

---

# TRF-498

## TV generátor PAL-SECAM-NTSC



- wPAL, SECAM, NTSC a všechny podstandardy
- wFormáty obrazu 4:3/ 14:9/ 16:9
- wProkládané a neprokládané řádkování
- w69 obrazů, 5 uživatelských
- w25 předvoleb, automatický režim
- wVýstupy: Video, S-Video, RGB, Y, R-Y, B-Y aj.
- wZáruka 2 roky, pozáruční servis

---

# *Epsilon*

Měřicí technika pro AV-TV-SAT

[www.epsilon.cz](http://www.epsilon.cz)

Tel.: (+420) 284 861 438  
GSM: (+420) 737 579 521  
Fax: (+420) 284 862 414

P.O. Box 43, Kohněvova 223, 130 04 Praha 3  
Česká republika

Zastoupení na Slovensku:  
Tel.(fax): 046 5423030

## Televizní generátor TRF-498

Televizní generátor TRF-498 poskytuje zkušební signály v soustavách PAL, SECAM a NTSC přesně v souladu s definicí jednotlivých standardů a ve studiové kvalitě. Umožňuje výběr z 64 standardních a 5 uživatelských obrazců ve formátech obrazu 4:3, 14:9 a 16:9, s vertikálním kmitočtem 50/ 60 Hz a v prokládaném nebo neprokládaném řádkování. Obsahuje menu s 33 položkami, které dovolují nastavování parametrů signálu a ovládání dalších funkcí. Vybaven je 25 předvolbami a obsahuje i zdroj nf zkušebního signálu.

Přístroj se zapíná stiskem spínače "Power on/off". Zapnutý stav signalizuje červená kontrolka

**P64 PAL FNS 50  
I2 C4,43 ENo RGB**

*Příklad nastavení pro PAL*

**P64 SECAM FNS 50  
I2 C SFM No RGB**

*Příklad nastavení pro SECAM*

Displej zobrazuje dva druhy údajů: aktuální nastavení, nebo některou z položek menu. V prvním případě je souhrnně vidět nastavení základních parametrů generátoru, ve druhém případě je zobrazena položka menu uvedená svým pořadovým číslem.

V režimu aktuálního nastavení mají jednotlivé údaje tento význam (viz obrázky výše):

P64 ...číslo zvoleného obrazce,

PAL; SECAM... označení vybrané televizní soustavy,

FNS ... formát obrazu (není zapnuto vysílání informace o formátu -Format Not Signalled),

50 ... vertikální kmitočet v Hz,

I2 ... způsob vytváření snímku (1 .. prokládané řádkování -Interlaced, 2 .. dva různé půlsnímky),

C ... signalizace vložené barevné informace (Chroma),

4,43; SFM ... kmitočet barvonosné vlny v MHz (4,43 .. 4,43 MHz, SFM .. dva frekvenčně modulované kmitočty podle standardu SECAM -SECAM FM),

E... typ filtru v chrominančním kanálu (rozšířené pásmo chrominance -Enlarged),

No... typ filtru v jasovém kanálu (No .. žádný filtr pro potlačení barvonosné není zařazen),

RGB... signály na výstupech R/CR, G/Y, B/CB (nyní RGB).

Ovládání všech funkcí generátoru je intuitivní a podobá se způsobu nastavování údajů v mobilních telefonech. Převážně je tedy založeno na výběru parametru z nabídky a následné změně jeho hodnoty. Na rozdíl od telefonů však generátor disponuje komfortními doplňky a uživatelsky přívětivým objektovým principem obsluhy.

Vlastní nabídka obsahuje vždy stručný, ale výstižný popis daného údaje. Protože používané termíny nemají často český ekvivalent, nebo čeština používá jen fonetický přepis, jsou uvedeny v anglickém znění. To je ostatně zvyklostí i v servisních příručkách a dokumentacích pro televizní přijímače a další zařízení.

Televizní generátor nabízí dva druhy manuálního provozu, mezi nimiž přepínáme tlačítkem "Std/ QSel". Prvním z nich je standardní (Standard) volba, kdy můžeme listovat všemi položkami menu, měnit požadované hodnoty a obrazce a používat předvolby. Druhou možností je rychlá volba (Quick Selection), která zase umožňuje přímé nastavení televizní soustavy, formátu, způsobu vytváření snímku a dalších parametrů jednoduše pětící tlačítek na čelním panelu, která jinak slouží pro práci s předvolbami. Obě volby jsou funkčně rovnocenné.

Při standardní manuální volbě otevřeme menu s položkami stiskem klávesy "Up" (nahoru), nebo "Dn" (dolů). Dalším stiskem můžeme postupně prolístovat všechny položky. Pokud použijeme tlačítko "Set", lze klávesami "Up", "Dn" nastavit požadovaný údaj. Dalším stiskem "Set" přejdeme zpět do režimu listování.

**P64\* PAL FNS\*50**  
**I2\*C4,43\*ENo\*RGB**

*Pohled na displej v režimu rychlé volby*

Pokud přepneme manuální provoz na rychlou volbu, objeví se na displeji mezi jednotlivými položkami tmavé značky. Nyní můžeme použít tato tlačítka:

"Std/ QSel" ... návrat zpět z rychlé volby do standardního režimu,  
 "Up", "Dn" ... změna obrazce,  
 PAL/ SECAM/ NTSC... změna aktuální soustavy,  
 FMT ... změna formátu obrazu (Format),  
 I/ NI ... způsob vytváření snímku (Interlaced, Non-Interlaced),  
 CHR ... vypínání/ zapínání barvonosné informace (Chroma),  
 RGB/ CDF ... přepínání signálů na výstupech R/CR, G/Y, B/CB (RGB/ Colour Difference).

Televizní generátor TRF-498 je vybaven 5 pamětmi pro uložení aktuálního nastavení (označují se 1..5), z nichž každá je dále rozdělena do pěti bank (A..E). Celkem tedy obsahuje 25 předvoleb.

Zápis do zvolené paměti a banky se provádí pomocí tlačítka "Store". Nejprve tedy stiskneme toto tlačítko (na displeji se objeví "Store MxA") a současně s ním stiskneme tlačítko paměti 1..5, například tedy 3 (na displeji zabliká "Store M3A"). Zápis do paměti tedy byl proveden a můžeme obě tlačítka opět povolit.

Text "Store M" na displeji informuje o ukládání do paměti (Memory), znak "x" je po výběru paměti nahrazen jejím číslem a znak "A" určuje vybranou banku.

Pokud chceme uložit aktuální nastavení do jiné banky, než A, stiskneme nejprve tlačítko "Store" tolikrát, až se na displeji objeví označení zvolené banky (např. "Store MxC") a pak již postupujeme stejně, jako v předchozím případě: stiskneme tlačítko vybrané paměti a po zablikání nápisu obě tlačítka povolíme.

Výběr z paměti probíhá podobně, avšak používáme pouze tlačítka pamětí 1..5. Po stisku a přidržení, například tlačítka paměti 1, se na displeji zobrazí text "Recall M1A". Pokud tlačítko povolíme, výběr z paměti 1 a banky A se uskuteční. Jestliže jej však ihned opakovaně stiskneme, objeví se text "Recall M1B" a po povolení se načte obsah paměti 1 a banky B. A takto lze postupně dojít až k bance E.

Jestliže je zapnuta funkce "Show pattern name" (viz popis položky 28), objeví se po každém povolení tlačítka paměti název aktuálního obrazce.

## **Položky menu**

Menu otevřeme, při standardní manuální volbě, klávesami "Up", nebo "Dn". Mezi jednotlivými položkami, které jsou číslovány od 1 do 33, se přesouváme rovněž pomocí těchto kláves. Po poslední položce se opět objeví aktuální nastavení základních parametrů. Pokud chceme nastavit požadovaný údaj, stiskneme na vybrané položce tlačítko "Set" a klávesami "Up", "Dn" provedeme jeho změnu. Před přesunem na další položku zrušíme funkci nastavování opět stiskem "Set". Pokud vybraný údaj nelze upravit, je jeho změna při daném nastavení generátoru zakázána (například je-li nastaven uživatelský obrazec navržený pro 50 Hz/ 625 řádek, nelze změnit vertikální kmitočet na 60 Hz/ 525 řádek).

## 01 Pattern number: P31

### Aktuální obrazec

Televizní generátor obsahuje celkem 64 standardních a až 5 uživatelských obrazců. Standardní obrazce jsou označeny znakem "P" a pořadovým číslem, uživatelské

jsou označeny znakem "U", za kterým rovněž následuje pořadové číslo. Pokud je aktivní funkce "Show pattern name" (viz položku 28), zobrazí se na okamžik po každém přepnutí obrazce jeho název.

Standardní obrazce je možné použít v libovolných režimech, tedy pro 50 Hz/ 625 řádek i 60 Hz/ 525 řádek, ve všech formátech obrazu, při prokládaném i neprokládaném řádkování a ve všech soustavách. Uživatelské obrazce jsou navrženy buď pro režim s 625 řádky, nebo 525 řádky. Použití lze rovněž ve všech formátech obrazu, ale pokud je aktuální formát rozdílný od toho, pro který byl daný obrazec navržen, dojde k jeho geometrickému zkreslení anebo neúplnému zobrazení. Tyto obrazce mohou obsahovat jeden nebo oba půlsnímky a lze je použít ve všech televizních soustavách.

## 02 Television standard: SECAM

### Televizní soustava

Pomocí této položky můžeme změnit televizní soustavu, v níž pak budou generovány všechny obrazce. Postupně lze nastavit "PAL", "SECAM", nebo

"NTSC". Po každé změně soustavy je třeba v menu nastavit související parametry. Pokud je však aktivní funkce "Restore std. values" (viz dále), všechny změny jsou provedeny automaticky. Přenastaví se tyto parametry:

- 03 Format signalling (FNS),
- 06 Include PAL/ NTSC burst (on),
- 07 Include CB signal (on),
- 08 Include CR signal (on),
- 09 Colour SC frequency (3,58 MHz pro NTSC, 4,43 MHz pro PAL, SFM pro SECAM),
- 11 Cross colour LUM. filter (No),
- 17 CVBS & S-Video gain CB (118 pro NTSC a PAL, 106 pro SECAM),
- 18 CVBS & S-Video gain CR (165 pro NTSC a PAL, -129 pro SECAM),
- 19 LUM. gain white-black (92,5 IRE),
- 20 Black level (63 pro NTSC, PAL, SECAM),
- 21 Blanking level (62 pro NTSC, PAL, SECAM),
- 22 VBI blanking level (62 pro NTSC, PAL, SECAM).
- 23 PAL/ NTSC burst ampl. (102 pro NTSC, 72 pro PAL),
- 25 Colour SC phase reset (4F pro NTSC, 8F pro PAL, 2L/ S pro SECAM),
- 26 Line gate odd field (off),
- 27 Line gate even field (off).

## 03 Format signalling: 16/9

### Formát obrazu

Televizní generátor TRF-498 umožňuje vložení informace o formátu obrazu do první poloviny řádku č. 23 v soustavách s 625 řádky. Tato informace je určena

pro cílové zařízení, tedy například televizní přijímač, který se (pokud to umožňuje) automaticky přenastaví do zvoleného režimu.

Standardní obrazce je možné použít v libovolném formátu obrazu. Rovněž tak i uživatelské, ale pokud byly navrženy pro jiný formát, dojde k jejich geometrickému zkreslení anebo neúplnému zobrazení.

Možné volby formátu jsou:

- FNS ... standardní 4/3 bez specifikace formátu (format not signalled, negeneruje se),
- 4/3 ... plný formát,
- 14/9 ... letterbox, obraz centrováný,
- 14^9 ... letterbox, obraz nahoře,
- 14• 9 ... plný formát, obraz centrováný,
- 16/9 ... letterbox, obraz centrováný,
- 16^9 ... letterbox, obraz nahoře,
- 16• 9 ... plný formát.

*Poznámka: televizní přijímače i jiná zařízení nemusejí mít implementovanou podporu pro všechny výše uvedené formáty.*

## 04 Vertical frequency: 50

### Vertikální kmitočet obrazu a počet TV řádek

Vertikální kmitočet obrazu je možné nastavit buď na 50, nebo na 60 Hz. Současně se přenastaví i počet generovaných televizních řádek na 625, nebo ve

druhém případě na 525 (při prokládaném řádkování). Všechny standardní obrazce je možné použít s oběma vertikálními kmitočty, uživatelské obrazce však jsou navrženy pro konkrétní. Při každém nastavení uživatelského obrazce se proto automaticky přepne vertikální kmitočet na odpovídající hodnotu, kterou není možné změnit.

Pokud je nastavena funkce "Restore std. values" (viz dále), provede se navíc přenastavení těchto položek:

- 26 Line gate odd field (off),
- 27 Line gate even field (off).

## 05 Field type & lenght: I2

### Způsob vytváření snímku

Televizní generátor TRF-498 umožňuje generování obrazců v prokládaném (I ..interlaced) nebo neprokládaném (NI ..non-interlaced) řádkování. Při

prokládaném řádkování se snímek vytváří buď opakováním stejného obsahu v obou půlsnímcích (I1), nebo generováním rozdílného lichého a sudého půlsnímku (I2). Neprokládané řádkování můžeme zvolit buď krátké (NI, 312 řádek v půlsnímku pro 50 Hz, resp. 262 řádek v půlsnímku pro 60 Hz), nebo dlouhé (NL, 313 řádek v půlsnímku pro 50 Hz, resp. 263 řádek v půlsnímku pro 60 Hz).

Všechny standardní obrazce mohou být použity v libovolném z uvedených režimů. V případě uživatelských obrazců je možné vždy použít režimy I1, NI a NL. Pokud je uživatelský obrazec navíc definován pro oba půlsnímky, lze nastavit i režim I2.

Při neprokládaném řádkování (NI nebo NL) se mírně změní vertikální kmitočet obrazu (NI: 50,08 Hz/ 60,11 Hz, NL: 49,92 Hz/ 59,89 Hz) a je generován opakovaně pouze první půlsnímek.

## 06 Include PAL/ NTSC burst: on

### Ovládání PAL/ NTSC burstů

V soustavách PAL a NTSC je možné povolit (on) nebo zakázat (off) generování synchronizačních impulsů barvy, známých také jako bursty. V soustavě SECAM

jsou synchronizační impulsy barvy, nebo přesněji identifikační impulsy, generovány na počátku jednotlivých řádků bez možnosti vypnutí.

**07 Include  
C<sub>B</sub> signal: on**

### Ovládání rozdílového signálu C<sub>B</sub>

Ve všech soustavách je možné povolit (on) nebo potlačit (off) generování rozdílového signálu C<sub>B</sub> (složka B-Y).

**08 Include  
C<sub>R</sub> signal: on**

### Ovládání rozdílového signálu C<sub>R</sub>

Ve všech soustavách je možné povolit (on) nebo potlačit (off) generování rozdílového signálu C<sub>R</sub> (složka R-Y).

**09 Colour SC  
frequency: 4,43**

### Kmitočet barvonosné vlny

Pomocí tohoto parametru můžeme nastavit požadovaný kmitočet barvonosné vlny v MHz. Zobrazovaná hodnota je zaokrouhlena na dvě

desetinná místa, ve skutečnosti je však generována s přesností až na desetiny Hz, tedy mnohonásobně přesněji, než vyžadují normy. Navíc je, přesně v souladu s definicí jednotlivých soustav, vázána na řádkový kmitočet.

K dispozici jsou hodnoty:

"3,57" ... 3 575 608,3 Hz (standardně pro PAL-M),

"3,58" ... 3 579 545,0 Hz (standardně NTSC-M),

"4,43" ... 4 433 618,7 Hz (ostatní standardy PAL),

"SFM" ... 4,406 25 MHz/ 4,250 00 MHz (kmitočty frekvenčně nemodulovaných barvonosných podle standardu SECAM).

V každé ze soustav PAL, SECAM a NTSC lze použít libovolný z výše uvedených kmitočtů, avšak praktický význam mají pouze kombinace uvedené výše. Druhý barvonosný kmitočet je v soustavě SECAM odvozen od prvního, proto při volbě např. "3,58" budou generovány rovněž dvě frekvenčně modulované vlny.

**10 Enlarged CHR.  
bandwidth: off**

### Typ filtru v chrominančním kanálu

Chrominanční kanál je standardně (off) vybaven filtrem, jehož přenosová charakteristika vykazuje pokles o 3 dB na kmitočtu 1,4 MHz. Pokud je funkce rozšíření

pásma chrominančního signálu zapnuta (on), rozšíří se jeho charakteristika tak, že pokles o 3 dB nastává až na kmitočtu 1,6 MHz. Standardní šířka pásma lépe potlačuje pronikání chrominančních složek do jasového kanálu, avšak na úkor množství barevné informace. Filtry neovlivňují signály na výstupech R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>.

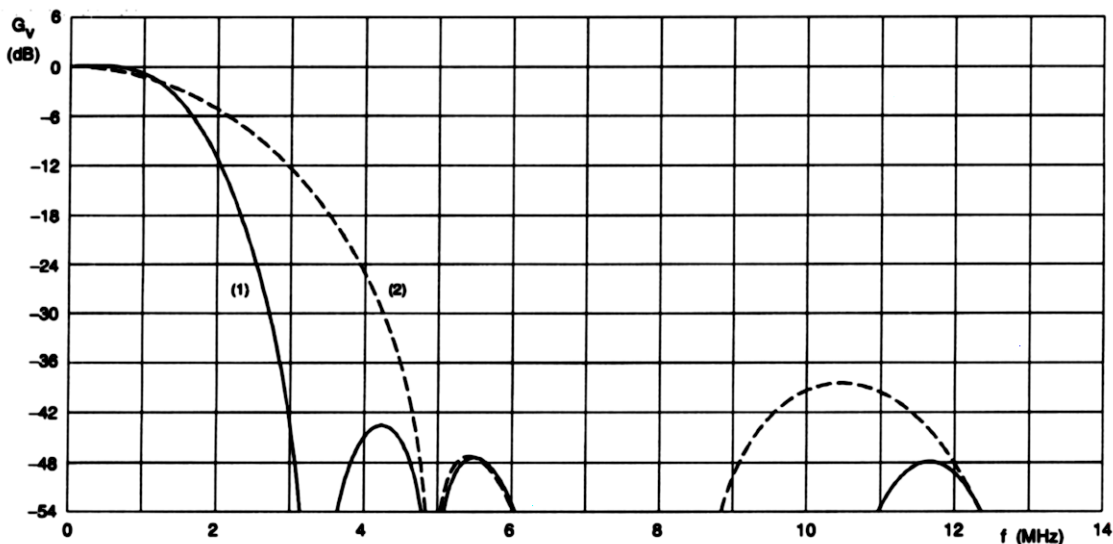
**11 Cross colour  
LUM. filter: No**

### Typ filtru v jasovém kanálu

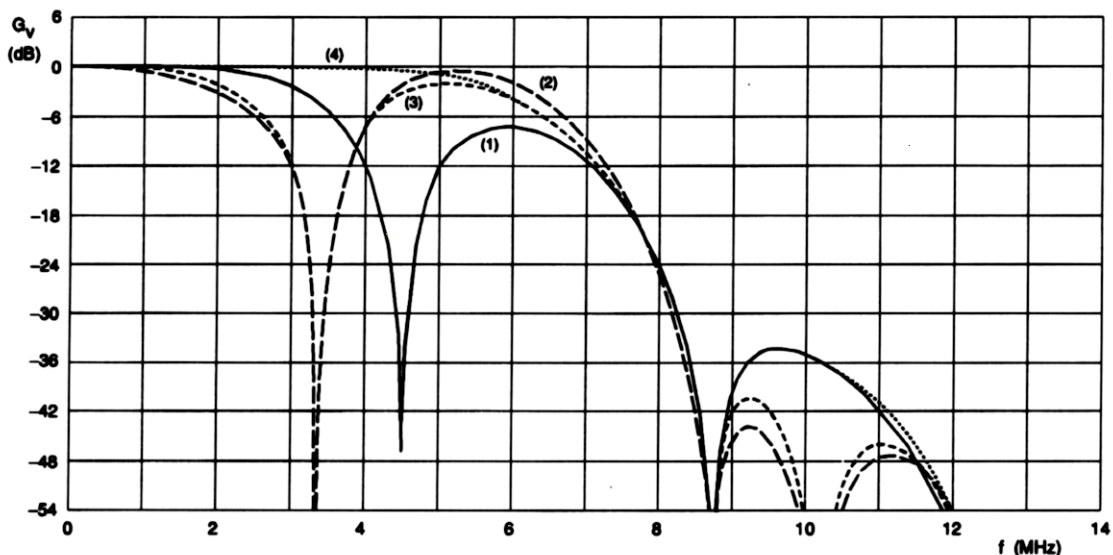
Podobně jako v předchozím případě je i jasový kanál vybaven kmitočtovým filtrem s přepínatelnými charakteristikami. K dispozici je čtveřice filtrů, jejichž

cílem je omezení průniku jasových složek do chrominančního kanálu.

Frekvenční charakteristiky filtrů "F1" ... "F3" jsou vyneseny v následujícím grafu, "No" neprovádí žádné kmitočtové omezení jasového signálu v oblasti barvonosných kmitočtů. Filtry neovlivňují signály na výstupech R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>.



Kmitočtové charakteristiky filtrů v chrominančním kanálu (1 ..standardní filtr, 2 ..filtr s rozšířeným pásmem)



Kmitočtové charakteristiky filtrů v jasovém kanálu (1..F1, 2..F2, 3..F3, 4..No)

**12 RGB/CDF**  
outputs: on

### Ovládání výstupů R/CR, G/Y, B/CB

Pomocí této funkce je možné zapínat (on), nebo vypínat (off) výstupy R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>. Ve vypnutém stavu je na výstupech napětí cca 0,1 V.

**13 RGB/CDF**  
selection:RGB

### Přepínání výstupních signálů R G B/ C<sub>R</sub> Y C<sub>B</sub>

Televizní generátor TRF-498 používá stejné budiče pro výstupní signály RGB a C<sub>R</sub>Y C<sub>B</sub> (zkráceně CDF - colour difference). Tato položka dovoluje jejich přepnutí.

**14 RGB/CDF gain  
luminance:- 6**

**Úroveň jasového signálu  
(výstupy R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>)**

Úroveň jasového signálu (platí jen pro výstupy R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>) lze nastavit v rozmezí 50% ... 146%

nominální úrovně, což odpovídá zadaným hodnotám -16 ... +15 (0 odpovídá nominální úrovni). Standardní hodnota je -6. Výstupní signály RGB jsou vytvářeny dematicováním signálů C<sub>R</sub>, Y a C<sub>B</sub>, proto budou změnou tohoto parametru také ovlivněny.

**15 RGB/CDF gain  
colour diff.:- 6**

**Úrovně rozdílových signálů  
(výstupy R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>)**

Stejně, jako bylo možné pomocí předchozí položky změnit úroveň jasového signálu, lze pomocí této

položky změnit úrovně rozdílových signálů (platí jen pro výstupy R/C<sub>R</sub>, G/Y, B/C<sub>B</sub>). Změna se projeví jak v režimu "CDF", kdy jsou na výstupu přímo rozdílové signály, tak i v režimu RGB. Výstupní signály RGB jsou totiž vytvářeny dematicováním signálů C<sub>R</sub>, Y a C<sub>B</sub> (viz položku 14). Úroveň obou rozdílových signálů se mění současně v rozmezí od 50% ... 146% nominální úrovně, což odpovídá zadaným hodnotám -16 ... +15 (0 odpovídá nominální úrovni).

Standardní hodnota je -6.

**16 CVBS&S-Video  
outputs: on**

**Ovládání výstupů CVBS a S-Video**

Pomocí této funkce je možné zapínat (on), nebo vypínat (off) výstupy CVBS a S-Video (Y a Chroma). Ve vypnutém stavu je na výstupech napětí přibližně 0,1 V.

**17 CVBS&S-Video  
gain CB:+125**

**Nastavení rozdílového signálu C<sub>B</sub>  
(výstupy CVBS, S-Video)**

Úroveň a fázi rozdílového signálu C<sub>B</sub> lze v širokých mezích nastavit pomocí této položky (platí jen pro

výstupy CVBS a S-Video). Rozsah nastavení sahá od cca -211% do +210% nominální úrovně, což odpovídá hodnotám -256 až +255 (0 odpovídá nulové výstupní úrovni). Záporné hodnoty mění fázi signálu o 180 stupňů.

Standardní hodnota je 125 pro NTSC a PAL při rozkmitu černá-bílá 100 IRE a 118 při rozkmitu černá-bílá 92,5 IRE (viz položku 19). Pro SECAM je standardní hodnota 106.

**18 CVBS&S-Video  
gain CR:+175**

**Nastavení rozdílového signálu C<sub>R</sub>  
(výstupy CVBS, S-Video)**

Rovněž v širokých mezích lze nastavit úroveň a fázi rozdílového signálu C<sub>R</sub> (platí jen pro výstupy CVBS a S-

Video). Rozsah nastavení sahá od cca -151% až do +150% nominální úrovně, což odpovídá hodnotám od -256 do +255 (0 odpovídá nulové výstupní úrovni). Záporné hodnoty mění fázi signálu o 180 stupňů.

Standardní hodnota je 175 pro NTSC a PAL při rozkmitu černá-bílá 100 IRE a 165 při rozkmitu černá-bílá 92,5 IRE (viz položku 19). Pro SECAM je standardní hodnota -129.



**19 LUM. gain  
white-black:92,5**

### Nastavení rozkmitu černá-bílá

Amplituda signálu mezi zatemňovací úrovní a bílou je definována jako 100 IRE. V soustavách, které používají zatemňovací úroveň shodnou s úrovní černé nastavíme

rozkmit černá-bílá na 100 IRE. V soustavách, které mají úroveň černé posunutou o 7,5 IRE nad zatemňovací úroveň nastavíme rozkmit 92,5 IRE.

Současně se změnou rozkmitu je třeba, pro standardní výstupní signály, změnit i související parametry. Pokud je zapnuta funkce "Restore std. values" (viz dále), provede se vše automaticky.

Přenasaveny jsou potom tyto položky:

- 17 CVBS & S-Video gain CB (118 pro NTSC a PAL při 92,5 IRE a 125 při 100 IRE; 106 pro SECAM),
- 18 CVBS & S-Video gain CR (165 pro NTSC a PAL při 92,5 IRE a 175 při 100 IRE; -129 pro SECAM),
- 20 Black level (63 při 92,5 IRE, 46 při 100 IRE),
- 21 Blanking level (62),
- 22 VBI blanking level (62),
- 23 PAL/ NTSC burst ampl. (102 pro NTSC, 72 pro PAL při 92,5 IRE; 106 pro NTSC, 75 pro PAL při 100 IRE).

**20 Black  
level:63**

### Nastavení úrovně černé

Televizní generátor TRF-498 umožňuje také nastavení úrovně černé, a to v rozsahu od 24 do 50 IRE, což odpovídá zadaným hodnotám od 0 do 63. Vztah mezi

zadanou hodnotou a úrovní v IRE (referenční hodnotou je synchronizační úroveň) je následující: úroveň=hodnota x 26/63+24 [IRE]. Standardní hodnota je 63 pro rozkmit černá-bílá 92,5 IRE, nebo 46 pro rozkmit 100 IRE (viz položku 19).

**21 Blanking  
level:62**

### Nastavení zatemňovací úrovně

Podobně, jako lze měnit polohu černé, je také možné nastavit zatemňovací úroveň. Rozsah nastavení sahá od 17 IRE do 43 IRE, což odpovídá hodnotám 0 až 63.

Vztah mezi zadanou hodnotou a úrovní v IRE (referenční hodnotou je synchronizační úroveň) je následující: úroveň=hodnota x 26/63+17 [IRE].

Pomocí položky 21 se mění zatemňovací úroveň mimo vertikální zatemňovací interval, položka 22 ji mění naopak uvnitř tohoto intervalu (VBI -vertical blanking interval). Standardní hodnota je 62.

**22 VBI blanking  
level:62**

**23 PAL/NTSC  
burst ampl.: 72**

### Amplituda PAL/ NTSC burstů

Pro soustavy PAL a NTSC je možné přesně specifikovat amplitudu synchronizačních impulsů barvy (burstů). Rozsah nastavení sahá od 0 do cca 180% v

soustavě PAL, nebo od 0 do cca 125% nominální úrovně v soustavě NTSC. Rozpětí odpovídajících hodnot je 0 .. 127 (0 odpovídá nulové výstupní úrovni).

Standardní hodnoty jsou 102 pro NTSC a 72 pro PAL při rozkmitu černá-bílá 92,5 IRE, nebo 106 pro NTSC a 75 pro PAL při rozkmitu 100 IRE.

## 24 Inverted PAL switch phase:off

### Inverzní fáze PAL

Televizní generátor TRF-498 standardně střídá fázi barvonosné vlny v souladu s technickou specifikací soustavy PAL (off). Umožňuje však také inverzní režim, kdy je fáze střídána opačně (on).

## 25 Colour SC phase reset: 8F

### Fázové zavěšení barvonosné vlny

Generátor barvonosné vlny (colour sub-carrier) je možné nastavit buď jako volně běžící, nebo fázově zavěšený. Ve volně běžícím režimu není barvonosná

vlna fázově svázána s řádkovými impulsy, takže (především na rozhraní sytých barev) vznikají známé efekty, jako například pomalu se pohybující vroubkování v soustavě PAL, nebo korále mimo svislý zákryt v soustavě SECAM. V režimu, kdy je fáze zavěšena na řádkových impulsch, odpovídá barvonosná vlna technickým specifikacím pro danou televizní soustavu.

K dispozici jsou tyto hodnoty:

No... generátor barvonosné není fázově zavěšen na řádkovém kmitočtu,

8F... generátor barvonosné je fázově zavěšen s inicializací každý osmý pulsínek (PAL),

4F... generátor barvonosné je fázově zavěšen s inicializací každý čtvrtý pulsínek (NTSC),

2L/S... a) generátor barvonosné je fázově zavěšen s inicializací každý druhý řádek (mimo SECAM);

b) pokud je nastavena soustava SECAM provádí se inicializace v souladu s jejími specifickými požadavky.

## 26 Line gate odd field: 25

### Nastavení řádkového hradla

Pro synchronizaci osciloskopů a dalších zařízení na zvolený televizní řádek se používají zařízení, která se nazývají "řádkové lupy". Televizní generátor TRF-498 je vybaven tzv. řádkovým hradlem, které lze použít ve všech situacích jako řádkové lupy. Na rozdíl od nich však generuje hradlovací impuls po celou dobu trvání vybraného řádku, což je v řadě případů výhodnější. Poloha hran je navíc velmi přesná a stabilní.

Pomocí položky 26 lze vybrat jeden řádek z lichého pulsímků a pomocí položky 27 jeden řádek ze sudého pulsímků, na kterém bude hradlovací impuls generován. Vybraný však také nemusí být žádný řádek (off), nebo pouze řádek z jednoho pulsímků. Pokud přístroj pracuje v neprokládaném řádkování (NI, NL -viz položku 5), nebude v sudém pulsímků hradlovací impuls generován .

Zvolený řádek se zadává přímo svým číslem. Povolený rozsah v režimu s 625 řádky je 6..310 pro lichý pulsínek a 319..623 pro sudý pulsínek. V režimu s 525 řádky je v případě lichého pulsímků dovolený rozsah 3..259 pro PAL (SECAM) a 6..262 pro NTSC, v případě sudého pulsímků potom 266..522 pro PAL (SECAM) a 269..525 pro NTSC.

*Poznámka: soustavy PAL, SECAM používají číslování řádků vztažené k začátku pulsímkového synchronizačního impulsu, zatímco soustava NTSC používá číslování od počátku předních vyrovnávacích impulsů.*

## 28 Show pattern name: on

### Zobrazení názvu obrazce

Funkce umožňuje povolit (on) nebo zakázat (off) zobrazování názvů při přepínání obrazců nebo výběru z paměti. Zobrazení lze okamžitě zrušit stiskem libovolného tlačítka.

### 29 Auto-switch effect: Simple

#### Efekt pro automatické přepínání předvoleb

V režimu automatického přepínání (viz položku 31) lze u každé z předvoleb určit, jaký efekt bude použitý pro přepnutí na následující. Nabídka obsahuje celkem osm

možností. Kromě efektu "Simple" využívají v průběhu přepínání všechny následující efekty pouze první pulsínek, a to bez ohledu na případné nastavení hodnoty "I2" v položce číslo 5 dané předvolby (viz položku 5). V tomto případě je hodnota "I2" automaticky nastavena až po ukončení efektového přechodu.

Nabídka efektů:

- Simple ... obyčejné přepnutí na další předvolbu,
- Fall ... pomalý pád shora dolů a zpět,
- Climb ... šplhání zdola nahoru a zpět,
- Streak ... proužek,
- Black ... přepnutí s černou plochou,
- Rotation ... rotace shora dolů,
- Jump ... rychlý skok,
- Camera ... imitace závěrky.

### 30 Auto-switch delay: 10

#### Prodleva autom. přepínání předvoleb

Rovněž tento parametr se vztahuje k automatickému přepínání (viz položku 31) a určuje, jak dlouhá doba uplyne před přepnutím na další předvolbu. Povoleno rozsah je od 0 do 255 sekund.

### 31 Automatic switching: on

#### Automatické přepínání předvoleb

Pomocí této položky lze zapnout (on) nebo vypnout (off) automatické přepínání předvoleb.

V automatickém režimu se přepínají jednotlivé předvolby (v pořadí M1A, B, C, D, E, M2A, B, C ... M5A, B, C, D, E, M1A, B ...) za použití zvoleného efektu a po určené době (viz položky 29 a 30). Pro každou z předvoleb lze stanovit efekt i prodlevu individuálně. Manuální ovládání je vyřazeno až do vypnutí klávesou "Dn".

### 32 Restore std. values: on

#### Automatická změna parametrů

Pokud je funkce zapnuta (on), budou se při změně položek číslo 2, 4 a 19 automaticky upravovat související parametry tak, aby výstupní signál stále odpovídal zvolené televizní soustavě. Je-li funkce vypnuta (off), nebudou tyto parametry modifikovány.

### 33 Factory reset Press Up&Dn key

#### Obnovení továrního nastavení

Pokud je třeba obnovit tovární nastavení přístroje, nalistujeme v menu tuto položku, povolíme nastavení tlačítkem "Set" a stiskneme nejprve klávesu "Up" a k ní

klávesu "Dn". Tím je zahájen proces kompletního přenastavení přístroje do stavu, v jakém byl dodán výrobcem.

Po provedení budou inicializovány nejen všechny položky menu, ale také všechny předvolby.

## Tipy pro ovládání

V režimu, kdy je povoleno zobrazení názvu obrazce na displeji, není třeba čekat na jeho zmizení. Název také okamžitě zmizí po stisku libovolné klávesy.

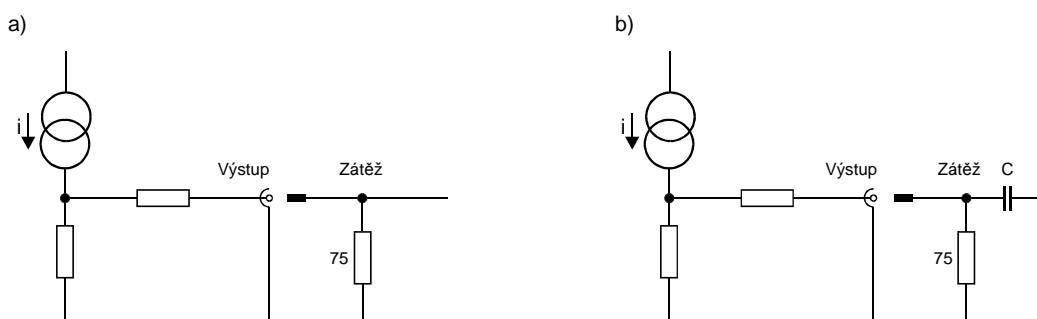
Nastavování vyšších hodnot lze urychlit delším přidržetím tlačítka "Up" nebo "Dn". Prvních deset hodnot bude krokováno pomaleji, ale pak se rychlost zvýší. Pokud navíc k právě stisknuté klávese, například "Up", současně stiskneme klávesu opačného směru, v tomto případě "Dn", zvýší se krok na desetinásobek.

Při listování v menu je možné se okamžitě vrátit k zobrazení aktuálního nastavení stiskem klávesy "Std/ QSel". Pokud byla položka menu nastavována (kurzor je zobrazen), postačí déle přidržet klávesu "Set".

## Použití výstupů CVBS, S-Video a RGB

Televizní generátor TRF-498 poskytuje všechny obrazové signály i se stejnosměrnou složkou. Typický offset činí cca 0,2 V, rozkmit výstupního signálu je závislý na nastavení generátoru. Výstupní impedance všech budičů je 75 ohmů.

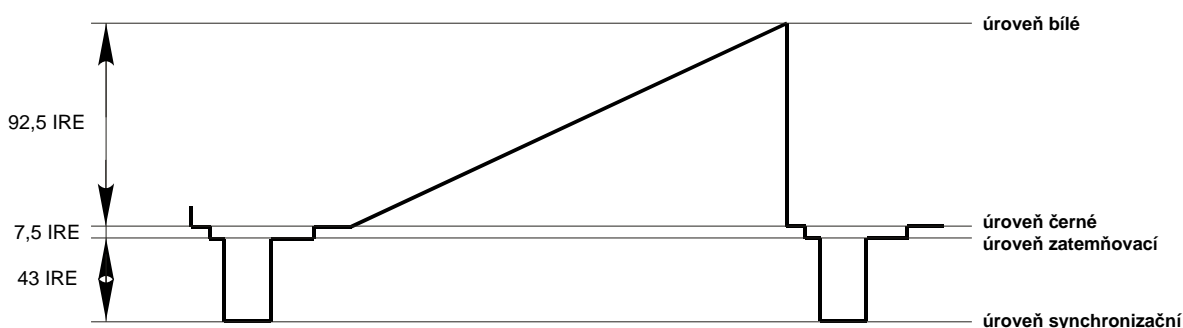
Zjednodušené zapojení výstupního obvodu a způsob připojení zátěže ukazuje obrázek dole. Vlevo (a) je vidět doporučené připojení zátěže se zachováním stejnosměrné složky, obrázek vedle (b) ukazuje způsob připojení zátěže s oddělenou stejnosměrnou složkou. Pro správnou funkci výstupních budičů je třeba, aby byla zátěž na vstupu vybavena rezistorem s hodnotou od 75 do 150 ohmů. Celková impedance zátěže by měla činit 75 ohmů. Tyto požadavky jsou u videotechniky standardem.



Způsob připojení zátěže se zachováním stejnosměrné složky (a), s oddělenou stejnosměrnou složkou (b)

## Relativní jednotka IRE

Úrovně videesignálu mohou být udávány buď absolutně, například ve voltech, nebo relativně. V televizní technice je pro relativní specifikaci úrovní zavedena jednotka IRE, která byla ustanovena organizací "Institute of Radio Engineers" (předchůdcem IEEE). Níže uvedený obrázek popisuje základní úrovně televizního signálu (bez barvonosné informace) s celkovým rozkmitem 143 IRE a posunutím černé o 7,5 IRE nad zatemňovací úroveň.



Základní úrovně TV signálu (bez barvonosné informace, 143 IRE, set-up černé 7,5 IRE)

## Základní technické údaje TV generátoru TRF-498

<b>Zobrazení</b> Displej Aktuální nastavení (zobrazované položky)  Menu	podsvětlený LCD, 2x16 znaků číslo zvolené obrazce, označení vybrané televizní soustavy, formát obrazu, vertikální kmitočet v Hz, způsob vytváření snímku, signalizace vložené barevné informace, kmitočet barvonosné vlny v MHz nebo SFM pro SECAM FM, typ filtru v chrominančním kanálu, typ filtru v jasovém kanálu, signály na výstupech  33 položek s možností nastavení
<b>Nastavení</b> Standard Quick Selection (rychlé)  <b>Předvolby</b>	ovládání pomocí jednotlivých položek menu nastavení základních parametrů přímo tlačítky na čelním panelu  25 předvoleb rozdělených do 5 pamětí po 5 bankách
<b>Televizní soustavy</b> <b>Formát obrazu</b> <b>Počet televizních řádek</b> <b>Řádkování</b> <b>Barvonosná vlna</b>	PAL, SECAM, NTSC a všechny podstandardy 4/3, 14/9, 16/9 625/ 50 Hz, 525/ 60 Hz prokládané (interlaced), neprokládané (non-interlaced) generována v souladu s definicí jednotlivých televizních soustav, včetně možnosti fázového zavěšení na řádkové impulsy
<b>Zkušební obrazce</b> Standardní Uživatelské Způsob generování	64 standardních obrazců 5 uživatelských obrazců technologie TRUE PICTURE (maximální televizní rozlišení)
<b>Výstupy</b> CVBS (video)  S-Video Y (jasový signál) CHROMA (chrominan. signál)  R (red) G (green) B (blue)  $C_R$ Y $C_B$  Audio  Line Gate (řádkové hradlo)  PC Interface	<i>(Uvedené údaje jsou platné při standardním nastavení generátoru)</i> 75 ohmů, úroveň 1,2 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0), úroveň 1 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 75/0/75/0)  75 ohmů, úroveň 1 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0) 75 ohmů, úroveň 0,6 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0)  75 ohmů, úroveň 0,7 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0) 75 ohmů, úroveň 0,7 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0) 75 ohmů, úroveň 0,7 Vpp (měřeno s barevnými pruhy 100/0/100/0)  Výstupy RGB lze přepnout do režimu, kdy slouží pro výstup jasového signálu a obou rozdílových složek chrominančního signálu (viz položku číslo 13 v části "Položky menu"). Výstupní úrovně na výstupech $R/C_R$ , $G/Y$ , $B/C_B$ jsou nastavitelné (viz položky 14, 15).  symetrický nf výstup 600 ohmů/ 1,55 Vef, sin. 1 kHz  úrovně TTL (pin 12 konektoru "PC Interface")  komunikační rozhraní pro spojení s paralelním portem počítače PC
<b>Kmitočtové charakteristiky výstupů</b> CVBS a S-Video  $R/C_R$ , $G/Y$ , $B/C_B$	4 typy filtrů pro jasový signál (viz položku 11 v části "Položky menu"), 2 typy filtrů pro chrominanční signál (viz položku 10)  jasový signál vykazuje pokles 3 dB na 6 MHz a 12 dB na 8,5 MHz, rozdílové signály mají pokles 3 dB na 2,5 MHz a 12 dB na 3,5 MHz Poznámka: signály RGB jsou vytvářeny dematicováním kmitočtově omezených (viz výše) signálů $C_R$ , Y a $C_B$ .
<b>Napájení</b> <b>Rozměry</b> <b>Hmotnost</b>	DC 14 ...16 V/ max. 450 mA 190 x 42 x 132 mm (Š x V x H) cca 550 g

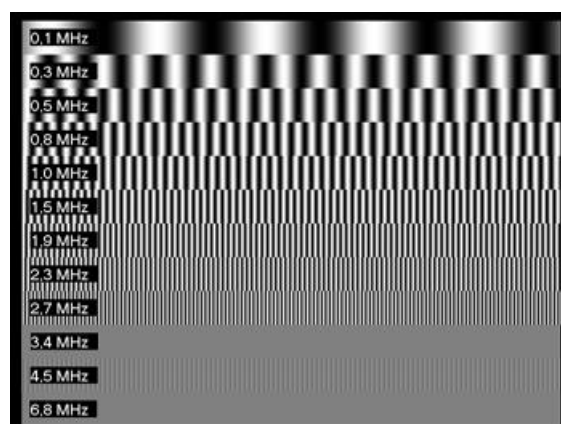
## Uživatelské obrazce

Generátor nabízí uložení až 5 uživatelských obrazců. Uživatelské obrazce jsou navrženy buď pro režim s 525 řádky, nebo 625 řádky. Použití lze ve všech formátech obrazu, ale pokud je aktuální formát rozdílný od toho, pro který byl ten který obrazec navržen, dojde k jeho geometrickému zkreslení anebo neúplnému zobrazení.

Tyto obrazce mohou obsahovat jeden nebo oba půlsnímků, podle čehož se také nastaví typ řádkování buď jen na "I1", "NI", "NL", nebo také na "I2". Do paměti generátoru lze uložit pět půlsnímků, tedy například pět obrazců s jedním půlsnímkem, případně jeden obrazec se dvěma půlsnímků a tři obrazce s jedním půlsnímkem, nebo dva obrazce se dvěma půlsnímků a jeden s jedním půlsnímkem.

Uživatelské obrazce jsou plně definovatelné zákazníkem. Mohou být vytvořeny buď pomocí běžných grafických programů na PC, dále jsou volně k dispozici na našich internetových stránkách, nebo jsou dodávány na CD. Z výroby však již generátor obsahuje sadu nejpoužívanějších obrazců, a to i včetně přesně definovaného monoskopu.

Pro zpracování zákaznických obrazců a konfiguraci generátoru z PC je dodáváno programové vybavení s názvem "TRF Manager". Poslední verze programu je určena k velmi pokročilé přípravě obrazců, jejich korekci a přesunu do generátoru, ale současně slouží také pro konfiguraci generátoru z PC, k ukládání předvoleb do souborů a jejich opětné načítání a podporuje řadu dalších funkcí.



*Ukázka zkušebního monoskopu a obrazce multiburst (formát 4:3, 625 řádek, 50 Hz)*

# TRF Manager

Pod názvem "TRF Manager" je dodáváno CD s balíkem programů, které Vám umožní návrh vlastních zkušebních obrazců a úpravu již hotových, editaci předvoleb, návrh teletextových rastrů a stran, konfiguraci generátoru, přiřazení melodií událostem (například stisku klávesy) a mnoho dalšího. Na disku dále naleznete hotové obrazce, teletextové strany, předvolby a další datové soubory.

CD, mimo jiné, obsahuje také různé utility, které Vám usnadní práci, dokumentaci k přístrojům a specifikaci teletextu ETS 300-706.

## Instalace

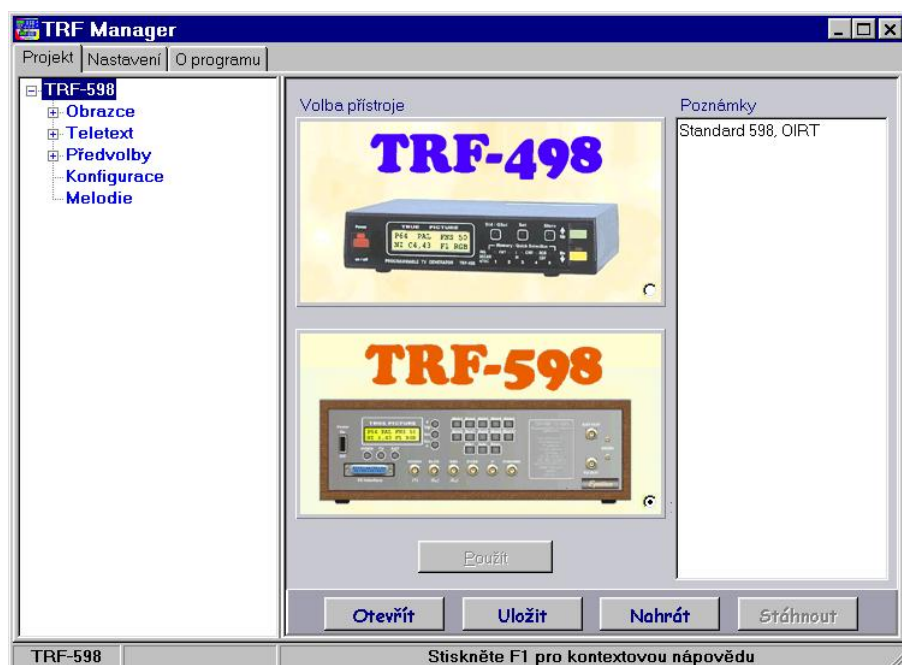
Založte CD do mechaniky, přejděte do složky "TRF Manager" a otevřete průvodce instalací "Setup.exe". Vyberte si druh instalace, cílovou složku a po potvrzení se požadované programy automaticky nainstalují. Program "Pattern Viewer" slouží k prohlížení uživatelských obrazců a je asociován přímo s tímto typem souboru. Spustíte jej poklepáním na uživatelský obrazec. Také další programy jsou asociovány s příslušným typem souborů, ale lze je spustit i samostatně. Naleznete je, spolu s nápovědou, v nabídce "Start/ Programy/ TRF Manager":

- **TRF Manager** ...hlavní program pro přípravu projektu a správu generátoru,
- **Pattern Creator** ...program pro návrh uživatelských obrazců.

Utility, dokumentace a další doplňky zůstávají na CD, aby Vám zbytečně nezabíraly na disku místo. Pokud je budete potřebovat, můžete je otevřít přímo z CD, nebo si je na disk zkopírovat.

## TRF Manager

Data pro generátor jsou pomocí programu připravována ve formě projektu, který je možné uložit do souboru, načíst, nebo použít pro nastavení přístroje. Projekt je rozdělen na několik zcela samostatných částí. Téměř každou z nich lze také samostatně uložit a načíst ze souboru a rovněž uložit do generátoru. Předvolby lze z generátoru také stáhnout. Část projektu, na které chcete pracovat, vyberete ve stromovém seznamu umístěném v levé části okna programu.



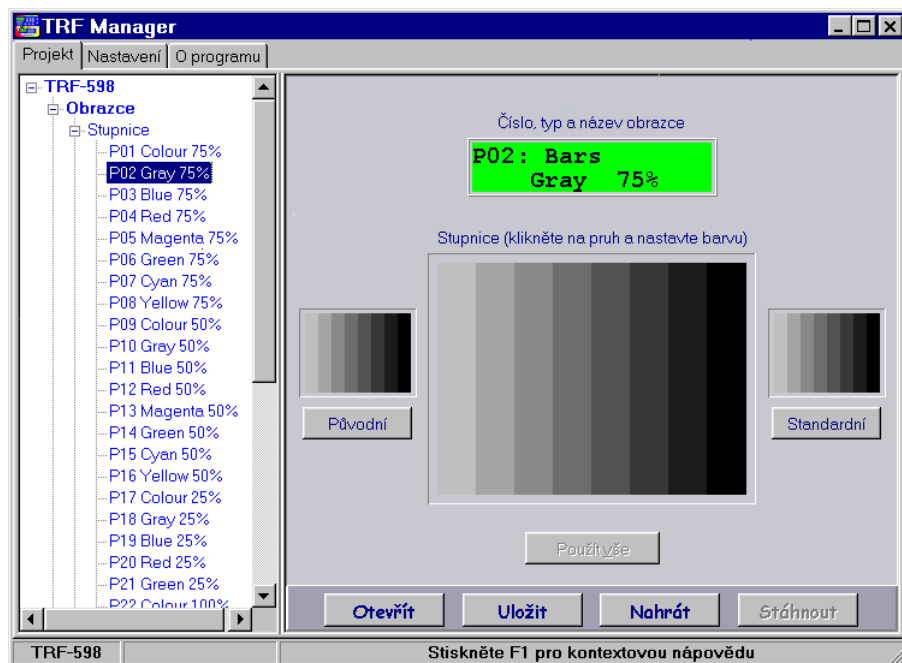
Prvním krokem při práci na novém projektu by měla být volba typu přístroje, pro který je projekt připravován. Typ přístroje lze sice přepnout i později, ale některé typy generátorů řady TRF nepodporují všechny funkce.

Možnost změnit přístroj i později je však výhodná v případě, že vlastníte více typů generátorů a jejich společné funkce potřebujete nastavit stejně. V okně lze také doplnit vlastní komentář k projektu.

*Hlavní obrazovka programu (volba přístroje, komentář, načtení, uložení a "upload" projektu)*

## Stupnice, plochy

Jakmile vyberete ve stromovém seznamu obrazec stupnice, objeví se v pravé části okna editor. V jeho horní části je uvedeno číslo obrazce a typ, pod ním název. Některé přístroje řady TRF umožňují nastavení vlastního názvu obrazce, jiné mají název pevný. Pokud to vybraný generátor dovoluje, změníte název přesunutím kurzoru do dolní části editačního pole a zápisem nového jména. Délka názvu je pevná, proto nejprve vymažte starší název (klávesou Del, apod.).



Střední část editoru doplňuje náhled nového obrazce. Klepněte na vybraný pruh a nastavte souřadnice barvy podle požadavků. Klepnutím na tlačítko "Původní" obnovíte nastavení pruhů do stavu, jaký ukazuje malý náhled nad tlačítkem. Stiskem tlačítka "Standardní" obnovíte standardní obrazec.

Provedené změny uložíte do projektu tlačítkem "Použít vše".

Pokud ve stromovém seznamu vyberete obrazec plochy, můžete jej editovat obdobným způsobem.

*Editace obrazce stupnice (obdobným způsobem probíhá editace ploch)*

## Uživatelské obrazce

Ve stromovém seznamu vyberte jeden z pěti uživatelských obrazců. V pravé části okna se zobrazí parametry obrazce a pokud máte zapnutou funkci automatického náhledu (viz Nastavení parametrů prostředí), tak i náhled.

V horní části okna je uvedeno číslo obrazce a dvouřádkový název. Pokud přesunete kurzor na první (resp. druhý) řádek názvu, můžete zde zapsat vlastní. Délka názvu je pevná, proto



nejprve odstraňte předchozí text. Pod názvem obrazce je místo pro náhled. Pokud ještě není zobrazen, můžete jej zobrazit stiskem tlačítka "Aktualizovat náhled". Pokud chcete vidět obrazec ve větší měřítku, stiskněte tlačítko "Velký". Parametry obrazce jsou v pravé části a jejich podrobný popis přináší integrovaná nápověda.

Provedené změny uložíte do projektu tlačítkem "Použít vše".

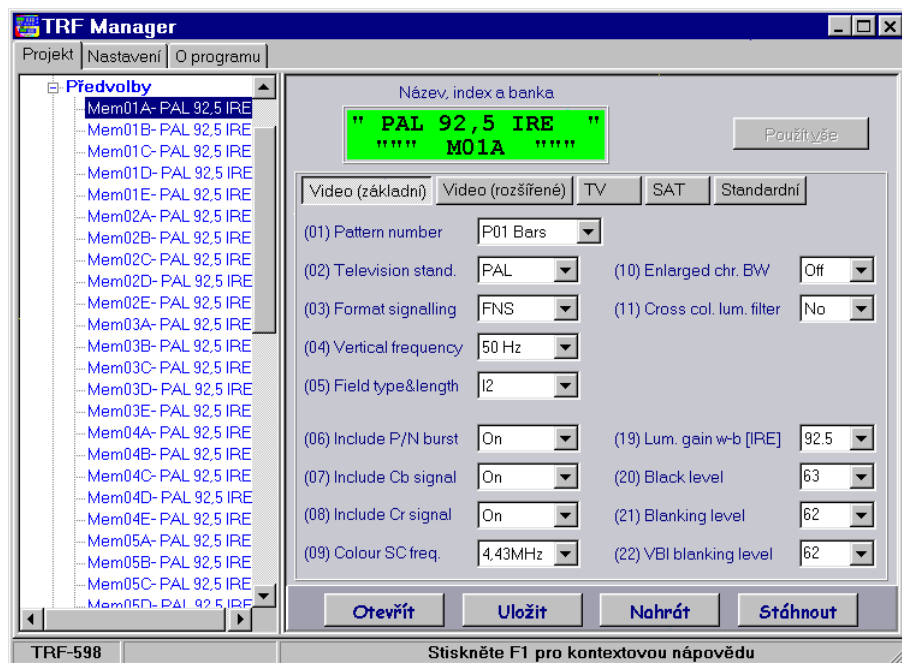
*Příprava uživatelského obrazce*



## Předvolby

Předvolby jsou označeny čísly od 1 a symbolem banky. Číslo odpovídá klávese přístroje, pod kterou je uložena a symbol banky určuje počet stisků této klávesy, který je nutný, aby byla vybrána požadovaná předvolba.

Ve stromovém seznamu položek zvolíme požadovanou předvolbu. Vpravo se objeví editor, který umožňuje nastavení parametrů. V jeho horní části je uveden název předvolby, index a



banka. Pokud to zvolený přístroj umožňuje, lze název předvolby editovat. Délka jména je však pevně dána, proto nejprve odstraňte předchozí text.

V dolní části editoru je možné nastavovat parametry jednotlivých položek menu, jako je tomu u generátoru. Jednotlivé položky jsou označeny číslem, takže v návodu snadno naleznete jejich podrobný popis.

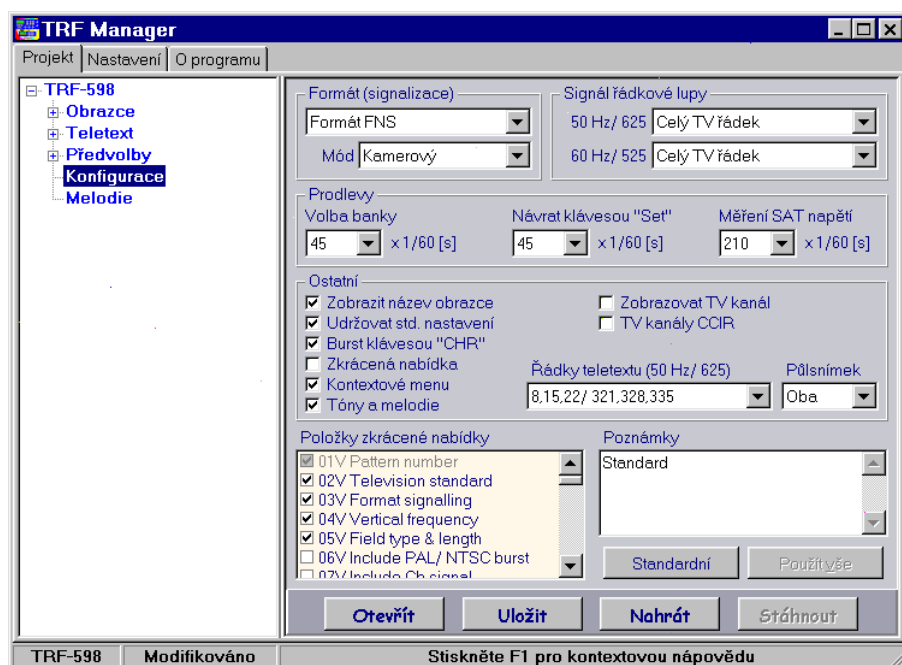
Změny provedené v parametrech předvolby uložíte do projektu stiskem tlačítka "Použít vše".

## Editace předvolby

## Konfigurace

Řadu funkcí generátoru je možné nastavit pouze pomocí programu TRF Manager. Některé funkce však nemusejí být podporovány všemi typy přístrojů řady TRF. Odpovídající položky nelze v takovém případě editovat.

Podrobný popis jednotlivých parametrů přináší integrovaná nápověda. Zajímavostí je možnost nastavení položek zkrácené nabídky. Pokud je aktivní funkce "Short menu mode", budou se při



procházení menu zobrazovat jen označené položky.

Konfiguraci přístroje je možné doplnit stručným komentářem.

Stiskem tlačítka "Standardní" nastavíte všechny údaje do výchozího stavu (jako z výroby).

Tlačítkem "Použít vše" uložíte konfiguraci do projektu.

## Nastavení konfigurace přístroje

## Nastavení parametrů prostředí

Program TRF Manager nabízí nastavení řady parametrů. Seznam všech nastavitelných položek je umístěn na kartě s označením "Nastavení". Modifikované parametry mohou být platné jen do ukončení práce s programem, nebo je lze uložit jako výchozí pro každé další spuštění. Podrobné informace najdete v integrované nápovědě.

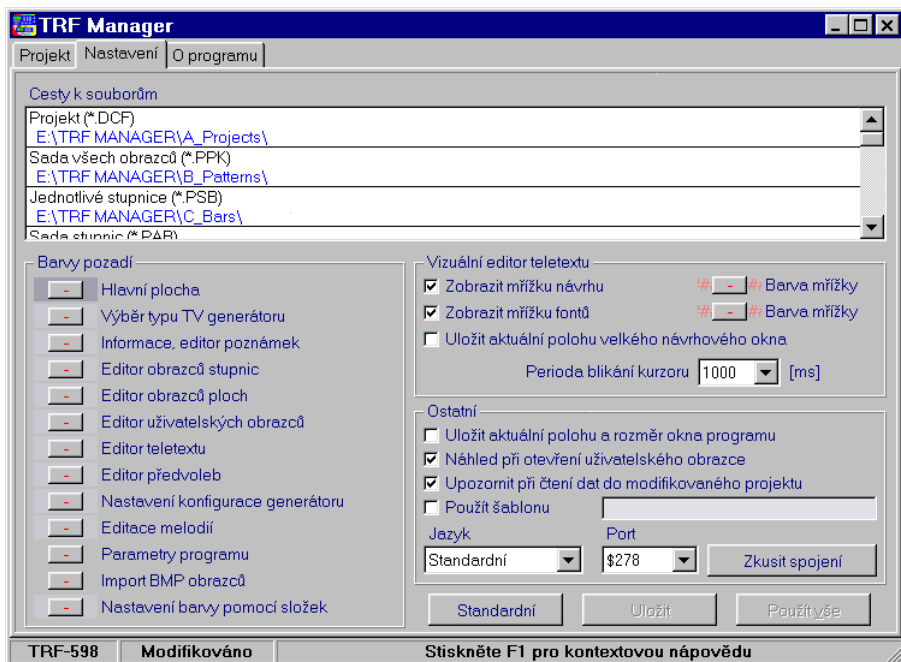
Velkou pozornost věnujte především nastavení portu, přes který bude počítač komunikovat s

generátorem. Příklad: Přístroj musí být připojen pouze ke správnému portu, originálním kabelem a jen na výzvu programu. Komunikaci můžete prozkoušet stiskem tlačítka "Zkusit spojení".

Pokud chcete nastavit parametry programu do výchozího stavu (tak, jako po instalaci), stiskněte "Standardní".

Chcete-li nastavené údaje uložit jako výchozí pro každé další spuštění programu, stiskněte tlačítko "Uložit".

Stiskem tlačítka "Použít vše" nastavíte prostředí programu podle zvolených parametrů.



Nastavení parametrů prostředí programu

## Pattern Creator

Program "Pattern Creator" je určen pro návrh zkušebních televizních obrazců. Obsahuje tyto nabídky: "File", "View", "Insert" a "Help".

### Nabídka File

Pomocí položky "New" této nabídky inicializujeme návrh nového obrazce ve zvoleném formátu, nebo pomocí "Open" otevřeme soubor s již navrženým obrazcem. Položka "Close" slouží k uzavření aktuálního obrazce, který lze také pomocí "Save" nebo "Save as" uložit na disk. Soubor s obrazcem je možné uložit buď v komponentovém formátu PCF, který lze později editovat, nebo ve formátu PNF, který lze přenést do TV generátoru pomocí programu "TRF Manager". Položka "Exit" ukončuje práci s programem.

### Nabídka View

Tato nabídka obsluhuje zobrazení náhledu obrazce. Náhled obrazce nemusí být ve všech případech totožný s obrazem viditelným na TV přijímači, například při použití speciálních TV signálů z nabídky "Anti-PAL". Náhled takové signály zobrazuje pouze orientačně.

Pro vyvolání náhledu použijeme položku "Pattern". Pokud není zaškrtnuta volba "Auto refresh", aktualizujeme náhled po provedené změně komponent pomocí položky "Refresh". Při zaškrtnutí volby "As is" bude náhled zobrazen bez zkreslení, které je dané přizpůsobením obrazu rozlišovací schopnosti zobrazovacího zařízení PC. Zpravidla však nebude viditelný ve správném formátu.

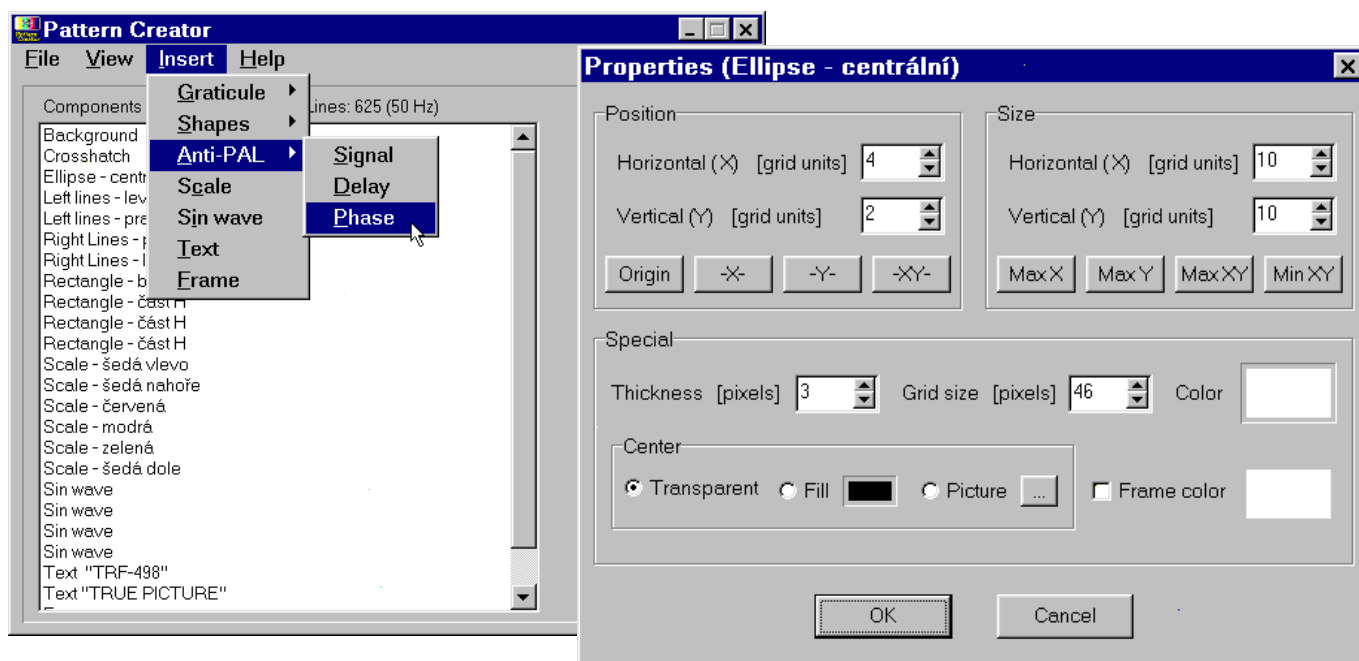
Položka "Sizeable" umožňuje změnu velikosti a formátu náhledu pomocí změny velikosti jeho okna. Položka není dostupná při aktivní funkci "As is". Podrobné informace jsou uvedeny v integrované nápovědě.

### Nabídka Insert

Tato nabídka je určena pro vkládání komponent do seznamu v hlavním okně. K dispozici jsou rastrové komponenty "Graticule", geometrické obrazce "Shapes", signály "Anti-PAL", stupnice, sinusové průběhy a další. Podrobné informace o jednotlivých komponentách, jejich použití a o nastavování jejich vlastností jsou obsaženy v integrované kontextové nápovědě.

### Nabídka Help

Pomocí položek této nabídky lze vyvolat podrobnou nápovědu programu, nebo její obsah či rejstřík. Nápověda je také dostupná v každé situaci při stisku tlačítka "F1".



Ukázka prostředí programu Pattern Creator (okno s náhledem obrazce není zobrazeno)

## Dodatek

### Základní sada standardních obrazců

### (nastavení lze změnit pomocí programu Pattern Manager)

P01 Bars: Colour 75%	Barevná stupnice 75%
P02 Bars: Gray 75%	Stupnice šedé 75%
P03 Bars: Blue 75%	Stupnice modré 75%
P04 Bars: Red 75%	Stupnice červené 75%
P05 Bars: Magenta 75%	Stupnice purpurové 75%
P06 Bars: Green 75%	Stupnice zelené 75%
P07 Bars: Cyan 75%	Stupnice modrozelené 75%
P08 Bars: Yellow 75%	Stupnice žluté 75%
P09 Bars: Colour 50%	Barevná stupnice 50%
P10 Bars: Gray 50%	Stupnice šedé 50%
P11 Bars: Blue 50%	Stupnice modré 50%
P12 Bars: Red 50%	Stupnice červené 50%
P13 Bars: Magenta 50%	Stupnice purpurové 50%
P14 Bars: Green 50%	Stupnice zelené 50%
P15 Bars: Cyan 50%	Stupnice modrozelené 50%
P16 Bars: Yellow 50%	Stupnice žluté 50%
P17 Bars: Colour 25%	Barevná stupnice 25%
P18 Bars: Gray 25%	Stupnice šedé 25%
P19 Bars: Blue 25%	Stupnice modré 25%
P20 Bars: Red 25%	Stupnice červené 25%
P21 Bars: Green 25%	Stupnice zelené 25%
P22 Bars: Colour 100%	Barevná stupnice 100%
P23 Bars: Gray 100%	Stupnice šedé 100%
P24 Bars: Blue 100%	Stupnice modré 100%
P25 Bars: Red 100%	Stupnice červené 100%
P26 Bars: Magenta 100%	Stupnice purpurové 100%
P27 Bars: Green 100%	Stupnice zelené 100%
P28 Bars: Cyan 100%	Stupnice modrozelené 100%
P29 Bars: Yellow 100%	Stupnice žluté 100%
P30 Bars: Colour 100/75%	Barevná stupnice: bílá 100%, ostatní 75%
P31 Bars: Colour 100/50%	Barevná stupnice: bílá 100%, ostatní 50%
P32 Bars: Colour 100/25%	Barevná stupnice: bílá 100%, ostatní 25%
P33 Area: White 75%	Jednobarevná plocha bílá 75%
P34 Area: Blue 75%	Jednobarevná plocha modrá 75%
P35 Area: Red 75%	Jednobarevná plocha červená 75%
P36 Area: Magenta 75%	Jednobarevná plocha purpurová 75%
P37 Area: Green 75%	Jednobarevná plocha zelená 75%
P38 Area: Cyan 75%	Jednobarevná plocha modrozelená 75%
P39 Area: Yellow 75%	Jednobarevná plocha žlutá 75%
P40 Area: Black 0%	Jednobarevná plocha černá 0%
P41 Area: White 50%	Jednobarevná plocha bílá 50%
P42 Area: Blue 50%	Jednobarevná plocha modrá 50%
P43 Area: Red 50%	Jednobarevná plocha červená 50%
P44 Area: Magenta 50%	Jednobarevná plocha purpurová 50%
P45 Area: Green 50%	Jednobarevná plocha zelená 50%
P46 Area: Cyan 50%	Jednobarevná plocha modrozelená 50%
P47 Area: Yellow 50%	Jednobarevná plocha žlutá 50%
P48 Area: White 25%	Jednobarevná plocha bílá 25%
P49 Area: Blue 25%	Jednobarevná plocha modrá 25%
P50 Area: Red 25%	Jednobarevná plocha červená 25%
P51 Area: Magenta 25%	Jednobarevná plocha purpurová 25%
P52 Area: Green 25%	Jednobarevná plocha zelená 25%
P53 Area: Cyan 25%	Jednobarevná plocha modrozelená 25%
P54 Area: Yellow 25%	Jednobarevná plocha žlutá 25%
P55 Area: White 100%	Jednobarevná plocha bílá 100%
P56 Area: Blue 100%	Jednobarevná plocha modrá 100%
P57 Area: Red 100%	Jednobarevná plocha červená 100%
P58 Area: Magenta 100%	Jednobarevná plocha purpurová 100%
P59 Area: Green 100%	Jednobarevná plocha zelená 100%
P60 Area: Cyan 100%	Jednobarevná plocha modrozelená 100%
P61 Area: Yellow 100%	Jednobarevná plocha žlutá 100%
P62 Area: Blue 10%	Jednobarevná plocha modrá 10%
P63 Area: Red 10%	Jednobarevná plocha červená 10%
P64 Area: Green 10%	Jednobarevná plocha zelená 10%

#### Poznámky

- 1) U všech standardních obrazců je sytost 100%.
- 2) Standardní obrazce lze modifikovat pomocí programu Pattern Manager.
- 3) Sada uživatelských obrazců není v seznamu uvedena.

**Poznámky:**