

|          |               |
|----------|---------------|
| Справ. № | Перв. примен. |
|          |               |

Утвержден  
СЯПИ.405211.002 РЭ-ЛУ

|              |                   |              |        |              |                |
|--------------|-------------------|--------------|--------|--------------|----------------|
| ИНВ. № подл. | Подпись и дата    | Взам. инв. № | ИНВ. № | ИНВ. № дубл. | Подпись и дата |
| 71195592     | <i>Г</i> 18.11.01 |              |        |              |                |

**ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭДТ**  
**Руководство по эксплуатации**  
**СЯПИ.405211.002 РЭ**

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 При эксплуатации датчики подвергаются проверке на работоспособность и планово-предупредительные осмотры, которые должны производиться не реже одного раза в три года.

3.1.2 Проверку на работоспособность датчика проверяют по п. 2.4.7

3.1.3 При внешнем осмотре проверяют :

- надежность подключения и отсутствие повреждения электрических кабелей;
- герметичность подключения магистрали давления;
- отсутствие обрыва и прочность заземляющего соединения;
- отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса датчика;

Осмотр и устранение выявленных недостатков следует производить при отключенных электрическом питании и давлении.

#### 3.2 Техническое освидетельствование (поверка)

3.2.1 Датчики температуры типа ЭДТ, прошедшие первичную поверку, подлежат периодической поверке.

Межповерочный интервал - 1 год.

3.2.2 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- определение основной погрешности датчика.

3.2.3 Внешний осмотр проводят по п.2.2.3.

3.2.4 Опробование (проверка работоспособности)

3.2.4.1 При проведении поверки применяют оборудование и эталонные средства

ИИ - 44-359890-13.08.15

А.И. 145 15  
ИИ - 44-359890-13.08.15

Датчики температуры ЭДТ  
Руководство по эксплуатации

измерений, указанные в таблице 5.

Таблица 5

| Наименование, тип оборудования прибора | Краткая техническая характеристика   | Погрешность |
|--|--------------------------------------|-------------|
| 1 Калибратор температуры *             | Диапазон температур (-)50...+400°C   | 0,3%        |
| 2 Эталонный термометр *                | Диапазон температур (-)50...+400°C   | 0,08%       |
| 3 Источник постоянного тока Б5-8       | Диапазон напряжения 0... 42 В        | 2 %         |
| 4 Вольтметр цифровой Щ301              | Пределы измерений 0,2; 2; 20; 200 мА | 0,05 %      |

Примечание:

1-\* любого типа, обеспечивающее необходимую точность.

2 Эталонные средства измерений, применяемые при поверке (далее по тексту СИ), должны быть поверены или аттестованы и иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации.

3 Допускается применять оборудование и средства измерений, не предусмотренные перечнем, приведенным в таблице 5, обеспечивающие точность измерений не ниже требуемой.

4 При проведении проверки работоспособности и поверки необходимо учитывать требования безопасности, установленные в НТД на применяемые поверочные СИ.

3.2.4.2 Датчик, аппаратуру и приборы, указанные в таблице 5, подготавливают к работе и изменяют температуру:

- от соответствующей температуре окружающей среды (комнатной);
- до соответствующей верхнему пределу диапазона измерений;

и на каждой из температур измеряют выходной сигнал датчика, при этом изменение выходного сигнала в пределах от 4 до 20 мА свидетельствует о его работоспособности.

### 3.2.5 Определение основной погрешности

3.2.5.1 При определении основной погрешности должны быть соблюдены нормальные климатические условия измерений:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;

Датчики температуры ЭДТ  
Руководство по эксплуатации

- атмосферное давление от 84 до 106,7 (630...800) кПа (мм.рт.ст.);
- вибрация, тряска, удары, магнитные поля, кроме земного должны отсутствовать.

3.2.5.2 Перед определением основной погрешности должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- датчики должны быть установлены в рабочее положение;
- датчики должны быть выдержаны при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  не менее 2 ч;
- датчики должны быть выдержаны не менее 0,5 ч после включения питания.

3.2.5.3 Для определения основной погрешности комплектуют аппаратуру и оборудование, указанные в таблице 5.

Основную погрешность проверяют по результатам измерения трех циклов изменения температуры, следующих друг за другом, не менее чем при пяти значениях температур, равномерно распределенных в диапазоне измерения, включая граничные значения диапазона измерения ( $T_0$  и  $T_{\max}$ ).

Погружаемую часть датчика помещают в калибратор температуры (КТ) таким образом, чтобы чувствительные элементы датчика и эталонного термометра находились в одной зоне.

На датчик подают напряжение питания.

В КТ последовательно задают температуру, соответствующую указанным в таблице 6, контрольным точкам, и при каждой из них на амперметре РА снимают показания выходного сигнала  $I_d$  в последовательности от меньших значений температуры к большим (от  $T_0$  до  $T_{\max}$ ). Показания  $I_d$  записывают в таблицу 6.

Таблица 6

| $T, ^\circ\text{C}$            | Выходной сигнал, мА |                      |        |        | Погрешность,<br>% ( $^\circ\text{C}$ ) |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|--------|--------|--|
|                                | Расчетный $I_p$     | Действительный $I_d$ |        |        |  |
|                                |                     | 1 цикл               | 2 цикл | 3 цикл |  |
| $T_0$                          |                     |                      |        |        |  |
| $T_0 + 0,2   T_{\max} - T_0  $ |                     |                      |        |        |  |
| $T_0 + 0,4   T_{\max} - T_0  $ |                     |                      |        |        |  |
| $T_0 + 0,6   T_{\max} - T_0  $ |                     |                      |        |        |  |
| $T_0 + 0,8   T_{\max} - T_0  $ |                     |                      |        |        |  |
| $T_{\max}$                     |                     |                      |        |        |  |

Датчики температуры ЭДТ  
Руководство по эксплуатации

За абсолютную основную погрешность ( $\Delta_B$ ) принимают максимальную величину разности расчетного и действительного значений выходного сигнала, полученных в результате многократных измерений, рассчитываемую по формуле:

$$\Delta_B = |I_p - I_{д\text{ ср}}|_{\text{max}} \quad (1)$$

где  $I_{д\text{ ср}}$  – средние значения выходного сигнала в каждой контрольной точке за «n» циклов измерений, рассчитываемое по формуле:

$$I_{д\text{ ср}} = \sum I_d / n \quad (2)$$

Рассчитывают основную погрешность  $\sigma_B$ :

датчиков, для которых она не должна превышать  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  по формуле:

$$\sigma_B (^\circ\text{C}) = \Delta_B |T_{\text{max}} - T_0| / 16; \quad (3)$$

датчиков, для которых она не должна превышать  $\pm 0,5\%$  по формуле:

$$\sigma_B (\%) = 100 \Delta_B / 16 \quad (4)$$

Полученные данные заносят в таблицу 6.

Датчик считают выдержавшим поверку, если основная погрешность не превышает значений, установленных в п.1.2.2.

Положительные результаты первичной поверки датчиков оформляет завод-изготовитель записью в соответствующем разделе паспорта с приложением ксерокопии свидетельства о поверке.

ИИИ-УФ 389X 4001-25 10.11  
СЗММ 649-11