

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики осевых и радиальных биений ПЛИ 088

#### Назначение средства измерений

Датчики осевых и радиальных биений ПЛИ 088 (далее - датчики) предназначены для измерения линейных перемещений при осевых и радиальных биениях валов агрегатов.

#### Описание средства измерений

Датчик состоит из измерительного преобразователя (ИП) и вторичного преобразователя (ВП). Датчик имеет 16 вариантов исполнения, отличающихся диапазоном измерений, видом измеряемых биений валов (осевые или радиальные) и длиной кабельной перемычки: ПЛИ 088 – ПЛИ 088-15 в соответствии с таблицей.

Таблица

Обозначение	Индекс и порядковый номер исполнения	Диапазон измерений линейных перемещений, мм	Вид измеряемых биений	Длина кабельной перемычки ИП датчика, мм
СДАИ.402161.034	ПЛИ 088	0,1-1	осевые	2500
-01	ПЛИ 088-01	0,1-1	радиальные	2500
-02	ПЛИ 088-02	0,1-1	осевые	5000
-03	ПЛИ 088-03	0,1-1	радиальные	5000
-04	ПЛИ 088-04	0,1-1,4	осевые	2500
-05	ПЛИ 088-05	0,1-1,4	радиальные	2500
-06	ПЛИ 088-06	0,1-1,4	осевые	5000
-07	ПЛИ 088-07	0,1-1,4	радиальные	5000
-08	ПЛИ 088-08	0,1-2	осевые	2500
-09	ПЛИ 088-09	0,1-2	радиальные	2500
-10	ПЛИ 088-10	0,1-2	осевые	5000
-11	ПЛИ 088-11	0,1-2	радиальные	5000

ИП датчика состоит из керамического корпуса, соединенного с титановой втулкой, используемой для установки ИП датчика на изделии. Внутри корпуса размещены: измерительная и компенсационная катушки индуктивности, экран, выводы катушек индуктивности и провода кабельной перемычки крепятся к контактной колодке. Внутренняя полость ИП датчика заливается клеем ВК-9 с двуокисью циркония. Для подключения ИП датчика к ВП используется розетка РС10ТВ. ВП датчика выполнен в виде отдельного блока. Конструкция ВП состоит из печатных плат, закрепленных в корпусе. Через разъемы, расположенные на корпусе ВП, осуществляется подключение ИП, подача на датчик напряжения питания и сопряжение с компьютером типа IBM PC для передачи информации по интерфейсу RS-485.

Датчик имеет цифровой канал передачи и приема данных с компьютера типа IBM PC, интерфейс связи RS-485 с отображением информации измеряемых значений осевых и радиальных биений при проверке его работоспособности.

При изменении осевого или радиального зазора между металлическим объектом измерения и рабочим торцом ИП датчика изменяется индуктивность измерительной катушки, а индуктивность компенсационной катушки не изменяется. В результате сравнения токов, протекающих через катушки, на входе операционного усилителя ВП датчика возникает разбаланс токов, который преобразуется операционным усилителем в напряжение на выходе. Компенсация температурной погрешности осуществляется за счет того, что при воздействии температуры на ИП датчика активные сопротивления в обеих катушках изменяются одинаково и, так как катушки включены в дифференциальную измерительную цепь, происходит взаимная компенсация составляющих токов, зависящих от температуры.

ВП преобразует сигналы, поступающие с ИП датчика, в выходной сигнал в виде последовательного двоичного кода, пропорционального осевому или радиальному биению вала изделия. Сформированный микроконтроллером код передается в последовательном виде через схему интерфейса RS-485 в канал связи.

Общий вид датчика ПЛИ 088 приведен на рисунке 1, габаритные и установочные размеры – на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид датчика ПЛИ 088

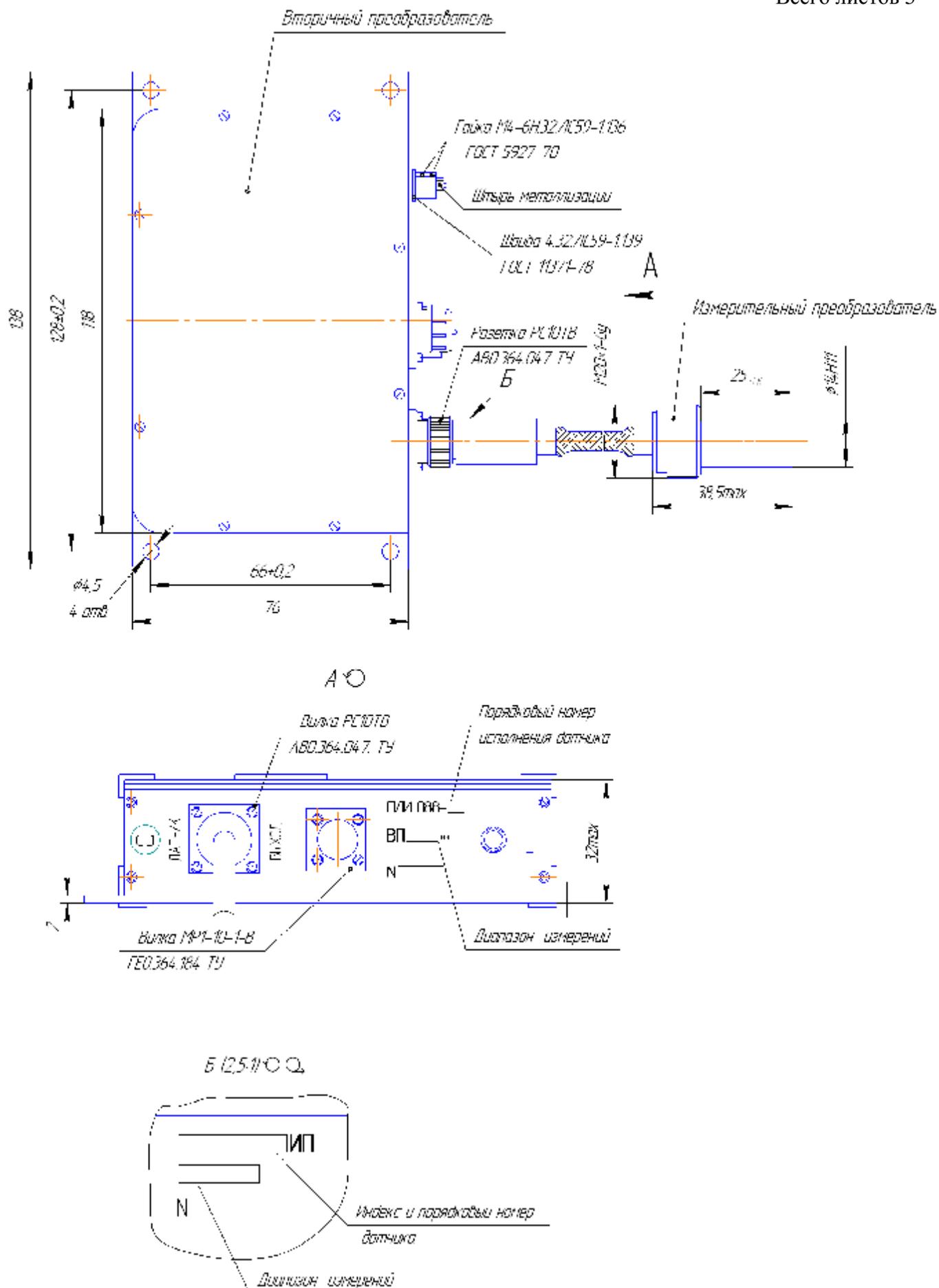


Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры датчика ПЛИ 088

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений линейных перемещений, мм - исполнение ПЛИ 088 – ПЛИ 088-03, - исполнение ПЛИ 088-04 – ПЛИ 088-07, - исполнение ПЛИ 088-08 – ПЛИ 088-11, - исполнение ПЛИ 088-12 – ПЛИ 088-15	0,1-1 0,1-1,4 0,1-2 0,1-3,1
Значение выходного сигнала –цифровой последовательный код по интерфейсу RS 485: - начальное значение, единиц - конечное значение, единиц	100 ± 80 1000± 80
Номинальная цена единицы наименьшего разряда, мм - исполнение ПЛИ 088 – ПЛИ 088-03, - исполнение ПЛИ 088-04 – ПЛИ 088-07, - исполнение ПЛИ 088-08 – ПЛИ 088-11, - исполнение ПЛИ 088-12 – ПЛИ 088-15	0,0010 0,0014 0,0021 0,0033
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	± 0,5
Пределы допускаемой погрешности от нелинейности, %	± 5
Масса: - измерительный преобразователь (ИП) датчика, кг - вторичный преобразователь (ВП) датчика, кг	не более 0,35 не более 0,4

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- Датчик осевых и радиальных биений ПЛИ 088;
- Формуляр СДАИ.402161.034ФО;
- Руководство по эксплуатации СДАИ. 402161.034РЭ;
- Программа "PLI 088.exe"(CD-ROM);
- Гайка СДАИ.758412.093 (1шт.);
- Методика поверки СДАИ. 402161.034МП.

### Поверка

Поверка осуществляется по методике СДАИ.402161.034МП, утвержденной руководителем ГЦИ СИ ОАО «НИИФИ» от 08.11.2013 г.

Средства поверки: Индикатор часового типа ИЧ 10 (диапазон измерений от 0 до 10 мм, точность ±0,01 мм); источник питания постоянного тока Б5-45 (диапазон задаваемых напряжений от 0,1 до49,9 В, погрешность ±(0,5 %·Uуст+0,1% Umax)В)

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации СДАИ.402161.034РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам осевых и радиальных биений ПЛИ 088

Технические условия СДАИ.402161.034ТУ.

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

Измерения, предусмотренные законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (ОАО «НИИФИ»).

440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

e-mail: [info@niifi.ru](mailto:info@niifi.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ОАО «НИИФИ» (ГЦИ СИ ОАО «НИИФИ»).

440026, г. Пенза, ул. Володарского д. 8/10

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30146-11 от 17.03.2011

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Бульгин

М.п.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.