

Методические указания

по поверке вычислителя с использованием ПО «Поверка ВКТ-9»

ред. 1

Общие сведения:

- 1. При приемке обращать внимание на идентификационные данные вычислителя в паспорте:
 - ВКТ-9 рег. № 56129-14. Модели вычислителей: ВКТ-9-01 и ВКТ-9-02.

Изготовитель: ЗАО «НПФ Теплоком», выпускался по ТУ 4217-100-15147476-2013, Методика поверки РБЯК.400880.100 МП.

• ВКТ-9 рег. № № 67373-17. Модели вычислителей: ВКТ-9-01 и ВКТ-9-02.

Изготовитель: ООО «Теплоком-Производство», ООО «ИВТ», выпускался по ТУ 4217-100-15147476-2016, Методика поверки РБЯК.400880.100 Д5.

2. Сервисное ПО **«Poverka_VKT9»**¹ (версия не ниже 2.0.9.2) используется в режимах «ручной» (при использовании эталонных СИ СКС-6) или «автоматический» (только для СКУ).

Средства измерений и оборудование:

- ПК (СОМ порт) с инсталлированным ПО «Poverka_VKT9-2.0.9.2»;
- Оптопорт АПС-70 (адаптер для обмена между ПК и стендом СКС- 6);
- Технологический коммутационный модуль (ТКМ-9);
- Мера сопротивлений Р3026-2, 2 шт.;
- Магазин сопротивлений Р4831;
- Стенд СКС6.

Сопроводительная документация:

• Паспорт ВКТ-9 (см. рег. №_____, ПВ 01.XX², КС 1О39).

Нормативная документация:

- Методика поверки РБЯК.400880.100 МП;
- Методика поверки РБЯК.400880.100 Д5;
- Руководство по эксплуатации ВКТ-9 РБЯК.400880.100 РЭ

Регламент первичной поверки ВКТ-9

1. Внешний осмотр. Опробование. Идентификация программного обеспечения. Оформление результатов первичной (периодической) поверки, в соответствии с Методиками поверки.

2. Определение (контроль) метрологических характеристик с использованием СИ: СКС-6, мер Р3026, магазинов Р4831.

2.1 Собрать схему поверки вычислителя в соответствии с приложением А.



Схема поверки ВКТ-9 с использованием СКС-6 («ручной» режим).

¹ Запись об использовании сервисного ПО внесена в Описание типа ВКТ-9.

² XX метрологически незначимая часть ПВ, как правило, модификация связана с добавлением или коррекцией имеющегося функционала вычислителя.



2.2 Установите следующие настройки ПО «Prover-

ka_VKT9» (Настройка → Управление подключением):

• Тип канала – Последовательный порт;

• СОМ порты назначаются «в ручную» (для ВКТ-9 и СКС-6);

- Скорость обмена 19200;
- Сетевой адрес 0.

Снастроики подключения.	<u>×</u>
Управление подключением	
BKT-9	
Порт: Последовательный порт (СОМ1)	•
Скорость: 19200 💌	
Сетевой адрес: 0 🚊	
Тип поверки © Ручная С Автоматическая	
СКС6	
Порт: СОМ4	-

BKT-9

Настройки канала (СКС-6 - ПК - ВКТ-9)

2.3 Установите настройки поверочной сессии и сохранности отчетов (протоколов).

 Укажите ФИО «оператора», версию и контрольную сумму метрологической части ПО ВКТ-9 (Настройка → Настройка сессии);

x	<
Оператор:	
Версия ПО: v 1 👘 . 0 👘	
КС метр. ч. ПО0х 1039	
ОК	

• Укажите место в ПК для сохранения протоколов поверки (Настройка → Настройка отчетов).

Ҟ Настройки отчетов	<u>x</u>
Путь сохранения отчетов:	\\vega\Обмен\Теплоком\Департамент ТК\Отдел проверки ВКТ_Протоколы\ВКТ9
По-умолчанию	Выбрать другой путь

2.4 Выполните действия указанные в окне "Начало работы":

Компьютер подключайте к порту RS-232 №1 ВКТ-9.

Контролировать! Версию ПО, КС метрологически значимой части ПО

- 1	 Konduli Alta Loh uhuoohoo: Looschika niki Laa
	Настройки Помощь
- 1	
	Информация Оператор:

2.5 Подтвердите соответствие результата визуального контроля (пункта1) и информации, считанной из ВКТ-9 - кнопкой "соответствует"

Информация
Оператор:
Версия ПО: v01.00
КС метрологически значимой части ПО: 0x 1039
Визуальный осмотр
Проверьте:
1) наличие паспорта вычислителя;
2) соответствие заводского номера и модификации вычислителя, указанных в его паспорте, м
 качество маркировки с точки зрения ее правильного понимания; отсутствие механических поврежлений корпуса вычислителя, влияющих на его работоспос
Соответствует Не соответствует



2.6 В окне "Идентификация программного обеспечения" проверьте соответствие типа, КС метрологической части ПО, версии ПО, заводского № ВКТ-9

- Считайте информацию с ВКТ-9 нажав кнопку "считать".
- Контролировать: вывод данных с ВКТ-9 в окно программы, индикаторы зеленые.

Если результат **HOPMA** Нажмите кнопку "Далее". И следуем указаниям программы.

Внимание!

Зеленые – индикаторы и подсветка окон "результат" указывают на соответствие значений.

Красные – индикаторы и подсветка окон "результат" указывают на несоответствие значений.

Желтые – индикаторы указывают на сбой программы "Proverka_VKT-9".

• Нажмите кнопку "Далее".

астройки Помощь
Информация Оператор:
Идентификация программного обеспечения ВКТ-9
Тип: ВКТ-9-02
КС ПО: 0х 4031
КС метр.ч. ПО: 0x 1039 •
Версия ПО: v01.00
Заводской номер: 00000255
Считать Далее
Проверка связи с СКС6
Результат: норма
Проверка

BKT-9

Внимание!

Если при компьютерной идентификации прошивки (версия ПО) ВКТ-9 номер ПО считывается правильно, а программа выдаёт ошибку, необходимо:

• В меню Настройки – Настройки поверочной сессии. В всплывшем окне нажать ОК и ещё раз нажать Считать

Информация	тк Конфигуратор приборов. Поверка ВКТ-9
оператор: Версия ПО: v01.06 КС метрологически значимой части ПО: 0x 1039	Подключение Настройки поверочной сессии Настройки отчетов
Идентификация программного обеспечения ВКТ-9	Насторойки шрифта
Тип: ВКТ-9-02 КС ПО: 0x E9E4	КС метрологически значимой части ПО: 0x 1039
КС метр.ч. ПО: 0x 1039 Версия ПО: v01.06 Заводской номер: 00010593 Считать Далее Идентификация модулей СЭК Панель управления Считать информацию с модулей	К Х Оператор:



2.7 Проверка метрологической части.

- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы
- Нажмите кнопку "Запуск".
- Установите перемычки на контакты разъемов "V" ВКТ-9
- Нажмите кнопку "ОК".
- Соедините разъемы X1 и X3 ТКМ-9
- Нажмите кнопку "ОК".
- <u>Контролировать!</u> В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону, индикатор – зеленый.

Теплосистема 1 Установите Запуск 604.54 на мере 1 600.00 на мере 2 на матазине сопротивлений 558.36 Ŧ Message х На контактах разъемов 'V' ВКТ-9 установите перемычки. OK

Присоедините разъём Х1 и Х3 модуля КП

OK

604.54

600.00

Поверка метрологической части

Лог [13:44:42] Значения соответствуют допустимому диапазону

٠

Запуск

Далее

Внимание!

В случае несоответствия значений допустимому диапазону (красный индикатор), программный сбой (желтый индикатор):

- Кнопку "Далее" не нажимать.
- Проверить соответствие установленных значений на магазинах сопротивлений и СКС значениям, указанным в программе.

Установите

на мере 1

на мере 2

• Повторите проверку, нажав кнопку "Запуск".

<u>Указанное действие необходимо выполнять при несоответствии значений допустимому диапазону, про-</u> граммном сбое (Ошибка) на любом шаге проверки.

- Нажмите кнопку "Далее".
- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы.
- Нажмите кнопку "Запуск".
- Контролировать! В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону, индикатор – зеленый.

Нажмите кнопку – "Далее".

- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы
- Нажмите кнопку "Запуск".
- Контролировать! В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону, индикатор – зеленый.
- Нажмите кнопку "Далее".

Установите значение сопротивления согласно

- требованиям программы
 Нажмите кнопку "Запуск".
- <u>Контролировать!</u> В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону, индикатор – зеленый.



841.67 500.00 842.39		Далее	-
500.00 842.39		Далее	•
842.39			
842.39			
	–		
ния соответ	ствуют	допустимому	диапазону
	ия после п	ия соответствуют	ия соответствуют допустимому



×



Нажмите кнопку – "Далее".

Внимание! В случае несоответствия значений

- Кнопку "Далее" не нажимать.
- Проверить соответствие установленных значений на магазинах сопротивлений и СКС значениям указанным в программе.

	Te	еплосист	ема 1						
	п	оверка	P = 10 mA				Запуск		
							Далее	•	
[1	13:	50:00]	Значения	выходят	за	пределы	допустимого	диапазона	

• Повторите проверку, нажав кнопку "Запуск"

Контролировать! Соответствие метрологических характеристик допустимому диапазону - ГОДЕН

астройов Помощь	HPOTOKOJ Ne 14-714-6120 Barran carten konstructura tennetra BKT 9-02 tan. Ne 00000255 Barran carten	
Информация Оператор:	Honormilyanacam IDO: nowerp serpone <u>501.00</u> NC werp: IDO. <u>1039</u> Orpodoaanaer Orpodoaanaer (scompous)-Skorpodoramecous a generative: Orpodoaanaer (scompous)-Skorpodoramecous a generative:	contactory
Bepors NO: v01.00	Desergea Nr 1 Desergea Nr 2 Desergea	ma Ne 3
КС метрологически значиной части ПО: 0х 1039	Desired Toxinger Jon resinger Jon resinger Jon resinger Flexing	Interaction into
	Q0,1,2,8 1.2794 1.578 1.58 10,2517 10,198 10,326 207,9176 p0 Ovac 7.2ad 16,3433 16,76 16,929 61,2194 61,077 61,329 105,3072 00	142 105 493
	M1. v 157 9166 157 774 158 09 156 8253 156 662 156 976 142 1004 14	1942 142 224
Результат: ГОДИ	M2, x 158 1242 057 957, 158 274 158 1242 157 957, 158 274 160 2248 16	0.059 160.379
	M3, v 159 5269 [159 349 159 668] 153 4992 [153 329 153 636] 142 0296 [14	1875 142 159
Annual second	V1.00 100 100 100 100 100 100 100 100 100	160.0
Открыть для печати	V3. w) 160 1600 160 1600 160	160.0
	11, °C 53.92 53.83 54.03 67.18 67.09 67.29 179.59 1	79.51 179.71
	12,10 51 56 51 46 51 67 51 56 51 46 51 67 001	-01.01
	D, "C 30 29.9.30.1 100.02 99.9.100.1 110.01	179.9 180.1
	d1. C 2.66 2.33 2.99 15.62 15.58 15.66 179.58	79.4.179.82
	Benz, C 20 29 29 20.1 100.02 29 9.100.1 100	1/9/9 1801
	View 1 140 1400 1400 1400 1400	160.0
	V9.w3 160 160.0 160 160.0 160	160.0
	P1.NfTa 0 .0.004.0.004 0.6 0.596.0.604 1.602	1 596 1 604
	P2_Mfla 0 -0.004_0.004_0.5997_0.596_0.604_1.6008	1 596 1.604
	P), MILa 0 -0.004 0.004 0.5995 0.596 0.604 1.6007	1 596 1 604
	Проверки № 4 такол, "С 50.01 -49.950.1 КС калобр. 3E22	

Jana 04.08 2014 13 58-41



2.8 Выполнять для ВКТ-9-02.

- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы
- Соедините разъемы X1 и X3 модуля поверочного
- Нажмите кнопку "ОК".
- <u>Контролировать!</u> В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону индикатор – зеленый.
- Нажмите кнопку "Далее".
- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы
- Нажмите кнопку "Запуск".
- <u>Контролировать</u>! В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону индикатор зеленый.
- Нажмите кнопку "Далее" Рис.18
- Установите значения сопротивлений согласно требованиям программы
- Нажмите кнопку "Запуск".
- <u>Контролировать!</u> В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону индикатор зеленый.
- Нажмите кнопку "Далее".
- Установите значение сопротивления согласно требованиям программы
- Нажмите кнопку "Далее".
- Контролировать! В окне "Лог" соответствие значений допустимому диапазону, индикатор – зеленый.



Установите		🔺 Запуск 📐
на мере 1	630.00	
на мере 2	600.00	Далее
на магазине		
сопротивлений	692.53	•
ог		

Тег	плосист	ема	2					
Yc	ганови	ите					Задуск	
на	мере	1	84:	1.67				
на	мере	2	50	0.00		-	Далее	•
на	магаз	зине						
000	momm	тен	титй 841	2 29				
13	:56:3	0] 3	начения	COOT	ветствую	от	допустимому	<u>диапазо</u> ну

Теплосистема	2				
Поверка №4		A		Запуск	
Установите					
на магазине				Далее	•
сопротивлен	ий 401.	53			
Лог					
[13:57:38]	Значения	COOTBETCI	вуют	допустимому	диапазону
[13:57:38]	Значения	соответст	вуют	допустимому	диапазону



3. Проверка ВКТ-9 по интерфейсу USB.

- Соедините порт компьютера (RS-232) с портом ВКТ-9 (USB) кабелем.
- Определите № виртуального СОМ порта, нажав кнопку "сканировать" в окне программы (Настройки → Настройки подключения)

		@_×	К настроики подключения.
Настройки Помощь			Управление подключением
Информация			BKT-9
Версия ПО: v01.00	К Настройки подключения.	al	Порт: Последовательный порт (СОМ1)
КС метрологически значимой части ПО: 0x 1039 Начало работы	Управление подключением ВКТ-9 Порт: Последовательный порт (ССМ1)		Скорость: 19200 💌
При необходивости изменать вые сператора, либо контрольн Выполните действия	Скорость: 19200 💌 Сетевой адрес: 1	Начать	Сстебон видес. 1.2
 вылючите выръжение шизаки средств понерки и, на Подилачите ВКТ-9 к конпутационному модулю в Подилачите ВКТ-9 к порту компьютера 	Тип поверки ГРучная Г Автоматическая СКС6	и документация.	С Ру ВКТ-9 виртуальный СОМ Рогt (ССС) (СОИ210) Установлено ВКТ-9 виртуальный СОМ Рогt (ССС) (ССМ210) √ Готово к использованию СКСС6 СОМ Рогt (ССС) (ССМ210)
Для начала работы накампе кнопку "Начать"	Ropt: PCI Communications Port (COM6)		Порт
Relation and	Regenerers Oronours Cesepteans)
🕅 Nycos 🝸 🥥 🏹 🗙 nonmas napa usdjub 🕅 Kondjurypa	rra njedo.	BN 🕏 K 🗟 () (2 152) 🕿	Подключить Отключить Сканировать

Подключите найденный виртуальный СОМ – порт нажав кнопку "подключить"

К Настройки подключе	ения.	1	к настрояки подключения. Управление подключением
Управление подключением		1	BKT-9
DKT 0			Порт: ВКТ-9 виртуальный СОМ Port (CDC) (COM210)
DICT			Скорость: 19200 💌
Порт:	Последовательный порт (СОМ1)		Сетевой адрес: 1
	Последовательный порт (СОМ1)		
Скорость:	PCI Communications Port (COM3)		Тип поверки
Сетевой адрес:	PCI Communications Port (COM4)		Ручная С Автоматическая
сетсвой адрес.	PCI Communications Port (COM5)		CKC6
	PCI Communications Port (COM6)		Ropt: PCI Communications Port (COM6)
Тип поверки	BKT-9 виртуальный COM Port (CDC) (COM210)		
G Damon C /			
егучная ел	чы оматическая		
CKC6			
Порт: PCI Communications Port (СОМ6)			
			Подключить Отключить Сканировать

Считайте информацию с ВКТ-9 нажав кнопку "считать".
 Контролировать: вывод данных с ВКТ-9 в окно программы.

4. Заключительные операции.

4.1 Сохранить (отпечатать) протокол поверки ВКТ-9 (см. Приложение Б).

4.2 Установить перемычки J1, J2 – на один контакт (не замкнуты) и колпачки для защиты от несанкционированного изменения настроечных параметров, опломбировать вычислитель:

- Поз. 1, Поз. 4 оттиск клейма поверителя.
- ✓ Поз. 2, Поз. 5 место пломбирования клеймом ОТК.
- Поз. 3 место пломбирования инспектором.



4.3 Уложить ВКТ-9 и ПС в транспортную тару для передачи заказчику.



Приложение А

Технологический коммутационный модуль ТКМ-9



Комплект поставки:





Приложение Б Схемы поверки

Б1 Подключение мер и магазинов сопротивлений к ВКТ-9



Б2 Подключение стенда СКС6 к ВКТ-9





Форма протокола

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № <u>14-74-6933</u>

Вычислитель количества теплоты ВКТ-9-<u>01</u> зав. № <u>0000027</u>

Внешний осмотр:

Идентификация ПО: номер версии <u>v 01.06</u> КС метр. ПО: 1039 Опробование: Определение (контроль) метрологических характеристик: соответствует соответствует соответствует соответствует

Результаты проверки ВКТ-9-01 по ТС1

Величина	Проверка № 1		Про	верка № 2	Проверка № 3	
	Показания	Доп. показания	Показания	Доп. показания	Показания	Доп. показания
Qo, ГДж		1.5381.58		10.19810.326		107.389108.493
Qгвс, ГДж		16.7616.929		61.07761.329		105.142105.468
М1, т		157.774158.09		156.662156.976		141.942142.226
М2, т		157.957158.273		157.957158.273		160.059160.379
М3, т		159.349159.668		153.329153.636		141.876142.159
V1, M3		160.0		160.0		160.0
V2, м3		160.0		160.0		160.0
V3, м3		160.0		160.0		160.0
t1, °C		53.8354.03		67.0967.29		179.51179.71
t2, °C		51.4651.67		51.4651.67		-0.10.1
t3, °C		29.930.1		99.9100.1		179.9180.1
dt1, °C		2.332.39		15.5815.66		179.4179.82
tвозд, °С		29.930.1		99.9100.1		179.9180.1
V7, м3		160.0		160.0		160.0
V8, м3		160.0		160.0		160.0
V9, м3		160.0		160.0		160.0
Р1, МПа		-0.0040.004		0.5960.604		1.5961.604
Р2, МПа		-0.0040.004		0.5960.604		1.5961.604
РЗ, МПа		-0.0040.004		0.5960.604		1.5961.604
	Про	верка № 4		КС калибр. <u>2F24</u>		
tвозд, °С		-49.950.1				

Вычислитель количества теплоты ВКТ-9 -01 зав. № 00000027 признан годным к эксплуатации.

Поверитель: _____ Подпись _____ Дата 22.05.2018 12:22:13

Методика поверки: РБЯК.400880.100 МП/ <u>РБЯК.400880.100 Д5</u>

194044, Санкт-Петербург, Выборгская наб., д.45 | 8 800 250-03-03, (812) 600-03-03 | support@teplocom.spb.ru | www.teplocom-sale.ru