МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)**

П Р И К А З

27 октября 2023 г. № 2265

Москва

О внесении изменений в сведения об утвержденных типах средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в сведения об утвержденных типах средств измерений в части сведений об изготовителях (правообладателях) утвержденных типов средств измерений согласно приложению к настоящему приказу.

2. Утвердить измененные описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

3. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Микротвердомеры	ПОЛИЛАБ МТ1	72274-18	Общество с ограниченной ответственностью «КЕМИКА» (ООО «КЕМИКА») Адрес: 142715, Московская обл., Ленинский р-н, с. Беседы, ул. Ленинская, ИПК «Беседы», ПСТ Компании «ПОЛИТЕГ-МЕТ»	Общество с ограниченной ответственностью «КЕМИКА» (ООО «КЕМИКА») Адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, с. Беседы, Промышленный пр-д, влд. 1, стр. 2, помещ. 24	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «КЕМИКА» (ООО «КЕМИКА»), Московская обл., г. Видное, с. Беседы
	Системы измерения высокого напряжения	СВИ-100/140	73144-18	Общество с ограниченной ответственностью «Энерготехнологическая компания Ангстрем» (ООО «Ангстрем»), г. Ярославль	Общество с ограниченной ответственностью «Завод промышленной электроники и спецтехники «Ангстрем» (ООО «Завод Ангстрем»), г. Ярославль	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Завод промышленной электроники и спецтехники «Ангстрем» (ООО «Завод Ангстрем»), г. Ярославль

	Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные	ОСГИ-РТ	74005-19	Закрытое акционерное общество «РИТВЕРЦ» (ЗАО «РИТВЕРЦ») Адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10	Акционерное общество «РИТВЕРЦ» (АО «РИТВЕРЦ») Юридический адрес: г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Светлановское, ул. Курчатова, д. 10, лит. М, эт. 1, ком. 6.1	-	-	Акционерное общество «РИТВЕРЦ» (АО «РИТВЕРЦ»), г. Санкт-Петербург
	Излучатели инфракрасные в виде модели абсолютно черного тела	МЧТ-300, МЧТ-1200	76903-19	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), Адрес: г. Москва, ул. Озерная, д. 46	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»), Адрес: г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46			Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»), г. Москва

	Преобразователи относительной влажности и температуры	ПВТ100	80642-20	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Место нахождения и адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), г. Москва
	Преобразователи давления измерительные	ПД180	84620-22	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), г. Москва

	Преобразователи относительной влажности и температуры измерительные	ПВТ10-Н2.3.И	86049-22	-	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), г. Москва
	Преобразователи относительной влажности и температуры	ПВТ110	86190-22	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 72274-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микротвердомеры ПОЛИЛАБ МТ1

Назначение средства измерений

Микротвердомеры ПОЛИЛАБ МТ1 (далее - микротвердомеры) предназначены для измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007.

Описание средства измерений

Принцип действия микротвердомеров основан на статическом вдавливании наконечника - алмазной пирамиды Виккерса, с последующим измерением длин диагоналей восстановленного отпечатка и пересчетом значения длин диагоналей в значения твёрдости по Виккерсу (HV);

Микротвердомеры представляют собой стационарные средства измерений, состоящие из устройства приложения нагрузки и измерительного блока.

Внешний вид микротвердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбирования приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид микротвердомеров

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) используется для управления работой микротвердомеров, а также для визуального отображения результатов измерений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микро Виккерс
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014. Конструкция микротвердомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Испытательные нагрузки по шкалам Виккерса, а также пределы допустимого отклонения нагрузок приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики испытательных нагрузок по шкалам Виккерса

Испытательные нагрузки, Н	Пределы допустимого отклонения нагрузок, %
0,098; 0,245; 0,490; 0,981	±1,5
1,961; 2,942; 4,903; 9,807	±1,0

Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Диапазоны измерений твердости по шкалам Виккерса

Шкалы Виккерса	Диапазоны измерений твердости, HV
HV 0,01; HV 0,025	от 50 до 350
HV 0,05	от 50 до 450
HV 0,1	от 50 до 850
HV 0,2; HV 0,3	от 50 до 1000
HV 0,5; HV 1	от 50 до 1500

Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомеров по шкалам Виккерса приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Метрологические характеристики микротвердомеров по шкалам Виккерса

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV								
	от 50 до 125 включ.	св. 125 до 175 включ.	св. 175 до 225 включ.	св. 225 до 275 включ.	св. 275 до 325 включ.	св. 325 до 375 включ.	св. 375 до 425 включ.	св. 425 до 475 включ.	св. 475 до 525 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микротвердомера, HV, (±)								
HV0,01	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV0,025	10	15	20	20	27	35	-	-	-
HV0,05	8	14	20	20	27	35	40	50	-
HV0,1	6	11	16	20	27	35	40	50	50
HV0,2	4	8	12	18	24	30	36	43	50
HV0,3	4	7	10	14	18	23	28	34	40
HV0,5	3	7	10	13	15	19	24	27	30
HV1	3	6	8	10	12	14	16	20	25

Обозначение шкалы твёрдости	Интервалы измерений твёрдости HV									
	св. 525 до 575 включ.	св. 575 до 625 включ.	св. 625 до 675 включ.	св. 675 до 725 включ.	св. 725 до 775 включ.	св. 775 до 825 включ.	св. 825 до 875 включ.	св. 875 до 925 включ.	св. 925 до 1075 включ.	св. 1075 до 1500 включ.
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микротвердомера, HV, (±)									
HV0,1	58	66	72	77	86	96	102	-	-	-
HV0,2	58	66	72	77	86	96	102	108	110	-
HV0,3	47	54	62	70	75	80	89	99	110	-
HV0,5	36	42	46	49	56	64	68	72	90	142
HV1	28	30	32	35	42	48	51	54	60	77
Примечание - Метрологические характеристики действительны для 5 измерений										

Технические характеристики микротвердомеров приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики микротвердомеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±0,2
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	500×330×560
Масса, кг, не более	36

Знак утверждения типа

наносится на корпус микротвердомеров в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки микротвердомеров приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность микротвердомеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Микротвердомер ПОЛИЛАБ МТ1		1
Вспомогательные принадлежности		1
Руководство по эксплуатации	МТ1 - 01 РЭ	1
Методика поверки	МТ1 – 01 МП	1
Паспорт	МТ1 – 01 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микротвердомерам ПОЛИЛАБ МТ1

ГОСТ 8.063-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса»;

ГОСТ Р ИСО 6507-1-2007 «Металлы и сплавы. Измерение твёрдости по Виккерсу. Часть 1 Метод измерения»;

Микротвердомеры ПОЛИЛАБ МТ1. Технические условия. ТУ 4271-010-98178600-2017.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КЕМИКА» (ООО «КЕМИКА»)
ИНН 7721569621
Адрес: 142717, Московская обл., г. Видное, с. Беседы, Промышленный пр-д, влд. 1, стр. 2, помещ. 24
Телефон: +7 (495) 646-06-09
Web-сайт: www.kemika.ru
E-mail: info@kemika.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 73144-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения высокого напряжения СВИ-100/140

Назначение средства измерений

Системы измерения высокого напряжения СВИ (далее по тексту системы) предназначены для измерений высокого напряжения постоянного и переменного тока промышленной часты.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на методе резистивно-емкостного деления с последующим измерением и отображением на дисплее вольтметра сигнала низкого напряжения.

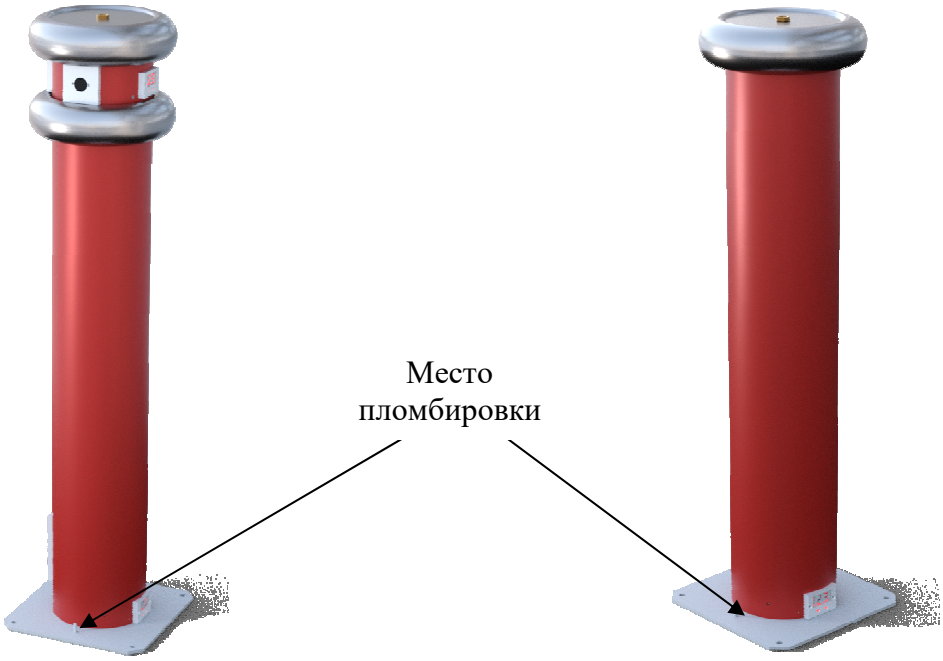
Система состоит из делителя высокого напряжения и вольтметра с индикатором. Делитель напряжения представляет собой сборку из цилиндрического корпуса в котором размещены печатные платы с резисторами и конденсаторами. Снаружи сборка закрыта изоляционной трубой, на которой находятся выходные разъемы и встроенный вольтметр с индикатором.

В случае необходимости измеренное напряжение может индицироваться на экране персонального компьютера с установленным специальным программным обеспечением или на внешнем индикаторе, который аналогичен встроенному. При этом связь осуществляется по радиоканалу. Диапазон используемых частот радиоканала от 2400 до 2483 МГц, мощность передатчика не более 100 мВт.

Устройства выпускаются в следующих модификациях СВИ-100/140 и СВИ-100/140Т, которые отличаются наличием токового измерителя.

Питание встроенного вольтметра осуществляется от сети переменного напряжения, а питание токового измерителя осуществляется от перезаряжаемого сменного модуля питания.

Общий вид средства измерений и обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа и приведен на рисунке 1.



Модификация СВИ-100/140Т Модификация СВИ-100/140

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, кВ	от 10 до 140
Диапазон измерений напряжения переменного тока, кВ	от 10 до 100
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока, %	±2,0
Диапазон отображений силы переменного и постоянного тока (только для модификации СВИ-100/140Т), мА	от 0 до 300
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Пределы допускаемой дополнительной погрешности изменений напряжения постоянного и переменного тока промышленной частоты от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 до 80 при +20 °С от 84 до 106

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжения переменного тока, В частота переменного тока, Гц	 220±22 50
Габаритные размеры, мм, не более - высота модификации СВИ-100/140Т - высота модификации СВИ-100/140 - максимальный диаметр	 1037 930 234
Масса, кг, не более - для модификации СВИ-100/140Т - для модификации СВИ-100/140	 10,5 9,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, ºС - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +5 до +40 до 80 при +25 °С от 84 до 106
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	5 7000

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения высокого напряжения	СВИ-100/140 СВИ-100/140Т	1 шт.
Адаптер радиоканала USB для ПК (по отдельному заказу)	ПУИА.017.07.000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПУИА.411116.001	1 экз.
Методика поверки	МП206.1-153-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерения высокого напряжения СВИ-100/140

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.833-2013 ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне ±(1 … 500) кВ;

ГОСТ Р 8.832-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ;

ТУ 27.90.40-007-14714631-2018. Системы измерения высокого напряжения СВИ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод промышленной электроники и спецтехники «Ангстрем» (ООО «Завод Ангстрем»)
ИНН 7604323568
Адрес: 150022, г. Ярославль, Тормозное ш., д. 1, стр. 2, помещ. 3.11
Телефон: +7 (800) 775-87-54
Web-сайт: www.angstremip.ru
E-mail: sales@angstremip.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 74005-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-РТ

Назначение средства измерений

Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-РТ (далее - источники ОСГИ-РТ) предназначены для воспроизведения значения активности гамма-излучающих радионуклидов (меры активности).

Описание средства измерений

Источник ОСГИ-РТ представляет собой герметичную конструкцию в форме диска, состоящую из двух герметично соединенных между собой полиимидных (одно - или двухслойных) пленок с односторонним фторопластовым покрытием толщиной не менее 50 мкм каждая. Активная часть источника, выполненная из радиоактивного материала, расположена между пленками на оси источника и герметизирована методом термосварки пленок. Диаметр активной части составляет не более 3 мм, что позволяет считать источник точечным без самопоглощения при реальных геометриях измерений фотонного излучения на спектрометрах и радиометрах

Источники ОСГИ-РТ изготавливаются на основе следующих радионуклидов: натрий-22, титан-44, марганец-54, железо-55, кобальт-57, кобальт-60, цинк-65, иттрий-88, кадмий-109, олово-113, барий-133, цезий-134, цезий-137, церий-139, европий-152, гадолиний-153, висмут-207, торий-228, америций-241, америций-243.

Источники могут быть аттестованы в качестве рабочих эталонов 1-го, 2-го разрядов или в ранге вторичного эталона в зависимости от метода передачи размера единицы активности, используемого при поверке, и указанной погрешности определения активности радионуклидов в источнике в соответствии с ГОСТ 8.033-96.



Рисунок 1 – Общий вид источников ОСГИ-РТ

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на свидетельство о поверке.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики источников ОСГИ-РТ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальной активности радионуклида в источнике[1)], кБк:	
- америций-243	от 1 до 50
- висмут-207, торий-228	от 1 до 100
	(от 1 до 50) [2)]
- титан-44, цезий-134, америций-241	от 1 до 300
	(от 1 до 100)[2)]
- кобальт-60, олово-113, гадолиний-153	от 1 до 500
	(от 1 до 100)[2)]
- натрий-22, марганец-54, железо-55, кобальт-57, цинк-65, иттрий-88, кадмий-109, барий-133, цезий-137, церий-139, европий-152	от 1 до 1000 (от1 до 100)[2)]
- иттрий-88+барий-133+европий-152+америций-241	370+37+37+37[3)]
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности, %: при выпуске источников для применения в качестве:	
- рабочих эталонов 1-го разряда	±4
- рабочих эталонов 2-го разряда	±6
- рабочего средства измерения	±10
Относительное суммарное СКО активности для источников в ранге вторичного эталона, %, не более	±1,5
Активность радиоактивных веществ, снятых с поверхности источника, при определении уровня радиоактивного загрязнения источника методом влажного мазка по МУ 2.6.5.032-2017, Бк, не более	20

_____

[1)] Номинальное значение активности радионуклида в источнике ОСГИ-РТ в указанных пределах Заказчик устанавливает при заказе источника. Допустимые отклонения активности радионуклида в источнике от номинального значения не более ±20 %.

[2)] Диапазон активности для источников, которые могут быть аттестованы в ранге вторичного эталона. Перечень источников, которые могут быть аттестованы в ранге вторичного эталона марганец-54, кобальт-60, иттрий-88, барий-133, цезий-137, европий-152, торий-228, америций-241.

[3)] Для мультинуклидных источников допускается изменение состава и активности каждого радионуклида по согласованию с Заказчиком.

Таблица 2 – Основные технические характеристики источников ОСГИ-РТ

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры источников, мм, не более:	
- диаметр	25
- толщина	3
Масса, г, не более	1,83
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, ºС	от -50 до +50
- относительная влажность при температуре +40 °С, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 25 до 500

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Назначенный срок службы источников с даты изготовления, лет:	
- америций-241, торий-228, америций-243 с активностью менее 10 кБк	5
- америций-241, торий-228, америций-243с активностью более 10 кБк	3
- иттрий-88, олово-113, церий-139	4
- марганец-54, кобальт-57, цинк-65, кадмий-109, гадолиний-153	5
- натрий-22, железо-55, цезий-134	10
- остальные радионуклиды	12

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта на источник ОСГИ-РТ методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность источников ОСГИ-РТ

Наименование	Обозначение	Количество
Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-РТ [1)]	-	-
Держатель источника [2)]	-	-
Пенал для источников	-	1
Паспорт [3)]	-	1
Методика поверки [4)]	МП 2101-004-2018	1
Свидетельство о поверке [5)]	-	1

_____

[1)] В соответствии с заказом.
[2)] По заказу.
[3)] На каждый источник ОСГИ-РТ.
[4)] На партию при поставке в один адрес.
[5)] На все поставляемые источники.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам радионуклидным закрытым фотонного излучения эталонным ОСГИ-РТ

ГОСТ 23649-79 Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение;

ГОСТ 25926-90 Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Классы прочности и методы испытаний. Нормы степеней жесткости при климатических и механических воздействиях;

ГОСТ Р 51919-2002 Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Методы испытания на утечку

ГОСТ 8.033-96 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников;

ТУ 7018-006-23102128-2012 Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-РТ. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «РИТВЕРЦ» (АО «РИТВЕРЦ»)
ИНН 7802001185
Юридический адрес: г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Светлановское, ул. Курчатова, д. 10, лит. М, эт. 1, ком. 6.1
Телефон/факс: (812) 297-44-63, факс: (812) 297-58-87
E-mail: info@ritverc.com
Web-сайт: ritverc.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 76903-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Излучатели инфракрасные в виде модели абсолютно чёрного тела МЧТ-300, МЧТ-1200

Назначение средства измерений

Излучатели инфракрасные в виде модели абсолютно чёрного тела МЧТ-300, МЧТ-1200 (далее по тексту – излучатели или МЧТ) предназначены для воспроизведений радиационной температуры при поверке, настройке и калибровке радиометрической, спектрорадиометрической и термометрической аппаратуры в составе лабораторного комплекса.

Описание средства измерений

Принцип действия излучателей основан на законах Стефана-Больцмана и Планка, связывающих температуру черного тела и яркость его излучения.

Излучатели инфракрасные в виде моделей абсолютно чёрного тела МЧТ-300, МЧТ-1200 представляют собой полостные инфракрасные излучатели и состоят из самого излучателя и узла терморегулирования с блоком питания.

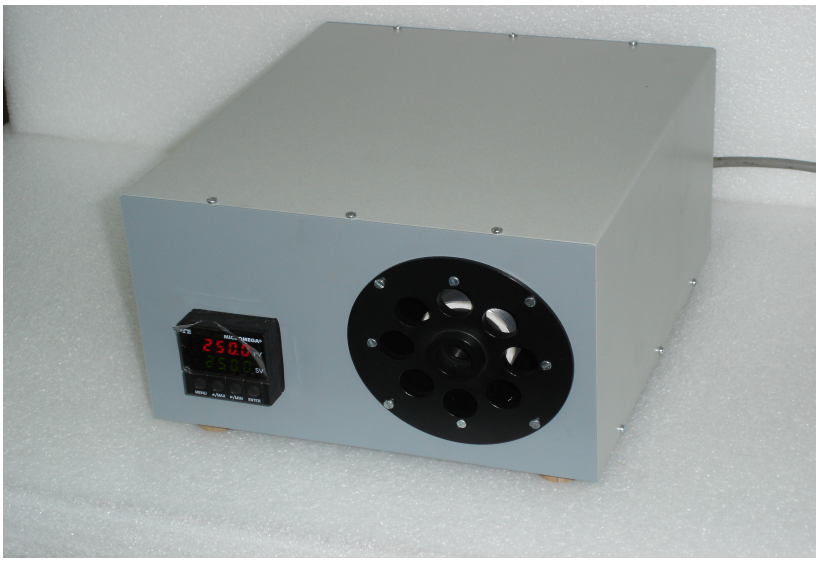
Полость излучателя представляет собой цилиндрическую модель черного тела. На наружной поверхности полости излучателя размещена нагревательная обмотка, обеспечивающая его равномерный нагрев. Полость излучателя, вместе с нагревателем и теплозащитой, помещена в корпус из алюминиевого сплава. Излучение выходит через отверстие в переднем торце корпуса излучателя. В излучающую полость помещены датчики температуры, обеспечивающие регулирование и измерение температуры излучателей. В качестве датчиков используются термоэлектрический преобразователь (для МЧТ-1200) или термопреобразователь сопротивления с НСХ типа «Pt100» (для МЧТ-300). Блок излучателя в зависимости от модификации МЧТ и в соответствии с заказом может быть выполнен как в одном корпусе с узлом терморегулирования с блоком питания (моноблочная конструкция), так и в раздельном варианте. В случае моноблочного исполнения применяется воздушное охлаждения излучателя, в случае выполнения излучателя в отдельном от блока управления корпусе, может быть применено как воздушное, так и жидкостное охлаждение блока излучателя.

Узел терморегулирования состоит из микропроцессорного регулятора температуры и твердотельного реле. Микропроцессорный регулятор температуры cTRON (тип 702071) или iTRON (тип 702041) фирмы JUMO предназначен для установки значения температуры излучателя, индикации текущего значения температуры и поддержания заданного значения температуры с необходимой точностью. Сигнал управления с микропроцессорного регулятора температуры поступает на твердотельное реле, управляющее током нагрева излучателя и обеспечивающее широтно-импульсное управление мощностью нагревателя.

Излучатели имеют 7 модификаций (МЧТ-300/12-1, МЧТ-300/12-2, МЧТ-1200/6-2, МЧТ-1200/10-1, МЧТ-1200/10-2, МЧТ-1200/12-1, МЧТ-1200/12-2), различающихся по метрологическим и по техническим характеристикам.

Фотографии внешнего вида излучателей представлены на рисунке 1. В соответствии с заказом, расположение регулятора на корпусе МЧТ может отличаться от приведенного на фотографиях. На рисунке 2 представлена фотография задней панели излучателей с указанием всех компонентов.





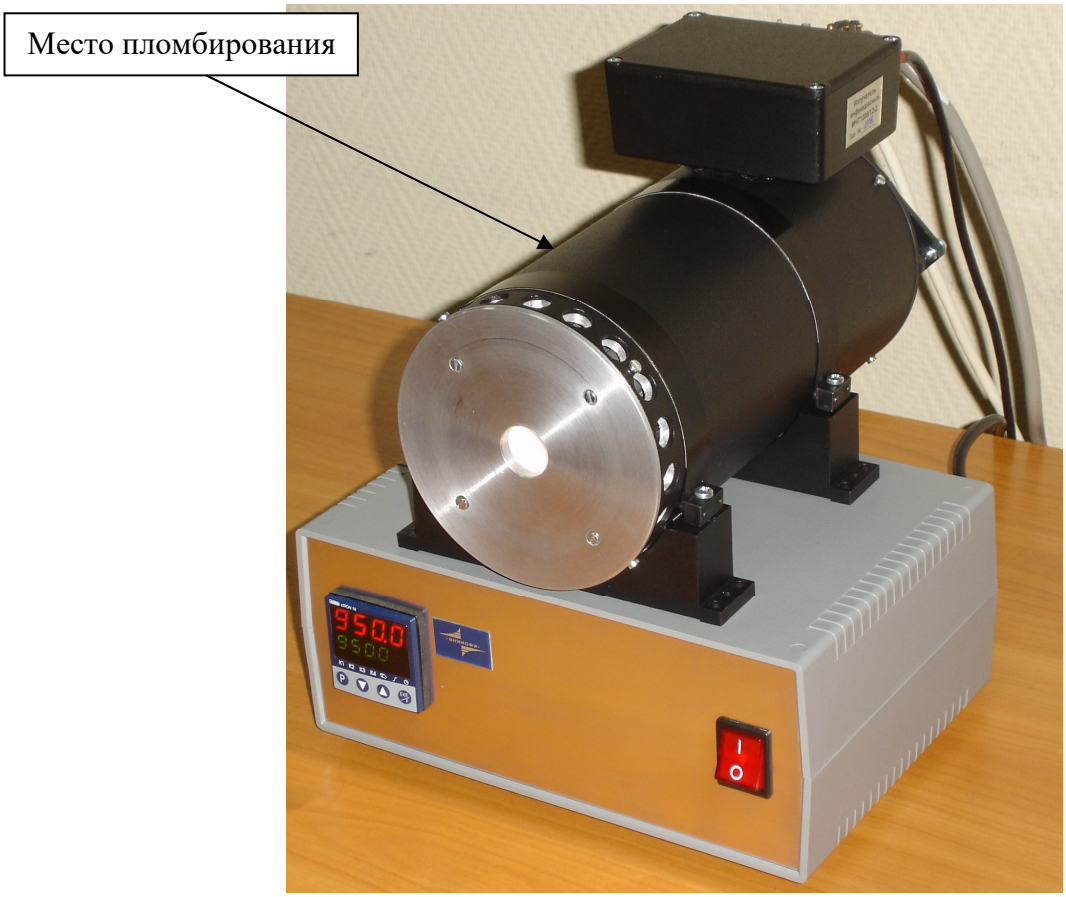


Рисунок 1- Внешний вид различных модификаций МЧТ с указанием мест пломбирования

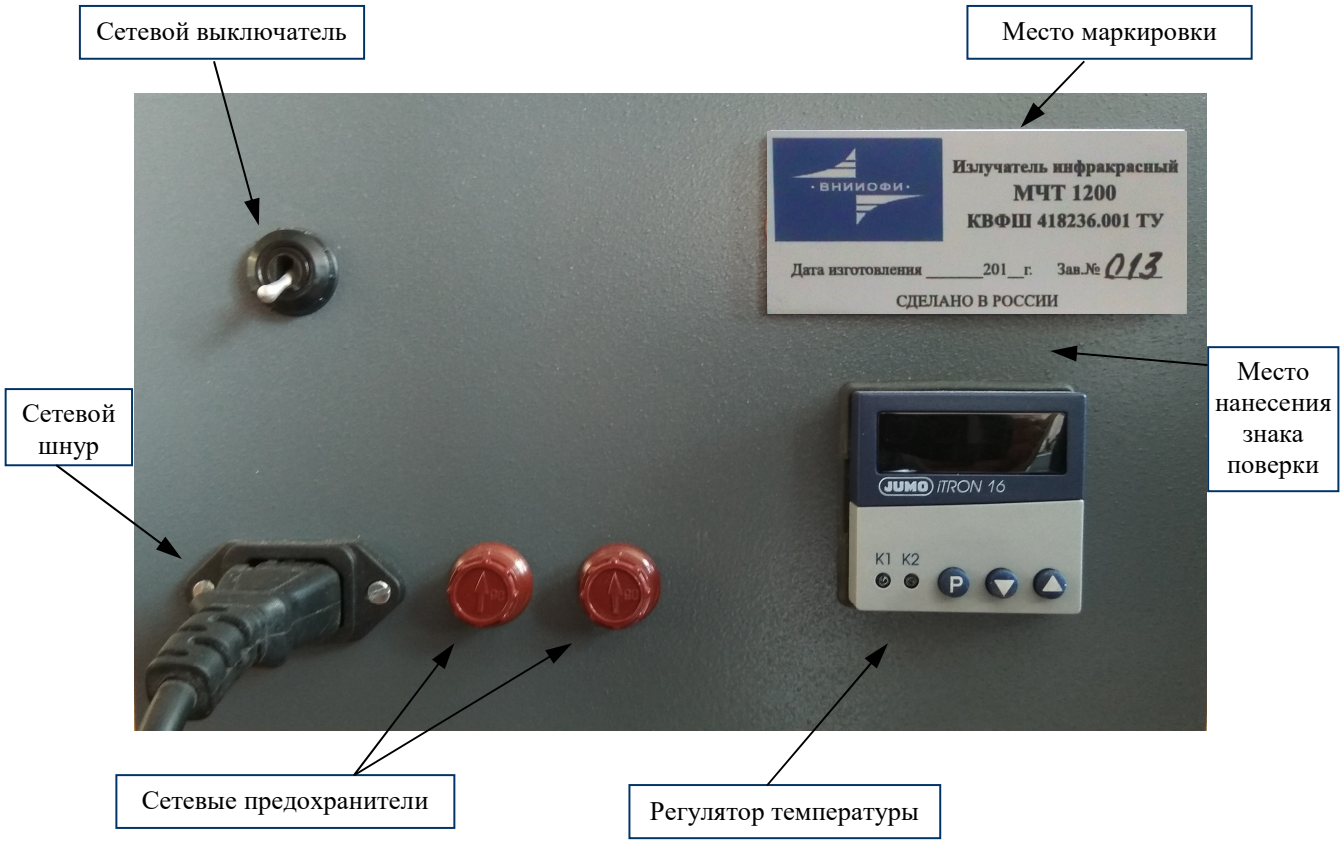


Рисунок 2 – Задняя панель излучателей
(заднее расположение регулятора температуры)

Пломбирование излучателей осуществляется при помощи пломбы, закрывающей головку винта, закрепляющего верхнюю крышку корпуса излучателя. Для излучателя, выполненного в виде раздельных блоков, пломбируются блок излучателя и блок с узлом терморегулирования. Пломбирование - ручное, пломбы - пластилиновые.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) излучателей состоит только из метрологически значимого, встроенного ПО, которое устанавливается на предприятии-изготовителе в микропроцессорный регулятор температуры во время производственного цикла. Данное ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования излучателей.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	cTRON 702071	iTRON 702041
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	223.01.05	отсутствует
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен	

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики излучателей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Модификация		
	МЧТ-1200/10-1 МЧТ-1200/10-2 МЧТ-1200/12-1 МЧТ-1200/12-2	МЧТ-1200/6-2	МЧТ-300/12-1 МЧТ-300/12-2
Метрологические характеристики			
Диапазон воспроизводимых температур, °С	от +270 до +950	от +600 до +1000	от +50 до +300
Доверительные границы абсолютной погрешности воспроизведения температуры (при доверительной вероятности 0,95), °С, не более	±4,0		±1,5
Нестабильность поддержания температуры излучателя (в течение 30 мин.), °С	±0,2		±0,2
Основные технические характеристики			
Дискретность задания температуры излучателя, °С	0,1		
Диаметр выходной апертуры излучателя, мм (*)	10 или 12	6	12
Коэффициент излучения полости излучателя, не менее	0,995		0,998
Время выхода излучателя на стационарный режим, мин, не более	45		20

Наименование характеристики	Модификация		
	МЧТ-1200/10-1 МЧТ-1200/10-2 МЧТ-1200/12-1 МЧТ-1200/12-2	МЧТ-1200/6-2	МЧТ-300/12-1 МЧТ-300/12-2
Время непрерывной работы, ч, не менее	8		
Электропитание осуществляется от сети переменного тока с напряжением, В частотой, Гц	от 209 до 231 от 49 до 51		От 209 до 231 от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	400		200
Габаритные размеры излучателя, мм, не более (**) - в моноблочном исполнении (модификация 1) - в раздельном исполнении (модификация 2)	350×220×220 300×120×120		
Масса, кг, не более (*)	10		6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 20 до 80		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000		
Средний срок службы, лет, не менее	5		
Примечания: (*) - в зависимости от модификации (**) - массо-габаритные параметры излучателя могут несколько изменяться в зависимости от требований заказчика			

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания, а также на шильдик, прикрепленный к корпусу МЧТ, с использованием технологии трафаретной печати.

Комплектность средства измерений
Комплектность излучателей приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Излучатель инфракрасный в виде модели абсолютно чёрного тела (модификация – в соответствии с заказом)	1 шт.
Сетевой кабель	1 шт.
Запасной предохранитель	2 шт.
Руководство по эксплуатации КВФШ.418236.018 РЭ	1 экз.
Методика поверки МП 207-026-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе КВФШ.418236.018 РЭ «Излучатели инфракрасные в виде модели абсолютно чёрного тела МЧТ-300, МЧТ-1200. Руководство по эксплуатации», раздел 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к излучателям инфракрасным в виде модели абсолютно чёрного тела МЧТ-300, МЧТ-1200

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

КВФШ.418236.018 ТУ Излучатели инфракрасные в виде модели абсолютно черного тела МЧТ-300, МЧТ-1200. Технические условия.

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»).
ИНН 9729338933
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 80642-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100

Назначение средства измерений

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100 (далее – преобразователи) предназначены для измерений значений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред и преобразований в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока или в цифровой сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей при измерении влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип действия преобразователей при измерении температуры основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе для канального или настенного/потолочного крепления с первичным преобразователем. Внутри корпуса находится электронная плата с микропроцессорным микроконтроллером, а также клеммная колодка для подключения напряжения питания и аналоговых выходных сигналов. Внутри первичного преобразователя находится высокостабильный однокристальный сенсор относительной влажности (емкостного типа) и платиновый терморезистор. Питание преобразователей осуществляется от внешнего источника постоянного тока.

Преобразователи выпускаются в различных исполнениях (ПВТ100-К1, ПВТ100-Н4, ПВТ100-Н5) отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом и длиной выносного зонда.

Заводской номер наносится на корпус преобразователя методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 2-4. Нанесение знака поверки на приборы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Структура условного обозначения преобразователей представлена на рисунке 1.

ПВТ100 – Х. 2. И. Х Х

- Тип преобразователей
- Конструктивное исполнение:
  К1 – канальное со встроенным зондом;
  Н4 – настенное/потолочное со встроенным зондом;
  Н5 – настенное/потолочное с выносным зондом.
- Тип кабеля выносного зонда:
  отсутствует – стандартный;
  Т – высокотемпературный кабель.
- Длина кабеля выносного зонда:
  2 – 2,5 метра;
  5 – 5 метров.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения преобразователей



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей ПВТ100 исполнения ПВТ100-К1



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей ПВТ100 исполнения ПВТ100-Н4



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей ПВТ100 исполнения ПВТ100-Н5

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции преобразования измеренной относительной влажности и температуры. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pvt_2_03.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.03
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований относительной влажности, %: - в диапазоне свыше 20 до 80 % включ. - в диапазоне от 5 до 20 % включ. и свыше 80 до 95 %	 ±3,0 ±3,5
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С: - для исполнений ПВТ100-Н4, ПВТ100-К1 - для исполнения ПВТ100-Н5 - для исполнения ПВТ100-Н5 (с высокотемпературным кабелем)	 от -40 до +80 от -40 до +80 от -40 до +120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований температуры, °С - в диапазоне свыше -20 до +80 °С включ. - в диапазоне от -40 до -20 °С включ. и свыше +80 до +120 °С	 ±0,5 ±0,7
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*
_____ * - Верхнее и нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы постоянного тока при преобразовании относительной влажности соответствуют верхнему и нижнему значению диапазона показаний относительной влажности.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +80 до 95 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжения питания от сети постоянного тока, В	от 11 до 30 (номинальное значение 24 В)
Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры корпуса преобразователя (длина×высота×глубина): - для исполнения ПВТ100-Н4, мм - для исполнения ПВТ100-К1, мм - для исполнения ПВТ100-Н5, мм	 82×80×55 102×80×55 102×80×55

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры первичного преобразователя (диаметр×длина), мм: - для исполнения ПВТ100-Н4 - для исполнения ПВТ100-К1 - для исполнения ПВТ100-Н5 - для исполнения ПВТ100-Н5 (с высокотемпературным кабелем)	 16×96 16×201 16×87 16×75
Длина высокотемпературного кабеля, мм	2500; 5000
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	50 000

Знак утверждения типа
наносится на корпус преобразователя при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качества преобразователя, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь относительной влажности и температуры ПВТ100	ТУ 26.51.51-002-46526536-2020	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.413631.100ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.413631.100РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3 «Конструкция и принцип действия» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям относительной влажности и температуры ПВТ100

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;

ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»;

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-002-46526536-2020 Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Адрес места осуществления деятельности: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 84620-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные ПД180

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ПД180 (далее – преобразователи) предназначены для измерений абсолютного давления, избыточного давления, вакуумметрического давления, избыточно-вакуумметрического давления и гидростатического давления жидкостей, газов и пара и преобразований измеренных значений давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока и (или) цифровой выходной сигнал, а также отображения измеренного значения давления на встроенном индикаторе.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей заключается в измерении давления среды, воздействующего на чувствительный элемент преобразователей. Чувствительным элементом преобразователей является тензорезистивный элемент.

Конструктивно преобразователи состоят из сенсорного модуля с тензорезистивным чувствительным элементом и микропроцессорного модуля.

Измеряемое давление подается в камеру сенсорного модуля, деформация его чувствительного элемента (мембраны, механически воздействующей на диэлектрик, на котором размещена тензочувствительная полупроводниковая схема из четырех кремниевых тензорезисторов, соединенных в мост Уитсона) преобразуется в изменение электрического сопротивления постоянному току тензорезисторов, которое преобразуется микропроцессорным модулем в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, с возможностью наложения частотно-модулированного сигнала – HART-протокола передачи данных, или напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 5 В, от 0,4 до 5,5 В, от 0 до 10 В, от 0,5 до 4,5 В, от 0,4 до 2 В, а также в цифровой выходной сигнал по интерфейсам RS-485 и Ethernet.

Преобразователи в зависимости от конструктивного исполнения могут быть оснащены встроенным индикатором: 4-х разрядным светодиодным цифровым индикатором или жидкокристаллическим дисплеем.

Преобразователи предназначены для измерения давления сред, по отношению к которым материалы преобразователей, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

Преобразователи выпускаются в исполнениях, отличающихся типом измеряемого давления, верхним пределом преобразований/измерений давления, пределами допускаемой основной погрешности, материалом мембраны, способом присоединения к измерительному процессу, типом выходного сигнала, исполнением корпуса, типом электрического подключения, наличием взрывозащищенного исполнения.

Структура условного обозначения исполнений преобразователей приведена на рисунке 1.

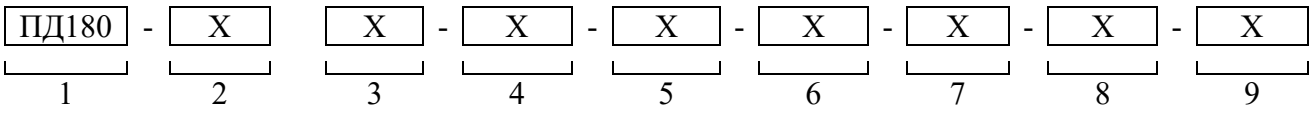


Рисунок 1 – Структура условного обозначения исполнений преобразователей

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения исполнений преобразователей

Позиция	Код	Описание
1	ПД180	Обозначение наименования преобразователей
2		Обозначение типа измеряемого давления:
	ДИ	ДИ – избыточное давление;
	ДА	ДА – абсолютное давление;
	ДВ	ДВ – вакуумметрическое давление;
	ДИВ	ДИВ – избыточно-вакуумметрическое давление;
	ДГ	ДГ – гидростатическое давление.
3		Верхний предел преобразований (далее – ВПП)/измерений (далее – ВПИ)* давления:
	0,001	0,001 – 0,001 МПа;
	0,01	0,01 – 0,01 МПа;
	0,0125	0,0125 – 0,0125 МПа;
	0,016	0,016 – 0,016 МПа;
	0,02	0,02 – 0,02 МПа;
	0,0025	0,0025 – 0,025 МПа;
	0,03	0,03 – 0,03 МПа;
	0,04	0,04 – 0,04 МПа;
	0,05	0,05 – 0,05 МПа;
	0,06	0,06 – 0,06 МПа;
	0,08	0,08 – 0,08 МПа;
	0,1	0,1 – 0,1 МПа;
	0,15	0,15 – 0,15 МПа;
	0,16	0,16 – 0,16 МПа;
	0,25	0,25 – 0,25 МПа;
	0,3	0,3 – 0,3 МПа;
	0,4	0,4 – 0,4 МПа;
	0,5	0,5 – 0,5 МПа;
	0,6	0,6 – 0,6 МПа;
	0,9	0,9 – 0,9 МПа;
	1	1 – 1,0 МПа;
	1,5	1,5 – 1,5 МПа;
	1,6	1,6 – 1,6 МПа;
	2,4	2,4 – 2,4 МПа;
	2,5	2,5 – 2,5 МПа;
	4	4 – 4,0 МПа.
4		Пределы допускаемой приведенной (к ВПП/ВПИ) основной погрешности преобразований/измерений давления:
	0,15	0,15 – ±0,15 %;
	0,20	0,20 – ±0,2 %;
	0,25	0,25 – ±0,25 %;
	0,35	0,35 – ±0,35 %;
	0,40	0,40 – ±0,4 %;
	0,50	0,50 – ±0,5 %;
	0,60	0,60 – ±0,6 %;
	1,00	1,00 – ±1 %;
	1,50	1,50 – ±1,5 %.

Позиция	Код	Описание
5		Материала мембраны:
	St	St – нержавеющая сталь;
	Ce	Ce – керамика;
	Si	Si – открытый кристалл.
6		Способ присоединения к измерительному процессу:
	00	00 – отсутствует;
	01	01 – резьба М20×1,5 по ГОСТ 8724-2002;
	02	02 – резьба G1/2 по ГОСТ 6357-81 и ГОСТ 6211-81;
	03	03 – резьба G1/4 по ГОСТ 6357-81 и ГОСТ 6211-81;
	11	11 – резьба G1/2 по ГОСТ 6357-81 и ГОСТ 6211-81 (открытая мембрана);
	12	12 – М24×1,5 по ГОСТ 8724-2002; (открытая мембрана);
	21	21 – DN15 (20) Clamp DIN 32676;
	22	22 – DN25 (32, 40) Clamp DIN 32676;
	23	23 – DN50 Clamp DIN 32676;
	31	31 – DN20 DIN 11851;
	32	32 – DN25 DIN 11851;
	33	33 – DN32 DIN 11851;
	34	34 – DN40 DIN 11851;
	35	35 – DN50 DIN 11851.
7		Тип выходного сигнала:
	И1	И1 – от 4 до 20 мА по 2-х проводной схеме подключений;
	И2	И2 – от 4 до 20 мА по 3-х проводной схеме подключений;
	И3	И3 – от 4 до 20 мА с наложением частотно-модулированного сигнала – HART-протокол;
	У1	У1 – от 0 до 10 В по 3-х проводной схеме подключений;
	У2	У2 – от 0 до 5 В по 3-х проводной схеме подключений;
	У3	У3 – от 0,4 до 5,5 В по 3-х проводной схеме подключений;
	У4	У4 – от 0,5 до 4,5 В по 3-х проводной схеме подключений;
	У5	У5 – от 0,4 до 2,0 В по 3-х проводной схеме подключений;
	RS	RS – интерфейс передачи данных RS-485 с протоколом Modbus;
	Et	Et – Ethernet.
8		Исполнение корпуса или тип электрического подключения:
	A1	A1 – EN175301-803 форма A;
	B1	B1 – M12×1 прямой;
	B2	B2 – M12×1 угловой;
	C.010	C.010 – кабельный ввод (герметичное исполнение IP68);
	RJ	RJ – RJ-45;
	К1	К1 – полевой корпус;
	КИ1	КИ1 – полевой корпус с цифровым индикатором (жидкокристаллический дисплей);
	КИ2	КИ2 – полевой корпус с цифровым индикатором (4-х разрядный светодиодный цифровой индикатор).
9		Взрывозащищенное исполнение:
	отсутствует	общепромышленное исполнение;
	EXI	искробезопасная электрическая цепь.
* Для преобразователей вакуумметрического давления приведено абсолютное значение ВПП/ВПИ давления.		

Заводской номер наносится на корпус преобразователей методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунках 2 – 12. Нанесение знака поверки на преобразователи в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) приборов не предусмотрено.

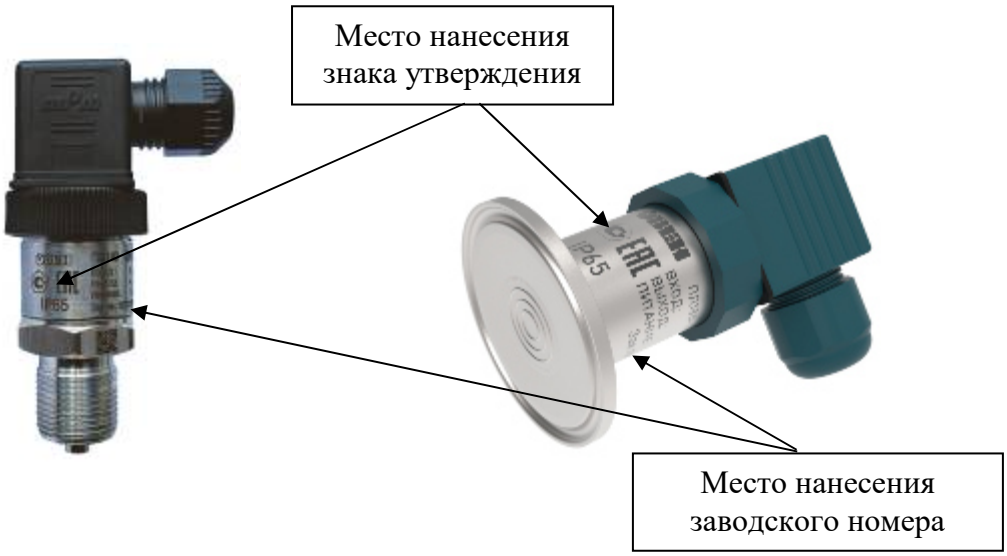


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с типом электрического подключения А1 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с типом электрического подключения В1 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с типом электрического подключения B2 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



исполнения с типами измеряемого давления ДИ, ДА, ДВ, ДИВ

исполнение с типом измеряемого давления ДГ

Рисунок 5 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с типом электрического подключения C.010 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 6 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с типом электрического подключения RJ с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

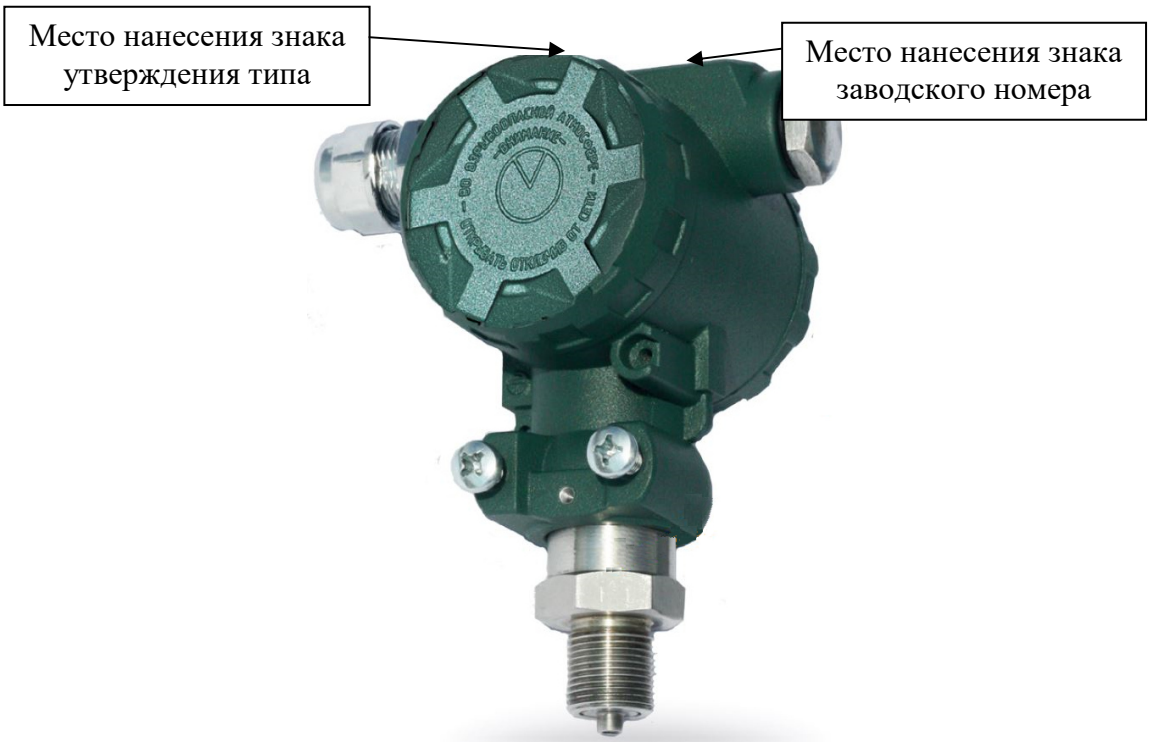


Рисунок 7 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с исполнением корпуса и типом электрического подключения К1 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

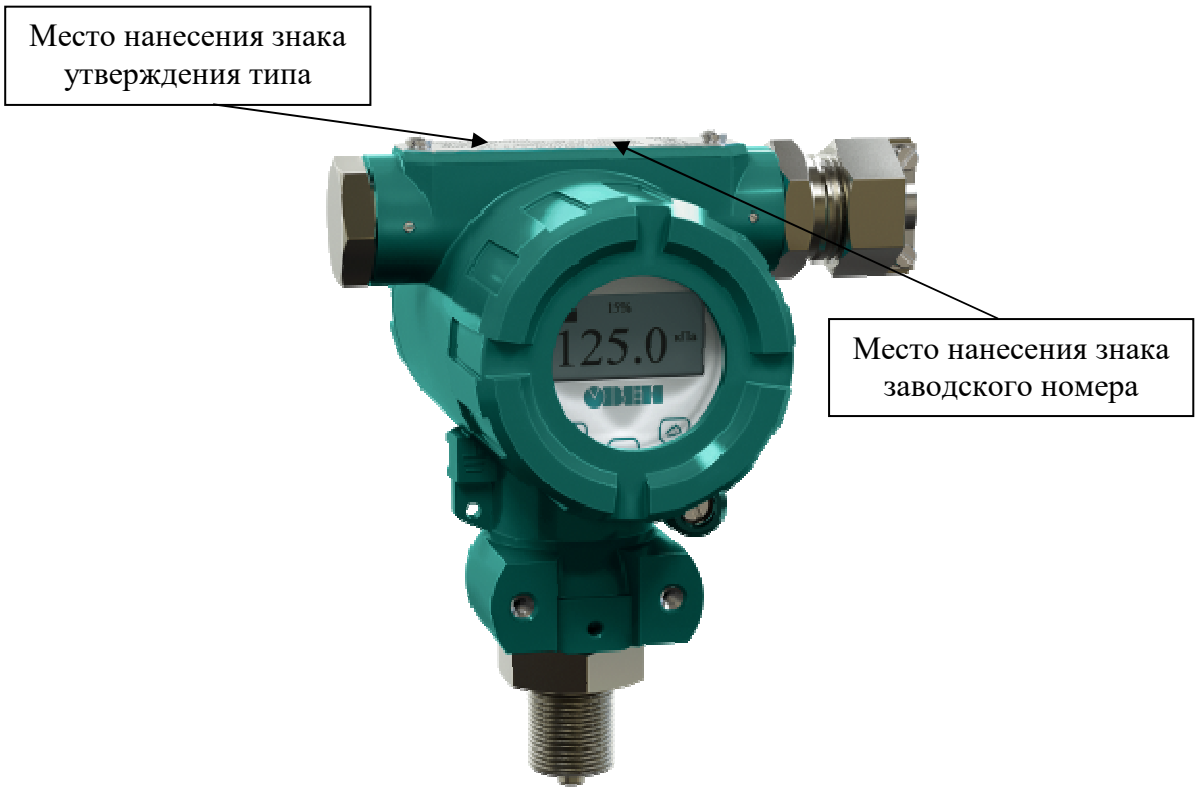


Рисунок 8 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с исполнением корпуса и типом электрического подключения КИ1 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

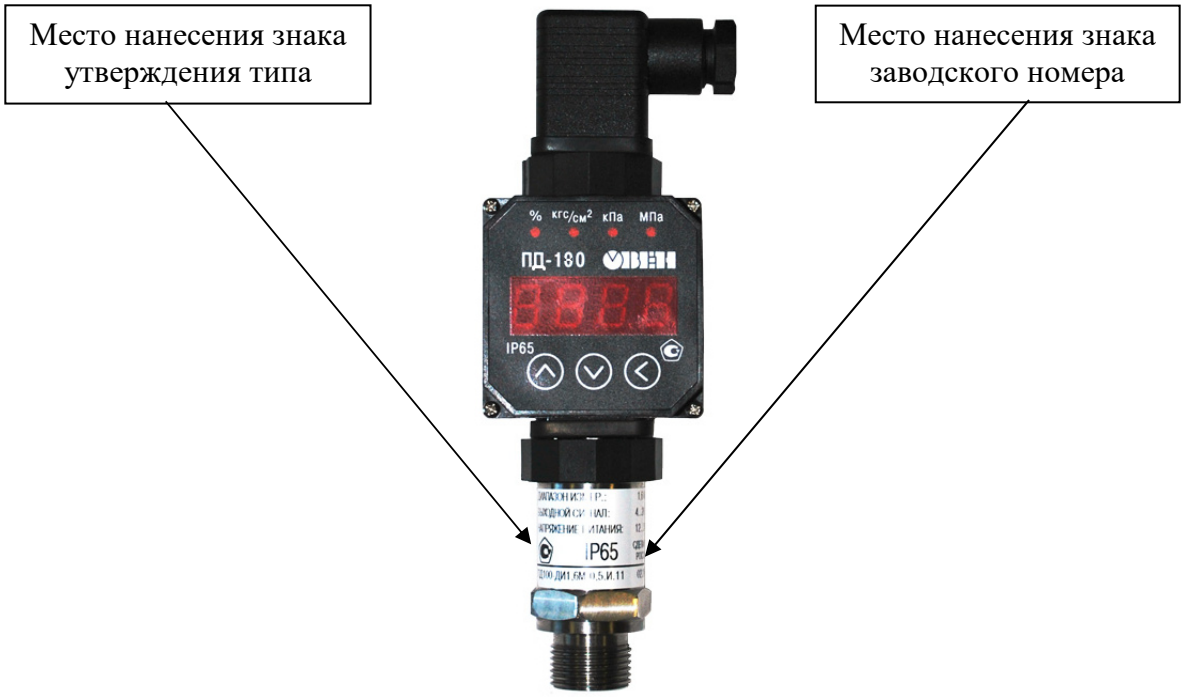


Рисунок 9 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 с исполнением корпуса и типом электрического подключения КИ2 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

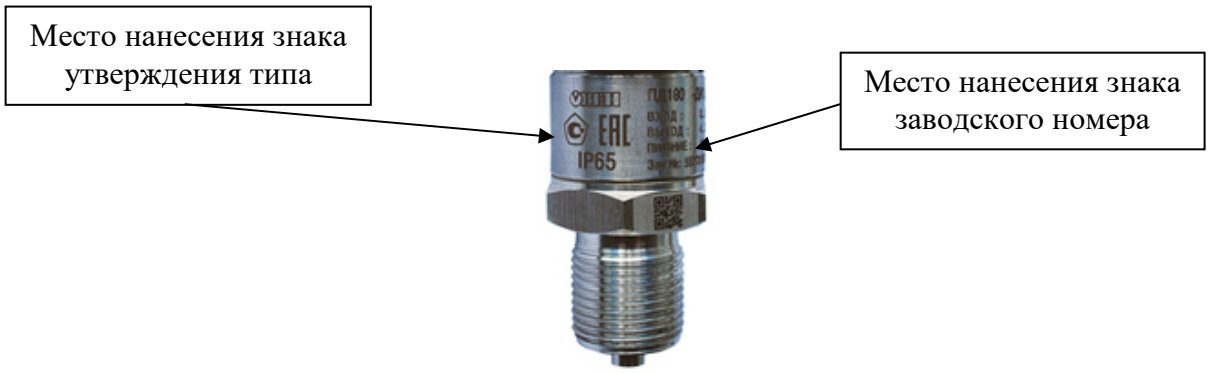


Рисунок 10 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 со способом присоединения к измерительному процессу с помощью резьбы по ГОСТ 8724-2002, ГОСТ 6357-81, ГОСТ 6211-81 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

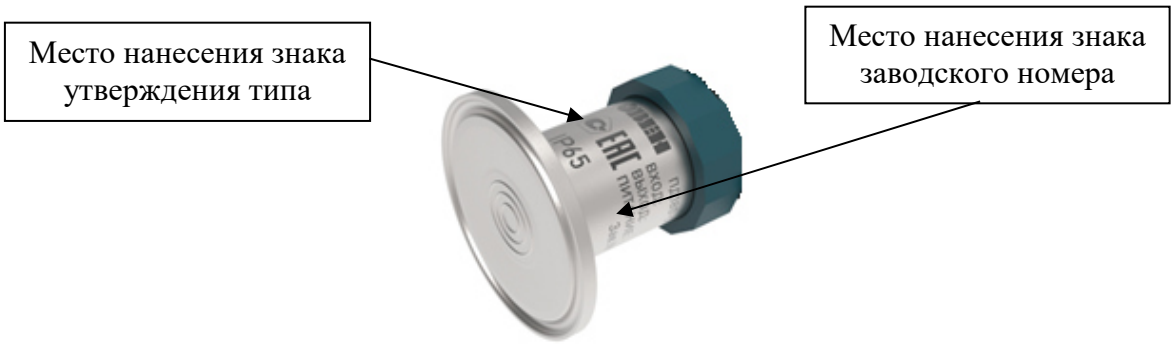


Рисунок 11 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 со способом присоединения к измерительному процессу в соответствии с DIN 32676 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

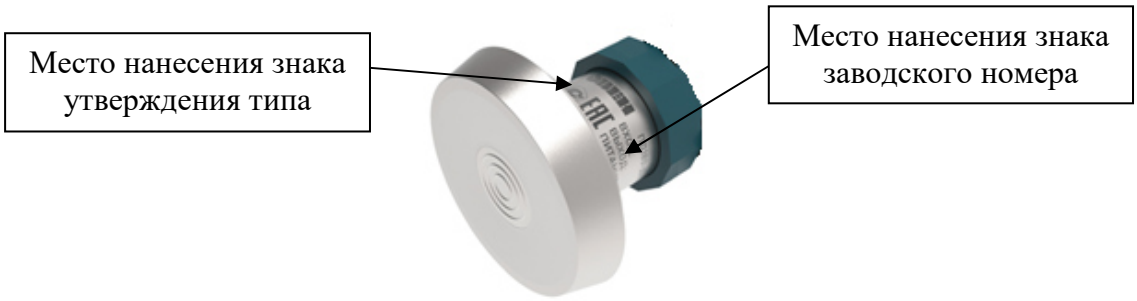


Рисунок 12 – Общий вид преобразователей давления измерительных ПД180 со способом присоединения к измерительному процессу в соответствии с DIN 11851 с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА с возможностью наложения частотно-модулированного сигнала (HART-протокол) или напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 5 В, от 0,4 до 5,5 В, от 0 до 10 В, от 0,5 до 4,5 В, от 0,4 до 2 В, а также в цифровой выходной сигнал по интерфейсам RS-485 и Ethernet. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	преобразователи с выходным сигналом силы постоянного тока	преобразователи с выходным сигналом напряжения постоянного тока	преобразователи с цифровым выходным сигналом
Идентификационное наименование ПО	ПО_embSoft_PD180I_v1.29.hex	ПО_embSoft_PD180U_v1.29.hex	ПО_embSoft_PD180D_v1.35.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.29	1.29	1.35
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от типа измеряемого давления				
	ДА	ДИ	ДГ	ДВ	ДИВ
Нижний предел преобразований/измерений давления, МПа	0	0	0	0	-0,1
Верхний предел преобразований/измерений давления, МПа	1,6	4,0	2,5	-0,1	2,4
Минимальный диапазон преобразований/ измерений давления, МПа [1)]	0,1	0,01	0,001	0,01	0,0125
Диапазон преобразований давления в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20				
Диапазоны преобразований давления в выходной аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 5; от 0,4 до 5,5; от 0 до 10; от 0,5 до 4,5; от 0,4 до 2				
Пределы допускаемой приведенной (к ВПП) основной погрешности преобразований давления [2) 3)], %	±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,35; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0; ±1,5				
Пределы допускаемой приведенной (к ВПИ) основной погрешности измерений давления [2) 4)], %	±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,35; ±0,4; ±0,5; ±0,6; ±1,0; ±1,5				
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений давления [5) 6)], %	±(0,003·ВПИ + N)				
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), %	от +15 до +25 от 30 до 85				

[1)] Диапазон преобразований/измерений – модуль алгебраической разности между значениями верхнего и нижнего пределов преобразований/измерений давления.

[2)] Конкретное значение пределов допускаемой приведенной (к ВПП/ВПИ) основной погрешности преобразований/измерений давления приведено в паспортах на преобразователи.

[3)] При оценке результатов измерений по аналоговому выходному сигналу силы или напряжения постоянного тока.

[4)] При оценке результатов измерений по цифровым интерфейсам.

[5)] При оценке результатов измерений по встроенному индикатору.

[6)] N – единица младшего разряда встроенного индикатора, выраженная в единицах измеряемых величин.

Вариация преобразованного/измеренного значения давления не более 0,5 от пределов допускаемой приведенной (к ВПП/ВПИ)/абсолютной основной погрешности преобразований/измерений давления.

Пределы допускаемой приведенной (к ВПП/ВПИ)/абсолютной дополнительной погрешности преобразований/измерений давления при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,5 от пределов допускаемой приведенной (к ВПП/ВПИ)/абсолютной основной погрешности преобразований/измерений давления.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цифровые интерфейсы	HART, RS-485, Ethernet
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги, при температуре окружающего воздуха +35 °С), %, не более	 от -10 до +70 [1]; от -40 до +80 85
Напряжение питания постоянного тока для преобразователей с типом выходного сигнала, В:	
- И1, И2, И3, RS, Et, У1, У2, У3 - У4 - У5	от 12 до 36 [2] от 5 до 6,5 [3] от 3,2 до 6,5 [4]
Масса, кг, не более	4,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,0
Габаритные размеры, мм: - ширина - высота - глубина - диаметр	 от 52 до 154 от 66 до 330 от 35 до 114 от 27 до 64
Средняя наработка на отказ, ч	500000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014	1Ex ia IIC T6 Gb
[1] Без ограничения оптических свойств, таких как время отклика, контрастность и снижение частоты обновления для преобразователей со встроенным индикатором. [2] Номинальное значения напряжения питания постоянного тока 24 В. [3] Номинальное значения напряжения питания постоянного тока 5 В. [4] Номинальное значения напряжения питания постоянного тока 3,3 В.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку, нанесенную на корпус преобразователей, любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный ПД180	-	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ.406233.41ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (для преобразователей с типом выходного сигнала И1, И2, И3, RS, Et)*	КУВФ.406233.41РЭ1	1 экз.
Руководство по эксплуатации (для преобразователей с типом выходного сигнала У1, У2, У3, У4, У5)*	КУВФ.406233.41РЭ2	1 экз.
* В зависимости от исполнения преобразователей.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Конструкция» руководств по эксплуатации КУВФ.406233.41РЭ1 «Преобразователи давления измерительные ПД180. Руководство по эксплуатации» и КУВФ.406233.41РЭ2 «Преобразователи давления измерительные ПД180. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} – 1 \cdot 10^{7}$ Па»;

ТУ 26.51.52-007-4652536-2020 «Преобразователи давления измерительные ПД180. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Адрес места осуществления деятельности: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 86049-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи относительной влажности и температуры измерительные ПВТ10-Н2.3.И

Назначение средства измерений

Преобразователи относительной влажности и температуры измерительные ПВТ10-Н2.3.И (далее – преобразователи) предназначены для измерений значений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред, и преобразований в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА или в цифровой сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей при измерении влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип действия преобразователей при измерении температуры основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе для настенного/потолочного крепления. Внутри корпуса находится электронная плата с микропроцессорным микроконтроллером и высокостабильным однокристальным сенсором относительной влажности (емкостного типа) и платиновым терморезистором, а также клеммная колодка для подключения питания и аналоговых выходных сигналов.

Питание преобразователей осуществляется от внешнего источника постоянного тока.

Заводской номер наносится на корпус преобразователей методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на преобразователи в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей относительной влажности и температуры измерительные ПВТ10-Н2.3.И с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции преобразований измеренных значений относительной влажности и температуры в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока и в цифровой выходной сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pvt_535.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	535
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований относительной влажности, %: - в диапазоне свыше 20 до 80 % включ. - в диапазоне от 5 до 20 % включ. и свыше 80 до 95 % включ.	 ±3,0 ±4,0
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С	от -20 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований температуры, °С	±0,5
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*
_____ * - Нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы постоянного тока при преобразовании относительной влажности соответствует нижнему значению диапазона показаний относительной влажности.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	 от -20 до +70 до 95 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжения питания от сети постоянного тока, В	от 11 до 30 (номинальное значение 24 В)
Масса, кг, не более	0,1
Цифровой выходной сигнал	RS-485 (Modbus RTU)
Габаритные размеры (длина×высота×глубина), мм, не более	71×71×27
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	50 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку, нанесенную на корпус преобразователей, любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь относительной влажности и температуры измерительный ПВТ10-Н2.3.И	-	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ.413631.010ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.413631.010РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3 «Конструкция и принцип действия» руководства по эксплуатации КУВФ.413631.010РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 26.011-80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные»;

ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»;

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-004-4652536-2021 «Преобразователи относительной влажности и температуры измерительные ПВТ10-Н2.3.И. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Адрес места осуществления деятельности: 301830, обл. Тульская, г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2023 г. № 2265

Регистрационный № 86190-22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ110

Назначение средства измерений

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ110 (далее – преобразователи) предназначены для измерений значений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред и преобразований в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы и напряжения постоянного тока или в цифровой сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей при измерении влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип действия преобразователей при измерении температуры основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе для канального или настенного/потолочного крепления с первичным преобразователем. Внутри корпуса находится электронная плата с микропроцессорным микроконтроллером, а также клеммная колодка для подключения напряжения питания и аналоговых выходных сигналов. Внутри первичного преобразователя находится высокостабильный однокристальный сенсор относительной влажности (емкостного типа) и платиновый терморезистор. Питание преобразователей осуществляется от внешнего источника постоянного тока.

Преобразователи выпускаются в различных исполнениях, отличающихся конструктивным исполнением и типом выходного сигнала.

Структура условного обозначения исполнений преобразователей приведена на рисунке 1.

ПВТ110 – X.X

- Тип выходного сигнала:
  А – унифицированные аналоговые выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока;
  RS – цифровой интерфейс RS-485.
- Конструктивное исполнение:
  Н4 – со встроенным зондом;
  Н5 – с выносным зондом.
- Тип преобразователей

Рисунок 1 – Структура условного обозначения исполнений преобразователей

Заводской номер наносится на корпус преобразователей методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 2 – 3.

Нанесение знака поверки на преобразователи в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей относительной влажности и температуры ПВТ110 в конструктивном исполнении Н4 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей относительной влажности и температуры ПВТ110 в конструктивном исполнении Н5 с указанием места нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции преобразования измеренной относительной влажности и температуры в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока и напряжения или в цифровой выходной сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	преобразователи с выходным сигналом силы и напряжения постоянного тока	преобразователи с цифровым выходным сигналом
Идентификационное наименование ПО	pvt110_a_1_3.hex	pvt110_rs_1_3.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.03	1.03
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований относительной влажности, %	±3,0
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С	от -40 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований температуры, °С	±0,5
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*
Диапазон выходного аналогового сигнала напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10*

* - Верхнее и нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы и напряжения постоянного тока при преобразовании относительной влажности соответствуют верхнему и нижнему значению диапазона показаний относительной влажности.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +80 до 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока для преобразователей с типом выходного сигнала, В: - для исполнения А - для исполнения RS	 от 14 до 30 (номинальное значение 24 В) от 11 до 30 (номинальное значение 24 В)
Масса, кг, не более	0,25
Цифровой выходной сигнал	RS-485 (Modbus RTU)
Габаритные размеры корпуса преобразователя (длина×высота×глубина), мм, не более	110×109×55
Габаритные размеры первичного преобразователя (диаметр×длина), мм, не более	14×75
Длина кабеля для исполнения ПВТ110-Н5, мм	3000
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	50 000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку, нанесенную на корпус преобразователей, любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь относительной влажности и температуры ПВТ110	-	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ.413631.110ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (для преобразователей с типом выходного сигнала А)*	КУВФ.413631.110РЭ1	1 экз.
Руководство по эксплуатации (для преобразователей с типом выходного сигнала RS)*	КУВФ.413631.110РЭ2	1 экз.
_____ * - В зависимости от исполнения преобразователей.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 «Конструкция и принцип действия» руководства по эксплуатации КУВФ.413631.110РЭ1 и КУВФ.413631.110РЭ2.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 26.011-80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные»;

ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»;

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.51-003-46526536-2021 «Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ110. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404
Адрес места осуществления деятельности: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, р-н Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»
Телефон (факс): + 7 (495) 641-11-56; (+ 7 (495) 728-41-45)
E-mail: support@owen.ru
Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.