ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59973— 2021

ЧАСЫ ЭЛЕКТРОННО-МЕХАНИЧЕСКИЕ НАРУЧНЫЕ И КАРМАННЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческой организацией «Ассоциация участников часового рынка» (НКО «Ассоциация участников часового рынка»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 006 «Часовое дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2021 г. № 1878-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация, основные параметры и размеры 2
5 Общие технические требования 2
6 Приемка 5
7 Методы контроля 6
8 Упаковка 10
9 Транспортирование и хранение 11
10 Указания по эксплуатации 11
11 Гарантии изготовителя 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧАСЫ ЭЛЕКТРОННО-МЕХАНИЧЕСКИЕ НАРУЧНЫЕ И КАРМАННЫЕ

Общие технические условия

Electronic-mechanical wrist and pocket watches. General specifications

Дата введения — 2022—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электронно-механические наручные и карманные часы, часы-кулоны и часы-перстни (далее — часы) и механизмы электронно-механических часов.

Требования к качеству часов, обеспечивающие безопасность для жизни, здоровья, имущества населения и окружающей среды, изложены в разделе 5.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 15.009 Система разработки и постановки продукции на производство. Непродовольственные товары народного потребления

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 29153 (ИСО 1413—84) Часовое дело. Часы противоударные

ГОСТ 29155 (ИСО 764—84) Часовое дело. Часы антимагнитные

ГОСТ 29330 (ИСО 2281—90) Часовое дело. Часы водонепроницаемые

ГОСТ Р 50779.12 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ Р ИСО 2859-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **погрешность показаний часов *E*:** Разность показаний часов, проверяемых в настоящий момент T_i и образцовых часов $T_{об}$.

3.2 **сбой показаний часов:** Разность между погрешностью показаний *E* до испытаний и после испытаний на устойчивость к внешним воздействующим факторам.

3.3 **суточный ход часов Ω:** Ход, измеренный прибором проверки хода часов в течение короткого интервала времени и приведенный к суткам.

3.4 **суточный ход часов Ω'_x:** Ход часов, измеренный до проведения испытаний на внешние воздействующие факторы (температурные, механические, магнитные и др.).

3.5 **суточный ход часов Ω''_x:** Ход часов, измеренный после проведения испытаний на внешние воздействующие факторы.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 В зависимости от диаметра посадочного места платины механизма, часы изготовляют малого и нормального калибров и подразделяют на группы, указанные в таблице 1. Значения посадочных диаметров платин механизмов выбирают из ряда, предложенного изготовителем механизмов.

Таблица 1

Калибр часов	Группа	Диаметр платины, мм
Малый	1	До 20 включ.
Нормальный	2	Св. 20

4.2 Часы по выполняемым функциям подразделяют следующим образом:

а) часы с комбинацией функций индикации текущего времени, в т.ч. часа, минут, секунд и долей секунды;

б) часы с комбинацией функций индикации текущего времени и числа месяца;

в) часы с комбинацией функций индикации текущего времени, а также числа месяца и дня недели;

г) комбинированные часы (с группой функций секундомера, будильника, таймера и т.д.).

4.3 Часы в зависимости от конструктивного исполнения подразделяют на ремонтируемые и неремонтируемые.

5 Общие технические требования

5.1 Часы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам или иной технической документации изготовителя.

5.2 Часы, изготовленные по договору (контракту) должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и условиям договора (контракта) с покупателем.

5.3 Внешнее оформление часов должно соответствовать образцу-эталону, утвержденному в установленном порядке.

5.4 Суточный ход часов Ω_{25} должен быть в пределах ±1,0 с/сут при следующих условиях:

- температура (25 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 83 992,86 до 106 657,60 Па (от 630 до 800 мм рт. ст.).

5.5 Суточный ход часов Ω_{23} должен быть в пределах ±0,5 с/сут при следующих условиях:

- температура (23 ± 2) °С;
- относительная влажность (50 ± 5) %;
- атмосферное давление от 83 992,86 до 106 657,60 Па (от 630 до 800 мм рт. ст.).

5.6 Суточный ход часов при температуре (38 ± 1) °С и условиях по 5.5 должен быть в пределах ±2 с/сут.

5.7 Суточный ход часов при температуре (8 ± 1) °С и условиях по 5.5 должен быть в пределах ±3 с/сут.

5.8 Восстановление суточного хода часов должно быть в пределах ±0,5 с/сут.

5.9 Часы должны быть работоспособны в интервале температур от 1 °С до 45 °С.

Суточный ход часов в интервале рабочих температур от 1 °С до 45 °С, за исключением температурного интервала (25 ± 5) °С, и условий по 5.4 должен быть в пределах ±2,5 с/сут.

5.10 Суточный ход часов при воздействии повышенной относительной влажности воздуха 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги должен быть в пределах ±3,0 с/сут.

5.11 Часы должны выдерживать воздействие магнитного поля напряженностью не менее 1200 А/м.

Сбой показаний часов, вызванный воздействием магнитного поля, для часов с секундной стрелкой не должен превышать ±1,0 с, для часов без секундной стрелки — не допускается.

5.12 Значения суточного хода и восстановления суточного хода часов с использованием кварцевого генератора без регулировки частоты и без магнитной защиты шагового двигателя по 5.11 устанавливаются в технических условиях на часы конкретного вида. При этом значения по 5.4—5.10 не должны увеличиваться, а по 5.11 уменьшаться более чем в два раза.

5.13 Часы должны выполнять заданные функции и сохранять параметры, установленные настоящим стандартом, в климатических условиях по 5.4 при воздействии следующих механических факторов:

- вибрации в диапазоне частот 10—200 Гц с ускорением 50 м/с^2;
- ударов одиночного действия с ускорением 1500 м/с^2;
- ударов многократного действия с ускорением 150 м/с^2 при длительности удара 2—15 мс.

Сбой показаний часов, вызванный воздействием механических факторов, для часов с секундной стрелкой не должен превышать ±1,0 с, для часов без секундной стрелки — не допускается.

При наличии в часах дополнительных устройств, не связанных с определением времени (пульсомер, ритмозадатчик, шагомер и др.), требования по устойчивости и прочности к внешним воздействующим факторам должны устанавливаться в технических условиях на часы конкретного вида в соответствии с нормативными документами и технической документацией на данные устройства.

5.14 Требования к антимагнитным часам — по ГОСТ 29155.

5.15 Требования к противоударным часам — по ГОСТ 29153.

5.16 Требования к водонепроницаемым часам — по ГОСТ 29330.

5.17 Водозащищенные часы должны выдерживать воздействие дождя интенсивностью (5 ± 2) мм/мин, падающего на них под углом 60° от вертикали, или разбрызгивание воды в любом направлении.

5.18 Срок энергетической автономности часов устанавливается изготовителем и указывается в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

Значение тока потребления часами, обеспечивающее установленную энергетическую автономность их работы, должно устанавливаться в технических условиях на часы конкретного вида.

5.19 Смена показаний календаря мгновенного действия должна происходить раз в сутки. При этом отклонение конечного момента смены показаний календаря от 12- или 24-часовой отметки должно быть в пределах ±15 мин. Данный параметр указывается в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

5.20 Смена показаний календаря немгновенного действия должна происходить раз в сутки в интервале, указанном изготовителем механизма. Данный параметр указывается в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

5.21 Отклонение начального момента включения сигнала часов от установки момента включения должно быть в пределах ±8 мин.

5.22 Уровень звукового давления сигнала часов должен быть не менее 60 дБ на расстоянии (5,0 ± 0,5) см от часов.

5.23 Рассогласование показаний часовой и минутной стрелок при совмещении минутной стрелки с 12-часовой (при 12-часовой шкале циферблата) или с 24-часовой (при 24-часовой шкале) отметкой не должно быть более половины минутного деления. При отсутствии минутных делений рассогласование показаний минутной и часовой стрелок не должно превышать углового значения, соответствующего половине минутного деления.

5.24 При установке переводной головки в положение перевода стрелок секундная стрелка должна останавливаться. При этом смещение секундной стрелки не должно превышать одного секундного деления или соответствующего углового значения. Движение секундной стрелки должно начинаться после возвращения переводной головки в исходное положение.

5.25 После возвращения переводной головки из положения перевода стрелок в исходное положение секундная стрелка должна начинать движение не более чем через 1 с.

5.26 Отклонение секундной стрелки от штрихов деления шкалы не должно быть более половины секундного деления, а при отсутствии секундных делений — соответствующей угловой величины.

5.27 Требования к защитным и защитно-декоративным покрытиям — по ГОСТ 9.301.

5.28 Номенклатура и значение показателей надежности, критерии отказов устанавливаются в технической документации на часы конкретного вида.

Критериями отказа при испытаниях часов на надежность следует считать те из них, которые вызывают нарушения установленных настоящим стандартом основных функций и параметров, приводящие к невозможности использования часов по их назначению, в том числе:

- отклонение значений суточного хода часов от установленных в настоящем стандарте, которое не устраняется устройством подстройки хода;
- несоответствие показаний часов алгоритму их работы, установленному в технической документации на часы конкретного вида;
- остановка часов, не связанная с израсходованием ресурса элемента питания;
- самопроизвольное изменение информации, не соответствующее алгоритму управления часами, установленному в технической документации на часы конкретного вида;
- отсутствие звукового сигнала в часах с программируемой звуковой сигнализацией;
- невозможность включения (выключения) подсветки в часах с подсветкой;
- другие отказы, установленные в технической документации на часы конкретного вида.

5.29 Срок службы часов устанавливается изготовителем и указывается в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

5.30 В комплект часов должны входить:

- часы с элементом питания — 1 шт.;
- индивидуальная упаковка — 1 шт.;
- техническая и эксплуатационная документация изготовителя — один комплект;
- гарантийный талон — 1 шт.

Комплектность часов, изготовленных по договору (контракту), должна соответствовать требованиям и условиям договора (контракта) с покупателем.

5.31 Маркировка

5.31.1 На циферблате, задней крышке или стекле должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя (словесный и/или графический логотип);
- страна-изготовитель;
- другие надписи по усмотрению предприятия-изготовителя.

5.31.2 На механизме часов должна быть предоставлена информация, позволяющая идентифицировать модель и производителя механизма.

5.31.3 В зависимости от исполнения на циферблате или на внешней поверхности крышки корпуса часов нормального калибра могут быть нанесены надписи:

а) для антимагнитных часов по ГОСТ 29155;

б) для водонепроницаемых часов по ГОСТ 29330;

в) для противоударных часов по ГОСТ 29153;

г) серийный номер часов (если он предусмотрен изготовителем).

5.31.4 Допускаются другие надписи (словами и/или знаками), раскрывающие функциональные возможности часов.

5.31.5 Маркировка часов, изготовленных по договору (контракту), должна соответствовать требованиям и условиям договора (контракта).

Допускается применение специальной маркировки часов, изготовленной по договору (контракту), если этим договором (контрактом) не предусмотрено эксклюзивное право на ее использование.

5.31.6 Маркировка вида покрытия корпуса часов сплавом золота — по нормативным документам и технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.32 Требования безопасности

5.32.1 Предельно допустимая норма выделения никеля не должна быть более 0,5 мкг/см^2 в неделю для никельсодержащих деталей внешнего оформления часов (задняя крышка, браслет, пряжка ремешка), имеющих непосредственный контакт с телом человека.

5.32.2 Для часов с нанесенным светосоставом постоянного действия предельно допустимое значение мощности дозы, соответствующее эффективной дозе 10 мкЗв/год, не должно превышать:

- 10 мкР/ч для часов со стеклом;
- 20 мкР/ч для деталей и узлов внешнего оформления часов без стекла (стрелки, циферблат, корпусное кольцо и т.д.).

Радиоактивное загрязнение внешней поверхности корпуса часов не должно превышать норм фонового значения окружающей среды.

6 Приемка

6.1 Вновь разработанные часы и их модификации перед постановкой на производство должны быть подвергнуты приемочным испытаниям по ГОСТ 15.009.

Часы текущего производства подвергают приемо-сдаточным, периодическим, типовым испытаниям и испытаниям на надежность.

6.2 Часы при приемо-сдаточных и периодических испытаниях проходят проверку в объеме требований, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Номер пункта		Вид испытаний	
	требований	методов контроля	приемо-сдаточных	периодических
Соответствие часов чертежам и образцам-эталонам, требованиям к маркировке и упаковке	5.1—5.3, 5.23, 5.30, 5.31, 8.1— 8.4	7.1, 7.2	+ + +	+ + +
Суточный ход часов Ω_{25} при (25 ± 5) °С	5.4	7.3	+	+
Суточный ход часов Ω_{23} при (23 ± 2) °С	5.5	7.3	-	+
Суточный ход при воздействии температур 8 °С и 38 °С	5.6, 5.7	7.4	-	+
Восстановление суточного хода *R*	5.8	7.5	-	+
Суточный ход в интервале рабочих температур	5.9	7.6	-	+
Воздействие климатических факторов	5.10	7.7	-	+
Воздействие магнитного поля	5.11	7.8	-	+
Воздействие ударов многократного действия	5.13	7.9	-	+
Воздействие вибрации	5.13	7.10	-	+
Воздействие ударов одиночного действия	5.13	7.11	-	+
Антимагнитность часов	5.14	7.12	-	+
Противоударность часов	5.15	7.13	-	+
Водонепроницаемость часов	5.16	7.14	-	+
Водозащищенность часов	5.17	7.15	-	+
Срок энергетической автономности	5.18	7.16	-	+
Смена показаний календаря	5.19, 5.20	7.17, 7.18	+	+
Отклонение начального момента включения сигнала	5.21	7.19	+	+
Уровень звукового давления сигнала	5.22	7.20	-	-
Рассогласование показаний часовой и минутной стрелок	5.23	7.21	+	+
Остановка и пуск секундной стрелки	5.24, 5.25	7.22	+	+

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Номер пункта		Вид испытаний	
	требований	методов контроля	приемо-сдаточных	периодических
Отклонение секундной стрелки от штрихов деления шкалы	5.26	7.22	+	+
Защитные и защитно-декоративные покрытия часов	5.27	7.23	-	+
Контроль показателей надежности	5.28, 5.29	7.24	-	-
Требования безопасности	5.32	7.25	-	-
Примечание — Знак «+» означает, что испытания проводят, знак «-» — не проводят.				

6.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждые часы.

6.4 Периодические испытания следует проводить не реже одного раза в год на выборке часов из партии. В партию должны входить часы с единым шифром механизма, в корпусах одной и той же степени защищенности от внешних воздействий, прошедшие приемо-сдаточные испытания и сданные на склад готовой продукции по одному документу.

Отбор часов в выборку — по ГОСТ Р 50779.12 с применением таблиц случайных чисел.

Планы контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1 устанавливаются в нормативных документах и технической документации на часы конкретного вида.

6.5 Типовые испытания проводят по программе, утвержденной в установленном порядке, при изменении конструкции, технологии изготовления или применяемых материалов, если проведенные изменения влияют на качество и безопасность.

6.6 Защитные и защитно-декоративные покрытия деталей часов по 5.27 контролируют в процессе их изготовления.

6.7 Уровень звукового давления сигнала часов по 5.22, устойчивость часов в упаковке для транспортирования по 9.1 к воздействию предельных температур, повышенной относительной влажности воздуха и механических колебаний, требования безопасности по 5.32 следует проверять на установочной серии часов.

Правила отбора часов в выборку и планы контроля — по 6.4.

6.8 Испытания часов на надежность согласно 5.28, 5.29 следует проводить не реже одного раза в два года или при изменениях в конструкции и применяемых материалов, влияющих на надежность часов. Планы контроля — по методике испытаний на надежность, утвержденной в установленном порядке.

6.9 Получатель (покупатель) и контролирующие организации могут проводить выборочную проверку часов на соответствие требованиям настоящего стандарта в объеме приемо-сдаточных или периодических испытаний по их усмотрению.

Правила отбора часов в выборку и планы контроля — по 6.4.

Регулирование и устранение дефектов часов, находящихся на испытаниях, запрещается.

7 Методы контроля

7.1 Испытания часов и измерения их параметров и характеристик следует проводить в условиях, указанных в 5.4, если они не оговорены особо в соответствующих пунктах.

7.2 Соответствие требованиям 5.1—5.3, 5.23, 5.30, 5.31, 8.1—8.4 следует проверять невооруженным глазом, используя необходимую техническую документацию.

Внешнее оформление часов по 5.3 следует проверять, сравнивая с образцами-эталонами, утвержденными в установленном порядке.

7.3 Суточный ход определяют на приборе контроля хода часов. Погрешность показаний часов E определяют по образцовому прибору времени, относительная погрешность которого должна составлять $\pm 1 \cdot 10^{-6}$.

7.4 Контроль суточного хода часов при температурах 38 °С и 8 °С по 5.6 и 5.7 следует проводить в климатической камере, выдерживая часы при каждой температуре в течение не менее 2 ч циферблатом вверх.

Последовательность проведения испытаний:

- измеряют суточный ход Ω'_{23} в условиях по 5.5;
- измеряют суточный ход Ω_8 в климатической камере при температуре (8 ± 1) °С;
- выдерживают часы при температуре (23 ± 2) °С не менее 30 мин;
- измеряют суточный ход Ω_{38} в климатической камере при температуре (38 ± 1) °С;
- после выдержки в условиях по 5.5 в течение 30 мин измеряют суточный ход Ω''_{23}.

Часы считают выдержавшими испытания, если значения суточного хода в условиях по 5.5—5.7 находятся в пределах, установленных в данных пунктах.

7.5 Восстановление суточного хода R по 5.8 вычисляют по формуле

$$R = \left| \Omega''_{23} - \Omega'_{23} \right|, \quad (1)$$

где Ω'_{23} — суточный ход при температуре (23 ± 2) °С до испытаний в климатической камере;

Ω''_{23} — то же после испытаний в климатической камере.

Часы считают выдержавшими испытания, если значение восстановления суточного хода не превышает значения по 5.8.

7.6 Устойчивость часов к воздействию температур от 1 °С до 45 °С по 5.9 следует проверять путем выдержки часов в течение 6 ч в климатической камере при каждом из крайних значений указанного температурного диапазона с погрешностью ±1 °С и измерения суточного хода часов после каждой выдержки в климатической камере.

Последовательность воздействия температур может быть произвольной.

После проведения испытаний при одной температуре до воздействия другой температуры часы следует выдерживать 1 ч в условиях по 5.4.

Часы считают выдержавшими испытания, если не обнаружено нарушения функционирования часов и значения суточного хода не выходят за пределы, установленные в 5.9.

7.7 Устойчивость часов к воздействию климатических факторов по 5.10 следует проверять путем выдержки в климатической камере при температуре 35^{+2} °С и относительной влажности воздуха 98^{+2} % не менее 6 ч.

В течение 5 мин после извлечения из климатической камеры измеряют суточный ход часов.

Часы считают выдержавшими испытания, если после воздействия климатических факторов их суточный ход не превышает значений по 5.10, а после выдержки в течение 24 ч в условиях по 5.4 суточный ход соответствует требованиям, установленным в 5.4.

Допускается испытания по 5.10 проводить при влажности 80 % и температуре 25 °С.

7.8 Часы, при определении воздействия магнитного поля по 5.11, предварительно не менее 2 ч выдерживают в условиях по 5.4 в положении циферблатом вверх, определяют суточный ход Ω и погрешность E.

Затем часы помещают в установку для создания однородного магнитного поля в положении циферблатом вверх и последовательно, в течение трех интервалов времени по (60 ± 5) с каждый, подвергают воздействию магнитного поля напряженностью 1200 А/м сначала перпендикулярно к плоскости циферблата, затем параллельно в направлении от цифр (знаков) 6 к 12 и от 3 к 9.

Через 5 мин после испытаний измеряют суточный ход Ω, определяют погрешность E. По разности суточного хода и погрешности E до и после пребывания часов в магнитном поле оценивают остаточное и временное воздействия магнитного поля на часы и наличие сбоя показаний часов. Затем проверяют работу дополнительных функций часов.

Часы считают выдержавшими испытания, если после проведенных испытаний суточный ход не изменился, часы и их дополнительные функции работоспособны.

7.9 Часы, при определении воздействия многократных ударов по 5.13, предварительно не менее 2 ч выдерживают в условиях по 5.4 в положении циферблатом вверх, определяют суточный ход и погрешность E.

Воздействие многократных ударов на часы проверяют на ударном стенде при горизонтальном положении часов циферблатом вверх и при вертикальном положении — цифрой 3 вверх. В каждом указанном положении наносят по 20 ударов в соответствии с требованиями 5.13.

Через 5 мин после испытаний измеряют суточный ход Ω, определяют погрешность E. По разности суточного хода и погрешности E до и после воздействий на часы многократных ударов оценивают остаточное и временное воздействия ударов на часы и наличие сбоя показаний часов. Затем проверяют работу дополнительных функций часов.

Часы считают выдержавшими испытания, если после проведенных испытаний суточный ход не изменился, часы и их дополнительные функции работоспособны.

7.10 Испытание на виброустойчивость по 5.13 проводят на виброиспытательной установке в трех взаимно перпендикулярных положениях:

- циферблатом вверх;
- циферблатом вниз;
- в вертикальном положении.

Испытания проводят путем плавного изменения частоты в диапазоне 10—200 Гц от низшей к высшей и обратно. Скорость изменения частоты — 1—2 октавы в минуту. Амплитуда ускорения — 50 м/с^2. Амплитуда перемещения — 0,5 мм. Общая продолжительность воздействия вибрации — 30 мин.

В течение 5 мин после испытаний измеряют суточный ход Ω, определяют погрешность E. По разности суточного хода Ω и погрешности E до и после воздействий на часы вибрационных нагрузок оценивают остаточное и временное воздействия ударов на часы и наличие сбоя показаний часов. Затем проверяют работу дополнительных функций часов.

Часы считают выдержавшими испытания, если после проведенных испытаний суточный ход не изменился, часы и их дополнительные функции работоспособны.

7.11 Испытания часов на воздействие одиночных ударов по 5.13 проводят путем воздействия ударов поочередно по трем взаимно перпендикулярным направлениям по 7.10 с ускорением 1500 м/с^2, при длительности действия ударного ускорения 1—2 мс. Число ударов в каждом направлении — три.

В течение 5 мин после испытаний часов измеряют их суточный ход Ω и определяют погрешность E. По разности суточного хода и погрешности E до и после воздействий на часы вибрационных нагрузок оценивают остаточное и временное воздействия ударов на часы и наличие сбоя показаний часов. Затем проверяют работу дополнительных функций часов.

Часы считают выдержавшими испытания, если после проведенных испытаний суточный ход не изменился, часы и их дополнительные функции работоспособны.

7.12 Контроль антимагнитных часов в соответствии с 5.14 — по ГОСТ 29155.

7.13 Контроль противоударных часов в соответствии с 5.15 — по ГОСТ 29153.

7.14 Контроль водонепроницаемых часов в соответствии с 5.16 — по ГОСТ 29330.

7.15 Испытания водозащищенных часов по 5.17 на воздействие дождя проводят в камере искусственного дождя, падающего на часы под углом 60° к вертикали с интенсивностью (5 ± 2) мм/мин.

Часы испытывают в горизонтальном положении циферблатом вверх не менее 10 мин.

Испытания часов на водозащищенность допускается проводить при разбрызгивании воды во всех направлениях и при интенсивности брызг (5 ± 2) мм/мин в месте расположения часов. Часы испытывают в двух положениях: циферблатом вверх и вниз. Продолжительность испытаний — 5 мин в каждом из положений.

Испытания проводят в камерах дождя или на дождевальных установках, аттестованных в установленном порядке.

Перед испытанием проверяют функционирование часов, наблюдая за движением секундной стрелки, а при ее отсутствии, используя измеритель параметров кварцевых часов, устанавливают на них точное время.

Разность температур испытуемых часов и воды в начале испытания не должна быть более 5 °С.

После испытания внешние поверхности часов насухо протирают и проверяют их функционирование.

Часы считают выдержавшими испытание, если не обнаружено нарушения их функционирования, а после вскрытия отсутствуют следы воды в корпусе.

7.16 Срок энергетической автономности часов G, мес, по 5.18 вычисляют по формуле

$$G = 1{,}37 \cdot \frac{Q}{I + 1{,}6 \cdot 10^{-4} I_a}, \qquad (2)$$

где Q — номинальная емкость источника питания, мА·ч;

I — ток потребления часов без включения дополнительных энергопотребляющих устройств (сигнал, подсветка и др.), мкА;

I_a — ток потребления при включении дополнительных энергопотребляющих устройств, мкА;

1,37 — коэффициент, учитывающий переход от единицы измерения емкости источника питания, мА·ч, к единице измерения емкости, мкА·мес;

$1{,}16 \cdot 10^{-4}$ — коэффициент, учитывающий усреднение тока потребления при включенных дополнительных энергопотребляющих устройствах при продолжительности их работы не более 10 с в сутки.

Ток потребления определяют измерителем параметров кварцевых часов при номинальном напряжении питания.

Для механизмов часов с шаговым двигателем, период импульсов управления которыми более 1 с, и напряжением источника питания, отличающимся от номинального, ток потребления измеряют по методике, утвержденной в установленном порядке.

7.17 Смену показаний календаря мгновенного действия по 5.19 следует проверять визуально переводом часовой и минутной стрелок в направлении по часовой стрелке и фиксацией их показаний, соответствующих смене показаний календаря.

Отклонение конечного момента смены показаний календаря от 12- или 24-часовой установки момента смены не должно превышать значения по 5.19.

Контроль следует проводить на трех датах.

Часы считают выдержавшими испытания, если смена показаний календаря и отклонение момента смены календаря не хуже установленного в 5.19.

7.18 Смену показаний календаря немгновенного действия по 5.20 следует проверять следующим образом:

а) вращением переводной головки устанавливают стрелки часов на деления шкалы, соответствующие цифре 11 второй половины суток (при 12-часовой шкале циферблата) или цифре 23 (при 24-часовой шкале);

б) фиксируют визуально начальное показание календаря.

Смена показаний должна происходить при переводе часовой и минутной стрелок по часовой стрелке от первоначальной установки стрелок часов к делению шкалы, соответствующему цифре 4.

Проверку следует проводить на трех датах.

Часы считают выдержавшими испытания, если смена показаний календаря соответствует интервалу, указанном изготовителем механизма.

7.19 Отклонение начального момента включения сигнального устройства от установки момента включения по 5.21 следует проверять при последовательной установке указателя сигнала в положение, соответствующее 3 и 9 ч, и плавным переводом часовой и минутной стрелок в направлении по часовой стрелке до момента включения сигнала.

Результаты испытаний считают положительными, если полученное при контроле значение отклонения начального момента включения сигнала не превышает значения, установленного в 5.21.

7.20 Уровень звукового давления сигнала по 5.22 следует проверять шумомером, имеющим погрешность в пределах ±2 дБ.

В помещении для измерения уровень звукового давления акустических помех не должен превышать 50 дБ.

Порядок проведения контроля:

а) устанавливают микрофон шумомера над часами, лежащими циферблатом вверх, на расстоянии (5,0 ± 0,5) см от центра стекла;

б) включают сигнал;

в) измеряют уровень звукового давления сигнала.

Часы считают выдержавшими испытания, если значение уровня звукового давления сигнала не менее установленного в 5.22.

7.21 Рассогласование показаний часовой и минутной стрелок по 5.23 следует контролировать визуально невооруженным глазом путем перевода часовой и минутной стрелок в положения, соответствующие цифре 12 (при 12-часовой шкале циферблата) или 24 (при 24-часовой шкале).

Положение часовой стрелки не должно отличаться от положения минутной более чем на половину минутного деления.

7.22 Остановку и начало движения секундной стрелки по 5.24 и 5.25, отклонение секундной стрелки от штрихов деления шкалы по 5.26 проверяют следующим образом:

а) переводную головку устанавливают в положение перевода стрелок, при этом секундная стрелка должна остановиться, а ее смещение не должно превышать углового значения, соответствующего скачку секундной стрелки;

б) переводную головку возвращают в исходное положение с одновременным включением секундомера, имеющего дискретность отсчета не более 0,1 с, при этом секундная стрелка должна начать движение;

в) интервал измерения, наблюдаемый по шкале часов, должен быть не менее 5 с, в конце интервала измерения секундомер следует остановить;

г) определяют разность интервалов времени, измеренных часами и секундомером;

д) указанные действия повторяют три раза.

За окончательный результат измерения принимают среднее арифметическое разностей значений интервалов времени, измеренных часами и секундомером. С учетом ошибок контролера при включении и остановке секундомера результат измерения считают удовлетворительным, если среднее арифметическое по абсолютному значению не превышает 1,5 с.

При останове секундной стрелки контролируют отклонение конца секундной стрелки от штрихов деления шкалы. Отклонение не должно превышать значения по 5.26.

Часы считают выдержавшими испытания, если останов и пуск секундной стрелки, отклонение секундной стрелки от штрихов деления шкалы соответствуют требованиям 5.24—5.26.

7.23 Контроль качества защитных и защитно-декоративных покрытий часов согласно 5.27 следует проводить невооруженным глазом на расстоянии 25 см от контролируемой поверхности по ГОСТ 9.302. Освещенность должна быть не менее 300 лк при применении ламп накаливания и не менее 500 лк — при применении люминесцентных ламп.

7.24 Методы контроля показателей надежности по 5.28 и 5.29 — согласно методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

7.25 Контроль деталей внешнего оформления часов за выделением никеля по 5.32.1 и изотопа по 5.32.2 следует проводить согласно методике испытаний, утвержденной в установленном порядке.

8 Упаковка

8.1 Часы должны быть уложены в индивидуальную упаковку, изготовленную по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

8.2 Вместе с часами в индивидуальную упаковку должна быть вложена техническая и эксплуатационная документация, содержащая следующие сведения:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- логотип или словесный товарный знак, шифр механизма и внешнего оформления;
- инструкцию по эксплуатации часов;
- технические данные часов;
- вид покрытия корпуса часов (если это предусмотрено изготовителем);
- серийный номер часов (если он предусмотрен изготовителем) и номер корпуса часов (если корпус изготовлен из драгоценных металлов);
- дату изготовления часов и свидетельство о приемке (если это предусмотрено изготовителем);
- гарантийные условия и гарантийные обязательства изготовителя;
- адреса мастерских гарантийного обслуживания или ссылка на электронный адрес с данной информацией;
- место для даты продажи часов и штампа продавца;
- знак соответствия (для сертифицированных часов);

Допускается введение в техническую и эксплуатационную документацию дополнительной информации, необходимой для потребителя.

8.3 Часы в индивидуальной упаковке должны быть уложены в групповые коробки, изготовленные по рабочим чертежам на часы конкретного вида.

На бандеролях коробок должны быть указаны:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение настоящего стандарта или нормативного документа на часы конкретного вида;
- словесный товарный знак (логотип), шифр механизма и внешнего оформления;
- количество часов;
- номер упаковщика;
- дата упаковывания.

Упаковывать в групповую коробку часы различных видов и оформлений не допускается.

8.4 Часы, изготовленные по договору (контракту), должны быть упакованы в соответствии с условиями договора (контракта) с покупателем.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Часы в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С, относительной влажности 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги, механических колебаний частотой 2—3 Гц с максимальным ускорением 30 м/с^2.

9.2 Условия хранения часов — по группе условий хранения 1 согласно ГОСТ 15150. Хранение часов в помещении с веществами, вызывающими коррозию деталей, не допускается.

9.3 Срок хранения часов со дня выпуска предприятием-изготовителем устанавливается изготовителем и указывается в технической и эксплуатационной документации на часы конкретного вида. По истечении этого срока часы должны быть подвергнуты чистке, смазке, регулированию с заменой источника питания.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Часы должны эксплуатироваться в условиях, установленных настоящим стандартом.

10.2 Указания о необходимости и сроках периодических чистки, смазки, регулирования часов и смене источника питания в условиях эксплуатации устанавливаются в технической и эксплуатационной документации изготовителя.

Периодичность замены источника питания устанавливает изготовитель.

10.3 Допускается естественный износ покрытия корпуса и/или браслета (ремня) часов в процессе эксплуатации.

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует:

а) соответствие часов обязательным требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий их хранения, транспортирования и эксплуатации;

б) использование часов по назначению и их безопасность в течение установленного в нормативных документах и технической документации срока службы.

Гарантийный срок указывается в технической и эксплуатационной документации изготовителя, устанавливается изготовителем и выбирается из ряда: 12, 18, 24, 36 мес и т. д. со дня продажи через розничную торговую сеть.

УДК 531.764:006.354 ОКС 39.040.10

Ключевые слова: электронно-механические часы, типы, основные параметры, технические требования, методы контроля, суточный ход, гарантия изготовителя

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.01.2022. Подписано в печать 19.01.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru