

ОКП 422160

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ТАЙПИТ-ИП»


В.В. Зимин

" " Тайпит-Измерительные Приборы " 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ
ФГУП «ВНИИМС»


В.Н. Яшин

" 09 " ноября 2015 г.



**ПРИБОР ЭНЕРГЕТИКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОДНОФАЗНЫЙ
«Нева-ТЕСТ 7203»**

Методика поверки
ТАСВ.411722.010 МП

ч.р. 63121-16

2015 г.

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

Содержание

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	5
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	5
5 ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ	5
6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
6.1 Внешний осмотр.....	6
6.2 Проверка сопротивления изоляции	6
6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.....	7
6.4 Опробование.....	8
6.5 Проверка основных технических характеристик	9
6.5.1 Проверка исправности импульсного входа	9
6.5.2 Проверка параметров сигнала на импульсном выходе	10
6.6 Проверка основных метрологических характеристик.....	11
6.6.1 Определение основной относительной погрешности измерения действующего значения напряжения и тока.....	11
6.6.2 Определение основной относительной погрешности измерения активной мощности .	12
6.6.3 Определение основной относительной погрешности измерения реактивной мощности	12
6.6.4 Определение основной абсолютной погрешности измерения частоты.	13
6.6.5 Определение основной абсолютной погрешности измерения углов и коэффициента мощности	13
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	15

Име.№ подл.	Подп. и дата	Взам.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата	ТАСВ.411722.010МП							
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Разраб.	Ануфриев				Лит.	Лист	Листов
					Пров.	Хугаев				О	2	16
					Н.контр					Прибор энергетика многофункциональный однофазный НЕВА-Тест 7204 Методика поверки		
					Утв.	Зимин						

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической поверок приборов энергетика многофункциональных однофазных НЕВА-Тест 7203 (далее - приборы).

Настоящая методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства поверки приборов и порядок оформления результатов поверки.

Методика распространяется на вновь изготавливаемые, выпускаемые из ремонта и находящиеся в эксплуатации приборы.

Межповерочный интервал – 5 лет.

1 Операции поверки

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

Таблица 1. 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	6. 1	+	+
Проверка сопротивления изоляции	6. 2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6. 3	+	+
Опробование	6. 4	+	+
Проверка основных технических характеристик	6. 5	+	+
Проверка основных метрологических характеристик	6. 6	+	+

3 Требования безопасности

3.1 При поверке приборов должны быть соблюдены требования безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, а так же "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и «Межведомственные Правила охраны труда (ТБ) при эксплуатации электроустановок», М, "Энергоатомиздат", 2001 г., а также меры безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации прибора и другого применяемого оборудования.

3.2 Лица, допускаемые к поверке прибора, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и быть официально аттестованы в качестве поверителей.

3.3 Перед поверкой средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение - после всех отсоединений.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 °С;
- относительная влажность воздуха, % 30 - 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84 – 106,7 (630 - 800);
- частота питающей сети, Гц 50 ± 5 %;
- напряжение питающей сети переменного тока, В 220 ± 5 %;
- коэффициент нелинейных искажения напряжения питающей сети, % не более 5.

5 Подготовка к проведению поверки

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие операции:

- выдержать прибор в условиях окружающей среды, указанных в п.4, не менее 1ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п.4;
- соединить зажимы заземления используемых средств поверки с контуром заземления;
- подключить прибор и средства поверки к сети переменного тока, включить и дать им прогреться в течение времени, указанного в технической документации на них.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре прибора проверяется комплект поставки, маркировка, отсутствие механических повреждений.

6.1.1 Комплект поставки должен соответствовать эксплуатационной документации. Комплектность эксплуатационных документов должна соответствовать перечню, указанному в формуляре.

6.1.2 Маркировка должна быть четкой и содержать:

- наименование прибора НЕВА-Тест 7203;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер прибора;
- дату изготовления;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- знак утверждения типа в соответствии с действующим законодательством

6.1.3 Прибор не должен иметь механических повреждений, которые могут повлиять на его работу (повреждение корпуса, соединителей, кабелей, дисплея, клавиатуры, индикаторов и других изделий в соответствии с комплектом поставки).

6.2 Проверка сопротивления изоляции

Проверка сопротивления изоляции проводится установкой для проверки электрической безопасности GPI-725A, при рабочем напряжении 500В, между следующими цепями:

- 1) соединенными между собой приборными входами U_A , U_N и корпусом Прибора (Прибор предварительно оборачивают фольгой);
- 2) соединенными между собой приборными входами U_A , U_N и соединенными между контактами вилки адаптера питания, подключенного к прибору;
- 3) соединенными между собой приборными входами U_A , U_N и соединенными между собой зажимами, подключенного к прибору, кабеля импульсного входа/выхода.

Отсчёт результата измерения следует производить не ранее, чем через 30 с после подачи испытательного напряжения.

Прибор считается выдержавшей испытание, если значение сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСВ.411722.010МП				

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Идентификацию программного обеспечения проводят следующим образом:

- включить прибор;
- на дисплее прибора (при включении питания) отображается номер версии ПО.

Результат проверки идентификации ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные программного обеспечения средства измерений, выведенные на экран прибора, а именно номер версии будет:

HV: не ниже 2.8

SV: не ниже 10.0.100 EN

									Лист
									7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТАСВ.411722.010МП				

6.4 Опробование

Опробование Прибора проводится путем визуального наблюдения за тестированием счетчиков электрической энергии, при максимальных и минимальных значениях входных сигналов, согласно техническим характеристикам счетчиков:

- произведите подготовку Прибора к работе согласно руководству по эксплуатации;
- подключите Прибор к Установке согласно рисунка А1 приложения А настоящей МП;
- включите Прибор в соответствии с руководством по эксплуатации, не более чем через 30 секунд после включения питания должны завершиться процедуры самотестирования и инициализации, а на дисплее Прибора, должно индицироваться главное меню;
- проверьте возможность установки различных режимов работы и изменения параметров настройки Прибора согласно руководству по эксплуатации;
- подключите к Установке электронный счётчик непосредственного подключения, с оптическим выходом, подключите к Прибору фотосчитывающую головку и наведите ее на тестируемый счетчик, проведите тестирование счетчика согласно руководству по эксплуатации на счетчик;
- подключите к Установке индукционный счётчик, подключите к Прибору фотосчитывающую головку и наведите ее на тестируемый счетчик, проведите тестирование счетчика согласно руководству по эксплуатации на счетчик;
- убедитесь в возможности корректировки времени и даты Прибора;
- подключите Прибор к ПК согласно рисунка А3 приложения А; с помощью ПО, установленного на ПК, произведите обмен данными между ПК и Прибором.

Результат проверки считается положительным, если Прибор функционирует согласно руководству по эксплуатации ТАСВ.411722.010 РЭ (на дисплее Прибора отображаются значения основных параметров электрической энергии, Прибор обеспечивает обмен данными с ПК).

					ТАСВ.411722.010МП	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

6.5 Проверка основных технических характеристик

6.5.1 Проверка исправности импульсного входа

Проверка исправности импульсного входа Прибора и возможность определения погрешности электронных счетчиков проводится с помощью Установки. Прибор подключается к Установке согласно рисунку А1 приложения А.

Установите испытательный сигнал с характеристиками, соответствующими приведенным в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Параметры испытательного сигнала		
Uф, В	I, А	Cos φ
220	5,000	1

Введите в параметрах Прибора значение постоянной в соответствии с Руководством по эксплуатации на Установку. В Приборе активизируйте режим определения погрешности, на дисплее появится значение погрешности.

Результат проверки считают положительным, если погрешность лежит в диапазоне $\pm 0,5\%$.

6.5.2 Проверка параметров сигнала на импульсном выходе

Проверку параметров сигнала на импульсном выходе Прибора проводить с помощью Установки, осциллографа С1-99. Для проведения измерений Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

К контактам импульсного выхода Прибора подключить в качестве нагрузки резистор С2-23 0.25 Вт 10 КОм \pm 5%. К выводам резистора подключить щуп осциллографа. На Установке установить испытательный сигнал с параметрами, указанными в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Параметры испытательного сигнала		
Uф, В	I, А	Cos φ
220	5	1

С помощью осциллографа определить параметры сигнала на импульсном выходе Прибора.

Результат проверки считают положительным, если сигнал на импульсном выходе Прибора имеет следующие параметры:

- уровень логического нуля $U_0 < 0,5$ В;
- уровень логической единицы $U_1 > 2,0$ В.

6.6 Проверка основных метрологических характеристик

Для характеристик у которых нормируются абсолютные погрешности ΔX , вычисляются значения погрешностей, по формуле: $\Delta X = X - X_0$,

где X_0 - заданное значение характеристики,

X - измеренное значение характеристики.

Для характеристик у которых нормируются относительные погрешности δX , вычисляются значения погрешностей, в процентах, по формуле: $\delta X = ((X - X_0) / X_0) * 100$.

Допускается считывание измеренных значений и расчет погрешностей производить с помощью прикладного программного обеспечения, работающего на ПК, подключенном к Прибору и/или к Установке.

6.6.1 Определение основной относительной погрешности измерения действующего значения напряжения и тока

Определение погрешностей проводится с помощью Установки при значениях параметров испытательных сигналов, указанных в таблице 6.3. Для проведения измерений Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

Таблица 6.3

Значения испытательных сигналов		Предел допускаемой погрешности Прибора, %	
Uф, В	I, А	δ_U	δ_I
250	100	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
220	50	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
200	0.06	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
110	5	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
60	0.8	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
15	0.01	$\pm 0,5$	$\pm 5,0$

Результаты испытаний считаются положительными, если значения основных погрешностей не превышают значений приведенных в таблице 6.3.

6.6.2 Определение основной относительной погрешности измерения активной мощности

Определение погрешности проводится с помощью Установки при значениях параметров испытательных сигналов, указанных в таблице 6.4, Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

Таблица 6.4

Значения испытательных сигналов			Предел допускаемой погрешности Прибора, %
I, % от I _н	U _ф , В	Cos φ	
100	60	0,5C	± 0,5
100	60	1	± 0,5
100	60	0,5L	± 0,5
100	60	0,25L	± 0,5
20	100	0,5C	± 0,5
20	100	1	± 0,5
20	100	0,5L	± 0,5
20	100	0,25L	± 0,5
5	220	0,5C	± 0,5
5	220	1	± 0,5
5	220	0,5L	± 0,5
5	220	0,25L	± 0,5
0.5	220	0,5C	± 0,5
0.5	220	1	± 0,5
0.5	220	0,5L	± 0,5
0.5	220	0,25L	± 0,5
0.1	220	1	± 1,0
0.05	220	1	± 1,0

Результаты испытаний считаются положительными, если значение основной погрешности не превышает значений приведенных в таблице 6.4.

6.6.3 Определение основной относительной погрешности измерения реактивной мощности

Определение погрешности проводится с помощью Установки при значениях параметров испытательных сигналов, указанных в таблице 6.5. Для проведения измерений Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

Таблица 6.5

Значения испытательных сигналов			Предел допускаемой погрешности Прибора, %
I, % от I _н	U _ф , В	sin φ	
100	60	1	± 0,5
100	60	0,5L	± 0,5
20	100	0,5C	± 0,5
20	100	0,5L	± 0,5
0.4	220	1	± 1,0
0.2	220	1	± 1,0
0.1	220	1	± 1,0

Результаты испытаний считаются положительными, если значение основной погрешности не превышает значений, приведенных в таблице 6.5.

6.6.4 Определение основной абсолютной погрешности измерения частоты.

Определение погрешности проводится с помощью Установки при значениях параметров испытательных сигналов, указанных в таблице 6.6. Для проведения измерений Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

Таблица 6.6

Значения испытательных сигналов				Предел допускаемой погрешности Прибора, Гц
Uф, В	I, А	Cos φ	F, Гц	
220	10	1,0	45,00	± 0,05
220	10	1,0	50,00	± 0,05
220	10	1,0	65,00	± 0,05

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если значение основной погрешности не превышает, приведенных в таблице 6.6.

6.6.5 Определение основной абсолютной погрешности измерения углов и коэффициента мощности

Определение погрешностей проводится с помощью Установки при характеристиках испытательных сигналов приведенных в таблице 6.5. Для проведения измерений Прибор подключается к Установке согласно рисунку А2 приложения А.

Таблица 6.5

Значения испытательных сигналов			Предел допускаемой погрешности Прибора	
Uф, В	I, А	Kp	Δφ, градус	ΔKp
220	5	0	±0,5	±0,005
220	5	0,25L	±0,5	±0,005
220	5	0,5L	±0,5	±0,005
220	5	1	±0,5	±0,005
220	5	0,5C	±0,5	±0,005
220	5	0,25C	±0,5	±0,005
15	1	1	±0,5	±0,005
220	0.05	1	±1,5	±0,005
15	0.1	1	±1,5	±0,005

Результаты испытаний считаются положительными, если значение основной погрешности не превышает значений, приведенных в таблице 6.5.

Приложение А

Схемы подключения

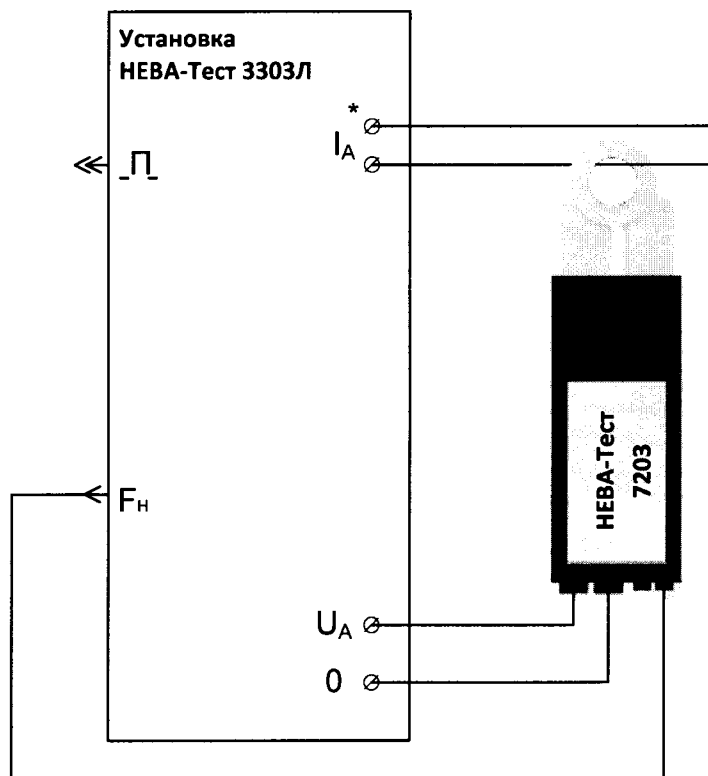


Рис А1 Схема подключения Прибора к Установке
(Прибор в режиме проверки погрешности счетчика)

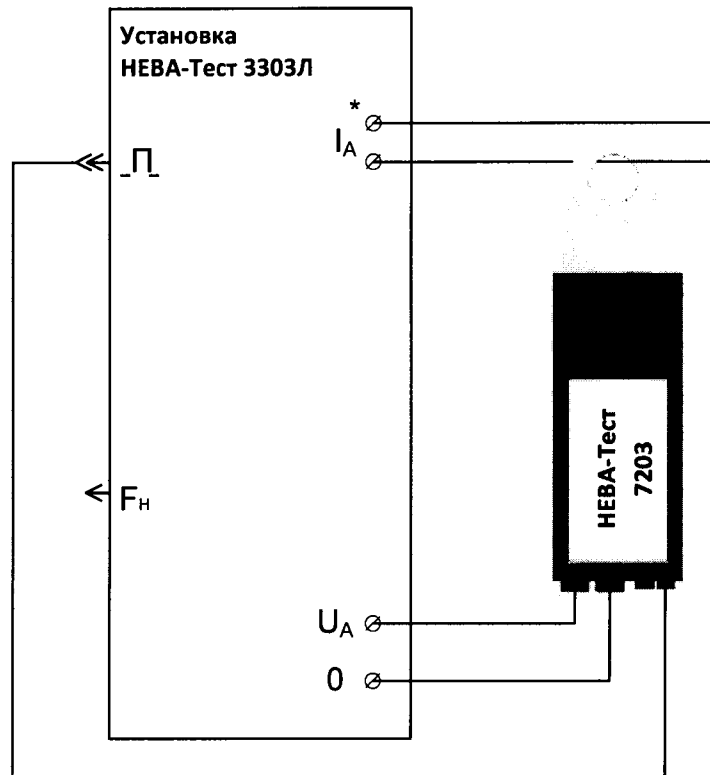


Рис А2 Схема подключения Прибора к Установке
(режим поверки Прибора)

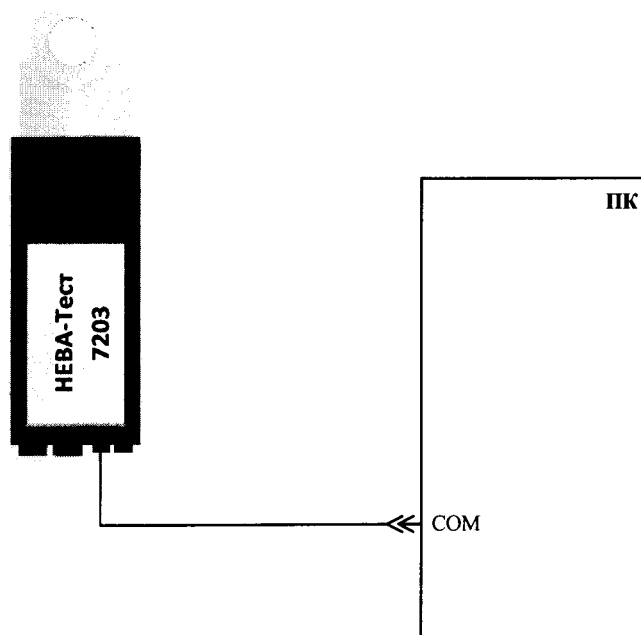


Рис А3 Схема подключения Прибора к ПК