

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 19063-99

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр»

Назначение средства измерений

Дозиметры гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр» (далее - дозиметры) предназначены для:

- амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения (далее - АЭД);
- измерения мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения (далее - МАЭД).

Описание средства измерений

Принцип действия дозиметров основан на подсчете числа импульсов, поступающих со счетчиков Гейгера-Мюллера типа СБМ-20 и СИ-34Г. Обработка полученных данных осуществляется двумя пик-контроллерами, а результат измерения представляется на жидкокристаллическом табло.

Все узлы дозиметров расположены в компактном герметичном корпусе из ударопрочной пластмассы.

Дозиметры могут передавать данные в ПЭВМ через инфракрасный порт.

Дозиметры имеют энергонезависимую память для хранения 99 значений результатов измерений.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в цифровом формате по системе нумерации предприятия-изготовителя наносится методом лазерной гравировки на табличку, расположенную на задней стороне корпуса дозиметра. Нанесение знака поверки на корпус дозиметров не предусмотрено.

Общий вид дозиметра с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также места пломбировки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дозиметра, место пломбировки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дозиметров-радиометров ДКГ-02У «Арбитр» состоит из встроенного ПО в виде программного кода (программа пользователя), записанного в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) процессора дозиметра с градуировочными коэффициентами и константами, записанными в энергонезависимую память дозиметра.

Метрологически значимой частью ПО дозиметра является встроенное ПО, включающее программу (исполняемый код) пользователя и данные таблиц градуировочных коэффициентов и констант, записываемых в энергонезависимую память дозиметра.

ПО является неизменным, отсутствуют средства для программирования или изменения его юридически значимых функций.

Преднамеренное вмешательство в программное обеспечение дозиметра невозможно без разрушения прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dkg-02u
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V2.5
Цифровой идентификатор ПО	Не доступен

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений:	
- МАЭД гамма-излучения, мкЗв·ч ⁻¹	от $1 \cdot 10^{-1}$ до $3 \cdot 10^6$
- АЭД гамма-излучения, мкЗв	от 1 до 10^8
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения:	
- МАЭД гамма-излучения, %	$\pm(15+3/H^*(10))$
- АЭД гамма-излучения, %	$\pm(15+3/H^*(10))$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения МАЭД и АЭД на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальной, %	± 10
Энергетическая зависимость чувствительности, %, не более	± 25
* $H^*(10)$ – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД или АЭД, соответственно в мкЗв·ч ⁻¹ или мкЗв.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, с, не более	5
Время непрерывной работы при питании от одного комплекта элементов со свежим комплектом питания, ч, не менее	100
Напряжение питания, В	от 1,8 до 3,3* (2 элемента по 1,5 В, типоразмер АА (316))
*2 элемента по 1,5 В, типоразмер АА (316)	
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	152
- ширина	82
- высота	32
Масса, кг, не более	0,3
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура, °С	от -20 до +50
- относительная влажность при +25 °С, %	90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	4500
Средний срок службы дозиметра, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится фотоспособом на корпус дозиметра и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ФВКМ.412113.028РЭ.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр»	ФВКМ.412113.028	1 шт.
Элемент питания		2 шт.
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412113.028РЭ	1 экз.
Сумка		1 шт.
Коробка упаковочная		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Метод измерений» документа ФВКМ.412113.028РЭ «Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.070-14 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучения;

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия;

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 32137-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний;

ТУ 4362-022-31867313-2005. Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский пр-кт, д. 5, эт. 2, ком. 49
Телефон (факс): +7 (495) 777-84-85 (+7 (495) 742-50-84)

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00 E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 31091-06

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства детектирования УДМН-100

Назначение средства измерений

Устройства детектирования УДМН-100 (далее - устройства) предназначены для непрерывного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) нейтронного излучения.

Описание средства измерений

Устройство включает в себя два блока: блок детектирования БДМН-100-07 с замедлителем и блок сопряжения БС-12.

Блок детектирования БДМН-100-07 состоит из:

- сцинтилляционного детектора на основе смеси фтористого лития LiF, обогащенного до 85% изотопом ^6Li и сернистого цинка ZnS(Ag);
- фотоэлектронного умножителя (ФЭУ);
- высоковольтного преобразователя;
- усилителя-дискриминатора;
- шарового замедлителя;
- формирователя.

Блок сопряжения БС-12 предназначен для обработки и преобразования измерительной информации, поступающей на его вход в виде последовательности статистически распределенных нормализованных импульсов в информацию о МАЭД нейтронного излучения.

Принцип действия устройства основан на преобразовании энергии ионизирующих излучений в электрические импульсы.

Устройство имеет возможность передачи данных в информационные каналы связи и обеспечивает доступ к обработанной информации по линии связи, организованным на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS) и может работать в составе систем, комплексов и установок радиационного контроля.

Общий вид устройства с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также места пломбировки представлены на рисунке 1.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, в цифровом формате по системе нумерации предприятия-изготовителя наносится методом термопечати на табличку, расположенную на корпусе блока сопряжения.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

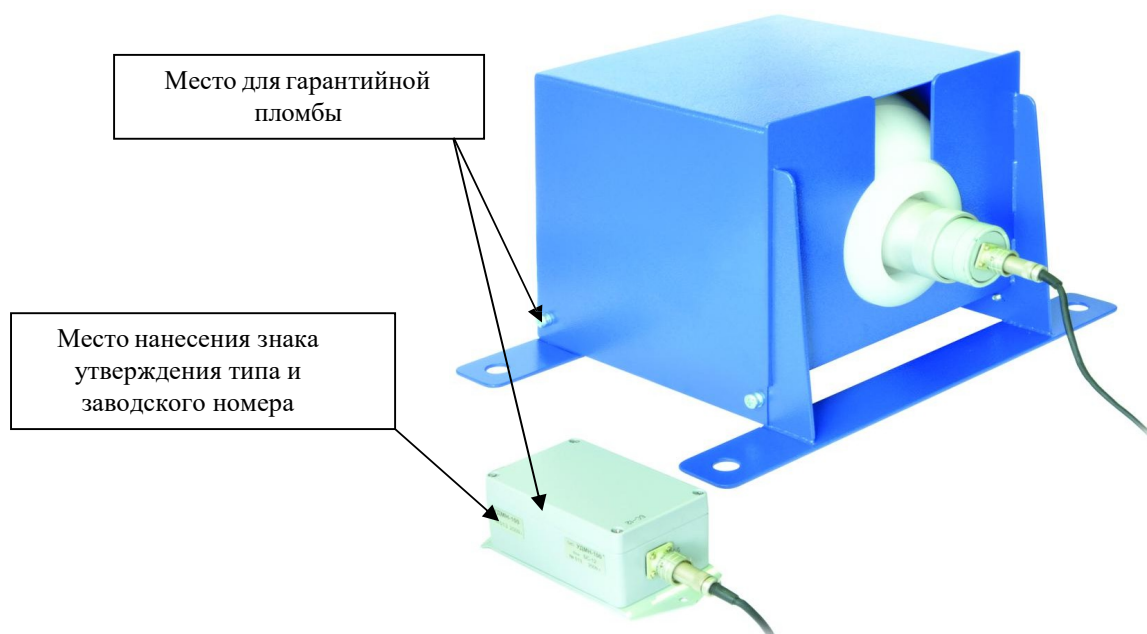


Рисунок 1 - Общий вид устройства, место пломбировки, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройства состоит из прикладного (автономного) программного обеспечения «TETRA_Checker», устанавливаемого на ПЭВМ, имеющего возможность считывания текущей измерительной информации с установки и установки (записи) параметров и констант в память установки.

Используемое прикладное программное обеспечение «TETRA_Checker» носит служебный характер, используется для считывания, отображения, корректировки и записи параметров, в измерениях не участвует и на метрологические характеристики средства измерений не влияет.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АЖАХ.000002-02
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.1.39.19
Цифровой идентификатор ПО	150728245399C4AD2AE5532B53F990AA

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений МАЭД нейтронного излучения, Зв·ч ⁻¹	от 1·10 ⁻⁷ до 1·10 ⁻¹
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД нейтронного излучения, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении температуры на каждые 10 °С относительно нормальных условий, %	±10

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении относительной влажности до 98 % относительно нормальных условий, %	± 5
Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения	от 0,025 эВ до 10 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности для типовых нейтронных спектров по отношению к значению, полученному для спектра Pu-Be источника, %, не более	± 40
Анизотропия чувствительности для излучения Pu-Be источника, %, не более	± 35

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нестабильность показаний устройства за 24 ч непрерывной работы, %, не более	± 10
Время установления рабочего режима при постоянных внешних условиях, мин., не более	1
Напряжение питания, В	12 $\pm$ 1,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,5
Габаритные размеры, мм, не более: - блока детектирования БДМН-100-07 с замедлителем длина ширина высота - блока сопряжения БС-12 длина ширина высота	428 347 258 80 64 176
Масса, кг, не более - блока детектирования БДМН-100-07 с замедлителем - блока сопряжения БС-12	13,8 0,8
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С - для блока детектирования БДМН-100-07 с замедлителем - для блока сопряжения БС-12 атмосферное давление, кПа относительная влажность воздуха, %	от -45 до +50 от -40 до +50 от 84,0 до 106,7 до 98 при +35

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	30 000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на табличку, расположенную на корпусе блока сопряжения фотоспособом и на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.468166.010РЭ и паспорта ФВКМ.468166.010ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ФВКМ.418266.004	Блок детектирования БДМН-100-07	1 шт.	
ФВКМ.408844.005	Блок сопряжения БС-12	1 шт.	*
АЖАХ.685631.004	Кабель	1 шт.	БД - БС
АЖАХ.685631.054	Кабель связи		* БД - БС
ФВКМ.305612.009	Нейтронный замедлитель	1 шт.	
ФВКМ.301172.008	Узел крепления	1 шт.	Настенный
АЖАХ.418291.001	Преобразователь интерфейса ПИ-02		**
АЖАХ.685661.002	Кабель связи		** БС - ПИ-02
АЖАХ.000002-02	Программное обеспечение «TETRA_Checker»		**
ФВКМ.468166.010РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ФВКМ.468166.010ПС	Паспорт	1 экз.	
	Монтажный комплект:		
	- розетка кабельная ОНЦ-БС-1-10/14-Р12-1-В бРО.364.030ТУ		**
	- розетка кабельная СН6П-1-10/14-Р12-1-В ПЮЯИ.430424.005ТУ		**
ФВКМ.412915.139	Упаковка	1 шт.	Узел крепления + нейтронный замедлитель с БД
* Тип интерфейса RS-422 (ДД) или RS-485 (ПД) в соответствии с условиями поставки.			
** Поставляется в соответствии с условиями поставки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Метод измерений» документа ФВКМ.468166.010РЭ «Устройство детектирования УДМН-100». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.803-2012 ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности поглощенной и эквивалентной доз нейтронного излучения;

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия;

ГОСТ 29074-91 Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования
ГОСТ 32137-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний;

ТУ 4361-034-31867313-2005 Устройство детектирования УДМН-100. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза» (ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский пр-кт, д. 5, эт. 2, ком. 49

Телефон +7 (495) 777-84-85, факс +7 (495) 742-50-84

E-mail: info@doza.ru

Web-сайт: www.doza.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 61681-15

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды СПЗ1

Назначение средства измерений

Стенд СПЗ1 предназначен для воспроизведения частоты вращения при проведении калибровки и поверки датчиков, измерителей числа оборотов (частоты вращения) ротора и проверки амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) вихретоковых измерителей виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда СПЗ1 основан на задании вращения с постоянной частотой металлического диска, закрепленного на вращающемся в подшипниках валу, соединенного с электродвигателем с помощью упругой ременной передачи. Электродвигатель обеспечивает вращение диска с разным числом оборотов, которые измеряются датчиком, закрепленным на валу.

Диск имеет три контрольные поверхности в форме окружностей, у которых есть один (1), два (2) и шестьдесят (60) пазов. Контрольные поверхности 1 и 2 расположены на верхней поверхности диска в виде выступающих концентрических окружностей разного радиуса.

На окружности меньшего радиуса расположен один (1) паз, а на окружности большего радиуса два (2) паза, причем пазы расположены относительно друг друга под углом 180°.

Контрольная поверхность с 60 пазами расположена по цилиндрической поверхности диска. Поверхность имеет 60 пазов и 60 зубьев и называется «шестеренка».

Встроенная система управления обеспечивает реальную частоту вращения диска до 4000 об/мин. На контрольной поверхности 1 калибруют и проверяют датчики и измерители оборотов, информационным сигналом для которых является один импульс за один оборот вала.

Для расширения диапазона измерений таких измерителей до 8000 об/мин, датчик устанавливается на контрольную поверхность 2.

При установке на контрольную поверхность 60 диапазон измерений расширяется до 240000 об/мин.

Стенд СПЗ1 выполнен в виде моноблока (см. рисунок 1). Отверстия для установки датчиков к контрольным поверхностям 1, 2, 60 промаркированы соответствующими значками на крыше стенда.

На лицевой панели корпуса расположены:

- тумблер включения стенда "СЕТЬ";
- регуляторы задания частоты вращения диска "ГРУБО", "ТОЧНО";
- кнопка контроля заданных оборотов стенда;
- цифровое табло;
- тумблер переключения диапазонов частот вращения диска "ДИАПАЗОН";
- тумблер переключения единиц измерения "ОБ/МИН – Гц".

На задней панели корпуса размещены:

- гнезда для подключения частотомера;
- разъем для подключения сетевого кабеля "220В, 50Гц";
- два держателя предохранителя "2А".



Рисунок 1. Внешний вид стенда СП31

Программное обеспечение

Стенд СП31 имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа стенда СП31 для обеспечения нормального функционирования прибора, управления его функциями и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в постоянную память прибора предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО стенда СП31
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО*	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологически значимая часть ПО стенда СПЗ1 и измерительная информация не требуют специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «среднему» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики стенда СПЗ1 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значения частоты вращения, об/мин (Гц)	5 – 4000 (0,0833 – 66,6666)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания частоты вращения, об/мин	$\pm 0,5$
Диапазон измерений калибруемых и поверяемых датчиков (измерителей числа оборотов), об/мин	5 - 240000
Частотный диапазон определения амплитудно-частотной характеристики вихретоковых измерителей виброперемещения, Гц	5 – 4000
Диаметр поверяемых датчиков, мм	10, 16, 20, 22
Число меток на диске стенда, шт.	1, 2, 60
Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 22
Частота питания переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	90
Масса (без принадлежностей), кг, не более	22
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	240x360x285
Время разгона диска до 4000 об/мин, с, не более	60
Время непрерывной работы стенда, ч, не более	8
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус стенда СПЗ1 несмываемой краской или на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность стенда СПЗ1 приведены в таблице 3

Таблица 3 – Комплектность стенда СПЗ1

Обозначение изделия, документа	Наименование изделия, документа	Кол-во	Примечание
ВШПА.421412.1631	Стенд СПЗ1	1 шт.	
	Кабель сетевой	1 шт.	
	Предохранитель ВП1-1-2А	2 шт.	
	Втулка разрезная	4 шт.	10, 16, 20, 22
	Кольцо переходное	2 шт.	10, 16
ВШПА.421412.1631 РЭ	Стенд СПЗ1. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ВШПА.421412.1631 ПС	Стенд СПЗ1. Паспорт	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в разделе 7 руководства по эксплуатации ВШПА.4214121631 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

Технические условия ВШПА.421412.1631 ТУ. «Стенд СПЗ1. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРОБИТ»)

Адрес: Россия, 344092, г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, д. 8, к. А.

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78.

E-mail: info@vibrobit.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел. (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 № 30001-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 78349-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Усилители заряда и напряжения AP5230-XX

Назначение средства измерений

Усилители заряда и напряжения AP5230-XX (далее по тексту – усилитель) предназначены для измерения, усиления и преобразования высокоимпедансного сигнала заряда пьезоэлектрических преобразователей и преобразователей со встроенным согласующим усилителем в низкоимпедансный сигнал напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия усилителя основан на преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей (вибропреобразователя, датчика силы, давления и т.д., далее - датчик) в низкоимпедансный сигнал напряжения. Усилитель может работать в режиме преобразования заряда или напряжения при работе с датчиками со встроенным согласующим усилителем.

Для работы с датчиками с разными коэффициентами преобразования в усилителе предусмотрена возможность изменения (нормирования) коэффициента преобразования для получения нормализованного значения выходного напряжения. Наличие встроенных фильтров верхних (ФВЧ) и нижних (ФНЧ) частот с затуханием 35 дБ/декада вне полосы пропускания позволяет выбрать оптимальную амплитудно-частотную характеристику усилителя. Конструкция усилителя допускает многоканальное (до 16 каналов) исполнение в одном корпусе. Количество каналов указывается в обозначении через дефис.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится с помощью самоклеящейся плёнки на корпус.

Внешний вид 16-ти канального исполнения усилителя и схема пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид усилителя заряда и напряжения AP5230-16

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для установления требуемых режимов работы, коэффициентов преобразования и частоты среза ФНЧ и ФВЧ. Метрологические характеристики усилителя нормированы с учетом влияния на них ПО.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренного воздействия, целостность ПО проверяется расчетом цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) с использованием алгоритма CRC-32. Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АБКЖ.00019-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*
* - Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) указывается в паспорте АБКЖ.431134.045ПС.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный входной заряд (пик), пКл, не менее	$\pm 10^5$
Максимальное входное напряжение (пик), В, не менее	± 10
Коэффициент преобразования по заряду (соответствует ряду 1, 2, 5), мВ/пКл	от 0,1 до 100
Коэффициент преобразования по напряжению (соответствует ряду 1, 2, 5)	от 1 до 100
Диапазон нормирования (шаг 0,01) коэффициента преобразования	от 1 до 9,99

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы основной относительной погрешности установки коэффициента преобразования на частоте 1 кГц, %	$\pm 0,8$
Пределы дополнительной погрешности установки коэффициента преобразования в температурном диапазоне от 0 до плюс 50 °С, %	$\pm 0,5$
Рабочий диапазон частот с затуханием на нижней и верхней границах минус 30 % и минус 10 % соответственно, Гц	от 0,1 до 100000
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 3 до 30000 Гц, %	$\pm 0,4$
Частоты среза встроенного ФВЧ (-10 % на частоте среза), Гц	0,2; 1; 2; 10; 100
Частоты среза встроенных ФНЧ (-10 % на частоте среза), кГц	1; 10; 30
Максимальное выходное напряжение (пик), В, не менее	± 10
СКЗ шума, приведенного ко входу, в режиме преобразования напряжения в диапазоне частот от 2 Гц до 30 кГц, мкВ, не более	20
СКЗ шума, приведенное ко входу, в режиме преобразования заряда для ёмкости датчика 1 нФ в диапазоне частот от 2 Гц до 30 кГц, пКл, не более	$20 \cdot 10^{-3}$
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +25 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Режим питания датчиков со встроенным усилителем: - напряжение, В - ток, мА	от 20 до 28 от 3 до 18*
Напряжение питания усилителя, В	12 $\pm$ 2
Ток потребления усилителя, А, не более	3,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +35 °С, %	от 0 до +50 до 80
Габаритные размеры усилителя (ширина×высота×глубина), мм, не более	481×91×325
Масса усилителя, кг, не более	10
Гарантийный срок хранения с момента изготовления, месяцев	42
Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику, месяцев	36
* - номинальное значение тока определяется при заказе, по умолчанию (5,7 $\pm$ 0,7) мА	

Знак утверждения типа

наносится на заглавный лист паспорта АБКЖ.431134.045ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.431134.045РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность усилителя

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Усилитель заряда и напряжения AP5230-XX	АБКЖ.431134.045	
Усилитель заряда и напряжения AP5230-XX. Паспорт	АБКЖ.431134.045ПС	
AP5230 Explorer. Руководство оператора	АБКЖ.00019-01 34	
Компакт-диск установочный	-	
Кабель интерфейсный USB A-B	-	

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Усилитель заряда и напряжения AP5230-XX. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.431134.045РЭ	одно на партию
Усилители заряда и напряжения AP5230-XX. Методика поверки		
Блок питания		
Эквивалент емкостной E1000		по требованию
Эквивалент электрический E0.95, E3.3		

Сведения о методиках измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

АБКЖ.431134.045ТУ Усилитель заряда и напряжения AP5230-XX. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Адрес: 607185, Нижегородская обл., г. Саров, ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-сайт: www.globaltest.ru

Испытательный центр

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр-кт Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253

Факс (83130) 22232

E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311769.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 79296-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы профильных измерений горных пород комплексные AutoScan

Назначение средства измерений

Системы профильных измерений горных пород комплексные AutoScan (далее – системы AutoScan) предназначены для измерений проницаемости по газу и оптических спектров пропускания органических и неорганических веществ по шкале волновых чисел в инфракрасном (ИК) диапазоне при профильном изучении (сканировании) физических свойств образцов керна горных пород различных форм (полноразмерного керна, цилиндрических образцов керна, пластинчатых образцов керна).

Описание средства измерений

Принцип действия систем AutoScan основан на автоматическом лазерном профилировании и сканировании образцов керна, позиционировании выбранного измерительного зонда и последующем измерении физических свойств керна соответствующим методом измерений в зависимости от установленного зонда.

Измерительные возможности систем AutoScan зависят от количества измерительных датчиков (зондов) и могут быть ограничены комплектностью средства измерений при поставке.

Конструктивно системы AutoScan выполнены в виде передвижного напольного прибора с отдельно устанавливаемым внешним компьютером и включает следующие основные базовые составляющие:

- программное обеспечение с автоматизированной системой сбора данных AutoScan;
- роботизированный двухкоординатный XY-стол и порталый робот с одним или несколькими измерительными датчиками (зондами) по Z-оси (количество зондов зависит от комплектности при поставке);
- лазерный датчик перемещения;
- пневматическую систему управления;
- измерительные зонды: проницаемости по газу (Permeability Tip); инфракрасной спектроскопии на основе преобразования Фурье (FTIR probe), скорости распространения ультразвуковых волн (Velocity Tip); удельного электрического сопротивления (Resistivity Tip).

Системы AutoScan могут также использоваться для определения скорости прохождения продольных и поперечных акустических волн и удельного электрического сопротивления.

Роботизированный двухкоординатный XY-стол является механической основой для всех составляющих и измерительных датчиков (зондов) системы AutoScan. Рабочая поверхность XY-стола определена размерами (1,36×0,75) м и изготовлена из анодированного алюминия. В поверхность стола встроены Т-образные пазы, благодаря которым образцы керна или держатели образцов керна можно надежно прикрепить к столу.

Основным аппаратным компонентом системы AutoScan является порталый робот, который позволяет автоматически выбирать положение измерительного зонда(ов) и изменять

его, используя оси координат X и Y. Верхний Z-узел портального робота представляет собой подвижную платформу (каретку), перемещающуюся над XY-столом, на которой закреплены наконечники датчиков зондов для проведения измерений и исследования образцов керна. Наконечники датчиков могут быть закреплены напрямую на панели Z-узла или прикреплены к вертикальному или поворотному приводу, благодаря которому зонд может соприкоснуться с поверхностью образца керна или приближаться к ней. В XY-стол вмонтированы ограничительные переключатели, которые предотвращают столкновение верхнего Z-узла с механическими концевыми упорами стола.

Лазерный датчик перемещения используется в качестве указателей и для автоматического выбора контрольных точек (лазерное сканирование) и представляет собой прибор,

в котором для определения расстояния до объекта используется триангуляция от отраженного лазерного луча, наконечник которого подготовлен к работе с различными типами поверхности образцов керна горных пород (например, шероховатость поверхности, альбедо).

В системах AutoScan используется закрепленный на Z-узле полупроводниковый лазер. Расположенный на корпусе лазера светодиодный индикатор предоставляет информацию о стадии измерений лазера: зеленый свет показывает, что объект находится в пределах зоны действия датчика; желтый – занято положение в середине диапазона (оптимальное);

а красный – объект выбран неверно, потому что он находится вне диапазона. Если светодиодный индикатор не горит, лазер отключен.

Для работы пневматической системы управления системы AutoScan необходим источник сжатого воздуха с регулируемым давлением от 620 кПа до 1000 кПа или номинальным давлением 700 кПа. Воздух может поступать из баллона или, что предпочтительно, из компрессорной системы для сжатия воздуха. Сжатый воздух должен быть очищенным и сухим. Информация о требуемом давлении указана на маркировке, расположенной возле соединительных элементов для подачи воздуха.

Также в пневматической системе управления системы AutoScan присутствует соединение для испытательного газа, как правило, азота с регулируемым давлением от 415 кПа до 1000 кПа или номинальным давлением 500 кПа. Информация о требуемом давлении указана на маркировке возле соединительных элементов для газовых труб.

Все пневматические соединения системы AutoScan оборудованы клапанами сброса избыточного давления. Если заданное давление слишком высоко, произойдет открытие клапана и выпуск газа в атмосферу.

Управление системой AutoScan, запуск и управление процессом измерений, обработка и формирование баз данных измерений осуществляются в интерактивном режиме посредством отдельно устанавливаемого управляющего внешнего компьютера, модифицированного для работы со специализированным программным обеспечением с автоматизированной системой сбора данных AutoScan при помощи рабочей станции (джойстика).

Программное обеспечение AutoScan представляет собой многофункциональное программное обеспечение, позволяющее выполнять различные измерения в зависимости от используемых зондов, при этом придерживаясь последовательности выполнения действий для всех них. Данный пакет программ для сбора данных разработан для работы по блочно-модульному принципу, что делает его совместимым с различными установками зондов, которые возможны при работе с системой AutoScan. При расширении функциональных возможностей аппаратного обеспечения системы AutoScan можно добавить новые модули к программному обеспечению AutoScan.

Системы AutoScan могут быть оснащены дополнительным программным пакетом DataMiner для расширенной обработки и интерпретации полученных системой AutoScan данных, позволяющим объединять данные от каждого из измерительных зондов, находить корреляционную зависимость между различными параметрами горных пород и построение графиков в интерактивном режиме, выполнять кластерный анализ и определение типов горных пород, основываясь на целой совокупности данных.

Каждый экземпляр системы AutoScan имеет серийный номер в буквенно-цифровом формате, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр, который нанесен на маркировочную наклейку, расположенную на боковой панели системы AutoScan.

Общий вид систем AutoScan представлен на рисунке 1.

Пломбирование систем AutoScan не предусмотрено.

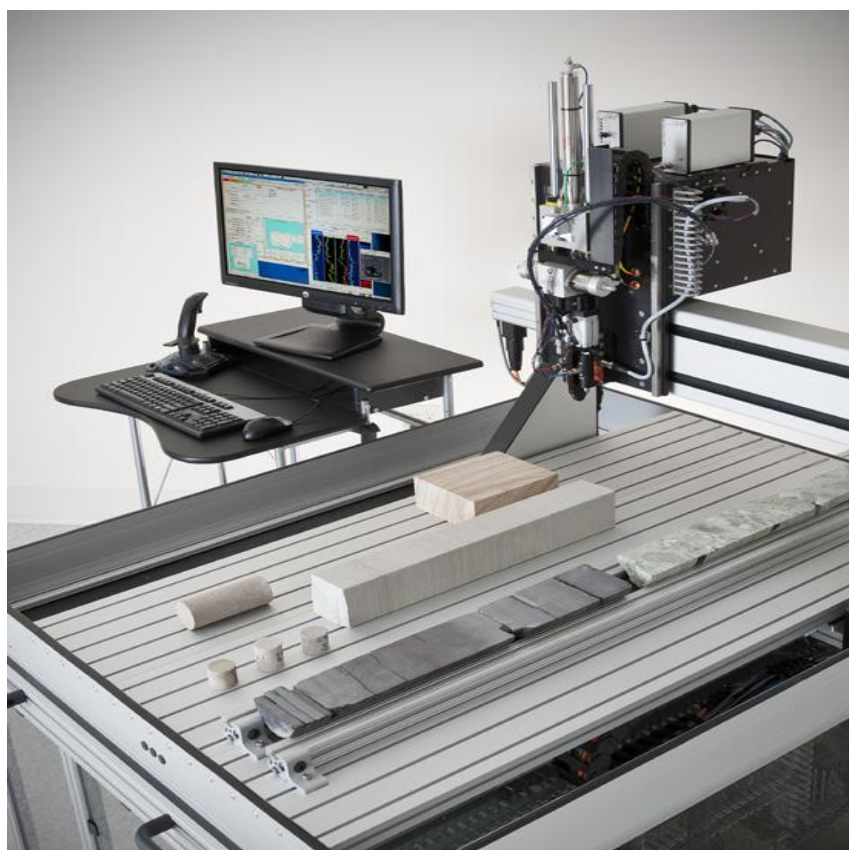


Рисунок 1 – Общий вид системы AutoScan с управляющим компьютером

Программное обеспечение

Базовым программным обеспечением (ПО) в системах AutoScan является программное обеспечение с автоматизированной системой сбора данных AutoScan, осуществляющее управление системой AutoScan, запуск и управление процессом измерений, обработку и формирование баз данных измерений для каждого зонда. Функциональные возможности программы AutoScan служат основой для всех дополнительных функций, которые могут быть добавлены поставляемой системе AutoScan.

Конструкция систем AutoScan исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимую часть ПО средства измерения и измерительную информацию посредством ограничения прав учетной записи пользователя. Для программного обеспечения систем AutoScan предусмотрено 2 уровня доступа: пользовательский и сервисный.

Уровень защиты программного обеспечения систем AutoScan «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения систем AutoScan указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные базового программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AutoScan
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.21 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ Версия программного обеспечения может иметь дополнительные цифровые суффиксы.	

Влияние ПО учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик систем системы AutoScan.

По отдельному заказу системы AutoScan могут быть укомплектованы дополнительным программным пакетом DataMiner для расширенной обработки и интерпретации полученных данных, не являющимся метрологически значимым.

Идентификационные данные дополнительного программного пакета DataMiner систем AutoScan указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные дополнительного программного пакета

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DataMiner
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ Версия программного обеспечения может иметь дополнительные цифровые суффиксы.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений коэффициента газопроницаемости, 10^{-3} мкм ² (мД)	от 0,1 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента газопроницаемости, %	±30
Спектральный диапазон длин волн/волновых чисел инфракрасного спектра, нм (см ⁻¹)	от 2500 до 25000 (от 4000 до 400)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны/волновых чисел инфракрасного спектра, нм (см ⁻¹)	±10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний скорости распространения ультразвуковых волн, м/с: - продольных - поперечных	от 2000 до 6500 от 1000 до 3500
Диапазон показаний удельного электрического сопротивления, Ом·м	от 0,2 до 10000
Время измерения, с	от 10 до 1000
Размеры рабочей поверхности ХУ-стола, мм	

Наименование характеристики	Значение характеристики
- длина	1360
- ширина	750
Максимальная длина керна, мм	1000
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	1600
- ширина	1700
- длина	1230
Масса, кг, не более	230
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	200±22
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	От 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом или в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Система профильных измерений горных пород комплексная в соответствии с заказом	AutoScan	1 шт.
Базовое программное обеспечение	AutoScan	1 шт.
Дополнительный программный пакет ¹⁾	DataMiner	1 шт.
Руководство по эксплуатации, включающее Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
Методика поверки	МП 48-223-2019	1 экз.
¹⁾ Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Техническая документация изготовителя «New England Research, Inc.», США.

Изготовитель

«New England Research, Inc.», США.
Адрес: 331 Olcott Drive, Suite L1 White River Junction, VT 05001-9263 USA.
Телефон: +1-802-296-2401, факс: +1-802-286-8333.
E-mail: info@ner.com.
Web-сайт: www.ner.com.

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 79450-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/1, П6-139/1М, П6-139/2, П6-139/2М, П6-139/3, П6-139/3М, П6-139/4, П6-139/5, П6-139/6

Назначение средства измерений

Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/1, П6-139/1М, П6-139/2, П6-139/2М, П6-139/3, П6-139/3М, П6-139/4, П6-139/5, П6-139/6 (далее – антенны П6-139/х)

предназначены для преобразования плотности потока энергии электромагнитного поля в высокочастотную мощность и в комплекте с измерительными приёмными устройствами (селективным микровольтметром, анализатором спектра) – для измерения плотности потока энергии электромагнитного поля, параметров антенных устройств, а в комплекте с генераторами сигналов – для возбуждения электромагнитного поля с заданной плотностью потока энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия антенн П6-139/х основан на преобразовании плотности потока энергии электромагнитного поля в соответствующую ей высокочастотную мощность в тракте.

Антенны П6-139/х состоят из рупора, имеющего форму усечённой пирамиды с прямоугольным основанием и вершиной, и коаксиально-волноводного перехода.

Антенны П6-139/х отличаются друг от друга диапазоном рабочих частот, типом присоединительных фланцев рупоров (типом волноводного входа) и типом соединителей коаксиально-волноводных переходов.

Рупора имеют присоединительные фланцы стандарта WR по ГОСТ РВ 51914-2002:

- для антенн П6-139/1, П6-139/1М – WR-187 (сечение 47,55×22,15 мм);
- для антенн П6-139/2, П6-139/2М – WR-137 (сечение 34,85×15,799 мм);
- для антенн П6-139/3, П6-139/3М – WR-90 (сечение 22,86×10,16 мм);
- для антенн П6-139/4 – WR-62 (сечение 15,799×7,899 мм);
- для антенны П6-139/5 – WR-42 (сечение 10,668×4,318 мм);
- для антенны П6-139/6 – WR-28 (сечение 7,112×3,556 мм).

К присоединительному фланцу пирамидального рупора присоединен коаксиально-волноводный переход с соединителями следующих типов:

- соединитель SMA типа для антенн П6-139/1, П6-139/2, П6-139/3, П6-139/4;
- соединитель N типа для антенн П6-139/1М, П6-139/2М, П6-139/3М;
- соединитель K типа для П6-139/5, П6-139/6.

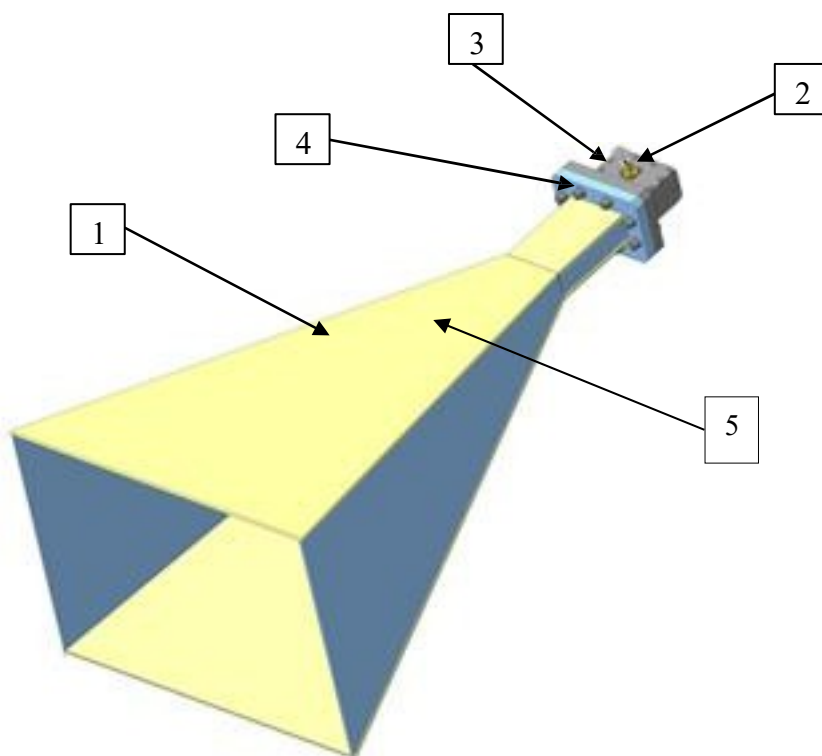
Общий вид антенн П6-139/х, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 – 5.

От несанкционированного доступа антенны П6-139/х защищены пломбированием и

лакокрасочным покрытием. Схемы пломбировки антенн П6-139/х от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 – 5.

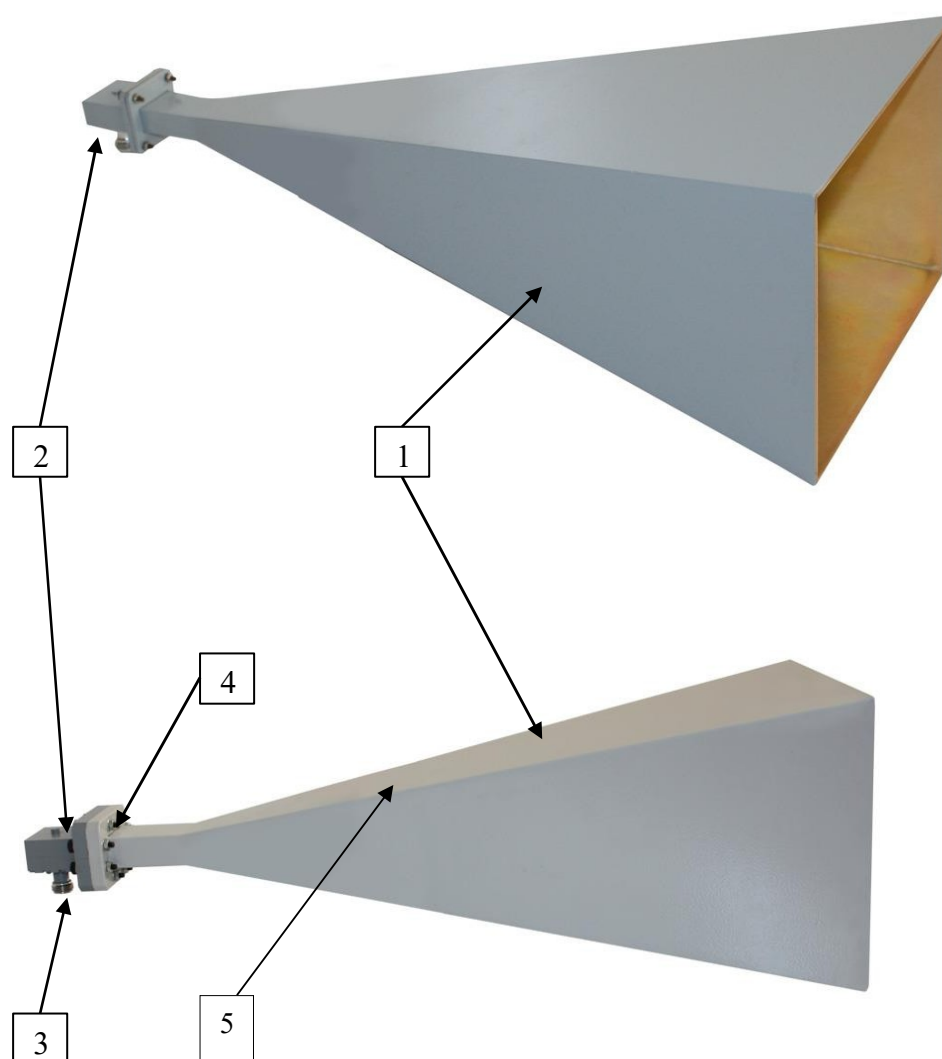
Заводской номер наносится на корпус антенн на металлический ярлык методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



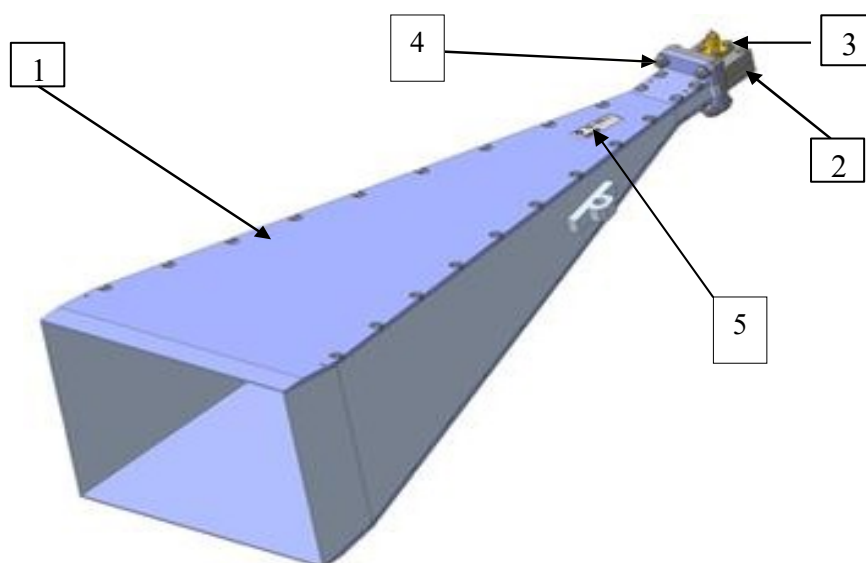
- 1 – рупор
- 2 – коаксиально-волноводный переход
- 3 – соединитель SMA типа
- 4 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 5 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид антенн П6-139/1, П6-139/2, П6-139/3



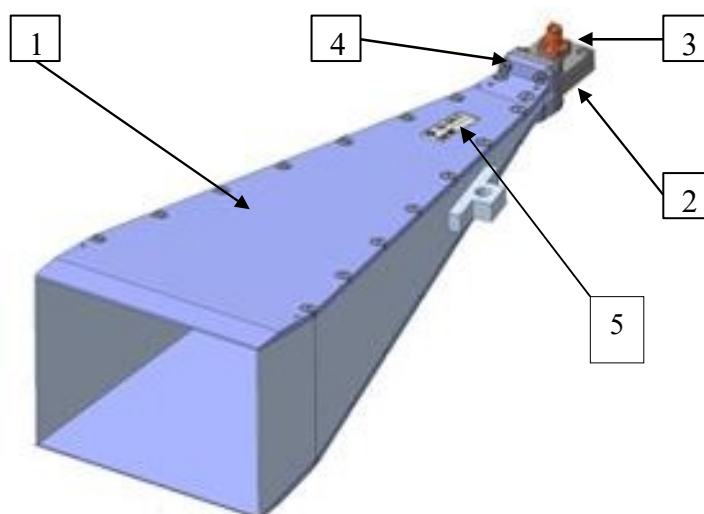
- 1 – рупор
- 2 – коаксиально-волноводный переход
- 3 – соединитель N типа
- 4 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 5 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид антенн П6-139/1М, П6-139/2М, П6-139/3М



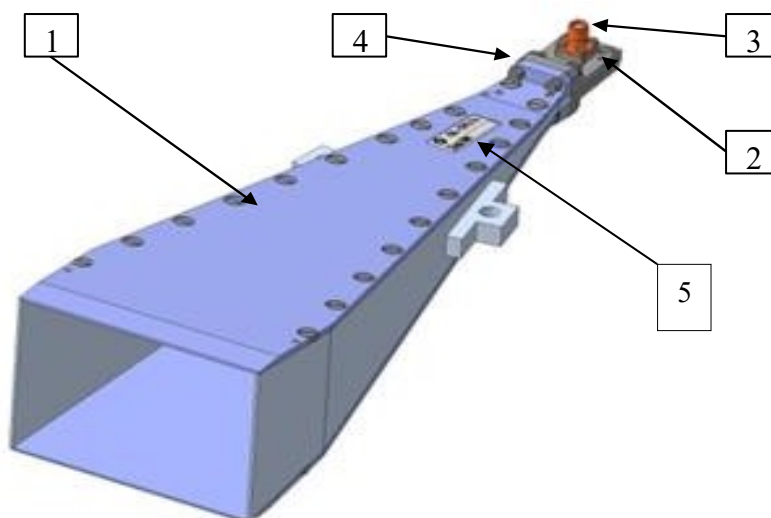
- 1 – рупор
- 2 – коаксиально-волноводный переход
- 3 – соединитель SMA типа
- 4 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 5 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид антенн П6-139/4



- 1 – рупор
- 2 – коаксиально-волноводный переход
- 3 – соединитель К типа
- 4 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 5 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид антенн П6-139/5



- 1 – рупор
2 – коаксиально-волноводный переход
3 – соединитель К типа
4 – место пломбирования от несанкционированного доступа
5 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид антенн П6-139/6

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, ГГц: – антенн П6-139/1, П6-139/1М – антенн П6-139/2, П6-139/2М – антенн П6-139/3, П6-139/3М – антенна П6-139/4 – антенна П6-139/5 – антенна П6-139/6	от 3,95 до 5,85 включ. от 5,85 до 8,20 включ. от 8,2 до 12,4 включ. от 12,4 до 18,0 включ. от 18,0 до 26,5 включ. от 26,5 до 40,0 включ.
КСВН входа, не более	1,5
Коэффициент усиления, дБ, не менее: – антенн П6-139/1, П6-139/1М – антенн П6-139/2, П6-139/2М – антенн П6-139/3, П6-139/3М – антенна П6-139/4 – антенна П6-139/5 – антенна П6-139/6	19 21 22 23 23 23
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента усиления антенны, дБ	±0,8

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип волноводного входа по ГОСТ РВ 51914-2002: – антенн П6-139/1, П6-139/1М – антенн П6-139/2, П6-139/2М – антенн П6-139/3, П6-139/3М – антенна П6-139/4 – антенна П6-139/5 – антенна П6-139/6	WR187/RG-53/U WR137/RG-96/U WR90/RG-53/U WR62/RG-96/U WR42/RG-53/U WR28/RG-96/U
Тип соединителя коаксиально-волноводного перехода: – для антенн П6-139/1, П6-139/2, П6-139/3, П6-139/4 – для антенн П6-139/1М, П6-139/2М, П6-139/3М – для антенн П6-139/5, П6-139/6	SMA N K
Габаритные размеры рупора, мм, не более: – антенн П6-139/1, П6-139/1М – длина – ширина – высота – антенн П6-139/2, П6-139/2М – длина – ширина – высота – антенн П6-139/3, П6-139/3М – длина – ширина – высота – антенна П6-139/4 – длина – ширина – высота – антенна П6-139/5 – длина – ширина – высота	598,0 305,5 231,5 564,0 246,0 186,0 502,0 156,0 205,5 407,5 152,0 115,0 299,0 102,0 77,0
– антенна П6-139/6 – длина – ширина – высота	269,5 62,0 82,0
Масса рупора, г, не более: – антенн П6-139/1, П6-139/1М – антенн П6-139/2, П6-139/2М – антенн П6-139/3, П6-139/3М – антенна П6-139/4 – антенна П6-139/5 – антенна П6-139/6	2560 1970 1440 1420 720 480
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от –40 до +50 98 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации П6-139/х типографским способом и на внешнюю поверхность антенны П6-139/х в виде шильдика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность антенн П6-139/х

Наименование	Обозначение	Количество
Антенна измерительная пирамидальная рупорная П6-139/1 или П6-139/1М, или П6-139/2, или П6-139/2М или П6-139/3, или П6-139/3М, или П6-139/4, или П6-139/5, или П6-139/6	КНПР.464316.024 ТУ	1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.* 1 шт.*
Ящик укладочный	КНПР.321144.126 КНПР.321144.128 (только П6-139/4) КНПР.321144.129 (только для П6-139/5, П6-139/6)	1 шт.* 1 шт.* 1 шт.*
Руководство по эксплуатации** П6-139/1, П6-139/1М П6-139/2, П6-139/2М П6-139/3, П6-139/3М П6-139/4 П6-139/5 П6-139/6	КНПР.464316.024 РЭ КНПР.464316.023 РЭ КНПР.464316.019 РЭ КНПР.464316.020 РЭ КНПР.464316.021 РЭ КНПР.464316.022 РЭ	1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз.
Формуляр** П6-139/1 П6-139/1М П6-139/2 П6-139/2М П6-139/3 П6-139/3М П6-139/4 П6-139/5 П6-139/6	КНПР.464316.024 ФО КНПР.464316.024-02 ФО КНПР.464316.023 ФО КНПР.464316.023-02 ФО КНПР.464316.019 ФО КНПР.464316.019-02 ФО КНПР.464316.020 ФО КНПР.464316.021 ФО КНПР.464316.022 ФО	1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз. 1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* – поставляется по требованию заказчика ** – поставляется с заказанной антенной измерительной пирамидальной рупорной П6-139/х		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.024 РЭ «Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/1, П6-139/1М. Руководство по эксплуатации»; в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.023 РЭ «Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/2, П6-139/2М. Руководство по эксплуатации»; в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.019 РЭ «Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/3, П6-139/3М. Руководство по эксплуатации»; в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.020 РЭ

«Антенна измерительная пирамидальная рупорная П6-139/4. Руководство по эксплуатации»; в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.021 РЭ «Антенна измерительная пирамидальная рупорная П6-139/5. Руководство по эксплуатации»; в разделе 5 «Подготовка антенны к использованию» документа КНПР.464316.022 РЭ «Антенна измерительная пирамидальная рупорная П6-139/6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц;

Антенны измерительные пирамидальные рупорные П6-139/1, П6-139/1М, П6-139/2, П6-139/2М, П6-139/3, П6-139/3М, П6-139/4, П6-139/5, П6-139/6. Технические условия КНПР.464316.024 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»)
ИНН 4629049921
Адрес: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 70Б
Телефон/факс: 8 (4712) 39-06-32
E-mail: info@skard.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»
Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Web-сайт: www.vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 79452-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6 (далее – рабочие эталоны П1-139/х) совместно с антенными измерительно-вычислительными комплексами и измерительными установками предназначены для поверки измерительных антенн и измерений коэффициента усиления (эффективной площади) антенных устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия рабочих эталонов П1-139/х основан на преобразовании плотности потока энергии электромагнитного поля в соответствующую ей высокочастотную мощность в тракте.

Конструктивно рабочие эталоны П1-139/х представляют собой пирамидальные рупоры, имеющие форму усечённой пирамиды с прямоугольным основанием и вершиной, с присоединительными фланцами стандарта WR по ГОСТ РВ 51914-2002:

- для антенны П1-139/1 – WR-187 (сечение 47,55×22,15 мм);
- для антенны П1-139/2 – WR-137 (сечение 34,85×15,799 мм);
- для антенны П1-139/3 – WR-90 (сечение 22,86×10,16 мм);
- для антенны П1-139/4 – WR-62 (сечение 15,799×7,899 мм);
- для антенны П1-139/5 – WR-42 (сечение 10,668×4,318 мм);
- для антенны П1-139/6 – WR-28 (сечение 7,112×3,556 мм).

К присоединительному фланцу пирамидального рупора присоединен коаксиально-волноводный переход с соединителями следующих типов:

- соединитель типа SMA для антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4;
- соединитель типа К для антенн П1-139/5, П1-139/6.

Коаксиально-волноводные переходы присоединяются к присоединительным фланцам антенн П1-139/х изготовителем.

Конструкция рабочих эталонов П1-139/х обеспечивает в широком диапазоне частот малый коэффициент стоячей волны по напряжению (далее - КСВН) и монотонную частотную зависимость коэффициента усиления. Рабочие эталоны П1-139/х используются в качестве меры коэффициента усиления. Значения коэффициентов усиления в зависимости от частоты определяются при первичной поверке и прилагаются к рабочим эталонам П1-139/х в виде графика.

Совместно с генераторами сигналов рабочие эталоны П1-139/х могут использоваться для возбуждения электромагнитного поля с заданной плотностью потока энергии, а совместно с измерительными приёмными устройствами – для измерений плотности потока энергии.

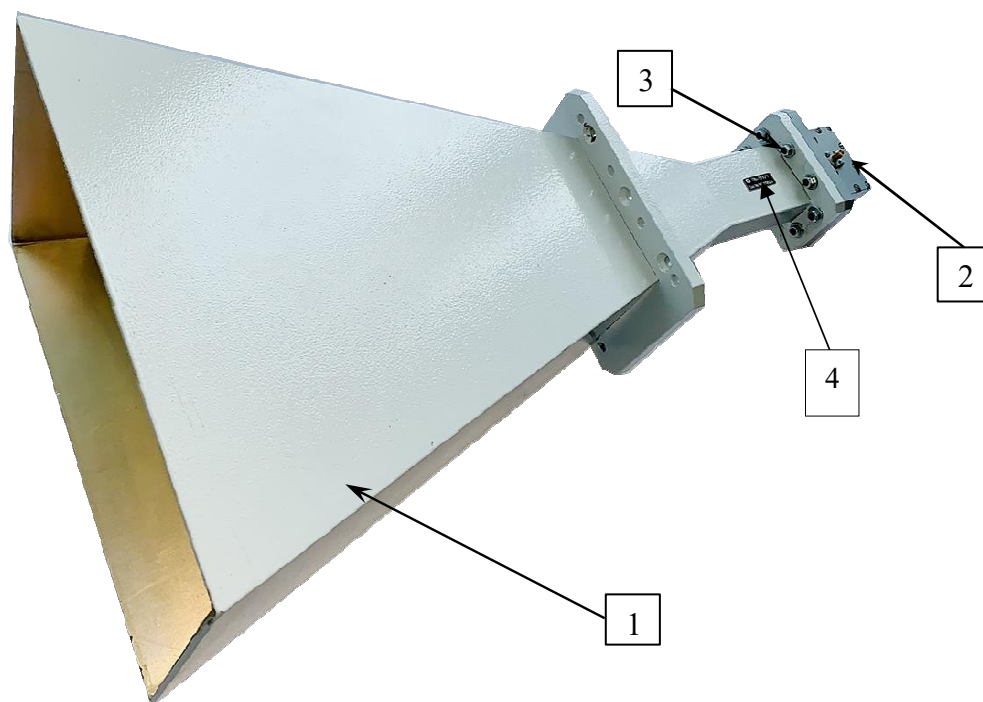
Общий вид рабочих эталонов П1-139/х представлен на рисунках 1 – 6.

Схемы пломбировки рабочих эталонов П1-139/х от несанкционированного доступа, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 – 6.

Заводской номер наносится на корпус рабочих эталонов

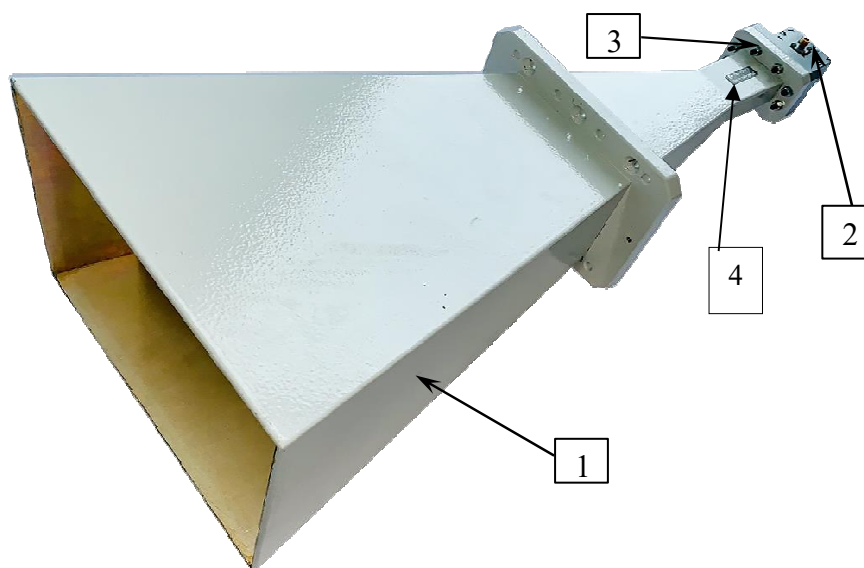
П1-139/х на металлический ярлык методом лазерной гравировки. Формат нанесения заводского номера буквенно-цифровой.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



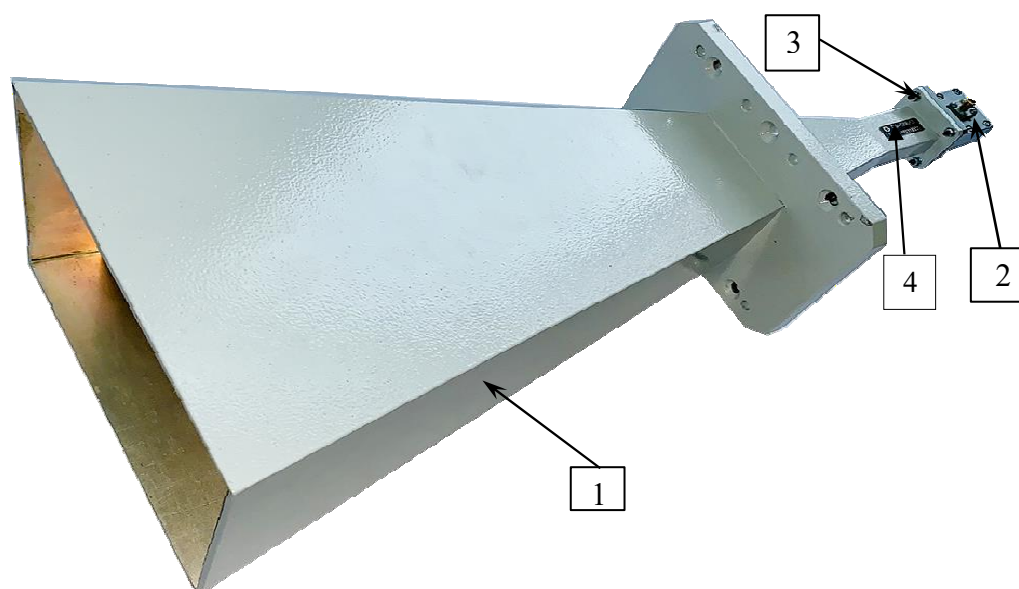
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид рабочего эталона П1-139/1 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



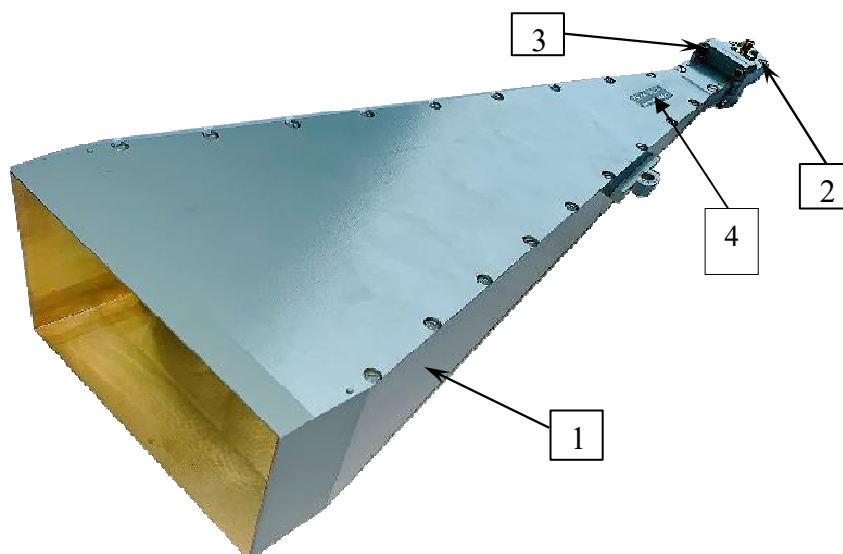
- 1 – рупор;
2 – коаксиально-волноводный переход;
3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид рабочего эталона П1-139/2 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



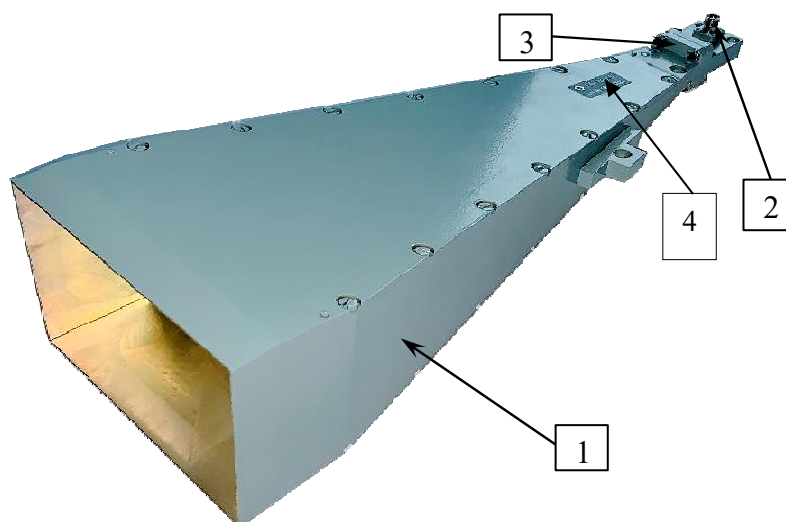
- 1 – рупор;
2 – коаксиально-волноводный переход;
3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид рабочего эталона П1-139/3 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



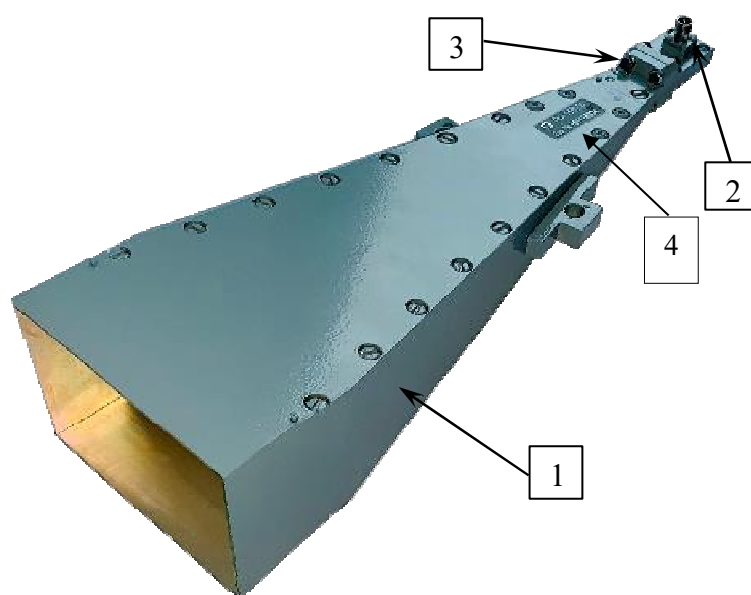
- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид рабочего эталона П1-139/4 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



- 1 – рупор;
- 2 – коаксиально-волноводный переход;
- 3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
- 4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид рабочего эталона П1-139/5 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



- 1 – рупор;
2 – коаксиально-волноводный переход;
3 – место пломбирования от несанкционированного доступа
4 – место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Рисунок 6 – Общий вид рабочего эталона П1-139/6 с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот рабочих эталонов, ГГц:	
– П1-139/1	от 3,95 до 5,85 включ.
– П1-139/2	от 5,85 до 8,20 включ.
– П1-139/3	от 8,2 до 12,4 включ.
– П1-139/4	от 12,4 до 18,0 включ.
– П1-139/5	от 18,0 до 26,5 включ.
– П1-139/6	от 26,5 до 40,0 включ.
КСВН входа, не более	1,5
Коэффициент усиления рабочих эталонов, дБ, не менее:	
– П1-139/1	19,0
– П1-139/2	21,0
– П1-139/3	22,0
– П1-139/4	23,0
– П1-139/5	22,0
– П1-139/6	23,0
Пределы допускаемой (при доверительной вероятности 0,95) относительной погрешности коэффициента усиления, %	±7,0
Относительный уровень кроссполяризационной составляющей, дБ, не более	–25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры рабочих эталонов, мм, не более: – П1-139/1 длина ширина высота – П1-139/2 длина ширина высота – П1-139/3 длина ширина высота – П1-139/4 длина ширина высота – П1-139/5 длина ширина высота – П1-139/6 длина ширина высота	598,0 305,5 231,5 564,0 246,0 186,0 502,0 156,0 205,5 407,5 152,0 115,0 299,0 102,0 77,0 269,5 62,0 82,0
Масса рабочих эталонов, г, не более: – П1-139/1 – П1-139/2 – П1-139/3 – П1-139/4 – П1-139/5 – П1-139/6	2560 1970 1440 1420 720 480
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25°С, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +15 до +25 80 от 86,7 до 106,7 (от 650 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на внешнюю поверхность рабочих эталонов П1-139/х в виде шильдика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность рабочих эталонов П1-139/х

Наименование	Обозначение	Количество
Рабочий эталон для поверки измерительных антенн П1-139/1	КНПР.464316.024-01	1 шт.*
или П1-139/2	КНПР.464316.023-01	1 шт.*
или П1-139/3	КНПР.464316.019-01	1 шт.*
или П1-139/4	КНПР.464316.020-01	1 шт.*
или П1-139/5	КНПР.464316.021-01	1 шт.*
или П1-139/6	КНПР.464316.022-01	1 шт.*
Руководство по эксплуатации рабочих эталонов П1-139/х	КНПР.464316.024-01 РЭ	1 экз.
Формуляр рабочих эталонов: **		
– П1-139/1	КНПР.464316.024-01 ФО	1 экз.
– П1-139/2	КНПР.464316.023-01 ФО	1 экз.
– П1-139/3	КНПР.464316.019-01 ФО	1 экз.
– П1-139/4	КНПР.464316.020-01 ФО	1 экз.
– П1-139/5	КНПР.464316.021-01 ФО	1 экз.
– П1-139/6	КНПР.464316.022-01 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* – поставляется по заказу ** – поставляется с заказанным рабочим эталоном П1-139/х		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Подготовка к использованию» документа КНПР.464316.024-01 РЭ «Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц;

КНПР.464316.024-01 ТУ Рабочие эталоны для поверки измерительных антенн П1-139/1, П1-139/2, П1-139/3, П1-139/4, П1-139/5, П1-139/6. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «СКАРД-Электроникс» (АО «СКАРД-Электроникс»)

ИНН 4629049921

Адрес: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 70Б

Телефон (факс): 8 (4712) 39-06-32

E-mail: info@skard.ru

Web-сайт: www.skard.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 79845-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы измерительные Walter UHL

Назначение средства измерений

Микроскопы измерительные Walter UHL (далее микроскопы) предназначены для измерений линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопов основан на использовании технологии оптического и цифрового проецирования увеличенных изображений объекта, расположенного на измерительном столе при различных типах освещения.

Микроскопы состоят из следующих основных узлов: оптический блок, основание со штативом, сменные телецентрические измерительные объективы, измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях и блок обработки результатов измерений с программным обеспечением.

Оптический блок в зависимости от модификации может представлять собой монокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием, бинокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием и фото видео выходом, видеотубус состоящий из оптического адаптера с цифровой видеокамерой.

В качестве блока обработки результатов измерений может использоваться устройство обработки и вывода результатов измерений MX200, планшет или персональный компьютер.

Микроскопы измерительные Walter UHL изготавливают следующих модификаций: VMM 100, VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300, VMM 150V, VMSergo, VMM 200V и VMM 300V.

В модификации VMM 100 применяется монокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием, телецентрический измерительный объектив, ручной измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях. В качестве блока обработки результатов используют устройство обработки и вывода результатов измерений MX200 или планшет.

В модификациях VMM 150, VMM 200, WMM 200 и VMM 300 используют бинокулярный тубус с визирным оптическим перекрестием и фото видео выходом, телецентрический измерительный объектив, измерительный стол с оптоэлектронными преобразователями перемещений в продольном и поперечном направлениях, комплектуются опционально в ручных или моторизованных исполнениях. В качестве блока обработки результатов могут комплектоваться устройством обработки и вывода результатов измерений MX200, планшетом, оптическим адаптером и видеокамерой для персонального компьютера.

Модификации VMM 150V, VMSergo, VMM 200V и VMM 300V отличаются установленным видеотубусом с системой обработки видеоизображений, состоящая из видеокамеры, видеоадаптера и персонального компьютера или планшета. В модификации VMSergo персональный компьютер встроен в основание микроскопа.

Микроскопы могут изготавливаться разными типоразмерами (табл. 2-3).

Общий вид микроскопов приведен на рисунке 1.



(а)



(б)



(в)



(г)



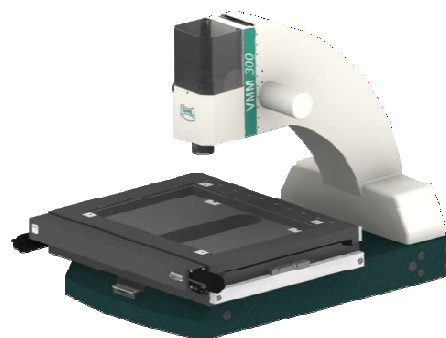
(д)



(е)



(ж)



(з)

Рисунок 1 – Общий вид микроскопов измерительных Walter UHL модификаций:
а) VMM 100; б) VMM 150 и VMM 150V; в) VMSergo, г) VMM 200; д) VMM 200V, е) WMM 200;
ж) VMM300 з) VMM 300V

Программное обеспечение

В зависимости от используемого блока обработки результатов измерений микроскопы оснащают ПО: «OMS 40», «M2», «M3» и «MX-200». Планшет поставляется с ПО «M2», персональный компьютер с ПО «M3» или «OMS 40», устройство обработки и вывода результатов измерений с ПО «MX-200».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1- Идентификационные данные ПО микроскопов

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	OMS 40	MX-200	M2	M3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.57 и выше	1.00.02 и выше	1.50.05 и выше	3.00.20 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защита программного обеспечения микроскопов соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики микроскопов модификаций VMM 100, VMM 150, VMM 150V, VMSergo и WMM 200

Модификация	VMM 100	VMM 150	VMM 150V	VMSergo	WMM 200
Диапазон измерений, мм - по оси X - по оси Y	от 0 до 100 от 0 до 50	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 200 от 0 до 100	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 250 от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y*, мкм (L - измеряемая длина в мм)	$\pm(2+L/50)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Примечание: * при увеличении объектива не менее 2 крат.					

Таблица 3 - Основные метрологические и технические характеристики микроскопов модификаций VMM 200, VMM 200V, VMM 300 и VMM 300V

Модификация	VMM 200		VMM 200V	VMM 300/VMM 300V	
Диапазон измерений, мм - по оси X - по оси Y	от 0 до 150 от 0 до 100	от 0 до 250 от 0 до 150	от 0 до 250 от 0 до 150	от 0 до 350 от 0 до 200	от 0 до 420 от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y*, мкм (L - измеряемая длина в мм)	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$	$\pm(1,8+L/200)$
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Примечание: * при увеличении объектива не менее 2 крат.					

Таблица 4 – Технические характеристики микроскопов

Модификация	VMM 100	VMM 150/ VMM 150V	VM Sergio	VMM 200/ VMM 200V/ WMM 200	VMM 300/ VMM 300V
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 55±5				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от +18 до +22 85				
Масса, кг, не более	26	30	35	140	140
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - высота	300 465 600	300 635 605	340 610 660	500 820 760	600 820 680

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп измерительный Walter UHL	VMM 100, VMM 150, VMM 150V, VMSergo, VMM 200, VMM 200V, WMM 200, VMM 300, VMM 300V	1 шт.
Оптический адаптер с видеокамерой ^{*1}		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП № 203-35-2020	1 экз.
^{*1} опционально для моделей VMM 150, VMM 200, WMM 200, VMM 300		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Техническая документация Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co.KG, Германия.

Изготовитель

Walter Uhl technische Mikroskopie GmbH & Co.KG, Германия
Адрес: Loherstrasse 7, B-35614 Asslar, Germany
Тел.: +49 6441 88603
Факс: +49 6441 85718

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИФМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +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/