

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(АГЕНТСТВО "УЗСТАНДАРТ")

Государственное предприятие «Узбекский национальный институт метрологии»  
(наименование уполномоченного органа по испытаниям типа средств измерений)

**СЕРТИФИКАТ** О'Т 0000368

утверждения типа средств измерений  
**TYPE APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS**

№ 02.7118



Выдан  
" 19 " июля 20 19 г.

Действителен до:  
" 19 " июля 20 24 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утверждён тип Комплексов измерительно-вычислительных на базе контроллеров «RM»  
наименование средств измерений и обозначение их типа

изготовленных фирмы "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия  
наименование организации-изготовителя средств измерений

Тип средств измерений соответствует ГОСТ Р 52931  
обозначение нормативного документа  
внесён в Государственный Реестр средств измерений под № 02.3818-19  
и допущен к применению в Республике Узбекистан.

Описание типа средств измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Действие настоящего сертификата распространяется на Комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM»

Руководитель

М.П.

М. Джалилов

Срок действия сертификата продлён до

" " 20 г.

Руководитель

М.П.

" " 20 г.



**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
для Государственного реестра средств измерений  
Республики Узбекистан



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ГП «УзНИМ»  
Агентства «Узстандарт»



М.Джалилов  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

<p align="center"><b>Комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM»</b></p>	<p align="center"><b>Внесен в Государственный реестр средств измерений РУз</b> Регистрационный № _____</p>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM» (модификации RMC621, RMS621, RMM 621) (далее - ИВК) предназначены для измерений выходных электрических сигналов от преобразователей расхода, температуры, давления и других, их преобразований в значения физических величин, вычислений расхода, объема, массы, количества тепловой энергии воды и водяного пара и передачу измеренных и вычисленных значений в системы более высокого уровня.

Область применения - в различных отраслях промышленности при учетно-расчетных операциях, в системах оперативного учета и автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами или в автономном режиме.

**ОПИСАНИЕ**

ИВК конструктивно состоит из пластмассового корпуса, внутри корпуса ИВК расположены электронные схемы, блок вычислений и блок питания, а также резервный элемент питания. Показывающее устройство (дисплей) и устройство управления могут быть расположены на передней панели корпуса или быть выполнены в отдельном корпусе для выносного монтажа. На корпусе ИВК расположены блок ввода-вывода с клеммами для присоединения первичных преобразователей и коммуникационными портами. Для расширения функциональных возможностей ИВК возможно присоединение до трех дополнительных блоков ввода-вывода.

Принцип действия ИВК состоит в обработке электрических сигналов от первичных преобразователей, преобразовании их в значение физических величин и проведением вычисления в соответствии с уравнением измерением.

ИВК обеспечивает:

- преобразование частотных, частотно-импульсных, токовых (0/4-20 мА) выходных сигналов от первичных преобразователей в значение физических величин;
- преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления в значение температуры;
- преобразование сигналов от термопар в значение температуры (только RMM 621);
- вычисление массы и количества тепловой энергии в однотрубных и закрытых системах водяного и парового теплоснабжения (только RMC 621 и RMS 621);
- контроль фазового состояния воды и пара (только RMC 621 и RMS 621);
- передачу измеренных и вычисленных значений на показывающее устройство, по интерфейсу RS-232, Ethernet (только RMM 621) и на печать;
- сохранение в архиве сообщений об ошибках и изменений в настройках ИВК;
- настройка входов, выходов, предельных значений, дисплея, ввод в действие и обслуживание с помощью устройства управления ИВК.
- программирование схемы подсоединения первичных преобразователей к конкретным входам ИВК;
- в случае отключения сетевого питания хранение накопленной информации и работу часов реального времени в течение 14 дней.

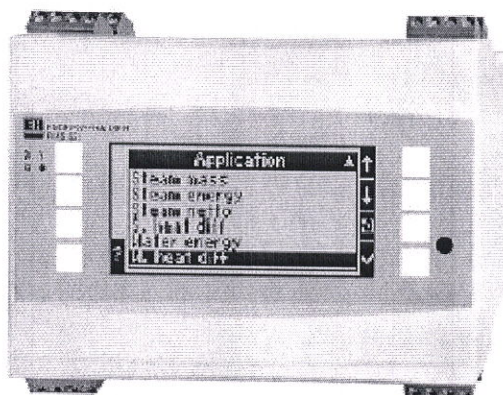


Рисунок 1. Внешний вид ИВК

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Параметр	RMM621	RMS 621	RMC 621
Количество входов для подключения:			
- частотно-импульсные сигналы	8	8	8
- импульсные сигналы	8	8	8
- токовые сигналы (0/4 - 20 мА)	8	8	8
- термопреобразователей сопротивления	8	8	8
- термопары	6	-	-
Количество выходов:			
- импульсные выходы	8	6	6
- дискретные выходы	19	7	6
- токовые выходы (0/4 - 20 мА)	8	6	6
Диапазон измерения частоты входного сигнала, Hz:			
- частотного	от 0,01 до 18000	от 0,01 до 18000	от 0,01 до 18000
- частотно-импульсного	от 0,01 до 18000	от 0,01 до 12500	от 0,01 до 12500
Диапазон измерений температуры при применении термопреобразователя сопротивления с номинальным сопротивлением, °С:			

- Pt100 -Pt500, Pt1000	от -200 до +800 от -200 до +250	от -200 до +800 от -200 до+250	от -200 до +800 от -200 до +250
Диапазон температур, °С: - вода - перегретый пар - сухой насыщенный пар	-	от 0 до 374 от 0 до 800 от 100 до 374	от 0 до 374 от 0 до 800 от 100 до 374
Диапазон давления для воды и пара, МРа	-	От 0 до 100	От 0 до 100
Диапазон измерений температур для термопар, °С: J K T N B S R	от -210 до+1000 от -200 до+1370 от -270 до +400 от -270 до+1300 от 0 до+1820 от 0 до+1768 от-50 до+1768	- - - - - - -	- - - - - - -
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения частотно импульсного входного сигнала, %	±0,01	±0,01	±0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов, импульс	±1 импульс	±1 импульс	±1 импульс
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности измерения, %: - токового входного сигнала - токового выходного сигнала	±0,1 ±0,1	±0,1 ±0,1	±0,1 ±0,1
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону погрешности измерения температуры при применении термопреобразователя сопротивления с номинальным сопротивлением, %: -Pt100 - Pt500 -Pt1000	±0,03 ±0,1 ±0,08	±0,03 ±0,1 ±0,08	±0,03 ±0,1 ±0,08
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности измерения температуры при применении термопар (в диапазоне температур), %:			
J (от-100 до+1000 °С)	±(0,15+50/ДИ)	-	-
K (от-130 до+1370 °С)		-	-
T (от -200 до +400 °С)		-	-
N (от-100 до+1300 °С)		-	-
B (от 600 до+1820 °С)	±(0,15+350/ДИ)	-	-
S (от 0 до +1768 °С) при температуре: от 0 до+100 °С от+100 до +1768 °С	±(0,15+350/ДИ) ±(0,15+150/ДИ)		
R (от 0 до +1768 °С) при температуре: от 0 до +100 °С от+100 до+1768 °С	±(0,15+350/ДИ) ±(0,15+150/ДИ)		

Пределы допускаемой погрешности компенсации холодного спая, °С	±2		-
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения частотного входного сигнала от влияния температуры окружающей среды (на каждые 10 °С), %	±0,1	±0,1	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону погрешности измерения от влияния температуры окружающей среды (на каждые 10 °С), % - токового входного сигнала - токового выходного сигнала - сигнала от термопреобразователя сопротивления	±0,4 ±0,1 ±0,01	±0,4 ±0,1 ±0,01	±0,4 ±0,1 ±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии при разности температур, %: 3 °С < ΔТ < 20 °С 20 °С < ΔТ < 250 °С	- -	±2 ±0,3	±2 ±0,3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени, %	-	±0,01	±0,01
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +60		
Электропитание: - постоянный ток - переменный ток	от 20 до 36 V от 90 до 253/от 20 до 28 V с частотой 50/60 Hz		
Потребляемая мощность, VA	от 8 до 26		
Масса, kg, не более	0,5		
Габаритные размеры (ВхШхГ), mm, не более	72 x 144 x 52		

## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Знак государственного реестра средств измерений наносится на сертификат утверждения типа и на эксплуатационную документацию.

Первичная поверка (калибровка) на заводе - изготовителе признается на территории Республики Узбекистан.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Прибор.

2. Принадлежности в соответствии с заказом.

Вспомогательные принадлежности (по заказу), в который могут входить: внешняя защита от перенапряжений типа НАW; блоки питания/активные барьеры типа RN xxx, RNS xxx, RMAxxx, RNBxxx, адаптер RS 232C; программатор HART Communicator DXR xxx; HART Commubox FXA191/FXA195; WirelessHART SWA70/ SWG70, Gateway SFG500, Ecograph xxx, Memograph xxx, набор для настройки для программируемых через ПК преобразователей; конвертер НМХxx; адаптер SWAxxx/SWGxxx; программа настройки ToF Tool-FieldTool или FieldCare, программные модули OPC Server, выносной блок управления с дисплеем FHX40, индикаторы RIAxxx; Fieldgate FXA 320/520; монитор NRFxxx, NXA82x, программатор SFX100 или FXA291, выносной/удаленный

дисплей/монитор серий NRFxxx и/или NXAxxxx, преобразователь температуры ТМТ72, кабельные вводы; комплект запасных частей согласно документации.

3. Руководство по эксплуатации.

4. Паспорт.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов». Общие Технические условия.  
Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса измерительно-вычислительных на базе контроллеров «RM» утверждены с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологический обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации. Первичная поверка (калибровка) завода изготовителя признается в Республике Узбекистан.

Испытания были проведены специалистами ГП «Узбекский национальный институт метрологии» при Агентстве «Узстандарт» совместно со специалистами "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG", Германия

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

"Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG", Германия

Obere Wank 1, D - 87484 Nesselwang

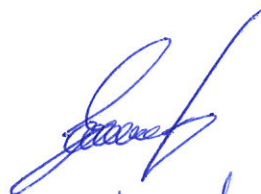
Тел.: +49 (8361) 3 08-0

Факс: +49 (8361) 3 08-110

## ЗАЯВИТЕЛЬ

Фирма "Endress + Hauser Instruments International AG", Швейцария  
Адрес: Kaegenstrasse 7, CH-4153 Reinach/BL, Switzerland

Главный специалист НПО 10 ГП «УзНИМ»



Ф.Т. Туляганов

Специалист 1 категории НПО 10 ГП «УзНИМ»



Х.А. Азизов

**Государственное Предприятие  
«Национальный Институт Метрологии»  
агентство «Узстандарт»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
ГП «УзНИМ»

при агентстве «Узстандарт»

М.Джалилов

\_\_\_\_\_ 2019 г.



**АКТ**

**испытаний с целью утверждения типа средств измерений  
комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM»  
производство фирмы "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG", Германия.**

1. Комиссией по испытаниям типа средств измерений в составе представителей ГП «УзНИМ» агентства «Узстандарт» и ООО «Mechatronika - TES»:  
Туляганов Ф.Т. – Главный специалист НПО 10 ГП «УзНИМ»;  
Азизов Х.А. – специалист 1 категории НПО 10 ГП «УзНИМ»;  
Асанов Д.Э. – представитель компании ООО «Mechatronika - TES».
2. В соответствии с приказом ГП «УзНИМ» от 20.05.2019г. за №113-ММИ провели испытания с целью утверждения типа комплекса измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM» (модификации RMC 621, RMS 621, RMM 621), производства "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG", Германия.
3. Испытания проводились в период с 3 июня по 9 июня 2019 года на основании заявки №156/2019 от 21 февраля 2019 года и контракта №10/E-2019 от 28 февраля 2019 года заключенного с "Endress + Hauser Instruments International AG" на проведение испытаний с целью утверждения типа вышеуказанных средств измерений.
4. Испытания проводились в лаборатории "Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG", Германия.
5. Комиссией были отобраны образцы со следующими заводскими номерами (модификации и заводские номера приведены в таблице 1):

Таблица 1

п/п №.	Модификация	Заводские номера
1.	RMC 621	L503F9043BE
2.	RMS 621	L504B6043BC
3.	RMM 621	L603ED043BD

Основные метрологические и технические характеристики приведены в описании типа.

6. Ознакомившись с представленными образцами и рассмотрев соответствующую документацию, комиссия признала предъявленные материалы достаточными для проведения испытаний. При этом комиссией установлено:

- а) пригодность образцов для проведения испытаний;
- б) соответствие документации требованиям О'z DSt 8.009:2004 «Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Утверждение типа средств измерений. Организация и порядок проведения».

средств измерений. Организация и порядок проведения».

7. Комиссия провела испытания представленных средств измерений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов». Общие Технические условия и программы испытаний с целью утверждения типа, утвержденная руководством ГП «УзНИМ», и согласованная "Endress + Hauser Instruments International AG"

8. Комиссия признала результаты испытаний проведенных в аккредитованной лаборатории завода изготовителя (протоколы прилагается)

9. По положительным результатам проведенных испытаний комиссия установила, что тип комплекса измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в описании типа, метрологический обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

10. В процессе испытаний недостатков не отмечено.

11. На основании результатов испытаний комиссия рекомендует:

- утвердить тип комплекса измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM», производства "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия и внести в Государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан.

- допустить к применению комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM», производства "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия. в Республике Узбекистан;

- выдать "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия, сертификат об утверждении типа средств измерений сроком на 5 лет;

- установить, что комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM» при эксплуатации подлежат обязательной государственной поверке. Межповерочный интервал устанавливается согласно Перечню групп средств измерений (сопоставлений), подлежащих поверке (зарегистрирован Минюстом Республики Узбекистан от 04.05.2016г. №2782).

Приложения:

1. Протокол испытаний.

2. Ведомость соответствия.

Главный специалист НПО 10 ГП «УзНИМ»

Ф.Т. Туляганов

Специалист 1 категории НПО 10 ГП «УзНИМ»

Х.А. Азизов

Представитель  
компании ООО «Mechatronika - TES»

Д.Э. Асанов



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«УЗБЕКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
ПРИ АГЕНТСТВЕ «УЗСТАНДАРТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
РМ «УЗНИМ» при агентстве  
«Узстандарт»



\_\_\_\_\_ Д. Саидрипов  
2019 г.

**ВЕДОМОСТЬ СООТВЕТСТВИЯ**

**Комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «РМ»  
производства фирмы "Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co. KG", Германия.**

Содержание испытаний	Тех. треб. по ГОСТ Р 52931	Методика исп. по ГОСТ Р 52931	Результаты испытаний	Выводы о соответствии НД и ТД
Проверка соответствия ИВК комплекта конструкторской документации, внешнего вида, правильности применения материалов и комплектующих изделий, фильтра (защитной сетки), возможности лгломбирования а также проверка комплектности, маркировки и упаковки	5.1; 5.17; 5.33; 9.1	8.2	Соответствуют технической документации фирмы изготовителя	Соответствует
Испытание изделия на воздействие повышенной (пониженной) температуры, соответствующей рабочим условиям	5.2 и 5.3	8.3	См. протоколы	Соответствует
Испытание изделия на воздействие повышенной влажности	5.2	8.4	См. протоколы	Соответствует
Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления изделий	5.4	8.5	См. протоколы	Соответствует

Испытания на воздействие вибрационных и ударных нагрузок, соответствующих рабочим условиям	5.5,5.6,5.7,5.8	8.6	См. протоколы	Соответствует
Испытание приборов на воздействие синусоидальной вибрации	5.5,5.6,5.7,5.8	8.6.9	См. протоколы	Соответствует
Испытание на воздействие внешних магнитных полей	5.10,5.11	8.8	См. протоколы	Соответствует
Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции	5.14	8.10	См. протоколы	Соответствует
Испытание прочности и герметичности приборов	5.20	8.12	См. протоколы	Соответствует
Испытание изделий на воздействие повышенной (пониженной) температуры, соответствующей условиям транспортирования	5.21.1	8.13	См. протоколы	Соответствует
Испытание изделий на воздействие повышенной влажности, соответствующей условиям транспортирования	5.21.1	8.14	См. протоколы	Соответствует
Измерение уровня шума, создаваемого изделием	5.28	8.23	См. протоколы	Соответствует
Измерение потребляемой мощности	5.19.8	8.26	См. протоколы	Соответствует
Определение метрологических характеристик после проведения всех видов испытаний	5.13	8.9	См. протоколы	Соответствует

Главный специалист НПО 10 ГП «УЗНИМ»

Ф.Т. Туляганов

Специалист I категории НПО 10 ГП «УЗНИМ»

Х.А. Азизов

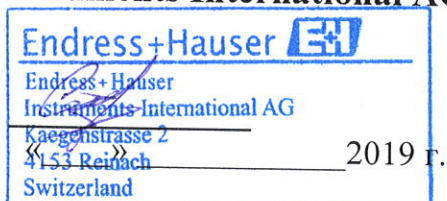
Представитель

компании ООО «Мехатроника - ТЕС»

Д.Э. Асанов

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«УЗБЕКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
ПРИ АГЕНТСТВЕ «УЗСТАНДАРТ»

СОГЛАСОВАНО  
Директор "Endress+Hauser  
Instruments International AG"



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ГП «УзНИМ» при агентстве  
«Узстандарт»



Комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM»  
производство фирмы «Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co. KG», Германия.

Программа и методика испытаний с целей утверждения типа

г. Ташкент 2019

## 1 Область применения

Настоящая программа и методика испытаний с целью утверждения типа (далее - программа) предназначена для проведения испытаний с целью утверждения типа комплексы измерительно-вычислительные на базе контроллеров «RM» (далее по тексту - ИВК), выпускаемых согласно требований ГОСТ Р 52931-2008 и технические документации завод-изготовителя и устанавливает содержание и методику проведения испытаний.

## 2 Рассмотрение технической документации

Рассмотрение технической документации проводится в объеме, указанном в таблице 1.

Таблица 1

<b>Содержание требований по рассмотрению технической документации</b>	<b>Указания по методике рассмотрения технической документации</b>
Проверка наличия комплекта документов	Комплект документов, представленный на испытания, должен соответствовать требованиям O'z DSt 8.009:2004 «ГСИ. Утверждение типа средств измерений. Организация и порядок проведения»
Проверка соответствия представленных документов требованиям распространяющихся на них нормативных документов	Все документы изготовителя должны иметь перевод на государственный и/или русский язык, содержать полные сведения о технических (метрологических) характеристиках, порядке работы, иметь необходимые данные для осуществления обслуживания, эксплуатации и ремонта. Используемые в документах наименования и термины должны соответствовать принятой в республике терминологии согласно ПКМ РУз №21 от 10.01.2018г.
Проверка соответствия технических характеристик средства измерений требованиям распространяющихся на него нормативных документов	При наличии расхождения характеристик в представленной документации и требований, действующих в республике стандартов, дается оценка допустимости выявленного расхождения
Возможность контроля нормированных метрологических характеристик средств измерений при эксплуатации	Анализируется возможность метрологического обслуживания ИВК .

Проверка полноты и правильности требований метрологических характеристик ИВК, методов и средств поверки	Проверяется соответствие номенклатуры и числовых значений метрологических характеристик требованиям технической документации изготовителя
Проверка полноты и правильности требований безопасности, охраны здоровья и экологических требований при испытаниях, монтаже и эксплуатации ИВК	Проводится оценка выполнения требований распространяющихся стандартов

### 3 Условия проведения испытаний

3.1 При проведении испытаний по определению метрологических характеристик ИВК должны быть соблюдены следующие условия:

- температура рабочей среды и окружающего воздуха:  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха:  $(60 \pm 25) \%$ ;
- атмосферное давление: от 84 до 106 кПа;
- внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), механические воздействия (тряски, вибрации) отсутствовали.

3.2 Образцовые средства измерений, испытательное оборудование и вспомогательная аппаратура должны быть подготовлены в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на них.

3.3 Перед проведением испытаний ИВК выдерживают в помещении, где проводят испытания, не менее 5 h при температуре окружающего воздуха:  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ . За время выдержки ИВК в допускаяется изменение температуры окружающего воздуха не более чем на  $1,0 ^\circ\text{C}$  за 1 h.

### 4 Экспериментальные исследования образцов средств измерений

Экспериментальные исследования образцов ИВК проводятся в объеме, указанном в таблице 2.

Таблица 2

Содержание испытаний	Тех. треб. по ГОСТ Р 52931	Методика исп. по ГОСТ Р 52931	Образцовые средства измерений, испытательное оборудование и вспомогательная аппаратура
Проверка соответствия ИВК комплекта конструкторской документации, внешнего вида, правильности применения материалов и комплектующих изделий, фильтра (защитной сетки), возможности пломбирования а также	5.1; 5.17; 5.33; 9.1	8.2	Визуально

проверка комплектности, маркировки и упаковки			
Испытание изделия на воздействие повышенной (пониженной) температуры, соответствующей рабочим условиям	5.2 и 5.3	8.3	По ГОСТ 12997 Климатическая камера КТК 3000, диапазон воспроизведения относительной влажности от 95-98%
Испытание изделия на воздействие повышенной влажности	5.2	8.4	По ГОСТ 12997 Термобарокамера, диапазон воспроизведения температур от минус 70 °С до 120 °С, точность поддержания температуры ± 1,0 °С
Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления изделий	5.4	8.5	По ГОСТ 12997 Термобарокамера, диапазон воспроизведения температур от минус 70 °С до 120 °С, точность поддержания температуры ± 1,0 °С
Испытания на воздействие вибрационных и ударных нагрузок, соответствующих рабочим условиям	5.5,5.6,5.7, 5.8	8.6	По ГОСТ 12997 (Стенд ударный, серия импульсов от 17 до 180 min <sup>-1</sup> ± 10 %)
Испытание приборов на воздействие синусоидальной вибрации	5.5,5.6,5.7, 5.8	8.6.9	По ГОСТ 12997 (Стенд ударный, серия импульсов от 17 до 180 min <sup>-1</sup> ± 10 %)
Испытание на воздействие внешних магнитных полей	5.10,5.11	8.8	Катушка, состоящую из двух параллельных коаксиальных плоских колец и имеющую возможность поворота вокруг горизонтальной оси.
Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции	5.14	8.10	По ГОСТ 12997 (1. Мегомметр М4100/3, ГОСТ 8038-60, 2. Вольтметр цифровой, точность измерений по постоянному току 0,06%, 3. Мера электрического сопротивления, класс точности 0,001, сопротивление 250 Ω)

Испытание прочности и герметичности приборов	5.20	8.12	по ГОСТ 24054 Манометры технические, класс точности 2,5, предел измерений от 0 до 25 kgf/cm <sup>2</sup> .
Испытание изделий на воздействие повышенной (пониженной) температуры, соответствующей условиям транспортирования	5.21.1	8.13	По ГОСТ 12997 Климатическая камера КТК 3000, диапазон воспроизведения относительной влажности от 95-98%
Испытание изделий на воздействие повышенной влажности, соответствующей условиям транспортирования	5.21.1	8.14	По ГОСТ 12997 Термобарокамера, диапазон воспроизведения температур от минус 70 °С до 120 °С, точность поддержания температуры ± 1,0 °С
Измерение уровня шума, создаваемого изделием	5.28	8.23	Шумомер
Измерение потребляемой мощности	5.19.8	8.26	Ваттметр класса точности не ниже 2,5 или вольтметр и амперметр классов точности не ниже 1,5
Определение метрологических характеристик после проведения всех видов испытаний	5.13	8.9	Метрологические характеристики изделия контролируют по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на изделия конкретных групп (видов).
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Допускается применять другие аналогичные средства измерений и средства испытаний, имеющие сертификаты (свидетельства) поверки (метрологической аттестации) и обеспечивающие точность, не хуже указанной</p> <p>2 Допускается по отдельным видам испытаний учитывать результаты испытаний изготовителя или других аккредитованных лабораторий</p>			

## 5. Оформление результатов испытаний

5.1 Результаты испытаний оформляются в соответствии с О'z DSt 8.009 (раздел 7).

5.2 Результаты испытаний по каждому пункту программы оформляют в виде протокола испытаний (измерений, проверки).

5.3 По результатам испытаний с целью утверждения типа средств измерений составляют «Акт испытаний с целью утверждения типа средств измерений» в соответствии с О'z DSt 8.009 (Приложение F), обязательным приложением которого является «Ведомость соответствия образцов средств измерений требованиям нормативных документов» по О'z DSt 8.009:2004 (7.1.3), составленная на основании протоколов испытаний (измерений, проверки) по пунктам программы.