

930

УТВЕРЖДАЮ
Начальник 32 ГНИИ МО РФ
ГЦИ СИ «Воентест»

В.Н. Храменков

" 14 "

2005 г.

Инструкция
Комплексы привязки универсальные
НБИП.468169.004

Методика поверки

г. Мытищи
2005 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы привязки универсальные НПИБ.468169.004 (КПУ) и устанавливает методы и средства их первичной, периодической и внеочередной поверок, проводимых в соответствии с Правилами по метрологии Госстандарта ПР 50.2.006-94 "ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений".

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Перед проведением поверки КПУ проводится внешний осмотр и операция подготовки его к работе в соответствии с Руководства по эксплуатации НБИП.468169.004 РЭ.

2.2 Метрологические характеристики КПУ, подлежащие определению, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность поверки параметров		
		первичная поверка		периодическая поверка
		при выпуске	при эксплуатации	
1 Внешний осмотр	8.1	да	да	да
2 Опробование	8.2	да	да	да
3 Определение метрологических характеристик:	8.3			
3.1 Определение среднеквадратической погрешности привязки собственной ШВ к координированной ШВ UTC(SU): - по сигналам приемника СДВ сигналов СЕВ «Балтика – СДВ» (с использованием калибровочных поправок на распространение); - по сигналам ПИ «Балтика – В» (с учетом погрешности поправок на распространение); - по сигналам УПТВ; - по сигналам АП СНС ГЛОНАСС/GPS «Бриз-МВ».	8.3.1	да	да	да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма на приборе или в технической документации в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Таблица 2

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)
	Пределы измерения	Погрешность	
1	2	3	4
1. Вторичный эталон единиц времени и частоты. СМ. ОТ		Суммарная погрешность эталона не более $2 \cdot 10^{-14}$; пределы абсолютной погрешности определения расхождения шкал времени ± 3 нс.	ВЭ-31-97
2. Осциллограф	Диапазон измерений напряжений от 0,2 до 15 В. Диапазон измерений интервалов времени от 5 нс до 1 с.	$\delta = \pm 4\%$	С1-74
3. Частотомер электронно-счетный.	Диапазон измерений длительности импульсов от 1 мкс до 100 с..	$\delta_{\text{кв}} \leq \pm 5 \cdot 10^{-7}$	ЧЗ-64
4. Стандарт частоты и времени (перевозимые квантовые часы).	Выходные сигналы частотой 5 МГц и 1 Гц.	Относительное среднеквадратическое отклонение частоты 5×10^{-13} .	Ч1-76А

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 35.
относительная влажность воздуха, %	от 45 до 75.
атмосферное давление	от 86 до 106.
питание от сети переменного тока:	
напряжением, В	220 ± 11 ;
частотой, Гц	$50 \pm 0,1$;

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить инструкции по эксплуатации поверяемого КПУ и средств привязки, входящих в его состав, а также используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:
проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) необходимые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

7.3 Перед проведением поверки необходимо подготовить к работе КПУ в соответствии с Руководством по эксплуатации НБП.468169.004 РЭ

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

Провести внешний осмотр КПУ, убедиться в отсутствии внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность прибора.

При проведении внешнего осмотра проверить:

- сохранность пломб;
- чистоту и исправность разъемов и гнезд;
- наличие предохранителей и их номиналов;
- отсутствие внешних механических повреждений корпуса, мешающих работе с устройством, и ослабления элементов конструкции;
- исправность механических органов управления и четкость фиксации их положения.

В случае если КПУ имеет дефекты (механические повреждения), его бракуют и направляют в ремонт.

8.2 Опробование

8.2.1 Провести проверку работоспособности КПУ в соответствии с п.2.5 Руководства по эксплуатации НБИП.468169.004 РЭ.

8.2.2 Результаты поверки считать удовлетворительными, если работоспособность КПУ соответствует требованиям Руководства по эксплуатации НБИП.468169.004 РЭ.

8.2.3 При невыполнении требований п. 8.2.2 КПУ бракуется и отправляется в ремонт.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 *Определение среднеквадратической погрешности привязки собственной ШВ к координированной ШВ UTC(SU):*

- по сигналам приемника СДВ сигналов СЕВ «Балтика – СДВ»;
- по сигналам ПИ «Балтика – В»;
- по сигналам УПТВ;
- по сигналам АП СНС ГЛОНАСС/GPS «Бриз-МВ».

8.3.5.1 Соединить КПУ со средствами измерений в соответствии с рис. 1.

8.3.5.2 Соединить изделие со средствами измерений в соответствии с рисунком 1.

8.3.5.3 Выполнить подготовительные операции в соответствии с п. 8.2.

8.3.5.4 Осуществить привязку собственной ШВ УКП по сигналам приемника СДВ сигналов «Балтика-СДВ» в соответствии с п. 3.2.9 Руководства по эксплуатации НБИП.468169.004 РЭ.

8.3.5.5 Включить частотомер электронно-счетный ЧЗ-64 в режим измерения интервалов времени в соответствии с инструкцией по эксплуатации на него. На вход В частотомера подать сигнал частотой 1 Гц от перевозимых квантовых часов (ПКЧ), вход Г частотомера соединить с выходом ШВ КПУ и измерить не менее 30 значений величины расхождения шкалы времени изделия со шкалой времени ПКЧ.

8.3.5.6 Вычислить действительные значения ∂T_i поправок к шкале времени изделия ($T_{и}$) относительно шкалы времени государственного эталона UTC(SU):

$$\partial T_i = \Delta T_{и-UTC(SU)}^i = \Delta T_{и-ПКЧ}^i + \Delta T_{ПКЧ-ВЭ} + \Delta T_{ВЭ-UTC(SU)}, \quad (1)$$

где $\Delta T_{ПКЧ-ВЭ}$ – поправка к шкале времени ПКЧ относительно шкалы времени вторичного эталона времени и частоты;

$\Delta T_{ВЭ-UTC(SU)}$ – поправка к шкале времени вторичного эталона относительно шкалы времени UTC (SU).

8.3.5.7 Вычислить среднее значение $\partial \bar{T}$ и среднее квадратическое отклонение σ_T :

$$\partial \bar{T} = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} \partial T_i; \quad \sigma_T = \sqrt{\frac{1}{29} \sum_{i=1}^{30} (\partial T_i - \partial \bar{T})^2}. \quad (2)$$

8.3.5.8 Вычислить среднеквадратическую погрешность привязки собственной ШВ к ШВ UTC(SU) по СДВ сигналам:

$$\Delta T = \sqrt{(\partial \bar{T})^2 + (\sigma_T)^2}. \quad (3)$$

8.3.5.9 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность привязки шкалы времени КПУ от шкалы времени UTC(SU) по СДВ сигналам не превышает значения 5 мкс.

8.3.5.10 При невыполнении требований п. 8.3.5.9 КПУ бракуют и отправляют в ремонт.

8.3.5.11 Для определения погрешности привязки шкалы времени КПУ к шкале времени UTC(SU) по сигналам ДВ навигационных радиостанций выполнить привязку изделия с помощью приемоизмерителя "Балтика-В" в соответствии с указаниями п.3.2.8 инструкции по эксплуатации НБИП.468169.004 РЭ.

8.3.5.12 Выполнить п.п. 8.3.5.5 – 8.3.5.8.

8.3.5.13 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность привязки шкалы времени КПУ от шкалы времени UTC(SU) по сигналам ДВ навигационных радиостанций не превышает значения 1,5 мкс.

8.3.5.14 При невыполнении требований п. 8.3.5.13 КПУ бракуют и отправляют в ремонт.

8.3.5.15 Для определения погрешности привязки шкалы времени КПУ к шкале времени UTC(SU) по сигналам УПТВ выполнить привязку изделия в соответствии с указаниями п.3.2.7 Руководства по эксплуатации НБП.468169.004 РЭ.

8.3.5.16 Выполнить п.п. 8.3.5.5 – 8.3.5.8.

8.3.5.17 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность привязки шкалы времени КПУ от шкалы времени UTC(SU) по сигналам УПТВ не превышает значения 1 мкс.

8.3.5.18 При невыполнении требований п. 8.3.5.17 КПУ бракуют и отправляют в ремонт.

8.3.5.19 Для определения погрешности привязки шкалы времени КПУ к шкале времени UTC(SU) по сигналам СНС ГЛОНАСС/GPS выполнить привязку изделия в соответствии с указаниями п.3.2.3 Руководства по эксплуатации НБП.468169.004-02 РЭ.

8.3.5.20 Выполнить п.п. 8.3.5.5 – 8.3.5.8.

8.3.5.21 Результаты поверки считать удовлетворительными, если погрешность привязки шкалы времени КПУ от шкалы времени UTC(SU) по сигналам СНС ГЛОНАСС/GPS не превышает значения $\pm 0,3$ мкс.

8.3.5.22 При невыполнении требований п. 8.3.5.21 КПУ бракуют и отправляют в ремонт.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки на КПУ выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства записываются результаты поверки.

9.3 Параметры, определенные при поверке, заносят в формуляр на КПУ.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки применение КПУ запрещается и на него выдается извещение о непригодности его к применению с указанием причин.

Заместитель начальника отдела ГЦИ СИ
«Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

С.В. Базюта

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ
«Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

А.С. Гончаров