

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:



Директор

А. И. Асташенков

А. И. Асташенков

М.П. " " 19 г.

Аппаратура контроля механических параметров турбоагрегатов «АКТИВ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>18840-99</i> Взамен № _____
--	---

Выпускается по 7.021 ТУ.

## Назначение и область применения

Предназначена для непрерывного контроля механического состояния турбоагрегатов и энергомеханического оборудования общего применения, защиты от критических состояний параметров вращающихся агрегатов тепловых и атомных электростанций.

## Описание

Принцип действия аппаратуры основан на преобразовании измеряемой величины в пропорциональный ей электрический сигнал с последующей обработкой.

Пьезоэлектрические и вихретоковые датчики следят за изменением механических параметров вращающегося агрегата, величины которых преобразуются электрические сигналы и поступают на входы измерительных модулей. В измерительных модулях эти сигналы посредством соответствующих преобразований трансформируются в нормированные величины напряжений и токов, которые сравниваются с заданными уровнями (уставками), и подаются на выходные разъемы для подключения внешних устройств.

Модули сигнализации обрабатывают сигналы нескольких измерительных модулей и формируют сигналы для внешней системы сигнализации и защиты.

Аппаратура может выпускаться как в виде измерительного комплекса, так и в виде отдельных одноканальных блоков. Модули аппаратуры установлены в каркасы типа «3U» «Евромеханика». Каркасы устанавливаются либо в шкафы «Евромеханика», либо на измерительных щитах предприятия, эксплуатирующего аппаратуру. Датчики устанавливаются непосредственно на объекте контроля в соответствии с ГОСТ 25364-97, ГОСТ 27165-97 и другими нормативными документами, преобразователи – в непосредственной близости от объекта контроля на фундаменте или раме турбоагрегата и соединяются посредством кабельных связей с клеммами аппаратуры.

Состав комплекта аппаратуры «АКТИВ» определяется заказчиком в зависимости от типа турбоагрегата, количества точек контроля, логики сигнализации, резервирования и т.д.

#### Обозначение модификаций аппаратуры:



#### Основные технические характеристики.

Диапазон измерения СКЗ виброскорости в пределах, мм/с	0,2 ... 12
	или 0,5 ... 30
Частотный диапазон измерения виброскорости, Гц	10 ... 1000

Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения СКЗ виброскорости в рабочем диапазоне частот, %:

по цифровому прибору  $\pm \left[ 2,5 + 0,25 \left( \frac{X_k}{X} - 1 \right) \right]$

по унифицированному сигналу  $\pm \left[ 4 + 0,4 \left( \frac{X_k}{X} - 1 \right) \right]$

Пределы неравномерности АЧХ канала виброскорости в рабочем диапазоне частот, дБ	+0,5 ... -1,0
Амплитуда аналогового выхода мгновенных значений виброскорости, В	0 ... 10
Диапазон измерения размаха виброперемещения, мкм	10 ... 250 или 25 ... 500
Частотный диапазон измерения виброперемещения, Гц	5 ... 500
Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения размаха виброперемещения на базовой частоте по цифровому прибору и унифицированному сигналу, %	± 3
Предел неравномерности АЧХ канала виброперемещения в рабочем диапазоне частот, %	± 3
Диапазон измерения осевого сдвига, мм	1 - 0 - 1 или 2 - 0 - 2
Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения осевого сдвига по цифровому прибору и унифицированному сигналу, %	± 2
Диапазон измерения относительного расширения, мм	5 - 0 - 5 или 10 - 0 - 10 или 20 - 0 - 20
Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения относительного расширения, % при зазоре 1,0 ... 2,0 мм при зазоре 0,5 ... 1 и 2,0 ... 2,5 мм	± 6 ± 10
Диапазон измерения абсолютного расширения, мм	0 ... 50 или 0 ... 60 или 0 ... 80 или 0 ... 100 или 0 ... 160 или 0 ... 360
Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения абсолютного расширения по цифровому прибору и унифицированному сигналу, %	± 2
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	1 ... 4000 или 1 ... 10000
Пределы допустимой основной абсолютной погрешности измерения частоты вращения, об/мин	± 1

Пределы допустимой основной приведенной погрешности унифицированного сигнала, %	± 2,5
Относительная погрешность срабатывания сигнализации в рабочих диапазонах измеряемых параметров, %, не более	± 2
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	от 5 до 100
Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, mA	0 ... 5 или 4 ... 20
Наработка на отказ ( $T_0$ ) при вероятности безотказной работы 0,9 час., не менее	$2,5 \cdot 10^4$
Средний срок службы, лет	10

#### Знак утверждения типа

Наносится на лицевые панели модулей и верхние крышки преобразователей фотохимическим способом, на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

#### Комплектность

В комплект аппаратуры входят:

- датчики;
- преобразователи;
- модули измерения и контроля;
- модули сигнализации;
- модули питания и индикации;
- выносные блоки индикации;
- каркасы, стойки;
- вспомогательные узлы.

Количество датчиков, модулей и блоков определяется заказчиком в зависимости от типа турбины, количества точек контроля, логики сигнализации и т.д.

Кроме того, при заказе указываются пределы измерения по каждому параметру, схема логики сигнализации, тип вихретоковых датчиков для каждого параметра, количество и тип резервных модулей, блоков и датчиков, необходимость поставки шкафа.

## Поверка

Периодическая поверка аппаратуры «АКТИВ» производится не реже одного раза в год в соответствии с требованиями раздела «Поверка» Руководства по эксплуатации 7.021 РЭ.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки аппаратуры «АКТИВ» в условиях эксплуатации до и после ремонта:

1. Виброкалибровочный стенд ВКУ-78;
2. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122;
3. Универсальный вольтметр В7-38;
4. Стенд испытательный 381007.60015;
5. Штатив поверочный 381007.60047.

## Нормативные документы

ГОСТ 16819; ГОСТ 21339; ГОСТ 22261; ГОСТ 25275; ГОСТ 25364; ГОСТ 27164; ГОСТ 27165; 7.021 ТУ.

## Заключение

Аппаратура «АКТИВ» соответствует требованиям нормативных документов.

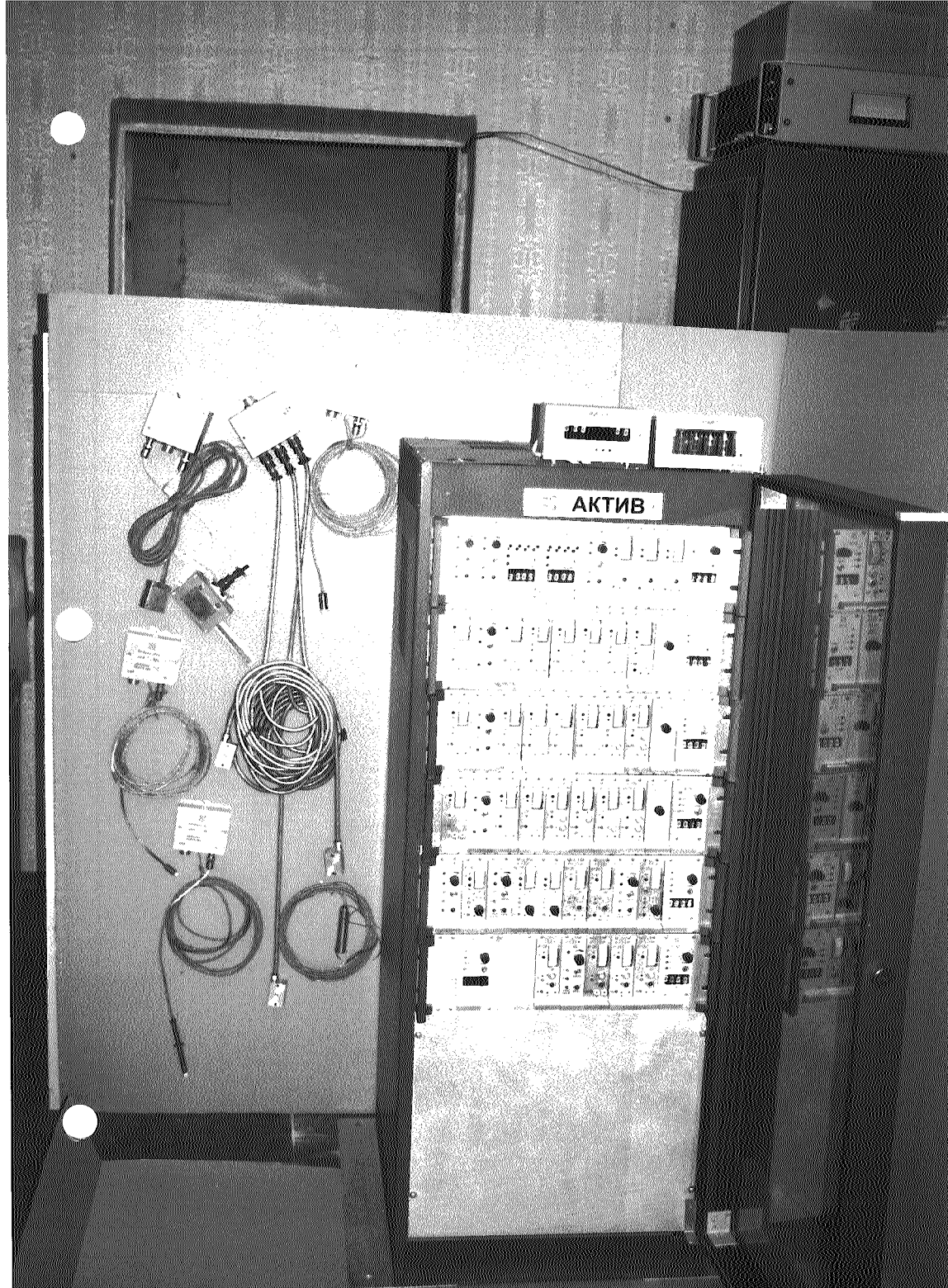
Изготовитель ООО НПП «ЭЛЕКСИР»

344004 г. Ростов-на-Дону, ул. Кулагина, 62/45 «б»

Директор ООО НПП «ЭЛЕКСИР»

 Д.А.Корост





АКТИВ

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111

1111