

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты для проведения низкочастотных измерений АИСТ-2 БК

Назначение средства измерений

Комплекты для проведения низкочастотных измерений АИСТ-2 БК (далее - комплекты) предназначены для измерений напряжения переменного тока, звукового давления в воздушной среде и воспроизведения напряжения переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплектов основан на измерении и регистрации параметров сигналов с их последующим анализом во временной (исследование формы и измерение амплитудных параметров) и частотной (спектральный анализ) областях.

Конструктивно комплект состоит из следующих элементов:

- блока цифровой обработки «АИСТ2-БЦО» построенного на основе 2-х канального АЦП;

- модуля для проведения измерений «АИСТ2-ВВМ»;
- измерительных усилителей «АИСТ2-ИУС-1» и «АИСТ2-ИУС-2»;
- понижающего трансформатора «АИСТ2-ТРП»;
- генератора сигналов «АИСТ2-ВНЧГ»;
- управляющего контроллера (ПЭВМ типа ноутбук);
- эквивалента собственной емкости микрофона ST02;
- микрофона измерительного «АМИК2»;
- комплекта кабелей и адаптеров базового.

Общий вид комплекса приведен на рисунке 1.

Общий вид блока цифровой обработки «АИСТ2-БЦО», место пломбировки от несанкционированного доступа, места наклейки знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунке 2.

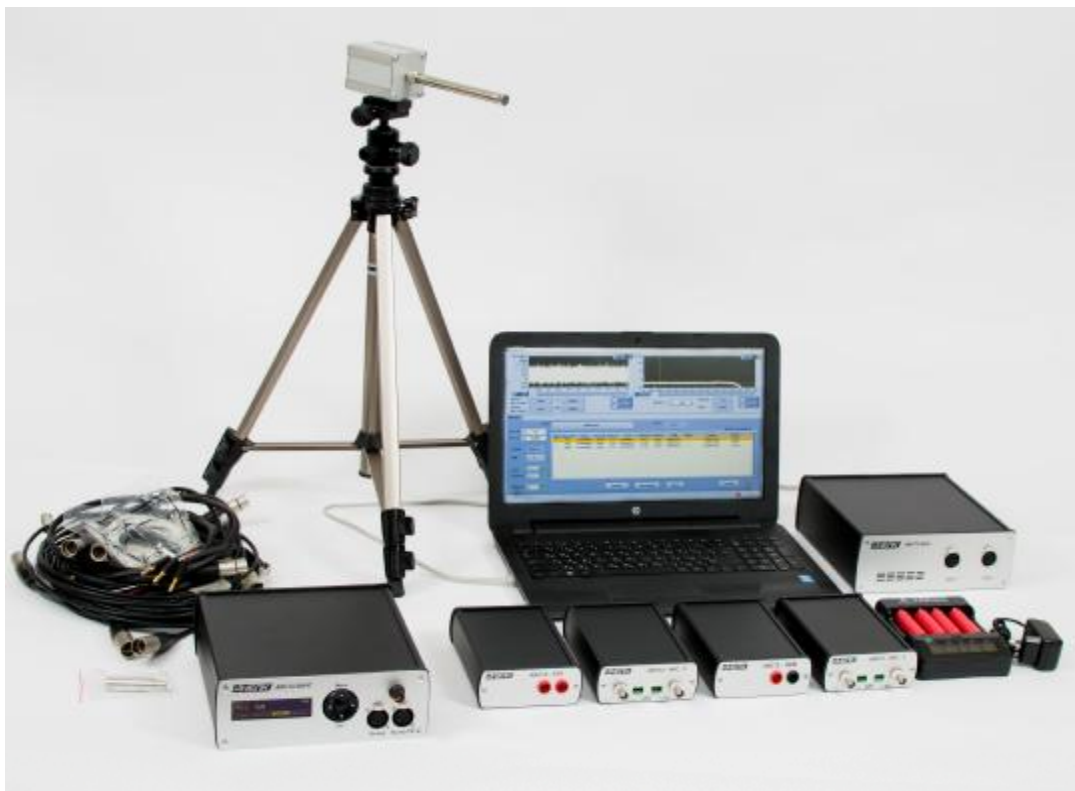


Рисунок 1 – Общий вид комплекта



Рисунок 2 – Общий вид блока цифровой обработки «АИСТ2-БЦО»

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) комплектов представляет собой специализированное ПО «АИСТ-2» Базовая.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные(признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	AIST2.exe	AIST2CALIBR.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	F7FD7159	FD2BC22F
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>При измерении звукового давления</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 100 до 16000
Диапазон измерений, дБ относительно уровня 20 мкПа: - с характеристикой «А» - с характеристиками «С» и «Z»	от 20 до 120 от 30 до 125
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений на частоте 1000 Гц, дБ относительно уровня 20 мкПа	±0,7
Нелинейность амплитудной характеристики, дБ	±1,1
Частотные характеристики А, С и Z соответствует шумомерам 1-го класса точности по ГОСТ 17187-2010	
<i>При измерении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-БЦО»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 50000
Диапазон измерений, В	от 1×10^{-6} до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений блоком «АИСТ2-БЦО», %	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц включ. в диапазоне частот св. 20 кГц до 50 кГц включ.	±1 ±2

Продолжение таблицы № 2

<i>При измерении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-БЦО» с модулем «АИСТ2-ИУС-1»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 50000
Верхний предел измерений, В, не менее	1×10^{-2}
Спектральная плотность собственного шума в рабочем диапазоне частот, приведенная ко входу, нВ/Гц ^{1/2} , не более	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±5
<i>При измерении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-БЦО» с модулем «АИСТ2-ИУС-2»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 100 до 50000
Диапазон измерений, В	от 1×10^{-6} до 1×10^{-2}
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, % - в диапазоне частот от 100 Гц до 20 кГц включ. - в диапазонах частот св. 20 кГц до 50 кГц включ.	±5 ±7
<i>При измерении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-БЦО» с модулем «АИСТ2-ВВМ»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 100 до 20000
Диапазон измерений, В	от 3×10^{-3} до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±5
<i>При измерении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-БЦО» с модулем «АИСТ2-ТРП»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 50000
Диапазон измерений, В	от 1×10^{-3} до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, % - в диапазоне частот от 20 Гц до 100 Гц включ. - в диапазоне частот св. 100 Гц до 20 кГц включ. - в диапазонах частот св. 20 кГц до 50 кГц включ.	±7 ±5 ±7
<i>При воспроизведении напряжения переменного тока блоком «АИСТ2-ВНЧГ»</i>	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 20000
Диапазон воспроизведения, В	от 0,01 до 0,7
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения, %	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты, Гц - в диапазоне частот от 20 Гц до 12 кГц включ. - в диапазоне частот св. 12 кГц до 20 кГц включ.	±1 ±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$ 50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	100
Габаритные размеры укладки (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	630 x 360 x 300
Масса, кг, не более:	20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока «АИСТ2-БЦО» в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование изделия	Кол-во	Примечание
ЛИБЮ.468157.021	Комплект блока цифровой обработки в составе:	1 к-т	
ЛИБЮ.468157.014	- блок цифровой обработки «АИСТ2-БЦО»	1	
	- зарядное устройство	1	
	- блок питания	1	
ЛИБЮ.411181.001	Комплект входных преобразователей в составе:	1 к-т	
ЛИБЮ.436434.007	- модуль для проведения измерений в сетях 220В 50Гц «АИСТ2-ВВМ»	1	
ЛИБЮ.468731.008	- измерительный усилитель «АИСТ2-ИУС-1»	1	
ЛИБЮ. 468731.009	- измерительный усилитель «АИСТ2-ИУС-2»	1	
ЛИБЮ.436434.008	- понижающий трансформатор «АИСТ2 ТРП»	1	
ЛИБЮ.468173.038	Комплект генератора сигналов в составе:	1 к-т	
ЛИБЮ.468173.036	- генератор сигналов «АИСТ2-ВНЧГ»	1	
	- зарядное устройство	1	
	- блок питания	1	
	Управляющий контроллер в составе:	1 к-т	
	- ПЭВМ типа ноутбук	1	
	- блок питания для ПЭВМ с сетевым кабелем	1	
ЛИБЮ.305621.003	Комплект кабелей и адаптеров базовый	1 к-т	
ЛИБЮ.685661.023	- кабель X7M-BNCM	2	
ЛИБЮ.685612.059	- кабель X7M-BNCF	2	
ЛИБЮ. 685612.060	- кабель X7F-X7M	2	
ЛИБЮ. 685612.061	- кабель XLR-BNCM	2	
ЛИБЮ. 685612.062	- адаптер для калибровки входных преобразователей X7F-BNCM+Power	2	
ЛИБЮ.685612.067	- адаптер для калибровки микрофонного блока	1	
	- кабель патч-корд UTP 5e 3м	1	
	- кабель кросс патч-корд UTP 5e 3м	1	
	- эквивалент собственной емкости микрофона ST02	1	
	- клеммник 2EDGK-5,08-0,2P	4	
ЛИБЮ.413151.008	Микрофон измерительный «АМИК2» в составе:	1 к-т	
ЛИБЮ.413151.009	- блок микрофонный «АИСТ2-БМ»	1	

Продолжение таблицы 4

	- измерительный микрофон «АСО 7052Е»	1	
	- микрофонный предусилитель «SV12L» с защитным колпачком	1	
	- штатив	1	
	- тубус для хранения микрофона и предусилителя	1	
	- аккумуляторная батарея	8	
	- бокс хранения аккумуляторных батарей	2	
Специальное программное обеспечение			
РУ.ЛИБЮ.00080-01	Специальное программное обеспечение «АИСТ-2 БК» Базовая	1	Flash-диск
Эксплуатационная документация			
ЛИБЮ.468157.017ФО	Формуляр	1	
ЛИБЮ.468157.017РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 77019-19 «Инструкция. Комплекты для проведения низкочастотных измерений АИСТ-2 БК». Методика поверки», утвержденному начальником ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 28.06.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор акустический универсальный 4226 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 41570-09);
- мультиметр цифровой 34401А (рег. № 54848-13);
- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (рег. № 45344-10);
- прибор для поверки аттенуаторов Д1-13А (рег. № 9257-83).

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

Знак поверки наносится на корпус блока цифровой обработки «АИСТ2-БЦО» методом наклейки и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплектам для проведения низкочастотных измерений АИСТ-2 БК

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 №1053 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2018 № 2537 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений звукового давления в воздушной среде

ГОСТ 17187-2010 Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ Р 8.714-2010 Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Общие технические требования и методы испытаний

ЛИБЮ.468157.017ТУ Комплект для проведения низкочастотных измерений АИСТ-2 БК. Технические условия

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственный центр Фирма «НЕЛК»
(ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»)
ИНН 7702040470
Адрес: 109377, г. Москва, ул. 1-я Новокузьминская, д. 8/2
Телефон: +7 (495) 921-33-74, факс: +7 (495) 378-07-85
E-mail: nelk@nelk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации
(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13
Телефон: +7 (495) 583-99-23, факс: +7 (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.