

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» марта 2021 г. №427

Регистрационный № 81411-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Блоки аппаратные для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX

**Назначение средства измерений**

Блоки аппаратные для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX (далее – БАДИ) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

**Описание средства измерений**

Принцип действия БАДИ основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик трафика с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

Конструктивно БАДИ выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания и установки карт памяти. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпуса БАДИ могут иметь специальный слот для установки модулей приемовычислительных ВЕКТОР-СС (далее – ВЕКТОР-СС) и дополнительные крепления для размещения в стойке (19 дюймов).

БАДИ имеют возможность формирования и передачи специально сформированной последовательности IP-пакетов (тестового трафика), содержащей заданный объем информации (количества данных эталонных объемов) и измерения характеристик переданного тестового трафика в точках подключения к сети передачи данных. Информация об измеряемых характеристиках трафика может передаваться в системы контроля, сбора и обработки информации. Для регистрации времени передачи/приёма IP-пакетов и измерения расхождения шкал времени в сетях операторов связи, БАДИ синхронизируются относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) с помощью входящего в их состав ВЕКТОР-СС или от сервера времени по протоколу NTP.

Управление БАДИ осуществляется с помощью встроенного WEB-интерфейса или дистанционно с помощью систем контроля, сбора и обработки информации. В состав БАДИ входят вычислители общего назначения. БАДИ обладают функциями хранения и сравнения файлов эталонных объемов.

БАДИ выпускаются в различных модификациях, отличающиеся по функциональному назначению. Для идентификации модификаций применяется условное обозначение ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX, где:

- первый символ X в виде буквы указывает на применение БАДИ для групп связи (фиксированной - Ф, радиосвязи – М, электросвязи -Т);
- последующие символы XXXX в виде цифро-буквенного обозначения свидетельствуют об измерении пропускной способности канала передачи данных, величине и размерности скорости передачи данных.

Для модификации БАДИ могут быть использованы соответствующие типы интерфейсов: IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab; SFP+, SFF-8431, SFF-8635 QSFP, SFF-8665 QSFP28, SFF-8665 QSFP56, QSFP-DD 400G, GSM-900, GSM-1800, IMT-2000, E-UTRA, IMT-2020, СТФ1, СТФ2.

Тип БАДИ модификации ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф100Г расшифровывается как БАДИ для фиксированной связи с полосой пропускания до 100 Гбит/с.

Внешний вид БАДИ модификации ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф100Г и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Пломбирование корпуса БАДИ осуществляется в местах винтовых соединений.

Место нанесения знака утверждения типа

Слот для ВЕКТОР-СС

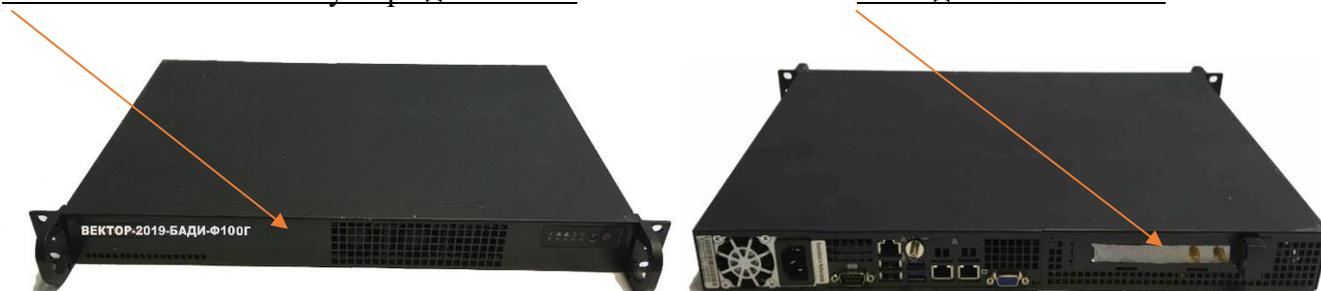


Рисунок 1 - Внешний вид БАДИ модификации ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф100Г

### Программное обеспечение

В БАДИ устанавливается специальное программное обеспечение (ПО). ПО записывается на запоминающее устройство (ЗУ), устанавливаемое в БАДИ. ПО может обеспечивать дистанционную работу БАДИ с системами контроля, сбора и обработки информации.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	указывается в паспорте БАДИ на конкретную его модификацию
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	от 0,1 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	±0,05
Диапазон формирования/измерений количества информации (объема данных), байт	от 1 до $1 \cdot 10^{12}$
Максимальная допускаемая абсолютная погрешность формирования/измерений количества информации (объема данных) при доверительной вероятности 0,95, не более, байт	1
Диапазон измерений средней задержки передачи пакетов данных, с	от 0 до 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней задержки передачи пакетов данных, нс	±50
Диапазон измерений вариации задержки передачи пакетов данных, с	от 0 до 0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации задержки передачи пакетов данных, нс	±50
Диапазон измерений коэффициента потерь пакетов данных за период измерений	от 0 до 1
Максимальная допускаемая относительная погрешность измерений коэффициента потерь пакетов данных, %	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных, бит/с	от 512 до $4 \cdot 10^{11}$

продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	±0,5
Пределы допускаемого смещения внутренней шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 1 в течение не менее 2 часов, мкс	±0,25
Пределы допускаемой погрешности хранения внутренней шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в автономном режиме за сутки, мкс	±4,92
Пределы допускаемой погрешности измерения разности (расхождения) шкал времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 2, не более, с	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока частотой $50 \pm 5$ Гц, В	$230 \pm 23$
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	483 x 287 x 43
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, экз./шт.
Блок аппаратный для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX	-	1*
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	КБРД.468261.009 РЭ	1
Паспорт	КБРД.468261.009 ПС	1
Методика поверки	КБРД.468261.009 МП	1
* Модификация БАДИ определяется договором поставки		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам аппаратным для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX

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

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

КБРД.468261.009 ТУ «Блоки аппаратные для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX. Технические условия»

