

Приложение Л Протокол поверки ВКГ-2  
(рекомендуемая форма)



УТВЕРЖДАЮ

раздел 13 Методика поверки  
И.О. директора ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

« 12 » марта 2018 г.

Пронин А.Н.



Сервисный центр ООО «Международная сервисная компания» Санкт-Петербург

ПРОТОКОЛ № 123456 МК

поверки<sup>2</sup> вычислителя количества газа ВКГ-2 зав. № 123456789 ПО 123456789  
Принадлежащего: И.С. Панинорен

Средства измерений: стенд СКС-6 зав. № 123456789  
Условия поверки: Давление, кПа: 101,328 Температура, °С: 20 Влажность, %: 50

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр: соответствующий 2. Опробование: соответствующий

3. Определение МХ: соответствующий Методика поверки: РБЯК.400.880.032 РЭ р.17

Входной сигнал сопротивления, Ом	Показания температуры по трубам, °С			Допустимый диапазон, °С
	Тр1	Тр2	Тр3	
95,1				-12,22...-12,42
125,8				65,54...65,74

Входной сигнал сопротивления, Ом	Показания температуры по доп. датчикам, °С					Допустимый диапазон, °С
	t1	t2	t3	t4	t5	
95,1						-12,22...-12,42
125,8						65,54...65,74

Входной сигнал тока, мА	Показания давления, кг/см <sup>2</sup>					Допустимый диапазон, кг/см <sup>2</sup>
	По доп. датчикам		По трубам			
	Р6	Р1	Тр1	Тр2	Тр3	
5						2,5393-2,5593
20						10,187-10,207

Входной сигнал тока, мА	Показания перепада давления по трубам, кПа			Допустимый диапазон, кПа
	Тр1	Тр2	Тр3	
5				9,96 - 10,04
20				39,96-40,04

Входной сигнал частоты, Гц	Показания расхода Gr по трубам, м <sup>3</sup> /ч			Допустимый диапазон, м <sup>3</sup> /ч
	Тр1	Тр2	Тр3	
2,441405				878,03-879,79
9,765625				3512,1-3519,1

Входной сигнал	Показания расхода Gr по трубам, м <sup>3</sup> /ч			Допустимый диапазон, м <sup>3</sup> /ч
	Тр1	Тр2	Тр3	
R=141,2 (145,8) Ом: I=0,025 мА; F=19,53125 (19) Гц				606,515-607,118 2007,93-2007,95

Заключение:  годен Выдано свидетельство № 123456789Поверку проводил:  (подпись) Дата: 

ВКГ-2

ВЫЧИСЛИТЕЛЬ КОЛИЧЕСТВА ГАЗА

Руководство по эксплуатации  
РБЯК.400.880.032 РЭ

## Методика поверки

Методика поверки утверждена ФБУ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «12» марта 2018 г.

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной, периодической и внеочередной поверки вычислителей.

Первичной поверке подлежат вычислители при выпуске из производства, а также после ремонта, вызвавшего нарушение пломбы изготовителя.

Периодической поверке с межповерочным интервалом 4 года подлежат вычислители, находящиеся в эксплуатации.

Внеочередной поверке в объеме периодической подлежат вычислители в случае утраты документов, подтверждающих их поверку.

Межповерочный интервал – 4 года.

### 18.1 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства измерений (СИ), указанные в таблице 13.1.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Все СИ должны быть поверены в установленном порядке.

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средства измерений, его технические характеристики
Внешний осмотр	13.4.1	
Опробование	13.4.2	
Определение метрологических характеристик	13.4.3	Стенд СКС6. Сопротивление: 95,1; 125,8; 141,2 Ом, погрешность $\pm 0,02$ Ом. Ток: 0,025; 5 и 20 мА, погрешность $\pm 0,003$ мА. Частота: 2,441405; 9,765625; 19,53125 Гц, погрешность $\pm 0,003$ %.

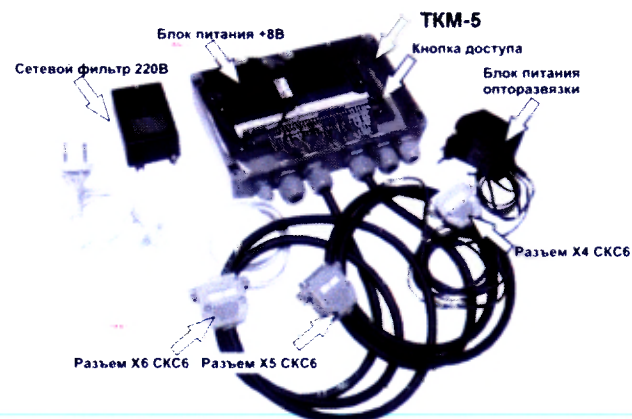
### 13.2 Условия поверки и подготовки к ней

- 13.2.1 - температура окружающего воздуха, °С.....от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, % .....от 50 до 80
- атмосферное давление, кПа .....от 84 до 106,7
- напряжение питающей сети, В .....от 187 до 242
- отсутствие механической вибрации и переменных магнитных полей напряженностью .....не более 400 А/м.

13.2.2 Подготовка СИ должна производиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации. Соответствие номеров ИВ, контактов клеммника вычислителя и контролируемых параметров приведено в Приложении Д.

13.2.3 Допускается проведение поверки с использованием технологического коммутационного модуля (ТКМ-5). В этом случае, подготовка должна выполняться в следующей последовательности:

- 1) снимите верхнюю крышку поверяемого прибора и отключите оба соединительных шлейфа и провод питания от платы клеммников;



Разъемы X4...X6 (ТКМ-5) подключаются к одноименным разъемам стенда СКС6

Рис. Д.3 Внешний вид ТКМ-5

Примечание: Технологический коммутационный модуль ТКМ-5 поставляются изготовителем вычислителя по отдельному заказу.



Рис. Д.4 Место нанесения знака поверки - на крепежный винт защитного каркаса электронного модуля (р.10.4 РЭ)

## Приложение Д

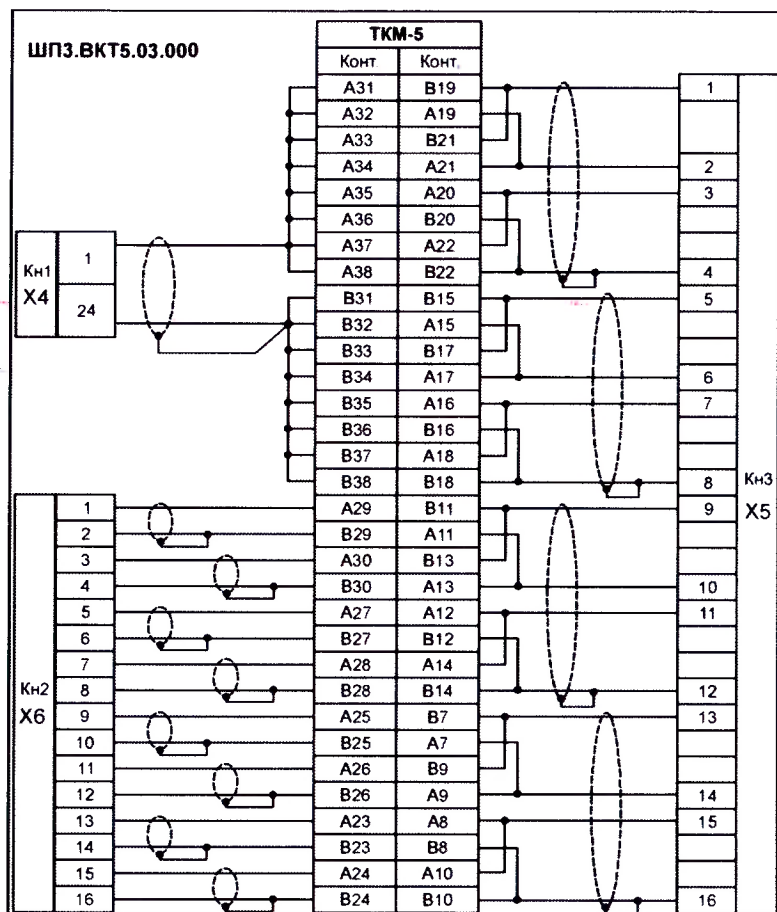


Рис. Д.1 Схема проверки с использованием стенда СКС6 и технологического коммутационного модуля (ТКМ-5)

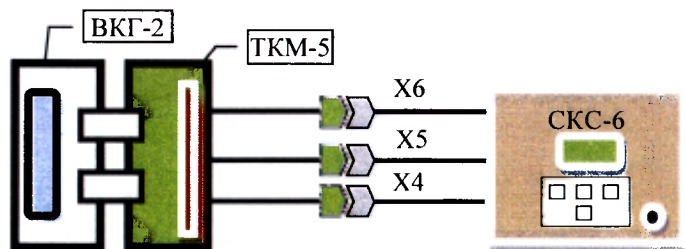


Рис. Д.2 Схема проверки ВКГ-2 с использованием СКС-6 и ТКМ-5

- 2) подключите шлейфы и провод питания к технологическому модулю;
- 3) установите верхнюю крышку поверяемого прибора на технологический модуль и подключите его к сети питания.

**13.3 Требования безопасности**

13.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации применяемых СИ и в разделе 5 настоящего Руководства.

13.3.2 Подключение вычислителя к сети питания должно производиться кабелем, снабженным сетевой вилкой, или посредством клеммника с подключением «под винт».

**13.4 Проведение поверки**

При проведении поверки необходимо вести протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении Л.

**13.4.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие вычислителя следующим требованиям:

- 1) комплектность и маркировка должны соответствовать требованиям настоящего руководства;
- 2) отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность вычислителя.

Вычислитель, не удовлетворяющий указанным требованиям, к проведению поверки не допускается.

**13.4.2 Опробование**

а) Проверка доступа к настройочному меню:

- подайте на вычислитель напряжение питания, после установки меню РАБОТА, нажимая кнопку  $\uparrow$ , убедитесь в отсутствии доступа к настройочным пунктам меню;
- нажмите кнопку «Доступ» (р.6, рис.2), последовательно нажимая кнопку  $\uparrow$ , убедитесь, что возможен доступ к настройочным пунктам меню.

б) Идентификация программного обеспечения:



Проверка версии программного обеспечения производится путем установки в меню СТАНД. ПРЕДУСТ.  $\rightarrow$  ДА  $\rightarrow$  ПОВЕРКА 1(2)  $\rightarrow$  КОНТРОЛЬ. Информация представляется на табло вычислителя (р.10, рис.14).




При идентификации программного обеспечения (ПО) должно быть установлено соответствие номера программной версии ПО и контрольной суммы исполняемого кода метрологически значимой части ПО, номеру и контрольной сумме, указанным в паспорте вычислителя.


Вычислитель, не удовлетворяющий указанным требованиям, к проведению поверки не допускается.

### 13.4.3 Определение метрологических характеристик

13.4.3.1 При определении характеристик используется схема поверки согласно рисунка Д.1 и Д.2 приложения Д.

13.4.3.2 Установите, используя кнопку  () пункт меню «СТАНД. ПРЕДУСТ.», затем, в соответствии с Приложением Ж, установите первый вариант поверочной базы данных, сопровождающийся на дисплее сообщением «Поверка 1»;

13.4.3.3 Установите, используя кнопку  () пункт меню «РАБОТА», нажатием кнопки  установите пункт меню с индикацией показаний температуры  $t$  по трубе  $Tr1$ .

- Последовательно устанавливая на выходе меры  $R$  стенда номера точек в соответствии с таблицей 13.2, определите (не ранее, чем через 30 с после установки номера точки), показания температуры  $t$  по трубам  $Tr1...3$  и, дважды нажав кнопку , показания температуры  $t1...t5$ .



Полученные показания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Номер точки меры $R$	Сопротивление, Ом	Диапазон показаний, °C
2	95,1	-12,22...-12,42
4	125,8	65,54...65,74

- Нажмите кнопку .



- Последовательно устанавливая на выходах мер  $I0...I3$  стенда номера точек в соответствии с таблицей 13.3, определите (не ранее, чем через 30 с после установки номера точки) показания давления  $P6$  и  $P1$ .





- Нажмите кнопку  и определите показания абсолютного давления  $P_{абс}$  и перепада давления  $dP$  по трубам  $Tr1...3$ . Нажмите кнопку  вычислителя.

Полученные показания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 13.3.

Таблица 13.3

Номер точки мер $I0...I3$	Ток, мА	Диапазон показаний давления, кг/см <sup>2</sup>	Диапазон показаний перепада давления, кПа
4	5	2,5393...2,5593	9,96...10,04
7	20	10,187...10,207	39,96...40,04

13.4.3.4 Установите, используя кнопку  () пункт меню «СТАНД. ПРЕДУСТ.», затем, в соответствии с Приложением Ж, установите второй вариант поверочной базы данных, сопровождающийся на дисплее сообщением «Поверка 2».

13.4.3.5 Установите, используя кнопку  () пункт меню «РАБОТА», нажатием кнопки  и  (дважды) установите пункт меню с индикацией показаний рабочего расхода  $Gp$  по трубе  $Tr1$ .

Последовательно устанавливая на выходе меры  $F0$  стенда номера точек в соответствии с таблицей 13.4, определите (не ранее, чем через 30 с после установки номера точки), показания рабочего расхода  $Gp$  по трубам  $Tr1...3$ .

Нажмите кнопку .

Полученные показания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 13.4.

Таблица 13.4

Номер точки меры $F0$	Частота, Гц	Диапазон показаний, м <sup>3</sup> /ч
2	2,441405	878,03...879,79
4	9,765625	3512,1...3519,1

13.4.3.6 Установите следующие значения выходных сигналов стенда:

- 1) выход меры  $R$ : номер точки 5 (сопротивление 141,2 Ом);
- 2) выход мер  $I0...I3$ : номер точки 0 (ток 0,025 мА);
- 3) выход меры  $F0$ : номер точки 5 (частота 19,53125 Гц).

Определите, не ранее, чем через 60 с после установки последнего входного сигнала, показания стандартного и рабочего расхода по трубам  $Tr1...3$  (требуемым трубам), которые должны соответствовать значениям:

$$G_c = (2007,93...2007,95) \text{ м}^3/\text{ч}; \quad G_p = (606,515...607,118) \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Вычислитель считается прошедшим поверку, если полученные показания соответствуют установленным требованиям.

### 13.5 Оформление результатов поверки

13.5.1 Положительные результаты поверки оформляют записью в паспорте вычислителя, заверенной поверителем и удостоверенной знаком поверки, или выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга РФ от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке"

Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в Приложении Л.

13.5.2 Знак поверки наносится на крепежный винт защитного каркаса электронного модуля внутри корпуса прибора (Рис. Д.4). Способ пломбирования – нанесение оттиска клейма на пломбировочную мастику.

13.5.3 При отрицательных результатах свидетельство о поверке аннулируют или вносят соответствующую запись в паспорт, и/или выписывают извещение о непригодности.