

ЗАО « Радио и Микроэлектроника»

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»**

_____ **В.И. Евграфов**

УТВЕРЖДАЮ

**Генеральный директор
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»**

_____ **Е.В. Букреев**

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХАЗНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ
СТЭБ-04Н-ЗДР**

Методика поверки ВНКЛ.411152.021 ДИ

Новосибирск

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики электрической энергии трехфазные статические СТЭБ-04Н-3ДР (далее – счетчики) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки. Методика соответствует требованиям ГОСТ 8.584-2004.

Каждый счетчик состоит из базового блока (далее – ББ), выполняющего функции измерения, отображения, накопления, тарификации и дистанционной передачи данных, и трех дополнительных датчиков мощности (далее – ДДМ).

Поверка каждого элемента счетчика проводится отдельно.

Межповерочный интервал - 10 лет.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

При получении отрицательных результатов при проведении любой операции поверка прекращается.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование эталонных и вспомогательных средств поверки
1 . Внешний осмотр	4.1	
2 * Испытание изоляции напряжением переменного тока	4.2	Универсальная пробойная установка УПУ-1М Испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения не более 10%
3 Опробование ББ: -проверка правильности работы счетного механизма, испытательного выхода работоспособности интерфейса RS-485, передатчика радиоканала, часов реального времени, канала связи ББ с ДДМ	4.3.1	Установка для поверки и регулировки счетчиков ЦУ6800; диапазон регулирования напряжения от 160 до 280 В. Пульт переноса данных РМРМ2055РКЧ ВНКЛ.426487.001 . Компьютер с операционной системой Windows 98 и выше. Источник питания постоянного тока 12 В, 0,1 А. Устройство для контроля приема информации базовым блоком счетчика электрической энергии (УКПИ) ВНКЛ.426469.016***
4 ** Замена элемента гальванического ББ	4.3.6	Элемент гальванический CR2032, емкость не менее 210 мА*ч, Ф. Panasonic, Renata, JP, ЕЕМВ.
5 ** Опробование и проверка функционирования ББ после замены гальванического элемента	4.3.7	См. п.3
6 Опробование ДДМ: - проверка правильности работы испытательного выхода, канала связи ДДМ с ББ.	4.3.2	Установка для поверки и регулировки счетчиков ЦУ6800; диапазон регулирования напряжения от 160 до 280 В, диапазон регулирования тока от 0, 012 до 80 А; счетчик образцовый трехфазный ЦЭ6806 класс 0,2. Ридер номера ДДМ ВНКЛ.411724.027-01.
7 Проверка чувствительности	4.3.3	Установка для поверки и регулировки счетчиков ЦУ6800; счетчик образцовый трехфазный ЦЭ6806 (характеристики см. п.6 табл 1). Секундомер

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование эталонных и вспомогательных средств поверки
8 .Проверка отсутствия самохода	4.3.4	Установка для поверки и регулировки счетчиков ЦУ6800; счетчик образцовый трехфазный ЦЭ6806 (характеристики см. п. 6 табл.1)
9 Определение погрешности	4.3.5	Установка для поверки и регулировки счетчиков ЦУ6800; счетчик образцовый трехфазный ЦЭ6806 (характеристики см. п. 6 табл.1)

Примечания:

* допускается проводить до поверки. При предъявлении протокола испытаний повторные испытания по этой позиции не проводятся.

** при первичной поверке не проводится.

п.п.3, 4, 5 таблицы 1 выполняются только при поверке ББ счетчика.

п.п. 1, 2, 7, 8, 9 выполняются при поверке ББ и каждого ДДМ.

*** только при первичной поверке и после ремонта.

1.2 Допускается проведение поверки счетчиков с применением эталонных СИ и вспомогательных средств поверки, не указанных в таблице 1, но обеспечивающих контроль метрологических характеристик поверяемых изделий с требуемой точностью.

2 Требование безопасности

2.1 Помещение для проведения поверки и размещения поверочного оборудования должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

2.2 При проведении поверки должны соблюдаться Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей – 4 издание, а также требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации поверочной установки.

2.3 К работе на установке должен допускаться персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 3.

3 Условия поверки

3.1 Поверка должна осуществляться на поверенном оборудовании и с применением средств измерений, имеющих действующее клеймо поверки.

3.2 Нормальными условиями при проведении поверки являются следующие:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630 - 795 мм.рт.ст.);
- напряжение переменного тока $(220 \pm 2,2) \text{ В}$;
- частота, Гц $(50 \pm 0,3) \text{ Гц}$
- форма кривой напряжения и тока - синусоидальная с коэффициентом искажения менее 2%.

3.3 На первичную поверку должны предъявляться счетчики, принятые отделом технического контроля предприятия-изготовителя или уполномоченными на то представителями организации, проводившей ремонт.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие ББ и (или) ДДМ следующим требованиям:

- в паспорте должен стоять штамп ОТК;
- на крышке зажимов ББ счетчика должна быть схема включения;
- поверхности корпуса, крышки зажимов не должны иметь механических повреждений;
- корпус не должен иметь трещин;
- надписи и обозначения на шильдике должны быть четкими и ясными;
- зажимная колодка ББ счетчика должна иметь все винты без механических повреждений резьбы и шлицов;
- провода ДДМ не должны иметь повреждений;
- вводы проводов в ДДМ должны быть закрыты втулкой.

4.2 Проверка изоляции

Проверку изоляции ББ проводят между соединенными вместе контактами 1...8 клеммной колодки и «землей». В качестве «земли» используется металлическая фольга, в которую завернут ББ. При этом расстояние между фольгой и зажимами должно быть не более 20 мм. При проведении испытаний выводы интерфейса RS-485 и выводы ТМ должны быть соединены между собой и подключены к «земле».

Проверку изоляции ДДМ проводят между соединенными вместе нулевым и фазным проводом и «землей». В качестве «земли» используется металлическая фольга, в которую завернут корпус ДДМ.

Испытательное напряжение устанавливают равным 4 кВ.

ББ и ДДМ считаются выдержавшими испытание, если не произошло пробоя или перекрытия изоляции. Допустимо наличие коронных разрядов.

4.3 Для проведения опробования и проверки требований точности, чувствительности и самохода ББ (ДДМ) навешивают на установку для поверки и подключают в соответствии со схемами подключения (см. рис Б.3, Б.4 приложения Б) и эксплуатационной документацией на поверочную установку.

ВНИМАНИЕ! Перед навешиванием на установку ББ необходимо удалить винты, замыкающие цепи тока и напряжения ББ счетчика (см. рис. Б.2 приложения Б).

Органы управления поверочной установки устанавливают в зависимости от типа используемого образцового счетчика в соответствии с руководством по эксплуатации на поверочную установку.

Прогрев проводят в течение 5 минут при номинальном напряжении и базовом токе, при $\cos\varphi=1$.

4.3.1 Опробование и проверку правильности работы счетного механизма, испытательного выхода, передатчика радиоканала, часов реального времени (далее – ЧРВ), интерфейса RS-485, канала связи ББ и ДДМ проводят во время прогрева ББ или при определении погрешности по п. 3 таблицы 1 при базовом токе, номинальных значениях напряжения, частоты и коэффициенте мощности, равном 1.

4.3.1.1 Результаты проверки счетного механизма считают положительными, если светодиод ТМ изменяет яркость с частотой приблизительно 3 раза в секунду. Младший разряд должен соответствовать сотым долям кВт·ч, цена единицы старшего разряда должна быть 10^{-5} (определяется при включении ББ в момент индикации показаний с ведущими нулями). Измеряемая энергия должна индизироваться на цифровом индикаторе, символы на дисплее должны отображаться без искажений.

4.3.1.2 Опробование и проверка работы испытательного выхода ББ заключается в установлении факта его работоспособности – наличии выходного сигнала, регистрируемого соответствующими устройствами поверочной установки.

4.3.1.3 Опробование передатчика по радиоканалу заключается в регистрации факта приема информации при помощи пульта передачи данных РМРМ2055РКЧ (далее – ППД). При проведении опробования необходимо обеспечить расстояние от места расположения ББ до ППД 100 ± 5 м при приеме на автомобильную антенну, или 50 ± 2 м при приеме на штыревую антенну. Порядок работы при приеме информации и критерии годности описан в приложении В.

4.3.1.4 Опробование дополнительного передающего устройства – интерфейса RS-485 заключается в считывании информации от счетчика по интерфейсу RS-485 под управлением программы Setting_Steb_PDR. Порядок работы при считывании информации и критерии годности описаны в приложении В.

4.3.1.5 Опробование часов реального времени заключается в проверке изменения показаний ЧРВ, отображаемых на дисплее ББ (если установлен режим индикации даты/времени), или по изменению текущего времени счетчика в рабочем окне программы Setting_Steb_PDR (если режим индикации даты/времени в счетчике не установлен). Порядок работы при опробовании ЧРВ и критерии годности описаны в приложении В.

4.3.1.6 Опробование канала связи ББ с ДДМ проводят в последовательности:

- подключить УКПИ к каждой фазе трехфазной силовой сети, от которой запитан проверяемый ББ;
- записать в ББ счетчика при помощи пульта переноса данных РМРМ2055РКЧ (далее – ППД) или при помощи программы Setting_Steb_PDR номера ДДМ УКПИ, подключенных к каждой фазе (допускается проводить при выполнении п. 4.3.1.4.);
- подать напряжение на УКПИ;
- задать токи через УКПИ, равные I_b , отключить ток через ББ.

Результат опробования ББ считают положительным, если показания ББ изменились на $0,02 - 0,03$ кВт*ч за время наблюдения 30 с.

Примечания

1 Допускается использовать ДДМ, входящие в комплект счетчика, при этом необходимо обеспечить расстояние между ДДМ и ББ ($50+5$) м, считая по длине проводов.

2 В процессе коммутации токовых цепей возможна фиксация нарушения режима потребления ББ, при этом индикаторы А,В,С поля СТАТУС ФАЗ дисплея ББ могут мигать. Мигание исчезает через 2-3 минуты после восстановления подачи токов по токовым цепям ББ.

4.3.2 Опробование и проверку работоспособности ДДМ, испытательного выхода ДДМ, канала связи ДДМ и ББ проводят во время прогрева ДДМ или при определении погрешности по п. 9 таблицы 1 при базовом токе, номинальных значениях напряжения, частоты и коэффициенте мощности, равном 1. Индикатор ТМ должен мигать с частотой приблизительно 1 раз в секунду, индикатор ТМФ должен светиться.

4.3.2.1 Опробование и проверка работы испытательного выхода ДДМ заключается в установлении факта его работоспособности – наличии оптического выходного сигнала ТМ, принимаемого фотосчитывающим устройством и регистрируемого соответствующими устройствами поверочной установки.

4.3.2.2 Опробование канала связи ДДМ заключается в установлении факта фиксации номера ДДМ при помощи ридера номера ДДМ ВНКЛ.411721.027-01. Проверку проводят в последовательности:

- подключить ридер номера ДДМ ВНКЛ.411724.027-01 к силовой сети, от которой запитан проверяемый ДДМ. Расстояние от места подключения ДДМ до места подключения ридера (считая по длине проводов) должно быть $(50 + 5)$ м;
- считать номер проверяемого ДДМ.

Результат опробования считают положительным, если за время наблюдения 10 с на индикаторе ридера номера ДДМ появляется номер, указанный на корпусе ДДМ.

4.3.3 Проверка чувствительности

Проверку чувствительности проводят для ББ и каждого ДДМ комплекта счетчика.

Проверку проводят по индикатору ИЧС дисплея ББ или по индикатору ТМФ для ДДМ при номинальном напряжении в последовательности:

- установить испытательный ток 20 мА для ББ (ДДМ) счетчиков класса точности 1 и 25 мА для ББ (ДДМ) счетчиков класса точности 2;
- наблюдать состояние индикатора ИЧС ББ (или ТМФ ДДМ).

Таблица 2

Элемент счетчика, подвергаемый испытаниям	Класс точности счетчика	Время испытания, с
ББ	1	4
ДДМ	1	12
ББ	2	4
ДДМ	2	12

Результат испытания считают положительным, если за время наблюдения, указанное в таблице 2, зафиксировано не менее 2 изменений яркости индикатора ИЧС (или ТМФ).

4.3.4 Проверка отсутствия самохода

Проверку отсутствия самохода проводят при приложении напряжения, равного 115 % номинального значения, при отсутствии тока в цепи тока.

Проверку проводят для ББ и каждого ДДМ комплекта счетчика отдельно. Время испытания устанавливают в соответствии с таблицей 3

Таблица 3

Элемент счетчика, подвергаемый испытаниям	Класс точности счетчика	Время испытания, с
ББ	1	2
ДДМ	1	6
ББ	2	2
ДДМ	2	6

Результат испытания считают положительным, если за время наблюдения, указанное в таблице 3, зафиксировано не более 2 изменений яркости индикатора ИЧС (или ТМФ).

4.3.5 Определение погрешности счетчика проводят по методике, приведенной в руководстве по эксплуатации на поверочную установку.

4.3.5.1 Определение погрешности ББ проводят в режимах, указанных в таблицах 4, 5 при номинальном напряжении, таблице 6 - при базовом токе.

Погрешность поверяемого ББ определяют по индикаторному устройству поверочной установки.

Таблица 4

Значение тока, А	Коэффициент мощности	Минимальное количество импульсов, N	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности, при симметричной нагрузке	
			1	2
0,25	1	2	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,50	1	2	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
5,00	1	5	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
80	1	25	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,25	0,5 (при индуктивной нагрузке)	2	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,50	0,5 (при индуктивной нагрузке)	2	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
5,00	0,5 (при индуктивной нагрузке)	5	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
80	0,5 (при индуктивной нагрузке)	25	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,25	0,8 (при емкостной нагрузке)	2	$\pm 1,5$	-
0,50	0,8 (при емкостной нагрузке)	2	$\pm 1,0$	-
5,00	0,8 (при емкостной нагрузке)	5	$\pm 1,0$	-
80	0,8 (при емкостной нагрузке)	25	$\pm 1,0$	-

Таблица 5

Значение тока	Коэффициент мощности	Предел допускаемой относительной погрешности, %, при однофазной (несимметричной) нагрузке, для счетчиков класса точности		Разность между значениями погрешности при однофазной и симметричной многофазной нагрузке, %, не более, для счетчиков класса точности	
		1	2	1	2
I б	1	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

Таблица 6

Напряжение, % от номинального значения	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %
90	I б	1,0	$\pm 0,7$
110			$\pm 0,7$
90	I б	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 1,0$
110			$\pm 1,0$

Результаты проверки погрешностей ББ считают положительными, если полученные значения погрешностей соответствуют требованиям, приведенным в таблицах 4, 5, 6.

4.3.5.2 Определение погрешности ДДМ проводится в режимах, указанных в таблице 7 при номинальном напряжении, в таблице 8 - при базовом токе.

Погрешность поверяемого ДДМ определяют по индикаторному устройству поверочной установки.

Таблица 7

Значение тока	Коэффициент мощности	Минимальное количество импульсов, N	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
			1	2
0,05 I_b	1	2	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,1 I_b	1	2	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_b	1	5	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_{\max}	1	25	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,1 I_b	0,5 (при индуктивной нагрузке)	2	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,2 I_b	0,5 (при индуктивной нагрузке)	2	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_b	0,5 (при индуктивной нагрузке)	5	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_{\max}	0,5 (при индуктивной нагрузке)	25	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,1 I_b	0,8 (при емкостной нагрузке)	2	$\pm 1,5$	-
0,2 I_b	0,8 (при емкостной нагрузке)	2	$\pm 1,0$	-
I_b	0,8 (при емкостной нагрузке)	5	$\pm 1,0$	-
I_{\max}	0,8 (при емкостной нагрузке)	25	$\pm 1,0$	-

Таблица 8

Напряжение, % от номинального значения	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %
90	I_b	1,0	$\pm 0,7$
110			$\pm 0,7$
90	I_b	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 1,0$
110			$\pm 1,0$

Результаты проверки погрешностей ДДМ считают положительными, если полученные значения погрешностей соответствуют требованиям, приведенным в таблицах 7, 8.

4.3.6 Замена элемента гальванического ББ счетчика

Для замены элемента гальванического необходимо:

- определить основную относительную погрешность ББ счетчика при номинальном напряжении, базовом токе, $\cos\varphi = 1$ по п 4.3;
- отключить от ББ счетчика напряжение;
- отвинтить винт крепления крышки к основанию корпуса и снять крышку;
- извлечь элемент питания из батарейного отсека,
- установить новый элемент гальванический CR2032 с характеристиками, указанными в табл. 1,

Внимание! Срок хранения элемента питания не должен превышать 1 год с момента изготовления.

- установить крышку на основание корпуса и закрепить винтом.

4.3.7 Проверка функционирования ББ счетчика после замены элемента гальванического

Проверка ББ счетчика после замены элемента питания проводится для проверки правильности установки элемента питания, а также для того, чтобы заново запустить ЧРВ, которые в результате проведенной замены элемента питания при отключенном сетевом напряжении остановились.

При проверке функционирования проводится также контроль того, что при вскрытии корпуса не нарушена работа элементов ББ счетчика, обеспечивающих его метрологические характеристики.

Контроль проводят в последовательности:

- подать на ББ счетчика номинальное напряжение и базовый ток;
- провести запуск ЧРВ (установить время) согласно приложению В при помощи компьютера с установленной программой Setting_Steb_PDR или при помощи ППД;
- определить основную относительную погрешность ББ при базовом токе и номинальном напряжении и $\cos\varphi = 1$.

Результат проверки считают положительным, если произошел запуск ЧРВ, а значение основной относительной погрешности ББ счетчика отличается от значения, полученного при проведении проверок по п. 4.3.6, не более чем на величину, соответствующую погрешности поверочной установки.

5 Оформление результатов поверки

5.1 Результаты поверки заносят в протокол. Формы протоколов поверки счетчика (или ДДМ) даны в приложениях А1, А2.

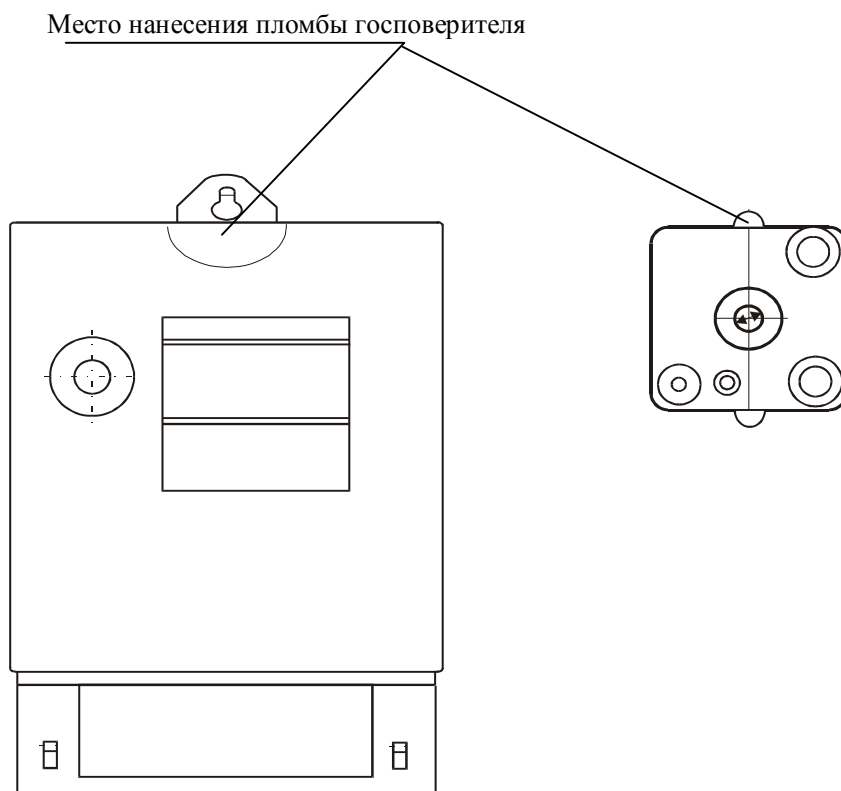


Рисунок 1

5.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в соответствующем разделе паспорта и нанесением оттиска поверительного клейма. ББ счетчика и каждый ДДМ комплекта пломбуют с оттиском поверительного клейма в установленном месте в соответствии с рисунком 1.

5.3 Положительные результаты периодической поверки оформляют свидетельством о поверке, гасят клеймо предыдущей поверки и пломбуют ББ счетчика и каждый ДДМ комплекта с оттиском поверительного клейма на установленном месте в соответствии с рисунком 1.

5.4 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности. Клеймо и свидетельство предыдущей поверки гасят.

Технический директор ЗАО «Радио и микроэлектроника»

С.П. Порватов

Ведущий инженер ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

Г.С.Кашков

Приложение А1

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ БАЗОВОГО БЛОКА СЧЕТЧИКА

Счётчик (ББ) _____ № _____ Класс точности _____ Год выпуска _____

Дата предыдущей поверки: _____

Поверочная установка _____ № _____,
свидетельство о поверке установки № _____ от _____ 20 _____, срок действия до _____ 20 _____ г.
образцовый счетчик _____ № _____,

предназначена для поверки счетчиков класса точности _____ при соотношении основных относительных погрешностей эталонного и поверяемого счетчиков, не превышающем _____

1 Внешний осмотр _____

2 Проверка изоляции _____

3 Опробование _____

4 Замена элементов гальванического: установлен гальванический элемент типа * _____

5 Опробование после замены элемента гальванического * _____

6 Проверка отсутствия самохода _____

7 Проверка чувствительности _____

8 Определение основной погрешности при номинальном напряжении 220В, при симметричной нагрузке

Значение тока	Коэффициент мощности	Измеренное значение погрешности, %		Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности	
				1	2
0,05 I_B	1			$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,1 I_B	1			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_B	1			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$I_{\text{макс}}$	1			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,1 I_B	0,5			$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
0,2 I_B	0,5			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
I_B	0,5			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
$I_{\text{макс}}$	0,5			$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
0,1 I_B	0,8			$\pm 1,5$	-
0,2 I_B	0,8			$\pm 1,0$	-
I_B	0,8			$\pm 1,0$	-
$I_{\text{макс}}$	0,8			$\pm 1,0$	-

9 Определение погрешности при номинальном напряжении 220В, при несимметричной нагрузке

Значение тока от I_B	Коэффициент мощности	Измеренное значение погрешности, %, по фазам			Предел погрешности, %, для счетчиков класса		Изменение погрешности, %	Изменение погрешности, %, не более, для счетчиков класса	
		A	B	C	1	2		1	2
I_B	1				$\pm 2,0$	$\pm 3,0$		$\pm 1,5$	$\pm 2,5$

10 Определение дополнительной погрешности при базовом токе 5А, при симметричной нагрузке

Напряжение, В	Коэффициент мощности	Измеренное значение, %	Изменение погрешности, %	Пределы изменения погрешности, %
198	1,0			$\pm 0,7$
242				$\pm 0,7$
198	0,5 инд.			$\pm 1,0$
242				$\pm 1,0$

Заключение _____

Дата поверки _____

Поверку провел _____

Приложение А2

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ КОМПЛЕКТА ДДМ СЧЕТЧИКА

ДДМ № _____ № _____ № _____ Класс точности _____

Год выпуска _____ Дата предыдущей поверки: _____

Поверочная установка _____ № _____,
свидетельство о поверке установки № _____ от _____ 20 _____, срок действия до _____ 20 _____ г.
эталонный счетчик _____ № _____,

предназначена для поверки счетчиков класса точности _____ при соотношении основных относительных погрешностей эталонного и поверяемого счетчиков, не превышающем _____

1 Внешний осмотр _____

2 Проверка изоляции _____

3 Опробование _____

4 Проверка отсутствия самохода _____

5 Проверка чувствительности _____

6 Определение допускаемой основной относительной погрешности при номинальном напряжении 220В

Значение тока, % от I _{ном}	Значение тока, А	Коэффициент мощности	Измеренное значение погрешности, %, для ДДМ			Пределы погрешности, %, для счетчиков класса точности	
			№	№	№	1	2
0,05 I _{ном}	0,25	1				±1,5	±2,5
0,1 I _{ном}	0,5	1				±1,0	±2,0
I _{ном}	5,0	1				±1,0	±2,0
I _{мах}	80	1				±1,0	±2,0
0,1 I _{ном}	0,5	0,5 инд.				±1,5	±2,5
0,2 I _{ном}	1,0	0,5 инд.				±1,0	±2,0
I _{ном}	5,0	0,5 инд.				±1,0	±2,0
I _{мах}	80	0,5 инд.				±1,0	±2,0
0,1 I _{ном}	0,5	0,8 емк				±1,5	-
0,2 I _{ном}	1,0	0,8 емк				±1,0	-
I _{мах}	80	0,8 емк				±1,0	-

7 Определение дополнительной погрешности при номинальном токе 5А.

Значение напряжения, В	Коэффициент мощности	Измеренное значение погрешности, %, для ДДМ			Изменение погрешности, %, для ДДМ			Пределы изменения погрешности, % для счетчиков класса точности	
		№	№	№	№	№	№	1	2
198	1							±0,7	±1,0
242	1							±0,7	±1,0
198	0,5 инд.							±1,0	±1,5
242	0,5 инд.							±1,0	±1,5

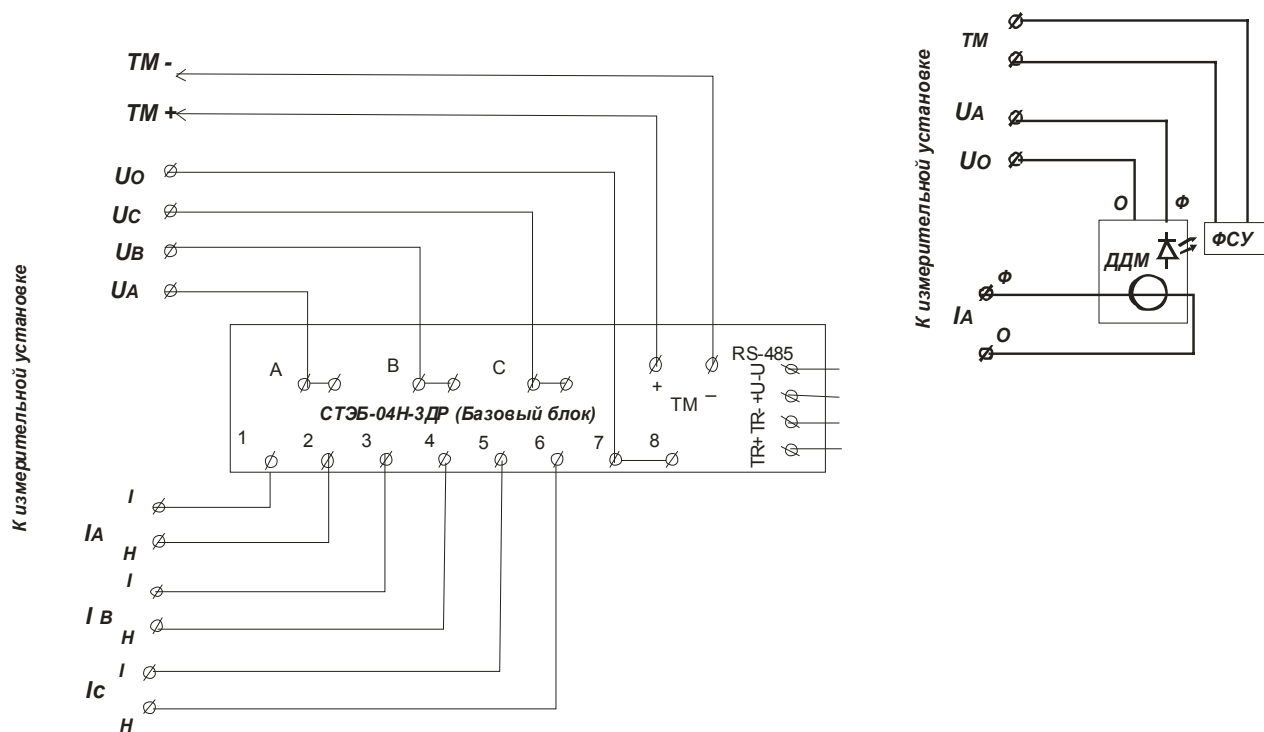
Заключение _____

Дата поверки _____

Поверку провел _____

Приложение Б (обязательное)

Схемы включения при проверке требований точности, чувствительности, отсутствия самохода



Для ББ счетчика

Для ДДМ

Рисунок Б.1 Схема подключения ББ и ДДМ при проверке требований точности, чувствительности, отсутствия самохода

ВНИМАНИЕ! Перед проверкой требований точности ББ счетчиков необходимо удалить или максимально ослабить винты, расположенные на клеммной колодке счетчика в соответствии с рис. Б.2. По окончании поверки установить винты на место.

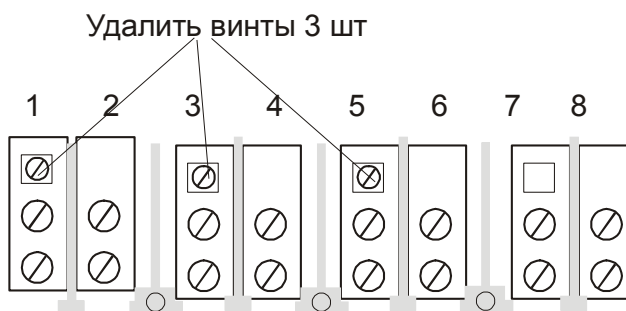


Рис 2Б

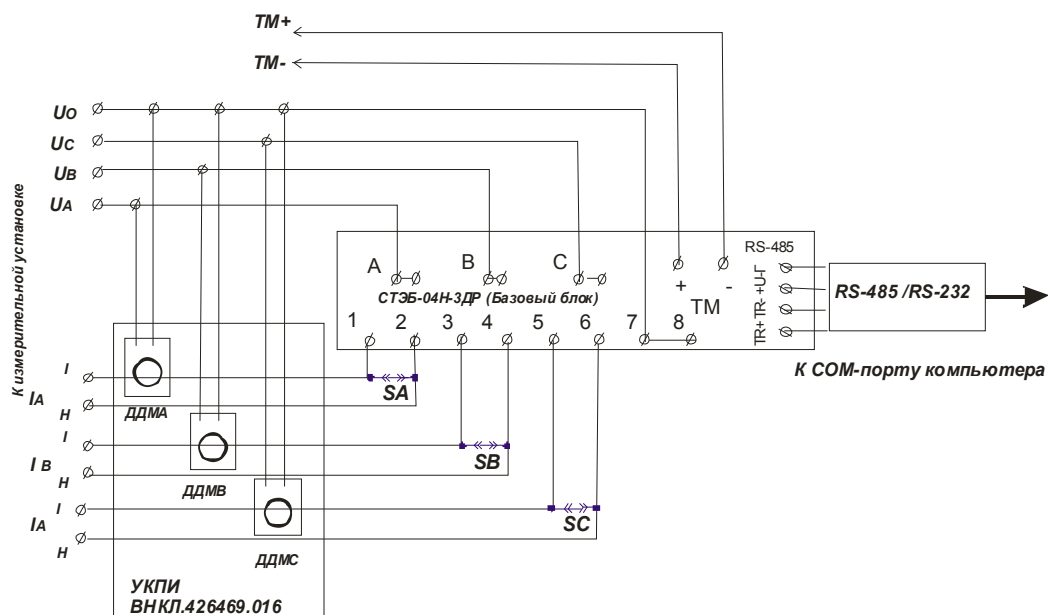


Рисунок Б.3 Схема подключения при проведении опробования ББ счетчика

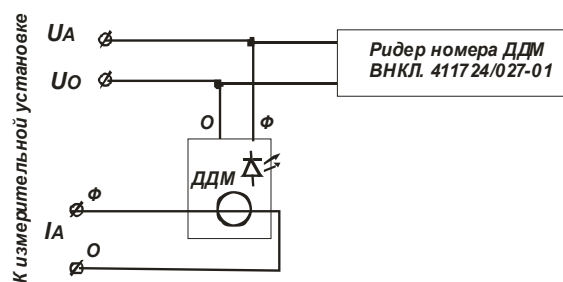


Рисунок Б.4 Схема подключения при проведении опробования ДДМ

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Порядок работы с программой **Setting_Steb_PDR** при опробовании ББ счетчика

1 Программа **Setting_Steb_PDR** предназначена для занесения информации в счетчики СТЭБ-04Н-ЗДР перед установкой его у потребителя, и считывания информации по порту RS-485 в компьютер.

Счетчики поставляются производителем со следующими установками:

- Пароль для доступа (транспортный пароль) – равен 0000
- Сетевой адрес равен двум последним цифрам заводского номера счетчика
- Работа в однотарифном режиме.
- На индикатор выводятся только текущие показания потребленной электроэнергии.
- Установлен флаг автоматического перехода на летнее / зимнее время.
- Базовое тарифное расписание – однотарифное.
- Расчетный день и час – 01 день 00 час.
- Номера ДДМ по всем фазам соответствуют служебным номерам ДДМ с операции госповерки или технологическим номерам.

Программой предоставляется возможность изменить эти установки, а также установить точное время в счетчике, соответствующее часовому поясу региона.

2 При проведении опробования необходимо провести следующие действия:

2.1 Подключите ББ счетчика к ПК через 4-хпроводный кабель и конвертер RS-485/RS-232, снабженный блоком питания 5 В. Питание на интерфейс RS-485 ББ счетчика подается от этого же блока питания.

2.2 Подключите ББ счетчика к трехфазной сети. При проведении опробования допускается подавать напряжение на одну из фаз ББ.

2.3 Запустите программу **Setting_Steb_PDR**.

При старте программа запрашивает пароль для доступа (в случае, если счетчик прибыл от поставщика, это 0, в случае, если счетчик находился в эксплуатации, – это пароль, записанный организацией, предоставившей счетчик на поверку). Пароль для доступа можно заменить в процессе работы программы, для этого предназначено поле с соответствующим названием. Без правильно введенного пароля для доступа Вы не сможете установить новые параметры. Вы должны внести свой пароль в поле **пароль для записи**. Помните, что после занесения в счетчик своего пароля, для дальнейших корректировок параметров поле **пароль для доступа** должно быть изменено соответствующим образом. Записанные пароли можно посмотреть в базе данных. При выполнении команды «**Записать установки**» программа проверяет соответствие пароля для доступа паролю, записанному в счетчике и, если пароли совпадают, то всегда записывают в счетчик новый пароль (поле **пароль для записи**). Эта функция необходима при записи в ББ номеров ДДМ, используемых при проведении поверки.

2.4 Выберите свободный Com-порт ПК и, установив скорость обмена 4800, установите сетевой адрес (в случае, если счетчик прибыл от поставщика, это две последние цифры заводского номера, в случае, если счетчик находился в эксплуатации, – это записанный организацией сетевой адрес). Выполните команду «Установить связь». После подключения прибора поля закладки Установка будут заполнены данными подключенного счетчика.

На панели «**О счетчике**» отображаются: адрес счетчика в магистрали RS-485 (заводская установка – две последние цифры заводского номера), текущие время и дата счетчика, его заводской номер (совпадает с номером, указанным на шильдике, изменению не подлежит), версия программного обеспечения счетчика, число корректировок параметров счетчика, время включенного состояния, тип счетчика, номера зарегистрированных за данным счетчиком ДДМ. На панели «**Календарь**» выводятся время и дата компьютера, флаг автоматического перехода на летнее / зимнее время и значение коррекции ЧРВ (заводская установка - недоступно для изменения). Недоступные для изменения опции показаны серым цветом.

2.4 На панели «**Установки для записи**» выведены поля для установки/изменения паролей, и опции параметров, подлежащих записи в счетчик. Опция «Записать адрес» относится к адресу счетчика в магистрали RS-485. «Галочки» в соответствующих опциях означают, что помеченные параметры будут записаны в память ББ счетчика либо будет разрешено их действие.

2.5 Для выполнения опробования ЧРВ ББ счетчика - проконтролировать, что в панели «О счетчике» текущая дата и время соответствуют текущей дате и времени (с учетом возможных расхождений, вызванных различием часовых поясов места эксплуатации и места проведения поверки), изменение времени в панели «О счетчике» происходит синхронно с изменением данных в панели «Календарь».

2.6 Для занесения в ББ счетчика номеров ДДМ, используемых при поверке, необходимо выполнить следующие действия:

- на панели «Установки для записи» установить флажки в опции «Записать ДДМ»;
- указать в полях «номера ДДМ» номера используемых ДДМ

Внимание! Все остальные опции должны быть сброшены, иначе вы можете нарушить установки счетчика.

- щелкнуть левой кнопкой мышки по кнопке «Записать установки» или нажать клавишу F12 на клавиатуре ПК;

- дождаться появления зеленого кружка на служебной панели окна программы. Это свидетельствует о нормально проведенной записи параметров. Красный кружок предупреждает о некорректно заданных параметрах, запрете записи изменяемых параметров или о нарушении связи ПК со счетчиком;

- разорвать связь, щелкнув мышкой по соответствующему значку меню, проконтролировать, что в окна программы не активны, затем выполнить команду «Установить связь»;

- проконтролировать, что номера ДДМ установлены в соответствии с номерами используемых ДДМ

2.7 Для выполнения запуска (установки времени) счетчика выполнить следующие действия:

- на панели «Установки для записи» установить флажки в опциях «Установить время», «Автопереход на летнее/зимнее время»;

Внимание! Все остальные опции должны быть сброшены, иначе вы можете нарушить установки счетчика.

- щелкнуть левой кнопкой мышки по кнопке «Записать установки» или нажать клавишу F12 на клавиатуре ПК;

- дождаться появления зеленого кружка на служебной панели окна программы. Это свидетельствует о нормально проведенной записи параметров. Красный кружок предупреждает о некорректно заданных параметрах, запрете записи изменяемых параметров или о нарушении связи ПК со счетчиком;;

- проконтролировать, что в панели «О счетчике» текущая дата и время соответствуют данным в панели «Календарь», изменение времени в панели «О счетчике» происходит синхронно с изменением данных в панели «Календарь».

Приложение Г (обязательное)
Порядок работы при приеме информации от счетчиков
при помощи пульта переноса данных RMPM2055 РКЧ

Радиоприем данных от счетчиков СТЭБ-04Н-ЗДР проводят в последовательности:

1 Подключить штыревую антенну к гнезду пульта переноса данных RMPM2055 РКЧ, входящего в комплект поставки счетчика (далее –ППД)..

2 Включить ППД поставив транспортный переключатель в положение ВКЛ, а затем нажав и удерживая кнопку START до звукового сигнала, при этом на индикаторе ППД должно появиться сообщение ТЕСТИРОВАНИЕ....V_____. По окончании тестирования на ЖКИ отображается дата и текущее время.

3 Прием информации возможно проводить в режиме общего радиоприема или в режиме радиопоиска по номеру счетчика.

3.1 В режиме общего радиоприема:

- Установить режим общего радиоприема, нажав кнопку F3, при этом на индикаторе ППД появляется сообщение РАДИОПРИЕМ..... В процессе приема на индикаторе ППД отображается количество вновь принятых счетчиков, мигают индикаторы G (сигнал) и R (регистрация), отображается время радиоприема.
- Радиоприем следует прекратить, нажав SPACE на клавиатуре ППД, когда количество вновь принятых счетчиков перестает увеличиваться, в общем случае это 5-10 минут при количестве счетчиков до 20 штук.
- Просмотреть записи принятых счетчиков в базе данных ППД, нажав кнопку F1, (база СТЭБ-ПДР) а затем кнопку Home (или End) , перебор записей в БД осуществляется кнопками 1 (PgUp) или 9 (PgDn)., просмотр содержания записей осуществляется кнопками 2 или 8. По окончании просмотра записи нажать кнопку SPACE, выбрать следующую запись.
- Выключить ППД, нажав кнопку SHIFT, и удерживая ее, нажать кнопку F5, затем перевести транспортный переключатель в положение ОТКЛ.

3.2 В режиме радиопоиска по номеру счетчика:

- Установить режим радиопоиска по номеру счетчика, нажав кнопку F4, (тип счетчика – СТЭБ-ДР), при этом на индикаторе ППД появляется запрос о вводе номера счетчика. Шестизначный номер счетчика следует ввести при помощи цифровой клавиатуры ППД и нажать кнопку ENTER для ввода набранного номера. В процессе приема мигают индикаторы G (сигнал) и R (регистрация), отображается время радиоприема.
- Радиоприем происходит, как правило, в течение 0,5 –1 минуты с момента начала приема, скорость приема зависит от количества одновременно принимаемых счетчиков и может достигать 5-10 минут при общем количестве включенных счетчиков 20 шт. Факт приема фиксируется звуковым сигналом, на индикаторе ППД отображается номер принятого счетчика.
- Выключить ППД, нажав кнопку SHIFT, и удерживая ее, нажать кнопку F5, затем перевести транспортный переключатель в положение ОТКЛ.