23474-79

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ КАБЕЛЬНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 23474—79

3

Издание официальное



Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.317.799 : 006.354

Группа Э50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ КАБЕЛЬНЫЕ

Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

Cable apparatus. General technical requirements, acceptance rules and test methods

ГОСТ 23474—79*

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 февраля 1979 г. № 430 срок действия установлен

от 26.12.89 срок действ. продлен до 01.07.95

с 01.07.80
до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на кабельные приборы переносные (далее — приборы), предназначенные для измерения электрических характеристик и определения расстояния до места повреждения элементов конструкции кабельных и воздушных линий связи (жил, проводников, проводов и т. п.).

Стандарт не распространяется на:

высоковольтные кабельные мосты;

мосты полных прозодимостей (сопротивлений);

приборы для определения расстояния до места повреждения линий связи, основанные на методе зондирующих импульсов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Приборы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и нормативно-технической документации на приборы конкретных типов.

1.2. Виды измеряемых электрических величин

1.2.1. Приборы предназначены для измерения на линиях связи следующих параметров:

электрического сопротивления шлейфа жил $R_{шл}$;

разности электрических сопротивлений жил — омической асимметрии R_{-a};

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

** Переиздание (август 1985 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июле 1985 г.; Пост. № 2154 от 05.07.85 (ИУС 10—85).*

© Издательство стандартов, 1985

электрического сопротивления изоляции жил $R_{из}$;

электрической емкости жил C;

переходного сопротивления $R_п$;

электрического сопротивления жилы до места понижения электрического сопротивления изоляции R_x и (или) отношения R_x к электрическому сопротивлению исправной жилы $R_1 - \frac{R_x}{R_1}$;

электрической емкости жилы до места обрыва C_x и (или) отношения C_x к электрической емкости исправной жилы $C_1 - \frac{C_x}{C_1}$.

Примечание. Методы измерения электрических характеристик и определение расстояния до места повреждения жил устанавливают в нормативно-технической документации на приборы конкретного типа.

1.2.2. Приборы по согласованию с потребителем могут иметь схемы для измерения емкостной связи, емкостной асимметрии, сопротивления заземления и другие.

1.2.3. Приборы по согласованию с потребителем должны содержать специальные схемы для измерения электрических величин в условиях помех. Параметры помех, а также связанные с ними изменения метрологических характеристик устанавливают в технических условиях на приборы конкретного типа.

1.2.4. Приборы должны обеспечивать измерение электрического сопротивления жилы до места понижения электрического сопротивления изоляции и (или) отношения электрического сопротивления жилы до места понижения электрического сопротивления изоляции к электрическому сопротивлению исправной жилы при значениях $1 < K_и < \infty$,

где $K_и = \frac{R_{п1}}{R_{п2}}$ — отношение эквивалентных переходных сопротивлений исправной (условно исправной) и поврежденной жил.

Значения переходных сопротивлений и их отношений устанавливают по согласованию с потребителем в технических условиях на приборы конкретного типа.

1.2.5. Приборы должны обеспечивать измерение электрической емкости жилы до места обрыва и (или) ее отношения к электрической емкости исправной жилы при наличии сопротивления утечек в месте повреждения. Сопротивления утечек, а также связанные с ними изменения метрологических характеристик устанавливают в технических условиях на приборы конкретных типов.

1.2.1—1.2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.2.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.2.7. Измерительные схемы приборов должны обеспечить оперативность измерения и удобство отсчета значений электрических величин.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.8. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.2.9. Диапазон измерения электрических величин должен быть установлен в технических условиях на приборы конкретного типа и должен соответствовать значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение измеряемой величины	Диапазон измерения	Примечание
$R_{цел}$, Ом	10^{-1}—10^{5}	—
$R_{и}$, Ом	10^{-1}—10^{3}	При $R_{цел}$ от 10 до 5000 Ом
$R_{из}$, Ом	10^{3}—$2 \cdot 10^{10}$	—
C, нФ	1,0—3000	—
$\frac{R_x}{R_1}$	0,01—1,0	При R_1 от 5 до 2500 Ом
$\frac{C_x}{C_1}$	0,01—1,0	При C_1 от 10 до 1000 нФ

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Требования к нормируемым метрологическим характеристикам

1.3.1. Погрешности приборов должны устанавливаться в виде относительных и (или) приведенных погрешностей в соответствии с табл. 2 — для аналоговых приборов и табл. 3 — для цифровых приборов.

Таблица 2

Погрешность для аналоговых приборов

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
1. $R_{цел}$	Относительная	—	$\pm\left(0{,}2+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)$	R_1=1 Ом; $R_{изм}$—измеренное значение сопротивления
2. $R_{и}$	Приведенная	$\frac{R_{цел}}{2}$	$\pm\left(0{,}2+\frac{R_2}{R_{цел}}\right)$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_2}{R_{цел}}\right)$	R_2=20 Ом
			±1,0	±1,5	При измерении переменным током
3. $R_{из}$	Приведенная	l_p	±2,5	±3,5	l_p—длина рабочей части шкалы

Продолжение табл. 2

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
4. C	Относительная	—	$\pm\left(1+\frac{C_1}{C_{изм}}\right)$	$\pm\left(1{,}5+\frac{C_1}{C_{изм}}\right)$	При измерении методом моста переменного тока; C_1=5 нФ; $C_{изм}$—измеренное значение емкости
	Приведенная	C_{max}	±2,5	±3,5	При измерении методом непосредственной оценки; C_{max}—конечное значение шкалы
5. R_x; $\frac{R_x}{R_1}$; R_n	Приведенная	R_1; $\frac{R_1}{R_1}=1$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$\pm\left(0{,}75+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$R_n \leqslant 10^6$ Ом; R_3=1 Ом
			$\pm\left(1{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$\pm\left(1{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$10^6 < R_n \leqslant 10^7$ Ом; R_3=1 Ом
			$\pm\left(1{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$\pm\left(2{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$10^7 < R_n \leqslant 5\cdot10^7$ Ом; R_3=1 Ом
			$\pm\left(3{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$\pm\left(5{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)$	$5\cdot10^7 < R_n \leqslant 15\cdot10^7$ Ом; R_3=1 Ом
6. C_x; $\frac{C_x}{C_1}$	Приведенная	C_1; $\frac{C_1}{C_1}=1$	±0,6	±0,9	При измерении C_x значение погрешности—по п. 4 табл. 2

Таблица 3

Погрешность для цифровых приборов

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
1. $R_{изм}$	Относительная	—	$\pm\left(0{,}2+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)$	R_1=1 Ом; $R_{изм}$—измеренное значение сопротивления

Продолжение табл. 3

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
2. R_x	Приведенная	$\frac{R_{ном}}{2}$	$\pm(0{,}2+\frac{R_2}{R_{ном}})$	$\pm(0{,}5+\frac{R_2}{R_{ном}})$	$R_2=20$ Ом
3. $R_{из}$	Относительная	—	±2,5	±3,5	$R_{из}\leqslant10^9$ Ом
			±10	±15	$10^9<R_{из}\leqslant10^{10}$ Ом
			±25	±35	$10^{10}<R_{из}\leqslant10^{11}$ Ом
4. C	Относительная	—	$\pm(1{,}0+\frac{C_1}{C_{изм}})$	$\pm(1{,}5+\frac{C_1}{C_{изм}})$	$C\leqslant1000$ нФ
			±2,0	±3,0	$1000<C\leqslant10000$ нФ; $C_1=5$ нФ
5. R_x; $\frac{R_x}{R_1}$; $R_п$	Приведенная	R_1; $\frac{R_1}{R_1}=1$	$\pm(0{,}5+\frac{R_3}{R_x})$	$\pm(0{,}75+\frac{R_3}{R_x})$	$R_п\leqslant10^5$ Ом
			$\pm(1{,}0+\frac{R_3}{R_x})$	$\pm(1{,}5+\frac{R_3}{R_x})$	$10^5<R_п\leqslant10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm(1{,}5+\frac{R_3}{R_x})$	$\pm(2{,}0+\frac{R_3}{R_x})$	$10^7<R_п\leqslant5\cdot10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm(3{,}0+\frac{R_3}{R_x})$	$\pm(5{,}0+\frac{R_3}{R_x})$	$5\cdot10^7<R_п\leqslant15\cdot10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
6. C_x; $\frac{C_x}{C_1}$	Приведенная	C_1; $\frac{C_1}{C_1}=1$	±0,6	±0,9	При измерении C_x значение погрешности — по п. 4 табл. 3

1.3, 1.3.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.3.2—1.3.16. **(Исключены, Изм. № 1).**

1.4. Требования к электропитанию

1.4.1. Электропитание приборов должно осуществляться от следующих источников электрической энергии:

от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В. По согласованию с потребителем допускается электропитание прибора от источника переменного тока напряжением 24 и (или) 36 В;

от встраиваемых и внешних источников постоянного тока.

Примечание. При электропитании от встраиваемых аккумуляторных батарей прибор должен иметь в комплекте зарядное устройство.

1.4.2. При электропитании приборов от сети переменного тока устанавливают рабочую частоту (50±2) Гц и напряжение, выбираемое из ряда: $(220\pm\frac{22}{33})$; $(36\pm\frac{3,6}{5,4})$; $(24\pm\frac{2,4}{3,6})$ В.

Потребляемая электрическая мощность должна быть установлена в технических условиях на приборы конкретного типа.

1.4.3. При электропитании приборов от источников постоянного тока значения напряжения и силы потребляемого тока должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного типа и указаны в нормативно-технической документации.

Номинальное значение напряжения и его предельные отклонения устанавливают по ГОСТ 18275—72.

1.4.4. Встраиваемые источники постоянного тока в нормальных климатических условиях должны обеспечивать работу прибора в течение не менее 50 ч циклами по 4 ч ежедневно в соответствии с требованиями ГОСТ 24721—81.

Продолжительность работы прибора в нормальных климатических условиях от аккумуляторной батареи без подзаряда должна быть не менее 10 ч.

1.4.1- 1.4.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5. Требования к времени установления рабочего режима, времени успокоения и продолжительности непрерывной работы

1.5.1. Приборы должны обеспечивать в нормальных и рабочих условиях применения требуемые характеристики по истечении времени установления рабочего режима или непосредственно после их включения.

Время установления рабочего режима должно быть выбрано из ряда: 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30 мин, установлено в технических условиях на приборы конкретного типа и указано в нормативно-технической документации.

Допускается после каждого переключения схем измерения дополнительно нормировать время установления рабочего режима, выбираемое из указанного ряда.

1.5.2. Продолжительность непрерывной работы приборов должна быть не менее 8 ч.

1.5—1.5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5.3. Время успокоения указателя отсчетного устройства прибора не должно превышать 4 с.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.6. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции

1.6.1. Требования к электрической прочности изоляции — по ГОСТ 22261—82.

1.6.2. Сопротивление изоляции между корпусом прибора и электрическими цепями для измерительных напряжений свыше 100 В должно быть не менее:

$3 \cdot 10^9$ Ом — в нормальных условиях применения;

$3 \cdot 10^8$ Ом — при верхнем значении относительной влажности, соответствующей рабочим условиям применения.

Сопротивление изоляции между корпусом прибора и электрическими цепями для измерительных напряжений до 100 В должно быть не менее:

10^8 Ом — в нормальных условиях применения;

10^7 Ом — при верхнем значении относительной влажности, соответствующей рабочим условиям применения.

1.6.1, 1.6.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.7. Требования к приборам при климатических и механических воздействиях

1.7.1. Значения влияющих величин, характеризующих климатические воздействия и электропитание приборов в нормальных условиях применения, и допускаемые отклонения от них должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Влияющая величина	Нормальное значение (нормальная область значений)	Допускаемое отклонение от нормального значения при испытаниях
Температура окружающего воздуха, °С	20	±5
Относительная влажность окружающего воздуха, %	30—80	—
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84—106 (630—795)	—
Переменное напряжение, В	220	±4,4
Частота тока питающей сети, Гц	50	±0,5

1.7.2. Приборы должны быть тепло-, холодо- и влагоустойчивыми, т. е. должны сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных настоящим стандартом и техническими условиями на приборы конкретного типа, во время воздействия на них влияющей величины в рабочих климатических условиях применения по ГОСТ 22261—82, группа 5.

1.7.3. Приборы должны быть вибро- и ударопрочными, т. е. сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных настоящим стандартом и техническими условиями на приборы

конкретного типа, после воздействия вибрации и ударов в рабочих условиях применения по ГОСТ 22261—82, группа 5.

1.7.4. Приборы должны быть пыле- и брызгозащищенными, т. е. сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных настоящим стандартом и техническими условиями на приборы конкретного типа, после пребывания в пыле- и брызгонесущих средах.

1.7.5. Приборы должны выдерживать следующие предельные условия транспортирования:

температуру окружающего воздуха, °С . . . от минус 50 до плюс 50,

относительную влажность воздуха, % . . . 95 при $t = 30$°С,

механические воздействия в упакованном виде . . . в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Характеристика ударов	Норма при направлении удара			
	вертикальные нагрузки		горизонтально-продольные нагрузки	горизонтально-поперечные
Число ударов	2000	8800	200	
Пиковое ударное ускорение g	15	10	12	
Длительность действия ударного ускорения, мс	5—10		2—15	
Частота ударов в минуту	200			

При отсутствии серийно выпускаемых электрорадиоэлементов, обеспечивающих выполнение указанных требований, допускается предельные условия транспортирования устанавливать в соответствии с ГОСТ 22261—82, группа 5.

1.7, 1.7.1—1.7.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.7.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.8. Требования к конструкции

1.8.1. Органы присоединения, регулирования, переключения, индикации и т. д. должны быть расположены на лицевой панели прибора.

1.8.2. Единицы физических величин, наносимые на лицевую панель прибора, — по ГОСТ 8.417—81.

1.8.3. Циферблаты и шкалы приборов — по ГОСТ 5365—83.

1.8.4. Переключатели магазина сопротивлений должны выдерживать не менее 50000 полных оборотов. Значение начального сопротивления магазина должно быть не более 0,045 Ом при вариации не более 0,005 Ом.

1.8.5. Длина рабочей части шкалы при измерении электрического сопротивления изоляции должна быть не менее 85% всей длины шкалы.

1.8—1.8.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.8.6. В конструкции приборов должно быть предусмотрено место для нанесения клейма или для пломбы.

1.8.7. Конструкция приборов должна обеспечивать доступ к встраиваемому источнику питания, плавким предохранителям, переключателю электропитания, световому индикатору (в обоснованных случаях) без нарушения клейма (пломбы).

1.8.8. Приборы в закрытом состоянии должны обеспечивать отключение встроенного источника питания и закорачивание выводов стрелочного прибора.

1.8.9. Габаритные размеры и масса приборов должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного типа. Масса прибора не должна превышать 18 кг.

1.8.10. Кабель сетевого питания должен быть длиной не менее 1,5 м с вилкой по ГОСТ 7396—76.

1.8.11. Измерительные провода и провод заземления должны заканчиваться наконечником под вывод или другим элементом, обеспечивающим надежный контакт с прибором и жилами кабеля.

1.8.12. Комплектующие элементы (компоненты) следует применять в режимах эксплуатации, установленных в стандартах и технических условиях на них.

1.8.6—1.8.12. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

1.9, 1.9.1—1.9.3, 1.10, 1.10.1, 1.11, 1.11.1, 1.11.2. **(Исключены, Изм. № 1).**

1.12. Требования безопасности

1.12.1. Все внешние части приборов (выводы, гнезда, разъемы и т. д.), находящиеся под напряжением, превышающим 42 В по отношению к корпусу, должны быть защищены от случайных прикасаний во время работы.

1.12.2. Наружные металлические части, оси органов управления и регулирования, к которым имеется доступ снаружи, не должны находиться под напряжением относительно корпуса.

1.12.3. В приборах должен быть зажим или вывод защитного заземления. Переходное сопротивление между зажимом (выводом) и каждой доступной прикасанию металлической нетоковедущей частью прибора, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

1.12—1.12.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.12.4. Приборы должны иметь световую индикацию включения сетевого выключателя.

1.12.5. Схемы измерения электрического сопротивления изоляции должны обеспечить без дополнительных переключений разряд

емкости линии после окончания измерения до напряжения не более 12 В в течение 10 с.

1.12.6. В цепи сетевого питания приборов должен быть установлен плавкий предохранитель. Значение силы тока указывают на держателе предохранителя или около него.

1.12.7. Максимальное значение измерительного постоянного напряжения должно быть не более 500 В при токе не более 1 мА и (или) 200 В — при токе не более 5 мА. Максимальное значение измерительного переменного напряжения должно быть не более 100 В при токе не более 10 мА.

1.12.6, 1.12.7. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

1.13. Требования к надежности

1.13.1. Для приборов устанавливают следующие показатели надежности в соответствии с ГОСТ 22261—82:

безотказность;

долговечность;

ремонтопригодность.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.13.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.13.3. Значение показателей надежности и условия, для которых нормируют эти показатели, устанавливают в технических условиях на приборы конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.14. Требования к комплектности

1.14.1. Комплектность приборов должна быть установлена в технических условиях на приборы конкретного типа.

1.14.2. К приборам должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601—68 с обязательным включением раздела «Методы и средства поверки» или дана ссылка на нормативно-техническую документацию по поверке.

1.14—1.14.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приборы подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям по ГОСТ 15.001—73, типовым испытаниям — по ГОСТ 23088—79, государственным испытаниям — по ГОСТ 8.001—80, ГОСТ 8.383—80 и испытаниям на надежность.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.3. Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного контроля в нормальных условиях применения на соответствие требованиям пп. 1.3.1, 1.6.1, 1.6.2, 1.8.10, 1.8.11, 1.12.1—1.12.5, а также на соответствие другим требованиям, если это оговорено в технических условиях на приборы конкретного типа.

При испытаниях основная погрешность приборов не должна превышать 0,8 предела допускаемого значения основной погрешности.

На приборы, принятые ОТК, оформляют паспорт (формуляр) и ставят клеймо или пломбу в предусмотренном конструкторской документацией месте.

2.4. Периодические испытания следует проводить не реже раза в год на соответствие всем требованиям настоящего стандарта (кроме требований надежности и п. 1.6.1), а также технических условий на приборы конкретного типа.

Число приборов, предъявляемых на периодические испытания, должно быть не менее двух, выбранных из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

Состав и последовательность испытаний устанавливают в технических условиях на приборы конкретного типа.

Проверка соответствия приборов требованиям конструкторской документации и безопасности должна предшествовать началу испытаний.

2.5. Отказы приборов при периодических испытаниях по причинам единичных выходов из строя элементов электронной техники, используемых в режимах, установленных в технических условиях на них, не могут служить основанием для прекращения испытаний, если это не вызвано дефектом конструкции или нарушением технологического процесса изготовления. Вышедшие из строя элементы электронной техники заменяют новыми и испытания продолжают по прерванному и последующим видам испытаний.

2.6. Типовые испытания проводят для оценки целесообразности изменений, вносимых в конструкцию или технологию изготовления приборов.

Испытания проводят по программе, составленной с учетом изменений, внесенных в конструкцию или технологию изготовления приборов, согласованной с разработчиком и утвержденной руководством предприятия-изготовителя.

2.7. Испытания приборов на надежность следует проводить не реже одного раза в пять лет. Виды отказов и параметры, по которым определяют отказы, должны быть установлены в технических условиях на приборы конкретного типа.

Видами отказов являются:

погрешность приборов, выходящая за пределы допускаемых значений;

значение сопротивления изоляции электрических цепей относительно корпуса ниже нормы;

наличие механических повреждений, обусловленных недостатками конструкции приборов.

2.3—2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. Приборы, подвергшиеся испытаниям на надежность, поставке не подлежат.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Проведение испытаний и определение погрешности приборов

3.1.1. Порядок проведения испытаний должен соответствовать требованиям ГОСТ 22261—82.

3.1.2. Проверку приборов на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2.1—1.2.9, 1.4.1—1.4.4, 1.5.1—1.5.3, 1.8.1—1.8.3, 1.8.5—1.8.12, 1.14.1—1.14.2 следует проводить по методикам, установленным в технических условиях на приборы конкретного типа.

3.1.3. Определение погрешности приборов проводят сличением или прямым измерением с применением образцовых средств измерений.

Значения соотношений пределов допускаемых значений характеристик погрешности образцовых средств измерений и испытуемого прибора устанавливают в соответствии с ГОСТ 22261—82.

3.1—3.1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.1.4, 3.1.5. **(Исключены, Изм. № 1).**

3.1.6. Определение погрешности приборов при измерении электрического сопротивления (п. 1.3.1) проводят путем прямого измерения сопротивлений с использованием образцового магазина. В нормальных условиях применения на магазине сопротивлений поверяемого прибора устанавливают значения, указанные в табл. 6.

Таблица 6

Множитель диапазона измерений	Значения сопротивлений, Ом
1	100; 200—900; 110; 120—190; 101; 102—109; 100,1; 100,2—100,9
0,01 0,1 10 100	Два значения сопротивлений, при которых прибор имеет наибольшую отрицательную и положительную погрешности в диапазоне измерения 1

Уравновешивание схемы в аналоговых приборах проводят образцовым магазином сопротивлений.

Погрешность прибора δ, %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{R_{изм} - R_1}{R_1} \cdot 100,$$

где $R_{изм}$ — измеренное значение сопротивления, Ом;

R_1 — отсчет по образцовому магазину сопротивлений с учетом поправки, Ом.

Поправку определяют измерением поверяемым прибором сопротивления *R1* при установке всех его декад в нулевое положение.

В рабочих условиях применения, а также после испытания по пп. 1.7.3—1.7.5 погрешность приборов определяют при двух значениях сопротивлений в каждом диапазоне измерения, имеющих в нормальных условиях наибольшую отрицательную и положительную погрешности.

Для цифровых приборов погрешность определяют по методике, установленной в технических условиях на приборы конкретных типов, при значениях сопротивлений, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Диапазон измерений, Ом	Значения сопротивлений, Ом
0,1—1000	0,1; 50; 250; 500; 750; 950
1000—100000	1000; 5000; 50000; 75000; 95000

3.1.7. Определение погрешности приборов при измерении омической асимметрии (п. 1.3.1) в нормальных и рабочих условиях применения проводят с использованием двух магазинов сопротивлений при значениях омической асимметрии 0,1; 10 и 100 Ом и значениях сопротивления шлейфа 9,9; 500 и 5000 Ом соответственно. Уравновешивание схемы в аналоговых приборах или установку соответствующих показаний на индикаторе цифровых приборов проводят образцовыми магазинами сопротивлений.

Погрешность прибора δ, %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{2(R_{\text{изм}} - R_{\text{ад}})}{R_{\text{ш}}} \cdot 100,$$

где $R_{\text{изм}}$, $R_{\text{ад}}$ — измеренное и действительное значения омической асимметрии соответственно, Ом.

3.1.8. Определение погрешности приборов при измерении электрического сопротивления изоляции (п. 1.3.1) проводят путем прямого измерения сопротивлений с использованием образцовых магазинов (при $R_{\text{из}} > 10^9$ Ом допускается применение имитаторов больших сопротивлений).

В нормальных условиях применения проводят измерение в диапазоне $10^6 \ldots 10^7$ Ом на всех числовых отметках шкалы для аналоговых приборов и при значениях 10^5; 10^6; 10^7; 10^8; 10^9; 10^{10} и $8 \cdot 10^{10}$ Ом — для цифровых приборов. На остальных диапазонах измерения, а также в рабочих условиях применения и после испытаний по пп. 1.7.3—1.7.5 погрешность приборов определяют в двух точках, имеющих в нормальных условиях наибольшую отрицательную и положительную погрешности, и в точках, соответствующих концу шкалы каждого диапазона.

Погрешность аналоговых приборов δ_A, %, определяют по формуле

$$\delta_a = \frac{\Delta S}{l_p} \cdot 100,$$

где Δ — абсолютная погрешность, МОм;

S — чувствительность в данной точке шкалы (длина участка шкалы, мм, приходящаяся на единицу сопротивления вблизи поверяемой числовой отметки);

l_p — длина рабочей части шкалы, мм.

Погрешность цифровых приборов $\delta_ц$, %, определяют по формуле

$$\delta_ц = \frac{\Delta}{R_{из.д}} \cdot 100,$$

где $R_{из.д.}$ — действительное значение сопротивления изоляции, мОм.

3.1.9. Определение погрешности приборов при измерении электрической емкости (п. 1.3.1) проводят путем прямого измерения емкости с использованием образцового магазина.

При измерении емкости методом моста переменного тока погрешность приборов в нормальных условиях применения определяют при значениях сопротивлений, устанавливаемых на магазине сопротивлений аналогового прибора в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Множитель диапазона измерений	Измерительная частота, Гц	Значения сопротивлений, Ом
0,1	40—1000	100; 200—900; 110; 120—190; 101; 102—109; 100,1; 100,2—100,9
0,01 1,0 10	40—1000 5—40 5—40	Два значения сопротивления, при которых прибор имеет наибольшую отрицательную и положительную погрешности в диапазоне измерения 0,1

Для цифровых приборов определение погрешности проводят при значениях емкости 1,0; 10; 100; 1000; 2500; 9500 нФ, устанавливаемых на образцовом магазине емкости.

В рабочих условиях применения, а также после испытаний по пп. 1.7.3—1.7.5 погрешность приборов определяют в двух точках на всех диапазонах измерения, имеющих в нормальных условиях применения максимальную отрицательную и положительную погрешности.

Погрешность приборов δ, %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{C_{изм} - C_д}{C_д} \cdot 100,$$

где $C_{изм}$ — измеренное значение емкости, нФ;

$C_д$ — действительное значение емкости с учетом поправки, нФ.

Поправку определяют измерением поверяемым прибором емкости образцового магазина при установке всех его декад в нулевое положение.

При измерении емкости методами непосредственной оценки погрешности аналоговых приборов в нормальных условиях применения определяют на всех числовых отметках шкалы в диапазоне 100—1000 нФ.

В остальных диапазонах, а также в рабочих условиях применения и после испытаний по пп. 1.7.3—1.7.5 погрешность приборов определяют в двух точках, имеющих в нормальных условиях наибольшую отрицательную и положительную погрешности.

Погрешность приборов δ, %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{C_{изм} - C_д}{C_{max}} \cdot 100,$$

где $C_д$ — действительное значение емкости с учетом поправки, нФ;

C_{max} — конечное значение шкалы поверяемого диапазона, нФ.

3.1.6—3.1.9. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.1.10. **(Исключен, Изм. № 1).**

3.1.11. Определение погрешности приборов при определении $R_x \frac{R_x}{x_1}$, $\frac{C_x}{C_1}$ (п. 1.3.1) проводят в соответствии с методами испытаний, установленными в технических условиях на приборы конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.1.12—3.1.15. **(Исключены, Изм № 1).**

3.2. Испытание изоляции

3.2.1. Испытание изоляции напряжения (п. 1.6.1) и измерения электрического сопротивления изоляции (п. 1.6.2) приборов должно производиться в соответствии с ГОСТ 22261—82.

3.3. Климатические и механические испытания

3.3.1. Климатические и механические испытания приборов (пп. 1.7.1—1.7.5) должны производиться в соответствии с ГОСТ 22261—82.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4. Испытание органов регулирования

3.4.1. Проверку переключателей магазина сопротивлений (п. 1.8.4) должны проводить на стенде, обеспечивающем полный поворот переключателей в прямом и обратном направлении со скоростью не более 40 об/мин.

После испытания на выводах магазина сопротивлений (или каждой его декады) измеряют начальное сопротивление и его вариации миллиомметром. Погрешность измерения не должна быть более 1,5%.

3.4, 3.4.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.4.2, 3.4.3, 3.5, 3.5.1. **(Исключены, Изм. № 1).**

3.6. Проверка требований безопасности

3.6.1. Проверку требований безопасности (пп. 1.12.1, 1.12.2, 1.12.4, 1.12.6) проводят внешним осмотром и сличением с рабочими чертежами, утвержденными в установленном порядке. Переходное сопротивление зажима для заземления прибора (п. 1.12.3) измеряют миллиомметром. Погрешность измерения не должна быть более 4%.

3.6, 3.6.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6.2. Проверка схем разряда емкости линии (п. 1.12.5) должна производиться на схеме измерения сопротивления изоляции путем измерения времени разряда емкости, подключенной к выводам прибора.

Определение максимальных измерительных напряжений и токов (п. 1.12.7) проводят по методике, установленной в технических условиях на приборы конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7. Испытание на надежность

3.7.1. Испытания приборов на надежность (пп. 1.13.1, 1.13.3) должны производиться один раз в 5 лет, а также всякий раз, когда в конструкцию, материалы и технологию производства вносятся изменения, влияющие на показатели надежности.

Испытания должны производиться предприятием-изготовителем на серийных образцах по программе, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410—83.

Приложение **(Исключено, Изм. № 1).**

Э. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И СВЯЗЬ

Группа Э50

к ГОСТ 23474—79 Приборы кабельные. Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.2.9. Таблица 1	1,0—3000	3,0—3000

(ИУС № 3 1986 г.).

Изменение № 2 ГОСТ 23474—79 Приборы кабельные. Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.89 № 4129

Дата введения 01.07.90

Пункт 1.2.1. Заменить обозначения: R_{-3} на R_3; R_1 на R_I (2 раза); C_1 на C_L (2 раза); исключить слова: «переходного сопротивления R_0 ».

Пункты 1.2.2, 1.2.7 исключить.

Пункт 1.2.9. Заменить слова; «соответствовать значениям, указанным» на «выбираться по согласованию с заказчиком в пределах значений, указанных»;

таблица 1. Заменить обозначения; R_1 на R_I (2 раза), C_1 на C_I (2 раза).

Пункт 1.3.1. Таблицы 2, 3 изложить в новой редакции *(см. с. 329, 330).*

(Продолжение см. с. 329)

Таблица 2

Погрешность для аналоговых приборов

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
1. $R_{ш}$	Относительная	—	$\pm\left(0{,}2+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)n$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_1}{R_{изм}}\right)n$	$R_1=1$ Ом; $R_{изм}$ — измеренное значение сопротивления
2. $R_д$	Приведенная	$\frac{R_{ш}}{2}$	$\pm\left(0{,}2+\frac{R_2}{R_{ш}}\right)n$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_2}{R_{ш}}\right)n$	$R_2=20$ Ом $R_д \leqslant 0{,}05\ R_{ш}$
			$\pm 1{,}0\ n$	$\pm 1{,}5\ n$	При измерении переменным током
3. $R_{из}$	Приведенная	$l_р$	$\pm 2{,}5\ n$	$\pm 3{,}5\ n$	$l_р$ — длина рабочей части шкалы
4. C	Относительная	—	$\pm\left(1+\frac{C_1}{C_{изм}}\right)n$	$\pm\left(1{,}5+\frac{C_1}{C_{изм}}\right)n$	При измерении методом моста переменного тока; $C_1=5$ пФ; $C_{изм}$ — измеренное значение емкости, пФ
	Приведенная	C_{max}	$\pm 2{,}5\ n$	$\pm 3{,}5\ n$	При измерении методом непосредственной оценки; C_{max} — конечное значение шкалы
5. R_x; $\frac{R_x}{R}$	Приведенная	R_1; $\frac{R_1}{R_1}=1$	$\pm\left(0{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$\pm\left(0{,}75+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$R_п \leqslant 10^6$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm\left(1{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$\pm\left(1{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$10^6 < R_п \leqslant 10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm\left(1{,}5+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$\pm\left(2{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$10^7 \leqslant R_п < 5\cdot10^7$ Ом $R_3=1$ Ом
			$\pm\left(3{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$\pm\left(5{,}0+\frac{R_3}{R_x}\right)n$	$5\cdot10^7 \leqslant R_п \leqslant 15\cdot10$ Ом; $R_3=1$ Ом
6. C_x $\frac{C_x}{C_1}$	Приведенная	C_1; $\frac{C_1}{C_1}=1$	$\pm 0{,}6\ n$	$\pm 0{,}9\ n$	При измерении C_x значение погрешности по п. 4 табл. 2

Примечание. n — по согласованию с заказчиком выбирают из ряда 0,5; 1; 2 для каждого конкретного вида измерений отдельно;
$R_п$ — переходное сопротивление.

(Продолжение см. с. 330)

Таблица 3

Погрешность для цифровых приборов

Обозначение измеряемой величины	Вид погрешности	Нормирующее значение	Предел допускаемой погрешности, %		Примечание
			в нормальных условиях применения	в рабочих условиях применения	
1. $R_{шл}$	Относительная	—	$\pm(0{,}2+\frac{R_1}{R_{изм}})n$	$\pm(0{,}5+\frac{R_1}{R_{изм}})n$	$R_1=1$ Ом; $R_{изм}$ — измеренное значение сопротивления
2. $R_в$	Приведенная	$\frac{R_{шл}}{2}$	$\pm(0{,}2+\frac{R_в}{R_{шл}})n$	$\pm(0{,}5+\frac{R_в}{R_{шл}})n$	$R_в=20$ Ом; $R_в \leqslant 0{,}05\ R_{шл}$
3. $R_{из}$	Относительная	—	$\pm 2{,}5\ n$	$\pm 3{,}5\ n$	$P_{из} \leqslant 10^9$ Ом
			$\pm 10\ n$	$\pm 15\ n$	$10^9 < P_{из} \leqslant 10^{10}$ Ом
			$\pm 25\ n$	$\pm 35\ n$	$10^{10} < P_{из} \leqslant 10^{11}$ Ом
4 C	Относительная	—	$\pm(1{,}0+\frac{C_1}{C_{изм}})n$	$\pm(1{,}5+\frac{C_1}{C_{изм}})n$	$C \leqslant 1000$ нФ; $C_1=5$ нФ
			$\pm 2{,}0\ n$	$\pm 3{,}0\ n$	$1000 < C \leqslant 10000$ нФ
5. R_x; $\frac{R_x}{R}$	Приведенная	R_l; $\frac{R_l}{R_l}=1$	$\pm(0{,}5+\frac{R_3}{R_x})n$	$\pm(0{,}75+\frac{R_3}{R_x})n$	$R_п \leqslant 10^6$ Ом
			$\pm(1{,}0+\frac{R_3}{R_x})n$	$\pm(1{,}5+\frac{R_3}{R_x})n$	$10^6 < R_п \leqslant 10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm(1{,}5+\frac{R_3}{R_x})n$	$\pm(2{,}0+\frac{R_3}{R_x})n$	$10^7 < R_п \leqslant 5 \cdot 10$ Ом; $R_3=1$ Ом
			$\pm(3{,}0+\frac{R_3}{R_x})n$	$\pm(5{,}0+\frac{R_3}{R_x})n$	$5 \cdot 10^7 < R_п \leqslant 5 \cdot 10^7$ Ом; $R_3=1$ Ом
6. C_x; $\frac{C_x}{C}$	Приведенная	C_l; $\frac{C_l}{C_l}=1$	$\pm 0{,}6\ n$	$\pm 0{,}9\ n$	При измерении C_x значение погрешности по п. 4 табл. 2

Примечание. n — по согласованию с заказчиком выбирают из ряда 0,5; 1; 2 для каждого конкретного вида измерений отдельно.

$R_п$ — переходное сопротивление.

Пункт 1.4.1 изложить в новой редакции: «1.4.1 Электропитание приборов должно осуществляться от одного или нескольких источников электрической энергии:

от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В;

от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 24 В (или) 42 В;

от встраиваемых и внешних источников постоянного тока

(Продолжение см. с. 331)

Примечание. При электропитании от встраиваемых аккумуляторных батарей в приборе должна быть обеспечена возможность их заряда».

Пункт 1.4.2. Заменить значение: $(36^{+3,6}_{-5,4})$ на $(42^{+4,2}_{-6,3})$.

Пункт 1.4.4. Заменить ссылку: ГОСТ 24721—81 на ГОСТ 24721—88.

Пункт 1.7.1. Таблица 4. Графа «Влияющая величина». Заменить слова: «Переменное напряжение, В» на «Напряжение питающей сети, В»;

графа «Нормальное значение (нормальная область значений)». Заменить значения: 220 и 50 на «По ГОСТ 13109—87».

Пункт 1.7.4 изложить в новой редакции: «1.7.4. В технических условиях на приборы конкретного типа по согласованию с потребителем устанавливают требования по устойчивости приборов к воздействию пыли и брызг».

Пункт 1.8.9. Заменить значение: 18 кг на 15 кг.

Пункт 1.8.10. Заменить ссылку: ГОСТ 7396—76 на ГОСТ 7396.1—89.

Пункт 2.1 изложить в новой редакции: «2.1. Приборы подвергают приемосдаточным, периодическим, типовым, государственным испытаниям и испытаниям на надежность».

Пункт 3.1.6 Таблица 7. Графа «Значения сопротивлений, Ом». Заменить значения: 950 на 1000; 95000 на 100000.

Пункт 3.1.8. Второй абзац. Заменить значение: $8 \cdot 10^{10}$ Ом на 10^{11} Ом;

четвертый абзац. Экспликация. Заменить обозначение единицы: мОм на МОм.

Пункт 3.1.9. Третий абзац. Заменить значения: 1,0 на 3,0; 9500 на 10000.

Пункт 3.1.11. Заменить обозначения: R_1 на R_f, C_1 на C_f.

Пункт 3.2.1 изложить в новой редакции: «3.2.1. Испытание изоляции напряжением (п. 1.6.1) и измерение электрического сопротивления изоляции (п. 1.6.2) приборов проводят в соответствии с ГОСТ 22261—82».

Пункт 3.2.1. Заменить ссылку: ГОСТ 27.410—83 на ГОСТ 27.410—87.

(ИУС № 4 1990 г.)

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Э. В. Митай*
Корректор *М. М. Герасименко*

gost.e-ecolog.ru

Т. в печ. 14.10.85 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.отт. 1,10 уч.-изд. л. Тираж 8000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3560