

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 22 » января 2026 г. № 93

Регистрационный № 97464-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерительные КИТ-А

Назначение средства измерений

Блоки измерительные КИТ-А (далее – КИТ-А) предназначены для автоматизированного измерения электрических и временных параметров, регистрации аналоговых сигналов, а также формирования импульсных сигналов произвольной формы.

Описание средства измерений

Конструктивно КИТ-А выполнен в виде переносного настольного прибора.

На передней панели КИТ-А расположены: кнопка включения/выключения электропитания; входные и выходные разъемы модуля «ОСЦИЛЛОГРАФ 2».

На задней панели КИТ-А расположены: разъемы для подключения к ПЭВМ и сети электропитания; входные и выходные разъемы модулей «ОСЦИЛЛОГРАФ 1», «МУЛЬТИМЕТР», «ГЕНЕРАТОР»; клемма заземления.

Принцип действия КИТ-А основан на преобразовании измеряемого электрического сигнала в цифровую форму с последующей обработкой ПЭВМ, а также методе прямого цифрового синтеза (DDS), что позволяет получать стабильные, высокоточные сигналы с низким коэффициентом нелинейных искажений, формировать сигналы произвольной формы.

КИТ-А является комплексным прибором и состоит из четырех функциональных модулей, управляемых с помощью ПЭВМ:

модуль «МУЛЬТИМЕТР» – обеспечивает высокоточное измерение и регистрацию постоянного и переменного напряжения, силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току и электрической емкости;

модули «ОСЦИЛЛОГРАФ 1» и «ОСЦИЛЛОГРАФ 2» – обеспечивают наблюдение осциллограмм сигналов, автоматическое измерение временных и амплитудных параметров сигнала;

модуль «ГЕНЕРАТОР» – обеспечивает формирование стабильных по частоте и амплитуде синусоидальных, прямоугольных, импульсных, пилообразных, треугольных и трапециoidalных сигналов, а также сигналов произвольной формы.

Общий вид с обозначением мест для нанесения знаков утверждения типа и поверки приведен на рисунке 1. Места пломбировки и нанесения заводского номера приведены на рисунке 2.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом лазерной гравировки на шильдик, наклеиваемый на корпус КИТ-А на задней панели и имеет цифровое обозначение.

Пломбирование для защиты от несанкционированного доступа осуществляется в двух пломбировочных чашках, расположенных по диагонали на задней поверхности корпуса.



Рисунок 1 – Внешний вид КИТ-А



Рисунок 2 – Места пломбировки и нанесения заводского номера КИТ-А

Программное обеспечение

КИТ-А работают под управлением внешней ПЭВМ, на которой устанавливается программное обеспечение (далее – ПО).

Метрологически значимая часть ПО установлена в модулях КИТ-А. Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция КИТ-А исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию (отсутствие доступа к внутренним интерфейсам, механическое опечатывание).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BFRA KIT-A
Номер версии ПО (идентификационный код)	2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0b3da65741098c910609b9a9e092 c1b3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модуль «МУЛЬТИМЕТР»	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -600 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	±1
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от -10 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1,5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока, %	±1,5
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 0,1 до $6 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %	±1,5
Диапазон измерений электрической емкости, нФ	от 5 до $4 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической емкости, %	±1
Модули «ОСЦИЛЛОГРАФ 1», «ОСЦИЛЛОГРАФ 2»	
Количество каналов	4
Полоса пропускания, МГц	250
Входное сопротивление каналов, МОм	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности входного сопротивления каналов, Ом	± $1 \cdot 10^4$
Максимальная частота дискретизации, Гвыб/с	1
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел	от $2 \cdot 10^{-9}$ до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности опорного генератора	±($5 \cdot 10^{-5} \cdot T_3^{1/2}$)
Диапазон установки коэффициентов отклонения, В/дел	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %	±5
Максимальное значение входного напряжения, В	400
Модуль «ГЕНЕРАТОР»	
Количество выходных каналов	1
Диапазон частот выходного сигнала, Гц:	
- синусоидальный	от 1 до $75 \cdot 10^6$
- прямоугольный, импульсный, треугольный, пилообразный, трапециoidalный	от 1 до $25 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты F, Гц	±($3 \cdot 10^{-5} + 3 \cdot 10^{-5} \cdot T_3^{1/2}$)·F
Диапазон размаха выходного напряжения, В	от 0,001 до 3,5

¹⁾ T_3 – количество лет эксплуатации

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сети питания, В	от 198 до 242
Частота сети питания, Гц	от 47 до 53
Потребляемая мощность, Вт, не более	35
Масса, кг, не более	5,8
Габаритные размеры (глубина × ширина × высота), мм, не более	411,1×483×132,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 20 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится офсетным способом (или в виде голограммической наклейки) на лицевую панель КИТ-А и типографическим способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок измерительный КИТ-А	СЛТЦ.466961.009	1
Упаковка блока измерительного КИТ-А	СЛТЦ.305636.003	1
Программное обеспечение БИ КИТ-А	460.СЛТЦ.00008-01	1
ПЭВМ – IBM PC	–	1*
Комплект ЭД согласно ведомости	ЕИЛЮ.413216.001ВЭ	1

* Поставляется по требованию заказчика

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части 3 «Использование по назначению» документа СЛТЦ.466961.009РЭ «Блок измерительный КИТ-А. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 № 1706 «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 Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 17.03.2022 № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ГОСТ 8.371-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3463 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Технические условия. СЛТЦ.466961.009ТУ «Блок измерительный КИТ-А»

Правообладатель

Акционерное общество «Производственная Компания «Специальные Инновационные Технологии»

(АО «ПК «Специнтех»)

ИНН 7805759690

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, пер. Химический, д. 1, литер АВ, офис 515

Телефон: +7 (812) 339-96-99. Факс: +7 (812) 339-96-46

E-mail: office@specinntech.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Производственная Компания «Специальные Инновационные Технологии»

(АО «ПК «Специнтех»)

ИНН 7805759690

Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, пер. Химический, д. 1, литер АВ, офис 515

Телефон: +7 (812) 339-96-99. Факс: +7 (812) 339-96-46

E-mail: office@specinntech.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

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

Телефон (факс): +7 (495) 223-69-92

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311314

