

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ» (ФГУП «ВНИИМС»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

2016 г.



**Преобразователи термоэлектрические с
унифицированным выходным сигналом
FPN/644HA11J5M5F5Q4**

производства фирмы «Okazaki Manufacturing Company», Япония

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

и.р. 64956-16

г. Москва
2016 г.

Длина монтажной части ТС, мм:	
- зав. № ТЕ/ТТ3611	1020
- зав. №№ ТЕ/ТТ-0444А1, ТЕ/ТТ-0444А2, ТЕ/ТТ-0444В1, ТЕ/ТТ-0444В2, ТЕ/ТТ-0444С1, ТЕ/ТТ-0444С2, ТЕ/ТТ-0444D1, ТЕ/ТТ-0444D2	1350
- зав. № ТЕ/ТТ3605	1420
- зав. №№ ТЕ/ТТ0450А1, ТЕ/ТТ0450А2, ТЕ/ТТ0450В1, ТЕ/ТТ0450В2, ТЕ/ТТ0450С1, ТЕ/ТТ0450С2, ТЕ/ТТ0450D1, ТЕ/ТТ0450D2	1560
- зав. № ТЕ/ТТ-2769	2140
- зав. №№ ТЕ/ТТ-0442А1, ТЕ/ТТ-0442А2, ТЕ/ТТ-0442В1, ТЕ/ТТ-0442В2, ТЕ/ТТ-0442С1, ТЕ/ТТ-0442С2, ТЕ/ТТ-0442D1, ТЕ/ТТ-0442D2	2520
- зав. №№ ТЕ/ТТ-0443А1, ТЕ/ТТ-0443А2, ТЕ/ТТ-0443В1, ТЕ/ТТ-0443В2, ТЕ/ТТ-0443С1, ТЕ/ТТ-0443С2, ТЕ/ТТ-0443D1, ТЕ/ТТ-0443D2	2660
- зав. №№ ТЕ/ТТ-3607, ТЕ/ТТ-3614	2760
- зав. №№ ТЕ/ТТ-3608, ТЕ/ТТ-3615	2820
- зав. № ТЕ/ТТ-2765	2900
- зав. № ТЕ/ТТ-2767	3360
- зав. № ТЕ/ТТ-2763	4120
- зав. №№ ТЕ/ТТ-2783А, ТЕ/ТТ-2784А, ТЕ/ТТ-2787А, ТЕ/ТТ-2788А, ТЕ/ТТ-2783В, ТЕ/ТТ-2784В, ТЕ/ТТ-2787В, ТЕ/ТТ-2788В,	4990
- зав. №№ ТЕ/ТТ-2785А, ТЕ/ТТ-2789А, ТЕ/ТТ-2785В, ТЕ/ТТ-2789В	5050
Габаритные размеры измерительной поверхности, мм	70×15×15
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 30
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85
- относительная влажность воздуха (при температуре 35 °С), %, не более	95

Пределы допускаемой суммарной погрешности термопреобразователя (Δ , °С) вычисляются по формуле:

$$\Delta = \pm \sqrt{\Delta_{\text{ТС}}^2 + \Delta_{\text{ИП}}^2}$$

где: $\Delta_{\text{ТС}}$ - пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ термопреобразователя, °С;
 $\Delta_{\text{ИП}}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИП, °С.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Преобразователь термоэлектрический с унифицированным выходным сигналом FPN/644НАИ1J5M5F5Q4 в составе:

- преобразователь термоэлектрический FPN	54 шт.
- измерительный преобразователь 644НАИ1J5M5F5Q4	54 шт.
Паспорт	54 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу «Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом FPN/644НАИ1J5M5F5Q4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.04.2016 г.

$\pm 0,1$ °С (в диапазоне от плюс 50 до плюс 200 °С), $\pm 0,2$ °С (в диапазоне от плюс 200 до плюс 600 °С), $\pm 0,3$ °С (в диапазоне от плюс 600 до плюс 700 °С), (Регистрационный № 56927-14);
- источник питания постоянного тока Б5-71, $\pm(0,001 \cdot U_{\text{уст}} \pm 0,002)$ В.

2.2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, удовлетворяющими следующему критерию: $\Delta_{\text{э}}/\Delta_{\text{п}} \leq 1/3$, где: $\Delta_{\text{э}}$ – погрешность эталонных СИ, $\Delta_{\text{п}}$ – погрешность поверяемого прибора.

2.3 Применяемые при поверке средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- частота питающей сети – ($50 \pm 0,5$) Гц.

3.2 Электрическое питание термостатов должно осуществляться стабилизированным напряжением, изменение напряжения не должно превышать 2%.

3.3 Все приборы, установки должны быть заземлены, сопротивление заземления – не более 0,1 Ом, сечение проводов заземления – не менее $0,75 \text{ мм}^2$.

3.4 Средства поверки, оборудование готовят в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

3.5 При работе термостатов включают местную вытяжную вентиляцию.

3.6 Поверяемый прибор и используемые средства поверки должны быть защищены от вибраций, тряски, ударов, влияющих на их работу.

3.7 Операции, проводимые со средствами поверки, с поверяемым прибором должны соответствовать указаниям, приведенным в эксплуатационной документации.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать:

– требования безопасности, которые предусматривают «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001;

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталонные средства измерений и средства испытаний;

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на термопреобразователь.

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные на право проведения поверки данного вида средств измерений, ознакомленные с руководством по эксплуатации измерителей и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

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

5.2 Опробование, проверка версии встроенного программного обеспечения (ПО)

5.2.1 Опробование

Подают напряжение питания на измерительный преобразователь 644НА11J5M5F5Q4 (далее - ИП). После включения происходит самотестирование прибора с последовательным отображением этапов тестирования на встроенном ж/к дисплее.

После прохождения процедуры самотестирования ИП готов к работе и на его ж/к дисплее, в случае, если ИП настроен на соответствующий диапазон измерений, должна отображаться комнатная температура.

5.2.2 Проверка версии программного обеспечения

Подключают ИП к HART-коммуникатору или иному программно-аппаратному комплексу с поддержкой протокола HART и после установления соединения находят в коммуникаторе раздел меню с информацией о ПО, в котором должна быть информация об идентификационном номере встроенного программного обеспечения ИП.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	644_rel.d90
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	7.01.006
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Значащей частью в идентификационном номере являются все цифры. Если значащая часть идентификационного номера не совпадает, дальнейшую поверку не проводят.

5.3 Определение основной погрешности ТП

5.3.1 Основную погрешность ТП находят в пяти температурных точках, равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая начальное и конечное значение диапазона измерений, методом непосредственного сличения с эталонным термометром в термостате.

5.3.2 Погружают в термостат измерительную поверхность ТП вместе с эталонным термометром.

5.3.3 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают на термостате температурную точку.

5.3.4 После установления заданной температуры и установления теплового равновесия между эталонным термометром, ТП и термостатирующей средой (стабилизация показаний эталонного термометра и ТП) снимают не менее 10 показаний (в течение 10 минут) температуры эталонного термометра (t_d) и показаний температуры индицируемой с дисплея измерительного преобразователя 644НА11J5M5F5Q4 ($t_{иц}$).

5.3.5 Операции по 5.3.3, 5.3.4 повторить для остальных температурных точек, находящихся в интервале измеряемых температур поверяемого ТП.

5.3.6 Основную абсолютную погрешность ТП вычисляют по формуле:

$$\Delta_{0иц} = t_{иц} - t_d, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (1)$$

Для расчета основной погрешности используются усредненные значения измеренных выходных сигналов.

5.3.7 ТП считается выдержавшим поверку, если значение основной абсолютной погрешности в каждой проверяемой точке не превышает значений, указанных в технической документации.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом FPN/644НА11J5M5F5Q4, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. На них оформляются свидетельства о поверке в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г. и (или) ставится

знак поверки в паспорт и делается соответствующая запись в разделе «Свидетельство о поверке».

6.2 При отрицательных результатах поверки, в соответствии с Приказом № 1815 Минпромторга России от 02 июля 2015 г., оформляется извещение о непригодности.

6.3 По согласованию с заказчиком допускается исключать часть диапазона измерений, в котором в процессе поверки установлено несоответствие нормируемым значениям метрологических характеристик, приведенных в таблице 1.

6.4 По требованию заказчика допускается сокращать часть нормируемого диапазона измерений исходя из конкретных условий применения термопреобразователя.

Начальник НИО 207
ФГУП «ВНИИМС»



А.А. Игнатов