



Transmodulátor DVB-S/S2 → DVB-T ref. 5633

Ref. 5633 slouží k transmodulaci programů z DVB-S/S2 transpondéru v pásmu 950-2150 MHz do výstupního DVB-T kanálu v pásmu 47-862 MHz. Transmodulátor je vybaven rozhraním Common Interface a editací transportního toku. Skramblované programy mohou být současně dekodovány pomocí jediného CAM modulu a dekodovací karty.

Transmodulátor ref. 5633 je součástí modulového systému pro stavbu hlavních stanic STA/TKR Televés T0X.

1. Základní charakteristiky

- Nastavení programátorem PCT 4.0
- Současné dekodování více programů pomocí jednoho CA modulu a dekodovací karty
- Editace transportního toku (zapínání/vypínání jednotlivých programů)
- DVB-T výstup v pásmu 47-862 MHz s nastavitelnou šířkou kanálu
- Napájení jedním napětím +24V
- Jednoduchá montáž na DIN lištu



2. Bezpečnostní instrukce

- Prostřednictvím síťové šňůry připojte napájecí zdroj k síti 230V ± 15%, 50-60Hz
- Ze zařízení nikdy neodstraňujte kryt, pokud je zařízení připojeno k síti
- Zkontrolujte, zda je systém správně větrán, nezakrývejte ventilační otvory přístroje
- Teplota okolí nesmí přesáhnout +45°C
- Zabraňte proniknutí vlhkosti (i kondenzační) do zesilovače
- V případě že do zařízení pronikla vlhkost je nutné provést prohlídku v autorizovaném servisu
- V případě jakýchkoli pochybností souvisejících s instalací, provozem nebo bezpečnostními požadavky se obraťte na svého dodavatele
- Opravy smí být prováděny pouze autorizovaným servisem.

3. Technické specifikace

SATELITNÍ DEMODULÁTOR

Vstupní frekvence:	950 .. 2150 MHz
Modulace:	DVB-S (QPSK), DVB-S2 (QPSK, 8PSK)
Symbolová rychlost:	10 .. 30 Mbaud (QPSK-8PSK)
Vnitřní FEC:	LDPC (9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5, 1/2, 1/4, 1/3, 2/5)
Vnější FEC:	BCH
Roll-off faktor:	20%, 25%, 35%
Vstupní VSWR:	10 dB min.
Frekvenční krok:	1 MHz
Vstupní konektor:	„F“
Vstupní impedance:	75 ohm
Napájení LNB:	13/17V/vypnuto, 22 kHz(zapnuto/vypnuto)
Ztráta vstupní smyčky:	<1,5 dB typ.

COFDM MODULÁTOR

Modulační formát:	QPSK, 16QAM, 64QAM
Modulační standard:	DVB-T EN300744
Ochranný interval:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
FEC:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Šířka kanálu:	7 nebo 8 MHz
Cell_ID:	nastavitelné
Výstupní spektrum:	normální nebo inverzní

RF VÝSTUP

Výstupní frekvence:	45 .. 862 MHz
Frekvenční krok:	166 kHz
Maximální výstupní úroveň:	80 dB μ V (\pm 5)
Regulace výstupní úrovně:	15 dB (pomocí programátoru)
Ztráta výstupní smyčky:	<1,5 dB typ.

VŠEOBECNÉ CHARAKTERISTIKY

Napájecí napětí:	+24V=
Spotřeba (bez CAM modulu)	500 mA
Stupeň ochrany:	IP20

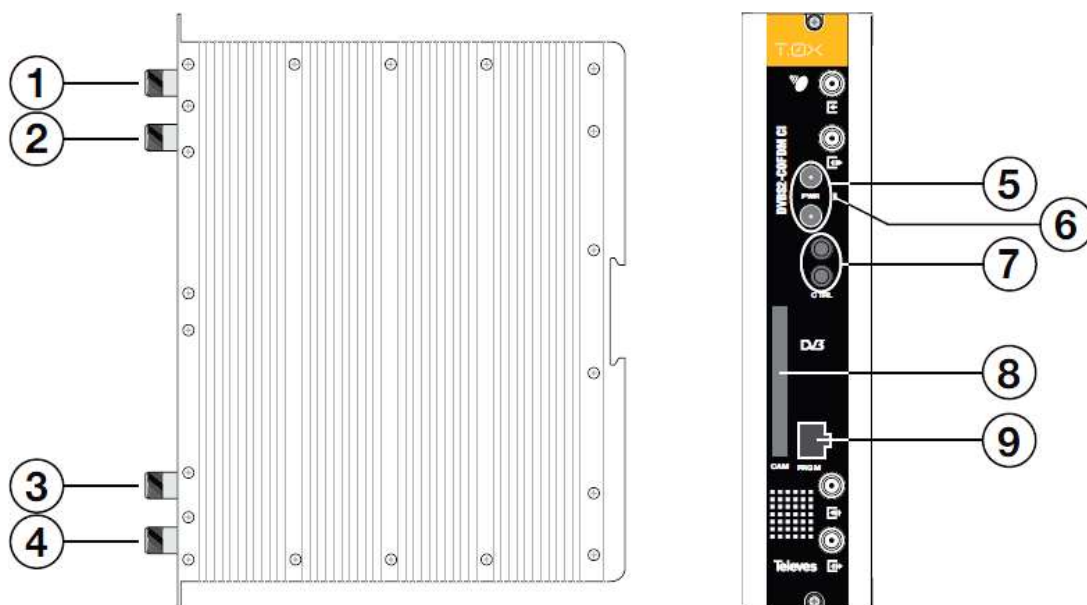
Uvedené parametry platí pro použití přístroje při teplotě okolí do 40°C.
Při vyšší okolní teplotě je nutné použít ventilátor.

3.1. Příslušenství

ref. 7234	univerzální programátor
ref. 5071	montážní rám na zeď (DIN lišta) 498 mm - pro 8 modulů a zdroj
ref. 5301	montážní rám do 19" skříně - pro 7 modulů a zdroj
ref. 5575	širokopásmový zesilovač 45 - 862 MHz
ref. 5629	napájecí zdroj +24V/5A
ref. 555901	modul pro řízení a vzdálenou správu systému T0X

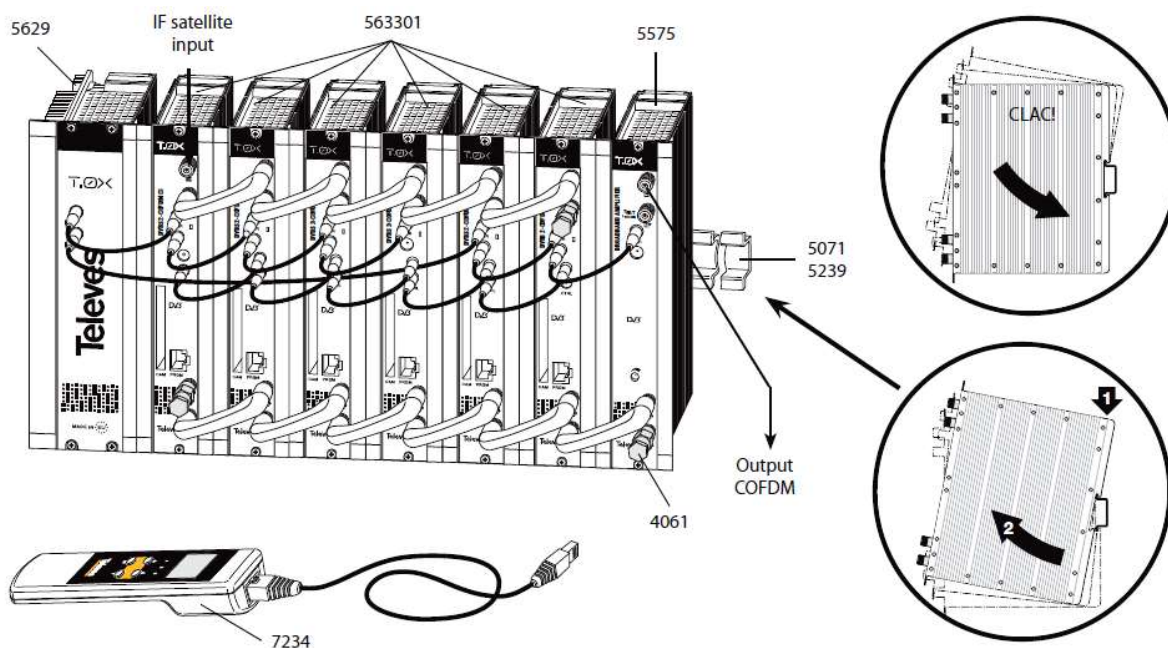
4. Popis a instalace

4.1. Popis zařízení

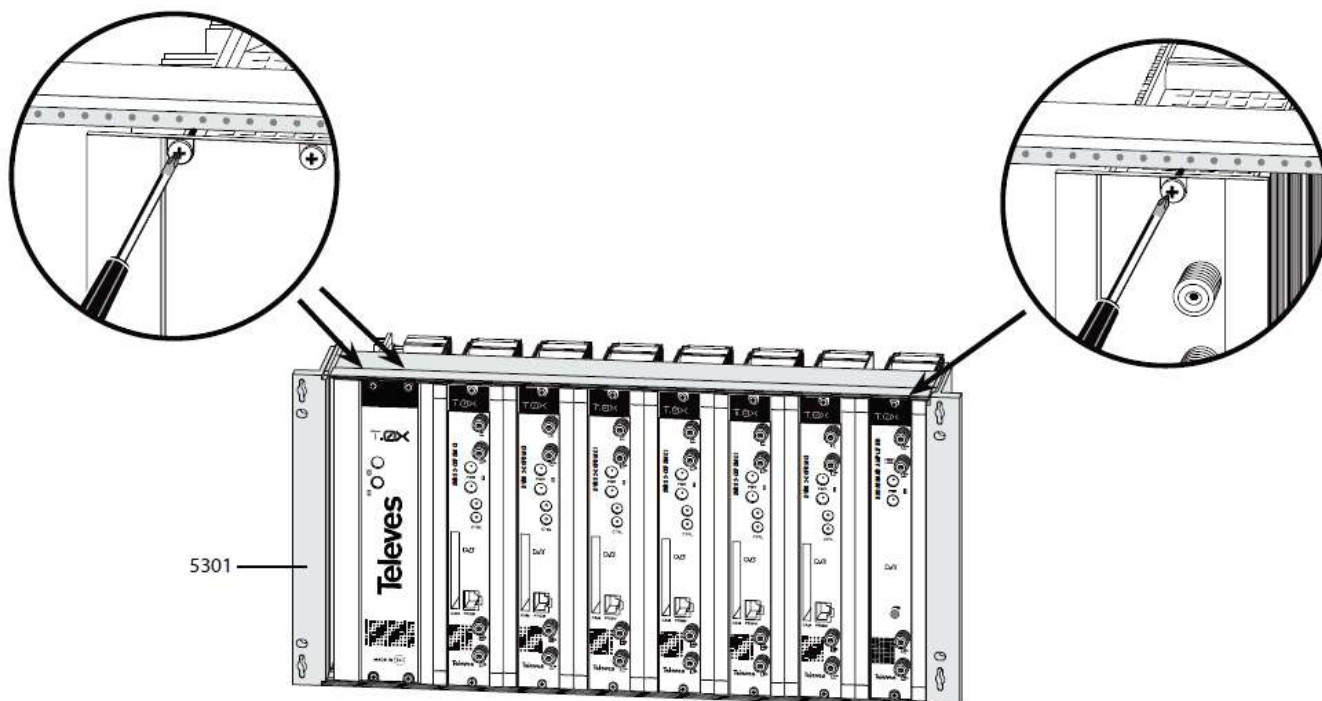


1. SAT IF vstup (DVB-S/S2)
2. SAT IF výstup (vstupní smyčka)
3. RF vstup (výstupní smyčka)
4. RF výstup (DVB-T)
5. napájecí konektory (oba jsou zcela shodné - paralelně zapojené)
6. kontrolní LED
7. konektory datové sběrnice (CTRL)
8. slot pro CA modul
9. konektor pro připojení programátoru ref. 7234

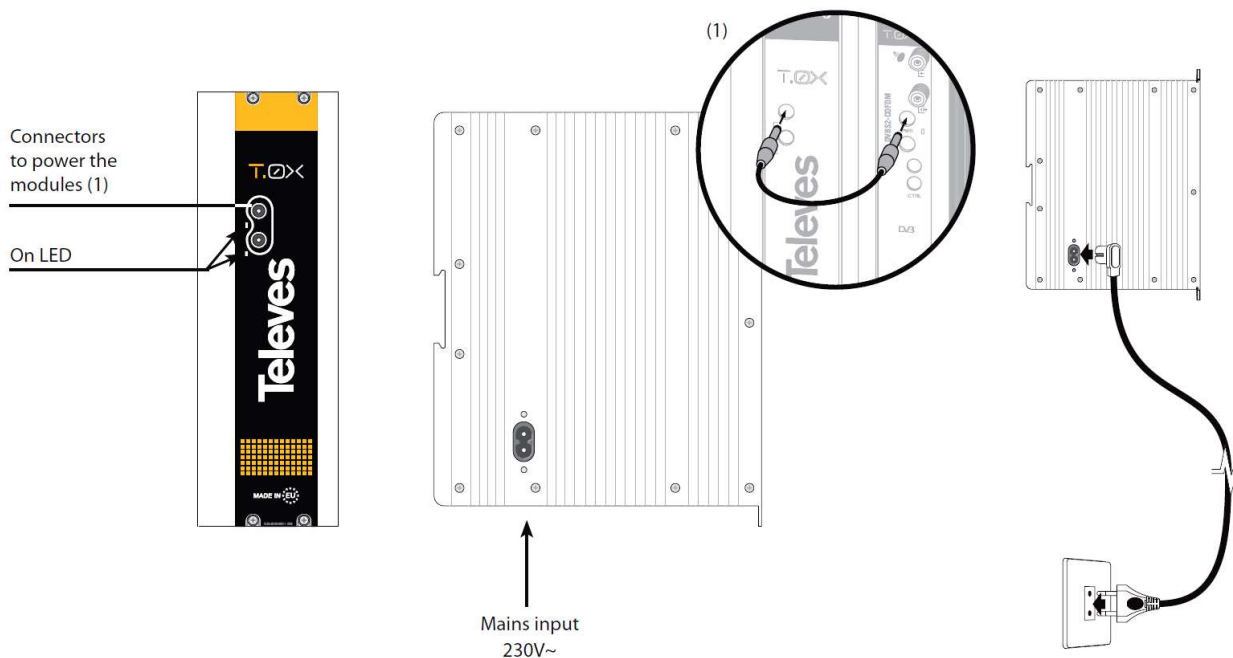
4.2. Instalace do rámu na zeď ref. 5071



4.3. Instalace do rámu do 19" skříně ref. 5301



4.4. Zapojení napájení



K napájení modulu lze použít buď napájecí zdroj ref. 5629 (součást systému T0X) nebo jakýkoliv jiný **stabilizovaný** napájecí zdroj vyhovujících parametrů. Výstupní napětí zdroje nesmí překročit hodnotu +24V. Spotřeba jednoho modulu ref. 5633 je 0,5A. Pozor, v této hodnotě **není započten odběr CA modulu**. Celkový odběr jednoho transmodulátoru osazeného CA modulem je (v závislosti na typu CA modulu) cca 750 mA.

Systémový napájecí zdroj ref. 5629 může napájet maximálně sedm modulů ref. 5633.

Propojte výstup napájecího zdroje s napájecími konektory jednotlivých modulů pomocí napájecích propojek. Při zapojení více modulů se, z důvodu rozložení proudového zatížení, doporučuje použití obou výstupů napájecího zdroje - např. první výstup pro 4 moduly a druhý výstup pro 3 moduly.

Pokud není připojen modul vzdálené správy ref. 555901, není nutné propojovat sběrnici CTRL.

4.5. Vložení CA modulu

CA modul se vkládá do slotu (8) silnější stranou k levé straně transmodulátoru. Modul je potřeba **mírným tlakem** dotlačit do krajní polohy.

Vložený CA modul a dekódovací karta jsou sdíleny v rámci jednoho transmodulátoru.

Poznámka: Pro deskramblování více jak jednoho programu je nutné zvolit vhodný typ CA modulu. Doporučujeme použití profesionálních CA modulů (např. PowerCam Pro, SMIT PRO 8 a pod.).

4.6. Připojení vstupního signálu

Vstupní signál je přiveden do SAT IF vstupu (1) prvního modulu, který jej předává (s průchozím útlumem < 1.5 dB) přes SAT IF výstup (2) do vstupu dalšího modulu. Poslední nevyužitý SAT IF výstup musí být zakončen zakončovacím odporem 75 ohmů. Signálová propojka je součástí příslušenství transmodulátoru.

4.7. Zapojení výstupů

Výstupní RF signál (4) propojte signálovou propojkou (z příslušenství) z RF vstupem (3) dalšího modulu. Poslední nevyužitý RF vstup (3) musí být zakončen zakončovacím odporem 75 ohmů. Nezapomeňte počítat se ztrátou při sloučení (< 1.5 dB).

4.8. Zapojení napájení LNB

Napájení pro LNB do SAT IF vstupu (1) je nastavitelné pomocí programátoru ref, 7234 - viz kapitola Programování.

4.9. Kontrolní LED

- zelená barva signalizuje správnou funkci transmodulátoru
- červená barva signalizuje chybový stav (např. chyba vstupního signálu, problém s dekódováním signálu, překročení datového toku atd.)

5. Popis programování pomocí programátoru ref. 7234

Pro přepínání mezi jednotlivými menu použijte krátký stisk tlačítka ■. Pro nastavení parametrů stiskněte opakovaně tlačítka ● dokud se nerozblíká kurzor u požadovaného parametru. Tento parametr pak může být změněn pomocí kláves ▲ a ▼. Veškeré parametry jsou uloženy dlouhým stiskem tlačítka ■. Tento postup je platný ve všech menu.

Všechny změněné parametry se uloží do paměti dlouhým stiskem tlačítka ■. Pokud změny nebudou uloženy, budou po 30 sekundách nečinnosti programátoru automaticky stornovány.

5.1. Úvodní obrazovka

Po připojení programátoru do konektoru (9) je zobrazena verze firmware programátoru a verze firmware transmodulátoru.

5.2. Nastavení vstupního signálu (INPUT)

- **Freq:** nastavení centrální frekvence v MHz
- **Symbolová rychlost:** nastavení symbolové rychlosti v MS/s
- **LNB:** nastavení napájení LNB

```
▶INPUT
Freq.: 1234MHz
27.500 Kbaud
LNB:13V22KHz
```

Rozsah povolených hodnot pro vstupní frekvenci je 950 až 2150 MHz a pro symbolovou rychlost 10 až 30 Mbaud.

Napájení do LNB lze nastavit na hodnoty: 0V, 13V, 13V+22 kHz, 17V, 17V+22 kHz

Poznámka: V případě zkratu ve vstupním konektoru bliká červená kontrolní LED.

5.3. Nastavení parametrů COFDM modulace - 1. menu

- **Šířka pásma:** nastavení šířky kanálu 7 nebo 8 MHz
- **Modulace:** QPSK, 16QAM nebo 64QAM
- **GI:** ochranný interval 1/4, 1/8, 1/16 nebo 1/32
- **FEC:** 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 nebo 7/8

```
▶COFDM >>
8MHz 64QAM
GI:1/8
FEC:3/4
```

Poznámka: Pro využití maximální bitové kapacity výstupního DVB-T kanálu (31,67MB/s) nastavte modulaci 64QAM, ochranný interval 1/32 a FEC 7/8. V UHF pásmu nastavte šířku kanálu na 8 MHz, ve VHF pásmu na 7 MHz.

5.4. Nastavení parametrů COFDM modulace - 2. menu

- **Cell ID:** Číslo buňky přiřazené výstupnímu COFDM kanálu.

```
▶COFDM
Cell_id:
0x0000
```

Poznámka: Pro běžné použití není nutné nastavovat.

5.4. Nastavení výstupního kanálu (OUTPUT)

V tomto menu lze nastavit výstupní kanál nebo výstupní frekvenci (v závislosti na volbě v rozšířeném režimu - viz kapitola 5.8.), výstupní úroveň a inverzi spektra.

Ve frekvenčním režimu lze nastavit výstupní frekvenci v rozsahu 177,5 až 226,5 MHz (VHF) nebo 474 až 858 MHz (UHF).

V kanálovém režimu lze nastavit výstupní kanál dle zvoleného kanálového rastru (viz nastavení v rozšířeném režimu). Vůči zvolenému kanálu lze nastavit frekvenční offset.

Spektrum lze nastavit jako **Norm.** (normální) nebo **Inv.** (inverzní).

Poznámka: Z výroby je nastaven kanálový režim s kanálovým rastrem CCIR, který ve většině případů nebude nutné měnit. Stejně tak není obvyklé nastavovat frekvenční offset.

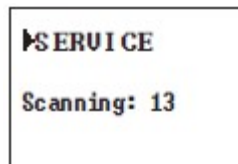
```
▶OUTPUT
Ch:C21 Of:0
<474.000 MHz>
Lev:99 Norm.
```

```
▶OUTPUT
Freq: 474.000
Level: 99
IQ: Norm.
```

5.5. Nastavení programů (SERVICE)

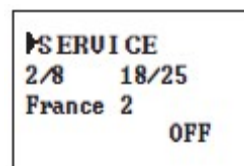
V tomto menu lze zvolit, které programy či služby budou transmodulovány ze vstupního DVB-S/S2 transpondéru do výstupního DVB-T kanálu.

Po každé změně nastavení vstupního signálu proběhne vyhledání programů (Scanning) a po jeho ukončení je zobrazen seznam nalezených programů.



Poznámka: Po nastavení vstupní frekvence jsou vždy všechny naladěné programy zablokovány (to znamená že vysílaný DVB-T kanál neobsahuje žádné programy). Programy, které mají být transmodulovány do DVB-T, je nutné odblokovat pomocí funkcí **ON** (FTA programy) nebo **DCY** (skramblované programy) - viz další text.

Po vyhledání programů je v levé části displeje zobrazeno číslo programu a celkový počet nalezených programů (služeb) a v pravé části statistika datového toku. Význam statistiky je následující: levé číslo udává procentní podíl, který by program po jeho zapnutí odebral z výstupní datové kapacity a pravé číslo udává procento volného místa ve výstupním kanále. Pod tímto řádkem je zobrazen název programu (služby) a ve spodní části status programu (OFF, ON nebo DCY).



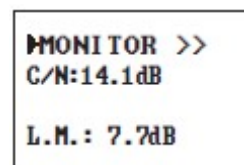
Pro nastavení stiskněte tlačítko ● a pomocí kláves ▲ a ▼ zvolte program, který chcete nastavit. Poté znovu stiskněte tlačítko ● a pomocí kláves ▲ a ▼ zvolte status programu. Každému nalezenému programu lze přiřadit status **OFF**, **ON** nebo **DCY** (decrypt). Status **OFF** znamená, že program nebude zařazen do výstupního DVB-T kanálu, **ON** zařadí program do výstupu bez jeho dekódování a **DCY** program zapne a současně dekóduje. Z toho vyplývá, že FTA programy se otevírají nastavením statusu **ON** a skramblované programy (které mají být dekódovány) nastavením **DCY**. Celý postup opakujte pro všechny požadované programy, přičemž dbejte, aby nedošlo k překročení maxima datového toku na výstupu (viz kapitola 5.7.)

V horním řádku je vedle nápisu „SERVICE“ zobrazen stav skramblovaných (kódovaných) programů:

⏏ ▶ ⏏ = Program je skramblován na vstupu i na výstupu

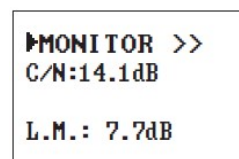
⏏ ▶ △ = Program je skramblován na vstupu a volný na výstupu

Poznámka: Pokud by jste skramblovaný program otevřeli funkcí **ON**, bude ve výstupním multiplexu přítomen, ale zůstane zakódován. Na druhou stranu, pokud FTA program otevřete pomocí funkce **DCY** bude sice ve výstupním multiplexu přítomen, ale bude svým datovým tokem zbytečně zatěžovat CA rozhraní a dekódovací modul.



5.6. Monitor kvality vstupního signálu (MONITOR 1)

V tomto menu jsou indikovány dva parametry vstupního signálu - C/N a LinkMargin. Oba parametry jsou pouze vypočtené (nenahrazují použití měřicího přístroje).



5.7. Monitor výstupního datového toku (MONITOR 2)

V tomto menu je zobrazeno aktuální a maximální využití bitové kapacity výstupního kanálu. Je-li tato kapacita překročena (jinými slovy, je-li zapnuto příliš mnoho programů) je indikován stav přetečení (Overflow!!) a dochází k výpadkům obraz a zvuku. Využití bitové kapacity by nemělo (z důvodu zachování provozní rezervy) překročit 82%.

MONITOR Occupancy: 76% Max:80%
--

Parametr MAX lze vynulovat stiskem tlačítka ●.

5.8. Rozšířený režim

Dlouhým stiskem tlačítka ● lze zvolit rozšířený režim, ve kterém se nacházejí menu konfigurace, identifikace, měření teploty, verze, CAM a nastavení jazyka.

- a. **konfigurace:** Nastavení frekvenčního kroku, tabulky kanálů nebo frekvence
- b. **identifikace:** Některé DVB-T přijímače mohou mít problémy se současným příjmem programů, které sdílejí stejné identifikační ID (transport_stream_id). Aby se tomuto stavu předešlo, je možné v tomto menu nastavit transport_stream_id (Ts_id), network_id (n_id) a original_network_id (On_id). Můžete si vybrat režim **Auto** (identifikace beze změny), nebo **Manual**. Při přepnutí z automatického režimu na manuální jsou zobrazeny ID načtené ze satelitního TS a tyto ID lze změnit
- c. **monitor teploty:** Zaznamenává aktuální a maximální teplotu uvnitř zařízení. Optimální hodnoty jsou 0-6, hraniční hodnoty jsou 7-8 a překračující hodnoty 9-10. Při teplotních hodnotách vyšších jak stupeň 7 změňte podmínky instalace zařízení a nebo použijte ventilační jednotku
- d. **verze firmware:** Zobrazí verzi firmware zařízení a FPGA obvodu
- e. **CAM menu:** Přístup do nastavení CA modulu (závisí na typu modulu)
- f. **jazyková verze:** angličtina/španělština/němčina/francouzština

Opakovaným dlouhým stiskem tlačítka ● se vrátíte zpět do základního režimu.

5.9. Uložení nastavení

Všechny změněné parametry se uloží do paměti dlouhým stiskem tlačítka ■. Pokud změny nebudou uloženy, budou po 30 sekundách nečinnosti programátoru automaticky stornovány.

6. Záruka, servis

Prohlášení o shodě je součástí originální jazykové verze manuálu a je přiloženo v příslušenství. Aktuální verzi manuálu, novinky a příslušenství najdete na internetové adrese

<http://eshop.antech.cz>

Záruční a pozáruční servis provádí:

antech spol. s r.o.

Rovnice 998/6 691 41 Břeclav, Tel/fax: +420 519 323 451
e-mail: info@antech.cz <http://eshop.antech.cz>