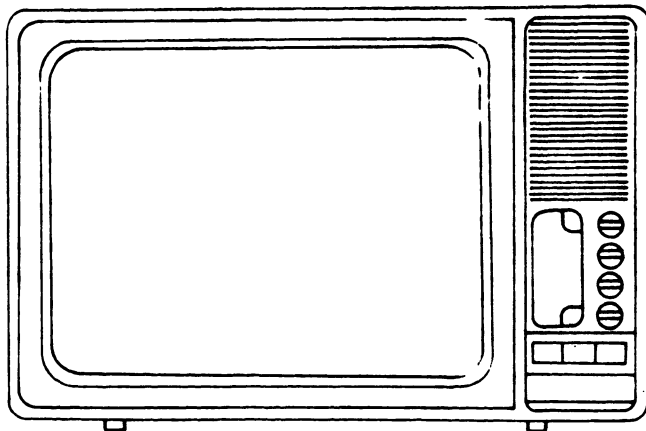


ДФ "БИТОВА ЕЛЕКТРОНИКА"

ЗТРТА - Велико Търново

И Н С Т Р У К Ц И Я
за сервис на телевизионен приемник с
цветно изображение "Велико Търново 89"



1 9 8 9 година
В. Търново

1. Уводна част

Телевизионният приемник "Велико Търново 89" е предназначен за приемане и възпроизвеждане на цветни и черно-бели телевизионни програми по системите PAL и SECAM - стандарти В/С и D /К, излъчвани в I; III; IV и V телевизионни обхвати.

Разработен е като модифициран вариант на базовия "Велико Търново 85" асиметричен антеноен вход и с възможност за запамятване на 8 програми. Пригоден е за влагане на самосходим кинескоп от типа 51ЛК2Ц, с диагонал на екрана 51 см., като различията от базовия модел са обусловени от механичните и електрическите параметри на използвания кинескоп.

2. Технически данни

Основните технически параметри на телевизионните приемници "Велико Търново 89" отговарят на БДС 14714-86 г. По-важните от тях са дадени в таблица 1.

ТАБЛИЦА 1

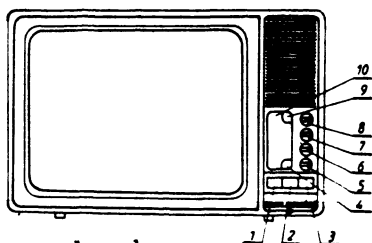
ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Захранващо напрежение: 220V $\pm 10\%$ /50Hz
- 2.2. Консумирана мощност: 70 VA
- 2.3. Чувствителност на канала на изображението в $\mu\text{В}/\text{mV}$, не по малка от:
 - 2.3.1. Чувствителност, ограничена от шума:
 - I до III обхват - 69
 - IV до V обхват - 66
 - 2.3.2. Чувствителност, ограничена от синхронизацията:
 - I до III обхват - 74
 - IV до V обхват - 68
- 2.4. Избирателност в $\mu\text{В}$, не по-малко от:
 - 2.4.1. По съседен канал - 38
 - 2.4.2. По междинна честота - 36
 - 2.4.3. По огледален канал - 26
- 2.5. Максимален входен сигнал - 10 $\mu\text{В}/\text{mV}$
- 2.6. Нелинейни изкривявания на изображението не-повече от $\pm 8\%$

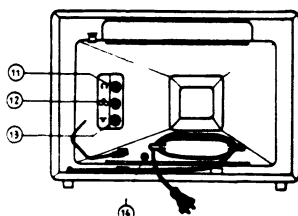
- 2.7. Геометрични изкривявания на растера не-повече от 3%
- 2.8. Разделителна способност в брой линии не по-малко от 400
- 2.9. Максимална изходна мощност във VV при K = 10%
не по-малко от 2VV
- 2.10. Пропускана честотна лента на звукови честоти по електрическо
напрежение: 40 + 12 000 Hz .
- 2.11. Тегло - 25 kg
- 2.12. Размери 615/405/477 mm .

3. Командни органи и куплунзи

На фигури 1 и 2 са показани командните органи и куплунгови съединения на ТПСИ "Велико Търново 89".



Фиг. 1



Фиг. 2

- 1. Тонкоректор;
- 2. Бутон за включване и изключване на високоговорителя;
- 3. Мрежов бутон за включване и изключване на телевизора;
- 4. Бутон за отваряне на капачката 10;
- 5. Регулатор на силата на звука;
- 6. Регулатор на цветовата наситеност;
- 7. Регулатор на контраста;
- 8. Регулатор на яркостта;
- 9. Бутон за превключване на програмите;
- 10. Капачка на блока за настройка;
- 11. Куплунг за включване на слушалки;
- 12. Куплунзи за звукозапис;
- 13. Антенен вход VHF / UHF
- 14. Регулатор за финна настройка.

4. Описание на електрическата схема

В този раздел ще бъде описана схемата на крайното стъпало за хоризонтално отклонение във връзка с изменението, породили се от замяната на кинескопа. Те могат да бъдат класифицирани в две основни направления:

1. Изменения, предизвикани от различията в параметрите на хоризонталните отклонителни бобини.
2. Изменения, породили се от необходимостта за корекция на геометричните изкривявания на растера "ИЗТОК-ЗАПАД".

По аналогия с базовия вариант крайното стъпало за хоризонтално отклонение е изпълнено с транзистора V22 (BU 508A - PHI/IPS). Възбуждащият импулс от импулсния трансформатор TP4 се подава към базата на V22 през Др.6; V9 и R53. Тази верига определя оптималния режим на работа на крайния транзистор в наситено състояние и при запущане. В сравнение с ТПСИ "В.Търново 85" тук се измени индуктивността на дросела ДР 6 и стойността на резистора R53. В колекторната верига на V22 е включена товарната бобина на TXO, отклонителната верига - включваща хоризонталните отклонителни бобини, регулатора за линейност РЛХ1 и тангенс-кондензатора С 32, а също и веригата на диодния модулатор ДР 4, Др 5, С 53, С54, С 55, V 11 и V 28. Принципът на работа на диодния модулатор, състои се от основен и спомагателен генератор е аналогичен на този от телевизионни приемници "Велико Търново 872".

Параметрите на хоризонталните отклонителни бобини и отклонителния ток определят необходимото захранващо напрежение на стъпалото, което трябва да бъде 129V.

Тук нови взели и детайли са: трансформатора за хоризонтално отклонение, регулатора за линейност РЛХ1, дросела ДР4, втория тангенсов кондензатор С55, полипропиленовите кондензатори С53 и С54, определящи продължителността на обратния ход на редовата развивка и ограничителния резистор в захранващата верига R50. Необходимото параболично напрежение за корекция на изкривяванията на растера се подава през Др 5 от блок модулатор, който е изцяло взаимстван от ТПСИ "В.Търново 872".

Напреженията от вторичните намотки на TXO (Тъ 3) са едни и същи с тези на "Велико Търново 85", като за оптимизиране на отоплителното напрежение на кинескопа ($6,3V_{eff}$) е изменена стойността на R6 на

С цел обезпечаване на нормалния работен режим на блок RGB-видео с интегрална схема MDA 3505 първа решетка на кинескопа \varnothing , е директно свързана към маса и са отпаднали веригите за допълнително гасене на обратния ход по редове: намотка 3-15 на TXO, R38, V13, C39 и за гасене на светлото петно R37, C38, R39 и V14. Изменени са и стойностите на елементите, включени във веригата за корекция на размерите на изображението в зависимост от токовете на лъчите: R49, R64 и C36. Коригираните възли и елементи ще бъдат подробно описани в следващите раздели.

5. Описание на конструкцията

5.1. Особенности

На базата на описаните в раздел 4 изменения е разработено ново основно шаси (блок шаси монтаж) при запазване на размерите и фольйната картина на основната платка. Изцяло и без изменения са взаимствани и модулните блокове, куплюващи се към основната платка.

От механични съобщения за оптимално разположение на шасито спрямо отклонителния блок е увеличена с около 10 mm дълбочината на кутията на ТПЦИ в сравнение с тази на "Велико Търново 85", което доведе до съответни корекции на възглавниците на опаковката.

5.2. Нови възли:

№	Означение	П Ф	Намотка	Брой на- връзки	Проводник	Индуктивна- ност
1	Др 6	025.759.007		27	PET-1F \varnothing 0,51	15 μ H
2	Др 4	025.769.040		150	PET-1F \varnothing 0,6	550 μ H
3	РЛХ1	025.125.017		120	PET-1F \varnothing 0,51	max 450 μ H
4	TXO/Tr3/	025.794.074	10-11	4	PET-1F \varnothing 0,51	
			3-14	33	-"	
			13-12	36	-"	
			4-6	142	-"	7,8 m H
			8-ВВИ	1116	PET-1F \varnothing 0,12	

6. Настройка на блока за хоризонтално отклонение

6.1. Необходими уреди и инструменти.

1. Генератор на телевизионен сигнал с таблици "мрежесто поле" и цветни вертикални ивици.

2. Електронен волтметър.
3. Милиамперметър с обхват 1 mA
4. Отвертка.

6.2. Подготовка

Сигнал с модулация "мрежесто поле" се излъчва от стандартен телевизионен генератор на някой от телевизионните канали. Телевизионният приемник се настройва на канала, на който се излъчва изпитателния сигнал. Включва се системата за АДЧ. Регулаторите за контраст и яркост се установяват в нормално положение.

6.3. Настройка

1. Измерват се захранващите напрежения на блок ГХ0 - извод 7 на X8 - $12,8 \pm 0,2V$ и на крайното стъпало за X0 - измерено на C27 на основното маси - $129 \pm 2V$. Ако те не са в посочените граници се регулират съответно с R29 на основната плочка и с R9 на блок импулсно захранване.

2. Настройка на блок ГХ0. Замасява се контролната точка KТ1 на блока. С тример-потенциометъра R6 се регулира честотата на редовете, така че да се изправят вертикалните ивици на изображението. Освобождава се контролната точка. С тример-потенциометъра R 18 се регулира фазата на изображението, така че левият и десният странични репери да бъдат симетрично разположени на екрана.

3. Настройка на крайното стъпало съвместно с блок "Модулятор".

Установява се оптимална линейност по хоризонтали чрез въртене на магнитите на РЛX1, като при това се измерва разстоянието между вертикалните линии на изображението в средата, в левия и десния край на екрана, измерено по централната хоризонтална линия. С тример-потенциометъра R2 на блок "Модулятор" се установява оптимален хоризонтален размер на изображението. С тример-потенциометъра R 6 се коригират параболичните изкривявания на растера до получаване на прави вертикални линии, а с тример-потенциометъра R9 се коригират трапецоидалните изкривявания на изображението.

Тъй като съществува известна взаимна зависимост при настройката е необходимо горните операции да бъдат няколкократно повторени до постигане на оптимално изображение.

При настройката не се разрешава въртене на сърцевината на Др 4, който е настроен в завода-производител за оптимална работа на двудения модулатор.

Настройката на фокусировката се извършва с потенциометъра R63 до получаване на възможно най-тесни вертикални ивици.

Настройката на автоматиката за ограничение тока на лъчите на кинескопа се извършва в следната последователност:

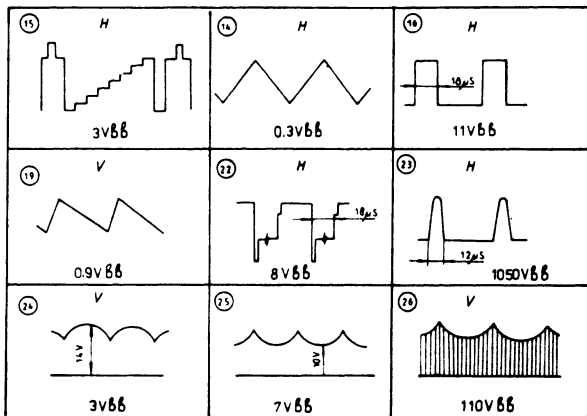
1. Изключва се телевизионния приемник и се разреза втория анод на кинескопа към маса.

2. Последователно в анодната верига се включва милиамперметра с обхват 1 mA, като се внимава той да бъде добре изолиран от маса, тъй като върху него ще бъде приложено високо напрежение 25 kV.

3. Включва се ТПЦИ, настройва се на канал с цветни вертикални ивици като регулаторите за яркост, контраст и цвят се дават на максимум.

4. С тример потенциометъра R23 се регулира точката на ограничаване на тока на лъчите на кинескопа по показанието на милиампермера на $800 \pm 850 \mu A$.

На фиг. 3 са показани някои осцилограми от блока за хоризонтално отклонение.



Фиг. 3

7. Спецификация на елементите и възлите

В този раздел ще бъдат посочени новите и взаимствани елементи и възли в ТПЦИ "Велико Търново 89". Не се допуска замяна на елементите, означени със знак (!) с подобни такива.

7.1. Шаси монтаж комплект 023.700.058

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1. Блок МЧИ-комплект | 025.160.081 | Взаимств. ТП 4201 |
| 2. PA _L /SECAM декодер | 025.160.040 или | 025.260.063 Вза.ТП 5101 |
| 3. Блок RGB-видео | 025.160.069 | Взаимств. ТП 5101 |
| 4. Блок звук | 025.160.023 | Взаимств. ТП 4201 |
| 5. Блок ГВО | 025.160.024 | -" |
| 6. Блок ГХО | 025.160.025 | -" |
| 7. Блок импулсно захранване | 025.160.026 | -" |
| 8. Блок Модулятор | 025.160.047 | Взаимств. ТП 6702 |
| 9. Блок шаси монтаж | 025.160.089 | |

7.2. Възли и детайли не включващи се в шаси монтаж комплект

1. Кинескоп 51LK2C с отклонителна система ОС - 90.29 ПЦ17 (!)

- 8 -
- | | | | | |
|------------------------|----------------|------------|-----|-------------------|
| 2. Високоговорител | BC-0326 | 8 Ω | 3VV | |
| 3. Блок команден | 025.160.031 | | | Взаимств. ТН 4201 |
| 4. Бутони комплект | 025.618.123 | | | Взаимств. ТН 5101 |
| 5. Шепсел антенен | 025.602.022 | | | Взаимств. Г 3101 |
| 6. Размагн. бобина | 025.769.024 | | | Взаимств. ТН 5101 |
| 7. Заземка | 025.098.007 | | | "- |
| 8. Антена телескопична | 232.090.020 | | | Взаимств. ТН 4201 |
| 9. Кутия комплект | 025.106.148 | | | |
| 10. Капак заден | 025.355.877-02 | | | Взаимств. ТН 5101 |
| 11. Бутон | 025.337.190-03 | | | "- |
| 12. Бутон | 025.337.191-03 | | | "- |
| 13. Бутон | 025.337.192-03 | | | "- |
| 14. Платка фирмена | 025.815.104-03 | | | "- |
- 7.3. Възли и детайли в блок шаси монтаж 025.160.039
- 7.3.1. Възли:
- | | | | |
|--|----------------|--------|------------------|
| 1. Трансформатор изходен за Х0 | 025.794.074 | Тр 3 | (!) |
| 2. Бобина | 025.769.040 | Др 4 | |
| 3. Дросел | 025.759.007 | Др 6 | |
| 4. Регулатор за линейност | 025.125.017 | РЛХ 1 | |
| 5. Платка за кинескоп | 025.160.027-03 | | |
| (с резистор за U_f : C2-10-2 1* 1,8 Ω - R6) (!) | | | |
| 6. Дросел | 015.750.084 | Др 2 | Вз. "С-я 21" |
| 7. Дросел | 015.750.085 | Др 1 | "- |
| 8. Бобина | 015.760.724 | Др 7 | "- |
| 9. Кръг междинен-звук KM3-601 | 015.780.549-01 | Тр 1,2 | "- |
| 10. Заземител | 025.098.004 | | Взаимств. ТЦ4201 |
| 11. Потенциометър комплект | 025.645.007 | | "- |
| 12. Трансформатор | 025.720.002 | Тр 4 | "- |
| 13. Трансформатор | 025.720.003 | Тр 5 | "- |
| 14. Дросел | 025.759.006 | Др 5 | Вз. ТН872 |
| 15. Бобина | 025.794.042 | | Вз. "AP12" |
| 16. Всевълнов избирач на ТВ канали | 015.435.154 | | Вз. С-я 21" |
- 7.3.2. Интегрални схеми
- | | | |
|-------------|-----|--|
| 1. 1PН01Б-2 | ИС1 | |
|-------------|-----|--|
- 7.3.3. Транзистори
- | | | |
|-------------------------------|---------------|-----|
| 1. BU 508A - PН1 Δ IPS | V22 | (!) |
| 2. BU 426A - PН1 Δ IPS | V21 | (!) |
| /или BUХ48A/ | | |
| 3. 2Т3167 | V16; V19; V20 | |
| 4. 2Т7235 В (С) | V18 | |

5. 2Т3168 V17

7.3.4. Диоды

- 1. 5Y 345/1K - V9
- 2. 5Y 345/4K - V4
- 3. BA157 - V8; V12
- 4. KY199 - V5; V15
- 5. BY 226 - V11 (!)
- 6. 5Y 351/12 - V3; V29; V30; V31
- 7. BYVV 95C (96D, F) - V29 (!)
- 8. 2Д5607 - V1; 2; 23; '32
- 9. КД 1115 - V10
- 10. Диод пентодов PZ6V2 2 - V7
- 11. Диод пентодов KC147A - V5

7.3.5. Резисторы и тример-потенциометры

- 1. РПМ-2 0,25VV 10% 15 Ω R 45
- 2. РПЧ-2 0,25VV 10% 100 Ω R 21
- 3. РПМ-2 0,25VV 10% 180 Ω R 19; R 46
- 4. РПМ-2 0,25VV 5% 240 Ω R 20
- 5. РПМ-2 0,25VV 10% 680 Ω R 33
- 6. РПМ-2 0,25VV 10% 1кΩ R 2; R 13
- 7. -" -" -" 1,2кΩ R 1; R 28; R 30
- 8. -" -" -" 1,8кΩ R 18
- 9. -" -" -" 2,2кΩ R3; R 14; R 22
- 10. -" -" -" 3,9кΩ R 47
- 11. -" -" -" 4,7кΩ R 16, R17; R70
- 12. -" -" -" 5,6кΩ R 64
- 13. -" -" -" 12кΩ R 4, R 5
- 14. -" -" -" 15кΩ R 24, R 49
- 15. -" -" -" 47кΩ R 71
- 16. -" -" -" 92кΩ R 73
- 17. -" -" -" 100кΩ R 8
- 18. -" -" -" 120кΩ R 25, R 26
- 19. -" -" -" 180кΩ R 7
- 20. -" -" -" 220кΩ R 9, R 12, R 15
- 21. -" -" -" 2,2MΩ R 10
- 22. РПМ-2 0,5VV 10% 33 Ω R 54
- 23. РПМ-2 0,5VV 10% 330 Ω R 27
- 24. РПМ-2 0,5VV 10% 1кΩ R 36
- 25. РПМ-2 0,5VV 10% 1MΩ R 62
- 26. РПМ-2 1VV 10% 1кΩ R 56

27.	РПМ-2	1VВ	10%	3,3к Ω	R75	
28.	РПМ-2	2VВ	10%	270 Ω	R40;	67; 69
29.	- "	-	-	1,5к Ω	R58	
30.	- "	-	-	15к Ω	R48	
31.	- "	-	-	1к Ω	R11	
32.	РПМ-2	2VВ	10%	470к Ω	R23	
33.	ДК14	0,25VВ		4,7к Ω	R23	
34.	ДК15	0,25VВ		1к Ω	R29	
35.	ДК15	0,25		2,2к Ω	R6	
36.	С2-10-05	0,5VВ	1%	1 Ω	R32,	42,51, 52
37.	- "	-	-	2,21 Ω	R35	
38.	- "	-	-	3,32 Ω	R65	
39.	- "	-	-	4,75 Ω	R31,34	
40.	С2-10-1	1VВ	1%	1,5 Ω	R43	
41.	С2-10-2	2VВ	1%	4,75 Ω	R53	
42.	С5-5-5	ВТ	5%	5 Ω	R41	
43.	- "	-	-	10 Ω	R50	
44.	- "	-	-	62 Ω	R66	
45.	РЖ тип	24.616	5%	2,3VВ	47 Ω	R74
						(!)
46.	ТР016	0,5VВ		1м Ω	R60	
47.	Р8192	20%	3VВ	470 Ω	R68	
48.	ТП-фокусировка	3,8VВ	10%			
	тип	232246090027		24м Ω	R63	УПРЧ/УПС
49.	Термистор	ТРЕ	5/2		PT1	
7.3.6. Кондензатори						
1.	КрД1В	И1150	500V	1,8pF	±0,5pF	C47
2.	КрД1В	И1150	10%	500V	12pF	C7,56
3.	КрД1В	И1750	10%	500V	150pF	C8
4.	КрД1В	И1200	10%	500V	330pF	C15
5.	КрД1В	И1750	10%	5кV	330pF	C22,26
						(!)
6.	КрД1В	И1150	500V	1нF		C3
7.	КрД1В	И1150	500V	1нF		C18
8.	КрД1В	И1150	500V	1нF		C1
9.	КрД1В	И1150	500V	1нF		C1,40
10.	КрД1В	И1150	500V	20нF		C4
11.	КрД1В	И1150	500V	20нF		C1
12.	КрД1В	И1150	500V	20нF		C2,18,19
13.	МП1-ПрЗСА	20%	500V	33нF		C87,58
14.	- "	-	160V	220нF		C15,18

15.	МПТ-Пр96А	20%	400V	470 μ F	C21
16.	- " -		400V	1 μ F	C31
17.	ПЦ-97А-20%		1200V	56 μ F	C34
18.	КЕАІІІІПМ7Ц		16V	4,7 μ F	C6
19.	- " -		16V	10 μ F	C3,5
20.	- " -		25V	10 μ F	C10
21.	- " -		16V	47 μ F	C36,43
22.	- " -		16V	100 μ F	C11,49
23.	- " -		26V	1000 μ F	C14
24.	- " -		35V	1000 μ F	C41
25.	КВАІІОМЦ		350V	100+100 μ F	C20
26.	ТГ/7199		250/275V	20 μ F	C13
27.	REMIX C223-10*		250V	1,5 μ F	C55 (!)
28.	TE992		350V	20 μ F	C27
29.	TRIM-S 20%		400V	3,9 μ F	C19,50,51,52 (!)
30.	КР-222235751474	5%	250V	0,47 μ F	C32 (!)
31.	B32650 КР	5%	1500Vpp	4,7 μ F	C53 (!)
32.	КР/МКР 222237672223	5%	1500Vpp	22 μ F	C54 (!)
33.	REMIX-C2451		250V 50Hz	47 μ F	C18 (!)

7.3.7. Други

1. Силициев високоволтов умножител ТВК 30 51 6/5
2. Предпазител ПЦ20 2x5/35Т/2АТ - Пр 1
3. Сърцевина феритна P18x11 097.076.277

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Уводна част	2
2. Технически данни	2
3. Командни органи и куплунзи	3
4. Описание на електрическата схема	4
5. Описание на конструкцията	5
6. Настройка на блока за ХО	5
7. Спецификация на елементите и възлите	7