

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» апреля 2021 г. №623

Регистрационный № 81724-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные ПАРНАС-ЭХО12Е

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные ПАРНАС-ЭХО12Е (далее по тексту – комплексы) предназначены для измерений параметров спектра высокочастотных сигналов, генерирования немодулированных электромагнитных колебаний, измерений параметров спектра отраженных модулированных высокочастотных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип работы комплексов основан на супергетеродинном принципе преобразовании входящих высокочастотных сигналов в сигналы промежуточной частоты, их усилении и детектировании с дальнейшим преобразованием в цифровой код для математической обработки и регистрации.

Конструктивно комплексы исполнены в виде моноблоков, состоящих из анализатора спектра («Вход 1») и генератора высокочастотных сигналов («Выход 1»).

Комплексы выпускаются в следующих модификациях:

- стандартная («Вход 1» диапазон частот от 100 кГц до 12,0 ГГц и «Выход 1» диапазон частот от 10 МГц до 12 ГГц);

- опция 01 («Вход 1» диапазон частот от 100 кГц до 12,0 ГГц, «Выход 1» диапазон частот от 10 МГц до 12,0 ГГц, «Вход 2» диапазон частот от 1 кГц до 4,0 ГГц и «Выход 2» диапазон частот от 10 кГц до 4,0 ГГц).

Комплексы позволяют при использовании звуковой карты ПЭВМ прослушивать демодулированные сигналы (АМ, ЧМ). При подключении через интерфейс USB к ПЭВМ внешнего цифро-аналогового преобразователя (ЦАП), под управлением программного обеспечения комплексов, возможно использовать ЦАП в качестве генератора низких частот в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц с выходным уровнем сигнала до 0,5 В по линейному выходу.

Знак поверки наносится на корпус комплексов и в свидетельство о поверки в виде оттиска клейма.

Общий вид комплекса представлен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.



Рисунок 1- Общий вид комплекса (вид спереди)



Рисунок 2 - Общий вид комплекса (вид сзади)



Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Parnas-ECHO12E», устанавливаемое на управляющую ПЭВМ, предназначено для управления режимами работы комплексов, задания параметров входных и выходных сигналов и функций измерений, представления, отображения и сохранения измерительной информации, и управления дополнительными внешними устройствами.

Метрологически значимая часть программного обеспечения «Parnas-ECHO12E» и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные программного обеспечения «Parnas-ECHO12E» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
Идентификационное наименование ПО	Parnas_echo.exe	ftd2xx.dll	lvnlys.dll	lvblas.dll	lvsound2.dll	nilvamt.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	12016e	-	17.0.0f0	-	-	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-	ED3ADBC5	-	-	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32					

Уровень защиты программного обеспечения «Parnas-ECHO12E» от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры анализатора спектра	
Диапазон рабочих частот, кГц: «Вход 1» «Вход 2» (опция 01)	от $1,0 \cdot 10^2$ до $1,2 \cdot 10^7$ от 1,0 до $4,0 \cdot 10^6$
Уровень спектральной плотности мощности шума, не более, дБм/Гц: «Вход 1» (в диапазоне частот от 10 МГц до 10 ГГц) «Вход 2» (опция 01) (в диапазоне частот от 9 кГц до 4 ГГц)	-155 -140
Динамический диапазон, не менее, дБ	100
Уровень спектральной плотности фазового шума на частоте 1 ГГц (для «Вход 1», «Вход 2»), не более, дБн/Гц: при отстройке от несущей 1 кГц при отстройке от несущей 10 кГц	-100 -105
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня мощности сигнала, дБ	±1
Параметры генератора сигналов	
Диапазон частот, МГц: «Выход 1» «Выход 2» (опция 01)	от $10 \cdot 10^2$ до $1,2 \cdot 10^4$ от $1,0 \cdot 10^2$ до $4,0 \cdot 10^3$

Наименование характеристики	Значение
Уровень мощности выходного сигнала, не менее, дБмВт: «Выход 1» «Выход 2» (опция 01)	15 8
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, не более	$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала, не более, дБ	± 1
Уровень спектральной плотности мощности фазового шума на частоте 1 ГГц (для «Выход 1», «Выход 2»), не более, дБн/Гц: при отстройке на 1 кГц при отстройке на 10 кГц	-105 -115

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	315 × 410 × 100
Масса, кг, не более	5
Тип входного/выходного коаксиального соединителя	SMA(f)/SMA(f)
Частота внешнего опорного сигнала, МГц	10
Мощность внешнего опорного сигнала, дБмВт	10
Максимальный входной уровень сигнала, дБмВт	20
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус комплексов методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Комплекс аппаратно-программный	ПАРНАС-ЭХО12Е	1
Комплекс аппаратно-программный с опцией 01	ПАРНАС-ЭХО12Е	1 (по заказу)
Кабель питания с вилкой	СЕЕ 7/7 (тип E+F)	1
Кабель, 1 м	USB A-B	1
Flash накопитель с драйверами, ПО и документацией		1
Эксплуатационная документация		1
Методика поверки		1
Упаковочная тара		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа комплекса» документа руководство по эксплуатации «Комплекс аппаратно-программный ПАРНАС-ЭХО12Е».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам аппаратно-программным ПАРНАС-ЭХО12Е

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний.

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

РВЕС.422299.005.ТУ Комплекс аппаратно-программный ПАРНАС-ЭХО12Е. Технические условия.

