

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура измерения параметров вибрации многоканальная VDAU-6000

#### Назначение средства измерений

Аппаратура измерения параметров вибрации многоканальная VDAU-6000 (далее - аппаратура) предназначена для непрерывного измерения параметров вибрации (виброускорения, виброскорость, виброперемещение), перемещения (относительного смещения), частоты вращения и унифицированных сигналов по току и напряжению.

#### Описание средства измерений

Принцип работы аппаратуры измерения параметров вибрации многоканальной VDAU-6000 основан на осуществлении непрерывного приема, усилении и преобразовании аналоговой информации, поступающей от первичных преобразователей, расчете не измеряемых прямым путем параметров и сравнении измеренных и вычисленных параметров с программируемыми пользователем пороговыми значениями.

Аппаратура представляет собой электронное устройство с измерительными каналами для подключения акселерометров различных типов, преобразователей виброскорости, преобразователей перемещения (относительного смещения), преобразователей частоты вращения и с каналами измерения унифицированных сигналов по току и напряжению.

Объединенная в сеть аппаратура измерения параметров вибрации многоканальная VDAU-6000 состоит из контрольных устройств, сервера баз данных COMPASS 6000 и рабочих станций, на которых установлено программное обеспечение мониторинга и диагностики.

Аппаратура выпускается в трех модификациях: VDAU-6000, VDAU-6100 и VDAU-6200, различающихся вариантом исполнения и способом монтажа. VDAU-6000 стандартное исполнение, VDAU-6100 предназначена для монтажа в стойках шасси, VDAU-6200 выполнена в прочном корпусе для использования в качестве полевого устройства.

Аппаратура имеет возможность программирования коэффициентов преобразования подключаемых первичных преобразователей. Подключение к аппаратуре преобразователей со встроенной электроникой (типа IEPЕ и аналогичных) и пьезоэлектрических акселерометров допускается через специальные усилители-преобразователи.

Общий вид и обозначение места нанесения знаков утверждения типа и поверки аппаратуры представлены на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

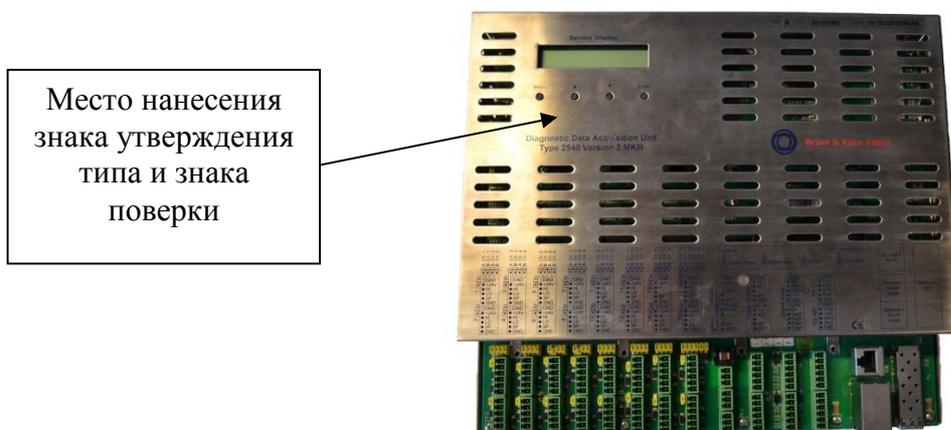


Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры измерения параметров вибрации многоканальной VDAU-6000

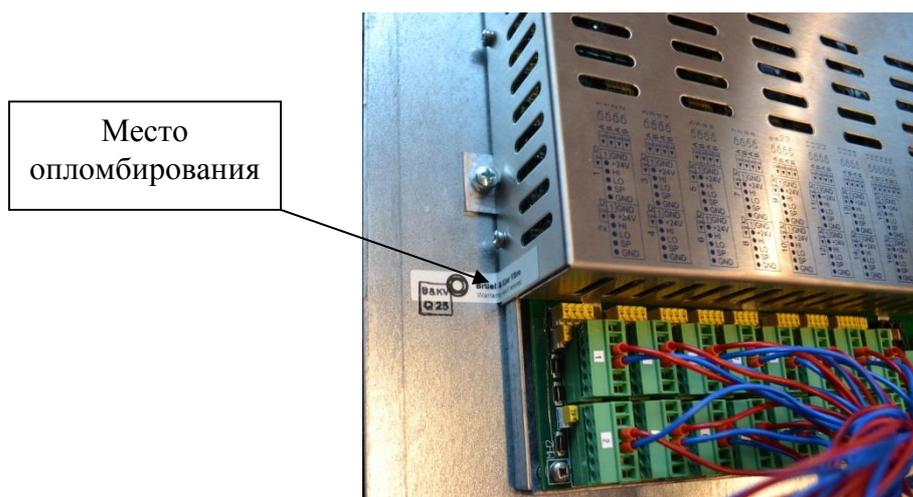


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) предназначено для управления аппаратурой, сбора, обработки и отображение результатов измерений. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- реализован механизм защиты ПО от несанкционированного доступа.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VDAUTool
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.6.32553
Цифровой идентификатор ПО	—

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1 Канал измерения абсолютной вибрации	
Диапазон измерения виброускорения*, м/с <sup>2</sup>	от 0,1 до 800
Диапазон измерения виброскорости*, мм/с	от 0,1 до 500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения и виброскорости в диапазоне рабочих частот, %	±5
Диапазон входного напряжения, В	от +2 до +20
2 Канал измерения относительной вибрации	
Диапазон измерения виброперемещения (размах)*, мкм	от 1 до 4000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброперемещения (размах) в диапазоне рабочих частот, %	±5
Диапазон измерения относительного смещения*, мкм	от 1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительного смещения, %	±1
Диапазон входного напряжения, В	от +2 до +18
3 Канал измерения частоты входного сигнала	
Диапазон измерения частоты входного сигнала, Гц	от 0,1 до 10000
Диапазон отображения частоты вращения, об/мин	от 1 до 23000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты входного сигнала, %	±1
4 Канал измерения общего назначения	
Диапазон измерения входного напряжения постоянного тока, В	от +0,1 до +24
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	±1
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от +0,1 до +20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного тока, %	±1
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +60
Габаритные размеры, мм (высота × ширина × длина), не более: VDAU-6000 VDAU-6100 VDAU-6200	247×281×44 400×366×46 500×400×170
Масса, кг, не более: VDAU-6000 VDAU-6100 VDAU-6200	2,3 5 16

\* Диапазоны измерений приведены для значения коэффициента преобразования:  
10 мВ/(м·с<sup>-2</sup>) - для режима измерения виброускорения;  
100 мВ/(мм·с<sup>-1</sup>) - для режима измерения виброскорости;  
8 мВ/мкм - для режима измерения виброперемещения и режима измерения относительного смещения.

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус аппаратуры методом наклейки и на документацию типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Аппаратура измерения параметров вибрации многоканальная VDAU-6000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 204/3-14-2016	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 204/3-14-2016 «Аппаратура измерения параметров вибрации многоканальная VDAU-6000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15 ноября 2016 года.

Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (г/р № 45344-10); цифровой мультиметр Agilent 34411A (г/р № 33921-07); калибратор процессов многофункциональный Fluke 726 (г/р № 52221-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре измерения параметров вибрации многоканальной VDAU-6000**

Техническая документация фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия.

### **Изготовитель**

Фирма «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия

Адрес: Leydheckerstraße 10, D-64293 Darmstadt

Тел.: +49 (0) 6151-428-0; Факс: +49 (0) 6151-428-10-00

Web-сайт: <http://www.bkvibro.com/en.html>; E-mail: [info@bkvibro.com](mailto:info@bkvibro.com)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрис Си-Ай-Эс»  
(ООО «Спектрис Си-Ай-Эс»)

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, к. 1

Тел.: +7 (495) 933-52-14

Web-сайт: [www.spectris.ru](http://www.spectris.ru); E-mail: [info.russia@spectris.com](mailto:info.russia@spectris.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77 / Факс: +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.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.