

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП "ВНИИР"  
Руководитель ГЦИ СИ

 В. П. Иванов

" 5 " 2006 г.



Комплексы измерительно-вычислительные "Сигма-модуль"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32695-06
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-002-33825655-2006.

Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные "Сигма-модуль" (ИВК) предназначены для использования в качестве вторичной аппаратуры в составе коммерческих и оперативных систем измерений количества и показателей качества сырой и товарной нефти, нефтепродуктов (СИКН).

Область применения – нефтяная и нефтеперерабатывающая отрасли промышленности, предприятия транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов.

Описание

Принцип действия ИВК основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, поступающих на соответствующие входы ИВК от первичных преобразователей СИКН (объемного, массового расхода, плотности, вязкости, температуры, давления, содержания воды) и поверочных установок, в значения физических величин (объемного, массового расходов, плотности, вязкости, температуры, давления, содержания воды, объема, массы брутто и массы нетто нефти или нефтепродукта) и метрологических характеристик преобразователей расхода.

ИВК вычисляет мгновенные, средние и нарастающие значения физических величин, контролирует значения физических величин и формирует сообщения о выходе значений за установленные пределы, формирует сигналы управления автоматическими пробоотборниками и поверочными установками, защищает информацию системой доступов и паролей, передает данные на верхний информационный уровень и в систему телемеханики.

Конструктивно ИВК выполнен в виде законченного изделия и включает в себя следующие основные модули:

- приборный шкаф с запорным устройством;
- программируемые измерительно-вычислительные модули, установленные на монтажной панели, расположенной внутри приборного шкафа;
- промышленный панельный компьютер;
- панель управления с одним или двумя (в зависимости от исполнения) цветными жидкокристаллическими мониторами с сенсорными экранами;
- источник бесперебойного питания (поставляется по специальному заказу);

– автоматизированное рабочее место оператора (поставляется по специальному заказу), состоящее из персонального компьютера, принтера, дополнительных периферийных устройств (модема, преобразователей интерфейсов и т.п.) и программного обеспечения.

Для обеспечения безотказной работы в ИВК реализована технология горячего резервирования. В системе установлено два идентичных независимых комплекта модулей, на которые одновременно поступают входные сигналы от первичных преобразователей.

#### Основные технические характеристики

Диапазоны измерений:	
– силы постоянного тока, мА	от 0 до 20;
– напряжения постоянного тока, В	от 0 до 2,0;
– частоты следования импульсов, Гц	от 10 до 12000;
– периода следования импульсов, мкс	от 80 до $10^5$ ;
– количества импульсов	от 1 до $10^{20}$ ;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений:	
– силы постоянного тока, мА	$\pm 0,015$ ;
– напряжения постоянного тока, мВ	$\pm 1,5$ ;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:	
– частоты и периода следования импульсов, %	$\pm 0,001$ ;
– количества импульсов, %	$\pm 0,01$ ;
– количества импульсов за интервал времени с учетом долей периода следования импульсов, %	$\pm 0,01$ ;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразований входных электрических сигналов в значения:	
– плотности продукта, %	$\pm 0,01$ ;
– объема продукта, %	$\pm 0,01$ ;
– массы брутто продукта	
а) при применении преобразователей объемного расхода (ПР), %	$\pm 0,05$ ;
б) при применении массометров, %	$\pm 0,01$ ;
– массы нетто товарной нефти, %	$\pm 0,06$ ;
– массы нетто сырой нефти	
а) при объемном содержании воды в нефти до 10 %, %	$\pm 0,06$ ;
б) при объемном содержании воды в нефти от 10 до 30 %, %	$\pm 0,1$ ;
в) при объемном содержании воды в нефти от 30 до 60 %, %	$\pm 0,2$ ;
– коэффициентов преобразования	
а) ПР, %	$\pm 0,025$ ;
б) массометров, %	$\pm 0,035$ ;
Параметры электропитания:	
– род тока	переменный;
– напряжение, В	от 100 до 240;
– частота, Гц	от 47 до 63;
– потребляемая мощность, Вт не более	500;
Габаритные размеры, мм	
– ширина	800;
– глубина	600;
– высота	2200;
– масса, кг, не более	200;

Условия эксплуатации:	
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 50;
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	90;
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 70 до 106,7;
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч	40000;
Средний срок службы, лет	10;
Время установления рабочего режима, мин, не более	30;
Параметры входов и выходов:	
Аналоговые измерительные каналы	
– количество	до 50;
– входное сопротивление каналов измерений силы постоянного тока, Ом	100;
– входное сопротивление каналов измерений напряжения постоянного тока, МОм, не менее	1;
Частотно-импульсные измерительные каналы	
– количество	до 15;
– входное сопротивление, кОм, не менее	2;
– диапазон регулирования порога чувствительности, В	от 0,02 до 0,2;
– амплитуда входных гармонических сигналов, В	от 0,02 до 15;
– требования к параметрам входных сигналов прямоугольной формы:	
а) напряжение низкого уровня, В	от 0 до 0,5;
б) напряжение высокого уровня, В	от 2,5 до 30;
в) длительность импульсов, мс, не менее	0,2;
Дискретные входные каналы	
– количество	до 10;
– входное сопротивление:	
а) для сигналов низкого уровня, Ом, не более	200;
б) для сигналов высокого уровня, кОм, не менее	20;
– требования к параметрам входных сигналов:	
а) тип сигнала	"сухой контакт" или "электрический ключ";
б) напряжение низкого уровня, В	от 0 до 0,5;
в) напряжение высокого уровня, В	от 2,5 до 30;
Дискретно-импульсные выходные каналы	
– количество	до 100;
– тип сигнала	транзисторный ключ с общим эмиттером;
– напряжение коммутации, В не более	30;
– сопротивление нагрузки, кОм, не более	1;
– длительность управляющего импульса, с	от 1 до 1000;
– напряжение низкого уровня, В	от 0 до 0,5;
– напряжение высокого уровня, В	от 2,5 до 30;
Параметры выходного напряжения для питания поточных преобразователей плотности	
– тип	гальванически изолированное;
– напряжение питания, В	24 ± 2 %;
– амплитуда пульсации, мВ, не более	250;
– ток срабатывания защиты, мА, не более	40;

Параметры выходного напряжения для питания магнитно-индукционных датчиков преобразователей расхода

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| – тип                                   | гальванически изолированное; |
| – напряжение питания, В                 | 12 ± 2 %;                    |
| – амплитуда пульсации, мВ, не более     | 250;                         |
| – ток срабатывания защиты, мА, не более | 40.                          |

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на внутренней поверхности двери шкафа ИВК методом штемпелевания, на титульный лист формуляра типографским способом.

#### Комплектность

В комплект поставки входят:

- комплекс измерительно-вычислительный "Сигма-модуль";
- комплект запасных частей и принадлежностей (поставляется по специальному заказу);
- паспорт на изделие;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- CD-диск с программным обеспечением;
- инструкция "ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные "Сигма-модуль". Методика поверки".

#### Поверка

Поверку ИВК проводят по инструкции "ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные "Сигма-модуль". Методика поверки", утвержденной ГНМЦ ВНИИР.

Межповерочный интервал – один год.

#### Нормативные и технические документы

ГОСТ12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ТУ 4222-002-33825655-2006 "Комплекс измерительно-вычислительный "Сигма-модуль". Технические условия".

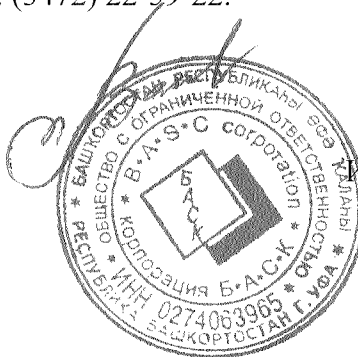
#### Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных "Сигма-модуль" 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 "Корпорация "БАСК", 450077, республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 2, п. 4, тел/факс: (3472) 22-59-22.

Директор

ООО "Корпорация "БАСК"



И.Р. Валеев