МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЗИСТОРОВ

Издание официальное

БЗ 7—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.316.86.08:006.354 Группа Э29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕЗИСТОРЫ ПЕРЕМЕННЫЕ

Метод измерения переходного сопротивления контактов выключателя резисторов

ГОСТ 21342.1—87

Variable resistors. Method of measuring transient resistance of switch contacts

ОКП 61 0000

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт устанавливает метод измерения переходного сопротивления контактов выключателя резисторов, разработанных до 1993 г.

Общие требования при измерении и требования безопасности — по ГОСТ 21342.0.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Измерения проводят на постоянном или переменном токе.

1.2. Измерительное напряжение при разомкнутых контактах не должно превышать 20 мВ постоянного или амплитудного значения переменного тока.

Для сетевых выключателей измерительное напряжение при разомкнутых контактах не должно превышать 60 В, но должно быть не менее 1 В. Измерение следует проводить в течение минуты после подачи испытательного напряжения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.3. Ток, проходящий через замкнутые контакты, не должен превышать 1 А или значения, установленного в технических условиях (далее — ТУ) на резисторы конкретных типов.

1.4. При измерениях на переменном токе частота тока не должна превышать 2000 Гц.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.5. Сопротивление электрической цепи подключающего устройства не должно превышать 5 % от значения переходного сопротивления контактов выключателя, установленного в ТУ на резисторы конкретных типов, или должно учитываться при обработке результатов измерений.

2. АППАРАТУРА

2.1. При измерении переходного сопротивления контактов выключателя применяют показывающие приборы для измерения сопротивления, имеющие основную погрешность в пределах ±2,5 %.

2.2. **(Исключен, Изм. № 1).**

3. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Определяют сопротивление цепи подключающего устройства.

3.2. Замыкают контакт выключателя.

3.3. Подключают контакт выключателя к измерительному прибору.

3.4. Производят измерение сопротивления контакта выключателя.

3.5. Отключают контакт выключателя от прибора.

3.6. Размыкают контакт выключателя.

3.7. При измерении на постоянном токе к половине резисторов измерительное напряжение подключают в прямой полярности, к другой половине — в обратной.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1988
© ИПК Издательство стандартов, 2001

3.8. Измерения проводят два раза, если другое не установлено в ТУ на резисторы конкретных типов.

Значение сопротивления, полученное при одном измерении, не должно превышать более чем в два раза значение, полученное при другом измерении.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Переходное сопротивление контактов выключателя $R_{пер}$ в омах вычисляют по формуле

$$R_{пер} = \frac{R_1 + R_2}{2} - R_п , \qquad (1)$$

где R_1 и R_2 — сопротивление контактов выключателя при первом и втором измерениях, Ом;

$R_п$ — сопротивление электрической цепи подключающего устройства, Ом (учитывают при $R_п$ >5 % от $R_{пер}$).

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Погрешность измерения переходного сопротивления контактов выключателя резистора должна находиться в пределах ±10 % с установленной вероятностью 0,95 при сопротивлении подключающего устройства, не превышающем 0,4 от значения переходного сопротивления контактов выключателя резистора, установленного в ТУ на резисторы конкретных типов.

5.2. При сопротивлении подключающего устройства, превышающем 0,4 от значения переходного сопротивления контактов выключателя резистора, установленного в ТУ на резисторы конкретных типов, показатели точности измерений должны быть установлены в ТУ на резисторы конкретных типов. Границы предела, в котором с установленной вероятностью 0,95 находится погрешность измерения, определяют по формуле (2) приложения.

Пример расчета погрешности измерения приведен в приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЗИСТОРА

1. Предел, в котором с установленной вероятностью находится погрешность измерения переходного сопротивления контактов выключателя резистора $R_{пер}$ в процентах, определяют по формуле

$$\delta R_{пер} = \pm K_\Sigma \frac{1}{R_{пер}} \sqrt{\frac{R_1^2 + R_2^2}{4}\left[\left(\frac{\delta R_о}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta R_д}{K_2}\right)^2\right] + R_п^2\left(\frac{\delta R_п}{K_3}\right)^2} , \qquad (2)$$

где K_Σ — коэффициент, зависящий от закона распределения суммарной погрешности и установленной вероятности;

K_1, K_2, K_3 — предельные коэффициенты, зависящие от закона распределения частных погрешностей;

$\delta R_о$ — основная погрешность измерительного прибора с учетом измерения в последней трети линейной шкалы;

$\delta R_д$ — дополнительная температурная погрешность измерительного прибора;

$\delta R_п$ — погрешность измерения сопротивления контактов подключающего устройства.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Суммарную погрешность измерения принимаем распределенной по нормальному закону, а составляющие погрешности — по равномерному закону.

Тогда при установленной вероятности 0,95 коэффициент K_Σ = 1,96, предельные коэффициенты K_1, K_2, K_3 = 1,73.

Оценка предела погрешности проведена для следующих условий $R_п$ = 0,4 R_1, $R_1 \approx R_2$; $R_{пер}$ = 0,6 R_1

$$\left(\frac{\delta R_{\text{п}}}{K_3}\right)^2 = \left(\frac{\delta R_{\text{о}}}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta R_{\text{д}}}{K_2}\right)^2, \qquad (3)$$

$$\delta R_{\text{пер}} = \pm 1{,}96 \sqrt{\frac{2R_1^2}{4 \cdot 0{,}36 R_1^2}\left[\left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2 + \left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2\right] + \frac{(0{,}4R_1)^2}{(0{,}6R_1)^2}\left[\left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2 + \left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2\right]} = \pm 8{,}11\% .$$

Если выполняется условие $R_{\text{п}} \le 0{,}05\ R_{\text{пер}}$ и при расчете значения $R_{\text{пер}}$ не учитывают значения $R_{\text{п}}$, то интервал погрешности определяют по формуле

$$\delta R_{\text{пер}} = \pm\ 1{,}96 \sqrt{\frac{1}{2}\left[\left(\frac{\delta R_{\text{о}}}{K_1}\right)^2 + \left(\frac{\delta R_{\text{д}}}{K_2}\right)^2\right] + \frac{R_{\text{п}}^2 \cdot 100^2}{K_3^2 \cdot R_{\text{пер}}^2}} . \qquad (4)$$

Оценку предела погрешности проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта по формуле

$$\delta R_{\text{пер}} = \pm\ 1{,}96 \sqrt{\frac{1}{2}\left[\left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2 + \left(\frac{3{,}75}{1{,}73}\right)^2\right] + \frac{25}{3}} = \pm 7{,}5\ \% .$$

Таким образом, при $R_{\text{п}} \le 0{,}4\ R_{\text{пер}}$ погрешность измерения находится в пределах ±10 % с установленной вероятностью 0,95.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.05.87 № 1738

2. В стандарт введена Публикация МЭК 393—1

3. ВЗАМЕН ГОСТ 21342.1—75

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 21342.0—75	Вводная часть

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 16.07.92 № 710

6. ИЗДАНИЕ (январь 2001 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1988 г., июле 1992 г. (ИУС 11—88, 10—92)

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 02.02.2001. Подписано в печать 26.02.2001. Усл.печ.л. 0,47. Уч.-изд.л. 0,37. Тираж 150 экз. С 395. Зак. 213.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru