



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**ХРОНОМЕТРЫ МОРСКИЕ  
МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

**ГОСТ 8.466—82**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Государственным комитетом СССР по стандартам**  
**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**К. И. Назаров (руководитель темы), М. В. Юзефов**  
**ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государст-  
венного комитета СССР по стандартам от 10 мая 1982 г. № 1835

Государственная система обеспечения единства  
измерений

**ХРОНОМЕТРЫ МОРСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**Методы и средства поверки**

State system for the uniformity of measurements  
Mechanical marine chronometers.  
Methods and means for verification

**ГОСТ**

**8.466—82**

**Взамен**

**Инструкции 246—54**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 мая 1982 г. № 1835 срок введения установлен

с 01.07 1983 г.

Настоящий стандарт распространяется на морские механические хронометры (далее — хронометры), выпускаемые по ГОСТ 8916—77, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

### **1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр (п. 5.1);

опробование (п. 5.2);

определение метрологических параметров (п. 5.3).

### **2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства:

кварцевый синхронометр 47—15 (далее — синхронометр) применяют в режиме автономного хранителя шкалы времени (работа от собственного кварцевого генератора). Погрешность воспроизведения сигналов времени в пределах  $\pm 250$  мкс за сутки;

электронно-счетный частотомер 43—54 (далее — частотомер) применяют в режиме измерения интервалов времени. Диапазон измеряемых интервалов времени 0,1 мкс —  $10^5$  с. Наибольшая относительная погрешность по частоте кварцевого генератора после

2ч самопрогрева в пределах  $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$  — в течение месяца и  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  — в течение 12 мес после подстройки частоты к номиналу;

преобразователь звуковых сигналов хронометра предназначен для преобразования звуковых сигналов спускового механизма хронометра в импульсы электрического тока для запуска частотомера. Амплитуда электрических импульсов на выходе — не менее 2 В на нагрузке 200 Ом. Длительность импульсов  $(2 \pm 1)$  мкс.

Примечание. Допускается применять другие средства поверки, метрологические параметры которых удовлетворяют требованиям ГОСТ 8.129—77

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

при первичной поверке после выпуска из производства или ремонта температурный режим в каждом периоде поверки — по ГОСТ 8916—77;

при периодической поверке в период эксплуатации или хранения — нормальные климатические условия по ГОСТ 15150—69, при этом допускаемые колебания температуры за весь период поверки не должны превышать  $\pm 2^\circ\text{C}$ ;

параметры электросети переменного тока — по нормативно-технической документации на средства поверки.

### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением периодической поверки должны быть выполнены следующие работы:

распаковка, подготовка хронометра к работе, первоначальная заводка пружины, пуск и установку показаний текущего времени проводят в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации;

хронометры в рабочем состоянии выдерживают в течение 24 ч при температуре  $25-10^\circ\text{C}$ ;

синхронометр и частотомер заземляют, подключают к сети переменного тока и включают для самопрогрева согласно инструкциям по эксплуатации;

переключатель «Род работы» частотомера устанавливают в положение «Интер. В—Г»;

переключатель «Метки времени» частотомера устанавливают в положение «1 mS»;

переключатель «Контроль» синхронометра устанавливают в положение «1/60 Hz»;

выход «Контроль» синхронометра соединяют с входом Г частотомера;

выход преобразователя импульсов соединяют с входом В частотомера.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие хронометра следующим требованиям:

хронометр должен быть укомплектован заводным ключом и размещен в штатных футлярах с исправной подвесной системой;

хронометр не должен иметь механических повреждений корпуса, которые могут влиять на его работоспособность, а также повреждений циферблата и стекла, затрудняющих отсчет.

### 5.2. Опробование

При опробовании должно быть установлено:

несовпадение секундной стрелки с любым штрихом шкалы не должно превышать значений, установленных в ГОСТ 8916—77;

заводной ключ должен без усилий устанавливаться на соответствующие квадраты осей при заводке и переводе стрелок;

продолжительность работы механизма от одной заводки пружины, а также правильность показаний счетчика времени работы пружинного двигателя в начале и конце заводки должны соответствовать ГОСТ 8916—77 и проверяется только при выпуске хронометра из производства или ремонта.

### 5.3. Определение метрологических параметров

5.3.1. При первичной поверке метрологические параметры хронометров определяют по методике, установленной ГОСТ 8916—77.

5.3.2. При периодической поверке в процессе эксплуатации и хранения определяют:

средний суточный ход  $\omega_{\text{ср}}$ ;

среднее отклонение суточного хода  $E$ ;

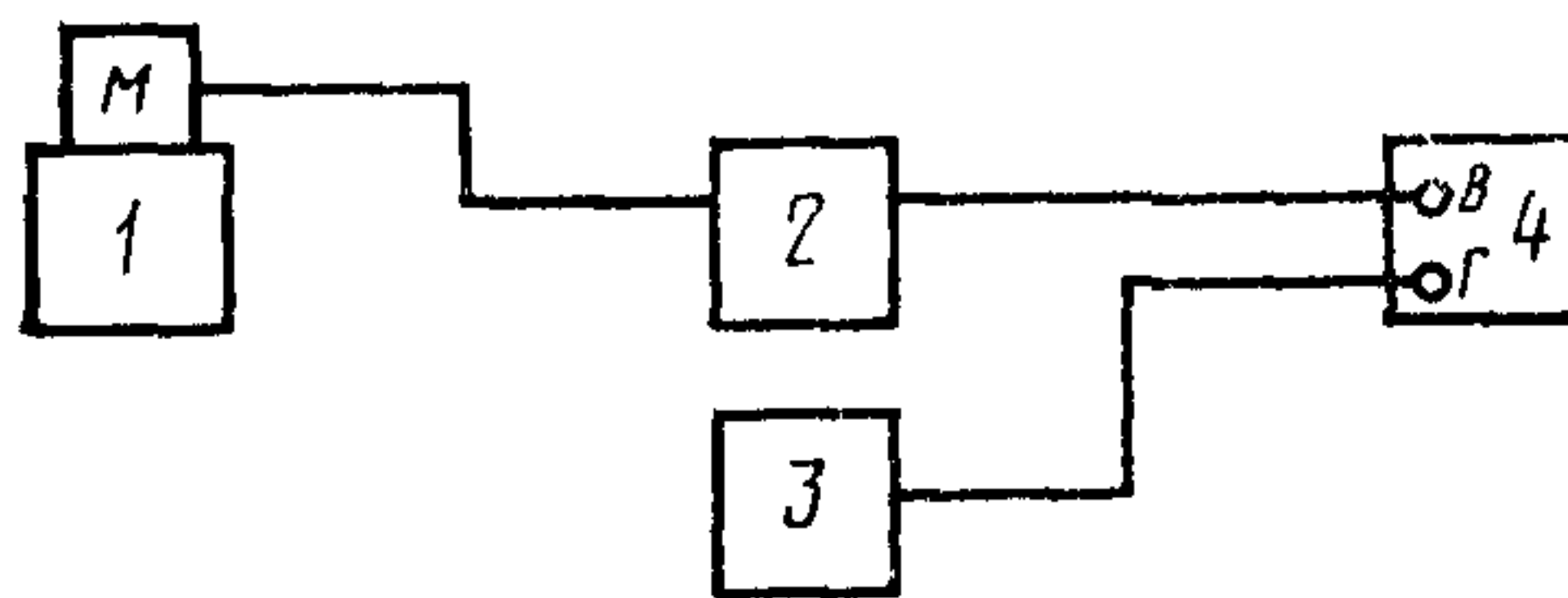
максимальную вариацию суточного хода  $D$ .

5.3.3. Для вычисления метрологических параметров определяют суточный ход хронометра в его рабочем положении. Хронометр заводят ежесуточно в одно и то же время после проведения измерений до совмещения стрелки указателя степени заводки с цифрой «8». Поверяемый хронометр и средства поверки соединяют по схеме, приведенной на чертеже.

Измеряют интервалы времени между выбранным моментом времени по секундной шкале хронометра 1 и очередным минутным импульсом синхронометра 3. Измерения проводят частотомером 4. Выбранный момент времени пуска частотомера остается в процессе ежесуточных измерений постоянным.

На хронометр устанавливают микрофон М преобразователя 2, предназначенного для преобразования звуковых сигналов спуско-

вого механизма в импульсы электрического тока, которые подают на вход *B* частотомера. Ручкой «Настройка» преобразователь настраивают так, чтобы временное положение импульсов на его выходе совпадало с положением секундной стрелки хронометра на целых делениях шкалы. Для индикации настройки синхронно с выходными импульсами преобразователем вырабатываются звуковые и световые сигналы. Пуск частотомера осуществляют нажатием кнопки «Пуск», расположенной на передней панели преоб-



1—поверяемый хронометр; 2—преобразователь звуковых сигналов с микрофоном *M*; 3—кварцевый синхронизатор; 4—электронно-счетный частотомер

разователя, в интервале времени между выбранным и предшествующим ему положениями секундной стрелки хронометра на целых делениях шкалы. Кнопку «Пуск» удерживают в нажатом положении до момента установления секундной стрелки на выбранном делении. Счетная схема измеряет интервал времени до момента подачи очередного минутного импульса на вход *Г* частотомера.

5.3.4. Ежесуточный пуск частотомера целесообразно проводить на 30-секундном делении шкалы хронометра.

5.3.5. Суточный ход  $\omega$ , с/сут, вычисляют по формуле

$$\omega = \frac{\tau_i - \tau_{i+1}}{T},$$

где  $\tau_i$  и  $\tau_{i+1}$  — интервалы времени, измеренные частотомером соответственно в *i*-е и (*i*+1)-е сутки, с;

*T* — интервал времени, равный 1-м суткам.

5.3.5.1. Суточный ход звездных хронометров  $\omega_{зв}$ , с/сут, вычисляют по формуле

$$\omega_{зв} = \frac{\tau_i - \tau_{i+1} - K_{зв}}{T_{зв}},$$

где  $T_{зв}$  — интервал времени, равный 1-м звездным суткам;

$K_{зв} = 4,10$  с.

5.3.5.2. Возможны случаи, когда момент пуска частотомера выбран так, что начиная с *i*-х суток, выполняются условия:

а)  $|\omega| > \frac{\tau_i}{T}$  — при отставании хода хронометра ( $\omega > 0$ ),

б)  $|\omega| > \frac{60 - \tau_i}{T}$  — при опережении хода хронометра ( $\omega < 0$ ),

т. е. в  $i$ -е сутки момент, соответствующий остановке счетчика частотомера минутным импульсом синхронометра или опережает момент пуска частотомера более чем на  $\tau_i$  секунд (подпункт а), или отстает от него более чем на  $60 - \tau_i$  секунд (подпункт б).

В этих случаях для исключения ошибки в 60 с суточный ход определяют по формулам:

$$\omega = \frac{\tau_i - \tau_{i+1} + 60}{T} \text{ при } \omega > 0,$$

$$\omega = \frac{\tau_i - \tau_{i+1} + 60}{T} \text{ при } \omega < 0.$$

5.3.6. При периодической поверке определяют значения суточных ходов в интервале времени, равном 12 сут. Значения суточных ходов первых двух суток в расчет не принимают.

5.3.6.1. Средний суточный ход  $\omega_{\text{ср}}$ , с/сут, вычисляют по формуле

$$\omega_{\text{ср}} = \frac{\omega_3 + \omega_4 + \dots + \omega_{12}}{10},$$

где  $\omega_3, \omega_4 \dots \omega_{12}$  — значения суточных ходов с учетом знака за период с 3-х по 12-е сутки.

5.3.6.2. Среднее отклонение суточного хода  $E$ , с/сут, вычисляют по формуле

$$E = \frac{|e_3| + |e_4| + \dots + |e_{12}|}{10}.$$

где  $e_3 = \omega_{\text{ср}} - \omega_3$ ;

$e_4 = \omega_{\text{ср}} - \omega_4$ ;

· · · · ·

· · · · ·

· · · · ·

$e_{12} = \omega_{\text{ср}} - \omega_{12}$ .

5.3.6.3. Максимальную вариацию суточного хода  $D$ , с/сут, определяют как наибольшую алгебраическую разность двух последовательных суточных ходов и вычисляют по формуле

$$D = \max |\omega_{i+1} - \omega_i|,$$

где  $\omega_i$  — суточный ход в  $i$ -е сутки за интервал времени измерения с 3-х по 12-е сутки.

5.3.7. Значения среднего суточного хода  $\omega_{\text{ср}}$ , среднего отклонения суточного хода  $E$ , максимальной вариации суточного хода  $D$  не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 8916—77.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты первичной поверки морских механических хронометров оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя, и нанесением оттиска поверительного клейма.

6.2. При периодической государственной поверке на морские механические хронометры, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, выдают свидетельство по форме, установленной Госстандартом.

6.3. Результаты периодической ведомственной поверки оформляют в порядке, установленном ведомственной метрологической службой.

6.4. При поверке морских механических хронометров ведут протокол, форма которого приведена в обязательном приложении.

6.5. Морские механические хронометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают.

---



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
Обязательное

**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ ХРОНОМЕТРА**

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_**

Тип, наименование \_\_\_\_\_

Изготовитель \_\_\_\_\_  
(завод, фирма)

Заводской № \_\_\_\_\_

Класс точности \_\_\_\_\_  
(по паспорту, аттестату)

Представлен \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Средства поверки \_\_\_\_\_  
(наименование, тип, заводской №)

№ п/п.	Дата	Время	$\tau_l$ , с	$\omega_l$ , с/сут	$\omega_{ср} - \omega_l$ , с/сут	$D$ , с/сут
1						
2						
3						
•						
•						
•						
•						
•						
•						
•						
•						
				$\omega_{ср} =$	$E =$	$D =$

Заключение по результатам поверки \_\_\_\_\_  
(годен, не годен)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_   
(подпись поверителя)

Редактор *М. В. Глушкова*  
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*  
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб 17.05.82 Подп. в печ. 06.07.82 0,5 п. л. 0,42 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер. 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1414