



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ

ИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.

« _____ » 2001 г.

Вычислитель количества
газа ВКГ-2

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 21852-01
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-032-50932134-2001.

Назначение и область применения

Вычислитель предназначен для преобразования выходных сигналов измерительных преобразователей температуры, давления и расхода газа в их показания и вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, при контроле и учете, в том числе коммерческом, потребления природного газа в различных отраслях промышленности.

Вычислитель предназначен для работы с измерительными преобразователями (датчиками):

- 1) расхода или объема газа с выходным сигналом:
 - частотным (числоимпульсным), пропорциональным расходу (объему) газа в рабочих условиях, в диапазоне частот до 10 Гц и до 1 кГц;
 - постоянного тока, пропорционального перепаду (линейная функция) или корню квадратному из перепада давления (квадратичная функция), в диапазонах (0-5), (0-20) и/или (4-20) мА;
 - постоянного тока, пропорционального расходу газа в рабочих условиях, в диапазонах (0-5), (0-20) и/или (4-20) мА ;
- 2) давления (абсолютного, избыточного, барометрического) с выходным сигналом постоянного тока в диапазонах (0-5), (0-20) и/или (4-20) мА;
- 3) температуры – медными и/или платиновыми термопреобразователями сопротивления с номинальным сопротивлением 50, 100 или 500 Ом.

Описание

Принцип действия вычислителей основан на непосредственном преобразовании сигналов преобразователей расхода (объема), температуры и давления в информацию об измеряемых параметрах газа с последующим вычислением и представлением на индикатор и внешние устройства (компьютер, принтер, модем, накопительный пульт НП-3) посредством интерфейсов RS232, Centronics, RS485 (последний по заказу) указанных параметров.

Вычислитель выполнен в пластмассовом ударопрочном корпусе. Ввод в корпус сигнальных кабелей и кабеля питания осуществляется посредством гермовводов. Степень защиты корпуса от проникновения воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254.

Настройка вычислителя под конкретные условия эксплуатации производится с помощью кнопок клавиатуры, расположенных на лицевой панели прибора, или с помощью компьютера.

Конструкцией корпуса предусмотрена возможность пломбирования вычислителя, ограничивающего несанкционированное изменение его настройки.

Основные технические характеристики

1 Пределы допускаемых значений погрешностей при преобразовании и вычислении регистрируемых параметров в рабочих условиях применения соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Регистрируемый параметр	Преобразуемый или вычисляемый параметр	Пределы допускаемых значений погрешности	Примечание
Температура	Сопротивление	$\pm 0,1$ °С; $\pm 0,15$ °С*	Абсолютная погрешность
Давление, перепад давления, рабочий расход	Ток (0–5) мА	$\pm 0,15$ %; $\pm 0,2$ %**	Приведенная погрешность
	Ток (4–20) или (0–20) мА	$\pm 0,1$ %; $\pm 0,15$ %**	
Рабочий расход	Частота импульсов или стандартный расход по перепаду давления	$\pm 0,05$ %	Относительная погрешность
Стандартный расход	Рабочий расход или перепад давления	$\pm 0,05$ %	
Рабочий объем	Число импульсов	$\pm 0,01$ %	
	Рабочий расход	$\pm 0,02$ %	
Стандартный объем	Рабочий объем по числу импульсов	$\pm 0,05$ %	
	Стандартный расход	$\pm 0,02$ %	
Время	-	$\pm 0,01$ %	

* Номинальное сопротивление термопреобразователя 50 Ом.
 ** Квадратичная функция преобразования тока от перепада давления.

2 Диапазоны показаний параметров газа соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Диапазон показаний
Давление, МПа (кгс/см ²)	0 ... 10 (0 ... 102)
Перепад давления, кПа	0 ... 1000
Температура, °С	- 33 ... + 85
Рабочий и стандартный расход, м ³ /ч	0 ... (10 ⁶ - 1)
Рабочий и стандартный объем, м ³	0 ... (10 ¹¹ - 1)

3. Вычислитель обеспечивает по интерфейсу представление архивной информации на внешние устройства (принтер, накопительный пульт НП-3 и компьютер) с точностью ± 1 ед. мл. разряда числа, имеющего меньшую разрядность представления.

4. Вычислитель обеспечивает контроль назначенных диапазонов входных сигналов с идентификацией их нарушения кодом диагностируемой ситуации.

5. Вычислитель при отсутствии напряжения питания обеспечивает регистрацию времени его отсутствия с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,03$ ч и сохранение измерительной и настроечной информации.

6. Вычислитель обеспечивает свои технические характеристики при воздействии на него следующих влияющих величин, характеризующих рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха в диапазоне от 5 до 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.

7. Вычислитель сохраняет свои технические характеристики после воздействия на него следующих влияющих величин, характеризующих условия транспортирования:

- температуры окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительной влажности воздуха до 95% при температуре 35 °С;
- вибрации частотой (10-55) Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.
- 8. Мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 5 ВА.
- 9. Масса не более 1,5 кг.
- 10. Габаритные размеры не более, мм: длина – 225; ширина – 80; высота – 180.
- 11. Установленная безотказная наработка не менее 75000 ч.
- 12. Средний срок службы не менее 12 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Комплектность вычислителей соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вычислитель количества газа ВКГ-2	РБЯК.400880.032	1
Паспорт	РБЯК.400880.032 ПС	1
Руководство по эксплуатации (методика поверки – раздел 13)	РБЯК.400880.032 РЭ	1
Пульт накопительный НП-3	РБЯК.426430.031	По заказу

Поверка

Поверку вычислителей осуществляют в соответствии с документом по поверке, приведенным в разделе 13 "Руководства по эксплуатации. РБЯК.400880.032 РЭ" и утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2001 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1. Магазин сопротивления Р4831. Характеристики не хуже: диапазон сопротивлений (0-200) Ом, класс 0,02.
2. Прибор для поверки вольтметров В1-13. Характеристики не хуже: диапазон постоянного тока (0-20) мА, класс 0,025.
3. Генератор сигналов прецизионный ГЗ-110. Характеристики не хуже: диапазон частот (1-20) Гц, относительная погрешность: $\pm 6 \times 10^{-4} \%$.
Межповерочный интервал 4 года.

Нормативные и технические документы

Вычислитель количества газа ВКГ-2. Технические условия ТУ 4217-032-50932134-2001.

Заключение

Вычислитель количества газа ВКГ-2 соответствуют требованиям технических условий ТУ 4217-032-50932134-2001.

Изготовитель

ЗАО «НПФ Теплоком», 194044, г. С.-Петербург, Выборгская наб., д.45, т/ф (812) 103-72-10

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ ГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

Генеральный директор ЗАО "НПФ Теплоком"



В.И. Мишустин

Я.М. Чернов