

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ «Тест ПЭ»  
ЗАО «Метрологический центр энергоресурсов»



А. В. Федоров

2005 г.

<b>Комплексы измерительно-вычислительные «Сигма», «Сигма - дубль»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <u>30949-06</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4012-002-72465058-2005, ООО «Систематика», г. Санкт-Петербург

### Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные «Сигма», «Сигма-дубль» (далее – комплексы) предназначены для измерений параметров сигналов, поступающих от первичных преобразователей расхода, температуры, давления, влагосодержания, плотности, вязкости, уровня жидкости и вычисления массы (объема) нефти и нефтепродуктов и применяются на объектах нефтяной промышленности.

### Описание

Принцип действия комплексов основан на измерении и преобразовании входных сигналов, поступающих от первичных преобразователей, в цифровой код с последующей обработкой и определением требуемых физических величин.

Комплексы состоят из устройств сопряжения с объектом (модули УСО) и промышленного микрокомпьютера (ПМК). Конструктивно комплексы выполнены в виде металлического приборного шкафа напольного типа, в котором жёстко закреплена монтажная панель с размещёнными модулями промышленного микрокомпьютера, модулями нормализации входных сигналов, модулями питания первичных преобразователей, искробезопасных барьеров, модулем клемм, модулем реле. Возможно размещение всех модулей на одной панели.

Доступ к монтажной панели осуществляется через дверь шкафа, открываемую наружу. Принтер, клавиатура и монитор размещаются непосредственно на рабочем месте оператора, либо, как вариант, - непосредственно в шкафу. В варианте комплекса с «горячим» резервированием «СИГМА-дубль» установлены два идентичных по составу и программному обеспечению промышленных компьютера работающих независимо друг от друга и, через устройство переключения, подключенные к монитору, клавиатуре и принтеру. Управление осуществляется только с одного из компьютеров, выбор производится с помощью тумблера «Управление», который расположен на двери приборного шкафа.

Программное обеспечение, установленное на ПМК, разработано с применением ЮНИКС-подобной системы.

По устойчивости к климатическим воздействиям комплексы относятся к группе В3 по ГОСТ 12997 – 84.

Параметры дискретных выходов:

тип сигнала.....	«сухой» контакт;
количество.....	до 8.
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерений силы тока, %, не более.....	$\pm 0,15$ .
Пределы допускаемой приведенной погрешности канал измерений сопротивления, %, не более.....	$\pm 0,5$ .
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений частоты, %, не более.....	$\pm 0,01$ .
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений количества импульсов имп., не более.....	$\pm 1$ .
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема (массы), %, не более.....	$\pm 0,05$ .
Пределы допускаемой погрешности вычислений (без учёта погрешности подключаемых датчиков) значений параметров:	
объема (турбинные, объемные и ультразвуковые преобразователи расхода), %.....	$\pm 0,025$ ;
массы (турбинные, объемные и ультразвуковые преобразователи расхода), %.....	$\pm 0,05$ ;
массы (массовые преобразователи расхода), %.....	$\pm 0,025$ ;
коэффициента преобразования при определении метрологических характеристик (турбинные, объемные и ультразвуковые преобразователи расхода), %.....	$\pm 0,025$ ;
калибровочного коэффициента при определении метрологических характеристик (массовые преобразователи расхода), %.....	$\pm 0,04$ .
Напряжение питания комплекса:	
от сети переменного тока частотой (50 Гц $\pm$ 5), В .....	от 187 до 242;
от сети постоянного тока, В .....	24.
Потребляемая мощность, не более, В·А .....	700.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ .....	от 5 до 40;
относительная влажность воздуха при температуре 30 $^{\circ}\text{C}$ , % не более.....	80;
атмосферное давление, кПа.....	от 84 до 106.

3 Ознакомившись с представленными образцами комплексов и рассмотрев техническую и эксплуатационную документацию на комплексы ГЦИ СИ «Тест ПЭ» установил пригодность образцов и документации для проведения испытаний.

4 ГЦИ СИ «Тест ПЭ» провел испытания комплексов в соответствии с программой испытаний, утвержденной в установленном порядке и прилагаемой к настоящему акту.

5 В результате проведенных испытаний ГЦИ СИ «Тест ПЭ» установил, что комплексы соответствуют требованиям технических условий ТУ 4012-002-72465058-2005. Обобщенные результаты испытаний, а также выводы о соответствии комплексов требованиям технических условий приведены в «Ведомости соответствия...» (приложение к акту).

ГЦИ СИ «Тест ПЭ» отмечает, что комплексы метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации, нормативный документ на методы и средства поверки разработан.

6 На основании положительных результатов испытаний для целей утверждения типа ИВК «Сигма», «Сигма-дубль» ГЦИ СИ «Тест ПЭ» рекомендует:

- тип измерительно-вычислительного комплекса «Сигма», «Сигма-дубль» утвердить и внести его в Государственный реестр средств измерений;

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на внутренней поверхности шкафа и титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность

В комплект поставки входят: комплекс измерительно-вычислительный «Сигма», («Сигма-дубль»), комплект ЗИП (согласно заказу), комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

## Поверка

Поверка комплексов проводится в соответствии с документом «Комплексы измерительно-вычислительные «Сигма», «Сигма-дубль» «Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в декабре 2005г. и входящего в комплект поставки.

Средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112, диапазон частот от 10 Гц до 100 кГц по ГОСТ 22261-76;
- счетчик программный реверсивный Ф5007, диапазон частот входных сигналов от 10 Гц до 1 МГц по ТУ 25-04-2271-73;
- делитель частоты Ф5093, диапазон частот от 10 Гц до 10 МГц, ТУ 25-04-3084-76;
- прибор для поверки вольтметров В1-12, U-0,1мкВ-1000В; I-1нА-0,1А;
- магазин сопротивлений Р-4831 по ГОСТ 23737-79;

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические требования.  
Технические условия ТУ 4012-002-72465058-2005.

## Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных «Сигма», «Сигма-дубль» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель

ООО «Систематика».  
192019, Россия, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 24<sup>а</sup>, тел.+7-812-924-62-60, факс .+7-812-703-53-99.

Технический директор ООО «Систематика»

  
В.Ю. Кожуров