



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.004.A № 69278**

**Срок действия до 15 марта 2023 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Блоки электронные БЭ-61**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Акционерное общество "Вибро-прибор" (АО "Вибро-прибор"),  
г. Санкт-Петербург**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 70603-18**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**ЖЯИУ.421411.002 МП**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **15 марта 2018 г. № 473**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С.Голубев

..... 03 ..... 2018 г.

Серия СИ

№ 040978



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки электронные БЭ-61

#### Назначение средства измерений

Блоки электронные БЭ-61 (далее - блоки) предназначены для преобразования электрических сигналов напряжения и силы постоянного и переменного тока в унифицированные электрические сигналы постоянного напряжения и постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия блоков БЭ-61 основан на преобразовании электрических сигналов постоянного и переменного напряжения и тока, поступающих от любых преобразователей, в заданные значения выходных сигналов с целью измерения вибрационных, тепломеханических и механических параметров контролируемых агрегатов (таких как вибрация, число оборотов, температура, давление и др.).

Блоки содержат функциональный узел УИ (устройство индикации) и следующие функциональные модули:

УПС - устройство преобразования сигнала;

ИЧ - измеритель частоты;

УСД - устройство сбора данных;

УС - устройство сигнализации.

Функциональный узел УИ осуществляет индикацию измеряемых параметров на дисплее блоков и настройку параметров блоков с помощью клавиатуры.

Модуль УПС осуществляет:

- преобразование входных сигналов в требуемые выходные сигналы;
- определение превышения входным сигналом уровней уставок измеряемых параметров;
- установку частот среза полосового фильтра в области низких и высоких частот с заданным числом дискретных значений;
- прием и передачу данных по CAN каналу;
- проверку работоспособности блока в режиме встроенного контроля (ВСК);
- индикацию об исправности блока и самого модуля УПС.

Модуль ИЧ осуществляет преобразование электрических сигналов в диапазоне от 0,2 до 20 В, пропорциональных частотам вращения роторов агрегата, в сигналы управления следящими фильтрами и выдачу сигналов, пропорциональных измеряемому числу оборотов вращения ротора.

Модуль УСД осуществляет обмен информацией с остальными модулями и устройствами блока и индикацию об исправности самого модуля.

Модуль УС осуществляет выдачу обобщенных сигналов предупредительного и опасного уровней измеряемых параметров.

Блоки могут функционировать как в автономном режиме, так и совместно с внешним ПК, с установленным на нем программным обеспечением (ПО): «Конфигуратор», «Вибромониторинг» и «Вибродиагностика».

Блоки выпускаются в различных вариантах исполнения, отличающихся количеством измерительных каналов, наличием или отсутствием дисплея и клавиатуры, номенклатурой функциональных модулей.

Общий вид блока представлен на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям блока осуществляется пломбировка корпуса голографическими наклейками и пломбировочной мастикой.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



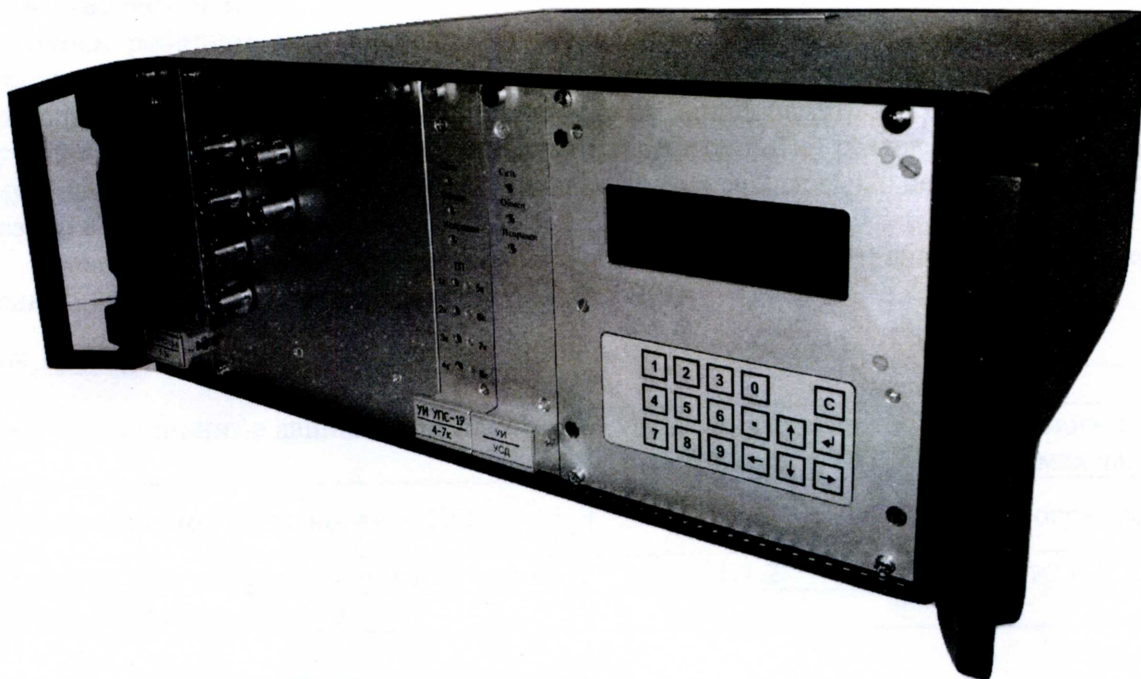


Рисунок 1 - Общий вид блока электронного БЭ-61

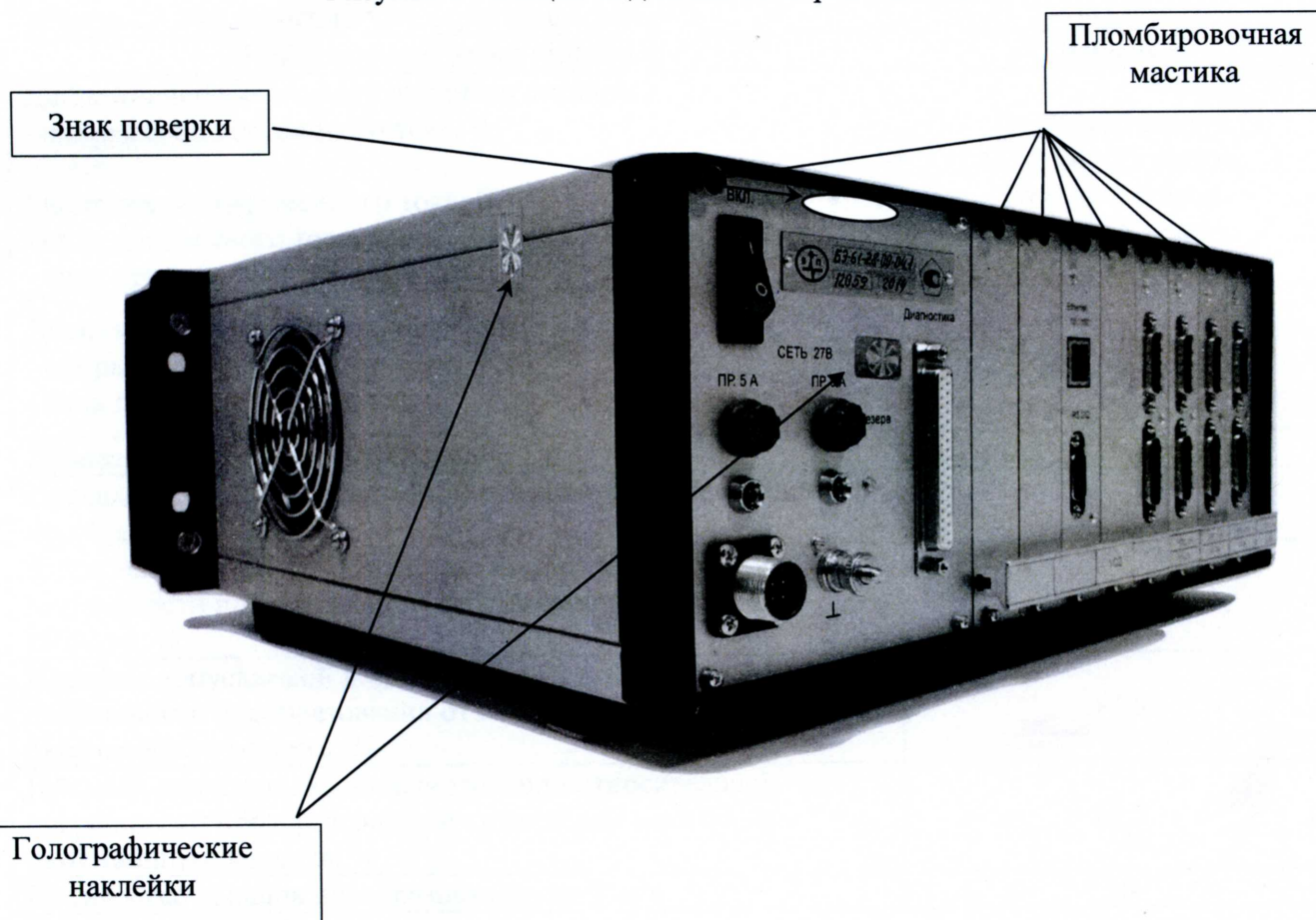


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места для нанесения знака поверки



### Программное обеспечение

Блоки работают под управлением встроенного ПО, которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики блоков нормированы с учетом влияния ПО. ПО заносится в защищенную от записи память микропроцессора приборов предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя. ПО разделено на метрологически значимую часть ПО, которая выделена отдельно, и метрологически не значимую часть ПО, что указано в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Метрологически значимая часть ПО	Метрологически не значимая часть ПО
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма БЭ-61	Микропрограмма БЭ-61
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.2	Не ниже Х.Х.Х
Цифровой идентификатор ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований входного сигнала: - напряжение постоянного тока, В  - напряжение переменного тока, В - сила постоянного тока, мА - сила переменного тока, мА	От 0 до 25 включ. От 0 до -25 включ. От 0 до 5 включ. От 0 до 25 включ. От 0 до 25 включ.
Диапазон изменений выходного сигнала: - напряжение постоянного тока, В - сила постоянного тока, мА	От 0 до 10 включ. От 0 до 20 включ. От 4 до 20 включ
Диапазон частот входных сигналов, Гц	От 0,5 до 15000 включ.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования от изменения напряжения питания, %	±1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования от изменения температуры окружающего воздуха, %	±2,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования от изменения влажности окружающего воздуха, %	±2,5
Количество каналов преобразования, не более	56

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	От 187 до 242 включ. 50/60 От 18 до 36 включ.
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	500×500×500
Масса, кг, не более	15



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	От +18 до +28 До 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	От 0 до +50 До 98 при температуре +25 °С
Время непрерывной работы, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка до отказа, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на блоки способом металлопластики и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный БЭ-61	ЖЯИУ.421411.002 ТУ	1 шт.
Паспорт БЭ-61	ЖЯИУ.421411.002 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.421411.002 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЖЯИУ.421411.002 МП	1 экз.
Компакт диск с ПО	-	1 шт. <sup>1)</sup>
Примечание - <sup>1)</sup> поставляется по отдельному заказу		

### Поверка

осуществляется по документу ЖЯИУ.421411.002 МП «Блоки электронные БЭ-61. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11.12.2017 г.

Основные средства поверки: источник питания постоянного тока регулируемый Б5-6003 ПРО (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 37470-08); генератор сигналов произвольной формы 33220А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 62209-15); мультиметр цифровой 34401А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 54848-13).

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

Знак поверки наносится в раздел «ПОВЕРКА» паспорта и на заднюю панель корпуса блока.

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

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам электронным БЭ-61

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц  
ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А  
ГОСТ Р 8.767-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема 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  
ЖЯИУ.421411.002 ТУ Блоки электронные БЭ. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Вибро-прибор» (АО «Вибро-прибор»)  
ИНН 7801090626  
Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д. 5А, корпус 3  
Телефон (факс): +7 (812) 369-69-90 (+7 (812) 327-74-02)  
Web-сайт: <http://www.vpribor.spb.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

23

2018 г.

*Указание*