

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

директор ФГУП ВНИИР

В. П. Иванов

“ 4 ”

2005 г.



Приборы эталонные  
«Пульсар-01К»

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный номер 30042-05  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ПИЛГ.468166.001 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы эталонные "Пульсар-01К" (в дальнейшем приборы) предназначены для поверки вторичных приборов счетчиков объема жидкости, блоков и систем обработки информации, а также для использования при поверке преобразователей расхода (ПР) и трубопоршневых поверочных установок (ТПУ).

Область применения прибора – узлы учета нефти, станции поверки счетчиков, центры стандартизации и метрологии, измерительные лаборатории.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора заключается в формировании импульсных и аналоговых сигналов, подаваемых на входы поверяемых объектов, а также в измерении параметров импульсных сигналов, поступающих с поверяемых объектов на его входы, при этом осуществляется:

- формирование:
  - высокостабильного импульсного и синусоидального сигнала с заданными параметрами,
  - «пачки» импульсов,
  - сигналов имитации срабатывания детекторов ТПУ,
  - сигналов постоянного тока 0 – 20 мА,
  - сигнала имитации термосопротивления (ТС);
- измерение:
  - частоты и периода следования импульсов,
  - количества импульсов,
  - количества импульсов с учетом долей периода,
  - интервала времени измерения;
- индикация измеренных результатов на цифровом индикаторе;
- передача измеренных результатов по интерфейсу RS-232 или RS-485 на внешнее устройство.

Прибор конструктивно выполнен в малогабаритном приборном корпусе настольного исполнения.

Комплектующие радиоэлектронные элементы расположены на плате, выполненной печатным монтажом.

В зависимости от наличия дополнительных режимов работы прибор выпускается в соответствующих вариантах исполнения (таблица 1).

Таблица 1 – Варианты исполнения прибора

Наименование	Обозначение исполнения	Дополнительные режимы работы		Примечание
		"Генератор I"	"Имитация ТС"	
"Пульсар-01К"	ПИЛГ.468166.001	Есть	есть	основное исполнение
"Пульсар-01К-I"	ПИЛГ.468166.001-01	Есть	нет	по заявке Заказчика
"Пульсар-01К-F"	ПИЛГ.468166.001-02	Нет	нет	по заявке Заказчика

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Параметры формируемого импульсного и синусоидального сигнала с дискретной установкой частоты:
  - установка значения частоты, с дискретностью 0,1 Гц, в диапазоне от 10 до 12000 Гц
  - установка эффективного значения амплитуды синусоидального сигнала, в диапазоне от 10 мВ до 5 В
  - сопротивление нагрузки для синусоидального сигнала, не менее 50 Ом
  - амплитуда униполярного импульсного сигнала на нагрузке 1 кОм  $(4,0 \pm 0,5)$  В
- Параметры формируемого синусоидального сигнала с дискретной установкой периода:
  - установка значения периода, с дискретностью 1 мкс, в диапазоне от 100 до 100 000 мкс
  - установка эффективного значения амплитуды сигнала, в диапазоне от 10 мВ до 5 В
  - сопротивление нагрузки, не менее 50 Ом
- Параметры формируемого сигнала постоянного тока:
  - количество независимых каналов два
  - установка значения тока, с дискретностью 1 мкА, в диапазоне от 0 до 20 мА
  - сопротивление нагрузки, не более 1000 Ом
- Параметры формируемого сигнала имитации ТС:
  - количество имитируемых значений сопротивления пять
  - схема подключения четырехпроводная
- Параметры формируемого сигнала имитации детекторов ТПУ:
  - количество имитируемых детекторов два
  - установка длительности срабатывания имитируемых детекторов 0,2 с, 1 с, 5 с
  - тип имитирующего сигнала - переключение коммутирующего элемента «электронный ключ» (замыкание разомкнутой и размыкание замкнутой группы);
- Параметры измерительных каналов для подключения входных импульсных сигналов:
  - количество измерительных каналов два
  - диапазон измерения частоты от 10 до 12 000 Гц
  - эффективное значение напряжения сигнала от 15 мВ до 12 В
  - входное сопротивление (для постоянного тока)  $(5,0 \pm 0,5)$  кОм
- Параметры входных каналов для подключения детекторов ТПУ:
  - количество одновременно подключаемых ТПУ две
  - количество подключаемых детекторов для каждой ТПУ два или четыре
  - тип сигнала от детектора – замыкание (размыкание) коммутирующего элемента «сухой контакт» или «электронный ключ»;
- Установка значений параметров:
  - преднабора импульсов «минимум», в диапазоне от 0 до  $(10^7 - 1)$
  - преднабора импульсов «максимум», в диапазоне от 1 до  $(10^7 - 1)$
  - количества импульсов в «пачке», в диапазоне от 1 до  $(10^7 - 1)$
  - коэффициента преобразования ПР, с дискретностью 0,01, в диапазоне от 1,00 до 99 999,99
- Измерение и вычисление значений параметров, а также их индикация:
  - частоты, с дискретностью 0,01 Гц
  - периода – в формате с плавающей запятой, с количеством разрядов 6
  - текущего расхода через ПР, с дискретностью 0,1 м<sup>3</sup>/ч
  - количества импульсов, в диапазоне от 1 до  $(10^7 - 1)$
  - количества импульсов с учетом долей периода, с дискретностью, в зависимости от количества импульсов от 0,001 до 0,1
  - интервала времени, с дискретностью 1 мкс, в диапазоне от 100 мкс до 4200 с
  - коэффициента преобразования, выставленного на поверяемом вторичном приборе, с дискретностью 0,01
- Пределы основной погрешности, не более:
  - относительной погрешности установки частоты опорного генератора  $\pm (5 \times 10^{-5}) \%$
  - абсолютной погрешности установки частоты импульсного и синусоидального сигнала  $\pm 0,05$  Гц
  - относительной погрешности установки периода синусоидального сигнала  $\pm (5 \times 10^{-5}) \%$
  - абсолютной погрешности измерения частоты  $\pm 0,1$  Гц

- относительной погрешности измерения периода  $\pm 0,002 \%$
- абсолютной погрешности измерения количества импульсов  $\pm 1$  импульс
- относительной погрешности измерения количества импульсов с учетом долей периода  $\pm 0,005 \%$
- относительной погрешности измерения интервала времени  $\pm 0,005 \%$
- приведенной погрешности установки значения тока  $\pm 0,05 \%$
- абсолютной погрешности установки значения сопротивления  $\pm 0,02 \text{ Ом}$
- Пределы дополнительной погрешности от изменения температуры воздуха в рабочем диапазоне температур (от +5 до +40 °С), не более:
  - относительной погрешности установки частоты опорного генератора  $\pm (1 \times 10^{-5}) \%$
  - относительной погрешности установки значения тока  $\pm 0,02 \%$
  - абсолютной погрешности установки значения сопротивления  $\pm 0,01 \text{ Ом}$
- Питание прибора осуществляется переменным однофазным током с напряжением от 187 до 242 В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.
- Потребляемая мощность, не более 15 ВА
- Габаритные размеры, не более  $(280 \times 35 \times 270)$  мм
- Масса, не более 1,5 кг
- Средняя наработка на отказ не менее 65000 часов, средний срок службы не менее 10 лет.
- Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха от +5 до + 40 °С,
  - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С и ниже не более 75 %.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность прибора соответствует таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Прибор эталонный "Пульсар-01К"	ПИЛГ.468166.001	1	Исполнение по заказу
Руководство по эксплуатации	ПИЛГ.468166.001 РЭ	1	
Паспорт	ПИЛГ 468166.001 ПС	1	
Инструкция ГСИ. Методика поверки	ПИЛГ 468166.001 И	1	
Шнур сетевой		1	
Вставка плавкая ВП2Б-1В-2,0А		2	H520 2А 250 В
Вилка DHS-44М с корпусом DP-25С		1	
Розетка DB-9М с корпусом DP-9С		1	

## ПОВЕРКА

- Поверка прибора проводится по документу: "Инструкция ГСИ. Прибор эталонный "Пульсар-01К". Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИР в августе 2005 г.
- Основное оборудование, используемое при поверке:
  1. Частотомер электронный ЧЗ-54, ЕЯ2.721.039 ТУ (измерение частоты ( $10 - 10^5$ ) Гц, периода ( $1 - 10^6$ ) мкс, интервала времени от 0,1 мкс до 100 с; погрешность не более  $1,5 \times 10^{-7}$ ) – 2 шт;
  2. Счетчик импульсов программный реверсивный Ф5007 (диапазон счета импульсов ( $1 - 10^8$ ), погрешность не более  $\pm 1$  имп);
  3. Генератор прямоугольных импульсов Г5-54 (диапазон частот ( $0 - 10^5$ ) Гц);
  4. Вольтметр В7-72 (измерение напряжения, тока, сопротивления; класс 0,005);
  5. Образцовая катушка сопротивления Р331, ТУ 25-04.3368-78 Е (100 Ом; класс 0,01);
  6. Прибор комбинированный (измерение переменного напряжения до 10 В, постоянного тока до 25 мА, сопротивления до 200 Ом; погрешность не более  $\pm 2\%$ )
- Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия «Прибор эталонный "Пульсар-01К" ПИЛГ.468166.001 ТУ».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов эталонных "Пульсар-01К" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ПТП ЭРА-1", юридический адрес: Россия, 644042, г. Омск, пр. К. Маркса, 18, корпус 12.  
Телефон/факс: (3812) 51-18-20, 39-69-71.

Директор



*Э.С. Городецкий*

Э.С. Городецкий