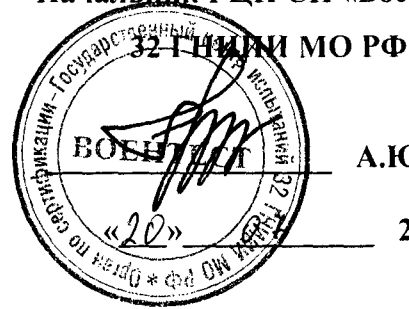


СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»



А.Ю. Кузин

2007 г.

| | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Приемники измерительные панорамные «Сота»</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36327-07</u> Взамен № _____</p> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 (в части метрологических характеристик) и техническим условиям ЯНТИ.411159.003 ТУ.

Назначение и область применения

Приемники измерительные панорамные для многопозиционной системы радиотехнического контроля (далее – приемники или ПИП) предназначены для селективных измерений уровней и отношения уровней мощности спектральных составляющих слабых электромагнитных периодических сигналов; измерения их частот; отображения результатов измерения в цифровой и графической форме.

Приемники применяются для использования в составе стационарных и подвижных комплексов, в которых с помощью измерительных антенн обеспечивают измерения напряженности или плотности потока мощности электромагнитных излучений от объектов, используемых на предприятиях промышленности и в сфере обеспечения обороны и безопасности.

Приемники удовлетворяют требованиям ГОСТ РВ 20.39.301 – ГОСТ РВ 20.39.304, ГОСТ РВ 20.39.309.

Описание

Устройство и принцип действия приемников определены их назначением – использование в качестве основного измерительного средства в установках для измерения плотности потока мощности (напряженности) электромагнитных полей (ИППМ). С учетом этого каждый приемник включает базовый прибор, предназначенный для размещения на рабочем месте оператора, и малогабаритные выносные блоки, предназначенные для жесткого соединения с вращающейся антенной ИППМ.

Выносные блоки приемников (ПИП-2, ПИП-3 и ПИП-0 в поддиапазонах частот выше 17,44 ГГц) выполняют функции:

- перенос спектра сигналов, поступающих с выхода антенн ИППМ, в полосу частот диапазона от 3,0 до 11,5 ГГц. Перенос осуществляется на 1-ой гармонике гетеродина фиксированной частоты;
- уменьшение погрешности измерения уровня сигнала путем калибровки прибора со входа, учитывающей, в том числе, изменение потерь подвижной линии передачи сигнала;

- усиление сигнала для компенсации потерь линии передачи сигнала и снижения коэффициента шума базового прибора;
- ослабление сильных входных сигналов в пределах до 30 дБ.

В диапазоне частот от 0,5 МГц до 17,44 ГГц (ПИП-1, ПИП-0) выносные блоки решают задачи калибровки приемника, ослабления и усиления сигнала. Спектральные преобразования в этих блоках не производятся.

Номенклатура выносных блоков включает постоянную составную часть - гетеродин-синтезатор и сменяемые в зависимости от поддиапазона частот блоки:

блок входной от 0,5 МГц до 17,44 ГГц, преобразователь частоты (17,44 – 25,86) ГГц, преобразователь частоты (25,86 – 37,5) ГГц.

Гетеродин-синтезатор является базовым для выносной части приемников и обеспечивает формирование сигнала задающего гетеродина в диапазоне частот от 12 до 18 ГГц, усиление сигнала с выхода сменных блоков в диапазоне от 2 до 17,44 ГГц, напряжение питания сменных блоков и функции управления выносной частью приемников.

Базовый прибор выполняет измерения частот, абсолютных и относительных уровней стационарных сигналов, поступающих от выносных блоков, автоматизированную и ручную настройку на измеряемый сигнал, панорамный обзор в установленной полосе.

В качестве базового прибора в составе приемников предусмотрен покупной анализатор спектра E4440A фирмы Agilent Technologies (США). Этот прибор используется в диапазоне частот от 0,5 МГц до 17,44 ГГц и обеспечивает характеристики (в первую очередь коэффициент шума), необходимые для выполнения задач ИППМ.

Приемники являются средствами измерений, предназначенными для работы под управлением внешней ПЭВМ,* обеспечивающей с использованием программного обеспечения, входящего в состав приемников, управление режимами и измерительными функциями приборов, обработку информации с учетом преобразования частоты и калибровочных поправок, отображение на экране ПЭВМ измерительной информации и режимов работы в графической и буквенно-цифровой форме.

Связь ПЭВМ с выносными блоками приемников осуществляется через интерфейс RS-232, входящий в стандартную комплектацию ПЭВМ. Для связи с ПЭВМ анализатора спектра E4440A, имеющего интерфейс стандарта GPIB, в состав приборов включен интерфейс 82357A USB/GPIB, обеспечивающий подключение через интерфейс USB, входящий в стандартную комплектацию ПЭВМ.

Блоки приемников: гетеродин-синтезатор, блок входной, преобразователь частоты (17,44 - 25,86) ГГц, преобразователь частоты (25,86 – 37,5) ГГц, по устойчивости и прочности к климатическим воздействиям соответствуют требованиям группы 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур окружающей среды от 5 до 40 °С и предельными температурами минус 40 и 50 °С.

По прочности к воздействиям механических факторов вновь разработанные блоки приемников соответствуют требованиям группы 1.3 ГОСТ РВ 20.39.304-98 (без предъявления требований работы на ходу и требований по воздействию синусоидальной вибрации) с предъявлением требований по воздействию ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 10g при длительности воздействия (5 – 15) мс.

Входящий в состав приемников анализатор спектра E4440A по механическим и климатическим воздействиям соответствует III группе ГОСТ 22261, а интерфейс 82537A работает при температуре окружающей среды от 0 °С до 55 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 40 °С.

Основные технические характеристики.

Диапазон частот приемника ПИП-0 от 0,5 МГц до 37,5 ГГц с разбивкой на поддиапазоны от 0,5 МГц до 17,44 ГГц, от 17,44 до 25,86 ГГц, от 25,86 до 37,5 ГГц. Диапазоны частот

* В состав приемников не входит.

приемников ПИП-1, ПИП-2, ПИП-3 от 0,5 МГц до 17,44 ГГц, от 17,44 до 25,86 ГГц, от 25,86 до 37,5 ГГц, соответственно.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения частоты F входного синусоидального сигнала с использованием маркера прибора, в режиме связанных функций:

$$\pm(kF+0,0025 \text{ ПО}+0,05 \text{ ПП}+2 \text{ Гц}),$$

где: k – относительная погрешность частоты опорного генератора;

$k = \pm 1,8 \cdot 10^{-7}$ – в нормальных условиях, в режиме использования внутреннего опорного генератора в течение года после поверки анализатора спектра Е4440А;

$k = \pm 2,2 \cdot 10^{-7}$ в рабочих условиях.

ПО - номинальное значение установленной полосы обзора;

ПП - номинальное значение установленной полосы пропускания.

В режиме использования внешнего опорного генератора значение k определяется относительной погрешностью частоты его сигнала.

Номинальные значения полос обзора в пределах от 100 Гц до максимальной полосы обзора для установленного поддиапазона частот соответствуют данным таблицы 1, а также должна быть нулевая полоса обзора.

Таблица 1 - Номинальные значения полос обзора.

| Ширина ПО на частотах | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| от 0,5 МГц до 3 ГГц | 100 Гц–2,9995 ГГц | 100 Гц–2,9995 ГГц | | |
| от 3 до 8 ГГц | 100 Гц – 5 ГГц | 100 Гц – 5 ГГц | | |
| от 8 до 17,44 ГГц | 100 Гц –9,44 ГГц | 100 Гц –9,44 ГГц | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | 100 Гц–8,42 ГГц | | 100 Гц–8,42 ГГц | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | 100 Гц–11,64 ГГц | | | 100 Гц–11,64 ГГц |

Пределы допускаемого отклонения значений полос обзора от установленных номинальных значений, % ± 3 .

Номинальные значения полос пропускания по уровню минус 3 дБ устанавливаются дискретно в пределах от 10 Гц до 3 МГц на каждую декаду интервала частот (10 – 100) Гц; (0,1 – 1) кГц и т.д., 24 полосы по ряду: 1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6; 3,9; 4,3; 4,7; 5,1; 5,6; 6,2; 6,8; 7,5; 8,2; 9,1, а также 4, 5, 6, 8 МГц.

Пределы допускаемого отклонения установленных значений полос пропускания от номинальных значений, %:

от 10 Гц до 1 МГц ± 2 ;

от 1,1 до 3 МГц..... ± 8 ;

от 4 до 8 МГц. ± 20

Полосы видеофильтра имеют дискретные значения такие же, как полосы пропускания.

Средний уровень мощности собственных шумов, приведенных ко входу приемника, в пересчете к полосе пропускания 1 Гц при нулевом ослаблении аттенюаторов блока входного и преобразователей частоты не более значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2.

| Средний уровень мощности собственных шумов. Вт/Гц, в диапазоне частот: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------|------------|
| от 0,5 до 10 МГц | 5×10^{-16} | 5×10^{-16} | | |
| от 0,01 до 3 ГГц | 5×10^{-17} | 5×10^{-17} | | |
| от 3 до 13,2 ГГц | 3×10^{-18} | 3×10^{-18} | | |
| от 13,2 до 17,44 ГГц | 10^{-17} | 10^{-17} | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | 10^{-17} | | 10^{-17} | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | 10^{-17} | | | 10^{-17} |

Пределы допускаемой погрешности измерения уровня мощности синусоидального сигнала при нулевом положении входного аттенюатора приемника в пределах от уровня на 10 дБ выше собственных шумов до $2 \cdot 10^{-4}$ Вт на частотах от 0,5 МГц до 3 ГГц; до 10^{-5} Вт на частотах от 3 до 17,44 ГГц и до 10^{-6} Вт на частотах от 17,44 до 37,5 ГГц в полосах обзора не

более 100 МГц, в установленных полосах пропускания ($P \leq 100$ кГц от 3 до 37,5 ГГц и $P \leq 10$ кГц до 3 ГГц), в согласованном режиме, на квадратичной шкале, без учета погрешности рассогласования, приведены в таблице 3.

Таблица 3.

| Пределы допускаемой погрешности измерения уровня синусоидального сигнала, дБ, на частотах: *) | ПИП-0 | | ПИП-1 | | ПИП-2 | | ПИП-3 | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | основная | в раб. усл. | основная | в раб. усл. | основная | в раб. усл. | основная | в раб. усл. |
| от 0,5 МГц до 3 ГГц; | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ | | | | |
| от 3 до 17,44 ГГц | $\pm 2,5$ | $\pm 3,5$ | $\pm 2,5$ | $\pm 3,5$ | | | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ | | | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ | | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ | | | | | $\pm 3,0$ | $\pm 4,0$ |

Пределы допускаемой погрешности измерения отношения уровней мощности синусоидальных сигналов на одной частоте, значения которых выше уровня собственных шумов на 10 дБ и более, при нулевом положении входного аттенюатора приемника, в полосе пропускания 100 кГц и менее, при отношении полосы обзора и полосы пропускания не более 100, в согласованном режиме, на квадратичной шкале, в пределах измерения отношения уровней, приведенных в таблице 4, $\pm 0,75$ дБ. ²⁾

Таблица 4.

| Пределы измерения отношений уровней мощности синусоидальных сигналов, дБ, не менее, на частотах: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| от 0,5 МГц до 17,44 ГГц | от 0 до 60 | от 0 до 60 | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | от 0 до 50 | | от 0 до 50 | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | от 0 до 50 | | | от 0 до 50 |

Наибольший измеряемый уровень мощности синусоидального сигнала (по критерию нелинейности 0,3 дБ) не менее значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5.

| Наибольший измеряемый уровень синусоидального сигнала, Вт, на частотах: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|
| от 0,5 МГц до 3 ГГц | $2 \cdot 10^{-4}$ | $2 \cdot 10^{-4}$ | | |
| от 3 до 17,44 ГГц | 10^{-5} | 10^{-5} | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | 10^{-6} | | 10^{-6} | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | 10^{-6} | | | 10^{-6} |

Номинальные значения ослаблений входных встроенных аттенюаторов приборов относительно начального ослабления и пределы допускаемой погрешности измерения уровней сигналов, вносимой входными аттенюаторами, соответствуют указанным в таблице 6.

Таблица 6.

| Номинальные значения ослаблений входных аттенюаторов, дБ: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---------------|---------------|
| - в блоке входном на частотах от 3 до 17,44 ГГц; | 8, 16, 32 | 8, 16, 32 | | |
| - в блоках преобразователей частоты на частотах от 17,44 до 25,86 ГГц; | 0; 10; 20; 30 | | 0; 10; 20; 30 | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | 0; 10; 20; 30 | | | 0; 10; 20; 30 |

* Расчет действительных значений погрешности выполняется по формулам, приведенным в руководстве по эксплуатации ЯНТИ.411159.003 РЭ (разд.8.7).

Продолжение таблицы 6.

| | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Пределы допускаемой погрешности измерения уровней синусоидальных сигналов в нормальных условиях, вносимой входными аттенюаторами, дБ, на частотах: | | | | |
| - от 3 до 17,44 ГГц; | ±2,5 | ±2,5 | | |
| - от 17,44 до 25,86 ГГц; | ±3,0 | | ±3,0 | |
| - от 25,86 до 37,5 ГГц | ±3,0 | | | ±3,0 |

Относительный уровень помех, обусловленных интермодуляционными искажениями третьего порядка, не более значений, приведенных в таблице 7.

Таблица 7.

| Относительный уровень интермодуляционных помех третьего порядка, дБ, не более, на частотах: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| от 0,01 до 17,44 ГГц | -60 ¹⁾ | -60 ¹⁾ | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | -45 ²⁾ | | -45 ²⁾ | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | -45 ²⁾ | | | -45 ²⁾ |

Примечания

1) При двух синусоидальных сигналах на входе приемника равных уровней мощности при отношении «уровень помехи/шум» равном 1, расстройке между сигналами не менее 100 полос пропускания, но не менее 100 кГц в диапазоне частот от 0,01 до 3 ГГц, и не менее 10 МГц в диапазоне частот от 3 до 17,44 ГГц; полосах пропускания 10 кГц в диапазоне частот от 0,01 до 0,5 ГГц и 100 кГц от 0,5 до 17,44 ГГц.

2) При двух синусоидальных сигналах на входе приемника равных уровней мощности при отношении «уровень помехи/шум» равном 1, расстройке между сигналами не менее 100 МГц и полосе пропускания не более 1 МГц.

Относительный уровень помех по зеркальному каналу при приеме синусоидального сигнала не более значений, приведенных в таблице 8.

Таблица 8.

| Относительный уровень помех по зеркальному каналу, дБ, не более, на частотах: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| от 0,5 МГц до 17,44 ГГц | -60 | -60 | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | -40 | | -40 | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | -40 | | | -40 |

Относительный уровень помех, обусловленных гармоническими искажениями, на частотах от 0,01 до 17,44 ГГц не более минус 50 дБ.

Относительный уровень помех, обусловленных комбинационными искажениями, кроме зеркального канала и гармонических искажений, при отношении «уровень помехи / шум» равном 1, не более значений, приведенных в таблице 9.

Таблица 9.

| Относительный уровень помех, обусловленных комбинационными искажениями, дБ, не более, на частотах: | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| от 0,5 МГц до 17,44 ГГц | -60 | -60 | | |
| от 17,44 до 25,86 ГГц | -40 | | -40 | |
| от 25,86 до 37,5 ГГц | -40 | | | -40 |

Пределы допускаемой погрешности шкал $\delta_{ш}$:

- логарифмической, для масштабов:

1 дБ/дел и 2 дБ/дел;

$\pm 7\%$ ($\pm 0,3$ дБ)

5 дБ/дел и 10 дБ/дел.

$\pm 12\%$ ($\pm 0,5$ дБ)

- линейной и квадратичной

$\pm 1\%$

Пределы допускаемой погрешности $\delta_{ин}$ отсчета сигнала при переключении:

- полос пропускания относительно полосы 1 МГц

$\pm 0,25$ дБ

- с квадратичной на линейную шкалу

$\pm 0,4$ дБ

- с квадратичной на логарифмическую шкалу любого масштаба

$\pm 0,7$ дБ

КСВН входов приборов не более:

ПИП-0, ПИП-1: «0,5 МГц... 3 ГГц»;

1,6

ПИП-0, ПИП-1: «3... 8 ГГц»; «8... 17,44 ГГц»;

2,0

ПИП-0, ПИП-2 «17,44...25,86 ГГц»;

1,8

ПИП-0, ПИП-3 «25,86...37,5 ГГц»

1,8

Эффективность экранирования от воздействия внешнего электромагнитного поля в рабочих поддиапазонах частот, дБ, не менее:

от 0,1 до 17,44 ГГц

35

от 17,44 до 37,5 ГГц

30

Время установления рабочего режима, ч

1

Время непрерывной работы, ч, не менее

16

Потребляемая мощность, ВА, не более

520

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

5000

Назначенный срок службы, лет, не менее

10

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:

- блок входной 0,5 МГц-17,44 ГГц

65x180x330

- преобразователь частоты 17,44 – 25,86 ГГц

83x180x330

- преобразователь частоты 25,86 – 37,5 ГГц

83x180x330

- гетеродин-синтезатор

100x180x330

- анализатор спектра E4440A

426x177x483

- интерфейс 82357A USB/GPIB (без учета кабеля)

105x64x30

Масса приборов не более значений, приведенных в таблице 10.

Таблица 10.

| | ПИП-0 | ПИП-1 | ПИП-2 | ПИП-3 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Масса без упаковки, кг: | 47 | 33 | 36 | 36 |
| Масса в упаковке, кг: | 60 | 46 | 49 | 49 |

Условия применения:

Температура окружающей среды, °С от 5 до 40;

Относительная влажность воздуха, % от 30 до 95;

Атмосферное давление, кПа (мм рт. Ст от 70 до 106,7 (537-800);

Напряжение питания сети переменного тока, от 198 до 242;

Частота питающей сети, Гц 50

с предельными отклонениями частоты и содержанием гармоник по ГОСТ 13109-97.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа прибора наносится на титульных листах руководства по эксплуатации ЯНТИ.411159.003 РЭ и формуляра ЯНТИ.411159.003 ФО на приемники измерительные панорамные для многопозиционной системы радиотехнического контроля.

Комплектность

Комплектность поставки приемников приведена в таблицах 11÷14.
Таблица 11 – Комплектность приемника измерительного панорамного ПИП-0.

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
| Приемник измерительный панорамный ПИП-0 в составе: | ЯНТИ.411159.003 | |
| 1. Упаковка, содержащая: | ЯНТИ.411915.444 | 1 |
| 1.1. Блок входной | ЯНТИ.434811.123 | 1 |
| 1.2. Преобразователь частоты 17,44-25,86 ГГц | ЯНТИ.411621.046 | 1 |
| 1.3. Преобразователь частоты 25,86-37,5 ГГц | ЯНТИ.411621.047 | 1 |
| 1.4. Гетеродин-синтезатор | ЯНТИ.434811.122 | 1 |
| 1.5. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ.411918.101 | 1 |
| 1.6. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ. 411918.102 | 1 |
| 1.7. Руководство по эксплуатации | | |
| 1.7.1. часть 1 | ЯНТИ.411159.003 РЭ | 1 |
| 1.7.2. часть 2 | ЯНТИ.411159.003 РЭ1 | 1 |
| 1.8. Формуляр | ЯНТИ.411159.003 ФО | 1 |
| 1.9. Упаковка в составе: | ЯНТИ.411915.445 | 1 |
| 1.9.1. Диск CD-R с программным обеспечением ЯНТИ.01098.1 (файл ПИП 0-3_setup.exe) | ЯНТИ.467617.052 | 1 |
| 1.10. Ящик укладочный | ЯНТИ.321213.071 | 1 |
| 2. Анализатор спектра Agilent Technologies PSA Series E4440A | | 1 |
| 3. Интерфейс Agilent 82357A USB/GPIB Interface for Windows | | 1 |

Таблица 12 - Комплектность приемника измерительного панорамного ПИП-1.

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| Приемник измерительный панорамный ПИП-1 в составе: | ЯНТИ.411159.003-01 | |
| 1. Упаковка, содержащая: | ЯНТИ.411915.444-01 | 1 |
| 1.1. Блок входной | ЯНТИ.434811.123 | 1 |
| 1.2. Гетеродин-синтезатор | ЯНТИ.434811.122 | 1 |
| 1.3. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ.411918.101 | 1 |
| 1.4. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ. 411918.102-01 | 1 |
| 1.5. Руководство по эксплуатации | | |
| 1.5.1. часть 1 | ЯНТИ.411159.003 РЭ | 1 |
| 1.5.2. часть 2 | ЯНТИ.411159.003 РЭ1 | 1 |
| 1.6. Формуляр | ЯНТИ.411159.003-01 ФО | 1 |
| 1.7. Упаковка в составе: | ЯНТИ.411915.445 | 1 |
| 1.7.1. Диск CD-R с программным обеспечением ЯНТИ.01098.1 (файл ПИП 0-3_setup.exe) | ЯНТИ.467617.052 | 1 |
| 1.8. Ящик укладочный | ЯНТИ.321213.071 | 1 |
| 2. Анализатор спектра Agilent Technologies PSA Series E4440A | | 1 |
| 3. Интерфейс Agilent 82357A USB/GPIB Interface for Windows | | 1 |

Таблица 13 - Комплектность приемника измерительного панорамного ПИП-2.

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| Приемник измерительный панорамный ПИП-2 в составе: | ЯНТИ.411159.003-02 | |
| 1. Упаковка, содержащая: | ЯНТИ.411915.444-02 | 1 |
| 1.1. Преобразователь частоты 17,44-25,86 ГГц | ЯНТИ.411621.046 | 1 |
| 1.2. Гетеродин-синтезатор | ЯНТИ.434811.122 | 1 |
| 1.3. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ.411918.101 | 1 |
| 1.4. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ. 411918.102-02 | 1 |
| 1.5. Руководство по эксплуатации | | |
| 1.5.1. часть 1 | ЯНТИ.411159.003 РЭ | 1 |
| 1.5.2. часть 2 | ЯНТИ.411159.003 РЭ1 | 1 |
| 1.6. Формуляр | ЯНТИ.411159.003-02 ФО | 1 |
| 1.7. Упаковка в составе: | ЯНТИ.411915.445 | 1 |
| 1.7.1. Диск CD-R с программным обеспечением ЯНТИ.01098.1 (файл ПИП 0-3_setup.exe) | ЯНТИ.467617.052 | 1 |
| 1.8. Ящик укладочный | ЯНТИ.321213.071 | 1 |
| 2. Анализатор спектра Agilent Technologies PSA Series E4440A | | 1 |
| 3. Интерфейс Agilent 82357A USB/GPIB Interface for Windows | | 1 |

Таблица 14 - Комплектность приемника измерительного панорамного ПИП-3

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| Приемник измерительный панорамный ПИП-3 в составе: | ЯНТИ.411159.003-03 | |
| 1. Упаковка, содержащая: | ЯНТИ.411915.444-03 | 1 |
| 1.1. Преобразователь частоты 25,86-37,5 ГГц | ЯНТИ.411621.047 | 1 |
| 1.2. Гетеродин-синтезатор | ЯНТИ.434811.122 | 1 |
| 1.3. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ.411918.101 | 1 |
| 1.4. Комплект комбинированный (ЗИП-0) | ЯНТИ. 411918.102-03 | 1 |
| 1.5. Руководство по эксплуатации | | |
| 1.5.1. часть 1 | ЯНТИ.411159.003 РЭ | 1 |
| 1.5.2. часть 2 | ЯНТИ.411159.003 РЭ1 | 1 |
| 1.6. Формуляр | ЯНТИ.411159.003-03 ФО | 1 |
| 1.7. Упаковка в составе: | ЯНТИ.411915.445 | 1 |
| 1.7.1. Диск CD-R с программным обеспечением ЯНТИ.01098.1 (файл ПИП 0-3_setup.exe) | ЯНТИ.467617.052 | 1 |
| 1.8. Ящик укладочный | ЯНТИ.321213.071 | 1 |
| 2. Анализатор спектра Agilent Technologies PSA Series E4440A | | 1 |
| 3. Интерфейс Agilent 82357A USB/GPIB Interface for Windows | | 1 |

Поверка

Поверка приемников проводится в соответствии с методикой поверки, согласованной начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и приведенной в разделе 8 Руководства по эксплуатации ЯНТИ.411159.003 РЭ.

Средства поверки: генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (диапазон рабочих частот $(0,001 - 2 \cdot 10^6)$ Гц с дискретностью 0,01 Гц, основная погрешность

установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7} f$, нестабильность частоты $\pm 10^{-8} f$ за 15 мин), синтезатор частот* Г7-15 (диапазон частот (0,01 – 40,9) ГГц, выходная мощность ($10^{-5} \div 10^{-3}$) Вт, нестабильность частоты $\pm 0,5 \cdot 10^{-4} f$; погрешность установки частоты $\pm 10^{-4} f$), генераторы сигналов высокочастотные Г4-164 (диапазон частот (0,5 – 100) МГц, выходное напряжение (1 – 200) мВ, паразитная девиация частоты $1 \cdot 10^{-8} f + 5$ Гц), Г4-196 (диапазон частот (2 – 8,15) ГГц, выходная мощность 80 мВт, погрешность установки частоты $\pm 0,5$ %), Г4-197 (диапазон частот (12,05 – 17,85) ГГц, выходная мощность 60 мВт, погрешность установки частоты $\pm 0,5$ %), Г4-198 (диапазон частот (8,15 – 12,05) ГГц, выходная мощность 20 мВт, погрешность установки частоты $\pm 0,5$ %), установка для измерения ослаблений и сдвига фаз образцовая ДК1-16 (пределы ослабления (0 – 30) дБ, систематическая погрешность 0,03 дБ), ваттметры поглощаемой мощности М3-90 (диапазон рабочих частот (0,02 – 17,44) ГГц, погрешность измерений от 4 до 6 %), М3-91 (диапазон рабочих частот (17,44 – 25,86) ГГц, погрешность измерений от 6 до 9 %), М3-92 (диапазон рабочих частот (25,86 – 37,5) ГГц, погрешность измерений от 6 до 9 %), аттенюаторы поляризационные ДЗ-35А, ДЗ-36А (диапазоны рабочих частот (17,44 – 25,86) ГГц, (25,86 – 37,5) ГГц, погрешность ослабления: $\pm (0,01+0,005A)$ дБ для пределов (0 – 20) дБ, $\pm [0,11+0,01x(A-20)]$ дБ для пределов (20 – 50) дБ, $\pm [0,41+0,05x(A-50)]$ дБ для пределов (50 – 70) дБ), калибратор переменного напряжения широкополосный Н5-3 (рабочая частота 1 МГц, пределы установки выходного напряжения от 3 В до 316 мкВ, погрешность $\pm (0,3 \div 0,8)$ %), измерители модуля коэффициентов передачи и отражения Р2-128М** (диапазон рабочих частот (0,01 – 3) ГГц, погрешность измерения КСВН $\pm (3K+1)$ %), Р2-84** (диапазон рабочих частот (0,1 – 18) ГГц, погрешность измерения КСВН $\pm (5K+2)$ %), измерители комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-62**, Р4-63** (диапазоны рабочих частот (17,44 – 25,95) ГГц, (25,95 – 37,5) ГГц, погрешность измерения КСВН $\pm 5K$ %), антенна измерительная Пб-23А** (диапазоны рабочих частот (1 – 12) ГГц, комплекты антенн измерительных рупорных Пб-40/2**, Пб-40** (диапазоны рабочих частот (12,05 – 17,44) ГГц, (25,86 – 37,5) ГГц).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.301-98 – ГОСТ РВ 20.39.304-98, ГОСТ РВ 20.39.30-98.

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

Приемники измерительные панорамные «Сота». Технические условия ЯНТИ.411159.003 ТУ.

Заключение

Тип приемников измерительных панорамных «Сота» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ФГУП «ННИПИ «Кварц»,
603950, ГСП-85, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 176.
Телефон (8312) 65-16-24, факс (8312) 66-55-62.

От заявителя:
Главный инженер ФГУП «ННИПИ «Кварц»



А.В. Пастухов

* Допускается использовать измерительные генераторы, контролируя их частоту с помощью частотомера (например, ЧЗ-66, ЧЗ-71) с погрешностью в пределах $\pm 10^{-4} f$;

** Указанные средства измерений применяются только при поверке после проведения ремонта приемников измерительных панорамных «Сота» на предприятии – изготовителе.