

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

23 » 11 2009 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Регистраторы температуры электронные моделей Q18, Траq21, XL2

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

и.р. 42891-09

2009 г.

Настоящая инструкция распространяется на Регистраторы температуры электронные моделей Q18, Траq21, XL2 (далее – приборы), изготовленные по технической документации фирмы «DATAQA Ltd.», Великобритания и устанавливает методику их первичной и периодических поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п.5.1);
- определение основной погрешности прибора (п.5.2);

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки приборов применяют следующие средства:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0,0005;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, диапазон измеряемых температур : -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: $\pm(0,03 + \text{ед. мл. разряда})$ °С;

- нулевой термостат или сосуд Дьюара, заполненный льдо-водяной смесью;
- термоэлектродные удлиняющие провода по ГОСТ 1790, ГОСТ 1791 и ГОСТ 10821 к ТП типов ТХА (К), ТЖК (Л), ТНН (N), ТПП10 (S), ТПП13 (R), ТПР (В) (*);
- персональный компьютер с установленным ПО Insight Software.

2.2 При поверке могут применяться и другие средства поверки с аналогичными метрологическими характеристиками.

Примечание:

(*) Значение ТЭДС индивидуально подобранной пары комплектованных удлиняющих проводов при температуре рабочего и свободных концов пары, соответственно равной 100 °С и 0 °С, не должно отклоняться от значений соответствующей типу ТП НСХ более чем на $\pm 0,2 \Delta_{\text{доп}}$, выраженного в милливольтках (для ТХА (К) - 0,012 мВ, ТЖК (Л) - 0,016 мВ, для ТНН (N) - 0,009 мВ, для ТПП10 (S) - 0,002 мВ, для ТПП13 (R) - 0,002 мВ, для ТПР (В) - 0,002 мВ).

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 При проведении поверки соблюдают общие правила выполнения работ в соответствии с технической документацией по требованиям безопасности, действующий на данном предприятии.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- | | |
|--|--|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5; |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | 30 - 80; |
| - атмосферное давление, кПа | 84,0 - 106,7; |
| - напряжение питания, В | 220 $\begin{smallmatrix} +10\% \\ -15\% \end{smallmatrix}$; |
| - частота питающей сети, Гц | 50 ± 2. |

4.2 Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов, от внешних магнитных и электрических полей.

4.3. В соответствии с Руководством по эксплуатации подключают поверяемый прибор к персональному компьютеру и производят соответствующие настройки, необходимые для нормальной работы прибора в режиме измерений и преобразования.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1. При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий, надписей и других дефектов, которые могут повлиять на работу приборов и на качество поверки.

5.2 Определение основной погрешности прибора

Основную погрешность приборов определяют в шести контрольных точках, соответствующих 5, 20, 40, 60, 80, 95 % диапазона измерений прибора.

5.2.1 В соответствии с Руководством по эксплуатации при помощи персонального компьютера с установленным ПО Insight Software программируют прибор для проведения измерений и устанавливают время между измерениями 5 с.

5.2.2 Собирают схему согласно рисунку 1.

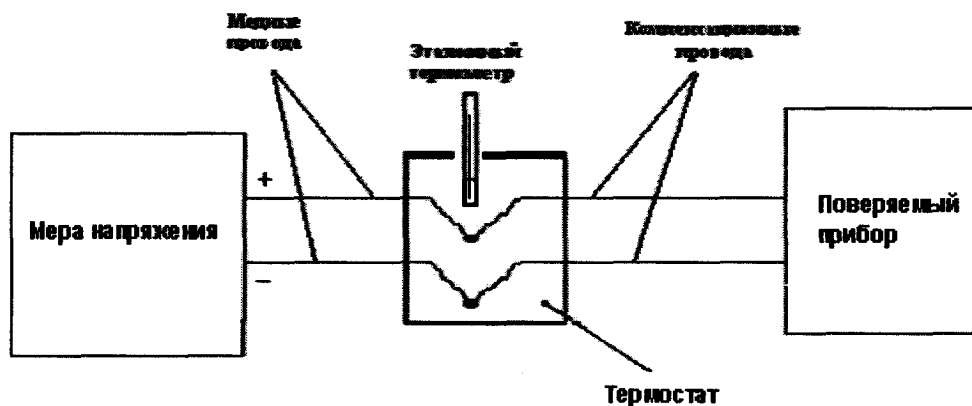


Рисунок 1

а) Ко входу поверяемого прибора подключают термоэлектродные (компенсационные) провода, НСХ которых, соответствуют НСХ преобразования термопары. Концы компенсационных проводов соединяют с медными проводами, скрутки проводов помещают в пробирки, заполненные маслом, а затем пробирки помещают в нулевой термостат (или сосуд Дьюара, заполненный льдо-водяной смесью). При этом температуру в термостате контролируют при помощи термометра DTI-1000.

Тип компенсационных проводов должен соответствовать типу термоэлектрического преобразователя, по НСХ которого будет проводиться поверка.

б) Подключают медные провода к компаратору напряжений Р3003.

5.2.3 Последовательно устанавливают на компараторе напряжений значения термо-ЭДС, соответствующие контрольным точкам, с выдержкой в каждой точке не менее 10 минут. В журнале наблюдений фиксируют время и значения термо-ЭДС.

5.2.4 После завершения проверки в соответствии с РЭ останавливают на приборе режим измерений и подключают его к ПК для снятия записанных значений температур.

5.2.5 Основную погрешность (Δ) прибора вычисляют по формуле (1):

$$\Delta = \gamma_x - \gamma_{нсх},$$

где: γ_x - показание прибора ($^{\circ}\text{C}$);

$\gamma_{нсх}$ - значение термо-ЭДС в температурном эквиваленте в контрольной точке согласно типу НСХ по МЭК 60584-1/ГОСТ Т 8.585, подаваемого с Р3003 ($^{\circ}\text{C}$).

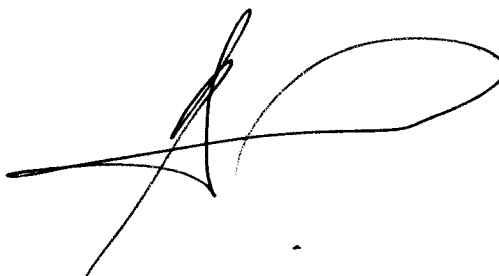
5.2.6 Прибор признается годным к применению, если наибольшее из рассчитанных значений основной погрешности не превышает значений приведенных в Приложение 1 к настоящей методике.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 При положительных результатах поверки на прибор выдают свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

6.2 При отрицательных результатах поверки приборы к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

НС лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned between the laboratory name and the printed name.

А.А. Игнатов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики регистраторов в зависимости от моделей приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование характеристики	Q18 (исп. DQ18xxx)	Траq21 (исп. TP2xxx)	XL2 (исп. TI00x0)
Диапазон измеряемых температур, °C	-200...+1370	-100...+1370 (K); -100...+1300 (N); 0...+800 (J); 0...+1760 (R, S); +55...+1815 (B)	-200...+1370
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	±0,5	±0,3 (K); ±0,4 (N); ±0,2 (J); ±1,0 (R, 0...+200 °C) ±0,7 (R, св.+200...+1760 °C); ±1,0 (S, 0...+200 °C) ±0,8 (S, св.+200...+1760 °C); ±3,0 (B, +55...+400 °C) ±1,0 (B, св.+400...+1815 °C)	±0,3
Разрешение, °C	0,1	0,1	0,1
Количество измерительных каналов, шт.	6 (DQ1860, DQ1861, DQ1862); 10 (DQ1810) 12 (DQ1812)	6 (TP2x6x); 8 (TP2x8x); 10 (TP2x1x)	6 (TI0060); 8 (TI0080); 16(2×TI0080)
Тип НСХ ТП по ГОСТ Р 8.585/МЭК 60584-1	K	K (TP2xx6); N (TP2xx9); J (TP2xx7); R (TP2xx4); S (TP2xx5); B (TP2xx8)	K
Время между двумя измерениями, с	0,05...600	0,1...3000	0,5...3000
Объем памяти регистратора (кол-во точек)	18000 (на канал)	130000	100000
Тип аккумуляторной батареи	NiMH	NiMH (TP20xx) VHT Lithium (TP21xx)	NiMH
Напряжение питания, В - Ni-MH батареи - от зарядного устройства	3,6 12,0	14,4 (VHT Lithium) 3,6 12,0	6,0 12,0
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	221×60×20 (DQ1810); 237×60×20 (DQ1812); 150×106×12 (DQ1860); 302×62×12 (DQ1861); 165×57×20 (DQ1862)	200×98×20	170×75×24
Масса, г, не более	325	650	250
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	0...+85 до 85	0...+110 (VHT Lithium) 0...+85 (NiMH); до 85	0...+85 до 85

