УДК 621.397.62

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 1082—78
	Приемники телевизионные цветного изображения ЛИНИИ ЗАДЕРЖКИ ЯРКОСТНОГО СИГНАЛА	Взамен РС 5355—75
		Группа Э34

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на линии задержки яркостного сигнала неэкранированного и (или) экранированного исполнения для телевизионных приемников цветного изображения и устанавливает технические требования, правила приемки, методы измерений и испытаний и условия транспортирования и хранения.

1. ОБОЗНАЧЕНИЕ

Пример условного обозначения линии задержки типа I с временем задержки t=0,47 мкс и с волновым сопротивлением 1200 Ом:

Линия задержки[1] *тип I/0,47/1200 СТ СЭВ 1082—78*

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Максимальные размеры не должны превышать 135 мм по длине, 13 мм по диаметру для неэкранированного исполнения и 18 мм по конструктивной высоте (без выводов) для экранированного исполнения. Пример конструктивного исполнения линии задержки яркостного сигнала на 0,47 мкс приведен на черт. 8 информационного приложения 1.

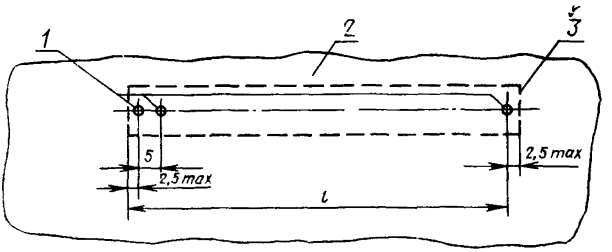
Диаметр выводов, расстояние между выводами и расположение выводов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к монтажу печатных плат с шагом основной координатной сетки 2,5 мм.

Расположение выводов линии задержки указано на черт. 1.

[1] Указывается условное обозначение линии, принятое изготовителем.

Утвержден Постоянной Комиссией по стандартизации
София, июль 1978 г.

gost.e-ecolog.ru



1—отверстия для выводов, *2*—печатная плата; *3*—контур линии задержки

Черт. 1

Расстояние между выводами определяется конкретным типом линии задержки.

Пример связи между номинальным значением времени задержки и номинальным размером *l* приведен в информационном приложении 2.

2.1.2. Выводы линий задержки должны обеспечивать возможность их пайки погружением при минимальной температуре 235±5°С при глубине погружения, равной длине выводов (см. черт. 8 информационного приложения 1) 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±5°С, при глубине погружения, равной длине выводов (см. черт. 8 информационного приложения 1) минус 1,5 мм. Продолжительность пайки устанавливается СТ СЭВ на конкретные типы линии задержки.

2.1.4. Выводы должны сохранять возможность их пайки согласно п. 2.1.2 в течение 12 месяцев с даты выпуска линий задержки в условиях хранения и транспортирования в соответствии с разд. 5.

Примечание. Допускается изменение срока сохранения возможности пайки выводов линии задержки, что должно оговариваться в СТ СЭВ на конкретный тип линии задержки

2.2. Требования к электрическим параметрам

2.2.1. Линии задержки выпускаются в двух вариантах: тип I и тип II, параметры которых указаны в табл. 1.

2.2.2. Основные параметры линий задержки должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 1, при соблюдении следующих условий: температура окружающей среды от 15 до 45°С; относительная влажность воздуха от 45 до 75%; атмосферное давление от 86 до 106 кПа.

Таблица 1

Наименование параметров	Значение		Методы измерения по пунктам настоящего стандарта	
	тип I	тип II	тип I	тип II
1. Время задержки t, мкс: диапазон номинальных значений[1] допускаемые отклонения выбранного номинального значения, нс	От 0,25 до 0,75 ±50		4.2.1	
2. Коэффициент передачи (затухание) a_D, дБ, не более	2		4.2.2	
3. Время нарастания фронта[2], t_1, нс, не более	120		4.2.3	
4. Выбросы, %[2] не более: A B C	 5 5 5		 4.2.4 4.2.4 4.2.4	
5. Допустимое постоянное рабочее напряжение между выводом обмотки и выводом массы $U-$, В, не более	100		4.2.5	
6. Допустимый постоянный рабочий ток $I-$, мА, не более	5		4.2.6	
7. *Волновое сопротивление*, Z[3]: диапазон номинальных значений, кОм допускаемые отклонения выбранного номинального значения, %	 От 1,0 до 1,5 ±10		4.2.7	
8. Неравномерность частотной характеристики, дБ, не более	±1,0		4.2.7	
9. Ширина полосы пропускания частот на уровне минус 3 дБ Δf, МГц, не менее	—	6	—	4.2.7

[1] Номинальные значения 0,27; 0,33; 0,39; 0,47; 0,56 и 0,68 являются предпочтительными.

[2] При условии использования входного сигнала со временем нарастания фронта 80 нс.

[3] Предпочтительными значениями являются 1,0; 1,2; 1,5 кОм.

2.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

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

синусоидальные вибрации:

амплитуда 0,15 мм,

диапазон частот от 10 до 55 Гц;

ударные тряски:

ускорение 147 м/с^2 (15g),

частота следования ударов от 1 до 2 Гц.

2.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1. Линии задержки в невключенном состоянии должны быть устойчивыми и сохранять значения своих параметров после воздействия на них следующих климатических факторов:

холода:

нижнее значение минус 25°С для нормальных условий,

нижнее значение минус 40°С для жестких условий.

Примечание. Жесткость условий устанавливается СТ СЭВ на конкретный тип линии задержки;

сухого тепла:

верхнее значение 70°С;

влажного тепла (циклический режим):

температура 40±2°С,

относительная влажность 93±3%,

количество суточных циклов 21.

2.4.2. Линии задержки должны под электрической нагрузкой сохранять свою работоспособность при температуре от 5 до 70°С, относительной влажности при температуре 20°С не более 80% и атмосферном давлении от 86 до 106 кПа.

2.5. Требования к надежности устанавливаются в СТ СЭВ на конкретный тип линии задержки.

2.6. Требования к маркировке линий задержки.

2.6.1. На каждой линии задержки должны быть нанесены:

товарный знак (код) предприятия-изготовителя;

обозначение типа;

дата изготовления (месяц и год).

2.6.2. Маркировка на линиях задержки должна быть разборчивой и прочной

2.7. Требования к упаковке.

2.7.1. Упаковка линий задержки должна обеспечивать их защиту от механических повреждений при транспортирова-

нии, погрузочно-разгрузочных работах и хранении на складах.

2.7.2. На упаковке должны быть указаны:

товарный знак (код) предприятия-изготовителя;

обозначение типа;

число упакованных линий задержки;

дата выпуска;

знак контроля качества;

номер стандарта СЭВ на конкретный тип линии задержки.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. После сплошного контроля в производстве изготовитель для проверки соответствия линий задержки требованиям настоящего стандарта должен провести приемо-сдаточные испытания и периодические испытания (типовые испытания). Потребитель может проверять качество поступивших изделий у себя на входном контроле по программе приемо-сдаточных испытаний.

3.2. Основные положения правил приемки — по СТ СЭВ 300—76 с учетом последующих специфических требований.

3.3. Приемо-сдаточные испытания.

3.3.1. Приемо-сдаточные испытания проводят на партиях линий задержки, не превышающих объем, равный объему дневной продукции.

3.3.2. Для одноступенчатого или двухступенчатого общего уровня контроля из партии берут выборки по СТ СЭВ 548—77.

3.3.3. Приемочный уровень качества не более 1,0.

3.3.4. После внешнего осмотра на механические повреждения проводят испытания по пп. 4.2.1; 4.2.3, 4.2.4 и 4.7.

3.4. Периодические испытания

3.4.1. Для проведения периодических испытаний линии задержки отбирают из партий, прошедших приемо-сдаточные испытания в количествах не менее 1 шт. из 1000.

3.4.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из требований надо принимать соответствующие меры в производстве для восстановления качества.

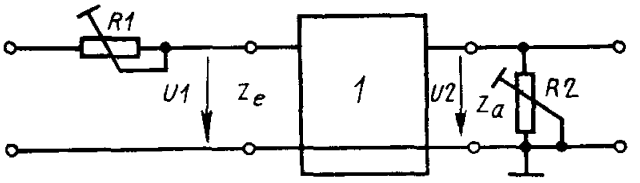
3.4.3. Испытания проводят по разд. 4, за исключением испытания по пп. 4.5 и 4.6. Испытания по п. 4.5 следует проводить перед началом серийного выпуска при изменении конструкции, технологии изготовления или используемых материалов.

4. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ИСПЫТАНИЙ

4.1. Общие условия испытаний

4.1.1. Если не оговорено иное, испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по СТ СЭВ 781—77. При периодических испытаниях испытания электрических параметров по табл. 1 дополнительно проводят по указанным в п. 2.2.2 предельным значениям температуры.

4.1.2. Линия задержки включается по схеме, приведенной на черт. 2.



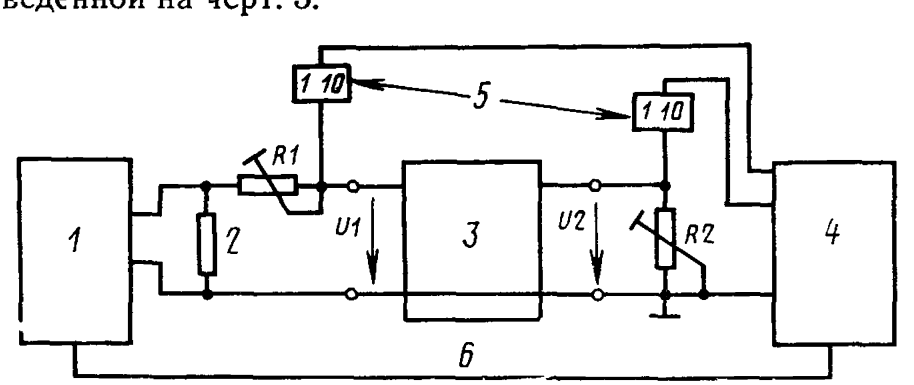
U1 —напряжение входного сигнала; Z_e —волновое сопротивление входа, *U2*—напряжение выходного сигнала; Z_a—волновое сопротивление выхода; *1*—линия задержки

Черт. 2

Примечание Приложенное для измерения входное напряжение U_1 должно иметь значение между 1 В (пик пик) и 5 В (пик-пик). При помощи переменных резисторов *R1* и *R2* устанавливают номинальное волновое сопротивление, если не оговорено иное, как нагрузка входа и выхода линии задержки. При этом необходимо учесть влияние внутреннего и нагрузочного сопротивлений сигнального генератора ($R_i \parallel R$). Затем при измерении линий задержки одного и того же типа установочные значения переменных резисторов *R1* и *R2* могут быть заменены на постоянные резисторы, которые соответственно были измерены.

4.2. Измерение электрических параметров

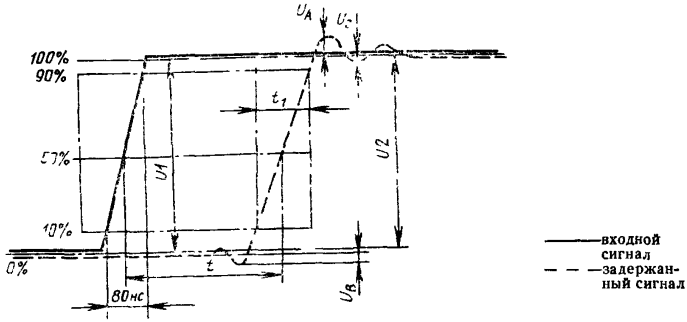
4.2.1. Измерение времени задержки проводят по схеме, приведенной на черт. 3.



1—генератор прямоугольных импульсов с внутренним сопротивлением R_i; *2*—сопротивление согласования; *3*—линия задержки; *4*—двухканальный осциллограф с калибровкой по времени; *5*—принадлежащие к осциллографу делительные головки; *6*—синхронизация

Черт. 3

От генератора прямоугольных импульсов на вход линии задержки подают импульсы частотой следования 100 кГц со скважностью 2 и временем нарастания фронта 80 нс. Время задержки отсчитывают на экране двухканального осциллографа как расстояние между двумя сигналами на 50%-ных уровнях (см. черт. 4).



Черт. 4

4.2.2. Для определения коэффициента передачи (затухания) a_D измеряют напряжения U_1 и U_2 по изображению на осциллографе, полученному согласно п. 4.2.1 (см. черт. 4), и вычисляют в дБ по формуле:

$$a_D = 20 \lg \frac{U_1}{U_2}, \qquad (1)$$

где

U_1 — напряжение входного сигнала, В;

U_2 — напряжение выходного сигнала, В.

4.2.3. Время нарастания фронта t_1 измеряют на изображении осциллографа, полученном согласно п. 4.2.1 (см. черт. 4).

4.2.4. Выбросы A, B, C определяют путем измерения на изображении осциллографа напряжений U_A, U_B, U_C и U_2 в соответствии с п. 4.2.1 (см. черт. 4) и вычисляют в процентах по формулам:

$$A = \frac{U_A}{U_2} \cdot 100; \qquad (2)$$

$$B = \frac{U_B}{U_2} \cdot 100; \qquad (3)$$

$$C = \frac{U_C}{U_2} \cdot 100, \qquad (4)$$

где

A — верхний выброс;

U_A — амплитуда верхнего выброса, В;

B — нижний выброс;

U_B — амплитуда нижнего выброса, В;

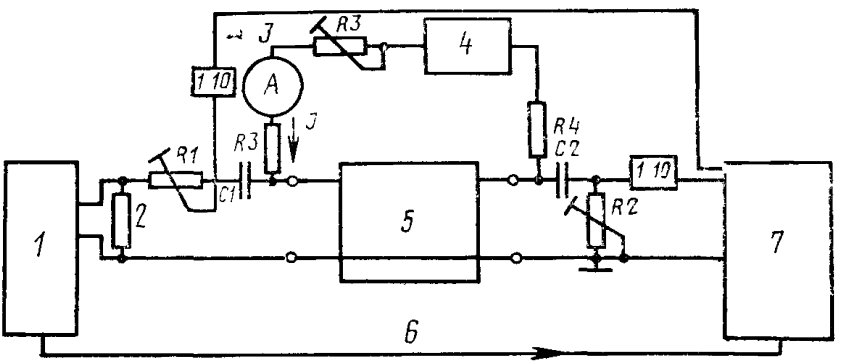
C — средний выброс;

U_C — амплитуда среднего выброса, В;

U_2 — напряжение выходного сигнала, В.

4.2.5. Испытание на пробой проводят путем приложения постоянного напряжения 120 В между сигнальными выводами и выводом массы линии задержки. При этом не должно происходить повреждения изоляции (пробоя).

4.2.6. Испытание линии задержки на допустимый постоянный рабочий ток проводят по схеме, приведенной на черт. 5.



C1 = *C2* = 1 мкф; *R3* = *R4*: сопротивление развязки (около 22 кОм), *1*—генератор прямоугольных импульсов с внутренним сопротивлением R_i; *2*—сопротивление согласования; *3*—амперметр; *4*—источник постоянного напряжения (около 250 В), *5* — линия задержки; *6*—синхронизация; *7*—двухканальный осциллограф. Принадлежащие к осциллографу делительные головки

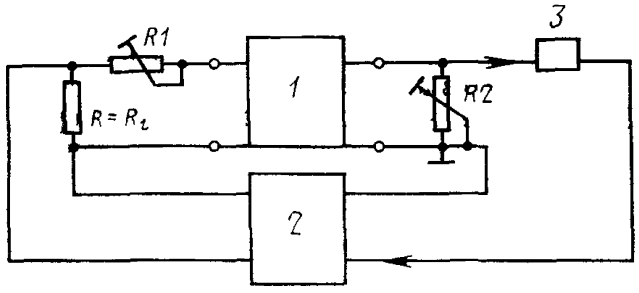
Черт. 5

При помощи переменного резистора *R3* устанавливают максимально допустимый ток I=5 мА. При этом токе параметры 1, 2, 3 и 4 табл. 1 настоящего стандарта должны соответствовать номинальным значениям.

4.2.7. Измерение неравномерности частотной характеристики и волнового сопротивления проводят по схеме, приведенной на черт. 6.

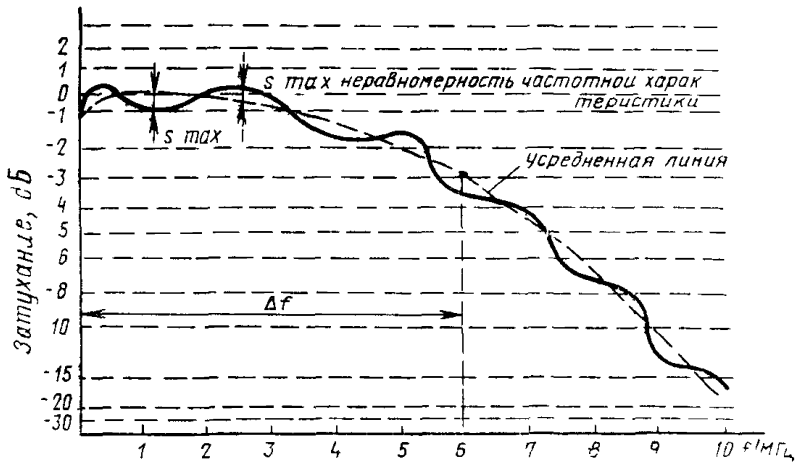
На изображении, полученном на экране измерителя амплитудно-частотных характеристик (см. черт. 7), определяют усредненную линию частотной характеристики. Масимальные положительные и отрицательные отклонения реальной частотной характеристики от полученной усредненной линии

составляют неравномерность частотной характеристики S в дБ.



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

Черт. 6



Черт. 7

Ширина полосы частот пропускания определяется по усредненной линии частотной характеристики на экране измерителя амплитудно-частотных характеристик на уровне минус 3 дБ относительно уровня, измеренного на частоте 1 МГц, как показано на черт. 7.

Волновое сопротивление Z определяют измерением сопротивлений переменных резисторов *R1* и *R2* после их регулировки в пределах допуска на волновое сопротивление при условии, что неравномерность частотной характеристики в использованном диапазоне частот имеет минимальное значение, и вычисляют в Ом по формуле:

$$Z = \sqrt{R_1' \cdot R_2'}, \qquad (5)$$

где R_1' — сопротивление резистора *R1* плюс сопротивление от $R_t \| R$ измерителя амплитудно-частотных характеристик, Ом;

R_2' — сопротивление резистора *R2*, Ом.

4.3. Проверка линий задержки на соответствие требованиям к конструкции

4.3.1. Габаритные и конструктивные размеры проверяют с помощью мерительных инструментов, обеспечивающих требуемую чертежам точность.

4.3.2. Проверку способности выводов к пайке проводят по СТ СЭВ . . . * при использовании ванны для пайки.

4.3.3. Испытание на неповреждаемость линий задержки от тепла пайки проводят по СТ СЭВ . . . * при использовании ванны для пайки.

4.4. Проверка на соответствие требованиям устойчивости при механических воздействиях.

4.4.1. На синусоидальную вибрацию линии задержки проверяют в течение 90 мин по методу, приведенному в СТ СЭВ . . . * с плавным изменением частоты.

4.4.2. На ударную тряску, длительность удара 16 мс, количество ударов 4000 по методу, изложенному в СТ СЭВ . . . *. Общее 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 ч по методу, изложенному в СТ СЭВ. . .* с постепенным снижением температуры.

4.5.2. Проверку на воздействие сухого тепла проводят в течение 4 ч по методу, изложенному в СТ СЭВ . . . * с постепенным повышением температуры.

4.5.3. Проверку на воздействие влажного тепла (циклический режим) проводят в течение 21 цикла по методу D_1, (12 ч —12 ч) согласно СТ СЭВ . . . *.

4.5.4. Проверку на соответствие п. 4.5 проводят не реже чем 1 раз в год.

4.6. Проверка на соответствие требованиям к надежности

4.6.1. Значение интенсивности отказов проверяют длительным испытанием (прогон) под электрической нагрузкой по схеме, приведенной на черт. 2, при нормальных климатических условиях по СТ СЭВ 781—77, но при температуре окружаю-

* См. информационное приложение 3

щей среды 45±2°С. При этом подают постоянное напряжение U_1=20 В.

4.6.2. Проверку производят не менее чем на 50 линиях задержки одного типа, взятых методом случайной выборки и прошедших приемо-сдаточные испытания, при продолжительности испытания 2500 ч. При уменьшении продолжительности испытания следует пропорционально повысить количество испытательных линий задержки.

4.6.3. Перед, во время (при 500 и 1500 ч) и после испытания измеряют электрические параметры, приведенные в табл. 1.

Критериями отказа являются полные отказы и превышения одной или нескольких норм электрических параметров, указанных в табл. 1.

4.6.4. Интенсивность отказов вычисляют по формуле, приведенной в СТ СЭВ 300—76, п. 4.7.1.

4.6.5. Испытание на интенсивность отказов следует проводить не реже чем 1 раз в год.

4.7. Проверка на соответствие требованиям к маркировке

4.7.1. Полноту и качество маркировки проверяют внешним осмотром.

4.7.2. Прочность маркировки проверяют путем 3-кратной протирки хлопчатобумажной тканью, увлажненной водой, с усилием нажима около 2,5 Н.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. При транспортировании и хранении не должно быть агрессивных примесей, которые могут оказать химическое воздействие и снизить качество изделий.

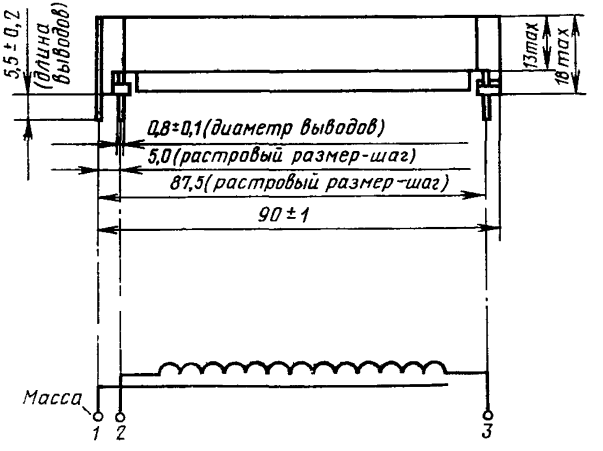
5.2. Линии задержки допускается транспортировать и хранить в упаковке предприятия-изготовителя. Условия транспортирования и хранения указываются в СТ СЭВ на конкретный тип линии задержки.

Конец

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример конструктивного исполнения линии задержки яркостного сигнала на 0,47 мкс приведен на черт. 8.

Размеры в мм



Черт. 8

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример связи между номинальным значением времени задержки и номинальным размером *l*.

Время задержки (предпочтительное значение) *t*, мкс	0,33	0,39	0,47	0,56	0,68
Номинальный размер *l*, мм	67,5	77,5	87,5	105	112,5

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 3

До утверждения соответствующих стандартов требования, нормы, методы и т. п выполняются:

п. 4.3.2 по РС 4464—74, метод 9031.1;
п 4 3 3 по РС 4464—74, метод 9032.1;
п. 4 4 1 по РС 4469—74
(СТ СЭВ ... по теме 0680—78);
п. 4.4.2 по РС 4467—74;
п 4 5 1 по РС 4224—73;
п. 4 5.2 по РС 4225—73;
п 4 5 3 по РС 4218—73
(СТ СЭВ .. по теме 0155 07—77)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация ГДР в Постоянной Комиссии СЭВ по радиотехнической и электронной промышленности.
2. Тема 18.720.04—76.
3. Стандарт СЭВ утвержден на 43-м заседании ПКС.
4. Сроки начала применения стандарта СЭВ:

Страны—члены СЭВ	Срок начала применения стандарта СЭВ в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно-техническому сотрудничеству	Срок начала применения стандарта СЭВ в народном хозяйстве
НРБ	Июль 1981 г.	Июль 1981 г.
ВНР	—	—
ГДР	Январь 1980 г.	Январь 1981 г.
Республика Куба		
МНР		
ПНР	Июль 1979 г.	—
СРР	Декабрь 1979 г.	—
СССР	Июль 1980 г.	Июль 1981 г.
ЧССР		

5. Срок первой проверки — 1982 г.; периодичность проверки — 5 лет.
6. Использованные документы: РС 5355—75, СТ СЭВ 548—77, СТ СЭВ 781—77.

gost.e-ecolog.ru