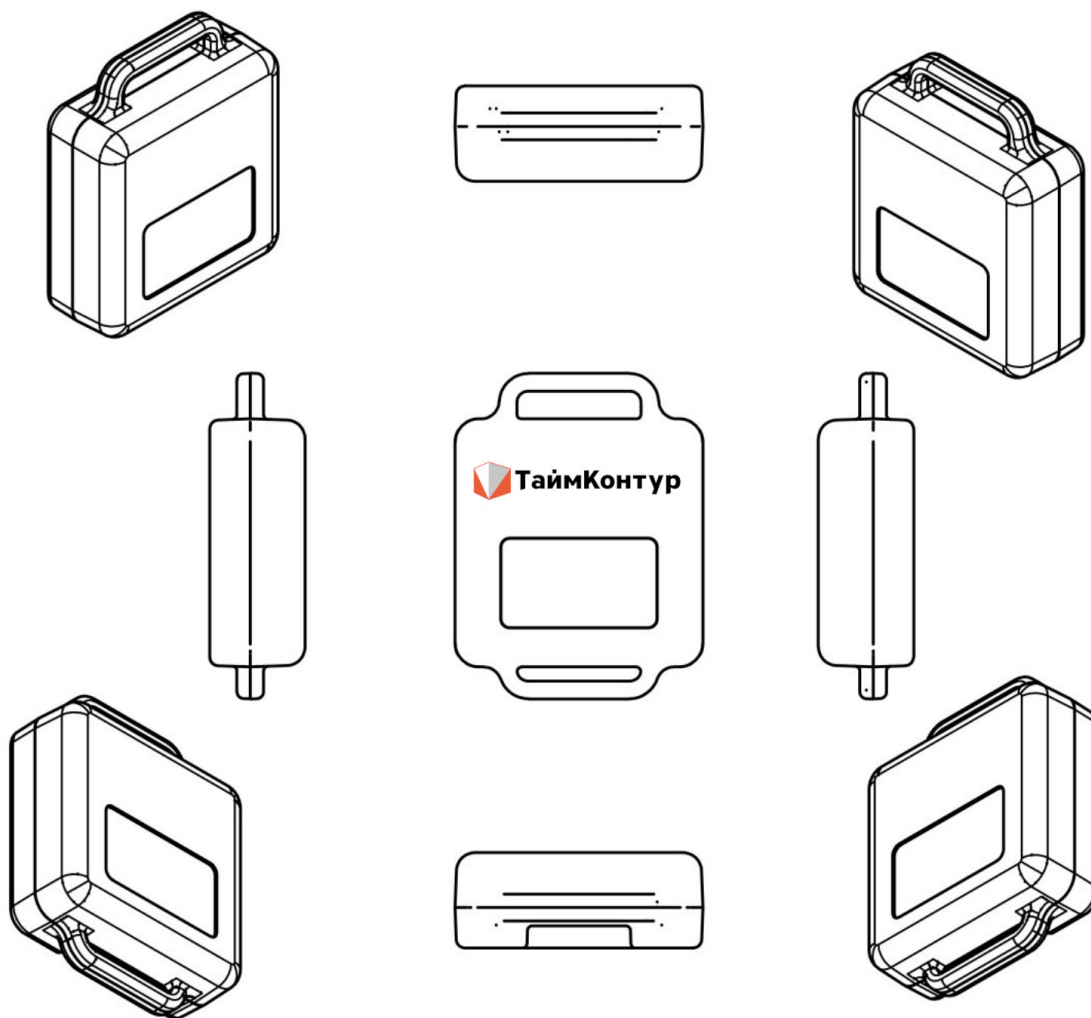


ТаймКонтур

Руководство по эксплуатации оборудования для спортивного ориентирования



Версия документа: 1.2.0

апрель 2026

Содержание

1 Введение	2
1.1 Обзор оборудования	2
1.2 Состав оборудования	3
2 Подробное описание	3
2.1 Электропитание и энергопотребление	3
2.2 Идентификация состояния станции	4
2.3 Описание функций станций	6
2.4 Станция проверки	6
2.5 Сервисные чипы	7
2.6 Станция считывания (мастер-станция)	10
2.7 Чипы участников	11
3 Порядок работы	12
3.1 Включение станции	12
3.2 Синхронизация времени и проверка номера	13
3.3 Проверка станций	13
3.4 Финишная станция с напольной антенной (матом)	14
3.5 Порядок отметки чипом	14
3.6 Работа со станциями в ПО SportOrg	15

1. Введение

1.1. Обзор оборудования

1.1.1. Внешний вид

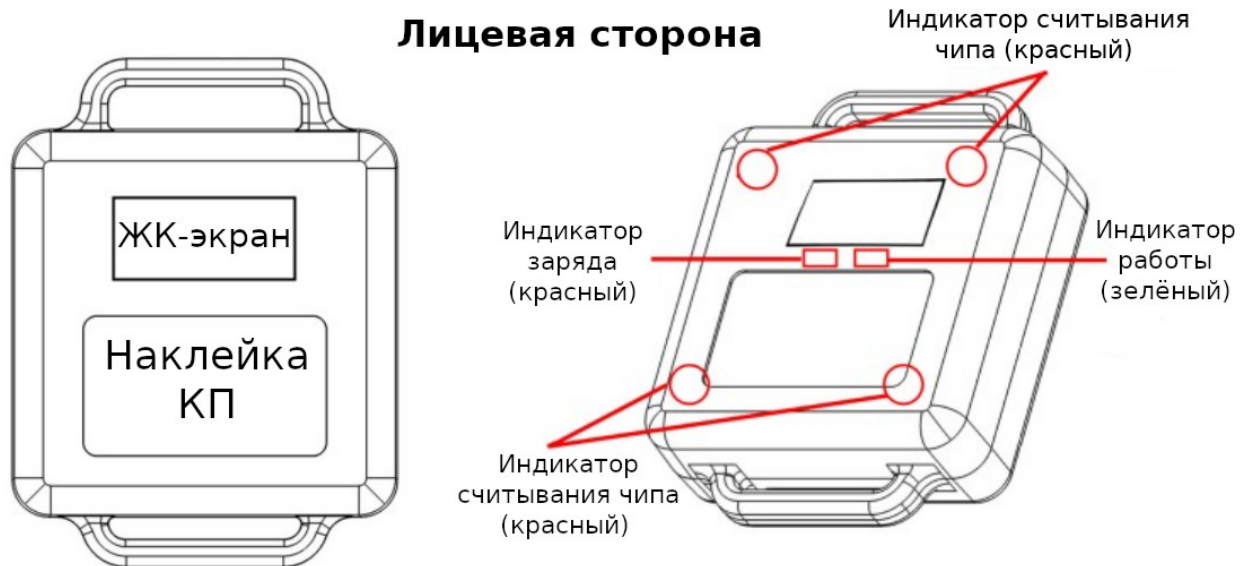


Рисунок 1: Лицевая сторона станции



Рисунок 2: Обратная сторона станции

1.1.2. Размеры и вес

- Станция отметки: 73 × 55,5 × 21,5 мм (62 г).
- Контактный чип: 31 × 28 × 6 мм (5 г).
- Бесконтактный чип: 40 × 29 × 12 мм (15 г).

1.1.3. Характеристики

Электронная станция отметки, сохраняя функциональность традиционного оборудования для ориентирования, выполнена по энергосберегающей конструкции. Станция контрольного пункта и станция считывания объединены в одном устройстве. Любая станция универсальна, поддерживает работу как контактным, так и бесконтактном режиме отметки.

1.2. Состав оборудования

1. **Бесконтактные станции отметки:** контрольный пункт (№№31-254), «Очистка», «Проверка», «Старт», «Суперстарт», «Финиш», станция считывания, финишный мат.
2. **Чипы (карты):** контактные чипы, бесконтактные чипы.
3. **Сервисные чипы (карты управления):** для управления и настройки состояния станций.
4. **Специальный USB кабель станции** с тремя выводами: для подключения станции к принтеру и компьютеру.
5. **Зарядное устройство.**

2. Подробное описание

2.1. Электропитание и энергопотребление

Ёмкость аккумулятора:

- станция отметки — 600 мА·ч;
- бесконтактный чип — 90 мА·ч.

Станция и бесконтактный чип заряжаются номинальным напряжением 5 В постоянного тока 1 А (USB).

Внимание: после завершения соревнований, при подготовке оборудования к хранению, не забудьте отсоединить USB кабель для снижения энергопотребления.

Таблица 1: Энергопотребление станции отметки

Состояние	Среднее потребление	Ожидаемая продолжительность работы
Включена	0,21 мА	100 дней
Выключена	0,16 мА	130 дней
В режиме синхронизации времени	27,1 мА	20 часов
В режиме «Offline» станции считывания	10,3 мА	48 часов
В бесконтактном режиме	20 мА	24 часа

2.2. Идентификация состояния станции

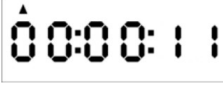
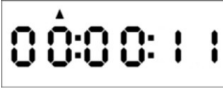
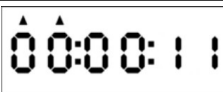
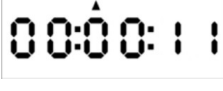
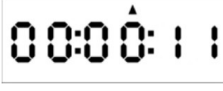
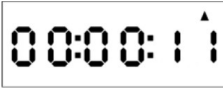
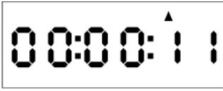
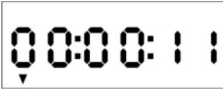

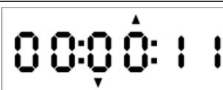
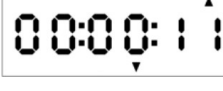

Состояние станции отображается на ЖК-дисплее на лицевой стороне станции. Центральные 6 цифр отображают время, верхний и нижний треугольные индикаторы указывают состояние устройства.



Рисунок 3: ЖК-дисплей станции

В зависимости от состояния устройства положение треугольных индикаторов различается. Станцию можно настраивать с помощью сервисного чипа увеличения/уменьшения номера, на дисплее отображается соответствующая информация:

Таблица 2: Положение треугольных индикаторов

Название	Ряд	Вид дисплея	Номер станции	Тип	Способ настройки
Станция очистки	Верхний ряд		006	Отметка	Чип увеличения / уменьшения номера
Станция старта			016		
Суперстарт			011		
Станция финиша			021		
Обычная станция			31-254		
Станция считывания в Offline режиме	Нижний ряд		250	Считывание	Подключение USB кабеля
Станция считывания в Online режиме			250		Настройка в ПО на ПК
Станция проверки			26-30	Отметка	Чип увеличения / уменьшения номера
Бесконтактный режим					Чип включения / выключения Air+
Режим шифрования					Настройка в ПО на ПК
Командный режим			Считывание	Чип команды старта	
Память переполнена			Отметка	Приложить чип очистки для удаления данных на станции	

2.3. Описание функций станций

Станция очистки. Удаляет все данные о предыдущих отметках в чипе (карте).

Станция проверки. Активирует бесконтактный режим работы бесконтактного чипа. При использовании контактных чипов во время соревнований эта станция не требуется.

Станция старта. Присваивает чипу время старта.

Суперстарт. Сначала очищает данные в чипе, затем присваивает чипу время старта. При контактной отметке можно использовать две отдельные станции: очистки и обычную станцию старта или одну станцию Суперстарт. При бесконтактной отметке нельзя использовать станцию Суперстарт, необходимо использовать станцию очистки и обычную станцию старта.

Обычная станция отметки. Присваивает чипу время прибытия на данную станцию и номер контрольного пункта.

Станция финиша. Записывает на чип время финиша. После отметки на станции финиша отметится на станциях КП нельзя.

Станция считывания (мастер-станция). Считывает информацию с чипа.

2.4. Станция проверки

Станция проверки используется для работы с бесконтактными чипами.

Таблица 3: Функции станции проверки

№	Функция	Описание
1	Включение бесконтактного чипа	После считывания чипа в контактном режиме на станции проверки, он подаёт вибросигнал, что означает успешное включение.
2	Контроль очистки бесконтактного чипа	Чип сначала должен быть считан на станции очистки, чтобы затем сработать на станции проверки.
3	Проверка заряда батареи бесконтактного чипа	Станция проверки должна работать в бесконтактном режиме. Включённый бесконтактный чип, находясь в зоне действия станции проверки, отобразит уровень заряда: зелёный индикатор означает достаточный заряд, красный — низкий заряд.

По индикации станции проверки и чипа после отметки можно определить состояние бесконтактного чипа.

Таблица 4: Состояния бесконтактного чипа

Отклик		Описание
Станция	Чип	
х	х	Чип разряжен или не очищен.
✓	х	Чип очищен, но требуется зарядка для его работы в бесконтактном режиме.
✓	✓	Чип очищен и имеет достаточный заряд.

Станция проверки может иметь номер от 26 до 30. Разные номера соответствуют различным режимам включения бесконтактного чипа (см. таблицу 5), при этом настройки станции с номером 30 можно регулировать через программное обеспечение.

Рекомендуется в общем случае использовать номер 27, а для ультракоротких дистанций (например, спортивный лабиринт) — 26.

Таблица 5: Номера станции проверки

Номер	Вибрация	Звук	Свет	Кол-во сигналов	Отклик	Примечания
26	✓	✓	✓	один	короткий	Ультракороткие дистанций
27	✓	✓	✓	три	средний	Обычные дистанции
28	✓	✓	✓	шесть	длинный	
29	х	х	✓	три	Только световой сигнал	
30	✓	✓	✓	три		Настройка в ПО

2.5. Сервисные чипы

1. Чип включения

Используется для включения станции.

2. Чип выключения

Используется для выключения станции.

3. Чип синхронизации времени

Используется для синхронизации времени на обычных станциях отметки. После считывания этого чипа на станции отметки на дисплее отображается уровень заряда и номер пункта, что означает вход в режим калибровки. Затем необходимо приложить

этот же чип к мастер-станции. Мастер-станция передаст своё время всем станциям от-метки, находящимся в режиме калибровки, благодаря чему время на всех устройствах станет одинаковым.

В режиме калибровки станция отметки отображает свой номер и уровень заряда. При повторном считывании чипа синхронизации на дисплее ненадолго появляется надпись «JS oF», и режим калибровки отключается.

После считывания чипа синхронизации станция отметки остаётся в режиме калибровки не более 4 минут. После успешной синхронизации режим автоматически завершается.

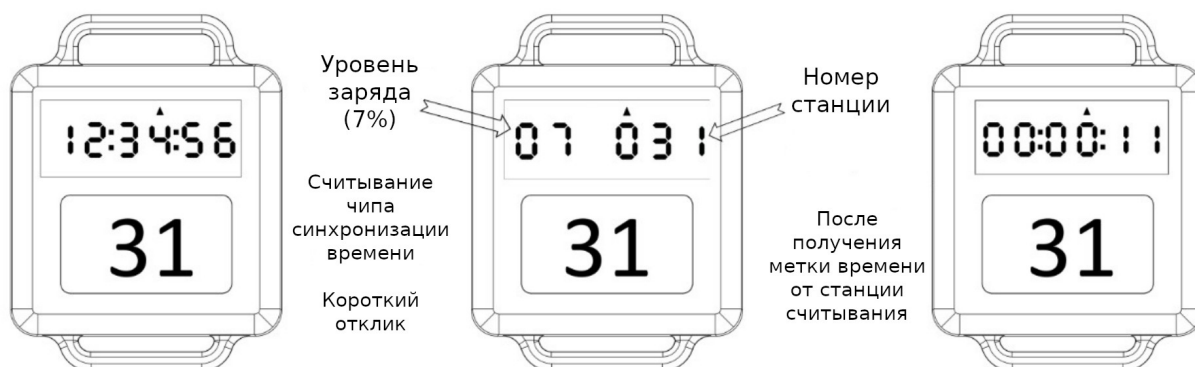


Рисунок 4: Синхронизация времени

4. Чипы увеличения/уменьшения номера

Используются для изменения номера пункта отметки.

Сначала нужно перевести станцию в режим калибровки чипом синхронизации времени. Затем после считывания чипа увеличения или уменьшения номера на станции отметки номер станции на дисплее соответствующим образом изменится. При непрерывном считывании номер станции будет непрерывно увеличиваться или уменьшаться.



Рисунок 5: Увеличение или уменьшение номера станции

5. Чип печати

Используется для печати информации об отметках в контактном режиме, которые были сделаны на обычной станции отметки. После подключения станции к принтеру и считывания этого чипа распечатывается детальный список отметок на данном пункте.

6. Чип очистки

Используется для удаления информации об отметках в контактном режиме, которые были сделаны на обычной станции отметки. После считывания этого чипа раздаётся один короткий звуковой сигнал и загорается индикатор считывания. Признак заполнения памяти станции — одновременное мигание красного и зеленого индикаторов. Размер памяти станции — 1500 отметок.

7. Чип включения и выключения бесконтактного режима (AIR+ вкл/выкл)

Используется для включения или выключения бесконтактного режима станции отметки.

После считывания чипа раздаётся один короткий звуковой сигнал и загорается индикатор считывания, изображение на дисплее изменяется. По наличию маленького треугольного индикатора можно определить, включён ли бесконтактный режим. Бесконтактный режим используется совместно с бесконтактными чипами. При использовании обычных контактных чипов включать этот режим не требуется.

Внимание: в бесконтактном режиме энергопотребление станции отметки увеличивается, перед использованием проверяйте уровень заряда.



Рисунок 6: Включение и выключение бесконтактного режима

8. Чип команды старта

Используется для организации единого старта. Единый старт можно настроить через компьютерное программное обеспечение или с помощью чипа команды старта. Последний вариант используется при работе станции считывания в автономном режиме, без подключения к компьютеру. При считывании этого чипа на мастер-станции она запоминает текущее время. Это время будет использоваться как время старта для всех чипов, которые впоследствии будут считаны на этой станции.

2.6. Станция считывания (мастер-станция)

2.6.1. Кабель станции считывания

Используется для подключения электронной станции отметки к принтеру и компьютеру. Когда этот кабель подключён к станции с номером 250, станция автоматически переходит в состояние автономной станции считывания (режим «Offline»). В автономном режиме индикатор считывания в левом нижнем углу постоянно мигает. В автономном режиме станция считывания может напрямую подключаться к термопринтеру для печати результатов, но данные результатов не сохраняются.

Если необходимо сохранить и обработать результаты, нужно подключить USB-разъём станции считывания, находящейся в автономном режиме, к компьютеру. В программном обеспечении для подсчёта результатов выбрать правильный COM-порт, запустить чтение чипов. После этого автономная станция считывания перейдёт в «Online» режим (подробнее в п. 3.6). Когда станция считывания находится в этом режиме, индикатор считывания в правом нижнем углу постоянно мигает. Если COM-порт не отображается, необходимо установить драйвер.

Чтобы вернуть станцию считывания в автономный режим, достаточно отключить USB кабель от станции и подключить его снова.

При отключении кабеля станция считывания автоматически переходит в обычное состояние станции отметки.

2.6.2. Синхронизация времени

Сначала необходимо подключить станцию считывания к компьютеру и с помощью программного обеспечения SportOrg синхронизировать время на станции считывания. После этого можно выполнять синхронизацию времени обычных станций отметки.

Когда одна или несколько станций отметки находятся в режиме синхронизации времени, к станции считывания нужно приложить чип синхронизации времени. После этого станция считывания по радиоканалу отправляет команду синхронизации. Станции отметки принимают команду и подают звуковой сигнал об успешной синхронизации.



Рисунок 7: Синхронизация времени

2.7. Чипы участников

2.7.1. Типы чипов участников

Чипы участников для хронометража делятся на:

- контактные чипы (карточка на палец);
- контактные чипы в виде браслета;
- бесконтактные чипы;

Контактные чипы и чипы в виде браслета отличаются только способом ношения. Способ отметки у них одинаковый, зарядка не требуется. Бесконтактный чип может использоваться для отметки в контактном и бесконтактном режимах. Бесконтактный чип необходимо регулярно заряжать, а перед соревнованиями проверять уровень заряда батареи.

2.7.2. Скорость отметки

Скорость записи для контактных чипов:

- на станции очистки: < 0,3 с;
- на остальных станциях: < 0,1 с.

Скорость записи для бесконтактных пальцевых чипов:

- на станции очистки: < 0,25 с;
- на остальных станциях: < 0,03 с.

2.7.3. Ёмкость чипов

Тип чипа	Кол-во отметок	Примечания
Контактный	150	Обычные станции с одинаковым номером могут быть отмечены повторно не более чем 5 раз подряд.
Бесконтактный	180	Повторная отметка подряд на обычной станции с тем же номером не будет записана.

2.7.4. Дополнительные инструкции по работе с бесконтактными чипами

Бесконтактный чип после очистки контактным способом на станции очистки, включается контактным способом на станции проверки. Чип выключается после отметки на финишной станции или станции считывания.

При массовой зарядке чипов обращайтесь внимание на то, чтобы зарядные кабели не притягивались друг к другу и не вызывали короткого замыкания.

Доступность бесконтактного способа отметки на разных типах станций показана в таблице 6.

Таблица 6: Способы отметки на разных типах станции

Станция	Контактная отметка	Бесконтактная отметка
Очистка	✓	✗
Проверка	✓	✗
Старт	✓	✓
Суперстарт	✓	✓
КП	✓	✓
Финиш	✓	✓
Считывание	✓	✗
Финишный мат	✗	✓

3. Порядок работы

3.1. Включение станции

Для включения используется чип включения. На дисплее ненадолго отобразятся уровень заряда и номер станции отметки, затем время. Изменения показаны на рисунке 8. После включения зелёный мигающий индикатор означает наличие заряда, красный — отсутствие заряда, необходимо немедленно зарядить устройство.



Рисунок 8: Включение станции

3.2. Синхронизация времени и проверка номера

Чтобы перевести станции отметки в режим синхронизации времени, необходимо поочерёдно приложить чип синхронизации времени ко всем станциям. Признаком входа станции отметки в режим синхронизации времени является постоянное отображение на дисплее уровня заряда и номера контрольного пункта (это действие также можно использовать для проверки уровня заряда и номера контрольного пункта).

Затем необходимо приложить чип синхронизации времени к станции считывания, к которой уже подключён USB кабель и время на которой уже синхронизировано через программное обеспечение (см. п. 3.6.2). Станция считывания передаст своё время всем станциям отметки. После того как все станции отметки подадут короткий звуковой сигнал, их дисплеи переключатся на отображение времени — это означает, что синхронизация прошла успешно. Если отдельные станции отметки не синхронизировались, необходимо выполнить синхронизацию для них заново.

3.3. Проверка станций

После завершения синхронизации времени, если используется контактная отметка, необходимо взять обычный чип и выполнить отметку в следующем порядке: очистка, старт, контрольные пункты, финиш. Затем считать чип на станции считывания, подключённой к ПО для проверки информации. Также можно распечатать результат с чипа на станции считывания в автономном режиме, к которой подключён термопринтер. При проверке необходимо убедиться в корректности номеров контрольных пунктов временных меток.

Если необходимо использовать бесконтактную отметку для хронометража, то после завершения синхронизации времени с помощью чипа «Air+ вкл/выкл» включить бесконтактный режим на станциях отметки (станция очистки не имеет бесконтактной функции, включать её не нужно).

После включения бесконтактного режима также рекомендуется проверить отметку с использованием бесконтактного чипа на всех станциях.

Сводная схема порядка работы:

Включение → проверка заряда и номера → синхронизация времени → включение

бесконтактного режима (при необходимости) → тестовая отметка → размещение пунктов на местности → сбор пунктов → выключение.

3.4. Финишная станция с напольной антенной (матом)

3.4.1. Подготовка

Порядок настройки и проверки финишной станции с напольной антенной идентичен порядку работы с обычной станцией:

Включение → проверка заряда и номера → синхронизация времени → включение бесконтактного режима.

В последнюю очередь подключается напольная антенна. При этом станция начинает транслировать сигналы отметки.

3.4.2. Размещение

Если финишная зона находится на снегу, мат можно закрепить, неглубоко закопав его в снег.

При монтаже на твёрдых покрытиях, например асфальте, мат необходимо надёжно зафиксировать с помощью клейкой ленты или закрепить специальной подложкой, размещаемой сверху.

Крайне важно обеспечить ровное и устойчивое положение мата, чтобы предотвратить его смещение, загибание или отрыв во время соревнований.

После размещения мата подключите его к финишной станции для её активации.

3.4.3. Зона безопасности вокруг финишной линии

Обратите внимание, что зона действия сигнала финишного мата может распространяться на несколько метров. Чтобы предотвратить случайное приближение участников и преждевременную отметку, необходимо организовать специальную зону безопасности: примерно **3,5 метра** с каждой стороны мата и около 5 метров перед ним (по ходу движения участников).

3.5. Порядок отметки чипом

3.5.1. Порядок отметки контактными чипом

Очистка → Старт → Контрольные пункты → Финиш → Станция считывания.

Суперстарт → Контрольные пункты → Финиш → Станция считывания.

3.5.2. Порядок отметки бесконтактными чипом

Очистка → Проверка → Старт → Контрольные пункты → Финиш → Станция считывания.

Если старт происходит в фиксированный момент времени (массовый старт или по протоколу), то станция старта для обоих типов чипов не требуется.

3.6. Работа со станциями в ПО SportOrg

3.6.1. Подготовка

Работа с системой хронометража ТаймКонтур поддерживается в ПО SportOrg версии 1.8.0 или новее.

Для работы с системой хронометража требуется подключить мастер-станцию или станцию отметки к компьютеру с помощью USB кабеля мастер-станции.

В ПО SportOrg выбрать пункт меню “Опции” - “Настройка хронометража” или нажать клавишу F9.

В открывшемся диалоговом окне выбрать порт, соответствующий подключённой станции, и систему отметки ТаймКонтур.

Выбранные параметры будут сохранены в json файле соревнований.

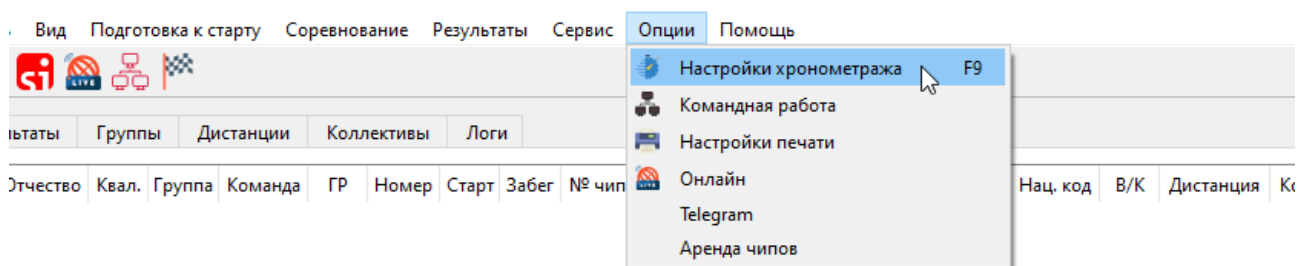


Рисунок 9: Вызов окна Настройки хронометража

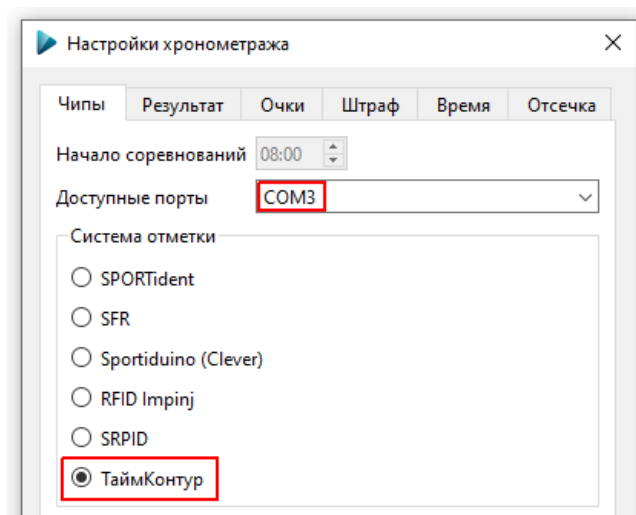


Рисунок 10: Настройка хронометража

3.6.2. Настройка станций

Для вызова окна настройки нужно выбрать пункт меню “Сервис” - “Настройка ТаймКонтур”. (Если в Настройках хронометража выбрана другая система отметки, данный пункт меню не доступен.)

В открывшемся диалоговом окне выбрать порт, соответствующий подключённой станции.

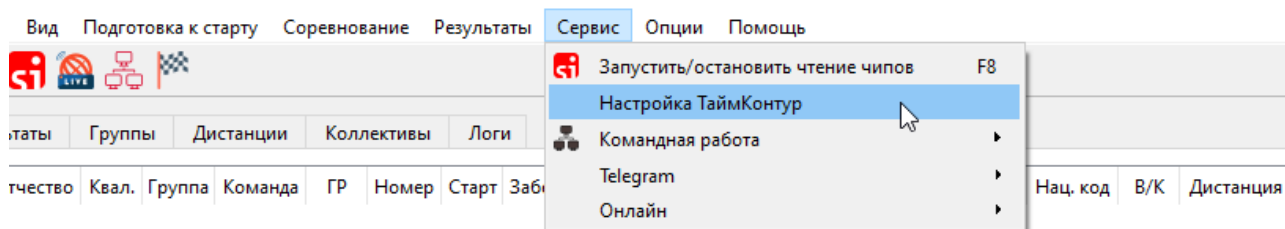


Рисунок 11: Настройка ТаймКонтур

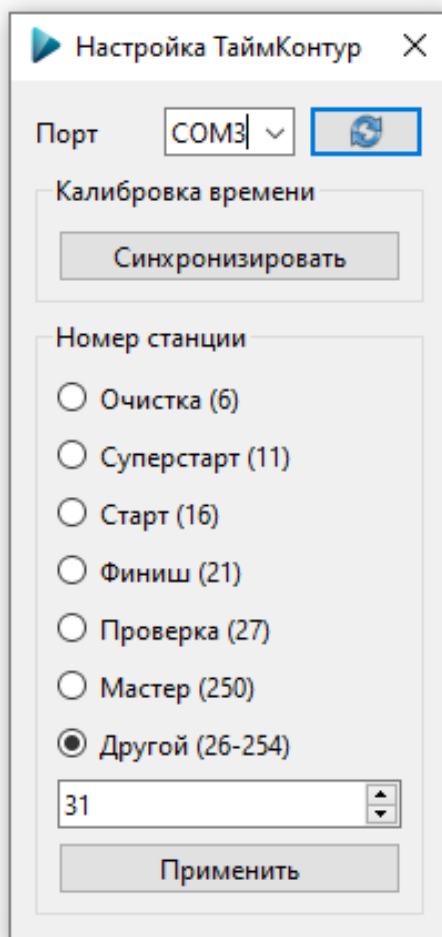


Рисунок 12: Окно настройки ТаймКонтур

Доступны две функции:

- **Калибровка времени** — текущее системное время будет записано на мастер-станцию; затем нужно выполнить синхронизацию с другими станциями по п. 3.2;
- **Номер станции** — позволяет записать на станцию новый номер.

3.6.3. Чтение чипов

Для чтения чипов мастер-станция должна быть подключена к компьютеру и должен быть выбран соответствующий порт по п. 3.6.1.

Необходимо выбрать пункт меню **“Сервис” - “Запустить/остановить чтение чипов”** или нажать клавишу F8.

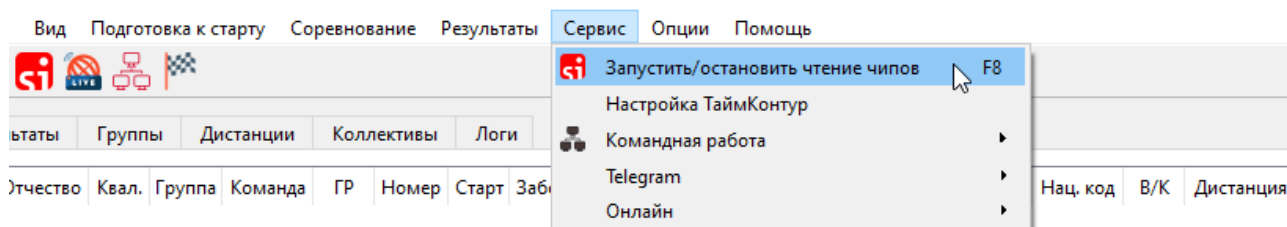


Рисунок 13: Запустить/остановить чтение чипов

Мастер-станция подаст короткий звуковой сигнал и перейдёт в режим работы «Online».

Если после этого приложить контактный или бесконтактный чип к мастер-станции, то его содержимое отобразится на вкладке “Результаты” (если номер чипа уже назначен участнику в программе).

Если к подключённой станции (мастер или другой) приложить чип печати, то на вкладке “Логи” будет выведено содержимое внутренней памяти станции.