

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

Адрес места нахождения: 248008, г. Калуга, ул. Новосельская, д. 31

Аттестат № РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ08 от 14.11.2024 года

**УТВЕРЖДАЮ:**

Руководитель ИЦ \_\_\_\_\_

А.В. Арзамонов



**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ  
№ 003/В-24/03/25 от 24.03.2025 года**

|                                                |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ, ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:     | Часы стрелочные вторичные серии «СВ»                                                                                  |
| КОЛИЧЕСТВО ОБРАЗЦОВ, ПОСТУПИВШЕЕ НА ИСПЫТАНИЯ: | 1                                                                                                                     |
| ДАТА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗЦОВ:                       | 10.03.2025                                                                                                            |
| ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:                     | 10.03.2025 - 24.03.2025                                                                                               |
| МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:                    | 248008, г. Калуга, ул. Новосельская, д. 31                                                                            |
| СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ:                          | Акционерное общество "ХРОНОТРОН". Адрес: 191119, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Достоевского д.40-44                 |
| СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:                      | Акционерное общество "ХРОНОТРОН". Адрес: 191119, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Достоевского д.40-44                 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ИСПЫТАНИЯ:              | ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"<br>ГОСТ IEC 61000-6-4-2016<br>ГОСТ 30804.6.2-2013 |
| СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТ (НАПРАВЛЕНИЕ):       | № 998 от 10.03.2025                                                                                                   |

**Обозначение результата испытаний:**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Требования (испытания) не применяются к испытываемому объекту | НП |
| Соответствует требованиям (выдержал испытания)                | С  |
| Не соответствует требованиям (не выдержал испытания)          | НС |

**Основные примечания**

Настоящий протокол испытаний не подлежит частичной перепечатке без разрешения испытательной лаборатории

Результаты испытаний, представленные в настоящем протоколе испытаний, относятся только к испытанному образцу

В настоящем протоколе для отделения десятичных разрядов используется запятая

**УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ**

Температура окружающего воздуха 20,7 °С

Относительная влажность воздуха 60 %

Атмосферное давление 94 кПа

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ IEC 61000-6-4-2016**

Таблица 1

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование характеристик и ГОСТ ИЕС 61000-6-4-2016      | Наименование НД на метод испытаний                                                                                                                                                                                                  | Значение характеристики по НД                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            | Значение характеристик и при испытаниях | Вывод о соответствии |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| 1                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            | 4                                       |                      |
| п.7                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Нормы помех, создаваемых ТС, относящимися к области применения настоящего стандарта, указаны в таблице 1-3 применительно к проверке различных портов ТС. Измерения проводят в условиях воспроизводимости. Последовательность проведения измерений устанавливают применительно к ТС конкретного вида.</p> |                                                                            | Требование выполнено                    | С                    |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | Полоса частот                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Норма                                                                      |                                         |                      |
| 1 Порт корпуса                                            | Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, раздел 4. Измерительные антенны в соответствии с CISPR 16-1-4, подраздел 4.4. Измерительная площадка по CISPR 16-1-4, раздел 5. Метод измерения по CISPR 16-2-3, подраздел 7.2 | 30-230 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)                | 38 дБ                                   | С                    |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 230-1000 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 47 дБ (1 мкВ/м) (квазипиковое значение при расстоянии 10 м)                | 41 дБ                                   | С                    |
| 2 Порт электропитания переменного тока низкого напряжения | Измерительные приборы в соответствии с CISPR 16-1-1, разделы 4 и 6. Измерительные устройства в соответствии с CISPR 16-1-2, раздел 4. Измерительная установка и метод измерения по CISPR 16-2-1, раздел 7                           | 0,15-0,5 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 79 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение),<br>66 дБ (1 мкВ) (среднее значение) | 58 дБ                                   | С                    |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5-30 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 73 дБ (1 мкВ) (квазипиковое значение),<br>60 дБ (1 мкВ) (среднее значение) | 55 дБ                                   | С                    |
| 3 Порт связи                                              | CISPR 22                                                                                                                                                                                                                            | 0,15-0,5 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 97-87 дБ (1 мкВ)                                                           | 28 дБ                                   | С                    |

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование характеристик и ГОСТ IEC 61000-6-4-2016 | Наименование НД на метод испытаний | Значение характеристики по НД |                                                                                                                                                                     | Значение характеристик и при испытаниях | Вывод о соответствии |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| 1                                                    | 2                                  | 3                             |                                                                                                                                                                     | 4                                       |                      |
|                                                      |                                    |                               | (квазипиковое значение),<br><br>84-74 дБ (1 мкВ) (среднее значение),<br><br>53-43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение),<br><br>40-30 дБ (1 мкА) (среднее значение)    | 27 дБ                                   | С                    |
|                                                      |                                    | 0,5-30 МГц                    | 87 дБ(1 мкВ) (квазипиковое значение),<br><br>74 дБ (1 мкВ) (среднее значение),<br><br>43 дБ (1 мкА) (квазипиковое значение),<br><br>30 дБ(1 мкА) (среднее значение) |                                         |                      |

**Результаты испытаний на соответствие требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013**

Таблица 2

| Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013 | Наименование НД на метод испытаний | Значение характеристики по НД     |                                    | Значение характеристик и при испытаниях |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                                                  | 2                                  | 3                                 |                                    | 4                                       |
| п.8 Требования помехоустойчивости                  |                                    |                                   |                                    |                                         |
| Помехоустойчивость. Порт корпуса                   |                                    |                                   |                                    |                                         |
| Вид помехи                                         |                                    | Наименование и значение параметра | Критерий качества функционирования |                                         |
| 1.1 Магнитное поле                                 | ГОСТ IEC 61000-                    | Частота 50 Гц.                    | А                                  | ТС                                      |

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013               | Наименование НД на метод испытаний | Значение характеристики по НД                                                                                              |                                    | Значение характеристик и при испытаниях |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                                                                | 2                                  | 3                                                                                                                          |                                    | 4                                       |
| промышленной частоты                                             | 4-8-2013                           | напряженность магнитного поля 30 А/м                                                                                       |                                    | функционирует нормально                 |
| 1.2 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция) | ГОСТ IEC 61000-4-3                 | Частота 80-1000 МГц, напряженность электрического поля 10 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц | А                                  | ТС функционирует нормально              |
| 1.3 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция) | ГОСТ IEC 61000-4-3                 | Частота 1,4-2,0 ГГц, напряженность электрического поля 3 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц  | А                                  | ТС функционирует нормально              |
| 1.4 Радиочастотное электромагнитное поле (амплитудная модуляция) | ГОСТ IEC 61000-4-3                 | Частота 2,0-2,7 ГГц, напряженность электрического поля 1 В/м, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц  | А                                  | ТС функционирует нормально              |
| 1.5 Электростатический разряд                                    | ГОСТ 30804.4.2                     | Испытательное напряжение при контактном разряде ± 4 кВ                                                                     | В                                  | ТС функционирует нормально              |
|                                                                  |                                    | Испытательное напряжение при воздушном разряде ± 8 кВ                                                                      | В                                  |                                         |
| Помехоустойчивость. Сигнальные порты                             |                                    |                                                                                                                            |                                    |                                         |
| Вид помехи                                                       |                                    | Наименование и значение параметра                                                                                          | Критерий качества функционирования |                                         |
| 2.1 Кондуктивные помехи,                                         | СТБ IEC 61000-4-6                  | Частота 0,15-80 МГц, напряжение 10 В,                                                                                      | А                                  | ТС функционирует нормально              |

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование<br>характеристики по<br>ГОСТ 30804.6.2-<br>2013                                                   | Наименование<br>НД на метод<br>испытаний | Значение характеристики по НД                                                                                                     |                                           | Значение<br>характеристик<br>и при<br>испытаниях |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1                                                                                                              | 2                                        | 3                                                                                                                                 |                                           | 4                                                |
| наведенные<br>радиочастотными<br>электромагнитными<br>полями                                                   |                                          | глубина амплитудной<br>модуляции 80 %,<br>частота модуляции 1<br>кГц                                                              |                                           |                                                  |
| 2.2 Наносекундные<br>импульсные помехи                                                                         | ГОСТ 30804.4.4                           | Амплитуда импульсов<br>± 1 кВ, длительность<br>фронта<br>импульса/длительность<br>импульса 5/50 нс,<br>частота импульсов 5<br>кГц | В                                         | ТС<br>функционируе<br>т нормально                |
| 2.3<br>Микросекундные<br>импульсные помехи<br>большой энергии.<br>Подача помехи по<br>схеме «провод-<br>земля» | ГОСТ IEC 61000-<br>4-5                   | Длительность фронта<br>импульса/длительность<br>импульса 1,2/50 (8/20)<br>мкс, амплитуда<br>импульсов ±1 кВ                       | В                                         | ТС<br>функционируе<br>т нормально                |
| <b>Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания постоянного тока</b>                            |                                          |                                                                                                                                   |                                           |                                                  |
| Вид помехи                                                                                                     |                                          | Наименование и<br>значение параметра                                                                                              | Критерий качества<br>функционировани<br>я |                                                  |
| 3.1 Кондуктивные<br>помехи,<br>наведенные<br>радиочастотными<br>электромагнитными<br>полями                    | СТБ IEC 61000-4-<br>6                    | Частота 0,15-80 МГц,<br>напряжение 10 В,<br>глубина амплитудной<br>модуляции 80 %,<br>частота модуляции 1<br>кГц                  | А                                         | НП                                               |
| 3.2<br>Микросекундные<br>импульсные помехи<br>большой энергии:                                                 | ГОСТ IEC 61000-<br>4-5                   | Длительность фронта<br>импульса/<br>длительность импульса<br>1,2/50 (8/20) мкс                                                    | В                                         | НП                                               |
| - подача помехи по<br>схеме «провод-<br>земля»;                                                                |                                          | амплитуда импульсов ±<br>0,5 кВ                                                                                                   |                                           | НП                                               |
| - подача помехи по<br>схеме «провод-<br>провод»                                                                |                                          | амплитуда импульсов ±<br>0,5 кВ                                                                                                   |                                           | НП                                               |
| 3.3 Наносекундные<br>импульсные помехи                                                                         | ГОСТ 30804.4.4                           | Амплитуда импульсов<br>2 кВ, длительность<br>фронта                                                                               | В                                         | НП                                               |

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование характеристики по ГОСТ 30804.6.2-2013                                  | Наименование НД на метод испытаний | Значение характеристики по НД                                                                                                                                            |                                    | Значение характеристик и при испытаниях |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                  | 3                                                                                                                                                                        |                                    | 4                                       |
|                                                                                     |                                    | импульса/длительность импульса 5/50 нс, частота импульсов 5 кГц                                                                                                          |                                    |                                         |
| <b>Помехоустойчивость. Входные и выходные порты электропитания переменного тока</b> |                                    |                                                                                                                                                                          |                                    |                                         |
| Вид помехи                                                                          |                                    | Наименование и значение параметра                                                                                                                                        | Критерий качества функционирования |                                         |
| 4.1 Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями        | СТБ ІЕС 61000-4-6                  | Полоса частот 0,15-80МГц, напряжение 10В, глубина амплитудной модуляции 80 %, частота модуляции 1 кГц                                                                    | А                                  | ТС функционирует нормально              |
| 4.2 Провалы напряжения электропитания                                               | ГОСТ 30804.4.11                    | Испытательное напряжение 0 % $U_n$ длительность 1 период                                                                                                                 | В                                  | ТС функционирует нормально              |
|                                                                                     |                                    | Испытательное напряжение 40 % $U_n$ , длительность 10 периодов при частоте 50 Гц<br><br>Испытательное напряжение 70 % $U_n$ , длительность 25 периодов при частоте 50 Гц | С                                  | ТС функционирует нормально              |
| 4.3 Прерывания напряжения электропитания                                            | ГОСТ 30804.4.11                    | Испытательное напряжение 0% $U_n$ , длительность 250 периодов при частоте 50 Гц                                                                                          | С                                  | ТС функционирует нормально              |
| 4.4 Микросекундные импульсные помехи большой энергии:                               | ГОСТ ІЕС 61000-4-5                 | Длительность фронта импульса/ длительность импульса 1,2/50 (8/20) мкс                                                                                                    | В                                  | ТС функционирует нормально              |
| - подача помехи по схеме «провод-земля»;                                            |                                    | амплитуда импульсов $\pm 2$ кВ                                                                                                                                           |                                    |                                         |

**Испытательный центр диагностики  
электротехнических изделий и машин**

| Наименование<br>характеристики по<br>ГОСТ 30804.6.2-<br>2013 | Наименование<br>НД на метод<br>испытаний | Значение характеристики по НД                                                                                                       |   | Значение<br>характеристик<br>и при<br>испытаниях |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| 1                                                            | 2                                        | 3                                                                                                                                   |   | 4                                                |
| - подача помехи по<br>схеме «провод-<br>провод»              |                                          | амплитуда импульсов $\pm$<br>1 кВ                                                                                                   |   |                                                  |
| 4.5 Наносекундные<br>импульсные помехи                       | ГОСТ 30804.4.4                           | Амплитуда импульсов<br>$\pm 2$ кВ, длительность<br>фронта импульса/<br>длительность импульса<br>5/50 нс, частота<br>импульсов 5 кГц | В | ТС<br>функционируе<br>т нормально                |

Инженер-испытатель: О.М. Матвеев