

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система виброакустическая 3630-W-035/3629-W-248

#### **Назначение средства измерений**

Система виброакустическая 3630-W-035/3629-W-248 (далее - система) предназначена для воспроизведения и передачи единицы звукового давления в воздушной среде и единицы виброускорения при прямолинейном колебательном движении твёрдого тела.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на формировании сигналов каналом генерирования модуля ввода/вывода, измерении звукового давления, параметров вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение) первичными измерительными акустическими и вибрационными преобразователями, преобразовании электрических сигналов от первичных измерительных акустических и вибрационных преобразователей в цифровой код, обработке информации на компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

Конструктивно система включает в себя:

- подсистему анализа и генерирования, состоящую из базового блока 3660-C-100 с модулями ввода/вывода LAN-XI 3161-A-011 и 3160-A-022, выходным модулем WB-3630, соединительным модулем WB-3631; мультиметра цифрового 34461A (регистрационный номер 54848-13 в Федеральном информационном фонде); управляющей ПЭВМ со специальным программным обеспечением (ПО);

- подсистему передачи единицы звукового давления в воздушной среде (ППЗД), состоящую из капсуля микрофонного конденсаторного 4180 (рег. № 65095-16), пистонфона 4228 (рег. № 67482-17), калибратора акустического универсального 4226 (рег. № 41570-09), микрофона измерительного конденсаторного 4955 (рег. № 66119-16);

- подсистему передачи единицы виброускорения при прямолинейном колебательном движении твёрдого тела (ППВ), состоящую из вибропреобразователя ускорения 8305 (рег. № 14923-09), преобразователя виброизмерительного 4371 (рег. № 8521-81), вибростенда 4808, усилителя мощности 2719.

Система соответствует требованиям к рабочему эталону 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 и к рабочему эталону «Излучатель звука» по ГОСТ Р 8.765-2011. Система реализует в автоматизированном режиме определение метрологических характеристик вибропреобразователей и шумомеров.

Внешний вид системы с указанием места пломбировки (МП) от несанкционированного доступа и места размещения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

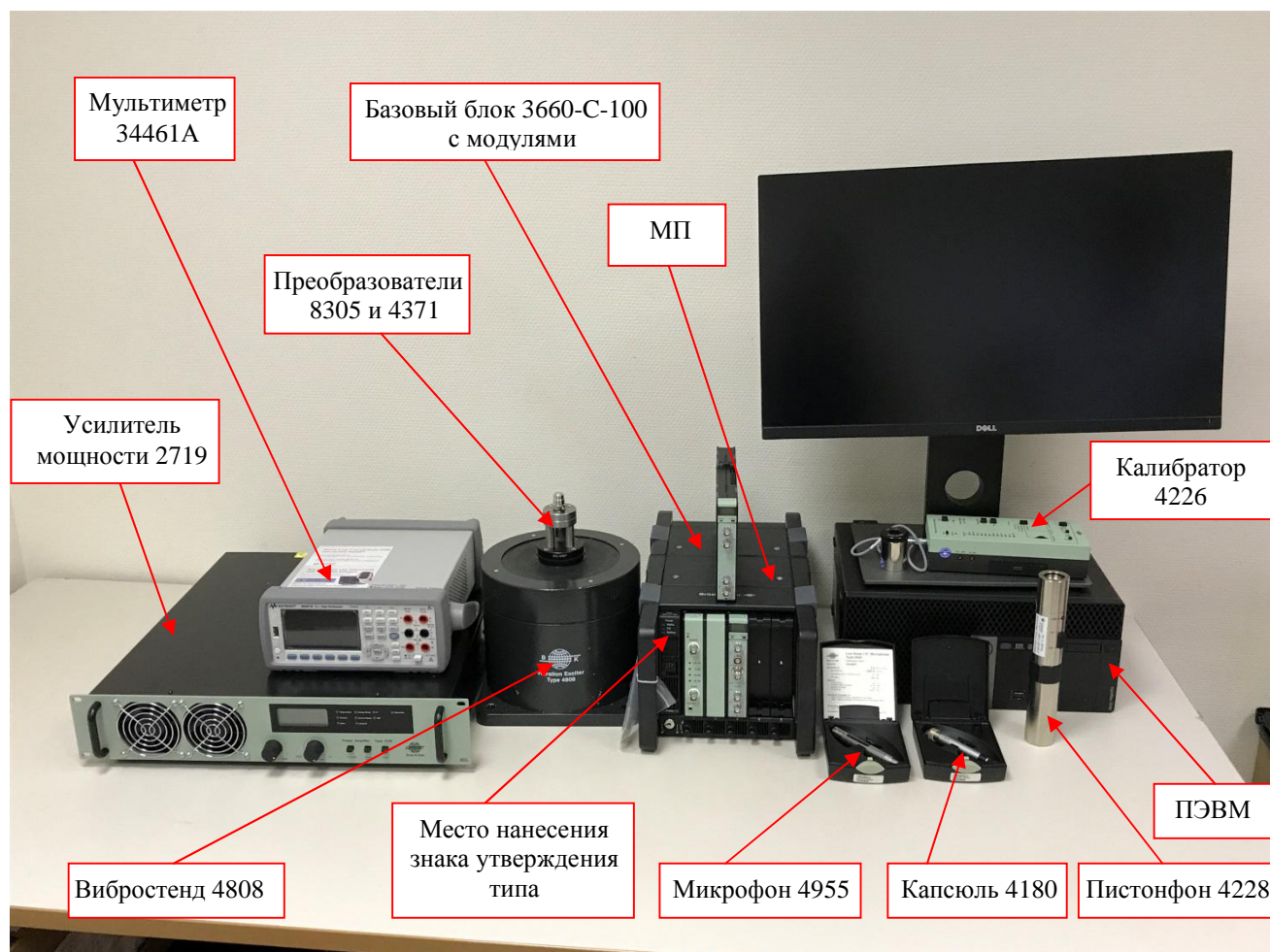


Рисунок 1

### Программное обеспечение

Для управления режимами работы системы и обработки измерительных сигналов применяется внутреннее (встроенное) ПО, которое установлено при изготовлении системы и не имеет возможности считывания.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение для подсистем	
	ППЗД	ППВ
Идентификационное наименование ПО	SLM Calibration Software 7763	Vibration Transducer Calibration Software 5308
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.0.0	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-	-

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные не требуют специальных средств защиты. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Подсистема передачи единицы звукового давления в воздушной среде	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 31,5 до 16000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения уровня звукового давления 94 дБ отн. 20 мкПа на частоте 1 кГц в камере малого объёма, дБ	±0,2
Неравномерность частотной характеристики при воспроизведении уровня звукового давления в камере малого объёма относительно уровня на частоте 1 кГц, дБ:	
в диапазоне частот от 31,5 до 8000 Гц включ.	±0,15
в диапазоне частот св. 8000 до 12500 Гц включ.	±0,25
в диапазоне частот св. 12500 до 16000 Гц включ.	±0,50
Подсистема передачи единицы виброускорения при прямолинейном колебательном движении твёрдого тела	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 10000
Диапазон воспроизведения виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от 0,001 до 490*
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения виброускорения, %:	
в диапазоне частот от 5 до 20 Гц включ.	±2,7
в диапазоне частот св. 20 до 800 Гц включ.	±1,7
в диапазоне частот св. 800 до 2000 Гц включ.	±1,9
в диапазоне частот св. 2000 до 5000 Гц включ.	±2,2
в диапазоне частот св. 5000 до 10000 Гц включ.	±3,4
* При нагрузке не более 68 г на частоте свыше 70 Гц	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- ПЭВМ	
системного блока	274×154×350
монитора	200×568×528
- базового блока 3660-С-100	420,4×224,5×177,8
- мультиметра цифрового 34461А	303,2×261,2×103,8
- вибростенда 4808	219×219×200
- усилителя мощности 2719	300×250×100
- пистонфона 4228	224×36×36
- калибратора акустического универсального 4226	265×125×62
- капсуля микрофонного конденсаторного 4180	13,2×12×12
- микрофона измерительного конденсаторного 4955	102,7×12,7×12,7
- вибропреобразователя ускорения 8305	29,1×15,5×15,5
- преобразователя виброизмерительного 4371	19,6×13,5×13,5
Суммарная масса системы, кг, не более	131
Параметры электропитания:	
- напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
- частота переменного тока, Гц	от 49 до 51

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа - уровень звука внешних шумов, дБ (С), менее	от +15 до +25  70 от 84 до 106,7 50

### Знак утверждения типа

наносится на корпус базового блока в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Базовый блок	3660-С-100	1
Модуль ввода/вывода	LAN-XI 3161-А-011	1
Модуль ввода/вывода	LAN-XI 3160-А-022	1
Выходной модуль	WB-3630	1
Соединительный модуль	WB-3631	1
Мультиметр цифровой	34461А	1
Калибратор акустический универсальный	4226	1
Пистонфон	4228	1
Капсюль микрофонный конденсаторный	4180	1
Микрофон измерительный конденсаторный	4955	1
Преобразователь виброизмерительный	4371	1
Преобразователь пьезоэлектрический	8305	1
Вибростенд электродинамический	4808	1
Усилитель мощности	2719	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	340-0417-17 МП	1
Паспорт	-	1

### Поверка

осуществляется по документу 340-0417-17 МП «Система виброакустическая 3630-W-035/3629-W-248. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 05 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- капсюль микрофонный конденсаторный 4180 (рег. № 65095-16) с предварительным усилителем 2645, отградуированный методом взаимности по давлению с погрешностью не более  $\pm 0,05$  дБ;
- мультиметр цифровой 34401А (рег. № 16500-97);
- установка поверочная вибрационная первого разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе виброакустической 3630-W-035/3629-W-248**

ГОСТ 8.765-2011. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц».

ГОСТ Р 8.800-2012. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц».

Техническая документация изготовителя.

**Изготовитель**

Компания «Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S», Дания

Адрес: DK-2850, Naerum, Skodsborgvej 307, Denmark

Телефон: +45 77 41 20 00

E-mail: [info@bksv.com](mailto:info@bksv.com)

Web: [www.bksv.com](http://www.bksv.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрис Си-Ай-Эс»

ИНН 7713751193

Адрес: 119047, г. Москва, улица Усачева, дом 35, строение 1

Телефон (факс): (495) 933-52-14

E-mail: [info.russia@spectris.com](mailto:info.russia@spectris.com)

Web: [www.spectris.ru](http://www.spectris.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.