ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ САМОПИШУЩИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 19875—79

Издание официальное

2 р. 20 к. БЗ 6—91

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.7.087.61 : 006.354 Группа П30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ САМОПИШУЩИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ

Общие технические условия

Electrical measuring recording fast-acting instruments. General specifications

ГОСТ 19875—79

ОКП 42 2691

Срок действия с 01.01.81
до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на электроизмерительные самопишущие быстродействующие приборы (в дальнейшем — приборы), предназначенные для непрерывной регистрации с помощью устройств, находящихся в непосредственном механическом контакте с поверхностью диаграммной ленты, электрических сигналов, изменяющихся во времени с частотой свыше 1 Гц.

Стандарт не распространяется на:

электроизмерительные самопишущие приборы прямого преобразования;

приборы, для которых погрешность по записи нормирована в неперах или децибелах;

самопишущие автоматические приборы следящего уравновешивания, изготовляемые по ГОСТ 7164;

самопишущие двухкоординатные приборы.

Термины, применяемые в стандарте, и их определения приведены в справочном приложении.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Приборы должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 22261 и настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1979
© Издательство стандартов, 1992
Переиздание с изменениями

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Приборы по заказам Министерства обороны должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта в части метрологических характеристик и методов контроля этих характеристик, а в части остальных требований — по соответствующим государственным стандартам.

1.2. Основная статическая погрешность прибора по записи измеряемой величины δ_c, выраженная в виде приведенной погрешности, в процентах, должна определяться по формуле

$$\delta_c = \frac{A_0 - A_д}{A} \cdot 100, \qquad (1)$$

где A_0 — отклонение пишущего устройства прибора при заданном значении входного сигнала, мм;

$A_д$ — номинальное значение отклонения пишущего устройства, соответствующее действительному значению измеряемой величины, мм;

A — номинальная ширина поля записи измерительного канала, мм.

1.3. Предел допускаемой основной статической погрешности прибора должен выбираться из ряда: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2,5%.

Примечания:

1. В многоканальных приборах допускается устанавливать различные пределы допускаемой основной статической погрешности для различных измерительных каналов.

2. **(Исключено, Изм. № 1).**

3. Значения 1,5 и 2,5% применяют по согласованию между изготовителем и потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.4. Основная погрешность прибора по записи времени $\delta_в$, выраженная в виде относительной погрешности в процентах, должна определяться по формуле

$$\delta_в = \left(\frac{S}{v_{ном} t} - 1 \right) \cdot 100, \qquad (2)$$

где S — расстояние, на которое переместилась диаграммная лента за время испытаний, мм;

$v_{ном}$ — номинальная скорость перемещения диаграммной ленты, мм/с;

t — время испытаний, с.

1.5. Предел допускаемой основной погрешности прибора по записи времени должен выбираться из ряда: 0,1; 0,2; 0,5; 1%.

Примечание. Значение 1% допускается устанавливать для приборов, разработанных до 01.01.91.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.6. Предел допускаемой вариации приборов при записи измеряемой величины должен быть равен полукратному значению предела допускаемой основной статической погрешности прибора.

1.7. Нормальные значения влияющих величин — по ГОСТ 22261 и табл. 1.

Таблица 1

Влияющая величина	Нормальные значения	Допускаемое отклонение нормальных значений при испытаниях
Температура окружающего воздуха	20°С	±5°С
Магнитные поля	Отсутствуют	Магнитное поле Земли
Частота источника питания	50 Гц	В соответствии с ГОСТ 13109 при определении основной статической погрешности; номинальная — при определении основной погрешности по записи времени
Напряжение источника питания	220 В	±2%
Коэффициент переменной составляющей постоянного тока или напряжения	Не более 0,5%	—

Примечание. Если частота источника питания отличается от номинальной, при определении погрешностей прибора по записи времени должна применяться методика, исключающая влияние изменения частоты.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.8. Дополнительные погрешности приборов, вызванные изменениями влияющих величин от нормальных до любых значений рабочих условий применения, выражаются так же, как и основные погрешности по пп. 1.2 и 1.4.

1.9. Предел допускаемой дополнительной статической погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любого значения в пределах рабочих температур, на каждые 10°С должен быть равным пределу допускаемой основной статической погрешности.

1.10. Предел допускаемой дополнительной статической погрешности, вызванной изменением положения прибора от нормального

положения в любом направлении на 5°, должен быть равен половине предела допускаемой основной статической погрешности.

1.11. Предел допускаемой дополнительной статической погрешности, вызванной влиянием внешнего постоянного однородного магнитного поля с индукцией 0,5 мТл, должен быть равен ±1,5%.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.12. Предел допускаемой дополнительной статической погрешности, вызванной изменением напряжения источника питания на ±10% номинального значения, должен быть равен половине предела допускаемой основной статической погрешности.

1.13 Предел допускаемой дополнительной статической погрешности в любом измерительном канале многоканального прибора, вызванной изменением нагрузки в соседних измерительных каналах, должен быть равен половине предела допускаемой основной статической погрешности.

1.14. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей по записи времени должны быть равны пределу допускаемой основной погрешности по записи времени, если прибор находится в нормальных условиях, а одна из влияющих величин изменяется в пределах ее рабочей области, установленной в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Рабочая область влияющей величины (если указания отсутствуют)	Примечание
Температура окружающего воздуха, °С	Диапазон изменения температуры, равный ±10°С, выбранный в любом участке полного рабочего диапазона температуры окружающего воздуха	Для приводов с синхронными двигателями переменного тока, питаемыми от внешних сетей переменного тока, испытание не проводится
Напряжение источника питания	±10% номинального напряжения	Для приводов с синхронными двигателями переменного тока, питаемыми от внешних сетей переменного тока, испытание не проводится
Положение прибора	±5° от нормального положения	Только для механизмов, в которых положение является влияющей величиной

1.15. Остаточное отклонение пишущего устройства от нулевой линии записи соответствующего измерительного канала (невозвра-

щение пишущего устройства к нулевой линии записи) y в мм не должно превышать значения, вычисленного по формуле

$$y = 0{,}01KA, \qquad (3)$$

где K — числовое значение предела допускаемой основной статической погрешности.

1.16. Чувствительность прибора N в см/В или см/А со встроенными усилителями должна выбираться из ряда: (1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7,5; 8) · 10^n, где n — любое целое (положительное или отрицательное) число или нуль.

Допускается нормирование чувствительности приборов в делениях/В или делениях/А.

Примечание. Допускается вместо значения чувствительности указывать значения обратной величины — постоянной регистрации с размерностью В/см (В/деление) или А/см (А/деление).

Значения постоянной регистрации должны соответствовать числовым значениям указанного ряда.

1.17. Номинальные значения скоростей перемещения диаграммной ленты v в мм/с должны выбираться из ряда:

(1; 1,25; 2; 2,5; 5; 7,5) · 10^n, где n — любое целое число в пределах минус $2 \leqslant n \leqslant 2$ или нуль.

Примечание. В многоскоростных лентопротяжных механизмах допускается наличие не более двух скоростей, отличных от указанного ряда.

1.18. Основными нормируемыми динамическими характеристиками приборов являются амплитудно-частотная характеристика в рабочем диапазоне частот и переходная характеристика (переброс пишущего устройства).

Требования к способу нормирования динамических характеристик по ГОСТ 8.009 необходимо устанавливать в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.19. Спад амплитудно-частотной характеристики на верхней границе рабочего частотного диапазона не должен превышать 3 дБ. Рабочий частотный диапазон, устанавливаемый для удвоенной амплитуды входного сигнала, равной 25% ширины поля записи измерительного канала, необходимо указывать в технических условиях на приборы конкретного вида.

Спад амплитудно-частотной характеристики в линейной части частотного диапазона не должен превышать 1 дБ, подъем — 0,5 дБ. Границу линейной части частотного диапазона, устанавливаемой для удвоенной амплитуды входного сигнала, равной не менее 50% ширины поля записи измерительного канала, необходимо устанавливать в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.20. Значение максимального переброса пишущего устройства прибора не должно превышать 5% ширины поля записи измерительного канала.

1.21 Для приборов с непосредственным подключением регистратора к измеряемой цепи, у которых амплитудно-частотная и переходная характеристика зависят от входного сопротивления измерительной цепи, в технических условиях должны нормироваться граничные значения внешнего сопротивления измерительного механизма, при которых обеспечиваются требуемые амплитудно-частотная и переходная характеристики. Для этих приборов должна нормироваться собственная частота регистратора в герцах. Предел допускаемого отклонения собственной частоты регистратора от номинального значения должен быть равен ±10%.

1.22. Время установления рабочего режима (время предварительного прогрева) приборов со встроенными усилителями должно выбираться из ряда: 1; 5; 15 мин.

1.23. Продолжительность непрерывной работы приборов — по ГОСТ 22261.

1.24. Приборы должны выдерживать в течение 5 мин без повреждений перегрузку входным напряжением или током, соответствующим 120% номинального значения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.25. Приборы должны выдерживать без повреждений импульсную перегрузку входным напряжением или током, в два раза превышающим номинальное значение, продолжительностью 0,5 с с интервалом 15 с.

1.26. Требования к смещению линии записи в любом измерительном канале при записи не менее 2 ч (без учета времени предварительного прогрева прибора) должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.27. Требования к смещению линии записи в любом измерительном канале, обусловленному изменением температуры окружающего воздуха на ±10°С в пределах рабочих температур, должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.28. Приборы, снабженные устройствами для плавной регулировки чувствительности, должны иметь источник напряжения для калибровки.

Номинальные значения напряжения калибровки должны быть кратны числам ряда, приведенного в п. 1.16.

Допускаемая погрешность калибровки, вызванная влиянием внутреннего источника, не должна превышать половины предела допускаемой основной статической погрешности прибора.

1.29. Несинхронность записи в отдельных измерительных каналах многоканального прибора не должна превышать 1 мм.

1.30. Ширина линии записи Δ в миллиметрах для приборов с чернильной записью не должна превышать значения, определяемого по формуле

$$\Delta = \frac{0{,}01KA}{3} + 0{,}2, \qquad (4)$$

Требования к ширине линии записи для приборов с бесчернильной записью должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.31. Увеличение ширины линии записи (размыв линии записи), вызванное внутренними помехами (шумы усилительных элементов, наводки от силовых цепей и т. п.) не должно превышать 0,3 предела допускаемой основной статической погрешности прибора.

1.32. При записи быстроизменяющихся процессов допускаются отдельные разрывы линии записи длиной не более 0,25 значения номинальной ширины поля записи измерительного канала.

1.33. Количество чернил в резервуаре должно быть достаточным для записи без дозаправки непрерывной линии общей длиной не менее десятикратной длины одного рулона диаграммной ленты.

Требования к количеству чернил в резервуаре для приборов с комбинированной (чернильной и бесчернильной) записью должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.34. Требования к электропитанию приборов — по ГОСТ 22261.

1.35. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции — по ГОСТ 22261.

1.36. Рабочие условия применения и предельные условия транспортирования приборов с чернильной записью — по группам 2—3 ГОСТ 22261, приборов с бесчернильной записью — по группам 2—4 ГОСТ 22261.

1.37. Требования к тепло-, холодо- и влагопрочности приборов, а также к прочности приборов при транспортировании — по ГОСТ 22261.

1.38. Конструкция приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261 и настоящего стандарта.

1.39. Число независимых измерительных каналов многоканальных приборов должно выбираться из ряда: 2; 3; 4; 5; 6; 8; 12; 16.

1.40. Номинальная ширина поля записи измерительного канала должна выбираться из ряда: 20; 30; 40; 50; 80; 100 мм.

1.41. Диаграммные ленты, применяемые в приборах, должны соответствовать требованиям ГОСТ 7826.

1.42. Приборы должны быть снабжены устройством для пуска и остановки лентопротяжного механизма.

1.43. Механический или электрический корректор должен обеспечивать смещение нулевой линии записи в пределах не менее 50% ширины поля записи одного канала.

1.44. Направление вращения рукояток переключателей и устройств для регулировки чувствительности приборов и смещения нулевой линии записи должно совпадать с направлением перемещения пишущего устройства, вызываемого вращением соответствующей рукоятки.

1.45. Значения показателей безотказности устанавливаются для прибора в целом или по каналам для многоканальных приборов.

Значение средней наработки на отказ должно быть не менее 8000 ч на один канал.

Значение среднего срока службы должно быть не менее 10 лет.

Значение среднего времени восстановления следует выбирать из ряда по ГОСТ 22261 и устанавливать в технических условиях на приборы конкретного вида.

В технических условиях на приборы конкретного вида допускается устанавливать другие показатели надежности по ГОСТ 27.002.

Условия, для которых нормируются показатели надежности, должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.46. Комплектность приборов должна устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

К приборам должна прилагаться эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601.

1.47. Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Требования безопасности приборов — по ГОСТ 22261 и настоящему стандарту.

2.2. Держатель съемного пишущего устройства должен быть электрически изолирован от находящихся под напряжением цепей прибора.

2.3. Корпусы приборов с записью металлическим острием, на которое подается электрическое напряжение, должны иметь блокировку для автоматического отключения этого напряжения при открывании крышки прибора.

2.4. При проведении испытаний электрической прочности изоляции должны выполняться требования безопасности, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки приборов — по ГОСТ 22261 и настоящему стандарту.

3.2. При приемосдаточных испытаниях обязательными контролируемыми параметрами являются:

основная статическая погрешность;

основная погрешность по записи времени;

электрическая прочность изоляции;

динамические характеристики (п. 1.19; 1.20).

3.3. Порядок проведения испытаний приборов на надежность и параметры, по которым определяют отказы, должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного вида.

План контроля показателей надежности — по ГОСТ 27.410.

Комплектование выборки — по ГОСТ 18321.

Допускается комплектовать выборку из приборов, принятых за базовую модификацию.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний приборов — по ГОСТ 22261 и настоящему стандарту.

4.2. Основную статическую погрешность приборов (пп. 1.2; 1.3) следует определять при записи сигналов постоянного тока по движущейся диаграммной ленте. Скорость перемещения диаграммной ленты должна устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

Перед определением статических погрешностей приборы должны быть подвергнуты предварительному прогреву в течение времени, установленного в технических условиях на приборы конкретного вида.

Для приборов непосредственного включения установку пишущего устройства на нулевую линию диаграммы (механического нуля прибора) следует производить до предварительного прогрева.

Для приборов, содержащих встроенные электронные усилители, установку нуля следует производить после предварительного прогрева.

При наличии в приборе регулировочных приспособлений перед определением статических погрешностей должна быть проведена операция установки требуемой чувствительности прибора, что должно быть указано в технических условиях и техническом описании на них.

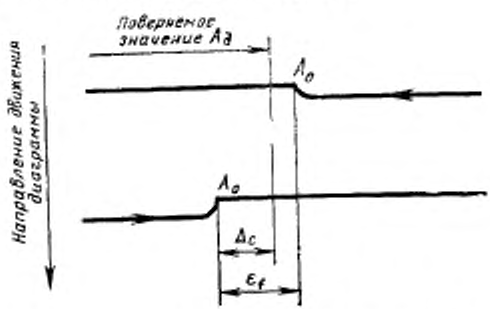
4.3. Основную статическую погрешность прибора следует определять не менее чем в четырех точках, выбираемых в пределах поля записи каждого измерительного канала при возрастающих и убывающих значениях входной величины.

При движущейся диаграммной ленте значение входной величины непрерывно изменяют до достижения требуемого значения на образцовом приборе без переброса пишущего устройства.

После установления требуемого значения входной величины диаграммную ленту перемещают вручную или приводным механизмом так, чтобы получилась запись длиной не менее 2 мм.

Для каждой поверяемой точки значение входной величины должно устанавливаться дважды — один раз при плавном увеличении входной величины и второй раз — при плавном ее уменьшении.

Для определения основной статической погрешности прибора принимают наибольшую разницу (Δ_c) между линией, соответствующей действительному значению входной величины ($A_д$), и значением, полученным при записи возрастающего или убывающего значения входной величины (A_o) (см. чертеж).



4.4. Основную погрешность приборов по записи времени (пп. 1.4; 1.5) следует определять при движущейся диаграммной ленте в нормальных условиях применения с учетом следующих требований.

Время регистрации следует определять как промежуток времени между включением и выключением измеряемой величины, вызывающей отклонение пишущего устройства прибора на расстояние не менее 10% номинальной ширины поля записи измерительного канала.

Промежуток времени между включением и выключением измеряемой величины и методику определения времени регистрации следует выбирать так, чтобы погрешность измерения действительного значения времени регистрации было по крайней мере в три раза меньше по отношению к основной погрешности прибора по записи времени.

Примечания:

1. При наличии в приборе встроенного отметчика времени время регистрации допускается определять по меткам, наносимым на диаграммной ленте при включении и выключении отметчика времени.

2. Для приборов, в приводном механизме которых используется синхронный двигатель переменного тока, определение времени регистрации допускается проводить с помощью синхронных электрических часов, включенных в ту же электрическую сеть, от которой производится питание приводного двигателя.

4.5. Вариацию приборов (п. 1.6) следует определять по записи на диаграммной ленте одновременно с определением основной статической погрешности.

За величину вариации ε_f принимают максимальную разницу между точками, соответствующими моментам регистрации одного и того же значения входной величины, полученными при ее плавном возрастании или убывании (см. чертеж).

4.6. Определение дополнительных статических погрешностей приборов (пп. 1.9—1.13) следует проводить на постоянном токе на крайней линии отсчета с исключением вариации для каждой влияющей величины в отдельности. При этом все остальные влияющие величины должны находиться в пределах нормальных условий применения.

Исключение вариации обеспечивается при определении среднего арифметического двух измерений, полученных при плавном возрастании и убывании входной величины, соответствующей крайней линии отсчета.

4.7. Определение дополнительной статической погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (п. 1.9),— по ГОСТ 22261.

Для приборов, содержащих встроенные усилители, установку нуля следует производить при каждой из устанавливаемых температур.

Время выдержки при каждой из устанавливаемых температур должно устанавливаться в технических условиях на прибор конкретного вида.

4.8. Дополнительную статическую погрешность, вызванную изменением положения приборов от нормального положения (п. 1.10), следует определять при изменении положения прибора наклоном поочередно вперед, назад, вправо и влево.

Дополнительную погрешность приборов, снабженных регистраторами с механическим противодействующим моментом, допускается определять только на отметках механического нуля при отключенных приборах.

4.9. Дополнительную статическую погрешность приборов, вызванную влиянием внешнего магнитного поля (п. 1.11), следует определять при помещении прибора в равномерное магнитное поле.

Для создания практически равномерного магнитного поля рекомендуется применение двойной катушки, состоящей из двух параллельных коаксиальных плоских колец с обмоткой со средним диаметром D и расстоянием между средними плоскостями колец 0,5 D.

Средний диаметр кольца D должен быть по крайней мере в 2,5 раза больше наибольшего габарита испытуемого прибора. Обмотки обоих колец включаются последовательно и согласно.

Значение тока, протекающего по обмотке катушки, должно быть таким, чтобы значение магнитной индукции в центре катушки при отсутствии испытуемого прибора соответствовало указанному в п. 1.11.

Катушка и крепление катушки должны быть из немагнитных материалов.

4.10. Определение дополнительной статической погрешности, вызванной изменением напряжения питания (п. 1.12), — по ГОСТ 22261.

4.11. Дополнительную статическую погрешность, вызванную изменением нагрузки в соседних измерительных каналах (п. 1.13), следует определять на постоянном токе.

К испытуемому каналу подводят входную величину, равную 75% чувствительности (постоянной регистрации) прибора. Затем поочередно изменяют нагрузку в остальных каналах, изменяя входную величину от нуля до максимального значения, и фиксируют соответствующие изменения положения пишущего устройства в испытуемом канале.

Испытания следует проводить на всех измерительных каналах поочередно.

4.12. Дополнительные погрешности по записи времени (п. 1.14) следует определять с соблюдением требований пп. 1.14 и 4.4.

Дополнительную погрешность по записи времени определяют как разность между значением погрешности по записи времени, полученной при испытании в соответствии с настоящим пунктом, и значением основной погрешности по записи времени, установленной в пп. 1.4 и 1.5.

4.13. Определение невозвращения пишущего устройства к нулевой линии записи измерительного канала (п. 1.15) следует проводить одновременно с определением вариации.

4.14. Чувствительность (постоянные регистрации) приборов (п. 1.16) следует определять одновременно с основной статической погрешностью только на одном диапазоне измерения. На остальных диапазонах измерения чувствительность следует определять

только на крайней линии отсчета соответствующего измерительного канала.

4.15. Спад (подъем) амплитудно-частотной характеристики (п. 1.19) следует определять при записи входного сигнала синусоидальной формы, неизменной амплитуды и частоты, изменяющейся в пределах рабочего частотного диапазона (линейной части частотного диапазона).

Нижнее значение частоты входного сигнала должно быть 1 Гц.

Верхнее значение частоты входного сигнала при определении спада амплитудно-частотной характеристики в рабочем частотном диапазоне должно быть равным верхней граничной частоте рабочего частотного диапазона.

Конкретные значения частот входного сигнала (не менее пяти) при определении амплитудно-частотной характеристики в линейной части частотного диапазона должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

Коэффициент нелинейных искажений входного сигнала не должен превышать 2%.

Спад (подъем) амплитудно-частотной характеристики δ в децибелах следует определять по формуле

$$\delta = 20 \lg \frac{A_f}{A}, \qquad (5)$$

где A_f — удвоенная амплитуда записи при частоте f, мм;

A_1 — удвоенная амплитуда записи при частоте 1 Гц, мм.

4.16. Максимальный переброс пишущего устройства (п. 1.20) следует определять при включении (выключении) входной величины, соответствующей отклонению на половину ширины поля записи измерительного канала при любой скорости движения диаграммной ленты. Время нарастания входного сигнала должно быть не более 0,4 мс.

Для определения переброса пишущего устройства допускается применение генераторов прямоугольных импульсов.

Значение максимального переброса пишущего устройства λ в процентах следует определять по формуле

$$\lambda = \frac{\alpha_{макс} - \alpha_{уст}}{A} \cdot 100, \qquad (6)$$

где $\alpha_{макс}$ — максимальное значение отклонения пишущего устройства, мм;

$\alpha_{уст}$ — установившееся значение отклонения пишущего устройства, мм.

4.17. Собственную частоту регистратора (п. 1.21) следует определять резонансным методом при включении последовательно с обмоткой регистратора сопротивления, превышающего не менее чем в десять раз внешнее критическое сопротивление регистратора.

Цепь регистратора должна питаться от генератора переменного тока с синусоидальной формой кривой, при этом частота генератора должна плавно изменяться от половины до удвоенного значения номинальной собственной частоты регистратора.

4.18. Проверка времени установления рабочего режима (п. 1.22) и продолжительности непрерывной работы приборов (п. 1.23) — по ГОСТ 22261.

Контролируемый метрологический параметр — основная статическая погрешность прибора.

4.19. Проверку влияния перегрузки (пп. 1.24, 1.25) следует проводить в нормальных условиях применения.

Испытание на перегрузку (п. 1.25) проводят в практически безындукционной цепи.

Приборы считают выдержавшими испытания, если после приложения указанной перегрузки, последующего охлаждения до нормальной температуры и установки пишущего устройства на нулевую линию записи приборы соответствуют требованиям пп. 1.2, 1.3, 1.6, 1.15.

Смещение пишущего устройства с нулевой линии записи после испытаний не должно превышать предела допускаемой основной статической погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.20. Смещение линии записи, обусловленное нестабильностью нуля измерительного усилителя (п. 1.26), следует определять при короткозамкнутом входе для приборов с усилителями напряжения и при разомкнутом входе для приборов с усилителями тока на любом пределе измерения с исключением всех влияний, кроме определяемого.

4.21. Смещение линии записи, обусловленное изменением температуры окружающего воздуха (п. 1.27), следует определять одновременно с определением дополнительной температурной погрешности по методике п. 4.7.

4.22. Погрешность калибровки (п. 1.28) следует определять методом замещения. С помощью испытуемого прибора поочередно производят запись сигнала от встроенного калибровочного устройства и сигнала от внешнего источника, действительное значение напряжения которого устанавливается равным напряжению калибровки с помощью образцового вольтметра с погрешностью, не превышающей $^1/_3$ допускаемой основной статической погрешности поверяемого прибора

Погрешность калибровки $\delta_к$, в процентах, следует определять по формуле

$$\delta_к = \pm \frac{\Delta A}{A} \cdot 100, \qquad (7)$$

где ΔA — разность отклонений пишущего устройства, полученных при записи сигнала от внутреннего калибровочного устройства и сигнала от внешнего источника напряжения, мм.

4.23. Несинхронность записи (п. 1.29) следует проверять путем записи прямоугольных импульсов с частотой не более 0,1 верхней граничной частоты рабочего частотного диапазона, подключенных параллельно ко всем измерительным каналам. Амплитуда записи в каждом измерительном канале должна быть не менее 50% ширины поля записи измерительного канала

4.24. Ширину линии записи (п. 1.30) следует определять с помощью измерительной лупы с ценой деления не менее 0,1 мм. Линия записи должна быть нанесена на движущейся диаграммной ленте.

4.25. Размыв линии записи (п. 1.31), обусловленный внутренними помехами, следует определять с соблюдением условий п. 4.20.

Размыв линии записи $\delta_ш$ в процентах следует определять по формуле

$$\delta_ш = \frac{\Delta_ш - \Delta}{A} \cdot 100, \qquad (8)$$

где $\Delta_ш$ — ширина линии записи с учетом внутренних помех, мм;

Δ — ширина линии записи, мм.

4.26. Качество записи (п. 1.32) допускается проверять одновременно с определением амплитудно-частотной характеристики по п. 4.15.

4.27. Проверку количества чернил (п. 1.33) допускается определять при записи синусоидального процесса. При этом скорость движения диаграммной ленты должна обеспечивать нормальную развертку записываемого процесса (линии записи не должны сливаться).

4.28. Испытание электрической прочности и сопротивления изоляции (п. 1.35) — по ГОСТ 22261.

4.29. Испытания приборов на тепло-, холодо-, влагопрочность и прочность при транспортировании (п. 1.37) — по ГОСТ 22261.

Время выдержки приборов в нормальных условиях применения после испытания должно быть указано в технических условиях на приборы конкретного вида. После испытаний приборы должны быть проверены на соответствие требованиям пп. 1.2; 1.3; 1.6; 1.15; 1.35.

Примечание. Испытание на электрическую прочность изоляции следует проводить один раз после всех испытаний.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.30. Условия и методы проведения испытаний на надежность должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261 и настоящего стандарта.

5.2. Символы для маркировки приборов должны выбираться в соответствии с ГОСТ 23217.

5.3. Знак Государственного реестра по ГОСТ 8.001 допускается наносить на эксплуатационную документацию прибора, ярлыки или этикетки.

5.4. На каждом приборе должен быть указан рабочий частотный диапазон.

5.5. Для приборов, у которых динамические характеристики зависят от сопротивления внешней цепи, должно быть указано значение указанного сопротивления.

5.6. Входные зажимы измерительных цепей должны иметь обозначение отрицательного зажима «—» (минус).

Для приборов, снабженных коаксиальными разъемами, знак «—» не наносится. В этом случае положительному зажиму должен соответствовать центральный контакт коаксиального разъема.

Допускается применение для всех входных и выходных зажимов прибора штепсельных разъемов, а также условной цифровой маркировки.

5.7. Переключатели входов измерительных каналов (аттенюаторы) должны быть снабжены маркировкой с указанием соответствующих значений чувствительности или постоянных регистрации прибора.

5.8. Переключатели скоростей перемещения диаграммной ленты должны быть снабжены маркировкой с указанием соответствующих скоростей перемещения диаграммной ленты.

5.9. Упаковывание, транспортирование и хранение приборов — по ГОСТ 22261.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 22261.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
Регистратор	Функциональный блок прибора, представляющий собой конструктивное объединение измерительного электромеханического преобразователя и пишущего устройства
Измерительный канал	Совокупность деталей и элементов схемы, предназначенных для регистрации одной электрической величины
Номинальная ширина поля записи измерительного канала	Расстояние между крайними линиями отсчета, нанесенными на диаграммной ленте, и ограничивающими поле, предназначенное для записи одной электрической величины
Чувствительность прибора	Отношение перемещения пишущего устройства к электрическому сигналу, вызвавшему указанное перемещение
Постоянная регистрации прибора	Величина, обратная чувствительности
Номинальное значение чувствительности (постоянной регистрации)	Значение чувствительности (постоянной регистрации), указанное на приборе или установленное в технической документации
Линия механического нуля прибора	Линия, прочерчиваемая на движущейся ленте регистратором с механическим противодействующим моментом при условии, что электрический сигнал на входе прибора отсутствует
Регулятор чувствительности (постоянной регистрации)	Совокупность элементов схемы и конструкции прибора, предназначенных для регулировки чувствительности (постоянной регистрации) оператором в процессе эксплуатации прибора
Номинальная нагрузка прибора	Значение постоянного тока или напряжения, подведенного ко входу прибора и вызывающего отклонение пишущего устройства на расстояние, равное половине номинальной ширины поля записи измерительного канала

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Б. А. Лапин (руководитель темы), Р. Ф. Самойлович

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 06.12.79 № 4708
3. Срок проверки 1994 г., периодичность проверки 5 лет
4. **ВЗАМЕН ГОСТ 19875—74**
5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	1.46
ГОСТ 8.001—80	5.3
ГОСТ 8.009—84	1.18
ГОСТ 27.002—89	1.45
ГОСТ 27.410—87	3.3
ГОСТ 7164—78	Вводная часть
ГОСТ 7825—82	1.41
ГОСТ 13109—87	1.7
ГОСТ 18321—73	3.3
ГОСТ 22261—82	1.1; 1.7; 1.23; 1.34; 1.35; 1.36; 1.37; 1.38; 1.45; 2.1; 3.1; 4.1; 4.7; 4.10; 4.18; 4.28; 4.29; 5.1; 5.9; 6.1
ГОСТ 23217—78	5.2

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** декабрь 1991 г. с Изменениями 1, 2, утвержденными в августе 1985 г., в июне 1990 г. (ИУС 11—85, 9—90)
7. **ПРОВЕРЕН** в 1990 г.
Срок действия продлен до 01.01.96 Постановлением Госстандарта СССР от 08.06.90 № 1465

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 12.02.92 Усл. п. л. 1,25. Усл. кр.-отт. 1,25. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 4000 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 701

gost.e-ecolog.ru