

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти каналный ПВИК-12

Назначение средства измерений

Комплекс переносной виброизмерительный 12-ти каналный 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 каналный 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 оттиска клейма.

Место нанесения 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;	± 30
от 1 до 630 Гц;	± 6
от 630 до 1000 Гц	± 30
Напряжение питания: - от встроенной аккумуляторной батареи: - от сети переменного тока:	12 В (220 ± 22) В (50 ± 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-AMBM-1,8 для подключения переносного персонального компьютера к измерительному блоку	1	
6	Кабель питания сетевой РС-1,8-IEC-320C13-F-CEE7/7-M	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

<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, 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.