

Краткое описание часовой станции с резервированием ЧСР

Часовая станция с резервированием ЧСР представляет собой систему, состоящую из одного и более блоков, имеющих форм-фактор 19" высотой 3U. Блоки могут быть объединены в стандартной 19" стойке, размер которой определяется их количеством.

В состав часовой станции должен входить хотя бы один «Системный блок часовой станции» СБЧС, который служит для синхронизации всех остальных блоков, мониторинга линий синхронизации и управления, а также связи с персональным компьютером (при его использовании в составе системы).

Кроме того, в состав часовой станции могут входить «Блоки управления вторичными часами» БУВЧ, служащие для формирования импульсов чередующейся полярности с минутным или секундным отсчётом для управления традиционными импульсными часовыми механизмами, а также БУВЧ используемые для формирования информационного сигнала управления самоустанавливающимися часовыми механизмами.

При необходимости, часовая станция комплектуется «Блоками резервного питания» БРП, состоящими из аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12В и общей ёмкостью, рассчитываемой в соответствии с типом и количеством управляемых вторичных часовых механизмов, а также исходя из времени автономной работы часовой станции при пропадании основного (сетевого) питания. Резервные аккумуляторные батареи также размещаются в блоках, имеющих форм-фактор 19" высотой 3U.

Таким образом, часовая станция конфигурируется по индивидуальным требованиям заказчика, исходя из особенностей «Системы единого времени» СЕВ, в состав которой она входит. Конфигурация кодируется в названии часовой станции следующим образом:

ЧСР - 1 - 2 / 1
| | | |
| | | | количество блоков резервных аккумуляторов
| | | | количество блоков управления вторичными часами
| | | | количество системных блоков часовой станции
| | | | тип: часовая станция с резервированием

Минимальная конфигурация часовой станции, системный блок СБЧС

В минимальной конфигурации ЧСР состоит из одного системного блока СБЧС, конструктивно оформленного в виде моноблока с высотой 3U для установки в 19" стойку. В состав СБЧС входят:

- два модуля первичных часов с резервными аккумуляторными батареями 3,6В
- модуль переключения и синхронизации с интерфейсом RS485
- два трансформаторных источника питания
- два комплекта (2x12В) резервных аккумуляторных батарей (опция).

Системный блок часовой станции СБЧС обеспечивает:

- бесперебойную выдачу сигналов синхронизации и управления всем потребителям

- контроль наличия и анализ внешних сигналов синхронизации
- автоматическую коррекцию времени системы
- контроль выходных линий управления и анализ сигналов управления
- автоматическое и ручное переключение каналов синхронизации и управления.

Модули первичных часов СБЧС обеспечивают отсчёт и отображение системных времени и даты, автоматический переход на летнее время, коррекцию системного времени с учётом сигналов синхронизации и формирование сигналов управления для синхронизации внешних устройств. Модули первичных часов имеют в своём составе аккумуляторные батареи с номинальным напряжением 3,6В для сохранения пассивного запаса хода (без индикации и с остановленными линиями управления) в течение 30 суток. Системный блок СБЧС может быть дополнительно укомплектован четырьмя внутренними аккумуляторными батареями с номинальным напряжением 12В и ёмкостью 1,2Ач для сохранения активного запаса хода до 10 часов (в зависимости от нагрузки, подключенной к выходам управления).

Также имеется возможность подключения к СБЧС внешних аккумуляторных батарей для сохранения активного запаса хода (с сохранением индикации и управления). Для активного запаса хода необходимо по 2 аккумуляторные батареи с номинальным напряжением 12В на каждый модуль первичных часов. Запас хода зависит от ёмкости аккумуляторных батарей и величины нагрузки на линиях управления.

Системный блок часовой станции имеет 2 входа синхронизации с помощью основного и резервного приёмников сигналов точного времени П-СВ или других источников синхронизации (например, других ЧСР). Контроль сигналов синхронизации осуществляется модулем переключения СБЧС. При пропадании одного из сигналов станция переключается на другой приёмник автоматически.

Модуль переключения также осуществляет постоянный контроль выходных сигналов управления. При пропадании одного из выходных сигналов по причине выхода из строя соответствующего модуля первичных часов, управление вторичными часами автоматически переходит к исправному модулю. Выходы управления имеют защиту от короткого замыкания в линии и перенапряжения.

Системный блок часовой станции имеет интерфейс RS485 для связи с персональным компьютером. С помощью ПК можно:

- дистанционно переключать каналы управления и синхронизации
- осуществлять мониторинг состояния часовой станции
- осуществлять мониторинг состояния сигналов управления и синхронизации
- осуществлять синхронизацию часовой станции.

Данные мониторинга сохраняются в виде текстовых файлов на жёсткий диск ПК.

Системный блок СБЧС представляет собой субблок высотой 3U для размещения в стандартной 19” стойке. На переднюю панель субблока СБЧС (см. рис. 1) выведены органы управления и индикации для каждого модуля в отдельности. С помощью кнопок модуля переключения осуществляется ручное переключение каналов управления и синхронизации. С помощью кнопок модулей первичных часов осуществляется их индивидуальная настройка. Светодиодные индикаторы модуля переключения отображают текущее состояние станции и сигналов синхронизации. Цифровые индикаторы модулей первичных часов служат для отображения текущего времени, даты и др. параметров.

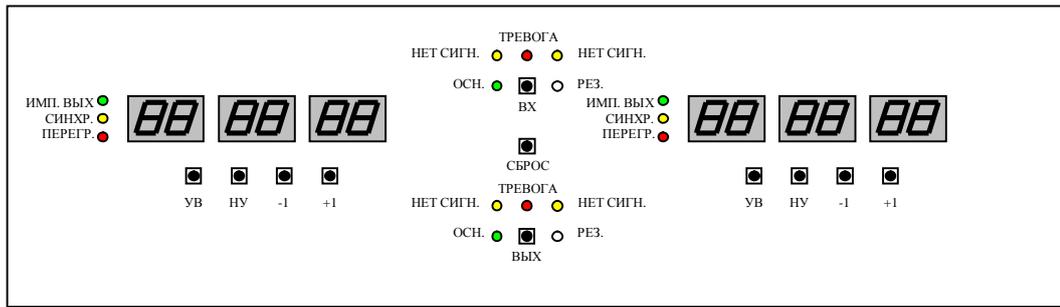


Рис. 1. Внешний вид передней панели СБЧС (часовой станции в минимальной конфигурации).

На задней стороне субблока СБЧС (см. рис. 2 и 3) расположены группы разъемов для подключения внешних источников синхронизации, линий управления, сетевого питания и внешних резервных аккумуляторов. Кроме того, имеются разъемы для подключения внешних цепей к программируемым релейным выходам модулей первичных часов, и релейному выходу сигнала тревоги часовой станции.

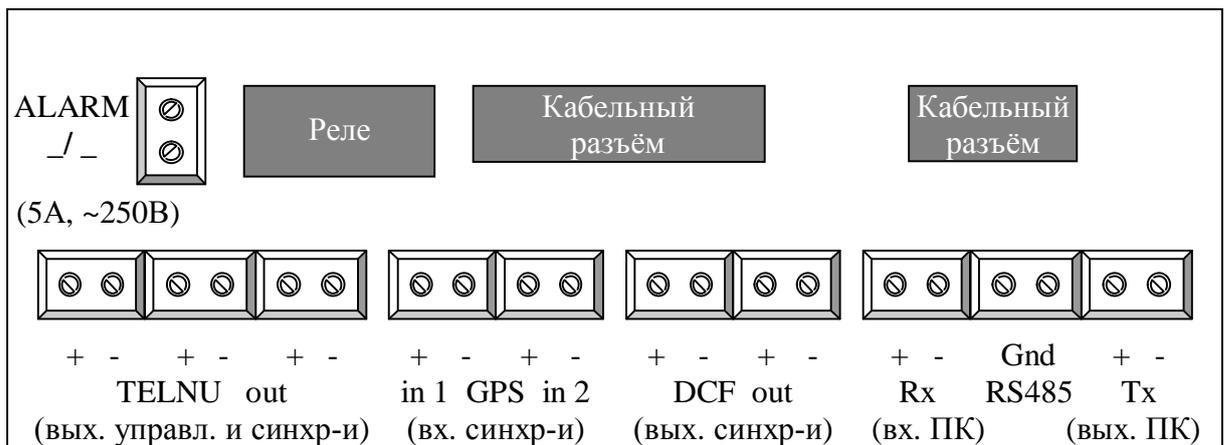


Рис. 2. Схема расположения разъемов на монтажной плате модуля переключения и синхронизации СБЧС.

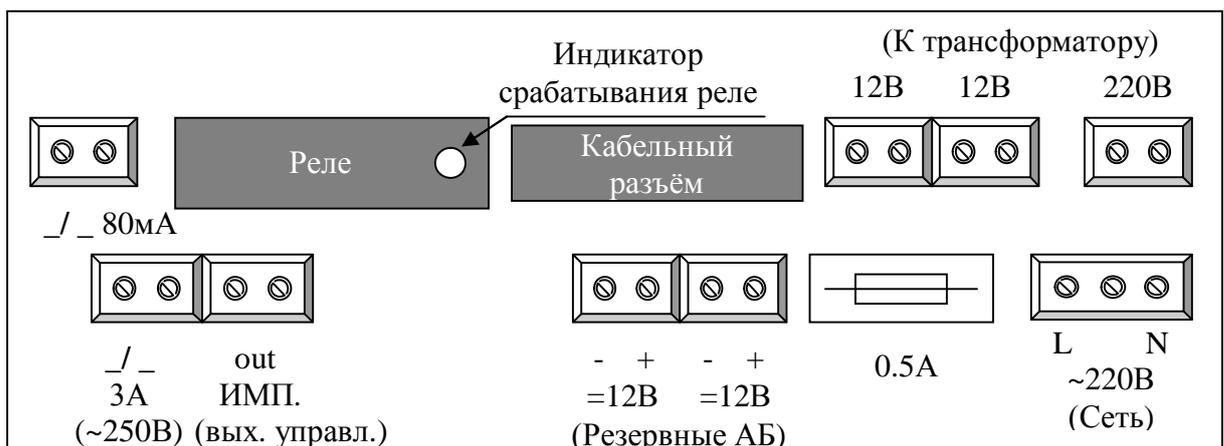


Рис. 3. Схема расположения разъёмов на монтажной плате модулей первичных часов СБЧС (две монтажных платы в каждом блоке).

Программируемые релейные выходы модулей первичных часов СБЧС могут быть использованы для коммутации внешних устройств по заданной временной программе. Релейный выход сигнала тревоги модуля переключения и синхронизации СБЧС может быть использован для дублирования основной индикации сигнала тревоги с помощью внешних световых и звуковых приборов.

Расширение возможностей часовой станции, блоки управления БУВЧ

При необходимости увеличения нагрузочной способности выходов управления, подключения различных типов управляемых часовых механизмов, создания системы с различными часовыми поясами минимальная конфигурация часовой станции может быть расширена с помощью установки в стойку дополнительных блоков управления вторичными часами БУВЧ, состоящих из одного или двух модулей управления.

Модули управления вторичными часами разработаны на базе первичных часов ЦП-2 и имеют идентичные с ними технические характеристики и функциональные особенности. Конструктивно блоки управления вторичными часами оформлены также в виде субблоков высотой 3U для размещения в стандартной 19” стойке. В типовом исполнении, в каждом субблоке размещается по 2 модуля управления. Возможно исполнение БУВЧ с размещением по 1 модулю управления в субблоке, при таком исполнении в этом же субблоке могут быть размещены резервные аккумуляторные батареи, обеспечивающие активный запас хода.

На переднюю панель субблока БУВЧ (см. рис. 4) выведены органы управления и индикации для каждого модуля в отдельности. С помощью кнопок модулей управления осуществляется их индивидуальная настройка. Светодиодные индикаторы отображают текущее состояние модулей и сигналов синхронизации. Цифровые индикаторы модулей управления служат для отображения текущего времени, даты и др. параметров.

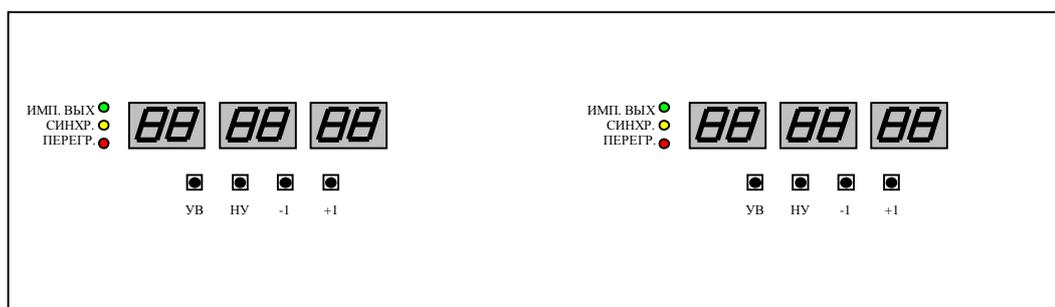


Рис. 4. Внешний вид передней панели БУВЧ (с двумя модулями управления).

На задней стороне субблока БУВЧ (см. рис. 5) расположены группы разъёмов для подключения к выходу синхронизации часовой станции, линий управления вторичными

часами, сетевого питания и внешних резервных аккумуляторов. Кроме того, имеются разъёмы для подключения внешних коммутируемых цепей к программируемым релейным выходам модулей управления.

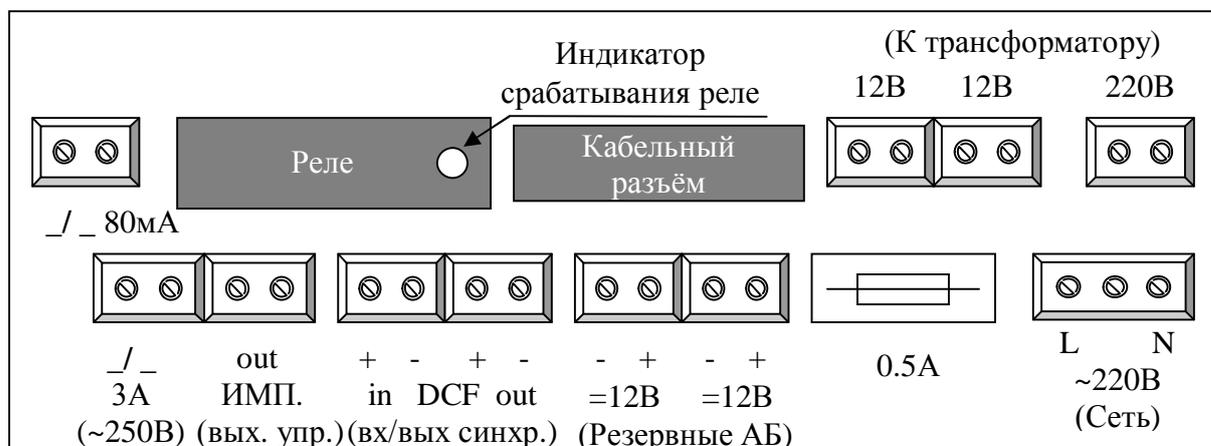


Рис. 5. Схема расположения разъёмов на монтажной плате модулей управления вторичными часами БУВЧ.

Модули управления вторичными часами могут настраиваться отдельно как на работу с часовыми механизмами, управляемыми импульсами чередующейся полярности с минутным или секундным отсчётом, так и на работу с самоустанавливающимися часовыми механизмами и цифровыми часами, синхронизируемыми с помощью информационного сигнала. Кроме того, в модулях управления можно устанавливать часовые пояса, отличные от пояса системного блока часовой станции.

Программируемые релейные выходы модулей управления могут быть использованы для коммутации внешних устройств по заданной временной программе.

Количество дополнительных модулей управления определяется исходя из конфигурации системы единого времени и фактически ограничено лишь размерами стойки. Модули могут иметь как индивидуальный источник питания с индивидуальными резервными аккумуляторными батареями, так и общий бесперебойный источник питания. Более подробные сведения о функциональных возможностях модулей управления вторичными часами могут быть получены из описания первичных часов ЦП-2.

Основные технические характеристики модулей первичных часов СБЧС и модулей управления вторичными часами БУВЧ часовой станции

Напряжение питания модулей	
при сетевом источнике питания	220В±10%, 50Гц
при питании от внешних аккумуляторов	2 x 12В
Потребляемая мощность модуля с учётом нагрузки, не более	35Вт

Диапазон рабочих температур	0...+70°C
Среднесуточная точность хода без синхронизации при наличии сетевого питания, не хуже	1с/сутки, при 25°C
Пассивный запас хода (без индикации и управления), не менее	30 суток
Амплитуда напряжения на выходе управления модуля, при наличии сетевого питания и токе нагрузки до 1А	27В±10%
Внешние аккумуляторные батареи номинальный ток заряда	2 x 12В (на модуль) 0.25А
Входы синхронизации DCF	
максимально допустимое напряжение на входах модулей первичных часов СБЧС	5В
максимально допустимое напряжение на входах модулей управления вторичными часами БУВЧ и входе модуля переключения СБЧС	30В
максимальный входной ток на входах модулей управления вторичными часами БУВЧ и входе модуля переключения СБЧС	40мА
Выход синхронизации DCF	
максимальный ток нагрузки	70мА
максимальное коммутируемое напряжение	30В
Остаточное выходное напряжение при токе нагрузки 10мА, не более	8.5В
Часовые пояса, устанавливаемые на модулях	
Диапазон часовых поясов по отношению к входному сигналу синхронизации DCF	0...+12ч
Дискретность установки часовых поясов	1ч
Основной выход программируемого реле модулей	
максимальный ток нагрузки	3А
минимальный ток нагрузки (ток удержания)	50мА
Максимальное коммутируемое переменное напряжение	250В
ток утечки в разомкнутом состоянии	<7мА, при 240В
падение напряжения на замкнутых контактах	1.5В, при 1А
Дополнительный выход программируемого реле модулей (опция)	
максимальный ток нагрузки	80мА
Максимальное коммутируемое постоянное напряжение	400В
Максимальное коммутируемое переменное напряжение	250В
Характеристики программирования модулей	
Количество программ	63

Максимальная длительность коммутации, устанавливаемая с помощью одной программы	60сек
Дискретность установки времени включения	1мин
Дискретность установки длительности выключения	1сек

Выход аварийного реле модуля переключения и синхронизации максимальный ток нагрузки	5А
Максимальное коммутируемое переменное напряжение	250В
Максимальное коммутируемое постоянное напряжение	30В

Характеристики интерфейса RS485 модуля переключения СБЧС

Тип связи	Двунаправленный
Адресация	16 подсистем по 80 устройств
Параметры передачи данных	
Скорость передачи данных	4800 бод
Длина поля данных	8 бит
Количество стоповых битов	2 или 1
Контроль чётности	нет или 1 бит чётности
Параметры интерфейса	
Максимальное напряжение между входами А и В	12В
Максимальное напряжение между входами А, В и общим входом	6В
Максимальное количество приёмников, подключаемых к выходу	31шт.
Максимальная дальность линии синхронизации	1200м ¹

Примечания:

- 1) Зависит от типа кабеля и количества приёмников на линии.