ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 10374—82

Издание официальное

Цена 3 т.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.7-114-182.4 : 006.354 Группа П33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ПЕРЕНОСНЫЕ

Общие технические условия

Multi-scale portable measuring instruments. General technical specifications

ГОСТ 10374—82*

Взамен ГОСТ 10374—74

ОКП 42 2460

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 мая 1982 г. № 1917 срок действия установлен

с 01.07.83
до 01.07.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на показывающие аналоговые электроизмерительные комбинированные переносные приборы (в дальнейшем — приборы) прямого преобразования, выпрямительной системы на переменном токе, совместно с индивидуальными вспомогательными частями (шунтами, добавочными сопротивлениями и т. п.), предназначенные для измерений трех и более электрических величин в цепях постоянного и переменного тока частоты от 25 до 50 кГц, в том числе на:

приборы с электронными преобразователями в измерительных цепях (электронные ключи, усилители и т. п.) и измерительными механизмами прямого преобразования;

приборы для измерения неэлектрических величин, если на вход этих приборов подается сигнал в виде тока (напряжения) и они могут быть проверены с помощью мер электрических величин или электроизмерительных приборов.

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня предусмотрены для высшей и первой категорий качества.

Стандарт не распространяется на комбинированные приборы, изготовляемые по ГОСТ 9781—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

* *Переиздание (ноябрь 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1984 г. (ИУС 3—85).*

© Издательство стандартов, 1986

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Приборы должны изготовляться в соответствии с требованиями ГОСТ 22261—82, ГОСТ 8711—78 в части требований к амперметрам и вольтметрам, ГОСТ 23706—79 в части требований к омметрам, ГОСТ 8476—78 в части требований к ваттметрам и варметрам, ГОСТ 7590—78 в части требований к приборам для измерения частоты, ГОСТ 8039—79 в части требований к фазометрам, настоящего стандарта и технических условий на приборы конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Для приборов в соответствии с ГОСТ 8.009—84 устанавливаются следующие нормируемые метрологические характеристики:

пределы шкалы (начальные и конечные значения диапазонов измерений);

цена деления равномерной шкалы и минимальная цена деления неравномерной шкалы;

предел допускаемого значения основной погрешности;

вариация показаний;

время установления показаний;

отклонение указателя от отметки механического нуля и переброс указателя от установившегося отклонения;

предел допускаемого значения дополнительной погрешности (изменение показаний) в интервале влияющей величины.

1.3. Метрологические характеристики (п. 1.2) должны быть представлены в технических условиях на конкретные типы приборов в форме численных значений в соответствии с требованиями стандартов на виды приборов (п. 1.1) и настоящего стандарта.

Метрологические характеристики и формы их представления, не предусмотренные настоящим стандартом, но оказывающие влияние на оценку погрешности измерений, должны устанавливаться в технических условиях на конкретные типы приборов.

1.4. Рабочие условия применения приборов для групп 1—5 по ГОСТ 22261—82 и нормальные значения влияющих величин в части климатических и механических воздействий — по ГОСТ 22261—82 и дополнительным требованиям стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1).

1.5. Предел допускаемого значения вариации показаний приборов с конструкцией подвижной части измерительного механизма на растяжках должен быть равен 0,5 предела допускаемого значения (наименьшего, если установлены различные значения) основной погрешности.

1.6. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности приборов с конструкцией подвижной части измерительного

механизма на растяжках, вызванной изменением положения приборов от нормального на 10° в любом направлении, должен быть равен пределу допускаемого значения (наименьшего, если установлены различные значения) основной погрешности.

1.7. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной отклонением формы кривой силы на напряжения переменного тока от нормального значения под влиянием 2, 3 или 5-й гармонической составляющей, равной 5 % от действующего значения измеряемого тока или напряжения, должен быть равен удвоенному пределу допускаемого значения основной погрешности, но не более 5 %.

1.8. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности приборов групп 3—5, вызванной воздействием повышенной влажности воздуха в рабочих условиях применения, — по ГОСТ 8711—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.9. Приборы выпрямительной системы в диапазонах измерений силы тока и напряжения должны выдерживать кратковременные перегрузки — 10 ударов током или напряжением, значения которых указаны в табл. 1.

В диапазонах измерений других электрических и неэлектрических величин количество кратковременных перегрузок, их длительность и кратность, а также интервал между ними принимают равным значениям, установленным в стандартах и технических условиях (при отсутствии стандартов) на конкретные виды приборов.

Цепи питания приборов должны выдерживать кратковременные перегрузки — 5 ударов напряжением, равным 150 % от нормального значения или верхнего значения нормальной области напряжения источника питания.

Таблица 1

Диапазон измерений	Сила тока или напряжения перегрузки
До 1 А	$5I_к$
Св. 1 А	$2{,}5(1\text{А}+I_к)$
До 100 В	$5U_к$
Св. 100 В	$2U_к$, но не более 2 кВ

$I_к$ — сила тока, соответствующая конечному значению диапазона измерений;

$U_к$ — напряжение, соответствующее конечному значению диапазона измерений.

Продолжительность воздействия кратковременных перегрузок — 0,5 с с интервалами 15 с.

1.10. Приборы, в конструкции которых предусмотрено устройство автоматической защиты от электрических перегрузок (автовыключатель), должны выдерживать кратковременные перегрузки — 10 ударов током или напряжением, максимальное значение которых не должно превышать 25-кратных от конечного значения диапазона измерений, но не более 50 А в последовательных и 2 кВ в параллельных электрических цепях. Значения перегрузок должны устанавливаться в технических условиях на конкретные типы приборов. Продолжительность включения под перегрузку — 0,5 с с интервалами 20 с.

1.11. Устройство автоматической защиты приборов должно выдерживать не менее 1000 включений и отключений.

1.12. Время установления рабочего режима приборов, не содержащих в измерительных цепях и цепях питания инерционных элементов (конденсаторов, электронных преобразователей и т. п.) — непосредственно после включения.

Время установления рабочего режима приборов с инерционными элементами в измерительных цепях и цепях питания должно выбираться из ряда числовых значений ГОСТ 22261—82 и устанавливаться в технических условиях на конкретные типы приборов.

1.13. Продолжительность непрерывной работы приборов должна быть не менее 16 ч в сутки, устанавливаться в технических условиях на конкретные типы приборов и указываться в эксплуатационной документации.

1.14. Масса приборов устанавливается в зависимости от наибольшего размера корпуса, видимого при эксплуатации, по табл. 2.

Таблица 2

Наибольший размер корпуса, мм	Масса, кг, не более
До 75	0,8
Св. 75 » 150	1,6
» 150 » 300	3
» 300	По ГОСТ 22261—82

1.15. Приборы относятся к восстанавливаемым изделиям. Среднее время восстановления — по ГОСТ 22261—82. В технических условиях на приборы конкретного типа устанавливают следующую номенклатуру показателей надежности:

наработку на отказ;

установленную безотказную наработку*;

средний полный срок службы;

установленный полный срок службы*.

Наработка на отказ должна быть не менее:

* С 1 июля 1986 г.

12000 ч — для приборов высшей категории качества;
10000 ч — для приборов первой категории качества.
Средний полный срок службы должен быть не менее:
10 лет — для приборов высшей категории качества;
8 лет — для приборов первой категории качества.

1.16. Требования к комплектности должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного типа. К приборам должна прилагаться эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68.

В эксплуатационной документации необходимо приводить методики с примерами расчета погрешности результата измерений в рабочих условиях применения по нормированным метрологическим характеристикам.

1.15, 1.16. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Требования безопасности — по ГОСТ 22261—82 и ГОСТ 12.3.019—80.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки приборов — по ГОСТ 22261—82 и дополнительным требованиям стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1).

3.2. Требования к испытаниям на ремонтопригодность указывают в технических условиях на приборы конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний приборов должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82, дополнительным требованиям стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1) и настоящего стандарта.

Допускаемые значения $\alpha_{пд}$ отношения $\alpha_п$ пределов допускаемых значений погрешности поверки $\Delta_{оп}$ и поверяемого прибора $\Delta_п = (\alpha_п = \Delta_{оп}/\Delta_п)$ должны обеспечивать следующие уровни критериев качества поверки: вероятность необнаруженного брака $P_{нм} \leqslant 0{,}2$ и наибольший вход за допуск $\delta_м \leqslant 1{,}15$ и выбираться из табл. 3.

Таблица 3

$\alpha_{пд}$	1/10	1/5*	1/4*	1/3*	1/2,5	1/2
γ	0,94	0,88	0,85	0,8	0,72	0,65
$P_ф$, %	0	1,8	4	8,3	14,4	21

где $P_ф$ — вероятность фиктивного брака (доля забракованных в среднем годных приборов);

γ — отношение контрольного допуска $\Delta_к$ к пределу $\Delta_п$ ($\gamma = \Delta_к/\Delta_п$), где $\Delta_к$ — допуск, с которым сравнивается (для вынесения решения о годности прибора) полученное экспериментально значение оценки $\tilde{\Delta}$ контролируемой погрешности.

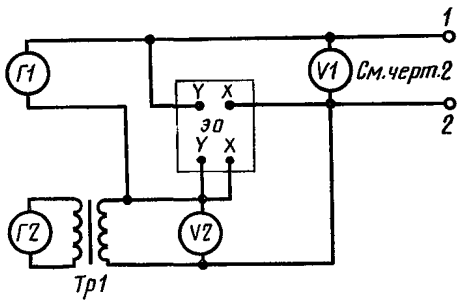
Примечание. Предпочтительные из ряда значений $\alpha_{пд}$, γ и $P_ф$ отмечены звездочкой.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Определение или контроль пределов допускаемых значений основной погрешности измерений силы и напряжения переменного тока приборов с нормальной областью значений частот допускается проводить на частоте (50±5) Гц, если известно (установлено в технических условиях), что изменение погрешности для двух крайних частот относительно значения средней частоты этой области не превосходит $^1/_3$ предела допускаемого значения основной погрешности, а частота (50±5) Гц входит в область нормальных значений влияющих величин.

4.3. Определение предела допускаемого значения дополнительной погрешности приборов, обусловленной отклонением формы кривой тока или напряжения от синусоидальной (п. 1.7), рекомендуется проводить при двух раздельных источниках напряжения переменного тока по схемам черт. 1 и 2.

Схема включения аппаратуры для испытания приборов на влияние формы кривой напряжения или тока



Г1 — генератор основной частоты; *Г2* — генератор кратной частоты; *Тр1* — трансформатор понижающий с коэффициентом трансформации в пределах от 5 до 10; *ЭО* — электронный осциллограф; *V1* и *V2* — контрольные вольтметры, показывающие среднеквадратическое значение напряжения; *1* и *2* — зажимы для подключения испытуемого прибора

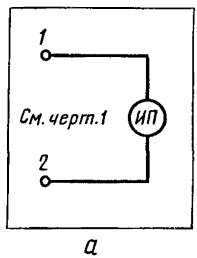
Черт. 1

При испытании приборов, в случае необходимости, могут быть применены переходные трансформаторы, делители напряжения, реостаты и т. д.

Генератор *Г2* настроить на частоту, кратную номинальной частоте генератора *Г1*, поочередно на 2, 3 и 5-ю гармоники. При отключенном генераторе *Г1* установить по вольтметру *V2* напряжение, равное 0,05 номинального напряжения испытуемого прибора (черт. 2а) или первичной обмотки трансформатора *Тр2* (черт. 2б). Затем включить генератор *Г1* и довести напряжение по вольтметру *V1* до номинального. Показание вольтметра *V2* при этом должно оставаться без изменения — в случае необходимости следует немного изменить напряжение генератора *Г2*.

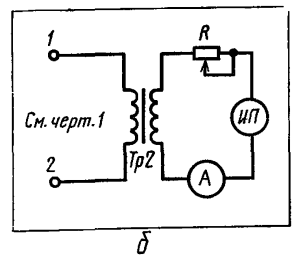
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА ПРИ ИСПЫТАНИИ НА ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ КРИВОЙ

Прибор с параллельной цепью (вольтметр, частотомер, омметр, логометр)



а

Прибор с последовательной цепью (амперметр)



б

1 и *2* — выходные зажимы устройства для получения напряжения несинусоидальной формы (см. черт. 1); *ИП* — испытуемый прибор; *Тр2* — трансформатор понижающий; *R* — сопротивление регулируемое (реостат); *А* — амперметр контрольный, показывающий среднеквадратическое значение тока.

Черт. 2

На экране осциллографа при работе обоих генераторов получается медленно вращающаяся замкнутая фигура. Плавным изменением частоты генератора *Г2* добиться, чтобы скорость вращения фигуры не превышала $^1/_3$ оборота в период, равный фактическому времени успокоения испытуемого прибора.

Половина амплитуды колебаний указателя испытуемого прибора принимается за изменение показаний от влияния отклонения формы кривой тока или напряжения от синусоидальной.

Допускается также определять влияние формы кривой как разность между показаниями испытуемого прибора сначала при работающем генераторе *Г2,* затем при снижении напряжения генератора *Г2* до нуля — в обоих случаях при неизменном показании вольтметра *V1* (черт. 1).

Испытание ваттметров, варметров, фазометров должно производиться в соответствии с требованиями стандартов на отдельные группы приборов или технических условий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Определение пределов допускаемых значений дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением влажности окружающего воздуха (п. 1.8), следует проводить по ГОСТ 22261—82. Время выдержки приборов в нормальных условиях устанавливается в технических условиях на конкретные типы приборов и должно быть не менее 4 ч.

После испытаний приборы должны соответствовать требованиям стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1) и технических условий.

4.5. Испытание приборов по устойчивости к воздействию кратковременных перегрузок (пп. 1.9; 1.10) следует проводить в любом из диапазонов измерений по стандартам на конкретные виды приборов (п. 1.1) и техническим условиям.

Испытание цепей питания на перегрузки следует проводить в любом из диапазонов измерений при входном сигнале, соответствующем полному отклонению указателя измерительного механизма.

После испытаний приборы должны соответствовать требованиям стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1) и технических условий.

4.6. Испытание устройства автоматической защиты приборов на износоустойчивость (п. 1.11) следует проводить в одном из диапазонов измерений прибора при входном напряжении до 30 В или силе токе до 0,5 А.

На прибор подается минимальное значение перегрузки, достаточное для срабатывания устройства защиты и отклонения прибора. Количество включения и отключения в минуту — не более 30.

После испытаний устройство защиты должно сохранять свою работоспособность.

4.7. Время установления рабочего режима приборов (п. 1.12) следует определять после предварительных подготовительных работ, предусмотренных эксплуатационной документацией, в диапазонах измерений, установленных техническими условиями на конкретные типы приборов. Время установления рабочего режима исчисляется с момента подключения измеряемой величины и

включения питания для приборов, требующих источников питания, до установившегося значения указателя приборов.

4.8. Проверку времени непрерывной работы приборов (п. 1.13) следует проводить по ГОСТ 22261—82. Приборы в нормальных условиях подключаются под нагрузку, соответствующую полному отклонению указателя измерительного механизма, в диапазонах измерений, установленных техническими условиями на приборы конкретного типа. В процессе испытаний допускается смена встроенных электрохимических источников тока за время, не превышающее 15 мин, а также подключение к внешним источникам тока.

4.9. Испытания на безотказность (п. 1.15) следует проводить одним из методов по ГОСТ 20699—75 при нагрузке, равной 80% конечного значения диапазона измерений в нормальных условиях применения.

Основной контролируемой характеристикой, по которой определяют отказы, является основная погрешность. Допускается устанавливать в технических условиях на приборы конкретного типа другие контролируемые характеристики.

Контроль характеристик, по которым определяют отказы, следует проводить не менее трех раз за время испытаний.

4.10. Срок службы приборов (п. 1.15) следует подтверждать сбором и обработкой эксплуатационной информации по ГОСТ 27.502—83 и ГОСТ 27.503—81.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.11. Испытания на ремонтопригодность — по ГОСТ 20699—75.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82, стандартов на конкретные виды приборов (п. 1.1) и настоящего стандарта.

5.2. На лицевой стороне каждого прибора должны быть нанесены: абсолютные значения пределов допускаемых погрешностей, обозначение типа прибора и (или) наименование, обозначение испытательного напряжения изоляции, причем обозначения пределов допускаемых основных погрешностей и обозначения принципа действия должны наноситься сгруппировано отдельно для постоянного и переменного тока.

5.3. Упаковка приборов — по ГОСТ 9181—74.

5.4. Транспортирование и хранение приборов — по ГОСТ 22261—82.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 22261—82.

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 02.10.85 Подп. к печ. 10.12.85 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,67 уч.-изд. л.
Тир. 12 000 Цена 3 коп.

gost.e-ecolog.ru

ик Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1172