

## Настройка регистраторов МУР-1001.2RC/TSM. Оптимизация сбора данных с приборов учета

В программном обеспечении (ПО) регистратора МУР-1001.2RC/TSM предусмотрен как сбор текущих показаний приборов учета, так и различных архивных данных: месячные, суточные, часовые архивы, профили мощности, журналы. Как правило, текущие показания приборов учета хранятся в периодических базах (или периодических по изменениям), а архивные данные - в архивных базах. Также возможно включение архивных данных в периодическую базу (в этом случае в базу будут записываться последняя запись выбранного архива прибора) и текущих показаний в архивную базу (при успешной связи с прибором в базу будут записаны текущие показания).

Для выбора оптимальных настроек регистратора необходимо представлять алгоритм формирования записей в периодических и архивных базах. Записи в базах обоих типов формируются в соответствии с заданными циклическими или расписаниями.

Для периодических баз строится список устройств, входящих во все периодические базы, в которых нужно сформировать новые записи. Устройства опрашиваются последовательно, в порядке возрастания логических номеров. Если устройство включено сразу в несколько периодических баз, то выполняется однократное чтение данных из устройства. Результаты чтения записываются в новые записи всех баз, в которые устройство включено. При отсутствии связи с устройством в новую запись базы будут переписаны данные из предыдущей записи, установлен флаг отсутствия связи с прибором. Т.е., новые записи в периодической базе будут добавлены вне зависимости от наличия связи с приборами. Для модификации периодической базы – периодической по изменениям алгоритм формирования записей аналогичен. Отличие периодической базы по изменениям от периодической лишь в том, что вновь сформированная запись базы по изменениям не переписывается в базу, если все ее поля, кроме метки времени и контрольной суммы, совпадают с соответствующими полями предыдущей записи.

Архивная база включает в себя в общем случае данные нескольких устройств. Для каждого устройства в базе организован собственный кольцевой список. При формировании новых записей базы для каждого архивного устройства, включенного в базу, выполняется проверка наличия новых записей в архиве прибора. Если в архиве прибора обнаруживаются новые по отношению к базе регистратора записи - то новые записи считываются и сохраняются в архивной базе регистратора. Текущие показания сохраняются в архивной базе при успешном чтении данных из прибора. При отсутствии связи с прибором, а также при отсутствии новых записей в архиве прибора, записи по данному устройству в архивную базу регистратора не добавляются.

Рассмотренные алгоритмы работы с устройствами оказываются неоптимальными при требованиях по минимизации трафика связи с приборами учета:

- для уменьшения затрат при использовании платных каналов связи с приборами учета (GSM);
- для увеличения ресурса работы приборов учета с питанием от литиевых батарей;
- для уменьшения помех оборудованию других систем, расположенным в непосредственной близости, и использующих те же радио- или PLC-каналы связи.

Ни периодические, ни архивные базы в ряде случаев не позволяют минимизировать трафик при неустойчивой связи с приборами учета: для повышения надежности чтения данных приходится увеличивать частоту формирования записей в базах. Для устройств из периодических баз будут опрашиваться все устройства, включенные в базу, а для архивных устройств будет выполняться проверка наличия новых записей в базе устройства. Т.е., для обоих типов баз при увеличении частоты формирования записей будут избыточные затраты трафика.

В ПО регистратора v.19/21/23/24/25/26.16X для минимизации трафика предусмотрены дополнительные возможности:

Способ 1. Только для архивных баз – ‘блокировка по периоду’.

Способ 2. Для периодических, периодических по изменениям, архивных и аварийных баз – задание периода разрешения/запрещения формирования новых записей – ‘блокировка по времени’.

Перечисленные параметры настройки задаются для каждой базы индивидуально, для архивных баз могут использоваться одновременно оба способа минимизации трафика или один из них.

## Способ 1. Блокировка по периоду для архивных баз

Параметр 'блокировка по периоду' может быть выключен или принимать значения 'год', 'месяц', 'день', 'час'. Выключенная 'блокировка по периоду' не изменяет алгоритм формирования записей в архивных базах. При включенной блокировке чтение данных из устройства не выполняется, если в архивной базе регистратора есть запись по устройству за указанный период. Например, блокировка 'месяц':

- если в базе регистратора последняя запись по устройству некорректна, или год-месяц записи отличается от значений года-месяца часов реального времени регистратора, то данные из устройства будут считываться;
- если последняя запись по устройству в базе регистратора корректна, и год-месяц последней записи регистратора совпадают со значениями года-месяца часов реального времени регистратора, обращение к устройству не выполняется.

Таким образом, например, при установленной блокировке 'месяц' и частоте формирования записей 1 раз в час в начале месяца регистратор ежечасно будет опрашивать устройство. После того, как данные из устройства будут получены, устройство не будет опрашиваться до конца текущего месяца (по часам регистратора).

Если текущие показания устройства включены в несколько архивных баз, хотя бы для одной из которых блокировка не установлена, - устройство будет опрашиваться, но данные будут записаны только в ту базу, для которой блокировка выключена.

При установленных значениях блокировки 'год', 'месяц', 'день', 'час' заголовок архивной записи сравнивается соответственно со значениями год, год-месяц, год-месяц-день и год-месяц-день-час часов реального времени регистратора.

Включение блокировки в ПО версий ранее '16X' регистратором игнорируется и не обрабатывается.

Таким образом, для регистраторов с ПО v.19/21/23/24/25/26.16X с целью минимизации трафика связи с приборами учета рекомендуется использовать архивные базы с включенной 'блокировкой по периоду'. Устройства лучше сгруппировать по базам в соответствии с требуемой частотой обновления данных.

## Способ 2. Блокировка по времени

При выборе Способа 2 в регистраторе задается тип периода, интервал – 'год', 'месяц', 'день' или 'час' и 2 значения, соответствующие датам/времени запрещения и разрешения формирования новых записей. Значения даты/времени интерпретируются в зависимости от указанного интервала:

- для 'года' – месяц и день (в этом случае значения часов, минут и секунд равны 00),
- для 'месяца' – день и часы (минуты и секунды равны 00),
- для 'дня' – часы и минуты (секунды равны 00),
- для 'часа' – минуты и секунды.

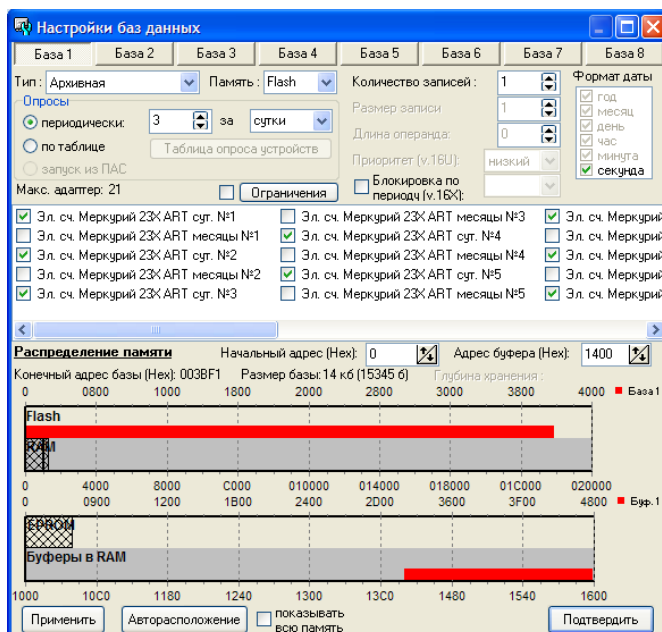
Новые записи в базе не будут формироваться от даты/времени запрещения, при достижении даты/времени разрешения новые записи будут формироваться в соответствии с заданной периодичностью или расписанием. Например, тип периода 'день', время запрещения 07 00, время разрешения 23 00. Тогда ежедневно с 23:00 формирование записей разрешено, с 07:00 формирование записей запрещено. Также можно разрешить формирование записей с 07:00 и запретить с 23:00, задав время запрещения 23 00, время разрешения – 07 00.

Для квартирных теплосчетчиков можно отключить опрос устройств вне отопительного сезона, например, с 1 мая по 15 октября: в этом случае нужно указать интервал 'год' и даты запрещения/разрешения 05 01 (запрещено с 1 мая) 10 15 (разрешено с 15 октября).

## Примеры перенастройки регистраторов

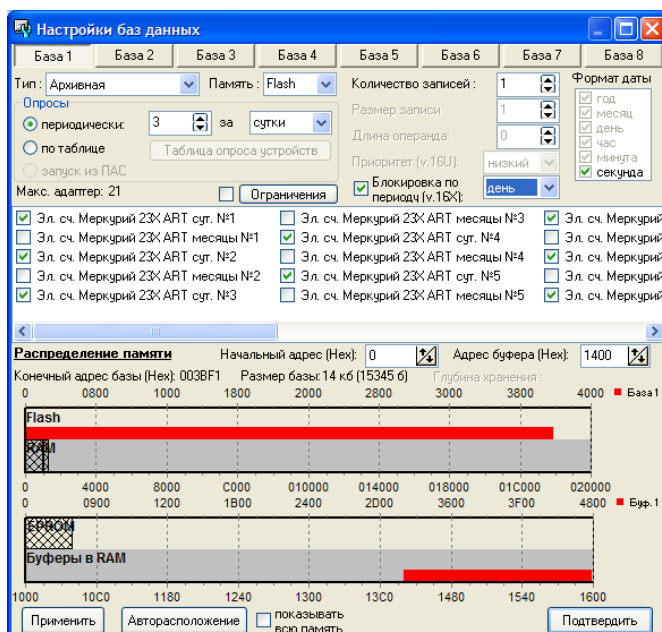
### Пример 1. Архивная база с однотипными устройствами

В регистраторе настроена архивная база, в которую включаются суточные показания электросчетчиков Меркурий-230ART:



Для надежности доставки данных формирование новых записей в базе производится периодически 3 раза в сутки. При этом для текущей версии ПО регистратора (не .16X) 3 раза в сутки (т.е., в 00:00, 08:00, 16:00) будет производиться чтение данных со всех устройств, включенных в базу, вне зависимости от результатов предыдущего чтения.

После обновления ПО регистратора до версии '.16X' можно включить блокировку 'день':



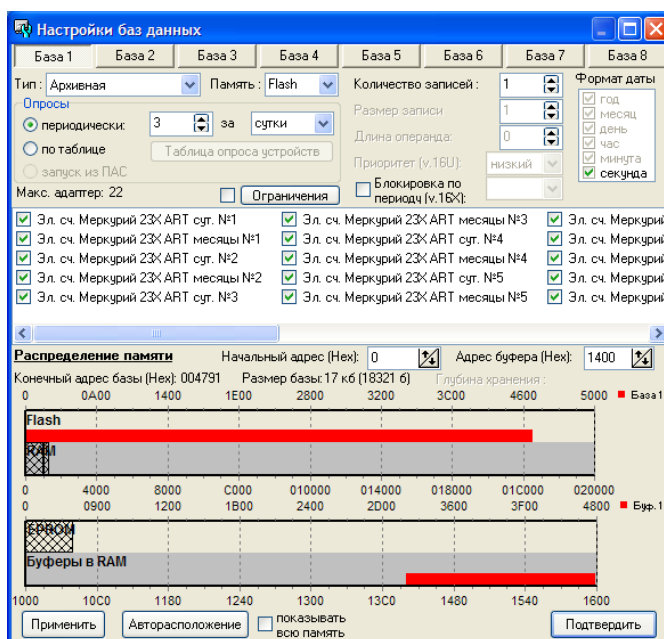
и записать новые параметры настройки в регистратор.

В идеале (если данные со всех устройств будут получены в 00:00) такая перенастройка регистратора позволит уменьшить трафик (и, соответственно, время связи, что актуально при использовании GSM-каналов) в 3 раза (в 08:00 и 16:00 чтение данных с устройств производиться не будет). Если в 00:00 данные с каких-либо счетчиков не будут получены, то только для этих счетчиков дополнительно будет произведен опрос в 08:00, и (если останутся счетчики, с которых нет данных) в 16:00.

Так как такая перенастройка не изменяет структуры баз и их положения в памяти регистратора, то какие-либо перенастройки «Энергоресурсов» (изменение в «Администраторе», настройка модуля «Отчеты» и пр.) требуется.

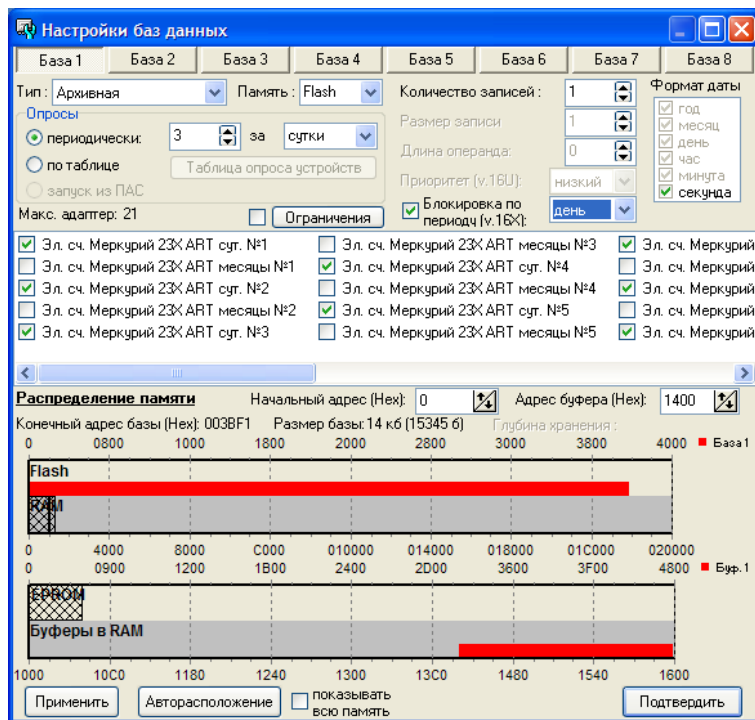
## Пример 2. Архивная база с устройствами разных типов

В регистраторе настроена архивная база, в которую включаются данные из суточного и месячного архивов электросчетчиков Меркурий-230ART:

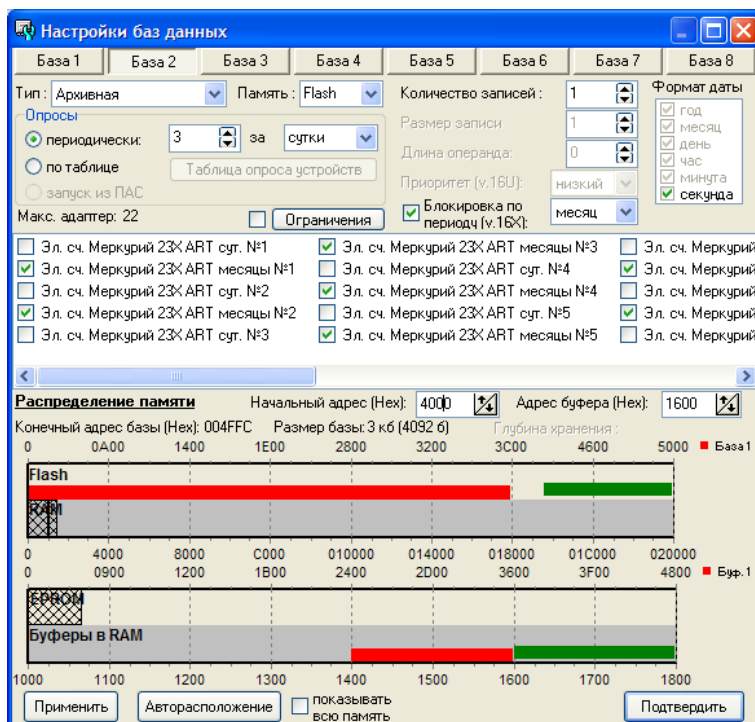


В данном случае включение блокировки без изменения структур базы не приведет к уменьшению трафика связи с приборами учета, т.к., включенная блокировка 'день' будет некорректно работать для устройств 'Эл. сч. Меркурий 23X месяцы': заголовок записи, включающей поле 'День', равно для месячного архива 1, будет сравниваться с текущим значением даты, и по результатам этого сравнения будут происходить лишние обращения к устройству.

Можно предложить разделить базу 1 на две базы, в первую включить все устройства 'Эл. сч. Меркурий 23X сут.', а во вторую- все 'Эл. сч. Меркурий 23X месяцы'. Для первой базы следует включить блокировку 'день':



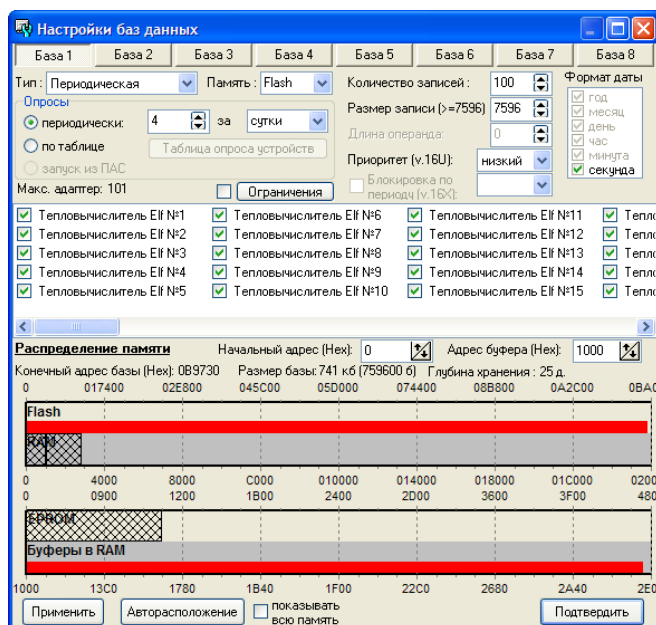
для второй - блокировку 'месяц':



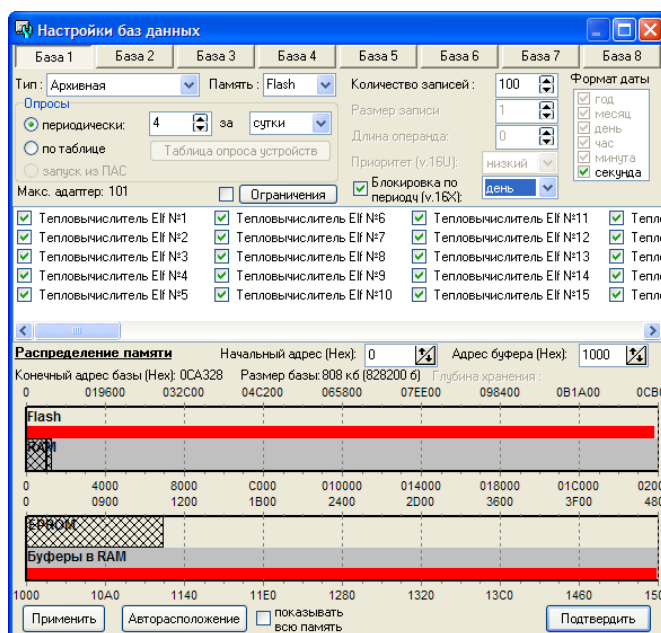
и перенастроить «Энергоресурсы».

### Пример 3. Периодическая база

В регистраторе настроена периодическая база, включающая текущие показания устройств:

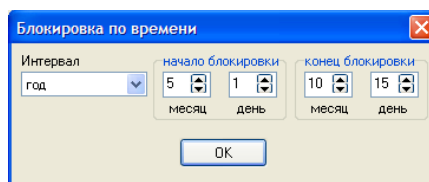
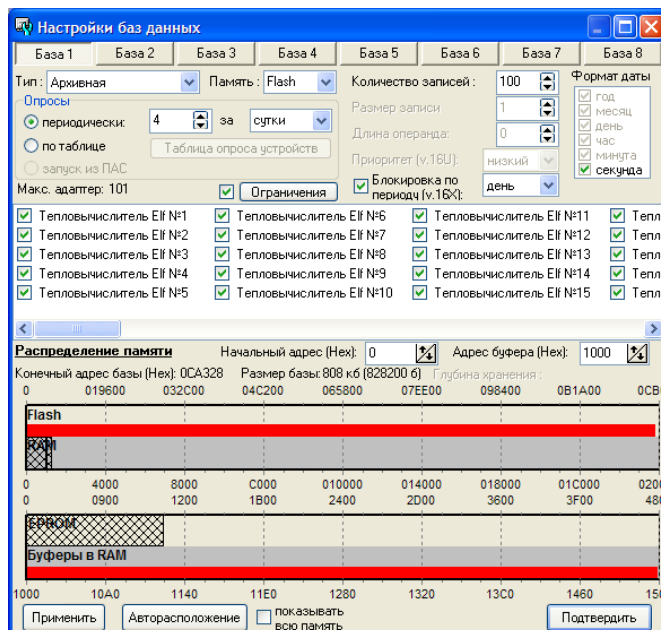


После обновления ПО регистратора до версии '16X' можно изменить тип базы и включить блокировку 'день':



При этом размер базы увеличится: периодическая база занимала объем 741 кБ, а архивная с теми же данными – 808 кБ, соответственно может измениться расположение в памяти регистратора других баз. При такой перенастройке регистратора изменения настроек модулей ПО «Энергоресурсы» необходимы.

Дополнительно для уменьшения трафика с теплосчетчиками можно запретить формирование новых записей в базе на летний период (вне отопительного сезона), например, с 1 мая до 15 октября (установить галку рядом с кнопкой 'Ограничения', нажать 'Ограничения'):



При работе с архивными базами учитывайте, что параметр «Количество записей» в окне «Настройки баз данных» актуален только для драйверов текущих показаний. Для архивных данных количество записей по устройству в базе устанавливается в поле «Глубина архива» окна «Схема подключения адаптеров», заданное «Количество записей» в окне «Настройки баз данных» для архивных устройств игнорируется.

