

UNAOHM

Uživatelský manuál

RB-23

RB-25



antech 
spol. s r.o.

Rovnice 998/6
691 41 Břeclav
Czech Republic

e-mail: info@antech.cz www.antech.cz
tel/fax: 519 374 090, tel: 519 323 451, 519 373 735



BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A VŠEOBECNÁ UPOZORNĚNÍ.....	3
1.1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY.....	3
1.2 VŠEOBECNÁ UPOZORNĚNÍ.....	4
1.3 ÚDRŽBA.....	4
1.4 POZNÁMKY.....	4
2 ÚVOD.....	5
3 HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY.....	6
3.1 TECHNICKÉ ÚDAJE.....	6
4 PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	8
4.1 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	8
5 POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ A KONEKTORŮ.....	8
5.1 PŘEDNÍ PANEL.....	8
5.2 LEVÁ STRANA PANELU.....	9
39. PWR ON. Tlačítko hlavního spínače.....	9
5.3 PRAVÁ STRANA PANELU.....	9
6 NAPÁJENÍ.....	9
6.1 PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE K PROVOZU.....	9
6.2 REŽIMY NAPÁJENÍ.....	10
7 REŽIMY POUŽITÍ.....	10
7.1 IMPLICITNÍ PODMÍNKY.....	10
7.2 DISPLEJ OSD (ON SCREEN DISPLAY).....	10
7.3 NASTAVENÍ HLASITOSTI, JASU A KONTRASTU.....	11
7.4 ZAVÁDĚNÍ ČÍSLIC POMOCÍ NUMERICKÝCH TLAČÍTEK, OTOČNÉHO VOLIČE TLAČÍTEK SE ŠIPKAMI ► ◀.....	11
7.5 VYNULOVÁNÍ (RESET).....	11
7.6 LADĚNÍ.....	11
7.7 ÚTLUMOVÝ ČLÁNEK.....	12
7.8 NAPÁJENÍ LNB.....	12
7.9 SIGNÁL 22 kHz.....	12
7.10 DiSeqC.....	13
7.11 ŠÍŘKA PÁSMO MĚŘENÍ.....	15
7.12 PŘÍJEM ZVUKOVÉHO SIGNÁLU.....	15
7.13 PROVOZNÍ REŽIMY.....	15
7.14 REŽIM SPEKTRÁLNÍHO ANALYZÁTORU.....	15
7.15 ROZŠÍŘENÝ REŽIM.....	16
7.16 REŽIM MĚŘENÍ.....	17
7.17 REŽIM TV A TELETEXT.....	18
7.18 REŽIM MONITORU AV.....	19
7.19 PAMĚTI.....	19
7.20 SPECIÁLNÍ MĚŘENÍ.....	20
ZÁSTRČKA SCART (volitelně).....	22
8 OBSLUŽNÉ UTILITY.....	23
8.1 POPIS HLAVNÍHO MENU A DÍLČÍCH MENU.....	23
8.2 PŘÍKLADY.....	24
9 DODATEK A – TABULKA KANÁLŮ.....	25
10 ZÁRUKA.....	30

PŘÍLOHA A - Modul QPSK a NIT



BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A VŠEOBECNÁ UPOZORNĚNÍ



Tento přístroj splňuje následující normy a dokumenty:

EMC : EN 50082-1 - EN 55011 - EN 61000-3-2 - EN 61000-3-3 - IEC 801-2 -

IEC 801-3 - IEC 801-4

Bezpečnostní směrnice : EN 61010-1

Během používání, údržby a provozu přístroje musí být pečlivě dodržovány níže uvedené bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění, aby se zabránilo úrazu osob, zvířat nebo nedošlo k poškození majetku.

START S. p.A. nepřebírá žádnou zodpovědnost za nesprávné používání přístroje nebo nedodržování uvedených norem.

1.1 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- Přístroj musí být napájen napětím v rozsahu uvedeném v technických údajích.
- Není-li kryt přístroje kompletní, přístroj nesmí být používán.
- Tento přístroj byl navržen k využívání v uzavřených prostorech. Nevystavujte jej dešti nebo nadměrné vlhkosti.
- Přístroj nesmí být používán v prostředích s přítomností plynu, vznětlivých výparů nebo prachu, ve kterých hrozí nebezpečí výbuchu.
- Přístroj může být používán v třídě napětí II se stupněm znečištění 2.
- Přístroj nesmí být ihned spuštěn po přemístění z velmi chladného do teplého prostředí, aby se zabránilo kondenzaci vodních par.
- Chladicí štěrby na přístroji nesmí být omezovány a přístroj nesmí být umístěn v blízkosti silného tepelného zdroje.
- Při dlouhodobém používání v laboratoři nebo na pevně stanovených místech musí být přístroj vyjmut z přenosného kufříku tak, aby se zajistilo lepší rozptýlení vyzařovaného tepla.
- Na vstupní konektory nelze přivádět stejnosměrná a vysokofrekvenční napětí, která překračují uvedené povolené hodnoty.
- Doporučujeme pravidelnou kontrolu nosného pásu a úchytek, protože stálým používáním mohou být poškozeny. Jakmile se zjistí jakékoliv opotřebení těchto prvků, proveďte jejich výměnu.
- Pokud je v přístroji instalována baterie, doporučujeme následující:
 - 1) Baterie nesmí být nikdy zkratována, protože může explodovat.**
 - 2) Baterie nesmí být ponořena do vody nebo vkládána do plamene.**
 - 3) Baterii neporázejte, ani se ji nepokoušejte otevřít.**
 - 4) Při výměně musí být použita stejná baterie. Stará baterie se likviduje do speciálních ekologických kontejnerů.**
 - 5) Baterie nesmí být připojena s opačnou polaritou.**



Pozor. Nebezpečné napětí.

1.2 VŠEOBECNÁ UPOZORNĚNÍ

- Přístroj nevystavujte silnému elektromagnetickému poli (například motory, transformátory elektromagnety, apod.).
- Jednou z nejčastějších příčin servisu nebo oprav jsou interní zkraty způsobené vniknutím i velmi malých cizích předmětů do přístroje, i když jsou dodržovány všechny bezpečnostní pokyny. Z těchto důvodů se nedoporučuje přeřezávat koaxiální kabely v blízkosti přístroje, protože i velmi malé kousky vodičů mohou proniknout do přístroje a způsobit zkrat. Tento zkrat pak může být někdy servisními technikami velmi těžko lokalizován.

1.3 ÚDRŽBA

Jedinou povolenou údržbou prováděnou obsluhou je výměna baterie nebo pojistek a vložení interního příslušenství podle pokynů v manuálu.

Otevření přístroje a další servis musí být prováděn pouze kvalifikovanou osobou nebo v některém případě obsluhou přístroje, která má základní znalosti v oboru elektrotechniky, je seznámena s bezpečnostními předpisy a má odpovídající kvalifikaci.

- U přístrojů vybavených baterií odkazujeme na poznámku 1.1.
- Při výměně pojistek musí být dodrženy stejné hodnoty a stejný typ pojistky.
- Nedotýkejte se obvodů. I když tyto obvody nejsou napájeny, v obvodech může být statická elektřina (kondenzátory).
- Dodržujte příslušná opatření, aby se v přístroji nekumulovala statická elektřina. Nedotýkejte se vnitřních obvodů ani v případě zajištění antistatické ochrany.
- Při čištění vnějších povrchů:
 - 1) Používejte hladký hadřík. Používejte neagresivní tekuté detergenty, nepoužívejte výrobky na bázi uhlovodíků.
 - 2) Přesvědčte se, že kapaliny nebo jiné látky nepronikají do přístroje.

1.4 POZNÁMKY

- Uvedené přesnosti se vztahují k teplotě přístroje dosažené přibližně 10 až 15 minut po zapnutí.
- Zabraňte pádu nebo nadměrným nárazům přístroje; přesvědčte se umístěním přístroje na tuhou podložku, že při transportu nedochází k jeho vibracím.
- Před použitím přístroje si pečlivě přečtěte pokyny uvedené v tomto manuálu.
- Při práci s přístrojem ve vertikální poloze jej opřete o zadní stranu.

Expozice způsobená ionizujícím zářením obrazovky splňuje normy EN 61010-1. Záření vyzařované tímto přístrojem je nižší než 5 $\mu\text{Sv/hod.}$ ve vzdálenosti 5 cm od povrchu obrazovky. Protože úroveň záření závisí především na charakteristikách obrazovky a napájecích obvodech nízkého a vysokého napětí, k dodržení bezpečnostních technických parametrů musí být tyto prvky zachovány v původním stavu a nesmí modifikovány.

2 ÚVOD

Měřicí přístroj intenzity pole RB-25(23) umožňuje měření pozemní TV, kabelové TV (CATV) a satelitní mezifrekvence.

Mezi hlavními vlastnostmi přístroje lze uvést:

- Široký dynamický rozsah měřitelných úrovní signálu: od 20 do 130 dB μ V ve všech rozsazích.
- Měření úrovně signálu, měření poměru nosné obrazu a zvuku pro pozemní a CATV pásma, měření poměru nosné a šumu, měření výkonu digitálního signálu jak pro pozemní, tak satelitní signál.
- Měření BER pomocí demodulátoru QPSK u satelitních signálů (RB-25), výpočet BER pro ostatní druhy digitálních modulací.
- Monochromatická obrazovka 4 1/2 palce používaná pro zobrazení menu (OSD) a měření, zobrazení TV signálu, spektrální analýzy, horizontálního synchronního pulsu a zobrazovacího sloupce analogového měření.
- Řízení mikroprocesorem.
- Teletext.
- Ladění pomocí kmitočtové syntézy (PLL) na všech frekvenčních rozsazích.
- Kapacita paměti - 100 programů.
- Spektrální analyzátor s proměnnou frekvenční citlivostí a snímáním.
- Demodulace mezinosné AM, FM a TV.
- Napájení LNB s 13/18V, 500 mA, ovládání 22 kHz.
- Snímač spínacího signálu DiSEqC ¹
- Zástrčka SCART (u RB-23 volitelně).
- Obsluha má k dispozici výstup pomocného napájení 11V/150 mA s automatickou ochranou.
- Síťové napájení externím síťovým zdrojem (standardní příslušenství) nebo vnitřní baterií (doplňek) s dlouhou životností, vestavená nabíječka baterie.
- Sériové rozhraní standardu RS232
- Data Logger
- Napájení z externího zdroje nebo zabudovaného akumulátoru
- Kompaktní a lehký design.

¹ DiSEqC je registrovanou obchodní značkou EUTELSAT.

3 HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY

3.1 TECHNICKÉ ÚDAJE

Vstupní charakteristiky	
Úroveň signálu	VHF/UHF/ SAT od 20 do 130 dB μ V (-90...20 dBm).
Jednotka měření	dB (pro měření poměrů) - dB μ V - dBmV - dBm (na 75 Ω) - V (volty) nezávisle volitelné pro měření úrovní signálu a výkonu.
Útlumový článek	(s manuální nebo automatickou volbou) VHF/UHF od 0 do 80 dB v krocích po 10 dB. SAT od 0 do 80 dB v krocích po 10 dB.
Frekvenční odezva	v rozsahu ± 2 dB od 45 do 2050 MHz, $\pm 2,5$ dB od 2050 do 2150 MHz.
Zobrazený údaj	1. Digitální na displeji OSD (On Screen Display) s rozlišením 0,1 dB . 2. Relativní, na obrazovce s 30 dB stupnicí. 3. Akustický; tón je úměrný úrovni měření.
Měření	Přepínatelné mezi špičkovou a průměrnou hodnotou modulace, zobrazený údaje je skutečná efektivní hodnota sinusového tvaru nosného kmitočtu.
Šířka pásma měření (při -3 dB)	Volitelná 100 kHz nebo 1 MHz ve VHF/UHF/SAT.
Vstupní impedance	Nesymetrická na 75 Ω (1) (viz speciální charakteristiky)
Maximální použitelné napětí	5V _{eff} RF - ± 100 V _{ss} .
Vstupní konektor	BNC (externí adaptéry BNC/IEC a BNC/F, standardní příslušenství).
Frekvenční charakteristiky	
Pásma	45 až 900 MHz ve VHF/UHF/CATV. 900 až 2150 MHz v SAT.
Volba	1. Spojité ladění kmitočtu s fázovým závěsem (PLL). 2. Přímé zadání kmitočtu. 3. Zadání kanálu pro používanou normu TV ve VHF/UHF/CATV. 4. Zadání jednoho z uložených programů (0 až 99).
Kapacita paměti	100 programů.
Zobrazený údaj	Frekvence nebo kanál (pokud se používá) na displeji OSD.
Rozlišení	50 kHz v pásmech VHF/UHF a 125 kHz pro SAT.
Přesnost	Lepší než 0,001%.
Spektrální analyzátor	
Zobrazení	Úroveň signálu na ose X (horizontální) – frekvence na ose Y (vertikální).
Frekvenční rozsah	L od 45 do 156 MHz. M od 156 do 470 MHz. H od 470 do 900 MHz. SAT od 900 do 2150 MHz.
Úroveň signálu	V pásmech VHF/UHF od 20 do 130 dB μ V. V pásmu SAT od 20 do 130 dB μ V.
Frekvenční odezva	<ul style="list-style-type: none"> • Číselný údaj úrovně odpovídá značce jako v režimu měření, ± 1 dB. • Na obrazovce zobrazena nekalibrovaná odezva.
Frekvenční rozsah zobrazení spektra	100% u každého zvoleného pásma (L - M - H - SAT), jehož část může být zobrazena v 8 krocích od minimálně 1% do maxima pokrývajícího 1 až 5 kanálů (podle pásma).
Šířka pásma při -3 dB	100 kHz (N) nebo 1 MHz (W) volitelná ve VHF/UHF/CATV a SAT.
Druh spektrální analýzy	V reálném čase (cca 20 ms)
Značka	Může být umístěna kdekoli v celém frekvenčním rozsahu u zobrazené hodnoty úrovně signálu a frekvence.

Obrazový filtr	Zapnutý nebo vypnutý obrazový filtr (podle volby).
Monitor	
Obrazovka	Monochromatická (černobílá) 4½ " obrazovka s nastavením jasu a kontrastu.
Funkce	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapnutý nebo vypnutý displej OSD. 2. Výsledky měření (úroveň signálu, výkon digitálního kanálu, poměr nosné a šumu (C/N), poměr nosné obrazu a zvuku (V/A)). 3. Kompletní zobrazení TV obrazu. 4. Souběžné zobrazení TV obrazu (částečné) a úrovně signálu osvětleným sloupcem. 5. Souběžné zobrazení TV obrazu (částečné) a horizontálního synchronního TV signálu. 6. Celé frekvenční spektrum se značkou. 7. Část frekvenčního spektra (SPAN) se značkou. 8. Video monitor (pomocí zástrčky SCART). 9. Stránky teletextu.
Norma TV	PAL B/G a D/K .
Demodulátor digitálního signálu QPSK (pouze RB-25)	
Viz příloha A.	
Zvuk	
Demodulátory	VHF/UHF/CATV: AM - FM. SAT: FM
Pomocná nosná	VHF/UHF/CATV: podle zvolené normy. SAT: od 5,5 do 9,77 MHz v krocích po 10 kHz, ladění kmitočtu s fázovým závěsem (PLL).
Šířka pásma SAT	70 a 300 kHz.
Deemfáze SAT	Plochá, J17, 50µs, 75µs.
Redukce šumu SAT	Zapojena nebo odpojena.
Výkon	0,5 W max.
Pomocné vstupy a výstupy	
Zástrčka SCART	Kompletní: vstup/výstup – obraz a zvuk (1V / 75 Ω - 0,3 V / 600 Ω). (u RB-23 volitelně)
Signál 22 kHz	0,6 V _{eff} , 22 kHz ± 1kHz, obdélníkový průběh signálu.
DiSEqC	Odpovídající protokolu 1.1 a 1.2.
Napájení LNB	13 nebo 18 V, 500 mA, automatická ochrana.
RS232	9 pinový D konektor (zásuvka)
Charakteristiky napájení	
Interní stejnosměrný proud	Zajišťuje olověná baterie 12 V / 3,3 Ah nebo volitelně 12V/ 3,8 Ah Ni-MH baterie
Provozní doba	1,5 hod. hodiny. Závisí na použití.
Nabíječka baterie	Externí napájení, 16 V 0,9 A. Doba nabíjení: 10 až 14 hodin.
Ext. stejnosměr. proud	12 až 18 V, 3 A max., 45 VA.
Kontrolky	Světelné diody LED k indikaci nabíjení a OSD k vybíjení baterie.
Mechanické charakteristiky	
Rozměry	(délka x výška x hloubka) 320 x 115 x 250 mm.
Hmotnost	4,1 kg s přenosným kufříkem. 5,6 kg s přenosným kufříkem a vloženou olověnou baterií.
Uložení	Součástí přístroje je nylonový přenosný kufřík s prostorem pro příslušenství a transportním pásem.
Charakteristiky okolí	
Teplota kalibrace	Uvedené přesnosti se vztahují k teplotě okolí 23 °C ± 5 °C.
Provozní teplota	5 °C až + 40 °C.
Relativní vlhkost	80% pro teploty do 31°C (lineární redukce 50% při 40°C).
Maximální provozní nadmořská výška	2 000 m.

Teplota skladování	-10 °C až +60 °C.
Maximální skladovací relativní vlhkost	95 %.

4 PŘÍSLUŠENSTVÍ

4.1 STANDARDNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- 1 napájecí zdroj BCH16/2.5
- 1 olověná baterie 12V / 3.3 Ah
- 1 adaptér BNC/IEC - P80A.
- 1 adaptér BNC/F - P82.
- 1 pojistka baterie 5 AT (zpoždovací).
- 1 nylonový kufřík.
- 1 návod na obsluhu.





5 POPIS OVLÁDACÍCH PRVKŮ A KONEKTORŮ




Polohy ovládacích prvků a konektorů jsou uvedeny na obr. č. 8, 9 a 10 originálního manuálu.

Tato kapitola obsahuje pouze všeobecný popis; každý ovládací prvek a konektor bude podrobně popsán v části vztahující se k jeho použití.

5.1 PŘEDNÍ PANEL

1. Obrazovka.
2. Zobrazovací sloupec analogové úrovně signálu.
3. Stupnice **dB REL**. Dílek odpovídá dělení analogového zobrazovacího sloupce (po 1 dB), viz bod 2).
4. Víceúčelová tlačítka (tzv. volitelná tlačítka **SOFTKEY**). Specifická funkce tlačítka se mění podle podmínek nastavení přístroje a je označena na pravé straně obrazovky.
5. . Stisknutím se aktivuje multifunkční otočný volič (dále **MOV**) pro nastavení hlasitosti zvuku TV/SAT.
6. . Stisknutím umožňuje **MOV** nastavit jas.
7. . Stisknutím umožňuje **MOV** nastavit kontrast.
8. Numerická klávesnice.
9. Tabulka frekvenčních pásem / limitů odpovídající režimu **SPECTRUM**.
10. Světelná dioda LED **ON**. Označuje připojení napájení LNB.
11. Světelná dioda LED **CONT**. Označuje odběr proudu ze zdroje LNB a tedy i jeho připojení.
12. Světelná dioda LED **PWR ON**. Označuje připojení přístroje k napájení (provoz přístroj nebo nabíjení baterie).
13. Světelná dioda LED **BATT Ch**. Označuje nabíjení baterie.
14.  **RESET**. Dvojitým stisknutím přístroj přejde do iniciálního stavu (jako po zapnutí).
15. **AUTO**. Nastavuje vstupní útlumový člunek do automatického provozu.
16. **RF IN** - Vstupní konektor. Na tento konektor se přivádí všechny analyzované signály (TV, CATV a 1. satelitní IF).
POZOR! Nepřekračujte maximální povolené limity napětí: **střídavé napětí 5V** a **stejnoseměrné napětí 100V**. Je-li připojeno napájení LNB, nepoužívejte stejnosměrné napětí.
17. **ATT+**. Přepíná vstupní útlumový člunek do manuálního režimu a zvyšuje útlum o 10 dB (pokud není již dosažena maximální hodnota).
18. **ATT-**. Přepíná vstupní útlumový člunek do manuálního režimu a snižuje útlum o 10 dB (pokud není již na 0).

19. **LO A-B.** Výběr typu lokálního oscilátoru LNB.
20. **MENU.** Umožňuje přístup do menu konfigurace.
21. **ENTER.** Potvrzení.
22. **LO + VP.** Vstup do menu nastavení lokálního oscilátoru LNB a video polarity.
23. **Kurzorové šipky.** Nastaví pozici kurzoru
24. **MUV** – otočný volič. (Tento doplněk musí být odborně instalován přímo ve výrobě). Má stejnou funkci jako tlačítka se šipkami ▲ a ▼
25. **LNB↓↓.** Dvojitým rychlým stiskem zapíná napájení LNB.
26. **13/18 V.** Nastavuje napájení LNB na 13 V nebo 18 V.
27. **22k.** Zapíná nebo vypíná generování 22 kHz.
28. **DSQ** Umožňuje přístup do menu DiSEqC
29. **SOUND.** Přístup do menu výběru zvukové subnosné u analogového satelitního signálu
30. **↓↓ STORE.** Dvojitým stisknutím se uloží parametry ladění aktuálně používaného programu.
31. **CH** V pozemním pásmu volí režim nastavení kanálu.
32. **FR.** Volí režim ladění kmitočtu.
33. **PR.** Volí režim nastavení programu
34. **OSD ON/OFF.** Zapíná nebo vypíná hlášení na displeji OSD.
35. **ADD FNCT.** Vstup do menu měření BER a aktivaci videovstupu přes konektor SCART.
36.  Další víceúčelové tlačítko (MORE).
37. **SYNC.** Referenční jmenovitá amplituda synchronního pulsu pro pozemní stanice.
38. **Fmin a Fmax.** Panoramatické referenční značky .

5.2 LEVÁ STRANA PANELU

39. **PWR ON. Tlačítko hlavního spínače.**
40. **EXT DC IN.** Vstupní konektor pro připojení externího zdroje signálu
41. **EXT DC IN/INT/BATT CH.** Přepínač režimu napájení.
42. **RS-232** Sériové rozhraní typu RS-232 pro propojení s PC.

5.3 PRAVÁ STRANA PANELU

43. **Konektor SCART.** (je-li objednan jako volitelné příslušenství)

6 NAPÁJENÍ

6.1 PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE K PROVOZU



Z bezpečnostních důvodů je u přístrojů dodávaných s baterií odpojen přívod ke kladnému pólu baterie. Před vlastním použitím přístroje je nutné baterii zapojit.

POZNÁMKA: Při výměně baterie se vždy přesvědčte, že se kladný pól baterie nemůže ani na krátkou dobu dostat do elektrického kontaktu s kostrou přístroje (například pádem nástroje do přístroje); toto by mohlo způsobit vážné poškození obvodů napájecích zdrojů a baterie.

POZNÁMKA: U nově zakoupeného přístroje doporučujeme provést nabíjení baterie, protože při dlouhodobějším skladování a transportu může dojít k jejímu částečnému vybití.



Nákres zobrazující postup při výměně baterie najdete na straně 18 originálního manuálu.

6.2 REŽIMY NAPÁJENÍ

Přístroj RB-25(23) lze napájet interní baterií nebo externím zdrojem připojeným ke konektoru **EXT** a to v závislosti na poloze přepínače **41**:

- **INT** – přístroj je napájen z vnitřní baterie
- **EXT DC** – přístroj je napájen z externího zdroje napětí přivedeného na konektor **40**
- **BATT CH** – externí zdroj nabíjí interní baterii

POZNÁMKA: Minimální provozní napětí je 12V, přičemž pro nabíjení baterie se vyžaduje alespoň 15 V.



UPOZORNĚNÍ: Záporný pól externího napájecího zdroje se NESMÍ nikdy dostat do kontaktu s kostrou přístroje.

POZNÁMKY:

- Doba nabíjení nemůže v žádném případě poškodit baterii.
- Kapacita baterie při skladování se snižuje s klesající teplotou.
- Baterie nesmí být nikdy úplně vybita, protože by mohlo dojít k jejímu trvalému poškození.
- Pokud se přístroj nepoužívá delší dobu, doporučujeme alespoň jednou za měsíc nabít skladované baterie. Tímto se předchází samovybití.

Vybití baterie je indikováno nápisem „LOW BATTERY“ pomocí OSD a to každých 30 sekund.

7 REŽIMY POUŽITÍ

7.1 IMPLICITNÍ PODMÍNKY.

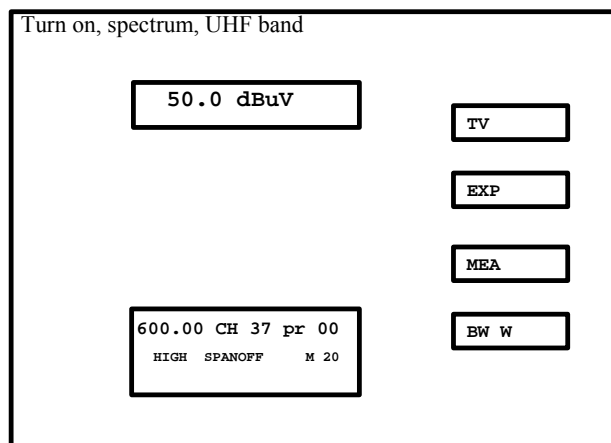
Implicitní nastavení úrovně jasu, kontrastu, hlasitosti se automaticky uloží při vypnutí přístroje.

Ostatní nastavení (pásmo, frekvence, attenuátor, OSD atd.) je možné personalizovat následujícím postupem:

- Nastavte přístroj dle vašeho přání
- Krátce stiskněte tlačítko RESET – pouze **JEDNOU**
- Vypněte přístroj

Obrázek 5 ukazuje implicitní nastavení obrazovky při prvním spuštění nebo po použití funkce RESET.

Obr. č. 5



7.2 DISPLEJ OSD (ON SCREEN DISPLAY)

Na displeji jsou zobrazena měření a hlášení přístroje EP314. Zobrazení na displeji (OSD) se přepíná stisknutím tlačítka **OSD ON/OFF (34)** mezi režimy **vypnuto / černé pozadí / bez pozadí**.

Po uplynutí 10 minut od posledního použití klávesnice se aktivuje stmívač obrazovky. Stmívač se deaktivuje stiskem libovolné klávesy.

7.3 NASTAVENÍ HLASITOSTI, JASU A KONTRASTU

Stiskněte odpovídající tlačítko **(5,6,7)** a proveďte požadované nastavení pomocí **MOV**.

7.4 ZAVÁDĚNÍ ČÍSLIC POMOCÍ NUMERICKÝCH TLAČÍTEK, OTOČNÉHO VOLIČE TLAČÍTEK SE ŠIPKAMI ► ◀

Během používání přístroje RB-25(23) je často nutné zadat do přístroje čísla. Toto se provádí pomocí numerických tlačítek **(8)** a potvrzením stisknutím tlačítka **↵ (21)**. Zadávané číslo lze rovněž nastavit pomocí tlačítek se šipkami **◀** a **►**. Otočný volič postupně zvyšuje nebo snižuje nastavenou hodnotu.

7.5 VYNULOVÁNÍ (RESET)

Pro rychlý návrat do předem definovaného stavu dvakrát stiskněte tlačítko **⇓ RESET (14)**. Přístroj RB-25(23) se vrátí do nastavení s implicitními hodnotami (viz kapitola 7.1), s výjimkou hlasitosti, jasu, kontrastu, které se nastavují na optimální průměrné úrovni.

7.6 LADĚNÍ

Pro měření nebo zobrazení signálu lze použít tři následující režimy:

1. Naprogramování kmitočtu. Stiskněte tlačítko **FR (29)**, potom postupujte podle pokynů v kapitole 7.4.
2. Výběr TV kanálu. Stiskněte tlačítko **CH LO A-B (31)** (tlačítko **./AB..Z** na numerické klávesnici **(8)** vybere první kanál podle abecedního pořadí), potom postupujte podle pokynů v kapitole 7.4.

Při práci se složitými alfanumerickými sekvencemi (například S24) opakované stisknutí tlačítka **./AB..Z** aktivuje numerickou klávesnici pro přímé zadávání.

POZNÁMKA: Při programování dat pomocí numerické klávesnice lze vynulovat sekvence použitím **MOV**.

POZNÁMKA: Na přístroji RB-25(23) lze nastavit různé kanály podle tabulek kanálů používaných v různých státech. Volba podle tabulek viz kapitola 8, UTILITY.

POZNÁMKA: Symboly **→** a **←** před číslem kanálu označují, že nastavený kmitočet je vyšší nebo nižší než jmenovitý kmitočet kanálu.

POZNÁMKA: Pro potvrzení vždy stiskněte tlačítko **↵**. Po potvrzení je možné zvýšit nebo snížit hodnotu pomocí **MOV**

3. Výběr jednoho z dříve uložených programů. Stiskněte tlačítko **PR (33)**, potom postupujte podle pokynů uvedených v kapitole 7.4.

POUŽITÍ FUNKCE LOKÁLNÍHO OSCILÁTORU

V satelitním pásmu je možné použít dvě různé hodnoty frekvence lokálního oscilátoru pro dvě různá LNB. Tato funkce umožňuje přímé zadání přijímaného kmitočtu bez nutnosti odečtu frekvence lokálního oscilátoru.

- Stiskněte klávesu **LO+VP (22)**
- Vyberte LO1 nebo LO2
- Nastavte frekvence lokálního oscilátoru pro LNB 1 (1A a 1B)
- Nastavte frekvence lokálního oscilátoru pro LNB 2 (2A a 2B)
- Zvolte **EXIT**

Při ladění bude použit lokální oscilátor (LNB 1 nebo LNB 2), na kterém byl umístěn kurzor před stiskem klávesy **EXIT**. Pokud byl před stiskem klávesy **EXIT** kurzor umístěn na pozici LO 0, nebude použita funkce lokálního oscilátoru a požadovanou frekvenci bude třeba zadat jak satelitní mezifrekvenci.

Po nastavení se v satelitním režimu přepíná mezi frekvencemi A a B zvoleného LNB klávesou **LO A-B (19)**.

7.7 ÚTLUMOVÝ ČLÁNEK

Pomocí tlačítek **ATT+ (17)** a **ATT-(18)** lze nastavit útlum od 0 do 80 dB v krocích po 10 dB. Přístroj si uloží toto nastavení a uvádí efektivní hodnotu vstupního signálu. Přístroj RB-25(23) rovněž nabízí možnost automatického nastavení útlumu. Tato funkce se spouští pomocí tlačítka **AUTO (15)**.

Pokud se pracuje s již dříve nastaveným kmitočtem (uložené programy nebo určité kanály), doporučujeme použít "automatický režim", který nevyžaduje žádné manuální ladění obsluhou přístroje. Když je automatický režim v provozu, nelze snadno zjistit maximální hodnotu zobrazeného údaje. Proto tento provozní režim není pro takový účel vhodný. Při nasměrování antény z obvyklých důvodů rovněž doporučujeme použití manuálního režimu.

POZNÁMKA: Nastavení útlumového článku na automatický režim může způsobit zpomalení časové odezvy povelů.

7.8 NAPÁJENÍ LNB

Napájení LNB lze používat v libovolném pozemním pásmu nebo pásmu SAT, na kterém je přístroj RB-25(23) naladěn. Postupujte následujícím způsobem:

1. Zvolte napětí pomocí tlačítka **13/18V (26)** .
2. Stiskněte dvakrát rychle za sebou tlačítko **LNB (25)** .
 - Rozsvítí se světelná dioda **ON (10)**.
 - Světelná dioda **CONT (11)** se rozsvítí při odběru větším než 50 mA a detekuje tím připojení LNB.
 - Výstupní proud je automaticky omezen na 500 mA. V případě přetížení se napájení odpojí. Při obnově napájení je nutné znovu stisknout **LNB**.
3. K odpojení napájení znovu stiskněte tlačítko **LNB**.

POZNÁMKA: Pokud při měření a zapnutém LNB opustíte rozsah satelitního pásma, bude z bezpečnostních důvodů napájení LNB vypnuto.

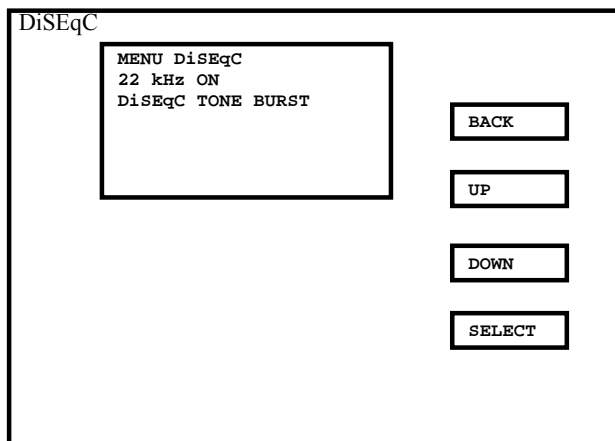
7.9 SIGNÁL 22 kHz

Tento povel se zapíná nebo vypíná stisknutím tlačítka **22k (27)**. Přítomnost signálu je indikována na displeji OSD. Signál 22 kHz je k dispozici pouze po připojení napájení LNB.

7.10 DiSEqC

Zařízení **DiSEqC** se připojuje k perifernímu vstupu přístroje RB-23 (25) v souladu se standardem DiSEqC 1.1¹. Přenos opakovaných povelů této normy není povolen.

Použití



Obr.č. 4

Spuštění nebo vypnutí tónu 22 kHz.

1. Stiskněte klávesu **DSQ (28)**. Na obrazovce se zobrazí to, co je uvedeno na obr.č. 4.
2. K nastavení kurzoru na 22 kHz použijte **MOV**.
3. Stiskněte **DSQ** a střídavě se zapíná a vypíná 22 kHz. Přítomnost signálu je indikována na displeji OSD.
4. Jakmile byla tato funkce nastavena, měřicí přístroj RB-25(23) se vrací do normálního provozního režimu.

Přenos povelu DiSEqC

1. Stiskněte klávesu **DSQ (28)**. Na obrazovce se zobrazí to, co je uvedeno na obr.č. 4.
2. K nastavení kurzoru na údaj DiSEqC použijte **MOV**; potom následuje název posledního přenášeného povelu.
3. Stiskněte **DSQ** pro přenos stejného povelu.
4. Jakmile byla funkce provedena, měřicí přístroj EP314 se vrací do normálního provozního režimu.

Pro přenos povelu jiného než povelu navrženého v předcházejícím bodě 3, postupujte následujícím způsobem:

1. Stiskněte vícefunkční klávesu **SELECT**. Na obrazovce se zobrazí to, co je uvedeno na obr.č. 5.
2. Zvolte přenášený povel pomocí **MOV**.
3. Stiskněte **DSQ** nebo **BACK** a vrátíte se do menu na obr.č. 4, které je aktualizováno a obsahuje nově zavedený povel.
4. Pro přenos stiskněte **DSQ**

Uživatelským přizpůsobením povelů

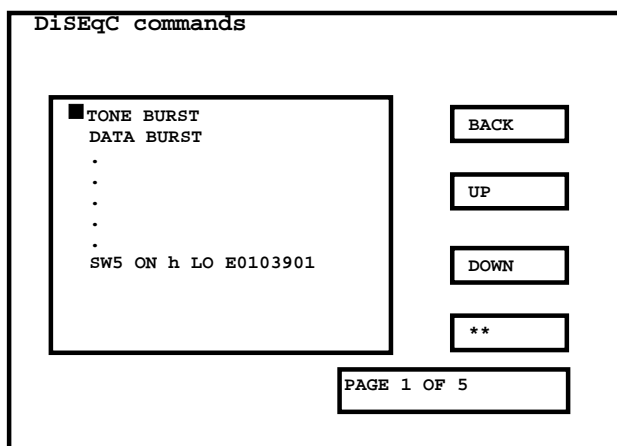
Měřicí přístroj RB-25(23) nabízí možnost vytvoření dvou povelů DiSEqC následujícím způsobem:

1. V normálním provozním režimu stiskněte **DSQ (28)**. Na obrazovce se zobrazí to, co je uvedeno na obr.č.4.
2. Stiskněte klávesu **SELECT**. Na obrazovce se zobrazí to, co je uvedeno na obr.č. 5.
3. **MOV** použijte k umístění kurzoru na jeden ze dvou posledních povelů na straně 5/5 označeného jako USER 1 a USER 2.

¹ DiSEqC je registrovaná obchodní značka EUTELSAT.

4. Stiskněte vícefunkční klávesu **EDIT**. Kurzor se uvnitř závorek posune.
5. **MOV** použijte k naprogramování první číslice přenášeného hlášení.
6. Posuňte se k následující číslici prostřednictvím klávesy se šipkou ► a změňte číslici; opět použijte **MOV**
7. Stejným způsobem naprogramujte další požadované číslice (maximálně osm). Poslední naprogramovaná číslice může být zrušena pomocí víceučelové klávesy **DELETE** (E).
8. Jakmile je hlášení sestaveno, stiskněte **BACK** nebo **DSQ**.

POZNÁMKA: Hlášení DiSEqC jsou složena z dvoučíslicových bytů, proto budou srozumitelné pouze tehdy, jsou-li složeny ze sudého počtu číslic.



** EDIT /DELETE (EDITOVAT/MAZAT)

Obr. č. 5



Přehled příkazů DiSEqC najdete na stranách 34 a 35 originálního manuálu.

7.11 ŠÍŘKA PÁSMO MĚŘENÍ

Přístroj RB-25(23) má dvě šířky pásma (100 kHz a 1 MHz), které jsou označeny na displeji OSD jako "N" (úzké) nebo "W" (široké). Volba mezi těmito dvěma hodnotami se provádí víceúčelovým tlačítkem **BW**.

POZNÁMKA: Povel je k dispozici pouze v režimech SPEC, EXP a MEA (viz kapitola 7.13 Provozní režimy).

Pro volbu jednoho ze dvou pásem neexistuje přesné kritérium: přednost se dává širšímu pásmu, protože je méně kritické. Výjimku tvoří případy rozlišení mezi blízkými signály. Typickým případem použití úzkého pásma je měření analogové pomocné nosné stereo pouze 250 kHz od pomocné nosné mono a rádiových signálů FM.

7.12 PŘÍJEM ZVUKOVÉHO SIGNÁLU

Přístroj RB-25(23) demoduluje pomocnou nosnou zvuku na naladěném kanálu v režimu TV nebo v režimu měření, je-li demodulátor TV nastaven.

V pozemním pásmu se automaticky naladí pomocná nosná zvuku zvolené normy (v režimu TV se mezi normami DK a BG přepíná soft-klávesou **MORE**), zatímco v satelitním pásmu je nutný následující postup:

- Stiskněte tlačítko **SOUND SAT (22)**. Ve spodní části obrazovky OSD se zvýrazní SC a číslo 0 nebo 1 odpovídající jedné ze dvou uložených pomocných nosných.
- Zvolte jednu z pomocných nosných pomocí **MOV**.
- Ke změně kmitočtu stiskněte tlačítko **SOUND SAT**, potom naladte požadovaný kmitočet pomocí **MOV** nebo nastavte numerickými tlačítky (**8**).
- Pro potvrzení stiskněte tlačítko ↵.
- Pro potvrzení stiskněte znovu tlačítko **SOUND SAT** a vraťte se do normálního funkčního režimu.

7.13 PROVOZNÍ REŽIMY

Přístroj RB-25(23) má pět provozních režimů:

1. Spektrální analyzátor (**SPECTrum**). K rychlému zjištění širokého pásma frekvencí a okamžité lokalizaci přítomného signálu.
2. Rozšířené spektrum (**SPAN**). Toto je podobné režimu **SPECTrum**, ale zkoumané frekvenční pásmo je užší a umožňuje detailnější analýzu.
3. (**MEAsure**). V tomto provozním režimu se provádí většina měření a je to jediný platný režim pro měření úrovně signálů.
4. **TV**. Přístroj RB-25(23) pracuje jako normální TV přijímač.
5. Monitor (**EXTernal**). Reprodukují externí signály obrazu a zvuku.

K přechodu z jednoho režimu do druhého použijte víceúčelová tlačítka (4).

7.14 REŽIM SPEKTRÁLNÍHO ANALYZÁTORU

K zavedení režimu spektrálního analyzátoru stiskněte víceúčelové tlačítko **SPEC**. V tomto provozním režimu je na displeji zobrazeno celé pásmo. Interval frekvencí v každé rozsahu je zobrazen v tabulce rozsahu frekvencí **SPECTRUM FREQUENCY RANGE (9)**. Čtyři frekvenční pásma (L, M, H, S) se prochází stisknutím dalšího víceúčelového tlačítka **RANGE (36)**. Naladěný kmitočet je ve frekvenčním spektru zobrazen značkou na displeji.

Na displeji OSD je zobrazeno (viz obr. č. 5 u pozemního pásma a obr. č. 9 u pásma SAT):

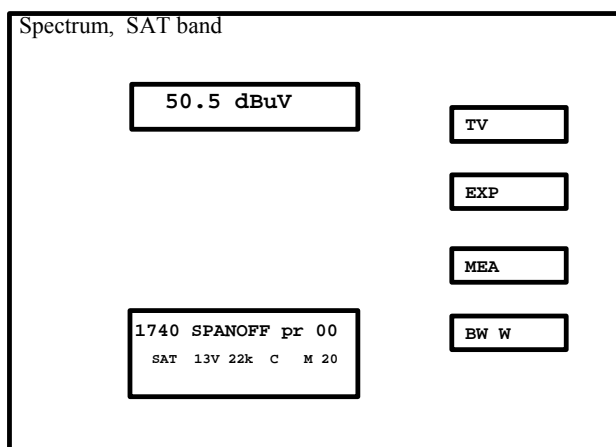
V horní části:

- Úroveň signálu je dána značkou.
POZNÁMKA: K provedení nejpresnějšího měření je nutné přejít do režimu měření **MEAsure**.

V dolní části:

- Kmitočet značky.
- Číslo TV kanálu, pokud je uvedeno v tabulce kanálů.
- Program (pr - malá písmena = není použito, PR - velká písmena = použito).
- Provozní pásmo.

- Používání demodulátoru.
- Šířka pásma měření, W (široké) nebo N (úzké).
- Generování tónu 22kHz.
- Nastavené napětí LNB (není nezbytně nutné).



Obr.č. 6

7.14.1 Obrazový filtr

Obrazový filtr zlepšuje kvalitu zobrazení signálů, které obsahují šum nebo jemu podobné signály jako například digitální nosné. Obrazový filtr se zapíná nebo vypíná pomocí utilit. Obecně o těchto utilitách viz kapitola 8 a konkrétní příklad viz kapitola 8.2.2..

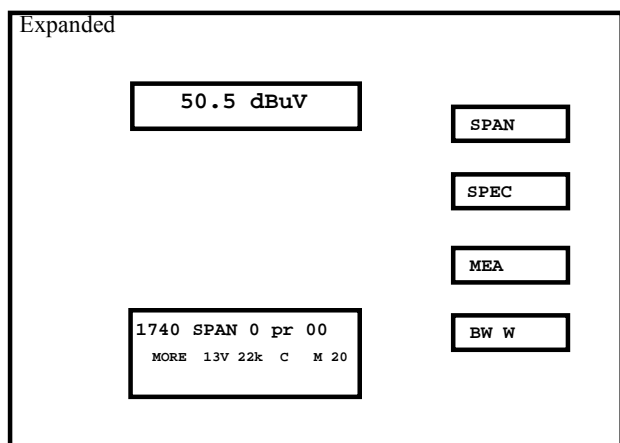
7.15 ROZŠÍŘENÝ REŽIM

Režim EXP umožňuje provádět "zoom" frekvenčních zón v okolí značky (viz obrázek). Přístup je možný pouze stisknutím víceúčelového tlačítka **EXP** přes režim spektrálního analyzátoru. Pro nastavení rozšíření funkce zoom stisknete víceúčelové tlačítko **SPAN**, potom provedte nastavení prostřednictvím tlačítek se šipkami. V pásmu VHF/UHF lze k prohlížení zóny pomocné nosné barvy a nosné zvuku a obrazu použít minimální kmitočtovou odchylku (maximální detail); maximální odchylka obsahuje některé TV kanály.

Na displeji OSD jsou stejné údaje jako v režimu spektrálního analyzátoru s výjimkou funkce RANGE ve spodní levé části, která je nahrazena funkcí MORE; stisknutím dalšího tlačítka **(36)** je umožněn přístup ke třem speciálním měřením poměrů – poměr obrazu a zvuku, poměr nosné a šumu a výkon digitálního kanálu. Měření jsou popsána v následujících kapitolách.

POZNÁMKA k provozu v režimu **SPECT**rum a **EXP**anded:

- *Frekvenční rozsah lehce přesahuje definované limity. V této oblasti není zaručena linearita. Zvláště pak v pásmu UHF nad 900 MHz mohou nosné vykazovat méně či více evidentní odchylky.*
- *Při přerušení nebo při změně frekvence lze běžně pozorovat na obrazovce cyklus obnovení.*
- *Zobrazovaná křivka není kalibrována.*
- *V pásmu SAT, N (úzké pásmo) nelze odečítat číselné hodnoty úrovně signálu.*
- *V pásmu frekvencí SAT je přesnost frekvence značky uváděna v desítkách kHz; proto v pásmu N (úzké pásmo) nemusí být značka umístěna na maximum nosné i přes perfektně provedené naladění kmitočtu.*



Obr. č. 7

7.16 REŽIM MĚŘENÍ

K volbě režimu měření stiskněte víceúčelové tlačítko **MEA**.

Na obrazovce se objeví následující (viz obr.č. 8):

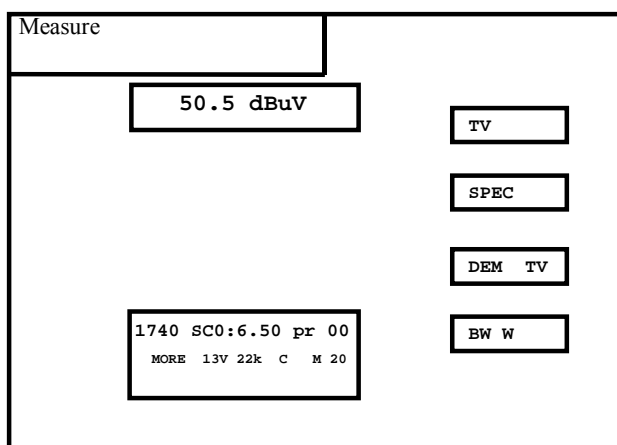
- Sloupec analogové úrovně signálu na 30 dB stupnici v horní části.
- Při ladění aktivního kanálu se zapnutým demodulátorem TV se v části obrazovky, která neobsahuje předcházející údaje měření, objeví televizní obraz.

POZNÁMKA: V závislosti na typu použitého demodulátoru obrazu, a pokud není přiveden signál nebo signál je rozladěn, se mohou na obrazovce objevit zcela evidentně vertikální zvlnění.

V horní části displeje OSD se zobrazuje úroveň signálu, většinou na úrovni dB μ V. Alternativně lze prostřednictvím servisních programů (viz kapitola 8) zobrazit údaje v dBm, dBmV nebo V. Ve spodní levé části:

- Frekvence ukazatele.
- Číslo TV kanálu (pokud je použitý).
- Program.
- Používaný útlum.
- 22 kHz .
- Nastavené napětí LNB.

Typ vybraného demodulátoru a šířka pásma měření se objeví na víceúčelových tlačítkách **(4)**.



Obr. č. 8

7.16.1 Volba demodulátoru


Aby bylo možné přesně měřit každý typ signálu, musí být signály správně demodulovány. Přístroj RB-25(23) má k dispozici tři demodulátory, které mohou být zvolené pomocí víceúčelového tlačítka **DEM**:

1. TV. Detektor píků (maxima) TV signálů, optimalizováno jak pro zápornou (normy B/G, D/K, apod.), tak kladnou modulaci (norma L).
2. AM. Detektor průměrné hodnoty, optimalizováno pro amplitudově modulované signály jako například signál zvuku francouzských kanálů.
3. FM. Optimalizováno pro modulaci FM jako například signál zvuku B/G, apod. televizní normy nebo vysílání FM .

7.16.2 Monitorování zvuku

V režimu měření se používá zvuk přístroje jako monitor demodulátoru TV, AM nebo FM (podle výběru).

7.16.3 Akustický signál měření

Jsou situace, ve kterých lze velmi těžko odečítat údaj na displeji nebo sledovat obrazovku RB-25(23). Vezměme například směřování některých antén. V takových případech je možné používat akustickou indikaci úrovně signálu. Zapínání nebo vypínání této funkce se provádí stisknutím víceúčelového tlačítka **MORE (36)** a potom stisknutím tlačítka **tone**. Opakováním této sekvence se funkce vypojí. Přístroj EP314 generuje při slabém signálu nízký akustický tón v souladu s rozsahem, ve kterém je přístroj naprogramován. Tento tón je s rostoucí úrovní signálu značně ostřejší. Je-li dosažen konec stupnice, obsluha je informována zapípáním o tom, aby přepnula na méně citlivý rozsah. Zatímco tón závisí na úrovni vstupního signálu, hlasitost lze nastavit podle potřeby tlačítky se šipkami po stisknutí  **(5)**. Pokud není přiveden akustický signál, zvuk monitoru pracuje normálně.

7.16.4 Kvalita signálu obrazu

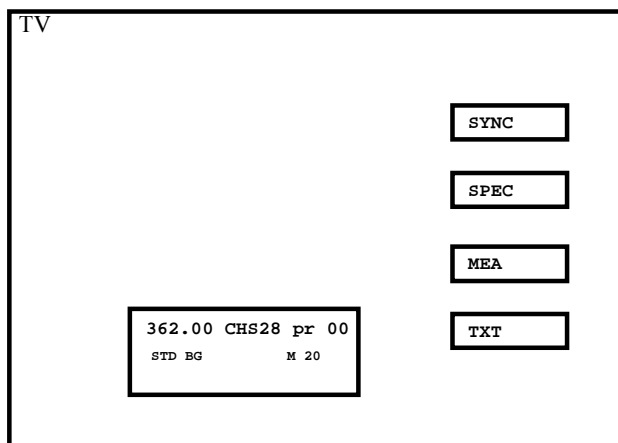
V režimu měření se nepoužívá automatická regulace zisku a u hodnot signálu nad 90 dB μ V se zavádí jeden nebo více útlumových článků. Toto může u televizního obrazu způsobit slabý efekt sněžení. K získání optimálního obrazu je vždy možné přejít do režimu TV (viz kapitola 7.13 a 7.17).

7.17 REŽIM TV A TELETEXT

K volbě režimu TV stiskněte víceúčelové tlačítko **TV**. Na obrázku jsou uvedeny údaje zobrazené na displeji OSD. Na obrazovce se objeví naladěné televizní vysílání. Rovněž je přijímán odpovídající zvukový kanál.

Další stisknutím víceúčelového tlačítka **txt** se zavede teletext. Nastavením čísla na numerické klávesnici nebo pomocí tlačítek se šipkami lze přímo měnit číslo stránky. Stisknutím jednoho z víceúčelových tlačítek se lze vrátit do režimu TV **(4...36)**.

Teletext neobsahuje znaky české abecedy a proto nebudou znaky s diakritikou zobrazeny správně. Pro kontrolu funkce teletextu doporučujeme používat testovací stránky teletextu (u programu ČT1 jsou to například strany 898 a 899)



Obr.č. 9

7.17.1 Volba normy

Základní verzi přístroje RB-25(23) je příjem televizních signálů normy PAL B/G. Pokud je přístroj vybaven variantou pro další normy (například DK), lze zvolit jinou normu doplňkovým víceúčelovým tlačítkem **STD (36)**. Pomocí utilit lze rovněž určit, která norma je implicitně naprogramována.

7.17.2 Zobrazení synchronizačního pulsu

Stisknutím víceúčelového tlačítka **SYNC** se na levé straně obrazovky zobrazí horizontální synchronizační puls přijímaného signálu obrazu stejným způsobem jako na osciloskopu.

Analýza synchronizačního pulsu může nabídnout velmi užitečné informace:

- Malá nebo velká amplituda burstu (synchronizačního signálu barvy) na 4.43 MHz indikuje problém se synchronizací barvy a tendenci odchýlení ze synchronizace u mnoha televizních přijímačů (nejpravděpodobnější příčinou je špatné seřízení kanálových zesilovačů).
- Komprese synchronizačního píku indikuje přetížení jednoho ze zesilovacích stupňů (obecně posledního).
- Pokud je pozorováno zvlnění nebo zkreslení na synchronizačním signálu, objeví se patrně i zkreslení na TV obrázku.
- Přítomnost pozadového šumu je stabilnější a snadněji pozorovatelná než na televizním přijímači.
- U satelitních signálů (analogových) bude amplituda pulsu přímo úměrná odchylce kmitočtu na kanálu.

Funkce se odpojuje stisknutím víceúčelového tlačítka **(4)**.

7.18 REŽIM MONITORU AV

Spuštění režimu monitoru se provádí stisknutím tlačítka **ADD FNCT (35)** a volbou funkce **EXT**.

Návrat do normálního funkčního režimu se provádí stisknutím **BACK**.

Zástrčka SCART umožňuje vstup signálu obrazu a zvuku (viz rovněž kapitola 0, zástrčka scart (volitelně)).

7.19 PAMĚTI

Přístroj RB-25(23) je vybaven 100 programovými paměti (0 až 99).

Každý program obsahuje:

- Naladěný kmitočet.
- Kanál (je-li používán).
- Televizní normu.
- Polaritu signálu obrazu SAT.
- Aktivaci tónu 22 kHz.
- Napětí do LNB.
- Dvě pomocné nosné SAT Audio.
- Deemfáze a šířka pásma SAT Audio.

- Šířka pásma měření.
- Typ používaného demodulátoru v režimu měření.
- Jeden z povelů DiSEqC.



POZNÁMKA: Z bezpečnostních důvodů není při vyvolání programu přivedeno napětí LNB a to ani v tom případě, že napětí bylo připojeno v době ukládání údajů do paměti.

POZNÁMKA: Údaj PR na displeji LCD je zobrazen malými písmeny, pokud program neobsahuje údaje. V opačném případě je zobrazen velkými písmeny.

K uložení údajů pouze stiskněte dvakrát tlačítko **↓↓STORE (30)**; uloží se program aktuálně zobrazený na displeji.

Pomocí obslužných programů je možné (viz kapitola 8) provést následující:

- Zrušit vybraný program.
- Zrušit veškeré uložené programy.

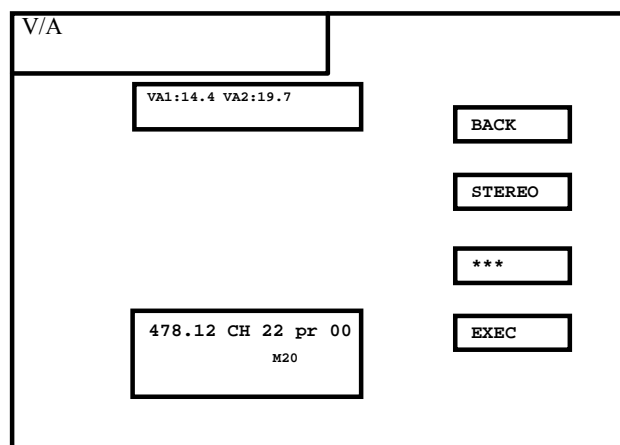
Pokyn: Zvolte ukládaný program **před** naladěním kmitočtu a nastavte další parametry. Důvodem tohoto kroku je to, že když se rozhodnete ukládat program jiný než zobrazený na displeji, program musí být vybrán tak, že jeho nastavení je vyvoláno z paměti a nahradí používané aktuální nastavení (toto nenastává, pokud nebyl program doposud uložen). Vyvolání programu z paměti viz kapitola 7.6 o ladění.

7.20 SPECIÁLNÍ MĚŘENÍ

Přístup ke třem speciálním měřením je možný přes režimy **EXP** a **MEA**:

7.20.1 Poměr nosné obrazu a zvuku (V/A)

Přístroj RB-25(23) umožňuje automaticky měřit v dB poměr mezi nosnou obrazu a nosnými zvuku mono/stereo u televizního kanálu. Přístroj musí být již přesně naladěný na nosnou obrazu. Snadný způsob přesného naladění nosné obrazu je ladění v režimu kanálu (viz kapitola 7.6). Stiskněte víceúčelové tlačítko **MORE (36)**, potom **V/A**: Přístroj RB-25(23) zobrazí rozdíl úrovní mezi dvěma nosnými. Víceúčelovým tlačítkem **STEREO** nebo **MONO** lze odečítat druhou pomocnou nosnou stereo zvuku. Měření provedené stisknutím **EXEC** zůstává na displeji OSD, dokud není stisknuto tlačítko **BACK**. Podmínkou korektního měření je správně nastavená zvuková norma BG nebo DK.



Obr.č. 10

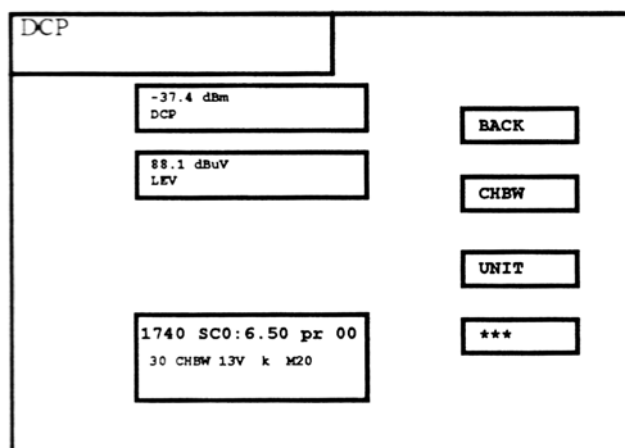
7.20.2 Výkon digitálního kanálu (DCP)

Měření výkonu digitálního kanálu se provádí následujícím způsobem:

1. Naladte střed měřeného kanálu (viz kapitola 7.6).
2. Stiskněte víceúčelové tlačítko **MORE** a potom **DCP**.

3. Pokud není šířka pásma měřeného kanálu implicitně nastavena (8 MHz pro pozemní a 30 MHz pro SAT), stiskněte **CHBW** a nastavte šířku pomocí tlačítek se šipkami.
4. Jednotka měření se může lišit od jednotky měření aktuální úrovně signálu. Je-li nutné změnit jednotku měření, stiskněte **UNIT** a vyberte odpovídající jednotku pomocí tlačítek se šipkami.
5. Výsledek měření se objeví na displeji a zůstává tak dlouho, dokud není stisknuto tlačítko **BACK**.

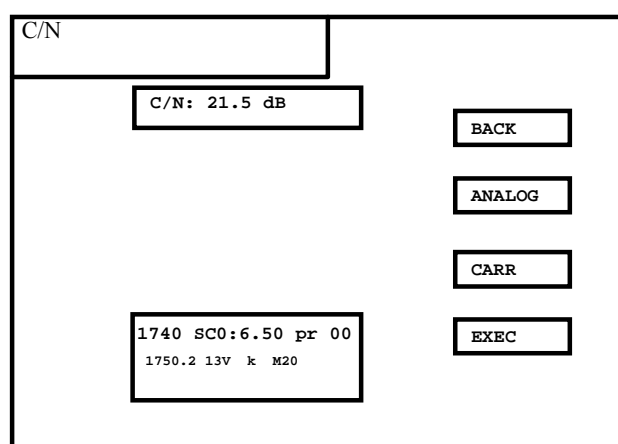
POZNÁMKA: U tohoto měření se používají korekční koeficienty v závislosti na šířce pásma měření a typu odezvy interního detektoru; přesnost je zaručena *pouze pro digitální signály*.



Obr. č. 11

7.20.3 Poměr nosné a šumu (C/N)

Pro měření poměru C/N nastavte přístroj do režimu měření nebo do rozšířeného spektrálního režimu. Stiskněte víceúčelové tlačítko **MORE**, potom **C/N**. Výsledek měření se objeví v horní části displeje (viz obr.). Pro nastavení měření analogové nebo digitální nosné stiskněte víceúčelové tlačítko **ANLG/DIGI**. Tlačítko **CARR/NOISE** umožňuje pomocí šipek **MOV** nebo numerických tlačítek (**8**) nastavit kmitočet nosné nebo šumu. Kmitočet šumu by měl být zvolen v těsné blízkosti kmitočtu nosné, ale neměl by obsahovat žádný signál. Pro ukončení režimu C/N stiskněte tlačítko **BACK**.



Obr.č. 12

Měření se provede stisknutím **EXEC**.

7.20.4 ODHAD CHYBOVOSTI DIGITÁLNÍHO SIGNÁLU (BER)

Přístroj RB-23 umožňuje odhad parametru BER pro digitální signály s modulacemi QPSK, OFDM a QAM. V satelitním pásmu se automaticky používá modulace QPSK, v pozemním pásmu lze vybrat mezi modulacemi OFDM nebo QAM. Odhad BER je vypočítán na základě poměru C/N a úrovně signálu pomocí empirických matematických postupů.

Přístroj RB-25 může být vybaven nativním měřením BER pro jeden z typů modulace (volitelně).

Odhad QPSK BER:

1. Odhad BER lze zvolit buď v režimu měření DCP stiskem multifunkční klávesy **BER** a nebo stiskem tlačítka **ADD FNCT (35)** a následně volbou **DIGIT** a **BER**.
2. Zkontrolujte správné nastavení referenčního šumového kmitočtu. Referenční šumový kmitočet lze nastavit stiskem multifunkční klávesy **CARR**, zadáním frekvence pomocí číselné klávesnice nebo voličem **MOV** a potvrzením klávesou **ENTER (21)**
3. Měření se spouští multifunkční klávesou **EXEC**.
4. Režim BER se ukončuje multifunkční klávesou **BACK**.

Odhad OFDM BER:

1. Odhad BER lze zvolit v režimu měření DCP stiskem multifunkční klávesy **BER**.
2. Stiskněte **MORE** pro volbu modulace (16QAM, 64QAM, QPSK), počtu nosných (2k, 8k), ochranného intervalu (1/4, 1/8, 1/16, 1/32) a kódové rychlosti (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8) a stiskněte **MORE** pro návrat do režimu BER.
3. Zkontrolujte správné nastavení referenčního šumového kmitočtu. Referenční šumový kmitočet lze nastavit stiskem multifunkční klávesy **CARR**, zadáním frekvence pomocí číselné klávesnice nebo voličem **MOV** a potvrzením klávesou **ENTER (21)**
4. Měření se spouští multifunkční klávesou **EXEC**.
5. Režim BER se ukončuje multifunkční klávesou **BACK**.

Odhad QAM BER:

Odhad BER lze zvolit v režimu měření DCP stiskem multifunkční klávesy **BER**. Postup je stejný jako při odhadu OFDM BER, pouze se zadávají jiné parametry modulace (64QAM, 128QAM, 256QAM).

ZÁSTRČKA SCART (volitelně)

Zástrčka SCART se především používá jako:

1. Výstup na externí barevný monitor nebo monitor, jehož obrazovka je větší než na přístroji RB-25(23).
2. Vstup, který používá přístroj RB-25(23) jako monitor AV signálů.
3. Připojení k dekodéru nebo externímu deskrambléru pracujícímu s obrazovými signály. Úroveň signálu a připojení jsou podle normy.

7.20.5 Popis připojení

1 - 3 = Výstup zvuku (Stejný výstup se volí pro interní zvuk).

2 - 6 = Vstup zvuku

4 = Zem zvuku

5 = Zem.

8 = Pomalé spínání.

17 = Zem obrazu

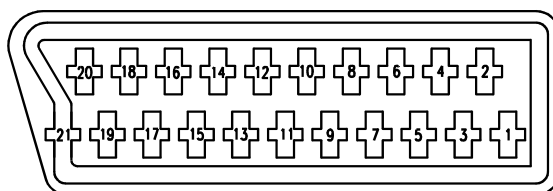
18 = Zem.

19 = Výstup obrazu

20 = Vstup obrazu

21 = Zem.

7 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 = nejsou připojeny



Obr.č. 1

ROZHRANÍ RS232

Pomocí rozhraní RS232 je možné propojit RB-25(23) s počítačem nebo jiným zařízením komunikujícím po sériovém rozhraní standardu RS232.

Konektor RS232 (zástrčka typu D) je umístěn na boční straně pod ventilátorem.

8 OBSLUŽNÉ UTILITY

Obslužné utility se používají k programování přístroje u příležitostných nastavení (například zrušení programů) nebo k přizpůsobení přístroje pro osobní potřeby. Programy mají stromovou strukturu s různými úrovněmi. Přístup do hlavního menu se provádí stisknutím tlačítka **MENU (20)** a požadovaná funkce se dosáhne podle následujících pokynů:

- Pomocí **MOV** přetáčejte v různých menu na stejné úrovni.
- Jakmile najdete požadovanou položku v menu, stiskněte víceúčelové tlačítko **ENTER** nebo ↵ (**21**).
- Naleznete-li v tomto režimu požadovanou funkci, proveďte potřebné nastavení.
- Pokud se dostanete do dílčího menu, použijte k přetáčení víceúčelová tlačítka nebo tlačítka se šipkami, potom požadovanou funkci zvolte stisknutím **ENTER** nebo ↵.

Stisknutím tlačítka **BACK** se lze vrátit do předcházejícího menu nebo stisknutím **MENU (20)** lze přejít do předchozího funkčního režimu.

8.1 POPIS HLAVNÍHO MENU A DÍLČÍCH MENU

Používané symboly:

- * = Hlavní menu
 - ◆ = Dílčí menu
- * CLEAR PRG. Vynuluje programové paměti.
 - ◆ ALL PROGRAMS. Všechny programy.
 - ◆ SELECTED PROGRAM. Pouze vybraný program .
- * PRG TABLE. Zobrazuje uložená data v programech.
- * VCR. Zapíná/vypíná úpravu pro zpracování signálu z VCR
- * VIDEO FILTER ON (OFF). Zapíná a vypíná obrazový filtr.

- * AUDIO SAT MODE. Nastavuje zvuk satelitu.
 - ◆ BANDWIDTH. Nastavuje šířku pásma.
 - ◆ DEEMPHASIS. Nastavuje deemfázi.
- * CONFIGURATION. Nastavení konfigurace.
 - ◆ MEA UNIT. Nastavuje jednotku měření úrovně signálu.
 - ◆ BUZZER. Při stisknutí zapíná a vypíná "zvukovou signalizaci" stisku kláves a provádí nastavení hlasitosti.
 - ◆ CRT/SOUND DEFAULTS. Vynuluje nastavení jasu, kontrastu a hlasitosti.
 - ◆ PWR ON STD. Zvolí normu při zapnutí přístroje.
 - ◆ CHANNEL TABLE. Zvolí tabulku kanálů.
 - ◆ OPTION. Identifikuje volitelné příslušenství.
 - ◆ SCREEN SAVER ON (OFF). Zapíná / vypíná šetřič obrazovky
 - ◆ EE-FL
 - ◆ FL-EE. Servisní parametry.
 - ◆ DEVICE. Nastavení parametrů sériového rozhraní.
 - ◆ SCART MODE MONITOR (MIRROR). Režim konektoru SCART: MONITOR – na výstupu je čistý videosignál. MIRROR – na výstupu je stejný signál jako na obrazovce měřicího přístroje, t.j. včetně OSD.

8.2 PŘÍKLADY

.

8.2.1 Spuštění a vypnutí zvukové signalizace stisku kláves

Přístroj RB-25(23) je vybaven zvukovou signalizací (buzzer), která potvrzuje každé stisknutí tlačítka. Tato zvuková signalizace může být podle potřeby zapnuta nebo vypnuta:

1. Stiskněte tlačítka **MENU** a vstoupíte do hlavního menu.
2. Tiskněte víceúčelové tlačítka **UP / DWN (4)** nebo **MOV**, dokud se na displeji OSD nezobrazí malý bílý čtvereček vedle hlášení CONFIGURATION, potom potvrďte stisknutím tlačítka ↵.
3. Tiskněte tlačítka **UP / DWN** nebo **MOV**, dokud se na displeji OSD nezobrazí malý bílý čtvereček vedle hlášení: BUZZER. Potvrďte stisknutím tlačítka ↵.
4. Stiskněte dvakrát tlačítka **BACK** nebo **MENU**.

8.2.2 Obrazový filtr

1. Stiskněte tlačítka **MENU** a vstoupíte do hlavního menu.
2. Tiskněte víceúčelové tlačítka **UP / DWN (4)** nebo **MOV**, dokud se na displeji OSD nezobrazí malý bílý čtvereček vedle hlášení VIDEO FILTER; potom se objeví na displeji ON, jestliže byl filtr zapnutý nebo OFF, jestliže je filtr vypnutý. Pro změnu stavu stiskněte tlačítka potvrzení ↵.

9 DODATEK A – TABULKA KANÁLŮ

Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz
CCIR VHF - Norma B		57	759.25			78 *	120.75
		58	767.25	CCIR UHF - Norma G		79 *	128.75
E2	48.25	59	775.25			80 *	136.75
E3	55.25	60	783.25			81 *	144.75
E4	62.25	61	791.25	CCIR CABLE**		82 *	152.75
E5	175.25	62	799.25			83 *	160.75
E6	182.25	63	807.25	CCIR VHF - Norma B		84 *	168.75
E7	189.25	64	815.25			85 *	176.75
E8	196.25	65	823.25	S 01	69.25	86 *	184.75
E9	203.25	66	831.25	S 02	76.25	87 *	192.75
E10	210.25	67	839.25	S 03	83.25	88 *	200.75
E11	217.25	68	847.25	S 1	105.25	89 *	208.75
E12	224.25	69	855.25	S2	112.25	90 *	216.75
		70	863.25	S3	119.25	91 *	224.75
CCIR UHF - Norma G		71	871.25	S4	126.25	92 *	232.75
		72	879.25	S5	133.25	93 *	240.75
21	471.25	73	887.25	S6	140.25	94 *	248.75
22	479.25	74	895.25	S7	147.25	95 *	256.75
23	487.25			S8	154.25	96 *	264.75
24	495.25			S 9	161.25	97 *	272.75
25	503.25			S 10	168.25	98 *	280.75
26	511.25	ITÁLIE		S 11	231.25	99 *	288.75
27	519.25			S 12	238.25	100 *	296.75
28	527.25	A	53.75	S 13	245.25		
29	535.25	B	62.25	S 14	252.25	* Kanály CCETT	
30	543.25	C	82.25	S 15	259.25		
31	551.25	D	175.25	S 16	266.25		
32	559.25	E	183.75	S 17	273.25	FOPTA	
33	567.25	F	192.25	S 18	280.25		
34	575.25	G	201.25	S 19	287.25	4	175.25
35	583.25	H	210.25	S 20 *	294.25	5	183.25
36	591.25	H1	217.25	S 21 *	303.25	6	191.25
37	599.25	H2	224.25	S 22 *	311.25	7	199.25
38	607.25			S 23 *	319.25	8	207.25
39	615.25	CCIR UHF - Norma G		S 24 *	327.25	9	215.25
40	623.25			S 25 *	335.25		
41	631.25			S 26 *	343.25	CCIR UHF - Norma G	
42	639.25			S 27 *	351.25		
43	647.25	STREAM (ITÁLIE)		S 28 *	359.25		
44	655.25			S 29 *	367.25	FRANCIE	
45	663.25	R1	498.15	S 30 *	375.25		
46	671.25	R2	506.15	S 31 *	383.25	2	55.75
47	679.25	R3	514.15	S 32 *	391.25	3	60.50
48	687.25	R4	522.15	S 33 *	399.25	4	63.75
49	695.25	R5	530.15	S 34 *	407.25	5	176.00
50	703.25	R6	538.15	S 35 *	415.25	6	184.00
51	711.25	R7	546.15	S 36 *	423.25	7	192.00
52	719.25	R8	554.15	S 37 *	431.25	8	200.00
53	727.25	R9	562.15	S 38 *	439.25	9	208.00
54	735.25	R10	570.15	S 39 *	447.25	10	216.00
55	743.25	R11	578.15	S 40 *	455.25	11	224.00
56	751.25	R12	586.15	S 41 *	463.25		

Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz
CCIR UHF - Norma G		SECAM - 4 (8 MHz)		10	591.25	K11	217.25
				11	603.25	B1	231.25
		0	120.00	12	615.25	B2	255.25
SECAM CCETT (12		1	128.00	13	627.25	B3	263.25
		2	136.00	14	639.25	B4	271.25
2	116.75	3	144.00	15	651.25	B5	279.25
3	128.75	4	152.00	16	663.25	B6	287.25
4	140.75	5	160.00	17	675.25	B7	295.25
5	152.75	6	168.00	18	687.25	B8	306.25
6	164.75	7	176.00	19	699.25	B9	314.25
7	176.75	8	184.00	20	711.25	B10	322.25
8	188.75	9	192.00	21	723.25	B11	330.25
9	200.75	10	200.00	22	735.25	B12	338.25
10	212.75	11	208.00	23	747.25	B13	348.25
11	224.75	12	216.00	24	759.25	B14	356.25
12	236.75	13	224.00	25	771.25	B15	364.25
13	248.75	14	232.00	26	783.25	B16	372.25
14	260.75	15	240.00	27	795.25	B17	380.25
15	272.75	16	248.00	28	807.25	B18	388.25
16	284.75	17	256.00	29	819.25	B19	396.25
17	296.75	18	264.00	30	831.25		
		19	272.00	31	843.25		
		20	280.00			B-D-IL-NL1-S-CH	
SECAM - L (10.5MHz)		21	288.00				
				OIRT		CCIR VHF - Norma B	
70	120.75						
71	131.25	SECAM - 5 (12 MHz)		R 1	49.75	S 1	105.25
72	141.75			R 2	59.25	S 2	112.25
73	152.25	0	303.25	R 3	77.25	S 3	119.25
74	161.75	1	315.25	R 4	85.25	S 4	126.25
75	173.25	2	327.25	R 5	93.25	S 5	133.25
76	183.75	3	339.25	R 6	175.25	S 6	140.25
77	194.25	4	351.25	R 7	183.25	S 7	147.25
78	204.75	5	363.25	R 8	191.25	S 8	154.25
79	215.25	6	375.25	R 9	199.25	S 9	161.25
80	225.75	7	387.25	R 10	207.25	S 10	168.25
81	236.25	8	399.25	R 11	215.25	S 11	231.25
82	246.75	9	411.25	R 12	223.25	S 12	238.25
83	257.25	10	423.25			S 13	245.25
84	267.75	11	435.25	CCIR UHF - Norma G		S 14	252.25
85	278.25	12	447.25			S 15	259.25
86	288.75	13	459.25			S 16	266.25
87	299.25			NL2 (NIZOZEMÍ 2)		S 17	273.25
88	309.75					S 18	280.25
89	320.25	SECAM - 6 (12 MHz)		K 2	48.25	S 19	287.25
90	330.75			K 4	62.25	S 20	294.25
91	341.25	0	471.25	M 1	115.25	S 21	303.25
92	351.75	1	483.25	M 2	123.25	S 22	311.25
93	362.25	2	495.25	M 3	131.25	S 23	319.25
94	372.75	3	507.25	M 4	139.25	S 24	327.25
95	383.25	4	519.25	M 5	147.25	S 25	335.25
96	393.75	5	531.25	M 6	155.25	S 26	343.25
97	404.25	6	543.25	M 7	163.25	S 27	351.25
98	414.75	7	555.25	K 5	175.25	S 28	359.25
99	425.25	8	567.25	K 7	187.25	S 29	367.25
		9	579.25	K 9	203.25	S 30	375.25

Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz
S 31	383.25	6	160.00	5	183.25	AUSTRÁL	
S 32	391.25	7	168.00	6	191.25	0	46.25
S 33	399.25	8	176.00	7	199.25	1	57.25
S 34	407.25	9	184.00	8	207.25	2	64.25
S 35	415.25	10	192.00	9	215.25	3	86.25
S 36	423.25	11	200.00	10	223.25	4	95.25
S 37	431.25	12	208.00	11	231.25	5	102.25
S 38	439.25	13	216.00	12	247.25	S3	119.25
S 39	447.25	14	224.00	13	255.25	S4	126.25
S 40	455.25	15	232.00	14	263.25	S5	133.25
S 41	463.25	16	240.00	15	271.25	5A	138.25
		17	248.00	16	279.25	S6	140.25
CCIR UHF - Norma G		18	256.00	17	287.25	S7	147.25
		19	264.00	18	295.25	S8	154.25
		20	272.00	19	319.25	S9	161.25
IRSKO		21	280.00	20	343.25	S10	168.25
		22	288.00	21	351.25	6	175.25
I A	45.75	23	296.00	22	359.25	7	182.25
I B	53.75	24	304.00	23	367.25	8	189.25
I C	61.75	25	312.00	24	375.25	9	196.25
I D	175.25	26	320.00	25	383.25	9A	203.25
I E	183.25	27	328.00	26	391.25	10	209.25
I F	191.25	28	336.00	27	399.25	11	216.25
I G	199.25	29	344.00	28	415.25	12	224.25
I H	207.25	30	352.00	29	423.25	20	471.25
I J	215.25	31	360.00	30	431.25	21	478.25
		32	368.00	U 21	471.25	22	485.25
CCIR UHF - Norma G		33	376.00	U 22	479.25	23	492.25
		34	384.00	U 23	487.25	24	499.25
		35	392.00	U 24	495.25	25	506.25
VELKÁ BRITÁNIE 1		36	400.00	U 25	503.25	26	513.25
		37	408.00	U 26	511.25	27	520.25
B 1	45.00	38	416.00	U 27	519.25	28	527.25
B 2	51.75	39	424.00	U 28	527.25	29	534.25
B 3	56.75	40	432.00	U 29	535.25	30	541.25
B 4	61.75	41	440.00	U 30	543.25	31	548.25
B 5	66.75	42	448.00			32	555.25
B 6	179.75	43	456.00			33	562.25
B 7	184.75	44	464.00	JIŽNÍ AFRIKA		34	569.25
B 8	189.75	45	472.00			35	576.25
B 9	194.75	46	480.00	4	175.25	36	583.25
B 10	199.75	47	488.00	5	183.25	37	590.25
B 11	204.75	48	496.00	6	191.25	38	597.25
B 12	209.75	49	504.00	7	199.25	39	604.25
B 13	214.75	50	512.00	8	207.25	40	611.25
B 14	219.75	51	520.00	9	215.25	41	618.25
		52	528.00	10	223.25	42	625.25
CCIR UHF - Norma G		53	536.00	11	231.25	43	632.25
		54	544.00	(12)	N.A	44	639.25
				13	247.43	45	646.25
VELKÁ BRITÁNIE 2						46	653.25
1	120.00	VELKÁ BRITÁNIE 3		CCIR UHF - Norma G		47	660.25
2	128.00	A	55.25			48	667.25
3	136.00	2	135.25			49	674.25
4	144.00	3	159.25			50	681.25
5	152.00	4	175.25			51	688.25

Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz
52	695.25	USA		56	723.25	USA CABLE	
53	702.25			57	729.25		
54	709.25	2	55.25	58	735.25	2 2	55.25
55	716.25	3	61.25	59	741.25	3 3	61.25
56	723.25	4	67.25	60	747.25	4 4	67.25
57	730.25	5	77.25	61	753.25	5A 1	73.25
58	737.25	6	83.25	62	759.25	5 5	77.25
59	744.25	7	175.25	63	765.25	6 6	83.25
60	751.25	8	181.25	64	771.25	A-5 95	91.25
61	758.25	9	187.25	65	777.25	A-4 96	97.25
62	765.25	10	193.25	66	783.25	A-3 97	103.25
63	772.25	11	199.25	67	789.25	A-2 98	109.25
64	779.25	12	205.25	68	795.25	A-1 99	115.25
65	786.25	13	211.25	69	801.25	A 14	121.25
66	793.25	14	471.25	70	807.25	B 15	127.25
67	800.25	15	477.25	71	813.25	C 16	133.25
68	807.25	16	483.25	72	819.25	D 17	139.25
69	814.25	17	489.25	73	825.25	E 18	145.25
70	821.25	18	495.25	74	831.25	F 19	151.25
71	828.25	19	501.25	75	837.25	G 20	157.25
72	835.25	20	507.25	76	843.25	H 21	163.25
73	842.25	21	513.25	77	849.25	I 22	169.25
74	849.25	22	519.25	78	855.25	7 7	175.25
75	856.25	23	525.25	79	861.25	8 8	181.25
		24	531.25	80	867.25	9 9	187.25
		25	537.25	81	873.25	10 10	193.25
NOVÝ ZÉLAND		26	543.25	82	879.25	11 11	199.25
		27	549.25	83	885.25	12 12	205.25
1	45.25	28	555.25			13 13	211.25
2	55.25	29	561.25			J 23	217.25
3	62.25	30	567.25			K 24	223.25
4	175.25	31	573.25			L 25	229.25
5	182.25	32	579.25			M 26	235.25
6	189.25	33	585.25			N 27	241.25
7	196.25	34	591.25			O 28	247.25
8	203.25	35	597.25			P 29	253.25
9	210.25	36	603.25			O 30	259.25
10	217.25	37	609.25			R 31	265.25
11	224.25	38	615.25			S 32	271.25
		39	621.25			T 33	277.25
CCIR UHF - Norma G		40	627.25			U 34	283.25
		41	633.25			V 35	289.25
		42	639.25			W 36	295.25
		43	645.25			AA 37	301.25
		44	651.25			BB 38	307.25
		45	657.25			CC 39	313.25
		46	663.25			DD 40	319.25
		47	669.25			EE 41	325.25
		48	675.25			FF 42	331.25
		49	681.25			GG 43	337.25
		50	687.25			HH 44	343.25
		51	693.25			II 45	349.25
		52	699.25			J 46	355.25
		53	705.25			KK 47	361.25
		54	711.25			LL 48	367.25
		55	717.25			MM 49	373.25

Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz	Kanál	Nosná obrazu MHz
NN 50	379.25	8	184.25				
OO 51	385.25	9	192.25				
PP 52	391.25	10	200.25				
OO 53	397.25	11	208.25				
RR 54	403.25	12	216.25				
SS 55	409.25	13	471.25				
TT 56	415.25	14	479.25				
UU 57	421.25	15	487.25				
VV 58	427.25	16	493.25				
WW 59	433.25	17	503.25				
AAA 60	439.25	18	511.25				
BBB 61	445.25	19	519.25				
CCC 62	451.25	20	527.25				
DDD 63	457.25	21	535.25				
EEE 64	463.25	22	543.25				
65	469.25	23	551.25				
66	475.25	24	559.25				
67	481.25	25	607.25				
68	487.25	26	615.25				
69	493.25	27	623.25				
70	499.25	28	631.25				
71	505.25	29	639.25				
72	511.25	30	647.25				
73	517.25	31	655.25				
74	523.25	32	663.25				
75	529.25	33	671.25				
76	535.25	34	679.25				
77	541.25	35	687.25				
78	547.25	36	695.25				
79	553.25	37	703.25				
80	559.25	38	711.25				
81	565.25	39	719.25				
82	571.25	40	727.25				
83	577.25	41	735.25				
84	583.25	42	743.25				
85	589.25	43	751.25				
86	595.25	44	759.25				
87	601.25	45	767.25				
88	607.25	46	775.25				
89	613.25	47	783.25				
90	619.25	48	791.25				
91	625.25	49	799.25				
92	631.25	50	807.25				
93	637.25	51	815.25				
94	643.25	52	823.25				
		53	831.25				
		54	839.25				
	ČÍNA	55	847.25				
		56	855.25				
1	49.75	57	863.25				
2	57.75	58	871.25				
3	65.75	59	879.25				
4	77.25	60	887.25				
5	85.25	61	895.25				
6	168.25						
7	176.25						

10 ZÁRUKA

Po dobu jednoho roku se na závady materiálu a závady způsobené při výrobě u přístroje Unaohm vztahuje záruka.

Vlastník je zodpovědný za používání přístroje v souladu s uvedenými pokyny. Pokud je nutné provést servis, vlastník je povinen zajistit přepravu do výroby nebo servisního střediska a zpět, rovněž musí prokázat nákup tohoto přístroje. Přístroj musí být dodán v odpovídajícím balení.

Ze záruky jsou vyloučeny ty případy, kdy došlo k poruše, změnám nebo opravám způsobeným zásahem neoprávněných osob.

Na baterie se tato záruka nevztahuje.

POZÁRUČNÍ SERVIS

Pokud to zákazník požaduje, provedeme opravu a servis námi vyráběných přístrojů i po uplynutí záruční doby.

Jsou-li obvody smontovány z jednotlivých komponent, lze nahrazovat mechanické a elektronické náhradní díly po dobu pěti roků od data výroby; pokud se používají integrované obvody, je dodání náhradních dílů zaručeno až do vyčerpání našich zásob v závislosti na možnosti jejich získání na světovém trhu.



Záruční opravy provádí výhradně servisní středisko:

Antech spol. s r.o., Rovnice 998/6, 691 41 Břeclav.

E-mailová adresa servisu je servis@antech.cz, telefonní číslo 519 374 090.

Při odesílání přístroje do servisu uvádějte vždy následující informace:

- **kontakt na odesilatele**
- **detailní popis závady**
- **informaci o tom, zda jde o záruční nebo pozáruční opravu**

RŮZNÉ

Elektrická bloková schémata a ostatní výkresy obsažené v tomto manuálu jsou pouze orientační. Vyhrazujeme si provést jakékoliv nutné změny, aniž by byly uvedeny v návodu na obsluhu.

PŘÍLOHA A. Modul QPSK (pouze pro RB-25 s příslušenstvím QPSK)

Před vlastním popisem činnosti a použitím modulu **QPSK** (modulace se čtyřnásobným fázovým posuvem), který je instalovaný v měřicím přístroji EP314, je vhodné se krátce a obecně seznámit s digitálním televizním přenosem.

Zatímco analogové pozemní přenosy vyžadují amplitudovou modulaci a satelitní přenosy frekvenční modulaci, digitální přenosy používají kvadraturní amplitudovou modulaci (16 nebo 64 úrovní QAM) u kabelové TV a modulaci se čtyřnásobným fázovým posuvem u satelitního přenosu (QPSK).

Modul **QPSK** je vhodný pro modulaci QPSK SAT a rovněž pro MCPC (nosná s více kanály běžně používaná u DVB-S) a SCPC (nosná s jedním kanálem) .

Modulace QPSK a typické parametry

Přenos QPSK se jeví jako šum v rozsahu celého kanálu, obvykle na 36 MHz. Aby bylo možné dekódovat tento signál, musí být známy určité parametry přenosu. Řada těchto parametrů je standardizována, některé se však mohou mezi jednotlivými kanály lišit a musí být na přijímači naprogramovány. Jedná se o tyto parametry :

1. Frekvence kanálu

Naladění frekvence se na první pohled zdá jednoduché, ale ve skutečnosti to není tak jednoduchá záležitost. Jak již bylo uvedeno dříve, přenos se jeví jako kanál široký 36 MHz obsahující pouze "šum" a jehož frekvence nosné se těžko hledá při povolené toleranci pouze $\pm 0,5$ MHz. Proto je nutné naladit jmenovitou frekvenci, přičemž nesmíme zapomenout na to, že modul QPSK obsahuje automatické doladění frekvence (AFC), které je schopné sledovat signály až do ± 3 MHz od jmenovité frekvence.

2. Symbol Rate

Toto je rychlost, při které jsou přenášena digitální data. Každý symbol odpovídá dvěma bitům. Toto je ekvivalentní rychlosti přenosu u telefonního modemu. Například dvě nejčastěji používané přenosové rychlosti jsou: 22,0 a 27,5 MS/s (Megasympolů / sekunda). Měřicí přístroj intenzity pole může naladit signály, jejichž Symbol Rate se mění od 2 do 32 MS/s (zaručené hodnoty jsou však od 4 do 30 MS/s).

3. Code Rate

Toto je rovněž známé jako Viterbi rate (název korektoru chyb). Protože satelitní signál SAT obsahuje dost šumu, jsou řídicí bity prokládány skutečnými přenášenými datovými bity tak, aby byl přijímač schopen identifikovat nesprávné bity, a pokud možno provést korekci nebo tyto bity eliminovat. Čím více je připojeno řídicích bitů, tím bezpečnější je přenos, ale současně lze přenášet menší množství dat. U převáděče toto znamená méně televizních kanálů a slabší kvalitu MPEG. Běžně se používá Code Rate s hodnotami 1/2, 2/3 a 3/4, což odpovídá jednomu řídicímu bitu, po kterém následuje jeden datový bit, jednomu řídicímu bitu, po kterém následují dva datové bity, jednomu řídicímu bitu se třemi datovými bity.

Přístroj je naprogramován na hodnoty od 1/2 do 7/8; to znamená, že za jedním řídicím bitem může následovat až sedm datových bitů.

Toto programování může být provedeno zadáním známé hodnoty nebo použitím automatického vyhledávání volbou parametru Auto.

V tomto případě se na přístroji pro měření intenzity pole přetáčí veškeré hodnoty, dokud není nastavena jedna z možných hodnot.

Na obrazovce se zobrazí platná hodnota Code Rate a indikace AUTO.

4. Spektrum

Podobně jako při přechodu z pásma K do pásma C může být spektrum buď přímé nebo inverzní v závislosti na lokálních oscilátorech; to závisí na tom, zda jejich frekvence jsou nižší nebo vyšší než přijímaná frekvence.

U spektra stejně jako u Code Rate lze zvolit manuální režim (přímý nebo inverzní) nebo automatické vyhledávání (Auto).

U automatického režimu v případě úspěšného vyhledávání budou nastavené parametry zobrazeny s indikací AUTO vedle parametru.

Například u TELEPIU' se používá:

Nosná frekvence	:	11 283 MHz
Symbol Rate	:	27,5 MS/s
Code Rate	:	2/3
Spektrum	:	Inverzní

U digitálních přijímačů musí být signál nabírán prostřednictvím různých kaskádních stupňů: tuner musí nejdříve sledovat nejen frekvenci, ale fázi nosné, potom musí demodulátor sledovat frekvenci a fázi Symbol Rate. Nakonec musí tok digitálních dat přijmout korektor chyb. Pochopitelně na monitoru není možnost zobrazení video signálu PAL nebo RGB. Ve skutečnosti na výstupu korektoru je vždy digitální signál MPEG, který musí být dekodován speciálním dekodérem. Proto korektor neumožňuje obsluhu vizuální vyhodnocení signálu, ale poskytuje mnohem důležitější informaci - chybovost: **BER (Bit-Error-Rate)**.

Chybovost BER (BER v kanálu, post Viterbi BER)

U digitálních přenosů je základní a všeobecné se přizpůsobit novým metodám vyhodnocení signálu (který závisí na kvalitě instalace). Podobně jako u teletextu vysílaného pozemním signálem, který není nikdy "šumový", ale může být špatný, kvalita obrazu a zvuku digitálního přenosu neposkytuje žádnou indikaci o kvalitě signálu, ale pouze o jeho přítomnosti. Zatímco zkreslení analogového signálu je zjevně vizuální ve formě šumu, rušení a zkreslení, digitální signál zůstává perfektní, dokud dekodér je schopen interpretovat signál, potom po dosažení provozního limitu zkreslení na určitých stupních v řetězci příjmu signálu zmizí signál úplně. Měření kvality digitálního signálu je proto velmi komplikované: jedinou spolehlivou metodou kromě vysoce profesionálních systémů je měření poměru mezi počtem nalezených chyb a množstvím obdržených dat. Tento poměr se nazývá BER (*Bit Error Ratio- chybovost*). Poměr BER je uváděn měřicím přístrojem intenzity pole (EP314) v exponenciálním tvaru; například, 1 na 10 je označován jako 1E-1, 2 na 10 jako 2E-1, 7,5 na 10000 jako 7,5E-4, apod.

V tomto okamžiku je nutné zavést velmi důležitý pojem související s QPSK modulovaným digitálním přenosem.

Měření poměru BER lze provést v různých polohách demodulovaného řetězce (viz obr.č. 2). Zvláště je nutné zdůraznit dva strategické body měření: 1. těsně před konvolučním korektorem chyb (nebo-li Viterbi obvodem), kde je uváděna hodnota BER v kanálu (nebo pre Viterbi BER), 2. těsně za tímto prvním korektorem, kde je uváděna hodnota post Viterbi BER (nebo pre Reed Solomon BER – podle názvu druhého korektoru).

Protože obě měření jsou úplně odlišná, je nutné znát, jakým způsobem je interpretovat a pamatovat si jejich limity k provedení vysoce kvalitní instalace.

Post Viterbi BER (pV BER) může být až miliónkrát menší než BER na kanálu (CH BER), a proto pV BER není vždy měřitelné, protože výpočet je prováděn pouze tehdy, jsou-li zjištěny chyby.

Pokud na druhé straně je hodnota pV BER například 1E-12, znamená to, že aby bylo provedeno měření, je nutné vyčkat na to, až projde alespoň 1000 miliard bytů. Toto je ekvivalentní době čekání odpovídající několika dnům.

K regulacím dochází, když hodnota pV BER je lepší než 1E-4 (jedna chyba na 10 000 bytů), systém je považován za dobrý a prahová hodnota 1E-4 je považována za přibližně bezchybná (QEF = *Quasi Error Free*).

Ale:

Zvláště v případě instalací u obytných domů (nejkritičtější případ satelitního signálu QPSK) nelze použít pV BER, protože hodnoty tohoto parametru nepokrývají požadovaný rozsah měření, a proto neposkytují užitečné informace o vhodnosti instalace pro příjem digitálního signálu.

Ve skutečnosti v nejhorsím teoretickém případě, kdy pV BER je alespoň 1E-4, na výstupu LNB musí být měřeno pV BER alespoň 1E-12.

Ale z výše uvedených důvodů nelze takové hodnoty měřit.

Naštěstí mnohem významnější indikace se nabízí prostřednictvím CH BER, které:

- 1. Lze ihned stanovit prostřednictvím všech signálů přítomných u dané instalace (od optimálních po střední).**
- 2. Vždy poskytne indikaci prahové hodnoty přijímaného signálu (obvykle i v případě, kdy instalace umožňuje i pouze minimální příjem).**
- 3. Je velmi citlivým indikátorem okolních a meteorologických podmínek (například teploty, vlhkosti, oblačnosti, účinnosti kabelů, zesilovačů, apod.).**

Diagram na obr. č. 1 poskytuje místo porovnání hodnot "CH BER" kvalitu přítomného signálu u dané instalace a hodnotu "pV BER".

Poslední parametr může být užitečný pro porovnání hodnot "CH BER" s teoretickými hodnotami "pV BER" v tabulkách a diagramech uvedených v publikacích zabývajících se digitálním přenosem QPSK, pokud není tento parametr přímo měřitelný přístrojem EP314.

Například křivka vykazuje, že pro "CH BER" s hodnotou 1E-3 (10^{-3} nebo 1 na 1000) leží odpovídající hodnota "pV BER" přibližně mezi 1E-8 a 1E-11 v závislosti na naprogramované "CODE RATE".

V technické literatuře v takových diagramech je na ose "X" uváděna proměnná Eb/No, což je poměr mezi energií na jeden bit a šumem na jednotku pásma. Poměr Eb/No lze snadno vypočítat, jakmile je stanoven známý poměr C/N na základě následujícího vztahu:

E_b/N_o (v dB) = C/N - 10•log[(Rs•k)/Bw] kde:

Eb = Energie na bit

No = Energie šumu v 1 Hz pásmu

C/N = Poměr nosné a šumu měřený v dB

Rs = Symbol rate v M symb/s

Bw = Pásmo signálu

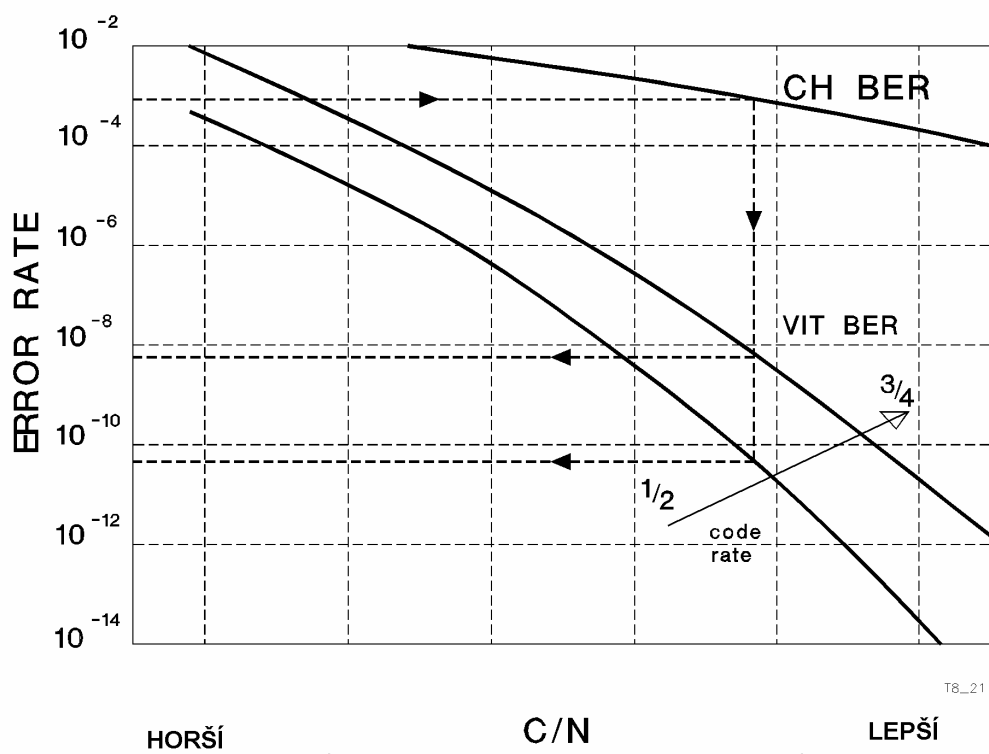
k = Počet bitů přenášených na jeden symbol (2 pro QPSK).

Například:

Pro DVB-S, QPSK s hodnotou BW=33 MHz, Rs=27,5 M symb/s se dostane:

$E_b/N_o = C/N - 10 \cdot \log [(27.5 \cdot 2) / 33]$

$E_b/N_o = C/N - 2.2$



Obr. č. 1

Měřicí přístroj EP 300 poskytuje oba již popsané parametry BER, ale také parametr CH BER, který je skutečně užitečný pro technika provádějícího instalaci.

K provedení dobré instalace, která odolává variacím způsobených během času (například stárnutí komponent, tepelným posuvům, apod.) a způsobených změnami meteorologických podmínek (zeslabení způsobené sněhem, deštěm, apod.) jsou počáteční podmínky shrnuty obecně do následující tabulky:

Prováděné měření na:	CH BER (pre Viterbi BER)
výstupu LNB nebo výstupu Exchange	od $1E-5$ (1 chyba na 100 000) do $1E-4$ (1 chyba na 10 000)
Nejhorší konektor	uživatelský lepší než $1E-3$ (1 chyba na 1000)

Tabulka 1

RU (nekorigovaný Reed Solomon)

CH BER je ve skutečnosti počet identifikovaných a korigovaných chyb prostřednictvím konvolučního algoritmu (Viterbi) a je téměř okamžitou indikací kvality signálu.

Další parametr RU dává představu o kvalitě signálu během dlouhé doby. Zvláště lze tímto způsobem pozorovat ztrátu signálových "bloků", které se objeví na televizní obrazovce například jako malé mozaiky – čtverečky, které překrývají obraz..

RU (Reed Solomon Uncorrected – identifikované chyby, které nejsou korigovány) je registr, který se přesně zvyšuje s narůstajícími událostmi.

Přirozeně čím horší je BER, tím rychleji se RU zvyšuje.

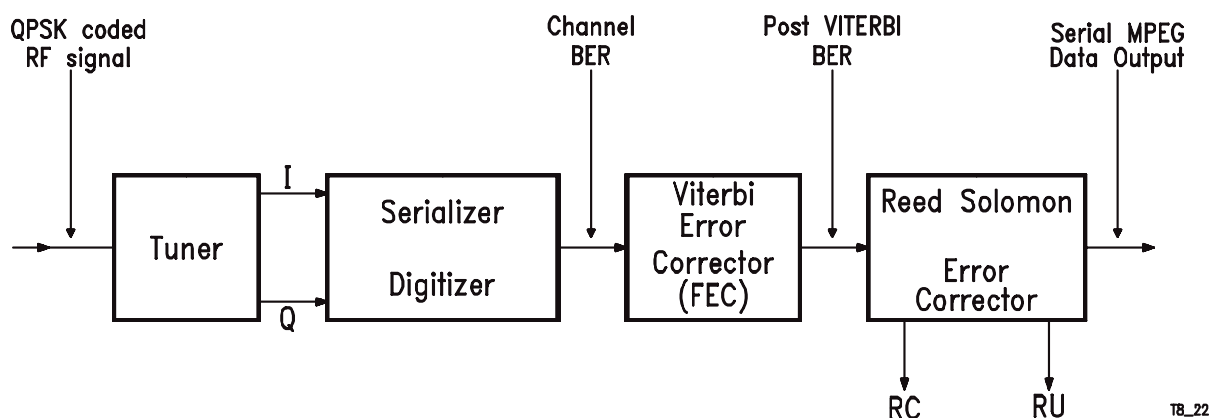
Hodnota registru se zvyšuje od 0 do 65535 a je zablokována při maximální hodnotě.

Pokud dojde ke ztrátě signálu, návratu nebo změně při programování útlumového článku, je tento parametr vždy vynulován na nulovou hodnotu.

Tento registr dává představu o kvalitě instalace, pokud se provádí kontrola za delší časové období.

Zvýšení hodnoty registru závisí ve skutečnosti na prováděných korekcích na stupni "Reed Solomon", ale tyto jsou většinou jako číselné hodnoty velmi malé, pokud je "Channel BER" asi $1E-3$ (řádu jednoho přírůstku každých 30 minut).

Velmi jednoduché blokové schéma digitálního signálu je uvedeno v obr.č. 2.



Obr. č. 2

Souhrn

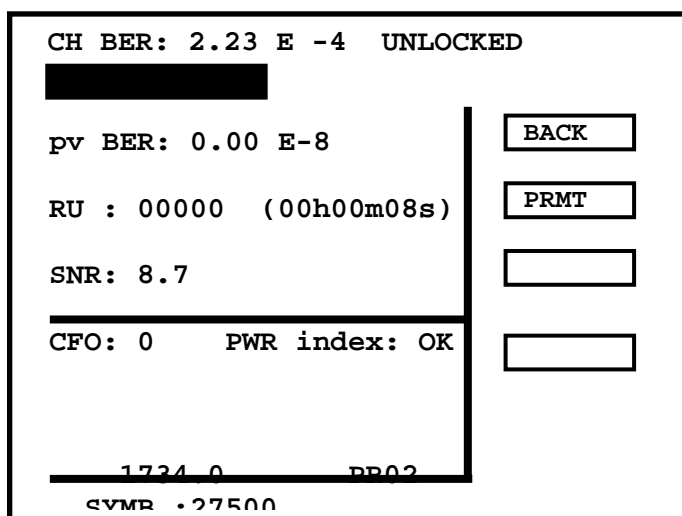
Nyní uvedeme souhrn výše uvedené bodů následujícím způsobem:

- 1) Mezi kvalitou obrazu a kvalitou digitálního signálu neexistuje žádný vztah.**
- 2) Jediným praktickým ukazatelem je CH BER.**
- 3) Vyhodnocení BER lze provádět během všech fází na přijímači až do okamžiku sledování signálu korektorem chyb.**
- 4) Aby bylo možné sledovat signál během všech fází, musí být nejdříve správně nastaveny proměnné parametry přenosu (naprogramovány) (např. frekvence kanálu, spektrum, Symbol Rate, Code Rate).

Popis zobrazení QPSK

Pokud pracuje modul QPSK, je na obrazovce vidět následující parametry shora dolů (viz obr.č. 3):

- Hodnota CH BER, po které následuje indikace stavu modulu: **LOCKED**, kdy je signál zachycen, **UNLOCKED**, kdy nejsou parametry ve správném rozsahu hodnot a **NO CARRIER**, pokud není vstupní signál..
- Analogový sloupec s logaritmickou stupnicí, který umožňuje okamžité vyhodnocení změn hodnoty CH BER. Uvědomte si, že tento sloupec se prodlužuje směrem doprava při lepším signálu, a proto se hodnota "BER" snižuje. Pro hodnotu BER 1E-2 (1 chyba na 100) nebo horší, je indikace hodnoty "BER" menší. Rovněž si uvědomte, že toto omezení je pouze přibližné, dekodér by mohl stále pracovat, avšak na svém limitu. Pokud signál nebyl zachycen, dostanou se chaotická data do korektoru chyb a některé údaje se mohou shodovat se správnými údaji, a tak hodnota BER nemůže dosáhnout 1 (maximální teoretická hodnota), ale hodnoty asi 3E-1 (3 chyby na 10). Tento stav je rovněž zobrazen sloupcem, protože nedojde na vynulování na nulovou hodnotu.
- Post Viterbi BER. Velikost hodnoty pV BER je vždy redukována, protože vždy je základním parametrem, jak již bylo řečeno, hodnota CH BER.
- Počet nekorigovaných chyb **RU** (od 0 do 65 535), po kterém následuje indikace času, během kterého byly chyby napočítány. Chronometr pro indikaci chyb je vynulován na nulovou hodnotu při uvolnění signálu QPSK.
- Poměr signálu a šumu **SNR** digitálního kanálu. Toto měření je správné pouze tehdy, je-li zachycena nosná.
- Rozdíl v MHz mezi naprogramovanou frekvencí nosné a skutečnou provozní nosnou (jak je uvedeno na začátku, může demodulátor provést automaticky přesné naladění v rozsahu ± 3 MHz vzhledem k naprogramované frekvenci) je označen jako **CFO**. Jedná se o zajímavý parametr, který nabízí informace o možných posunech frekvencí lokálních oscilátorů LNB. Na stejném řádku je "**PWR index**" a další indikace: **OK**, **HIGH** nebo **LOW**, podle toho, je-li úroveň signálu příliš vysoká nebo příliš nízká.
Ukazatel PWR je jedinou odezvou interního obvodu AGC v tuneru (automatické regulace zisku). Toto indikuje, zda úroveň signálu na vstupu tuneru odpovídá digitálnímu dekódování (nezapomeňte, že toto závisí jak na naprogramovaném útlumu u měřicího přístroje, tak na úrovni dostupného vstupního signálu).
- Ladicí frekvence a skutečný program.
- **SYMB** a Symbol Rate.
- **CODE** a naprogramovaná Code Rate nebo indikace AUTO. Na stejném řádku se objeví **M**, po kterém následuje zavedená hodnota útlumu.
- **SPECT** a naprogramovaná polarita nebo AUTO.



Obr. č. 3

Použití QPSK

Naprogramujte frekvenci digitálního kanálu QPSK, napětí LNB a tón 22 kHz jako u normálního analogového kanálu. I když lze měření provádět rovněž v režimu **MEASURE**, může být užitečná vizuální kontrola digitálního signálu nastavením měřicího přístroje do **EXPANDED**.

Pro spuštění modulu QPSK stiskněte klávesu **DIGITAL (31)** na předním panelu přístroje EP314; zvolte hodnotu BER pomocí kláves **UP** nebo **DOWN**, potom stiskněte klávesu **ENTER**.

Aby modul pracoval správně, musí být hodnota ukazatele PWR (viz obr.č. 3) v pořádku (OK). Pokud je to nutné, použijte útlumový článek. Nastavte nejnižší možný útlum, který odpovídá správné hodnotě.

Parametry "SYMBOL RATE", "CODE RATE" a "SPECTRUM" lze naprogramovat následujícím způsobem:

1. **PRMT**.
2. **SYMB**, **CODE** nebo **SPECT** pro volbu naprogramovaného parametru.
3. **▶**, **◀** a podle potřeby **MOV** k nastavení hodnoty.
4. **BACK** k ukončení.

Když modul QPSK pracuje, lze změnit naladěnou frekvenci jako u satelitního analogového pásma, ale nezapomeňte, že doba odezvy přístroje RB-25(23) je v digitálním režimu delší. Pokud se provádí uložení v programu, budou rovněž uloženy hodnoty programování Symbol Rate, Code Rate, Spektrum spolu s dalšími obvyklými hodnotami jako je frekvence, apod. lze uložit pomocí klávesy "**↓↓STORE**"(27).

K ukončení funkce QPSK stiskněte klávesy **BACK**, **EXIT**.

Technické charakteristiky

Frekvenční rozsah: 950 až 2 150 MHz.

Symbol Rate : 4,0 až 30 MSymb/s

Code Rate : 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, AUTO.

Spektrum : Přímé/Inverzní/AUTO.

CH BER : BER na kanálu (pre Viterbi BER). Indikovaná úroveň asi od 6E-2 do 1E-6.

PV BER : Post Viterbi BER: Indikovaná úroveň od 1E-2 do 1E-8

RU : Reed Solomon, nekorigovaný. Maximální počet 65 535.

Indikátory sledování: LOCKED -zachyceno, UNLOCKED - uvolněno, NO SIGNAL -bez signálu

CFO : AFC (automatické doladění frekvence) s chybou ±3 MHz .

Ukazatel PWR: V pořádku - OK, vysoký - HIGH, nízký - LOW

Standard : kompatibilní s ETS300421.



Funkce modulu QPSK lze také ovládat po sériovém rozhraní. Seznam příkazů najdete na straně 9 originálního manuálu (QPSK RB-25(23))

Modul NIT

Při zachyceném digitálním signálu lze na obrazovce zobrazit seznam prvních 15 služeb (obvykle televizních a rozhlasových programů) přenášených v měřeném paketu a jeho pojmenování. Funkce se zapíná stiskem víceúčelového tlačítka NIT v režimu měření BER. Načítání obsahu tabulky NIT trvá několik sekund.

www.antech.cz