

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» апреля 2025 г. № 844

Регистрационный № 94797-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры АТТ2300

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры АТТ2300 (далее - преобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, химически неагрессивных к материалу защитной арматуры или гильзы, с преобразованием измеренной температуры в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока с наложенным на него цифровым сигналом стандарта HART или цифровой сигнал интерфейса Foundation Fieldbus, или с преобразованием и отображением результатов измерений температуры на дисплее.

Описание средства измерений

Преобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из измерительной вставки – платинового чувствительного элемента (сенсора) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100», помещенного в защитную арматуру или гильзу и электронного преобразователя. Электронный преобразователь размещается в полевом корпусе, к которому с помощью резьбового соединения присоединяется защитная арматура или гильза с сенсором внутри. Внутренняя часть полевого корпуса разделена на два герметично изолированных отсека. В одном располагается клеммный блок для подключения кабелей питания и связи, а в другом – блок электроники и опционный жидкокристаллический индикатор.

Принцип действия преобразователя основан на явлении изменения электрического сопротивления чувствительного элемента (сенсора) – платинового термопреобразователя сопротивления от температуры измеряемой среды, с последующим преобразованием изменения электрического сопротивления или в электрический непрерывный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА пропорциональный измеренной температуре с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом в стандарте HART или цифровой сигнал с передачей по интерфейсу Foundation Fieldbus. При оснащении электронного преобразователя жидкокристаллическим дисплеем результаты измерений отображаются по месту установки преобразователя температуры.

Преобразователи изготавливаются в двух исполнениях АТТ2300Н и АТТ2300Т, которые отличаются диапазоном измерений температуры и нормированием погрешности измерений температуры.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей АТТ2300

Цвет корпуса измерительного преобразователя может быть другого цвета по желанию заказчика.

Заводской номер преобразователей состоит из наименования модели преобразователя АТТ2300 и через дефис 4 (четырёх) арабских цифр с латинскими буквами в конце цифр Н – для преобразователей исполнения 2300Н и Т – для преобразователей исполнения 2300Т, наносится на маркировочную табличку, которая расположена сверху на корпусе преобразователя фотохимическим или другим способом, обеспечивающим сохранность серийного номера во время эксплуатации.

Знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку, которая расположена сверху на корпусе преобразователя фотохимическим или другим способом, обеспечивающим сохранность серийного номера во время эксплуатации.

Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа средств измерений указаны на рисунке 2.

Защита измерительной информации осуществляется с помощью ввода пароля при настройке (перенастройке) диапазона измерений преобразователя с помощью HART коммуникатора.

Нанесение знака поверки на корпус преобразователя не предусмотрен.



Рисунок 2 – Места расположения заводского номера преобразователей и нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), являющееся неотъемлемой частью преобразователя. ПО осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации. Данное ПО устанавливается в преобразователь на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	T3051H
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	11
Цифровой идентификатор ПО	-

ПО преобразователей и измерительная информация защищены от преднамеренных изменений установкой пароля. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для исполнения	
	АТТ2300Н	АТТ2300Т
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +110	от -80 до +300
Интервал измерений температуры ($t_{\max}-t_{\min}$), °C*	от +15 до +100**	от +15 до +220**
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя, °C	±0,2	—
Предел допускаемой основной относительной погрешности, %	—	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразователя при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды рабочих условий, °C	±0,0042	—

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для исполнения	
	АТТ2300Н	АТТ2300Т
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразователя при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне температур окружающей среды рабочих условий, %	—	±0,005
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) сенсора (ЧЭ) по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009	Pt100	
* Данный интервал настраивается в границах диапазона измерений температуры, соответственно, t_{max} и t_{min} – верхний и нижний пределы настроенного интервала измерений, лежащие внутри диапазона измерений, °С. ** Устанавливается с шагом 1 °С.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 от 5 до 95 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40* до +75 от 5 до 95 от 84 до 106,7
Диапазон выходного аналогового электрического сигнала: - постоянный ток, мА	от 4 до 20
Напряжение питания (постоянный ток): - номинальное рабочее напряжение, В - минимальное, В - максимальное, В	24 12 30
Код степени защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T1 Gb X
Габаритные размеры корпуса измерительного преобразователя (Д x Ш x Г), мм, не более	160x200x140
Длина монтажной части, мм	от 150 до 850
Масса, кг, не более	15
* Температура окружающей среды рабочих условий для преобразователей температуры с жидкокристаллическим дисплеем от -30 °С до +75°С	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, которая расположена сверху на корпусе преобразователя, согласно рисунку 2, а также в руководстве по эксплуатации и паспорте типографским способом.

Комплектность средства измерений
в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь температуры	АТТ2300*	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.52-АРТ2300 РЭ	1 экз.
* Исполнение АТТ2300Н или АТТ2300Т в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п 1.10 «Методика выполнения измерений» документа 26.51.52-АРТ3300 РЭ «Преобразователи температуры АТТ2300Н, АТТ2300Т. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Международный стандарт МЭК 60751:2009 (2008-07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-002-28430280-2023 «Преобразователи температуры АТТ2300Н, АТТ2300Т. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС-Комплект»
(ООО «ИМС-Комплект»)

ИНН 5003127910

Юридический адрес: 142701, Московская обл., г. Видное, Ольховая ул., д. 4, помещ. VIII, ком. 9

Тел.: +7 495 109-05-13

E-mail: main@ims-k.biz

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС-Комплект»
(ООО «ИМС-Комплект»)

ИНН 5003127910

Юридический адрес: 142701, Московская обл., г. Видное, Ольховая ул., д. 4, помещ. VIII, ком. 9

Адрес места осуществления деятельности: 308009, Белгородская обл., г. Белгород, Волчанская ул., д. 167

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 311313.