

producent:	PANASONIC
odbiorniki:	patrz: Tablica 1
chassis:	MX-3, MX-3C
mikrokontroler:	MN152811Txx

- Opracowanie dotyczy ściśle odbiorników wyróżnionych w poniższej tablicy 1 tłustym drukiem. Można je także z powodzeniem stosować do wszystkich modeli podanych w tablicy, jednak liczba regulowanych parametrów oraz ich zalecane wartości mogą być inne niż podane w opisie.

Tablica 1

model odbiornika	chassis	pilot	mikrokontroler
TC-2105RT	MX-3	EUR501310	MN152811TZX
TC-2150R	MX-3C	TNQ10464	MN152811TZX
TC-2150RM	MX-3C	TNQ10464	MN152811TZX
TC-2150RS	MX-3C	TNQ10464	MN152811TZX
TC-2155R	MX-3C	TNQ10464	MN152811TZX
TC-2166R	MX-3	EUR51976	MN152811TJN
TC-2170R	MX-3	EUR51976	MN152811TJN
TC-21GF80R	MX-3	EUR511030	MN152811TJN
TC-21S1	MX-3	EUR501310	MN152811TZX
TC-21S10R	MX-3	EUR501310	MN152811TZX
TX-2150T	MX-3	EUR51971	MN152811TZT
TX-2150TS	MX-3	EUR51971	MN152811TZT
TX-2166T	MX-3	EUR51971	MN152811TJN
TX-2170T	MX-3	EUR51971	MN152811TJN
TX-21GF80T	MX-3	EUR511029	MN152811TJN

- Wszystkie nastawy związane z trybem serwisowym dokonywane są przy użyciu standardowego nadajnika zdalnego sterowania (typ zgodny z tablicą) i przycisków klawiatury lokalnej.
- Potrzeba dokonywania regulacji w trybie serwisowym zachodzi w przypadku wymiany kineskopu lub istotnych elementów z jego otoczenia, wymianie procesora sygnałowego AN5192K lub pamięci EEPROM (typ 24C04 dla TC-2170R i TX-2170T oraz 24C02 dla pozostałych modeli). W przypadku wymiany pamięci, zaleca się stosowanie układów wstępnie zaprogramowanych fabrycznie.
- Opisy i wartości regulowanych parametrów wyświetlane są na ekranie (OSD).

1 Sposób wejścia w tryb serwisowy

1.1. Pierwszy tryb serwisowy:

Podczas normalnej pracy odbiornika nacisnąć klawisz [RECALL] w pilocie i w czasie wysyłania rozkazu użyć przycisku [VOLUME -] w klawiaturze lokalnej. Po wykonaniu tej czynności ekran powinien świecić na biało (w niektórych modelach pojawi się napis „CHK”).

W pierwszym trybie serwisowym dostępne są regulacje poziomów „normalnych” parametrów analogowych, wielkości i położenia obrazu, progów ARW i in.

1.2. Drugi tryb serwisowy:

Będąc w pierwszym trybie serwisowym wysłać rozkaz [OFF TIMER] z pilota.

W drugim trybie serwisowym dostępne są regulacje związane z balansem bieli.

- Przełączanie regulowanych parametrów dokonywane jest sekwencyjnie (w jedną stronę) przyciskiem [F] (FUNCTION - ozn. schematowe: S1107) w klawiaturze lokalnej.
- Regulacje dokonywane są przyciskami [VOLUME -] i [VOLUME +] klawiatury lokalnej (w niektórych przypadkach także z pilota).

Uwaga. W czasie regulacji na ekranie wyświetlana jest podziałka obrazująca poziom aktualnie wybranego parametru. Liczby określające poziom parametru podawane w niniejszym opisie odnoszą się do liczby stopni podziałki. Zakres regulacji wynosi w większości przypadków od 1 do 32.

2 Parametry regulowane w pierwszym trybie serwisowym

Wykaz parametrów regulowanych w pierwszym trybie serwisowym oraz ich wyjściowe „fabryczne” wartości podano w tablicy 2:

Tablica 2. Wykaz parametrów pierwszego trybu serwisowego

nazwa parametru (OSD)	regulowana wielkość	wartość wyjściowa
COLOUR	zakres regulacji nasycenia	16
NTSC-TINT	zakres regulacji odcienia NTSC	21
BRIGHT	zakres regulacji jasności	14
CONTRAST	zakres regulacji kontrastu	17
SHARPNESS	zakres regulacji wyrazistości	4
tone	zakres regulacji dźwięku	-
COLOUR - SYS	system kodowania koloru	-
SOUND - SYS	system kodowania dźwięku	-
AUTO SRCH	automatyczne wyszukiwanie stacji	-
MNL SRCH	ręczne wyszukiwanie stacji	-
HC	centrowanie H	11
VCO	pętla PLL	16
VID	regulacja poziomu na wejściu video	18
AFT	ARCz	20
RF AGC	próg ARW	22
VH	wysokość obrazu	6
VS	centrowanie V	17

3 Parametry regulowane w drugim trybie serwisowym

Wykaz parametrów regulowanych w drugim trybie serwisowym oraz ich wyjściowe „fabryczne” wartości podano w tablicy 3. Drugi tryb serwisowy przeznaczony jest do regulacji balansu bielei

Tablica 3.

nazwa parametru (OSD)	regulowana wielkość	wartość wyjściowa
R _	balans statyczny - składowa czerwona	4
G _	balans statyczny - składowa zielona	5
B _	balans statyczny - składowa niebieska	6
BR	jaskrawość	-
R ⁻	balans dynamiczny - składowa czerwona	17
B ⁻	balans dynamiczny - składowa niebieska	18

4 Przykładowe procedury regulacyjne

Uwaga: Przed przystąpieniem do regulacji serwisowych należy skontrolować wartość napięcia zasilania stopnia końcowego linii oraz kilku innych obwodów. Napięcia w kontrolowanych miejscach powinny wynosić (regulacje jasności i kontrastu ustawione na minimum):

- TP1: $+90.0 \pm 2V$ (napięcie zasilania linii),
- TPE8: $+12.0 \pm 1V$,
- TPE9: $+9.0 \pm 1V$,
- E33-1: $+190.0 \pm 15V$,
- TPE10: $+5.0 \pm 0.5V$,
- D816 (katoda): $+22.0 \pm 2V$,
- D831 (katoda): $+42.0 \pm 2.5V$.

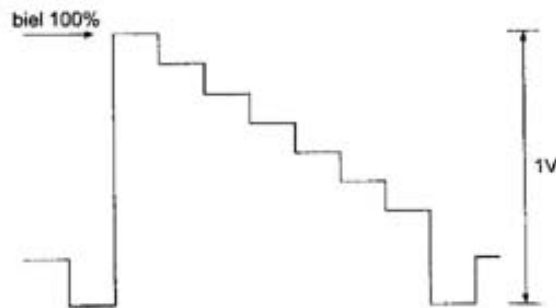
4.1. Ustawianie progu ARW (RF AGC)

Regulację progu ARW należy przeprowadzać zgodnie z następującą procedurą:

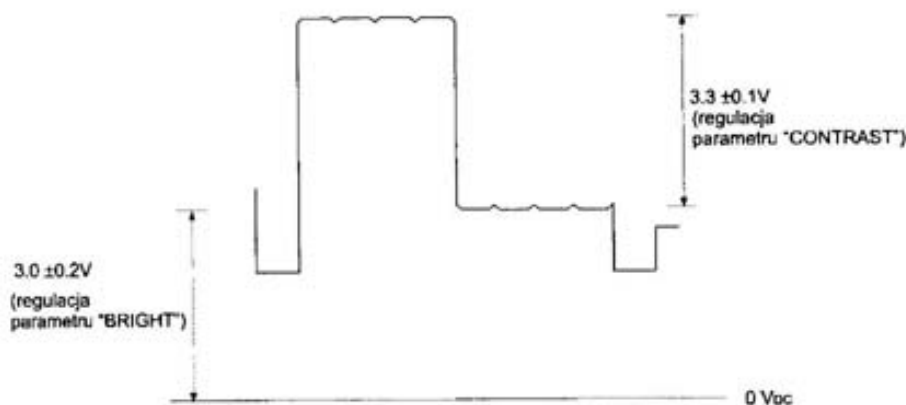
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał kolorowych pasów pionowych o poziomie zredukowanym do $61 \pm 2 \text{ dB}\mu/75\Omega$,
- dołączyć oscyloskop do punktu pomiarowego TPE23 (napięcie ARW),
- ustawić poziom ARW tak, aby widoczny na ekranie obraz był zaszumiony,
- regulując próg ARW zatrzymać się w momencie, gdy napięcie opadnie ok. 0.2V poniżej poziomu maksymalnego,
- zwiększyć poziom sygnału z generatora o 2dB i sprawdzić, czy badane napięcie obniża się (powinno spaść co najmniej o 1V).

4.2. Ustawianie zakresów regulacji kontrastu, jaskrawości i nasycenia

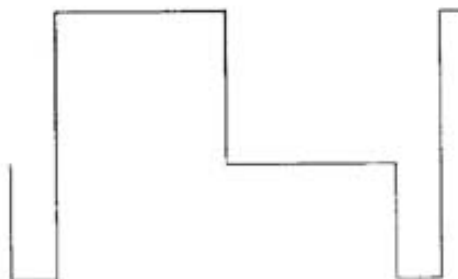
- Na wejście odbiornika podać sygnał kontrolny – pionowe pasy kolorowe, 100% bieli,
- Podłączyć oscyloskop do n.43 IC601 (TPA29), obserwowany przebieg powinien mieć kształt jak na rysunku, w przeciwnym razie należy dokonać odpowiedniej korekty w trybie serwisowym:



- podłączyć oscyloskop do n.3 E-32 (TPA26),
- regulatory jaskrawości i nasycenia barw ustawić w położenie środkowe, regulator kontrastu ustawić na maksimum,
- zewrzeć punkty pomiarowe TPE3 i TPE10 (5V), zablokowanie ogranicznika prądu kineskopu,
- wprowadzić odbiornik w tryb serwisowy zgodnie z pkt 1.1.,
- za pomocą przycisku [F] wybrać kolejno parametry „BRIGHT” oraz „CONTRAST”,
- używając przycisków [VOLUME -] i [VOLUME +] ustawić wartości regulowanych parametrów tak, aby obserwowany przebieg odpowiadał rysunkowi:



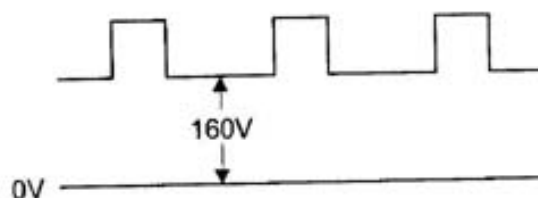
- przy pomocy przycisku [F] wybrać pozycję „COLOUR”,
- używając przycisków [VOLUME -] i [VOLUME +] ustawić wartości regulowanego parametru tak, aby obserwowany przebieg odpowiadał rysunkowi:



4.3. Regulacja balansu bieli

Regulację balansu bieli należy przeprowadzać łącznie z ustawianiem napięcia siatki 2 zgodnie z następującą procedurą:

- Pozostawić odbiornik włączony przez przynajmniej 15 minut,
- Doprowadzić sygnał kontrolny białego pola,
- Ustawić kontrast na minimum,
- Podłączyć oscyloskop do „zielonej” katody kineskopu,
- Wejść w drugi tryb serwisowy i wybrać parametr „BR”,
- Przekręcić potencjometr siatki 2 w lewe skrajne położenie,
- Regulując parametrem „BR” (przy użyciu klawiszy [VOLUME -] i [VOLUME +]) uzyskać na oscyloskopie poziom sygnału jak na rysunku:



- Potencjometr siatki 2 przekręcać powoli w prawo do momentu gdy napisy na ekranie zaczną być widoczne,
- Podczas, gdy skala „BR” pozostaje na ekranie, wysłać z pilota rozkaz [⏻] (*OFF TIMER*). Spowoduje to wyłączenie odchyłania V,
- Regulując potencjometrem siatki 2 doprowadzić do wyświetlenia ledwo widocznej poziomej linii. Zwrócić uwagę, która składowa koloru dominuje.
- Nie zmieniając parametru „R _” albo „G _” albo „B _” odpowiadającego kolorem wyświetlonej linii, regulując pozostałymi dwoma doprowadzić kolor świecenia linii do białego. W celu przełączania pomiędzy wyświetlaniem poziomej linii a ekranem z wyświetlonymi nazwami parametrów używać (wielokrotnie) rozkazu [⏻] (*OFF TIMER*) z pilota,
- Wyjść z trybu serwisowego,
- Ustawić kontrast na maksimum,
- Wejść w drugi tryb serwisowy,
- Regulować parametrami „R _” i „B _” aż do uzyskania białego odcienia ekranu.

5 Sposób wyjścia z trybu serwisowego

Dwukrotnie wysłać rozkaz [N] (*NORMAL*) z pilota.