

УТВЕРЖДЕН
ЛИБЮ.424400.046РЭ-ЛУ

КОМПЛЕКС
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
АКУСТИЧЕСКИХ И ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ
«СПРУТ-6М»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/16/5	26.05.08.16			

Перв. применение		ЛИБЮ.424400.046		Содержание	
Спраб. №				1 Описание и работа Изделия 4 1.1 Назначение Изделия 4 1.2 Технические характеристики..... 5 1.3 Состав Изделия 7 1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности 8 1.5 Маркировка и пломбирование..... 8 1.6 Упаковка 8 2 Описание и работа составных частей Изделия 9 2.1 Вибро-акустический анализатор «СПРУТ-БАА-1» 9 2.2 Устройство сопряжения с измерительным модулем «S8W» 15 2.3 Комплект крепежных изделий к вибропреобразователю «SAK-5»..... 16 2.4 Модуль источника тестового акустического сигнала 17 2.5 Акустическая система 20 2.6 Модуль радиоканала на базе Wi-Fi роутера «Mikrotik» 21 2.7 Контроллер-вычислитель 22 2.8 Специальное программное обеспечение «СПРУТ-7» 22 3 Указание мер безопасности 31 4 Порядок работы..... 32 5 Проведение измерений 33 6 Проверка технического состояния 34 7 Техническое обслуживание 35 8 Правила хранения 35	
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата		26.08.16		ЛИБЮ.424400.046РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Хадаровский	<i>[Подпись]</i>	15.08.16	Комплекс для проведения акустических и виброакустических измерений «СПРУТ-6М» Руководство по эксплуатации
Провер.		Балцатц	<i>[Подпись]</i>	05.08.16	
Н.Контр.		Евченко	<i>[Подпись]</i>	05.08.16	
Утверд.		Кцдов	<i>[Подпись]</i>	05.08.16	
Инв. № подл.	26/16/5	26.08.16			
Литера	Лист	Листов			
	2	36	ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК» 109377, г. Москва, 1-ая Новокузьминская ул., д. 8/2		

					ЛИБЮ.424400.046РЭ					
Изм.	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	Комплекс для проведения акустических и вибраакустических измерений «СПРУТ-6М» Руководство по эксплуатации			Литера	Лист	Листов
Разраб.	Хадаровский									
Провер.	Балцац									
Н.Контр.	Евченко									
Утверд.	Кцдоб							ЗАО НПО Фирма «НЕЛК» 109377, г. Москва, 1-ая Новокузьминская ул, д. 8/2		

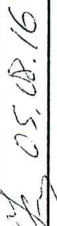
Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для обеспечения правильной эксплуатации Комплекса для проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут-6М» и поддержания его в постоянной готовности к применению.

Руководство по эксплуатации содержит описание работы Изделия, использования его по назначению, технического обслуживания и текущего ремонта, хранения и транспортировки.

Обслуживающий персонал Изделия должен иметь опыт работы с радио и электрооборудованием, пройти обучение по технике безопасности.

Уровень подготовки обслуживающего персонала не ниже среднетехнического.

Правильная эксплуатация Изделия в соответствии с настоящим руководством обеспечивает надежную работу в течение всего срока службы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/196/15	 05.08.16			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЛИБЮ.424400.046РЭ				Лист
				3

1 Описание и работа Изделия

1.1 Назначение Изделия

1.1.1 Комплекс для проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут-6М» предназначен для:

- измерения звукового давления и виброускорения при проведении мероприятий по контролю выполнения норм эффективности защиты речевой информации от её утечки по акустическому и виброакустическому каналам;
- проведения расчетов, необходимых для оценки эффективности защиты речевой информации.

1.1.2 Обозначение Изделия – ЛИБЮ.424400.046.

1.1.3 Вес Изделия в транспортной таре – не более 42 кг.

1.1.4 Изделие измеряет звуковое давление, виброускорение и напряжение переменного тока при проведении мероприятий по контролю выполнения норм эффективности защиты речевой информации от её утечки по акустическому и виброакустическому каналам, а также от её утечки за счет наводок электрических сигналов звукового диапазона частот на токопроводящие коммуникации.

1.1.5 Изделие может эксплуатироваться при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 25°C.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подпись и дата
26/16/5	26.05.28/16			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЛИБЮ.424400.046РЭ				Лист
				4

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики Изделия представлены в Таблице №1.

Таблица №1.

Наименование технической характеристики		Значение технической характеристики
Измерительный модуль		
измерительных каналов		1
наличие 1/1-октавных фильтров, класс 1, ГОСТ Р 8.714-2010		от 31,5 до 16000 Гц
наличие 1/3-октавных фильтров, класс 1, ГОСТ Р 8.714-2010		20 до 20000 Гц
наличие режима узкополосного (БПФ) анализатора		
диапазон частот в режиме измерения звукового давления (измерительный микрофон), Гц		10 – 20000
диапазон измерения звукового давления (измерительный микрофон), относительно 20мкПа, дБ		от 25 до 124
пределы допускаемой относительной погрешности измерения звукового давления на частоте 1000 Гц (измерительный микрофон), дБ		± 0,7
частотная характеристика Z (лин.) соответствует шумомерам 1-го класса точности по ГОСТ Р 53188.1-2008		
диапазон частот в режиме измерения виброускорения (вибропреобразователь), Гц		5 – 12000
Диапазон входных значений виброускорений, дБ относительно 10^{-6} м/с^2		от 80 до 174
пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения в диапазоне от 0,1 до 100 м/с^2 (вибропреобразователь) дБ: в поддиапазоне частот от 5 до 2000 Гц в поддиапазоне от 2001 до 8000 Гц		± 0,5 ± 0,9
Устройство сопряжения с измерительным модулем		
обеспечение управления измерительным модулем по радиоканалу, посредством использования беспроводной сети стандартов IEEE 802.11g или IEEE 802.11n.		
Комплект крепежных изделий к вибропреобразователю		
обеспечение возможности крепления вибропреобразователя к стеклам		
обеспечение возможности крепления вибропреобразователя к стенам		
обеспечение возможности крепления вибропреобразователя к трубам систем водоснабжения и отопления		
Акустическая система		
максимальный уровень звукового давления на расстоянии 1 м, дБ, не менее		100
частотный диапазон, Гц		от 100 до 16000, по уровню ± 10 дБ

Инв. № подл.	26/16/5
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	26.08.16
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист
5

Наименование технической характеристики					Значение технической характеристики	
Модуль источника тестового акустического сигнала						
виды тестовых сигналов					шумовой, набор синусоидальных сигналов с частотами от 20 до 20000 Гц	
Контроллер-вычислитель						
обеспечение управления составными частями комплекса						
обеспечение возможности проведения расчетов						
Модуль радиоканала						
реализация функции беспроводной точки доступа/маршрутизатора						
использование стандартов IEEE 802.11g или IEEE 802.11n						
Специальное программное обеспечение						
предоставление пользователю интерфейса для обеспечения управления составными частями комплекса						
предоставление пользователю интерфейса для обеспечения возможности проведения расчетов						
хранение рабочих материалов по результатам проведения измерений и расчетов						
тип носителя специального программного обеспечения					CD-диск	
Общие характеристики						
Масса, кг					42 ± 1	
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В					220 ^{+10%} _{-15%}	
Потребляемая мощность, В·А, не более					200	
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа					от 10 до 25 не более 80 от 84 до 107	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
26/16/5	05.08.16					
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЛИБЮ.424400.046РЭ	
					Лист 6	

1.3 Состав Изделия

Состав Изделия представлен в Таблице №2.

Таблица №2

Обозначение	Наименование изделия	Кол-во	Примечание
ЛИБЮ.424400.046	Комплекс для проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут-6М» в составе:	1 к-т	
18975096.424400.072	Вибро-акустический анализатор «СПРУТ-БАА-1» (одноканальный шумомер - анализатор спектра – виброметр) в составе:	1 к-т	
	Блок измерительный «Спрут»	1	
	Соединительный кабель интерфейсный	1	
	Измерительный микрофон	1	
	Микрофонный предусилитель	1	
	Вибропреобразователь, в составе:	1 к-т	
	Вибропреобразователь (датчик вибрации)	1	
	Соединительный кабель	1	
	Штатив для установки измерительного модуля	1	
ЛИБЮ.468354.001	Устройство сопряжения с измерительным модулем «S8W»	1	
	Струбцина	1	
	Зарядное устройство, тип «ACS 110»	1	
ЛИБЮ.468173.028	Модуль источника тестового акустического сигнала в составе:	1 к-т	
	ПЭВМ типа ноутбук	1	
	Блок питания для ПЭВМ с сетевым кабелем	1	
	Аудио кабель Jack 3,5 мм – Jack 3,5 мм	1	
	Переходник Jack 3,5 мм – Jack 6,3 мм	1	
ЛИБЮ.425132.010	Акустическая система AC-8 в составе:	1 к-т	
	Акустическая система	1	
	Сетевой кабель	1	
	Стойка-штатив для экранированной акустической системы	1	
ЛИБЮ.464415.001	Модуль радиоканала в составе:	1 к-т	
	Роутер Mikrotik	1	
	Блок питания роутера	1	
ЛИБЮ.436431.001	Внешний аккумулятор модуля радиоканала «SDA» в составе:	1 к-т	
	Внешний аккумулятор «SDA»	1	
	Кабель питания роутера «SDA-K»	1	
	Контроллер-вычислитель в составе:	1 к-т	
	ПЭВМ типа ноутбук	1	
	Блок питания для ПЭВМ с сетевым кабелем	1	
RU.ЛИБЮ.00051-07	Специальное программное обеспечение «Спрут-7»	1	CD-диск
ЛИБЮ.301539.002	Комплект крепежных изделий к вибропреобразователю «SAK-5» в составе:	1 к-т	
ЛИБЮ.711221.003	Диск крепежный малый (10 мм)	5	
ЛИБЮ.711221.004	Диск крепежный большой (20 мм)	5	

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист

7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №	Инв. № докл.	Подпись и дата
26/16/15	05.08.16			

Изм.	Лист	№ док.им.	Подпись	Дата

Обозначение	Наименование изделия	Кол-во	Примечание
ЛИБЮ.301614.003	Шпилька М5/М6 под ключ	5	
	Анкерный дюбель М6	5	
ЛИБЮ.301524.008	Контактор	1	
	Хомут 20-32 мм с ключом	1	
	Клей «Супер Момент Гель»	1	
ЛИБЮ.424400.046ФО	Формуляр	1	
ЛИБЮ.424400.046РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
RUЛИБЮ.00051-07 34 01	Руководство оператора	1	
	Специальное программное обеспечение «Спрут»		
	Свидетельство об утверждении типа средства измерения (копия)		
	Свидетельство о поверке		
	Методика поверки		

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для эксплуатации и текущего обслуживания Изделия дополнительных средств измерения и инструментов не требуется. Ремонт выполняется предприятием-изготовителем.

1.5 Маркировка и пломбирование

Изделие имеет чёткую маркировку, содержащую:

- сведения о заказчике;
- сведения о поставщике;
- реквизиты контракта;
- сведения о самом товаре в соответствии со Спецификацией поставляемых товаров, его марке и модели.

Маркировка разборчива и механически устойчива для установленных условий эксплуатации и хранения Изделия.

Расчетная часть специального программного обеспечения маркируется специальным защитным знаком соответствия системы сертификации ФСТЭК, который наклеивается в разделе «Особые отметки» Формуляра.

1.6 Упаковка

Для перемещения и хранения Изделия внутри предприятия-изготовителя должна использоваться тара временного хранения.

При вхождении Изделия в состав какого-либо Комплекта, упаковка Изделия осуществляется в соответствии с документами на этот Комплект.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам.инд. №	Инд. № докл.
Подпись и дата	Инд. № подл.
26.10.15	25.08.16

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЛИБЮ.424400.046РЭ	Лист
						8

2 Описание и работа составных частей Изделия

2.1 Вибро-акустический анализатор «СПРУТ-ВАА-1»

2.1.1 Блок измерительный «Спрут»

Блок измерительный «Спрут» (Блок измерительный) представляет собой измеритель шума и вибраций 1-го класса точности (Рисунки 1, 2).

Блок измерительный предназначен для сопряжения внешних источников маломощных электрических низкочастотных сигналов (измерительных микрофонов, вибродатчиков и т.п.) со встроенными в него устройствами аналогово-цифрового преобразования, проведения измерений, цифровой обработки полученных результатов измерений, их отображения и передачи полученных результатов в управляющую ПЭВМ.



Рисунок 1 - Блок измерительный (с подключенным предусилителем и микрофоном)

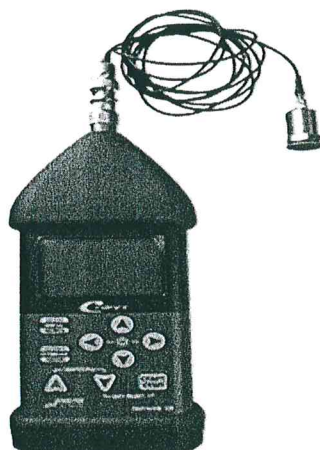


Рисунок 2 - Блок измерительный (с подключенным акселерометром)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/16/15	26.05.08.16			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Блок измерительный обеспечивает:

- формирование питающих напряжений и токов, необходимых для нормального функционирования подключаемых датчиков;
- усиление маломощных электрических сигналов от датчиков;
- аналогово-цифровое преобразование и измерение;
- предварительную цифровую обработку результатов измерений (фильтрацию, расчет интегрального уровня сигнала, октавного и треть октавного спектра);
- отображение результатов измерений на встроенном жидкокристаллическом индикаторе;
- передачу результатов измерений в управляющую ПЭВМ, через устройство сопряжения по радиоканалу в цифровом виде;
- проверку значений напряжения встроенного источника электропитания, индикацию состояния электропитания.

Внешний вид верхней крышки измерительного блока приведен на Рисунке 3.



Рисунок 3 - Внешний вид верхней панели (крышки) измерительного блока

Измерительный вход блока сделан с применением разъема типа TNC. Корпус разъема соединен с корпусом прибора. На центральный контакт подается измеряемый сигнал от датчиков.

На центральном контакте разъема измерительного входа присутствует постоянное напряжение 28 В.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ, без согласования с изготовителем, подключать непосредственно к измерительному входу измерительного блока какие-либо устройства, кроме датчиков с ICP® питанием из состава комплекса «СПРУТ-6М». Невыполнение данного требования может привести к выходу из строя измерительного блока.

На нижней крышке измерительного блока располагаются разъемы для подключения к ПЭВМ, подключения устройств сопряжения, Flash-дисков и т.п. Так

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/16/5	26.05.16			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист
10

же на нижней крышке располагается разъем для подключения источника внешнего питания.

Перечень разъемов, расположенных на нижней крышке, представлен в Таблице 3. Внешний вид нижней крышки представлен на Рисунке 4.

Таблица 3.

№	Наименование	Примечание
1	А.Выход Триггер	Разъем типа RCA Аналоговый выход, выход триггера.
2	USB device	Разъем USB для подключения к ПЭВМ
3	USB Host	Разъем USB для подключения устройства сопряжения, Flash дисков и т.д.
4	Вн.питание	Разъем для подключения источника внешнего питания.

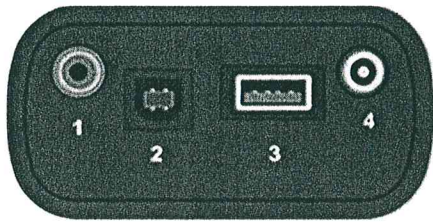


Рисунок 4 - Внешний вид нижней крышки измерительного блока

Измерительный блок комплектуется элементами питания – 4 шт. Используются щелочные (алкалиновые) батареи типа АА (не входят в состав поставки).

Для замены элементов питания необходимо снять резиновую крышку, открутить винт, удерживающий крышку батарейного отсека, извлечь из отсека отработавшие элементы питания и соблюдая полярность установить новые элементы питания, затем установить крышку отсека на место и плотно закрепить ее винтами. Вернуть на место резиновую крышку блока.

Контроль уровня заряда батарей производится при включенном измерительном модуле, с помощью индикатора батареи на ЖК экране.

Замена элементов питания производится в зависимости от интенсивности использования комплекса, либо в зависимости от срока годности самих элементов.

ВНИМАНИЕ! При длительном хранении (более 2 месяцев) рекомендуется извлекать элементы питания из прибора. В случае, если элементы питания разряжены более чем на 2/3 извлекать элементы питания из прибора при длительном хранении обязательно.

Замену элементов питания необходимо производить только при выключенном измерительном блоке.

Используемые в измерительном модуле разъемы гарантируют надежный электрический контакт. Данные разъемы очень чувствительны к механическим воздействиям, поэтому необходимо четко выполнять правила обращения с ними.

Подпись и дата	
Инв. № дудл	
Взам.инв. №	
Подпись и дата	26/06/15 25.08.16
Инв. № подл.	26/06/15

Изм	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

ВНИМАНИЕ! Никогда не применяйте силу при соединении/разъединении разъемов. Во время соединения разъемов необходимо убедиться, что реализуемое соединение соответствует инструкции, обе части разъема совпадают по размерам.

Никогда не следует тянуть за кабель!

Передняя панель прибора содержит ЖК-экран и набор из 9 управляющих кнопок (Рисунок 1 и Рисунок 5).



Рисунок 5 - Набор кнопок на передней панели измерительного блока

Включение/выключение измерительного блока осуществляется путем одновременного нажатия, а затем отпускания, клавиш  и клавиш  **СТАРТ СТОП**.

Красным цветом на клавише обозначена функция, которая становится активной после одновременного / последовательного (в зависимости от установок) нажатия клавиши  и клавиш, обозначенной красным.

Управление измерительного модуля в составе комплекса осуществляется программно, без участия оператора. Все что нужно сделать – это включить прибор.

Блок измерительный может использоваться отдельно от комплекса, поскольку включает в себя измеритель шума и вибрации 1-го класса точности.

При использовании Блока измерительного отдельно, для решения каких-либо задач, используя функции измерителя шума и вибраций, необходимо иметь в виду следующее:

- микропроцессорное программное обеспечение, прошитое в Блок измерительный, почти полностью соответствует программному обеспечению измерителя шума и вибрации SVAN958;

- при использовании Блока измерительного в качестве автономного измерителя шума и вибраций необходимо пользоваться руководством по эксплуатации на SVAN958;

- в Блоке измерительном интерфейс RS-232 используется устройством сопряжения. Для работы комплекса скорость интерфейса RS-232 должна быть установлена равной 115200.

При проведении измерений, Блок измерительный крепится к Штативу для установки измерительного модуля.

Инв. № подл.	Подпись и дата
26/16/5	26.05.08.16
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № инв.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЗ

2.1.2 Составные части Вибро-акустического анализатора

- Соединительный кабель - предназначен для подключения к Блоку измерительному Устройства сопряжения с измерительным модулем «S8W».

- Антенна Wi-Fi подключается к Устройству сопряжения «S8W» и служит для передачи радиосигналов сети Wi-Fi.

Кабель предназначен для подключения к Блоку измерительному «Спрут» вибропреобразователей.

2.1.3 Измерительный микрофон и Микрофонный предусилитель

Измерительный микрофон является датчиком, предназначенным для измерения уровней акустических сигналов. Он подключается к Блоку измерительному через Микрофонный предусилитель.

В комплект измерительного микрофона входят:

- капсуль микрофона;
- пластиковая упаковка со встроенным держателем;
- ветрозащитный колпак.

В комплекте с микрофонным предусилителем поставляется защитный колпачок.

Перед проведением измерений необходимо присоединить капсуль микрофона к микрофонному предусилителю. После этого микрофонный предусилитель можно присоединять к Блоку измерительному.

Для стабильной работы измерительного тракта необходимо заботиться о том, чтобы резьба и контакты разъема микрофонного предусилителя в месте соединения его с капсулем микрофона были чистые. Любое загрязнение капсуля и предусилителя в месте контакта является причиной неправильных измерений.

Монтаж микрофонного предусилителя к Блоку измерительному должен осуществляться следующим образом:

- держите корпус предусилителя вертикально, сместите вверх блокировочное кольцо предусилителя так, чтобы было видно штекер разъема предусилителя;
- без усилий вставьте штекер разъема предусилителя в разъем прибора;
- зафиксируйте предусилитель, закрутив блокировочное кольцо по часовой стрелке;
- нежелательно вращать микрофонный предусилитель вокруг оси во время его соединения с прибором. Это может привести к механическому повреждению разъема.

Капсуль микрофона во время хранения рекомендуется оставлять присоединенным к предусилителю. При этом для защиты капсуля на него необходимо надевать защитный колпачок предусилителя. Во время хранения микрофонного предусилителя без капсуля, на него также должен быть надет защитный колпачок.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/16/5	25.08.16			

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

ВНИМАНИЕ!

Капсюль микрофона очень чувствителен к механическим повреждениям. Запрещается подвергать его механическим ударам, ронять на твердую поверхность, чистить острыми предметами, подвергать воздействию жидкостей. Невыполнение данных требований может привести к повреждению мембраны капсюля и выходу его из строя.

При отсоединении капсюля микрофона от предусилителя или от держателя необходимо следить за тем, что бы не была снята защита мембраны, которая привинчена к корпусу капсюля. При отсоединении необходимо держаться пальцами за корпус капсюля, а не за защиту мембраны. Рекомендуется постоянно следить за тем, чтобы защита мембраны была плотно привинчена к корпусу капсюля.

2.1.4 Вибропреобразователь

Вибропреобразователь (акселерометр) является датчиком, предназначенным для измерения уровней виброускорения. Он имеет встроенный усилитель заряда, поэтому требует ICP® питания (обеспечивается измерительным модулем). Внешний вид акселерометра приведен на Рисунке 6.

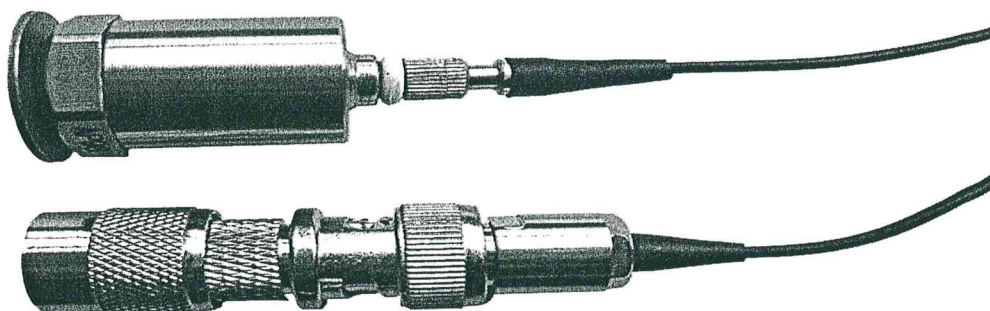


Рисунок 6 - Внешний вид вибропреобразователя

В комплект вибропреобразователя входят:

- вибропреобразователь;
- кабель.

Подключение вибропреобразователя к Блоку измерительному «Спрут» осуществляется через 4-х штырьковый LEMO разъем для подключения акселерометра с помощью кабеля или через TNC разъем Блока измерительного с помощью переходника TNC(штекер)/BNC(гнездо) из состава Комплекта щупов, кабелей и разветвителей.

Нежелательно вращать кабель акселерометра вокруг оси во время соединения с прибором. Это может привести к механическому повреждению разъема.

Для стабильной работы измерительного тракта необходимо заботиться о том, что бы кабель акселерометра и крепление кабеля к акселерометру не были переломлены. Любое повреждение кабеля, его разъемов, а также вибропреобразователя является причиной неправильных измерений.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
26/16/5	05.08.16			

Изм.	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист
14

Во время хранения кабель с вибропреобразователем должны быть отсоединены от Блока измерительного и храниться в пластиковой коробке. При этом отсоединять кабель от вибропреобразователя не обязательно.

2.2 Устройство сопряжения с измерительным модулем «S8W»

Устройство сопряжения с измерительным модулем «S8W» (Устройство сопряжения «S8W») представляет собой внешний радиомодем. Внешний вид устройства представлен на Рисунке 7.



Рисунок 7 - Внешний вид устройства сопряжения «S8W»

Устройство сопряжения «S8W», совместно с Модулем радиоканала «Mikrotik» обеспечивает передачу данных между Блоком измерительным и ПЭВМ посредством беспроводной сети WI-FI.

Устройство сопряжения «S8W» с помощью Соединительного кабеля подключается к разъему USB-Host Блока измерительного.

ВНИМАНИЕ! Устройство сопряжения «S8W» разрешается подключать только к разъему USB Host измерительного модуля.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ «S8W» К ПОРТУ USB ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПОРТУ USB ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТРОЙСТВА!

На передней панели Устройства сопряжения расположены (см. Рисунок 8):

- DSUB9 разъем – предназначен для подключения кабеля – адаптера;
- Гнездо для подключения зарядного устройства;
- Тумблер включения питания;
- Индикатор питания.

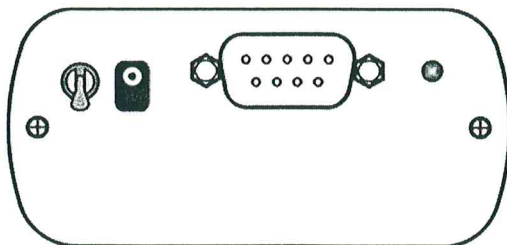


Рисунок 8 - Передняя панель Устройства сопряжения «S8W»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
26/6/5	26.05.08.16			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист
15

Для обеспечения работоспособности Устройства сопряжения порт USB Host Блока измерительного должен быть переключен в режим «RS-232» (МЕНЮ – НАСТРОЙКИ - ПОРТ USB HOST). Скорость интерфейса RS-232 должна быть установлена равной 115200 (МЕНЮ – НАСТРОЙКИ — RS232).

При включении Устройства сопряжения «S8W» на его передней панели загорается светодиодный индикатор. Если встроенные аккумуляторы разряжены — индикатор гаснет. Во время хранения, когда устройство не используется, необходимо его выключить.

На задней панели Устройства сопряжения S8W расположен разъем для подключения Антенны Wi-Fi.

ВНИМАНИЕ! Работа Устройства сопряжения «S8W» без подключенной антенны не допускается.

С помощью Струбцины Устройство сопряжения «S8W» крепится к Штативу для установки измерительного модуля

Зарядка встроенных аккумуляторов Устройства сопряжения «S8W» осуществляется с помощью Зарядного устройства «ACS 110» из Комплекта щупов, кабелей и разветвителей.

ВНИМАНИЕ! В процессе зарядки Устройство сопряжения не работает.

2.3 Комплект крепежных изделий к вибропреобразователю «SAK-5»

Комплект предназначен для обеспечения возможности крепления вибропреобразователя к поверхностям различного типа. Состав комплекта крепежных изделий к измерительному акселерометру «SAK-5» представлен в Таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование	Кол-во
1	Диск крепёжный малый (10 мм)	5
2	Диск крепёжный большой (20 мм)	5
3	Шпилька М5/М6 под ключ	5
4	Анкерный дюбель М6	5
5	Контактор	1
6	Хомут 20-32 мм с ключом	1
7	Клей «Супер Момент Гель»	1

Крепежные диски служат для закрепления вибропреобразователя на плоских поверхностях. Крепление дисков к поверхностям осуществляется с помощью различных видов клея. Могут использоваться эпоксидные клеи, клеи на основе цианакрилата (типа Loctite 454 или Супер Момент), воск, лыжная мазь.

ВНИМАНИЕ! Использование эпоксидного клея может привести к невозможности отделить диск от поверхности после измерений.

Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам.инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛИБЮ.424400.046РЭ					Лист 16

Клеи на основе цианкрилата могут быть растворены ацетоном. В некоторых случаях диск, приклеенный цианкрилатом, может быть отделен от поверхности в результате нагревания, например монтажным феном, газовым паяльником или зажигалкой, с последующим механическим отделением с помощью ножа.

ВНИМАНИЕ! При нагревании диска необходимо соблюдать меры пожарной безопасности.

Для монтажа акселерометра на стекло рекомендуется использовать малый диск с цианкрилатом.

В случае использования мягких клеев или воска необходимо использовать большой диск. При этом следует учитывать, что использование мягких материалов ухудшает передачу на акселерометр высоких частот.

Контактор крепится на трубе с помощью хомута. Для этого хомут сначала должен быть расцеплен. Затем лента хомута должна быть обернута вокруг трубы, хомут снова сцеплен. Контактор закрепляется на трубе стягиванием хомута, при этом лента хомута должна прижимать хвостовик Контактора (с двумя шипами) к трубе. Внешний вид упора представлен на Рисунке 9.

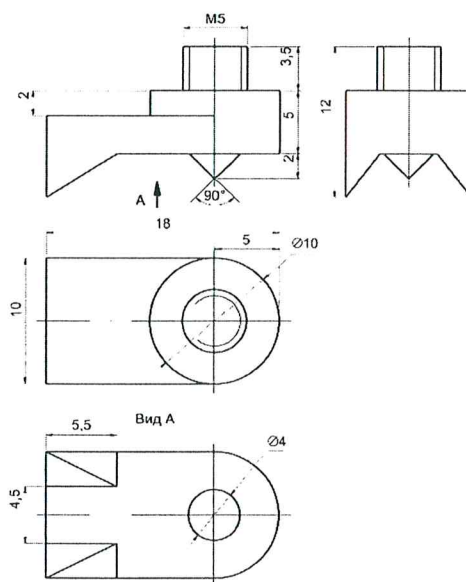


Рисунок 9 - Контактор

Анкерный дюбель вставляется в заранее просверленное в поверхности отверстие диаметром 8 мм. После этого в него вкручивается шпилька. Резьбовое соединение затягивается гаечным ключом (10 мм) для обеспечения жесткости крепления.

2.4 Модуль источника тестового акустического сигнала

Модуль источника тестового акустического сигнала используется для создания тестового акустического сигнала при проведении измерений звукоизоляционных и виброизоляционных параметров помещения, эффективности систем виброакустического шумления и для других исследований.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № докл.	Подпись и дата
26/16/5	20.05.16		

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ

Лист
17

Модуль источника тестового акустического сигнала изготовлен на основе ноутбука, представлен на Рисунках 16 и 17.

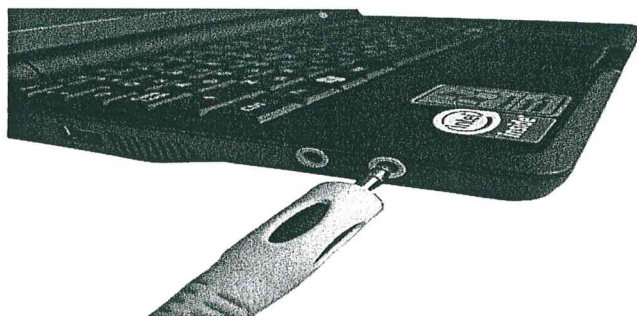


Рисунок 16 - Соединительный кабель и модуль источника тестового акустического сигнала

Модуль источника тестового акустического сигнала генерирует следующие виды сигналов:

- непрерывный гармонический сигнал на частотах в диапазоне от 1 до 20000 Гц;
- белый шум;
- розовый шум.

При использовании белого или розового шума, АЧХ сигнала может быть откорректирована с помощью встроенного эквалайзера.

Управление источником тестового акустического осуществляется вручную или дистанционно по радиоканалу с использованием подсистемы управления.



Рисунок 17 - Соединительный кабель и модуль источника тестового акустического сигнала

Для обеспечения работы комплекса ПЭВМ источника должна быть настроена для работы в сети WI-FI, центральным узлом которой является Модуль сопряжения с ПЭВМ на базе Wi-Fi роутера Mikrotik».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
26/16/5	26.05.16			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛИБЮ.424400.046РЭ