УДК 389.14

Группа Т80

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00377-80

На 4 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.

Издание официальное ★

ГР 8176435 от 30.09.80

Перепечатка воспрещена

№ 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 Δ_c следует определять по формуле

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

где Δ – основная погрешность измерительного прибора;

Δ_i – погрешность дополнительного устройства измерительной схемы;

$Д$ – 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 $\Delta_c \leq 0{,}33Д$ 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 | 4315
Инв № подлинника

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

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 γ в процентах по формуле

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

где δ – 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:

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

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.

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