

## ЦИФРОВЫЕ ЧАСЫ СЕРИИ DA

Руководство по эксплуатации  
403482.001.015.001 РЭ





## Оглавление

1	Описание и работа .....	5
1.1	Назначение изделия .....	5
1.1.1	Часы .....	5
1.1.2	Режимы отображения секундных меток на циферблате .....	6
1.1.3	Секундомер .....	6
1.1.4	Дополнительное оборудование .....	6
1.1.5	Дополнительно заказываемые варианты поставки .....	6
1.2	Технические характеристики .....	6
1.3	Состав изделия .....	7
1.4	Устройство и работа .....	8
1.4.1	Разъёмы .....	9
1.4.2	Элементы управления и индикаторы .....	9
1.4.3	Разъёмы клеммной коробки .....	10
1.5	Маркировка и пломбирование .....	10
1.6	Упаковка .....	10
2	Использование по назначению .....	10
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	10
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	11
2.2.1	Монтаж моделей в одностороннем исполнении .....	11
2.2.2	Монтаж моделей в двухстороннем исполнении .....	12
2.3	Использование изделия .....	14
2.3.1	Настройка параметров и управление устройством при помощи кнопок .....	14
2.3.1.1	Установка времени и даты .....	14
2.3.1.2	Меню установки параметров устройства .....	14
2.3.1.3	Режимы отображения секундных меток .....	17
2.3.1.4	Подменю установки пользователем продолжительности отображения данных .....	18
2.3.1.5	Подменю установки часового пояса, определяемого пользователем .....	18
2.3.1.6	Подменю установки параметров сетевых служб .....	20
2.3.1.7	Ручная установка IP-адреса устройства .....	20
2.3.1.8	Ручная установка маски подсети .....	21
2.3.1.9	Ручная установка IP-адреса шлюза .....	21
2.3.1.10	Подменю установки параметров NTP в режиме Multicast .....	21
2.3.1.11	Подменю установки параметров для NTP в режиме Unicast .....	21
2.3.2	Установка параметров с использованием ИК-пульта .....	22
2.3.2.1	Установка времени и даты .....	23
2.3.2.2	Меню установки параметров устройства .....	23
2.3.2.3	Подменю установки пользователем продолжительности отображения данных .....	24
2.3.2.4	Подменю установки часового пояса, определяемого пользователем .....	24
2.3.2.5	Подменю установки параметров сетевых служб .....	26
2.3.2.6	Ручная установка IP-адреса устройства .....	26
2.3.2.7	Ручная установка маски подсети .....	27
2.3.2.8	Ручная установка IP-адреса шлюза .....	27
2.3.2.9	Подменю установки параметров для NTP в режиме Multicast .....	27
2.3.2.10	Подменю установки параметров для NTP в режиме Unicast .....	28
2.3.3	Управление секундомером при помощи кнопок .....	28
2.3.3.1	Меню секундомера .....	29
2.3.3.2	Установка начальных значений для обратного отсчёта .....	29

Серия DA	403482.001.015.001 РЭ
2.3.4	Управление секундомером при помощи ИК-пульта ..... 29
2.3.4.1	Меню секундомера ..... 30
2.3.4.2	Установка значений для обратного отсчёта ..... 30
2.3.5	Параметры меню секундомера ..... 31
2.3.6	Настройка отображаемого часового пояса ..... 32
2.3.6.1	Управление внешним источником синхронизации ..... 32
2.3.6.2	Использование часового пояса MOBALine ..... 32
2.3.6.3	Использование часовых поясов мультизонного NTP-сервера ..... 33
2.3.6.4	Использование часовых поясов, заданных в ПО MOBA-NMS ..... 33
2.3.6.5	Использование встроенной таблицы часовых поясов ..... 33
2.3.7	Установка типа источника синхронизации (кроме Ethernet-моделей) ..... 33
2.3.7.1	Автономная работа с приёмником радиосигнала DCF77 ..... 34
2.3.7.2	Автономная работа с GPS-приёмником ..... 34
2.3.7.3	Работа в режиме вторичных часов, управляемых импульсной линией ..... 35
2.3.7.4	Вторичные часы, управляемые кодом MOBATIME, IRIG-B, линией MOBALine или RS232/RS485 ..... 35
2.3.7.5	Вторичные часы с управлением и контролем по RS485 (только модели SI) ..... 36
2.3.7.6	Каскадное подключение устройств с DCF/GPS-синхронизацией ..... 36
2.3.7.7	Вторичные часы, работающие под управлением систем WTD ..... 36
2.3.8	Подключение подчинённых устройств по интерфейсу RS485 ..... 36
2.3.9	Настройка параметров для NTP/PoE-моделей, режим Unicast ..... 37
2.3.9.1	Сетевые параметры, назначаемые DHCP ..... 38
2.3.9.2	Установка параметров вручную (при помощи меню) ..... 38
2.3.9.3	Установка параметров вручную (при помощи Telnet) ..... 38
2.3.9.4	SNMP ..... 39
2.3.10	Настройка параметров для NTP/PoE-моделей, режим Multicast ..... 40
2.3.11	Установка сетевых параметров моделей с WiFi ..... 40
2.3.11.1	Процесс установки параметров ..... 41
2.4	Режим проверки, сброс параметров ..... 42
2.4.1	Проверка синхронизации ..... 42
2.4.2	Сброс параметров устройства ..... 42
2.5	Обновление системного ПО устройства ..... 42
2.5.1	Обновление системного ПО по интерфейсу RS232 ..... 43
2.5.2	Обновление системного ПО для моделей NTP и PoE ..... 43
3	Техническое обслуживание ..... 44
4	Текущий ремонт ..... 44
5	Хранение ..... 44
6	Транспортирование ..... 44
7	Утилизация ..... 44
8	Гарантии изготовителя ..... 45
Приложения ..... 46	
A	Перечень принятых сокращений и обозначений ..... 46
B	Габаритные размеры устройств ..... 47
B	Схемы подключения кабелей ..... 48
Г	Таблица часовых поясов ..... 49

*Настоящее руководство по эксплуатации 403482.001.015.001 РЭ (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом работы и условиями правильной и безопасной эксплуатации цифровых часов серии DA (в дальнейшем устройство), изготовленных в соответствии с действующими техническими условиями.*

*Установка и эксплуатация устройства должны осуществляться персоналом, изучившим данное РЭ.*

## Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

Часы серии DA предназначены для отображения времени и даты в автономном режиме с автоматическим переходом на сезонное время, или в составе систем единого времени:

- с применением линий MOBAline, последовательного кода MOBAline, DCF / DCF-FSK, IRIG-B/AFNOR
- в локальных вычислительных сетях Ethernet, проводных и беспроводных (IEEE 802.11 b/g) с синхронизацией от NTP-сервера в режимах Multicast или Unicast
- с применением беспроводной передачи данных WTD (Wireless Time Distribution)
- с управлением разнополярными импульсами (минутными, полуминутными и секундными) напряжением 24 В
- с управлением по последовательному интерфейсу RS232 или RS485

Часы предназначены для эксплуатации внутри помещений. Корпус часов выполнен из анодированного алюминиевого профиля чёрного или серебристого цвета. При дополнительном согласовании с заказчиком корпус может быть окрашен в другой цвет в соответствии со шкалой RAL, или с имитацией различных материалов (дерево, мрамор и т. п.). Защитное стекло – органическое, с антибликовым покрытием и фильтром, обеспечивает хорошую читаемость отображаемой информации при различных углах обзора.

Индикаторы – светодиодные, с широким углом излучения, красного, зелёного, синего, жёлтого или белого свечения. Высота знакомест для отображения часов и минут – 57 мм, что обеспечивает читаемость показаний устройства на расстоянии до 25 метров. Яркость свечения может быть задана в настройках устройства или регулироваться автоматически, в зависимости от уровня внешней освещённости.

Устройство поставляется в одностороннем или двухстороннем исполнении. Монтаж может выполняться непосредственно на стену (только для односторонних моделей), на потолок при помощи подвеса или на стену при помощи углового кронштейна.

Управление устройством – дистанционное, при помощи ИК-пульта (заказывается отдельно) или с помощью двух кнопок, расположенных на верхней поверхности устройства. Управление и контроль работоспособности сетевых моделей устройств может выполняться при помощи специализированного ПО MOBA-NMS (не входит в комплект поставки, заказывается отдельно).

Питание устройства осуществляется от сети переменного тока. Питание моделей, предназначенных для эксплуатации в сети Ethernet, может осуществляться с применением технологии PoE в соответствии со стандартом IEEE 802.3af.

### Часы

Отображение времени в 24-часовом формате, шесть (ЧЧ:ММ:СС) знаков. Знакоместа секунд – уменьшенные. Отображение может производиться со значащими нулями или без них. Отображение температуры воздуха (для моделей с датчиком температуры) в °C или °F. Возможность попеременного отображения значений времени, даты, температуры и секундомера с настраиваемым интервалом для каждого значения.

## Режимы отображения секундных меток на циферблате

Пять различных режимов отображения секундных меток. Режим отображения устанавливается в меню настроек устройства.

## Секундомер

Отсчёт прошедшего с момента старта времени, максимальное значение: 99 часов. Обратный отсчёт от заданного значения до нуля, с возможностью останова, перезапуска или дальнейшего отсчёта в отрицательных единицах при достижении нулевого значения. Отображение промежуточных значений, останов отсчёта, накопленных промежуточных значений. Отсчёт может производиться с шагом 1 мин, 1 с или 0,01 с. Управление секундомером – дистанционное, при помощи ИК-пульта (заказывается отдельно) или с помощью двух кнопок, расположенных на верхней поверхности устройства. Одновременно с использованием секундомера возможно отображение времени, даты или температуры.

### 1.1.1 Дополнительное оборудование

- Приёмник сигналов DCF или GPS.
- Температурный датчик в исполнении со степенью защиты IP 66.
- Подключаемая клавиатура для управления секундомером, длина кабеля – 5 м.
- ИК-пульт для дистанционного управления устройством и работы с секундомером

### 1.1.2 Дополнительно заказываемые варианты поставки

- Встроенное реле. Реле может переключаться на определенный период времени, когда секундомер в режиме обратного отсчета достигает нуля.

## 1.2 Технические характеристики

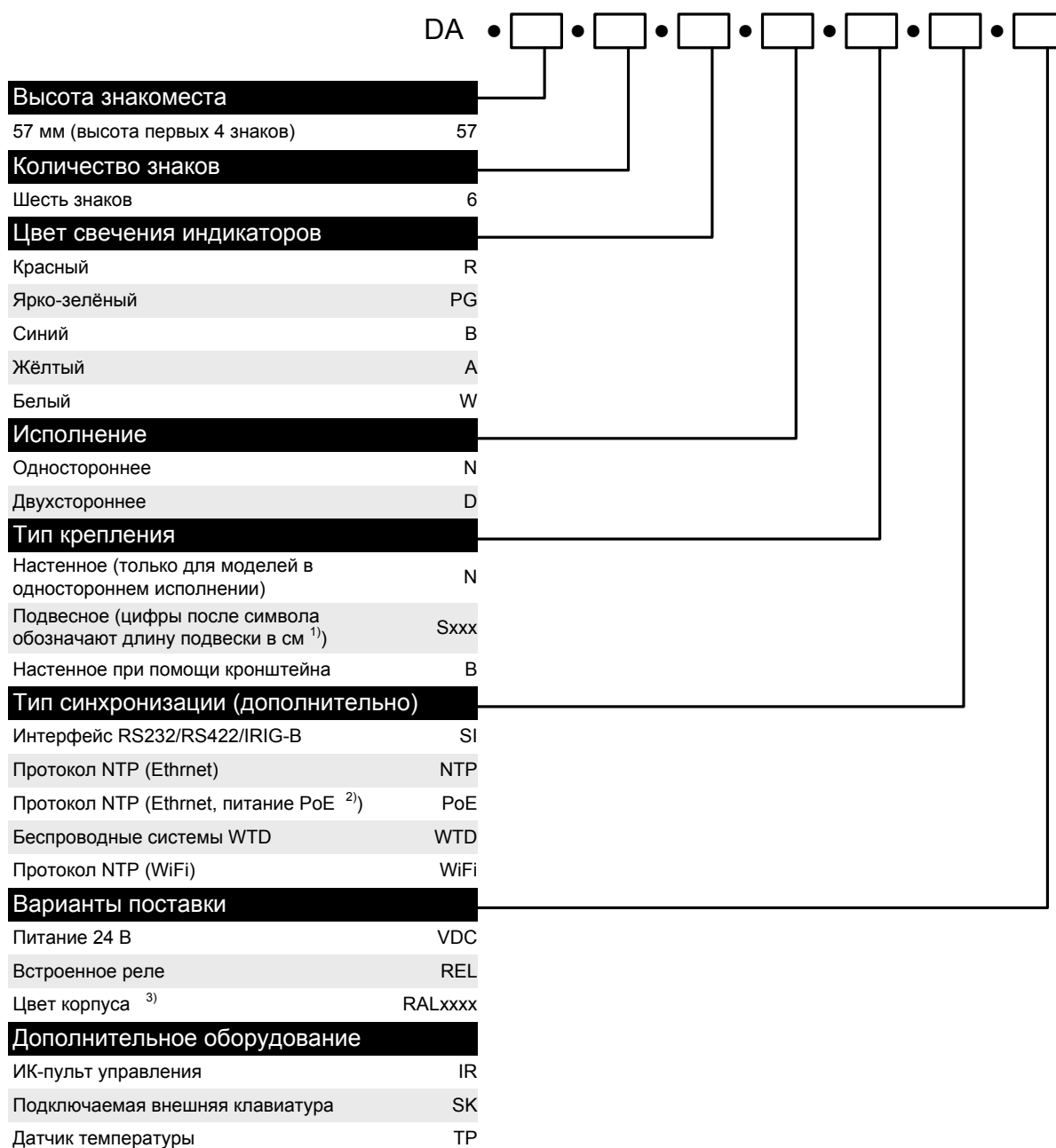
		DA.57.6
Дисплей	Высота знака, мм	57/38
	Количество знаков	4+2
Формат времени	ЧЧ:ММ	+
	ЧЧ:ММ:сс	+
Формат даты	ДД.ММ	+
	ДД.ММ.гг	+
Питание	100-240 В, 50/60 Гц	+
	24 В ±20 %	+
	PoE (IEEE 802.3 af Class 0)	+
Потребляемая мощность, ВА	Односторонние	6
	Двухсторонние	11
Хранение времени / даты без источника питания	Пассивное (время+дата)	6 лет (кроме PoE-версий)
Условия эксплуатации		0...+50 °С, относительная влажность 0...95%, без конденсации
Степень защиты корпуса		IP 40 по ГОСТ 14254-96
Масса, кг	Односторонние	2,5
	Двухсторонние	4,1
Габариты, мм	Односторонние	325 x 325 x39
	Двухсторонние	325 x 325 x78

Потребление тока в линии при различных типах синхронизации:

Тип линии	Диапазон напряжений	Потребляемый ток
MOBALine	5...30 В ~	6...34 мкА
Минутные импульсы	$\pm 12...30$ .В	10...18 мА
Минутные импульсы (при дополнительном заказе)	$\pm 30...60$ .В	10...18 мА
IRIG-B	20 мВ <sub>pp</sub> ... 2 В <sub>pp</sub>	20 мкА ... 2 мА

### 1.3 Состав изделия

Условное обозначение моделей выполняется следующим образом:



1) Стандартная длина подвески: 5, 10, 30, 50 см

2) Модели PoE не используются с питанием 24 В

3) Стандартные цвета корпуса - чёрный (black), «алюминий» (silver). При окраске в соответствии со шкалой RAL указывается соответствующий код цвета.

Например, обозначение DA.57.6.R.N.N.PoE соответствует устройству с шестью индикаторами, первые 4 знака – высотой 57 мм, отображающему дату и время (в формате ЧЧ:ММ:СС и ДД.ММ.ГГ соответственно), с красным свечением, в одностороннем исполнении с креплением на поверхность стены, синхронизируемому по протоколу NTP, с питанием от PoE.

В комплект поставки, кроме устройства входят:  
для одностороннего исполнения

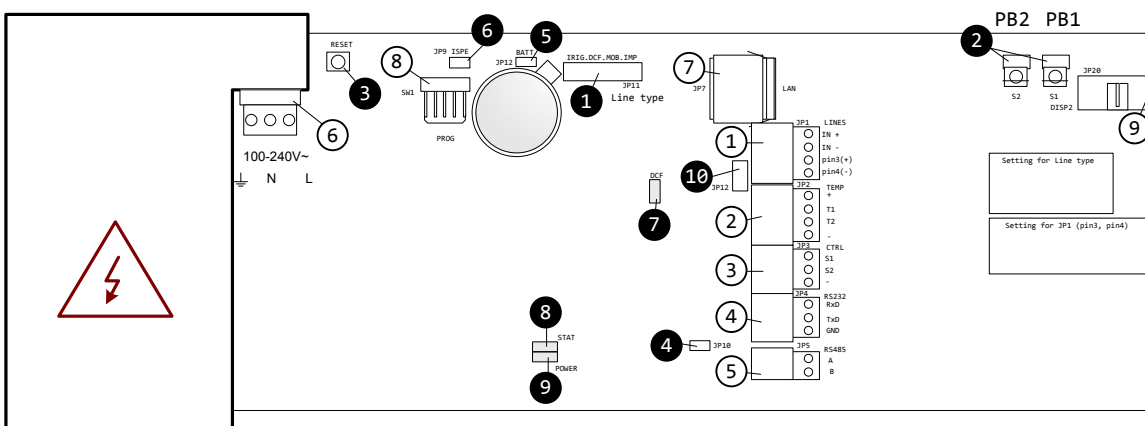
- настоящее РЭ 1 экз \*)
- самонарезающий винт с дюбелем 3 шт
- шестигранный ключ 1 шт

для двухстороннего исполнения

- настоящее РЭ 1 экз \*)
- самонарезающий винт с дюбелем 4 шт
- шестигранный ключ 1 шт

\* – При поставке устройств партией, в комплект поставки входит 1 этикетка 403482.001.015.001 ЭТ, на каждые 50 устройств прилагается 1 экземпляр РЭ.

## 1.4 Устройство и работа



- |  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| ① JP1 Линии, выход DCF/DC                  | ① JP11 Переключатель типа линии      | ⑥ JP9 Перевод в режим программирования |
| ② JP2 Датчик температуры                   | ② PB1, PB2 Кнопки управления         | ⑦ Индикатор приёма сигнала DCF         |
| ③ JP3 Внешняя клавиатура                   | ③ RESET Кнопка сброса                | ⑧ Индикатор состояния                  |
| ④ JP4 Интерфейс RS232                      | ④ JP10 Терминатор (только для RS485) | ⑨ Индикатор питания                    |
| ⑤ JP5 Интерфейс RS485                      | ⑤ JP12 Перемычка батареи             | ⑩ JP17 Переключатель выхода DC/DCF     |
| ⑥ JP6 Сетевое питание (кроме моделей PoE)  |                                      |  |
| ⑦ JP7 LAN (только для моделей NTP и PoE)   |                                      |  |
| ⑧ JP8 Разъём для обновления ПО             |                                      |  |
| ⑨ JP9 Разъём для двухстороннего исполнения |                                      |  |

Рисунок 1 – Места расположения разъёмов и органов управления.



## Разъёмы

Обозначены на рис. 1 светлыми выносками:

- |   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | <b>LINES, DC/DCF OUT</b> | вход для подключения источника синхронизации: приёмника DCF /GPS, импульсной линии, линии MOBALine или IRIG-B; выход питания 11...19 В или выход DCF (пассивная токовая петля) |
| 2 | <b>TEMP</b>              | разъём для подключения датчиков температуры  |
| 3 | <b>CTRL</b>              | разъём для подключения внешней клавиатуры управления   |
| 4 | <b>RS232</b>             | разъём для подключения последовательного интерфейса RS232 (только для моделей SI)  |
| 5 | <b>RS485</b>             | разъём для подключения последовательного интерфейса RS485 (только для моделей SI)  |
| 6 | <b>100-240 VAC</b>       | разъём для подключения сетевого питания 110...240 В ~  |
| 7 | <b>LAN</b>               | разъём RJ45 для подключения к сети Ethernet (10BaseT/100TX IEEE802.3, автоопределение)   |
| 8 | <b>PROG</b>              | разъём для обновления ПО устройства (только для обслуживания)  |
| 9 | <b>DISP2</b>             | разъём для подключения дисплея (только для двухстороннего исполнения)  |

Схемы подключения приведены в Приложении В.

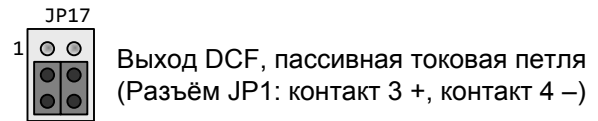
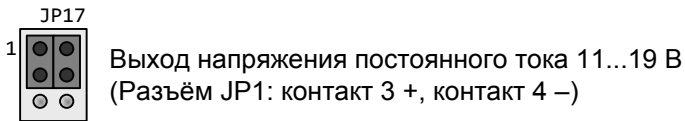
## Элементы управления и индикаторы

Обозначены на рис. 1 тёмными выносками:

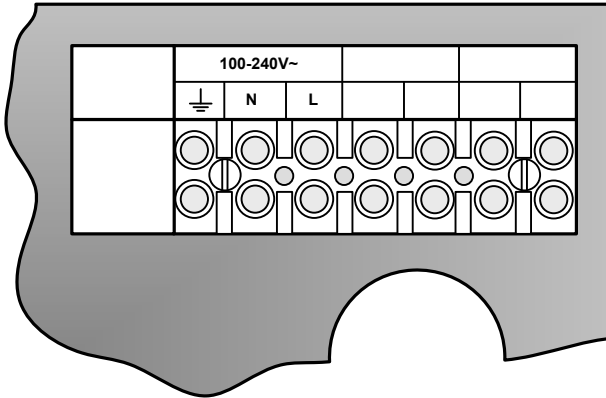
- |   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 1 | <b>Line type</b> | установка типа линии при использовании в качестве вторичных часов |
|---|------------------|---|



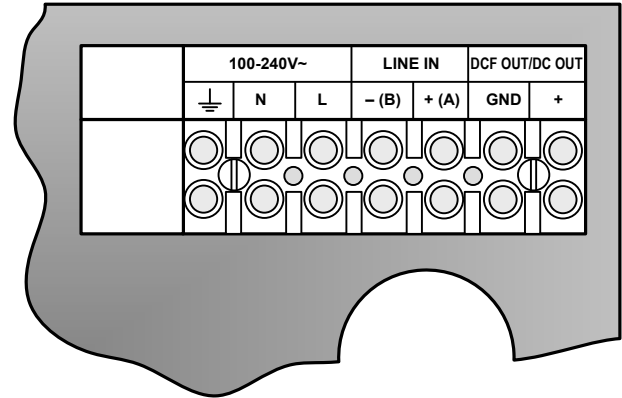
- |    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| 2  | <b>PB1, PB2</b>         | кнопки управления   |
| 3  | <b>RESET</b>            | кнопка сброса (перезагрузки системного ПО устройства)   |
| 4  | <b>TRE</b>              | переключатель включения терминирующего (согласующего) сопротивления при подключении к линии RS485 (только для моделей SI) |
| 5  | <b>BATT</b>             | переключатель подключения/отключения резервной батареи  |
| 6  | <b>ISPE</b>             | переключатель для перевода устройства в режим программирования (только для обслуживания)                                  |
| 7  | <b>DCF LED</b>          | индикатор приёма сигнала DCF  |
| 8  | <b>STATE LED</b>        | индикатор состояния устройства  |
| 9  | <b>POWER LED</b>        | индикатор питания устройства  |
| 10 | <b>DC Out / DCF Out</b> | переключатель типа выхода контактов 3 и 4 разъёма JP1 (код DCF или напряжение постоянного тока)                           |



## Разъёмы клеммной коробки



Клеммная колодка для моделей NTP, WTD и WiFi



Клеммная колодка для всех остальных моделей

## 1.5 Маркировка и пломбирование


Маркировка производится на корпусе устройства в соответствии с конструкторской документацией. Маркировка выполняется любым доступным, не ухудшающим качество методом и должна сохраняться в течение всего срока службы. Допускается нанесение маркировки путем наклеивания ярлыка.


## 1.6 Упаковка


Устройство и эксплуатационная документация упаковываются в пакеты из полиэтиленовой плёнки и укладываются в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 22852-77.

## Использование по назначению

### 1.7 Эксплуатационные ограничения

 **Внимание!** Устройство не предназначено для использования детьми или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями. Подключение источника питания производить только после подключения всех остальных разъёмов!

 **Внимание!** Подключение питания к устройству при снятой задней крышке устройства может привести к поражению электрическим током! Подключение сетевого питания напряжением 110...230 В к устройству должно выполняться только квалифицированным персоналом!

 **Перед подключением после транспортировки следует убедиться, что температура металлических частей устройства не отличается от температуры окружающего воздуха! Большой перепад температур вызывает конденсацию влаги на поверхностях устройства и может привести к коротким**

закрыванию и выходу устройства из строя. Если температура корпуса устройства значительно отличается от температуры окружающего воздуха, перед подключением необходимо дождаться, пока эти значения уравниваются.

Устройство предназначено для эксплуатации внутри помещений при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 50 °С. Питание по технологии PoE предусмотрено только для моделей DA.57.4, DA.57.6, DA.100.4, DA.100.6 с индикаторами красного, зелёного и жёлтого свечения.

## 1.8 Подготовка изделия к использованию

### Монтаж моделей в одностороннем исполнении

- Снять заглушку стопорного винта, расположенную в центре нижней поверхности устройства (см. рис. 2).
- Вставить шестигранный ключ в отверстие и завернуть стопорный винт по часовой стрелке для снятия блокировки задней стенки устройства.
- Корпус устройства крепится на задней стенке при помощи двух фиксирующих защёлок, расположенных сверху, и двух скользящих защёлок, расположенных снизу (см. рис. 2). Для снятия задней крышки следует вставить плоскошлицевую отвёртку в зазор между задней стенкой и корпусом устройства напротив одного из фиксаторов в нижней части. Высвободить скользящую защёлку, поддев заднюю стенку отвёрткой. Повторить операцию со вторым фиксатором.
- Для отсоединения задней крышки устройства отключить на управляющей плате разъёмы кабелей, соединяющих плату и колодку, расположенную на задней крышке.
- Просверлить в стене три отверстия диаметром 4...5 мм для крепёжных винтов. В качестве шаблона для разметки мест сверления отверстий может использоваться снятая задняя стенка устройства.
- Протянуть через отверстие с резиновой заглушкой, расположенной на задней крышке подключаемые к устройству кабели, закрепить заднюю крышку на стене.
- Подключить входящие кабели к колодке на задней крышке устройства в соответствии с маркировкой. При этом обрезка и укладка кабелей должна быть выполнена так, чтобы они не препятствовали размещению корпуса устройства на задней крышке.
- Закрепить разъёмы на кабелях датчика температуры, выносной клавиатуры (для моделей с сетевым питанием), Ethernet, RS 232 и RS 422, для соответствующих моделей или комплектов поставки.
- Соединить разъёмы кабелей с соответствующими ответными частями, расположенными на управляющей плате устройства. Подключение кабелей должно быть выполнено в полном соответствии с маркировкой разъёмов (см. рис. 1 и Приложение В).
- Расположив корпус устройства напротив закреплённой на стене задней крышки, подвесить его на фиксирующие (верхние) защёлки.
- Убедиться, что подключенные кабели при закрытии корпуса не будут защемлены или повреждены элементами конструкции или краем корпуса устройства.
- Нажатием на нижнюю лицевую часть устройства зафиксировать корпус в скользящих (нижних) защёлках.
- Проверить прилегание корпуса к задней крышке со всех сторон
- Вставить шестигранный ключ в отверстие, расположенное в центре нижней поверхности устройства, заблокировать корпус, вывернув стопорный винт против часовой стрелки.
- Установить в отверстие заглушку стопорного винта.

## Монтаж моделей в двухстороннем исполнении

Двухсторонние часы состоят из двух частей, одна из которых выступает в роли управляющего модуля (к этой части производится подключение питающего кабеля, источника синхронизации, датчика температуры и внешней клавиатуры), а вторая является модулем дисплея (с разъёмом для подключения соединительного кабеля). Обе части соединяются плоским 10-контактным кабелем. Элементы подвески устройства поставляются отдельно.

- Протянуть необходимые кабели внутри трубки подвеса устройства. С помощью четырёх винтов диаметром 5 мм закрепить подвес (или угловой кронштейн) на потолке (или стене).
- Снять заглушки стопорных винтов, расположенных в центре нижней поверхности обеих модулей (см. рис. 2).
- Вставить шестигранный ключ в отверстие и завернуть стопорный винт по часовой стрелке для снятия блокировки каждого модуля.
- Оба модуля крепятся на соединительной пластине при помощи двух фиксирующих защёлок, расположенных сверху, и двух скользящих защёлок, расположенных снизу (см. рис. 2). Для снятия соединительной пластины следует вставить плосколицевую отвёртку в зазор между пластиной и корпусом модуля напротив одного из фиксаторов в нижней части. Высвободить скользящую защёлку, поддев пластину отвёрткой. Повторить операцию со вторым фиксатором. Прodelать то же самое со вторым модулем.
- Для отсоединения соединительной пластины отключить на управляющей плате разъёмы кабелей, соединяющих плату и колодку, расположенную на соединительной пластине.
- Протянуть подключаемые кабели через трубчатую деталь соединительной пластины на сторону, противоположную клеммной колодке. Щиток подвеса, состоящий из трубчатой детали большего диаметра, вставить так, чтобы винты вошли в верхнюю часть выемки на трубке. Закрепить соединение двумя винтами с помощью отвертки.
- Протянуть подключаемые кабели через отверстие рядом с клеммной колодкой и подключить их в соответствии с маркировкой (см. рис. стр. 8). При этом обрезка и укладка кабелей должна быть выполнена так, чтобы они не препятствовали размещению корпуса устройства на соединительной пластине.
- Закрепить разъёмы на кабелях датчика температуры, выносной клавиатуры (для моделей с сетевым питанием), Ethernet, RS 232 и RS 422, для соответствующих моделей или комплектов поставки.
- Часть устройства, выполняющую роль модуля дисплея, расположить напротив соединительной пластины со стороны, противоположной клеммной колодке, и подвесить её на фиксирующие (верхние) защёлки. Протянуть плоский 10-контактный кабель через отверстие в соединительной пластине.
- Убедиться, что кабели при закрытии корпуса модуля дисплея не будут защемлены или повреждены элементами конструкции или краем корпуса устройства.
- Нажатием на нижнюю лицевую часть модуля дисплея зафиксировать его корпус в скользящих (нижних) защёлках.
- Соединить разъёмы входящих кабелей с соответствующими ответными частями, расположенными на управляющей плате модуля управления. Подключение кабелей должно быть выполнено в полном соответствии с маркировкой разъёмов (см. рис. 1 и Приложение В).
- Подключить плоский 10-контактный кабель к разъёму на управляющей плате модуля управления

- Расположив модуль управления напротив соединительной пластины, подвесить его на фиксирующие (верхние) защёлки.
- Убедиться, что подключенные кабели при закрытии корпуса не будут защемлены или повреждены элементами конструкции или краем корпуса устройства.
- Нажатием на нижнюю лицевую часть модуля управления зафиксировать его корпус в скользящих (нижних) защёлках.
- Проверить прилегание корпусов обоих модулей к соединительной пластине со всех сторон. Корпуса обоих модулей должны плотно прилегать друг к другу, соединительная пластина должна быть невидна.
- Вставить шестигранный ключ в отверстие, расположенное в центре нижней поверхности модуля, заблокировать его корпус, вывернув стопорный винт против часовой стрелки. Повторить операцию для второго модуля.
- Установить в отверстия заглушки стопорных винтов.
- Ослабить с помощью ключа винты подвеса, надежно удерживая при этом устройство, вставить их в отверстия подвеса таким образом, чтобы винты вошли в нижнюю часть выемки на трубке. Закрепить соединение с помощью ключа.

При разборке перед разъединением частей следует сначала выдвинуть соединительную пластину из подвески и закрепить её в верхнем пазу трубы подвески.

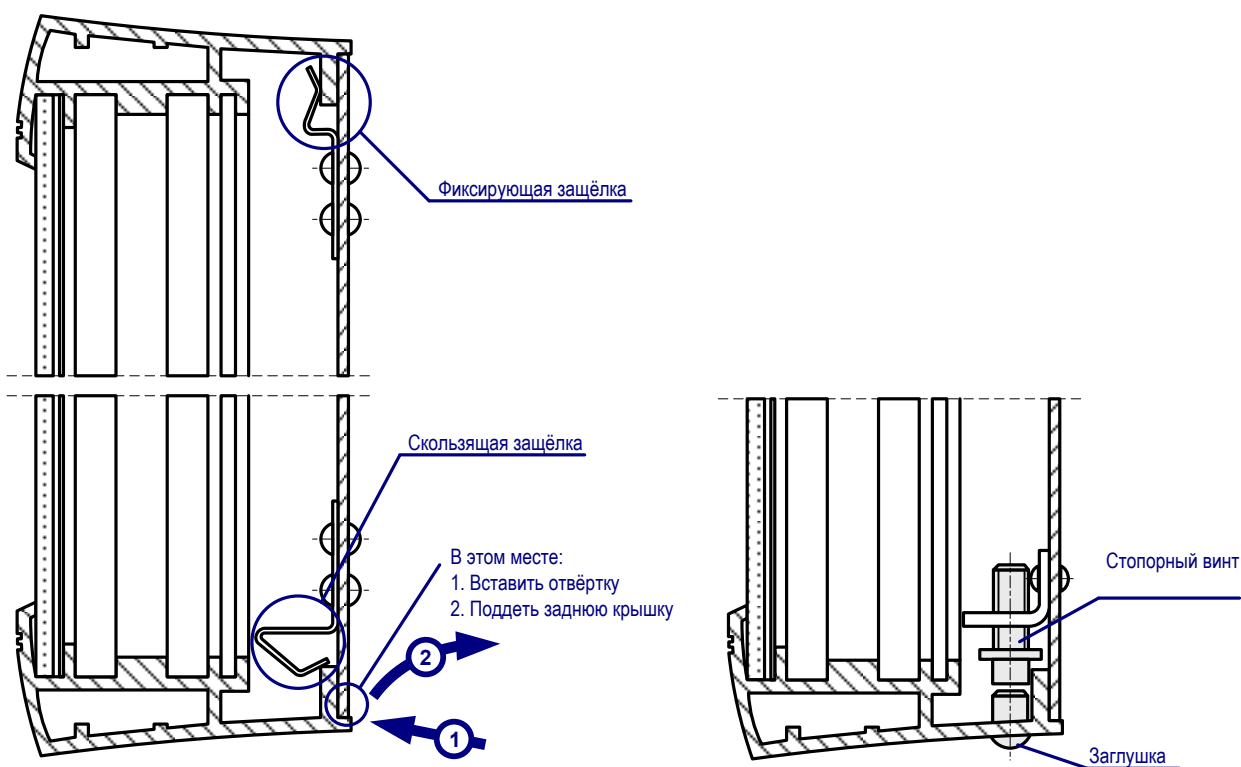


Рисунок 2 – Крепление задней крышки устройства

## 1.9 Использование изделия

### Настройка параметров и управление устройством при помощи кнопок

Для настройки параметров устройства и управления используются две кнопки, расположенные на верхней поверхности корпуса. Если в комплект поставки входит внешняя клавиатура управления секундомером, можно использовать кнопки **PB1** и **PB2** для установки параметров устройства.

### Сокращения, используемые для обозначения способов нажатия кнопок

**PB1L, PB2L** удерживание кнопки в нажатом состоянии более 1 секунды  
**PB1S, PB2S** кратковременное нажатие кнопки (менее 1 секунды)

### Функции кнопок в режиме «Часы» (отображаются время или дата)

**PB1S** корректировка времени на 1 минуту ( $\pm 30$  с)  
**PB2S** переключение между режимами отображения (время  $\rightarrow$  дата  $\rightarrow$  температура  $\rightarrow$  секундомер  $\rightarrow$  время)  
**PB1L** вход в режим установки времени и даты  
**PB2L** вход в меню настроек устройства

### Установка времени и даты

Вход в режим установки времени и даты осуществляется нажатием **PB1L**. Установка осуществляется в следующей последовательности: год – день – месяц – часы – минуты.

На дисплее в этот момент отображается следующее:



Текущее значение последовательности будет мигать. Нажатие **PB1S** выполняет переход к следующему элементу последовательности. После установки значения минут нажатие **PB1S** сохраняет все введенные значения (значение секунд при этом устанавливается в ноль) и устройство переходит в нормальный режим «Часы».



*Внимание! Если параметр **P7** меню установлен в значение  $U1...U7$  или  $U$ , устанавливаемое время будет соответствовать времени UTC.*

### Функции кнопок в режиме «Установка времени и даты»

**PB1S** переход к следующему элементу последовательности  
**PB2S** увеличение значения текущего элемента на единицу  
**PB2L** непрерывное увеличение значения текущего элемента

### Меню установки параметров устройства

Вход в меню установки параметров устройства осуществляется нажатием **PB2L**. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Текущее значение устанавливаемого параметра будет мигать. Расшифровка параметров и их возможные значения приведены в таблице ниже.

**Функции кнопок в режиме «Меню установки параметров устройства»****PB1S** сохранение текущего значения и переход к следующему параметру меню**PB1L** сохранение текущего значения и переключение в нормальный режим отображения, или вход в подменю (если оно существует для этого параметра)**PB2S** увеличение текущего значения параметра на единицу**PB2L** непрерывное увеличение текущего значения параметра*Список параметров меню*

Параметр меню	Функция	Диапазон значений (значения, устанавливаемые производителем, выделены <b>жирным</b> шрифтом)
P0	Яркость свечения дисплея	1...30, <b>A</b> (автоматическая подстройка яркости)
P1	Формат отображения времени	<b>24 ч</b> , 12 ч
P2	Режим отображения данных	1...6, U, 0 <b>1</b> непрерывное отображение времени <b>2</b> непрерывное отображение даты <b>3</b> непрерывное отображение температуры <b>4</b> непрерывное отображение секундомера <b>5</b> отображение времени в течение 6 секунд, затем отображение даты в течение 3 секунд <b>6</b> отображение времени в течение 8 секунд, затем отображение даты в течение 3 секунд, затем отображение температуры в течение 3 секунд U* устанавливаемые пользователем значения продолжительности отображения данных (в секундах) 0 автоматическое переключение выключено
P3	Часовой пояс источника синхронизации	0...64, <b>A</b> (автоматическое определение)
P4	Тип источника синхронизации	1...10, <b>A</b> <b>A</b> автоопределение (применимо к DCF, MOBALine, WTD, IRIG-B, последовательному коду MOBATIME и NTP) <b>1</b> автономный режим (без синхронизации) <b>2</b> синхронизация кодом DCF <b>3</b> последовательный код MOBATIME <b>4</b> линия MOBALine <b>5</b> минутные импульсы 24 В <b>6</b> ½-минутные импульсы 24 В <b>7</b> секундные импульсы 24 В <b>8</b> код DCF-FSK, IRIG-B (Standart/123/DIEM), AFNOR (A/C) <b>9</b> интерфейс RS232 <b>10</b> интерфейс RS485
P5	Режим импульсной линии	1...4 <b>1</b> разнополярные импульсы, синхронизация и установка времени <b>2</b> разнополярные импульсы, только синхронизация <b>3</b> однополярные импульсы, синхронизация и установка времени <b>4</b> однополярные импульсы, только синхронизация
P6	Часовой пояс для линии MOBALine или мультисонного NTP-сервера MOBATIME	1...20, <b>0</b> (выключено) – для MOBALine Или 1...15, <b>0</b> (выключено) – для NTP
P7	Отображаемый часовой пояс	0...64, <b>A</b> (автоматическое определение), U* (часовой пояс, задаваемый пользователем) U1...U7 – пояса, заданные в MOBA-NMS

P8	Адрес устройства для ИК-пульта и последовательных протоколов	1...99 0...31, L (только прослушивание) для моделей SI 0...15 для моделей WTD	
P9	Период автоматической блокировки после последнего нажатия клавиши ИК-пульта	1...60 (в минутах), U (автоматическая блокировка отключена)	
P10	Формат отображения времени	1.1 1 отображение времени с незначащим нулём 2 отображение времени без незначащего нуля	
	Режим отображения секундных меток (см. п. 2.3.1.3)	1 ежесекундное добавление меток на циферблат с выключением всех меток в 00 секунд 2 перемещение текущей секундной метки по циферблату 3 все метки циферблата включены, текущая метка выключена 4 перемещение трёх секундных меток по циферблату, текущая метка – первая 5 перемещение двух секундных меток по циферблату, текущая метка - первая	
P11	Формат отображения даты	1...2 1 отображение даты с незначащим нулём 2 отображение даты без незначащего нуля	
P12	Формат отображения температуры	°C градусы Цельсия °F градусы Фаренгейта	
P13	Протокол интерфейса RS232 / RS485	1...9 1 IF482 2 RS 485, контролируемое устройство 3 DA в роли основного устройства 4 DA в роли подчинённого устройства 5 Модели с датчиком TP / RS485, основное устройство 6 Модели с датчиком TP / RS485, прослушивание 7 подчинённое устройство для DA2 8 датчик T741x, основное устройство 9 датчик T741x, прослушивание	
P14	Скорость передачи данных для интерфейсов RS232 / RS485	1...7 1 1200 Бод 2 2400 Бод 3 4800 Бод 4 9600 Бод 5 19200 Бод 6 38400 Бод 7 57600 Бод	
P15	Параметры передачи данных для интерфейса RS232 / RS485	Биты данных	8 7
P16		Стоп-биты	1 2
P17		Чётность	n нет o нечет E чет
P18	Режим управления устройством	0 нормальный режим 1 особый режим 1 2 особый режим 2	



P19	Режим установки сетевых параметров	1...3	
		1	NTP и PoE: режим Multicast (без IP-адреса) WiFi: сеть MOBA-WIFI, IP-адрес - DHCP
		2*	NTP и PoE: режим Unicast (сетевые параметры устанавливаются пользователем) WiFi: сеть и IP-адрес - устанавливаются пользователем
		3*	NTP и PoE: режим Unicast (сетевые параметры назначаются DHCP) WiFi: сеть устанавливается пользователем, IP-адрес назначается DHCP
P20	IP-адрес устройства	IP*	установка значения вручную
P21	Маска подсети	Su*	установка значения вручную
P22	Шлюз	Gt*	установка значения вручную
P23*	Multicast-адрес NTP	Mc*	Установка группового IP-адреса
P24*	Unicast-адрес NTP	Uc*	Установка IP-адреса Unicast-сервера NTP
SW – версия ПО устройства		r_._	(например, r2.68)

\* Параметры меню, отмеченные знаком «\*», имеют вложенные подменю  
Параметры P19...P24 доступны только для версий NTP, PoE и WiFi

### Режимы отображения секундных меток

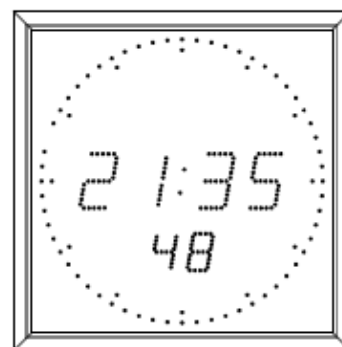
В зависимости от значения второго параметра пункта меню **P10** отображение секундных меток производится различным способом:



1



2



3



4



5

### Подменю установки пользователем продолжительности отображения данных

Выбрать параметр меню **P2** (режим отображения данных), установить значение **U**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки пользователем значений продолжительности отображения данных. Изменяемое значение будет мигать.

Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Установить продолжительность отображения времени (в секундах). Нажать кнопку **PB1S**. Установить продолжительность отображения даты (в секундах), нажать кнопку **PB1S**.



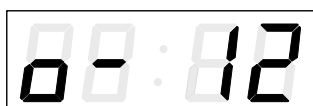
Установить продолжительность отображения температуры (в секундах). Нажать кнопку **PB1S**. Установить продолжительность отображения секундомера (в секундах).

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P2** меню настроек.

### Подменю установки часового пояса, определяемого пользователем

Выбрать параметр меню **P7** (отображаемый часовой пояс), установить значение **U**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки параметров часового пояса, определяемого пользователем. Изменяемое значение будет мигать.

Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее (показан пример для пояса со смещением минус 12 часов от UTC):



Установить необходимое значение смещения для часового пояса от времени UTC из диапазона от минус 12 до плюс 12 часов. Десятичная точка означает ½ часа.

Нажатие кнопки **PB1S** позволяет задать способ перехода на сезонное время:



Возможные значения:

- n** переход на сезонное время не используется
- F** переход на сезонное время в фиксированную дату
- C** переход на сезонное время в вычисляемую дату

Если для параметра **dt** установлено значение **F**, нажатием **PB1L** выполняется вход в подменю установки фиксированной даты и времени сезонного перехода. Изменяемое значение будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение.

Обозначения на дисплее:

- Fh** переход на летнее время; ввод значения времени, в которое осуществляется начало перехода
- bh** переход на обычное («зимнее») время; ввод значения времени окончания действия летнего времени

В качестве примера приведём порядок установки параметров для перехода на летнее время 28 апреля в 02:00 и перехода на зимнее время 10 октября в 03:00:

Установить значение часа, с которого начинается действие летнего сезонного времени («2»). Нажать кнопку **PB1S** для перехода к установке даты.

Установить число месяца, с которого начинается действие летнего сезонного времени («28»). Нажать кнопку **PB1S**, установить месяц («4»). Нажать кнопку **PB1S**.

Установить значение часа, с которого заканчивается действие летнего сезонного времени («3»). Нажать кнопку **PB1S** для перехода к установке даты.

Установить число месяца, с которого заканчивается действие летнего сезонного времени («10»). Нажать кнопку **PB1S**, установить месяц («10»). Нажать кнопку **PB1S**.

Для сохранения введённых значений нажать **PB1L**, при этом будет произведён возврат к отображению параметра **dt**. Повторное нажатие **PB1L**, производит возврат к параметру **P7** меню настроек устройства.

Если для параметра **dt** установлено значение **C**, нажатием **PB1L** выполняется вход в подменю установки вычисляемой даты сезонного перехода. Изменяемое значение будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. Обозначения на дисплее:

**F** переход на летнее время  
**b** переход на обычное («зимнее») время

Диапазоны значений:

Неделя 1. – 4., **L** (последняя неделя месяца), **P** (предпоследняя неделя месяца) и **H** (первая после 15-го числа неделя месяца)  
 День недели 1. – 7. (понедельник – воскресенье)  
 Месяц 1. – 12. (январь – декабрь)

В качестве примера приведём порядок установки параметров для перехода на летнее время в последнее воскресенье марта в 02:00 и перехода на зимнее время в последнее воскресенье октября в 03:00:

Установить значение недели месяца, с которой начинается действие летнего сезонного времени («L»). Нажать кнопку **PB1S**, установить день недели («7»). Нажать кнопку **PB1S**.

Установить месяц, в котором начинается действие летнего сезонного времени («3»). Нажать кнопку **PB1S**, установить время начала перехода на сезонное время («2»). Нажать кнопку **PB1S**.

Установить значение недели месяца, с которой заканчивается действие летнего сезонного времени («L»). Нажать кнопку **PB1S**, установить день недели («7»). Нажать кнопку **PB1S**.



Установить месяц, в котором заканчивается действие летнего сезонного времени («10»). Нажать кнопку **PB1S**, установить время начала перехода на сезонное время («3»).

Для сохранения введённых значений нажать **PB1L**, при этом будет произведён возврат к отображению параметра **dt**:. Повторное нажатие **PB1L**, производит возврат к параметру **P7** меню настроек устройства.

### Подменю установки параметров сетевых служб

Выбрать параметр меню **P19** (режим сети), установить значение **2** или **3**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки параметров сетевых служб (поддержка Multicast в режиме Unicast, службы SNMP и Telnet). Изменяемое значение будет мигать.



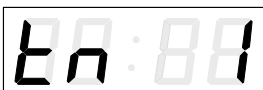
Для включения поддержки Multicast в режиме Unicast установить нажатием кнопки **PB2S** значение **1**, для выключения установить **0**.

Переход к следующему параметру – включению поддержки SNMP – производится нажатием кнопки **PB1S**.



Для включения поддержки SNMP установить нажатием кнопки **PB2S** значение **1**, для выключения установить **0**.

Переход к следующему параметру – включению поддержки Telnet – производится нажатием кнопки **PB1S**.



Для включения поддержки Telnet установить нажатием кнопки **PB2S** значение **1**, для выключения установить **0**.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P19** меню настроек.

### Ручная установка IP-адреса устройства

Выбрать параметр меню **P20**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки IP-адреса устройства. Изменяемое значение будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса устройства. Переход к следующей цифре или октету производится нажатием кнопки **PB1S**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P20** меню настроек.

### Ручная установка маски подсети

Выбрать параметр меню **P21**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки маски подсети. Изменяемое значение будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета маски подсети. Переход к следующей цифре или октету производится нажатием кнопки **PB1S**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P21** меню настроек.

### Ручная установка IP-адреса шлюза

Выбрать параметр меню **P22**, затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки IP-адреса шлюза. Изменяемое значение будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса шлюза. Переход к следующей цифре или октету производится нажатием кнопки **PB1S**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P22** меню настроек.

### Подменю установки параметров NTP в режиме Multicast

Выбрать параметр меню **P23** (Multicast-адрес), затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки параметров NTP-синхронизации в режиме Multicast. Изменяемое значение будет мигать.

Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета группового IP-адреса, на который выполняется рассылка NTP-пакетов в режиме Multicast. Переход к следующей цифре или октету производится нажатием кнопки **PB1S**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P23** меню настроек.

### Подменю установки параметров для NTP в режиме Unicast

Выбрать параметр меню **P24** (Unicast-адрес), затем нажать **PB1L** для входа в подменю установки параметров NTP-синхронизации в режиме Unicast. Изменяемое значение будет мигать.

Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса NTP-сервера. Переход к следующей цифре или октету производится нажатием кнопки **PB1S**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**. После установки значения последнего октета, установите значение параметра **x**, которое задаёт интервал отправки запросов к NTP-серверу. Интервал отправки NTP-запросов равен значению **2<sup>x</sup>** в секундах.

Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P4** меню настроек.



*Внимание! В меню настроек устройства возможно указать только один IP-адрес NTP-сервера. Если ранее (с использованием Telnet-подключения или при помощи ПО MOBA-NMS) было задано более одного IP-адреса NTP-сервера, в подменю параметра P24 будет отображаться только адрес текущего (используемого) сервера. При изменении IP-адреса и сохранении настроек, указанный адрес будет сохранён как первый и единственный NTP-сервер. Все предыдущие сохранённые значения, включая доменные имена NTP-серверов, будут удалены!*

## Установка параметров с использованием ИК-пульта

Устройствам с ИК-пультом дистанционного управления назначается двухразрядный адрес, позволяющий заблокировать их.



*Внимание! Установка даты / времени и изменение параметров при помощи ИК-пульта возможны только на разблокированном устройстве!*

## Функции клавиш в нормальном режиме

Нажатие **F1** и ввод 2-х разрядного адреса с цифровой клавиатуры      разблокировка устройства с соответствующим адресом

Удерживание **F1**      разблокировка всех устройств в зоне видимости ИК-пульта управления

Удерживание **F2**      блокировка всех устройств в зоне видимости ИК-пульта управления

Удерживание **F3**      отображение адресов всех заблокированных устройств в зоне видимости ИК-пульта управления

## Функции клавиш в режиме отображения времени

Клавиша **SET**      переход в режим установки даты и времени  
 Клавиша «+»      увеличение яркости свечения индикаторов (если параметр **P0** не был установлен в значение **A**)

Клавиша «-»      уменьшение яркости свечения индикаторов (если параметр **P0** не был установлен в значение **A**)

Клавиша **CLOCK**      отображение времени

Клавиша **DATE**      отображение даты

Клавиша **TEMP**      отображение температуры

Клавиша **TIMER**      отображение секундомера

Клавиша **MENU**      переход в меню настроек устройства

Клавиша **CLR**      коррекция времени на 1 минуту

## Установка времени и даты

Вход в режим установки времени и даты осуществляется нажатием клавиши **SET**. Установка осуществляется в следующей последовательности: год – день – месяц – часы – минуты. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Текущее значение последовательности будет мигать. После установки значения минут нажатие клавиши **OK** сохраняет все введённые значения (значение секунд при этом устанавливается в ноль) и устройство переходит в нормальный режим «Часы».



*Внимание! Если параметр P7 меню установлен в значение U1...U7 или U, устанавливаемое время будет соответствовать времени UTC.*

### Функции клавиш в режиме «Установка времени и даты»

Клавиша «+»	увеличение значения текущего элемента на единицу
Клавиша «-»	уменьшение значения текущего элемента на единицу
Удерживание «+»	непрерывное увеличение значения текущего элемента
Удерживание «-»	непрерывное уменьшение значения текущего элемента
Клавиша <b>ESC</b>	возврат в нормальный режим без сохранения изменённых значений
Клавиша >>	переход к следующему параметру
Клавиша <<	переход к предыдущему параметру
Клавиша <b>CLR</b>	ввод нуля или минимально возможного значения
Клавиша <b>OK</b>	сохранение изменённых значений и возврат в нормальный режим (со сбросом значений секунд)
Клавиши 0...9	ввод соответствующих числовых значений

### Меню установки параметров устройства

Вход в меню установки параметров устройства осуществляется нажатием клавиши **MENU**. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Текущее значение устанавливаемого параметра будет мигать. Расшифровка параметров и их возможные значения приведены выше в таблице в п. 2.3.1.2.

### Функции кнопок в режиме «Меню установки параметров устройства»

Клавиша >>	переход к следующему параметру меню
Клавиша <<	переход к предыдущему параметру меню
Клавиша «+»	увеличение значения текущего элемента на единицу
Клавиша «-»	уменьшение значения текущего элемента на единицу
Удерживание «+»	непрерывное увеличение значения текущего элемента
Удерживание «-»	непрерывное уменьшение значения текущего элемента
Клавиша <b>ESC</b>	возврат в нормальный режим без сохранения изменённых значений
Клавиша <b>OK</b>	сохранение изменённых значений и возврат в нормальный режим
Клавиша <b>SET</b>	переход в подменю, если оно существует для этого параметра
Клавиши 0...9	ввод соответствующих числовых значений

*При вводе значений цифр IP-адресов переход к следующей цифре производится автоматически.*

### Подменю установки пользователем продолжительности отображения данных

Выбрать параметр меню **P2** (режим отображения данных), установить значение **U**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки пользователем значений продолжительности отображения данных. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Установить продолжительность отображения времени (в секундах). Нажать клавишу **>>**. Установить продолжительность отображения даты (в секундах), нажать клавишу **SET**.



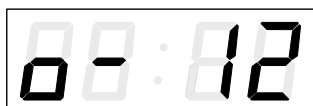
Установить продолжительность отображения температуры (в секундах). Нажать клавишу **>>**. Установить продолжительность отображения секундомера (в секундах).

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P2** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P2** будет произведён без сохранения сделанных изменений.

### Подменю установки часового пояса, определяемого пользователем

Выбрать параметр меню **P7** (отображаемый часовой пояс), установить значение **U**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки параметров часового пояса, определяемого пользователем. Изменяемое значение будет мигать.

На дисплее в этот момент отображается следующее (показан пример для пояса со смещением минус 12 часов от UTC):



Установить необходимое значение смещения для часового пояса от времени UTC из диапазона от минус 12 до плюс 12 часов. Десятичная точка означает ½ часа.

Нажатие клавиши **>>** позволяет задать способ перехода на сезонное время:



Возможные значения:

- n** переход на сезонное время не используется
- F** переход на сезонное время в фиксированную дату
- C** переход на сезонное время в вычисляемую дату

При нажатии клавиши **OK** устройство возвращается в параметр **P7** меню настроек.

Если для параметра **dt** установлено значение **F**, нажатием клавиши **SET** выполняется вход в подменю установки фиксированной даты и времени сезонного перехода. Изменяемое значение будет мигать.

Обозначения на дисплее:

- Fh** переход на летнее время; ввод значения времени, в которое осуществляется начало перехода
- bh** переход на обычное («зимнее») время; ввод значения времени окончания действия летнего времени



В качестве примера приведём порядок установки параметров для перехода на летнее время 28 апреля в 02:00 и перехода на зимнее время 10 октября в 03:00:

Установить значение часа, с которого начинается действие летнего сезонного времени («2»). Нажать клавишу >> для перехода к установке даты.

Установить число месяца, с которого начинается действие летнего сезонного времени («28»). Нажать клавишу >>, установить месяц («4»). Нажать клавишу >>.

Установить значение часа, с которого заканчивается действие летнего сезонного времени («3»). Нажать клавишу >> для перехода к установке даты.

Установить число месяца, с которого заканчивается действие летнего сезонного времени («10»). Нажать клавишу >>, установить месяц («10»). Нажать клавишу >>.

Для сохранения введённых значений нажать клавишу **OK**, при этом будет произведён возврат к отображению параметра **dt**:. Повторное нажатие **OK** производит возврат к параметру **P7** меню настроек устройства.

Если для параметра **dt** установлено значение **C**, нажатием клавиши **SET** выполняется вход в подменю установки вычисляемой даты сезонного перехода. Изменяемое значение будет мигать.

Обозначения на дисплее:

**F** переход на летнее время  
**b** переход на обычное («зимнее») время

Диапазоны значений:

Неделя 1. – 4., **L** (последняя неделя месяца), **P** (предпоследняя неделя месяца) и **H** (первая после 15-го числа неделя месяца)  
 День недели 1. – 7. (понедельник – воскресенье)  
 Месяц 1. – 12. (январь – декабрь)

В качестве примера приведём порядок установки параметров для перехода на летнее время в последнее воскресенье марта в 02:00 и перехода на зимнее время в последнее воскресенье октября в 03:00:

Установить значение недели месяца, с которой начинается действие летнего сезонного времени («L»). Нажать клавишу >>, установить день недели («7»). Нажать клавишу >>.

Установить месяц, в котором начинается действие летнего сезонного времени («3»). Нажать клавишу >>, установить время начала перехода на сезонное время («2»). Нажать клавишу >>.

Установить значение недели месяца, с которой заканчивается действие летнего сезонного времени («L»). Нажать клавишу >>, установить день недели («7»). Нажать клавишу >>.

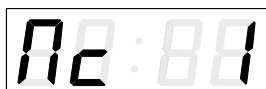


Установить месяц, в котором заканчивается действие летнего сезонного времени («10»). Нажать клавишу >>, установить время начала перехода на сезонное время («3»).

Для сохранения введённых значений нажать **OK**, при этом будет произведён возврат к отображению параметра **dt**:. Повторное нажатие **OK**, производит возврат к параметру **P7** меню настроек устройства.

### Подменю установки параметров сетевых служб

Выбрать параметр меню **P19** (режим сети), установить значение **2** или **3**, затем нажать **SET** для входа в подменю установки параметров сетевых служб (поддержка Multicast в режиме Unicast, службы SNMP и Telnet). Изменяемое значение будет мигать.



Для включения поддержки Multicast в режиме Unicast установить значение **1**, для выключения установить **0**.

Переход к следующему параметру – включению поддержки SNMP – производится нажатием кнопки >>.



Для включения поддержки SNMP установить значение **1**, для выключения установить **0**.

Переход к следующему параметру – включению поддержки Telnet – производится нажатием кнопки >>.



Для включения поддержки Telnet установить значение **1**, для выключения установить **0**.

Нажатие кнопки **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P19** меню настроек.

### Ручная установка IP-адреса устройства

Выбрать параметр меню **P20**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки IP-адреса устройства. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса устройства. Переход между цифрами или октетами производится нажатием клавиш << или >>. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**.

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P20** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P20** будет произведён без сохранения сделанных изменений.

### Ручная установка маски подсети

Выбрать параметр меню **P21**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки маски подсети. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета маски подсети. Переход между цифрами или октетами производится нажатием клавиш << или >>. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A, b, C и d**.

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P21** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P21** будет произведён без сохранения сделанных изменений.

### Ручная установка IP-адреса шлюза

Выбрать параметр меню **P22**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки IP-адреса шлюза. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса шлюза. Переход между цифрами или октетами производится нажатием клавиш << или >>. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A, b, C и d**.

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P22** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P22** будет произведён без сохранения сделанных изменений.

### Подменю установки параметров для NTP в режиме Multicast

Выбрать параметр меню **P23**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки параметров NTP-синхронизации в режиме Multicast. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета группового IP-адреса, на который выполняется рассылка NTP-пакетов в режиме Multicast. Переход между цифрами или октетами производится нажатием клавиш << и >>. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A, b, C и d**.

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P23** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P23** будет произведён без сохранения сделанных изменений.

### Подменю установки параметров для NTP в режиме Unicast

Выбрать параметр меню **P24**, затем нажать клавишу **SET** для входа в подменю установки параметров NTP-синхронизации в режиме Unicast. Изменяемое значение будет мигать. На дисплее в этот момент отображается следующее:



Последовательно установить четыре октета IP-адреса NTP-сервера. Переход между цифрами или октетами производится нажатием клавиш **<<** и **>>**. Октеты обозначаются на индикаторе символами **A**, **b**, **C** и **d**. После установки значения последнего

октета, установите значение параметра **x**, которое задаёт интервал отправки запросов к NTP-серверу. Интервал отправки NTP-запросов равен значению **2<sup>x</sup>** в секундах.

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в параметр **P4** меню настроек. При нажатии клавиши **ESC** возврат в параметр **P4** будет произведён без сохранения сделанных изменений.



*Внимание! В меню настроек устройства возможно указать только один IP-адрес NTP-сервера. Если ранее (с использованием Telnet-подключения или при помощи ПО MOBA-NMS) было задано более одного IP-адреса NTP-сервера, в подменю параметра P24 будет отображаться только адрес текущего (используемого) сервера. При изменении IP-адреса и сохранении настроек, указанный адрес будет сохранён как первый и единственный NTP-сервер. Все предыдущие сохранённые значения, включая доменные имена NTP-серверов, будут удалены!*

### Управление секундомером при помощи кнопок

Управление секундомером и его настройка производится при помощи кнопок, расположенных на подключаемой внешней клавиатуре.

### Сокращения, используемые для обозначения способов нажатия кнопок

**PB1L, PB2L**           удерживание кнопки в нажатом состоянии более 1 секунды  
**PB1S, PB2S, PB3S**   кратковременное нажатие кнопки (менее 1 секунды)

### Функции кнопок в режиме «Секундомер»

**PB2S**                   переключение между режимами отображения (время → дата → температура → секундомер → время)  
**PB2L**                   вход в меню настроек секундомера  
**PB3S, PB1S, PB1L**   в соответствии с установленным режимом секундомера

## Меню секундомера

Вход в меню установки параметров секундомера осуществляется нажатием **PB2L** (при отображении секундомера). Расшифровка параметров и их возможные значения приведены в п.2.3.5.

### Функции кнопок в режиме «Меню секундомера»

<b>PB1S</b>	переход к следующему пункту меню
<b>PB1L</b>	сохранение значения параметра; переключение в режим отображения секундомера при отсчёте «вперёд» (от нуля) или в режим установки начального значения при обратном отсчёте
<b>PB2S</b>	увеличение текущего значения на единицу
<b>PB2L</b>	непрерывное увеличение текущего значения параметра

### Установка начальных значений для обратного отсчёта

Если выбран режим обратного отсчёта, установка начального значения производится в меню секундомера или нажатием кнопки **PB1L** в режиме отображения секундомера. Изменяемое значение при этом будет мигать. Нажатие кнопки **PB2S** увеличивает значение на единицу, нажатие **PB2L** непрерывно увеличивает текущее значение. Нажатием **PB1S** производится переход к следующему знаку. Нажатие кнопки **PB1L** сохраняет введённое значение и производит возврат в режим отображения секундомера.

Порядок ввода значений зависит от выбранного шага счёта секундомера (параметр S2 настроек):

Шаг секундомера	Порядок ввода значений
0,01 секунды	<Минуты>:<Секунды>.<Сотые доли секунды>
1 секунда	<Часы>:<Минуты>:<Секунды>.
1 минута	<Часы>:<Минуты>
1 сутки	<Сутки>

## Управление секундомером при помощи ИК-пульта

Устройствам с ИК-пультом дистанционного управления назначается двухразрядный адрес, позволяющий заблокировать их.



*Внимание! Управление секундомером и изменение его параметров при помощи ИК-пульта возможны только на разблокированном устройстве!*

## Функции клавиш в режиме секундомера

Нажатие <b>F1</b> и ввод 2-х разрядного адреса с цифровой клавиатуры	разблокировка устройства с соответствующим адресом
Удерживание <b>F1</b>	разблокировка всех устройств в зоне видимости дистанционного ИК-пульта управления
Удерживание <b>F2</b>	блокировка всех устройств в зоне видимости дистанционного ИК-пульта управления
Удерживание <b>F3</b>	отображение адресов всех заблокированных устройств в зоне видимости дистанционного ИК-пульта управления
Клавиша <b>CLOCK</b>	отображение времени
Клавиша <b>DATE</b>	отображение даты
Клавиша <b>TEMP</b>	отображение температуры
Клавиша <b>TIMER</b>	отображение секундомера
Клавиша <b>MENU</b>	переход в меню настроек секундомера
Клавиша <b>SET</b>	переход в режим установки даты и времени
<b>S/S, HOLD, RES</b>	в соответствии с установленным режимом секундомера

## Меню секундомера

Вход в меню установки параметров секундомера осуществляется нажатием клавиши **MENU** (при отображении секундомера). Расшифровка параметров и их возможные значения приведены в п.2.3.5.

## Функции кнопок в режиме «Меню секундомера»

Клавиша <b>&gt;&gt;</b>	сохранение текущего параметра и переход к следующему пункту меню
Клавиша <b>&lt;&lt;</b>	сохранение текущего параметра и переход к предыдущему пункту меню
Клавиша <b>«+»</b>	увеличение значения текущего элемента на единицу
Клавиша <b>«-»</b>	уменьшение значения текущего элемента на единицу
Удерживание <b>«+»</b>	непрерывное увеличение значения текущего элемента
Удерживание <b>«-»</b>	непрерывное уменьшение значения текущего элемента
Клавиша <b>ESC</b>	возврат в нормальный режим без сохранения изменённых значений
Клавиша <b>OK</b>	сохранение изменённых значений и возврат в нормальный режим; переключение в режим отображения секундомера при отсчёте «вперёд» (от нуля) или в режим установки начального значения при обратном отсчёте

## Установка значений для обратного отсчёта

Если выбран режим обратного отсчёта, установка начального значения производится в меню секундомера или нажатием кнопки **SET** в режиме отображения секундомера. Изменяемое значение при этом будет мигать.

Порядок ввода значений зависит от выбранного шага счёта секундомера (параметр S2 настроек):

Шаг секундомера	Порядок ввода значений
0,01 секунды	<Минуты>:<Секунды>.<Сотые доли секунды>
1 секунда	<Часы>:<Минуты>:<Секунды>.
1 минута	<Часы>:<Минуты>
1 сутки	<Сутки>

Нажатие клавиши **OK** сохраняет введённые значения, и устройство возвращается в режим секундомера. При нажатии клавиши **ESC** возврат производится без сохранения изменений.

## Параметры меню секундомера

Параметр меню	Функция	Диапазон значений (значения, устанавливаемые производителем, выделены <b>жирным шрифтом</b> )
S0	Направление отсчёта	<b>1...4</b> <b>1</b> отсчёт вперёд <b>2</b> обратный отсчёт от ранее установленного значения с остановом при достижении нуля <b>3</b> обратный отсчёт от ранее установленного значения с автоматическим рестартом при достижении нуля <b>4</b> обратный отсчёт от ранее установленного значения с продолжением в отрицательных значениях при достижении нуля
S1	Управление промежуточными периодами отсчёта	<b>1</b> S/S (PB3S) Запуск / останов / возврат от отображения промежуточного значения к счёту (если отображается промежуточное значение) HOLD(PB1S) отображение промежуточного значения, счёт при этом производится дальше RES(PB1L) В режиме останова – установка счётчика в ноль при отсчёте вперёд, или на ранее заданное значение при обратном отсчёте.
		<b>2</b> S/S (PB3S) Запуск / останов / возврат от отображения промежуточного значения к счёту (если отображается промежуточное значение). HOLD(PB1S) Первое нажатие приводит к отображению промежуточного значения, счёт при этом производится дальше. Последующие нажатия отображают время, прошедшее с предыдущего нажатия. RES(PB1L) В режиме останова – установка счётчика в ноль при отсчёте вперёд, или на ранее заданное значение при обратном отсчёте.
		<b>3</b> S/S (PB3S) Запуск счёта (от нуля – при отсчёте вперёд или от ранее установленного значения при обратном отсчёте). Последующее нажатие приводит к останову, отображению промежуточного значения и сбросу счётчика. HOLD(PB1S) Продолжение счёта от промежуточного значения. RES(PB1L) Сброс счётчика в ноль при отсчёте вперёд, или на ранее заданное значение при обратном отсчёте. Счётчик останавливается..
		<b>4</b> S/S (PB3S) Запуск счётчика. HOLD(PB1S) Останов счётчика. RES(PB1L) Сброс счётчика в ноль при отсчёте вперёд, или на ранее заданное значение при обратном отсчёте. Счётчик останавливается..

S2	Шаг секундомера счёта	1...4	
		1	Счёт с шагом 0,01 с (на моделях с 4 разрядами – до значения 59,99 с, далее отсчёт отображается в формате Минуты:Секунды) до максимального значения 59 мин 59,99 с.
		2	Счёт с шагом 1 с (на моделях с 4 разрядами – до значения 59 мин 59 с, далее отсчёт отображается в формате Часы:Минуты) до максимального значения 23 ч 59 мин 59 с.
		3	Счёт с шагом 1 мин, до максимального значения 23 ч 59 мин
		4	Счёт прошедших суток. Увеличение или уменьшение счётчика всегда происходит около полуночи. Максимальное значение: 9999 сут. При останове счётчика за последней цифрой отображается точка.
S3	Период замыкания контакта реле	1...30, 0 (отключено)	Период (в секундах), на который замыкаются контакты реле при достижении счётчиком нулевого значения в режиме обратного отсчёта

## Настройка отображаемого часового пояса

### Управление внешним источником синхронизации

Параметр	Значение	Пояснение
P3	A	Часовой пояс выбирается в соответствии с поясом источника синхронизации
P4	2...10, A	Установка типа источника синхронизации
P6	0	Часовой пояс линии MOBALine или мультисонного сервера MOBATIME не используется
P7	A	Время и дата отображаются в соответствии с источником синхронизации, включая переход на сезонное время

Приведённые настройки являются наиболее распространёнными для систем единого времени с оконечными устройствами (вторичными часами), управляемыми первичными часами. *Встроенная таблица часовых поясов устройства в этом случае не используется.*

### Использование часового пояса MOBALine

Параметр	Значение	Пояснение
P3	A	Часовой пояс выбирается в соответствии с поясом источника синхронизации. Вычисление времени UTC производится на основе информации, передаваемой по линии MOBALine.
P4	4	Тип линии – MOBALine.
P6	1...20	Установка необходимого часового пояса линии MOBALine
P7	A	Время и дата отображаются в соответствии с выбранным часовым поясом линии MOBALine, включая переход на сезонное время

Такие настройки применяются для устройств, управляемых первичными часами по линии MOBALine в системах с возможностью отображения различных часовых поясов при подключении устройств к одной линии MOBALine (включение функции «Мировое время» на первичных часах MOBATime).



## Использование часовых поясов мультizonного NTP-сервера

Параметр	Значение	Пояснение
P3	A	Протокол NTP всегда использует время UTC
P4	A	NTP-синхронизация (Multicast или Unicast)
P6	1...15	Установка необходимого часового пояса NTP-сервера MOBATIME
P7	A	Время и дата отображаются в соответствии с выбранным часовым поясом NTP-сервера MOBATIME, включая переход на сезонное время

Такие настройки применяются для моделей NTP и PoE, управляемых NTP-серверами MOBATime с возможностью рассылки записей часовых поясов (мультizonными серверами).

## Использование часовых поясов, заданных в ПО MOBA-NMS

Параметр	Значение	Пояснение
P3	A	Протокол NTP всегда использует время UTC
P4	A	NTP-синхронизация (Multicast или Unicast)
P6	0	Часовой пояс линии MOBALine или мультizonного сервера MOBATIME не используется
P7	U1 ... U7	Время и дата отображаются в соответствии с часовым поясом, заданным в ПО MOBA-NMS, включая переход на сезонное время

Такие настройки применяются для моделей NTP и PoE при использовании настраиваемых пользователем часовых поясов. Настройка параметров и назначение часовых поясов производится в специализированном ПО MOBA-NMS.

## Использование встроенной таблицы часовых поясов

Параметр	Значение	Пояснение
P3	0...64	Установка часового пояса источника синхронизации
P4	1...10, A	Автономный режим или любой источник синхронизации
P6	0	Часовой пояс линии MOBALine или мультizonного сервера MOBATIME не используется
P7	0...64, U	Время и дата отображаются в соответствии с вычисленным смещением от времени UTC, включая переход на сезонное время

Такие настройки применяются для устройств, эксплуатирующихся в автономном режиме, или в тех случаях, когда необходимо отображать время часового пояса, не предусмотренного источником синхронизации. Отображаемое время и дата вычисляются на основе встроенной таблицы часовых поясов или в соответствии с параметрами часового пояса, определяемого пользователем. Эти же настройки применяются при синхронизации устройства от NTP-сервера.

## Установка типа источника синхронизации (кроме Ethernet-моделей)

Если источником синхронизации служит код DCF, IRIG-B, MOBATIME, импульсная линия или линия MOBALine необходимо установить перемычки JP11 соответствующим образом, как описано в п. 1.4.2. Далее следует выбрать параметр P4 в меню устройства и установить соответствующий тип источника синхронизации. Режим автоопределения (**P4:A**), в котором тип источника синхронизации определяется автоматически, возможен для следующих типов источников:

- Код DCF
- Последовательный код MOBATIME
- Линия MOBALine
- Код IRIG-B
- Приёмник WTD

*Синхронизированное состояние устройства отображается постоянным свечением двоеточия при индикации времени. Мигание двоеточия означает, что устройство не синхронизировано.*

### **Автономная работа с приёмником радиосигнала DCF77**

- Установить параметры меню **P3**, **P4** и **P7** в значение **A**.
- Подключить приёмник DCF77 к контактам «**LINE IN**» клеммной колодки, расположенной на задней стенке (соединительной пластине для двухсторонних моделей) двухжильным кабелем.
- Максимальная длина кабеля зависит от его сечения (около 100...300 м).
- При правильном подключении и хорошем уровне сигнала индикатор приёмника будет вспыхивать с периодичностью 1 раз в секунду (импульс на каждой 59-й секунде индикатором не отображается).
- Если подключение выполнено с неверной полярностью, индикатор не мигает. В этом случае следует поменять местами провода соединительного кабеля.
- Приёмник следует расположить в месте, обеспечивающем наиболее высокий уровень принимаемого сигнала. Необходимо избегать установки приёмника рядом с источниками помех (таких, например, как персональные компьютеры, телевизоры и т. п.). Следует учесть, что источником помех является и само устройство.
- Приёмник необходимо сориентировать так, чтобы его прозрачная крышка была расположена в направлении передатчика, который находится в Майнфлингине, Германия (в 25 км к юго-востоку от Франкфурта-на-Майне). В условиях хорошего приёма сигнала процесс синхронизации занимает приблизительно 3...4 минуты. В случае плохого приёма сигнала (особенно в дневное время) следует предварительно вручную установить текущее время.

### **Автономная работа с GPS-приёмником**

- Установить параметры меню **P3**, **P4** в значение **A**, **P7** – в соответствии с требуемым для отображения часовым поясом.
- Если питание приёмника будет производиться от устройства (контакты 3 и 4 разъёма JP1), установить перемычки **JP17** в соответствии с п. 1.4.2.
- Подключить приёмник к контактам «**LINE IN**» и «**DC OUT / DCF OUT**» клеммной колодки, расположенной на задней стенке (соединительной пластине для двухсторонних моделей) четырёхжильным кабелем. *Следует обратить внимание на полярность подключения проводников (см. руководство по эксплуатации приёмника).*
- Расположить приёмник в соответствии с требованиями, изложенными в сопроводительной документации на приёмник.
- В условиях хорошего приёма сигнала процесс синхронизации занимает приблизительно 10...20 минут.

## Работа в режиме вторичных часов, управляемых импульсной линией

Для устройства, подключенного к импульсной линии необходимо установить параметр меню **P4** в значение, соответствующее типу импульсов линии (минутные, ½минутные, или секундные). Затем следует выбрать значение параметра **P5** для соответствующего режима обработки импульсов. Установить параметры меню **P3**, **P7** в значение **A**.

### Синхронизация и установка времени (режимы P5:1 и P5:3)

Устройство будет отображать время в соответствии с временем часовой линии первичных часов.

- Остановить линию на первичных часах.
- Установить на всех часах, подключенных к линии, одинаковое время. На цифровых часах установить текущую дату. Устройство будет остановлено, двоеточие будет мигать с 2-х секундным интервалом.
- Установить на первичных часах время линии, соответствующее времени, установленному на подключенных к линии часах.
- Запустить линию на первичных часах.
- Приём каждого импульса в линии увеличивает отображаемое время на 1 минуту, 30 с или 1 с, в зависимости от типа линии.
- По завершении подгона устройство отображает время, синхронизированное с первичными часами. Двоеточие будет светиться постоянно.
- При обрыве или отключении линии устройство будет отображать время на основании собственного кварцевого генератора. После подключения линии вторичные часы будут установлены в соответствии с корректирующими импульсами линии первичных часов.

### Только синхронизация с импульсной линией (режимы P5:2 и P5:4)

Внутренние часы устройства будут синхронизироваться импульсами часовой линии первичных часов, когда она не находится в режиме подгона.

- Установить на устройстве время и дату в соответствии с временем на первичных часах с точностью  $\pm 30$  с,  $\pm 15$  с или  $\pm 0,5$  с (в зависимости от типа линии).
- Двоеточие будет мигать с 2-х секундным интервалом.
- Устройство будет синхронизироваться в течение 2...3 минут с первичными часами. По окончании этого процесса, двоеточие будет светиться постоянно.
- При обрыве или отключении линии устройство будет отображать время на основании собственного кварцевого генератора. После подключения линии устройство будет синхронизировано импульсами линии первичных часов.

### Вторичные часы, управляемые кодом MOBATIME, IRIG-B, линией MOBALine или RS232/RS485

Подключить устройство к линии, запустить линию. После приёма нескольких достоверных пакетов данных (этот процесс занимает 6...15 с для линии MOBALine и IRIG-B, 3...4 мин для последовательной передачи кода MOBATIME, и около 5 мин для интерфейсов RS232/RS485), текущие время и дата будут установлены автоматически. Признаком синхронизированного состояния устройства является постоянное свечение знака двоеточия при отображении значений времени.

При подключении к линии RS485 существует возможность подключать терминирующее сопротивление 120 Ом при помощи перемычки **JP10**.

## Вторичные часы с управлением и контролем по RS485 (только модели SI)

При использовании в качестве первичных часов сервера времени DTS 480x.masterclock может выполняться синхронизация по последовательному интерфейсу с функцией мониторинга подключенных устройств. Для этого:

- Задать для каждого подключенного устройства уникальный адрес из диапазона 1...32 в параметре **P8**. Значение «L» отключает функцию мониторинга (выполняется только синхронизация)
- Зарегистрировать устройство на DTS , используя назначенный адрес (см. руководство по эксплуатации на DTS)
- Процесс синхронизации занимает около 10 с
- В случае возникновения ошибок в работе устройства устанавливается соответствующая ошибка на первичных часах DTS

При подключении к линии RS485 существует возможность подключать терминирующее сопротивление 120 Ом при помощи перемычки **JP10**.

## Каскадное подключение устройств с DCF/GPS-синхронизацией

- Подключить приёмник к контактам «**LINE IN**» клеммной колодки, расположенной на задней стенке (соединительной пластине для двухсторонних моделей) двухжильным кабелем.
- Установить перемычки **JP17** в положение «**DCF OUT**» (см. п. 1.4.2).
- При использовании приёмников типа УРПТ 4500 для их питания потребуется применение дополнительного источника питания (12...24 В, мин. 5 ВА)
- Подключить контакты «**DCF OUT**» устройства, соединённого с приёмником к контактам «**LINE IN**» последующего устройства двухжильным кабелем. Повторить операцию для всех каскадно подключаемых устройств.
- При правильном подключении и хорошем уровне сигнала индикатор приёмника и индикатор DCF устройства будет вспыхивать с периодичностью 1 раз в секунду (импульс на каждой 59-й секунде индикатором не отображается).

## Вторичные часы, работающие под управлением систем WTD

- Установить в меню устройства параметры **P4**, **P3** и **P7** в значение **A**.
- Установить параметр **P8** в соответствии с адресом передатчика WTD-T.
- После приёма сигнала от передатчика и завершения процесса синхронизации, двоеточие будет светиться постоянно

## Подключение подчинённых устройств по интерфейсу RS485

Модели устройств, оборудованные интерфейсом RS485, позволяют подключать до 32 подчинённых устройств, отображающих ту же информацию, что и дисплей основного устройства. Для подключения используется разъём **JP5** (сигнальные линии A и B) и контакт **GND** разъёма **JP4** (общий провод). Для подключения сигнальных линий следует использовать витую пару, соблюдая одинаковую полярность подключения на разъёмах всех устройств. Для подключения общего провода можно также использовать витую пару.

Если длина шины RS485 превышает 500 м, на крайних устройствах, подключенных к шине, следует включить терминирующее сопротивление (перемычка **JP10**).

- На устройстве, выполняющем роль основного, установить в меню параметр **P13** в значение **3**.
- На подчинённых устройствах установить в меню параметр **P13** в значение **4**.
- Параметры **P14-P17** будут автоматически установлены на подключение с параметрами 9600 Бод, 8 бит, чет, 1 стоп-бит. При возникновении ошибок связи можно уменьшить скорость соединения. Параметры **P14-P17** на всех устройствах должны иметь идентичные значения.

## Настройка параметров для NTP/PoE-моделей, режим Unicast

Внутренние часы устройства синхронизируются внешним NTP-сервером в сети Ethernet (используется UTC). В этом режиме устройство самостоятельно отсылает запросы к NTP-серверу с заданными интервалами времени. Для реализации такого режима устройству должен быть назначен собственный (уникальный в подсети) IP-адрес и установлена маска подсети. Допускается указание до 4 различных NTP-серверов. Если текущий (активный) NTP-сервер становится недоступен, предпринимается попытка получить данные от следующего указанного в настройках сервера.

Этот режим поддерживает возможность мониторинга и изменения параметров устройства при сетевом подключении и использовании Telnet, SNMP или специализированного ПО MOBA-NMS. Для мониторинга и изменения параметров при помощи MOBA-NMS используется собственный IP-адрес устройства или групповой (Multicast) адрес с нулевым последним октетом (предполагается, что режим Multicast не отключен).

Для правильного отображения локального времени необходимо установить соответствующий часовой пояс (см. п. 2.3.6). Сетевые параметры, устанавливаемые предприятием-изготовителем:

Параметр	Значение
IP-адрес	0.0.0.0
маска подсети	0.0.0.0
шлюз	0.0.0.0
адрес сервера NTP 1	0.0.0.0
адрес сервера NTP 2	0.0.0.0
адрес сервера NTP 3	0.0.0.0
адрес сервера NTP 4	0.0.0.0
период отправки NTP-запросов	10 секунд
DNS-сервер	0.0.0.0
SNMP-менеджер 1	0.0.0.0
SNMP-менеджер 2	0.0.0.0
групповой (Multicast) адрес для настройки параметров	239.192.54.0
период отправки сообщений о жизнеспособности	30 минут
порт для настройки параметров	65532
порт клиента для таблиц часовых поясов (для мультizonного сервера)	65534
DHCP	включено
SNMP	включено
поддержка Multicast	включено
Telnet	включено

## Сетевые параметры, назначаемые DHCP

Сетевые параметры при соответствующих настройках (**P19:3**) автоматически назначаются DHCP-сервером. Поддерживаются следующие параметры DHCP:

[50]	IP-адрес
[3]	шлюз
[1]	маска подсети
[42]	список NTP-серверов (до 4 записей)
[234]	адрес SNMP-менеджера
[43] или [224]	дополнительные параметры

Если сетевые настройки назначены сервером DHCP, то их значения будут отображаться в параметрах **P20 – P22**.

### Установка параметров вручную (при помощи меню)

Для установки значений сетевых параметров следует установить **P19** в значение **2**. Далее, необходимо указать необходимые значения для следующих параметров:

- В соответствии с п. 2.3.1.7 или 2.3.2.6 установить IP-адрес устройства (параметр **P20**)
- В соответствии с п. 2.3.1.8 или 2.3.2.7 установить маску подсети (параметр **P21**)
- В соответствии с п. 2.3.1.9 или 2.3.2.8 установить IP-адрес шлюза (параметр **P22**)
- Если необходимо, в соответствии с п. 2.3.1.9 или 2.3.2.9 установить групповой (Multicast) адрес устройства (параметр **P23**)
- В соответствии с п. 2.3.1.11 или 2.3.2.10 установить IP-адрес NTP-сервера, работающего в Unicast-режиме (параметр **P24**)

### Установка параметров вручную (при помощи Telnet)

Для установки значений сетевых параметров следует установить **P19** в значение **1** или **2**. До ввода в эксплуатацию устройству производителем назначен IP-адрес 0.0.0.0. Поэтому, перед первым подключением к устройству с использованием Telnet необходимо выполнить следующие действия:

- В ОС Windows при помощи команды `arp -s <IP-адрес> <MAC-адрес>` назначить в системе новый IP-адрес для MAC-адреса устройства. MAC-адрес устройства указан на наклейке, расположенной рядом с разъёмом RJ45 устройства.

Например: `arp -s 192.168.0.190 00-16-91-FE-90-00`

- Произвести сброс устройства кнопкой «reset» или включить и выключить питание устройства.



*Дальнейшее действие следует произвести не позднее, чем через 2 минуты после сброса или включения питания устройства.*

- При помощи команды `ping <IP-адрес>` проверить, что в системе новый IP-адрес сопоставлен с MAC-адресом устройства (только если IP-адрес устройства ещё не был назначен или имеет значение 0.0.0.0). Устройство должно ответить как минимум на два последних ECHO-запроса.

Например: `ping 192.168.0.190`



*Дальнейшее действие следует произвести не позднее, чем через 30 секунд после выполнения команды ping.*

- При помощи команды `telnet <IP-адрес>` выполнить подключение к устройству и произвести необходимые настройки (см. ниже): сначала задать IP-адрес устройству и если необходимо – изменить другие параметры.

Например: `telnet 192.168.0.190`

Установка параметров с помощью Telnet-подключения:

- При установке соединения ввести пароль при появлении запроса (пароль, устанавливаемый производителем: **718084**)
- Если пароль введён верно, на экране монитора будет отображена информация о версиях ПО, аппаратной части и MAC-адресе устройства
- Вводимые команды должны завершаться нажатием клавиши **Enter**. Удаление ошибочно введённых символов производится клавишей **Backspace**
- Список доступных команд можно вывести командой `help` или `?`
- Команда `reset` выполняет перезагрузку устройства (произведённые изменения при этом записываются в Flash-память)
- Команда `conf -p` отображает текущие значения параметров меню устройства
- Команда `conf -n` отображает текущие значения сетевых параметров устройства
- Команда `conf -?` отображает список параметров для команды `conf`. Например, команда `conf -i 192.168.0.190` назначает устройству IP-адрес 192.168.0.190
- Команда `exit` закрывает Telnet-подключение



*В ОС Windows 7 при стандартной установке утилита Telnet отсутствует в списке установленных компонентов. Для её установки необходимо выполнить следующие действия. Нажать кнопку «Пуск», перейти в «Панель управления», далее – в «Программы», а затем щелкнуть ссылку «Включение или отключение компонентов Windows». Ввести пароль администратора или подтверждение пароля, если появится соответствующий запрос. В диалоговом окне «Компоненты Windows» установить флажок «Клиент Telnet». Нажать кнопку ОК. Установка может занять несколько минут. Для установки необходимо иметь права администратора.*

Как альтернатива Telnet в ОС Windows XP может использоваться программа Hyperterminal. В этом случае должны быть установлены флажки «Дополнять символы возврата каретки переводами строк» и «Отображать введённые символы на экране».

## SNMP

Устройство поддерживает протокол SNMP v2c (уведомления, чтение и установка значений параметров при помощи команд SNMP GET и SET). SNMP-агент устройства может отсылать сообщения об ошибках (alarm) и сообщения о жизнеспособности (alive) на заданный SNMP-менеджер. IP-адрес SNMP-менеджера может быть задан при помощи DHCP, Telnet, SNMP или специализированного ПО MOBA-NMS. Структура поддерживаемых параметров описана в MIB-файле. Кроме того, устройство поддерживает системные параметры, определяемые MIB-2 (RFC-1213).

Сообщения об ошибках передаются асинхронно и используются для информирования SNMP-менеджера о возникновении / устранении ошибок в работе устройства.

Сообщения о жизнеспособности отправляются SNMP-менеджеру постоянно с заданным в настройках устройства интервалом. Отсутствие таких сообщений по истечении заданного интервала оценивается как неработоспособность устройства.

#### Используемые сообщества (community) SNMP

чтение	romobotime
чтение/запись	rwmobotime
уведомление	trapmobotime

#### Настройка параметров для NTP/PoE-моделей, режим Multicast

В этом режиме устройство принимает NTP-пакеты, рассылаемые NTP-сервером на определённый групповой адрес в соответствии с заданным в настройках сервера интервалом. Этот режим позволяет не назначать устройству собственный IP-адрес и наиболее подходит для развёртывания основанных на сетях Ethernet систем единого времени со значительным количеством вторичных часов.

Кроме того, режим Multicast позволяет использовать ПО MOBA-NMS для установки параметров и мониторинга устройства по сети Ethernet. Для этого используется групповой (Multicast) адрес устройства, или групповой адрес с нулевым последним октетом. Использование режима Multicast позволяет свести к минимуму необходимое количество настроек сетевых параметров устройства.

Для правильного отображения локального времени необходимо установить соответствующий часовой пояс (см. п. 2.3.6).

#### Сетевые параметры, устанавливаемые производителем

групповой IP-адрес	239.192.54.1
групповой IP-адрес для настройки параметров	239.192.54.0
номер порта для настройки параметров	65532
номер порта для настройки параметров	65534

Параметр меню **P19** устройства должен быть установлен в значение **1**. Установка значения группового адреса (параметр **P23**) описана в п. 2.3.1.9 и п. 2.3.2.9. *Этот режим не может быть использован в моделях со встроенным WiFi-адаптером!*

#### Установка сетевых параметров моделей с WiFi

Значение параметра **P19** определяет, как устройство будет подключаться к сети: к беспроводной сети по умолчанию (MOBA-WIFI), в которой сетевые параметры (IP-адрес, маска подсети и шлюз) назначаются автоматически с помощью DHCP, или к беспроводной сети с настройками, заданными пользователем при помощи telnet. В последнем случае возможны как автоматическое назначение сетевых параметров (DHCP), так и установка их вручную (с использованием telnet-подключения). Если используется DHCP, параметры, назначенные сервером, отображаются в **P20** и **P22**.

#### Параметры беспроводной сети по умолчанию

Имя сети (SSID)	MOBA-WIFI
Используемый тип защиты	WPA
Ключ	hgfedcba
DHCP	включено



## Процесс установки параметров

- установить на WiFi-роутере параметры беспроводной сети по умолчанию (см. выше)
- в меню настроек устройства проверить значение параметра **P20**, отображающего IP-адрес, назначенный сервером DHCP
- подключиться к устройству, используя telnet-подключение и IP-адрес, отображаемый в параметре **P20** меню, например:

telnet 192.168.0.190

- после установки соединения нажать клавишу «Enter»
- ввести пароль (пароль, устанавливаемый производителем: 718084)
- в случае успешного входа будут отображены аппаратная версия и версия ПО устройства
- Вводимые команды должны завершаться нажатием клавиши **Enter**. Удаление ошибочно введённых символов производится клавишей **Backspace**
- Список доступных команд можно вывести командой **help** или **?**
- Команда **reset** выполняет перезагрузку устройства (произведённые изменения при этом записываются в Flash-память)
- Команда **conf -p** отображает текущие значения параметров меню устройства
- Команда **conf -n** отображает текущие значения сетевых параметров устройства
- Команда **conf -?** отображает список параметров для команды **conf**. Например, команда **conf -i 192.168.0.190** назначает устройству IP-адрес 192.168.0.190
- Команда **exit** закрывает Telnet-подключение
- Если в течение 2 минут не будет введено ни одной команды, Telnet-подключение автоматически закрывается. Затем устройство попытается выполнить синхронизацию с сервером NTP. Попытка синхронизации также выполняется в начале каждого часа.

Примеры назначения параметров сети:

- Команда **conf -l mobatime** задаёт новое имя беспроводной сети (mobatime)
- Команда **conf -w 4** устанавливает тип защиты WPA2 (для новых устройств, поддерживающих эту технологию)
- Команда **conf -d abcdefg** задаёт новый ключ для беспроводной сети (abcdefg)
- Команда **conf -u 192.186.0.130** задаёт IP-адрес NTP-сервера (192.168.0.130)
- Команда **conf -i 192.168.0.190** назначает устройству IP-адрес 192.168.0.190
- Команда **conf -s 255.255.255.0** назначает маску подсети 255.255.255.0
- Команда **conf -g 192.168.0.254** назначает шлюз 192.168.0.254
- Командой **conf -P19:02** выполняется подключение к новой беспроводной сети с назначенными параметрами
- Команда **exit** записывает настройки во флэш-память и закрывает Telnet-подключение

## 1.10 Режим проверки, сброс параметров

### Проверка синхронизации

Процесс приёма сигнала синхронизации может отображаться в специальном режиме тестирования. Эта информация может быть полезна, например, при выяснении ошибок, возникающих при приёме кода DCF. Для входа в режим тестирования:

- Войти в меню настроек устройства, перейти к отображению версии ПО устройства
- Одновременно нажать и удерживать обе кнопки на верхней поверхности устройства до появления на дисплее символов **C0:00**.
- Используя кнопку **PB2** или клавишу «+» на ИК-пульте установить значение **03** после двоеточия.
- Одновременно нажать и удерживать обе кнопки на верхней поверхности устройства или клавишу **DISP** на ИК-пульте до появления на дисплее информации, отображающей процесс синхронизации.

Информация отображается на дисплее следующим образом:

- Первые две цифры обозначают текущий бит кода DCF (от 0 до 58)
- Третья цифра показывает состояние текущего бита (0 или 1)
- Последняя цифра обозначает количество успешно принятых DCF-пакетов
- Двоеточие обозначает приём текущего бита кода DCF
- Точка, следующая за последней цифрой, обозначает синхронизированное состояние устройства

### Сброс параметров устройства

При необходимости, все параметры устройства могут быть сброшены в значения, устанавливаемые производителем. Для этого необходимо:

- Войти в меню настроек устройства, перейти к отображению версии ПО устройства
- Одновременно нажать и удерживать обе кнопки на верхней поверхности устройства до появления на дисплее символов **C0:00**.
- Используя кнопку **PB2** или клавишу «+» на ИК-пульте установить значение **04** после двоеточия.
- Одновременно нажать и удерживать обе кнопки на верхней поверхности устройства или клавишу **DISP** на ИК-пульте до появления на дисплее символов **FAC1**.
- Устройство автоматически перезагрузится.

## 1.11 Обновление системного ПО устройства



*Внимание! Описываемые ниже действия в случае сбоев питания, нарушения порядка процедуры или использования некорректных / поврежденных файлов, содержащих коды системного ПО, могут привести к полной неработоспособности устройства! Процедуру обновления системного ПО следует производить только после согласования с производителем.*



*Обновление системного ПО при помощи файлов, загруженных из посторонних источников, а также методами, не описанными ниже, приводит к прекращению действия любых гарантийных обязательств предприятия-производителя.*

## Обновление системного ПО по интерфейсу RS232

Для выполнения процедуры обновления системного ПО необходимо:

- Выключить устройство
- Установить и запустить программу Flash Magic (не входит в комплект поставки и выполняется пользователем самостоятельно)
- Открыть файл настроек `DA3prog.fms`, используя команду меню **File** → **Open Settings** программы
- Установить используемый COM-порт и открыть файл обновления системного ПО `DA3.hex`, используя кнопку **Browse**
- Подключить программатор (не входит в комплект поставки) к последовательному COM-порту компьютера (возможно использование конвертеров USB/RS232), включить питание программатора
- Установить на устройстве перемычку **JP9** (ISPE)
- Подключить программатор к разъёму **JP8** (PROG) устройства, индикатор **POWER** на плате устройства должен включиться
- Щёлкнуть кнопку **Start** для запуска процесса обновления
- По окончании процесса обновления в нижней части окна программы появится сообщение «**Finished**»
- Отключить программатор и удалить перемычку **JP9** (ISPE)
- Проверить текущую версию системного ПО, отображаемую в последнем пункте меню настроек устройства

## Обновление системного ПО для моделей NTP и PoE

Процедура обновления системного ПО в моделях NTP и PoE может быть выполнена по сети Ethernet с использованием Telnet-подключения. Для этого:

- Создать на компьютере каталог, скопировать в него файлы `tftpd32.ini`, `tftpd32.chm` и `tftpd32.exe`
- Скопировать в этот же каталог файл обновления `DA3app.bin`
- Запустить файл `tftpd32.exe`, оставить включенным только TFTP-сервер, используя кнопку **Settings** → **Global Settings**, остальные параметры не изменять
- Кнопкой **Browse** открыть окно выбора каталогов и указать каталог, содержащий файл обновления
- При помощи команды `telnet <IP-адрес>` выполнить подключение к устройству

Например: `telnet 192.168.0.190`

- При установке соединения ввести пароль при появлении запроса. На экране монитора будет отображена информация о версии системного ПО и MAC-адресе устройства.
- В окне Telnet ввести команду `fu` для начала процесса автоматического обновления.
- Процесс передачи файла `DA3app.bin` будет отображаться в окне программы `tftpd32.exe`. По его окончании Telnet-подключение будет автоматически разорвано.
- По окончании процесса передачи следует подождать примерно одну минуту, затем произвести повторное Telnet-подключение к устройству.
- При установке соединения ввести пароль при появлении запроса. На экране монитора будет отображена информация об обновлённой версии ПО. В случае, если версия ПО не изменилась, всю процедуру обновления следует повторить.
- Командой `exit` закрыть Telnet-подключение, закрыть окно `tftpd32.exe`.

## Техническое обслуживание

Работа по техническому обслуживанию устройства должна осуществляться квалифицированным персоналом. Установка и монтаж устройства должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

При эксплуатации необходимо производить периодическую проверку состояния разъёмов и выполнять очистку корпуса устройства. Для очистки следует применять мягкую тряпочку, возможно использование неагрессивных антистатических очищающих средств. Для очистки и протирки устройства запрещается применять синтетические материалы.

При техническом обслуживании устройства необходимо соблюдать правила техники безопасности, общие требования безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-94, правила пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004-91.

## Текущий ремонт

Текущий ремонт устройства при эксплуатации не предусмотрен. Ремонт производится изготовителем.

## Хранение

Устройство до введения в эксплуатацию следует хранить на складах со стеллажами на высоте не более 1,2 м в упаковке изготовителя, при температуре окружающего воздуха от +5 до + 40 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С. Хранить устройство без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности 80% при температуре 25 °С. В помещениях для хранения содержание пыли, паров, кислот, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

## Транспортирование

Транспортирование устройства осуществляется всеми видами транспорта: железнодорожным в крытых вагонах, водным – в закрытых грузовых помещениях судов, воздушным – в грузовых отапливаемых герметизированных отсеках, автомобильным – автофургонами, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте каждого вида.

Транспортирование устройства в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы – по ГОСТ 15846-79 (группа 65). Условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов, а в части механических факторов – по ГОСТ 23170-78.

## Утилизация

Экономическая возможность утилизации изделия не предусмотрена, так как устройство не содержит комплектующих, подлежащих утилизации.

## Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего РЭ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня выпуска. В течение гарантийного срока устраняются бесплатно:

- повреждения устройства, возникшие из-за применения некачественного материала
- дефекты сборки, допущенные по вине производителя
- повреждения устройства, возникшие вследствие неправильного монтажа (шеф-монтажа) производителем

В случае обнаружения дефектов при работе с изделием в период гарантийного срока необходимо обращаться по адресу:

192148, Санкт-Петербург,  
ул. Седова, д. 46  
ООО « Мобатайм Системс»,  
[www.mobatime.ru](http://www.mobatime.ru)  
Телефон/факс: (812) 677-82-84, 677-82-85

Транспортные расходы для гарантийного ремонта устройства возмещаются за счет потребителя. *Гарантия не распространяется:*

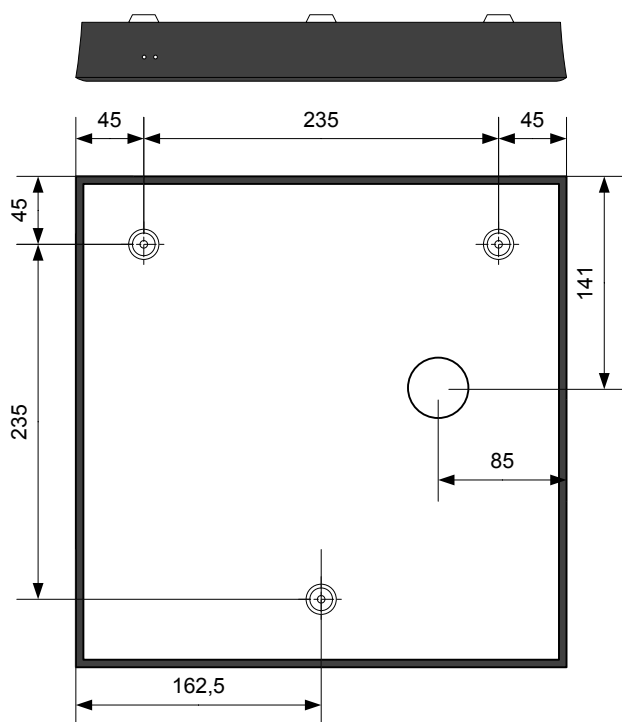
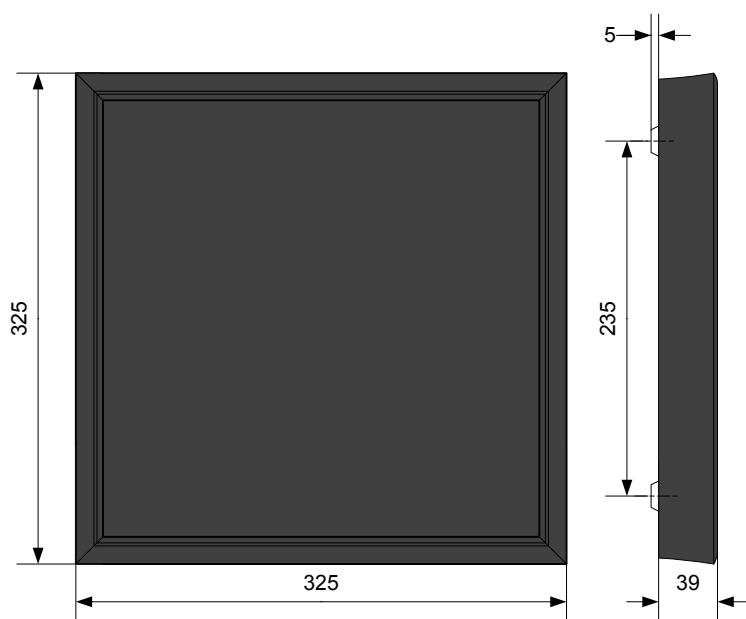
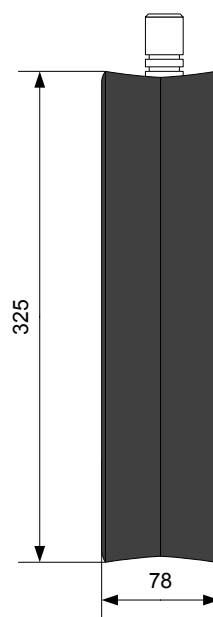
- на устройство, имеющее механические повреждения или потерявшее работоспособность вследствие нарушения правил эксплуатации устройства
- на устройство, имеющее механические повреждения (трещины, сколы, и т.п.) и повреждения, вызванных воздействием агрессивных сред и высоких температур, попаданием инородных предметов в вентиляционные и дренажные отверстия, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения (коррозия металлических частей)
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие ремонта или внесения несанкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие нестабильности параметров электросети, превышающих нормы, установленные ГОСТ 13109 97
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие неправильного монтажа устройства, выполненного без согласования с производителем
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие действия непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.)
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие применения устройства не по назначению

## Приложения

### Перечень принятых сокращений и обозначений

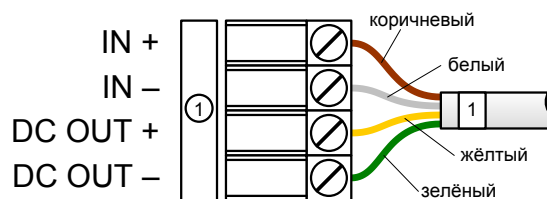
DHCP	(англ. Dynamic Host Configuration Protocol) — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP
FTP	(англ. File Transfer Protocol — протокол передачи файлов) протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях. FTP позволяет подключаться к серверам FTP, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер
Multicast	(англ. групповая передача) специальная форма широковещания, при которой копии пакетов направляются определённому подмножеству адресатов
NTP	(англ. Network Time Protocol) сетевой протокол для синхронизации внутренних часов компьютеров с использованием сетей с переменной латентностью. Подробная реализация протокола и системы в целом описана в RFC 778, RFC 891, RFC 956, RFC 958, RFC 1305, RFC 2030
Unicast	однаправленная (односторонняя) передача данных, передача пакетов единственному адресату
UTC	всемирное скоординированное время

## Габаритные размеры устройств

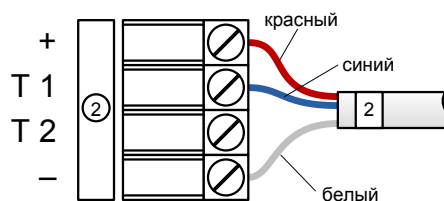
Двухстороннее  
исполнение

## Схемы подключения кабелей

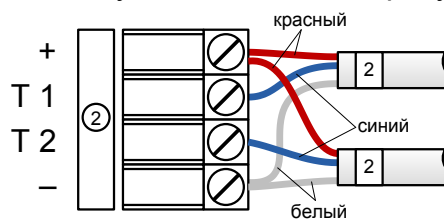
## Подключение линии / выхода питания



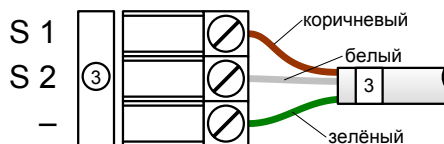
## Подключение датчика температуры



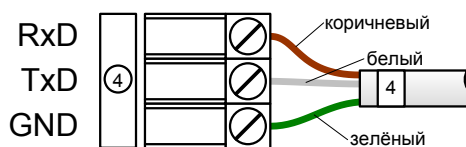
## Подключение двух датчиков температуры



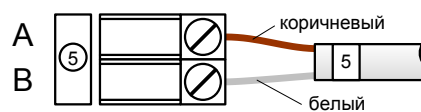
## Подключение внешней клавиатуры



## Подключение интерфейса RS232



## Подключение интерфейса RS485





## Таблица часовых поясов

Стандартная сезонная таблица (версия 10.0)

Часовой пояс	Город/страна	Разн. UTC	Сезонный переход	Переход на летнее время	Переход на зимнее время
00	UTC (GMT), Монровия, Касабланка	0	нет		
01	Лондон, Дублин, Эдинбург, Лиссабон	0	есть	последнее воскресенье марта (01:00)	последнее воскресенье октября (02:00)
02	Брюссель, Амстердам, Берлин, Берн, Копенгаген, Мадрид, Осло, Париж, Рим, Стокгольм, Вена, Белград, Братислава, Будапешт, Любляна, Прага, Сараево, Варшава, Загреб	+1	есть	последнее воскресенье марта (02:00)	последнее воскресенье октября (03:00)
03	Афины, Стамбул, Хельсинки, Рига, Таллин, София, Вильнюс	+2	есть	последнее воскресенье марта (03:00)	последнее воскресенье октября (04:00)
04	Бухарест, Румыния	+2	есть	последнее воскресенье марта (03:00)	последнее воскресенье октября (04:00)
05	Каир, Претория, Хараре	+2	нет		
06	Амман	+2	есть	последний четверг марта (23:59)	последняя пятница октября (01:00)
07	UTC	0	нет		
08	Кувейт, Минск, Калининград	+3	нет		
09	Прая, Кабо-Верде	-1	нет		
10	UTC	0	нет		
11	Абу-Даби, Мускат, Баку, Тбилиси, Москва, С-Петербург, Волгоград, Самара	+4	нет		
12	Кабул	+4,5	нет		
13	Адамстаун, о-ва Питкэрн	-8	нет		
14	Ташкент, Исламабад, Карачи	+5	нет		
15	Мумбаи, Калькутта, Мадрас, Нью-Дели, Коломбо	+5,5	нет		
16	Астана, Тхимпху, Дакка, Екатеринбург	+6	нет		
17	Бангкок, Ханой, Джакарта, Новосибирск	+7	нет		
18	Пекин, Чунцин, Гонконг, Сингапур, Тайпей, Урумчи, Красноярск	+8	нет		
19	Токио, Осака, Саппоро, Сеул, Иркутск	+9	нет		
20	О-ва Гамбье	-9	нет		
21	Аделаида (Южная Австралия)	+9,5	есть	последнее воскресенье октября (02:00)	последнее воскресенье апреля (03:00)
22	Дарвин (Северная Территория, Австралия)	+9,5	нет		
23	Брисбен, Гуам, Порт-Морсби, Якутск	+10	нет		
24	Сидней, Канберра, Мельбурн, Хобарт	+10	есть	последнее воскресенье октября (02:00)	последнее воскресенье апреля (03:00)
25	UTC	0	нет		
26	UTC	0	нет		
27	Соломоновы острова, Новая Каледония, Владивосток	+11	нет		
28	Окленд, Веллингтон	+12	есть	первое воскресенье сентября (02:00)	первое воскресенье апреля (03:00)
29	Маршалловы острова, Магадан, Анадырь	+12	нет		
30	Азорские острова	-1	есть	последнее воскресенье марта (00:00)	последнее воскресенье октября (01:00)
31	Среднеатлантическое время	-2	нет		
32	Бразилиа	-3	есть	третье воскресенье октября (00:00)	третье воскресенье февраля (00:00)
33	Буэнос-Айрес	-3	нет		
34	Ньюфаундленд, Лабрадор	-3,5	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
35	Атлантическое время (Канада)	-4	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)

Часовой пояс	Город/страна	Разн. UTC	Сезонный переход	Переход на летнее время	Переход на зимнее время
36	Ла-Пас	-4	нет		
37	Богота, Лима, Кито	-5	нет		
38	Нью-Йорк, Восточное время (США и Канада)	-5	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
39	Чикаго, Центральное время (США и Канада)	-6	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
40	Тегусигальпа, Гондурас	-6	нет		
41	Феникс, Аризона	-7	нет		
42	Денвер, Горное время	-7	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
43	Лос-Анджелес, Тихоокеанское время	-8	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
44	Анкоридж, Аляска (США)	-9	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
45	Гонолулу, Гавайи	-10	нет		
46	О-ва Мидуэй	-11	нет		
47	Мехико, Мексика	-6	есть	первое воскресенье апреля (02:00)	первое воскресенье октября (02:00)
48	Адак (Алеутские острова)	-10	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
49	UTC	0	нет		
50	UTC	0	нет		
51	UTC	0	нет		
52	UTC	0	нет		
53	UTC	0	нет		
54	Иллоккортоормиут (Скорсбисунн)	-1	есть	последнее воскресенье марта (00:00)	последнее воскресенье октября (01:00)
55	Нуук, Гренландия	-3	есть	последняя суббота марта (22:00)	последняя суббота октября (23:00)
56	Каанаак, Гренландия	-4	есть	второе воскресенье марта (02:00)	первое воскресенье ноября (02:00)
57	Западная Австралия: Перт	+8	нет		
58	Каракас	-4,5	нет		
59	Стандартное центрально-европейское время (CET)	+1	нет		
60	Сантьяго, Чили	-4	есть	второе воскресенье октября (00:00)	второе воскресенье марта (00:00)
61	Чили, Восточные острова	-6	есть	вторая суббота октября (22:00)	вторая суббота марта (22:00)
62	Баку	+4	есть	последнее воскресенье марта (04:00)	последнее воскресенье октября (05:00)
63	UTC	0	нет		
64	UTC	0	нет		

Как правило, таблица часовых поясов обновляется каждый год. В случае, если устройство оснащено более новой версией таблицы, чем указано в этом PЭ, следует проверить настройки часовых поясов.





**ООО «Мобатайм Системс»  
192148, Санкт-Петербург,  
ул. Седова, д. 46**

**Телефон: (812) 677-82-84, факс: (812) 677-82-85**

**[www.mobatime.ru](http://www.mobatime.ru)**