

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители напряженности поля панорамные АРГАМАК-ИС НАЛС.464344.062

Назначение средства измерений

Измерители напряженности поля панорамные АРГАМАК-ИС НАЛС.464344.062 (далее – измерители) предназначены для измерений частот и уровней радиосигналов, их спектральных и временных характеристик в автоматизированном и автоматическом режиме, приема и панорамного анализа радиосигналов в составе комплексов радиомониторинга и выявления технических каналов утечки информации.

Описание средства измерений

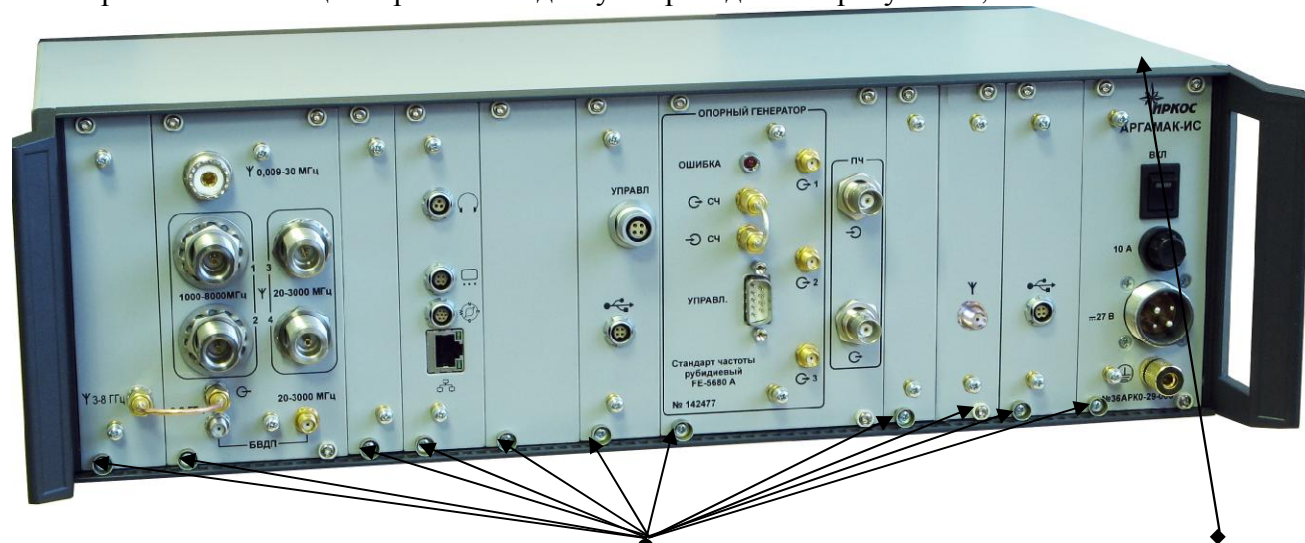
Конструктивно измеритель состоит из блока выносного датчика поля (далее - БВДП) и радиоприемного блока (далее - РПБ).

БВДП представляет собой антенное устройство, предназначенное для приема радиосигналов в диапазонах частот от 3000 до 8000 МГц и/или от 20 до 3000 МГц.

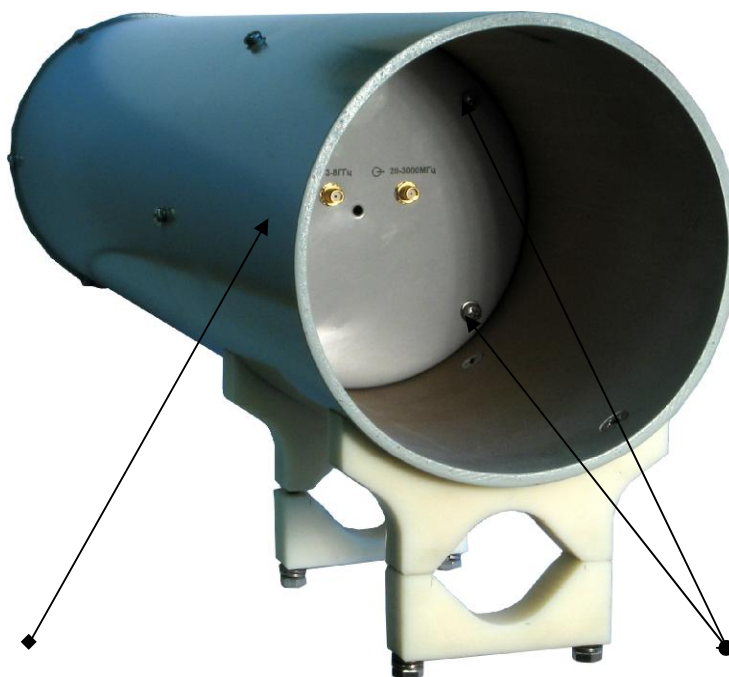
РПБ осуществляет прием сигналов высокой частоты (ВЧ) или промежуточной частоты (ПЧ) от БВДП или от других источников (например внешних измерительных антенн), преобразование сигналов ВЧ и их перенос на частоту ПЧ, фильтрацию, аналого-цифровое преобразование (АЦП), цифровую обработку сигнала (функция быстрого преобразования Фурье) и демодуляцию радиосигнала. Сигналы с БВДП или с внешних антенн подаются на вход РПБ – на модуль коммутатора. С модуля коммутатора сигналы с частотами от 9 кГц до 8 ГГц поступают на входы аналоговых преобразователей сигналов. Выходным сигналом аналогового преобразователя является сигнал ПЧ 70 МГц. Далее он поступает на вход модуля аналого-цифровой обработки, где осуществляется преобразование и демодуляция радиосигнала. В измерителях для повышения точности измерений в качестве источника опорного сигнала может использоваться встроенный рубидиевый стандарт частоты FE-5680A с выходным сигналом частотой 10 МГц. Передача результатов обработки в ПЭВМ осуществляется по интерфейсу USB 2.0 или Ethernet. Измеритель работает под управлением ПЭВМ.

В РПБ допускается установка дополнительных модулей (опции), расширяющих функциональность измерителей и не влияющих на нормируемые метрологические характеристики.

Внешний вид измерителя, место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1а, 1б.



- ◆- Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
 - Места пломбировки от несанкционированного доступа
- Рисунок 1а - внешний вид измерителя



- ◆- Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
 - Места пломбировки от несанкционированного доступа
- Рисунок 16 - внешний вид БВДП

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения измерителя представляет собой программный продукт «Т7_НФ_24». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
T7_HF_24	T7_HF_24.bin 1.0	1.0	74f72aa7	Crc32

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики системы не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО размещается в папке программы «Аргмак-ИС» на дистрибутивном диске, поставляемом в составе изделия, запись которого осуществляется в процессе производства. Перезапись дистрибутивного диска исключена. Модификация ПО возможна только фирмой-изготовителем. Несанкционированное вмешательство в ПО приводит к неработоспособности ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
<p>Диапазон рабочих частот, МГц:</p> <p>- по коммутируемым антенным входам для исполнений: НАЛС.464344.062-01; -02; -03 НАЛС.464344.062-04; -05; -06; -07</p> <p>- при измерении БВДП для исполнений: НАЛС.464344.062-02 НАЛС.464344.062-04; -06</p>	<p>от 0,009 до 8000 от 0,009 до 3000</p> <p>от 20 до 8000 от 20 до 3000</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня синусоидального сигнала, дБ:</p> <p>- по коммутируемым антенным входам - по входу ПЧ</p>	<p>± 1 $\pm 0,5$</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электрического поля, дБ:</p> <p>-с использованием БВДП -с использованием внешних измерительных антенн (при погрешности определения коэффициента калибровки измерительных антенн ΔK)</p>	<p>± 3 $\pm (1+ \Delta K)$</p>
<p>Диапазон измерений уровней синусоидального сигнала по коммутируемым антенным входам, дБмкВ:</p> <p>- по входу «0,009...30 МГц» в диапазоне частот от 0,009 до 1 МГц - по входу «0,009...30 МГц» в диапазоне частот от 1 до 30 МГц - по входам «1», «2» в диапазоне частот от 1 до 3 ГГц для исполнений: НАЛС.464344.062-04; -05; -06; -07</p> <p>- по входам «1», «2» в диапазоне частот от 1 до 8 ГГц НАЛС.464344.062-01; -02; -03</p> <p>- по входу «3» в диапазоне частот от 20 до 3000 МГц для исполнений: НАЛС.464344.062-01; -04; -05 НАЛС.464344.062-02; -03; -06; -07</p> <p>- по входу «4» в диапазоне частот от 20 до 3000 МГц</p>	<p>от 0 до 120 от 0 до 130</p> <p>от 0 до 130</p> <p>от 0 до 130</p> <p>от 0 до 130</p> <p>от 0 до 140 от 0 до 130 от 0 до 130</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты синусоидального сигнала:</p> <p>- при использовании в качестве опорного генератора внешнего или встраиваемого стандарта частоты - при отключении применяемого стандарта частоты</p>	<p>в соответствии с применяемым стандартом частоты $\pm 5 \times 10^{-7}$</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала встраиваемого стандарта частоты</p>	<p>$\pm 1 \times 10^{-9}$</p>
<p>Точка пересечения по интермодуляции 2-го (IP2) и 3-го порядка (IP3) с выключенными аттенюаторами, дБм, не менее:</p> <p>IP2:</p> <p>- в диапазоне частот 0,009 ... 30 МГц - в диапазоне частот 20 ... 3000 МГц - в диапазоне частот 3000 ... 8000 МГц</p> <p>IP3:</p> <p>- в диапазоне частот 0,009 ... 30 МГц - в диапазоне частот 20 ... 3000 МГц - в диапазоне частот 3000 ... 8000 МГц</p>	<p>30 40 30</p> <p>0 10 0</p>

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Коэффициент шума измерителя, дБ, не более: - в диапазоне частот от 0,009 до 20 МГц - в диапазоне частот от 20 до 3000 МГц - в диапазоне частот от 3000 до 8000 МГц	15 12 12
Уровень фазового шума при отстройке на 10 кГц, дБс/Гц, не более: - в диапазоне частот от 0,009 до 3000 МГц - в диапазоне частот от 3000 до 8000 МГц	-100 -90
Коэффициент стоячей волны (КСВ) при входном сопротивлении 50 Ом по входу внешней антенны, не более	2,5
Интерфейс управления от ПЭВМ	Ethernet, USB2.0
Интерфейс управления внешними устройствами	RS-485
Потребляемая мощность, Вт, не более	70
Габаритные размеры, мм, не более: - РПБ АРГАМАК-ИС - БВДП АРГАМАК-ИС	490×280×150 610×240×160
Масса, кг, не более: - РПБ АРГАМАК-ИС - БВДП АРГАМАК-ИС	10 5
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С: - РПБ АРГАМАК-ИС - БВДП АРГАМАК-ИС - относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 от -20 до +55 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус РПБ и БВДП в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Радиоприемный блок АРГАМАК-ИС	НАЛС.464345.048	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.064; -01
Радиоприемный блок АРГАМАК-ИС	НАЛС.464345.048-01	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062-06; -07
Радиоприемный блок АРГАМАК-ИС	НАЛС.464345.048-02	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062-02; -03
Радиоприемный блок АРГАМАК-ИС	НАЛС.464345.048-03	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062-04; -05
Блок выносного датчика поля АРГАМАК-ИС	НАЛС.464344.064	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062; -02
Блок выносного датчика поля АРГАМАК-ИС	НАЛС.464344.064-01	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062-04; -06
Кабель	НАЛС.685671.257	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062; -02; -04; -06
Кабель	НАЛС.685671.267	1	Для варианта исполнения НАЛС.464344.062; -02
Кабель	НАЛС.685671.122-05	1	ВЧ Вх./Вых. СЧ

Кабель	НАЛС.685671.122-06	1	ВЧ Вх./Вых. 3-8 ГГц. Для варианта исполнения НАЛС.464344.062; -01; -02; -04
Кабель	НАЛС.685611.114	1	USB
Кабель	НАЛС.685631.086	1	Питание от бортсети
Упаковка		1	В случае отдельной поставки
Компакт-диск с программным обеспечением и документацией	НАЛС.467613.071	1	
Вставка плавкая ВП2Б 10А/250В	АГО.481.304 ТУ	2	
Измеритель напряженности поля панорамный АРГАМАК-ИС. Паспорт	НАЛС.464344.062 ПС	1	
Измеритель напряженности поля панорамный АРГАМАК-ИС. Руководство по эксплуатации	НАЛС.464344.062 РЭ	1	
Примечание – Комплектность изделия может быть изменена в соответствии с требованиями договора (контракта) на поставку.			

Поверка

осуществляется по документу МП 50427-12 «Инструкция. Измерители напряженности поля панорамные АРГАМАК-ИС НАЛС.464344.062. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 01.06.2012 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов высокочастотный E8257D опция 1EA (Рег. № 36419-07) (диапазон рабочих частот от 0,25 до 20000 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 5,0 \cdot 10^{-7}$, пределы допускаемой погрешности установки уровня $\pm 1,2$ дБ);

- генератор сигналов высокочастотный E8257D (Рег. № 36419-07) (диапазон рабочих частот от 0,25 до 20000 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 5,0 \cdot 10^{-7}$, пределы допускаемой погрешности установки уровня $\pm 1,2$ дБ);

- измеритель мощности NRP-Z21 (Рег. № 37008-08) (диапазон рабочих частот от 0,1 до 18000 МГц, пределы допускаемой погрешности измерений уровня $\pm 0,2$ дБ);

- приемник-синхронизатор VCH-311 (Рег. № 21611-01) (пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 2,0 \cdot 10^{-11}$);

- анализатор электрических цепей векторный ZVK (Рег. № 41268-09) (диапазон рабочих частот от 0,01 до 40 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента отражения в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц $\pm 1,0$ дБ);

- антенна измерительная биконическая П6-45 (Рег. № 25854-03) (диапазон частот от 30 МГц до 300 МГц), пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки ± 1 дБ;

- антенна измерительная логопериодическая П6-46 (Рег. № 25857-03) (диапазон частот от 200 до 1000 МГц, коэффициент калибровки не более 34 дБ/м, пределы допускаемой относительной погрешности коэффициент калибровки ± 1 дБ, КСВН входа 2,5);

- антенна измерительная рупорная РПА-1 (Рег. № 25858-04) (диапазон частот от 1 ГГц до 17,44 ГГц), пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки ± 1 дБ;

- установка измерительная К2П-70 (Рег. № 26236-03) (диапазон рабочих частот от 20 Гц до 300 МГц, предел измерения коэффициента калибровки измерительных антенн относительно коэффициента калибровки эталонной антенны 40 дБ, пределы допускаемой основной погрешности измерений коэффициента калибровки измерительных антенн $\pm 1,0$ дБ);
- антенна измерительная рамочная П6-43 (Рег. № 25852-03) (диапазон частот от 9 кГц до 30 МГц), пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки ± 1 дБ;
- мультиметр В7-64/1 (Рег. № 16688-97) (конечное значение силы тока диапазона измерений 2А, конечное значение напряжения диапазона измерений 1000В).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям напряженности поля панорамным АРГАМАК-ИС НАЛС.464344.062

ГОСТ 22261-94. ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин.
Общие технические условия

НАЛС.464344.062 ТУ Панорамный измеритель напряженности поля АРГАМАК-ИС.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «ИРКОС» (АО «ИРКОС»)

Адрес: 129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21

Телефон: (495) 615-73-02, факс: (495) 616-32-86

E-mail: info@ircos.ru, <http://www.ircos.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.