

СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

04 \_\_\_\_\_ 2006 г.

<p><b>Вычислители количества газа ВКГ-ЗТ</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>31879-06</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-049-15147476-2006.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислители количества газа ВКГ-ЗТ предназначены для преобразований выходных сигналов первичных измерительных преобразователей параметров потока природного газа в показания температуры, давления, расхода и объема газа в рабочих условиях.

Вычислители в комплекте с измерительными преобразователями входят в состав измерительных комплексов и обеспечивают определение расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

Вычислители в составе измерительных комплексов применяются при контроле и учете, в том числе при учетно-расчетных операциях потребления природного газа в различных отраслях промышленности.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия вычислителей основан на преобразовании сигналов измерительных преобразователей температуры, давления и объема газа в рабочих условиях в значения соответствующих величин, с последующим определением расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Вычислители имеют версию программного обеспечения «ПВ 01.01» и обеспечивают определение объема и расхода газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.019-96.

Вычисления коэффициента сжимаемости газа производятся в соответствии с методом NX19 мод. или уравнением состояния GERG-91 мод. для диапазонов изменения параметров газа по ГОСТ 30319.2-96.

Вычислители обеспечивают ввод настроечных параметров, необходимых для реализации нормированных функций преобразования входных сигналов измерительных преобразователей.

Вычислители имеют два входа для подключения преобразователей температуры и объема (расхода) газа, и восемь входов для подключения преобразователей давления (в т.ч. барометрического) или разности давлений.

Вычислители совместно с измерительными преобразователями обеспечивают измерения параметров газа по одному или двум газопроводам.

В качестве измерительных преобразователей применяются:

- счетчики (расходомеры) газа любого принципа действия, имеющие пассивную выходную цепь типа «сухой контакт», формирующую сигнал дискретным изменением сопротивления с частотой не более 16 Гц, или активную выходную цепь, формирующую сигнал с частотой не более 1000 Гц;

- термопреобразователи сопротивления платиновые по ГОСТ 6651-94 с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) 100П, 500П, Pt100 и Pt500;

- преобразователи избыточного и/или абсолютного давления и разности давлений по ГОСТ 22520-85 с выходным сигналом постоянного тока в диапазоне (4-20) мА.

Вычислители обеспечивают регистрацию значений температуры, давления, расхода и объема газа, приведенных к рабочим и стандартным условиям, а также измеренных значений технологических параметров (давления, разности давлений и/или температуры) и введенных значений условно-постоянных параметров: барометрического давления, плотности газа в стандартных условиях и молярных долей азота и диоксида углерода в составе газа.

Вычислители обеспечивают архивирование средних (часовых, суточных, декадных и месячных, итоговых) значений измеряемых величин и условно постоянных параметров, а также внешних диагностируемых событий.

Измерительная информация представляется на табло вычислителя и на внешние устройства посредством интерфейсов RS232, RS485 или Ethernet.

Вычислители имеют два дополнительных выхода, предназначенных для дистанционной передачи на внешнее устройство информации о стандартном объеме и диагностируемых событиях, и один вход, предназначенный для приема информации от технических устройств сигнализации и контроля.

Питание вычислителей осуществляется от встроенной литиевой батареи с номинальным напряжением 3,6 В.

Вычислители выполнены в пластмассовом ударопрочном корпусе, состоящем из двух частей, и имеет гермовводы для подключения соединительных линий от преобразователей.

Степень защиты корпуса вычислителей от проникновения воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96.

Вычислители, с целью исключения несанкционированного вмешательства в их работу, пломбируются после поверки для ограничения доступа к элементам конструкции и регулировки и после ввода в эксплуатацию для исключения доступа к параметрам настройки.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны и пределы допускаемых значений погрешностей преобразования при определении регистрируемых величин в рабочих условиях эксплуатации соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование величины (погрешность)	Диапазон преобразования	Пределы допускаемых значений погрешности
Температура (абсолютная)	- 40 ... + 70	$\pm 0,1$ °С
Давление и разность давлений (приведенная)	0...16	$\pm 0,1$ %
Расход в рабочих условиях (относительная)	0...999999	$\pm 0,5$ %
Расход в стандартных условиях (относительная*)	0...999999	$\pm 0,05$ %
Объем в рабочих условиях (абсолютная)	0...999999999	$\pm 1$ ед.мл.р., м <sup>3</sup>
Объем в стандартных условиях (относительная*)	0...999999999	$\pm 0,05$ %
* Погрешность при вычислении значений расхода и объема, приведенных к стандартным условиям.		

Пределы допускаемых значений относительной погрешности при измерении времени  $\pm 0,01$  %.

Масса, не более 0,75 кг.

Габаритные размеры, мм: длина – 140; ширина – 130 (с учетом гермовводов); высота – 64.

Установленная безотказная наработка не менее 80000 ч.

Средний срок службы не менее 15 лет.

Вычислители обеспечивают свои технические характеристики при воздействии на них следующих влияющих величин, характеризующих условия применения:

- температура окружающего воздуха в диапазоне от минус 20 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа;
- переменное частотой 50 Гц магнитное поле с напряженностью до 400 А/м;
- механическая вибрация частотой (5-25) Гц с амплитудой смещения до 0,1 мм.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель вычислителя методом наклейки, на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность вычислителей соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Вычислитель количества газа	ВКГ-3Т	1	
Паспорт	РБЯК.400880.049 ПС	1	
Руководство по эксплуатации (Методика поверки - раздел 7РЭ)	РБЯК.400880.049 РЭ	1	
Гермоввод	PG11		Кол. по заказу

### ПОВЕРКА

Поверка вычислителей осуществляется в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации, являющимся разделом 7 Руководства по эксплуатации РБЯК.400880.049 РЭ и согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 14 апреля 2006 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке (характеристики не хуже):

- стенд СКС6 ТУ 4217-023-23041473-98 (Госреестр № 17567-04), обеспечивающий воспроизведение:

- сопротивлений 95,1 и 125,8 Ом, погрешность  $\pm 0,015$  Ом;
- постоянного тока 5 и 20 мА, погрешность  $\pm 0,003$  мА;
- пакета импульсов в количестве 16 штук.

Межповерочный интервал - 4 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30319.2-96. «Газ природный. Методы расчета физических свойств».

ПР 50.2.019-96. «Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных и ротационных счетчиков».

ТУ 4217-049-15147476-2006. «Вычислители количества газа ВКГ-3Т. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вычислителей количества газа ВКГ-3Т утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «НПФ Теплоком», 194044, г. Санкт-Петербург, Выборгская наб., д. 45.  
тел/ф. (812) 703-72-10.

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В. И. Мишустин

Генеральный директор  
ЗАО «НПФ Теплоком»



В. К. Недзвецкий