

# Руководство по эксплуатации цифровых вторичных часов ЦВ



## Назначение

Цифровые вторичные часы ЦВ (в дальнейшем – часы) предназначены для отсчёта текущего времени и даты, а также измерения температуры окружающего воздуха и отображения указанных параметров циклически на цифровом жидкокристаллическом дисплее.

Устройство часов обеспечивает возможность их подключения в качестве вторичных к единой линии управления со стрелочными самоустанавливающимися часами СВС в составе системы единого времени (СЕВ). При этом часы питаются и синхронизируются от одной двухпроводной линии с помощью сигнала управления и синхронизации TELNU.

Также часы могут использоваться автономно, с батарейным питанием или внешним источником напряжения 4,5В...12В. Время и дата в этом случае устанавливаются вручную с помощью клавиатуры, расположенной на корпусе часов.

## Особенности работы и устройства

Цифровые часы ЦВ представляют собой устройство, обеспечивающее автономный отсчёт времени и даты до 2100 года, с возможностью автоматического перехода на летнее время. Переход на летнее время осуществляется по действующим на территории России правилам (в 2:00 последнего воскресенья марта – на летнее время, в 3:00 последнего воскресенья октября – на зимнее). Предусмотрена возможность отключения перехода на летнее время с помощью кнопок управления, расположенных на корпусе.

Часы ЦВ имеют различные варианты исполнения: с четырёхразрядным дисплеем и с шестиразрядным дисплеем, с высотой знакоместа 100мм и 57мм в различных сочетаниях. В зависимости от количества разрядов дисплея меняется характер отображаемой информации.

Текущее время, установленное в часах, отображается в формате «ЧЧ:ММ:СС» для 6-разрядного дисплея и в формате «ЧЧ:ММ» для 4-разрядного. Текущая дата отображается в формате «ДД.ММ.ГГ» для 6-разрядного дисплея и в формате «ДД.ММ» для 4-разрядного, год на часах с четырёхразрядным дисплеем отображается только в режиме установки даты или в режиме просмотра по нажатию кнопки «-1».

Температура окружающего воздуха отображается на часах в формате «- ТТ°С» для 6-разрядного дисплея и в формате «- ТТ°» для 4-разрядного. Температура измеряется в диапазоне от - 55°С до +99°С с точностью до 1°, незначащий ноль в старшем разряде температуры гасится. Длительность отображения каждого параметра настраивается индивидуально и может быть установлена в пределах от 0 до 99 секунд, значение 0 соответствует выключению данного параметра из цикла отображения. В базовом исполнении, датчик температуры установлен внутри корпуса часов. Опционально, часы могут быть укомплектованы выносным датчиком. Подключается к разъёму, расположенному на плате часов, доступному через вырубное отверстие на задней крышке (см. прил. 1).

При использовании часов в составе СЕВ в качестве вторичных, они подключаются к двухпроводной линии управления и синхронизации TELNU с помощью одноимённого разъёма, расположенного в вырубном отверстии на задней крышке часов (см. прил. 1), без соблюдения полярности. Ток потребления часов от линии TELNU при нормальных условиях эксплуатации составляет не более 12мА, никакого дополнительного питания при этом не требуется.

При использовании часов в автономном режиме внешний источник питания (батареи, аккумуляторы или сетевой адаптер) подключаются к разъёму «U bat» в соответствии с полярностью, указанной на плате рядом с разъёмом (см. прил. 1). Напряжение на выходе внешнего источника питания должно быть в пределах 4,5В...12В, при этом ток

потребления часов в нормальных условиях эксплуатации при напряжении питания 4,5В составит не более 2мА, а при напряжении питания 12В – не более 12мА. Одновременное подключение часов к линии TELNU и источнику питания на батареях не допустимо, т. к. может привести к выходу из строя батарей.

При пропадании внешнего питания часы ЦВ переходят на резервное питание от встроенной литиевой батареи. При питании от встроенной батареи они сохраняют отсчёт времени не менее 10 лет (при полностью заряженной батарее). Кнопки управления и дисплей при батарейном питании не функционируют. Литиевая батарея доступна для замены через вырубное отверстие на задней крышке часов (см. прил. 1).

**При монтаже часов необходимо учитывать следующее:**

- часы должны быть установлены в хорошо освещенном месте, т. к. не имеют подсветки дисплея
- часы должны быть подвешены достаточно высоко, т. к. максимальная контрастность используемых ЖК индикаторов достигается при направлении обзора чуть-чуть снизу «на б.часов».

### **Особенности управления**

Для установки времени и настройки индикации на корпусе часов имеется клавиатура. Она состоит из 4х кнопок: «УСТ», «РЕЖ», «+1» и «-1».

Кнопка «УСТ» служит для входа в режим установки времени, даты, часового пояса и перехода на летнее время, а также для ввода и сохранения изменений в этом режиме.

Кнопка «РЕЖ» служит для входа в режим настройки индикации, а также для ввода и сохранения изменений в этом режиме.

Кнопки «+1» и «-1» используются для увеличения и уменьшения устанавливаемых величин, а также для вызова дополнительных режимов индикации.

Если в режиме установки не предпринимать никаких действий в течение 1 мин, часы автоматически выйдут из режима установки и вернуться к нормальной работе.

### **Установка времени, даты, часового пояса и перехода на летнее время**















Вход в режим установки времени, даты часового пояса и перехода на летнее время осуществляется из нормального режима работы, при отображении любого из параметров (времени, даты или температуры).

Ниже приведён пример установки следующих параметров:

- времени 15:45
- даты 11.07.2012
- часового пояса +4 часа
- переход на летнее время выключен

при действующих параметрах:

- времени 12:34
- даты 10.06.2011
- часового пояса отсутствует
- переход на летнее время включен

Нажать кнопку «УСТ»:		34	– установка часов
Кнопками «+1» и «-1» установить час:		34	
Кнопкой «УСТ» зафиксировать час:	15.		– установка минут
Кнопками «+1» и «-1» установить минуту:			45
Кнопкой «УСТ» сохранить время:	20		– установка года
Кнопками «+1» и «-1» установить год:	20		
Кнопкой «УСТ» зафиксировать год:	10.		– установка месяца
Кнопками «+1» и «-1» установить месяц:	10.		
Кнопкой «УСТ» зафиксировать месяц:		07	– установка дня
Кнопками «+1» и «-1» установить день:		07	
Кнопкой «УСТ» сохранить дату:	ЧП		– часовой пояс
Кнопками «+1» и «-1» установить пояс:	ЧП		
Кнопкой «УСТ» зафиксировать пояс:	СП		– перевод сезона есть
Кнопками «+1» и «-1» вкл./выкл. сезон:	СП		– перевода сезона нет
Кнопкой «УСТ» сохранить настройки:	15	45	– текущее время

### Примечание.

Нажав кнопку «РЕЖ» в любой момент можно выйти из установки времени, даты, часового пояса и перехода на летнее время без сохранения внесённых изменений (времени, даты, часового пояса или перехода на летнее время). При этом сохраняются только уже зафиксированные в процессе настройки данные.

### Настройка индикации

В режиме настройки индикации можно установить длительности отображения времени, даты и температуры в общем цикле отображаемой информации. Длительность отображения каждого параметра устанавливается в секундах, в пределах от 0 до 99сек.

Ниже приведён пример установки следующих параметров:

- отображение времени 10сек
- отображение даты 10сек
- отображение температуры отсутствует

при действующих параметрах:

- отображение времени 20сек
- отображение даты 5сек
- отображение температуры 5сек

Нажать кнопку «РЕЖ»:	ЧС 20	– отобр. времени, сек
Кнопками «+1» и «-1» установить длительность:	ЧС 10	
Кнопкой «РЕЖ» сохранить длительность:	ДН 05	– отобр. даты, сек
Кнопками «+1» и «-1» установить длительность:	ДН 10	
Кнопкой «РЕЖ» сохранить длительность:	t ° 05	– отображение t °, сек
Кнопками «+1» и «-1» установить длительность:	t ° 00	
Кнопкой «РЕЖ» сохранить длительность:	15. 45	– текущее время

### Примечание.

Нажав кнопку «УСТ» в любой момент можно выйти из режима настройки индикации без сохранения изменений (длительности отображения времени, даты или температуры). При этом сохраняются только уже зафиксированные в процессе настройки данные.

## Дополнительные функции

В нормальном режиме работы нажатие кнопки «-1» приводит к последовательному отображению в течение 10 сек сначала установленных дня и месяца в формате «ДД.ММ», а затем установленного года в формате «ГГГГ».

Аналогичным образом, нажатие кнопки «+1» в нормальном режиме работы приводит к последовательному отображению в течение 10 сек сначала установленного часового пояса в формате «ЧП NN», а затем установленного режима перехода на летнее время в формате «СПN».

В обоих случаях по окончании отображения указанных параметров часы автоматически возвращаются к нормальному циклу отображения времени, даты и температуры.

На плате часов, в зоне доступной через вырубное отверстие, кроме разъёмов находятся также кнопка «СБРОС» и подстроечный резистор «КОНТРАСТ».

Кратковременное нажатие на кнопку «СБРОС», при неправильной работе часов, приведёт к их сбросу и последующему восстановлению работоспособности. Питание часов при этом отключать не следует.

Подстроечным резистором «КОНТРАСТ» можно устранить паразитное включение сегментов ЖК индикаторов, при наличии, или увеличить контрастность отображаемой информации, при её недостатке.

## Технические характеристики

Диапазон напряжений питания	
от линии управления(вход«TELNU»)	12...30В, амплитуда сигнала
от внешнего источника напряжения(вход«Ubat»)	4,5...12В
Ток потребления часов, не более	
от линии управления(вход«TELNU»)	12мА
от внешнего источника напряжения(вход«Ubat»)	2мА, при напряжении 4,5В 12мА, при напряжении 12В
Диапазон рабочих температур	0...50°C
Среднесуточная точность хода	
без синхронизации, не хуже	1с/сутки
Пассивный запас хода	
(без индикации и управления), не менее	10лет

## Приложение 1.

Схема расположения разъемов в вырубном отверстии на задней крышке корпуса часов:

