УДК 389.14

Группа Т80

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00377-80

На 5 страницах

Введен впервые

## ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Выбор средств измерений электрических величин для контроля параметров технологических процессов производства и проведения измерений

ОКСТУ 7502

Распоряжением Министерства от 24 июня 1980 г. № 087-16

срок введения установлен с 1 июля 1981 г.

1. Настоящий стандарт распространяется на амперметры, вольтметры, милливольтметры, миллиамперметры, микроамперметры и средства измерений электрического сопротивления, прошедшие государственные испытания по ГОСТ 8.001-80, ГОСТ 8.383-80 и аналогичные им нестандартизованные средства измерений, на которые распространяются требования ГОСТ 8.326-78, и устанавливает правила выбора средств измерений электрических величин для контроля параметров технологических процессов производства и проведения измерений при изготовлении изделий основного производства в случае, когда средства измерений не указаны в нормативно-технической или конструкторской документации.

№ изм. 1 | № изв. 11442

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника 4315



gost.e-ecolog.ru

2. Определение допускаемой погрешности выбираемого средства измерений, предельных значений шкалы (диапазона измерения), а также другие общие положения по выбору средств измерений следует производить по ОСТ 1 00375-80.

3. В случае использования в измерительной схеме наружных шунтов, добавочных сопротивлений, трансформаторов и других устройств, влияющих на результат измерений, допускаемую основную погрешность измерительной схемы $\Delta_c$ следует определять по формуле

$$\Delta_c = \sqrt{\Delta^2 + \sum_{i=1}^{m-1} \Delta_i^2} \leq 0{,}33\Delta,$$

где $\Delta$ – основная погрешность измерительного прибора;

$\Delta_i$ – погрешность дополнительного устройства измерительной схемы;

$\Delta$ – допуск измеряемой величины (разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями физической величины);

$m$ – количество дополнительных устройств измерительной схемы.

В этом случае средство измерения выбирается более высокого класса, чем в п. 5, и проверяется соотношение $\Delta_c \leq 0{,}33\Delta$ с учетом погрешностей дополнительных устройств.

4. Для измерений применяются рабочие средства измерений. Применение образцовых средств измерений допускается в исключительных случаях по согласованию с главным метрологом предприятия.

5. Выбор верхних пределов измерения и классов точности средств измерений электрических величин производить в соответствии с приложением.

№ изм. 1
№ изв. 11442
Инв. № дубликата
Инв № подлинника 4315

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

## ВЫБОР ВЕРХНИХ ПРЕДЕЛОВ ИЗМЕРЕНИЯ И КЛАССОВ ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1. Верхние пределы измерения и классы точности средств измерений электрического тока, напряжения и сопротивления, выбранные в зависимости от значения измеряемой величины и допуска, заданного в абсолютных значениях измеряемой величины, приведены в таблице.

| Наибольшее предельное значение измеряемой величины (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм) | Верхний предел измерения, (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм) | Значение допуска (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм), не менее, для класса точности средства измерения | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 2,5 | 1,5 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| 0,96 | 1,0 | 0,12 | 0,07 | 0,045 | 0,03 | 0,015 | 0,006 | 0,003 |
| 1,44 | 1,5 | 0,18 | 0,13 | 0,068 | 0,05 | 0,022 | 0,010 | 0,005 |
| 1,92 | 2,0 | 0,24 | 0,15 | 0,091 | 0,06 | 0,030 | 0,012 | 0,006 |
| 2,40 | 2,5 | 0,30 | 0,19 | 0,114 | 0,08 | 0,038 | 0,016 | 0,008 |
| 2,88 | 3,0 | 0,36 | 0,23 | 0,136 | 0,09 | 0,045 | 0,018 | 0,009 |
| 4,80 | 5,0 | 0,61 | 0,38 | 0,227 | 0,15 | 0,076 | 0,030 | 0,015 |
| 7,20 | 7,5 | 0,91 | 0,57 | 0,340 | 0,23 | 0,114 | 0,046 | 0,023 |
| 9,60 | 10,0 | 1,20 | 0,76 | 0,450 | 0,30 | 0,152 | 0,060 | 0,030 |
| 14,40 | 15,0 | 1,80 | 1,30 | 0,680 | 0,45 | 0,225 | 0,090 | 0,045 |
| 19,20 | 20,0 | 2,40 | 1,50 | 0,910 | 0,61 | 0,304 | 0,122 | 0,061 |
| 24,00 | 25,0 | 3,00 | 1,90 | 1,140 | 0,76 | 0,380 | 0,152 | 0,076 |
| 28,80 | 30,0 | 3,60 | 2,30 | 1,360 | 0,91 | 0,455 | 0,182 | 0,091 |
| 38,40 | 40,0 | 4,80 | 3,00 | 1,820 | 1,22 | 0,610 | 0,244 | 0,122 |
| 48,00 | 50,0 | 6,10 | 3,80 | 2,270 | 1,52 | 0,760 | 0,304 | 0,152 |
| 57,60 | 60,0 | 7,30 | 4,55 | 2,730 | 1,83 | 0,910 | 0,366 | 0,183 |
| 72,00 | 75,0 | 9,10 | 5,70 | 3,400 | 2,28 | 1,140 | 0,456 | 0,228 |
| 96,00 | 100,0 | 12,00 | 7,60 | 4,500 | 3,04 | 1,520 | 0,608 | 0,304 |
| 144,00 | 150,0 | 18,00 | 11,40 | 6,800 | 4,55 | 2,250 | 0,910 | 0,455 |
| 192,00 | 200,0 | 24,00 | 15,00 | 9,100 | 6,08 | 3,040 | 1,216 | 0,608 |
| 240,00 | 250,0 | 30,00 | 19,00 | 11,400 | 7,60 | 3,800 | 1,520 | 0,760 |
| 288,00 | 300,0 | 36,00 | 23,00 | 13,600 | 9,10 | 4,550 | 1,820 | 0,910 |
| 384,00 | 400,0 | 48,00 | 30,00 | 18,200 | 12,20 | 6,100 | 2,440 | 1,220 |
| 480,00 | 500,0 | 61,00 | 38,00 | 22,700 | 15,20 | 7,600 | 3,040 | 1,520 |
| 576,00 | 600,0 | 73,00 | 45,50 | 27,300 | 18,30 | 9,100 | 3,640 | 1,830 |

№ изм. 1
№ изв. 11442
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 4315

Продолжение

| Наибольшее предельное значение измеряемой величины, (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм) | Верхний предел измерения, (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм) | Значение допуска (А, мА, мкА, В, мВ, мкОм, мОм, Ом, кОм, МОм), не менее, для класса точности средства измерения | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 2,5 | 1,5 | 1 | 0,5 | 0,2 | 0,1 |
| 720,00 | 750,0 | 91,00 | 57,00 | 34,000 | 22,80 | 11,400 | 4,560 | 2,280 |
| 960,00 | 1000,0 | 120,00 | 76,00 | 45,000 | 30,40 | 15,250 | 6,080 | 3,040 |

2. В случае выбора средств измерений по заданной относительной погрешности измерения необходимо рассчитать приведенную погрешность средств измерений $\gamma$ в процентах по формуле

$$\gamma = \delta \frac{X_{изм}}{X_н},$$

где $\delta$ – относительная погрешность измерения;

$X_{изм}$ – измеряемое значение;

$X_н$ – нормирующее значение.

Пример выбора средств измерений по заданной относительной погрешности измерения

Исходные данные:

1) измеряемое напряжение $X_{изм} = 8$ В;

2) заданная относительная погрешность измерения $\delta = \pm 2$ %.

Выбираем верхний предел измерения напряжения 10 В.

Рассчитываем приведенную погрешность измерения:

$$\gamma = 2 \frac{8}{10} = 1{,}6\ \%.$$

Выбираем средство измерения с верхним пределом измерения напряжения 10 В и классом точности 1,5.

Выбираем верхний предел измерения напряжения 15 В.

Рассчитываем приведенную погрешность измерения:

$$\gamma = 2 \frac{8}{15} = 1{,}1\ \%.$$

Выбираем средство измерения с верхним пределом измерения напряжения 15 В и классом точности 1,0.

В случае выбора средства измерения по заданной относительной погрешности измерения необходимо учитывать, что чем больше верхний предел измерения выбранного средства измерения, тем выше должен быть класс точности средства измерения.

Инв. № дубликата 4315
Инв. № подлинника
№ изв. 11442
Изм. 1
gost.e-ecolog.ru