDUÁLNÍ, ALE K PORUCHÁM DOCHÁZÍ TĚMĚŘ U KAŽDÉHO, KDO JE VYSTAVEN PŮSOBENÍ NADMĚRNÉHO TLAKU PO DELŠÍ DOBU. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ USA DOPORUČUJE BEZPEČNOU DOBU, PO KTEROU JE MOŽNO SETRVAT V PROSTŘEDÍ SE ZVÝŠENÝM AKUSTICKÝM TLAKEM TAKTO:

POČET HODIN DENNĚ	Velikost akustického tlaku (malé změny)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1-1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 NEBO MĚNĚ	115

PŘEKROČENÍ TĚCHTO POVOLENÝCH LIMITŮ MŮŽE MÍT ZA NÁSLEDEK POŠKOZENÍ VAŠEHO SLUCHU. JAKO OCHRANA PŘED TRVALÝM POŠKOZENÍM SLUCHU PŘI PŘEKROČENÍ VÝŠE UVEDENÝCH HODNOT SE DOPORUČUJE POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH UŠNÍCH ZÁTEK ČI CHRÁNICŮ SLUCHU.

Záruční podmínky

VŠECHNY EXPORTOVANÉ VÝROBKY JSOU PŘEDMĚTEM ZÁRUČNÍCH A SERVISNÍCH PODMÍNEK STANOVENÝCH A PROVÁDĚNÝCH AUTORIZOVANÝM DODAVATELEM V JEDNOTLIVÝCH ZEMÍCH.