



СОГЛАСОВАНО

Заведующий ЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2004 г.

Системы для анализа сигналов многоканальные «PULSE» мод.3560	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17590-04 Взамен № 17590-98
--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы «Brüel & Kjaer», Дания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы для анализа сигналов многоканальные «PULSE» мод.3560 (далее системы) предназначены для измерения параметров вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение) и диагностики состояния агрегатов роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.). Системы могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и в др. отраслях промышленности, а также в научных исследованиях. Помимо этого, системы могут быть использованы для измерения параметров шумов.

Системы позволяют проводить детальный анализ и диагностику при различных режимах функционирования роторных агрегатов (запуск, остановка, рабочий режим при различных нагрузках).

### ОПИСАНИЕ

Система представляет собой многофункциональный анализатор, являющийся гибким проблемно-ориентированным устройством. Она имеет возможность проведения широкого диапазона основанных на использовании ПЭВМ измерений. Система включает ПЭВМ с интерфейсом локальной сети, программное обеспечение, операционную систему Microsoft Windows, Microsoft Office, и интерфейсные аппаратные средства сбора данных. Максимальное число каналов 128.

Системы выпускаются в нескольких модификациях, различающихся числом входных каналов и встроенных модулей.

Модель 3560 В состоит из одного модуля и имеет 5 входных каналов и 1 выходной канал. Питание от батарей или внешней сети постоянного напряжения 10 ÷ 32 В.

Модель 3560 С состоит из двух модулей (контроллер и модуль вход/выход) и имеет до 17 входных каналов и 2 выходных генераторных канала. Питание от батарей или внешней сети постоянного напряжения 10 ÷ 32 В.

Модель 3560 D состоит из семи модулей: блок питания, контроллер и пять модулей входа /выхода. Модель имеет до 65 входных каналов и 10 выходных генераторных каналов.

Модель 3560 E состоит из десяти модулей: блок питания, контроллер и восемь модулей входа/выхода. Модель имеет до 96 входных каналов и 16 выходных генераторных каналов.

Система снабжена обширным программным обеспечением, позволяющим определять спектры входных сигналов на основе алгоритма быстрого преобразования Фурье (БПФ) с различными видами усреднений, проводить в режиме двухканального анализа синхронное усреднение во временной области, вычислять вероятностные характеристики: среднее значение, дисперсия, асимметрия, эксцесс, пиковое значение и т.д.

Модуль контроллера 7536 осуществляет управление и взаимосвязь между ПЭВМ и модулями вход/выход. Кроме того, контроллер обеспечивает одновременную активизацию всех внешних интерфейсов.

Модули контроллеров 7537 и 7537А имеют 5 входных и 1 выходной каналы и отличаются между собой тем, что 7537 предназначен для работы с пьезоэлектрическими датчиками с выходом по заряду; а модель 7537А – с пьезоэлектрическими датчиками с выходом по напряжению или току.

Модуль 3038 имеет 12 входных каналов, предназначенных для работы с пьезоэлектрическими датчиками с выходом по напряжению или току и с тахометрическими датчиками.

Модуль 3039 отличается от модуля 3038 количеством каналов (имеет 6 каналов).

Модуль 3109 имеет 4 входных канала для работы с датчиками с выходом по заряду и по напряжению или току, а также 2 генераторных канала, используемых в системе возбуждения при выполнении измерений.

Модель 3110 в отличие от модели 3109 имеет 2 входных канала и 1 генераторный канал.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измеряемых напряжений (пик), мВ	7,071 ÷ 707
Диапазон частот, кГц модули: 3038,3039, 3109, 7537 модуль 3110	0 ÷ 25,6 0 ÷ 204,8
Предел допускаемой основной относительной погрешности на частоте 1 кГц, дБ	± 0,05
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	± 0,1
Нелинейные искажения, дБ, не более	- 80
Собственный шум, мкВ, не более	150
Неравенство коэффициентов передачи в соседних каналах, дБ, не более	0,2
Сдвиг фаз между соседними каналами в диапазоне частот 10 ÷ 640 Гц для любого входного диапазона и в диапазоне частот 10 ÷ 1280 Гц для одинакового входного диапазона, град., не более	0,2
Условия эксплуатации: Рабочий диапазон температур, °С Относительная влажность (без конденсата), не более, %	-5 ÷ +40 93

Габаритные размеры, мм	
исполнение 3560 В	182x64x270
исполнение 3560 С	105x376x300
исполнение 3560 D	194x376x342
исполнение 3560 E	134x482,6x300
Масса, кг	
исполнение 3560 В	2,5
исполнение 3560 С	5
исполнение 3560 D	10
исполнение 3560 E	8,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию фирмы.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Система для анализа сигнала многоканальная «PULSE» мод. 3560	В соответствии со спецификацией заказчика
2. Дополнительные принадлежности по спецификации фирмы	
3. Комплект технической документации	1 компл.
4. Методика поверки	1 экз.

### ПОВЕРКА

Системы для анализа сигнала многоканальные «PULSE» мод. 3560 поверяются в соответствии с методикой поверки «Инструкция. Системы многоканальные для анализа сигнала «PULSE» мод. 3560 фирмы «Брюль и Кьер». Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС 08.09.1998.

Основными средствами поверки являются генератор синусоидального напряжения с погрешностью установки частоты не более 0,04 %, вольтметр с погрешностью не более 0,2 %.

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования».
2. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин»
3. Техническая документация фирмы.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем для анализа сигнала многоканальных «PULSE» мод. 3560 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Brüel & Kjær», Дания  
Адрес: DK 2850, Nerum

Представитель ГЦИ СИ ВНИИМС  
Начальник лаборатории ФГУП «ВНИИМС»

В.Я. Бараш

Представитель фирмы «Brüel & Kjær», Дания

Д.И.Швионов