

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4 (далее – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры поверхности трубопроводов, в составе комплекса глубокой переработки тяжёлых остатков (завод ОАО «ТАИФ-НК», г. Нижнекамск).

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы (ТЭДС), возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи. ТЭДС преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА (с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART).

ТП конструктивно выполнены в виде измерительной вставки, защитной арматуры с присоединительным элементом в виде плоского фланца и измерительного преобразователя (ИП) типа 644HAI1J5M5F5Q4. Измерительная вставка выполнена на основе одинарной термопары кабельного типа (с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001) с изолированными рабочими спаями с минеральной изоляцией термоэлектродов. К месту расположения рабочего спая ТП припаяна плоская прямоугольная пластина для монтажа к наружным поверхностям трубопроводов и других изделий.

Фотография общего вида преобразователя термоэлектрического с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4 представлена на рисунке 1.

Чертеж преобразователя термоэлектрического с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4 представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя термоэлектрического с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4

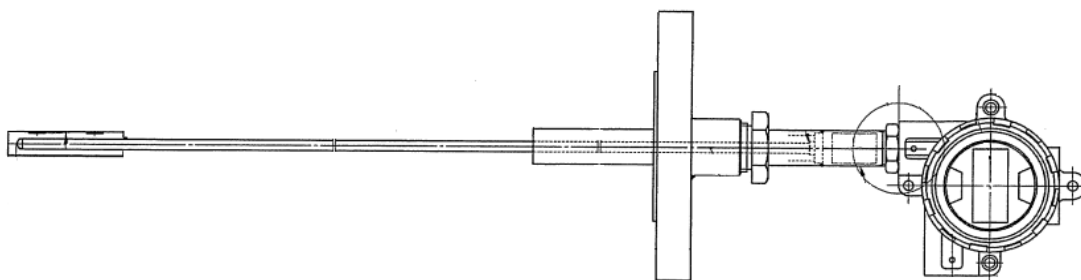


Рисунок 2 – Чертеж преобразователя термоэлектрического с унифицированным выходным сигналом FPN/644NAI1J5M5F5Q4

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерительного преобразователя 644NAI1J5M5F5Q4 является неизменяемым и нечитаемым.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

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

Примечание к таблице 1: (*) – и более поздние версии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Класс допуска	1
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до 700
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ, °C	$\pm 1,5$ для интервала $0\text{ °C} \leq t \leq 375\text{ °C}$; $\pm 0,004 \cdot t $ для интервала $375\text{ °C} < t \leq 700\text{ °C}$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИП, °C	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИП, вызванной влиянием температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур, °C/1 °C	$\pm (0,0061 + 0,000054 \cdot t)$
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА/HART
Диаметр монтажной части ТС, мм: - зав. №№ ТЕ/ТТ-0442А1, ТЕ/ТТ-0443А1, ТЕ/ТТ-0444А1, ТЕ/ТТ-0442А2, ТЕ/ТТ-0443А2, ТЕ/ТТ-0444А2, ТЕ/ТТ-0442В1, ТЕ/ТТ-0443В1, ТЕ/ТТ-0444В1, ТЕ/ТТ-0442В2, ТЕ/ТТ-0443В2, ТЕ/ТТ-0444В2, ТЕ/ТТ-0442С1, ТЕ/ТТ-0443С1, ТЕ/ТТ-0444С1, ТЕ/ТТ-0442С2, ТЕ/ТТ-0443С2, ТЕ/ТТ-0444С2, ТЕ/ТТ-0442Д1, ТЕ/ТТ-0443Д1, ТЕ/ТТ-0444Д1, ТЕ/ТТ-0442Д2, ТЕ/ТТ-0443Д2, ТЕ/ТТ-0444Д2, ТЕ/ТТ-0450А1, ТЕ/ТТ-0450А2, ТЕ/ТТ-0450В1, ТЕ/ТТ-0450В2, ТЕ/ТТ-0450С1, ТЕ/ТТ-0450С2, ТЕ/ТТ-0450Д1, ТЕ/ТТ-0450Д2, ТЕ/ТТ-3605, ТЕ/ТТ-3607, ТЕ/ТТ-3608, ТЕ/ТТ-3611, ТЕ/ТТ-3614, ТЕ/ТТ-3615, ТЕ/ТТ-2783А, ТЕ/ТТ-2784А, ТЕ/ТТ-	6,4

2785A, TE/TT-2787A, TE/TT-2788A, TE/TT-2789A, TE/TT-2783B, TE/TT-2784B, TE/TT-2785B, TE/TT-2787B, TE/TT-2788B, TE/TT-2789B - зав. №№ TE/TT-2763, TE/TT-2765, TE/TT-2767, TE/TT-2769	8,0
Длина монтажной части ТС, мм: - зав. № TE/TT3611 - зав. №№ TE/TT-0444A1, TE/TT-0444A2, TE/TT-0444B1, TE/TT-0444B2, TE/TT-0444C1, TE/TT-0444C2, TE/TT-0444D1, TE/TT-0444D2 - зав. № TE/TT3605 - зав. №№ TE/TT0450A1, TE/TT0450A2, TE/TT0450B1, TE/TT0450B2, TE/TT0450C1, TE/TT0450C2, TE/TT0450D1, TE/TT0450D2 - зав. № TE/TT-2769 - зав. №№ TE/TT-0442A1, TE/TT-0442A2, TE/TT-0442B1, TE/TT-0442B2, TE/TT-0442C1, TE/TT-0442C2, TE/TT-0442D1, TE/TT-0442D2 - зав. №№ TE/TT-0443A1, TE/TT-0443A2, TE/TT-0443B1, TE/TT-0443B2, TE/TT-0443C1, TE/TT-0443C2, TE/TT-0443D1, TE/TT-0443D2 - зав. №№ TE/TT-3607, TE/TT-3614 - зав. №№ TE/TT-3608, TE/TT-3615 - зав. № TE/TT-2765 - зав. № TE/TT-2767 - зав. № TE/TT-2763 - зав. №№ TE/TT-2783A, TE/TT-2784A, TE/TT-2787A, TE/TT-2788A, TE/TT-2783B, TE/TT-2784B, TE/TT-2787B, TE/TT-2788B, - зав. №№ TE/TT-2785A, TE/TT-2789A, TE/TT-2785B, TE/TT-2789B	1020 1350 1420 1560 2140 2520 2660 2760 2820 2900 3360 4120 4990 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 - относительная влажность воздуха (при температуре 35 °С), %, не более	от - 40 до + 85 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/644HAI1J5M5F5Q4 в составе:

- преобразователь термоэлектрический FPN	54 шт.
- измерительный преобразователь 644HAI1J5M5F5Q4	54 шт.
Паспорт	54 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 64956-16 «Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.04.2016 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009;
- преобразователи термоэлектрические эталонные ТППО 2, 3-го разрядов по ГОСТ 8.558-2009;
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 модели ТПП-1.1 (Регистрационный № 33744-07);
- термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 56927-14);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (Регистрационный № 19736-11).

Знак поверки наносится в паспорт преобразователя (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим с унифицированным выходным сигналом FPN/644HAI1J5M5F5Q4

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 (2013-08) Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуска.

Изготовитель

Фирма «Okazaki Manufacturing Company», Япония
1-3 Gokodori, 3 Chome, Chuo-Ku, Kobe, 651-0087 Japan
Тел./факс: 81-78-251-8200 / 81-78-251-8210
E-mail: sales@okazaki-mfg.com, www.okazaki-mfg.co.uk

Заявитель

ООО «ТОЙО ИНЖИНИРИНГ РУСЬ», г. Москва, ИНН 7702232767
Адрес: г. Москва, Краснопресненская наб., 12, оф. 605
Тел.: +7 (495) 258-20-64, +7 (495) 258-20-65

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев
М.п. «_____» _____ 2016 г.