

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ

**Метод определения электрического сопротивления
токопроводящих жил и проводников**

**ГОСТ
7229—76**

Cables, wires and cords.
Method of measuring electrical resistance of conductors

МКС 29.060.01

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на кабельные изделия и устанавливает метод определения электрического сопротивления постоянному току токопроводящих жил и проводников кабелей, проводов и шнуров, а также проволоки, лент и шин.

Метод не распространяется на кабельные изделия в смонтированном состоянии.

1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Измерение проводят на строительных длинах кабелей, проводов и шнуров или на выпрямленных образцах проводов, шнуров, проволоки, лент и шин длиной не менее 1 м в измеряемой части, если в стандартах или технических условиях на конкретные изделия не указана другая длина.

Погрешность измерения строительной длины кабельного изделия не должна быть более 1 %.

Погрешность измерения образцов кабельного изделия длиной более 1 м не должна быть более 0,5 %, а длиной 1 м — более 0,2 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Отбор образцов для измерений производят методом случайного выбора.

1.3. Количество образцов для измерений должно быть указано в стандартах или технических условиях на конкретные изделия.

2. АППАРАТУРА

2.1. Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников должно быть произведено одинарным, двойным или одинарно-двойным мостом постоянного напряжения с инструментальной погрешностью не более 0,2 %.

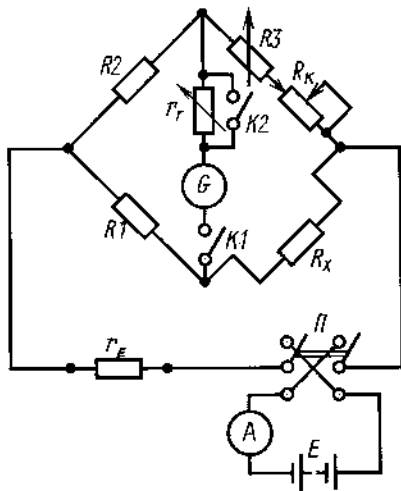
Принципиальные схемы измерения приведены на черт. 1—3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. При измерении по схеме двойного моста значение электрического сопротивления r_2 не должно превышать суммы эталонного и измеряемого сопротивлений.

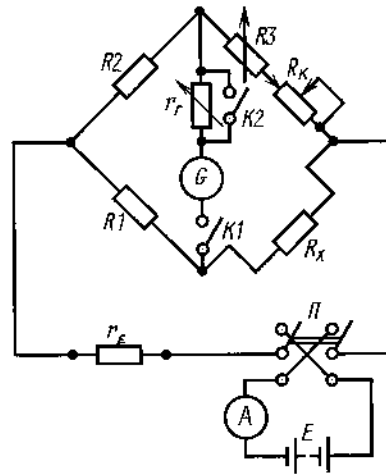
2.3. В зависимости от значения измеряемого электрического сопротивления измерения должны быть произведены в соответствии с таблицей.

Схема измерения одинарным мостом с двухзажимным подключением



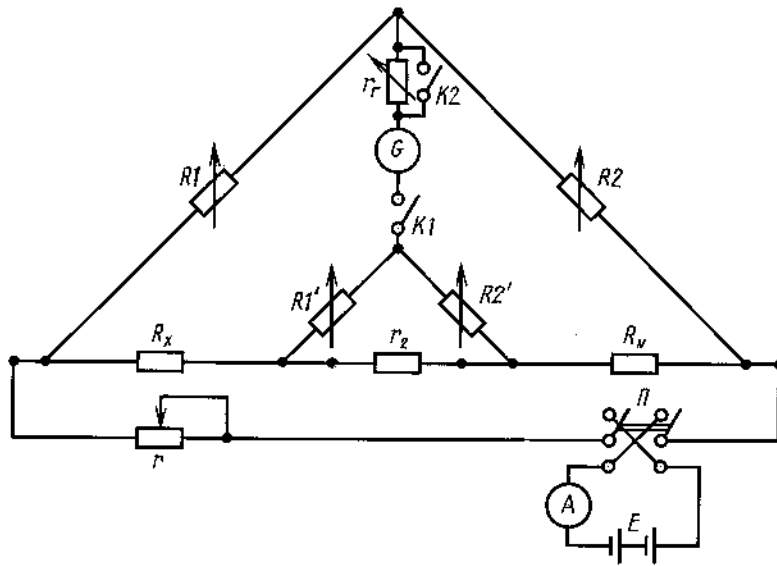
Черт. 1

Схема измерения одинарным мостом с двухзажимным подключением и электрическим сопротивлением для компенсации электрического сопротивления проводов, соединяющих кабельное изделие с мостом



Черт. 2

Схема измерения двойным мостом



Черт. 3

Экспликация к черт. 1—3:

E — источник постоянного тока; A — амперметр; G — гальванометр; r_E — электрическое сопротивление, ограничивающее ток; r — реостат; Π — переключатель для измерения направления тока при измерении; $R_1, R_2, R_3, R_1', R_2'$ — электрическое сопротивление плеч моста; K_1, K_2 — ключи для включения и выключения гальванометра и защитного электрического сопротивления; R_N — эталонное электрическое сопротивление; R_K — электрическое сопротивление, служащее для компенсации электрического сопротивления проводов, соединяющих кабельное изделие с мостом; r_2 — электрическое сопротивление провода, соединяющего образцовое и измеряемое электрическое сопротивление двойного моста; r_r — защитное электрическое сопротивление гальванометра; R_x — измеряемое электрическое сопротивление

Измеряемое электрическое сопротивление, Ом	Тип моста и схема подключения	Измеряемое электрическое сопротивление, Ом	Тип моста и схема подключения
100,0 и более	Одинарный с двухзажимным подключением измеряемого электрического сопротивления	1,0 и менее	Двойной с четырехзажимным подключением измеряемого электрического сопротивления
99,9—1,0	Двойной или одинарный с двухзажимным подключением измеряемого электрического сопротивления		

2.4. Для измерения электрического сопротивления допускается применять автоматические и другие равноценные приборы, проводящие измерения на постоянном токе с погрешностью, указанной в п. 2.1.

3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Перед подключением к измерительной схеме концы жил кабельных изделий должны быть зачищены и изолированы от всех металлических элементов, не входящих в измерительную схему.

3.2. Места присоединения алюминиевых жил к токовым контактам измерительной схемы должны быть очищены от оксидной пленки. Все проволоки многопроволочной алюминиевой жилы должны быть надежно присоединены к токовым контактам измерительной схемы.

Допускается присоединять к токовым контактам измерительной схемы только верхний повив многопроволочной алюминиевой жилы при условии сварки или соединения другими методами всех проволок между собой на концах.

3.3. Образцы кабельных изделий перед измерением должны быть выпрямлены таким образом, чтобы не произошло изменения площади поперечного сечения жилы, на которой проводят измерение.

3.4. Время выдержки изделия до измерения электрического сопротивления токопроводящих жил в помещении должно быть не менее 6 ч. Допускается выдерживать строительные длины и образцы кабельных изделий менее 6 ч, если по результатам измерений электрическое сопротивление удовлетворяет требованиям стандартов или технических условий на конкретные кабельные изделия.

При возникновении разногласий образцы кабельных изделий перед измерением должны быть выдержаны не менее 6 ч в помещении, температура окружающей среды в котором в течение этого времени не отличается от температуры окружающей среды в момент измерения более чем на 1 °С.

3.5. Температура окружающей среды должна быть измерена с погрешностью не более ± 1 °С на расстоянии не более 1 м от измеряемого изделия на высоте измерительного устройства при расположении изделия на такой же высоте или на высоте 1 м от пола, если измерение проводят на кабельном изделии, намотанном на барабан.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Измерения должны проводиться в помещении температурой от 5 до 35 °С и относительной влажностью не более 80 %, если в стандартах или технических условиях на кабельные изделия не указаны другие условия.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Измерения электрических сопротивлений меньше 10 Ом должны проводиться непосредственно одно за другим при двух противоположных направлениях одинакового по значению измерительного тока.

4.3. Плотность измерительного тока должна быть не более 1 А/мм², а сила электрического тока не должна превышать 20 А.

В случае определения влияния измерительного тока на нагрев образца должны быть проведены два последовательных измерения с интервалом 5 мин без выключения измерительного тока. Разность значений электрического сопротивления образца, полученных при этих двух измерениях, не должна