МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ

Метод определения электрического сопротивления изоляции

ГОСТ 3345—76

Cables, wires and cords.
Determination of insulation electric resistance

МКС 29.060.01

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на кабели, провода и шнуры (далее — изделия) и устанавливает метод определения электрического сопротивления изоляции их при напряжении постоянного тока.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Для измерения должны быть отобраны строительные длины кабелей, проводов и шнуров, намотанные на барабаны или в бухты, или образцы длиной не менее 10 м, исключая длину концевых разделок, если в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры не оговорена другая длина.

1.2. Число строительных длин и образцов для измерения должно быть указано в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры.

2. АППАРАТУРА

2.1. Измерение электрического сопротивления изоляции проводят при напряжении от 100 до 1000 В, если в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры не указаны другие условия.

Измерение проводят с помощью измерительных схем и приборов, обеспечивающих проведение измерений с погрешностью не более 10 % измеряемых значений от $1 \cdot 10^5$ о $1 \cdot 10^{10}$ Ом, не более 20 % измеряемых значений свыше $1 \cdot 10^{10}$ до $1 \cdot 10^{14}$ Ом и не более 25 % измеряемых значений свыше $1 \cdot 10^{14}$ Ом. Если стандартами или техническими условиями на кабели, провода и шнуры допускается проводить измерения на коротких (менее 10 м) образцах изделий, то погрешность таких измерений не должна быть более 10 % для любых измеренных значений сопротивления изоляции.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2. Значение электрического сопротивления изоляции соединительных проводов измерительной схемы должно превышать не менее чем в 20 раз минимально допускаемое значение электрического сопротивления изоляции испытуемого изделия.

2.3. Установка для измерений должна быть выполнена с учетом требований, относящихся к установкам напряжением до 1000 В, и должна обеспечивать безопасность проведения измерений.

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. В необходимых случаях перед измерением концы испытуемого изделия должны быть разделаны.

Для повышения точности измерения допускается на концевых разделках устанавливать охранные кольца, которые должны быть при измерении заземлены или присоединены к экрану измерительной схемы.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

3.2. Измерение проводят при температуре окружающей среды (20±15) °С и относительной влажности воздуха не более 80 %, если в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры не предусмотрены другие условия, или в воде.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3. Измерение температуры окружающей среды проводят с погрешностью не более ±0,5 °С на расстоянии не более 1 м от испытуемого изделия.

Погрешность измерения температуры воды во всем объеме должна быть не более ±2 °С, если измерения проводят при температуре св. 20 °С, и не более ±1 °С, если измерения проводят при температуре 20 °С.

Температура воды при измерении должна быть одинаковой во всем объеме.

3.4. Время выдержки образцов перед проведением испытаний при температуре окружающей среды должно быть не менее 1 ч, если в стандартах или технических условиях на конкретные кабельные изделия не указано другое время выдержки.

3.3, 3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5. При измерении электрического сопротивления изоляции кабелей, проводов и шнуров на строительных длинах, намотанных на барабаны или в бухты, диаметры шеек барабанов или бухт должны соответствовать указанным в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры.

3.6. Если проведение измерения электрического сопротивления изоляции предусмотрено на металлическом стержне, то испытуемый образец должен быть намотан плотно прилегающими друг к другу и стержню витками с натяжением усилием не менее 20 Н на 1 мм^2 номинального сечения жилы.

Диаметр стержня должен быть указан в стандартах или технических условиях на кабели, провода и шнуры.

3.7. Если измерение электрического сопротивления изоляции проводят в воде, то концы испытуемого образца должны выступать над водой не менее чем на 200 мм, в том числе длина изолированной части не менее чем на 100 мм, а длина металлической оболочки, экранов и брони — не менее чем на 50 мм.

3.8. Электрическое сопротивление изоляции отдельных жил и одножильных кабелей, проводов и шнуров должно быть измерено:

- для изделий без металлической оболочки, экрана и брони — между токопроводящей жилой и металлическим стержнем или между жилой и водой;
- для изделий с металлической оболочкой, экраном и броней — между токопроводящей жилой и металлической оболочкой или экраном, или броней.

3.9. Электрическое сопротивление изоляции многожильных кабелей, проводов и шнуров должно быть измерено:

- для изделий без металлической оболочки, экрана и брони — между каждой токопроводящей жилой и остальными жилами, соединенными между собой, или между каждой токопроводящей жилой и остальными жилами, соединенными между собой и с водой;
- для изделий с металлической оболочкой, экраном и броней — между каждой токопроводящей жилой и остальными жилами, соединенными между собой и с металлической оболочкой или экраном, или броней.

3.10. При повторных измерениях испытуемое изделие должно быть разряжено в течение не менее 2 мин путем соединения токопроводящей жилы с заземляющим устройством (при соблюдении правил техники безопасности).

3.11. Отсчеты значений электрического сопротивления изоляции при измерении проводят по истечении 1 мин с момента приложения измерительного напряжения к образцу, но не более чем через 5 мин, если в стандартах или технических условиях на конкретные кабельные изделия не предусмотрены другие требования.

Перед повторным измерением все металлические элементы кабельного изделия должны быть заземлены не менее чем за 2 мин.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Если измерение проводилось при температуре, отличающейся от 20 °С, а требуемое стандартами или техническими условиями на конкретные кабельные изделия значение электрического сопротивления изоляции нормировано при температуре 20 °С, то измеренное значение электрического сопротивления изоляции пересчитывают на температуру 20 °С по формуле

$$R_{20} = KR_t,$$

где R_{20} — электрическое сопротивление изоляции при температуре 20 °С, МОм;

R_t — электрическое сопротивление изоляции при температуре измерения, МОм;

K — коэффициент для приведения электрического сопротивления изоляции к температуре 20 °С, значения которого приведены в приложении к настоящему стандарту.

При отсутствии переводных коэффициентов арбитражным методом является измерение электрического сопротивления изоляции при температуре (20±1) °С.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

4.2. Пересчет электрического сопротивления изоляции R на длину 1 км должен быть проведен по формуле

$$R = R_{20}l,$$

где R_{20} — электрическое сопротивление изоляции при температуре 20 °С, МОм;

l — длина испытуемого изделия без учета концевых участков, км.

Длина изделия должна быть определена с точностью до 1 %.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Коэффициент K приведения электрического сопротивления изоляции к температуре 20 °С

Температура, °С	Материал изоляции			Температура, °С	Материал изоляции		
	Пропитанная бумага	Поливинилхлоридный пластикат и полиэтилен	Резина		Пропитанная бумага	Поливинилхлоридный пластикат и полиэтилен	Резина
5	0,58	0,10	0,50	21	1,03	1,17	1,05
6	0,60	0,12	0,53	22	1,07	1,35	1,13
7	0,64	0,15	0,55	23	1,10	1,57	1,20
8	0,67	0,17	0,58	24	1,14	1,82	1,27
9	0,69	0,19	0,61	25	1,18	2,10	1,35
10	0,72	0,22	0,64	26	1,22	2,42	1,43
11	0,74	0,26	0,68	27	1,27	2,83	1,52
12	0,76	0,30	0,70	28	1,32	3,30	1,61
13	0,79	0,35	0,73	29	1,38	3,82	1,71
14	0,82	0,42	0,76	30	1,44	4,45	1,82
15	0,85	0,48	0,80	31	1,52	5,20	1,93
16	0,87	0,56	0,84	32	1,59	6,00	2,05
17	0,90	0,64	0,88	33	1,67	6,82	2,18
18	0,93	0,75	0,91	34	1,77	7,75	2,31
19	0,97	0,87	0,96	35	1,87	8,80	2,46
20	1,00	1,00	1,00				

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23.06.76 № 1508

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2784—80

4. ВЗАМЕН ГОСТ 3345—67

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 21.06.88 № 2033

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1981 г., июне 1988 г. (ИУС 11—81, 10—88)

gost.e-ecolog.ru