МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

25 декабря 2024 г. № 3097

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. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» 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: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

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
1.	Приборы виброизмерительные	ОНИКС	39887-20	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»), Адрес: 109052, г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 5	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»), Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д.25, стр.12, эт. 2, помещ. 01	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»), г. Москва
2.	Счетчики оборотов (тахометры)	ТХ01	77926-20	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, к. 5	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), Адрес юридического лица: 111024, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4, ком. 404	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), г. Москва,

3.	Счетчики горячей и холодной воды	«КВАНТ-СВ-А»	78466-20	Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант» (АО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	-	-	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант» (АО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону
4.	Счетчики воды	«KAZMETER»	87997-23	Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (АО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (ОАО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (АО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (АО «НПП КП «КВАНТ»), г. Ростов-на-Дону
5.	Датчики температуры и относительной влажности комбинированные	ВИТ-ЭЛ	90259-23	Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (ОАО «НПП КП «Квант»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (АО «НПП КП «Квант»), г. Ростов-на-Дону	Открытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (ОАО «НПП КП «Квант»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (АО «НПП КП «Квант»), г. Ростов-на-Дону	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (АО «НПП КП «Квант»), г. Ростов-на-Дону

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 39887-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы виброизмерительные «ОНИКС»

Назначение средства измерений

Приборы виброизмерительные «ОНИКС» (далее - приборы) предназначены для измерений параметров вибрации и частоты вращения, а также для осуществления спектрального анализа вибрационных сигналов с целью диагностики технического состояния и балансировки в собственных опорах роторных агрегатов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов виброизмерительных «ОНИКС» основан на осуществлении непрерывного приема и преобразования аналоговой информации, поступающей от первичных преобразователей, и дальнейшей его обработке.

Приборы виброизмерительные «ОНИКС» представляют собой портативное двухканальное виброизмерительное устройство, состоящее из первичных преобразователей и блока измерительного БИ120.

Для измерения параметров вибрации в качестве первичного преобразователя используется вибропреобразователь АС102-1А или вибропреобразователь ВС102-1А со встроенным усилителем заряда. Вибропреобразователи АС102-1А и ВС102-1А представляют собой акселерометры, которые являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект, где электрический заряд чувствительного элемента пропорционален виброускорению, воздействующему на вибропреобразователи.

Для измерения частоты вращения в качестве первичного преобразователя используется преобразователь числа оборотов лазерный КР-020л или преобразователь числа оборотов электромагнитный КЕ-010.

Блок измерительный БИ120 включает интегратор (одинарное и двойное интегрирование), усилитель, аналого-цифровой преобразователь, фильтры верхних и нижних частот и микропроцессор. Измерительный блок обеспечивает измерение среднего квадратического значения (СКЗ), амплитудного значения и размаха виброускорения, виброскорости и виброперемещения, а также частоты вибрации и частоты вращения ротора. Измерительный блок осуществляет быстрое преобразование Фурье (БПФ). Балансировочная программа позволяет производить балансировку роторов в собственных опорах с использованием до пяти плоскостей коррекции. Измерительный блок снабжен разъемом для подсоединения к ПК. Измерительный блок снабжен жидкокристаллическим дисплеем.

Общий вид блока измерительного БИ120 представлен на рисунке 1. Общий вид вибропреобразователей АС102-1А и ВС102-1А приведен на рисунке 2. Общий вид преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л и преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010 приведены на рисунке 3.

Пломбирование приборов виброизмерительных «ОНИКС» не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид блока измерительного БИ120



АС102-1А ВС102-1А

Рисунок 2 – Общий вид вибропреобразователя АС102-1А и вибропреобразователя ВС102-1А



КР-020л КЕ-010

Рисунок 3 – Общий вид преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л и преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) служит для обеспечения обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования. Защита программы от преднамеренных изменений достигается

конструкцией прибора, обеспечивающей защиту информации от преднамеренного силового электромагнитного воздействия, а также с помощью специальных программных средств.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных воздействий «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ОНИКС-МОНИТОР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.067
Цифровой идентификатор ПО	FEFB52F2C C45558A9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц, м/с^2 СКЗ амплитудное значение размах	 от 1 до 200 от 1,41 до 282 от 2,82 до 564
Диапазоны измерений виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц, мм/с СКЗ амплитудное значение размах	 от 1 до 150 от 1,41 до 212 от 2,82 до 423
Диапазоны измерений виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц, мкм СКЗ амплитудное значение размах	 от 6 до 480 от 8,46 до 680 от 16,92 до 1360
Диапазоны рабочих частот, Гц: при измерении виброускорения при измерении виброскорости при измерении виброперемещения	 от 5 до 2000 от 5 до 1000 от 5 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения и виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц, %	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц, %	±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения, %: от 5 до 2000 Гц от 10 до 1600 Гц	 от -15 до 10 от -10 до 6
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброскорости, %: от 5 до 1000 Гц от 10 до 800 Гц	 от -20 до 10 ±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброперемещения, %, не более	±20

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 30 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	±(1+0,0015·N)*
Фильтрация	прямоугольное, Ханна, плосковершинное
Число линий спектра	от 100 до 12800
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения, вызванной изменением температуры окружающей среды, не более для измерительного блока БИ120, % для вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А, %/ ºС	 ±5 ±0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, ºС	 20±5

_____
* где N – измеренное значение частоты вращения

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, ºС: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	 от -10 до +50 от -10 до +70 от -10 до +50 от -10 до +50
Габаритные размеры, мм, не более: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	 240×240×80 Ø21×54 115×77×23 Ø35×54
Масса, г, не более: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	 1000 90 135 50

Знак утверждения типа
наносится на лицевую панель блока измерительного БИ120 методом наклейки или гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор виброизмерительный «ОНИКС» в составе: блок измерительный вибропреобразователь преобразователь числа оборотов лазерный преобразователь числа оборотов электромагнитный	 БИ120 АС102-1А (ВС102-1А) КР-020л КЕ-010	 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. (по заказу)
Комплект принадлежностей		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОНКС.000.000 РЭ	1 экз.
Программное обеспечение	«ОНИКС-МОНИТОР»	1 шт.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Технические условия ТУ 4277-039-54981193-08 «Прибор виброизмерительный «ОНИКС».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»)
ИНН 7722233409
Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д.25, стр.12, эт. 2, помещ. 01
Телефон: +7 (495) 223-04-20
Факс: +7 (495) 223-04-90
E-mail: diamech@diamech.ru
Web-сайт: www.diamech.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
Факс: +7 (495) 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 «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 77926-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01

Назначение средства измерений

Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01 (далее - счетчик) предназначены для измерений временных параметров периодических процессов (частота входного сигнала, временные интервалы), преобразований их в частоту вращения, отображения и регулирования частоты вращения.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на подсчете импульсов, поступающих на вход счетчика либо с датчиков, имеющих на выходе транзистор n-p-n–типа с открытым коллекторным выходом, либо с коммутационных устройств (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле) с последующим отображением результата измерений на цифровом индикаторе.

Счетчики выпускаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструкцией корпуса, диапазоном питающих напряжений, типами выходов, а также наличием или отсутствием интерфейса RS-485.

Информация об исполнении указана в структуре условного обозначения, представленного на рисунке 1.

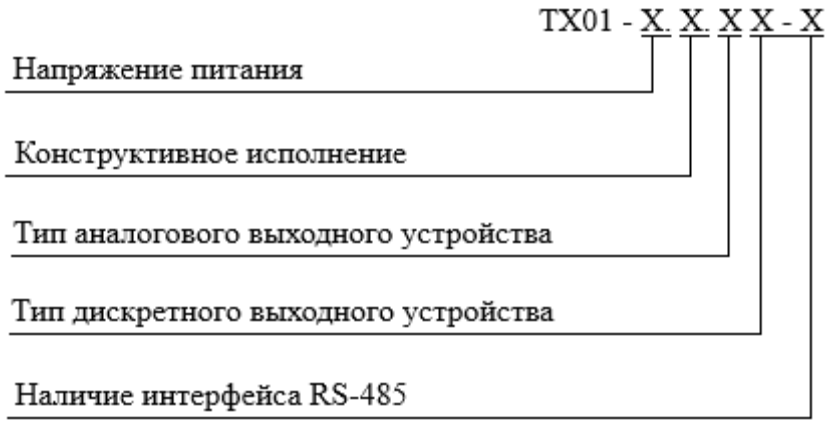


Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Расшифровка условного обозначения счетчиков:

Напряжение питания:

224 - от сети переменного тока с частотой от 47 до 63 Гц (номинальные значения 50 Гц или 60 Гц) и напряжением от 90 до 264 В (номинальные значения 110 В, 230 В или 240 В) или от сети постоянного напряжения от 20 до 34 В (номинальное значение 24 В);

24 - от сети постоянного напряжения от 10,5 до 30 В (номинальные значения 12 и 24 В).

Конструктивное исполнение:
Н - корпус настенного крепления с размерами 105×130×65 мм и степенью защиты IP44;
Щ2 - корпус щитового крепления с размерами 96×48×100 мм и степенью защиты со стороны передней панели IP54.

Тип аналогового выходного устройства:
И - цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) «параметр-ток от 4 до 20 мА»;
У - цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) «параметр-напряжение от 0 до 10 В».

Тип дискретного выходного устройства:
Р – электромагнитное реле;
К - оптопара транзисторная n-p-n-типа;
С - оптопара симисторная.

Наличие интерфейса RS-485:
отсутствует – без интерфейса RS-485;
RS - наличие интерфейса RS-485.

Конструктивно счетчики выполнены в пластмассовых корпусах двух типов: для щитового (Щ2) и настенного (Н) крепления. На лицевой панели размещен цифровой семисегментный индикатор на шесть знакомест, светодиодные индикаторы и кнопки управления и программирования. Клеммы для подключения к датчикам, выходным элементам и к источнику питания расположены на задней панели счетчиков в щитовом исполнении или внутри корпуса для настенного исполнения. Счетчик имеет 2 измерительных входных канала, 3 управляющих входа и 1 выходной канал.

Конструкция счетчиков не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений. Нанесение знака поверки на счетчики в обязательном порядке не предусмотрено.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 - Общий вид счетчиков в корпусе для настенного (Н) крепления



Рисунок 3 - Общий вид счетчиков в корпусе для щитового (Щ2) крепления

Пломбирование счетчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции преобразования частоты входного сигнала в частоту вращения. Данное встроенное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО EmbSoft TX01M01 2.30.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.30
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2. Технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, Гц	от 2,5 до 2500
Параметры входного сигнала: - уровень сигнала, соответствующий логической единице на входе счетчика, В - уровень сигнала, соответствующий логическому нулю на входе счетчика, В - длительность входных импульсов на входе «Счет оборотов», мкс, не менее - длительность входных импульсов на входе «Счет наработки», мс, не менее	 от 12 до 30 от 0 до 4 10 300
Диапазон отображения частоты вращения, об/мин	от 150 до 150 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, об/мин	$\pm(0{,}001 \cdot n^{1)}+1)$
Диапазоны измерений временных интервалов	от 0 с до 99 ч 59 мин 59 с; от 100 ч до 9999 ч 59 мин; от 10000 ч до 9999 суток 23 ч
Пределы допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности измерений временных интервалов, с/сутки	±60
Диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока, %	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7
[1)] n – отображаемое значение частоты вращения.	

Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от плюс 15 до плюс 25 °С) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,5 от предела допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности.

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 питания: в исполнении ТХ01-224 - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В в исполнении ТХ01-24 - напряжение постоянного тока, В	 от 90 до 264 (номинальное 110; 230; 240) от 47 до 63 от 20 до 34 (номинальное 24) от 10,5 до 30 (номинальное 12; 24)
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (длина×высота×глубина): - корпус для настенного (Н) крепления, мм - корпус для щитового (Щ2) крепления, мм - допуск на габаритные размеры, мм	 105×130×65 96×48×100 ±1
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик оборотов (тахометр) ТХ01	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ. 402233.001РЭ	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ. 402233.001ПС	1 экз.
Комплект крепежных элементов	-	1 комп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6.1 «Принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 24907-93 «Счетчики оборотов и счетчики единиц. Общие технические требования. Методы испытаний»;

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

ТУ 4278-006-46526536-2010 «Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)
ИНН 7722127111
Адрес юридического лица: 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, Заводской пр-д, стр. 2Б
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»)
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 78466-20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А»

Назначение средства измерений

Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А» предназначены для измерений объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды по СанПиН 2.1.4.2496-09 (далее - воды), протекающей в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А» (далее - счетчики) основан на измерении количества оборотов крыльчатки, вращающейся за счет кинетической энергии жидкости. Поток воды направляется через струевыпрямитель входного патрубка в измерительную камеру, где вращает крыльчатку. Крыльчатка при помощи магнита, установленного в ступице крыльчатки, создает переменное магнитное поле, которое считывается и преобразовывается в электрические импульсы с частотой, кратной частоте вращения крыльчатки. Число оборотов крыльчатки пропорционально количеству протекающей через счетчик воды. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом (ЖК) индикаторе.

Счетчики представляют собой одноструйные сухоходные счетчики, состоящие из проливной части и присоединенного к ней электронного считывающего блока с индикатором (далее – электронного блока).

Электронный блок изолирован от измеряемой среды специальной крышкой с уплотнительным кольцом.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях: «КВАНТ-СВ-А-(XX)» и «КВАНТ-СВ-А-(XX)М», где: (XX) – диаметр условного прохода. Модификации счетчиков различаются метрологическими и техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Счетчики имеют возможность по беспроводным каналам связи осуществлять по расписанию (с регламентированной частотой до 1 раза в час) передачу сообщений о результатах измерений объема воды и наличии вмешательств и нештатных ситуаций в информационную систему верхнего уровня.

Счетчики имеют защиту от воздействия магнитного поля и возможность обнаружения магнитного поля. При возникновении магнитного поля счетчик выводит сообщение на индикатор и отправляет сообщение в информационную систему верхнего уровня. При этом счетчик продолжает функционировать в рабочем режиме, в том числе измерять и архивировать измеренные значения. Сообщение о наличии магнитного поля, а также сообщение о вскрытии корпуса электронного блока, при его возникновении, будет убрано с индикатора только по команде из информационной системы верхнего уровня.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2. Для счетчиков модификаций «КВАНТ-СВ-А-(XX)», защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией. Конструкция счетчиков модификаций «КВАНТ-СВ-А-(XX)М» предусматривает два места пломбирования: для предотвращения доступа к элементам конструкции счетчика - соединение проливной части счетчика с электронным блоком; для предотвращения доступа к узлам регулировки счетчика - корпуса электронного блока.



а) «КВАНТ-СВ-А-(XX)»



б) «КВАНТ-СВ-А-(XX)М»

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



(1) - Место нанесения пломбы на соединение проливной части счетчика с электронным блоком
(2) - Место нанесения знака поверки на корпус электронного блока счетчика

Рисунок 2 - Схема пломбировки от
несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которые устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	ПО «КВАНТ-СВ-А-15»	ПО «КВАНТ-СВ-А-20»	ПО «КВАНТ-СВ-А-15М»	ПО «КВАНТ-СВ-А-20М»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	15v7		03.01	
Цифровой идентификатор ПО	A6b2		AE34	
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16		CRC16	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	«КВАНТ-СВ-А-15»	«КВАНТ-СВ-А-20»	«КВАНТ-СВ-А-15М»	«КВАНТ-СВ-А-20М»
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15	20	15	20
Класс точности по ГОСТ Р 50193.1-92 – при горизонтальной установке – при вертикальной установке	B A		C C	
Расходы воды, $м^3/ч$: – минимальный расход q_{min} – при горизонтальной установке – при вертикальной установке – переходный расход q_t – при горизонтальной установке – при вертикальной установке – номинальный расход q_n – максимальный расход q_{max}	 0,03 0,06 0,12 0,15 1,5 3	 0,05 0,1 0,2 0,25 2,5 5	 0,015 0,015 0,0225 0,0225 1,5 3	 0,025 0,025 0,0375 0,0375 2,5 5
Порог чувствительности, $м^3/ч$	0,015	0,025	0,012	0,020
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, % – в диапазоне расходов от q_{min} (включая) до q_t (исключая) – в диапазоне расходов от q_t (включая) до q_{max} (включая)	 ±5 ±2			
Температура воды, °С	от +5 до +90			
Максимальное рабочее давление, МПа(бар)	1,6 (16)			
Потеря давления при q_{max}, МПа, не более	0,1			
Потеря давления при q_n, МПа, не более	0,025			
Емкость счетного механизма	99999,9999			
Минимальная цена деления, $м^3$	0,0001			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	«КВАНТ-СВ-А-15»	«КВАНТ-СВ-А-20»	«КВАНТ-СВ-А-15М»	«КВАНТ-СВ-А-20М»
Установка счетчика	Вертикальная и горизонтальная			
Тип индикатора	ЖК-индикатор			
Наличие радиомодема	да			
Индикация аварий и передача данных в информационные системы верхнего уровня:				
– обратный поток	-	-	+	+
– наличие магнитного поля	+	+	+	+
– вскрытие корпуса	-	-	+	+
Ведение архивов суточных	+	+	+	+
Глубина архива суточных срезов объемного расхода воды, дней, не менее	128	128	128	128
Ведение архивов месячных	+	+	+	+
Глубина архива месячных срезов объемного расхода воды, месяцев, не менее	72	72	72	72
Ведение архивов вмешательств и нештатных ситуаций	+	+	+	+
Напряжение электропитания, В	3,6			
Условия эксплуатации:				
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +50			
– относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более	98			
Возможность поворота табло индикации	360°			
Габаритные размеры, мм, не более:				
– длина (длина со штуцерами)	110	130	110	130
– ширина	80	80	80	80
– высота	85	92	85	92
Масса, кг, не более	0,55	0,65	0,6	0,7
Средний срок службы, лет, не менее	12			
Время работы от источника питания, лет, не менее	10			

Знак утверждения типа

наносится на корпус электронного считывающего блока фотохимическим (флексографическим, тампопечатью) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик горячей и холодной воды	«КВАНТ-СВ-А*»	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.407223.002 ПС	1 экз.
Методика поверки	ИМБТ.407223.002 Д1	1 экз. на партию

_____

* - Исполнение счетчика определяется договором на поставку.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А»

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования;

ГОСТ Р 50601-93 Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия;

ИМБТ.407223.002 ТУ Счетчики горячей и холодной воды «КВАНТ-СВ-А». Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант» (АО «НПП КП «КВАНТ»)
ИНН 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
Факс: +7 (863) 224-72-66
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: https://nppkpkvant.ru/

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8
Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Web-сайт: http://www.kip-mce.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 87997-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики воды «KAZMETER»

Назначение средства измерений

Счетчики воды «KAZMETER» предназначены для измерений объема воды по СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21 (далее - воды), протекающей в системах горячего и холодного водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков «KAZMETER» (далее - счетчики) основан на измерении количества оборотов крыльчатки, вращающейся за счет кинетической энергии жидкости. Поток воды направляется через струевыпрямитель входного патрубка в измерительную камеру, где вращает крыльчатку. Крыльчатка при помощи магнита, установленного в ступице крыльчатки, создает переменное магнитное поле, которое считывается и преобразовывается в электрические импульсы с частотой, кратной частоте вращения крыльчатки. Число оборотов крыльчатки пропорционально количеству протекающей через счетчик воды. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом индикаторе.

Счетчики представляют собой одноструйные сухоходные счетчики, состоящие из проливной части и присоединенного к ней электронного считывающего блока с индикатором (далее – электронного блока).

Электронный блок изолирован от измеряемой среды специальной крышкой с уплотнительным кольцом.

Счётчики выпускаются в девяти исполнениях в зависимости от диаметра условного прохода (ДУ 15 и 20 мм), температуры рабочей среды (горячая вода - «Н», холодная - «С»), типа радиомодуля («LRW» – LoraWAN, «LPW» – LPWAN 868 МГц, «NBT» – NB-IoT). Исполнения счетчиков различаются метрологическими и техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Счетчики имеют возможность по беспроводным каналам связи осуществлять по расписанию (с регламентированной частотой до 1 раза в сутки) передачу сообщений о результатах измерений объема воды и наличии вмешательств и нештатных ситуаций в информационную систему верхнего уровня.

Счетчики имеют возможность обнаружения магнитного поля. При возникновении магнитного поля счетчик выводит сообщение на индикатор и отправляет сообщение в информационную систему верхнего уровня. При этом счетчик продолжает функционировать в рабочем режиме, в том числе измерять и архивировать измеренные значения.

Общий вид счетчика с указанием места заводского номера и места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Пломбирование счетчика не предусмотрено, защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в цифровом обозначении, состоящих из 12 арабских цифр, наносится на индикаторную панель электронного блока.

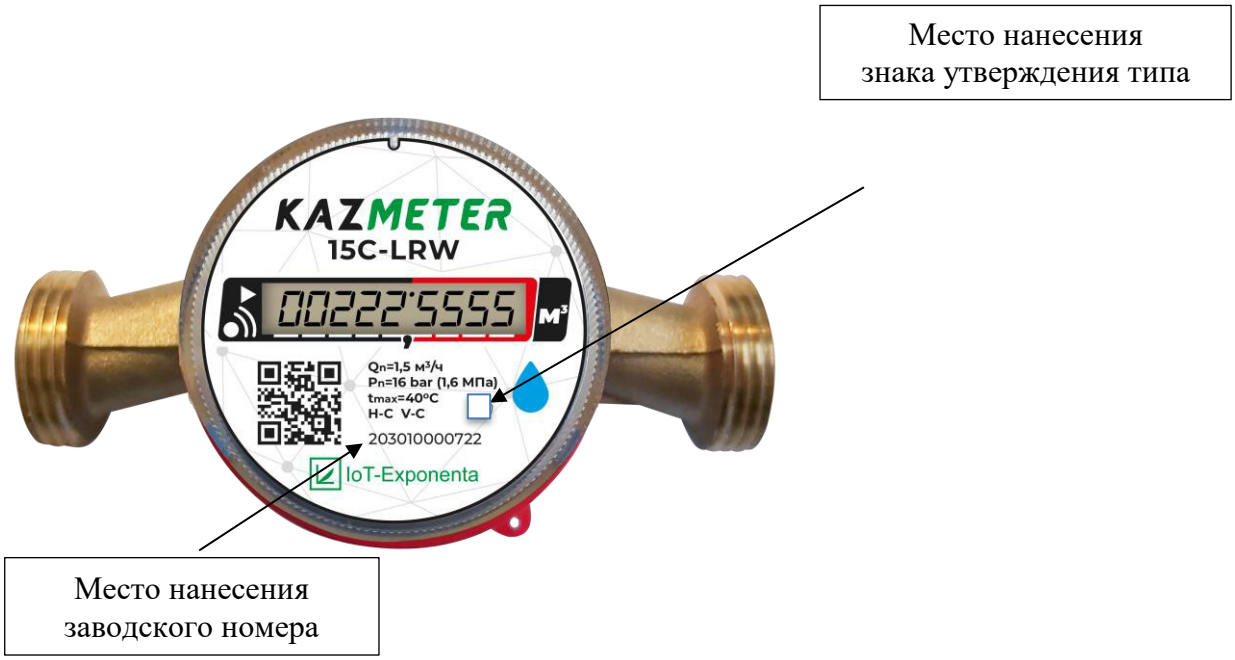


Рисунок 1 - Общий вид счетчика с указанием места заводского номера и места нанесения знака утверждения типа

Примеры обозначения счётчиков при заказе и в документации другой продукции, где он может быть использован:

Счётчик воды «KAZMETER-15H-LRW» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика горячей воды с диаметром условного прохода 15 мм, с радиомодулем LoRaWAN;

Счётчик воды «KAZMETER-15C-LPW» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика холодной воды с диаметром условного прохода 15 мм, с радиомодулем LPWAN 868 МГц.

Счётчик воды «KAZMETER-20C-NBT» ИМБТ.407223.003 ТУ - для счётчика холодной воды с диаметром условного прохода 20 мм, с радиомодулем NB-IoT.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, так как конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	KAZMETER -15C-XXX*	KAZMETER -15H-XXX*	KAZMETER -20C-XXX*
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	не ниже 4.4.5.0	не ниже 4.4.5.0	не ниже 4.4.5.0
Цифровой идентификатор ПО	easa2270	easa2270	easa2270
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	CRC32	CRC32
* XXX – тип радимодуля			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Исполнение счетчика	KAZMETER 15C-XXX	KAZMETER 15H-XXX	KAZMETER 20C-XXX
Класс точности по ГОСТ Р 50193.1	C	C	C
Минимальный расход (q_{min}), $м^3/ч$	0,015	0,015	0,025
Переходный расход (q_t), $м^3/ч$	0,0225	0,0225	0,0375
Номинальный расход (q_n), $м^3/ч$	1,5	1,5	2,5
Максимальный расход (q_{max}), $м^3/ч$	3	3	5
Порог чувствительности, $м^3/ч$:	0,012	0,012	0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема воды, % - в диапазоне расходов $q_{min} \le q < q_t$ - в диапазоне расходов $q_t \le q \le q_{max}$		±5 ±2	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Модификация	KAZMETER 15C-XXX	KAZMETER 15H-XXX	KAZMETER 20C-XXX
Диаметр условного прохода, мм	15	15	20
Температура измеряемой среды, °C	от +5 до +40	от +30 до +90	от +5 до +40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре 35 °C, %, не более		от +5 до +50 98	
Максимальное рабочее давление, МПа, не более		1,6	
Потеря давления при q_{max}, МПа, не более		0,1	
Потеря давления при q_n, МПа, не более		0,025	
Наибольшее значение индикатора, $м^3$		99999,9999	
Наименьшее значение индикатора, $м^3$		0,0001	

Продолжение таблицы 3

Тип индикатора	Жидкокристаллический		
Установка счетчика	Вертикальная и горизонтальная		
Угол поворота индикаторной панели, гр.	360		
Источник электрического питания счетчика, В	элементы питания, номинальным напряжением 3,6		
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	 110 80 85	 110 80 85	 130 80 92
Масса, кг, не более	0,6	0,6	0,7
Средний срок службы, лет, не менее	12		
Время работы от источника питания, лет, не менее	10		

Знак утверждения типа

наносится на индикаторную панель электронного блока фотохимическим (флексографическим, тампопечатью) методом в соответствии с рисунком 1, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик горячей и холодной воды	«KAZMETER-*»	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.407223.003 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз. на партию
_____ * - Исполнение счетчика определяется договором на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе ИМБТ.407223.003 ПС, в разделе 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356;

ИМБТ.407223.003 ТУ Счетчики воды «KAZMETER». Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (АО «НПП КП «КВАНТ»)
ИНН: 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
Факс: +7 (863) 224-72-66
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: https://nppkpkvant.ru/

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «КВАНТ» (АО «НПП КП «КВАНТ»)
ИНН 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
Факс: +7 (863) 224-72-66
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: https://nppkpkvant.ru/

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8
Аттестат аккредитации № RA.RU.311313
Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Web-сайт: http://www.kip-mce.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 90259-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные ВИТ-ЭЛ

Назначение средства измерений

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные ВИТ-ЭЛ (далее по тексту - датчики) предназначены для измерений и передачи в устройства визуализации (индикации) и контроля значений температуры и относительной влажности воздушной среды.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих от первичных преобразователей. Результаты измерений переводятся в цифровой вид и передаются на устройства визуализации (индикации) и контроля.

Принцип измерения относительной влажности преобразователей основан на изменении электрической емкости первичного преобразователя в зависимости от количества сорбированной влаги на полярном полимерном сорбенте, используемом в качестве влагочувствительного слоя, а принцип измерения температуры преобразователей основан на зависимости электрического сопротивления датчика от измеряемой температуры. Измеренные значения в виде двоичного кода передаются от датчика по шине I2C, либо по последовательному интерфейсу передачи данных UART в микроконтроллер совместимого устройства для визуализации или передачи данных по радиоканалу. Датчик имеет долговременную стабильность показаний.

Датчики конструктивно выполнены в пластиковом корпусе с разъемом для подключения совместимого устройства посредством кабеля, либо подключения непосредственно к совместимому устройству. Внутри корпуса датчиков расположена плата с первичными преобразователями.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. В зависимости от заказа цвет корпуса датчика, индивидуальное брендирование (фон этикетки и размещение информации на этикетке), а также тип оплетки кабеля могут отличаться от представленных на рисунке 1.

Маркировка датчика выполнена на наклейке, расположенной на корпусе датчика и содержит: QR-код, серийный номер изделия в виде цифрового обозначения, состоящий из 12 арабских цифр; серийный номер чувствительного элемента, дату изготовления (дату, месяц и год), знак утверждения типа.

Четвертая цифра в серийном номере является расшифровкой обозначения изготовителя датчика:

- [0] - изготовитель ОАО «НПП КП «Квант» (344090, г. Ростов на Дону, ул. Мильчакова,7);
- [1] - изготовитель ООО ИЦ «ТКМ» (124498, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Старое Крюково, г Зеленоград, пр-т. Георгиевский, д. 5).

Конструкция датчика не предусматривает нанесения знака поверки на корпус. Пломбирование датчиков не предусмотрено. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков с указанием мест нанесения серийного номера и знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и автономного ПО. Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается на предприятии изготовителе во время производственного цикла в контроллер, расположенный внутри корпуса датчика на электронной плате. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО отсутствуют.

Уровень защиты встроенного ПО - «высокий» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014.

Автономное ПО «Термогигрометр», устанавливается на персональный компьютер, не является метрологически значимым и предназначено для визуализации результатов измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	«Термогигрометр» HumidityTemperatureSensorApp.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.6.45

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, ºС	от -40 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, ºС в диапазоне от -40 ºС до -25 ºС не включ; в диапазоне от -25 ºС до +80 ºС включ;	 ± 0,5 ± 0,3
Диапазон измерений относительной влажности (в диапазоне температур окружающего воздуха от +5 ºС до +65 ºС), %	от 10 до 95
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха от +15 ºС до +30 ºС включ.), % в диапазоне от 10 % до 20 % включ. в диапазоне св. 20 % до 70 % включ. в диапазоне св. 70 % до 95 % включ.	 ± 4,0 ± 3,0 ± 4,0
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне температур от +5 ºС до +65 ºС, %	± 0,03
Разрешающая способность измерений, ºС, %	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - высота	 65 35 20
Масса, кг, не более	0,140
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	110000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - относительная влажность воздуха, %, не более	 от -40 до +80 98 % (без конденсации)

Знак утверждения типа

наносится на этикетку средства измерения, прикрепленную к корпусу датчика, титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средств измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры и относительной влажности комбинированный ВИТ-ЭЛ	-	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.408712.001-03ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Дата-кабель Изделие 662М (для подключения к ПК)	ИМБТ.685612.001	*
Кабель для подключения совместимого устройства. Тип разъема в датчике (Micro USB либо Type C) и кабеле определяются заказом	-	*
Радиомодемный блок, иное совместимое устройство визуализации или телеметрии	-	*
* - Поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерения

Приведены в разделе 5 «Монтаж и эксплуатация» паспорта ИМБТ.408712.001-03ПС

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885;

ИМБТ.408712.001-03ТУ «Датчик температуры и относительной влажности комбинированный ВИТ-ЭЛ. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно производственное предприятие космического приборостроения «Квант (АО «НПП КП «Квант»)
ИНН 6152001056
Юридический адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: https://nppkpkvant.ru

Изготовители

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (АО «НПП КП «Квант»)
ИНН 6152001056
Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7
Телефон: +7 (863) 222-55-55
E-mail: space@nppkpkvant.ru
Web-сайт: https://nppkpkvant.ru

Общество с ограниченной ответственностью Инженерный центр «ТехноКомМониторинг» (ООО ИЦ «ТКМ»)
ИНН 7447278111
Адрес: 124498, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Старое Крюково, г. Зеленоград, пр-кт Георгиевский, д. 5
Телефон +7(495) 799-60-01
E-mail: info@tkmcentr.ru
Web-сайт: https://tkmcentr.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)
Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, д. 58/173
Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02
E-mail: info@rostcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.