

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы сбора и обработки данных переносные ПКСОД-М

#### Назначение средства измерений

Комплексы сбора и обработки данных переносные ПКСОД-М (далее комплексы) предназначены для многоканального измерения виброускорения, тока и напряжения с целью диагностики технического состояния промышленного оборудования, обнаружения отклонений от норм на ранних стадиях возникновения неисправности и прогнозирования поведения узлов и блоков оборудования.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов заключается в преобразовании аналоговых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в цифровой код посредством 14-разрядного АЦП с последующим вычислением измеряемых значений виброускорения, тока и напряжения.

Комплексы, выполняют следующие основные функции:

- прием и первичное преобразование входных аналоговых механических сигналов с помощью вибропреобразователя пьезоэлектрического МВ-43-5 (государственный реестр средств измерений № 16985-08);
- прием и первичное преобразование входных аналоговых электрических сигналов с помощью клещей измерительных переменного тока МН13 (государственный реестр средств измерений № 34758-07);
- аналого-цифровое преобразование аналоговых сигналов в цифровой код для обработки их с помощью встроенного компьютера;
- отображение измеренных значений сигналов в цифровом и графическом виде на ЖК-мониторе;
- создание библиотеки статистических и информационных данных диагностируемого оборудования.

Конструктивно комплекс состоит из двух переносных корпусов. В первом переносном корпусе, выполненном в виде «кейса», размещен блок измерительный и управляющая ЭВМ типа «ноутбук». Во втором – ящике-органайзере размещены измерительные датчики, устройства соединительные, принадлежащие к измерительному блоку и ЭВМ, запасные части и эксплуатационная документация.

Внешний вид комплекса сбора и обработки данных переносного ПКСОД-М представлен на рисунке 1, схема пломбировки на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид ПКСОД-М

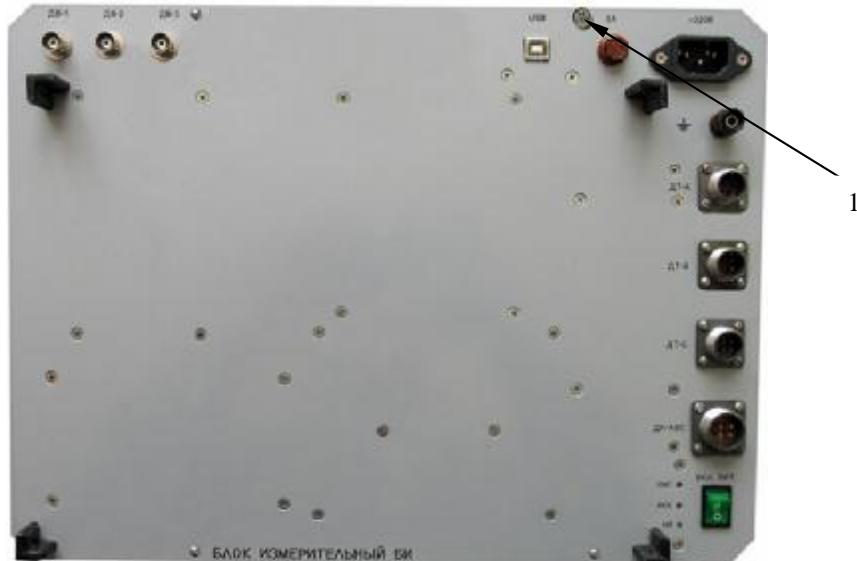


Рисунок 2 - Схема пломбировки ПКСОД-М

1 - место пломбировки. Технические требования по ГОСТ 18680-73.  
Пломбировать замазкой уплотнительной У-20 ТУ 38-105357-85.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «PowerGraph 3.3 Professional» 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 3.3 Professional» 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 3.3 Professional	v 3.3.8	AD536E50CC29055469D 0BADA67C79985	MD5

Уровень защиты ПО соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Алгоритмы взаимодействия, обработки и хранения данных достаточно защищены от преднамеренных и не преднамеренных изменений при помощи специальных средств защиты

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, включая показатели точности, комплекса сбора и обработки данных переносного ПКСОД-М представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Количество измерительных каналов:	
- виброускорения, шт	3
- переменного напряжения, шт.	3
- переменного тока, шт	3
Диапазон рабочих частот измерительных каналов виброускорения, Гц	10 – 5000
Значение базовой частоты, Гц	160
Максимальное амплитудное значение измеряемого виброускорения, $\text{м}\text{s}^{-2}$ , не менее	100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения среднего квадратического значения (СКЗ) виброускорения, %	$\pm 6$
Диапазон измерений переменного напряжения, В	50 - 350
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения переменного напряжения частотой 50 Гц, %	$\pm 2$
Диапазон измерений переменного тока, А	0,5 - 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения переменного тока частотой 50 Гц, %	$\pm 4$
Время непрерывной работы комплекса:	
- от питающей сети переменного тока 220 В, ч, не менее	8
- от встроенной аккумуляторной батареи 12 В, ч, не менее	2
Время готовности комплекса к работе, мин, не более	5
Габаритные размеры (д×ш×в), мм, не более	465 × 345 × 170
Масса комплекса:	
- блока измерительного (без управляющего компьютера), кг, не более	8
- корпуса с датчиками и принадлежностями, кг, не более	5
Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды, °C	5 – 40
- относительная влажность воздуха (при температуре 30 °C и более низких температурах без конденсации влаги), %	до 75
- атмосферное давление, мм рт. ст.	630 – 800
- напряжение питающей сети, В	220 ± 22
- частота питающей сети, Гц	50 ± 0,5

### Знак утверждения типа

наносится на металлическую пластинку, закрепляемую на лицевой панели корпуса, в котором располагается измерительный блок, с помощью краски и трафарета (гравировкой), а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса сбора и обработки данных переносного ПКСОД-М представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Обозначение	Кол-во
Блок измерительный	РТЦК 35.50.01.00.000	1 шт.
Управляющий компьютер (покупное изделие)	–	1 шт.
Вибропреобразователь МВ-43-5 (покупное изделие)	–	3 шт.
Магнитный держатель для вибропреобразователя	РТЦК 35.50.06.00.000	3 шт.
Клещи измерительные переменного тока MN13 (покупное изделие)	–	3 шт.
Кабель измерительный с тремя зажимами для измерения переменного напряжения	РТЦК 35.50.02.00.000	1 шт.
Кабель питания PC-1,8-IEC-320C13-F-CEE7/7-M (покупное изделие)	–	1 шт.
Кабель USB-AMBM-1,8 для подключения управляющей ЭВМ к измерительному блоку (покупное изделие)	–	1 шт.
Комплект запасных частей (вставка плавкая ВП1-1 2,0А 250V (5 шт.) – покупное изделие)	–	1 компл.
Ящик-органайзер переносной (покупное изделие)	–	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением «PowerGraph 3.3 Professional»	–	1 шт.
Комплексы сбора и обработки данных переносные ПКСОД-М. Руководство по эксплуатации	РТЦК.422299.355 РЭ	1 шт.
Комплексы сбора и обработки данных переносные ПКСОД-М. Паспорт	РТЦК.422299.355 ПС	1 шт.

### Проверка

осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методика поверки» документа РТЦК.422299.355 РЭ «Комплексы сбора и обработки данных переносные ПКСОД-М. Руководство по эксплуатации», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Ростовский ЦСМ» 20.03.2009 г., с изменением №1, утвержденным ФБУ «Ростовский ЦСМ» 28.06.2014 г.

Основные средства поверки:

- вибропреобразователь ускорения 8305 (Госреестр № 14923-09);
- усилитель измерительный 2626 (Госреестр № 7109-79);
- усилитель мощности 2706 (Госреестр № 7114-79);
- генератор сигналов специальной формы Г6-28 (Госреестр № 7114-79);
- осциллограф универсальный С1-117 (Госреестр № 9584-84);
- частотомер электронно-счетный Ч3-63/1 (Госреестр № 9084-90);
- вольтметр универсальный цифровой В7-34А (Госреестр № 7982-80);
- калибратор универсальный Time Electronics 5025 (Госреестр № 43230-09).

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

РТЦК.422299.355 РЭ «Комплекс сбора и обработки данных переносной ПКСОД-М. Руководство по эксплуатации», раздел 2.4 «Использование комплекса».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам сбора и обработки данных переносным ПКСОД-М**

- ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;
- РТЦК.422299.355 ТУ «Комплекс сбора и обработки данных переносной ПКСОД-М. Технические условия».

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

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Научно-исследовательский институт физики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» (НИИ физики ЮФУ).

Адрес: Россия, 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Ставки, 194

Тел. - (863) 297-50-01, факс – (863) 243-48-16.

E-mail: [vibro61@mail.ru](mailto:vibro61@mail.ru).

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (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 ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 11.12.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» 2014 г.