

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»



И.И.Решетник

«19» сентября 2008 г.

УСТРОЙСТВО СБОРА ИНФОРМАЦИИ ПО НИЗКОВОЛЬТНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

Методика поверки

АВЛГ.468741.001 ИЗ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

2008

Настоящая методика составлена с учётом требований ПР50.2.006 и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки устройства сбора информации по низковольтным электрическим сетям, далее концентратор, а также объём, условия поверки и подготовку к ней.

Модификации концентратора “Меркурий 225” приведены в таблице 1.

Таблица 1 Модификации концентраторов

Название	Примечание	Тип интерфейса
Меркурий 225.1	Однофазный концентратор PLC-I	RS-485, USB
Меркурий 225.11	Однофазный концентратор PLC-I (новая версия ПО)	RS-485, USB
Меркурий 225.2	Однофазный концентратор PLC-II	RS-485, USB
Меркурий 225.21	Однофазный концентратор PLC-II (новая версия ПО)	RS-485, USB

Концентраторы подлежат государственному метрологическому контролю и надзору.

При выпуске концентраторов из производства и ремонта проводят первичную поверку.

Первичной поверке подлежит каждый концентратор.

Интервал между поверками - 10 лет.

Периодической поверке подлежат концентраторы, находящиеся в эксплуатации или на хранении по истечении межповерочного интервала.

Внеочередную поверку производят в случае:

- повреждения знака поверительного клейма (пломбы) и в случае утраты паспорта;
- ввода в эксплуатацию концентратора после длительного хранения (более половины межповерочного интервала);
- проведения повторной юстировки или настройки, известном или предполагаемом ударном воздействии на концентратор или неудовлетворительной его работе;
- продажи (отправки) потребителю концентратора, не реализованного по истечении срока, равного половине межповерочного интервала.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

					АВЛГ.468741.001 ИЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1 Операции и средства поверки

1.1 Выполняемые при поверке операции, а также применяемые при этом средства поверки, указаны в таблице 2.

Последовательность проведения операций поверки обязательна.

Таблица 2 - Операции и средства поверки

Наименование операции	Номер пункта	Наименование средств поверки, технические характеристики
1. Внешний осмотр	6.1	
2 Проверка условий поверки	6.2	
2.1 Температура окружающего воздуха		Термометр: диапазон измерений от 0 до 40 °С, цена деления 1 °С.
2.2 Относительная влажность воздуха		Гигрометр: диапазон измерения относительной влажности от 30 до 100 %.
2.3 Атмосферное давление		Барометр-анероид, диапазон измерения от 79990 до 105320 Па с погрешностью ± 160 Па.
2.4 Параметры сети (напряжение, частота)		Вольтметр В7-38: диапазон измеряемых напряжений (0...300) В, погрешность измерения ± 1 %. Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64: погрешность измерения 10 ⁻⁷ .
3. Проверка электрической прочности изоляции	6.3	Установка пробойная универсальная УПУ-10: испытательное синусоидальное напряжение до 3 кВ, погрешность установки не более 5%
4. Опробование	6.4	
5. Проверка погрешности преобразования и хранения данных	6.5	Персональный компьютер с операционной системой Windows-98 и выше с последовательным портом USB и GPS приемником.
6. Проверка точности хода внутренних часов концентратора.	6.6	Тестовое программное обеспечение «BMonitor» и «NetMonitor».

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ12.2.007.0 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 Поверку проводят лица, аттестованные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в качестве поверителей в соответствии с ПР 50.2.012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аттестации поверителей средств измерений».

3.2 Все действия по проведению измерений при проверке концентраторов и обработки результатов измерений проводят лица, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации используемых средств измерений и вспомогательных средств поверки.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛГ.468741.001 ИЗ	Лист
						4

4 Условия поверки

4.1 Порядок представления концентраторов на поверку должен соответствовать требованиям ПР 50.2.006.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться условия:

Температура окружающего воздуха, °С	23 ± 2
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 795
Частота измерительной сети, Гц	50 ± 0,3
Отклонение номинального напряжения	± 1,0 %

4.3 Поверка должна производиться на аттестованном оборудовании с применением средств поверки, имеющих действующее клеймо поверки.

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

5.1 Проверить наличие и работоспособность основных и вспомогательных средств поверки, перечисленных в таблице 2.

5.2 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке (аттестации) и оттисков поверительных клейм у средств поверки.

5.3 Проверить наличие заземления всех составных частей поверочной схемы.

5.4 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с руководством по их эксплуатации.

5.5 Проверить работоспособность средств поверки путём их пробного пуска.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АВЛГ.468741.001 ИЗ					Лист
										5
										Изм.

6.4.2 Проверка функционирования цифрового интерфейса концентратора PLC-I.

Собрать схему, указанную в Приложении А.

6.4.3 Подать напряжение питания на концентратор.

Включить персональный компьютер.

Запустить программу «BMonitor».

На экране монитора должно появиться окно, изображённое на рис.1.

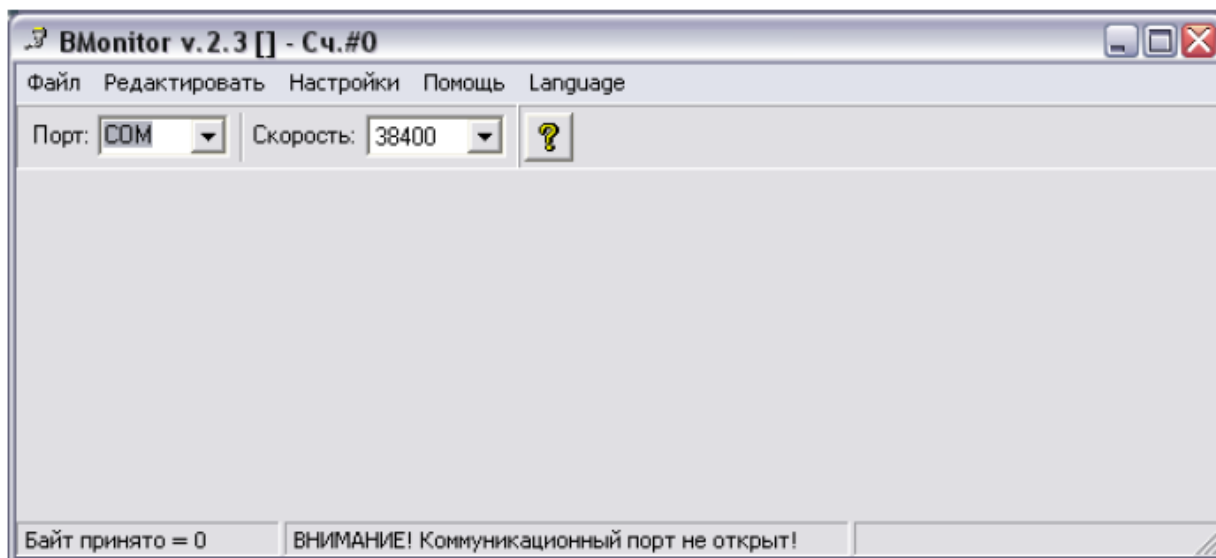


Рисунок 1.

6.4.4 В выпадающем списке «Порт» выбрать соответствующий COM-порт, к которому подключен концентратор.

На экране монитора должно появиться меню, изображённое на рис.2.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛГ.468741.001 ИЗ

Лист

7

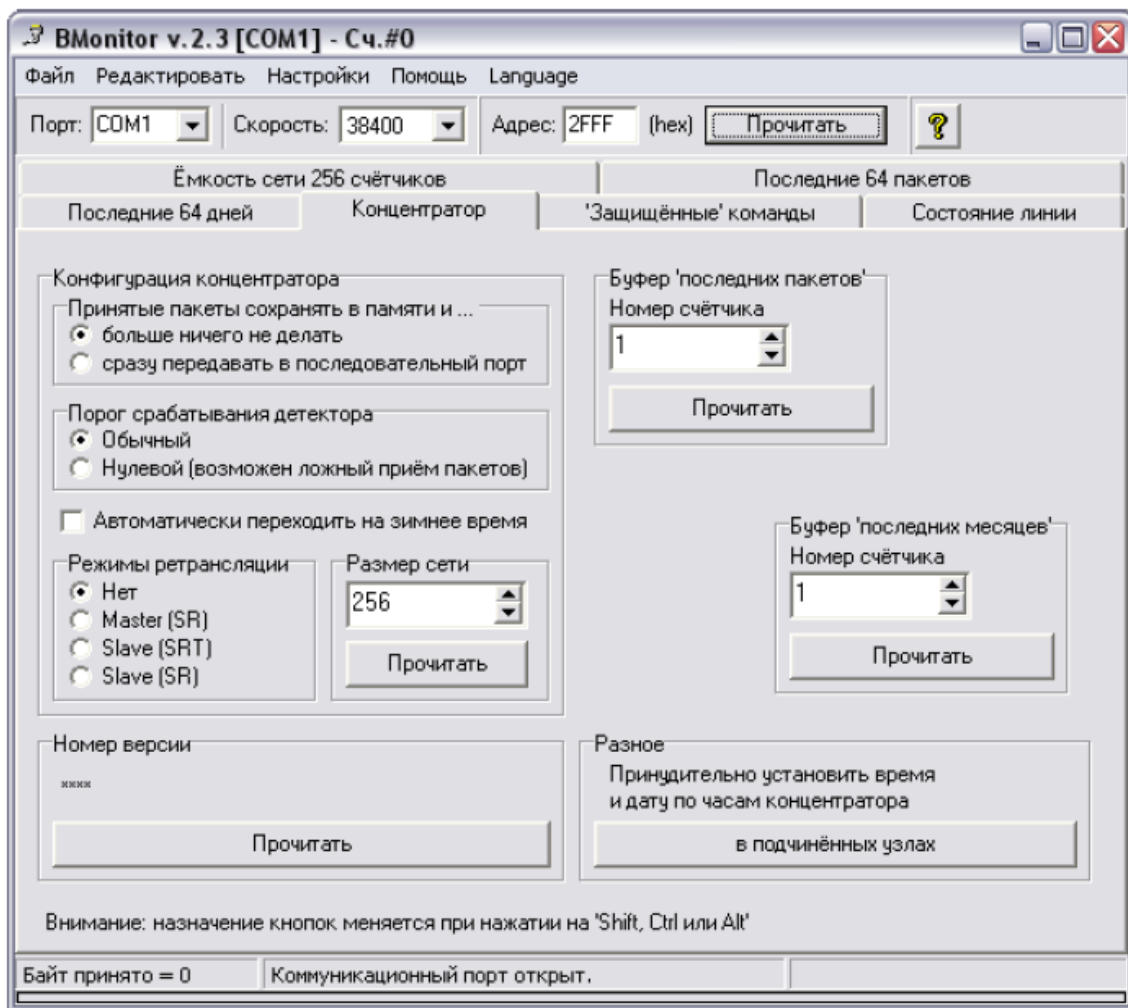


Рисунок 2.

6.4.5 Нажать кнопку «Адрес->Прочитать», в окне «Адрес» должен появиться адрес концентратора.

6.4.6 Нажать кнопку «Номер версии->Прочитать», в строке «Номер версии» должен появиться номер версии концентратора.

6.4.7 Перейти на закладку «Защищённые команды», нажать кнопку «Время/дата->Прочитать», затем «Время/дата» -> «Установить», см. рис. 3.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взаим. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛГ.468741.001 ИЗ

Лист

8

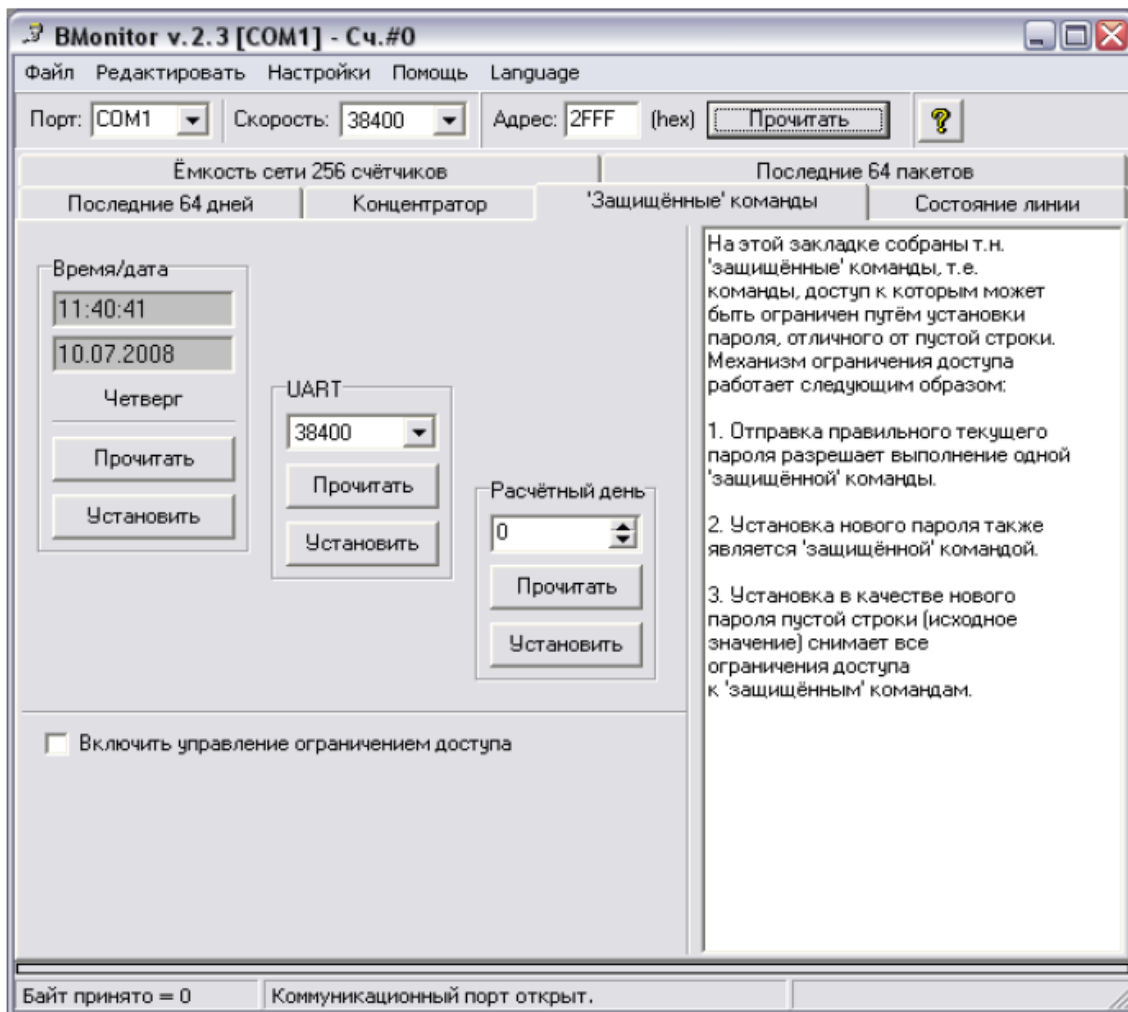


Рисунок 3.

6.4.8 Проверка функционирования цифрового интерфейса концентратора PLC-II.
Собрать схему, указанную в Приложении А.

6.4.9 Подать напряжение питания на концентратор.

Включить персональный компьютер.

Запустить программу «NetMonitor».

На экране монитора должно появиться окно, изображённое на рис.4.

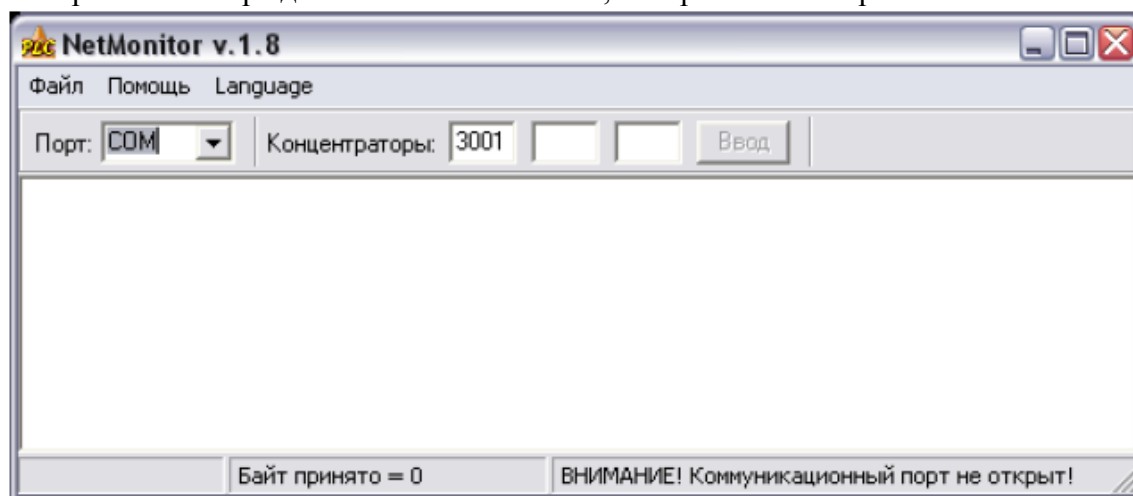


Рисунок 4.

Инв.№ подл.	
Подп. и дата	
Взаим. инв. №	
Инв.№ дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

6.4.10 В выпадающем списке «Порт» выбрать соответствующий COM-порт, к которому подключен концентратор. В главном окне программы должна появиться картинка, подобная изображённой на рис.5.

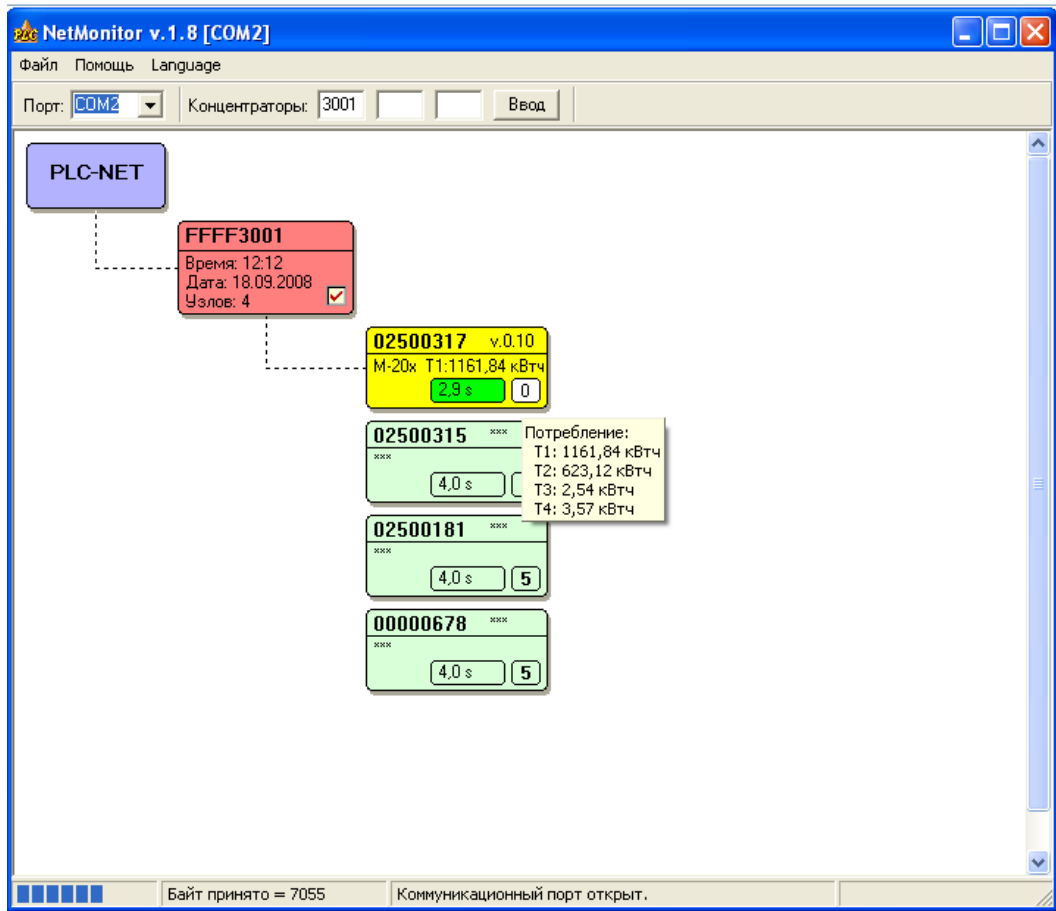


Рисунок 5.

6.4.11 Результаты считаются положительными, и цифровой интерфейс концентратора функционирует нормально, если операции, выполненные по пп.6.4.2 или 6.4.10, прошли успешно.

6.5 Проверка погрешности преобразования и хранения данных.

6.5.1 Проверка погрешности преобразования и хранения данных концентратора PLC-I.

Собрать схему, указанную в Приложении А.

6.5.1.1 Выполнить операции п.п.6.4.3 – 6.4.6.

6.5.1.2 В окне «Буфер ‘последних пакетов’» (рис.2) выбрать сетевой адрес счетчика, подключенного к концентратору по силовой линии, и нажать кнопку «Прочитать».

6.5.1.3 Перейти на закладку «Емкость сети ...» и сравнить полученный ПО результат с показаниями счетчика, подключенного к концентратору по силовой линии

Концентратор считается выдержавшими проверку, если показания счетчик и показания ПО не отличаются более чем на $\pm (0,0001 * A + 1 \text{ ед. мл. разр.})$, где А – целое значение измеренной электрической энергии (кВт*ч).

6.5.2 Проверка погрешности преобразования и хранения данных концентратора PLC-I.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛГ.468741.001 ИЗ	Лист
						10

Собрать схему указанную в Приложении А.

6.5.2.1 Выполнить операции п.п.6.4.9 – 6.4.10.

6.5.2.2 Сравнить полученный ПО (рис.5) результат с показаниями счетчика, подключенного к концентратору по силовой линии.

Концентратор считается выдержавшими проверку, если показания счетчик и показания ПО не отличаются более чем на $\pm (0,0001 * A + 1 \text{ ед. мл. разр.})$, где А – измеренное значение электрической энергии (кВт*ч).

6.6 Проверка точности хода внутренних часов концентратора.

6.6.1 Собрать схему, указанную в приложении А. Подать питание на концентратор.

Примечание: Персональный компьютер должен быть оснащен приемником GPS с установленной программой для синхронизации времени.

6.6.2 С помощью программы «VMonitor» для концентраторов PLC-I или «NetMonitor» для концентраторов PLC-II установить в концентраторе текущее время из ПК.

5.6.1.3 Спустя одни сутки вновь запустить ПК и программу «VMonitor» или «NetMonitor». Считать из концентратора значение текущего времени.

Концентратор считается выдержавшими проверку, если точность хода часов не хуже $\pm 5 \text{ с.}$

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляются протоколом.

7.2 Концентраторы, прошедшие поверку с положительным результатом, пломбируют или накладывают оттиск поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 и делают запись в паспорте.

7.3 Концентраторы, прошедшие поверку с отрицательным результатом бракуются, клеймо предыдущей поверки гасят, а счётчик изымают из обращения. Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АВЛГ.468741.001 ИЗ					Лист
										11
										Изм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схем подключения концентраторов при опробовании и поверке



Рисунок А.1 - Схема для проверки работы однофазного концентратора

Сч. 1 – Сч. 3 - счётчики электрической энергии со встроенными модемами «PLC»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АВЛГ.468741.001 ИЗ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал					Формат А4

