



СОГЛАСОВАНО
(в части раздела 5
«Поверка прибора»)

Начальник ГЦИ СИ ФГУ
«32 ГНИИИ Минобороны России»


С.И. Донченко
« 30 » // 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор технический
ФГУП «НИИПИ «Кварц»


А.В. Пастухов
« » 2009 г.

ЧАСЫ ВОДОРОДНЫЕ ТРАНСПОРТИРУЕМЫЕ
РЧ7-01-Э

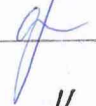
Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

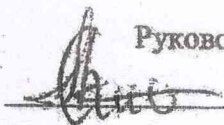
ЕЭ2.817.042 РЭ - ЛУ

СОГЛАСОВАНО
(в части раздела 5
«Поверка прибора»)

Начальник отдела ГЦИ СИ ФГУ
«32 ГНИИИ Минобороны России»


О.В. Денисенко
« 30 » // 2010 г.

Руководитель разработки


Демидов Н.А.
« » 2009 г.

2009



$$\Delta T_{TKQ} = 3,6 \cdot 10^{12} \cdot K \sum_{i=1}^{24} \Delta t_i \quad (4.4)$$

24 - число часов транспортирования;

4.21 Рассчитать поправку шкал времени из-за отклонений частоты стандарта Ч1-76А по формуле:

$$\Delta T_{\text{откл}} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta f}{f} \cdot T \quad (\text{нс}) \quad (4.5)$$

4.22 Рассчитать разность шкал времени эталона 1 и эталона 2:

$$T_{3T2} - T_{3T1} = (\Delta T_1 - \Delta T_{TKY} - \Delta T_{OTKL}) - \Delta T_2 \quad (4.6)$$

$$\delta = \Delta T_1' - \Delta T_1 - \Delta T_{\text{ТКЧ}} - \Delta T_{\text{откл}} \quad (4.7)$$

4.25 Допускается эксплуатация транспортируемых часов в условиях транспортирования на интервалах времени более одних суток при условии ежесуточной подзарядки аккумуляторных батарей.

Погрешность хранения шкалы времени при этом нарастает пропорционально времени транспортирования.

Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической поверки часов водородных транспортируемых РЧ7-01-Э.

Поверка должна проводиться в соответствии с ПР50.2.006-94 или ГОСТ РВ 8.576-2000.

Межповерочный интервал 1 год.

5.1 Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта раздела «Поверка прибора»	Необходимость проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.8.1	да	да
2 Опробование	5.8.2	да	да
3 Поверка Ч1-76А	5.8.3	да	да
4 Проверка погрешности хранения шкалы времени в условиях транспортирования	5.8.4	да	да

5.2 Организация рабочего места

Для проведения поверки прибора должно быть организовано рабочее место, оснащенное средствами поверки (СП) в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Средства поверки

Номер пункта раздела «Поверка прибора»	Наименование и тип основных и вспомогательных средств поверки и их основные технические характеристики
5.3.4	Вторичный эталон частоты ВЭТ1-20 Погрешность по частоте $5 \cdot 10^{-14}$

П Р И М Е Ч А Н И Я

1. Вместо указанных в таблице 4 средств поверки разрешается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Средства поверки должны быть поверены в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 8.576 или ПР 50.2.006.

5.3 Требования к квалификации поверителей

Поверитель, непосредственно осуществляющий поверку, должен быть аттестован на право проведения поверки средств измерений в соответствии с требованиями ПР 50.2.012.

5.4 Требования безопасности

При проведении поверки прибора должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в разделе 1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕЭ2.817.042 РЭ	Лист
						15

5.5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия:

- | | |
|-------------------------------------------------|------------------|
| – температура окружающей среды, °C; | 20 ± 5; |
| – относительная влажность воздуха, % | 30 – 80; |
| – атмосферное давление кПа (630 – 795мм рт.ст.) | 84 – 106; |
| – напряжение сети, В | 220 ± 4.4; |
| – частота промышленной сети | по ГОСТ 13109–97 |

Допускается проведение поверки в условиях, реально существующих в поверочной лаборатории и отличающихся от нормальных, если они не выходят за пределы рабочих условий для поверяемого СИ и применяемых средств поверки.

5.6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в п.п. 3.1– 3.3 настоящего руководства.

5.7 Проведение поверки

Проверка проводится в соответствии с перечнем операций, указанным в таблице 3.

5.7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо проверить отсутствие видимых повреждений, сохранность пломб. Транспортируемые часы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

5.7.2 Опробование

Опробование транспортируемых часов проводить следующим образом:

5.7.2.1 Стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А, входящий в состав транс-
миссионных часов, подключить к питающей сети 220 В, 50 Гц и проверить его функциони-
рование с помощью встроенных средств контроля.

Результат проверки считается удовлетворительным, если цифровое табло «ВРЕМЯ» светится, а «НЕИСПРАВНОСТЬ» - нет.

Провести измерение разности шкал ΔT_1 водородного стандарта Ч1-76А из состава транспортируемых часов и ВЭТ1-20 в соответствии с методикой, изложенной в разделе 6 руководства по эксплуатации ЕЭ2.721.655-01РЭ, входящего в комплект поставки.

5.7.2.2 Отключить Ч1-76А от сети. При этом должен загореться светодиод «БАТАРЕЯ I» на контрольном табло платформы, который сигнализирует о переходе Ч1-76А на питание от аккумуляторных батарей А512/6,5 S, расположенных на амортизационной платформе. Затем проверить функционирование Ч1-76А с помощью встроенных средств контроля. Провести измерение разности шкал ΔT_2 по аналогии с п 5.7.2.1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>При проведении внешнего осмотра необходимо проверить отсутствие видимых повреждений, сохранность пломб. Транспортируемые часы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.</p> <p>5.7.2 Опробование</p> <p>Опробование транспортируемых часов проводить следующим образом:</p> <p>5.7.2.1 Стандарт частоты и времени водородный Ч1-76А, входящий в состав транспортируемых часов, подключить к питающей сети 220 В, 50 Гц и проверить его функционирование с помощью встроенных средств контроля.</p> <p>Результат проверки считается удовлетворительным, если цифровое табло «ВРЕМЯ» светится, а «НЕИСПРАВНОСТЬ» - нет.</p> <p>Провести измерение разности шкал ΔT_1 водородного стандарта Ч1-76А из состава транспортируемых часов и ВЭТ1-20 в соответствии с методикой, изложенной в разделе 6 руководства по эксплуатации ЕЭ2.721.655-01РЭ, входящего в комплект поставки.</p> <p>5.7.2.2 Отключить Ч1-76А от сети. При этом должен загореться светодиод «БАТАРЕЯ I» на контрольном табло платформы, который сигнализирует о переходе Ч1-76А на питание от аккумуляторных батарей А512/6,5 S, расположенных на амортизационной платформе. Затем проверить функционирование Ч1-76А с помощью встроенных средств контроля. Провести измерение разности шкал ΔT_2 по аналогии с п 5.7.2.1.</p>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Результат проверки считается удовлетворительным, если цифровое табло «ВРЕМЯ» светится, а «НЕИСПРАВНОСТЬ» - нет и разности шкал / $\Delta T_1 - \Delta T_2 / \leq 1$ нс.

5.7.2.3 К разъему «БАТАРЕЯ II», расположенному на амортизационной платформе, подключить аккумуляторные батареи А512/55 А. Стандарт Ч1-76А должен перейти на питание от них, что индицируется зажиганием светодиода «БАТАРЕЯ II» на контрольном табло платформы. Проверить функционирование стандарта Ч1-76А с помощью встроенных средств контроля. Провести измерение разности шкал ΔT_3 по аналогии с п. 5.7.2.1.

Результат проверки считается удовлетворительным, если цифровое табло «ВРЕМЯ» светится, а «НЕИСПРАВНОСТЬ» - нет и разности шкал / $\Delta T_2 - \Delta T_3 / \leq 1$ нс.

5.7.3 Поверку стандарта частоты и времени водородный Ч1-76А, входящего в состав часов водородных транспортируемых РЧ7-01-Э, выполнять в соответствии с разделом 6 ЕЭ2.721.655-01РЭ.

5.7.4 Проверку погрешности хранения шкалы времени в условиях транспортирования проводить по следующей методике:

- включить в сеть стандарт частоты Ч1-76А, входящий в состав транспортируемых часов, и подготовить к работе согласно ЕЭ2.721.655-01РЭ;

- провести синхронизацию шкал времени стандарта частоты Ч1-76А и эталона ВЭТ1-20 согласно ЕЭ2.721.655-01РЭ;

- провести измерения хода шкалы времени ΔT_1 и ΔT_2 стандарта Ч1-76А относительно ВЭТ1-20 в моменты времени t_1 , t_2 соответственно на интервале времени $t_2 - t_1 = 24$ ч. Ход шкалы времени определяется разностью $\Delta T_2 - \Delta T_1$;

- определить относительное отклонение частоты стандарта Ч1-76А от частоты эталона ВЭТ1-20 по формуле:

$$\frac{\Delta f}{f} = \frac{\Delta T_2 - \Delta T_1}{t_2 - t_1} \quad (5.1)$$

где t_1 - момент времени, когда была измерена разность шкал времени $\Delta T_1 = T_{\text{Ч1-76А}} - T_{\text{ВЭТ1-20}}$;

t_2 - момент времени, когда была измерена разность шкал времени $\Delta T_2 = T_{\text{Ч1-76А}} - T_{\text{ВЭТ1-20}}$;

- провести коррекцию частоты стандарта Ч1-76А по результатам измерений с точностью до $1 \cdot 10^{-14}$;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Выпущ. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата	ЕЭ2.817.042 РЭ					Лист
										17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- произвести сличение шкалы времени стандарта Ч1-76А со шкалой времени ВЭТ1-20. Для этого повторно измерить разность шкал времени стандарта Ч1-76А и эталона ВЭТ1-20

$$\Delta T_1' = T_{\text{Ч1-76А}} - T_{\text{ВЭТ1-20}} ; \quad (5.2)$$

- зафиксировать момент времени сличения. Измерить температуру в помещении, где проводились измерения;

- выключить тумблер «Сеть» на стандарте Ч1-76А. Он должен перейти на питание от переносных батарей (А512/6,5 S ф. Sonnenschein);

- перенести транспортируемые часы в салон автомобиля и закрепить их;

- подключить к разъему «БАТАРЕЯ II» стационарную батарею (А512/55 А);

- осуществить поездку общей продолжительностью 24 ч с ходовым временем 12 ч со скоростью 60 км/ч. Во время поездки необходимо измерять температуру внутри салона автомобиля каждый час;

- через 17 ч с начала поездки перейти на питание от запасной батареи (А512/55 А). Для этого нужно отключить от разъема «БАТАРЕЯ II» разряженную стационарную батарею и подключить к нему запасную батарею;

Через 24 ч от начала испытаний произвести сличения шкалы времени стандарта Ч1-76А со шкалой времени эталона ВЭТ1-20

$$T_1'' = T_{\text{Ч1-76А}} - T_{\text{ВЭТ1-20}} ; \quad (5.3)$$

Произвести расчет поправки шкалы времени на ТКЧ стандарта Ч1-76А

$$\Delta T_{\text{ТКЧ}} = 3,6 \cdot 10^{12} \cdot K \sum_{i=1}^{24} \Delta t_i \quad (5.4)$$

где $\Delta t_i = t_i - t_{\text{эт}}$ - разность температур в салоне автомобиля и на эталоне в i-ый час;

24 - число часов транспортирования;

K - ТКЧ стандарта частоты и времени водородного Ч1-76А;

Рассчитать погрешность хранения шкалы времени транспортируемыми часами за 24 ч и занести в формуляр.

$$\delta = \Delta T_1'' - \Delta T_1' - \Delta T_{\text{ТКЧ}} \quad (5.5)$$

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если погрешность хранения шкалы времени не более 10 нс.

5.8 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей поверку.

6 Техническое обслуживание

6.1 Виды и периодичность обслуживания

Виды и периодичность проведения работ по техническому обслуживанию часов водородных транспортируемых РЧ7-01-Э приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Виды и периодичность проведения работ

Периодичность проведения работ	Виды работ	Порядок проведения работ
ежедневно	<p>Визуальная проверка работоспособности транспортируемых часов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - встроенного стандарта частоты и времени водородного Ч1-76А; - устройства коммутации и контроля батарей; - аккумуляторных батарей; - зарядного устройства. 	<p>согласно п.4.10</p> <p>согласно п. 3.3</p> <p>согласно п. 3.3</p> <p>согласно его инструкции по эксплуатации</p>
ежемесячно	<p>Протирка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешних разъемов встроенного стандарта частоты и времени водородного Ч1-76А и кабелей соединительных, входящих в комплект комбинированный 	<p>Протирка разъемов и кабелей с использованием материалов в соответствии с нормами расхода, приведенными в таблице 6.</p>
1 раз в год	<ul style="list-style-type: none"> - внутренних разъемов встроенного стандарта частоты и времени Ч1-76А и кабелей соединительных 	

ПРИМЕЧАНИЕ - Протирка внутренних разъемов встроенного стандарта частоты и времени водородного Ч1-76А и кабелей соединительных производится ремонтными органами после окончания гарантийного срока.