

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» апреля 2025 г. № 859

Регистрационный № 79085-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ваттметры поглощаемой мощности МЗ-1-1500 «Нарцисс»

Назначение средства измерений

Ваттметры поглощаемой мощности МЗ-1-1500 «Нарцисс» (далее - ваттметры) предназначены для измерений мощности немодулированных ВЧ сигналов и среднего значения мощности модулированных ВЧ сигналов с максимальным уровнем мощности до 0,01 Вт, а при использовании преобразователей масштабных (далее – ПМ) до 1500 Вт в диапазоне частот от 0,3 до 3000 МГц.

Описание средства измерений

Принцип действия ваттметров основан на преобразовании СВЧ мощности на нелинейности вольтамперной характеристики полупроводникового элемента и преобразовании полученного напряжения в цифровой код.

Конструктивно ваттметры состоят из ваттметра поглощаемой мощности (далее – ВПМ) и ПМ. ВПМ выполнен в виде портативного прибора настольного исполнения, на лицевой панели корпуса которого размещаются табло цифрового индикатора и клавиатура. В торцевой части корпуса ВПМ размещается разъем для подключения ПМ, разъем для подключения сетевого адаптера питания и выключатель питания.

ПМ выполнен в виде микрополосковой линии, в которой в качестве поглотителей используются резистивные аттенюаторы. ПМ имеет входной разъем для подключения источников СВЧ мощности и разъем для подключения ВПМ. ПМ и ВПМ соединяются между собой с помощью ВЧ перехода или кабеля.

Ваттметры выпускаются в следующих модификациях МЗ-1/50, МЗ-20/50, МЗ-100/50, МЗ-500/50, МЗ-1500/50, которые отличаются друг от друга видом ПМ, диапазонами частот и измеряемой мощности.

Таблица 1 – Состав модификаций

Модификация ваттметра	Состав модификации	
	ВПМ	ПМ
МЗ-1/50	РАПГ.461512.010	Д2-20-1
МЗ-20/50	РАПГ.461512.010	Д2-40-20
МЗ-100/50	РАПГ.461512.010	Д2-40-100
МЗ-500/50	РАПГ.461512.010	Д2-30-500 и Д2-30-2
МЗ-1500/50	РАПГ.461512.010	Д2-30-2 и Д2-30-1500

Общий вид ВПМ, а также место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Общий вид ПМ, а также место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлена приведены на рисунке 2.

Схема пломбировки ваттметров от несанкционированного доступа представлена на рисунке 1.



1 – место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 1 – Общий вид ВПМ, обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа, а так же место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

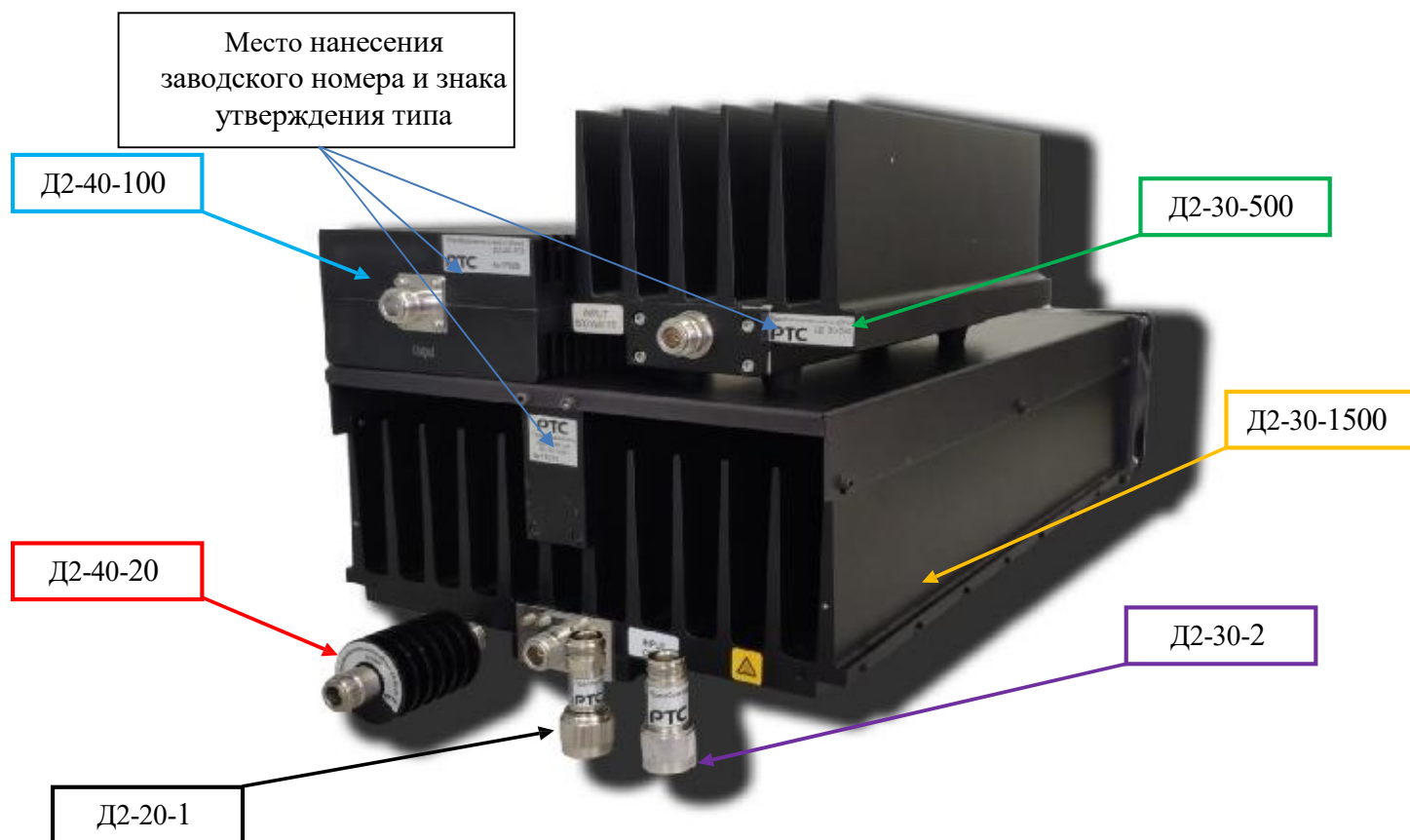


Рисунок 2 – Общий вид ПМ, обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа, а так же место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Заводской номер наносится на этикетку, выполненную типографским способом, на заднюю панель корпуса ваттметров в виде наклейки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус ваттметров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Ваттметры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое выполняет функции выбора режимов работы, выбора конкретных параметров сигналов и вывода измерительной информации на дисплей ВПМ.

Встроенное ПО, реализованное в виде микропроцессорных программ, устанавливается изготовителем в ВПМ и является их неотъемлемой частью и отдельно не функционирует.

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

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

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже RU.РАПГ.014XX.01*
Цифровой идентификатор ПО модификаций: – М3-1/50 – М3-20/50 – М3-100/50 – М3-500/50 – М3-1500/50	F7BED6C4E44516EBDF37E062AB0D9ECA D9A3B6CB331EE7A745A859AC0B579F0F 9DC5A18C3BCA9F20A5BF84122F76FF3E 32EB867D7197B604A7BC878EB60E3A65 B1544E90DD1C90934658EC9AB30F8F90
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5
* где XX – 01 и выше	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот ваттметров, МГц: – М3-1/50 – М3-20/50 – М3-100/50 – М3-500/50 – М3-1500/50	от 0,3 до 3000 от 0,3 до 3000 от 0,3 до 3000 от 0,3 до 2000 от 0,3 до 1400
Диапазон частот ПМ, МГц: – Д2-20-1 – Д2-30-2 – Д2-40-20 – Д2-40-100 – Д2-30-500 – Д2-30-1500	от 0,3 до 3000 от 0,3 до 3000 от 0,3 до 3000 от 0,3 до 3000 от 0,3 до 2000 от 0,3 до 1400
Диапазон ослабления ПМ, дБ: – Д2-20-1 – Д2-30-2	от 19 до 21 от 29 до 31

Наименование характеристики	Значение
– Д2-40-20 – Д2-40-100 – Д2-30-500 – Д2-30-1500	от 39 до 41 от 38 до 42 от 28 до 32 от 28 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ослабления ПМ, дБ: – Д2-20-1 – Д2-30-2 – Д2-40-20 – Д2-40-100 – Д2-30-500 – Д2-30-1500 – Д2-30-2 и Д2-30-50 – Д2-30-2 и Д2-30-1500	$\pm 0,043$ $\pm 0,043$ $\pm 0,043$ $\pm 0,043$ $\pm 0,086$ $\pm 0,128$ $\pm 0,129$ $\pm 0,171$
Диапазон измерений мощности ваттметров, Вт	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности (δ_0) ваттметров при доверительной вероятности 95 %, без учета погрешности рассогласования, в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Вт, %	$\pm [5 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^*$
Значение максимальной допустимой мощности ($P_{\text{макс}}$) на входе ПМ, Вт: – Д2-20-1 – Д2-30-2 – Д2-40-20 – Д2-40-100 – Д2-30-2 и Д2-30-500 – Д2-30-2 и Д2-30-1500	1,0 1,5 20,0 100,0 500,0 1500,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности (δ_1) ваттметров при доверительной вероятности 95 %, в режиме работы «АТТ ON», без учета погрешности рассогласования, при работе с ПМ, %: – М3-1/50 – М3-20/50 – М3-100/50 – М3-500/50 – М3-1500/50	$\pm [6 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^{**}$ $\pm [6 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^{**}$ $\pm [6 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^{**}$ $\pm [8 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^{**}$ $\pm [9 + d \cdot (P_k/P_x - 1)]^{**}$
Коэффициент стоячей волны по напряжению (далее – КСВН) входа ваттметра, не более	1,30
КСВН входа (Input) и выхода (Output) ПМ, не более	1,30
* где $d = 0,0001$; $P_k = 10$ мВт; P_x – показания ваттметра, мВт. ** где $d = 0,0001$; $P_k = 10$ мВт; P_x – показания ваттметра при работе с ПМ в режиме работы «АТТ OFF», мВт	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Время непрерывной работы при средней мощности $P_{\text{макс}}$, мин, не более	15		
Время установления показаний, с, не более	5		
Номинальное значение волнового сопротивления входа ваттметра, Ом	50		
Номинальное значение волнового сопротивления входа и выхода ПМ, Ом	50		
Габаритные размеры ВПМ, мм, не более:			
– длина	175		
– ширина	95		
– высота	30		
Габаритные размеры ПМ, мм, не более:	длина	ширина	высота
– Д2-20-1	60	22	22
– Д2-30-2	60	22	22
– Д2-40-20	100	42	42
– Д2-40-100	190	120	65
– Д2-30-500	320	140	130
– Д2-30-1500	520	280	150
Масса ваттметра без принадлежностей, кг, не более	0,500		
Масса ПМ без принадлежностей, кг, не более:			
– Д2-20-1	0,100		
– Д2-30-2	0,100		
– Д2-40-20	0,300		
– Д2-40-100	2,200		
– Д2-30-500	3,700		
– Д2-30-1500	14,000		
Рабочие условия применения:			
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40		
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	90		
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или в виде голографической наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность ваттметра

Наименование	Обозначение	Количество
Ваттметр поглощаемой мощности МЗ-1-1500 «Нарцисс»	МЗ-1/50, или МЗ-20/50, или МЗ-100/50, или МЗ-500/50, или МЗ-1500/50	1 шт.
Адаптер питания сетевой	-	1 шт.
Кабель USB A – mini USB	-	1 шт.
Элементы питания АА	-	3 шт.
Переход ВЧ	-	1 шт.
Кабель ВЧ	только для модификаций МЗ-20/50; МЗ-100/50; МЗ-500/50; МЗ-1500/50	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РАПГ.461512.010 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа РАПГ.461512.010 РЭ «Ваттметры поглощаемой мощности МЗ-1-1500 «Нарцисс». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

РАПГ.461512.010 ТУ Ваттметры поглощаемой мощности МЗ-1-1500 «Нарцисс». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Радиотехнические системы» (ООО НПО «РТС»)
ИНН 7453099174
Адрес: 454005, г. Челябинск, ул. Монакова, д. 1
Телефон/факс: +7 (351) 729-81-31, 727-27-72, 792-28-85
E-mail: rts@nports.ru
Web-сайт: www.nports.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): +7 (495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Web-сайт: www.vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ»

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ» предназначены для измерения объемного расхода и/или объема различных жидкостей в широких диапазонах изменения температуры, проводимости, вязкости при постоянном или переменном (реверсивном) направлении потока рабочей жидкости, в различных условиях эксплуатации.

Описание средства измерений

Расходомеры реализуют электромагнитный метод измерения, при котором в потоке жидкости, протекающей через наведенное системой электромагнитов магнитное поле, возникает электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости потока. Возникшая ЭДС преобразуется в значение среднего объемного расхода и/или объема.

Конструктивно расходомеры состоят из первичного измерительного преобразователя расхода электромагнитного (ППРЭ), устанавливаемого в трубопровод с рабочей жидкостью, и вторичного измерительного преобразователя (ВП).

ППРЭ представляет собой отрезок трубы (патрубок) из немагнитного материала. На патрубке расположена система электромагнитов, создающая магнитное поле в потоке. На внутренней поверхности патрубка расположены электроды для контакта с протекающей жидкостью.

ВП управляет измерительным процессом, обрабатывает сигналы ППРЭ, выполняет математическую обработку результатов измерений, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы расходомера параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях: ПРОФИ (общепромышленного назначения), ЭКСПЕРТ (для применения в специальных условиях технологических процессов, а также в качестве эталонных приборов).

Расходомеры выпускаются в различных исполнениях в зависимости:

- от конструктивных особенностей (раздельное/единое исполнение ППРЭ и ВП, форма корпуса ВП и ППРЭ и т.д.);
- от способа вывода информации и управления прибором (наличие/отсутствие индикатора, клавиатуры, токовых, частотных, импульсных, релейных выходов, интерфейсов стандартов RS232, RS485, HART, USB и т.д.);
- от способа монтажа на трубопровод (фланцевый, штуцерный, резьбовой и т.д.);
- от материалов проточной части, электродов, корпусов ППРЭ, ВП;
- от метрологических характеристик.

В расходомерах предусмотрена возможность изменения количества каналов вывода результатов измерений и другой информации. Сервисные функции расходомеров могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

Расходомеры могут использоваться в составе различных комплексов, в том числе в составе теплосчетчиков, измерительных систем, АСУТП и т.д.

Расходомеры могут применяться в энергетике, коммунальном хозяйстве, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса.

Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ»

Пломбировка от несанкционированного доступа расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» осуществляется нанесением знака поверки давлением на пломбировочную мастику, расположенную в пластиковом колпачке, закрывающем контактную пару разрешения модификации калибровочных параметров. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ» представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков электромагнитных «ВЗЛЕТ ЭМ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) расходомеров является встроенным. Программное обеспечение осуществляет управление током формирования магнитного поля в электромагнитном преобразователе расхода и выполняет аналого-цифровое преобразование значения ЭДС с электродов. Значение ЭДС, пропорциональное скорости потока жидкости,

преобразуется в значение среднего объемного расхода, вычисляется значение объема. Помимо измерения сигнала расхода и его математической обработки встроенное ПО обеспечивает архивирование и хранение результатов измерений в энергонезависимой памяти, формирование импульсных сигналов на дискретных выходах расходомера и аналогового сигнала на токовом выходе, отображение результатов измерений и настроечных параметров на устройстве индикации и доступ к данным по протоколу Modbus по последовательному интерфейсу. После включения питания ПО расходомера выполняет проверку целостности и корректности конфигурационных данных, в процессе работы непрерывно контролирует разрешенный уровень доступа и не допускает несанкционированного изменения конфигурационных параметров без снятия пломб. Кроме того, любая модификация конфигурационных параметров прибора с момента его сборки на заводе-изготовителе фиксируется в нестираемом энергонезависимом журнале, который хранится в течение всего срока службы расходомера и доступен для чтения по интерфейсу (кроме исполнения ПРОФИ).

Влияние на метрологически значимую часть ПО расходомеров через интерфейсы связи отсутствует. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Уровень защиты программного обеспечения – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ЭМ			
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	41.77.17.23	41.81.01.45	76.77.01.15	76.64.03.07
Цифровой идентификатор ПО	–	0x7EBE	–	0xB2A6

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измеряемого среднего объемного расхода (с учетом направления потока), м ³ /ч где $Q_{\text{наиб.}} = 0,034DN^2$, $Q_{\text{наиб}}$ соответствует скорости потока 12 м/с	от $0,004Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация расходомеров	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Отношение наибольшего расхода к наименьшему
ПРОФИ	±2	1:80, 1:150, 1:250
	±1	1:80
	±0,5	1:10
ЭКСПЕРТ	±1	1:80
	±0,5	1:10
	±0,3	1:10
	±0,15	1:10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный диаметр ППРЭ, DN – минимальный – максимальный	10 300
Температура измеряемой жидкости, °C	от -10 до +180
Минимальная удельная электропроводность рабочей жидкости, См/м	$5 \cdot 10^{-4}$
Напряжение питания, В (определяется при заказе) – переменного тока – постоянного тока	220^{+22}_{-33} ; 36^{+4}_{-5} ; 50 ± 1 Гц 12/24/36
Габаритные размеры вторичного измерительного преобразователя, мм, не более – длина – высота – ширина	130 125 50
Масса вторичного измерительного преобразователя, кг, не более	1,3
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 до 80 от 66 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, не менее, лет	12
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	75 000

Знак утверждения типа

наносится на расходомеры методом шелкографии, а также в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ЭМ»	ШКСД.407112.000	1 шт.	В соответствии с заказом
Комплект монтажный		1 компл.	По заказу
Преобразователь напряжения		1 шт.	По заказу
Паспорт	ШКСД.407112.000 ПС	1 экз.	
Примечание – по заявке в комплект поставки могут включаться сигнальные кабели, дополнительные аксессуары, устройства и приспособления.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» эксплуатационного документа ШКСД.407112.000 РЭ Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Руководство по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний;

ШКСД.407112.000 ТУ Расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭМ». Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)

ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: +7(800) 333-888-7, факс: +7(812) 499-07-38

E-mail: mail@vzljot.ru

Web-сайт: www.vzljot.ru

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

в части вносимых изменений

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

Регистрационный № 44855-10

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы сигналов посадки и навигации ILS, VOR АСПН-1

Назначение средства измерений

Анализаторы сигналов посадки и навигации ILS, VOR АСПН-1 (далее - анализаторы) предназначены для измерений сигналов курсового и глиссадного радиомаяков системы посадки и навигации с международным форматом сигналов ILS и азимутального радиомаяка с форматом сигнала VOR.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы представляют собой портативный прибор, выполненный в пластмассовом корпусе. На лицевой стороне анализатора размещается табло цифрового индикатора, а под ним плоская панель управления. В корпусе анализатора имеется входной разъем для подключения ВЧ сигнала, разъем питания и разъем USB для связи с компьютером.

Принцип действия анализаторов основан на преобразовании частоты встроенным супергетеродинным измерительным приемником, калибруемым от внутреннего калибратора, действующего по принципу прямого цифрового синтеза.

Внешний вид анализатора, а также место нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид анализатора, а также место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Заводской номер наносится на этикетку, выполненную типографским способом, на заднюю панель корпуса анализатора в виде наклейки. Формат нанесения заводского номера цифровой.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, МГц: - режим курс/VOR - режим глассада	от 108,10 до 111,95 от 329,15 до 334,85
Динамический диапазон несущей частоты входного сигнала по ВЧ входу, мВ	от 0,03 до 400,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений парциальных коэффициентов амплитудной модуляции (ПКАМ) модулирующих частот (90,0 ± 2,3) Гц и (150,0 ± 3,8) Гц, их суммы (С) и разности (Р) по ВЧ входу, %: - ПКАМ, СГМ (курс) - ПКАМ, СГМ (глассада) - Р коэффициентов амплитудной модуляции в диапазоне значений от минус 5 до плюс 5 % (курс) - Р коэффициентов амплитудной модуляции в диапазоне значений от минус 10 до плюс 10 % (глассада) - Р коэффициентов амплитудной модуляции в диапазоне от минус 50 до плюс 50 % (курс) - Р коэффициентов амплитудной модуляции в диапазоне значений от минус 100 до плюс 100 % (глассада)	$\pm (0,1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot A)$ $\pm (0,2 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot A)$ $\pm (0,02 + 8 \cdot 10^{-3} \cdot A)$ $\pm (0,03 + 8 \cdot 10^{-3} \cdot A)$ $\pm (0,05 + 8 \cdot 10^{-3} \cdot A)$ $\pm (0,1 + 8 \cdot 10^{-3} \cdot A)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз модулирующих сигналов 90 и 150 Гц в диапазоне от плюс 32° до минус 32° относительно частоты 150 Гц	$\pm 0,5^\circ$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента гармоник (по второй гармонике) моделирующих сигналов частот 90 и 150 Гц, %: - в диапазоне коэффициента гармоник от 0,5 до 2,5 % - в диапазоне коэффициента гармоник от 2,5 до 10,0 %	$\pm 0,3$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня второй гармоники частоты 90 Гц в пределах значений уровня от 1 до 30 % относительно уровня сигнала первой гармоники, %	± 20
Примечание - А – измеренное значение параметров, %	

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение волнового сопротивления входа, Ом	50
Тип входного разъема	«Байонет», розетка
КСВН входа, не более: - на частотах от 108,1 МГц до 111,95 МГц - на частотах от 329,15 МГц до 334,85 МГц	1,3 1,4
Масса, кг, не более: - без упаковки в упаковке, с ЭД и ЗИП	1,5 5,0
Габаритные размеры, мм, не более: - без упаковки ширина высота длина - в упаковке ширина высота длина	310 160 65 380 250 150
Параметры электропитания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока встроенной внутренней батареи, В	от 100 до 240 от 48 до 62 от 12 до 15
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +40 93 (100±30)

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится методом офсетной печати на маркировочный ярлык, расположенный на задней панели корпуса анализатора, и типографским способом на титульных листах эксплуатационных документов (РАПГ.461512.032 РЭ, РАПГ.461512.032 ФО).

Комплектность средств измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор сигналов посадки и навигации ILS, VOR АСПН-1	РАПГ.461512.032	1
Источник питания с кабелем	РАПГ.469345.001	1
Упаковка картонная	РАПГ.469345.002	1
Сумка	РАПГ.469345.003	1
Кабель ВЧ, Байонет – РТС (1 м)	Байонет – РТС	1
Кабель ВЧ, Байонет – N (1 м)	Байонет – N	1
Кабель USB, A mini-B	A mini-B	1

Наименование	Обозначение	Количество
Кабель ВЧ, СР 50-74ФВ-СР 50-724ФВ	СР 50-74ФВ – СР 50-724ФВ	1
Формуляр	РАПГ.461512.032ФО	1
Руководство по эксплуатации	РАПГ.461512.032РЭ	1
Диск CD с программой	РАПГ.461512.032ПО	1
Методика поверки	-	1
Свидетельство о поверке		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Использование» документа РАПГ.461512.032РЭ «Анализатор сигналов посадки и навигации ILS, VOR АСПН-1. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 13317-89 «Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры»;

РАПГ.461512.032ТУ «Анализатор сигналов посадки и навигации ILS, VOR АСПН-1. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Радиотехнические системы» (ООО НПО «РТС»)

Юридический (почтовый) адрес: 454005, г. Челябинск, ул. Монакова, д. 1

Тел/факс: (351) 729-81-31

E-mail: rts@nports.ru

Испытательный центр

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

Место нахождения (юридический адрес): 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Почтовый адрес предприятия: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

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