



**СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ**

---

**СТАНДАРТ СЭВ  
СТ СЭВ 1081—84**

**ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ ПРИЕМНИКИ ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ  
ЛИНИИ ЗАДЕРЖКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ  
НА 64  $\mu$ s**

Цена 5 коп.

1986

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 декабря 1985 г. № 4765 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 1081—84 «Телевизионные приемники цветного изображения. Линии задержки ультразвуковые на 64  $\mu$ S» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР**

**в народном хозяйстве СССР**

**с 01.07.86**

**в договорно-правовых отношениях по сотрудничеству**

**с 01.07.86**

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 1081—84
	Телевизионные приемники цветного изображения ЛИНИИ ЗАДЕРЖКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ НА 64 $\mu$ s	Взамен СТ СЭВ 1081—78
		Группа Э34

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на ультразвуковые линии задержки, предназначенные для задержки сигнала поднесущей цветности в телевизионных приемниках цветного изображения систем СЕКАМ и ПАЛ и устанавливает параметры, технические требования, правила приемки, методы измерения и испытания, условия транспортировки и хранения.

## 1. ПАРАМЕТРЫ

Линии задержки должны выпускаться в трех исполнениях: I, II и III, параметры которых указаны в табл. 1.

Параметры должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 1, при соблюдении следующих условий:

- 1) температура окружающей среды от 15 до 45°C;
- 2) относительной влажности воздуха от 45 до 75%;
- 3) атмосферного давления от 86 до 106 кПа.

При других климатических условиях параметры должны быть установлены в стандарте СЭВ на конкретный тип линии задержки.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

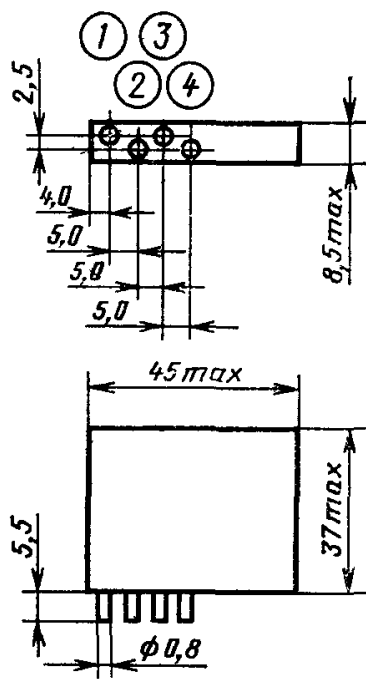
### 2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Габаритные и присоединительные размеры для исполнений I и II должны соответствовать указанным на черт. 1.

Габаритные и присоединительные размеры для исполнения III указываются в стандарте СЭВ на конкретный тип линии задержки.

Диаметр выводов, расстояние между выводами и расположение выводов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к монтажу печатных плат с шагом основной координатной сетки 2,5 mm.

Утвержден Постоянной Комиссией по сотрудничеству  
в области стандартизации  
Варшава, декабрь 1984 г.



1, 2—вход, 3, 4—выход

Черт 1

Таблица 1

Параметр	Буквенное обозначение	Значение параметра			Категория испытания
		исполнение I	исполнение II	исполнение III	
1. Частота, МГц	$f_0$	4,433619			С, П, К
2. Фазовое время задержки при $f_0$ и при $t_{окр\ ср} = 25^\circ\text{C}$ , $\mu\text{s}$	$\tau_v$	63,943 $\pm 0,03$	63,943 $\pm 0,005$	63,943 $\pm 0,03$	
3. Изменение фазового времени задержки по отношению к $25^\circ\text{C}$ между $5^\circ\text{C}$ и $55^\circ\text{C}$ , $\mu\text{s}$ , не более	$\Delta\tau_v$	$\pm 0,02$		$\pm 0,02$	П, К
		—	$\pm 0,005$	—	С, П, К

Продолжение табл. 1

Параметр	Буквенное обозначение	Значение параметра			Категория испытания
		исполнение I	исполнение II	исполнение III	
4. Ширина полосы, МHz, не менее	$B_{3dB}$	2			С, П, К
4.1. Нижняя граничная частота на уровне минус 3 dB, МHz, не менее	$f_1$	3,3			
4.2. Верхняя граничная частота на уровне минус 3 dB, МHz, не менее	$f_2$	5,3			
5. Затухание основного сигнала на частоте 4,4 МHz, dB	$d_0$	$9 \pm 3$			
6. Уровень ложного сигнала при тройном времени задержки при частоте 4,4 МHz по отношению к $U_2$ , dB, не более	$d_{3\tau_v}$	-26	-28* -26**	-26	
7. Уровень прочих ложных сигналов при частоте 4,4 МHz по отношению к $U_2$ , dB, не более	$d_{\pi\tau_v}$	-35	-30* -35**	-27	
8. Входное напряжение (размах), V, не более	$U_{ein}$	12			П, К

\* Для использования в телевизорах по системе PAL.

\*\* Для использования в телевизорах по системе PAL/SECAM.

Примечание. С — приемо-сдаточные испытания; П — периодические испытания; К — квалификационные испытания.

2.1.2. Выводы линий задержки должны обеспечивать возможность их пайки погружением при минимальной температуре  $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$ , при глубине погружения, равной длине выводов минус 1,5 мм. Продолжительность пайки — не более 2,5 с.

2.1.3. Линии задержки должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки  $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$ , при глубине погружения, равной длине выводов минус 1,5 мм.

Продолжительность пайки — не более 7 с.

2.1.4. Выводы должны сохранять способность к пайке согласно п. 2.1.2 в течение 18 мес со дня выпуска линий задержки в условиях хранения и транспортирования — по разд. 5.

2.2. Требования к устойчивости при механических воздействиях

Линии задержки, включая их корпуса и выводы, в невключенном состоянии должны быть прочными и сохранять свои параметры после воздействия на них следующих механических нагрузок:

1) синусоидальной вибрации:

амплитуда 0,15 мм,

частота от 10 до 55 Hz;

2) ударной тряски:

ускорение  $147 \text{ ms}^{-2}$  (15 g);

частота ударов от 1 до 2 Hz.

2.3. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.3.1. Линии задержки должны быть устойчивыми и сохранять значения своих параметров, указанные в табл. 1, после воздействия на них в невключенном состоянии следующих климатических факторов:

1) холода с нижним значением:

минус  $25^\circ\text{C}$  для нормальных условий;

минус  $40^\circ\text{C}$  для жестких условий.

Примечание. Степень жесткости условий устанавливается в СЭВ на конкретный тип линии задержки;

2) сухого тепла  $70^\circ\text{C}$ ;

3) влажного тепла (циклический режим);

температура  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;

относительная влажность  $(93 \pm 3) \%$ ;

количество суточных циклов 21.

2.3.2. Линии задержки под электрической нагрузкой должны сохранять свою функцию (работоспособность) при:

1) температуре от 5 до  $70^\circ\text{C}$ ;

2) относительной влажности при температуре  $20^\circ\text{C}$  не более 80 %;

3) атмосферном давлении от 86 до 106 kPa.

## 2.4. Требования к надежности

Интенсивность отказов при испытаниях, продолжительностью 2500 h по СТ СЭВ 2746—80 должны быть  $\lambda_n (p=0,6) \leq 1 \cdot 10^{-5} \text{ h}^{-1}$ . При эксплуатации линий задержки в телевизорах цветного изображения в нормальных климатических условиях при их работе не менее 1000 h в течение 12 мес интенсивность отказов должна быть  $\lambda_s \leq 3 \cdot 10^{-7} \text{ h}^{-1}$ .

Примечание. Другие значения, не хуже указанных, могут устанавливаться в стандарте СЭВ на конкретный тип линии задержки.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Испытания проводят по СТ СЭВ 2744—80. Объем испытаний — по табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметров и требований	Пункты		Испытания проводят при		
	технических требований	методов испытаний	С-испытаниях ПУД	П-испытаниях	
				n/c	Периодичность в месяцах
1 Размеры	2 1.1	4.3.1	1,5	—	—
2. Маркировка	5.1 1 5 1.2	5.1.3 5.1.4			
3. Фазовое время задержки	Табл.1	4.2.2			
4. Ширина полосы		4 2.3			
5. Затухание основного сигнала		4.2 4			
6. Уровень ложных сигналов					
7. Изменение фазового времени задержки		4.2 2			
8. Нижняя температура	2.3	4.5.1	—	20/1	3
9. Сухое тепло		4 5.2			
10. Влажное тепло		4 5.3			
11. Паяемость	2.1.2; 2 1.4	4 3 2			

Продолжение табл. 2

Наименование параметров и требований	Пункты		Испытания проводят при		
	технических требований	методов испытаний	С-испытаниях ПУД	П-испытаниях	
				<i>n/c</i>	Периодичность в месяцах
12. Стойкость при пайке	2.1.3	4.3.3	—	20/1	3
13. Вибропрочность	2.2	4.4.1			
14. Ударопрочность		4.4.2			
15. Надежность при испытаниях	2.4	4.6		По СТ СЭВ 2746—80	6 (допустимо 12)

Примечание. ПУД — приемочный уровень дефектности в процентах, *n* — размер выборки, *c* — приемочное число.

Измерения по п. 7 при периодических испытаниях проводят только один раз, после испытания по п. 10.

3.2. Приемо-сдаточные испытания проводят на подготовленных к выпуску линиях задержки. Выборку для проведения статистического контроля качества по СТ СЭВ 548—77 комплектуют из партии, объем которой не должен превышать однодневный объем выпуска.

Приемочный уровень дефектности — по табл. 2.

Партия, не выдержавшая приемо-сдаточных испытаний, проверяется повторно на всех образцах.

3.3. Периодические испытания проводят согласно табл. 2.

3.4. Квалификационные испытания проводят в объеме требований разд. 2.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

##### 4.1. Общие положения

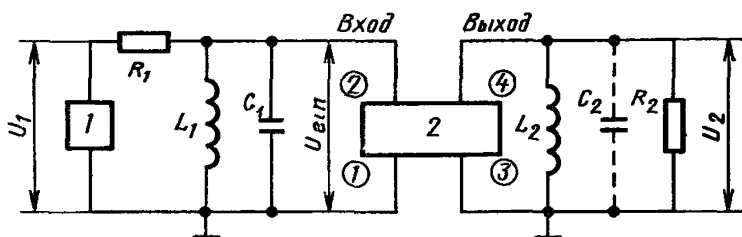
Все испытания, кроме периодических, должны проводиться в нормальных климатических условиях по СТ СЭВ 781—77. Периодические испытания электрических параметров по табл. 1 проводят в соответствии с разд. 1 при предельном значении температуры.

##### 4.2. Измерение электрических параметров

4.2.1. Электрические параметры проверяют по схеме, приведенной на черт. 2.

Значения элементов согласования индуктивности, емкости и сопротивления устанавливаются в стандарте СЭВ на конкретный тип линии задержки.



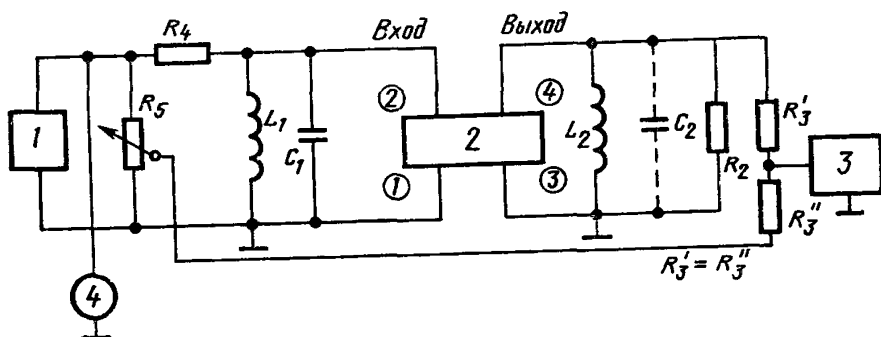


$R_1$  и  $R_2$  — нагрузочные сопротивления для входа и выхода;  $L_1$  — индуктивность катушки на входе;  $C_1$  — емкость монтажа и постоянного конденсатора на входе;  $L_2$  — номинальная индуктивность катушки на выходе;  $C_2$  — емкость монтажа на выходе;  $I$  — генератор высокочастотных сигналов; 2 — линия задержки;  $U_1$ ,  $U_2$  — входное и выходное напряжения

Черт. 2

Рекомендуемые значения элементов для линий исполнений I и II приведены в информационном Приложении.

4.2.2. Измерение фазового времени задержки проводят по схеме, приведенной на черт. 3.



$R_3 \geq R_2$ ;  $R_4 + R_5 = R_1$  — по черт. 2,  $I$  — генератор высокочастотных сигналов; 2 — линия задержки; 3 — осциллограф; 4 — частотомер

Черт. 3

Для определения фазового времени задержки в качестве критерия используют фазовый сдвиг  $180^\circ$  между задержанным и прямыми сигналами.

При фазовом времени задержки  $63,943 \text{ нс}$  возможна установка нуля (с осциллографом в качестве индикатора) при помощи сопротивления  $R_5$  на частоте генератора  $f_G = 4,433619 \text{ МГц}$ . Нулевое положение (минимум напряжения на осциллографе) возникает в том случае, когда задержанный и прямой сигналы имеют одинаковую амплитуду (возможно установить с помощью  $R_5$ ) и противоположную фазу.

Если установка нуля достигается при другой частоте (например, при  $f_x$ ), то фазовое время задержки ( $\tau_v$ ) в микросекундах рассчитывают по формуле

$$\tau_v = \frac{(283,5 \pm n)}{f_x}, \quad (1)$$

где  $f_x$  — частота, МГц;

$n=0, 1, 2, 3...$

Линия задержки, соответствующая настоящему стандарту СЭВ, должна иметь величину  $n=0$ . Для проверки величины  $n=0$  необходимо определить среднее групповое время задержки ( $\tau_g$ ). Для этого, исходя из измеренной частоты  $f_x$ , устанавливается соответственно частота  $f_1$ , на расстоянии 20-го нулевого положения ниже, а частота  $f_2$  на расстоянии 20-го нулевого положения выше частоты  $f_x$ .

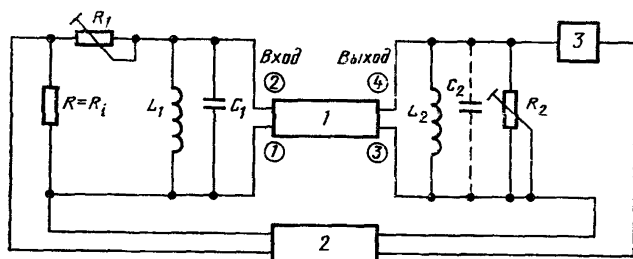
Среднее групповое время задержки ( $\tau_g$ ) в микросекундах рассчитывается по формуле

$$\tau_g = \frac{40}{f_2 - f_1}. \quad (2)$$

При  $n=0$  должно соблюдаться условие

$$|\tau_g - \tau_v| \leq \frac{\pi}{f_x}. \quad (3)$$

4.2.3. Ширину полосы на уровне минус 3 дБ, нижнюю и верхнюю граничные частоты определяют с помощью измерителя амплитудно-частотной характеристики, при этом схема измерения должна соответствовать приведенной на черт. 4.



1—линия задержки; 2—измеритель амплитудно-частотной характеристики;  
3—головка измерителя амплитудно-частотной характеристики

Черт. 4

4.2.4. Затухание основного сигнала в децибелах определяют на частоте  $f=4,4$  МГц при помощи схемы измерения, приведенной на черт. 2, при этом

$$d_0 = 20 \lg \frac{U_1}{2U_2} . \quad (4)$$

Уровень ложных сигналов  $d_{3\tau_v}$  и  $d_{\pi\tau_v}$  измеряют по схеме, приведенной на черт. 2.

Измерения проводят с помощью ВЧ-импульсов с частотой заполнения  $f=4,4$  МГц, длительностью  $(10 \pm 2)$  мкс и временем следования импульсов не менее 320 мкс.

На экране осциллографа, подключенного к выходу измерительной схемы и имеющего на своем входе цепь затухания, появляются смещенные во времени в соответствии с уровнем ложных сигналов импульсы определенной амплитуды. Устанавливая одинаковые значения напряжения для ложных сигналов ( $3\tau_v$ ,  $\pi\tau_v$ ) и для полезного сигнала ( $\tau_v$ ) при помощи цепи затухания, на последней отсчитывают соответствующее значение уровня ложных сигналов в децибелах.

#### Примечания:

1. Процесс затухания основного сигнала длительностью до 2,5 мкс при измерении ложного сигнала  $\pi\tau$  не учитывается.

2. Допускается измерение по пп. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 и 4.2.4 проводить с использованием других методов измерения, обеспечивающих не меньшую, чем указано, точность измерения параметров.

4.3. Проверка линий задержки на соответствие требованиям к конструкции

4.3.1. Габаритные и присоединительные размеры проверяют с помощью измерительных инструментов, обеспечивающих требуемую чертежом точность.

4.3.2. Способность выводов к пайке проверяют по СТ СЭВ 2730—80 с использованием ванны для пайки.

4.3.3. Испытание на стойкость при пайке проводят по СТ СЭВ 2730—80 с использованием ванны для пайки.

4.4. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при механических воздействиях проводится на линиях после их закрепления на печатной плате методом пайки.

4.4.1. На синусоидальную вибрацию линии задержки проверяют в течение 75 мин по СТ СЭВ 3688—82.

4.4.2. При проверке на ударопрочность линию задержки подвергают 4000 ударам длительностью удара 6 мс с ускорением 15 g. Количество ударов делят на три одинаковые части для испытания в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

4.5. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при климатических воздействиях

4.5.1. Проверку на воздействие холода проводят в течение 4 h по СТ СЭВ 2727—80 с постепенным снижением температуры.

4.5.2. Проверку на воздействие сухого тепла проводят в течение 4 h по СТ СЭВ 2728—80 с постепенным повышением температуры.

4.5.3. Проверку на воздействие влажного тепла (циклический режим) проводят в течение 21 цикла по методу  $D_1$  (12 h—12 h) по СТ СЭВ 1456—78.

4.6. Проверка на соответствие требованиям к надежности

4.6.1. Проведение испытаний по СТ СЭВ 2746—80. Объем выборки — по табл. 2.

Нагрузка:  $(4,43 \pm 0,02)$  МГц;  $(10,0 \pm 0,5)$  В;  $(45 \pm 2)^\circ\text{C}$  при длительности нагрузки 2500 h.

4.6.2. Проверку проводят на линиях задержки одного типа, взятых методом случайной выборки и прошедших приемо-сдаточные испытания, в течение 2500 h. Размер выборки — по СТ СЭВ 2746—80.

Электрические параметры, приведенные в табл. 1, измеряют перед испытаниями, во время их проведения (при 500 и 1500 h) и после испытаний.

## 5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 5.1. Маркировка

5.1.1. На каждой линии задержки должны быть нанесены:

- 1) товарный знак (код) предприятия-изготовителя;
- 2) обозначение типа;
- 3) дата изготовления (месяц и год).

5.1.2. Маркировка на линиях задержки должна быть разборчивой и прочной.

5.1.3. Полноту и качество маркировки проверяют внешним осмотром.

5.1.4. Прочность маркировки проверяют путем 3-кратной протирки хлопчатобумажной тканью, увлажненной водой, с нажимом около 2,5 N.

### 5.2. Упаковка

5.2.1. Упаковка линии задержки должна обеспечивать их защиту от механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении на складах.

5.2.2. На упаковке должны быть указаны:

- 1) товарный знак (код) предприятия-изготовителя;
- 2) обозначение типа;
- 3) число упакованных линий задержки;
- 4) дата выпуска;
- 5) знак контроля качества.

### 5.3. Транспортирование

5.3.1. При транспортировании и хранении изделия не должны подвергаться воздействию агрессивных примесей, которые могут снизить качество изделий.

5.3.2. Линии задержки допускается транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования и хранения при транспортировании должны соответствовать условиям п. 5.4.

При этом температура окружающей среды при транспортировании допускается от минус 20 до 45°C в течение месяца.

Для жестких условий до минус 40°C.

Примечание. Степень жесткости, а также максимальная влажность при транспортировании линий задержки устанавливается в стандарте СЭВ на конкретный тип линии задержки.

### 5.4. Хранение

Линии задержки должны иметь способность сохраняться в течение 3 лет.

Условия хранения:

- 1) температура окружающей среды: от 5 до 35°C;
- 2) относительная влажность: максимальная относительная влажность 80% при температуре 25°C.

Конец

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемые значения параметров элементов для схемы, приведенной на черт. 2, для линий исполнений I и II:

$$R_1 = R_2 = 390\Omega; L_1 = 4,6\mu\text{H}; L_2 = 8,3\mu\text{H}; C_1 = 120\text{pF}; C_2 = 20\text{pF}.$$

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация ГДР в Постоянной Комиссии по сотрудничеству в области радиотехнической и электронной промышленности.

2. Тема 18.720.06—83.

3. Стандарт СЭВ утвержден на 56-м заседании ПКС.

4. Сроки начала применения стандарта СЭВ:

Страны — члены СЭВ	Сроки начала применения стандарта СЭВ	
	в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно-техническому сотрудничеству	в народном хозяйстве
НРБ	Июль 1987 г.	Июль 1987 г.
ВНР		
СРВ		
ГДР	Июль 1986 г.	Июль 1986 г.
Республика Куба		
МНР		
ПНР	Январь 1987 г.	Январь 1987 г.
СРР	—	—
СССР	Июль 1986 г.	Июль 1986 г.
ЧССР	Июль 1986 г.	Январь 1987 г.

5. Срок проверки — 1992 г.

Сдано в наб 11 05 86 Подп. к печ. 20 06 86 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,80 уч.-изд. л.  
Тираж 4000 Цена 5 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2937.