

СОГЛАСОВАНО

В части раздела 8 «Методика поверки»

Руководитель ГНИ СИ
ФГУП ВНИИМС

« 17 »

В.Н. Яншин

2006 г.

л.р. 23-195-06

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ЗАО "НПО Теплоком"

В.К. Недзвецкий

2006 г.



Вычислители количества теплоты ВКТ-7

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лист утверждения

РБЯК.400880.036 РЭ - ЛУ



ИНВ. №	ПОДП.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	ВЗАМ. ИНВ. № ПОДП. И ДАТА

8 Методика поверки

Настоящая методика поверки согласована с ВНИИМС.

Настоящая методика распространяется на вычислители количества теплоты ВКТ-7 и устанавливает методы и средства их поверки.

Вычислители, в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.006, подвергаются поверке при выпуске из производства, после ремонта, в процессе эксплуатации, после хранения, в случае нарушения пломбы, несущей оттиск поверительного клейма, а также в случае утраты документа, подтверждающего их поверку.

Поверка вычислителей может проводиться автоматизированным или не автоматизированным способом. Автоматизированная поверка возможна только для вычислителей с программной версией не ниже ПВ1.8.

В случае ремонта, не связанного с повреждением поверительных пломб, поверка вычислителя не производится до истечения срока установленной периодичности.

Межповерочный интервал – 4 года.

8.1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п. 8.4.1);
- опробование (п. 8.4.2);
- определение метрологических характеристик:
 - не автоматизированным способом (п. 8.4.3);
 - автоматизированным способом (п. 8.4.4).

8.2 Средства поверки

При проведении поверки должно применяться средство измерений - стенд СКС6, имеющий следующие технические характеристики:

- воспроизведение сопротивлений 125,8 и 141,2 Ом, пг. $\pm 0,015$ Ом;
- воспроизведение постоянного тока 5 и 20 мА, пг. $\pm 0,003$ мА;
- воспроизведение пакета импульсов – 16 шт.

Совместно со стендом СКС6 должен применяться комплект соединителей в составе:

- соединители С1, С2 и С3 (С3 только для моделей 04, 04Р, 04Т) и вставка С2.1 (С2.1 только для вычислителей с аппаратной версией АВ.1Х);
- соединитель С4 и адаптер АПС70 (только при автоматизированной поверке);
- адаптер RS232 (только при автоматизированной поверке вычислителей со встроенным адаптером RS485).

При автоматизированной поверке должен применяться компьютер (ОС не ранее Windows-95), оснащенный программой «Поверка ВКТ7».

Примечание – Комплект соединителей и программа «Поверка ВКТ7» и их эксплуатационная документация поставляются по отдельному заказу.

При не автоматизированной поверке допускается применение других средств поверки, обеспечивающих характеристики не хуже, чем характеристики стенда СКС6, и поверенных в установленном порядке.

8.3 Условия проведения поверки и подготовка к ней

8.3.1 Условия проведения поверки.

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, кПа $84 - 106,7$;
- отсутствие вибрации и магнитных полей напряженностью более 400 А/м.

8.3.2 Подготовка к поверке.

8.3.2.1 Подготовка средств поверки должна производиться в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

При подготовке вычислителя к поверке необходимо:

- идентифицировать его модель, аппаратную и программную версии (п. 3.4);
- снять, выкрутив крепежные винты, основание корпуса вычислителя;
- убедиться, что левее каждого из имеющихся на модуле (установлен на крышке корпуса) разъемов X3, X4 и X10 установлены джамперы (рисунок 5.3). В противном случае джамперы следует установить, взяв их из состава поставки комплекта соединителей;

- при автоматизированной поверке убедиться, что в вычислителе установлен адаптер RS232 или универсальный адаптер RS485/RS232. В противном случае (установлен адаптер RS485 или адаптер отсутствует) следует подключить к разъему X13 (рисунок 5.3) адаптер RS232, взяв его из состава поставки комплекта соединителей.

Допускается проведение поверки вычислителя при снятом основании корпуса.

8.3.2.2 Схема поверки.

Перед проведением поверки должна быть собрана схема в соответствии с рисунком 8.1.

ВНИМАНИЕ! При любом способе поверки соединитель С3 исходно не подключается к вычислителю.

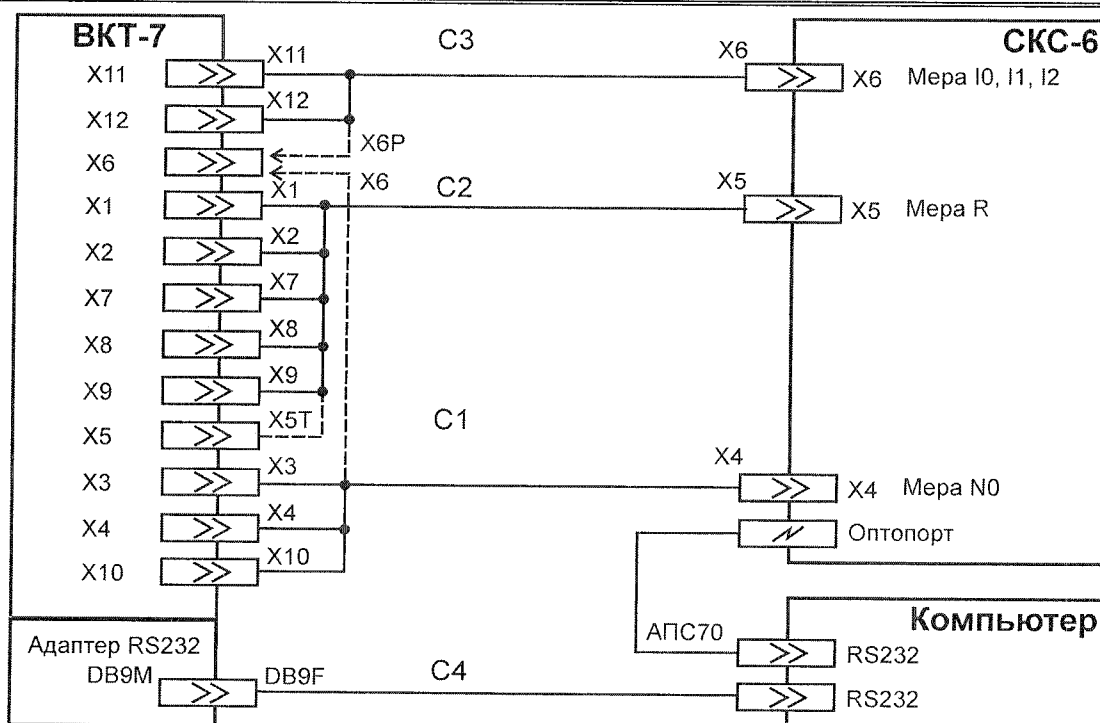


Рисунок 8.1 – Схема поверки

Применяемость в схеме поверки соединителей и их разъемов, в зависимости от модели и версии вычислителя и требований пунктов таблицы 8.1, приведена ниже.

Мо- дель	Номер пункта таблицы 8.1			
	Пункт 1 и 2 для версии		Пункт 3 и 4 для версии	
	ниже АВ4.Х	АВ4.Х и выше	ниже АВ4.Х	АВ4.Х и выше
01	С1(Х3,Х4) С2*(Х1,Х2)	С1(Х3,Х4) С2(Х1,Х2)	-	-
02	С1(Х3,Х4) С2*(Х1,Х2)	С1(Х3,Х4,Х6) С2(Х1,Х2)	-	-
03	С1(Х3,Х4,Х10) С2*(Х1,Х2,Х7-Х9)	С1(Х3,Х4,Х6,Х10) С2(Х1,Х2,Х7-Х9)	-	-
03Т	-	С1(Х3,Х4,Х6,Х10) С2(Х1,Х2, Х5Т, Х7-Х9)	-	-
04	С1(Х3,Х4,Х10) С2*(Х1,Х2,Х7-Х9)	С1(Х3,Х4,Х6,Х10) С2(Х1,Х2,Х7-Х9)	С3(Х11,Х12)	
04Р	С1(Х3,Х4,Х10); С2(Х1,Х2,Х7-Х9)		С3(Х11,Х12)	С3(Х6Р,Х11,Х12)
04Т	-	С1(Х3,Х4,Х6,Х10); С2(Х1,Х2,Х5Т, Х7-Х9)	-	С3(Х11,Х12)

* Для версии АВ1.Х дополняется вставкой С2.1 со стороны СКС6.

8.4 Проведение поверки

8.4.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено следующее:

- маркировка вычислителя и условные обозначения клавиш должны быть четкими, исключающими их неоднозначное понимание;
- корпус и табло не должны иметь механических повреждений, препятствующих работе вычислителя.

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

8.4.2 Опробование.

При опробовании должны быть выполнены следующие операции:

- установите в левое положение переключатель защиты (рисунок 5.3), при этом слева в нижней строке табло должен отсутствовать символ «д»;
- выведите на табло (п. 3.5) значение любого параметра (кроме группы **Интерф.**), в процессе вывода на табло должны отсутствовать лишние или искаженные фрагменты индикации;
- нажмите клавишу ▲, при этом должно появиться сообщение «ЗЩ!»;
- установите, нажатиями клавиши **МЕНЮ**, исходный раздел меню.

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

8.4.3 Определение метрологических характеристик не автоматизированным способом.

При проведении данной операции необходимо вести протокол поверки, рекомендуемая форма которого приведена в приложении Ж.

Определение метрологических характеристик производится в следующей последовательности:

- установите в правое положение переключатель защиты и нажмите, удерживая 3 с, клавишу **МЕНЮ**, затем, нажатиями клавиши ▲ (▼) установите раздел СБРОС, и выполните операцию сброса архива (п. 3.9);
- войдите в режим поверки, для чего установите раздел ПОВЕРКА (п. 3.4), последовательным нажатием клавиш **ВВОД** и ▲ (▼) установите на табло надпись «да»;
- установите значения сигналов¹³ на СКС6 согласно пункта 1 таблицы 8.1;

Таблица 8.1

№ пункта	Значение сигнала		
	Мера R, Ом	Мера N0, имп.	Меры I0... I2, мА
1	125,8	16	-
2	141,2	16	-
3	-	-	5
4	-	-	20

- 1) нажмите клавишу **ВВОД**¹⁴, после чего произведите пуск пакета импульсов на стенде СКС6 и контролируйте на верхней строке табло показания номера часа;
- после смены номера часа, нажатием клавиши ▲ (▼) установите раздел ТВ1;
 - определите (п. 3.7, подраздел **Архив**) и занесите в протокол поверки часовые архивные показания (с номером часа до его смены) величин, указанных в таблице 8.2;
 - двойным нажатием клавиши **МЕНЮ** установите раздел меню ТВ1, нажатием клавиши ▲ (▼) установите раздел ТВ2;
 - определите (п. 3.7, подраздел **Архив**) и занесите в протокол поверки часовые архивные показания (с номером часа до его смены) величин, указанных в таблице 8.2;
 - двойным нажатием клавиши **МЕНЮ** установите раздел меню ТВ2;

Таблица 8.2

Величина		Диапазон допускаемых показаний	
по ТВ1	по ТВ2	по п. 1 таблицы 8.1	по п. 2 таблицы 8.1
t1	t1*	(66,55 – 66,75) °C	(106,36 – 106,56) °C
t2	t2*	(64,55 – 64,75) °C	(104,36 – 104,56) °C
dt	dt *	(1,97 – 2,03) °C	
ta*	ta*	(65,55 – 65,75) °C	(105,36 – 105,56) °C
V1	V1	(63,99 – 64,01) м ³	
V2	V2*	(31,99 – 32,01) м ³	
V3	V3*		
M1	M1*	(62,66 - 62,78) т	(60,99 - 61,11) т
M2	M2*	(31,36 - 31,42) т	(30,54 - 30,60) т
M3	M3*	(31,17 - 31,23) т	
Mг	Mг*		
Qo	Qo*	(1,802 - 1,858) Гкал	(3,031 - 3,125) Гкал
Qг	Qг*	(2,027 - 2,031) Гкал	
DI **	DI **	(31,99 – 32,01) м ³	

* только для моделей 03-04, 04Р, 04Т;

** только для моделей 02-04 и 04Т с аппаратной версией АВ 4.Х и выше

¹³ Соединитель СЗ к вычислителю моделей 04, 04Р и 04Т не подключен.

¹⁴ При этом ВКТ-7 устанавливает: символ п (поверка) слева нижней строки табло, соответствующие значения настроечных параметров и время на 58 минут текущего часа.

2) установите значения сигналов на СКС6 согласно пункта 2 таблицы 8.1, затем установите раздел ПОВЕРКА, нажмите клавишу **ВВОД** и выполните операции, указанные выше в перечислении 1);

ВНИМАНИЕ! Для вычислителя моделей 04, 04Р и 04Т дополнительно должны быть выполнены операции, указанные ниже в перечислениях 3)...5).

3) подключите, согласно рисунку 8.1, соединитель С3 к соответствующим разъемам вычислителя и установите значения выходных токов на СКС6¹⁵ согласно пункта 3 таблицы 8.1;

4) нажатием клавиши **▲ (▼)** установите раздел ТВ1;

- определите (п. 3.6, подраздел **Текущие**), не ранее, чем, через 6 с после установки значений токов, и занесите в протокол поверки текущие показания величин, указанных в таблице 8.3;

- двойным нажатием клавиши **МЕНЮ** установите раздел меню ТВ1, нажатием клавиши **▲ (▼)** установите раздел ТВ2;

- определите (п. 3.6, подраздел **Текущие**) и занесите в протокол поверки текущие показания величин, указанных в таблице 8.3;

Таблица 8.3

Величина		Диапазон допускаемых показаний	
по ТВ1	по ТВ2	по п. 3 таблицы 8.1	по п. 4 таблицы 8.1
P1	P1	(0,96 – 1,04) кг/см ²	(15,96 – 16,04) кг/см ²
P2	P2		
P3*	-		

* только для модели 04Р с версией АВ 4.Х и выше

- двойным нажатием клавиши **МЕНЮ** установите раздел меню ТВ2;

5) установите значения выходных токов СКС6 согласно пункта 4 таблицы 8.1 и выполните операции, указанные выше в перечислении 4);

Вычислитель, показания которого соответствуют значениям, указанным в таблицах 8.2 и 8.3 для соответствующего пункта таблицы 8.1, считается прошедшим поверку с положительными результатами.

По завершению поверки вычислителя выполните нижеуказанные операции:

- выйдите из режима поверки, для чего установите раздел ПОВЕРКА, затем последовательным нажатием клавиш **ВВОД** и **▲ (▼)** установите на табло надпись «нет», и нажмите клавишу **ВВОД**;

- произведите установку текущего времени и, при необходимости, даты (п. 3.5, раздел БД(1,2), подраздел **Системные**, группа **Время**, параметры **УД** и **УТ**);

- установите в левое положение переключатель защиты;

- отключите соединители от разъемов вычислителя и соедините вместе обе части корпуса вычислителя.

8.4.4 Определение метрологических характеристик автоматизированным способом.

Определение метрологических характеристик производится в соответствии с инструкцией по использованию программы «Поверка ВКТ7». По окончании операции представляется протокол поверки с указанием соответствия или несоответствия вычислителя установленным требованиям.

¹⁵ Здесь и далее ток меры $\bar{I}_2$ устанавливается только для модели 04Р с АВ4.Х и выше.

По завершению поверки вычислителя выполните нижеуказанные операции:

- отключите соединители от разъемов вычислителя и подключите к разъему X13 адаптер интерфейса RS485, если ранее он был отключен;
- соедините вместе обе части корпуса вычислителя.

8.5 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки оформляют путем:

- внесения в паспорт соответствующей записи или выдачей «Свидетельства о поверке» установленной формы;
- пломбирования электронного модуля нанесением оттиска поверительного клейма (рисунок 5.3);
- пломбирования кнопки защиты доступа к калибровке нанесением оттиска поверительного клейма (для вычислителей с АВ4.Х и выше, рисунок 5.3).

Отрицательные результаты оформляют соответствующей записью в паспорте или аннулируют «Свидетельство о поверке», в обоих случаях выписывают «Извещение о непригодности».