

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы С 099

Назначение средства измерений

Системы С 099 (далее - системы) предназначены для измерения высокочастотных осевых и радиальных биений валов турбонасосных агрегатов двигательных установок и преобразования их в аналоговый выходной сигнал и цифровой последовательный код по интерфейсу RS 485.

Описание средства измерений

Система состоит из преобразователя измерительного первичного (ПИП) с кабельной перемычкой и преобразователя промежуточного (ПП).

ПИП системы состоит из цилиндрического корпуса, посадочная часть которого выполнена в виде квадрата. Внутри корпуса размещены элемент чувствительный, состоящий из каркаса, подвижного экрана. На каркасе в рабочей и компенсационных частях уложены две части питающей обмотки, соединенные последовательно согласно. Поверх питающей обмотки уложены две части измерительной обмотки рабочая и компенсационные, включенные последовательно встречно. Для подключения ПИП системы к ПП используется розетка РСГ10ТВ.

При изменении положения ферромагнитной гайки вала изделия относительно торца ПИП, закрепленного на неподвижной части изделия, изменяется индуктивность рабочей и компенсационной обмоток ПИП. Изменение индуктивности приводит к изменению напряжения в этих обмотках. Разность напряжений подается на ПП, где переменное напряжение усиливается и преобразуется в стандартный электрический сигнал в виде напряжения постоянного тока с величиной от $0,25 \pm 0,20$ до $6,0 \pm 0,5$ В и цифрового последовательного кода по интерфейсу RS 485 с величиной от 80 ± 40 до 1000 ± 40 единиц кода при увеличении зазора от 0,1 до 3,1 мм.

ПП системы выполнен в виде отдельного блока. На корпусе ПП четыре разъема, штырь металлизации и четыре шпильки амортизаторов для закрепления ПП к кронштейну изделия. Разъемы X 1 и X2 системы предназначены для подключения регистрирующей аппаратуры САЗ, X3 для подключения кабельной перемычки ПИП системы, разъем X4 для программирования микроконтроллера.

Системы в зависимости от вида измеряемых перемещений, конструктивного исполнения и длины кабельной перемычки ПИП системы имеют 10 модификаций в соответствии с таблицей 1. Несанкционированный доступ к элементам ПИП и ПП невозможен.

Таблица 1– Варианты исполнений системы С 099

Обозначение системы	Индекс и порядковый номер исполнения	Маркировка ПИП Системы	Вид измеряемых перемещений	Длина кабельной перемычки ПИП, мм
СДАИ.402161.036	С 099	ПИП №	осевые	1515^{+50}_{-35}
-01	-01	ПИП-01 №	осевые	2015^{+50}_{-35}
-02	-02	ПИП-02 №	осевые	2515^{+50}_{-35}
-03	-03	ПИП-03 №	осевые	3015^{+50}_{-35}
-04	-04	ПИП-04 №	осевые	5015^{+50}_{-35}
05	-05	ПИП-05 №	радиальные	1515^{+35}_{-25}

Продолжение таблицы 1

Обозначение системы	Индекс и порядковый номер исполнения	Маркировка ПИП Системы	Вид измеряемых перемещений	Длина кабельной перемычки ПИП, мм
-06	-06	ПИП-06 №	радиальные	2015 ⁺³⁵ -25
-07	-07	ПИП -07 №	радиальные	2515 ⁺⁵⁰ -35
-08	-08	ПИП -08 №	радиальные	3015 ⁺⁵⁰ -35
-09	-09	ПИП -09 №	радиальные	5015 ⁺⁵⁰ -35

Общий вид системы приведен на рисунке 1, габаритные и установочные размеры - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид системы

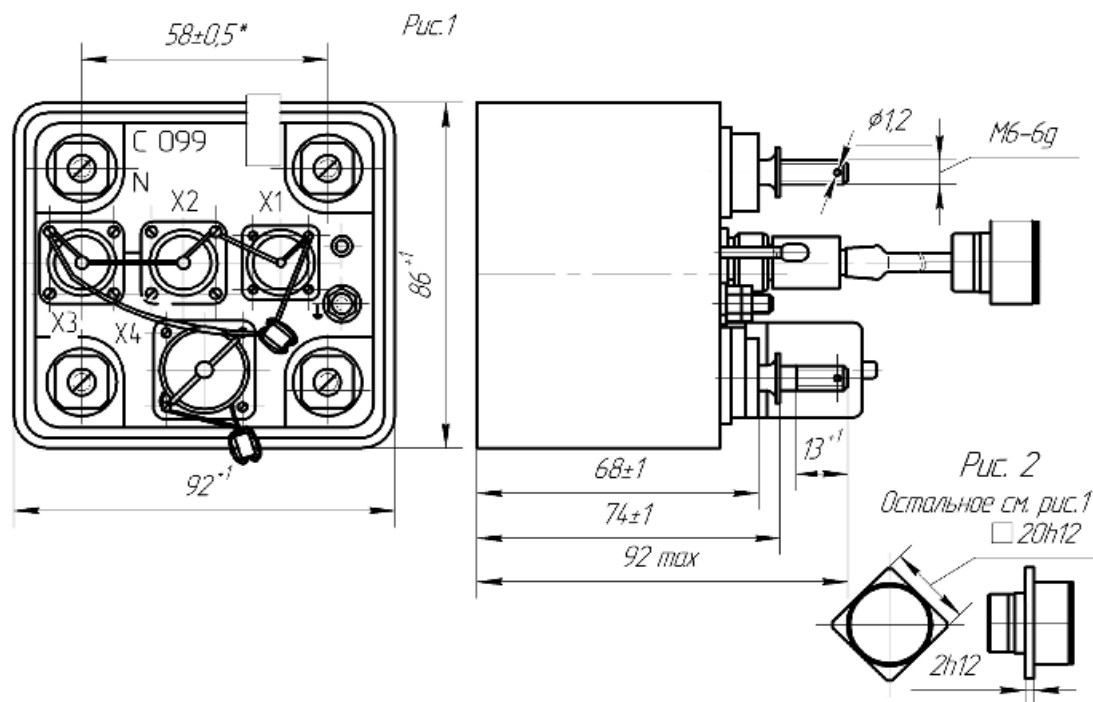


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры системы

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики С 099

Диапазон измерения осевых биений, мм	от 0,1 до 3,1
Диапазон измерения радиальных биений, мм	от 0,1 до 3,1
Начальное значение выходного сигнала: - аналоговый выход, В - цифровой выход, единиц кода	0,25 ± 0,20 80±40
Номинальное значение выходного сигнала: - аналоговый выход, В - цифровой выход, единиц кода	6,0±0,5 1000±40
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения осевых и радиальных биений, %	±1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения радиальных и осевых биений от воздействия повышенной температуры, %	±1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения радиальных и осевых биений от воздействия пониженной температуры, %	±3
Масса, не более, кг: - первичный измерительный преобразователь (ПИП) датчика; - промежуточный преобразователь (ПП) датчика	0,05 0,750
Рабочая область значений: - повышенной температуры окружающей среды для ПИП и ПП, °С, не более - пониженной температуры окружающей среды для ПП, °С, не менее - пониженной температуры для ПИП, °С, не менее	50 минус 50 минус 196
Нормальная область значения температуры окружающей среды, °С	от 15 до 35

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- система С 099, состоящая из следующих составных частей:
- преобразователь измерительный первичный (ПИП);
- преобразователь промежуточный (ПП);
- формуляр СДАИ.402161.036ФО;
- руководство по эксплуатации СДАИ.402161.036РЭ;
- методика поверки СДАИ.402161.036МП.

Поверка

осуществляется документу СДАИ.402161.036МП «Системы С 099. Методика поверки», утвержденному АО «НИИФИ» 19.08.2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки: вольтметр В7-16А (госреестр №6458-79, диапазон от 0 до 1000 В, погрешность $\pm(0,05/0,05 - 0,1/0,1)\%$, источник питания постоянного тока Б5-71/4М (госреестр №23580-02, диапазон от 0,2 до 75 В, погрешность $\pm(0,008U_{уст}+0,1)В$, диапазон от 0,1 до 4 А, погрешность $\pm(0,02I_{max}+0,05) А$, индикатор ИЧ-10 (госреестр №49310-12, диапазон от 0 до 10 мм, пределы приведенной погрешности 0,1%).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений содержится в руководстве по эксплуатации СДАИ.402161.036РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам С 099

1 Системы С 099 – технические условия СДАИ.402161.036ТУ.

2 ГОСТ Р 8.763-2011 «Государственная поверочная схема для средств измерения длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.»

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: г. Пенза, Российская Федерация, 440026, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон/факс: (8412) 56-55-63/(8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

АО «НИИФИ»

Адрес: г. Пенза, Российская Федерация, 440026, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон/факс: (8412) 56-55-63/(8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации АО «НИИФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.