

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» декабря 2023 г. № 2727

Регистрационный № 90795-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регуляторы температуры цифровые взрывозащищенные PTDC

Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы температуры цифровые взрывозащищенные PTDC (далее по тексту – измерители или приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), в цифровые сигналы, а также для контроля и регулирования температуры, и управления системами электрообогрева.

Описание средства измерений

Принцип работы измерителей основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, поступающего от ТС, с последующим отображением результатов измерений в температурном эквиваленте на встроенном дисплее и (или) передачей цифрового выходного сигнала посредством протокола обмена MODBUS RTU. На основании измеренных значений температуры измеритель формирует сигналы управления внешними исполнительными устройствами.

Измерители имеют два исполнения: PTDC-A-1 и PTDC-B-1, отличающиеся между собой по конструктивному исполнению.

Измерители конструктивно выполнены в пластиковом герметичном взрывозащищенном прямоугольном корпусе, к которому может быть подсоединен штатный ТС, поставляемый в комплекте с регулятором, или аналогичный ТС утвержденного типа. На лицевой панели измерителя расположен 4-разрядный 8-сегментный цифровой индикатор, светодиодный индикатор, сигнализирующий о запуске нагрева обогревательного кабеля, сигнализатор неисправности и кнопки управления. Измерители исполнения PTDC-A-1 оснащены линией связи на базе интерфейса RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU.

На нижней боковой панели прибора располагается вводы/выводы для подключения ТС, кабелей питания, нагрузки, сигнального кабеля.

Внутри корпуса приборов размещены печатные платы с элементами электрической схемы, а также клеммы для подключения. Доступ к клеммам подключения осуществляется путем снятия крышки лицевой панели.

Схема подключения проводов ТС к прибору: 3-х проводная.

Общий вид измерителей с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителей с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование измерителей-регуляторов температуры PTDC не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения указан на маркировочной табличке, прикрепленной на лицевую панель прибора. Конструкция измерителей не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в ПЗУ, размещенном внутри корпуса регулятора, и недоступно для внешней модификации. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики измерителей-регуляторов температуры PTDC приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +600
Диапазон измерений температуры при использовании в комплекте с прибором штатного ТС, °С	от -60 до +200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (без ТС), °С	±2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -60 °С до +200 °С при использовании в комплекте с прибором штатного ТС, °С	±3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрешающая способность измерений температуры, °С	0,1
Зона возврата (зона гистерезиса), °С, не менее	3,0
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 47 до 63
Номинальный ток, мА	32
Интерфейс связи	RS485 (Modbus RTU)
Габаритные размеры корпуса измерителя, мм, не более	160×160×102
Габаритные размеры штатного ТС, мм, не более	Ø4×30
Масса, кг, не более	3,3
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +25 °С, %, не более	от -60 до +55 95
Маркировка взрывозащиты	1Ex eb mb [ib] IIC T4 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность регуляторов

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель-регулятор температуры в комплекте с ТС	PTDC	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2022) Промышленные платиновые термометры сопротивления и температурные датчики;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Стандарт предприятия изготовителя Wuhu Jiahong New Material Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Wuhu Jiahong New Material Co., Ltd., Китай

Адрес: Китай, No.86 Guandoumen Road, Jiujiang Economic Development Zone, Wuhu Area, China (Anhui) Pilot Free Trade Zone, China

Web-сайт: www.jh-trace.com

Изготовитель

Wuhu Jiahong New Material Co., Ltd., Китай

Адрес: Китай, No.86 Guandoumen Road, Jiujiang Economic Development Zone, Wuhu Area, China (Anhui) Pilot Free Trade Zone, China

Web-сайт: www.jh-trace.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

