

1395

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ЦИАСИ «Воентест»  
32 ЕНИИ МО РФ

**ВОЕНТЕСТА** Ю. Кузин



2005 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

**ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ POWERWARE 9120  
ФИРМЫ "EATON POWER QUALITY OY.", ФИНЛЯНДИЯ**

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Мытищи,  
2005 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на источник бесперебойного питания фирмы «Eaton Power Quality OY», Финляндия, зав. № MY40000630 (далее - источник питания).

Межповерочный интервал – один год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	5.1	+	+
2 Опробование.	5.2	+	+
3 Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции.	5.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик:	5.4	+	+
4.1 Определение погрешности установки выходного напряжения	5.4.1	+	+
4.2 Определение времени необходимого для зарядки встроенного аккумулятора.	5.4.2	+	+
4.3 Определение времени резервного питания при полной нагрузке.	5.4.3	+	+

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
5.3	Установка для испытаний изоляции на электрическую прочность и сопротивление, $U_n$ до 1500 В, R до 20 МОм.	Установка для испытаний на электробезопасность модели S3301.
5.4.1	Измеритель напряжения переменного тока, 0,1 мВ – 300 В	Вольтметр переменного напряжения ВЗ-56.
5.4.2	Секундомер $\pm 0,1$ с.	Секундомер механический «Слава»
5.4.3	Секундомер $\pm 0,1$ с.	Секундомер механический «Слава»

Примечания:

1. Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, а также изложенные в руководстве по эксплуатации источников питания, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $25 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)  $100 \pm 4$  ( $750 \pm 30$ );
- напряжение питающей сети, В  $220 \pm 4,4$ ;
- частота питающей сети, Гц  $50 \pm 0,5$ .

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать источник питания в условиях, указанных в п. 4.1 в течение не менее 8 ч;
- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации на источник питания по его подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима;
- собрать схему поверки в соответствии с проводимой операцией.

### 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие источника питания требованиям эксплуатационной документации. При внешнем осмотре проверить:

- комплектность источника питания;
- отсутствие механических повреждений;
- функционирование органов управления и коммутации;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки;

Источники питания, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.



## 5.2 Опробование

Провести опробование работы источника питания для оценки его исправности в следующей последовательности.

Включить источник питания в сеть.

Установить переключатель «Power» в положение «On».

Убедиться в правильности прохождения встроенной тестовой программы на отсутствие индицируемых ошибок. Тестовая программа выполняется автоматически после включения источника питания.

Неисправные источники питания бракуются и направляются в ремонт.

## 5.3 Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции

5.3.1 Электрическое сопротивление изоляции источника питания проверить между закороченными разъемами питания и «корпусом» (при включенной кнопке «Power») в условиях, указанных в п. 4.1. Источник питания при этом должен быть отключен от сети.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм, в противном случае источник питания бракуется и направляется в ремонт.

5.3.2 Проверку необходимо проводить в следующей последовательности.

Подключить к высоковольтному выходу установки сетевые разъемы источника питания.

Подключить к общему выходу установки «корпус» источника питания.

Включить питание испытательной установки.

Плавное повышение испытательного напряжения до номинального значения 1,5 кВ.

Выдержать источник питания под воздействием испытательного напряжения в течение 1 минуты.

Источник питания должен выдерживать испытательное напряжение.

При обнаружении неудовлетворительного состояния изоляции, на что указывает внезапное возрастание тока, источник питания бракуется и направляется в ремонт.

## 5.4 Определение метрологических характеристик источника питания

### 5.4.1 Определение погрешности установки выходного напряжения

5.4.1.1 Погрешность установки выходного напряжения определить с использованием метода прямых измерений. Структурная схема соединения приборов приведена на рисунке 1.

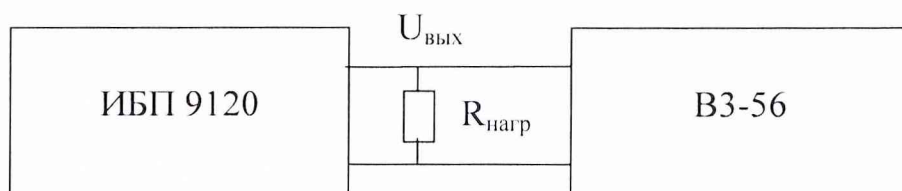


Рис. 1. Структурная схема соединения приборов при использовании метода прямых измерений.

5.4.1.2 Подготовить к работе источник питания согласно Руководства по технической эксплуатации на него.

5.4.1.3 Соединить клеммы источника питания с клеммами ВЗ-56 в соответствии с рисунком 1.

5.4.1.4 С помощью клавиш «Прокрутка» и «Ввод» выбрать в меню источника питания выходное напряжение 208 В при частоте 50 Гц.

5.4.1.5 Перевести ВЗ-56 в режим измерения напряжения переменного тока.

5.4.1.6 Провести измерения воспроизводимых источником питания заданных значений напряжений.

5.4.1.7 Абсолютная погрешность установки напряжения вычисляется по формуле 1:

$$\Delta = U_{в} - U_{и}, \quad (1)$$

где  $U_{в}$  – воспроизведенное значение,  $U_{и}$  – измеренное значение напряжения, В.

5.4.1.8 Аналогичные измерения провести при установленных на источнике питания значениях напряжения 220/230/240 В на частоте 50 и 60 Гц.


Значения выходного напряжения должны составлять 208/220/230/240 В, а вычисленные по формуле 1 погрешности установки выходного напряжения ( $\Delta$ ) должны находиться в пределах  $\pm 2\%$ .

В противном случае источник питания бракуется и направляется в ремонт.


#### 5.4.2 Определение времени необходимого для зарядки встроенного аккумулятора

5.4.2.1 Определение времени необходимого для зарядки встроенного аккумулятора проводить в следующей последовательности.

5.4.2.2 Подключить кабель питания к источнику питания и к сетевой розетке, оборудованной защитным заземлением.

5.4.2.3 После подключения к сети автоматически начинается зарядка аккумуляторов (индикатор желтого цвета  мигает).

5.4.2.4 Зафиксировать время начала зарядки встроенного аккумулятора  $T_1$ .

5.4.2.5 После завершения зарядки аккумуляторов индикатор желтого цвета  начинает гореть постоянно. Зафиксировать время окончания зарядки аккумуляторов  $T_2$

5.4.2.6 Вычислить время зарядки внутреннего аккумулятора по формуле 2:

$$\Delta T = T_2 - T_1, \quad (2)$$

где:  $T_1$  и  $T_2$  - время включения источника питания в сеть и время полной зарядки внутреннего аккумулятора соответственно.

Вычисленное по формуле 2 время зарядки внутреннего аккумулятора не должно превышать 5 часов.

В противном случае источник питания бракуется и направляется в ремонт.

#### 5.4.3 Определение времени резервного питания при полной нагрузке.

5.4.3.1 Определение времени резервного питания при полной нагрузке проводить в следующей последовательности

5.4.3.2 Подключить кабель питания к источнику питания и к сетевой розетке, оборудованной защитным заземлением.

5.4.3.3 Провести полную зарядку встроенной аккумуляторной батареи источника питания.

5.4.3.4 По завершении зарядки аккумулятора подключите нагрузку к источнику питания согласно рисунку 2.

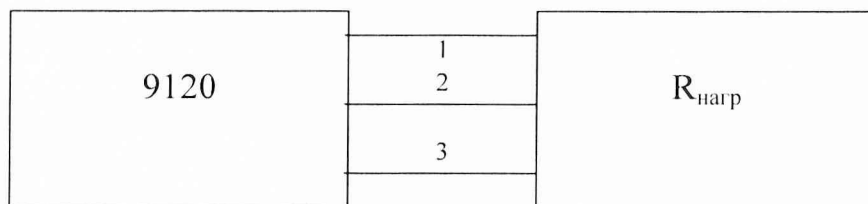


Рис. 2. Структурная схема соединения приборов для определения времени резервного питания при полной нагрузке

где: 1 – интерфейсный кабель;

2 и 3 – соединительные кабеля ИЕС (входят в комплект источника питания).

5.4.3.5 Провести отключение источника питания от сети.

5.4.3.6 Зафиксировать интервал времени  $\tau$  прошедший с момента отключения источника питания от сети переменного тока до полной разрядки встроенного аккумулятора.

Время резервного питания  $\tau$  при полной нагрузке должно быть не менее 30 минут.

В противном случае источник питания бракуется и направляется в ремонт.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются протоколом.

При положительных результатах поверки на источник питания выдается свидетельство установленного образца.

При отрицательных результатах поверки источник питания бракуется и направляется в ремонт. На забракованный источник питания выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ» 32 ГНИИИ МО РФ

И.Ю. Блинов

СТАРШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ» 32 ГНИИИ МО РФ

В.И. Добровольский