

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» мая 2022 г. № 1276

Регистрационный № 85673-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04

Назначение средства измерений

Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04 предназначены для воспроизведения единицы относительной влажности в паровоздушных смесях при калибровке и поверке средств измерений влажности и применяются в качестве рабочих эталонов 2-го разряда согласно ГОСТ 8.547-09.

Описание средства измерений

Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04 изготавливаются в двух модификациях: ТКА-КВЛ-04-1 и ТКА-КВЛ-04-2.

Принцип действия калибраторов влажности ТКА-КВЛ-04-1 с встроенным генератором влажности (далее - калибратор ТКА-КВЛ-04-1) основан на методе смешения потоков сухого и влажного воздуха при генерации паровоздушного потока с определенной относительной влажностью. Задание требуемой относительной влажности в смесительной камере, предназначенной для гомогенизации производимой паровоздушной смеси, осуществляется путем регулирования расхода каждого из потоков с помощью подачи соответствующих напряжений питания на компрессоры.

Действительное значение относительной влажности определяется встроенным гигрометром непосредственно в рабочей камере.

Калибратор ТКА-КВЛ-04-1 конструктивно представляет собой моноблок, в котором расположены:

- канал сухого воздуха, состоящий из системы отбора атмосферного воздуха, его осушения и транспортирования, включая воздушный малогабаритный компрессор, ресивер, пылеулавливающий фильтр, запорный клапан обратного хода, осушительный патрон, заполняемый силикагелем, контрольный ротаметр расхода осушаемого воздуха;

- канал влажного воздуха, состоящий из системы отбора атмосферного воздуха, его увлажнения и транспортирования, включая воздушный малогабаритный компрессор, ресивер, пылеулавливающий фильтр, запорный клапан обратного хода, барботёр увлажнителя с системами термостатирования и слива воды, каплеотбойник и каплеуловитель, подключенные к сливному крану.

Микропроцессорная система калибратора ТКА-КВЛ-04-1 предназначена для управления режимами работы калибратора для воспроизведения паровоздушной смеси в рабочей камере, в которой установлен термогигрометр влажности и температуры.

Принцип действия калибраторов влажности ТКА-КВЛ-04-2 (далее - калибратор ТКА-КВЛ-04-2) основан на поддержании поступившей в рабочую камеру от внешнего источника паровоздушной смеси с определенной относительной влажностью. В рабочей камере калибратора установлен термогигрометр влажности и температуры.

Маркировка калибраторов ТКА-КВЛ-04 выполнена на лицевой металлической панели методом гравировки и содержит: обозначение в зависимости от модификации - «Калибратор влажности ТКА-КВЛ-04-1(2)»; фирменный знак предприятия-изготовителя. Знак утверждения типа, заводской номер по принятой нумерации предприятия – изготовителя, год изготовления и другие параметры наносятся на виниловый шильд, который располагается в верхнем правом углу передней панели и дублируется аналогичным шильдом в верхнем правом углу задней панели калибратора.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления).

Общий вид калибраторов ТКА-КВЛ-04 представлен на рисунке 1. Схема пломбирования корпуса калибратора от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид калибраторов влажности ТКА-КВЛ-04



Программное обеспечение

Калибратор влажности ТКА-КВЛ-04 функционирует под управлением встроенного программного обеспечения, которое является его неотъемлемой частью. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, отображения результатов измерений на дисплее и передачи посредством USB –кабеля на компьютер.

Калибратор влажности ТКА-КВЛ-04 может работать под управлением автономного ПО в зависимости от модификации: ПО «Калибратор ТКА-КВЛ-04-1» или ПО «Калибратор ТКА-КВЛ-04-2», которое выполняет функции встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
Тип ПО		
Идентификационное наименование ПО мод.ТКА-КВЛ-04-1	-	Калибратор ТКА-КВЛ-04-1
мод.ТКА-КВЛ-04-2	-	Калибратор ТКА-КВЛ-04-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже		
мод.ТКА-КВЛ-04-1	V118	1.01
мод.ТКА-КВЛ-04-2	V10	1.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения относительной влажности, %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности при температуре (22±3) °С, %	±2,0
с эталонным гигрометром в комплектности	±1,0
Диапазон показаний температуры встроенного преобразователя в рабочей камере, °С	от +10 до +30

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность задания уровней относительной влажности для мод. ТКА-КВЛ-04-1, %	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Напряжение питания переменным током, В	от 190 до 230
Частотой, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более	
- калибратор (высота × ширина×глубина)	360×570×440
- рабочая камера (высота × ширина×глубина)	200×260×161
Объем рабочей камеры, л	8,3
Масса, кг, не более	15
Интерфейс	USB
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +19 до +25
относительная влажность, %, не более	80
диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 110
Наработка до отказа, ч, не менее	14654
Срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус калибратора на виниловый шильд.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность калибратора

Наименование	Обозначение	Количество шт.
Калибратор влажности	ТКА-КВЛ-04-1 или ТКА-КВЛ-04-2	1
Гигрометр Hygropalm HP23		1 (по заказу)
Кабель питания		1
Кабель связи с ПК		1
Полка для размещения приборов		2
Осушительный патрон для силикагеля *		1
Силикагель марки КСГМ в упаковке *		1
Шприц 60 мл с удлинительной трубкой*		1
Трубка для слива воды из системы*		1
Воздушный шланг с адаптерами для подключения к внешней газовой магистрали (генератору влажности)**		1
Заглушка для входного порта		1
Электронный носитель с ПО		1
Транспортная упаковка		1 комплект
Руководство по эксплуатации и паспорт «Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04, модификации ТКА-КВЛ-04-1»*	ЮСУК 16796024004/1-2021 РЭ/ПС	1
Руководство по эксплуатации и паспорт «Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04, модификации ТКА-КВЛ-04-2»**	ЮСУК 16796024004/2-2021 РЭ/ПС	1
<p>* поставляется для модификации ТКА-КВЛ-04-1, ** поставляется для модификации ТКА-КВЛ-04-2.</p>		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах: ЮСУК 16796024004/1-2021 РЭ/ПС «Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04, модификации ТКА-КВЛ-04-1. Руководство по эксплуатации» в разделе 7; ЮСУК 16796024004/2-2021 РЭ/ПС «Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04, модификации ТКА-КВЛ-04-2. Руководство по эксплуатации» в разделе 7.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.

Технические условия ТУ ЮСУК 16796024004-2021 «Калибраторы влажности ТКА-КВЛ-04».

Правообладатель

Изготовитель

Испытательный центр

«Всероссийский