

СОГЛАСОВАНО

Директор

"АЯКС"

Ивановский

2012

УТВЕРЖДАЮ

Кагора

2012

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

РЕГИСТРАТОР УСЛОВИЙ ИЗМЕРЕНИЙ РУИ-1

Методика поверки

АЯКП.416321.001 МП

МРБ МП.2293-2012

Разработчик

Начальник отдела разработки
СООО "АЯКС"

В. В. Голик В. В. Голик

"17" 01 2012

Ведущий инженер отдела
разработки СООО "АЯКС"

П. А. Лихачев П. А. Лихачев

"16" 01 2012

Нормоконтролер

Г. М. Талаева Г. М. Талаева

"19" 01 2012

Минск
2012

Содержание

	Лист
1 Операции и средства поверки	4
2 Требования к квалификации	7
3 Требования безопасности	7
4 Условия поверки и подготовка к ней	7
5 Проведение поверки	7
5.1 Внешний осмотр	7
5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции	8
5.3 Опробование	8
5.4 Определение метрологических характеристик	8
6 Оформление результатов поверки	14
Приложение А Форма протокола поверки	15



Настоящая методика поверки (МП) распространяется на регистратор условий измерений РУИ-1 ТУ ВУ 100039890.003-2012, (далее - прибор), предназначенный для измерения и хранения в памяти измеренных значений основных климатических параметров (температура, относительная влажность воздуха, атмосферное давление), а также параметров питающей электросети (напряжение и частота переменного тока) и устанавливает содержание и методику его поверки.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003-2011.

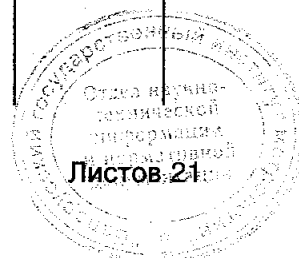
Межповерочный интервал - не более 12 мес при применении в сфере законодательной метрологии.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

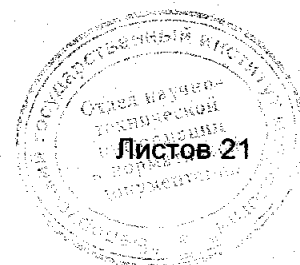
Таблица 1 - Операции и средства поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки	Метрологические и основные технические характеристики	Проведение операции при	
				первичной поверке	последующей поверке
1 Внешний осмотр	5.1	-	-	Да	Да
2 Проверка электрического сопротивления изоляции	5.2	Мегаомметр Ф4102/2	От 1 до 20 МОм; 500 В; ± 5 %	Да	Да
3 Опробование	5.3			Да	Да
4 Определение метрологических характеристик:	5.4			Да	Да
- диапазона и абсолютной погрешности измерения температуры;	5.4.1, 5.4.2, 5.4.3	Термостат А.3	От плюс 20 °С до плюс 50 °С; ± 0,01 °С		
- диапазона показаний прибора;		Измеритель температуры эталонный ИТЭ	От минус 80 °С до плюс 420 °С; ± 0,01 °С		
		Криостат	От минус 40 °С до плюс 20 °С; ± 0,03 °С		
		Секундомер механический СОСпр-26-2-000	(0 - 60) с; ц. д. 0,2 с;		
		Персональная электронная вычислительная машина Программа "METEO.EXE"			
- диапазона и абсолютной погрешности измерения относительной влажности;	5.4.4	Камера влажности (парогенератор модель HygroGen, фирма Rotronic	Диапазон воспроизведения относительной влажности от 5% до 95 %; абсолютная погрешность ±0,5 %;		
		Эталонный термогигрометр (модель Optidew vision, фирма Michell instruments	абсолютная погрешность ±0,5 %;		



Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки	Метрологические и основные технические характеристики	Проведение операции при	
				первичной поверке	последующей поверке
- абсолютной погрешности измерения атмосферного давления;	5.4.5	Секундомер механический СОСпр-26-2-000 Персональная электронная вычислительная машина Программа "METEO.EXE"	(0 - 60) с; ц. д. 0,2 с;		
	5.4.6	Камера давления БКМ-0,07 Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1 Секундомер механический СОСпр-26-2-000 Персональная электронная вычислительная машина Программа "METEO.EXE" Технологические кабели: АЯКП.685611.203, АЯКП.685611.204, АЯКП.685612.084, АЯКП.685612.085	От 500 до 1200 гПа от 600 до 1100 гПа; ±33 Па (0 - 60) с; ц. д. 0,2 с;		
- диапазона и относительной погрешности измерения напряжения; - диапазона и относительной погрешности измерения частоты		Вольтметр универсальный В7-54/2 Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1	(180 - 253) В; ±0,05 % От 1 Гц до 200 кГц; ± 1 % От 0,1 Гц до 200 МГц ± 1 %		

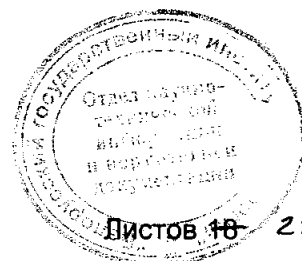


Окончание таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки	Метрологические и основные технические характеристики	Проведение операции при	
				первичной поверке	последующей поверке
		РППТН (регулятор постоянных и переменных токов и напряжений) Секундомер механический СОСпр-26-2-000 Персональная электронная вычислительная машина Программа "METEO.EXE"	От 0 до 600 В; $\pm 0,5 \%$; (0 - 60) с; ц. д. 0,2 с;		

Примечания:

- 1 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение с требуемой точностью.
- 2 Средства измерений, используемые для поверки, должны быть поверены в органах государственной метрологической службы или аккредитованными поверочными лабораториями в соответствии с ТКП 8.003-2011 и иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке или аттестации.



2 Требования к квалификации

2.1 К проведению измерений и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие специальное техническое или высшее техническое образование и прошедшие обучение на курсах поверителей.

3 Требования безопасности

3.1 К поверке могут быть допущены исполнители, прошедшие инструктаж по безопасным методам работы на электроустановках с напряжением до 1000 В.

3.2 При проведении поверки средства поверки, поверяемый прибор и вспомогательное оборудование должны иметь защитное заземление и быть заземлены.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °C;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- электропитание от сети переменного тока напряжением ($230 \pm 4,6$) В частотой (50 ± 1) Гц.

4.2 Подготовка к поверке средств поверки и поверяемого прибора должна соответствовать требованиям эксплуатационных документов (ЭД) на них.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- а) соответствие комплектности прибора (1.3.1 РЭ);
- б) отсутствие механических повреждений, вмятин, трещин на корпусе прибора, влияющих на его работоспособность.

5.1.2 В случае несоответствия указанным требованиям прибор не может быть допущен к применению, поверку не проводят и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме приложения Д ТКП 8.003-2011.

5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

5.2.1 Электрическое сопротивление изоляции проверяют путем выполнения следующих действий:

- установить переключатель **СЕТЬ I O** в положение **I**;
- измерить мегаомметром электрическое сопротивление изоляции между корпусом прибора и соединенными токопроводящей перемычкой контактами вилки сетевого кабеля.

5.2.2 Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

5.3 Опробование

5.3 Для проведения опробования необходимо выполнить действия, описанные в подразделе 2.2 руководства по эксплуатации прибора.

5.4 Определение метрологических характеристик

5.4.1 Для определения диапазона измерения температуры от плюс 5 °С до плюс 50 °С, абсолютной погрешности измерения температуры, диапазона показаний прибора от плюс 5 °С до плюс 120 °С необходимо:

а) расположить прибор на столе, подключить к вилке **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ** прибора преобразователь температуры **T** (далее - преобразователь **T**) и разместить его в термостате, подключить прибор кабелем "RS232" к ПЭВМ;

б) расположить эталонный измеритель температуры на столе, датчик эталонного измерителя установить в термостате;

в) подключить термостат, эталонный измеритель температуры, прибор и ПЭВМ к сети питания, включить их и подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационными документами;

г) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;

д) произвести градуировку прибора. Для чего:

- установить температуру в термостате плюс 30 °С;
- считать значение температуры в термостате, измеренное прибором;
- вычислить разность показаний температуры в термостате, измеренной прибором и образцовым датчиком температуры термостата;
- ввести полученное значение разности показаний температуры в термостате в управляющей программе в разделе меню "Калибровка" в качестве поправки при измерении температуры и записать в ПЗУ, нажав кнопку **"Запись в ПЗУ"**;

5.4.2 Для определения температуры плюс 5 °С и абсолютной погрешности измерения температуры необходимо:

а) разместить прибор на столе, подключить к вилке **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ** прибора преобразователь Т, разместить преобразователь Т в криостате, подключить прибор кабелем "RS232" к ПЭВМ;

б) расположить эталонный измеритель температуры на столе, датчик эталонного измерителя установить в криостате;

в) подключить эталонный измеритель температуры, прибор и ПЭВМ к сети питания, включить их и подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационными документами;

г) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;

д) включить криостат, установить в нем температуру плюс 5 °С и по достижении указанной температуры в криостате зафиксировать значение температуры, измеренное эталонным измерителем температуры;

е) считать с монитора ПЭВМ пять значений температуры в криостате, измеренных прибором с интервалом времени 30 с, а затем нажать кнопку **Остановить** на панели отображения результатов измерения;

ж) завершить работу программы "METEO.EXE" и выключить ПЭВМ, прибор, эталонный измеритель температуры и криостат;

и) вычислить среднее арифметическое температуры, измеренной прибором, и определить абсолютную погрешность измерения температуры ΔT , °С по формуле

$$\Delta T = T_{\text{изм.ср.}} - T_{\text{эт.}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{изм.ср.}}$ - рассчитанная средняя арифметическое температуры в криостате, °С;

$T_{\text{эт.}}$ - значение температуры в криостате, измеренное эталонным измерителем температуры, °С.

5.4.3 Для определения температуры плюс 30 °С и абсолютной погрешности измерения температуры необходимо:

а) расположить прибор на столе, подключить к вилке **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ** прибора преобразователь температуры Т (далее - преобразователь Т) и разместить его в термостате, подключить прибор кабелем "RS232" к ПЭВМ;

б) расположить эталонный измеритель температуры на столе, датчик эталонного измерителя установить в термостате;

в) подключить термостат, эталонный измеритель температуры, прибор и ПЭВМ к сети питания, включить их и подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационными документами;

г) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;

д) установить в термостате температуру плюс 30 °С и по достижении указанной температуры зафиксировать значение температуры, измеренное эталонным измерителем температуры;

е) считать с монитора ПЭВМ пять значений температуры в термостате, измеренных прибором с интервалом времени 30 с. Промежуток времени, через который необходимо проводить измерение, фиксировать секундомером;

ж) вычислить среднее арифметическое температуры в термостате, измеренной прибором, и определить абсолютную погрешность измерения температуры ΔT , °С, по формуле (1);

и) установить температуру в термостате плюс 50 °С, и по достижении указанной температуры в термостате зафиксировать показания, измеренные эталонным измерителем температуры и считать с монитора ПЭВМ пять значений температуры в термостате, измеренные прибором с интервалом времени 30 с;

к) выполнить операцию ж) для температуры плюс 50 °С;

л) установить температуру в термостате плюс 120 °С и по достижении указанной температуры в термостате зафиксировать показания, измеренные эталонным измерителем температуры и считать с монитора ПЭВМ значение температуры в термостате, измеренное прибором, а затем нажать кнопку **Остановить** на панели отображения результатов измерения;

м) завершить работу программы "METEO.EXE" и выключить ПЭВМ;

н) выключить эталонный измеритель температуры, прибор и термостат, открыть термостат, извлечь датчик эталонного измерителя температуры и преобразователь Т из термостата;

п) отсоединить преобразователь Т от вилки **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ** прибора и промыть его бензосмесью для очистки от масла, используемого в термостате.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значение абсолютной погрешности измерения температуры, определяемое по формуле (1), не превышает $\pm 0,2$ °С в диапазоне температур от плюс 5 °С до плюс 50 °С, а диапазон показаний прибора соответствует установленному в технических характеристиках.

5.4.4 Для определения диапазона и абсолютной погрешности измерения относительной влажности воздуха в камере влажности необходимо:

а) разместить прибор на столе, подключить к вилке **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ** прибора преобразователь влажности В (далее - преобразователь В),

разместить в камере влажности датчик эталонного термогигрометра и преобразователь В, а затем подключить прибор кабелем "RS232" к ПЭВМ;

б) подключить прибор и ПЭВМ к сети питания, включить их и подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационными документами;

в) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;

г) включить эталонный термогигрометр и камеру влажности;

д) произвести градуировку прибора по двум точкам. Для этого:

- установить в камере влажности значение относительной влажности воздуха 25 % при температуре плюс 25 °С и считать значение относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренное прибором, затем влажность воздуха в камере влажности повысить до 95 % и опять считать значение относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренное прибором;

- ввести четыре значения относительной влажности воздуха в камере влажности в управляющей программе в разделе меню "Калибровка" в качестве калибровочных переменных при измерении относительной влажности воздуха в камере влажности:

1) **Образцовый датчик, 1-ая точка, %=** - показания датчика влажности образцового гигрометра при установленной относительной влажности воздуха в камере влажности 25 % при температуре 25 °С;

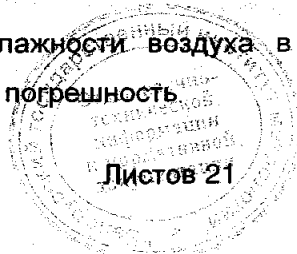
2) **Рабочий датчик, 1-ая точка, %=** - значение относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренное прибором при установленном значении относительной влажности воздуха в камере влажности 25 % при температуре 25 °С;

3) **Образцовый датчик, 2-ая точка, %=** - показания датчика влажности образцового гигрометра при установленной относительной влажности воздуха в камере влажности 95 % при температуре 25 °С;

4) **Рабочий датчик, 2-ая точка, %=** - значение относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренное прибором при установленном значении относительной влажности 95 % при температуре 25 °С. Записать все данные в ПЗУ, нажав кнопку "Запись в ПЗУ";

е) установить в камере влажности относительную влажность воздуха 25 % при температуре плюс 25 °С и по достижении указанной влажности и температуры в камере влажности считать с монитора ПЭВМ три значения относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренные прибором с интервалом времени 30 с. Относительную влажность воздуха и температуру в камере контролировать эталонным термогигрометром;

ж) вычислить среднее арифметическое относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренной прибором и определить абсолютную погрешность.



измерения относительной влажности воздуха в камере влажности Δw , %, по формуле

$$\Delta w = W_{\text{изм.ср.}} - W_{\text{уст.}} \quad (2)$$

где $W_{\text{уст.}}$ - значение относительной влажности воздуха, установленное в камере влажности, %;

$W_{\text{изм.ср.}}$ - рассчитанное среднее арифметическое относительной влажности воздуха в камере влажности, измеренное прибором, %;

и) выполнить операции е), ж) для значений относительной влажности воздуха в камере влажности 60 %, 70 %, 80 % и 95 % при температуре 25 °С, а затем нажать кнопку **Остановить** на панели отображения результатов измерения;

к) завершить работу программы "METEO.EXE" и выключить ПЭВМ;

л) выключить камеру влажности, отключить прибор от сети питания и извлечь преобразователь В из камеры влажности.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значение абсолютной погрешности измерения относительной влажности воздуха, определяемое по формуле (2), не превышает ± 3 % в диапазоне измерения относительной влажности воздуха от 25 % до 95 %.

5.4.5 Для определения абсолютной погрешности измерения давления необходимо:

а) закрепить преобразователь В на кронштейне, подключить розетку кабеля преобразователя к вилке **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ** на передней панели прибора, разместить прибор в камере давления. Подсоединить розетку кабеля АЯКП.685612.085 к вилке "СЕТЬ ~220 V 50Hz" прибора, а наконечники - к клеммам переходного устройства, внутри камеры давления. Подсоединить розетку кабеля АЯКП.685611.204 к вилке "RS 232" прибора, а наконечники - к клеммам переходного устройства внутри камеры давления. Установить на приборе переключатель **СЕТЬ** в положение "I". Закрыть камеру давления;

б) подсоединить к клеммам переходного устройства снаружи камеры давления наконечники кабеля АЯКП.685611.203, а розетку - к вилке "RS 232" ПЭВМ. Подсоединить к клеммам переходного устройства снаружи камеры давления наконечники кабеля АЯКП.685612.084, а вилку - к сети питания 220 В. Прогреть прибор в течение 15 мин. Подключить к сети питания ПЭВМ, включить ее и подготовить к работе в соответствии с эксплуатационными документами;

в) включить камеру давления и эталонный барометр;

г) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;

д) произвести градуировку прибора по давлению воздуха в камере давления. Для этого:

- установить в камере давления давление воздуха равное 95,3 кПа (715 мм рт. ст.);

- считать значение давления воздуха в камере давления, измеренное прибором;

- вычислить разность показаний давления воздуха в камере давления, измеренного прибором и образцовым барометром;

- ввести это значение в управляющей программе в разделе меню "КАЛИБРОВКА" в качестве поправки при измерении давления воздуха и записать в ПЗУ, нажав кнопку "Запись в ПЗУ";

е) установить в камере давления давление воздуха 84 кПа (630 мм рт. ст.) и по достижении указанного значения давления воздуха в камере давления считать с монитора ПЭВМ три значения давления воздуха, измеренные прибором с интервалом времени 30 с. Давление в камере контролировать эталонным барометром;

ж) вычислить среднее арифметическое давление воздуха в камере давления, измеренного прибором и определить абсолютную погрешность измерения давления воздуха Δp , кПа (мм рт. ст.) по формуле

$$\Delta p = P_{\text{изм.ср}} - P_{\text{изм.эт.}} \quad (3)$$

где $P_{\text{изм.эт.}}$ - значение давления воздуха в камере давления, измеренное эталонным барометром, кПа (мм рт. ст.);

$P_{\text{изм.ср.}}$ - рассчитанное среднее арифметическое давление воздуха в камере давления, измеренное прибором, кПа (мм рт. ст.);

и) выполнить операции е), ж) для значений давления воздуха в камере давления 96 и 106 кПа (720 и 795 мм рт. ст.), а затем нажать кнопку **Остановить** на панели отображения результатов измерения;

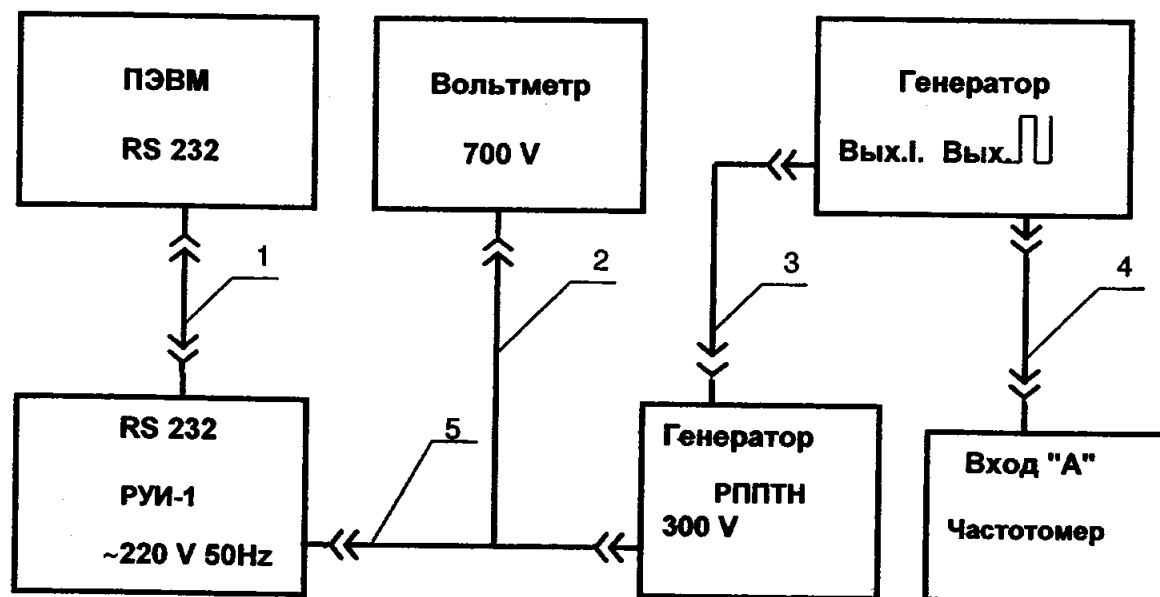
к) завершить работу программы "METEO.EXE" и выключить ПЭВМ;

л) выключить камеру давления, эталонный барометр, отключить прибор от сети питания, установив переключатель **СЕТЬ** в положение "О". Открыть камеру и извлечь прибор из камеры давления.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значение абсолютной погрешности измерения давления, определяемое по формуле (3), не превышает $\pm 0,3$ кПа ($\pm 2,25$ мм рт. ст.) в диапазоне измерения давления от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.).

5.4.6 Для определения диапазона и относительной погрешности измерения напряжения и частоты однофазной сети переменного тока необходимо:

а) собрать схему поверки, приведенную на рисунке 1;



- 1 - кабель "RS 232" (из комплекта РУИ-1);
- 2 - кабель (из комплекта вольтметра);
- 3 - кабель (из комплекта генератора)
- 4 - кабель (из комплекта частотомера);
- 5 - кабель (из комплекта РППТН - далее регулятор);

Рисунок 1 - Схема поверки

б) подключить регулятор (РППТН), генератор, вольтметр, частотомер и ПЭВМ к сети питания и подготовить их к работе в соответствии с их эксплуатационными документами;

в) запустить на ПЭВМ программу "METEO.EXE", нажать кнопку **Отображать** на панели отображения результатов измерения;



г) установить на выходе Вых.І. генератора переключателем дискретной установки уровня выходного напряжения и ручкой плавной регулировки уровня выходного напряжения значение напряжения равное 10 В;

д) установить на клеммах "300 В" регулятора ручками ПРЕДЕЛ и УРОВЕНЬ переменное напряжение 180 В частотой 48 Гц. Включить прибор; считать с монитора ПЭВМ три значения напряжения и частоты переменного тока, измеренные прибором с интервалом времени 30 с;

е) выполнить операцию д) для напряжений 195; 230; 253 В;

ж) выполнить операции д), е) на частотах 50; 60 Гц, а затем нажать кнопку **Остановить** на панели отображения результатов измерения;

и) вычислить средние арифметические значения напряжения и частоты переменного тока, измеренные прибором и по формулам (4), (5), соответственно, определить относительную погрешность измерения напряжения δU , %, и относительную погрешность измерения частоты, δf , %

$$\delta U = \frac{U_{\text{изм ср}} - U_{\text{уст}}}{U_{\text{уст}}} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где $U_{\text{уст}}$ - установленное значение напряжения, В;

$U_{\text{изм ср}}$ - рассчитанное среднее арифметическое значение напряжения, В;

$$\delta f = \frac{f_{\text{изм ср}} - f_{\text{уст}}}{f_{\text{уст}}} \cdot 100 \%, \quad (5)$$

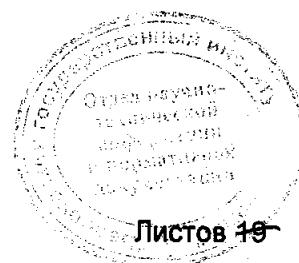
где $f_{\text{уст}}$ - установленное значение частоты, Гц;

$f_{\text{изм ср}}$ - рассчитанное среднее арифметическое значение частоты, Гц;

к) выключить регулятор, генератор, вольтметр, частотомер и прибор;

л) завершить работу программы "METEO.EXE" и выключить ПЭВМ.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значения относительной погрешности измерения напряжения и частоты переменного тока, определяемые по формулам (4), (5) не превышают $\pm 0,5$ % в диапазоне измерения напряжений от 180 до 253 В и $\pm 0,1$ % в диапазоне измерения частоты от 48 до 60 Гц, соответственно.



6 Оформление результатов поверки

6.1 Результаты поверки считаются положительными, если прибор удовлетворяет всем требованиям настоящей методики.

6.2 Положительные результаты поверки оформляются протоколами поверки (приложение А), выдачей свидетельства о поверке в соответствии с приложением Г ТКП 8.003-2011 и нанесением оттиска поверительного клейма в бобышку верхнего правого винта на задней стенке прибора.

Выдача свидетельства осуществляется аккредитованной лабораторией на основании протоколов по всем операциям поверки.

6.3 Отрицательные результаты поверки оформляются путем выдачи заключения о непригодности по форме приложения Д ТКП 8.003-2011 с указанием причин непригодности и погашением оттиска поверительного клейма.



1 Зам. АЯКП. 24-2015. В.К. 14.10.2015

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол N
поверки регистратора условий измерений
РУИ-1 N _____

принадлежащего _____
Дата поверки "_____" _____ 20 ____ г.

Производитель _____

Поверка проводилась в соответствии с методикой МП _____

Организация, проводившая поверку (№ аттестата аккредитации) _____

Условия поверки:

- температура _____ °C;
- относительная влажность _____ %;
- напряжение питающей сети _____ В;
- частота питающей сети _____ Гц;
- атмосферное давление _____ кПа.

Средства поверки _____

Результаты поверки

A.1 Внешний осмотр

_____ соответствует, не соответствует

A.2 Проверка электрического сопротивления изоляции - _____ МОм.

A.3 Результаты опробования

А.4 Определение метрологических характеристик

А.4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерения температуры

РУИ-1 с преобразователем температуры Т

Таблица А.1 - Результаты измерений

Значение температуры, °С		Значение температуры, измеренное прибором, °С						Абсолютная погрешность измерения температуры ΔT , °С	Пределы допускаемой погрешности, °С
установленное в термостате	измеренное эталонным измерителем, $T_{\text{эт}}$	1	2	3	4	5	Ср.		
5									$\pm 0,2$
30									$\pm 0,2$
50									$\pm 0,2$

А.4.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерения относительной влажности окружающего воздуха

Таблица А.2 - Результаты измерений

Значение относительной влажности воздуха, установленное в камере влажности, %	Значение относительной влажности воздуха, измеренное прибором, %				Абсолютная погрешность измерения относительной влажности воздуха δW , %	Пределы допускаемой погрешности, %
	1	2	3	Ср.		
25						± 3
60						± 3
70						± 3
80						± 3
95						± 3

А.4.3 Определение абсолютной погрешности измерения атмосферного давления

Таблица А.3 - Результаты измерений

Действительное значение давления в поверяемой точке, кПа, (мм рт. ст.)	Значение атмосферного давления, измеренное прибором кПа, (мм рт. ст.)				Абсолютная погрешность измерения атмосферного давления, ΔP , кПа, (мм рт. ст.)	Пределы допускаемой погрешности кПа (мм рт. ст.)
	1	2	3	Ср.		
84 (630)						$\pm 0,3 (\pm 2,25)$
96 (720)						$\pm 0,3 (\pm 2,25)$
106 (795)						$\pm 0,3 (\pm 2,25)$

А.4.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерения напряжения и частоты однофазной сети переменного тока

Таблица А.4 - Результаты измерений

Установленное значение напряжения, В	Измеренное значение напряжения, В				Относительная погрешность измерения напряжения, %	Пределы допускаемой погрешности, %
	1	2	3	Ср.		
Частота 48 Гц						
180						±0,5
195						±0,5
230						±0,5
253						±0,5
Частота 50 Гц						
180						±0,5
195						±0,5
230						±0,5
253						±0,5
Частота 60 Гц						
180						±0,5
195						±0,5
230						±0,5
253						±0,5

Таблица А.5 - Результаты измерений

Установленное значение частоты, Гц	Измеренное значение частоты, Гц				Относительная погрешность измерения частоты, %	Пределы допускаемой погрешности, %
	1	2	3	Ср.		
Напряжение 180 В						
48						±0,1
50						±0,1
60						±0,1
Напряжение 195 В						
48						±0,1
50						±0,1
60						±0,1

Окончание таблицы А5

Установленное значение частоты, Гц	Измеренное значение частоты, Гц				Относительная погрешность измерения частоты, %	Пределы допускаемой погрешности, %
	1	2	3	Ср.		
Напряжение 230 В						
48						±0,1
50						±0,1
60						±0,1
Напряжение 253 В						
48						±0,1
50						±0,1
60						±0,1

Заключение _____
(соответствует, не соответствует)

Поверку проводил(а) _____
(должность, фамилия, имя, отчество) _____
(подпись)

Лист регистрации изменений

[illegible]