



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

АМПЕРМЕТРЫ И ВОЛЬТМЕТРЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**ГОСТ 8711—78
(СТ СЭВ 788—77)**

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

УДК 621.317.7 : 006.354

Группа ПЗ1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

АМПЕРМЕТРЫ И ВОЛЬТМЕТРЫ

Общие технические условия

Ammeters and voltmeters
General specifications

ОКП 42 2000

ГОСТ

8711-78*

(СТ СЭВ 788-77)

Взамен
ГОСТ 8711-60 и ГОСТ
15182-70 в части
амперметров
и вольтметров

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 августа 1978 г. № 2210 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 15.11.84 № 3899
срок действия продлен

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на показывающие аналоговые амперметры и вольтметры (в дальнейшем — приборы) постоянного и переменного тока частоты от 10 Гц до 30 МГц, прямого преобразования, щитового (панельного) или переносного исполнения, в том числе на:

приборы, наименования которых отличаются только добавлением дольных или кратных приставок к основным наименованиям;

приборы, предназначенные для измерения нескольких электрических величин в части измерения тока и напряжения;

приборы совместно с индивидуальными вспомогательными частями (шунтами, добавочными сопротивлениями и т. п.).

Стандарт распространяется также на:

измерительные части самопишущих, контактных и сигнализирующих приборов;

измерительные части приборов, предназначенных для измерения других электрических, магнитных и неэлектрических величин, если на вход этих частей подается сигнал в виде тока (напряжения) и они могут быть проверены с помощью приборов для измерения тока (напряжения).

Издание официальное



* Переиздание (октябрь 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в декабре 1980 г., феврале 1982 г., ноябре 1984 г. (ИУС 2-81, 5-82, 2-85).

© Издательство стандартов, 1988

С. 2 ГОСТ 8711—78

Установленные настоящим стандартом показатели технического уровня соответствуют требованиям высшей и первой категории качества.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 788—77 в части амперметров и вольтметров.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Приборы должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 22261—82 и настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Приборы, предназначенные для работы в автоматических и автоматизированных системах контроля, измерения, регулирования и управления технологическими процессами и используемые в них для контроля, измерения и регулирования отдельных параметров, должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 12997—84 и настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Приборы, разрабатываемые для нужд МО СССР, должны соответствовать настоящему стандарту в части требований к нормируемым метрологическим характеристикам и методам контроля этих характеристик, а в части остальных требований — межведомственным документам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Конечные значения диапазонов измерений приборов должны выбираться из ряда следующих числовых значений или из их десятичных кратных или дольных значений:

1; 1,2; (1,25); 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7,5; 8.

Примечания:

1 Конечные значения диапазонов измерений, указанные в скобках, в новых разработках не применять.

2. Допускается для вольтметров, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, устанавливать конечные значения диапазонов измерений 45 мВ и 450 В.

1.3. Конечные значения диапазонов измерений для многодиапазонных приборов, как правило, не должны отличаться от приведенных в п. 1.2. Требование п. 1.2 должно быть соблюдено, по крайней мере, для одного из диапазонов измерений.

1.4. Конечные значения диапазонов измерений амперметров, предназначенных для работы с шунтами или измерительными трансформаторами тока, и вольтметров, предназначенных для включения через измерительные трансформаторы напряжения, а также вольтметров номинального напряжения, начальное значение диапазона которых более 60% от конечного значения диапазона измерений, могут отличаться от приведенных в п. 1.2 и должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

ГОСТ 8711—78 С. 3

1.5. Конечные значения диапазонов измерений и конечные значения перегрузочных частей шкал перегрузочных амперметров непосредственного включения должны соответствовать требованиям п. 1.2, а перегрузочных амперметров, предназначенных для работы с шунтами или измерительными трансформаторами, — требованиям п. 1.4.

1.6. Цена деления равномерной шкалы и минимальная цена деления неравномерной шкалы приборов должны соответствовать одно-, двух- или пятикратному значению единицы измеряемой величины или значениям, полученным в результате умножения или деления этих значений на 10 или 100.

Для многодиапазонных приборов это требование должно быть соблюдено, по крайней мере, для одного из диапазонов измерений.

1.7. Пределы допускаемых основных погрешностей приборов должны быть выражены в виде приведенных погрешностей в соответствии с требованиями ГОСТ 8.401—80.

Нормирующие значения при установлении приведенных погрешностей принимаются равными:

конечному значению диапазона измерений — для приборов с равномерной или степенной шкалой и нулевой отметкой на краю или вне диапазона измерений;

сумме модулей конечных значений диапазона измерений — для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений;

всей длине шкалы (в этом случае предел допускаемой абсолютной погрешности выражают в тех же единицах, что и длину шкалы) — для приборов с существенно неравномерной шкалой;

конечному значению диапазона измерений, а в перегрузочной части шкалы — разности конечных значений перегрузочной части шкалы и диапазона измерений — для перегрузочных амперметров.

Для приборов со шкалами, отличными от указанных выше, нормирующее значение принимается равным конечному значению диапазона измерений.

Для приборов, предназначенных для совместной работы с другими средствами измерений (измерительными трансформаторами, измерительными преобразователями, шунтами и т. п.), перечень нормируемых метрологических характеристик и способы их выражения должны устанавливаться при проектировании приборов таким образом, чтобы обеспечивалась возможность учета метрологических свойств приборов при расчете погрешности результатов измерений, выполняемых с использованием этих средств измерений. Степень соответствия этому требованию перечня метрологических характеристик приборов конкретного вида устанавливается на этапе государственных приемочных испытаний, проводимых по ГОСТ 8.001—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

С. 4 ГОСТ 8711—78

1 8. Для приборов устанавливаются следующие классы точности: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2,5; 4; 5.

Примечания:

1 Допускается устанавливать класс точности 0,3. На приборы класса точности 0,3 распространяются требования, относящиеся к приборам классов точности 0,05—0,2.

2 Для приборов, предназначенных для измерения двух величин — тока и напряжения, а также с двумя и более диапазонами измерений или с многорядными шкалами допускается устанавливать два и более класса точности

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1 9. Пределы допускаемых основных погрешностей приборов должны быть равны значениям, указанным в табл. 1

Таблица 1

Класс точности	0,05	0,1	0,2	0,5	1	1,5	2,5	4	5
Предел допускаемой основной погрешности, %	±0,05	±0,1	±0,2	±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±5

Примечание. Предел допускаемой основной погрешности для приборов класса точности 0,3 должен быть равен ±0,3%

1.10. Пределы допускаемых основных погрешностей перегрузочных амперметров перегрузочной части шкалы γ_n в процентах должны быть равны значениям, определяемым по формуле

$$\gamma_n = \frac{K}{2} \cdot \frac{I_n}{I_p} \cdot \frac{L}{l_n} \quad (1)$$

- где K — числовое обозначение класса точности прибора,
- I_n — конечное значение перегрузочной части шкалы, А;
- I_p — конечное значение диапазона измерений, А;
- L — длина всей шкалы, мм;
- l_n — длина перегрузочной части шкалы, мм

1 11. Предел допускаемой вариации показаний приборов, за исключением указанных ниже, должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой вариации показаний вибро- и ударопрочных, вибро- и удароустойчивых приборов; щитовых приборов с наибольшим размером фланца до 100 мм включительно и переносных с размером лицевой части до 150 мм включительно, а также приборов переменного тока классов точности 0,05 и 0,1 должен быть равен полуторакратному значению предела допускаемой основной погрешности.

1.12. Остаточное отклонение указателя приборов от нулевой отметки (невозвращение указателя к нулевой отметке), за исключением указанных ниже приборов, при плавном подводе

ГОСТ 8711—78 С. 5

указателя к этой отметке от наиболее удаленной от нее отметки шкалы не должно превышать $0,5\gamma_0$. Значение γ_0 определяется по формуле

$$\gamma_0 = 0,01 KL, \quad (2)$$

где K — числовое обозначение класса точности прибора;
 L — длина всей шкалы, мм

Остаточное отклонение указателя вибро- и ударопрочных, вибро- и удароустойчивых приборов; щитовых приборов с наибольшим размером фланца до 100 мм включительно и переносных — с размером лицевой части до 150 мм включительно; приборов с углом шкалы более 120° ; приборов с подвижной частью на растяжках; приборов класса точности 0,05 и самопишущих приборов не должно превышать γ_0 .

1.13. Значение падения напряжения на зажимах переносных амперметров постоянного тока классов точности 0,05—0,5 при токе, соответствующем конечному значению диапазона измерений, не должно отличаться более чем на $\pm 10\%$ от указанного в технических условиях на приборы конкретного вида или на приборе.

Активное сопротивление и индуктивность амперметров переменного тока классов точности 0,05—0,5 не должны превышать значений, указанных в технических условиях на приборы конкретного вида или на приборе.

Ток полного отклонения вольтметров, предназначенных для включения через взаимозаменяемые калиброванные или ограниченно-взаимозаменяемые добавочные сопротивления, не должен отличаться от указанного в технических условиях на приборы конкретного вида или на приборе или рассчитанного по указанным данным более чем на половину предела допускаемой основной погрешности

1.14. Время установления показаний не должно превышать 4 с

Примечание. Требование настоящего пункта не распространяется на тепловые, биметаллические, электростатические, термоэлектрические, самопишущие приборы, приборы с длиной (стрелки, превышающей 150 мм, и приборы с конечным значением диапазона измерений меньшим чем 20 мВ или 200 мкА. Время установления показаний данных приборов должно устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида

1.15. Переброс указателя не должен превышать установившегося отклонения более чем на 20% длины шкалы

Примечания:

1. Для приборов с угловым перемещением указателя 240° и более, щитовых амперметров непосредственного включения с подвижным магнитом на ток 10 А и более, приборов, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, допускается переброс указателя до 25% длины шкалы

2. Требование настоящего пункта не распространяется на тепловые, биметаллические, электростатические, термоэлектрические, самопишущие приборы,

С. 6 ГОСТ 8711—78

приборы с длиной стрелки, превышающей 150 мм, приборы с конечным значением диапазона измерений меньшим чем 20 мВ или 200 мкА. Переброс указателя данных приборов должен устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.16. Приборы, предназначенные для работы при ограниченном диапазоне сопротивлений внешней цепи, должны соответствовать требованиям пп. 1.14 и 1.15 при сопротивлении внешней цепи в пределах диапазона, указанного в технических условиях на приборы конкретного вида или на приборе.

1.17. Пределы допускаемых дополнительных погрешностей (изменение показаний) приборов, вызванных изменениями внешних влияющих величин (в том числе неинформативных параметров входного сигнала) от нормальных до любых значений в пределах рабочих условий применения, должны быть выражены в виде приведенных погрешностей.

Нормальные значения влияющих величин — по ГОСТ 22261—82 и табл. 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Нормальное значение (нормальная область значений), если указания отсутствуют	Допускаемое отклонение от нормального значения (если оно не любое) при испытаниях
Температура окружающего воздуха	20°С	±2°С — для приборов классов точности 0,05—0,5 ±5°С — для приборов классов точности 1—5
Положение	Любое между горизонтальным и вертикальным	±1° или 0,1 рабочей области применения (меньшее из двух значений)
Ориентация прибора (относительно магнитного поля Земли)	Любая	±5°
Внешнее магнитное поле	Практическое отсутствие	Магнитное поле Земли
Внешнее электрическое поле	Практическое отсутствие	$1 \frac{\text{кВ}}{\text{м}}$
Частота	45—65 Гц	±2% от нормального значения или 0,1 рабочей области применения (меньшее из двух значений)

ГОСТ 8711—78 С. 7

Продолжение табл. 2

Влияющая величина	Нормальное значение (нормальная область значений), если указания отсутствуют	Допускаемое отклонение от нормального значения (если оно не любое) при испытаниях
Форма кривой переменного тока и напряжения	Синусоидальная	Коэффициент гармоник $\leq 1\%$ — для выпрямительных приборов классов точности 0,05—0,5 $\leq 2\%$ — для выпрямительных приборов классов точности 1—5 $\leq 5\%$ — для остальных приборов
Коэффициент переменной составляющей постоянного тока и напряжения	Нуль	1% — для приборов классов точности 0,05—0,2 3% — для приборов классов точности 0,5—5
Ферромагнитный щит	Отсутствие	—

Примечания:

1. Допускаемые отклонения не устанавливаются, если на приборе указана нормальная область значений.
2. Положение щитовых приборов определяется положением плоскости щита, на котором прибор смонтирован, положение переносных приборов — положением плоскости основания.
3. Допускается устанавливать другие значения допускаемых отклонений внешнего электрического поля, если прибор чувствителен к воздействию внешнего электрического поля.
4. Допускается устанавливать в технических условиях на приборы конкретного вида, имеющие нормальную область частот, значения частот при испытаниях из числа значений, входящих в нормальную область частот.
5. Коэффициент переменной составляющей постоянного тока и напряжения в процентах определяется по формуле

$$\frac{\text{максимальное значение} - \text{постоянная составляющая}}{\text{постоянная составляющая}} \cdot 100 \quad (3)$$

6. По согласованию изготовителя с потребителем для приборов классов точности 1—5 допускается устанавливать другое нормальное значение температуры окружающего воздуха, а также допускаемое отклонение от него, которые должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного вида

Рабочие условия применения в части климатических и механических воздействий — по ГОСТ 22261—82 для приборов 2—7-й групп, а в части других воздействий — по пп. 1.20—1.35.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

С. 8 ГОСТ 8711—78

1.18. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10°С изменения температуры, должен быть равен: пределу допускаемой основной погрешности для приборов, соответствующих по климатическим условиям 2, 3 и 4-й группам по ГОСТ 22261—82;

0,8 предела допускаемой основной погрешности для приборов, соответствующих по климатическим условиям 5-й группе по ГОСТ 22261—82;

0,6 предела допускаемой основной погрешности для приборов классов точности 0,2 и 0,5, соответствующих по климатическим условиям 6 и 7-й группам по ГОСТ 22261—82;

0,5 предела допускаемой основной погрешности для приборов классов точности 1; 1,5; 2,5; 4; 5, соответствующих по климатическим условиям 6 и 7-й группам по ГОСТ 22261—82.

1.19. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов 3—7-й групп по ГОСТ 22261—82, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения при нормальной температуре должен устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида и должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.20. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов переменного тока должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности при:

отклонении частоты на $\pm 10\%$ от нормальной частоты (пределов нормальной области частот), если на приборе указана нормальная частота (нормальная область частот);

отклонения частоты от нормальной частоты (пределов нормальной области частот) до любой частоты в рабочей области частот (смежной части рабочей области частот), если на приборе, кроме нормальной частоты (нормальной области частот), указана и рабочая область частот.

1.21. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов постоянного тока, не имеющих символа F-30, за исключением электростатических приборов, под влиянием внешнего постоянного однородного магнитного поля с индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении магнитного поля должен быть равен значениям, указанным в табл. 3.

1.22. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов переменного тока частоты до 20 кГц, не имеющих символа F-30, за исключением электростатических приборов, под влиянием внешнего однородного магнитного поля, синусоидального изменяющегося во времени с частотой одинаковой с частотой тока,

ГОСТ 8711—78 С. 9

протекающего по измерительным цепям испытуемых приборов, при самых неблагоприятных направлении и фазе магнитного поля должен быть равен значениям, указанным в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Вид прибора	Предел допускаемой дополнительной погрешности, % для приборов классов точности	
	0,05, 0,1, 0,2	0,5, 1,0, 1,5, 2,5, 1, 5
Астатические с магнитным экраном	±0,75	±1,5
Магнитоэлектрический	-	-
Ферродинамический	±1,5	±3
Прочие приборы	±3	±6

Примечание Символ F-30 и другие символы, встречающиеся в тексте настоящего стандарта, — в соответствии с ГОСТ 23217—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

Индукция магнитного поля должна быть равна 0,5 мТл при частоте до 1 кГц. При частоте от 1 до 20 кГц индукция магнитного поля должна быть равна $\frac{0,5}{f}$ мТл, где f — коэффициент, численно равный частоте в килогерцах.

Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов переменного тока частоты выше 20 кГц и значение индукции магнитного поля должны при необходимости устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

Если приборы предназначены для использования как на постоянном, так и на переменном токе, то магнитная индукция должна создаваться последовательно постоянным и переменным током.

Значения индукции магнитного поля переменного тока должны быть среднеквадратическими.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.23. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, имеющих символ F-30, за исключением электростатических, под влиянием внешнего однородного магнитного поля с индукцией, равной указанной в символе, в миллитеслах, при самых неблагоприятных направлении и фазе магнитного поля должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

1.24. Предел допускаемой дополнительной погрешности электростатических вольтметров, не имеющих символа F-34, электроды которых заключены в металлический корпус, под влиянием внешнего электрического поля частоты 50 Гц напряженностью 20 кВ/м при самых неблагоприятных фазе и направлении поля

С. 10 ГОСТ 8711—78

должен быть равен $\pm 0,5\%$ для приборов классов точности 0,05—0,5 и пределу основной погрешности — для приборов классов точности 1—5.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.25. (Исключен, Изм. № 1).

1.26. Предел допускаемой дополнительной погрешности электростатических вольтметров, имеющих символ F-34, под влиянием внешнего электрического поля частоты 50 Гц напряженностью, равной указанной в символе, в киловольтах на метр, при самых неблагоприятных фазе и направлении поля должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.27. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, не имеющих символов F-37, F-38, F-39, F-40, вызванной установкой их на ферромагнитном щите или основании толщиной $2 \pm 0,5$ мм, должен быть равен половине предела допускаемой основной погрешности.

1.28. Приборы, имеющие символ F-37, при их установке на ферромагнитном щите или основании толщиной, равной указанной в символе, должны соответствовать требованиям пп. 1.9 и 1.10.

1.29. Приборы, имеющие символ F-38, при их установке на ферромагнитном щите или основании любой толщины (до 10 мм) должны соответствовать требованиям пп. 1.9 и 1.10.

1.30. Приборы, имеющие символ F-39, при их установке на неферромагнитном щите или основании любой толщины (до 10 мм) должны соответствовать требованиям пп. 1.9 и 1.10.

1.31. Приборы, имеющие символ F-40, при их установке на ферромагнитном или неферромагнитном щите или основании любой толщины (до 10 мм) должны соответствовать требованиям пп. 1.9 и 1.10.

1.32. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением положения приборов от нормального положения в любом направлении на $\pm 5^\circ$, должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

Примечания:

1. Указанное требование не распространяется на приборы, снабженные уровнем.

2. Допускается изготовление приборов с изменением положения от нормального более чем на 5° . При этом предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением положения приборов, должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

3. Если на приборе отсутствует символ положения, предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением положения от 0 до 90° для переносных и от 90 до 0° для щитовых приборов, должен быть равен половине предела допускаемой основной погрешности.

4. Для приборов со световым указателем, имеющих символ F-33, допускается корректировка нуля при наклонном положении прибора.

ГОСТ 8711—78 С. 11

1.33. Предел допускаемой дополнительной погрешности вибро- и удароустойчивых приборов, обусловленной работой приборов в условиях вибрации или ударов, должен устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

Предел допускаемой дополнительной погрешности и половина размаха колебаний указателя вибро- и удароустойчивых приборов 5—7-й групп по ГОСТ 22261—82, обусловленной работой приборов в условиях вибрации или ударов, должен быть равен пределу допускаемой основной погрешности.

1.34. Предел допускаемой дополнительной погрешности прибора, обусловленной влиянием помещенного вплотную с ним такого же прибора, до этого находившегося на расстоянии не менее 1 м, должен при необходимости устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.35. Предел допускаемой дополнительной погрешности приборов, обусловленной отклонением формы кривой тока и напряжения от синусоидальной, и методы определения указанной погрешности должны при необходимости устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.36. Приборы при работе в нормальных условиях применения в режиме длительной нагрузки, не превышающей конечного значения диапазона измерений, должны соответствовать требованиям пп. 1.9 и 1.10 по истечении времени установления рабочего режима (после предварительного прогрева), указанного в табл. 4.

Таблица 4

Класс точности прибора	Условия установления рабочего режима (предварительного прогрева)		
	Напряжение, % от конечного значения диапазона измерения	Ток, % от конечного значения диапазона измерения	Время установления рабочего режима (предварительного прогрева), (время между подключением в цепь и определением основной погрешности), мин
0,05—0,2	100	80	0—60
0,5—5	100	80	0—15 (если нет других указаний)

Примечание Значения тока и напряжения — среднеквадратические.

Разность результатов двух измерений, проведенных после 2 и 30-минутной нагрузки по истечении времени установления рабочего режима (после предварительного прогрева), указанного в табл. 4, вызванная собственным нагреванием прибора, не должна превышать предела допускаемой основной погрешности.

С. 12 ГОСТ 8711—78

Указанные требования не распространяются на приборы, предназначенные для кратковременного включения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.37. Собственное потребление амперметров, предназначенных для подключения через измерительные трансформаторы тока, при значении тока, соответствующем конечному значению диапазона измерений и частоте 50 Гц, не должно превышать 5 В·А.

Собственное потребление вольтметров, предназначенных для подключения через измерительные трансформаторы напряжения, при значении напряжения, соответствующем конечному значению диапазона измерений и частоте 50 Гц, не должно превышать 10 В·А.

Собственное потребление приборов, предназначенных для подключения через измерительные трансформаторы при частотах, отличных от 50 Гц, устанавливается в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.38. Приборы должны выдерживать перегрузку током или напряжением, равным 120% от конечного значения диапазона измерений в течение 2 ч.

Приборы, предназначенные для повторно-кратковременного режима работы, должны соответствовать указанному требованию при циклическом включении в соответствии с продолжительностью рабочего и нерабочего циклов, установленных в технических условиях на приборы конкретного вида.

Указанное требование не распространяется на электростатические приборы с конечным значением диапазона измерений свыше 30 кВ, а также на приборы, снабженные устройством для кратковременного включения. Длительная перегрузка для указанных приборов должна устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

1.39. Приборы должны выдерживать кратковременные перегрузки в соответствии с табл. 5.

Указанные требования не распространяются на выпрямительные приборы, разработанные до введения в действие настоящего стандарта, а также на тепловые, биметаллические, электростатические, термоэлектрические, самопишущие приборы и приборы, снабженные автоматическим выключателем от перегрузок.

Для выпрямительных приборов, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, и для электростатических приборов кратковременные перегрузки должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

ГОСТ 8711—78 С. 13

Таблица 5

Приборы	Кратность тока, соответствующего конечному значению диапазона измерений	Кратность напряжения, соответствующего конечному значению диапазона измерений	Число перегрузок	Длительность перегрузки, с	Интервал между двумя перегрузками, с
Приборы классов точности 0,05—0,2 и выпрямительные приборы всех классов точности					
Амперметры	2	—	5	*	15
Вольтметры	—	2	5	*	15
Приборы классов точности 0,5—5					
Амперметры	10**	—	9	0,5	60
	10**	—	1	5***	—
Вольтметры	—	2	9	0,5	60
	—	2	1	5	—

* Нагрузка должна быть прекращена по достижении указателем конечного значения диапазона измерений.

** Допускается кратность тока 2 для переносных амперметров классов точности 0,5—5, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, а также для приборов, разработанных на их базе после введения в действие настоящего стандарта по согласованию изготовителя с потребителем.

*** Допускается длительность перегрузки 1 с для щитовых амперметров с внутренними шунтами на 5А и более, разработанных до введения в действие настоящего стандарта и щитовых амперметров непосредственного включения с подвижным магнитом на ток 10 А и более.

1.38, 3.39. (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.40. Отклонение указателя от нулевой отметки после перегрузки не должно превышать 0,5% от длины шкалы для приборов класса точности 0,5 и более точных, а для остальных приборов — значения, определяемого по формуле (2) п. 1.12.

1.41. Электрическая прочность и сопротивление изоляции приборов — по ГОСТ 22261—82. При этом для амперметров испытательное напряжение не должно быть менее 1,5 кВ. Допускается для электростатических киловольтметров открытой конструкции с рабочим напряжением свыше 30 кВ устанавливать другие значения испытательного напряжения, конкретные значения которых должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного вида.

Рабочее напряжение для прибора, работающего в комплекте с вспомогательной частью (добавочным сопротивлением или делителем напряжения), должно соответствовать рабочему напряжению всего комплекта.

С. 14 ГОСТ 8711—78

Сопротивление изоляции приборов 4—7-й групп по ГОСТ 22261—82 при рабочих напряжениях более 500 В и приборов других групп по ГОСТ 22261—82 в нормальных условиях применения не должно быть менее 40 МОм при рабочем напряжении до 1000 В плюс 20 МОм на каждые последующие полные и неполные 1000 В рабочего напряжения.

Сопротивление изоляции приборов 4—7-й групп по ГОСТ 22261—82 при рабочих напряжениях более 500 В в рабочих условиях применения, а также значение испытательного напряжения для приборов с рабочим напряжением свыше 30000 В должны устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

1.42. Тепло-, холодо-, влагопрочность, вибро- и ударопрочность, а также прочность приборов при транспортировании — по ГОСТ 22261—82

1.43. Конструкция приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82 и настоящего стандарта.

Масса приборов должна быть установлена в технических условиях на приборы конкретного вида.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.44. Исполнение корпуса прибора с прямоугольным фланцем должно быть горизонтальным или вертикальным и должно определяться положением наибольшей по размеру стороны фланца прибора.

1.45. Конструкция приборов, за исключением самопишущих, должна предусматривать возможность их опломбирования или клеймения, чтобы исключить доступ к узлам, обеспечивающим постоянство метрологических характеристик, без нарушения пломбы или клейма.

Допускается не предусматривать возможность пломбирования или клеймения щитового прибора, если один из размеров фланца прибора равен или менее 30 мм.

1.46. Конструкция подвижной части приборов переменного тока должна обеспечивать отсутствие колебаний резонансного характера, вызывающих размыв конца указателя более чем на ширину самой узкой из отметок шкалы при любой частоте от 0,9 до 1,1 нормальной частоты или при любой частоте в нормальной области частот.

Если на приборе указаны рабочие области частот, то размыв конца указателя не должен превышать удвоенной ширины самой узкой из отметок шкалы при любой частоте в пределах рабочих областей частот.

Указанное требование не распространяется на приборы с нормальной частотой (нормальной областью частот) свыше 5 кГц.

ГОСТ 8711—78 С. 15

1.47. Длина шкалы, соответствующая диапазону измерений, должна соответствовать указанной в табл 6

Т а б л и ц а 6

Вид прибора	Длина шкалы, соответствующая диапазону измерений, % от всей длины шкалы, не менее
Приборы с равномерной шкалой	100
Приборы с неравномерной шкалой диапазон измерений ограничен со стороны начального или конечного значения шкалы	85 75
Вольтметры номинального напряжения	75
Амперметры перегрузочные	60

Длина шкалы в миллиметрах должна быть указана в технических условиях и при необходимости в техническом описании.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.48. В приборах с нулевой отметкой на краю или вне диапазона измерений увеличению измеряемой величины должно соответствовать отклонение указателя вправо или вверх, а для шкал с углом более 180° — по часовой стрелке.

В приборах с подвижной шкалой увеличению измеряемой величины должно соответствовать перемещение начальной (нулевой) отметки влево или вниз.

1.49. В приборах с нулевой отметкой внутри диапазона измерений правая или верхняя часть шкалы должна соответствовать положительному значению измеряемой величины (значению измеряемой величины положительной полярности).

1.50. В приборах, конструкцией которых предусмотрено наличие механического корректора, полный диапазон регулировки корректором должен быть не менее 2% от длины шкалы.

Отношение диапазонов регулировки корректора с двух сторон от нулевой отметки для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений не должно быть более двух.

Требования настоящего пункта не распространяются на приборы со световым указателем.

1.50а. В приборах постоянного тока отрицательный зажим должен быть расположен слева или снизу, если смотреть на прибор со стороны шкалы.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.51. Номенклатура показателей надежности — по ГОСТ 22261—82.

С. 16 ГОСТ 8711—78

Вновь разрабатываемые приборы должны относиться к восстанавливаемым изделиям. По согласованию с основными потребителями допускается разрабатывать и изготовлять невосстанавливаемые приборы.

Наработка на отказ (средняя наработка до отказа) в нормальных условиях применения для приборов, соответствующих первой категории качества, должна быть:

для щитовых приборов — не менее 32000 ч*;

для переносных приборов классов точности 0,05—0,1 и электростатических приборов — не менее 5000 ч*;

для переносных приборов класса точности 0,2—5 — не менее 10000 ч*.

Наработка на отказ (средняя наработка до отказа) приборов, соответствующих высшей категории качества, в нормальных условиях применения должна быть:

для щитовых приборов — не менее 35000 ч*;

для переносных приборов класса точности 0,05—0,1 и электростатических приборов — не менее 5500 ч*;

для переносных приборов класса точности 0,2—5 — не менее 12000 ч*.

Среднее время восстановления работоспособности — по ГОСТ 22261—82.

Средний срок службы — не менее 8 лет* для приборов, соответствующих первой категории качества, и не менее 10 лет* — для приборов, соответствующих высшей категории качества.

Наработка до отказа для невосстанавливаемых приборов должна выбираться, исходя из значения срока службы, а устанавливаться в технических условиях на приборы конкретного вида.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем устанавливать показатели безотказности для условий эксплуатации, установленных в технических условиях на приборы конкретного вида.

Установленные показатели надежности по ГОСТ 27.003—83 должны быть нормированы в технических условиях на приборы конкретного вида с 01.07.86.

Значения параметров, обозначенные звездочкой, установлены до 1 января 1987 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

1.52. Требования к комплектности — по ГОСТ 22261—82.

1.53. Требования безопасности — по ГОСТ 22261—82.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки приборов — по ГОСТ 22261—82 со следующими дополнениями.

ГОСТ 8711—78 С. 17

Контрольные испытания приборов — по ГОСТ 8.001—80 и ГОСТ 8.383—80.

Контрольные испытания приборов на безотказность должны проводиться по ГОСТ 20699—75 не реже одного раза в три года.

Риск изготовителя $\alpha=0,1$, риск потребителя $\beta=0,2$.

Приемочное и браковочное значение показателей безопасности, объем выборки, продолжительность испытаний, условия испытаний, закон распределения времени безотказной работы должны быть указаны в технических условиях на приборы конкретного вида. При этом приемочный уровень показателя безотказности должен быть равен значению показателя безотказности, установленному в технических условиях на приборы конкретного вида.

Комплектование выборки для проведения контрольных испытаний на безотказность — по ГОСТ 18321—73.

Допускается комплектование выборки производить из приборов, принятых за базовую модификацию.

Контрольные испытания на ремонтпригодность должны проводиться при типовых испытаниях в случае внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления, влияющих на показатель ремонтпригодности прибора. Контроль среднего времени восстановления работоспособности должен проводиться проверкой вероятности восстановления работоспособности за заданное время по нормативно-технической документации.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы испытаний приборов должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82 и настоящего стандарта.

Погрешность образцового прибора не должна превышать $1/5$ предела допускаемой основной погрешности испытуемого прибора.

Допускается применение образцовых приборов с погрешностью, которая не превышает $1/3$ предела допускаемой основной погрешности испытуемого прибора, при этом вариация показаний образцового прибора не должна превышать половины предела допускаемой основной погрешности.

Для поверки щитовых приборов без демонтажа их со щита или панели допускается использовать электрокоммутирующие элементы, не влияющие на метрологические характеристики приборов.

3.2. Определение основной погрешности, вариации и остаточного отклонения (пп. 1.9—1.12) следует проводить по истечении времени установления рабочего режима (после предварительного прогрева), указанного в табл. 4, в нормальных условиях применения.

С. 18 ГОСТ 8711—78

До установления рабочего режима (до предварительного прогрева) указатель прибора должен быть установлен на нулевую отметку шкалы корректором, если он имеется.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Основную погрешность следует определять, как правило, сравнением показаний испытуемого прибора с показаниями образцового прибора.

3.4. Основную погрешность приборов допускается определять только на числовых отметках шкалы.

3.5. Основную погрешность многодиапазонных приборов с однорядной шкалой допускается определять на всех числовых отметках шкалы только для одного из диапазонов измерений.

Основную погрешность для остальных диапазонов измерений допускается определять на двух числовых отметках шкалы — конечной и той из отметок, на которой возможна максимальная погрешность.

Основная погрешность приборов с многорядной шкалой должна определяться для каждой шкалы на всех числовых отметках.

3.6. Основную погрешность приборов следует определять без взаимозаменяемых или ограниченно взаимозаменяемых вспомогательных частей.

Допускается определять основную погрешность приборов вместе с ограниченно-взаимозаменяемыми частями.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7. Основную погрешность измерительной цепи приборов для измерения других электрических, магнитных и неэлектрических величин, отградуированных по току или напряжению, следует определять по току или напряжению.

3.8. Вариацию показаний приборов (п. 1.11) следует определять как разность действительных значений измеряемой величины при одном и том же показании прибора или как разность показаний прибора при одном и том же значении измеряемой величины, в том и другом случае при неизменной полярности (при проверке на постоянном токе).

Вариацию следует определять при плавном подводе указателя к испытуемой отметке сначала со стороны начальной, а затем со стороны конечной отметок шкалы.

Допускается определять вариацию в процессе определения основной погрешности.

3.9. Определение остаточного отклонения указателя от нулевой отметки (п. 1.12) следует проводить в процессе определения основной погрешности.

3.10. Определение значений падения напряжения, активного сопротивления и индуктивности амперметров, тока полного отклонения вольтметров (п. 1.13), собственного потребления прибо-

ГОСТ 8711—78 С. 19

ров (п. 1.37) следует проводить с соблюдением условий п. 3.2 при отклонении указателя на отметку шкалы, соответствующую конечному значению диапазона измерений.

3.11. Время установления показаний (п. 1.14) и переброс указателя приборов (п. 1.15) следует определять с соблюдением условий пп. 1.16 и 3.2.

К прибору, не находящемуся под нагрузкой, подключается измеряемая величина, создающая установившееся отклонение указателя приблизительно на две трети длины шкалы, соответствующей диапазону измерений. Если нулевая отметка находится внутри диапазона измерений, за длину шкалы принимается более длинная часть шкалы по одну сторону от нулевой отметки.

Если нулевая отметка находится вне диапазона измерений, к прибору должна быть предварительно подключена измеряемая величина, создающая установившееся отклонение указателя на начальную отметку шкалы. Затем измеряемая величина скачкообразно изменяется так, чтобы установившееся отклонение указателя составило приблизительно две трети длины шкалы, соответствующей диапазону измерений.

Время установления показаний следует определять от момента подключения или изменения измеряемой величины до момента, когда отклонение указателя от установившегося значения не превышает 1,5% от длины шкалы.

Преброс указателя ε в процентах следует определять по формуле

$$\varepsilon = \frac{a_1 - a_0}{L} \cdot 100, \quad (4)$$

где a_1 — максимальное отклонение указателя, мм;
 a_0 — установившееся отклонение указателя, мм;
 L — длина всей шкалы, мм.

Примечания:

1. Для приборов, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, щитовых амперметров непосредственного включения с подвижным магнитом на ток 10 А и более и приборов с воздушным успокоением допускается производить определение переброса указателя при установившемся отклонении, равном приблизительно половине длины шкалы.

2. Время установления показаний и переброс указателя следует определять как среднее арифметическое из трех значений, полученных при испытании прибора

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.12. Определение дополнительных погрешностей приборов (пп. 1.17—1.35) следует проводить с исключением вариации для каждой влияющей величины в отдельности с соблюдением условий п. 3.2. (нормальные условия по табл. 2 распространяются на все влияющие величины, кроме величины, влияние которой определяется). Дополнительные погрешности следует определять на двух отметках шкалы, из которых одна находится приблизи-

С. 20 ГОСТ 8711—78

тельно на геометрической середине, другая — у конечного значения диапазона измерений; если нулевая отметка находится внутри диапазона измерений — у конечных значений диапазонов измерений правой и левой части шкалы. Для перегрузочных амперметров дополнительные погрешности следует определять на указанных отметках шкалы в диапазоне измерений.

Исключение вариации обеспечивается при определении среднего арифметического результатов двух измерений: первого — при плавном подводе указателя к испытуемой отметке шкалы со стороны начальной отметки и второго — со стороны конечной отметки шкалы.

3.13. Для приборов классов точности 0,05—0,5 при определении дополнительных погрешностей, вызванных изменением температуры окружающего воздуха и положения (пп. 1.18 и 1.32), указатель прибора должен устанавливаться на нулевую отметку шкалы перед каждым снятием показаний прибора.

Примечание При определении дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры, для переносных приборов остальных классов точности, разработанных до введения в действие настоящего стандарта, допускается устанавливать указатель на нулевую отметку шкалы перед каждым снятием показаний

3.14. Определение дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (п. 1.18), следует проводить по ГОСТ 22261—82

Время выдержки приборов в нормальных условиях применения после выключения камеры не должно быть менее 4 ч. После испытаний приборы должны соответствовать требованиям пп. 1.9—1.12, 1.32

3.15. Определение дополнительной погрешности приборов, вызванной изменением влажности окружающего воздуха (п. 1.19), следует проводить по ГОСТ 22261—82. Время выдержки приборов в нормальных условиях применения после выключения камеры не должно быть менее 4 ч.

После испытаний приборы должны соответствовать требованиям пп. 1.9—1.12; 1.32

3.16. Определение дополнительной погрешности приборов, вызванной отклонением частоты (п. 1.20), следует проводить при питании прибора от источника переменного тока с синусоидальной формой кривой тока или напряжения в соответствии с табл. 2.

3.17. Определение дополнительной погрешности приборов под влиянием внешнего магнитного поля (пп. 1.21—1.23) следует проводить при помещении прибора в равномерное магнитное поле, например, в центр катушки со средним диаметром 1 м. Если один из габаритных размеров прибора превышает 25 см, то средний диаметр катушки, как правило, в четыре раза больше этого размера прибора. Обмотка катушки должна иметь прямоугольное

ГОСТ 8711—78 С. 21

сечение и малую, по сравнению с диаметром, толщину в направлении радиуса.

Значение тока, протекающего по обмотке катушки, должно быть таким, чтобы значение магнитной индукции в центре катушки при отсутствии испытуемого прибора соответствовало указанному в пп. 1.21—1.23.

Каркас и крепление катушки должны быть из немагнитных материалов.

При испытании по п. 1.22 питание катушки должно производиться через фазорегулятор. Допускается питание прибора и катушки производить от двух генераторов, настроенных на одну частоту. В этом случае испытание проводится без фазорегулятора и дополнительную погрешность определяют по максимальному значению (половине размаха) колебаний указателя испытуемого прибора. Приборы, имеющие нормальную область частот, должны испытываться при предельных значениях частоты.

3.18. Определение дополнительной погрешности электростатических вольтметров под влиянием внешнего электрического поля (пп. 1.24—1.26) следует проводить при помещении прибора в центр между двумя параллельными изолированными металлическими дисками, диаметры которых на 20% больше максимального размера прибора. Значение напряжения, приложенного к дискам, должно быть таким, чтобы напряженность электрического поля соответствовала указанной в пп. 1.24—1.26.

Первичная обмотка повышающего трансформатора должна быть включена через фазорегулятор.

3.19. Испытания приборов на ферромагнитных и неферромагнитных щитах или основаниях (пп. 1.27—1.31) следует проводить при установке приборов на соответствующие щиты или основания.

3.20. Определение дополнительной погрешности, вызванной изменением положения приборов от нормального положения (п. 1.32), следует производить при изменении положения прибора наклоном поочередно в четырех направлениях (вперед, назад, вправо и влево).

Допускается дополнительную погрешность при изменении положения прибора определять по отклонению указателя от нулевой отметки шкалы отключенного от цепи измерения прибора. В этом случае исключение вариации обеспечивается легким постукиванием по корпусу прибора.

3.21. Определение дополнительной погрешности вибро- и удароустойчивых приборов, обусловленной работой в условиях вибрации или ударов (п. 1.33), следует производить по ГОСТ 22261—72. Время выдержки приборов в нормальных условиях применения

С. 22 ГОСТ 8711—78

после испытаний должно быть указано в технических условиях на приборы конкретного вида.

3.22. Определение дополнительной погрешности приборов, вызванной влиянием помещенного вплотную с испытуемым прибором такого же прибора, до этого находившегося на расстоянии 1 м (п. 1.34) следует производить при любом расположении прибора (слева, справа, сверху, снизу) относительно испытуемого. Определение дополнительной погрешности производится на одной отметке шкалы, соответствующей приблизительно 90% конечного значения диапазона измерений.

3.23. Испытания приборов в режиме длительной нагрузки (п. 1.36) следует производить в течение 1 ч.

Влияние собственного нагревания приборов должно определяться при нагрузке, соответствующей 100% конечного значения диапазона измерений для вольтметров классов точности 0,05—0,2 и 80% конечного значения диапазона измерений для остальных приборов.

Перед испытаниями указатель прибора должен быть установлен на нулевую отметку шкалы.

3.24. Испытания приборов (пп. 1.38 и 1.39) следует производить с соблюдением условий табл. 2 в практически безындукционной цепи.

Амперметр, предназначенный для работы с взаимозаменяемым или ограниченно взаимозаменяемым шунтом, допускается испытывать как вольтметр (без шунта). Вольтметр, предназначенный для работы с взаимозаменяемым или ограниченно взаимозаменяемым добавочным сопротивлением, допускается испытывать как амперметр (без добавочного сопротивления).

После испытаний по пп. 1.38 и 1.39 и охлаждения до нормальной температуры приборы должны быть проверены на соответствие требованиям пп. 1.9—1.11; 1.32; 1.40.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.25. Проверку электрической прочности и сопротивления изоляции (п. 1.41) следует проводить по ГОСТ 22261—82.

Мощность установки для определения электрической прочности изоляции (на стороне высокого напряжения) должна быть указана в технических условиях на приборы конкретного вида. При испытании на переменном токе форма кривой напряжения должна быть такой, чтобы отношение максимального значения к среднеквадратическому было в пределах 1,34—1,48.

Напряжение при измерении сопротивления изоляции должно соответствовать указанному в табл. 7.

ГОСТ 8711—78 С. 23

Т а б л и ц а 7

Рабочее напряжение, В	Напряжение, при котором измеряют сопротивление изоляции, В, не менее
До 100 включ.	100*
Св 100 до 650 включ.	500*
» 650 » 2000 »	1000*
» 2000 .	2500**

* Но не более испытательного напряжения изоляции.

** Но не более 5000 В

Отсчитывание показаний следует производить по истечении 1 мин после приложения напряжения, при котором измеряют сопротивление изоляции к испытуемому прибору.

Приборы должны испытываться в рабочем положении и в разарретированном состоянии.

Допускается сопротивление изоляции при повышенной влажности определять по истечении не более 3 мин после извлечения приборов из камеры тепла и влажности.

3.26. Испытания тепло-, холодо-, влагопрочности, вибро-, ударопрочности и прочности при транспортировании (п. 1.42) следует проводить по ГОСТ 22261—82.

Время выдержки приборов в нормальных условиях применения после испытаний должно быть указано в технических условиях на приборы конкретного вида. После испытаний тепло-, холодо-, влагопрочности, вибропрочности и прочности при транспортировании приборы должны быть проверены на соответствие требованиям пп. 1.9—1.12; 1.32; 1.41 (после испытаний вибропрочности и прочности при транспортировании приборы должны быть проверены на соответствие требованиям п. 1.41 только в части электрической прочности изоляции).

После испытаний ударопрочности допускаемые значения основной погрешности, вариации, остаточного отклонения указателя и дополнительной погрешности, вызванной изменением положения прибора от нормального, должны быть в пределах норм, установленных в технических условиях на приборы конкретного вида, но не должны превышать удвоенных значений, нормированных для приборов до испытаний. Электрическая прочность изоляции приборов должна соответствовать требованиям п. 1.4.1.

Примечание. Испытание на электрическую прочность изоляции следует проводить один раз после всех испытаний. При этом значение испытательного напряжения должно быть равным 0,8 установленного значения.

С. 24 ГОСТ 8711—78

3.27. Испытание на отсутствие колебаний резонансного характера подвижных частей приборов (п. 1.46) следует проводить с соблюдением нормальных условий по табл. 2 в диапазоне измерений прибора.

3.28. При определении диапазона регулировки корректора (п. 1.50) допускается электрически смещать указатель с нулевой отметки.

3.29. Испытания на безотказность (п. 1.51) следует проводить одним из методов, указанных в нормативно-технической документации, при нагрузке, равной 80% конечного значения диапазона измерений.

Продолжительность и последовательность воздействия влияющих величин при необходимости должны быть указаны в технических условиях на приборы конкретного вида.

Основным контролируемым параметром, по которому определяют отказы, является основная погрешность. Допускается устанавливать в технических условиях на приборы конкретного вида другие контролируемые параметры.

Контроль параметров, по которым определяют отказы, следует производить не менее трех раз за время испытаний в условиях, указанных в технических условиях на приборы конкретного вида.

Испытания на ремонтпригодность (п. 1.51) следует проводить одноступенчатым методом с ограниченной продолжительностью испытаний по нормативно-технической документации на образцах приборов, отказы которых получены путем моделирования.

Допускается совмещать контрольные испытания на ремонтпригодность с другими видами испытаний, а также подтверждать показатель ремонтпригодности по данным испытаний изделий-аналогов.

Соответствие значения среднего срока службы требованиям п. 1.51 должно проверяться сбором и обработкой эксплуатационной информации о надежности приборов по ГОСТ 27.502—83, ГОСТ 27.503—81 и РД 50—204—87.

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка приборов должна соответствовать ГОСТ 22261—82 и требованиям настоящего стандарта.

4.2. На каждом приборе должны быть указаны:

обозначение единицы измеряемой величины;

обозначение класса точности. Если прибор имеет различные классы точности на постоянном и переменном токах, то они должны быть нанесены один над другим в такой же последовательности, как обозначения соответствующих родов тока. В том случае, когда прибор имеет больше одного класса точности, рядом с обозначением классов точности должны наноситься обозначения

ГОСТ 8711—78 С. 25

измеряемой величины и (или) конечных значений диапазонов измерений, для которых действительны данные обозначения классов точности. Допускается эти сведения указывать в эксплуатационной документации на прибор. Обозначения низшего и высшего классов точности должны быть нанесены на приборе. Если прибор предназначен для работы в качестве встроенной не-взаимозаменяемой части устройства, имеющего свое обозначение класса точности, то обозначение класса точности прибора допускается не указывать:

обозначение рода тока;

обозначение испытательного напряжения изоляции;

обозначения, указывающие принцип действия, при необходимости вместе с обозначением защищенности от внешних магнитных и электрических полей (символы F-27, F-28, F-29);

нормальные значения или нормальные области значений всех влияющих величин, если они отличаются от значений, указанных в табл. 2. Отсутствие обозначений положения (символы D-1 — D-6) и нормальной частоты (нормальной области частот) показывает, что прибор удовлетворяет всем требованиям стандарта при любом положении и любой частоте в диапазоне 45—65 Гц (приборы с нормальной частотой 50 Гц должны иметь маркировку «50 Hz»);

рабочая область частот;

значения тока или напряжения, соответствующие конечным значениям диапазонов измерений приборов, предназначенных для измерения других электрических, магнитных и неэлектрических величин;

обозначение вспомогательной части, с которой прибор был градуирован (символы F-18, F-19, F-22—F-26, F-35) и обозначение ее типа;

значение номинального падения напряжения шунта — для амперметров, используемых с калиброванными шунтами, а также значение номинального тока шунта — для перегрузочных амперметров;

значение сопротивления и номинального тока добавочного сопротивления — для вольтметров, используемых с калиброванными добавочными сопротивлениями;

значение сопротивления калиброванных проводов, сопротивление которых отличается от 0,035 Ом;

коэффициент трансформации тока или напряжения измерительных трансформаторов, если они были учтены при градуировке прибора;

значение активного сопротивления и индуктивности переносных амперметров переменного тока классов точности 0,05—0,5;

значение падения напряжения на переносных амперметрах постоянного тока классов точности 0,05—0,5;

С. 26 ГОСТ 8711—78

ток полного отклонения для вольтметров, указанных в п. 1.13;
значение полного сопротивления внешней цепи, если это требуется для определения условий успокоения прибора;

обозначение магнитной индукции внешнего магнитного поля, если необходимо, под влиянием которого изменение показаний соответствует классу точности (символ F-30);

обозначение напряженности внешнего электрического поля, если необходимо (символ F-34);

обозначение материала и толщины щита, с которым прибор был отградуирован, если необходимо (символы F-37—F-40);

символ F-33, указывающий на то, что дополнительные данные приведены в эксплуатационной документации прибора, если необходимо;

схема подключения прибора и вспомогательной части, если необходимо

Примечания:

1. Обозначения товарного знака предприятия-изготовителя, порядкового номера по системе нумерации предприятия-изготовителя, единицы измеряемой величины, класса точности и положения должны быть нанесены на циферблате или видимой при эксплуатации части прибора

Допускается нанесение обозначения товарного знака предприятия-изготовителя только на потребительскую и транспортную тару.

Если один из размеров фланца щитового прибора равен или менее 30 мм, то на циферблате или видимой при эксплуатации части прибора допускается наносить только обозначение единицы измеряемой величины

2. Значения активного сопротивления и индуктивности, падения напряжения, тока полного отклонения сопротивления внешней цепи и схема включения прибора и вспомогательной части могут быть указаны в эксплуатационной документации прибора. В этом случае на приборе должен быть нанесен символ F-33.

3. Схема подключения прибора и вспомогательной части может быть указана на вспомогательной части.

4. Допускается для щитовых приборов с наибольшим размером фланца 80 мм и менее в случае применения символа F-33 все обозначения (или часть их), кроме единицы измеряемой величины, не наносить на прибор; при этом необходимые сведения должны быть указаны в эксплуатационной документации прибора.

5. Допускается нанесение знака Государственного реестра по ГОСТ 8 383—80 на эксплуатационную документацию прибора, ярлыки или этикетки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. У зажимов прибора должны быть нанесены:

знак «—» (минус) для обозначения отрицательного зажима приборов постоянного тока и общего зажима многодиапазонных приборов постоянного тока и приборов постоянного тока для измерения двух величин (тока и напряжения), остальные зажимы многодиапазонных приборов и приборов для измерения двух величин должны иметь обозначения соответствующих конечных значений диапазонов измерений или обозначения измеряемых величин;

ГОСТ 8711—78 С. 27

знак «*» (звездочка) для обозначения общего зажима многодиапазонных приборов переменного тока, а также приборов для измерения двух величин; остальные зажимы должны иметь обозначения соответствующих конечных значений диапазонов измерений или обозначения рода измеряемых величин;

обозначение рода тока, значения напряжения и частоты, если она отличается от 50 Гц, у зажимов цепей освещения и питания.

4.4. У корректора должно быть обозначение — символ F-32.

4.5. У арретира должна быть надпись «Арретир» или «App».

4.6. Упаковывание приборов — по ГОСТ 9181—74.

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 22261—82.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

Соответствие пунктов ГОСТ 8711—78 пунктам СТ СЭВ 788—77

Пункт ГОСТ 8711—78	Пункт СТ СЭВ 788—77
1.2, 1.3	3.6, 5.1
1.6	3.6, 2.1
1.8	1.1 и примечание 2 к определению термина «Обозначение класса точности»
1.9	1.3
1.14	3.1.2, 3.1.4
1.15	3.1.1, 3.1.4
1.16	3.1.3
1.17	2.1, 5.1.5
1.18, 1.20, 1.32	2.1
1.21, 1.22	2.1.1.2, 6.1.6
1.23	2.1.1.1, 6.1.6
1.24, 1.26	2.1.2
1.27	2.1.3.3
1.28	2.1.3.1
1.29—1.31	2.1, 3.2
1.36	3.2

ЭС НТИ "Техэксперт"

С. 28 ГОСТ 8711—78

Продолжение

Пункт ГОСТ 8711—78	Пункт СТ СЭВ 788—77
1.38	3.3.1
1.39, 1.40	3.3.2, 3.3.5
1.41	3.5
1.45	3.6.1
1.48, 1.49	3.6.3
1.50	3.6.6
1.53	3.5
2.1	9.1
3.2	5.1.1, 5.1.2, 5.1.4, 5.1.5
3.6	5.1.8
3.7	5.1.9
3.11	7.1.1, 7.1.2
3.12	6.1.1, 6.1.2
3.13	6.1.4
3.17	6.1.6
3.18	6.1.7
3.19	6.1.8
3.20	6.1.2
3.23	7.2
3.24	7.3
3.25	7.4
4.1—4.3	4.1, 4.2, 4.4, 4.5

Неуказанные в таблице пункты ГОСТ 8711—78 являются дополнительными, соответствующих пунктов в СТ СЭВ 788—77 нет.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

Редактор *М. Е. Искандарян*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 23.02.88 Подп. в печ. 01.04.88 2,0 усл. п. л. 2,0 усл. кр.-отг. 1,95 уч.-изд. л.
Тираж 12 000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 862.