

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12

#### Назначение средства измерений

Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12 (далее комплекс или ПВИК-12) предназначен для многоканального измерения и вычисления вибрационных и сейсмических сигналов с помощью датчиков, входящих в состав изделия.

#### Описание средства измерений

Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12 состоит из 12 датчиков вибрации СПП-20, которые с помощью измерительных кабелей подключаются к измерительно-коммутационному блоку, в котором производится коммутация, усиление в ручном режиме с дискретностью 1; 10; 100, а также многофункциональная обработка и анализ сигналов с помощью переносного управляющего компьютера.

Принцип действия СПП-20 основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте. Чувствительный элемент СПП-20, состоящий из блока пьезоэлементов, генерирует электрический заряд, пропорциональный значению виброускорения объекта, на котором закреплен датчик. Далее этот заряд поступает на встроенный согласующий зарядовый усилитель, где происходит согласование, усиление и передача сигнала в измерительно-коммутационный блок.

Измерительно-коммутационный блок включает в себя двенадцать виброизмерительных каналов, модуль цифровой обработки и блок питания с зарядным устройством.

Работа комплекса основана на использовании принципа аналого-цифрового преобразования аналоговых сигналов с помощью сигнального процессора типа ADSP-2185. Мгновенные значения сигналов преобразуются в цифровые данные, которые в модуле цифровой обработки образуют массивы вычисленных значений измеряемых величин, сохраняются в памяти и при необходимости передаются в защищенной форме на управляющий компьютер.

Комплекс может использоваться в качестве мобильного измерительного оборудования для исследования колебаний зданий, грунтов и динамического мониторинга дорожных конструкций.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «PowerGraph» предназначено для регистрации, визуализации, обработки и хранения аналоговых сигналов и позволяет использовать персональный компьютер в качестве стандартных измерительных приборов – вольтметров, осциллографов, самописцев, спектроанализаторов и др.

ПО «PowerGraph» позволяет реализовать следующие функции:

- сбор данных с различных измерительных устройств и приборов;
- регистрация, визуализация и обработка сигналов в режиме реального времени;
- математическая обработка и анализ данных;
- хранение, импорт и экспорт данных.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PowerGraph	v 3.3	AD536E50CC29055469D 0BADA67C79985	MD5

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С». Алгоритмы взаимодействия, обработки и хранения данных достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты.

Общий вид комплекса ПВИК-12 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид комплекса ПВИК-12

На верхней панели комплекса ПВИК с левой стороны на винте, стягивающем корпус комплекса расположена чаша для нанесения отиска клейма.



Рисунок 3. Место нанесения клейма

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплекса ПВИК-12 представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики комплекса ПВИК-12

Наименование характеристики	Значение
Количество виброизмерительных каналов, шт	12
Диапазон рабочих частот виброизмерительного канала, Гц	0,5 – 1000,0
Значение базовой частоты, Гц	160
Максимальное амплитудное значение измеряемого виброускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ , не менее	7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения в диапазоне частот, %	
от 0,5 до 1 Гц;	$\pm 30$
от 1 до 630 Гц;	$\pm 6$
от 630 до 1000 Гц	$\pm 30$
Напряжение питания: - от встроенной аккумуляторной батареи: - от сети переменного тока:	12 В ( $220 \pm 22$ ) В ( $50 \pm 1$ ) Гц
Время непрерывной работы комплекса: - от питающей сети переменного тока, ч, не менее - от встроенной аккумуляторной батареи, ч, не менее	8 2
Мощность, потребляемая комплексом при сетевом напряжении питания: - блока измерительно-коммутационного, В·А, не более - управляющего компьютера приводится в документации на это изделие	25
Время готовности комплекса к работе, мин, не более	5
Масса комплекса, кг, не более: - блока измерительно-коммутационного (без управляющего компьютера); - кейса с датчиками; - ящика-органайзера с кабелями и принадлежностями	9 5,5 8,5
Габаритные размеры (д×ш×в), мм, не более: - блока измерительно-коммутационного - кейса для датчиков - ящика-органайзера для кабелей и принадлежностей	520×420×190 350×270×70 470×370×170

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °C от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при 30 °C без конденсации влаги, %, не более 75;
- атмосферное давление, мм рт.ст. от 630 до 800.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на корпус прибора методом гравировки информационного шильдика.

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса ПВИК-12 представлена в таблице 3.

Таблица 3.

	Наименование и условное обозначение	Количество, штук	Примечание
1	Блок измерительно-коммутационный (02069119ИСС.01.01.00.000)	1	

2	Компьютер управляющий переносной с принадлежностями	1	
3	Датчик вибрации СПП-20	12	Зав. №№: 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 019, 020, 021, 022
4	Кабель измерительный (02069119ИСС.01.02.00.000)	12	Длина - 15 м
5	Кабель USB-АМВМ-1,8 для подключения переносного персонального компьютера к измерительному блоку	1	
6	Кабель питания сетевой РС-1,8-IEC-320С13-F-СЕЕ7/7-М	1	
7	Вставка плавкая ВП1-1 2,0А 250V	5	
8	02069119ИСС.01.00.00.000 РЭ «Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12. Руководство по эксплуатации»	1	
9	Диск с программным обеспечением	2	
10	Программное обеспечение. Руководство пользователя	1	
11	Кейс для датчиков	1	
12	Ящик-органайзер переносной для кабелей и принадлежностей	1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методика поверки» 02069119ИСС.01.00.00.000 РЭ «Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФБУ «Ростовский ЦСМ» в 2013 г.

При проведении поверки применяется следующее поверочное оборудование:

- система калибровки датчиков вибрации CS18 (Госреестр № 40116-08);
- усилитель измерительный 2626 (Госреестр № 7109-79);
- вибропреобразователь ускорения 8305 (Госреестр № 14923-09);
- усилитель мощности 2709 (Госреестр № 711-79);
- генератор сигналов специальной формы Г6-28 (Госреестр № 6181-77);
- осциллограф универсальный С1-117 (Госреестр № 9584-84);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 (Госреестр № 9084-90);
- вольтметр универсальный цифровой В7-34А (Госреестр № 7982-80);
- вибростенд 4809 фирмы Bruel & Kjaer, Дания.

### Сведения о методиках (методах) измерений

п.п. 2.4. «Использование комплекса» 02069119ИСС.01.00.00.000 РЭ «Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу переносному виброизмерительному 12-ти канальному ПВИК-12

02069119ИСС.01.00.00.000 РЭ «Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти канальный ПВИК-12. Руководство по эксплуатации».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный строительный университет» (ФГБОУ ВПО «РГСУ»), г. Ростов-на-Дону

Юридический/почтовый адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162.

Тел./факс: (863)263-57-31

e-mail: [rgsu@rgsu.ru](mailto:rgsu@rgsu.ru)

<http://www.rgsu.ru>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

e-mail: [rost\\_csm@aaanet.ru](mailto:rost_csm@aaanet.ru), [metrcsm@aaanet.ru](mailto:metrcsm@aaanet.ru)

<http://www.csm.rostov.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.