

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии УТА модели УТА70

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии УТА модели УТА70 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств и милливольтных устройств постоянного тока в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока $4\div 20$ мА, а также – в цифровой сигнал для передачи по протоколу HART.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, милливольтных устройств постоянного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока $4\div 20$ мА, а также в цифровой сигнал для передачи по протоколу HART. Сигнал с подключенного термопреобразователя или устройства поступает на вход ИП, где преобразуется с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) в дискретный сигнал. Дискретный сигнал обрабатывается с помощью микропроцессора и поступает на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), где происходит преобразование в унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока, на который при помощи частотного модулятора, накладывается сигнал HART-протокола.

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе из поликарбоната с расположенными на нем клеммами для подключения входного сигнала, напряжения питания и клеммами для вывода выходного сигнала. Конфигурацию преобразователя (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять при помощи HART-коммуникатора.

Фото общего вида преобразователя приведено на рисунке 1



Рис.1: Преобразователь измерительный серии УТА модели УТА70

Программное обеспечение

Преобразователи имеют только встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО). Данное ПО устанавливается в преобразователь на заводе-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «А». Метрологические характеристики преобразователей оценены с учетом влияния на них ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для преобразователей измерительных серии УТА модели УТА70	software	Не ниже 1	Не используется	—

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, минимальный интервал измерений, пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности (от влияния температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 °С до плюс 85 °С) в зависимости от типа входного сигнала преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип НСХ ^(*) , входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений	Основная погрешность	Дополнительная погрешность / 10 °С
R, S	от минус 50 до плюс 1760 °С	200 °С	± 0,1 % (от интервала измерений) или ± 1 °С ^(**)	± 0,05 % (от интервала измерений) или ± 1 °С
B	от плюс 400 до плюс 1820 °С			
T	от минус 200 до плюс 400 °С	50 °С	± 0,1 % или ± 0,5 °С	± 0,05 % или ± 0,25 °С
J	от минус 100 до плюс 1200 °С			
E	от минус 100 до плюс 1000 °С			
K	от минус 180 до плюс 1372 °С			
N	от минус 180 до плюс 1300 °С	100 °С		
Pt100 (2-х, 3-х, 4-х пр. схема соедин.)	от минус 200 до плюс 850 °С	10 °С	± 0,1 % или ± 0,1 °С	± 0,05 % или ± 0,05 °С
mB	от минус 800 до плюс 800 мВ	2,5 мВ	± 0,1 % или ± 0,01 мВ	± 0,05 % или ± 0,005 мВ
Ом (2-х, 3-х, 4-х пр. схема соедин.)	от 0 до 7000 Ом	25 Ом	± 0,1 % или ± 0,1 Ом	± 0,05 % или ± 0,05 Ом

Примечания:

(*) Типы НСХ термометров сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009 и МЭК 60584-1/ГОСТ Р 8.585-2001 соответственно.

(**) За основную и дополнительную погрешность берут большее из этих значений.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации холодного спая, °С:	± 1
Напряжение питания, В:	8÷35 (рабочие условия); 13,8÷42 (для цифровой связи по протоколу HART).
Сопротивление нагрузки (для цифровой связи по протоколу HART), Ом:	250÷600
Соотношение между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки (для цифровой связи по протоколу HART):	$R=(E-8)/0,0236$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения номинального напряжения питания (24 В):	± 0,005 % (от интервала измерений) / 1В
Температура окружающей среды:	от минус 40 °С до плюс 85 °С
Относительная влажность воздуха	от 5 до 90 % (при плюс 40 °С)
Габаритные размеры, мм:	Ø44×20,2
Масса, не более, г:	50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания и/или также на корпус преобразователя при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- преобразователь измерительный (исполнение по заказу) – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

По дополнительному заказу: HART-коммуникатор.

Поверка

осуществляется по документу МП 26112-08 «Преобразователи измерительные серии УТА моделей УТА50, УТА70. Методика поверки», утверждённому ВНИИМС, ноябрь 2003 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл.0,002.
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, 2 разряд;
- прецизионный преобразователь сигналов «ТЕРКОН», предел допускаемой абсолютной погрешности мВ-сигнала $\pm (0,0005 + 5 \cdot 10^{-5} U)$ мВ;
- термометр сопротивления цифровой прецизионный ДТИ-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от минус 50 до 300 °С: $\pm 0,03$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации на преобразователи.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии УТА модели УТА70

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Преобразователи могут применяться в системах сбора и обработки информации, управления распределенными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Изготовитель

фирма PR Electronics A/S, Дания
Адрес: Lerbakken 10, DK-8410 Roende, Denmark
Тел.: +45 8637 2677, Факс: +45 8637 3085

Заявитель

ООО «Июкогава Электрик СНГ»
Адрес: Россия, г. Москва, Грохольский пер., д.13, строение 2, 129090.
Тел.: (495) 737-78-68/71, Факс: (495) 737-78-69.
e-mail: info@ru.yokogawa.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.