ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СВЕТОЛУЧЕВЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 9829—81

Издание официальное



ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.753.6:006.354 Группа П38

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ОСЦИЛЛОГРАФЫ СВЕТОЛУЧЕВЫЕ

Общие технические условия

ГОСТ 9829—81

Light-beam oscillographs. General technical specifications

ОКП 42 2670

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на светолучевые осциллографы (далее — осциллографы) общепромышленного назначения, предназначенные для регистрации световым лучом изменяющихся во времени электрических величин и неэлектрических величин, преобразованных в электрические.

Стандарт не распространяется на осциллографы с регистрацией световым лучом, которые имеют именованную шкалу с нормированной погрешностью, а также на каротажные, аварийные, самолетные и другие специальные осциллографы.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Осциллографы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на осциллографы конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Осциллографы, предназначенные для экспорта, должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технических условий на осциллографы конкретного типа и заказа-наряда внешнеторговой организации по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. В осциллографы в качестве преобразователя электрического тока в пропорциональное отклонение светового луча долж-

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1981
© Издательсто стандартов, 1994
Переиздание с изменениями

ны быть установлены осциллографические гальванометры по ГОСТ 11013—81 (далее — гальванометры). Для преобразования неэлектрических величин в отклонение светового луча допускается применять другие устройства, применяемые взамен гальванометров.

1.3. Значения климатических и механических влияющих величин для рабочих условий применения и предельных условий транспортрования должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 22261—82.

1.4. Электропитание осциллографов должно осуществляться от одного или нескольких источников электрической энергии, указанных ниже:

от внешних источников постоянного тока напряжением 24; 27* В;

от встраиваемых источников постоянного тока.

Осциллографы должны быть работоспособными при колебаниях напряжения питания на ±10 %.

Предельные отклонения частоты 50 Гц и содержание гармоник — по ГОСТ 13109—87.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Число каналов осциллографа должно быть выбрано из ряда: 6; 12; 18; 24; 36; 48.

Число каналов осциллографа должно быть установлено в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечание. Указанное требование не распространяется на осциллографы, в которые устанавливают гальванометры с различными установочными размерами.

1.6. Осциллографы изготовляют с термостатированием гальванометров и без него.

В осциллографах с термостатированием номинальная температура термостатирования гальванометров должна быть выбрана из ряда: 40*, 45; 55 °С.

Номинальная температура термостатирования и допускаемые отклонения температуры термостатирования должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

1.7. Осциллографы должны обеспечивать в рабочих условиях применения требуемые характеристики по истечении времени установления рабочего режима.

Время установления рабочего режима осциллографов с термостатированием должно быть выбрано из ряда: 15; 30; 60 мин;

* В новых разработках не применять.

а при отсутствии термостатирования оно не должно превышать 3 мин.

1.8. Максимальная ширина носителя записи должна быть выбрана из ряда: 35; 60; 100; 120; 150; 200; 300; 320* мм. Допускается использовать носители записи шириной меньше максимального значения.

Максимальная длина носителя записи должна быть выбрана из ряда: 20; 30; 40; 50; 60 м.

Конкретные значения ширины и длины носителя записи должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.9. Отношение максимальной ширины носителя записи в миллиметрах к числу каналов записи не должно быть менее 5.

Примечание. Указанное требование не распространяется на фотопленку шириной 35 мм.

1.10. Осциллографы должны быть оборудованы встроенным отметчиком времени линующего типа. Должно быть обеспечено выделение каждой пятой или десятой отметки линией большей ширины или контрастности.

Допускается не выделять кратных отметок времени при пределе допускаемой погрешности отметчика времени 2 %.

Допускается нанесение отметок времени не по всей ширине носителя записи.

1.11. Интервалы отметок времени в секундах должны быть выбраны из ряда: $(1; 2; 5)\cdot 10^n$, где n — целое (положительное или отрицательное) число или нуль.

Конкретные значения интервалов отметок времени должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

1.12. Предел допускаемой относительной погрешности отметчика времени должен быть выбран из ряда: 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2 %. Допускаются отдельные пропуски отметок времени, не вызывающие нарушения общего характера регистрирующего процесса.

Конкретные значения предела допускаемой относительной погрешности отметчика времени и допустимое число пропусков в процентах должны быть указаны в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

1.13. В осциллографах с устройством для нанесения линий продольного графления интервалы между линиями должны

* Только для аэрофотопленки.

быть выбраны из ряда: 2; 5 мм. Каждая пятая или четвертая линия, соответственно, должна быть выделена линией большей ширины или контрастности. Должно быть предусмотрено регулирование контрастности линий продольного графления вплоть до их полного исчезновения.

Допускается наносить линии продольного графления не по всей ширине носителя записи.

Примечание. Расстояние между линиями графления 5 мм допускается устанавливать для осциллографов, разработанных до 01.01.88.

1.12; 1.13. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.14. В осциллографах должно быть устройство для регулирования яркости световых пятен одновременно всех гальванометров.

1.15. Значения скоростей перемещения носителя записи в миллиметрах в секунду должны быть выбраны из ряда: (1; 2; 5)·10^n, где n — любое (положительное или отрицательное) число или нуль. Отношение последующей скорости к предыдущей не должно превышать 2,5.

Конкретные значения скоростей перемещения носителя записи должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечания:

1. В осциллографах с регулируемым приводом и плавным перекрытием диапазона скоростей, оборудованных устройством индикации установленного значения скорости движения носителя записи, допускается не предусматривать дискретную установку скорости движения носителя записи.

2. Для осциллографов, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, допускается устанавливать другие значения скоростей движения носителя записи.

1.16. Допускаемое отклонение скорости движения носителя записи от номинального значения, за исключением участков разгона и торможения, должно быть выбрано из ряда: 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20*; 30* %.

Значения допускаемого отклонения скорости и величин участков разгона и торможения должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечания:

1. Допускается устанавливать различные значения допускаемого отклонения для различных скоростей движения носителя записи.

2. Участками разгона и торможения носителя записи называют такие участки, скорость перемещения на которых в периоды пуска и останова отличается от номинальной более чем на допускаемое отклонение.

---

* В новых разработках не применять.

1.17. Наибольшая допускаемая неравномерность движения носителя записи должна быть выбрана из ряда: 1; 3; 5; 10 %.

Конкретные значения допускаемой неравномерности движения носителя записи должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Допускается устанавливать различные значения допускаемой неравномерности для различных скоростей движения носителя записи.

1.18. Требования к сопротивлению изоляции — по ГОСТ 22261—82 и настоящему стандарту.

Сопротивление изоляции при нормальных условиях применения должно быть не менее 20 МОм между цепями питания и корпусом осциллографа и 100 МОм между измерительными цепями и корпусом осциллографа; между измерительными цепями и цепями питания; между измерительными цепями соседних каналов.

1.19. Изоляция между цепями питания и корпусом осциллографа, питание которых осуществляется от электрической сети переменным напряжением 220 В частотой 50 Гц, должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного переменного напряжения частотой 50 Гц и действующим значением 1,5 кВ.

1.20. Изоляция измерительных цепей между собой и относительно корпуса осциллографа должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного переменного напряжения частотой 50 Гц, действующее значение которого должно быть выбрано из ряда: 0,5; 1,5; 2,0; 2,5 кВ.

Значение испытательного напряжения должно быть установлено в технических условиях на осциллографы конкретного типа в зависимости от рабочего напряжения по ГОСТ 22261—82.

1.21. Длина светового луча от зеркала гальванометра до носителя записи должна быть (150±15) или (300±30) мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.22. Диаметр зарядного валика осциллографов с максимальной шириной носителя записи до 120 мм включительно должен быть 15 мм, с максимальной шириной свыше 120 мм — 25 мм.

Допускаемое уменьшение диаметра зарядного валика от номинального значения не должно превышать 1 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.23. В осциллографах должно быть устройство, обеспечивающее электрическое переключение скоростей движения носителя записи.

Примечание. Указанное требование не распространяется на осциллографы, разработанные до введения в действие настоящего стандарта.

1.24. В осциллографах с максимальной скоростью носителя записи более 1000 мм/с должно быть встроенное устройство задания длины осциллограммы или устройство задания времени регистрации.

Длина осциллограмм или время регистрации и допускаемые отклонения должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечание. Указанное требование не распространяется на осциллографы, разработанные до введения в действие настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.25. В каждом осциллографе должно быть дистанционное управление.

Устанавливается следующий минимальный объем функций управления, выполняемых дистанционно:

пуск и остановка движения носителя записи;

сигнализация окончания запаса носителя записи;

сигнализация работы осветителя.

Примечание. Указанное требование не распространяется на осциллографы, разработанные до введения в действие настоящего стандарта.

1.26. В осциллографах, оборудованных отметчиком времени на импульсной лампе, должно быть устройство для нанесения отметок времени от наружного датчика сигналов времени.

Параметры сигналов времени должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

1.27. В осциллографах должно быть устройство для автоматического пуска и останова лентопротяжного механизма осциллографа с помощью электрического импульса или коммутацией наружного контакта.

Параметры импульса или контакта должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечание. Указанное требование не распространяется на осциллографы, разработанные до введения в действие настоящего стандарта.

1.28. В осциллографах должно быть встроенное устройство для контроля в процессе записи расположения световых пятен гальванометров по ширине поля записи или развертывающее устройство для визуального наблюдения кривых в процессе записи.

1.29. Требования к предельной скорости записи для каждого из применяемых в осциллографе источников света к носителя записи, ширине и амплитуде колебаний нулевых линий гальванометров, максимальной мощности, потребляемой осциллографом, и времени непрерывной работы осциллографа должны быть

установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Допускается устанавливать:

различные нормы амплитуды колебаний нулевых линий гальванометров на различных скоростях движения носителя записи и для различных типов гальванометров;

различные нормы времени непрерывной работы осциллографа для различных значений скоростей движения носителя записи;

для осциллографов с питанием от источника постоянного тока вместо требований к потребляемой мощности норму максимального потребляемого тока.

Допускается не устанавливать нормы времени непрерывной работы осциллографа, если отсутствует необходимость ограничения времени его непрерывной работы.

Примечание. В осциллографах с питанием от сети переменного тока следует устанавливать требования к максимальной потребляемой активной мощности.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.30. Осциллографы, масса которых превышает 20 кг, должны быть снабжены ручками для их переноски, при этом масса, приходящаяся на одну ручку, не должна превышать 30 кг.

1.31. Конструкция осциллографа должна обеспечивать удобный доступ к гальванометрам для их смены и юстировки.

1.32. Осциллографы должны сохранять свои характеристики после замены в них сменяемых компонентов, при этом допускается подрегулировка и подъюстировка осциллографов, предусмотренная эксплуатационной документацией.

1.33. Кабель сетевого питания должен быть съемным, иметь длину не менее 1,5 м и снабжен штепсельной вилкой по ГОСТ 7396.0—89, ГОСТ 7396.1—89, ГОСТ 7396.2—91.

Допускается применение несъемного кабеля, а также кабеля с трехштырьковой вилкой и заземляющим проводом. При питании осциллографа от источника питания постоянного тока допускается применение кабеля с наконечниками.

1.34. Средняя наработка на отказ осциллографов должна быть не менее 2000 ч.

Установленная безотказная наработка должна быть не менее 200 ч. Средний срок службы до списания должен быть не менее 8 лет.

Установленный срок службы осциллографов должен быть не менее 3 лет.

Среднее время восстановления выбирают из ряда: 2, 4, 6, 8, 12, 18, 24 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.35. **Условия, для которых нормируют показатели** надежности, следует устанавливать в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Требования безопасности осциллографов — по ГОСТ 12.2.007.0—75 (0I, I, II и III классы защиты), ГОСТ 12.1.019—79, ГОСТ 12.3.019—80 и настоящему стандарту.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Осциллографы должны иметь световую индикацию включения напряжения питания.

2.3. В осциллографах с источниками света, имеющими значительную интенсивность излучения в ультрафиолетовой части спектра, должна быть предусмотрена защита оператора от действия этого излучения путем экранирования.

2.4. Уровень радиопомех, создаваемых осциллографом, не должен превышать значений, указанных в Общесоюзных нормах допускаемых индустриальных радиопомех (Нормы 8—72), утвержденных Государственной комиссией по радиочастотам СССР 12 июня 1972 г.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект осциллографа должны входить:

комплект гальванометров в количестве, равном числу каналов осциллографа. По требованию потребителя допускается устанавливать иное соотношение гальванометров к числу каналов осциллографа;

запасная лампа на каждую из применяемых в осветителе и отметчике времени — 3 шт.;

запасной предохранитель на каждый из установленных — 3 шт.;

дополнительные принадлежности, инструмент и вспомогательные части, указанные в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Примечание. Осциллографы, предназначенные для экспорта, должны комплектоваться гальванометрами, запасными частями и дополнительными принадлежностями в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации.

3.2. К каждому осциллографу следует прилагать:

паспортные осциллограммы — 1 комплект;

техническое описание и инструкцию по эксплуатации гальванометров — 1 экз.;

техническое описание и инструкцию по эксплуатации осциллографа — 1 экз.;

формуляр или паспорт осциллографа — 1 экз.;

паспорт гальванометра — 1 экз. на каждый гальванометр.

Примечание. Допускается совмещение в одном документе технического описания и инструкции по эксплуатации.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия осциллографов требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и испытания на надежность.

4.2. Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждый осциллограф на соответствие требованиям пп. 1.6; 1.10—1.20; 1.24—1.28. Испытания осциллографов по пп. 1.6; 1.11; 1.12; 1.15—1.17; 1.24; 1.26 допускается проводить выборочно в объеме, устанавливаемом в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

4.3. Периодические испытания осциллографов следует проводить не реже одного раза в год, не менее чем на двух осциллографах, прошедших приемо-сдаточные испытания.

При периодических испытаниях осциллографы должны быть проверены на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме требований п. 1.34 и разд. 7.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний по любому из установленных требований должны быть проведены повторные испытания удвоенного числа осциллографов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.4. Типовые испытания следует проводить во всех случаях, когда вносятся изменения в конструкцию, материалы или технологию изготовления, влияющие на технические характеристики и работоспособность осциллографов.

Типовые испытания проводят не менее чем на двух осциллографах на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме требований п. 1.34 и разд. 7.

4.5. В процессе периодических и типовых испытаний при единичных выходах из строя элементов электронной техники (мик-

росхем, электровакуумных и полупроводниковых приборов, конденсаторов и кварцевых резонаторов, резисторов и т. п.), а также ламп накаливания и предохранителей, используемых в режимах, установленных в стандартах и технических условиях на них, вышедшие из строя элементы заменяют, испытания повторяют по прерванному виду и продолжают по следующим видам испытаний после устранения причин отказов.

При повторных выходах из строя тех же элементов испытания считают неудовлетворительными.

4.6. Порядок проведения испытаний на надежность и параметры, по которым определяют отказы, должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

План контроля показателей надежности должен соответствовать требованиям ГОСТ 27.410—87.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Испытания осциллографов следует проводить в нормальных условиях (если иные не указаны в методике испытаний):

температура окружающего воздуха (20±5) °С;

относительная влажность воздуха (65±15) %;

атмосферное давление (100±4) кПа;

напряжение электрической сети (220±4,4); (127±2,54) В для переменного тока частотой 50 Гц; (24±0,48); (27±0,54) В для постоянного тока. Предельные отклонения частоты 50 Гц и содержание гармоник — по ГОСТ 13109—87.

5.2. Погрешность образцовых средств измерений не должна превышать $^1/_3$ погрешности каждого из определяемых параметров. Значение вероятности брака поверки при заданном контрольном допуске должно быть установлено в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.3. Перечень параметров и последовательность их контроля должны быть указаны в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.4. Испытания осциллографов на теплоустойчивость и теплопрочность (п. 1.3) проводят по ГОСТ 22261—82.

При испытаниях на теплоустойчивость проверяют соответствие осциллографов требованиям пп. 1.6; 1.7; 1.10; 1.12; 1.16—1.18; 1.24—1.27; 1.29.

После испытаний осциллографов на теплопрочность и вы-

держки в нормальных условиях в течение 4 ч проверяют соответствие их требованиям пп. 1.12; 1.16—1.18.

5.5. Испытания осциллографов на влагоустойчивость и влагопрочность (п. 1.3) проводят по ГОСТ 22261—82.

При испытаниях на влагоустойчивость проверяют соответствие осциллографов требованиям пп. 1.10; 1.12; 1.16—1.18; 1.24; 1.25.

После испытаний на влагопрочность и выдержки в нормальных условиях не менее 12 ч проверяют соответствие осциллографов требованиям пп. 1.12; 1.16—1.18; 1.24; 1.29.

5.6. Испытания осциллографов на холодоустойчивость и холодопрочность (п. 1.3) проводят по ГОСТ 22261—82.

При испытании на холодоустойчивость проверяют соответствие осциллографов требованиям пп. 1.6; 1.10; 1.12; 1.16—1.18; 1.25—1.27; 1.29.

После испытаний на холодопрочность и выдержки в нормальных условиях не менее 12 ч осциллографы проверяют на соответствие требованиям пп. 1.12; 1.16; 1.18; 1.29.

5.7. Испытания осциллографов на вибро- и ударопрочность, вибро- и удароустойчивость, прочность при транспортировании (п. 1.3) проводят по ГОСТ 22261—82.

После испытаний на вибро- и ударопрочность и прочность при транспортировании и выдержки в нормальных условиях не менее 6 ч, а также при испытаниях на вибро- и удароустойчивость (п. 1.3) осциллографы проверяют на соответствие требованиям пп. 1.6; 1.10; 1.12—1.14; 1.16—1.18; 1.25—1.27; 1.29.

5.8. Работоспособность осциллографов при рабочих значениях напряжения питания (п. 1.4) определяют проверкой соответствия осциллографов требованиям пп. 1.11; 1.15; 1.16 при отклонении напряжения питания на ±10 %.

5.9. Температуру термостатирования (п. 1.6) и время установления рабочего режима осциллографов (п. 1.7) определяют включением осциллографа в сеть и измерением по истечении времени установления рабочего режима температуры термостатирования гальванометров. Измерение температуры термостатирования гальванометров производят термометром или термопарой.

Температура термостатирования гальванометров должна соответствовать указанной в п. 1.6 с допускаемыми отклонениями, установленными в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.10. Правильность нанесения кратных отметок времени (п. 1.10) проверяют по записи отметок времени всех номиналь-

ных и кратных интервалов отметок времени, установленных в технических условиях на осциллографы конкретного типа, подсчетом числа номинальных интервалов отметок времени между двумя кратными интервалами отметок времени.

5.11. Номинальные интервалы отметок времени (п. 1.11), допустимое число пропусков и предел допускаемой погрешности отметчика времени (п. 1.12) определяют по одновременной записи отметок времени и сигналов образцовой частоты.

Допустимое число пропусков в процентах определяют как отношение числа пропусков отметок времени к общему числу отметок времени, записанных на осциллограмме, умноженное на 100.

Примечание. При подсчете общего числа отметок времени на осциллограмме для расчета предела допускаемой погрешности пропущенные отметки времени учитывают как существующие.

Погрешность отметчика времени γ в процентах определяют по формуле

$$\gamma = \frac{mT_{ном} - m_N T_{обр}}{m_N T_{обр}} 100, \qquad (1)$$

где m — число интервалов отметок времени за время, равное $m_N T_{обр}$;

$T_{ном}$ — номинальное значение интервала отметок времени;

m_N — число интервалов образцовой частоты;

$T_{обр}$ — период образцовой частоты.

Значения m, m_N при заданных $T_{обр}$ и $T_{ном}$ выбирают из соотношений

$$\begin{aligned} &\frac{T_{ном}}{T_{обр}\, m_N} 100 \leqslant \frac{1}{3} \gamma_{max} \text{ при } T_{ном} \leqslant T_{обр}; \\ &\frac{T_{обр}}{T_{ном} m} 100 \leqslant \frac{1}{3} \gamma_{max} \text{ при } T_{ном} \geqslant T_{обр}, \end{aligned} \qquad (2)$$

где γ_{max} — предел допускаемой погрешности отметчика времени, %, установленный в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Допускается определять наибольшую погрешность отметчика времени измерением периода следования световых импульсов отметчика времени, преобразованных фотоэлектрическим преобразователем в электрические импульсы, воспринимаемые электронно-счетным частотомером, работающим в режиме измерения периода.

Погрешность отметчика времени γ в процентах в этом случае определяют по формуле

$$\gamma = \frac{T - T_{ном}}{T_{ном}} 100, \qquad (3)$$

где T — период следования световых импульсов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.12. Интервалы между линиями продольного графления (п. 1.13), регулировку ширины и контрастности линий продольного графления (п. 1.13) проверяют записью осциллограмм при максимальной, средней и минимальной яркости линий.

Расстояние между линиями продольного графления измеряют измерительной лупой с увеличением 10×. При минимальной яркости линии продольного графления на носителе записи должны отсутствовать.

5.13. Возможность регулирования яркости световых пятен гальванометров (п. 1.14) определяют визуально при максимальной, средней и минимальной яркости световых пятен.

5.14. Значения скоростей движения носителя записи (п. 1.15) и отклонения скорости движения носителя записи от номинального значения (п. 1.16) определяют по записи сигналов образцовой частоты.

Отклонение скорости движения носителя записи от номинального значения δ_c в процентах определяют по формуле

$$\delta_c = \frac{V - V_{ном}}{V_{ном}} 100, \qquad (4)$$

где V — скорость движения носителя записи, мм/с, вычисленная по формуле

$$V = \frac{L f_{обр}}{K}$$

($f_{обр}$ — частота сигнала образцовой частоты, Гц; K — число интервалов сигнала образцовой частоты на длине L);

$V_{ном}$ — номинальная скорость движения носителя записи, мм/с;

L — длина участка осциллограммы, на котором определяют отклонение скорости, мм.

Допускается при приемо-сдаточных испытаниях (при условии выполнения требований п. 5.2) скорость движения носителя записи определять по записи отметок времени по формуле

$$v = \frac{L}{K T_{ном}}, \qquad (5)$$

где $T_{ном}$ — номинальное значение периода отметок времени.

5.15. Неравномерность перемещения носителя записи $\delta_н$ в процентах (п. 1.17), исключая участки разгона и торможения,

определяют по записи сигналов образцовой частоты и вычисляют по формуле

$$\delta_н = \frac{l_{max} - l_{min}}{2l_m} 100, \quad (6)$$

где l_{max}, l_{min} — наибольшая и наименьшая длины промежутков осциллограммы, соответствующие одному и тому же интервалу времени, мм;

$l_m = \frac{l_{max}+l_{min}}{2}$ — среднее значение промежутка, мм.

Значение l_m должно быть равным (10±2) мм.

Частота образцовых сигналов, длины участков осциллограмм, на которых определяется наибольшая неравномерность, должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.16. Электрическое сопротивление изоляции (п. 1.18) определяют по ГОСТ 22261—82 при напряжении мегомметра 500 В в течение 60 с.

5.17. Электрическую прочность изоляции (пп. 1.19; 1.20) проверяют по ГОСТ 22261—82. Мощность испытательной установки— по ГОСТ 12997—84.

5.18. Длину светового луча от зеркала гальванометра до носителя записи (п. 1.21) проверяют расчетным путем по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.19. Диаметр зарядного валика (п. 1.22) проверяют штангенциркулем.

5.20. Контроль работы устройства задания длины осциллограммы (п. 1.24) проводят записью осциллограмм заданной длины с последующим измерением их длины масштабной линейкой.

Контроль работы устройства задания времени регистрации (п. 1.24) проводят включением лентопротяжного механизма на заданное время регистрации и измерением времени работы лентопротяжного механизма с помощью секундомера.

Определение отклонения в процентах длины осциллограммы $\delta_д$ или времени регистрации $\delta_в$ от номинальных значений производят, соответственно, по формулам:

$$\delta_д = \frac{L - L_{ном}}{L_{ном}} 100; \quad (7)$$

$$\delta_в = \frac{t - t_{ном}}{t_{ном}} 100, \quad (8)$$

где L, $L_{ном}$ — измеренное и номинальное значения длин осциллограмм, м;

t, $t_{ном}$ — измеренное и номинальное значения времени регистрации, с.

5.21. Контроль дистанционного управления осциллографом (п. 1.25) проводят включением осциллографа с пультом дистанционного управления в сеть. Методика проверки дистанционного управления осциллографом должна быть указана в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.22. Нанесение отметок времени от наружного датчика сигналов времени (п. 1.26) проверяют подключением к осциллографу наружного датчика сигналов времени, включением осциллографа в сеть и записью отметок времени.

5.23. Автоматический пуск и остановку лентопротяжного механизма (п. 1.27) проверяют подключением к осциллографу цепи управляющего импульса или контакта и осуществлением пуска и остановки лентопротяжного механизма подачей управляющего импульса или коммутацией контакта.

5.24. Предельную скорость записи v_y в м/с (п. 1.29) определяют по записи синусоидальной кривой с расстоянием между синфазными точками от 0,8 до 2 мм и вычисляют по формуле

$$v_y = 2\pi f A,$$

где f — частота синусоидальных колебаний светового пятна, Гц;

A — амплитуда колебаний, м.

Линия записи должна быть различима на всех участках синусоидального сигнала.

5.25. Ширину и амплитуду колебаний нулевой линии гальванометра (п. 1.29) определяют измерительной лупой с увеличением 10× на осциллограмме по записи гальванометром, замкнутым на внешнее сопротивление, указанное в его паспорте. Скорость движения носителя записи, типы и число гальванометров при испытании устанавливают в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

5.26. Максимальную мощность, потребляемую осциллографом (п. 1.29), измеряют ваттметром при максимальном значении напряжения питания.

Измерение максимального потребляемого тока производят амперметром при максимальном значении напряжения питания.

Измерения производят при максимальном значении скорости движения и протяжке полного запаса носителя записи.

5.27. Время непрерывной работы осциллографа (п. 1.29) определяют включением осциллографа в сеть в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Скорость движения носителя записи и частота отметок вре-

мени должны быть указаны в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

По истечении времени непрерывной работы осциллограф должен соответствовать требованиям пп. 1.6; 1.12 и 1.16.

5.28. Длину кабеля сетевого питания (п. 1.33) измеряют масштабной линейкой или рулеткой.

5.29. Методика испытаний на безотказность и ремонтопригодность, и режимы, при которых проводят испытания, должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Число осциллографов, используемых для контроля установленной безотказной наработки, должно быть не менее пяти.

5.30. Срок службы подтверждают результатами анализа подконтрольной эксплуатации приборов по РД 50—690—89. Число осциллографов, по которым подтверждают срок службы, должно быть установлено в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

Число осциллографов, используемых для контроля установленного срока службы, должно быть не менее пяти.

5.29; 5.30. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.31. Уровень радиопомех (п. 2.4) определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 16842—82 и Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех (Нормы 8—72).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На осциллографе должны быть нанесены:

наименование или условное обозначение осциллографа;

товарный знак предприятия-изготовителя;

номер осциллографа по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска;

условное обозначение рода тока и напряжения питания;

условное обозначение испытательного напряжения изоляции измерительных цепей;

изображение государственного Знака качества для осциллографов, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества;

условное графическое обозначение защитного заземления по ГОСТ 2.721—74;

дополнительные надписи и обозначения, необходимые для эксплуатации осциллографа.

6.2. Требования к упаковке осциллографов и вспомогательных частей — по ГОСТ 9181—74.

6.1; 6.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6.2а. Варианты временной противокоррозионной защиты, методы и средства консервации, расконсервации осциллографов должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.014—78 и должны быть установлены в технических условиях на осциллографы конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

6.3. При отгрузке осциллографов мелкими партиями для упаковывания осциллографов следует применять потребительскую и транспортную тару.

6.4. В качестве потребительской тары осциллографов необходимо применять коробки из гофрированного картона по ГОСТ 7376—89.

Допускается использовать в качестве потребительской тары чехлы из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354—82 или других полимерных пленок, не вызывающих коррозию осциллографов, или другие виды потребительской тары, обеспечивающей сохранность осциллографов при транспортировании и хранении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.5. В качестве транспортной тары осциллографов необходимо применять дощатые ящики типа III по ГОСТ 2991—85 или дощатые многооборотные ящики по ГОСТ 9396—88.

6.6. В качестве амортизационных материалов при укладывании осциллографов в потребительскую тару необходимо применять гофрированный картон по ГОСТ 7376—89, одежную вату по ГОСТ 5679—91, пенополистирол, губчатую резину.

6.7. В качестве амортизационных материалов при упаковывании осциллографов в транспортную тару необходимо применять стружку типа П или МК по ГОСТ 5244—79 с влажностью до 15 %, губчатую резину, гофрированный картон по ГОСТ 7376—89.

6.8. Ящик внутри должен быть выстлан водонепроницаемым материалом. В качестве водонепроницаемых материалов при упаковывании осциллографов необходимо применять битумную бумагу по ГОСТ 515—77, водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828—89, полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354—82.

6.9. Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192—77. Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки, основные и дополнительные надписи и должна быть нанесена на ярлыки из бумаги, фанеры, картона. Допускается наносить маркировку непосредственно на тару краской.

На транспортную тару должны быть нанесены манипуляционные знаки, соответствующие надписям: «Осторожно, хрупкое!», «Боится сырости», «Верх, не кантовать».

6.10. Транспортирование осциллографов — по ГОСТ 22261—82 в соответствии с действующими правилами, утвержденными в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.11. Условия хранения осциллографов на складах потребителя и изготовителя должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150—69.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие осциллографов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес со дня ввода осциллографов в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения — 12 мес со дня изготовления осциллографов.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации осциллографов, предназначенных для экспорта, 12 мес с момента проследования их через Государственную границу.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

РАЗРАБОТЧИК
С. И. Стримблинг (руководитель темы)

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.04.81 № 2185

3. Срок первой проверки — 1987 г.

Периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 9829—72

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.721—74	6.1
ГОСТ 9.014—78	6.2а
ГОСТ 12.1.019—79	2.1
ГОСТ 12.2.007.0—75	2.1
ГОСТ 12.3.019—80	2.1
ГОСТ 27.410—87	4.6
ГОСТ 515—77	6.8
ГОСТ 2991—85	6.5
ГОСТ 5244—79	6.7
ГОСТ 5679—91	6.6
ГОСТ 7376—89	6.4; 6.6; 6.7
ГОСТ 7396.0—89	1.33
ГОСТ 7396.1—89	1.33
ГОСТ 7396.2—91	1.33
ГОСТ 8828—89	6.8
ГОСТ 9181—74	6.2
ГОСТ 9396—88	6.5
ГОСТ 10354—82	6.4; 6.8
ГОСТ 13013—81	1.2
ГОСТ 12997—84	5.17
ГОСТ 13109—87	1.4; 5.1

Продолжение

Обозначение НТД, на которую дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 14192—77	6.9
ГОСТ 15150—69	6.11
ГОСТ 16842—82	5.31
ГОСТ 22261—82	1.3; 1.18; 1.20; 5.4, 5.5; 5.6; 5.7; 5.16; 5.17; 6.10
РД 50—690—89	5.30

6. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 15.10.92 № 1397

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1994 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в мае 1983 г., июне 1987 г. (ИУС 8—83, 10—87)

Редактор *Л. В. Афанасенко*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. Ю. Гебрук*

Сдано в набор 19.08.94. Подп. в печ. 20.09.94. Усл. печ. л. 1,40. Усл. кр.-отт. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20. Тир. 436 экз. С 1658

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14, типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1627

gost.e-ecolog.ru