

КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ
БАШЕННЫХ ЧАСОВ
"КУРАНТЫ-01"

Паспорт и инструкция по эксплуатации

ВГЛА.468132.001 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение	3
2	Комплект поставки	4
3	Основные технические характеристики	5
4	Краткое описание	8
5	Порядок работы	9
6	Монтаж на объекте	14
7	Техническое обслуживание	15
8	Указание мер безопасности	15
9	Свидетельство о приемке	15
10	Гарантии изготовителя	15

Разработал В.А.Мартыненко

Проверил С.З.Владимиров

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Комплект оборудования башенных часов "КУРАНТЫ-01" является функционально полным набором технических средств, предназначенных для построения уличных башенных часов с диаметром циферблата до 5 метров.

1.2 Комплект "КУРАНТЫ-01" включает в себя следующее оборудование:

- 1) блок управления (БУ);
- 2) устройство привода стрелок (УПС);
- 3) синтезатор «боев» (СВ);
- 4) акустические излучатели (АИ);
- 5) светильники (СВ);
- 6) монтажный и установочный комплект (МУК);
- 7) циферблатное устройство (ЦУ).

В некоторых вариантах исполнения БУ и СВ могут быть объединены в одну конструкцию.

1.3 Система "КУРАНТЫ-01", построенная на базе выше приведенного комплекта, обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) отсчет текущего времени;
- 2) отображение текущего времени на одном или нескольких стрелочных циферблатах;
- 3) синтез и громкоговорящее воспроизведение сигналов часовых и минутных "боев" по заданной программе;
- 4) автоматическое включение подсветки циферблатов в темное время суток;
- 5) синхронизацию работы всех составных частей системы.

Кроме того, оборудование имеет ряд дополнительных и сервисных функций обеспечивающих повышение надежности системы и удобства её эксплуатации, в том числе:

- 1) возможность автономной работы каждого УПС при отсутствии связи с блоком управления;
- 2) индикацию текущего времени и основных параметров работы системы в цифровом виде на пульте БУ;
- 3) установку и коррекцию текущего времени с пульта БУ;
- 4) независимую коррекцию показаний каждого циферблата с пульта БУ;
- 5) программирование часовых и минутных "боев";
- 6) программирование включения/выключения подсветки;
- 7) индикацию текущего состояния УПС и СВ;
- 8) диагностику сбоя и отказов оборудования;
- 9) автоматическое восстановление показаний циферблатных устройств после сбоя (при условии сохранения работоспособности БУ).

1.4 В данном документе производится описание базового комплекта системы "КУРАНТЫ-01", включающего БУ, СБ, два УПС, и, соответственно, два ЦУ.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1 Комплект "КУРАНТЫ-01" является заказным изделием и требует обязательного согласования с предприятием - изготовителем и организацией, производящей монтажные и пусконаладочные работы.

2.2 В таблице 1 приведен типовой (ориентировочный) комплект для построения двухциферблатных башенных часов с "боями" (площадь озвучивания не менее 1000 кв. м).

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Блок управления	ВГЛА.468332.001	1	Weatherproofed Ip 4 4
2	Синтезатор "боев"	ВГЛА.468231.001	1	
3	Устройство привода Стрелок	ВГЛА.468331.001	2	
4	Устройство циферблатное		2	
5	Светильник	Projecteur halogen 300/500 W	2	
6	Акустический излучатель		2	
7	Монтажный и установочный комплект	ВГЛА.468232.001	1	
8	Документация:			
8.1	Комплект оборудования башенных часов "КУРАНТЫ-01" Паспорт и инструкция по эксплуатации	ВГЛА.468132.001 ПС	1	
8.2	Комплект оборудования башенных часов "КУРАНТЫ-01"	ВГЛА.468132.001 ЭЗ	1	
9	Альбом схем электрических Комплект ЗИП		1	

2.3 Устройство циферблатное, монтажный и установочный комплект требуют индивидуальной привязки к объекту. Устройство циферблатное (с комплектом стрелок) требует согласования дизайна и художественного оформления.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики БУ

3.1.1 БУ выполняет следующие основные функции:

- 1) отсчет и индикацию в цифровом виде текущего времени и даты :
секунды, минуты, часы, число, месяц, год ;
- 2) установку текущего времени и даты;
- 3) коррекцию текущего времени;
- 4) управление работой СБ по заданной программе;
- 5) задание программы "боев";
- 6) синхронизация работы УПС;
- 7) управление работой УПС;
- 8) управление подсветкой по заданной программе;
- 9) задание программы подсветки;
- 10) контроль состояния системы и отображение результатов на пульте;
- 11) тестирование УПС и СБ.

3.1.2 Погрешность отсчета текущего времени не более 5 сек в месяц.

3.1.3 Средства индикации: два четырехразрядных цифровых светодиодных дисплея.

3.1.4 Параметры автоматического управления СБ:

- 1) Минутные "бои"
 - цикл "боев" : выключено, 15 минут, 30 минут;
 - количество вариантов "боев" : 7.
- 2) Часовые "бои"
 - цикл "боев" : выключено, включено;
 - количество вариантов "боев" : 7.

3.1.5 Цикл синхронизации УПС

- минутный (синхронизация счетчика секунд),
- часовой (полная синхронизация времени).

3.1.6 Параметры автоматического управления подсветкой:

- 1) Режим подсветки:
 - включение/выключение по времени захода/восхода солнца;
 - включение/выключение по фиксированному времени.

2) Время включения, время выключения (задается только для режима работы по фиксированному времени).

3.1.7 Характеристики последовательного канала связи

- количество линий связи - 4;
- скорость обмена - 300 бод;
- гальваническая развязка линий;
- длина линий связи - не более 150 м.

3.1.8 Питание БУ производится от промышленной сети (187...242)В, (48...52)Гц.

3.1.9 Мощность потребления не более 20 ВА.

3.1.10 Габаритные размеры не более 350x180x180мм.

3.1.11 Масса не более 2 кг.

3.1.12 Степень защиты по ГОСТ 14254-80 соответствует IP30.

3.1.13 Условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур от +5 до +45 град. С;
- влажность воздуха не более 80% при температуре до 25 град. С;
- категория размещения должна соответствовать 4.1 по ГОСТ 15150-69

3.2 Основные технические характеристики СБ.

3.2.1 СБ выполняет следующие основные функции:

- 1) формирование сигналов часового и минутного "боев" в соответствии с командами управления БУ;
- 2) усиление сигналов "боев";
- 3) поддержка последовательного канала связи.

3.2.2 Характер сигналов "боев" : имитация колокольных звонов, количество ударов в часовых "боях" соответствует количеству часов текущего времени. По согласованию с заказчиком характер сигналов "боев" может быть изменен.

3.2.3 Характеристики синтезированного сигнала "боев" :

- уровень квантования сигнала 8 разрядов;
- частота дискретизации 8 кГц.
- объем памяти "боев" 512 Кбайт;

3.2.4 Количество вариантов "боев"

- часовых 7;
- минутных 7.

3.2.5 Номинальная мощность сигнала, отдаваемая в нагрузку при коэффициенте нелинейных искажений не более 3%, не менее 75ВА.

3.2.6 Пиковая мощность, отдаваемая в нагрузку не менее 150ВА.

3.2.7 Номинальное сопротивление нагрузки 4 Ом.

3.2.7 Питание СБ производится от промышленной сети (187...242)В, (48...52)Гц.

3.2.8 Мощность потребления

- в дежурном режиме не более 20 ВА;

- в режиме "боя" не более 150 ВА.

3.2.9 Габаритные размеры не более 400x200x200мм.

3.2.10 Масса не более 10 кг.

3.2.11 Степень защиты по ГОСТ 14254-80 соответствует IP30.

3.2.12 Условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур от +5 до +45 град. С;

- влажность воздуха не более 80% при температуре до 25 град. С;

- категория размещения должна соответствовать 4.1 по ГОСТ 15150-69

3.3 Основные технические характеристики УПС.

3.3.1 УПС выполняет следующие основные функции:

- 1) автономный отсчет времени;
- 2) синхронизация отсчета времени по командам с БУ;
- 3) управление работой электромеханических исполнительных устройств приводов часовой и минутной стрелок;
- 4) контроль состояния исполнительных устройств;
- 5) управление включением/выключением подсветки циферблата;
- 6) поддержка последовательного канала связи.

3.3.2 Погрешность отсчета времени не более 60 сек в сутки.

3.3.3 Мощность, коммутируемая схемой управления подсветкой при напряжении (187...242)В, (48...52)Гц, не более 1 кВт .

3.3.4 Питание УПС производится от промышленной сети (187...242)В, (48...52)Гц.

3.3.5 Мощность потребления не более 50 ВА;

3.3.6 Габаритные размеры не более 500x500x200мм.

3.3.7 Масса не более 40 кг.

3.3.8 Степень защиты по ГОСТ 14254-80 соответствует IP41.

3.3.9 Условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур от минус 35 до +45 град. С;
- влажность воздуха не более 90% при температуре до +25 град. С;
- категория размещения должна соответствовать 2 по ГОСТ 15150-69

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

4.1. Описание БУ

БУ является ядром системы. БУ включает в себя: одноплатную микро-ЭВМ, контроллер дисплея и клавиатуры, источник питания.

Одноплатная микро-ЭВМ реализована на базе микропроцессора КР1816ВЕ31 и содержит БИС памяти программ объемом 8к, интегральный таймер КР512ВИ1, приемо-передатчики последовательного канала связи, схему контроля питания и самовосстановления при сбоях.

Микро-ЭВМ выполняет функции управления и контроля всех остальных компонентов системы, синхронизацию их работы, поддерживает интерфейс взаимодействия с оператором.

Контроллер дисплея и клавиатуры включает в себя два четырехразрядных светодиодных дисплея, шесть кнопок, а также схемы сопряжения их с микро-ЭВМ и обеспечивает непосредственное взаимодействие системы с оператором.

4.2. Синтезатор «боев» включает в себя: контроллер синтезатора, усилитель мощности, источник питания.

Контроллер синтезатора поддерживает канал связи СБ с БУ и осуществляет синтез «боя» в соответствии с командами управления БУ. Формирование сигналов часовых и минутных «боев» производится методом пассивного цифрового синтеза.

Усилитель мощности усиливает сформированный сигнал до уровня, необходимого для работы акустических излучателей.

4.3. Устройство привода стрелок включает в себя: контроллер УПС, исполнительные механизмы приводов, схему включения подсветки, источник питания.

Контроллер УПС выполнен на базе однокристалльного микропроцессора, который осуществляет поддержку последовательного канала связи с БУ и управление работой исполнительных механизмов приводов стрелок.

Контроллер УПС обеспечивает достаточно высокий уровень автономности работы УПС, в том числе производит самостоятельный отсчет текущего времени, выполняет функцию автокоррекции при несоответствии датчиков положения стрелок и показания внутренних часов контроллера и т.п., что значительно повышает надежность системы в целом.

4.4. Взаимодействие и синхронизация работы узлов системы

4.4.1. Синхронизация работы аппаратуры, входящей в комплект «КУРАНТЫ-01» производится путем обмена информацией по четырехпроводному последовательному каналу.

4.4.2. Инициатором обмена всегда является БУ. Основные положения алгоритма обмена информацией следующие:

- 1) Синхронизация внутренних часов контроллера УПС производится каждую минуту путем принудительной установки счетчика секунд контроллера УПС в фиксированное состояние. Команда синхронизации формируется БУ при состоянии счетчика секунд текущего времени равном 30. Кроме того, в начале каждого часа БУ производит полную переустановку внутренних часов контроллера УПС в соответствии с показаниями собственных часов текущего времени.
- 2) Команды включения «боев» СБ формируются БУ в соответствии с установленной программой. Команда включения часовых «боев» (при условии, если они не выключены) формируется в начале каждого часа, минутные «бои» запускаются каждые 15 или 30 минут.
- 3) Считывание состояния УПС и синтезатора «боев» производится один раз в минуту при состоянии счетчика секунд текущего времени равном 10.
- 4) Передача других команд управления контроллерам УПС и СБ производится по мере ввода указанных команд с пульта БУ.

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Органы управления и индикации БУ

Расположение органов управления и индикации на передней панели БУ приведено на рис.1.

Взаимодействие пользователя с системой производится посредством двух четырехразрядных цифровых дисплеев и шести кнопок управления.

Система имеет два основных режима индикации:

- индикация текущего времени и состояния;
- установка параметров;

и три дополнительных (сервисных) режима:

- тест циферблата 1;
- тест циферблата 2;
- тест синтезатора «боев».

Каждый режим индикации имеет несколько подрежимов, обеспечивающих отображение конкретных параметров и допускающих формирование команд управления соответствующими ресурсами системы. Выбор режима индикации не влияет на работу системы в части алгоритма работы циферблатных устройств, синтезатора «боев», их взаимодействия с БУ, отсчета текущего времени.

Далее приведено подробное описание режимов индикации и условия формирования команд управления.

При описании приняты следующие обозначения:

- нажатие кнопки обозначается символом, соответствующим данной кнопке;
- несколько символов, соединенных знаком «+», обозначают одновременное нажатие указанных кнопок.

5.2. Выбор режима индикации

5.2.1. Выбор основных режимов индикации производится путем нажатия кнопки М, каждое нажатие кнопки поочередно переключает основные режимы индикации (режим текущего времени и состояния системы или режим установки параметров).

5.2.2. Выбор дополнительных режимов индикации производится одновременным нажатием двух кнопок:

- М + ← - включение теста циферблата 1;
- М + → - включение теста циферблата 2;
- М + ↓ - включение теста синтезатора «боев»;

Управляющим воздействием является факт одновременного отпускания указанных кнопок. Усложненная процедура вызова дополнительных режимов является преднамеренной защитой от несанкционированного доступа к сервисным функциям системы.

Возврат из дополнительных режимов индикации в основные производится нажатием кнопки М.

5.3. Режим индикации текущего времени и состояния системы.

5.3.1. Режим индикации текущего времени и состояния системы устанавливается автоматически при включении питания.

5.3.2. Данный режим индикации имеет шесть подрежимов:

- 1) подрежим индикации текущего времени;
- 2) подрежим индикации даты и кодов неисправности (подрежим Е);
- 3) подрежим индикации времени включения подсветки (подрежим F);
- 4) подрежим индикации времени выключения подсветки (подрежим L);
- 5) подрежим индикации состояния первого циферблата (подрежим r);
- 6) подрежим индикации состояния второго циферблата (подрежим l).

В каждом подрежиме допускается формирование команд управления соответствующими ресурсами.

5.3.3. Подрежим индикации текущего времени устанавливается при отсутствии нажатых кнопок, при этом на индикаторах отображается информация, приведенная на рис.2а.

Метка режима работы БУ может принимать значения С или А. Режим С устанавливается по умолчанию и соответствует работе БУ в составе системы (БУ обеспечивает управление работой обоих УПС и СБ; производит контроль их состояния). Режим А может быть установлен принудительно (см. п. 5.4). Он соответствует

автономной работе БУ. В данном режиме взаимодействие БУ с внешним оборудованием не производится. Режим может быть полезен при отладке и обслуживании системы.

Метка неисправности (второй разряд нижнего индикатора) при штатной работе системы должна отсутствовать. Отображение символа Е в указанной позиции свидетельствует о наличии в системе неисправности или о прошедшем сбое. Детализация характера неисправности может быть получена в подрежиме Е (см. п. 5.3.4.).

В подрежиме индикации текущего времени доступны следующие команды, обеспечивающие коррекцию текущего времени:

1) $\leftarrow + \rightarrow + *$ - обнулить счетчик секунд;

2) $\leftarrow + \rightarrow + \uparrow$ - обнулить счетчик секунд, счетчик минут увеличить на 1;

3) $\leftarrow + \rightarrow + \downarrow$ - обнулить счетчик секунд, счетчик минут уменьшить на 1.

Последовательность фиксации кнопок должна соответствовать приведенной выше.

5.3.4. Подрежим индикации даты и кодов неисправностей (Е)

Подрежим Е вызывается путем нажатия кнопки $*$, при этом на индикаторах отображается информация, приведенная на рис.2б, спецификация кодов неисправностей приведена там же. Коды неисправностей отображаются в шестнадцатиричном виде (символ А соответствует 10, символ В - 11, символ С - 12 и т.д.). В случае возникновения нескольких неисправностей одновременно - их коды суммируются. Неисправности, вызванные проскальзыванием механизмов привода стрелок, фиксируются в памяти контроллеров УПС соответствующих механизмов и удерживаются сколь угодно долго. Код проскальзывания может быть

сброшен с помощью команды $\uparrow + \downarrow$, сброс производится одновременно для обоих УПС. При несоответствии текущего времени, индицируемого БУ, состоянию внутренних часов УПС (код неисправности 08), производится автоматическая коррекция данного УПС. Процедура коррекции запускается БУ в начале каждого часа.

5.3.5. Подрезимы индикации времени включения (F) и выключения (L) подсветки циферблатов

Подрезимы индикации F и L вызываются нажатием

соответственно кнопок \uparrow и \downarrow . Состояние индикаторов для данных подрезимов приведено на рис. 2.в и 2.г. Автоматическое включение или выключение подсветки может производиться в одном из двух режимов. В режиме А (устанавливается по умолчанию) включение и выключение подсветки производится по времени восхода и захода солнца, вычисляемому на основании текущей даты. Время включения/выключения индицируется верхним индикатором. В режиме Н время включения и выключения подсветки фиксированное и

задается в режиме установки параметров. Для этого следует сначала выбрать режим Н (параметр Pг), а затем установить минуты и часы включения и выключения подсветки (параметры F', Fh, L', Lh) согласно п.5.4. Кроме того, в любой момент времени можно произвести ручное включение и выключение подсветки командами:

↑ + * - включить подсветку;
 ↓ + * - выключить подсветку.

Система выполняет последнюю по времени команду независимо от ее источника (автоматическую или ручную). Код последней команды управления отображается в позиции «команда управления подсветкой» нижнего индикатора, код 0 соответствует команде «выключить», код 1 - «включить». Состояние исполнительных устройств, управляющих подсветкой, для каждого циферблата отображается в последней позиции нижнего индикатора. Засветка 1 соответствует состоянию «включено», отсутствие засветки - «выключено». Указанная информация отображается на индикаторе с задержкой до 1 минуты после исполнения команды управления, которая связана с циклом опроса состояния исполнительных механизмов.

5.3.6. Подрежимы индикации состояния циферблатов

Данные подрежимы (Г и L) вызываются соответственно нажатием кнопок ← и →. Состояние индикаторов для данных подрежимов приведено на рис. 2д и рис. 2е. При этом на верхнем индикаторе отображаются показания внутренних часов соответствующего циферблатного устройства. Спецификация флагов состояния механизмов приведена на тех же рисунках. В данных подрежимах доступны команды коррекции показаний циферблатов:

← + * - коррекция первого циферблата;
 → + * - коррекция второго циферблата.

В результате выполнения процедуры коррекции состояние внутренних часов УПС приводится в соответствие с текущим временем, установленным на БУ, и стрелки циферблатов устанавливаются на указанное время. Процедура коррекции циферблатов производится в течение 5 ... 8 минут.

5.4. РЕЖИМ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ

5.4.1. Состояние индикаторов в режиме установки параметров приведено на рис.3. В режиме установки параметров верхний индикатор всегда отображает текущее время (часы, минуты). Нижний индикатор отображает вводимую информацию, причем два первых разряда индикатора содержат обозначение параметра, два последующих - значение параметра. Активный разряд параметра (значение которого может быть изменено в данный момент времени) выделяется маркером, в качестве которого используется светящаяся точка индикатора. Изменение (модификация) параметра производится нажатием кнопок:

↑

- увеличить ;

↓ - уменьшить .

Выбор активного разряда параметра производится с помощью кнопок:

← - предыдущий разряд;

→ - последующий разряд.

При нажатии кнопки → , при условии, если маркер установлен в младшем разряде параметра – производится выбор следующего параметра. При нажатии кнопки ← , при условии, если маркер находится в старшем разряде, производится переход к предыдущему параметру. Логически все параметры сгруппированы в кольцевой блок, т.е. после выбора последнего параметра происходит переход к первому.

5.4.2. Обозначение (наименование) доступных для установки параметров и диапазон их изменений приведен на рис.3.

Модификацию параметров следует производить в указанной ниже последовательности:

- 1) нажатием кнопки М вызвать режим установки параметров;
- 2) с помощью кнопок → и ← выбрать необходимый параметр и установить разряд, который необходимо модифицировать;
- 3) с помощью кнопок ↑ и ↓ установить требуемое значение параметра;
- 4) при необходимости выполнить действия п.п. 2), 3) для второго разряда параметра;
- 5) ввести новое значение параметра в систему нажатием кнопки * .

При модификации параметров следует учитывать следующее:

- при вызове параметра в начальный момент на индикаторе отображается текущее значение данного параметра в системе;
- если в результате модификации получается значение параметра, не входящее в диапазон допустимых значений, то такое изменение произведено не будет;
- если измененное значение параметра не было введено в систему с помощью кнопки * , то при переходе к следующему параметру оно будет потеряно.

5.5. СЕРВИСНЫЕ РЕЖИМЫ

5.5.1. Сервисные режимы позволяют осуществить доступ с пульта управления БУ к технологическим регистрам контроллеров исполнительных устройств. Данные режимы полезны при отладке и ремонте системы. Режимы ориентированы на использование наладчиком, и в данном документе их описание не приводится.

6. МОНТАЖ НА ОБЪЕКТЕ

6.1. Схема подключения всех узлов системы приведена в альбоме схем электрических принципиальных.

При проведении монтажа следует соблюдать следующие требования:

- 1) сечения соединительных проводов должны быть не ниже приведенных на схеме;
- 2) информационные линии следует выполнять в виде витых пар проводов;
- 3) сопротивление линий подключения акустических излучателей не должно превышать 2 Ом;
- 4) суммарная мощность акустических излучателей должна быть не более приведенной в п. 3.2.5.

6.2. Включение системы

6.2.1. Часы башенные предназначены для долговременной непрерывной работы.

Процедуру включения следует производить при вводе системы в эксплуатацию, после ремонтных работ, связанных с отключением питания, а также после перебоев подачи питания.

6.2.2. В исходном состоянии тумблер СЕТЬ на БУ должен быть в положении «выключено» (если система комплектуется отдельным синтезатором «боев», тумблер СЕТЬ на синтезаторе должен быть также выключен). Порядок включения должен быть следующим:

- 1) включить тумблер СЕТЬ БУ (и тумблер СЕТЬ СВ);
- 2) перевести БУ в режим установки параметров с помощью кнопки М;
- 3) установить текущие значения:
 - минут,
 - часов,
 - числа,
 - месяца,
 - года
 и при необходимости:
 - режима подсветки циферблатов,
 - времени включения подсветки,
 - времени выключения подсветки,
 - такта «боев»,
 - номера мелодий часового и минутного «боев»;
- 4) перейти в режим индикации текущего времени и состояния с помощью кнопки М;
- 5) откорректировать показания счетчика секунд текущего времени (см. п.5.3.3.)
- 6) с помощью команд $\leftarrow + *$ и $\rightarrow + *$ запустить коррекцию первого и второго циферблатных устройств;
- 7) выждать время 3...5 минут, необходимое для выполнения процедуры коррекции;
- 8) при необходимости с помощью команды $\uparrow + \downarrow$ сбросить флаги ошибок проскальзывания.

В результате произведенных действий индикатор БУ должен показывать текущее время, а показания стрелок обоих циферблатов должны соответствовать установленному времени.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. В процессе эксплуатации следует производить следующие работы:

- 1) периодически производить коррекцию отсчета текущего времени БУ (с

помощью команд $\leftarrow + \rightarrow + *$, $\leftarrow + \rightarrow + \uparrow$, $\leftarrow + \rightarrow + \downarrow$. Следует иметь в виду, что после выполнения указанных команд система может произвести полную автоматическую коррекцию циферблатов в течение ближайшего часа или полусуток.

- 2) При необходимости осуществлять включение системы.
- 3) Периодически следить за появлением кодов неисправностей. В случае возникновения повторяющихся неисправностей, не вызванных очевидными внешними факторами, следует обратиться в организацию, ответственную за техническое состояние системы.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. По электро- и пожаробезопасности изделие соответствует требованиям ГОСТ 1272.006-87 и ГОСТ 25516-82.

8.2. Подключение, а так же замену предохранителя следует производить в отключенном от сети состоянии.

8.3. Перед включением в сеть следует убедиться в надежности заземления.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплект оборудования башенных часов «КУРАНТЫ-01» зав.№ _____ соответствует требованиям технической документации ВГЛА и признан годным к эксплуатации.

Представитель ОТК _____ «___» _____ 199__ г.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ВГЛА. _____ при соблюдении потребителем требований настоящего документа. Гарантийный срок устанавливается равным 12 месяцам со дня ввода изделия в эксплуатацию.

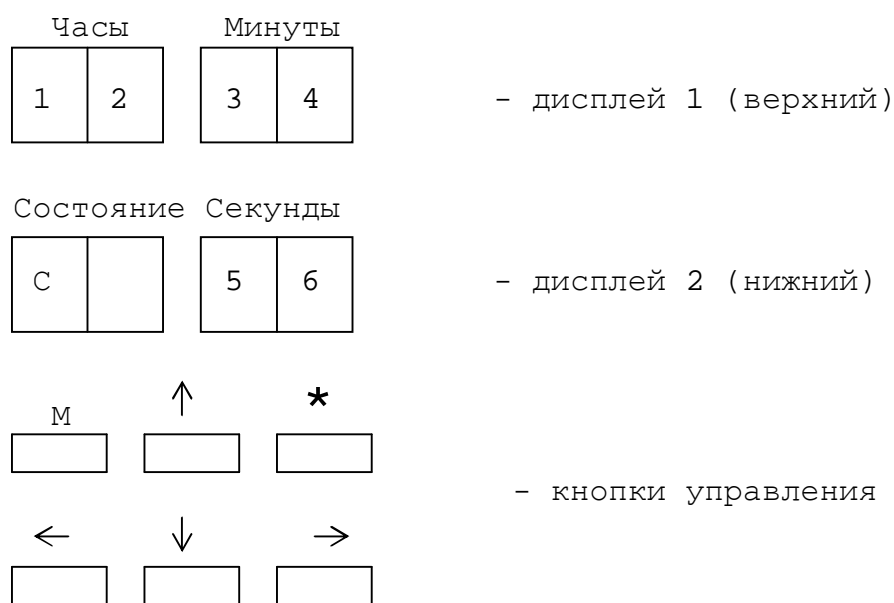


Рис 1.

1.Режим индикации текущего времени и состояния системы.

1.1 Подрежим индикации текущего времени



Условия вызова подрежима: отсутствие нажатых кнопок

Доступные команды управления:

- | | | |
|---|---|---|
| ← | → | * |
| □ | □ | □ |

 - обнулить счетчик секунд
- | | | |
|---|---|---|
| ← | → | ↑ |
| □ | □ | □ |

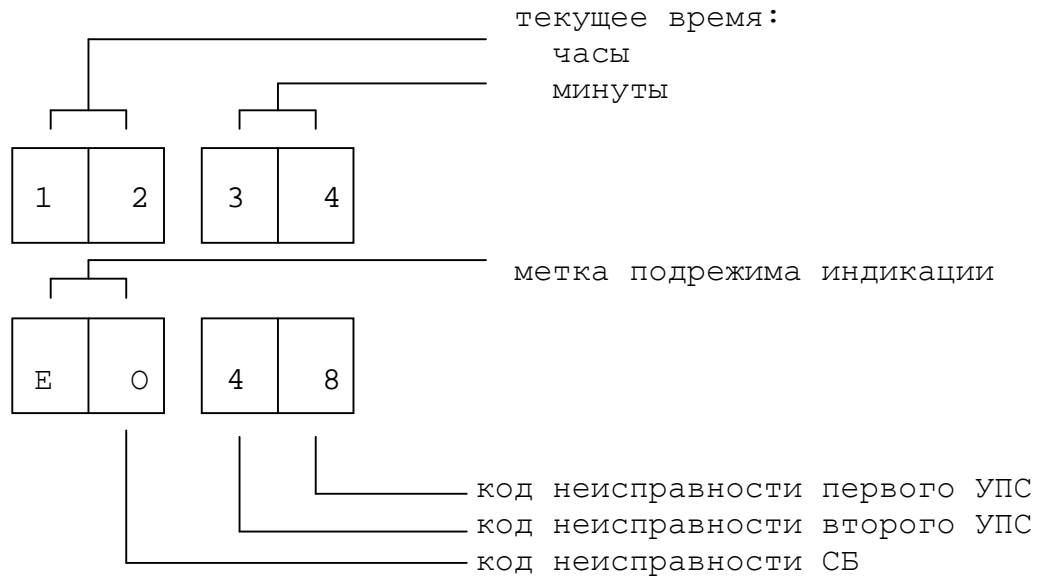
 - обнулить счетчик секунд,
счетчик минут увеличить на 1
- | | | |
|---|---|---|
| ← | → | ↓ |
| □ | □ | □ |

 - обнулить счетчик секунд,
счетчик минут уменьшить на 1
- | | |
|---|---|
| ↑ | ↓ |
| □ | □ |

 - сброс флагов ошибок проскальзывания
обоих УПС

Рис 2 а.

1.2. Подрезим индикации даты и кодов неисправностей



Условия вызова подрезима: нажата кнопка *

Возможные коды неисправностей

для УПС :

- 0 - исправно,
- 1 - нет сигнала с датчика поворота минутной стрелки (проскальзывание минутной стрелки),
- 2 - нет сигнала с датчика поворота часовой стрелки (проскальзывание часовой стрелки),
- 4 - нарушен канал связи БУ с контроллером УПС,
- 8 - несоответствие времени внутренних часов УПС текущему времени,

для СБ:

- 0 - исправно,
- 4 - нарушен канал связи БУ с контроллером СБ,

При наличии в механизме одновременно нескольких неисправностей их

коды суммируются, при этом коду 10 соответствует на индикаторе символ А, 11 - В, 12 - С, 13 - D, 14 - Е, 15 - F.

Рис 2 б.

1.3 Подрежим индикации времени включения подсветки

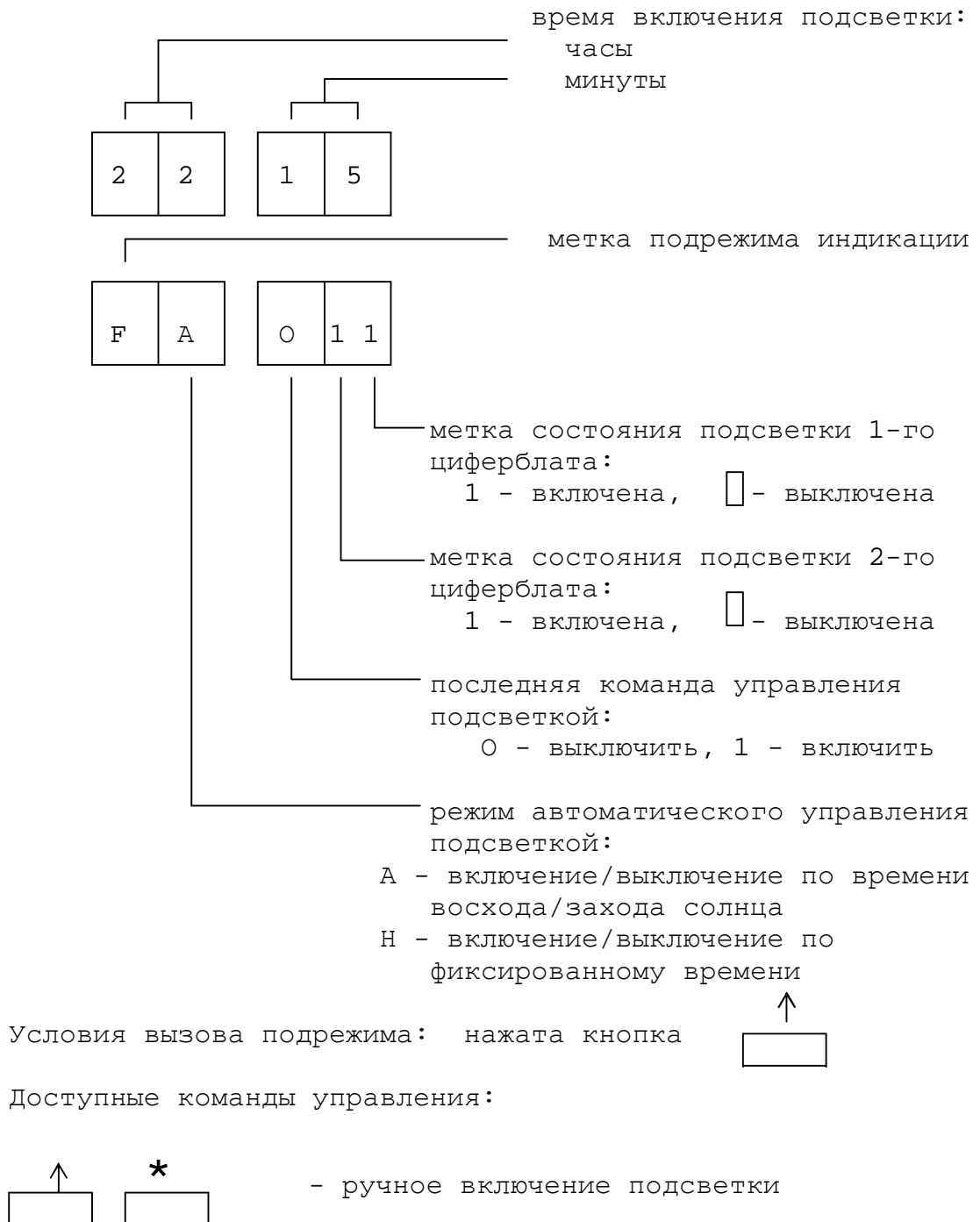
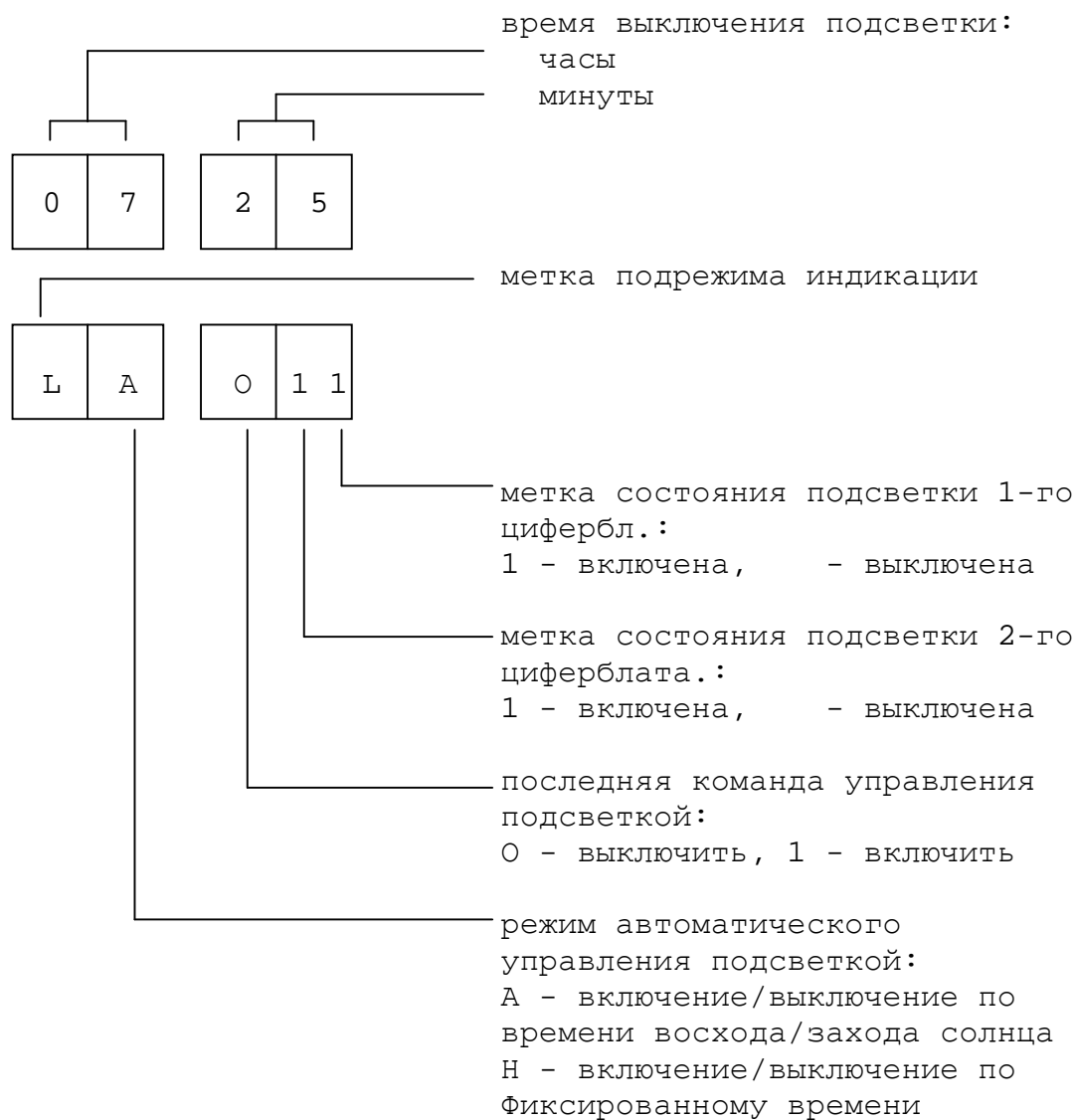


Рис 2 в.

1.4 Подрежим индикации времени выключения подсветки



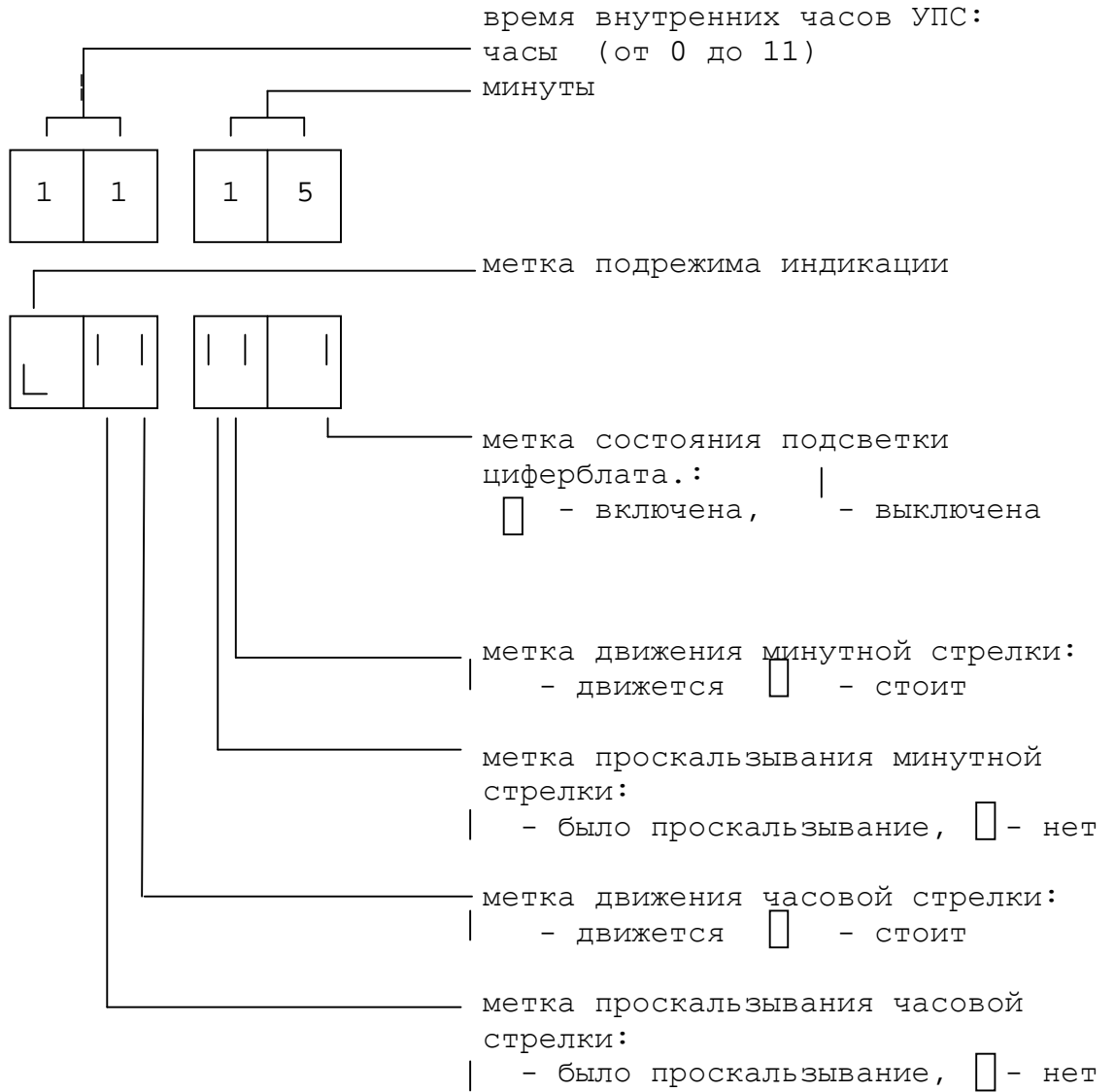
Условия вызова подрежима: нажата кнопка

Доступные команды управления:

* - ручное выключение подсветки

Рис 2 г.

1.5. Подрезим индикации состояния первого циферблата



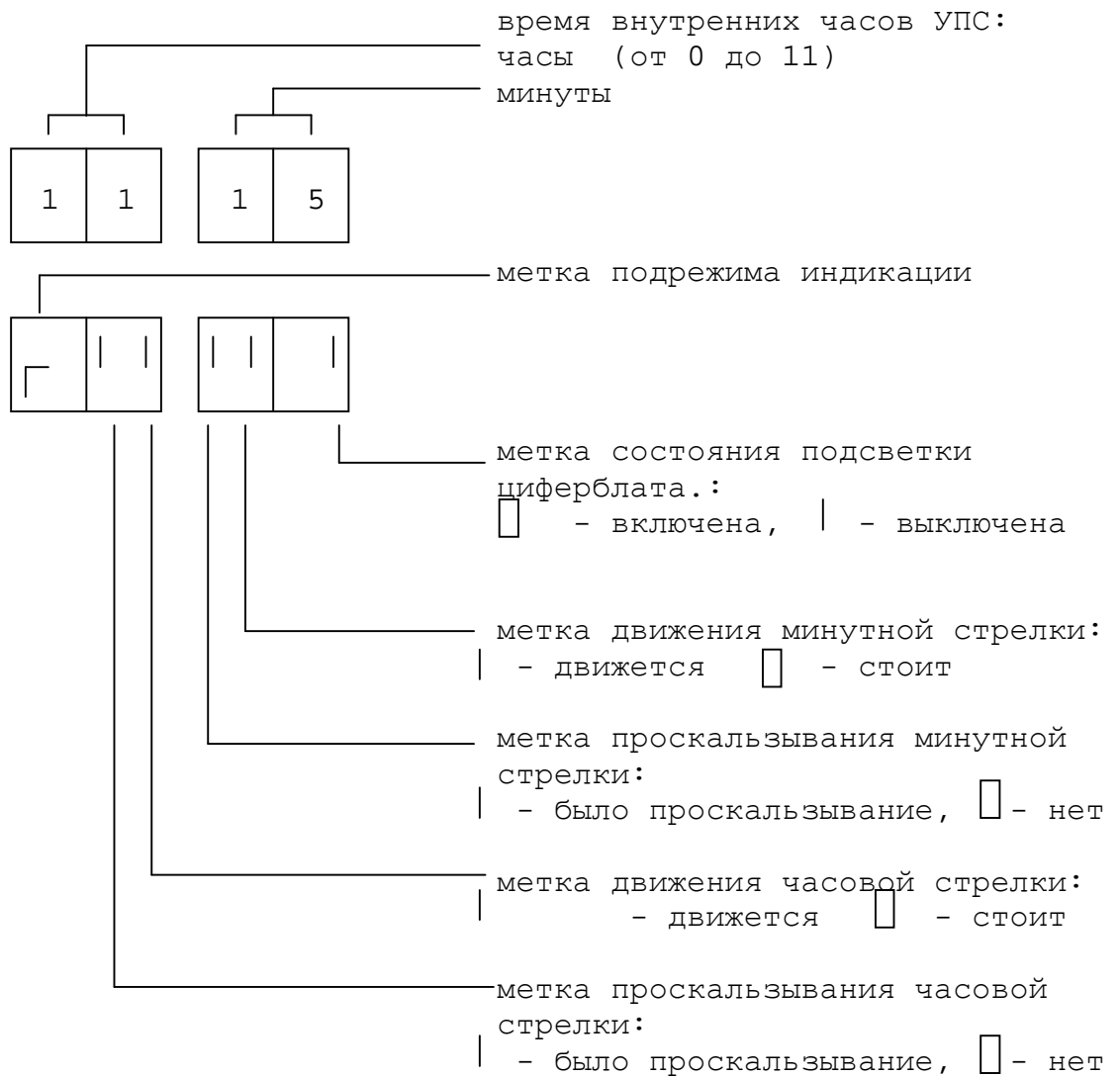
Условия вызова подрезима: нажата кнопка

Доступные команды управления:

- включить коррекцию первого циферблата

Рис. 2 д.

1.6 Подрежим индикации второго циферблата



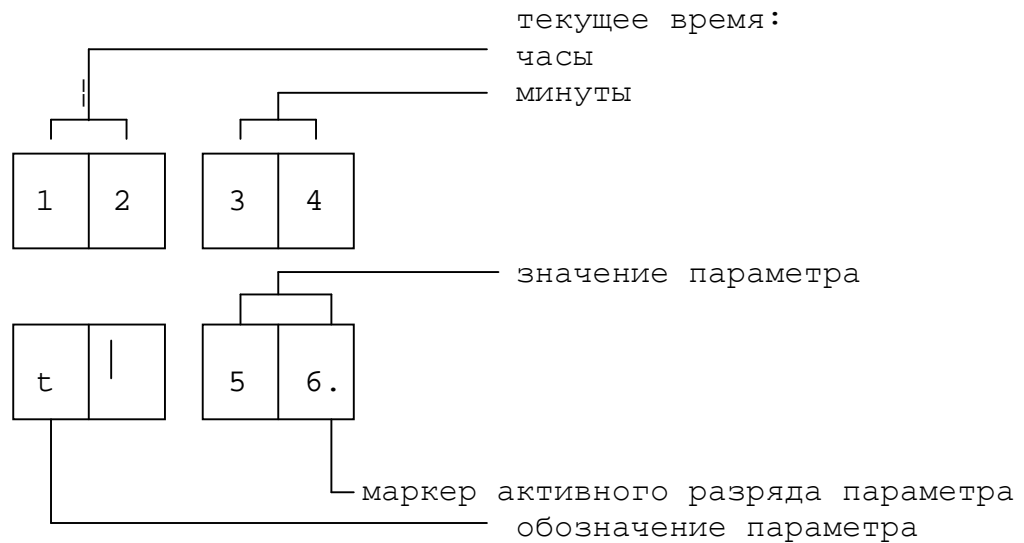
Условия вызова подрежима: нажата кнопка

Доступные команды управления:

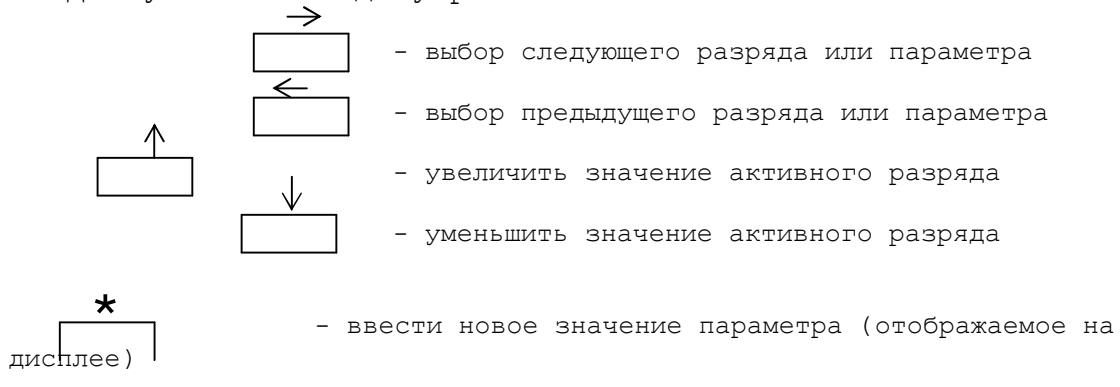
- включить коррекцию второго циферблата

Рис 2 е.

2.Режим установки параметров



Доступные команды управления:



Обозначения параметров и их допустимые значения:

	текущее время	
t'	- минуты (00...59),	t h - часы (00...23),
t d	- число (01...31),	t u - месяц (01...12),
t G	- год (00...99),	
	время включения подсветки	
F'	- минуты (00...59),	F h - часы (00...23),
	время выключения подсветки	
L'	- минуты (00...59),	L h - часы (00...23),
	параметры управления СБ	
S'	- цикл боев (00 - только часовые бои, 15 - 15ти минутные и часовые бои, 30 - 30ти минутные и часовые бои)	
S п	- варианты боев: младший разряд - вариант минутных боев (0...7), 0 соотв.- выкл; старший разряд - вариант часовых боев (8...F), 8 соотв.- выкл;	
	режим работы и подсветки	
P r	- младший разряд - режим автоматич. подсветки (A,Н), старший разряд - режим работы БУ (С,А)	

Рис.3