

НПП «Элексир»



**КАТАЛОГ
ПРОДУКЦИИ**

www.eleksir.com

Содержание

I. Комплекс аппаратуры «Актив»

II. Измерители

Измеритель частоты вращения ИП – 115	6
Измеритель перемещения ИП – 117	7
Измеритель относительного виброперемещения ИП-119	9
Измеритель вибрации ИП-120	10
Измеритель осевого сдвига ИП-107	11
Измеритель относительного расширения ИП-108	12
Измеритель перемещения ИП-116	13

III. Преобразователи

Преобразователь ИП-106	14
Преобразователь ИП-107	14
Преобразователь ИП-108	15
Преобразователь ИП-108 а	15
Преобразователь ИП-109	16
Преобразователь ИП-115	16
Преобразователь ИП-116	17
Преобразователь ИП-120	17

IV. Датчики

Датчик тахометра ИП-115 (114)	18
Датчик искривления вала ИП-106	18
Датчик относительного виброперемещения ИП-119 (109)	18
Датчик осевого сдвига ИП-107	19
Датчик относительного расширения ИП-108 и ИП-108А	
Датчик перемещения ИП-116	
Датчик абсолютной вибрации ИП-120 (пьезоакселерометр)	

Комплекс аппаратуры «Актив»

Научно производственное предприятие «Элексир» разрабатывает и выпускает измерительную аппаратуру для контроля, диагностики и защиты тепломеханических и вибрационных параметров турбоагрегатов и другого промышленного оборудования.

Отличительной особенностью новых приборов, входящих в систему «Актив», является наличие в них интерфейса RS-485 и протокола ModBus для связи с вышестоящей ЭВМ. Подключение аппаратуры «Актив» к ЭВМ позволяет работать с различными системами SCADA для более наглядного отображения контролируемых параметров, а также сохранения архивов с целью их дальнейшего изучения и сбора статистики поведения контролируемого объекта.

Для управления технологическими процессами данные с аппаратуры «Актив» могут быть интегрированы в уже имеющиеся системы SCADA. По запросу компании, эксплуатирующей наше оборудование, поставляется описание протокола ModBus используемого в наших приборах.



Аппаратура представлена в виде отдельных, самостоятельных блоков объединенных в единый измерительный комплекс «АКТИВ». Каждый из блоков представляет собой полностью автономный прибор со своими датчиками и преобразователями, способные работать, как в составе единого комплекса, так и самостоятельно.

Вся аппаратура разработана и производится на основе современных цифровых технологий, с использованием современных микропроцессорных контроллеров фирмы MicroCHIP, одним из важных параметров которых является высокая помехозащищенность. Вся продукция, выпускаемая в составе аппаратуры «АКТИВ» сертифицирована (свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C. 28.042.A No 18972) и зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 18840-04.

При заказе комплекса аппаратуры «АКТИВ» приборы, по согласованию с заказчиком, могут быть установлены в 19" — дюймовый телекоммуникационный шкаф.

Пример объединения приборов в единый комплекс «Актив»



При отсутствии на объекте системы SCADA, по отдельному заказу, в комплекте со шкафом может поставляться SitectSCADA — программный продукт фирмы Shneider Electric, представляющий собой систему мониторинга, управления и сбора данных.

Пример объединения приборов в единый комплекс «Актив»

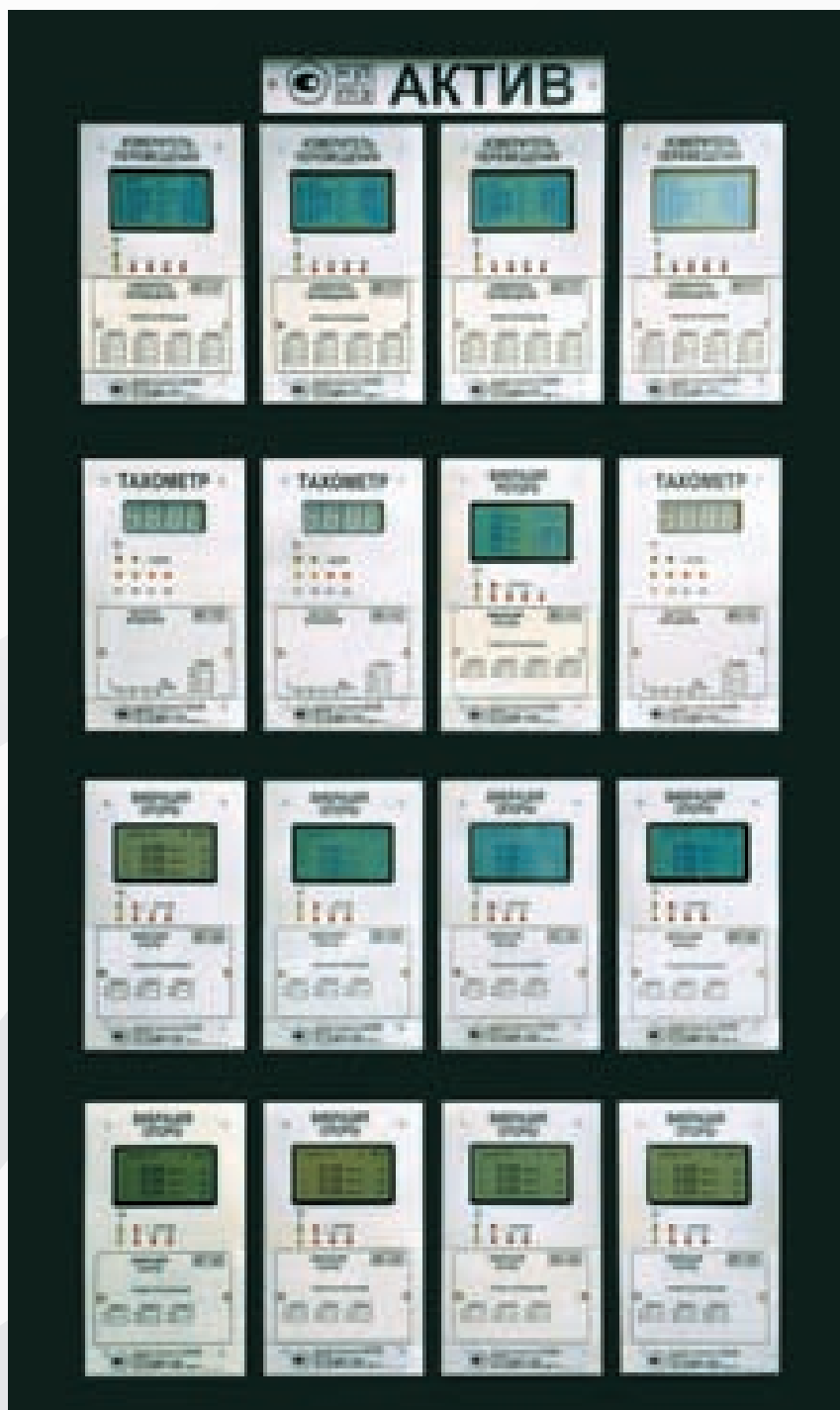
В настоящее время все возможности аппаратуры «Актив» могут быть реализованы через систему

SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition, предназначенную для управления технологическими процессами.

CitectSCADA – программный продукт фирмы Shneider Electric (www.citect.com), представляющий собой систему мониторинга, управления и сбора данных.

CitectSCADA проектировалась и разрабатывалась как средство реализации всех требований предприятия в виде единой интегрированной системы.

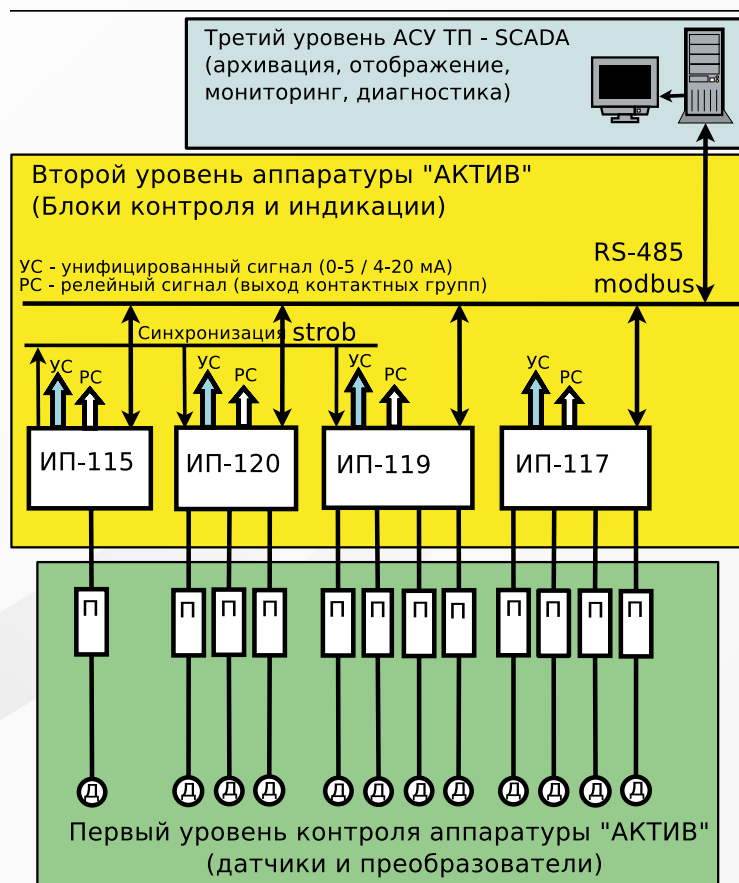
CitectSCADA содержит все необходимые компоненты, устраняющие как необходимость использования дополнительного программного обеспечения, так и фрагментацию данных.



CitectSCADA обеспечивает:

- Визуализацию процесса в графическом режиме;
- Построение графиков в реальном времени и доступ к архивным данным;
- Подготовку детализированных отчетов;
- Ведение журнала действий пользователей;
- Управление измерительными устройствами.

Функциональные составляющие аппаратуры «Актив» :



Один из возможных вариантов оформления места оператора:



1. Измеритель частоты вращения ИП – 115

Тахометр ИП-115 предназначен для бесконтактного измерения частоты вращения вала турбин из хромоникелевых ферромагнитных сталей с индикацией в цифровой форме, преобразования частоты вращения в унифицированный сигнал постоянного тока и сигнализации при достижении заданного значения.

Тахометр ИП-115 выдает сигнал останова турбины, имеет режим запоминания максимума частоты вращения и режим измерения зазора датчика относительно вала турбины. Прибор содержит интерфейс RS-485 для связи с ПК.

В тахометре использована цифровая установка аварийных и предупредительных сигнализаций, а также имеется внутренний генератор для проверки их срабатывания и работоспособности всего комплекта.

Применяется для любых типов турбин и вращающихся агрегатов.



Основные технические данные и характеристики ИП–115.

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ
1	Диапазон измерения частоты вращения, об/мин Дискретность измерения 1 об/мин. (По согласованию с Заказчиком возможен любой диапазон измерения, но не более 10000 об/мин)	0 – 4000 или 0 - 10000
2	Абсолютная погрешность измерения частоты вращения, об/мин, не более	±1
3	Задержка срабатывания аварийной и предупредительной сигнализации, мсек., не более T- период вращения вала (20 мсек при 3000 об/мин)	3T+12
4	Время измерения, сек - индикации, сек	1T 0,5
5	Начальный (установочный) зазор между датчиком и контрольной поверхностью ротора, мм	1,0 ±0,25
6	Рабочий диапазон зазора, мм	0,5 ÷ 2
7	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА, при нагрузке: не более 2 кОм не более 500 Ом	0 ÷ 5 или 4 ÷ 20
8	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	8
9	Габаритные размеры, мм, не более датчика преобразователя блока контроля выносного блока	Ø12 x 40 105x50x100 100x170x200 160x55x80
10	Средний срок службы, лет	10
11	Масса, кг., не более блока преобразователя датчика выносного индикатора комплекта	2 0,35 0,1 0,5 4,5



Тахометр Ип-115, как и ранее выпускаемые модели, имеет в комплекте «Блок выносной индикации».

2. Измеритель перемещения ИП – 117

Измеритель перемещения ИП – 117 представляет собой четырехканальный блок для измерения линейных перемещений деталей и узлов энергетического оборудования. По функциональности, данный прибор объединяет в себе приборы ИП – 116, ИП – 107, ИП – 108 и позволяет измерять следующие механические параметры:

- тепловое расширение корпуса турбины;
- осевое смещение вала ротора паровых турбин;
- изменение осевой длины ротора (относительное тепловое расширение).

Прибор отображает полученную информацию по каждому каналу на ЖК дисплее, формирует унифицированные сигналы постоянного тока, генерирует общий, для всех каналов, предупредительный сигнал, аварийные сигналы по каждому каналу и общий сигнал отказа канала при достижении заданных предельных значений смещения хотя бы по одному из каналов. Прибор содержит интерфейс RS-485 для связи с ПК.



Данный прибор позволяет назначать тип измеряемого параметра на каждый канал, выбирать диапазон измерения, устанавливать пороги срабатывания аварийной и предупредительной сигнализации, а также значение времени задержки срабатывания аварийной сигнализации.

Применяется для любых типов турбин или подобного оборудования.

Основные характеристики и возможные модификации устройства ИП – 117

Измеряемый параметр	Диапазон измерения, мм	Мод	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА	Мод	Длина кабеля датчика, м	Мод	Тип датчика и преобразователя	Мод
Расширение турбины	0-30	0	0...5 ($R_n \leq 2 \text{ кОм}$)	0	5±0,1	0	ИП-116	0
	0-50	1	4...20 ($R_n \leq 500 \text{ Ом}$)	1	8±0,1	1		
	0-60	2						
	0-80	3						
	0-100	4						
	0-160	5						
	0-240	6						
Осевой сдвиг	0-360	7						
	1-0-1	0	0...5 ($R_n \leq 2 \text{ кОм}$)	0	5±0,1	0	ИП-107	0
	2-0-2	1	4...20 ($R_n \leq 500 \text{ Ом}$)	1	8±0,1	1		
	2.5-0-2.5	2						
	1.5-0-0.5	3						
	2-0-1	4						
Относительное расширение ротора	1-0-2	5						
	5-0-5	0	0...5 ($R_n \leq 2 \text{ кОм}$)	0	5±0,1	0	ИП-108	0
	10-0-10	1	4...20 ($R_n \leq 500 \text{ Ом}$)	1	8±0,1	1		

Основные технические данные и характеристики ИП-117

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ
1	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения, %, по цифровому прибору и унифицированному сигналу: при измерении расширения турбины (ИП-116) при измерении осевого сдвига (ИП-107) при измерении относительного расширения ротора: для датчика и преобразователя ИП-108 при зазоре 1,0 ... 2,0 мм при зазоре 0,5 ... 1,0 мм и 2,0 ... 2,5 мм для датчика и преобразователя ИП-108А при зазоре 1,0 ... 2,0 мм при зазоре 0,5 ... 1,0 мм и 2,0 ... 2,5 мм	± 2 ± 2 ± 2 ± 5 ± 4 ± 6
2	Пределы дополнительной относительной погрешности измерения, %, от воздействия: - температуры при измерении расширения турбины при измерении осевого сдвига при измерении относительного расширения ротора - относительной влажности при измерении расширения турбины при измерении осевого сдвига при измерении относительного расширения ротора	± 2 ± 2 ± 4 ± 2 ± 2 ± 4
3	Пределы относительной погрешности срабатывания сигнализации в рабочем диапазоне измерения, %	±1
4	Начальный (установочный) зазор, мм (для ОРР)	1,5 ± 0,1
5	Диапазон измерения зазора, мм (для ОРР)	0...2,5
6	Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения зазора, мм (для ОРР)	± 0,25м
7	Габаритные размеры, мм, не более блока контроля датчика ИП-116 (без штока) преобразователя ИП-116 датчика ИП-107 преобразователя ИП-107 датчика ИП-108 преобразователя ИП-108 датчика ИП-108А преобразователя ИП-108А	100x170x200 40x25x60 105x50x105 16x30 105x50x105 20x60x100 105x50x105 20x46x51 105x70x100
8	Масса, кг, не более блока контроля преобразователя ИП-116 преобразователя ИП-107 преобразователя ИП-108 преобразователя ИП-108А датчика ИП-116 (без штока) датчика ИП-107 датчика ИП-108 датчика ИП-108А комплекта	2,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,6 0,35 0,6 0,6 10

3. Измеритель относительного виброперемещения ИП-119

Измеритель относительного виброперемещения ИП-119 предназначен для бесконтактного измерения параметров виброперемещения шейки вала ротора паровых турбин или другого оборудования по четырем каналам одновременно методом спектрального анализа, а также преобразования величины виброперемещения в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации и формирования сигнала отключения оборудования при достижении заданного предельного значения виброперемещения, сигнализации скачка, вывода информации в цифровой или графической форме на ЖК индикатор прибора. Прибор содержит интерфейс RS-485 для связи с ПК.

Прибор может выполнять функции измерителя искривления вала ротора на валоповороте и при пуске турбоагрегата.

Благодаря использованию в приборе метода спектрального анализа путем преобразования в ряд Фурье стало возможным произвести оценку состояния агрегата на момент измерения и определиться с вероятными причинами повышенной вибрации.

Применяется для любых типов турбин или подобного оборудования.



Основные технические данные и характеристики ИП-119

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ
1	Диапазон измерения размаха виброперемещения, мкм	25 ÷ 500
2	Частотный диапазон измерений, Гц двойной амплитуды входного сигнала; двойной амплитуды низкочастотной составляющей входного сигнала; двойной амплитуды и фазы оборотной составляющей входного сигнала	0,05 ÷ 500 5 ÷ 1/2 F 0,05 ÷ 160
3	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения размаха виброперемещения на базовой частоте 45 Гц: по цифровому прибору, %, не более по унифицированному сигналу, %, не более	±3 ±3
4	Пределы неравномерности АЧХ в рабочем диапазоне частот, %	±3
5	Диапазон измерения фазы, град.	0-359
6	Предел допустимой абсолютной погрешности измерения фазы входного сигнала, град.	±4
7	Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	0-10000
8	Начальный (установочный) зазор, мм	1,0 ÷ 1,25
9	Диапазон измерения зазора, мм	0 ÷ 2,5
10	Число каналов измерения	4
11	Количество устанавливаемых уровней сигнализации на каждый канал	2
12	Задержка срабатывания сигнала «А», сек	1,0...5
13	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА, при нагрузке: не более 2 кОм не более 500 Ом	0 - 5 4 - 20
14	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	10
15	Габаритные размеры, мм, не более блока преобразователя датчика	200x100x170 105x105x50 Ø 12 x 40
16	Масса, кг., не более блока преобразователя датчика с кабелем комплекта	2,5 0,5 0,35 4

4. Измеритель вибрации ИП-120

Измеритель вибрации ИП-120 предназначен для измерения среднеквадратического значения виброскорости (СКЗ) опор подшипников турбоагрегатов в трех направлениях методом спектрального анализа, а также преобразования виброскорости в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации при достижении заданного значения виброскорости, сигнализации скачка, отображения измеряемых параметров в цифровой или графической форме на ЖК индикаторе. Прибор содержит интерфейс RS-485 для связи с ПК.

Благодаря использованию в приборе метода спектрального анализа путем преобразования в ряд Фурье стало возможным произвести оценку состояния агрегата на момент измерения и определиться с вероятными причинами повышенной вибрации.

Применяется для любых типов турбин или подобного оборудования.



Основные технические данные и характеристики ИП-120

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ
1	Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с	0,2÷12
2	Частотный диапазон измерений, Гц СКЗ входного сигнала; СКЗ низкочастотной составляющей входного сигнала; фазы оборотной составляющей входного сигнала	10÷1000 10÷1/2F 10÷160
3	Пределы допустимой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости на базовой частоте 45 Гц, % по цифровому индикатору по унифицированному сигналу	$\pm [2,5+0,25 \cdot (X_k/X - 1)]$ $\pm [4+0,4 \cdot (X_k/X - 1)]$
4	Предел неравномерности АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ	+ 0,5 ... -1,0
5	Диапазон измерения фазы, град.	0-359
6	Предел допустимой абсолютной погрешности измерения фазы входного сигнала, град.	±4
7	Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	0 ÷ 10000
8	Относительный коэффициент поперечного преобразования датчика, % не более	1,0 ÷ 1,25
9	Уровень собственных шумов ниже минимального значения диапазона измерения, дБ, не менее	8
10	Число каналов измерения	3
11	Количество устанавливаемых уровней сигнализации на каждый канал	2
12	Время задержки срабатывания сигнализации А (авария), с:	1,0...5
13	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА при нагрузке: - не более 2 кОм - не более 500 Ом	0 - 5 4 - 20
14	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50 Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	10
15	Средний срок службы, лет	
16	Габаритные размеры, мм, не более блока преобразователя датчика	200x100x170 105x105x50 Ø 12 x 40
17	Масса, кг., не более блока преобразователя датчика с кабелем комплекта	2,5 0,5 0,35 4

5. Измеритель осевого сдвига ИП-107

Прибор для бесконтактного измерения и защиты от осевого сдвига ротора

Прибор измерения и защиты от осевого сдвига применяется для бесконтактного измерения осевого смещения вала ротора паровых турбин, турбопитательных и электропитательных насосов и турбовоздуходувов, вывода информации на индикатор прибора в цифровой форме, преобразования величины смещения в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации и формирования сигнала отключения оборудования при достижении заданного предельного значения смещения.

Применяется для любых типов турбин и иного вращающегося оборудования.



Основные технические данные и характеристики ИП-107

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
1	Диапазон измерения, м	1 – 0 – 1 2 – 0 – 2 2,5 – 0 – 2,5	0 1 2
2	Задержка срабатывания сигнала «Авария», сек	0,5 или 1 или 1,5 или 2 или 2,5 или 3	0 1 2 3 4 5
3	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА, при нагрузке: не более 2 кОм не более 500 Ом	0 ... 5 4 ... 20	0 1
4	Температура окружающей среды, °С : для датчика для преобразователя для блока	+5...+100 +5...+70 +5...+50	
5	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	6	
6	Габаритные размеры, мм, не более датчика преобразователя блока контроля	Ø 16 x 30 105 x 50 x 105 100 x 170 x 200	
7	Масса, кг., не более блока преобразователя датчика комплекта	2,5 0,5 0,35 4	

Устройство ИП-107 может выпускаться во взрывозащищенном исполнении.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02386.

В этом случае датчики имеют маркировку "1 Ex ib IIB T4X", преобразователи - маркировку "1 Ex ib IIB T4", соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах.

6. Измеритель относительного расширения ИП-108

Прибор для бесконтактного измерения и защиты от относительного расширения ротора

Прибор измерения и защиты от относительного расширения предназначен для бесконтактного измерения относительного удлинения и укорочения вала ротора паровых турбин из хромоникелевых ферромагнитных сталей, вывода информации на индикатор прибора в цифровой форме, преобразования величины смещения в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации и формирования сигнала отключения оборудования при достижении заданного предельного значения смещения.

Оригинальные технические решения и конструкция датчика прибора позволяют эксплуатировать его в условиях повышенных температур (до 180°C).

Применяется для любых типов турбин или подобного оборудования.



Основные технические данные и характеристики ИП-108

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
1	Диапазон измерения, м	5–0–5 или 10–0–10	0 1
2	Температура окружающей среды, 0С : для датчика для преобразователя для блока	+5...+180 +5...+70 +5...+50	
3	Начальный (установочный) зазор	1,5	
4	Диапазон измерения зазора, мм	0 ... 2,5	
5	Задержка срабатывания сигнала «Авария», сек	0,5 или 1 или 1,5 или 2 или 2,5 или 3	0 1 2 3 4 5
6	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА, при нагрузке: не более 2 кОм не более 500 Ом	0 ... 5 4 ... 20	0 1
7	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	10	
8	Габаритные размеры, мм, не более датчика ИП-108 преобразователя ИП-108	20 x 60 x 100 105 x 50 x 105	
9	Масса, кг, не более блока преобразователя датчика комплекта	2,5 0,5 0,6 4	

7. Измеритель перемещения ИП-116

Прибор для измерения и защиты от абсолютного теплового расширения турбин.

Прибор предназначен для измерения и защиты от абсолютного теплового расширения турбин или любых механизмов, подверженных линейным изменениям при тепловых нагрузках, вывода информации на индикатор прибора в цифровой форме, преобразования величины смещения в унифицированный сигнал постоянного тока, сигнализации и формирования сигнала отключения оборудования при достижении заданного предельного значения смещения.

Применяется для любых типов машин. Может использоваться как указатель хода сервомотора с любым линейным ходом.



Основные технические данные и характеристики ИП-116

№ п/п	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
1	Диапазон измерения, м	0 - 30 или 0 - 50 или 0 - 60 или 0 - 80 или 0 - 100 или 0 - 160 или 0 - 240 или 0 - 350	0 1 2 3 4 5 6 7
2	Задержка срабатывания сигнала «А», сек	0,5 или 1 или 1,5 или 2 или 2,5 или 3	0 1 2 3 4 5
3	Унифицированный выходной сигнал постоянного тока, мА, при нагрузке: не более 2 кОм не более 500 Ом	0 ... 5 4 ... 20	0 1
4	Питание устройства осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Потребляемая мощность, ВА, не более	10	
5	Температура окружающей среды, °С : для датчика для преобразователя для блока	+5...+100 +5...+70 +5...+50	
6	Габаритные размеры, мм, не более датчика (без штока) преобразователя блока контроля	40 x 25 x 60 105 x 50 x 105 100 x 170 x 200	
7	Масса, кг, не более блока преобразователя датчика комплекта	2,5 0,5 0,6 4	

Преобразователь ИП-106

Применяется в комплекте измерителей относительного виброперемещения ИП-119.

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-106, ИП-76.



Тип используемого датчика	ИП-106
Измеряемый параметр	Относительное виброперемещение
Диапазон измерения: Зазор, мм Размах виброперемещения, мкм	0...2,5 25...500
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение: Постоянная составляющая, В Переменная составляющая, мВ	2...8 10...707
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-107

Применяется в комплекте измерителей осевого сдвига ИП-117.

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-107, ИП-77



Тип используемого датчика	ИП-107
Измеряемый параметр	Осевой сдвиг
Диапазон измерения:	1 - 0 - 1 2 - 0 - 2 1,5 - 0 - 0,5
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение, В	Постоянное, 0...10
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-108

Применяется в комплекте измерителей относительного расширения ротора ИП-117.

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-108, ИП-78М.



Тип используемого датчика	ИП-108
Измеряемый параметр	Относительное расширение ротора
Диапазон измерения:	5 – 0 – 5 10 – 0 – 10
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение:	Постоянное, 0...10
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °С: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+180
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-108 а

Применяется в комплекте измерителей относительного расширения ротора ИП-117.

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-108а, ИП-78.



Тип используемого датчика	ИП-108 а
Измеряемый параметр	Относительное расширение ротора
Диапазон измерения:	5 – 0 – 5 10 – 0 – 10
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение, В	Постоянное, 0...10
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °С: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-109

Двухканальный.

Может использоваться в комплекте с новым блоком ИП-119 и ранее выпускавшимися приборами относительного виброперемещения ИП-109, ИП-79.



Тип используемого датчика	ИП-109 – 2 шт.
Измеряемый параметр	Относительное виброперемещение
Диапазон измерения: Зазор, мм Размах виброперемещения, мкм	0...2,5 25...500
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение: Постоянная составляющая, В Переменная составляющая, мВ	2...8 10...707
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 70

Преобразователь ИП-115

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-114, ИП-74, ИП-84.



Тип используемого датчика	ИП-114
Измеряемый параметр	Частота вращения
Диапазон измерения: Зазор, мм Частота вращения, об/мин	0...2,5 0...4000, 0...10000
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±1
Выходное напряжение: Постоянная составляющая, В Переменная составляющая	2...8 Импульсы амплитудой 2...8 В
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-116

Применяется в комплекте измерителей осевого сдвига ИП-117.

Может использоваться в комплекте с ранее выпускавшимися приборами ИП-116, ИП-76.



Тип используемого датчика	ИП-116.
Измеряемый параметр	Абсолютное расширение турбины, ход сервомотора
Диапазон измерения, мм	от 0...30 до 0...360
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2
Выходное напряжение, В	Постоянное, 0...10
Напряжение питания, В	Двухполярное, ±15
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	105 x 105 x 50

Преобразователь ИП-120

Трехканальный.

Используется в комплекте с прибором измерителем вибрации опор ИП-120. Ранее выпускавшийся прибор ИП-121 комплектуется своим преобразователем ИП-121.



Тип используемого датчика	ИП-120 – 3 шт.
Измеряемый параметр	Среднеквадратическое значение виброскорости
Диапазон измерения, мм/с	0...12 или 0...30
Предел основной приведенной погрешности измерения, %	±2,5
Выходное напряжение: Постоянная составляющая, В Переменная составляющая	2...3 0...1,22
Напряжение питания, В	+24
Диапазон рабочих температур, °C: - для преобразователя - для датчика	+5...+70 +5...+100
Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм	210 x 105 x 50

Датчик тахометра ИП-115 (114)

Предназначен для бесконтактного измерения частоты вращения вала турбины из хромоникелевых ферромагнитных сталей

Датчик искривления вала ИП-106

Предназначен для дистанционного контроля искривления вала на валоповороте и боя вала на оборотах вихревым методом

Датчик относительного виброперемещения ИП-119 (109)

Предназначен для бесконтактного измерения максимального пикового значения размаха относительного виброперемещения шейки вала ротора паровых турбин или другого оборудования в двух взаимно-перпендикулярных направлениях.



Вариант исполнения для приборов:
ИП-106, ИП-115(114)



Вариант исполнения для приборов:
ИП-119(109)

Тип датчика	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
ИП-106, ИП-119(109), ИП-115(114)	Диапазон измерения, мм	0 - 2,5	
	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения, %:	±2	
	Габаритные размеры, мм, не более датчика преобразователя	Ø 12 x 40 105 x 50 x 100	
	Длина кабеля датчика, м	5 ±0,1	
	Масса, кг., не более датчика преобразователя	0,35 0,5	

Датчик осевого сдвига ИП-107

Предназначен для бесконтактного измерения осевых смещений вала ротора паровых турбин из хромоникелевых ферромагнитных сталей.

Тип датчика	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
ИП-107	Диапазон измерения, мм	1 – 0 – 1 или 2 – 0 – 2 или 2,5 – 0 – 2,5	0 1
	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения, %:	±2	
	Габаритные размеры, мм, не более датчика преобразователя	Ø 16 x 30 105 x 50 x 105	
	Длина кабеля датчика, м	5±0,1 8±0,1	0 1
	Масса, кг., не более датчика преобразователя	0,35 0,5	

Выпускается 4 варианта исполнения датчика:



Вариант-1 (основной) Ø16 x 30



Вариант-2 Ø16 x 60



Вариант-3 Ø27 x 80



Вариант-4 - Ø16 датчик с фланцем

Датчик относительного расширения ИП-108 и ИП-108А

Предназначен для бесконтактного измерения относительного удлинения и укорочения (или осевого расширения вала ротора паровых турбин из хромоникелевых ферромагнитных сталей).

Тип датчика	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
ИП-108, ИП-108А	Диапазон измерения, мм	5–0–5 или 10–0–10	0 1
	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения, %: - для датчика и преобразователя ИП-108 при зазоре 1,0 ... 2,0 мм. при зазоре 0,5 ... 1 и 2 ... 2,5 - для датчика и преобразователя ИП-108А при зазоре 1,0 ... 2,0 мм. при зазоре 0,5 ... 1 и 2 ... 2,5	± 2 ± 5 ± 4 ± 6	
	Габаритные размеры, мм, не более датчика ИП-108 преобразователя ИП-108 датчика ИП-108А преобразователя ИП-108А	20 x 60 x 100 105 x 50 x 105 20 x 46 x 51 105 x 70 x 100	
	Длина кабеля датчика, м	5 \pm 0,1 8 \pm 0,1	
	Масса, кг., не более датчика преобразователя	0,5 0,6	

Датчик ИП-108



Датчик ИП-108а



Датчик перемещения ИП-116

Предназначен для измерения линейных перемещений деталей и узлов энергетического оборудования, в частности, теплового расширения корпуса турбины.

Тип датчика	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
ИП-116	Диапазон измерения, мм	0 - 30	0
		или 0 – 50	1
		или 0 – 60	2
		или 0 – 80	3
		или 0 – 100	4
		или 0 – 160	5
		или 0 – 240	6
		или 0 - 350	7
	Предел допустимой основной приведенной погрешности измерения, %:	± 2	
	Габаритные размеры, мм, не более датчик (без штока) преобразователя	40 x 25 x 60	0
		105 x 50 x 105	1
	Длина кабеля датчика, м	5 ± 0,1	0
		8 ± 0,1	1
	Масса, кг., не более датчика преобразователя	0,5	
		0,6	



Датчик ИП-116



Датчик ИП-120

Датчик абсолютной вибрации ИП-120 (пьезоакселерометр)

Предназначен для измерения СКЗ виброскорости опор турбоагрегатов.

Тип датчика	Наименование параметра	Значение по ТУ	Модификация
ИП-120	Диапазон измерения, виброскорости, мм/с	0,2...12	
	Пределы допустимой основной приведенной погрешности измерения, %:	± 2,5	
	Габаритные размеры, мм, не более датчика преобразователя	31 x 31 x 50	
		210 x 105 x 50	
	Длина кабеля датчика, м	5 ± 0,1	0
		10 ± 0,1	1
	Масса, кг, не более датчика с кабелем преобразователя	1,0	
		0,5	

Рабочие условия эксплуатации:

- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 308 К (плюс 35°C);
- атмосферное давление (60 √ 106,7) кПа (450 √ 800) мм рт. ст.;
- температура окружающей среды;
- для датчика ИП- 108 от 278 К до 453 К (от +5°C до +180°C);
- для всех остальных датчиков от 278 К до 373 К (от +5°C до +100°C);
- датчики аппаратуры допускают работу в среде паров турбинного масла и жидкости ОМТИ и нечувствительны к воздействию электромагнитного поля частоты 50 Гц, напряженностью до 400 А/м.

Наши реквизиты:

ООО НПП "ЭЛЕКСИР"

ИНН: 6163001837

КПП: 616301001

Р./сч.: 40702810452090102870

в ОПЕРО РОСБ №5221

Юго-Западного Банка Сбербанка России

г. Ростова-на-Дону

БИК: 046015602

Кор. сч.: 30101810600000000602

ОКПО: 06986491

ОКОНХ: 14171

Схема проезда



НПП «Элексир»

344116, г. Ростов-на-Дону,

ул.Кулагина, 62/45 «Б»

Тел./факс: (863) 244-8882, 244-9741

www.eleksir.com www.elexir.ru

Тахометр



Осевой
сдвиг



Расширение
ротора



Расширение
турбины



Вибрация
ротора



Искривление
вала



Вибрация
опоры



1990

1995

2000

2005

2010

ООО НПП "Элексир"
344116, г. Ростов-на-Дону,
ул. Кулагина, 62/45 "Б".
тел./факс (863) 244-97-41; 244-88-82
e-mail: eleksir@mail.ru

www.eleksir.com