



ОСЦИЛЛОГРАФ С1-127 (ЖКИ)

Методика поверки
УШЯИ.411161.001 МП

Соответствует оригинальному экземпляру
юрисконсульт *Александр Бархимович*



СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Операции и средства поверки..... | 4 |
| 2 | Условия поверки и подготовка к ней..... | 6 |
| 3 | Проведение поверки..... | 7 |
| 4 | Оформление результатов поверки..... | 15 |
| | Приложение А Форма протокола поверки осциллографа..... | 16 |

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной (проводимой при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверок осциллографа С1-127 (ЖКИ).

Осциллографы подлежат поверке в органах государственной метрологической службы и аккредитованных поверочных лабораториях. Межповерочный интервал – 12 мес.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.1.

Таблица 1.1

| Наименование операции | Номер пункта МП | Наименование средства измерений, основные технические характеристики | Обязательность проведения операций при: | |
|--|-----------------|--|---|--------------|
| | | | первичной поверке | эксплуатации |
| 1 Внешний осмотр | 3.1 | | Да | Да |
| 2 Проверка электрической прочности изоляции | 3.2 | Пробойная установка УПУ-10: - напряжение 1350 В. | Да | Нет |
| 3 Опробование | 3.3 | Калибратор осциллографов импульсный И1-9: - диапазон напряжений от 30 мкВ до 100 В; - период сигнала от 10 нс до 10 с. | Да | Да |
| 4 Определение метрологических параметров | | | | |
| 4.1 Определение погрешности коэффициентов отклонения | 3.4.1 | Калибратор осциллографов импульсный И1-9: - диапазон напряжений от 30 мкВ до 100 В; - погрешность $\pm 0,25\%$. | Да | Да |
| 4.2 Определение погрешности коэффициентов развертки | 3.4.2 | Калибратор осциллографов импульсный И1-9 - период сигнала от 10 нс до 10 с; - погрешность $\pm 10^{-4}$ Г. | | |

Продолжение таблицы 1.1

| Наименование операции | Номер пункта МП | Наименование средства измерений, основные технические характеристики | Обязательность проведения операций при: | |
|---|-----------------|---|---|--------------|
| | | | первичной поверке | эксплуатации |
| 4.3 Проверка параметров переходной характеристики | 3.4.3 | Генератор испытательных импульсов И1-14: - длительность фронта импульса не более 1 нс, - амплитуда 20 В. Калибратор осциллографов импульсный И1-9. Генератор импульсов Г5-72: - длительность импульса от 20 нс до 10 мс. | Да | Да |
| 4.4 Проверка диапазона частот синхронизации и уровней синхронизации | 3.4.4 | Генератор сигналов низкочастотный Г3-112/1: - частота от 10 Гц до 10 МГц; - погрешность $\pm 5\%$. Генератор сигналов высокочастотный Г4-107 (Г4-151): - частота 75 МГц; - напряжение от 4 мВ до 16 В; - погрешность $\pm 1\%$. Генератор импульсов Г5-72. | Да | Да |
| <p>Примечания</p> <p>1 Вместо указанных средств поверки разрешается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие измерения параметров с требуемой точностью.</p> <p>2 Средства поверки должны быть поверены в органах, аккредитованных в данный вид деятельности.</p> | | | | |

1.2 При обнаружении несоответствия техническим характеристикам дальнейшая проверка прекращается, а осциллографы подлежат забракованию и направлению в ремонт.

2 Условия поверки и подготовка к ней

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия по ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- напряжение питающей сети переменного тока $(230 \pm 4,6)$ В;
- частота питающей сети $(50 \pm 0,5)$ Гц.

2.2 Осциллографы должны поверяться в помещении, свободном от пыли, паров кислот и щелочей, при отсутствии вибрации и тряски.

2.3 Осциллографы перед включением необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 4 ч.

2.4 Время установления рабочего режима осциллографов - 15 мин.

2.5 Средства измерения выдержать в нормальных условиях в течение времени, оговоренного в их эксплуатационных документах.

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр

3.1.1 Внешний осмотр осциллографов проводить в следующей последовательности:

- проверить отсутствие механических повреждений на корпусе, лицевой панели осциллографа;

- проверить наличие и прочность крепления органов управления и коммутации, четкость фиксации их положения, наличие вставок плавких;

- проверить наличие комплекта принадлежностей и эксплуатационной документации согласно разделу «Комплектность» руководства по эксплуатации;

- проверить чистоту гнезд, разъемов, клемм;

- проверить состояние соединительных проводов, кабелей, лакокрасочного покрытия, четкость маркировочных надписей;

- проверить отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов внутри осциллографов (определить на слух при наклонах осциллографа).

Поверку осциллографов, имеющих дефекты, не проводить.

3.2 Проверка электрической прочности изоляции.

3.2.1 Проверку электрической прочности изоляции проводят с помощью универсальной пробойной установки УПУ-10 в соответствии с Приложением К ГОСТ 12.2.091.

После испытания цепи, содержащие конденсаторы, необходимо разрядить.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если во время испытаний не возникали разряды или повторяющиеся поверхностные пробои. Появление «коронного» разряда или шума не является признаком неудовлетворительных результатов испытаний.

3.3 Опробование

3.3.1 Проверку пределов перемещений луча по вертикали в канале А (Б) проводят путем подачи на закрытый вход канала А (Б) синусоидального сигнала от генера-

тора ГЗ-112/1, обеспечивающего размах изображения 8 дел по вертикали при коэффициенте отклонения 0,1 В/дел и коэффициенте развертки 0,5 мс/дел.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если при перемещении луча по вертикали канала А (Б) обеспечивается совмещение нижней и верхней части изображения соответственно с верхним и нижним краем рабочей части экрана.

3.3.2 Проверку режима суммирования проводят путем подачи на входы обоих каналов сигнала внутреннего генератора (амплитудой 0,6 В частотой 1 кГц). Располагая изображение сигналов симметрично центральной горизонтальной линии шкалы.

Устанавливают режим индикации каналов А и Б. Устанавливают коэффициент развертки 0,5 мс/дел, коэффициент отклонения 0,2 В/дел, включают режим суммирования сигналов в каналах А и Б. На экране должен наблюдаться суммарный сигнал каналов А и Б. Включают режим вычитания сигналов в каналах А и Б, при этом на экране должен наблюдаться разностный сигнал.

Примечание - В режиме вычитания допускается наличие выбросов по фронтам сигнала. Амплитуда разностного сигнала не должна превышать 0,1 В.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если все требования, изложенные в настоящем пункте, выполняются.

3.3.3 Проверку режимов работы тракта горизонтального отклонения проводят путем подачи на один из входов проверяемого осциллографа сигнала внутреннего генератора амплитудой 0,6 В частотой 1 кГц при коэффициенте развертки 1 мс/дел.

Переключатель «ВЧ, ПС, НЧ» устанавливают в положение «НЧ».


При заземленном входе усилителя вертикального отклонения в автоколебательном режиме запуска развертки при отсутствии синхронизации на экране должна наблюдаться линия развертки. При переключении осциллографа в ждущий режим линия развертки должна отсутствовать.

При подаче сигнала на вход усилителя вертикального отклонения на экране должно появиться изображение меандра частотой 1 кГц в обоих режимах при наличии синхронизации.

В режиме однократного запуска устанавливают коэффициент развертки 50 мс/дел после нажатия кнопки ГОТОВ, при отсутствии входного сигнала загорается индикатор НЕСИНХР и линия развертки должна отсутствовать. После подачи входного сигнала при наличии синхронизации должен погаснуть индикатор НЕСИНХР и пройти один ход развертки.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если все требования, изложенные в настоящем пункте, выполняются.

3.4 Определение метрологических параметров

3.4.1 Определение погрешности коэффициентов отклонения проводить для обоих каналов путем подачи на вход осциллографа калибровочного напряжения частотой 1 kHz с выхода «» калибратора И1-9.

Изображение сигнала должно располагаться симметрично относительно центральной линии шкалы экрана.

Проверку проводят при размере изображения равном 6 дел шкалы экрана для всех положений переключателей «V/дел». Переключатель «V/дел», «mV/дел» калибратора И1-9 устанавливают в положения, соответствующие положениям переключателей «V/дел» осциллографа, переключатель «число делений» калибратора И1-9 – в положение, соответствующее требуемому размеру изображения на экране осциллографа. Включают девиацию и вращением ручки ДЕВИАЦИЯ устанавливают размер изображения на экране равным 6 дел.

Погрешность коэффициентов отклонения в процентах отсчитывают непосредственно по шкале калибратора И1-9.

Проверку погрешности коэффициентов отклонения с выносным делителем 1:10 проводят при размере изображения 6 дел в положении «, 1 V» переключателя «V/дел» в одном из каналов осциллографа.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если пределы допускаемого значения основной погрешности коэффициентов отклонения (0,005 - 5) В/дел равны $\pm 3\%$, коэффициентов 1, 2 мВ/дел - $\pm 4\%$.

Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов отклонения (0,005 - 5) В/дел в рабочих условиях применения должны быть равны $\pm 4,5\%$, коэффициентов отклонения 1, 2 мВ/дел - $\pm 6\%$.

При применении делителя 1:10 указанные погрешности не должны увеличиваться более чем на 1 %.

3.4.2 Определение погрешности коэффициентов развертки проводить во всех положениях переключателя ВРЕМЯ/ДЕЛ при помощи калибратора И1-9.

Длина линии развертки не должна быть менее 11 дел. Измерения проводят на центральной горизонтальной линии шкалы экрана. Сигнал с выхода « $\text{G} \rightarrow \text{L}$ » калибратора И1-9 подают на вход канала А. Размер изображения по вертикали устанавливают удобный для наблюдения. Частоту сигнала калибратора И1-9 устанавливают такой, чтобы период сигнала занимал 1 или 2 дел по горизонтали.

Проверку погрешности коэффициентов развертки проводят на 8 дел шкалы от начала развертки. При этом измеряемый участок должен быть расположен симметрично относительно центральной вертикальной линии шкалы экрана. С помощью ручки ДЕ-ВИАЦИЯ калибратора И1-9 изображение сигнала совмещают с нужным количеством делений шкалы экрана.

Погрешность коэффициентов развертки определяют по индикатору калибратора И1-9.

Проверку погрешности измерения временных интервалов проводят для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел при включенной растяжке. На вход канала А осциллографа подают импульсы калиброванной частоты с выхода « $\text{G} \rightarrow \sim$ » калибратора И1-9 через согласующую нагрузку 50 Ом.

Погрешность измерения временных интервалов определяют по шкале экрана проверяемого осциллографа на 8 дел шкалы по горизонтали, при этом измеряемый участок должен быть расположен симметрично относительно центральной вертикальной шкалы экрана. Измерения проводят на центральной горизонтальной линии шкалы экрана. При этом для коэффициента развертки 0,05 мкс/дел при включенной растяжке период сигнала калибратора И1-9 должен занимать 2 дел шкалы экрана.

Погрешность измеряется на участке развертки, равном длине рабочей части экрана (на растяжке – длине 10 рабочих частей экрана) и отсчитываемом от начала развертки, за исключением начального участка, равного 15 нс.

Погрешность измерения временных интервалов δ_T в процентах рассчитывается

по формуле

$$\delta_{\tau} = \frac{T - T_K}{T_K} \cdot 100, \quad (1)$$

где T – измеренное значение временного интервала, мкс;

T_K – действительное значение временного интервала, мкс.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если предел допускаемого значения основной погрешности коэффициентов развертки равен $\pm 3\%$ без растяжки и $\pm 4\%$ с растяжкой.

Предел допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях применения должен быть равен $\pm 4,5\%$ без растяжки и $\pm 6\%$ с растяжкой.

Предел допускаемого значения основной погрешности измерения временных интервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел с включенной растяжкой должен быть равен $\pm 5\%$, в рабочих условиях применения $\pm 7,5\%$.

3.4.3 Проверку параметров переходной характеристики проводят с помощью генератора И1-14 импульсами положительной и отрицательной полярности длительностью не менее 250 нс в обоих каналах проверяемого осциллографа во всех положениях переключателя «V/дел». Органы управления осциллографа устанавливают в положения, обеспечивающие устойчивое изображение сигнала на экране при коэффициенте развертки 5 нс/дел и открытом входе канала. Проверку параметров переходной характеристики проводят при внешней синхронизации.

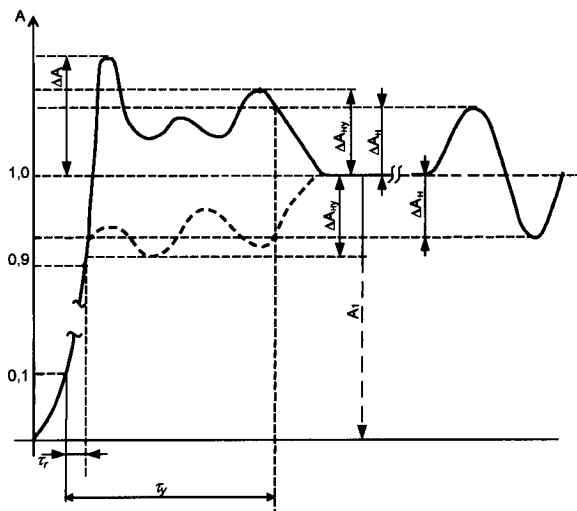
Изменяя амплитуду импульса на выходе генератора И1-14, устанавливают размер изображения на экране равным 6 дел по вертикали, расположив изображение симметрично центральной горизонтальной линии шкалы. При коэффициенте отклонения 2 В/дел проводят измерение параметров ПХ, подавая сигнал через аттенуатор 5 дБ. При коэффициенте отклонения 5 В/дел проводят измерение параметров ПХ при размере изображения 4 дел.

В положении «,1 V» переключателя «V/дел» проверяют время нарастания и выброс с делителем 1:10.

В положении «1mV» и «2mV» переключателя «V/дел» проверяют параметры ПХ, подавая на вход проверяемых осциллографов испытательный импульс через переход BNC-Т, наконечник и делитель 1:10.

Измерение времени нарастания τ_r , времени установления τ_y , амплитуды выброса δ_b и неравномерности ПХ на участке времени установления δ_{ny} проводят в соответствии с рисунком 1.

Изображение сигнала на экране при проверке времени нарастания, выброса и времени установления ПХ, неравномерности ПХ, неравномерности на участке установления



- τ_r - время нарастания;
- τ_y - время установления;
- ΔA - выброс;
- ΔA_n - неравномерность;
- A_1 - установившееся значение;
- ΔA_{ny} - неравномерность на участке установления.

Рисунок 1

Значение выброса δ_b в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{\Delta A}{A_1} 100, \quad (2)$$

где ΔA – выброс, дел;

A_I – установившееся (амплитудное) значение ПХ, дел.

Значение неравномерности на участке времени установления $\delta_{нв}$ в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_{нв} = \frac{\Delta A_{нв}}{A_I} 100, \quad (3)$$

где $\Delta A_{нв}$ – неравномерность на участке установления, дел;

A_I – установившееся (амплитудное) значение ПХ, дел.

Проверку неравномерности ПХ проводят аналогично при подаче на входы проверяемого осциллографа среднего испытательного импульса длительностью не менее 250 нс от генератора И1-14 и длинного испытательного импульса длительностью 0,5 мс от генератора Г5-72. Проверку проводят в положениях «5 mV», «50 mV», «5 V» и «2 V» переключателя «V/дел» в каналах А и Б осциллографа. Измерение неравномерности при подаче длинного испытательного импульса производят при коэффициенте развертки 50 $\mu\text{S}/\text{дел}$.

При измерении неравномерности не учитывается выброс генератора, составляющий 0,1 длительности импульса. Значение неравномерности ПХ δ_n в процентах рассчитывают по формуле

$$\delta_n = \frac{\Delta A_n}{A_I} 100, \quad (4)$$

где ΔA_n – неравномерность, дел;

A_I – установившееся (амплитудное) значение ПХ, дел.

Проверку искажений по постоянному току проводят путем подачи на открытый вход проверяемого осциллографа постоянного калибровочного напряжения обеих полярностей с выхода « \ominus » калибратора И1-9.

Проверку проводят при коэффициенте отклонения 1 В/дел в обоих каналах осциллографа при размере изображения 6 дел. Величина искажений по постоянному току отсчитывается непосредственно по шкале калибратора И1-9.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если параметры переходной характеристики не превышают значений, приведенных в таблице 3.1.

Таблица 3.1

| Параметры ПХ, единица измерения | 0,005-2 В/дел | 5 В/дел | 1,2 мВ/дел | С делителем 1:10 (0,005-2 В/дел) |
|--|---------------|---------|------------|----------------------------------|
| Время нарастания, нс | 7 | 7 | 35 | 7 |
| Выброс, % | 5 | 5 | 5 | 10 |
| Время установления, нс | 35 | 35 | 200 | 35 |
| Неравномерность на участке установления, % | 5 | 10 | 5 | 5 |
| Неравномерность, % | 2 | 2 | 5 | не нормируется |

Искажения по постоянному току не должны превышать $\pm 4\%$. В рабочих условиях применения выброс, неравномерность на участке установления не нормируются. Время установления не должно превышать 50 нс, неравномерность – 3 %.

3.4.4 Проверку диапазона частот и предельных уровней внутренней в каналах А и Б и внешней синхронизаций проводят следующим образом.

Органы управления, частоту, амплитуду гармонического сигнала устанавливают в соответствии с таблицей 3.2, сигнал подают на открытый вход канала А или Б и одновременно на вход внешней синхронизации.

Таблица 3.2

| Частота сигнала | Синхронизация развертки | Размах сигнала, дел | Тип генератора | Положение переключателя | | |
|-----------------|-------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| | | | | В/ДЕЛ | ВРЕМЯ/ДЕЛ | «x10, x1, X-Y» |
| 10 Гц | Внутр | 2 | Г3-112/1 | «5 mV» | «50 ms» | «x1» |
| 10 Гц | Внешн | 2 | Г3-112/1 | « ,2 V» | « 50 ms» | «x1» |
| 50 МГц | Внутр | 2 | Г4-107 (Г4-151) | «5 mV» | « ,05 μ s» | «x10» |
| 50 МГц | Внешн | 2 | Г4-107 | « ,2 V» | « ,05 μ s» | «x10» |
| 75 МГц | Внутр | 2 | Г4-107 | «5 mV» | « ,05 μ s» | «x10» |
| 75 МГц | Внешн | 2 | Г4-107 | « ,2 V» | « ,05 μ s» | «x10» |

Устойчивой синхронизации добиваются при помощи ручек «Уров», «Стабильн», а также переключателя «ВЧ, ПС, НЧ».

При переключении полярности синхронизации («+», «-») для получения устойчивого изображения допускается подстройка ручками «Уров» и «Стабильн».

Проверку минимального уровня синхронизации проводят в соответствии с таблицей 3.3.

При проверке синхронизации в точке 10 Гц необходимо установить осциллограф в ждущий режим.

Проверку максимальных уровней синхронизации проводят при помощи генератора Г5-72 подачей на вход канала А или Б и на вход внешней синхронизации сигнала длительностью 20 нс и частотой 100 кГц в соответствии с таблицей 3.4.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если нестабильность синхронизации не превышает 0,2 дел.

Таблица 3.3

| Проверяемый параметр | Вид синхронизации | Размах сигнала, дел | Частота сигнала | Тип генератора | Положение переключателя | | |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------|----------------|
| | | | | | V/ДЕЛ | ВРЕМЯ/ДЕЛ | «x10, x1, X-Y» |
| Минимальные уровни синхронизации | Внутр | 0,8 | 10 Гц | Г3-112/1 | «5 mV» | «50 ms» | «x1» |
| | | 0,8 | 20 МГц | Г4-107 (Г4-151) | «5 mV» | « ,05 μs» | «x1» |
| | Внешн | 4 | 10 Гц | Г3-112/1 | «0,1 V» | «50 ms» | «x1» |
| | | 4 | 14 МГц | Г4-107 (Г4-151) | «0,1 V» | « ,05 μs» | «x1» |

Таблица 3.4

| Синхронизация | Амплитуда сигнала, В | Положение переключателя V/ДЕЛ |
|---------------|----------------------|-------------------------------|
| Внутренняя | 8 | «1 V» |
| Внешняя | 5 | «1 V» |

4 Оформление результатов поверки

4.1 Результаты поверки заносят в протокол поверки, рекомендуемая форма которого в приложении А.

4.2 Положительные результаты поверки удостоверяются нанесением оттиска поверительного клейма или выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

4.3 При отрицательных результатах поверки осциллографы изымаются из обращения и применения, оттиск поверительного клейма гасится, а свидетельство о поверке аннулируется.

Приложение А
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки осциллографов

Протокол № _____
поверки осциллографа С1-127 (ЖКИ)

Заводской номер осциллографа _____

Наименование организации, проводившей поверку _____

Наименование предприятия-владельца осциллографа _____

1 Климатические условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- относительная влажность воздуха _____ %;
- атмосферное давление _____ кПа (мм рт. ст.);
- напряжение питающей сети _____ В.

2 Средства измерений, применяемые при поверке

Таблица А.1

| Наименование СИ | Тип СИ | Заводской номер | Свидетельство о поверке | |
|-----------------|--------|-----------------|-------------------------|--|
| | | | | |

3 Проведение поверки

Таблица А.2

| Наименование операций | Номер пункта МП | Заключение о соответствии требованиям МП |
|---|-----------------|--|
| Внешний осмотр | 3.1 | |
| Проверка электрической прочности изоляции | 3.2 | |
| Опробование осциллографа | 3.3 | |
| Проверка перемещения луча по вертикали | 3.3.1 | |
| Проверку режима суммирования | 3.3.2 | |
| Проверку режимов работы тракта горизонтального отклонения | 3.3.3 | |

Определение метрологических параметров

Определение коэффициентов отклонения и основной погрешности коэффициентов отклонения.

Таблица А.3

| Проверяемые параметры и характеристики | Коэффициенты отклонения и раз- вертки | Измеренное значение, % | |
|--|--|------------------------|---------|
| | | канал А | канал Б |
| Определение коэффициентов отклонения и основной погрешности коэффициентов отклонения | 1 мV/ДЕЛ | | |
| | 2 мV/ДЕЛ | | |
| | 5 мV/ДЕЛ | | |
| | 10 мV/ДЕЛ | | |
| | 20 мV/ДЕЛ | | |
| | 50 мV/ДЕЛ | | |
| | 0,1 V/ДЕЛ | | |
| | 0,2 V/ДЕЛ | | |
| | 0,5 V/ДЕЛ | | |
| | 1 V/ДЕЛ | | |
| С делителем 1:10 | 0,1 V/ДЕЛ | | |

Определение коэффициентов развертки и основной погрешности коэффициентов развертки.

Таблица А.4

| Проверяемые параметры и характеристики | Коэффициенты отклонения и развертки | Измеренное значение, % | |
|--|-------------------------------------|------------------------|---------|
| | | канал А | канал Б |
| 4 Определение коэффициентов развертки и основной погрешности коэффициентов развертки | 0,2 s/ДЕЛ | | |
| | 0,1 s/ДЕЛ | | |
| | 50 ms/ДЕЛ | | |
| | 20 ms/ДЕЛ | | |
| | 10 ms/ДЕЛ | | |
| | 5 ms/ДЕЛ | | |
| | 2 ms/ДЕЛ | | |
| | 1 ms/ДЕЛ | | |
| | 0,5 ms/ДЕЛ | | |
| | 0,2 ms/ДЕЛ | | |
| | 0,1 ms/ДЕЛ | | |
| | 50 μs/ДЕЛ | | |
| | 20 μs/ДЕЛ | | |
| | 10 μs/ДЕЛ | | |
| | 5 μs/ДЕЛ | | |
| | 2 μs/ДЕЛ | | |
| | 1 μs/ДЕЛ | | |
| 0,5 μs/ДЕЛ | | | |
| 0,2 μs/ДЕЛ | | | |
| 0,1 μs/ДЕЛ | | | |
| 0,05 μs/ДЕЛ | | | |
| Определение основной погрешности временных интервалов | 0,2 μs/ДЕЛ | | |
| | 0,1 μs/ДЕЛ | | |
| | 0,05 μs/ДЕЛ | | |

Проверка параметров переходной характеристики

Таблица А.5

| Проверяемые параметры и характеристики | Коэффициент отклонения | Измеренные значения параметров для канала А | | | | |
|--|---|---|-----------|--------------------|---|-----------------|
| | | Время нарастания | Выброс | Время установления | Неравномерность на участке установления | Неравномерность |
| | | Размерность | | | | |
| | | ns | % | ns | % | % |
| Параметры ПХ | 1 мV/ДЕЛ 2 мV/ДЕЛ 5 мV/ДЕЛ 10 мV/ДЕЛ 20 мV/ДЕЛ 50 мV/ДЕЛ 0,1 V/ДЕЛ 0,2 V/ДЕЛ 0,5 V/ДЕЛ 1 V/ДЕЛ 2 V/ДЕЛ 5 V/ДЕЛ | При положительной полярности | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Параметры ПХ с делителем 1:10 | 0,1 V/ДЕЛ | | | |
| Параметры ПХ | 1 мV/ДЕЛ 2 мV/ДЕЛ 5 мV/ДЕЛ 10 мV/ДЕЛ 20 мV/ДЕЛ 50 мV/ДЕЛ 0,1 V/ДЕЛ 0,2 V/ДЕЛ 0,5 V/ДЕЛ 1 V/ДЕЛ 2 V/ДЕЛ 5 V/ДЕЛ | При отрицательной полярности | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | Параметры ПХ с делителем 1:10 | 0,1 V/ДЕЛ | | | |

Таблица А.6

| Проверяемые параметры и характеристики | Коэффициент отклонения | Измеренные значения параметров для канала Б | | | | |
|--|------------------------|---|--------|--------------------|---|-----------------|
| | | Время нарастания | Выброс | Время установления | Неравномерность на участке установления | Неравномерность |
| | | Размерность | | | | |
| | | ns | % | ns | % | % |
| Параметры ПХ | 1 mV/ДЕЛ | При положительной полярности | | | | |
| | 2 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 5 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 10 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 20 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 50 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,1 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,2 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,5 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 1 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 2 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 5 V/ДЕЛ | | | | | |
| Параметры ПХ с делителем 1:10 | 0,1 V/ДЕЛ | | | | | |
| Параметры ПХ | 1 mV/ДЕЛ | При отрицательной полярности | | | | |
| | 2 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 5 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 10 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 20 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 50 mV/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,1 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,2 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 0,5 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 1 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 2 V/ДЕЛ | | | | | |
| | 5 V/ДЕЛ | | | | | |
| Параметры ПХ с делителем 1:10 | 0,1 V/ДЕЛ | | | | | |

Проверка диапазона частот и предельных уровней внутренней и внешней синхронизации.

Таблица А.7

| Проверяемый параметр | Вид синхронизации | Размах сигнала, дел | Частота сигнала | Тип генератора | Положение переключателя | | | Результат проверки |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|----------------|--------------------|
| | | | | | V/ДЕЛ | ВРЕМЯ/ДЕЛ | «x10, x1, X-Y» | |
| Диапазон частот синхронизации | Внутренняя | 2 | 10 Гц | Г3-112/1 | «5 mV» | «50 ms» | «x1» | |
| | | 2 | 50 МГц | Г4-107 | «5 mV» | «,05 μs» | «x10» | |
| | | 2 | 75 МГц | (Г4-151) | «5 mV» | «,05 μs» | «x10» | |
| | Внешняя | 2 | 10 Гц | Г3-112/1 | «0,2 V» | «50 ms» | «x1» | |
| | | 2 | 50 МГц | Г4-107 | «0,2 V» | «,05 μs» | «x10» | |
| | | 2 | 75 МГц | (Г4-151) | «0,2 V» | «,05 μs» | «x10» | |
| Минимальные уровни синхронизации | Внутренняя | 0,8 | 10 Гц | Г3-112/1 | «5 mV» | «50 ms» | «x1» | |
| | | 0,8 | 20 МГц | Г4-107 (Г4-151) | «5 mV» | «,05 μs» | «x1» | |
| | Внешняя | 4 | 10 Гц | Г3-112/1 | «0,1 V» | «50ms» | «x1» | |
| | | 4 | 14 МГц | Г4-107 (Г4-151) | «0,1 V» | «,05 μs» | «x1» | |

Таблица А.8

| Синхронизация | Амплитуда сигнала, В | Положение переключателя V/ДЕЛ | Результат проверки |
|---------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|
| Внутренняя | 8 | «1 V» | |
| Внешняя | 5 | «1 V» | |

Первичная поверка проведена

МП Поверитель _____
 подпись ф.и.о дата

За дополнительной информацией
обращайтесь на
ЧУП «Завод СВТ»:

Республика Беларусь, 220005,
г. Минск, пр. Независимости, 58/30, ком. 801.
Отд. маркетинга и продаж:
тел./факс. (+37517) 290-28-59.

E-mail: sales@zsvt.by. Internet: www.zsvt.ru



Все
скф

Ю