



СОГЛАСОВАНО

директора ГЦИ СИ

им. Д.И.Менделеева»

Александров В.С.

2002 г.

Комплексы измерительные
природного газа ГСК-2

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный номер № 22820-02
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-035-50932134-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные природного газа ГСК-2 предназначены для измерений температуры, давления и объема газа в рабочих условиях и определения объема газа, приведенного к стандартным условиям, при контроле и учете, в том числе коммерческом, потребления газа на предприятиях газового комплекса и промышленных предприятиях.

Комплексы обеспечивают автоматизированный учет потребления, а также контроль параметров, характеризующих условия эксплуатации отдельных элементов (счетчика, фильтра и т.д.) комплекса.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплекса основан на преобразовании вычислителем электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей параметров газа, в информацию об измеряемых параметрах с последующим определением, на основании известных зависимостей, объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Комплекс обеспечивает индикацию, архивирование и регистрацию измерительной информации на внешних устройствах посредством стандартных интерфейсов.

Комплекс состоит из серийно выпускаемых изделий (вычислителя, измерительных преобразователей температуры, давления и объема), объединенных в средство измерений, отвечающее единым требованиям. В зависимости от комплектации измерительными преобразователями комплексы имеют следующие исполнения:

Исполнение	Измерительные преобразователи
01	Объема, абсолютного давления и температуры
02	Объема, избыточного и барометрического давлений, температуры.
03	Объема, избыточного давления и температуры

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Максимальные диапазоны измерений параметров газа соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Диапазон
Давление, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 10 (от 0 до 102)
Температура, °С	от - 33 до + 85
Рабочий и стандартный расход, м ³ /ч	от 0 до 99 999
Рабочий и стандартный объем, м ³	от 0 до 9 999 999 999

2 Комплексы обеспечивают определение объема газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с уравнением:

$$V_c = K_{сч} \sum \Delta N_i \frac{P_i T_c}{P_c T_i K_i}, \text{ [м}^3\text{]}$$

где: K_i – коэффициент сжимаемости газа;
 P_i, T_i – абсолютные давление и температура газа при рабочих условиях, МПа, К;
 P_c, T_c – абсолютные давление и температура газа при стандартных условиях, МПа, К;

$K_{сч}$ – коэффициент преобразования (вес импульса) счетчика, м³/имп.;

ΔN_i – число импульсов за время измерения, имп.

3 Пределы допускаемых значений погрешности при измерении объема в рабочих условиях (относительная), давления (приведенная) и температуры (абсолютная) не превышают значений, определяемых по формулам таблицы 2.

Таблица 2

Пределы допускаемых значений погрешности при измерении		
объема, %	давления, %	температуры, °С
$\delta_v = \pm (\delta_{dv}^2 + \delta_{bv}^2)^{0,5}$	$\gamma_p = \pm (\gamma_{dp}^2 + \gamma_{vp}^2)^{0,5}$	$\Delta t = \pm (\Delta^2_{dt} + \Delta^2_{vt})^{0,5}$
$\delta_{dv}, \gamma_{dp}, \Delta_{dt}$ – пределы погрешностей датчика объема, давления и температуры соответственно. $\delta_{bv}, \gamma_{vp}, \Delta_{vt}$ – пределы погрешностей вычислителя по объему, давлению и температуре соответственно.		

4 Пределы допускаемых значений относительной погрешности при определении объема газа, приведенного к стандартным условиям, не превышают значений, определяемых по формуле:

$$\delta_v = \pm [\delta_v^2 + \delta_T^2 + \delta_p^2 + \delta_{vb}^2]^{0,5}, \%$$

где: δ_v – относительная погрешность при измерении объема в рабочих условиях, %;

δ_T – относительная погрешность при определении абсолютной температуры, %;

δ_p – относительная погрешность при определении абсолютного давления, %.

δ_{vb} – относительная погрешность вычислителя при преобразовании рабочего объема в объем, приведенный к стандартным условиям, %;

5 Питание вычислителя комплекса осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22/33) В частотой (50 ± 1) Гц..

Питание измерительных преобразователей давления и объема осуществляется напряжением, значения которого приведены в их эксплуатационной документации.

6 Наибольшие значения массы и габаритных (присоединительных) размеров функциональных блоков комплекса соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика блока	Функциональный блок			
	Вычислитель	Измерительные преобразователи		
		объема	температуры	давления
Масса, кг	1,5	1950	1,33	10,4
Габаритные или присоединительные размеры, мм	длина - 225	длина - 1800	диаметр - 95	длина - 260
	ширина - 80	ширина - 740	длина - 600	ширина - 305
	высота - 180	высота - 700		высота - 160

7 Средняя наработка на отказ не менее 30000 ч.

8 Полный средний срок службы не менее 12 лет.

9 Условия эксплуатации:

1) температура окружающего воздуха в диапазоне, °С:

- от 5 до 50 для вычислителя;

- от минус 40 до 60 для измерительных преобразователей;

- 2) относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре 35 °С;
 3) атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Место и способ нанесения знака утверждения типа на блоки комплекса в соответствии с требованиями их технической документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол	Примечание
Комплекс измерительный ГСК-2	РБЯК.400880.035	1	Состав согласно паспорта
Паспорт	РБЯК.400880.035 ПС	1	
Руководство по эксплуатации (методика поверки – раздел 10)	РБЯК.400880.035 РЭ	1	
Эксплуатационная документация на функциональные блоки			Согласно комплекту поставки каждого блока
Фотосчитыватель	ФС-1	1	
Компьютерная программа	«ГСК-2МР»	1	Для расчета погрешности комплекса

ПОВЕРКА

Поверку комплексов проводят по методике поверки, представленной в разделе 10 «Руководства по эксплуатации. РБЯК.400880.035 РЭ» и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в феврале 2002 г.

Основные средства измерений и оборудование, необходимые для поверки:

- компьютер с операционной системой Windows 95, 98 или 2000;
- компьютерная программа «ГСК-2МР».

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Комплексы измерительные природного газа ГСК-2. Технические условия ТУ 4213-035-50932134-2002

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы измерительные природного газа ГСК-2 соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-035-50932134-2002

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

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



Мишустин В.И.

Генеральный директор ЗАО «НПФ Теплоком»



Чернов Я.М.