

**ЗАКАЗАТЬ**

## Часы серии ECO

Руководство по эксплуатации  
403483.001.000.004 РЭ



## Оглавление

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение изделия .....	4
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Состав изделия .....	5
1.4	Устройство и работа.....	6
1.5	Маркировка и пломбирование.....	6
1.6	Упаковка.....	6
2	Использование по назначению .....	6
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	6
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	7
2.3	Использование изделия.....	7
2.3.1	Подключение часов с механизмами типа А.....	7
2.3.2	Подключение часов с механизмами SEI.....	7
2.3.3	Подключение часов с механизмами SAM, SEM.....	9
2.3.4	Подключение часов с механизмами типа DQ.....	10
2.3.5	Подключение часов с механизмами SAN, SEN.....	11
3	Техническое обслуживание.....	16
4	Текущий ремонт.....	17
5	Хранение .....	17
6	Транспортирование.....	17
7	Утилизация .....	17
8	Гарантии изготовителя.....	18
	Приложения.....	19
A	Перечень принятых сокращений и обозначений .....	19
B	Габаритные и монтажные размеры.....	20
B	Таблица часовых поясов.....	21



ТР ТС 004/2011

ТР ТС 004/2011

*Настоящее руководство по эксплуатации 403483.001.000.004 РЭ (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом работы и условиями правильной и безопасной эксплуатации часов серии ECO (в дальнейшем устройство), изготовленных в соответствии с действующими техническими условиями.*

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

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

Часы серии ECO предназначены для отображения времени в составе импульсных систем единого времени с секундным или минутным отсчетом, в системах с применением технологий MOBAline, с синхронизацией по протоколу NTP и питанием по технологии PoE или в автономном режиме.

Корпус часов – круглый, выполнен из АБС-пластика белого цвета. Защитное стекло – прозрачное акриловое, стрелки и метки циферблата – чёрного цвета. Диаметр циферблата: 250, 280 или 400 мм.

## 1.2 Технические характеристики

Параметр	ECO.25	ECO.28	ECO.40
Диаметр циферблата, мм	250	280	400
Габаритные размеры, мм	φ260 x 50	φ290 x 50	φ410 x 50
Масса, кг, не более	1,0	1,2	1,8
Степень защиты корпуса	IP30		
Условия эксплуатации	температура: от 0 до +50 °С, относительная влажность: 10...90%, без конденсации		
Средний срок службы, лет	12		

Циферблат часов может иметь два вида оформления, с минутными и часовыми делениями и арабскими цифрами, или только с делениями:



Тип 200



Тип 210

### 1.3 Состав изделия

В комплект поставки часов серии SLIM-M входят:

Для односторонних часов:

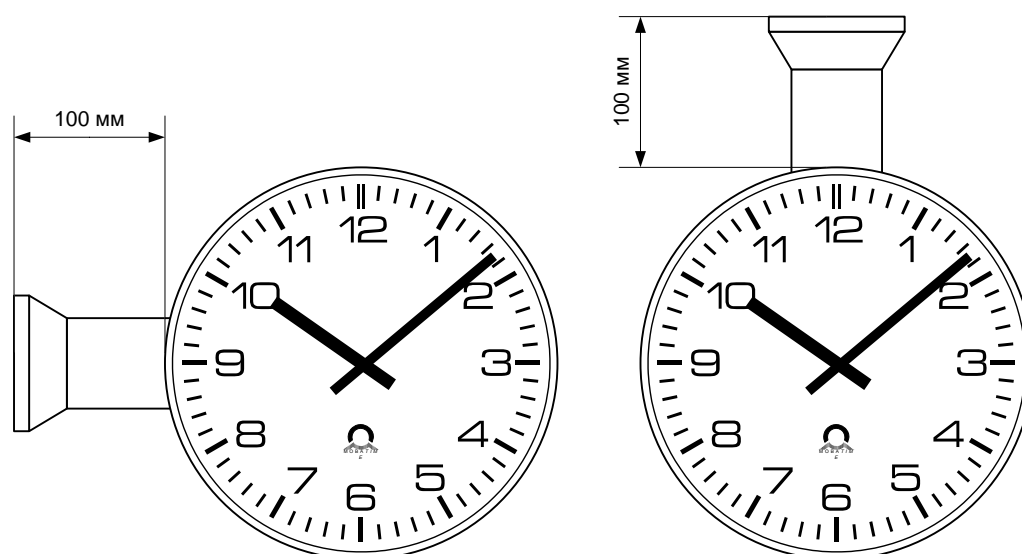
Часы ECO	1 штука
Руководство по эксплуатации 403483.001.000.004 РЭ	1 экземпляр <sup>1)</sup>
Этикетка 403483.005.001.XXX ЭТ	1 экземпляр

Для двусторонних часов:

Часы ECO	2 штуки
Руководство по эксплуатации 403483.001.000.004 РЭ	1 экземпляр <sup>1)</sup>
Этикетка 403483.005.001.XXX ЭТ	1 экземпляр
Комплект монтажный ECO.SET.25, ECO.SET.28 или ECO.SET.40	1 комплект

1) При поставке партией: 1 экземпляр РЭ на 50 часов

Дополнительно заказываемый монтажный комплект позволяет соединить корпуса часов для создания двухсторонних часов. Монтажный комплект используется для настенного или потолочного крепления часов. Длина штанги – 100 мм. Для моделей с диаметром циферблата 250 мм монтажный комплект не производится!



В состав монтажного комплекта входят:

Наименование комплекта	ECO.SET.28	ECO.SET.40
Оправа	∅ 290 – 1 шт.	∅ 410 – 1 шт.
Основание	1 шт.	1 шт.
Стойка с 4-мя отверстиями	1 шт.	1 шт.
Крышка	1 шт.	1 шт.
Болт М5-6х25.58 ГОСТ 7805-70	2 шт.	2 шт.
Болт М5-6х20.58 ГОСТ 7805-70	2 шт.	2 шт.
Гайка М5-6Н.05 ГОСТ 5916-70	4 шт.	4 шт.
Схема сборки	1 экз.	1 экз.

## 1.4 Устройство и работа

В зависимости от способа синхронизации, в часах серии ECO могут устанавливаться следующие типы механизмов:

Тип	Описание механизма
A	часы и минуты, управление стандартными минутными разнополярными импульсами напряжением 24 В
SEI	часы, минуты и секунды, управление стандартными секундными разнополярными импульсами напряжением от 24 В до 60 В
SAM	часы и минуты, самоустанавливающийся механизм, питание и управление – по линии MOBALine
SEM	часы, минуты и секунды, самоустанавливающийся механизм, питание и управление – по линии MOBALine
DQ	часы, минуты и секунды, автономный механизм, питание: автономное, от батареи (LR6, не входит в комплект поставки)
SAN	часы, минуты, самоустанавливающийся механизм, управление по протоколу NTP, питание: PoE
SEN	часы, минуты, секунды, самоустанавливающийся механизм, управление по протоколу NTP, питание: PoE

## 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.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения



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



*Внимание! Не допускается снятие корпуса устройства – это может вызвать короткое замыкание или даже воспламенение. Не допускается вносить никаких изменений в конструкцию устройства!*



*Перед подключением после транспортировки следует убедиться, что температура металлических частей устройства не отличается от температуры окружающего воздуха! Перепад температур вызывает конденсацию влаги на поверхностях устройства и может привести к коротким замыканиям и выходу устройства из строя. Если температура корпуса устройства ниже температуры окружающего воздуха, перед подключением необходимо дождаться, пока эти значения уравниваются.*

Устройство должно эксплуатироваться внутри помещений при температуре окружающего воздуха от 0 до + 50 °С. Для моделей с сетевым интерфейсом (SAN/SEN) должно быть предусмотрено питание по технологии PoE (Power over Ethernet) в соответствии с IEEE 802.3 af, Class 0.

## 2.2 Подготовка изделия к использованию

При работе с устройством необходимо соблюдать требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, общие правила безопасности по ГОСТ 12.2.007.6-75, ГОСТ 12.2.091-94. Установка часов, а также все монтажные работы должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Часы с монтажным комплектом собрать согласно схеме сборки и закрепить в месте, удобном для просмотра показаний времени.

## 2.3 Использование изделия

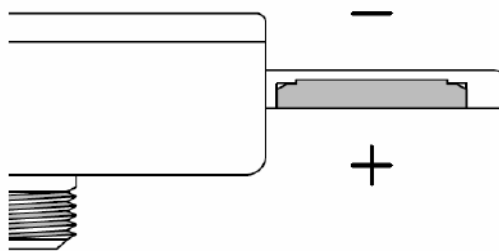
### 2.3.1 Подключение часов с механизмами типа А

- Остановить импульсную линию на первичных часах и установить значение времени линии на 12:00.
- Проверить, что стрелки всех подключаемых к линии вторичных часов находятся в положении 12:00. Если стрелки находятся в другом положении, при помощи маховика на корпусе механизма часов установить стрелки в положение 12:00.
- Подключить все вторичные часы к импульсной линии.
- Запустить импульсную линию на первичных часах на некоторое время (3...5 мин), а затем снова остановить линию.
- Проверить показания всех вторичных часов, подключенных к линии.
- В случае, если стрелки каких-либо вторичных часов отображают меньшее время, чем остальных («отстают» на 1 минуту), изменить полярность подключения этих часов к линии, затем установить на них правильное значение времени.
- Запустить импульсную линию на первичных часах. Теперь все часы на линии должны отображать точное время линии

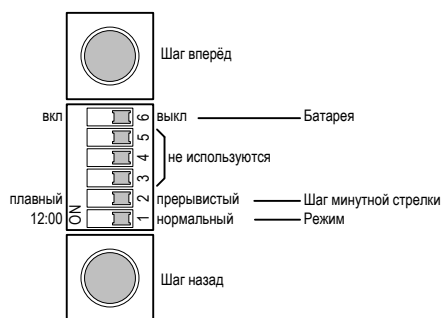
### 2.3.2 Подключение часов с механизмами SEI



*Внимание! Механизмы типа SEI содержат литиевую батарею. При её замене необходимо соблюдать полярность подключения. Установка батареи с неправильной полярностью может привести к взрыву батареи!*



На задней стороне корпуса механизма расположены 6 DIP-переключателей и две кнопки.



Переключатель	Положение «OFF»	Положение «ON»
1	Часы управляются импульсами линии	Часы устанавливаются в положение 12:00, импульсы линии игнорируются
2	Минутная стрелка передвигается 1 раз в минуту	Минутная стрелка передвигается 1 раз в 10 секунд
3-5	не используются	не используются
6	Внутренняя батарея выключена. Режим применяется при длительном хранении.	Батарея включена. Рабочий режим.

Кнопка(и)	Нажатие	Назначение
Вперёд + Назад	длинное	Часы устанавливаются в положение 12:00. До достижения этой позиции импульсы линии игнорируются. После установки часов в положение 12:00, часы управляются импульсами линии.
Вперёд	короткое	выбор шага для настройки (секунды / минуты)
Назад	короткое	перевод часов на 1 шаг (секунды или минуты) по ходу часовой стрелки
Вперёд	длинное	перевод часов на 1 шаг (секунды или минуты) против часовой стрелки
Назад	длинное	постоянный перевод часов на 1 шаг (секунды или минуты) по ходу часовой стрелки, пока удерживается кнопка
		постоянный перевод часов на 1 шаг (секунды или минуты) против часовой стрелки, пока удерживается кнопка

Подстройка отображаемого времени может производиться без отключения от линии вторичных часов. В этом случае учитываются и импульсы линии, и нажатия кнопок подстройки механизма.

Если при подстройке вперёд или назад секундная стрелка проходит через положение 12:00, минутная стрелка также передвигается на один шаг (вперёд или назад соответственно).

Порядок запуска часов с механизмами SEI:

- Установить DIP-переключатель 6 в положение ON
- Подключить часы к импульсной линии
- Установить DIP-переключатель 1 в положение ON. Механизм начнёт процесс установки стрелок в положение 12:00.
- После того, как стрелки будут остановлены в положении 12:00, установить DIP-переключатель 1 в положение OFF. Стрелки часов начнут двигаться с шагом 1 с.
- Подстроить положение стрелок в соответствии с текущим временем, используя кнопки на корпусе механизма



*Внимание! Длительность импульса линии вторичных часов должна быть не менее 300 мс!*

Если механизм часов не реагирует на нажатие кнопок:

- Установить DIP-переключатель 6 в положение ON
- Отключить, а затем подключить часы к линии
- Оставить механизм подключенным к работающей линии вторичных часов в течение не менее 1 часа
- Проверить возможность подстройки положения стрелок при помощи кнопок
- При отсутствии реакции на нажатие кнопок – заменить батарею

### 2.3.3 Подключение часов с механизмами SAM, SEM

В зависимости от исполнения устройства, эти модели могут оснащаться механизмами SAM 00 / SEM 00 или SAM 40 / SEM 40. Тип механизма указан на наклейке, наносимой на его корпус.

#### SAM 00 / SEM 00

- Остановить линию MOBALine на первичных часах
- Для механизмов SEM 00 – удалить транспортировочный фиксатор-булавку
- Подключить часы к линии MOBALine при помощи разъёма, расположенного на корпусе механизма
- Проверить, что стрелки часов автоматически установятся в положение 12:00:00
- Запустить линию MOBALine
- После приема сигнала (этот процесс длится примерно 20 с) часы самостоятельно установятся в положение, отображающее точное время линии

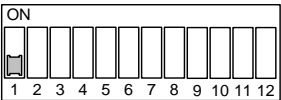
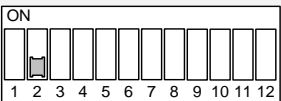
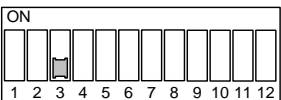

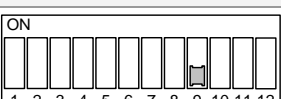
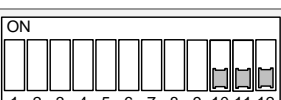


**SAM 40 / SEM 40**

На задней стороне корпуса механизма расположены 12 DIP-переключателей.



**Внимание!** Установку переключателей производить в отключенном от сети состоянии!

Переключатели	Положение «OFF»	Положение «ON»
1 	Нормальный режим	Установка стрелок в положение «12:00:00»
2 	Прерывистое движение секундной стрелки	Плавное движение секундной стрелки
3 	Прерывистое движение минутной стрелки	Плавное движение минутной стрелки
4-8 	Установка стрелок в соответствии с временем линии на первичных часах	Выбор отображаемого часового пояса при включении на первичных часах функции мирового времени (значения суммируются): 4: 1 5: 2 6: 4 7: 8 8: 16
9 	Стандартное движение секундной стрелки	Режим движения секундной стрелки с задержкой в положении 12:00 (Swiss Railway Mode)
10-12 	Не используются	Не используются

- Установить DIP-переключатель 1 в положение ON
- При необходимости установить при помощи DIP-переключателей режим движения стрелок и/или отображаемый часовой пояс при включении функции мирового времени на первичных часах
- Подключить часы к линии MOBAline при помощи разъёма, расположенного на корпусе механизма
- Проверить, что стрелки часов автоматически установятся в положение 12:00:00
- Установить DIP-переключатель 1 в положение OFF
- После приема сигнала (этот процесс длится примерно 20 с) часы самостоятельно установятся в положение, отображающее текущее время линии

### 2.3.4 Подключение часов с механизмами типа DQ

- Установить элемент питания в батарейный отсек, соблюдая полярность
- При помощи колеса, расположенного на корпусе механизма, установить стрелки часов в положение, соответствующее текущему времени

## 2.3.5 Подключение часов с механизмами SAN, SEN

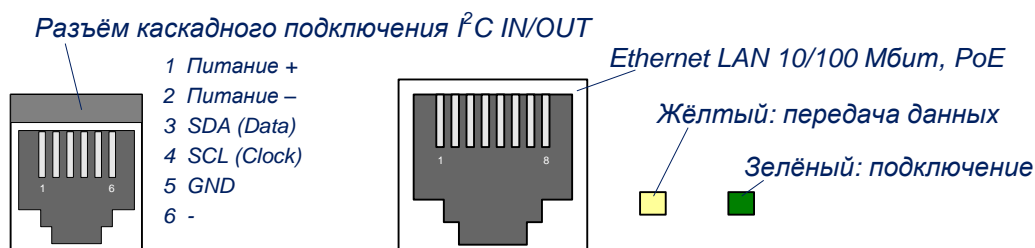


**Внимание!** Для моделей с питанием механизмов по технологии PoE, питающее устройство (power sourcing equipment, PSE) должно соответствовать стандарту IEEE 802.3af-2003. PSE-устройство, обеспечивающее питание, в комплект поставки не входит!

Модели с механизмами SAN / SEN могут работать в следующих режимах:

- Unicast устройство работает как NTP-клиент и I<sup>2</sup>C-мастер. Устройство имеет собственный IP-адрес
- Multicast устройство работает как NTP-клиент и I<sup>2</sup>C-мастер. Устройство имеет групповой (multicast) IP-адрес
- I<sup>2</sup>C устройство подключается по шине I<sup>2</sup>C к мастеру. Устройство в этом режиме не требует подключения к ЛВС

Настройка параметров и установка режима работы производится при помощи DIP-переключателей, расположенных на задней поверхности механизма. Сетевые параметры механизма могут задаваться DHCP-сервером в ЛВС или назначаться вручную при помощи специализированного ПО MOBA-NMS. Расположение разъемов и индикаторов механизмов SAN 40 / SEN 40:



Переключатели	Положение «OFF»	Положение «ON»
1 	Нормальный режим	Установка стрелок в положение «12:00:00»
2 	Прерывистое движение секундной стрелки	Плавное движение секундной стрелки
3 	Прерывистое движение минутной стрелки	Плавное движение минутной стрелки
4 	Использование встроенной таблицы часовых поясов (выбор пояса 0...7 переключателями 9-11)	Использование таблицы часовых поясов, рассылаемой сервером (выбор пояса 0...7 переключателями 9-11)
5-8 	Режим Unicast: 5: 0 6: 0 7: 0 8: 0	Групповой адрес, режим Multicast: 5: 1 6: 2 7: 4 8: 8
9-11 	Номер часового пояса: 9: 0 10: 0 11: 0	Номер часового пояса: 9: 1 10: 2 11: 4
12 	Групповые (multicast) адреса в диапазоне 239.192.54.1 – 15 (выбор переключателями 5-8)	Групповые (multicast) адреса в диапазоне 239.251.34.1 – 15 (выбор переключателями 5-8)



*Внимание! Большинство изменений параметров при помощи DIP-переключателей приводят к перезагрузке (программному сбросу) устройства, поэтому рекомендуется устанавливать параметры до подключения питания.*

Изменение положения DIP-переключателей 1 и 9...11 не приводит к перезапуску устройства.



*Внимание! Установка всех DIP-переключателей в положение «ON» вызывает сброс настроек механизма и установку параметров, заданных производителем:*

Параметр	Значение, устанавливаемое производителем
IP-адрес	1.255.255.253
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	1.255.255.252
Адрес NTP-сервера 1	0.0.0.0
Адрес NTP-сервера 2	0.0.0.0
Адрес NTP-сервера 3	0.0.0.0
Адрес NTP-сервера 4	0.0.0.0
Период отправки запросов (10-999 с)	10 с
Часовой пояс №1	Лондон [01]
Часовой пояс №2	Брюссель [02]
Часовой пояс №3	Афины [03]
Часовой пояс №4	Бухарест [04]
Часовой пояс №5	Каир [05]
Часовой пояс №6	Амман [06]
Часовой пояс №7	UTC [07]
Порт для настройки параметров	65532
Порт клиента для сервера часовых поясов	65534
Режим DHCP (вкл/выкл)	Включено
Адрес SNMP-менеджера	0.0.0.0
Период отправки SNMP-трапов (1-1440 мин)	30

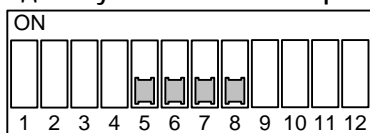
Сброс настроек и установка начальных значений параметров могут быть также выполнены при помощи специализированного ПО MOBA-NMS.

### Режим Unicast

В этом режиме механизм подключается к ЛВС при помощи разъёма 8P8C (RJ45) и синхронизируется с заданным NTP-сервером в сети, используя время UTC. К механизму, работающему в таком режиме по шине I<sup>2</sup>C можно каскадно подключить ещё один аналогичный механизм, работающий в режиме «подчинённый». Каскадное подключение обеспечивает синхронизацию, питание и контроль работоспособности подчинённого механизма.

Механизм, работающий в режиме Unicast, позволяет использовать управление и контроль работоспособности при помощи сетевого подключения и специализированного ПО. Сетевые параметры могут быть заданы автоматически размещённым в сети DHCP-сервером или назначены вручную при помощи MOBA-NMS. Для установки параметров и мониторинга, в зависимости от выбранного диапазона (переключатель 12) используется один из групповых адресов: 239.192.54.0 или 239.251.34.0.

Для включения режима Unicast необходимо установить DIP-переключатели 5-8 в положение «OFF»:



При включении в этом режиме механизм попытается получить от DHCP-сервера следующие сетевые параметры:

- собственный IP-адрес
- маску подсети
- IP-адрес шлюза
- IP-адреса серверов NTP и серверов часовых поясов
- IP-адрес SNMP-менеджера

IP-адреса серверов NTP должны быть настроены на DHCP-сервере сетевым администратором как параметры DHCP. Если механизм получил адрес(а) NTP-сервера, он будет отправлять запросы о текущем времени на этот адрес. Период отправки запросов настраивается при помощи MOBA-NMS.

### Режим Multicast

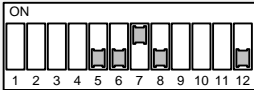
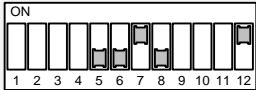
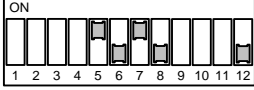
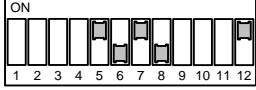
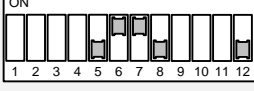
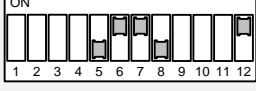
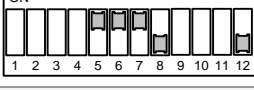



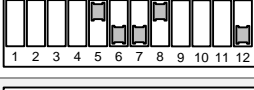







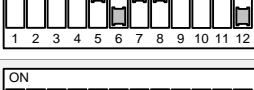



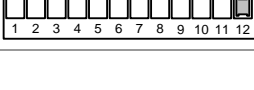
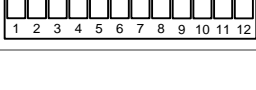
В отличие от режима Unicast, механизм, работающий в этом режиме, не отправляет запросов к NTP-серверу. В этом режиме NTP-сервер самостоятельно с заданным интервалом осуществляет рассылку данных, содержащих текущее время UTC на определённый групповой адрес (или несколько групповых адресов). Устройства, принадлежащие к группе, на которую ведётся рассылка, получают эти данные и используют их для синхронизации. Отправка пакетов данных производится на порт 123 (стандартный порт NTP) и порт 65534 (порт для рассылки таблицы часовых поясов). Использование этого режима позволяет значительно уменьшить количество операций по настройке сетевых параметров для администратора сети и уменьшает количество передаваемых по сети данных.

В режиме Multicast механизм подключается к ЛВС при помощи разъёма 8P8C (RJ45) и синхронизируется NTP-сервером в сети, периодически отправляющим данные на соответствующий групповой (multicast) адрес. К механизму, работающему в таком режиме по шине I<sup>2</sup>C можно каскадно подключить ещё один аналогичный механизм, работающий в режиме «подчинённый». Каскадное подключение обеспечивает синхронизацию, питание и контроль работоспособности подчинённого механизма.

Все сетевые параметры в этом режиме устанавливаются при помощи DIP-переключателей. Механизм, работающий в режиме Multicast, позволяет использовать управление и контроль работоспособности при помощи сетевого подключения и специализированного ПО.

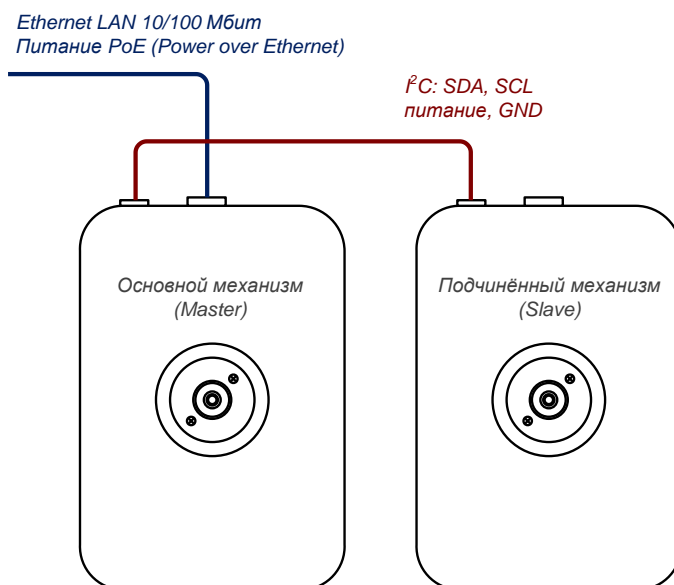
Для установки параметров и мониторинга, в зависимости от выбранного диапазона (переключатель 12) используется один из групповых адресов: 239.192.54.0 или 239.251.34.0. Номер группового (Multicast) адреса назначается при помощи переключателей 5...8 и 12:

DIP-переключатели	Адрес	DIP-переключатели	Адрес
	239.192.54.1		239.251.34.1
	239.192.54.2		239.251.34.2
	239.192.54.3		239.251.34.3

	239.192.54.4		239.251.34.4
	239.192.54.5		239.251.34.5
	239.192.54.6		239.251.34.6
	239.192.54.7		239.251.34.7
	239.192.54.8		239.251.34.8
	239.192.54.9		239.251.34.9
	239.192.54.10		239.251.34.10
	239.192.54.11		239.251.34.11
	239.192.54.12		239.251.34.12
	239.192.54.13		239.251.34.13
	239.192.54.14		239.251.34.14
	239.192.54.15		239.251.34.15

## И<sup>2</sup>С «подчинённый»

В этом режиме механизм подключается не к ЛВС, а к аналогичному механизму, выступающему в качестве И<sup>2</sup>С-основного устройства. Основной механизм выполняет синхронизацию, используя локальное время, и контроль работоспособности подчинённых механизмов. Применение каскадного подключения позволяет уменьшить необходимое количество сетевых интерфейсов для вторичных часов. Недостатком такого метода является невозможность управления подчинёнными механизмами. Мониторинг подчинённых механизмов выполняется через механизм, являющийся основным И<sup>2</sup>С-устройством.



Механизм автоматически переводится в режим подчинённого, если питание подаётся на разъём каскадного подключения. Если питание выполняется по PoE через разъём LAN, механизм работает в режиме основного.



**Внимание!** Подключение или отключение механизмов с использованием I<sup>2</sup>C необходимо выполнять только в обесточенном состоянии основного механизма!

## Питание

Питание производится по технологии PoE от внешнего питающего устройства (power sourcing equipment, PSE). Разъёмы шины I<sup>2</sup>C содержат линии питания, поэтому при каскадном I<sup>2</sup>C-подключении механизмов достаточно подать питание только на один из них.

## Вычисление локального времени

В протоколе NTP всегда используется время UTC, и для вычисления локального времени необходима дополнительная информация. Эта информация содержится в таблицах часовых поясов, описывающих смещение от UTC и правила перехода на летнее время для различных часовых зон. Механизм имеет внутреннюю таблицу часовых поясов, содержащую 7 записей. Одна из этих записей может быть выбрана для отображения местного времени при помощи DIP-переключателей 9...11.

Кроме того, поддерживается способ вычисления локального времени на основании таблиц часовых поясов, рассылаемых серверами времени MOVATIME. Для этого необходимо настроить сервер времени и установить DIP-переключатель 4 в положение «ON». Если механизм работает в режиме Unicast, он будет отправлять запрос таблицы часовых поясов к указанному в настройках NTP-серверу. Если механизм работает в режиме Multicast, получение рассылаемой таблицы часовых поясов от сервера времени производится автоматически.

### Точность, отказоустойчивость

Точность механизмов SAN 40 / SEN 40 в синхронизированном состоянии: не хуже  $\pm 50$  мс. В случае, когда источник внешней синхронизации становится недоступен, механизм продолжает работу в автономном режиме, используя внутренний кварцевый генератор в течение до 24 часов. Если по истечении этого периода не будет получено новых данных от внешнего источника синхронизации, механизм сигнализирует об этом установкой стрелок в положение «12:00:00». Стрелки будут находиться в этом положении до возобновления синхронизации от внешнего источника. При работе в автономном режиме (на внутреннем кварцевом генераторе) точность показаний ухудшается и составляет  $\pm 2$  с.

При каскадном I<sup>2</sup>C-подключении подчинённые механизмы в случае потери источника внешней синхронизации будут отображать текущее время в течении 48 часов (период отображения основного механизма + период отображения подчинённого механизма).

Для повышения отказоустойчивости системы единого времени в ЛВС может быть размещено несколько серверов времени.

Если механизм SAN 40 / SEN 40 работает в режиме Unicast, то используя DHCP или ПО MOBA-NMS можно указать для него до 4 различных NTP-серверов. Если текущий NTP-сервер не отвечает на запросы 3 раза подряд, производится попытка получить данные от следующего доступного источника. Продолжительность процесса переключения с одного NTP-сервера на другой при недоступности текущего источника зависит от заданного периода отправки запросов к NTP-серверу (значение, устанавливаемое изготовителем:  $3 \times 10$  с). После перезагрузки или включения питания сначала всегда выполняется запрос к первому заданному в настройках NTP-серверу.

При использовании режима Multicast в ЛВС размещаются два или более NTP-серверов, выполняющие периодическую отставку данных на один и тот же групповой (Multicast) адрес. Соотношение периода отправки данных у основного и резервного сервера должно составлять около 1:4, например:

- период отправки пакетов основным сервером: 1 раз в минуту
- период отправки пакетов резервным сервером: 1 раз в 4 минуты

NTP-клиенты в качестве основного источника выбирают тот сервер, который отправляет данные чаще. Если он становится недоступен, в качестве текущего источника устанавливается резервный сервер.

## 3 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. 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.

## 4 Текущий ремонт

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

## 5 Хранение

Устройство до введения в эксплуатацию следует хранить на складах со стеллажами 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.

## 6 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.

## 7 Утилизация

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



## 8 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»

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

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

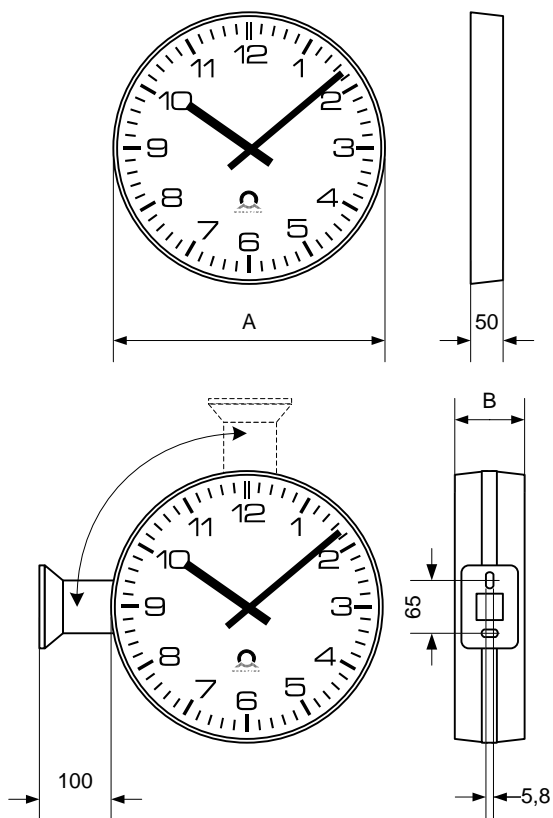
- на устройство, имеющее механические повреждения или потерявшее работоспособность вследствие нарушения правил эксплуатации устройства
- на устройство, имеющее механические повреждения (трещины, сколы, и т.п.) и повреждения, вызванных воздействием агрессивных сред и высоких температур, попаданием инородных предметов в вентиляционные и дренажные отверстия, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения (коррозия металлических частей)
- на устройство, недостатки которого возникли вследствие действий третьих лиц: ремонт или внесение конструктивных или схемотехнических изменений
- 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

### А Перечень принятых сокращений и обозначений

DCF77	позывной длинноволнового передатчика точного времени и частоты, обеспечивающий функционирование среди прочего часов с автоматической синхронизацией, а также систем телеметрии в Европе
DCF	код времени, передаваемый передатчиком DCF77
DHCP	(англ. Dynamic Host Configuration Protocol) — сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP
DNS	(англ. Domain Name System — система доменных имён) распределённая система (распределённая база данных), способная по запросу, содержащему доменное имя хоста (компьютера или другого сетевого устройства), сообщить IP-адрес или (в зависимости от запроса) другую информацию
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
PoE	(Power over Ethernet) — технология передачи удалённому устройству вместе с данными электрической энергии через стандартную витую пару в сети Ethernet
UTC	всемирное скоординированное время

**Б Габаритные и монтажные размеры**



Односторонние		Двухсторонние
Ø	A	B
см	мм	мм
25	260	- - -
30	290	118
40	410	126

## В 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)
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)

Часовой пояс	Город/страна	Разн. UTC	Сезонный переход	Переход на летнее время	Переход на зимнее время
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 РЭ, 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



[ЗАКАЗАТЬ](#)