

Протокол Matilda V1-2 (JSON)

Содержание

1. [Версии](#)
2. [Введение](#)
3. [Строение пакета](#)
4. [Авторизация](#)
5. [Права доступа](#)
6. [Команды](#)
7. [Приложение А](#) (Настройки циклического опроса)
1. [Приложение Б](#) (Поддерживаемые энергии и единицы измерения)
2. [Приложение В](#) (Коды событий)
3. [Приложение Г](#) (Константы)
4. [Приложение Д](#) (Алгоритмы расчета хеш-сумм)
5. [Приложение Е](#) (Примеры обмена (авторизация и чтение данных об объекте))
6. [Приложение Ё](#) (расшифровка поля comment)
7. [Приложение Ж](#) (Группы событий для Matilda V2)
8. [Приложение З](#) (Коды событий для UCM)
9. [Приложение И](#) (Показания счетчиков, правила объединения ячеек для ключа jns)
10. [Приложение Ы](#) (Журнал счетчиков, правила упрощения ячеек для ключа smpl)

1. Версии

Дата	Пояснение
2016-08-02	Версия 1.0. Релиз.
2016-08-03	Версия 1.1. Исправления: в документе сказано, что перед сжатыми данным должно быть 2 байта uint32 которые указывают на длину не сжатого пакета, исправлено на 4 байта uint32
2016-09-15	Версия 1.2. Исправления и добавления: - добавлено докладное описание ключа hsh (COMMAND_AUTHORIZE) - расширено описание константы MAX_TARIFF_COUNT (Приложение Г) - изменено единицы измерения с кВт/г на кВт/г (Приложение Б) - указано текстовый кодек: UTF-8 - добавлено пошаговую последовательность расчета хеш-суммы пакета с кириллицой (йцукен)
2016-10-04	Версия 1.3. Добавлено: - описание колонки comment в Журналах счетчиков, в том числе и по моделям счетчиков Приложение Ё .
2017-07-13	версия 1.4 Добавлено: - описание протокола Matilda V2 изменено - внесены четко объяснения какие устройства поддерживают описаны команды - с описания убрано устройства DEV_STOR и DEV_GATE . Основные изменения в протоколе Matilda V2 JSON - возможность сокращать массивы со статусами (при запросе показателей счетчиков, ключи jns и smpl) - в журналах счетчиков добавлено устройство UC - отвечает за события произошедшие при обмене со счетчиком, и UCM - (универсальный счетчик) - отвечает за события, полученные от счетчика, коды событий являются общими для всех поддерживаемых моделей счетчиков
2020-08-21	Версия 1.5 Добавлено

	<ul style="list-style-type: none">- описание 10 версии протокола- THD - Коэффициент нелинейных искажений, код опроса 100 (мгновенные параметры напряжения) (Приложение Б)
--	--

2. Введение

Данный документ описывает протокол обмена с сервисом открывания временного TCP сервиса для двух сокетов (сервис сваха), устройством опроса счетчиков (УСПД, далее по тексту устройство) или его эмулятором. Возможные варианты устройств описаны в таблице 1 и режимы их работы в таблице 2.

Таблица 1. Возможные типы устройств

№	Название	Код	Описание
1.	DEV_POLL	1	Полнофункциональное устройство опроса счетчиков, хранения и передачи данных. Есть возможности настройки кроме функций связанных с опросом счетчиков некоторых функций ОС на которой установлено ПО matilda-bbb (запись времени, часового пояса, настроек NTP, перезапуск системы, управление PPPD)
2.	DEV_M2M	4	Сервис, в задачу которого поставлено предоставление доступа к другим устройствам в этой таблице по MAC адресу или по ИД устройства (соответствующая функция должна быть активированной в самом устройстве, а устройство должно иметь канал связи для подключения к этому сервису).
3.	DEV_POLL_EMULATOR_L0	20	Эмуляция DEV_POLL . Режимы: опрос, хранение и передача данных.
4.	DEV_POLL_EMULATOR_L1	21	Эмуляция DEV_POLL . Режимы: опрос, сервис шлюза (запуск вручную или по команде), хранение и передача данных.
5.	DEV_POLL_EMULATOR_L2	22	Полная эмуляция DEV_POLL , за исключением настроек, которые относятся к настройкам операционной системы.

Таблица 2. Привязка возможных режимов работы к типам устройств

Режим	DEV_POLL	DEV_M2M	DEV_POLL_EMULATOR_L0	DEV_POLL_EMULATOR_L1	DEV_POLL_EMULATOR_L2
Ручной сбор данных (далее сбор)	-	-	+	+	-
Циклический сбор (далее циклический сбор)	+	-	-	-	+
Хранение и передача данных (далее хранение)	+	-	+	+	+
Шлюз TCP/IP на ZigBee (далее шлюз)	+	-	-	+(запуск вручную или по команде)	+
Управление ОС	+	-	-	-	-

Сервис доступа по MAC адресу или ИД объекта	-	+	-	-	-
Клиент сервиса доступа по MAC адресу или ИД объекта	+	-	+	+	+

Для обмена с устройством используется TCP/IP соединение, дополнительно для защиты соединения может использоваться криптографический протокол SSL. Передача данных происходит с использованием текстового формата (описано в этом документе) или с использованием сериализации данных через QDataStream (версия Qt >= 5.6).

Протокол Matilda V2

Протокол Matilda V2 является расширением протокола Matilda V1. Обмен по протоколу Matilda V1 есть возможным с устройствами поддерживающими протокол Matilda V2. Версия протокола обмена устанавливается при авторизации, но она не может быть больше, той что поддерживает устройство.

3. Структура пакета

Формат пакета: текстовый JSON (стандарт ECMA-404). Текстовый кодек UTF-8. Данные всегда передаются в текстовом режиме, при необходимости кодируются в base64 (данные могут передаваться как с выравниванием до пропорции 3:4, так и без, выравнивание разрешено символом '=').

```
{"cmd": "0 < x < 60000", "key1": "<some data>", "key2": "<value1>", ..., "Md5": "<hash sum>"}
```

Ключи есть двух видов: общие для всех пакетов, так и те, которые зависят от запроса. Также ключи делятся на обязательные и опциональные.

Список зарезервированных ключей: **Md4, Md5, Sha1, Sha224, Sha256, Sha384, Sha512, Sha3_224, Sha3_256, Sha3_384, Sha3_512, cmd** (команда), **cmprss** (одноразовое разрешение на сжатие).

Если используется сжатие пакета, то хеш сумма рассчитывается как для пакета который будет сжиматься, так и для пакета в котором будут передаваться сжатые данные.

хеш-сума: Md5 (детали описано ниже).

Сжатие: разрешение на сжатие передается при авторизации. Если будет включено, то до 500 байт пакет передается как есть, в противном случае пакет готовится как всегда, сжимается алгоритмом zlib (или другим доступным) и кодируется в base64, потом создается пакет с ключом "cmd" которому соответствуют сжатые данные, и ключом названием алгоритма сжатия которому соответствуют сжатые данные закодированные в base64:

пример {"cmd": "8", "zlib": "<toBase64(<len>zlib_compress(<first packet>,9))>", "Md5": "<hash summ>"}

Так как у сетей с низкой задержкой и высокой пропускной способностью использование сжатия большого объема данных есть не целесообразно, то для оптимизации скорости передачи данных устройство измеряет задержки в сети и корректирует размер пакета, и управляет потребностью в его сжатии.

Размер ответа для некоторых команд разрешено менять.

Для одноразового сжатия предусмотрено общий ключ **cmprss** — тип данных *bool*, если **true**, то разрешено сжать, если **false**, то зависит от разрешения на сжатие при авторизации.

Последовательность расчета хеш-суммы:

1. Пакет: {"cmd": "1", "value": "йцукен", "Md5": "0"};
2. Кодирование в UTF-8: 7b 22 63 64 22 3a 31 2c 22 76 61 6c 75 65 22 3a 22 d0 b9 d1 86 d1 83 d0 ba d0 b5 d0 bd 22 2c 22 4d 64 35 22 3a 22 30 22 7d;
3. Расчет хеш-суммы Md5: 80 d2 ec 59 6b 56 9f 7f cf 87 78 36 e9 2c dd ad, або в base64: gNLsWWtWn3/Ph3g26SzdrQ.
4. Замена значения хеш-суммы: {"cmd": "1", "value": "йцукен", "Md5": "gNLsWWtWn3/Ph3g26SzdrQ"};

Формирование запроса, получение ответа

Типичная схема пакета: <ключ>:<значение>

```
{"cmd": "0 < x < 65000", "key1": "<some data>", "key2": "<value1>", ..., "Md5": "toBase64(<hash summ>)"}
```

Последовательность подготовки пакета к расчету хеш-суммы:

1. В пакет добавляются все ключи и данные

```
{"cmd": "0 < x < 65000", "key1": "<some data>", "key2": "<value1>"}
```

2. В пакет добавляется ключ с названием хеш-суммы, в качестве данных используется ноль

```
{"cmd": "0 < x < 65000", "key1": "<some data>", "key2": "<value1>", ..., "Md5": "0"}
```

при этом следует обратить внимание, что значение хеш-суммы (ноль) передается как текстовое поле (наличие кавычек вокруг значения хеш-суммы).

3. Рассчитывается хеш-сумма для полученного пакета, полученное значение вставляется к соответствующему ключу

```
{"cmd": "0 < x < 65000", "key1": "<some data>", "key2": "<value1>", ..., "Md5": "toBase64(<Md5 hash summ>)"}
```

Типы данных описаны в таблице 3.

Таблица 3. Типы данных

№	Название	Сокращение	Описание
1.	Текстовая строка	ТР	Обычный текст. У соответствии со стандартом ЕСМА-404
2.	Массив данных одноуровневый	МД1	Массив данных, может включать в себя следующие типы данных ТР, ДТ, ЧС, bool, int32, int64, float.
3.	Массив данных двухуровневый	МД2	Массив данных (первый уровень), каждый элемент которого является также массивом данных (второй уровень). Размер массивов второго уровня всегда одинакова. Массив второго уровня может включать в себя следующие типы данных ТР, ДТ, ЧС, bool, int32, int64, float, МД1.
4.	Дата	ДТ	Текстовая строка с маской уууу-ММ-dd hh:mm:ss, где уууу — год, четыре цифры ММ — месяц, всегда два символа, 01 — Январь, 12 — Декабрь dd — день месяца, всегда два символа, 01 — первый день, 02 — второй день hh — часы, всегда два символа, от 00 до 23. mm — минуты, всегда два символа, от 00 до 59. ss — секунды, всегда два символа, от 00 до 59.
5.	Час	ЧС	Текстовый рядок с маской hh:mm hh — часы, всегда два символа, от 00 до 23.

			mm — минуты, всегда два символа, от 00 до 59.
6.	bool	<i>bool</i>	Может иметь значение true или false
7.	signed integer	<i>int32</i>	32 битное целое число, с учетом знака
8.	signed longlong	<i>int64</i>	Текстовая строка, содержащая в себе 64 битное целое число, с учетом знака
9.	unsigned long long	<i>uint64</i>	Текстовая строка, содержащая в себе 64 битное целое число, без учета знака
10.	real	<i>real</i>	Текстовая строка, содержащая в себе число с плавающей точкой, для архитектуры процессоров ARM/x86/amd64 это double (IEEE 754 binary64), положение точки ограничено или настройкой плагина опроса счетчика или 9 цифрами после точки.
11.	JSON object	<i>json</i>	JSON-текст

4. Авторизация

Прямое соединение

Только при условии прямого соединения с устройством (ПО конфигурации — Устройство Матильда).

При установлении соединения с устройством. Устройство проверяет входящий IP адрес клиента на наличие в Белом или Черном списках. Если используется Белый список, то авторизоваться смогут только с тех IP адресов, которые занесены в этот список. Черный список (введенный вручную) — не позволяет авторизоваться с введенных IP адресов. Также в процессе работы сервер может создавать список блокировки — клиенты, которые во время 10-ти соединений не смогли авторизоваться, заносятся в этот список. Список блокировки блокирует соединение с сервером на 5 минут от последней попытки.

Для всех видов подключений

На входное соединение на стороне устройства создается пакет, содержащий в себе идентификационные, случайные и сервисные данные.

```
{"BLC": "0", "CNTR": "4", "CTCT": "0", "QDS": "17", "RND": "266634900", "UOFT": 10800, "UTC": "2016-07-28 13:14:17", "cmd": 0, "cmprssn": "zlib", "memo": "matilda2", "name": "Matilda", "version": 1, "Md5": "VLdqtpzOix1nWzv9dxSE1Q"}
```

В ответ на сообщение от устройства клиент должен авторизоваться (единственная доступная команда для не авторизованных клиентов) с использованием сжатия:

```
{"cmd": 2, "cmprssn": ["zlib"], "hsh": "J9T/zG9bfpzbnhGJxGN8e4s8lS9OC1JXO/mePTAmzII", "plg": true, "version": 1, "Md5": "UiddWC1R7RMPCYMr0OBHaw"}
```

или без использования сжатия:

```
{"cmd": 2, "hsh": "Wr8y7FzH0iObuluVmxBpBtsI/xmWCVZEakMDLuw1B9w", "plg": true, "version": 1, "Md5": "k5wtCxZxyOI2+//knA4xYQ"}
```

где,

hsh = " ((логин.toSha3_256 + \n + (входной пакет от устройства) + \n + пароль.toSha3_256).toShas3_256).toBase64"

Если адрес клиента занесен в список блокировок:

```
{"UOFT": 10800, "UTC": "2016-07-28 13:20:16", "cmd": 0, "err": 13, "message": "***** Доступ временно закрыто! ***** Access denied! *****", "name": "Matilda", "version": 1, "Md5": "oNBo9zjRM/auwcvYuIkWiw"}
```

соединение через известный сервер (сервис M2M)

устройство постоянно поддерживает соединение с указанными серверами (сервисный канал). Для подключения к устройству необходимо указать его один из MAC адресов или ИД.

При этом могут быть следующие ситуации:

- К сервису подключено указанное устройство. Если к сервису подключено указанное устройство, то будет выделено временный порт для входного соединения (канал данных) через который будет происходить обмен с устройством. На сервере через канал данных данные передаются в прозрачном режиме без буферизации, кроме случая когда с одного входящего соединения передаются данные, а второе соединение еще не

активировалось (клиент еще не подключился), сразу после подключения второго клиента все содержимое буфера будет ему передано. Авторизация и дальнейший обмен выполняется аналогично прямому соединению. При отсоединении одного с клиентов сервис каналу данных закрывается.

Пример

Запрос к сервису: поиск устройства с ИД "matilda2".

```
{"cmd":11,"cmmprrsn":"zlib","remote":"matilda2","useId":true,"version":1,"Md5":"C2agCeXEXuaEj3Evsj9zPA"}
```

Ответ: устройство найдено и выделено порт (50000) через который разрешено соединиться с устройством

```
{"cmd":11,"sIp":"kts.ddns.net","sP":50000,"Md5":"Bx8nUJW2m3OIhtQgbz7Lpg=="}
```

- К сервису подключено множество устройств с одинаковым ИД (подключение происходило по ИД). Будет предложен список состоящий из пар <MAC>@<ИД устройства>. Так как MAC адрес есть ключевым (при подключении по ИД выполняется поиск связанного MAC адреса) и уникальным (при подключении устройств с одинаковыми MAC активным будет тот который зарегистрировался последним). Для продолжения подключения необходимо выбрать MAC адрес и выполнить подключение по MAC.

Пример

Запрос к сервису: поиск устройства с ИД "matilda1" (к серверу подключено 2 устройства с похожим ИД)

```
{"cmd":11,"cmmprrsn":"zlib","remote":"matilda1","useId":true,"version":1,"Md5":"NGXIVtKcLGNsU/p9IKOd1w"}
```

Ответ: найдено несколько устройств с ИД "matilda1" (MAC адрес и хеш было изменено)

```
{"cmd":11,"l":["6C:6C:6C:6C:6C:6C@matilda1","6E:6E:6E:6E:6E:6E@matilda1","6D:6D:6D:6D:6D:6D@matilda1","6F:6F:6F:6F:6F:6F@matilda1"],  
"Md5":"IE3JTizVDQCPa2sgycMx5Q=="}
```

Запрос к сервису: подключение к устройству с MAC "6C:6C:6C:6C:6C:6C" (на сервере все подключенные устройства разделяются по MAC адресу), (MAC адрес и хеш было изменено)

```
{"cmd":11,"cmmprrsn":"zlib","remote":"6C:6C:6C:6C:6C:6C","useId":false,"version":1,"Md5":"8RYpGhh69ISwtTft2nGORg"}
```

Ответ: устройство найдено и выделено порт (50000) через который разрешено соединиться с устройством

```
{"cmd":11,"sIp":"kts.ddns.net","sP":50000,"Md5":"Bx8nUJW2m3OIhtQgbz7Lpg=="}
```

- К сервису не подключено указанного устройства: сообщение не найдено указанного устройства

Пример

Запрос к сервису: поиск устройства с ИД "matilda22".

```
{"cmd":11,"cmmprrsn":"zlib","remote":"matilda22","useId":true,"version":1,"Md5":"z+fCyfAC1/FdgRDxBznVVA"}
```

Ответ: устройство не найдено

```
{"cmd":13,"e":12,"em":"Unknown device","lcmd":11,"Md5":"kj7/tTRPfWNhCFLGRcOlCW=="}
```

5. Права доступа

Права доступа: администратор, оператор, гость.

Гость: разрешено

1. Читать всю доступную конфигурацию устройства.
2. Читать данные опроса.

Оператор: разрешено:

1. Все что и гостевому профилю.
2. Запись расписания опроса.
3. Запись списка счетчиков (всего и по частям).
4. Удаление списка счетчиков (всего и по частям).
5. Запись даты/времени
6. Перезапуск модема (ZigBee, GSM)
7. Запись настроек опроса (задержки, ожидание готовности Емби).
8. Запись списка переадресаций

Администратору разрешено: все описанные команды.

имя / пароль по умолчанию

Гость: <пусто> / <пусто>

Оператор: <operator> / <пусто>

Администратор: <admin> / <пусто>

6. Команды

Таблица 4. Команды для обмена с устройством сбора и передачи данных

№	Команда	Версия протокола (расширение)	Код	Направление (О — от устройства, К — к устройству)	Описание
1.	COMMAND ZULU	1	0	О	Передача данных о сервере, одновременно эти данные используются для хеширования ключа и логина
2.	COMMAND AUTHORIZE	1(2)	2	О/К	Авторизация
3.	COMMAND I AM A ZOMBIE	1	6	О/К	Проверка соединения.
4.	COMMAND ERROR CODE	1	7	О	Код ошибки
5.	COMMAND COMPRESSED PACKET	1	8	О/К	Пакет содержит в себе сжатый пакет. (Контейнер в контейнере)
6.	COMMAND I NEED MORE TIME	1	10	О	Пустой пакет, отправляется когда выполнение операции требует больше времени, чем было указано (используется для поддержки соединения)
7.	COMMAND CONNECT ME 2 THIS ID OR MAC	1	11	К	Запрос на соединение по MAC адресу или по ИД объекта (команда относится к обмену с сервисом сваха)
8.	COMMAND ERROR CODE EXT	1	13	О	Код ошибки и текстовое описание ошибки.
9.	COMMAND READ SYSTEM SETTINGS	1	22	О/К	Текстовое описание операционной системы
10.	COMMAND READ TASK INFO	1	23	О/К	Вывод команды `ps -ux`
11.	COMMAND READ ABOUT PLG	1	24	О/К	Информация о поддерживаемых типах счетчиков
12.	COMMAND READ DATE SETT	1	25	О/К	Чтение настроек даты времени, часового пояса, NTP-сервиса
13.	COMMAND READ GPRS SETT	1 (2)	26	О/К	Чтение настроек GSM соединения (только режим пакетной передачи)
14.	COMMAND READ STATE	1	27	О/К	Чтение текущего состояния опроса и устройства.
15.	COMMAND READ IFCONFIG	1	28	О/К	Чтение настроек сети
16.	COMMAND READ APP LOG	1	29	О/К	Чтение лога последних 200-т событий ПО Матильда
17.	COMMAND READ POLL SCHEDULE	1	30	О/К	Чтение расписания опроса

18.	COMMAND_READ_DATABASE	1 (2)	32	O/K	Чтение данных за выбранный промежуток времени по выбранному профилю: Текущие, На конец месяца/суток, Срезы, Напряжение
19.	COMMAND_READ_DATABASE_GET_TABLES	1	33	O/K	Чтение списка таблиц за выбранный интервал по выбранному профилю: Текущие, На конец месяца/суток, Срезы, Напряжение (за один раз разрешено считать 450 таблиц)
20.	COMMAND_READ_DATABASE_GET_VAL	1 (2)	34	O/K	Чтение данных сбора по профилям Текущие, На конец месяца/суток, Срезы, Напряжение по таблицам
21.	COMMAND_READ_METER_LOGS	1 (2)	35	O/K	Чтение данных за выбранный интервал по профилю Журнал счетчиков
22.	COMMAND_READ_METER_LOGS_GET_TABLES	1	36	O/K	Чтение списка таблиц за выбранный интервал по профилю Журнал счетчиков (за один раз разрешено считать 450 таблиц)
23.	COMMAND_READ_METER_LOGS_GET_VAL	1 (2)	37	O/K	Чтение данных сбора по профилю Журнал счетчиков по таблицам
24.	COMMAND_READ_METER_LIST_FRAMED	1 (2)	38	O/K	Чтение списка счетчиков по частям.
25.	COMMAND_READ_ZBR_LOG	1	40	O/K	Чтение лога последних 200-т событий zbyrator-bbb
26.	COMMAND_READ_ABOUT_OBJECT	1	41	O/K	Чтение идентификационных данных устройства
27.	COMMAND_READ_POLL_SETT	1	42	O/K	Чтение настроек опроса zbyrator-bbb
28.	COMMAND_READ_POLL_STATISTIC	1	43	O/K	Чтение статистики опроса
29.	COMMAND_READ_TABLE_HASH_SUMM	1	44	O/K	Чтение хеш суммы содержания таблиц за выбранный интервал по выбранному профилю (макс. 450 табл.)
30.	COMMAND_READ_METER_LIST_HASH_SUMM	1	48	O/K	Чтение хеша списка счетчиков
31.	COMMAND_READ_SERIAL_LOG	1	49	O/K	Чтение лога последовательного порта (последние 300 строчек)
32.	COMMAND_READ_COMMANDS	1	50	O/K	Чтение списка команд (зависит от платформы)
33.	COMMAND_READ_DA_DATA_FROM_COORDINATOR	1	53	O	Данные от координатора (только если включен прямой доступ по протоколу Матильда)
34.	COMMAND_READ_DA_SERVICE_SETT	1	54	O/K	Чтение настроек сервиса прямого доступа
35.	COMMAND_READ_PLUGIN_LOG_WARN	1	55	O/K	Лог не критичных сообщений от плагинов опроса (последние 300 записей)
36.	COMMAND_READ_PLUGIN_LOG_ERROR	1	56	O/K	Лог критичных сообщений от плагинов опроса (последние 300 записей)
37.	COMMAND_READ_PEREDAVATOR_AC_SETT	1	57	O/K	Чтение настроек активного клиента прямого доступа (список

					серверов и расписание подключения)
38.	COMMAND_READ_MATILDA_AC_SETT	1	58	O/K	Чтение настроек активного клиента для конфигурации (список серверов и расписание подключения)
39.	COMMAND_READ_BACKUP_LIST	1	59	O/K	Чтение списка резервных копий настроек
40.	COMMAND_READ_UDP_BEACON	1	60	O/K	Чтение настроек UDP маячка
41.	COMMAND_READ_METER_LIST_HASH_SUMM_EXT	1	61	O/K	Чтение хеша списка счетчиков по колонкам
42.	COMMAND_READ_METER_LIST_FRAMED_EXT	1	62	O/K	Чтение списка счетчиков по выбранным колонкам по частям
43.	COMMAND_READ_ZIGBEE_SETT	1	63	O/K	Чтение настроек ZigBee модема
44.	COMMAND_READ_TCP_SETT	1	64	O/K	Чтение настроек обмена по TCP
45.	COMMAND_READ_FRWRD_SETT	1	65	O/K	Чтение настроек переадресаций NI-ев модемов
46.	COMMAND_READ_DEVICE_SERIAL_NUMBER	2	68	O/K	Чтение серийного номера устройства
47.	COMMAND_WRITE_POLL_SCHEDULE	1	40001	K	Запись расписания опроса
48.	COMMAND_WRITE_METER_LIST_FRAMED	1 (2)	40003	O/K	Запись списка счетчиков по частям
49.	COMMAND_WRITE_DATE_SETT	1	40004	K	Запись даты и времени
50.	COMMAND_WRITE_RESET_MODEM	1	40005	K	Аппаратный перезапуск модема
51.	COMMAND_WRITE_POLL_SETT	1	40006	K	Запись настроек опроса
52.	COMMAND_WRITE_METER_LIST_ONE_PART	1 (2)	40007	K	Запись части списка счетчиков
53.	COMMAND_WRITE_METER_LIST_POLL_ON	1	40008	K	Включить опрос выбранному списку счетчиков
54.	COMMAND_WRITE_METER_LIST_POLL_OFF	1	40009	K	Выключить опрос выбранному списку счетчиков
55.	COMMAND_WRITE_METER_LIST_DEL_NI	1	40010	K	Удалить выбранный список счетчиков
56.	COMMAND_WRITE_COMMANDS	1	40011	K	Начать выполнение команды (при открытии нового сеанса список команд пустой, поэтому для начала необходимо загрузить список команд)
57.	COMMAND_WRITE_DA_SERVICE_SETT	1	40012	K	Запись настроек сервера прямого доступа
58.	COMMAND_WRITE_PEREDAVATOR_AC_SETT	1	40013	K	Запись настроек клиента прямого доступа (список серверов к

					которым подключаться, и расписание подключения)
59.	COMMAND WRITE DA OPEN_CLOSE	1	40014	K	Включить/Отключить прямой доступ по протоколу Матильда
60.	COMMAND WRITE DA DATA 2 COORDINATOR	1	40015	K	Передать данные к координатору (должен быть включен прямой доступ по протоколу Матильда)
61.	COMMAND WRITE FRWRD SETT	1	40016	K	Запись настроек переадресаций NI-ев
62.	COMMAND WRITE GPRS SETT	1	60003	K	Запись настроек для пакетной передачи данных
63.	COMMAND WRITE REBOOT	1	60004	K	Перезагрузить устройство
64.	COMMAND WRITE DAEMON RESTART	1	60005	K	Перезапустить сервисы связанные с сервисом Матильда (сервис Матильда, сервис и клиент прямого доступа, модуль сбора данных)
65.	COMMAND WRITE ABOUT OBJECT	1	60015	K	Запись данных об объекте
66.	COMMAND WRITE MATILDA AC SETT	1	60018	K	Запись настроек клиента для известного сервера (список серверов и расписание подключения)
67.	COMMAND WRITE UDP BEACON	1	60022	K	Запись настроек UDP маячка (вкл/выкл)
68.	COMMAND WRITE ZIGBEE SETT	1	60023	K	Запись настроек для обмена с ZigBee модемом
69.	COMMAND WRITE TCP SETT	1	60024	K	Запись настроек для обмена по TCP

Таблица 5. Коды результатов выполнения команд

№	Названия	Код	Описание
1.	ERR_DATABASE_CLOSED	1	Не удается создать соединение с БД
2.	ERR_NO_DATA	2	Данные отсутствуют
3.	ERR_INTERNAL_ERROR	3	Внутренняя ошибка
4.	ERR_INCORRECT_REQUEST	4	В запросе отсутствует аргумент или его значение не входит в разрешенные границы
5.	ERR_MAX_TABLE_COUNT	5	Запрос на обработку такого количества таблиц, которое больше установленной (450 таблиц)
6.	ERR_CORRUPTED_DATA	6	Принято поврежденные данные
7.	ERR_DUPLICATE_NI	7	При работе со списком счетчиков обнаружено повторы NI
8.	ERR_DUPLICATE_SN	8	При работе со списком счетчиков обнаружено повторы серийного номера
9.	ERR_DATE_NOT_VALID	9	Переданная дата не является правильной

10.	ERR_COMMAND_NOT_ALLOWED	10	Команда не разрешена
11.	ERR_ACCESS_DENIED	11	Отказ в доступе
12.	ERR_RESOURCE_BUSY	12	Ресурс занят или не найден
13.	ERR_IP_BLOCKED	13	IP адрес внесен в список блокировки
14.	ERR_DA_CLOSED	14	Прямой доступ закрыто (по протоколу Матильда)
15.	ERR_NO_ERROR	99	Команда выполнена без ошибок

Формат: <название команды> <код>— <текстовое описание>. Режим (какие устройства поддерживают выполнение указанной команды)

1. [COMMAND_ZULU 0](#) — Ответ сервера на входное соединение или активного клиента при открытии соединения с удаленным сервером. Режимы: сбор, циклический сбор, хранение, шлюз.

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
name	<i>TP</i>	названия сервиса (Matilda)
version	<i>int32</i>	версия протокола Матильда (MATILDA PROTOCOL VERSION)
UTC	<i>DT</i>	текущее время устройства в часовом поясе UTC.
UOFT	<i>int32</i>	разница в секундах от локального часового пояса к UTC
<i>Если разрешено соединение с устройством</i>		
memo	<i>TP</i>	передает данные, которые записаны в memoLine (COMMAND_READ ABOUT OBJECT)
QDS	<i>int32</i>	версия QDataStream
BLC	<i>int32</i>	количество IP адрес внесенных в список блокировки
CNTR	<i>int32</i>	количество неудачных попыток авторизации с текущего IP
CTCT	<i>int32</i>	количество активных соединений (текущее не учитывается)
cmprssn	<i>MD1</i>	список поддерживаемых алгоритмов сжатия (по умолчанию zlib)
RND	<i>int32</i>	случайное число
<i>Если запрещено соединение с устройством</i>		
err	<i>int32</i>	код ошибки (ERR_IP_BLOCKED). После передачи этого сообщения сервер закрывает соединение.
message	<i>TP</i>	сообщение от сервера

2. [COMMAND_AUTHORIZE 2](#) — авторизация с устройством, при не прохождении авторизации будет отправлено сообщение с кодом ошибки, а соединение будет закрыто. Режимы: сбор, хранение, циклический сбор, шлюз.

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
version	<i>int32</i>	Подтверждение версии протокола Матильда (#MATILDA PROTOCOL VERSION)
hsh	<i>TP</i>	хеш сумма логина-пакета COMMAND_ZULU -пароля.

		<p>Последовательность хеширования:</p> <ol style="list-style-type: none"> с логина и пароля удаляются непечатные символы, обрезаются пробелы с обеих сторон, фразы хешируются по отдельности алгоритмом SHA3-256 . пакет COMMAND_ZULU, полученный от устройства в момент соединения, для хеширования используется без изменений. <p>Конечный вид hsh: хеш SHA3-256(<SHA3-256(логин с <i>удаленными непечатными символами, и удаленными пробелами побокам</i>) >\n<входной пакет COMMAND_ZULU>\n<SHA3-256(пароль с <i>удаленными непечатными символами, и удаленными пробелами побокам</i>)>)</p> <p>При условии что логин и пароль гостевой записи пустой, то разрешено передавать hsh пустым для входа с правами гостя (см. Приложение E).</p>
опциональные ключи		
cmprssn	<i>МД1</i>	список используемых алгоритмов сжатия. Включает сжатие пакетов с размером более 500 байт со стороны сервера при низкой скорости канала связи. Если не будет совпадения с алгоритмами сжатия, которые поддерживает сервер, то значение будет проигнорировано. По умолчанию для протокола на основе JSON сжатие отключено.
QDS	<i>int32</i>	версия QDataStream, включение бинарного режима передачи данных. Если значение версии есть поддерживаемым сервером, то ответ будет уже в бинарном формате иначе — будет возвращен код ошибки в JSON формате.
plg	<i>bool</i>	В случае успешной авторизации, переслать список поддерживаемых счетчиков.
Направление от устройства		
aa	<i>int32</i>	<p>уровень доступа:</p> <ol style="list-style-type: none"> — администратор (разрешены все команды), — оператор (разрешено команды чтения, на запись только те что меньше COMMAND_WRITE_FIRST), — гость (только чтение). <p>Если уже авторизованный клиент повторно вызовет эту команду — уровень доступа обнулится до завершения сеанса.</p>
vv	<i>TP</i>	Версия ПО “Матильда”, формат <Название><пробел><версия x.x.x><пробел><дата компиляции уууу-ММ-дд hh:mm:ss TTT> (Matilda 0.1.1 2016-05-23 16:38:18 EET)
dd	<i>TP</i>	Тип устройства в соответствии с разделом 1
Опциональные ключи		
bb	<i>МД1</i>	<p>Список поддерживаемых счетчиков, правила для адресов и паролей к счетчикам (регулярные выражения). Каждый элемент массива это отдельный тип счетчика.</p> <p>Формат описания счетчика <тип счетчика>\t<регулярное выражение ввода адреса счетчика (и если правило для вводу пароля отличается от правила для адреса, правило для пароля)>.</p> <p>Например правило для адреса и пароля счетчика EPQS: “^(0 [1-9][0-9]{11})\$^[A-Za-f0-9]{16})\$” - допустимые значение адреса от 0 до</p>

		9999999999, пароль — до 16 символов латиницы. При условии что правило для адреса и паролю совпадает: " $^0 [1-9][0-9]{11}$)\$" - допустимые значение адреса/пароля от 0 до 9999999999.
Напрямок від пристрою (розширення по протоколу Matilda V2), Опціональні ключі		
pos	<i>TP</i>	координаты устройства, пример 50.459501,30.560401 (50°27'34.2"N 30°33'37.4"E)

3. [COMMAND_I_AM_A_ZOMBIE 6](#) — проверка соединения. Режим: все режимы.

Это пустой пакет для подтверждения, того что соединение не разорвано, отправляется при условии что за 5 минут не было получено ни одного пакета от удаленного клиента. Если за 3 раза ответа не было получено — соединение закрывается. В ответ на этот пакет удаленный клиент должен также прислать пустой пакет с этой командой или любой другой.

4. [COMMAND_ERROR_CODE 7](#) — результат выполнения команды. Режим: все режимы.

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
ee	<i>int32</i>	код результата команды
lcmd	<i>int32</i>	команда, результат выполнения которой описывает ключ e

5. [COMMAND_COMPRESSED_PACKET 8](#) — содержит в себе сжатый пакет, при использовании алгоритма отличного от zlib, ключ будет содержать название этого алгоритма. Поддерживаемые алгоритмы сжатия передаются командой [COMMAND_ZULU](#) при подключении с устройством. Режим: все режимы.

Ключ	Тип	Описание
Направление от/до устройства		
zlib	<i>TP</i>	сжатый пакет алгоритмом zlib. Последовательность подготовки этого пакета: 1. Формируется обычный пакет (Первичный пакет) . 2. Первичный пакет сжимается алгоритмом zlib. 3. К сжатым данным добавляется 2 байты uint32 (32 битное без знаковое целое число), которое указывает на длину первичного

		<p>пакета. <длина><сжатые данные> (Например если длина несжатых данных была 5000, то вид будет: "1388<сжатые данные>", 0x1388 = 5000)</p> <p>4. Полученные данные кодируются в base64 (разрешено не доводить символом '=' до кратности 3:4).</p> <p>Для получения первичного пакета с сжатого справедливым будет: Первичный пакет = zlib_uncompress(fromBase64(<сжатые данные без первых 2-х байт>)), рекомендуется при этом провести проверку на размер: первые два байта сжатых данных должны равняться длине распакованных данных.</p> <p>Для работы с алгоритмом сжатия zlib можно использовать библиотеки с публичного репозитория https://github.com/KTS-Intek/matilda-helper-lib</p>
--	--	---

6. [COMMAND_I_NEED_MORE_TIME 10](#) - пустой пакет, отправляется когда выполнение операции требует больше времени, чем было указано (используется для поддержки соединения). Режим: передача.
Это пустой пакет для подтверждения, того что соединение не разорвано, отправляется только при условии что на выполнение операции было затрачено больше времени, чем было указано, после отправления пакета таймер обнуляется.

7. [COMMAND_CONNECT_ME_2_THIS_ID_OR_MAC 11](#) - запрос на соединение по MAC адресу или по ИД объекта. Режим: сервис доступа по MAC адресу или по ИД объекта

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
version	TP	версия протокола Матильда (MATILDA PROTOCOL VERSION)
useId	bool	описывает содержание ключа remote false — соединение по MAC адресу true — соединение по ИД объекта
cmprssn	МД1	список используемых алгоритмов сжатия. Включает сжатие пакетов больших за 500 байт со стороны сервера при низкой скорости канала связи. Если не будет совпадения с алгоритмами сжатия, которые поддерживает сервер, то значение будет проигнорировано. По умолчанию для протокола на основе JSON сжатие отключено.
remote	TP	MAC адрес или ИД объекта
Направление от устройства		
<i>Вариант 1 (по указанным параметрам найдено одно устройство)</i>		

sIp	<i>TP</i>	Адрес удаленного сервера через который будет происходить обмен с устройством
sP	<i>TP</i>	Порт удаленного сервера
<i>Вариант 2 (по указанным параметрам найдено > одного устройства), только при условии поиска по ИД</i>		
I	<i>МД1</i>	Каждый элемент массива это: <MAC адрес>@<ИД объекта>

8. [COMMAND_ERROR_CODE_EXT 13](#) — расширенный результат выполнения команды. Режим: все режимы.

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
ee	<i>int32</i>	код результата команды
lcmd	<i>int32</i>	команда, результат выполнения которой описывает ключ e
em	<i>TP</i>	сообщение, описывающее причину ошибки

9. [COMMAND_READ_SYSTEM_SETTINGS 22](#) — текстовое описание операционной системы. Режим: все режимы.

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
ss	<i>TP</i>	Описание операционной системы (ОС)

10. [COMMAND_READ_TASK_INFO 23](#) — вывод команды `ps -ux`. Режим: управление ОС.

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		

ss	TP	Список процессов
----	----	------------------

11. [COMMAND_READ_ABOUT_PLG 24](#) — информация о поддерживаемых типах счетчиков. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
<модель счетчика>	МД1	Последовательность: <Дата создания><Версия><Типы счетчиков><Правила для адреса и пароля (Регулярные выражения, см. COMMAND_AUTHORIZE)>

12. [COMMAND_READ_DATE_SETT 25](#) — чтение настроек даты времени. Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
dt	ДТ	дата время в UTC (yyyy-MM-dd hh:mm:ss)
tz	TP	название часового пояса в соответствии с tzdata (IANA Time Zone Database), например для Киева Europe/Kiev
uo	int32	секунд от локального времени к UTC
timedatectl	TP	стандартный вывод скрипта <i>timedatectl</i> (Текущее время в локальном часовом поясе и UTC, Время перехода на летнее время/с летнего времени). У случае использования эмуляторов устройства: передаются данные в подобном к <i>timedatectl</i> формату.
дополнительно от устройств с режимом управление ОС		
ntp-dead	int32	состояние ntp демона: 1 - не запущен, 0 - работает
ntp-line	TP	список ntp серверов разделенных пробелом

13. [COMMAND_READ_GPRS_SETT 26](#) — чтение настроек для пакетной передачи в сетях GSM. Режим: управление ОС

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
apn	TP	точка доступа (если поле пустое, то пакетная передача будет отключена)
userName	TP	пользователь
password	TP	пароль
baudRate	int32	скорость последовательного порта GSM модема
nmb	TP	номер дозвону (например *99***1#) (если поле пустое, то пакетная передача будет отключена)
portName	TP	название последовательного порта к которому подключен GSM модем
portNameL	МД1	список доступных последовательных портов и символических ссылок на них
Напрямом від пристрою (розширення по протоколу Matilda V2)		
prfrd	int32	<p>4 — Сначала 3G (по умолчанию) 3 — Сначала 2G 2 — Только 3G 1 — Только 2G</p> <p>Только для GSM модемов: - HL8518, Sierra Wireless; - HL8548, Sierra Wireless.</p>

14. [COMMAND_READ_STATE 27](#) — чтение текущего состояния устройства. Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		

Device	<i>TP</i>	Тип устройства (DEV_POLL или DEV_POLL_EMULATOR_L1 или другие в соответствии с поддерживаемым списком устройств)
Направление от устройства: необязательные ключи		
Poll state	<i>TP</i>	состояние опроса
Poll history	<i>TP</i>	история опроса по профилям сбора
Направление от устройства (устройства с режимом управления ОС)		
Matilda	<i>TP</i>	состояние процесса matilda-bbb {OK ERROR}
PPPD	<i>TP</i>	состояние процесса PPP (пакетная передача данных в сети GSM) {OK Restarting Disabled}
Peredavator	<i>TP</i>	состояние процесса peredavator-bbb (сервис расшаривания последовательного порта координатора) {OK Restarting}
Zbyrator	<i>TP</i>	состояние процесса zbyrator-bbb (сбор показаний со счетчиков) {OK Restarting}
Uptime	<i>TP</i>	стандартный вывод команды <i>uptime</i>
RamInfo	<i>TP</i>	стандартный вывод команды <i>free -h</i>
Направление от устройства (устройства с режимом управления ОС) необязательные ключи		
Date Warning	<i>TP</i>	будет показываться начиная с 2037 года, задача предупредить о проблеме 2038 года в 32 битных linux системах. (если вопрос будет решен, то сообщение не будет показываться). В текущей конфигурации (ядро Linux 4.1.13) после 2038-01-19 03:14:07 время будет отсчитываться дальше, но не будет перехода на летнее время в 2039 году (даже если это предусмотрено настройками часового пояса)

15. [COMMAND_READ_IFCONFIG 28](#) — чтение настроек сети устройства. Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства (только устройства с режимом управления ОС)		
s	<i>TP</i>	стандартный вывод команды <i>ifconfig</i> в unix-подобных системах.
Направление от устройства (все устройства за исключением устройств с режимом управления ОС)		
s	<i>TP</i>	Отображение по доступным интерфейсам в системе названия интерфейса, MAC адреса, состояния интерфейса (вкл/выкл), списка IPv4 и IPv6 адресов

16. [COMMAND_READ_APP_LOG 29](#) — чтение лога последних 200-хсот событий matilda-bbb. Режимы: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
s	TP	последние 200 событий в matilda-bbb, события разделяются “\n”

17. [COMMAND_READ_POLL_SCHEDULE 30](#) — чтение расписания опроса (досбор данных включается при включении профиля опроса). Режим: циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
<x>	МД1	<p>массивы настроек для опроса по профилю. “x” - соответствует всем доступным кодам профилей опроса. Последовательность настроек в массиве: <Вкл/Выкл><Приоритет><Глубина><Интервал><Коэффициент>, где</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вкл/Выкл [bool] — false - выключить опрос, true - включить ; • Приоритет [int32]— приоритет опроса, чем ниже значение тем выше приоритет, низким является 1. Всегда уникален. • Глубина [int32]— глубина опроса (при считывании мгновенных значений игнорируется), актуален только для Срезов, На конец суток и Журнала счетчиков измеряется в днях, а для На конец месяца в месяцах. 1 < Глубина < 100. • Интервал [int32]— интервал опроса, всегда больше 0. Максимальное значение ограничено параметром Коэффициент; • Коэффициент [int32]— описывает каким должен быть промежуток времени, минута - 1, час - 2, сутки - 3, месяц — 4. <p>Для профилей На конец месяца/суток, Журнал счетчиков установлен фиксированный Коэффициент. Для просмотра возможных настроек профилей см. Приложение А.</p>

dow	<i>МД1</i>	список номеров дней недели по которым проводить опрос, 1- Пн, 2 - Вт, 3 - Ср,...,6 - Сб, 7 - Вс
tiFrom	<i>ЧС</i>	время начиная с которого разрешено вести опрос (локальное время)
tiTo	<i>ЧС</i>	время после которого необходимо остановить опрос (локальное время)

18. [COMMAND_READ_DATABASE 32](#) — чтение данных сбора за интервал по выбранному профилю. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
code	<i>int32</i>	код профиля опроса
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
enrg	<i>МД1</i>	массив энергий (см. Приложение Б) по которым необходимо сделать выборку
tarif	<i>МД1</i>	массив номеров тарифов, где $0 \leq T < 5$, T0 соответствует сумме по тарифам, T1 — первый тариф. Есть обязательным для профилей На конец месяца/суток, Текущее. Для других профилей является не нужным.
lTbRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. При нулевом значении, берется первая таблица за интервал что \geq FromDT и \leq ToDT
lRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. При нулевом значении, берется первая запись за интервал что \geq FromDT и \leq ToDT
Опциональные ключи		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничение — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передачи ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND_I_NEED_MORE_TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
max_len	<i>uint64</i>	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5000000 байт.
gcl	<i>bool</i>	true — передать названия (ключей) колонок (к данным будет додано опциональный ключ) false или отсутствие этого ключа — не передавать названия колонок

ToDT	ДТ	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
Напрямом до пристрою (розширення по протоколу Matilda V2), Опціональні ключі (їх можна не передавати у запиті)		
jns	int32	<p>Ключ описывает в каком виде и/или последовательности будут передаваться данные.</p> <p>0 — (значение по умолчанию) — обычная выборка, все тоже что и в протоколе Matilda V1;</p> <p>1 — объединение ячеек со статусами данных, для экономии трафика</p> <p>2 — объединение ячеек аналогичное 1, но указывает на необходимость опустить колонку <i>meter_ni</i>;</p> <p>3 — дополняет 1 тем что для профилей, в которых есть тарифы, изменено последовательность данных. Например если в запросе была последовательность энергий A+,A-,R+,R- по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A+,Tx_A-,Tx_R+,Tx_R-, де x всегда будет от 0 до 4 включно (0-сумма, 1- тариф 1, 2- тариф 2...).</p> <p>4 — дополняет 2 тем что для профелей, в которых есть тарифы, изменено последовательность данных. Например если в запросе была последовательность энергий A+,A-,R+,R- по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A+,Tx_A-,Tx_R+,Tx_R-, де x всегда будет от 0 до 4 включно (0-сумма, 1- тариф 1, 2- тариф 2...).</p> <p>5 — дополняет 3 тем что значения, в массиве объединяются в один TP символом “ ”.</p> <p>6 — дополняет 4 тем что значения, в массиве объединяются в один TP символом “ ”.</p> <p>Детально описано в #Приложение И.</p>
Направление от устройства		
название	МД2	<p>массив показаний. Массиву второго уровня соответствует отдельный счетчик, последовательность данных в массиве второго уровня соответствуют списку колонок (для уточнения последовательности колонок см. ключ с).</p> <p><i>Для счетчиков которые выдают значения реактивной энергии по квадрантам значения записываются в колонки энергий R+, R-, следующим образом: в колонку(-и) с энергией R+ — [A+R+];[A-R+] ([Q1][Q2]), в колонку(-и) с энергией R- — [A-R-];[A+R-] ([Q3][Q4])..</i></p> <p><i>Статусы данных</i> ‘пусто’ - значения еще не считано, при досборе будет заполнено.</p>

		<p>'!' - значение не поддерживаемое счетчиком;</p> <p>'?' - значение поддерживаемое счетчиком, но не было считано из-за настроек опроса;</p> <p>'-' значение отсутствует.</p> <p>'\d' число [real] которое ≥ 0 - данные сосчитаны со счетчика, с учетом положения десятичной точки в счетчике, для определения единиц измерения см. Приложение Б. В профиле Напряжение возможно использование значений которые являются меньше за 0. Количество знаков после точки определяется настройкой счетчика, но не больше 9 знаков после точки.</p> <p>Единицы измерения см. Приложение Б.</p> <p>Разделителем целой и дробной части является десятичная точка.</p> <p>Значения являются реальными зафиксированными счетчиком за определенную дату (для профилей имеющих мгновенный характер это дата устройства опроса на момент добавления данных в БД). Единственный расчет что может вестись — это перевод целого числа полученного со счетчика в действительное в соответствии с положением запятой в этом счетчике (проверяется при каждом опросе).</p>
ITbRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. Если ноль то выборка завершена
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. Может быть не по порядку (например при досборе данных по профилям Текущее или Напряжение при добавлении данных будет изменено дату фиксации, но IRwId останется старым)
t	<i>int64</i>	количество считанных таблиц
<i>Только для профилей Текущее и Напряжение</i>		
определение	<i>int32</i>	указывает на то что первой колонкой в списке a является дата, (всегда передается со значением 1)
<i>Только для профилей Срезы и На конец суток/месяца</i>		
dd	<i>МД1</i>	список дат [ДТ]
di	<i>МД1</i>	список индексов , имеет всегда одинаковой размер со списком d , каждый индекс соответствует номеру строки в списке a (строки нумеруются с 0), а позиция индекса в списке соответствует позиции даты в списке d
<i>Только при запросе названий колонок</i>		
c	<i>МД1</i>	список названий колонок, последовательность зависит от профиля сбора, энергии и, если были использованы, тарифов

19. [COMMAND_READ_DATABASE_GET_TABLES 33](#) — чтение списка таблиц за выбранный интервал и по выбранному профилю. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
code	<i>int32</i>	код профиля опроса
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. При нулевом значении, берется первая таблица за интервал что >= FromDT и <= ToDT
Опциональные ключи		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничения — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передаче ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND_I_NEED_MORE_TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
len	<i>int32</i>	количество таблиц, которые разрешено передать за один раз, по умолчанию 450. Минимальное значение 1.
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
Направление от устройства		
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор последней таблицы (если ноль то выборку завершено), при выборке ID могут быть не по порядку, например, если была увеличена глубина считывания (сортировка при выборке выполняется по дате) <i>Хотя соединение с БД закрывается после завершения выборки, есть вероятность того что данные будут сосчитаны с устаревшего кэша БД. Для того чтобы обновить кэш, необходимо переподключиться к устройству опроса.</i>
t	<i>МД1</i>	список таблиц

20. [COMMAND_READ_DATABASE_GET_VAL 34](#) — чтение данных с БД (Текущее, На конец суток/месяца, Срезы, Напряжение). Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
------	-----	----------

Направление к устройству		
table	<i>TP</i>	название таблицы
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
enrg	<i>МД1</i>	массив энергий (см. Приложение Б) по которым необходимо сделать выборку
tarif	<i>МД1</i>	массив номеров тарифов, где $0 \leq T < 5$, T0 соответствует сумму по тарифам, T1 — первый тариф. Есть обязательным для профилей На конец суток/месяца, Текущее. Для других профилей является не нужным.
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. При нулевом значении, берется первая запись за интервал что \geq FromDT и \leq ToDT
Опциональные ключи		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничения — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передачи ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND I NEED MORE TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
max_len	<i>uint64</i>	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5000000 байт.
gcl	<i>bool</i>	true — передать названия (ключей) колонок (к данным будет додано опциональный ключ) false или отсутствие этого ключа — не передавать названия колонок
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
Напрямом до пристрою (розширення по протоколу Matilda V2), Опціональні ключі (їх можна не передавати у запиті)		
jns	<i>int32</i>	<p>Ключ описывает в каком виде и/или последовательности будут передаваться данные.</p> <p>0 — (значение по умолчанию) — обычная выборка, все тоже что и в протоколе Matilda V1;</p> <p>1 — объединение ячеек со статусами данных, для экономии трафика</p> <p>2 — объединение ячеек аналогичное 1, но указывает на необходимость опустить колонку meter_ni;</p>

		<p>3 — дополняет 1 тем что для профилей, в которых есть тарифы, изменено последовательность данных. Например если в запросе была последовательность энергий A+,A-,R+,R- по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A+,Tx_A-,Tx_R+,Tx_R-, де x всегда будет от 0 до 4 включно (0-сумма, 1- тариф 1, 2- тариф 2...).</p> <p>4 — дополняет 2 тем что для профилей, в которых есть тарифы, изменено последовательность данных. Например если в запросе была последовательность энергий A+,A-,R+,R- по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A+,Tx_A-,Tx_R+,Tx_R-, де x всегда будет от 0 до 4 включно (0-сумма, 1- тариф 1, 2- тариф 2...).</p> <p>5 — дополняет 3 тем что значения, в массиве объединяются в один TP символом “ ”.</p> <p>6 — дополняет 4 тем что значения, в массиве объединяются в один TP символом “ ”.</p> <p>Детально описано в #Приложение И.</p>
Направление от устройства		
а	МД2	<p>массив показаний. Массиву второго уровня соответствует отдельный счетчик, последовательность данных в массиве второго уровня соответствуют списку колонок (для уточнения последовательности колонок см. ключ с).</p> <p><i>Для счетчиков которые выдают значения реактивной энергии по квадрантам значения записываются в колонки энергий R+, R-, следующим образом: в колонку(-и) с энергией R+ — [A+R+];[A-R+] ([Q1][Q2]), в колонку(-и) с энергией R- — [A-R-];[A+R-] ([Q3][Q4])..</i></p> <p><i>Статусы данных</i> ‘пусто’ - значения еще не считано, при досборе будет заполнено. ‘!’ - значение не поддерживаемое счетчиком; ‘?’ - значение поддерживаемое счетчиком, но не было считано из-за настроек опроса; ‘-’ - значение отсутствует.</p> <p><i>^ число [real] которое >= 0’ - данные сосчитаны со счетчика, с учетом положения десятичной точки в счетчике, для определения единиц измерения см. Приложение Б. В профиле Напряжение возможно использование значений которые являются меньше за 0. Количество знаков после точки определяется настройкой счетчика, но не больше 9 знаков после точки.</i></p> <p><i>Единицы измерения см. Приложение Б.</i></p> <p><i>Разделителем целой и дробной части является десятичная точка.</i></p>

		Значения являются реальными зафиксированными счетчиком за определенную дату (для профилей имеющих мгновенный характер это дата устройства опроса на момент добавления данных в БД). Единственный расчет что может вестись — это перевод целого числа полученного со счетчика в действительное в соответствии с положением запятой в этом счетчике (проверяется при каждом опросе).
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. Если значение нулевое, то выборка завершена. Может быть не по порядку (например при досборе данных по профилям Текущее или Напряжение при добавлении данных будет изменено дату фиксации, но IRwId останется старым)
<i>Только для профилей Текущее и Напряжение</i>		
gg	<i>int32</i>	указывает на то что первой колонкой в списке а является дата, (всегда передается со значением 1)
<i>Только для профилей Срезы и На конец суток/месяца</i>		
d	<i>ДТ</i>	дата на которую зафиксировано значение (так как таблица одна, то и дата будет одна)
<i>Только при запросе названий колонок</i>		
c	<i>МД1</i>	список названий колонок, последовательность зависит от профиля сбора, энергии и, если были использованы, тарифов

21. [COMMAND_READ_METER_LOGS 35](#) — чтение данных с БД Журнала счетчиков. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
code	<i>TP</i>	код события, 0 или пусто — все события (см. Приложение В), для получения данных по нескольким событиям: коды разделить комой
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
ITbRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. При нулевом значении, берется первая таблица за интервал что >= FromDT и <= ToDT
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. При нулевом значении, берется первая запись за интервал что >= FromDT и <= ToDT
<i>Опциональные ключи</i>		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничения — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков.

		Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передачи ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND I NEED MORE TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
max_len	<i>uint64</i>	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5000000 байт.
gcl	<i>bool</i>	true — передать названия (ключей) колонок (к данным будет додано опциональный ключ) false или отсутствие этого ключа — не передавать названия колонок
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
Напрямом до пристрою (розширення по протоколу Matilda V2), Опціональні ключі (їх можна не передавати у запиті)		
smpi	<i>int32</i>	0 — (по умолчанию) стандартный вывод 1 — опустить <i>meter_ni</i> 2 — опустить <i>meter_ni</i> та <i>evnt_code</i> 3 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM . 4 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> , та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM , в столбце comment передавать или <i><meter done></i> или код события <i>ucm_event_code</i> . 5 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> , та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM , в столбце comment передавать только код события <i>ucm_event_code</i> . Детально описано в #Приложение Ы
Направление от устройства		
a	<i>МД2</i>	Расширенный список событий. Строкам второго уровня соответствует отдельный счетчик, а колонкам данные по счетчику (для уточнения последовательности колонок см. ключ c). Первой колонкой всегда является время фиксации события в часовом поясе UTC.
ITbRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. Если значение ноль, то выборка завершена.
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. Может быть не по порядку
t	<i>int32</i>	количество считанных таблиц
<i>Только при запросе названий колонок</i>		
c	<i>МД1</i>	список названий колонок

22. [COMMAND_READ_METER_LOGS_GET_TABLES 36](#) — чтение списка таблиц за выбранный интервал по профилю Журнал счетчиков. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
code	<i>TP</i>	код события, 0 или пусто — все события (см. Приложение В), для получения данных по нескольким событиям: коды разделить комой
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. При нулевом значении, берется первая таблица за интервал что >= FromDT и <= ToDT
Опциональные ключи		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничения — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передаче ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND_I_NEED_MORE_TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
len	<i>int32</i>	количество таблиц, которые разрешено передать за один раз, по умолчанию 450. Минимальное значение 1.
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
Направление от устройства		
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор последней таблицы (если ноль то выборку завершено), при выборке IRwId могут быть не по порядку, например, если была увеличена глубина считывания (сортировка при выборке выполняется по дате) <i>Хотя соединение с БД закрывается после завершения выборки, есть вероятность того что данные будут сосчитаны с устаревшего кэша БД. Для того чтоб обновить кэш, необходимо переподключиться к устройству опроса.</i> <i>В таблице хранятся данные как зафиксированные счетчиками, так и зафиксированные zbyrator-bbb при опросе(например событие коррекции времени).</i> <i>Если событие зафиксировано счетчиком за конкретную дату, то в колонку date_time записывается дата фиксации события</i>

		счетчиком. Если событие имеет мгновенный характер, то используется время устройства опроса на момент которого было зафиксирована событие. Время всегда записывается в часовом поясе UTC, при необходимости локальное время переводится в UTC, с учетом смещения времени при переводе часов. Количество таблиц, которые разрешено передать за один раз, по умолчанию 450. Минимальное значение 1. Первой колонкой всегда есть время фиксации события
t	<i>МД1</i>	список таблиц

23. [COMMAND_READ_METER_LOGS_GET_VAL 37](#) — чтение Журналов Счетчиков с БД. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
table	<i>TP</i>	название таблицы
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты включительно (часовой пояс — UTC)
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. При нулевом значении, берется первая записи за интервал что >= FromDT и <= ToDT
Опциональные ключи		
ni	<i>TP</i>	NI модемов по которым необходимо сделать выборку с БД. Формат 1,2,3-9, поддерживаются только цифры. Ограничения — 300 модемов. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки)
sn	<i>МД1</i>	список серийных номеров счетчиков по которым необходимо сделать выборку с БД. Ограничения — 300 счетчиков. Использование этого параметра может притормозить получение ответа (зависит от размера БД и величины выборки). При одновременной передачи ni и sn , выборка будет выполнена по sn
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND_I_NEED_MORE_TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
max_len	<i>uint64</i>	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5000000 байт.

gcl	<i>bool</i>	true — передать названия (ключей) колонок (к данным будет добавлено опциональный ключ) false или отсутствие этого ключа — не передавать названия колонок
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
code	<i>TP</i>	код события, 0 или пусто — все события (см. Приложение В), для получения данных по нескольким событиям: коды разделить комой
Напрямок до пристрою (розширення по протоколу Matilda V2), Опціональні ключі (їх можна не передавати у запиті)		
smpi	<i>int32</i>	0 — (по умолчанию) стандартный вывод 1 — опустить <i>meter_ni</i> 2 — опустить <i>meter_ni</i> та <i>evnt_code</i> 3 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM . 4 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> , та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM , в столбце comment передавать или <i><meter done></i> или код события <i>ucm_event_code</i> . 5 — опустить <i>meter_ni</i> , <i>evnt_code</i> , та <i>meter_model</i> , будут отображены события только для <i>meter_model</i> UCM , в столбце comment передавать только код события <i>ucm_event_code</i> . Детально описано в #Приложение Ы
Направление от устройства		
a	<i>МД2</i>	массив показаний. Массиву второго уровня соответствует отдельный счетчик, последовательность данных в массиве второго уровня соответствует списку колонок (для уточнения последовательности колонок см. ключ c). <i>Если событие было считано со счетчика то в колонке comment данные будут иметь следующий формат {Код описывающий событие в счетчике} (зависит от модели счетчика, может быть как одним значением так и двумя разделенными пробелом) <текстовое сообщение>.</i>
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор записи в таблице. При нулевом значении, берется первая записи за интервал что >= FromDT и <= ToDT . Может быть не по порядку (например при досборе данных)
Только при запросе названий колонок		
c	<i>МД1</i>	список названий колонок

24. [COMMAND_READ_METER_LIST_FRAMED 38](#) — чтение списка счетчиков по частям. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
ii	<i>int32</i>	индекс в списке после которого начать считывание, если значение меньше 0, то чтение будет происходить сначала. Так как данные для считывания кэшируются, то необходимо всегда начинать считывание с индекса который меньше 0. <i>Считывание ведется из кэша. Для обновления кэша необходимо чтобы исполнилось условие ($i < 0$). Если соединение было разорвано данные кэша удаляются.</i>
<i>Оptionальные ключи</i>		
max_len	uint64	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5 000 000 байт
Направление от устройства		
i	<i>int32</i>	последний индекс счетчика, в глобальном списке, если меньше 0, то считывание дошло до конца списка
t	<i>int32</i>	размер списка счетчиков, передается только один раз, вначале, когда в запросе ($i < 0$)
mm	<i>MД2</i>	расширенный список счетчиков, каждая строка соответствует отдельному счетчику, последовательность колонок: Модель, Серийный Номер, NI, примечания, Пароль, Вкл/Выкл опрос, Физ.величины, Тариф, Версия

25. [COMMAND_READ_ZBR_LOG 40](#) — чтение логу последних 200-хсот событий zbyrator-bbb. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
s	<i>TP</i>	последние 200 событий в zbyrator-bbb, события разделяются “\n”.

26. [COMMAND_READ_ABOUT_OBJECT 41](#) — чтение идентификационных данных устройства. Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства (все устройства)		
c	<i>TP</i>	координаты (для версий с GPS передаются реальные значения)
mm	<i>TP</i>	большое текстовое поле (ограничение в 1000 символов)
l	<i>TP</i>	текстовый идентификатор, (передается при подключении)

27. [COMMAND_READ_POLL_SETT 43](#) — чтение настроек опроса. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству (только устройства, имеющие режим сбора данных)		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства (только устройства, имеющие режим сбора данных)		
mr	<i>int32</i>	количество повторов при опросе счетчиков. 1...30
mrfa	<i>int32</i>	количество повторов при опросе счетчиков. 1...30 до получения первого ответа от счетчика
pw	<i>int32</i>	задержка до опроса счетчиков в секундах. 1...300 секунд
ha	<i>bool</i>	жесткая адресация <ul style="list-style-type: none"> false - при формировании запроса к счетчику будет по возможности использован широковещательный адрес, но сам пакет к роутеру будет адресным (например CE303 вместо 99\r\n/?99!\r\n будет 99\r\n/?!\r\n); true - при формировании запроса к счетчику будет использоваться только, тот адрес который указано в настройках списка счетчиков)
w4e	<i>bool</i>	ожидание готовности сети <ul style="list-style-type: none"> false - выключить; true - включить возможность приостановки опроса, если обнаружено что сеть была перезапущена или требует обновления маршрутов (при частых запросах, обновление маршрутов выполняется в 10 раз реже, что приводит к частым не доставкам). Алгоритм предусматривает 2 минутный “режим тишины” от координатора (отсутствие данных), если режим было нарушено таймер обнуляется, также работает анализатор трафика, если было

		обнаружено передачу данных от счетчика, то это событие будет добавлено в COMMAND_READ_ZBR_LOG
w4eRb	<i>int32</i>	количество подряд недоставок к роутерам до первого применения w4e или после использования прямого доступа, после которых необходимо приостановить опрос
w4eRa	<i>int32</i>	количество подряд недоставок к роутерам после первого применения w4e
tc	<i>bool</i>	включить коррекцию времени при опросе <ul style="list-style-type: none"> • false - выключить; • true - включить;
td	<i>int32</i>	разница во времени между устройством опроса и счетчиком при которой необходимо сделать коррекцию времени счетчика, $11 < \mathbf{td} < 301$
frwrđ	<i>bool</i>	использовать при опросе таблицу переадресаций

28. [COMMAND_READ_POLL_STATISTIC 43](#) — чтение статистики опроса. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
<i>Опциональные ключи</i>		
c	<i>TP</i>	код профиля опроса, длина всегда три цифры, при необходимости слева добавляется ноль
n	<i>TP</i>	фильтр NI
mm	<i>int32</i>	режим совпадения фильтра NI 0 - полное совпадение 1 - использовать регулярное выражение
Направление от устройства		
l2	<i>MD2</i>	другому уровню соответствует статистика по обмену по каждому счетчику. Если есть данные по статистике обмена, то первым элементом всегда будет список колонок.

29. [COMMAND_READ_TABLE_HASH_SUMM 44](#) — чтение хеш суммы таблиц за выбранный интервал по выбранному профилю. Режим: хранения

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		

<i>Вариант 1</i>		
code	<i>int32</i>	код профиля опроса
FromDT	<i>ДТ</i>	начиная с даты (часовой пояс — UTC)
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор таблицы. При нулевом значении, берется первая таблица за интервал что >= FromDT и <= ToDT
hsh	<i>TP</i>	алгоритм расчета хэша (см. Приложение Д)
<i>Опциональные ключи</i>		
len	<i>int32</i>	количество таблиц, которые разрешено передать за один раз, по умолчанию 450. Минимальное значение 1
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND I NEED MORE TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
ToDT	<i>ДТ</i>	до даты включительно (часовой пояс — UTC), если не указать, то будет использовано текущее время устройства
<i>Вариант 2</i>		
hsh	<i>TP</i>	название алгоритма расчета хэша (см. Приложение Д)
It	<i>МД1</i>	список таблиц
<i>Опциональные ключи</i>		
msec	<i>int32</i>	время на выполнение операции, если будет затрачено больше времени, то отправляется команда COMMAND I NEED MORE TIME и продолжается выборка. Если параметр не задано, то время составляет 0xFFFFFFFF мс. Допустимый интервал 700 - 0xFFFFFFFF мс
Направление от устройства		
It	<i>TP</i>	список таблиц
lth	<i>TP</i>	список хэшей содержания таблиц, является соответствиями с It . Если указанная таблица отсутствовала, то значение хэша по ней будет '-'
hsh	<i>TP</i>	название алгоритма расчета хэша, который был использован(см. Приложение Д)
<i>дополнительно только для Вариант 1</i>		
IRwId	<i>int64</i>	идентификатор последней считанной таблицы.

30. [COMMAND_READ_METER_LIST_HASH_SUMM 44](#) — чтение хэша списка счетчиков. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
hsh	<i>TP</i>	название алгоритма расчета хэша (см. Приложение Д)
Направление от устройства		
mhsh	<i>TP</i>	хэш списка счетчиков, закодированный в base64
hsh	<i>TP</i>	название алгоритму расчета хэша, который был использован(см. Приложение Д)

31. [COMMAND_READ_SERIAL_LOG 49](#) — чтение лога последовательного порта (последние 300 строк). Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
s	<i>TP</i>	последние 300 строк лога последовательного порта, строки разделяются “\n”.

32. [COMMAND_READ_COMMANDS 50](#) — чтение списка команд (зависит от платформы, нужно выполнить только один раз для загрузки списка команд).

Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
man	<i>TP</i>	справка по использованию команд
cl	<i>TP</i>	команды, для получения списка разделить cl символом ‘ ’

33. [COMMAND_READ_DA_DATA_FROM_COORDINATOR 53](#) — данные от координатора (только при включенном прямом доступе по протоколу Матильда).

Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
d	<i>TP</i>	данные от координатора закодированные в base64

34. [COMMAND_READ_DA_SERVICE_SETT 54](#) — чтение настроек сервиса прямого доступа. Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
mm	<i>int32</i>	Режим работы сервиса прямого доступа (TCP сервер, порт по умолчанию 8989) 1 - Прямой доступ всегда открыто на всех сетевых интерфейсах по всем протоколам (имеется ввиду IPv4 и IPv6) 2 - Прямой доступ всегда открыто на всех сетевых интерфейсах по всем протоколам (имеется ввиду IPv4 и IPv6), но для разрешения передачи данных необходимо передать “магическое сообщение” 3 - Прямой доступ закрыто
ms	<i>TP</i>	“магическое сообщение” всегда передается закодированной в base64
msh	<i>bool</i>	false - использовать “магическое сообщение” как есть true - перед использованием перевести “магическое сообщение” с HEX-са

35. [COMMAND_READ_PLUGIN_LOG_WARN 55](#) — чтение лога не критичных сообщений от плагинов опроса (последние 300 записей). Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
s	<i>TP</i>	последние 300 событий в zbyrator-bbb, источником которых являются плагины счетчиков, события разделяются “\n”.

36. [COMMAND_READ_PLUGIN_LOG_ERROR 56](#) — чтение лога критичных сообщений от плагинов опроса (последние 300 записей). Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
s	TP	последние 300 событий в zbyrator-bbb, источником которых являются плагины счетчиков, события разделяются “\n”.

37. [COMMAND_READ_PEREDAVATOR_AC_SETT 57](#) — чтение настроек активного клиента прямого доступа (список серверов и расписание подключения). Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
e	bool	false - выключить клиента прямого доступа true - включить клиента прямого доступа
sl	MD1	Каждый элемент это <Удаленный хост>\t<Название расписания> Удаленный хост: разрешена запись <IPv4 или URL>:<Port>, [<IPv4 или IPv6 или URL>]:<Port> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов), если названия расписания будет не найдено, то по умолчанию соединение буде работать ежедневно целые сутки
sdp	MD1	Каждые элемент это <Название расписания>\t<Расписание> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов) Расписание: включить [<s hh:mm>]:[<до hh:mm>]:<дни недели Пн=1, Вт=2, Сб=6, Вс=7>, если дни недели не указано, то всю неделю.

38. [COMMAND_READ_MATILDA_AC_SETT 58](#) — чтение настроек M2M клиента для конфигурации (список серверов и расписание подключения). Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
e	<i>bool</i>	false - выключить клиента для конфигурации true - включить клиента для конфигурации
sl	<i>МД1</i>	Каждый элемент это <Удаленный хост>\t<Название расписания> Удаленный хост: разрешена запись <IPv4 или URL>:<Port>, [<IPv4 или IPv6 или URL>]:<Port> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов), если названия расписания будет не найдено, то по умолчанию соединение будет работать ежедневно целые сутки
sdp	<i>МД1</i>	Каждый элемент это <Название расписания>\t<Расписание> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов) Расписание: включить [<с hh:mm>]:<до hh:mm>]:<дни недели Пн=1, Вт=2, Ср=6, Вс=7>, если дни недели не указано, то всю неделю.

39. [COMMAND_READ_BACKUP_LIST 59](#) — чтение списка резервных копий настроек

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
a	<i>МД2</i>	второму уровню соответствует информация файле резервной копии: 1. название файла резервной копии [TP] 2. дата создания [TP] 3. размер в байтах [int32] 4. номер версии [int32] 5. разделенные пробелом названия модулей вошедшие в резервную копию [TP] Допустимые названия модулей ml — список счетчиков das — сервис прямого доступа dac — клиент прямого доступа

		ms— Матильда сервер mac — клиент конфигурации Матильды ao — об объекте pllstt — настройки опроса
--	--	---

40. [COMMAND_READ_UDP_BEACON 60](#) — чтение настроек UDP маячка

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
bb	<i>bool</i>	false — UDP маячок выключено true — UDP маячок включено

41. [COMMAND_READ_METER_LIST_HASH_SUMM_EXT 61](#) — чтение хэша списка счетчиков по колонкам

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
hsh	<i>TP</i>	название алгоритма расчета хэша (см. Приложение Д)
c	<i>МД1</i>	массив колонок по которым необходимо вычислить хэш. Должно быть как минимум одна колонка, для считывания хэша по всем колонкам рекомендуется использовать команду COMMAND_READ_METER_LIST_HASH_SUMM . Колонки: <i>model</i> — модель счетчика <i>NI</i> — NI модема <i>SN</i> — серийный номер счетчика <i>memo</i> — примечания по счетчику <i>passwd</i> — пароль <i>on</i> — опрос вкл/выкл <i>politic</i> — энергии по которым выполнять сбор <i>trff</i> - тарифы <i>vrsn</i> — версия счетчика (ПО счетчика) Добавлено в Matilda V2

		<i>crdnts</i> — координаты счетчика
Направление от устройства		
mhsh	<i>TP</i>	хэш списка счетчиков, закодированный в base64
hsh	<i>TP</i>	название алгоритма расчета хэша, который был использован(см. Приложение Д)
c	<i>МД1</i>	массив колонок по которым было рассчитано хэш

42. [COMMAND_READ_METER_LIST_FRAMED_EXT 62](#) — чтение списка счетчиков по выбранным колонкам по частям

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
i	<i>int32</i>	индекс у списке после которого начать считывание, если значение меньше 0, то чтение происходит сначала. Так как данные для считывания кэшируются, то необходимо всегда начинать считывание с индекса который меньше 0. <i>Считывание ведется с кэша. Для обновления кэша необходимо чтобы исполнилось условие ($i < 0$). Если соединение было разорвано данные кэша удаляются.</i>
c	<i>МД1</i>	массив колонок по которым необходимо сделать считывание. Должно быть как минимум одна колонка, для считывания списка по всем колонкам рекомендуется использовать команду COMMAND_READ_METER_LIST_FRAMED . Колонки: <i>model</i> — модель счетчика <i>NI</i> — NI модема <i>SN</i> — серийный номер счетчика <i>memo</i> — примечания по счетчике <i>passwd</i> — пароль <i>on</i> — опроса вкл/выкл <i>politic</i> — энергии по которым выполнять сбор <i>trff</i> - тарифы <i>vrns</i> — версия счетчика (ПО счетчика) Добавлено в Matilda V2 <i>crdnts</i> — координаты счетчика <i>Считывание ведется с кэша. Для обновления кэша необходимо чтобы исполнилось условие ($i < 0$). Если соединение было разорвано данные кэша удаляются.</i>

<i>Оptionальные ключи</i>		
max_len	uint64	максимальная длина данных в байтах, при нулевом значении размер пакета рассчитывается в зависимости от скорости и задержек в канале связи. Допустимые значения от 500 до 5 000 000 байт
Направление от устройства		
i	int32	последний индекс счетчика, в глобальном списке, если меньше 0, то считывание дошло до конца списка
t	int32	размер списка счетчиков, передается только один раз, вначале, коли в запросе (i < 0)
mm	МД2	расширенный список счетчиков, каждая строка соответствует отдельному счетчику, последовательность колонок: Модель, Серийный Номер, NI, примечания, Пароль, Вкл/Выкл опрос, Физ.величины, Тариф, Версия
c	МД1	массив колонок по которым было сделано выборку

43. [COMMAND_READ_ZIGBEE_SETT 63](#) — чтение настроек ZigBee модема

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
asData	bool	Определяет метод обработки неизвестных данных при прямом доступе false — обрабатывать неизвестные данные получены от ZigBee модема, як ответ на команду (передача на прямой доступ) true — обрабатывать неизвестные данные получены от ZigBee модема, як ответ на запрос в сети (передача на прямой доступ после последовательности „\r\n“, см. API режим модемов Эмби)
rtTo	int32	задержка на чтение пакетов при прямом доступе
rtToB	int32	задержка на ожидание следующего блока пакета при прямом доступе
baudRate	int32	скорость последовательного порта ZigBee модема
portName	TP	название последовательности порта к котором подключено ZigBee модем
portNameL	МД1	список доступных последовательных портов и символических ссылок на них

44. [COMMAND_READ_TCP_SETT 64](#) — чтение настроек обмена по TCP

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
tcpRT	int32	задержка на чтение пакета
tcpRTB	int32	задержка на чтение следующего блока пакета
pppdFirst	bool	false — после подключения по GSM, не делать интерфейс первичным true — после подключения по GSM, сделать интерфейс первичным (defaultroute)

45. [COMMAND_READ_FRWRD_SETT 65](#) — чтение настроек переадресаций NI-ев модемов

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
-	-	пустой запрос
Направление от устройства		
I2	MD2	массивы второго уровня всегда состоят из двух строк 1. NI модема с настроек (или адреса счетчика) 2. NI модема который установленный в счетчике (основная задача: для работы прямого доступа необходимо чтобы адрес с протокола счетчика совпадал с адресом модема в счетчике, в противном случае необходимо ввести переадресацию с адреса счетчика с протокола на адрес модема в счетчике)

46. [COMMAND_WRITE_POLL_SCHEDULE 40001](#) — запись расписания опроса (досбор данных включается при включении профиля опроса). Режим: циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
------	-----	----------

Направление к устройству		
<x>	МД1	<p>массивы настроек для опроса по профилю. "x" - соответствует всем доступным кодам профилей опроса. Последовательность настроек в массиве: <Вкл/Выкл><Приоритет><Глубина><Интервал><Коэффициент>, где</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вкл/Выкл [bool] — false - выключить опрос, true - включить ; • Приоритет [int32]— приоритет опроса, чем ниже значение тем выше приоритет, низким является 1. Всегда уникален. • Глубина [int32]— глубина опроса (при считывании мгновенных значений игнорируется), актуален только для Срезов, На конец суток и Журнала счетчиков измеряется в днях, а для На конец месяца в месяцах. 1 < Глубина < 100. • Интервал [int32]— интервал опроса, всегда больше 0. Максимальное значение ограничено параметром Коэффициент; <p>Коэффициент [int32]— описывает каким должен быть промежуток времени, минута - 1, час - 2, сутки - 3, месяц — 4.</p> <p>Для профилей На конец месяца/суток, Журнал счетчиков установлен фиксированный Коэффициент. Для просмотра возможных настроек профилей см. Приложение А.</p>
dow	МД1	список номеров дней недели по которым проводить опрос, 1- Пн, 2 - Вт, 3 - Ср,...,6 - Сб, 7 — Вс, если будет пустым, то каждый день
tiFrom	ЧС	время начиная с которого разрешено вести опрос (локальное время)
tiTo	ЧС	время после которого необходимо прекратить опрос (локальное время)

47. [COMMAND_WRITE_METER_LIST_FRAMED 40003](#) — запись списка счетчиков по частям. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
i	int32	индекс в списке после которого начать запись, если значение будет больше размера списка, то счетчики будут добавлены к концу списка, если значение будет меньше размера списка (кроме случаев когда i < 0), то счетчики будут добавлены внутрь списка начиная с индекса i .
t	int32	передается для очистки кэша, кэш также очищается после записи списка счетчиков в постоянную память.
mm	МД2	расширенный список счетчиков, каждая строка соответствует отдельному счетчику, последовательность колонок: Модель, Серийный Номер, NI, примечания, Пароль, Вкл/Выкл опрос, Физ.величины, Тариф (значение колонки Версия не передается, оно считывается со счетчика.)

Запись ведется в кэш. Для записи кэша у файл необходимо чтобы исполнилось условие $i < 0$.
Если соединение было разорвано, то данные кэша удаляются.

Список счетчиков ограничено 5000-ми записей.

Направление от устройства

i	int32	последний индекс счетчика (передается без изменений от входного значения)
---	-------	---

48. [COMMAND_WRITE_DATE_SETT 40004](#) — запись настроек даты времени. Режим: управление ОС

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
dt	ДТ	Запись даты возможный только при условии что (ntp-dead == 1 , див команду COMMAND_READ_DATE_SETT), то есть ntp демон должен быть выключен.

49. [COMMAND_WRITE_RESET_MODEM 40005](#) — аппаратная перезагрузка модема. Режим: управление ОС

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
i	int32	Указывает который модем перезагрузить аппаратно, 1. ZigBee; 2. GSM; Если модем встроенный, то перезагрузка выполняется изменением состояния GPIO устройства. Если модем подключен через USB, то отключением питания USB (на 1 секунду). Проверка способу подключения проверяется через файл конфигурации.

50. [COMMAND_WRITE_POLL_SETT 40006](#) — запись настроек опроса. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
mr	int32	количество повторов при опросе счетчиков. 1...30

mrfa	<i>int32</i>	количество повторов при опросе счетчиков. 1...30 до получения первого ответа от счетчика
pw	<i>int32</i>	задержка до опроса счетчиков в секундах. 1...300 секунд
ha	<i>bool</i>	жесткая адресация <ul style="list-style-type: none"> • false - при формировании запроса к счетчику будет по возможности использован широковещательный адрес, но сам пакет к роутеру будет адресным (например CE303 вместо 99\r\n/?99!\r\n будет 99\r\n/?!\r\n); • true - при формировании запроса к счетчику будет использоваться только, тот адрес который указано в настройках списка счетчиков)
w4e	<i>bool</i>	ожидание готовности сети <ul style="list-style-type: none"> • false - выключить; • true - включить возможность приостановки опроса, если обнаружено что сеть была перезапущена или требует обновления маршрутов (при частых запросах, обновление маршрутов выполняется в 10 раз реже, что приводит к частым не доставкам). Алгоритм предусматривает 2 минутный "режим тишины" от координатора (отсутствие данных), если режим было нарушено таймер обнуляется, также работает анализатор трафика, если было обнаружено передачу данных от счетчика, то это событие будет додано в COMMAND_READ_ZBR_LOG
w4eRb	<i>int32</i>	количество подряд недоставок к роутерам до первого применения w4e или после использования прямого доступа, после которых необходимо приостановить опрос
w4eRa	<i>int32</i>	количество подряд недоставок к роутерам до первого применения w4e или после использования прямого доступа, после которых необходимо приостановить опрос
tc	<i>bool</i>	количество подряд недоставок к роутерам после первого применения w4e
td	<i>int32</i>	включить коррекцию времени при опросе <ul style="list-style-type: none"> • false - выключить; • true - включить;

51. [COMMAND_WRITE_METER_LIST_ONE_PART 40007](#) — записать одну часть списка счетчиков. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
i	<i>int32</i>	индекс в списке куда необходимо вставить первый счетчик. если индекс больше размера списка, то данные будут добавлены в конец списка. если индекс меньше нуля, то данные будут добавлены в начало списка
m	<i>МД2</i>	расширенный список счетчиков, каждая строка соответствует отдельному счетчику, последовательность колонок: Модель, Серийный Номер, NI, примечания, Пароль, Вкл/Выкл опрос, Физ.величины, Тариф (значение колонки Версия не

		передается, оно считывается со счетчика.)
c	<i>int32</i>	<p>правило поведения с коллизиями.</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. игнорировать новую запись счетчика; 1. удалить старую запись счетчика, добавить новую запись счетчика; 2. при выявлении похожих записей (Серийный номер или NI) прервать операцию.
<p><i>Запись ведется в файл.</i></p> <p><i>Список счетчиков ограничено 5000-ми записей.</i></p>		

52. [COMMAND_WRITE_METER_LIST_POLL_ON 40008](#) — записать включить опрос выбранному списку счетчиков. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
s	<i>MD1</i>	список счетчиков, которым необходимо включить опрос.
m	<i>int32</i>	<p>режим:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. по серийному номеру, 2. по NI.

53. [COMMAND_WRITE_METER_LIST_POLL_OFF 40009](#) — записать выключить опрос выбранному списку счетчиков. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		
s	<i>MD1</i>	список счетчиков, которым необходимо выключить опрос.
m	<i>int32</i>	<p>режим:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. по серийному номеру, 2. по NI.

54. [COMMAND_WRITE_METER_LIST_DEL_NI 40010](#) — записать удалить выбранные счетчики из списка опроса. Режим: сбор, циклический сбор

Ключ	Тип	Описание
Направление от устройства		

s	<i>MD1</i>	список счетчиков, которых необходимо удалить.
m	<i>int32</i>	режим: 1. по серийному номеру, 2. по NI.

55. [COMMAND_WRITE_COMMANDS 40011](#) — начать выполнение команды (при открытии нового сеанса список команд пустой, поэтому для начала необходимо загрузить список команд, поддерживаемые команды зависят от типа и версии устройства). Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
c	<i>int32</i>	команда
d	<i>TP</i>	рядок аргументов, неправильные аргументы будут проигнорированы, максимальна длина 5000 символов

56. [COMMAND_WRITE_DA_SERVICE_SETT 40012](#) — записать настройки сервера прямого доступа. Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
m	<i>int32</i>	Режим работы сервиса прямого доступа (TCP сервер, порт по умолчанию 8989) 1 - Прямой доступ всегда открыто на всех сетевых интерфейсах по всем протоколам (имеется ввиду IPv4 и IPv6) 2 - Прямой доступ всегда открыто на всех сетевых интерфейсах по всем протоколам (имеется ввиду IPv4 и IPv6), но для разрешения передачи данных необходимо передать “магическое сообщение” 3 - Прямой доступ закрыто
ms	<i>TP</i>	“магическое сообщение” всегда передается закодированной в base64
msh	<i>bool</i>	false - использовать “магическое сообщение” как есть true - перед использованием перевести “магическое сообщение” с HEX-ca

57. [COMMAND_WRITE_PEREDAVATOR_AC_SETT 40013](#) — записать настройки клиента прямого доступа (список серверов к которым подключаться, и расписание подключения). Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
e	<i>bool</i>	false - выключить клиента прямого доступа true - включить клиента прямого доступа
sl	<i>MD1</i>	Каждый элемент это <Удаленный хост>\t<Название расписания> Удаленный хост: разрешена запись <IPv4 или URL>:<Port>, [<IPv4 или IPv6 или URL>]:<Port> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов), если названия расписания будет не найдено, то по умолчанию соединение будет работать ежедневно целые сутки
sdp	<i>MD1</i>	Каждый элемент это <Название расписания>\t<Расписание> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов) Расписание: включить [<с hh:mm>]:<до hh:mm>]:<дни недели Пн=1, Вт=2, Ср=6, Вс=7>, если дни недели не указано, то всю неделю.

58. [COMMAND_WRITE_DA_OPEN_CLOSE 40014](#) — включить/отключить прямой доступ по протоколу Матильда. Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
i	<i>int32</i>	0 - закрыть прямой доступ по протоколу Матильда к координатору 1 - включить прямой доступ к координатору по протоколу Матильда

59. [COMMAND_WRITE_DA_DATA_2_COORDINATOR 40015](#) — передать данные к координатору (должен быть включен прямой доступ по протоколу Матильда). Режим: шлюз

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
d	<i>TP</i>	данные к координатору, передаются всегда закодированными в base64

60. [COMMAND_WRITE_FRWRD_SETT 40016](#) — запись настроек переадресаций NI-ев

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
I2	<i>MD2</i>	массивы второго уровня всегда состоят из двух строк 1. NI модема с настроек (или адреса счетчика) 2. NI модема который установленный в счетчике (основная задача: для работы прямого доступа необходимо чтобы адрес с протокола счетчика совпадал с адресом модема в счетчике, в противном случае необходимо ввести переадресацию с адреса счетчика с протокола на адрес модема в счетчике)

61. **COMMAND_WRITE_GPRS_SETT 60003** — записать настроек для пакетной передачи данных. Режим: управление ОС

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
apn	<i>TP</i>	точка доступа (если поле пустое, то пакетная передача будет отключена)
userName	<i>TP</i>	пользователь
password	<i>TP</i>	пароль
baudRate	<i>int32</i>	скорость последовательного порта GSM модема
nmb	<i>TP</i>	номер дозвону (например *99***1#) (если поле пустое, то пакетная передача будет отключена)
portName	<i>TP</i>	название последовательного порта к которому подключен GSM модем

62. **COMMAND_WRITE_REBOOT 60004** — перезагрузить устройство. Режим: управление ОС.

Эта команда передается пустой

63. **COMMAND_WRITE_DAEMON_RESTART 60005** — перезапустить сервисы связанные с сервисом matilda-bbb (matilda-bbb, peredavator-bbb, zbyrator-bbb). Режим: управление ОС

Эта команда передается пустой

64. [COMMAND_WRITE_ABOUT_OBJECT 60015](#) — записать данные об объекте. Режим: все устройства

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
c	<i>TP</i>	координаты (для версий с GPS передаются реальные значения)
m	<i>TP</i>	большое текстовое поле (ограничение в 1000 символов)
l	<i>TP</i>	текстовый идентификатор, (передается при подключении)

65. [COMMAND_WRITE_MATILDA_AC_SETT 60018](#) — записать настройки клиента для конфигурации (список серверов и расписание подключения). Режим: все режимы

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
e	<i>bool</i>	false - выключить клиента для конфигурации true - включить клиента для конфигурации
sl	<i>МД1</i>	Каждый элемент это <Удаленный хост>\t<Название расписания> Удаленный хост: разрешена запись <IPv4 или URL>:<Port>, [<IPv4 или IPv6 или URL>]:<Port> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов), если названия расписания будет не найдено, то по умолчанию соединение буде работать ежедневно целые сутки
sdp	<i>МД1</i>	Каждый элемент это <Название расписания>\t<Расписание> Название расписания: любой текст (за исключением непечатных символов) Расписание: включить [<с hh:mm>]:<до hh:mm>]:<дни недели Пн=1, Вт=2, Сб=6, Вс=7>, если дни недели не указано, то всю неделю.

66. [COMMAND_WRITE_UDP_BEACON 60022](#) — записать настройки UDP маячка (вкл/выкл)

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
bb	<i>bool</i>	false — UDP маячок выключено true — UDP маячок включено

67. [COMMAND_WRITE_ZIGBEE_SETT 60023](#) — записать настройки для обмена с ZigBee модемом

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
asData	<i>bool</i>	Определяет метод обработки неизвестных данных при прямом доступе false — обрабатывать неизвестные данные получены от ZigBee модема, як ответ на команду (передача на прямой доступ) true — обрабатывать неизвестные данные получены от ZigBee модема, як ответ на запрос в сети (передача на прямой доступ после последовательности „\r\n“)
rtTo	<i>int32</i>	задержка на чтение пакетов при прямом доступе
rtToB	<i>int32</i>	задержка на ожидание следующего блока пакета при прямом доступе
baudRate	<i>int32</i>	скорость последовательного порта ZigBee модема
portName	<i>TP</i>	название последовательности порта к котором подключено ZigBee модем

68. [COMMAND_WRITE_TCP_SETT 60024](#) — записать настройки для обмена по TCP

Ключ	Тип	Описание
Направление к устройству		
tcpRT	<i>int32</i>	задержка на чтение пакета
tcpRTB	<i>int32</i>	задержка на чтение следующего блока пакета
pppdFirst	<i>bool</i>	false — после подключения по GSM, не делать интерфейс первичным true — после подключения по GSM, сделать интерфейс первичным (defaultroute)

Приложение А
Настройки циклического опроса

	Код	Описание
POLL_CODE_METER_STATUS	60	Журнал счетчиков
POLL_CODE_READ_VOLTAGE	100	Чтение мгновенных параметров электросети (Напряжение, Ток, Мощность активная/реактивная, cos fi, частота)
POLL_CODE_READ_POWER	120	Чтение срезов мощности
POLL_CODE_READ_CURRENT	140	Чтение текущих показаний счетчиков
POLL_CODE_READ_END_DAY	160	Чтение показаний счетчиков на конец суток
POLL_CODE_READ_END_MONTH	180	Чтение показаний счетчиков на конец месяца

	Код	Глубина (при опросе)	Интервал	Коэффициент (кратность)
POLL_CODE_METER_STATUS	60	1 < значение < 45	1,2,3,4	3 (одни сутки)
POLL_CODE_READ_VOLTAGE	100	- (только мгновенные значения)	для минут: 30 мин; для часов должно выполняться условие: 72%<интервал> = 0, при условии что 0 < интервал < 73	1 (минуты), 2 (часы)
POLL_CODE_READ_POWER	120	1 < значение < 45	для минут: 30 мин; для часов должно выполняться условие: 72%<интервал> = 0, при условии что 0 < интервал < 73	1 (минуты), 2 (часы)
POLL_CODE_READ_CURRENT	140	- (только мгновенные значения)	для минут: 30 мин; для часов должно выполняться условие: 72%<интервал> = 0, при условии что 0 < интервал < 73	1 (минуты), 2 (часы)
POLL_CODE_READ_END_DAY	160	1 < значение < 45	1,2,3,4	3 (одни сутки)
POLL_CODE_READ_END_MONTH	180	1 < значение < 45	1,2,3,4	4 (один месяц)

Приложение Б

Поддерживаемые энергии и единицы измерения

	Код	Ключи для выборки (латиница)	Описание	Единицы измерения
POLL_CODE_READ_VOLTAGE	100	UA, UB, UC	Напряжение по фазам [A,B,C]	Вольты
		IA,IB,IC	Ток по фазам [A,B,C]	Амперы
		PA,PB,PC	Мощность активная по фазам [A,B,C]	кВт
		QA,QB,QC	Мощность реактивная по фазам [A,B,C]	квар
		cos_fA,cos_fB,cos_fC	cos fi по фазам [A,B,C]	
		F	частота	Гц
		THD	Коэффициент нелинейных искажений по току и напряжению. Передается как JSON объект. Если значений нет, то передается как пустой JSON объект. Если есть, то будет передан из шестыма ключами «VA VB VC IA IB IC», каждому ключу соответствует массив гармоник объединенный через запятую, начиная с первой гармоники. Десятичная доля числа разделяется десятичной точкой.	%
POLL_CODE_READ_POWER	120	A+	Активная потребленная (импорт)	кВт/ч
		A-	Активная отданная (экспорт)	кВт/ч
		R+	Реактивная потребленная (импорт)	квар/ч
		R-	Реактивная отданная (экспорт)	квар/ч
POLL_CODE_READ_CURRENT	140	A+	Активна потребленная (импорт)	кВт/ч
		A-	Активна отданная (экспорт)	кВт/ч
		R+	Реактивная потребленная (импорт)	квар/ч
		R-	Реактивная отданная (экспорт)	квар/ч
POLL_CODE_READ_END_DAY	160	A+	Активна потребленная (импорт)	кВт/ч
		A-	Активна отданная (экспорт)	кВт/ч
		R+	Реактивная потребленная (импорт)	квар/ч

		R-	Реактивная отданная (экспорт)	квар/ч
POLL_CODE_READ_END_MONTH	180	A+	Активна потребленная (импорт)	кВт/ч
		A-	Активна отданная (экспорт)	кВт/ч
		R+	Реактивная потребленная (импорт)	квар/ч
		R-	Реактивная отданная (экспорт)	квар/ч

Приложение В

Коды событий

	Код	Описание
События которые относятся к записям в журнале счетчика (прилагаются в БД только при активации профиля Журнал счетчиков)		
ZBR_EVENT_OTHER	1	Если событие в счетчике не подпадает под другой код событий
ZBR_EVENT_METER_OPEN	2	Открыто крышку счетчика
ZBR_EVENT_KLEMA_OPEN	3	Открыто клеммную крышку
ZBR_EVENT_BAT_LOW	4	Низкий заряд батареи
ZBR_EVENT_EEPROM_ERROR	5	Сбой постоянной памяти (EEPROM)
ZBR_EVENT_MAGNET	6	Влияние магнитным полем
ZBR_EVENT_HARDWARE_ERROR	7	Сбой в аппаратной части
ZBR_EVENT_ACCESS	8	Отказ в доступе
ZBR_EVENT_RELAY	9	Изменение состояния реле
ZBR_EVENT_INTERNAL_ERROR	10	Внутренняя ошибка
ZBR_EVENT_DATETIME_CORRECTED	11	Изменение даты и времени
ZBR_EVENT_DATETIME_NOT_CORRECT	12	Ошибка изменения даты и времени
ZBR_EVENT_NO_EVNT_4_THIS_DATE	14	Отсутствуют события за указанную дату
ZBR_EVENT_READ_DONE	15	Чтение событий со счетчика завершено
ZBR_EVENT_DAY_DONE	255	Закрытие интервала неопределенности по записям в журналах счетчиков
События которые могут быть добавлены в момент обмена со счетчиком (добавляются в БД независимо от профиля опроса счетчиков)		

ZBR_EVENT_DATETIME_NEED2CORR	51	Время в счетчике отличается от времени в устройстве больше разрешенного. Необходимо выполнить коррекцию
ZBR_EVENT_DATETIME_NOT_CORR	52	Коррекцию времени не выполнено, не включена соответствующая настройка
ZBR_EVENT_DATETIME_CORR_DONE	53	Коррекцию времени выполнено
ZBR_EVENT_INVALID_ARGUMENT	54	Получено неправильный аргумент

Приложение Г

Константы

	Значения	Описание
M2M_MAX_MAC	10	Максимальное к-во активных клиентов для исходящих соединений с сервисами сваха
MATILDA_PROTOCOL_VERSION	1 2	Версия протокола Матильда
MAX_PRECISION	9	Максимальное к-во знаков после запятой
MAX_TARIFF_COUNT	5	Максимальное к-во тарифов ($0 \leq x < \text{MAX_TARIFF_COUNT}$, где x — номер тарифа), включая сумму тарифов (0 — сума, 1 — тариф 1, 2 — тариф 2, 3 — тариф 3, 4 — тариф 4)
MAX_PACKET_LEN	10 000 000	Максимальная длина пакета, которую будет принято [байт]
MAX_METER_READ_FROM_DB	100 000	Максимальное к-во счетчиков, разрешено к считыванию с БД за один раз
MTD_USER_ADMIN	1	Уровень доступа администратор
MTD_USER_OPER	2	Уровень доступа оператор
MTD_USER_GUEST	3	Уровень доступа доступу гость
COMMAND_WRITE_FIRST_4_OPERATOR	40000	Команды к устройству, что есть больше указанного значения и меньше COMMAND_WRITE_FIRST разрешены к передачи только оператору и администратору
COMMAND_WRITE_FIRST	60000	Команды к устройству, что есть больше указанного значения разрешены к передаче в устройство только администратору

Приложение Д

Алгоритмы расчета хеш-сумм

Название	Описание
Md4	хеш MD4, длина 64 бита
Md5	хеш MD5, длина 64 бита
Sha1	хеш SHA-1, длина 128 бит
Sha224	хеш SHA-224 (SHA-2), длина 224 бита
Sha256	хеш SHA-256 (SHA-2), длина 256 бит
Sha384	хеш SHA-384 (SHA-2), длина 384 бита
Sha512	хеш SHA-512 (SHA-2), длина 512 бит
Sha3_224	хеш SHA3-224 (Кессак), длина 224 бита
Sha3_256	хеш SHA3-256 (Кессак), длина 256 бит
Sha3_384	хеш SHA3-384 (Кессак), длина 384 бита
Sha3_512	хеш SHA3-512 (Кессак), длина 512 бит

Приложение Е

Примеры обмена (авторизация и чтение данных об объекте)

1. Через известный сервер (сервис сваха):

20:11:06.992 < {"cmd":11,"remote":"matilda2","useId":true,"version":1, "Md5":"UtQXrw4i/Trf5E2LAhTwAw"}

20:11:07.031 > {"cmd":11,"sIp":"svaha2.ddns.net","sP":50000, "Md5":"MqZdFM894S7wE5SZmBIWCw=="}

20:11:07.398 > {"BLC":-,"CTCT":-,"QDS":17,"RND":12411733,"UOFT":10800,"UTC":"2016-08-01

17:11:07","cmd":0,"cmprssn":"zlib","memo":"matilda2","name":"Matilda","version":1, "Md5":"pMhGpIHnjqmjjYVXCxlag"}

20:11:07.399 < {"cmd":2,"hsh":"SIfGDAB/AKRsqFMIj2/B+Sj8rgidux15b3YmS514vrU","plg":true,"version":1, "Md5":"F4ZBz8QKU3VMbIVTo4qnyA"}

20:11:07.938 > {"a":1,"b":["CE303\t^[A-Za-z0-9]{20}\$^[A-Za-z0-9]{12}\$","NIK\t^(((1[6-9]{1,3}|[2-9][0-9]{1,2}|[1-9][0-9]{2,3}|1[0-5][0-9]{3}|16[0-2][0-9]{2}|163[0-7][0-9]|1638[0-3])?)\\((1[6-9]{1,3}|[2-9][0-9]{1,2}|[1-9][0-9]{2,3}|1[0-5][0-9]{3}|16[0-2][0-9]{2}|163[0-7][0-9]|1638[0-3])?)\$^[0-9]{16}\$","MTX\t^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$^[A-Fa-f0-9]{32}\$","EPQS\t^(0|[1-9][0-9]{11})\$^[A-Fa-f0-9]{16}\$","CE102\t^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$"],"cmd":2,"d":1,"v":"matilda2 v0.1.1 2016-07-27 15:49:47 EET", "Md5":"MAsbGvnqvH1R3b9T2O1yw"}

20:11:13.503 < {"cmd":41, "Md5":"I78gw8O+1KhAP6RiCWbWbA"}

20:11:15.292 > {"c":"ф1ва","cmd":41,"l":"matilda2","m":"олдж", "Md5":"TYCe1dIkQ+ne3Y9qIUGiXA"}

2. Прямое соединение:

20:14:46.938 > {"BLC":0,"CTCT":0,"QDS":17,"RND":50783802,"UOFT":10800,"UTC":"2016-08-01

17:14:47","cmd":0,"cmprssn":"zlib","memo":"matilda2","name":"Matilda","version":1, "Md5":"DzlHdXZBZc4mxsQD+48SvQ"}

20:14:46.939 < {"cmd":2,"hsh":"rPiO1AdcLY/40/UMIfIPKVSaOftMEKfj6mHM5xWIepg","plg":true,"version":1, "Md5":"LjWPGgSOWPn9ZYX4AI3TCA"}

20:14:47.022 > {"a":1,"b":["CE303\t^[A-Za-z0-9]{20}\$^[A-Za-z0-9]{12}\$","NIK\t^(((1[6-9]{1,3}|[2-9][0-9]{1,2}|[1-9][0-9]{2,3}|1[0-5][0-9]{3}|16[0-2][0-9]{2}|163[0-7][0-9]|1638[0-3])?)\\((1[6-9]{1,3}|[2-9][0-9]{1,2}|[1-9][0-9]{2,3}|1[0-5][0-9]{3}|16[0-2][0-9]{2}|163[0-7][0-9]|1638[0-3])?)\$^[0-9]{16}\$","MTX\t^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$^[A-Fa-f0-9]{32}\$","EPQS\t^(0|[1-9][0-9]{11})\$^[A-Fa-f0-9]{16}\$","CE102\t^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$^(0|[1-9][0-9]{3}|[1-5][0-9]{4}|6[0-4][0-9]{3}|65[0-4][0-9]{2}|655[0-2][0-9]|6553[0-5])\$"],"cmd":2,"d":1,"v":"Matilda v0.1.1 2016-07-27 15:49:47 EET", "Md5":"LNxo0ay+y54+f//Fq53nYg"}

20:14:50.526 < {"cmd":41, "Md5":"I78gw8O+1KhAP6RiCWbWbA"}

20:14:50.555 > {"c":"ф1ва","cmd":41,"l":"matilda2","m":"олдж", "Md5":"TYCe1dIkQ+ne3Y9qIUGiXA"}

3. Авторизация с пустым hsh, прямое соединение :

```
17:17:41.816 > {"BLC":0,"CTCT":1,"QDS":17,"RND":83328513,"UOFT":10800,"UTC":"2016-09-15  
14:17:41","cmd":0,"cmprssn":"zlib","memo":"matilda1","name":"Matilda","version":1, "Md5":"hIPxqIwX8CEh5m9yRnAd/g"}
```

```
17:17:41.816 < {"cmd":2,"cmprssn":["zlib"],"hsh":"","plg":true,"version":1, "Md5":"mWV8Vej8a62GCEe6ng0a7A"}
```

```
17:17:41.896 > {"a":3,"cmd":2,"d":1,"v":"Matilda v0.1.1 2016-08-31 12:41:06 EET", "Md5":"bexSg4M+sffDUptVIaynWg"}
```

4. Чтение об объекте (пакет с кириллицой)

```
10:13:36.201 < {"cmd":41, "Md5":"I78gw8O+1KhAP6RiCWoBwA"}
```

```
10:13:36.250 > {"c":"","cmd":41,"l":"matilda1","m":"йцукен", "Md5":"E+JtnuG/+ktvM7WMBWVdXA"}
```

входной пакет в HEX: 7b 22 4d 64 35 22 3a 22 45 2b 4a 74 6e 75 47 2f 2b 6b 74 76 4d 37 57 4d 42 57 56 64 58 41 22 2c 22 63 22 3a 22 22 2c 22 63 6d 64 22 3a 34 31
2c 22 6c 22 3a 22 6d 61 74 69 6c 64 61 31 22 2c 22 6d 22 3a 22 d0 b9 d1 86 d1 83 d0 ba d0 b5 d0 bd 22 7d

Приложение Ё

В общем случае в колонке **comment** передается комментарий к событиям, в случае если это событие счетчика, то данные передаются в следующем формате:

0xCC opt<Text comment>,

где

0xCC - код события счетчика или признак события;

opt - уточнение к событию (используется только в отдельных версиях счетчиков), отделяется от **0xCC** пробелом, если не используется, то передается пустым, а пробел спереди удаляется;

<Text comment> - текстовое объяснение события (англ.).

В зависимости от типа счетчика **0xCC** может передаваться как число или в текстовом поле (например, в CE303).

расшифровка поля comment

Плагин	Типи лічильників	Формат	Пояснення
CE102	CE102v6, CE102v10	0xCC <Текстовая метка>	0xCC - код события в счетчике, в 16-битной системе.
CE303	CE301v7-v12, CE303v7-v12	CMD opt <Текстовая метка> или CMD <Текстовая метка>	CMD - название команды, которой было прочитано событие (Для версий счетчиков, поддерживающих групповое считывания это название команды для считывания события в обычном режиме согласно протоколу IEC61101-2001). opt - значение, которое считана событие содержит в себе, если не используется, то opt передается пустым, а пробел перед ним убирается.
EPQS	EPQS	0xCCCC opt <Текстовая метка> или 0xCCCC <Текстовая метка>	0xCCCC - признак состояния, может быть от 1-го до 2-х байт длиной, нули слева опускаются, последовательность байт, такая же, как и при считывании счетчика (0x80 - выкл. Питания, 0x0480 - вкл. Питания по L3). opt - признак события, из-за особенностей фиксации событий (события разбиваются на группы), значение всегда объясняет только одно событие, передается аналогично 0xCCCC , если не используется, то opt передается пустым, а пробел перед ним убирается.
MTX	MTX1A, MTX3R	0xCC <Текстовая метка>	0xCC - код события в счетчике, в 16- битной системе.
NIK	NIK 2303APT	0xCCCCCCCC <Текстовая метка>	0xCCCCCCCC - обис код которым было прочитано событие в счетчике, в 16- битной системе

Приложение Ж

Группы событий для Matilda V2

	Код	Опис
События относящихся к записям в журнале счетчика (прилагаются в БД только при активации профиля Журнал счетчиков)		
ZBR_EVENT_OTHER	1	Если событие в счетчике не подпадает под другие коды групп
ZBR_EVENT_METER_OPEN	2	Открыто крышку счетчика
ZBR_EVENT_KLEMA_OPEN	3	Открыто клеммную крышку
ZBR_EVENT_BAT_LOW	4	События связанные с батареей RTC
ZBR_EVENT_EEPROM_ERROR	5	Сбой постоянной памяти (EEPROM)
ZBR_EVENT_MAGNET	6	Влияние магнитным полем
ZBR_EVENT_HARDWARE	7	события в аппаратной части
ZBR_EVENT_ACCESS	8	Отказ в доступе
ZBR_EVENT_RELAY	9	Изменение состояния реле или появление условий для изменения состояния реле
ZBR_EVENT_INTERNAL_ERROR	10	Внутренняя ошибка
ZBR_EVENT_DATETIME_CORRECTED	11	Изменение даты и /или времени
ZBR_EVENT_DATETIME_NOT_CORRECT	12	Ошибка изменения даты и времени
ZBR_EVENT_NO_EVNT_4_THIS_DATE	14	Отсутствуют события за указанную дату
ZBR_EVENT_VOLTAGE_PARAM	16	Параметры напряжения, - U, I, P, Q - меньше / больше нормы, восстановление нормального состояния после меньше / больше нормы
ZBR_EVENT_CHANGED_PARAM	17	Изменение параметров путем записи
ZBR_EVENT_CLIMAT	18	События связанные с измерением величин, описывающих состояние климата (температура, давление, влажность)
ZBR_EVENT_METERING_EV	19	События связанные с измерением эл. величин, по которым выполняется учет энергии
ZBR_EVENT_DST_STATE_CHANGED	20	Изменение значения регистра, отвечающий за Летнее / Нормальное время
ZBR_EVENT_METER_ONOFF	21	Событие включения / выключения счетчика, пропадания напряжения на всех фазах
ZBR_EVENT_PARAM_FAULT	22	Сбой параметров, или регистров, потеря данных
ZBR_EVENT BILLING	23	События связанные с оплатой счета, пополнение, списание средств

ZBR_EVENT_MODULE_OPEN	24	Открыто отделение для внешнего модема
ZBR_EVENT_DAY_DONE	255	Закрытие интервала неопределенности по записям в журналах счетчиков

Приложение 3

Коды событий для UCM

	Код	Опис
UCM_EV_UNKNOWN_CODE	0x0	Если событие в счетчике не подпадает под другой код
UCM_EV_ENRG_T1_FAULT	0x1	значение накопительных регистров тарифа 1 утрачено
UCM_EV_ENRG_T2_FAULT	0x2	значение накопительных регистров тарифа 2 утрачено
UCM_EV_ENRG_T3_FAULT	0x3	значение накопительных регистров тарифа 3 утрачено
UCM_EV_ENRG_T4_FAULT	0x4	значение накопительных регистров тарифа 4 утрачено
UCM_EV_ACCESS_LOCKED	0x11	доступ закрыт из-за ошибки ключа доступа, жду открытия
UCM_EV_ACCESS_UNLOCKED	0x12	доступ открыт (была ошибки ключа доступа)
UCM_EV_ERR_ACCESS	0x13	неправильный ключ
UCM_EV_CASE_CLOSE	0x14	Корпус счетчика закрыт
UCM_EV_CASE_OPEN	0x15	Корпус счетчика открыт, жду закрытия
UCM_EV_MAGNETIC_ON	0x16	обнаружено наличие влияния постоянного магнитного поля, жду окончания воздействия
UCM_EV_MAGNETIC_OFF	0x17	обнаружено окончания воздействия постоянного магнитного поля
UCM_EV_CHANGE_ACCESS_KEY_0	0x20	Ключ доступа уровня 0 изменено, стирание данных счетчика, запись важных параметров
UCM_EV_CHANGE_ACCESS_KEY_1	0x21	Ключ доступа уровня 1 изменено, пароль для обновления ПО счетчика
UCM_EV_CHANGE_ACCESS_KEY_2	0x22	Ключ доступа уровня 2 изменено, запись операторских параметров
UCM_EV_CHANGE_ACCESS_KEY_3	0x23	Ключ доступа уровня 3 изменено, низкий уровень, публичный, только чтение
UCM_EV_CHANGE_PAR_LOCAL	0x24	параметры изменены локально (оптический интерфейс)
UCM_EV_CHANGE_PAR_REMOTE	0x25	параметры изменены удаленно
UCM_EV_CMD_CHANGE_TIME	0x26	получена команда изменения времени, время изменено
UCM_EV_CMD_RELAY_ON	0x27	получена команда включения реле
UCM_EV_CMD_RELAY_OFF	0x28	получена команда отключения реле
UCM_EV_ENERGY_REG_OVERFLOW	0x31	переполнения накопительного регистра энергии
UCM_EV_CHANGE_TARIFF_TBL	0x32	тарифный план изменен

UCM_EV_SET_TARIFF_TBL	0x33	получен новый тарифный план
UCM_EV_SUMMER_TIME	0x34	пере ход на летнее время
UCM_EV_WINTER_TIME	0x35	переход на зимнее время
UCM_EV_RELAY_ON	0x36	реле включено
UCM_EV_RELAY_OFF	0x37	реле выключено
UCM_EV_RESTART	0x38	рестарт ПО контроллера
UCM_EV_WD_RESTART	0x39	рестарт по сторожевику
UCM_EV_VA_MAX_OK	0x40	Восстановление нормального напряжения L1 после повышенного напряжения
UCM_EV_VA_MAX_OVER	0x41	напряжение L1 выше порога максимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_VA_MIN_OK	0x42	Восстановление нормального напряжения L1 после пониженного напряжения
UCM_EV_VA_MIN_UNDER	0x43	Напряжение L1 ниже порога минимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_VB_MAX_OK	0x44	Восстановление нормального напряжения L2 после повышенного напряжения
UCM_EV_VB_MAX_OVER	0x45	напряжение L2 выше порога максимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_VB_MIN_OK	0x46	Восстановление нормального напряжения L2 после пониженного напряжения
UCM_EV_VB_MIN_UNDER	0x47	Напряжение L2 ниже порога минимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_VC_MAX_OK	0x48	Восстановление нормального напряжения L3 после повышенного напряжения
UCM_EV_VC_MAX_OVER	0x49	напряжение L3 выше порога максимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_VC_MIN_OK	0x4A	Восстановление нормального напряжения L3 после пониженного напряжения
UCM_EV_VC_MIN_UNDER	0x4B	Напряжение L3 ниже порога минимального напряжения, жду нормального
UCM_EV_F_MAX_OK	0x4C	Восстановление нормальной частоты после повышенной
UCM_EV_F_MAX_OVER	0x4D	Частота выше порога нормальной, жду нормальной
UCM_EV_F_MIN_OK	0x4E	Восстановление нормальной частоты после сниженной
UCM_EV_F_MIN_UNDER	0x4F	Частота ниже порога нормальной, жду нормальной
UCM_EV_T_MAX_OK	0x50	Восстановление нормальной температуры после повышенной
UCM_EV_T_MAX_OVER	0x51	Температура выше порога максимальной температуры, жду нормального
UCM_EV_T_MIN_OK	0x52	Восстановление нормальной температуры после сниженной
UCM_EV_T_MIN_UNDER	0x53	Температура ниже порога нормальной, жду нормальной

UCM_EV_IA_MAX_OK	0x54	Восстановление допустимого тока L1 после повышенного
UCM_EV_IA_MAX_OVER	0x55	Ток L1 выше порога допустимого, жду нормализацию
UCM_EV_IB_MAX_OK	0x56	Восстановление допустимого тока L2 после повышенного
UCM_EV_IB_MAX_OVER	0x57	Ток L2 выше порога допустимого, жду нормализацию
UCM_EV_IC_MAX_OK	0x58	Восстановление допустимого тока L3 после повышенного
UCM_EV_IC_MAX_OVER	0x59	Ток L3 выше порога допустимого, жду нормализацию
UCM_EV_PA_MAX_OK	0x5A	Восстановление допустимой активной потребляемой мощности после повышенной
UCM_EV_PA_MAX_OVER	0x5B	Активная потребляемая мощность выше максимальной, жду нормализацию
UCM_EV_PV_MAX_OK	0x5C	Восстановление допустимой реактивной потребляемой мощности после повышенной
UCM_EV_PV_MAX_OVER	0x5D	Реактивная потребляемая мощность выше максимальной, жду нормализацию
UCM_EV_IDIFF_OK	0x5E	Восстановление допустимого дифференциального тока
UCM_EV_IDIFF_OVER	0x5F	Превышение допустимого дифференциального тока, жду нормализацию
UCM_EV_CLOCK_OK	0x60	Нормальное состояние RTC восстановлено
UCM_EV_CLOCK_FAULT	0x61	RTC не установлено
UCM_EV_POWER_C_ON	0x62	Включение напряжения L3
UCM_EV_POWER_C_OFF	0x63	Отключения напряжения L3
UCM_EV_POWER_B_ON	0x64	Включение напряжения L2
UCM_EV_POWER_B_OFF	0x65	Отключения напряжения L2
UCM_EV_POWER_A_ON	0x66	Включение напряжения L1
UCM_EV_POWER_A_OFF	0x67	Отключения напряжения L1
UCM_EV_BAT_OK	0x68	Восстановление нормального напряжения батареи RTC
UCM_EV_BAT_FAULT	0x69	Снижено напряжение батареи RTC
UCM_EV_CAL_OK	0x6A	Параметры калибровки установлены
UCM_EV_CAL_FAULT	0x6B	Калибровочные параметры утрачено
UCM_EV_V_PAR_OK	0x6C	Заводские параметры установлены
UCM_EV_V_PAR_FAULT	0x6D	Заводские параметры потеряно
UCM_EV_O_PAR_OK	0x6E	параметры установлено

UCM_EV_O_PAR_FAULT	0x6F	параметры потеряно
UCM_EV_CHANGE_COR_TIME	0x70	Изменено параметры перехода на летнее время
UCM_EV_CMD_RELAY_2_ON	0x71	Включение второго реле
UCM_EV_CMD_RELAY_2_OFF	0x72	Выключения второго реле
UCM_EV_CRSSZERO_ENT1	0x73	Переход через 0 счетчика активной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_ENT2	0x74	Переход через 0 счетчика активной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_ENT3	0x75	Переход через 0 счетчика активной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_ENT4	0x76	Переход через 0 счетчика активной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_VARI1	0x77	Переход через 0 счетчика положительной реактивной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARI2	0x78	Переход через 0 счетчика положительной реактивной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARI3	0x79	Переход через 0 счетчика положительной реактивной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARI4	0x7A	Переход через 0 счетчика положительной реактивной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARE1	0x7B	Переход через 0 счетчика негативной реактивной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARE1	0x7C	Переход через 0 счетчика негативной реактивной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARE3	0x7D	Переход через 0 счетчика негативной реактивной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_VARE4	0x7E	Переход через 0 счетчика негативной реактивной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CALFLAG_SET	0x7F	Калибровочный бит установлен
UCM_EV_CALFLAG_RESET	0x80	Калибровочный бит сброшен
UCM_EV_BAD_TEST_EEPROM	0x81	Тест EEPROM не прошел
UCM_EV_BAD_TEST_FRAM	0x82	Тест FRAM не прошел
UCM_EV_SET_NEW_SALDO	0x83	Получена новая предоплата

UCM_EV_SALDO_PARAM_BAD	0x84	Параметры сальдо утрачено
UCM_EV_ACCPARAM_BAD	0x85	Аккумуляционные параметры потеряно
UCM_EV_ACCPARAM_EXT_BAD	0x86	Дополнительные аккумуляционные параметры потеряно
UCM_EV_CALC_PERIOD_BAD	0x87	Данные расчетных периодов потеряно
UCM_EV_BLOCK_TARIF_BAD	0x88	Параметры блочных тарифов потеряно
UCM_EV_CALIBR_PARAM_BAD	0x89	Значение калибровочных параметров потеряно
UCM_EV_WINTER_SUMMER_BAD	0x8A	Значение параметра перехода на зимнее / летнее время потеряно
UCM_EV_OP_PARAM_BAD	0x8B	Операторские параметры потеряно
UCM_EV_OP_PARAM_EXT_BAD	0x8C	Операторские параметры 2 потеряно
UCM_EV_SALDO_EN_BAD	0x8D	Значения энергий для расчета сальдо потеряно
UCM_EV_TIME_CORRECT	0x8E	коррекция времени
UCM_EV_COEFF_TRANSF_CHANGE	0x8F	Изменено коэффициенты трансформации
UCM_EV_RELAY_HARD_BAD_OFF	0x90	Реле выключено механически
UCM_EV_RELAY_HARD_ON	0x91	Реле включено после механического воздействия. Восстановлено состояние реле
UCM_EV_RELAY_HARD_BAD_ON	0x93	Реле включено механически
UCM_EV_RELAY_HARD_OFF	0x94	Реле выключено после механического воздействия. Восстановлено состояние реле
UCM_EV_METER_TROUBLE	0x95	сбой счетчика
UCM_EV_CASE_KLEMA_OPEN	0x96	Клеммная коробка счетчика открыта, жду закрытия
UCM_EV_CASE_KLEMA_CLOSE	0x97	Клеммная коробка счетчика закрыта
UCM_EV_CHANGE_TARIFF_TBL_2	0x98	Тарифный план 2 изменено
UCM_EV_CHANGE_TARIFF_TBL_3	0x99	Тарифный план 3 изменено
UCM_EV_CASE_MODULE_OPEN	0x9A	Отсек модуля счетчика открыто
UCM_EV_CASE_MODULE_CLOSE	0x9B	Отсек модуля счетчика закрыто
UCM_EV_SET_SALDO_PARAM	0x9C	Параметры сальдо установлено
UCM_EV_POWER_OVER_RELAY_OFF	0x9D	Выключение реле после превышения активной мощности
UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL1	0x9E	Изменен параметр профиля нагрузки 1
UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL2	0x9F	Изменен параметр профиля нагрузки 2

UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL3	0xA0	Изменен параметр профиля нагрузки 3
UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL4	0xA1	Изменен параметр профиля нагрузки 4
UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL5	0xA2	Изменен параметр профиля нагрузки 5
UCM_EV_CHANGE_PARAM_CANAL6	0xA3	Изменен параметр профиля нагрузки 6
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_ENT1	0xA4	Переход через 0 счетчика активной экспортной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_ENT2	0xA5	Переход через 0 счетчика активной экспортной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_ENT3	0xA6	Переход через 0 счетчика активной экспортной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_ENT4	0xA7	Переход через 0 счетчика активной экспортной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВт
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARI1	0xA8	Переход через 0 счетчика реактивной положительной экспортной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARI2	0xA9	Переход через 0 счетчика реактивной положительной экспортной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARI3	0xAA	Переход через 0 счетчика реактивной положительной экспортной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARI4	0xAB	Переход через 0 счетчика реактивной положительной экспортной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARE1	0xAC	Переход через 0 счетчика реактивной негативной экспортной энергии по тарифу 1 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARE2	0xAD	Переход через 0 счетчика реактивной негативной экспортной энергии по тарифу 2 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARE3	0xAE	Переход через 0 счетчика реактивной негативной экспортной энергии по тарифу 3 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_CRSSZERO_EXP_VARE4	0xAF	Переход через 0 счетчика реактивной негативной экспортной энергии по тарифу 4 при достижении 1000000.00 кВар
UCM_EV_EM_MAGNETIC_ON	0xB0	обнаружено наличие влияния переменного магнитного поля
UCM_EV_EM_MAGNETIC_OFF	0xB1	обнаружено окончания воздействия переменного магнитного поля
UCM_EV_ENERGY_REG_FAULT	0x101	Значение накопительных регистров потеряно
UCM_EV_4K_POWERBALDO_OK	0x150	Превышение мощности в режиме кредита отсутствует

UCM_EV_4K_POWERBALDO_OVER	0x151	Превышена мощность в режиме кредита
UCM_EV_4K_POWER_GOOD_DIO	0x17E	Отсутствует сигнал POWER_GOOD
UCM_EV_4K_CURRENT_UNEQUIL_FAULT	0x1B2	обнаружено неравенство токов
UCM_EV_4K_CURRENT_UNEQUIL_OK	0x1B3	Окончание периода неравенства токов
UCM_EV_4K_BIPOLAR_POWER_FAULT	0x1B4	Обнаруженные разнополярные мощности в фазе и нейтрали
UCM_EV_4K_BIPOLAR_POWER_OK	0x1B5	Окончание периода разнополярных мощностей в фазе и нейтрали
UCM_EV_4K_RESET_EM_FLAG	0x1B6	Сброшено экран электромагнитного воздействия
UCM_EV_4K_RESET_MAGN_FLAG	0x1B7	Сброшено экран магнитного воздействия
UCM_EV_BUS_I2C_FAULT	0x200	Ошибка шины I2C
UCM_EV_MSTATE_DIAGNOSTIC_OK	0x300	Диагностика прошла успешно
UCM_EV_MSTATE_POWERON	0x301	Включение счетчика
UCM_EV_MSTATE_POWEROFF	0x302	выключения счетчика
UCM_EV_SIMPLE_PROGRAM_ERROR	0x303	Ошибка без перезапуска программы счетчика
UCM_EV_FATAL_PROGRAM_ERROR	0x304	Ошибка с перезапуском программы счетчика
UCM_EV_ILLEGAL_OPERATION	0x305	недопустима операция
UCM_EV_RELAY_2_ON	0x400	Реле 2 включено нагрузки
UCM_EV_RELAY_2_OFF	0x401	Реле 2 выключено нагрузки
UCM_EV_CLEAR_LOADPROFILEDATA	0x500	Очистка профиля нагрузки
UCM_EV_CUMULATION_AND_RESET	0x501	кумуляция и обнуление
UCM_EV_DAY_P_MAXIMUM_RESET	0x502	обнуления суточных максимальных мощностей
UCM_EV_MONTH_P_MAXIMUM_RESET	0x503	обнуления месячных максимальных мощностей
UCM_EV_DAY_P_RESET	0x504	обнуления суточных мощностей
UCM_EV_MONTH_P_RESET	0x505	обнуления месячных мощностей

UCM_EV_VA_MIN_UNDER_SS	0x600	Напряжение L1 ниже порога минимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_VB_MIN_UNDER_SS	0x601	Напряжение L2 ниже порога минимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_VC_MIN_UNDER_SS	0x602	Напряжение L3 ниже порога минимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_VA_MAX_OVER_SS	0x603	напряжение L1 выше порога максимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_VB_MAX_OVER_SS	0x604	напряжение L2 выше порога максимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_VC_MAX_OVER_SS	0x605	напряжение L3 выше порога максимального напряжения, не ожидаю на нормального
UCM_EV_CASE_OPEN_SS	0x606	Корпус счетчика открыт, не ожидаю на закрытие
UCM_EV_CASE_KLEMA_OPEN_SS	0x607	Клеммная коробка счетчика открыта, не ожидаю на закрытие
UCM_EV_VA_ON_SS	0x608	Есть напряжение L1
UCM_EV_VB_ON_SS	0x609	Есть напряжение L2
UCM_EV_VC_ON_SS	0x60A	Есть напряжение L3
UCM_EV_VA_OFF_SS	0x60B	Отсутствует напряжение L1
UCM_EV_VB_OFF_SS	0x60C	Отсутствует напряжение L2
UCM_EV_VC_OFF_SS	0x60D	Отсутствует напряжение L3
UCM_EV_WRONG_PHASE_SS	0x60E	Обратная последовательность фаз
UCM_EV_P_MAX_OVER_SS	0x660	Мощность выше максимальной
UCM_EV_MAGNETIC_ON_SS	0x712	обнаружено наличие влияния постоянного магнитного поля, не жду окончания воздействия
UCM_EV_T_NNORMAL_SS	0x813	Температура превышает порог допустимых значений, не ожидаю на нормализацию
UCM_EV_ACCESS_LOCKED_SS	0x914	доступ закрыт из-за ошибки ключа доступа, не ожидаю открытия
UCM_EV_MAGIC_BUTTON_PRESSED_SS	0x915	нажата кнопка, разрешения записи параметров
UCM_EV_SET_PARAM	0x1000	обобщенная событие изменений параметров счетчика, параметризация.

UCM_EV_STANDARD_RESET_WTH_DATA_LOSS	0x2001	Сброс с потерей данных
UCM_EV_STANDARD_RESET_WITHOUT_DATA_LOSS	0x2002	Сброс без потери данных
UCM_EV_STANDARD_NO_CONNECTION_2_N	0x2004	Не подключена нейтраль
UCM_EV_STANDARD_CHNG_PRMTRS_REGISTER	0x201E	Изменено параметры, регистр
UCM_EV_STANDARD_CHNG_PRMTRS_COMM_PORT	0x201F	Изменено параметры, коммуникационный порт
UCM_EV_STANDARD_CHNG_MIN_TIME_BETWN_INVOICN	0x2025	Изменено минимальное время между выставлением счета
UCM_EV_STANDARD_CHNG_PRD_4_LOADPROFILE	0x2026	Изменен период для профиля нагрузки
UCM_EV_STANDARD_CHNG_SYNC	0x2027	изменено синхронизацию
UCM_EV_STANDARD_CHNG_PROGRAM_NAME	0x2028	Изменено название программы
UCM_EV_ACIN1_NO_VOLTAGE	0x2032	ACIN1 изменено состояние на вкл
UCM_EV_ACIN1_VOLTAGE	0x2033	ACIN1 изменено состояние на выкл
UCM_EV_ACIN2_NO_VOLTAGE	0x2034	ACIN2 изменено состояние на вкл
UCM_EV_ACIN2_VOLTAGE	0x2035	ACIN2 изменено состояние на выкл
UCM_EV_STANDARD_CHNG_DURTN_OF_VLTG_SGS_SWLS	0x205A	Изменена продолжительность для провалов и наплывов напряжения
UCM_EV_STANDARD_CHNG_LIMIT_OF_PWR_OUTAGE	0x205B	Изменен лимит отключения питания
UCM_EV_STANDARD_CHNG_RATED_VOLT	0x205C	Изменено номинальное напряжение

AGE		
UCM_EV_STANDARD_CHNG_UPPR_LIMIT_PERMSSBL_VLTG	0x205D	Изменен верхний лимит разрешенной напряжения
UCM_EV_STANDARD_CHNG_LOWR_LIMIT_PERMSSBL_VLTG	0x205E	Изменен нижний лимит разрешенной напряжения
UCM_EV_STANDARD_CHNG_LACK_OF_VTG	0x205F	Изменение напряжения, что указывает на отсутствие напряжения (допускается 50% Уном)
UCM_EV_STANDARD_PASSWRD_RESET	0x2060	Пароль принял фабричное значение
UCM_EV_STANDARD_ALL_2_FACTORY_SETT	0x2061	Параметры приняли фабричное значение, показатели счетчика обнулена
UCM_EV_FIRMWARE_CHNG_PROGRAM	0x2501	Изменено программу счетчика
UCM_EV_CLOCK_SYNC	0x2601	Синхронизацию счетчика выполнен
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_10_UN_L1	0x2901	Провал напряжения 10% L1, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_10_UN_L2	0x2902	Провал напряжения 10% L2, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_10_UN_L3	0x2903	Провал напряжения 10% L3, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_20_UN_L1	0x2904	Провал напряжения 20% L1, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_20_UN_L2	0x2905	Провал напряжения 20% L2, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_20_UN_L3	0x2906	Провал напряжения 20% L3, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_50_UN_L1	0x2907	Провал напряжения 50% L1, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_50_UN_L2	0x2908	Провал напряжения 50% L2, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SAG_50_UN_L3	0x2909	Провал напряжения 50% L3, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SWLL_10_UN_L1	0x290A	Наплыв напряжения 10% L1, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SWLL_10_UN_L2	0x290B	Наплыв напряжения 10% L2, Жду нормализацию

UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_SWLL_10_UN_L3	0x290C	Наплыв напряжения 10% L3, Жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_RTRN_2_ACCPTBL_VALUE_L1	0x290D	Напряжение вернулась к приемлемого значения L1
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_RTRN_2_ACCPTBL_VALUE_L2	0x290E	Напряжение вернулась к приемлемого значения L2
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_RTRN_2_ACCPTBL_VALUE_L3	0x290F	Напряжение вернулась к приемлемого значения L3
UCM_EV_IN_MAX_OVER	0x2917	Превышение тока в нейтрали, жду нормализацию
UCM_EV_IN_MAX_OK	0x291B	Ток в нейтрали в норме
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_VSS_RCURRETURN	0x291E	Обратный ток обнаружено по крайней мере в одной из фаз, жду нормализацию
UCM_EV_PWR_QLT_VLTG_VSS_RCURRETURNOFF	0x291F	Отсутствует обратный ток
UCM_EV_THFT_DTCTN_OF_PHASE_AND_ZERO_RPLC_BEGIN	0x3105	обнаружено изменение фазы с нулем, начало
UCM_EV_THFT_DTCTN_OF_PHASE_AND_ZERO_RPLC_END	0x3106	обнаружено изменение фазы с нулем, конец
UCM_EV_THFT_KOPEN_SUS_ON	0x3157	Открыто клеммную крышку в режиме приостановки безопасности
UCM_EV_COMM_IFACE_PLC_PORT_END	0x3301	Конец обмена через PLC порт
UCM_EV_COMM_IFACE_PLC_PORT_BEGIN	0x3302	Начало обмена через PLC порт
UCM_EV_COMM_IFACE_OPT_PORT_END	0x3303	Конец обмена через опто порт
UCM_EV_COMM_IFACE_OPT_PORT_BEGIN	0x3304	Начало обмена через опто порт
UCM_EV_COMM_IFACE_ETH_PORT_END	0x3305	Конец обмена через Ethernet порт
UCM_EV_COMM_IFACE_ETH_PORT_BEGIN	0x3306	Начало обмена через Ethernet порт
UCM_EV_COMM_IFACE_3GPP_PORT_END	0x3307	Конец обмена через 3GPP порт
UCM_EV_COMM_IFACE_3GPP_PORT_BEGIN	0x3308	Начало обмена через 3GPP порт

Приложение И

Показания счетчиков, правила объединения ячеек для ключа jns

Актуально для протокола Matilda V2, команды [#COMMAND READ DATABASE](#) та [#COMMAND READ DATABASE GET VAL](#)

Ключ jns описывает в каком виде и / или последовательности будут выдаваться данные. На данный момент "самым экономным" есть значение 6.	
0	(Значение по умолчанию) - обычная выборка, все как и в протоколе Matilda V1;
1	объединение ячеек со статусами данных, для экономии трафика, актуально если большое количество счетчиков настроено (или поддерживает для фиксации) на опрос не по всем энергиям и / и не по всем тарифам.
2	объединение ячеек аналогичное 1 , Но указывает на то, что необходимо дополнительно опустить и колонку <i>meter_ni</i> ;
3	дополняет 1 тем, что для профилей, содержащих тарифы, изменено последовательность данных. Например, если в запросе была последовательность энергий A, A-, R +, R- и по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A +, Tx_A-, Tx_R +, Tx_R-, где x всегда будет от 0 до 4 включительно. (0-сумма, 1 — тариф 1, 2 — тариф 2...)
4	дополняет 2 тем, что для профилей, содержащих тарифы, изменено последовательность данных. Например, если в запросе была последовательность энергий A, A-, R +, R- и по всем тарифам, то в ответе будет формат Tx_A +, Tx_A-, Tx_R +, Tx_R-, где x всегда будет от 0 до 4 включительно.
5	дополняет 3 тем, что значение, в массиве что соответствует показателям счетчика, объединяются в один TP символом " ".
6	дополняет 4 тем, что значение, в массиве что соответствует показателям счетчика, объединяются в один TP символом " ".
<p>Процесс объединения ячеек: ячейки содержащие вместо числовых значений, статусы данных объединяются в одну ячейку (Вместо ... "!", "!", "!" ... передаваться ... "!!!" ...), если статусы справа одинаковы, то они упрощаются к одному значению (вместо ... "?", "?", "!", "!" передаются ... "?!"). Сокращение касается только статусов: "-", "!", "?".</p> <p>Возможно объединение ячеек показателей по одному счетчику за один промежуток (5 и 6). Тогда фактически данные передаются не через МД2, А через МД1.</p>	

Примеры (один запрос - разные варианты ответа)	
0	<p>Обычная выборка (текущие, Сумма по тарифам, T1-T4, а +, А-, R +, R-), часть ответа от устройства (длина 293 байт)</p> <pre>["2017-07-11 11:32:38", "0188249", "8192:8025", "698.38", "!", "!", "!", "202.33", "!", "!", "!", "386.11", "!", "!", "!", "?", "!", "!", "!", "?", "!", "!", "!", "2017-07-11 11:32:47", "02092442", "2442", "7.8852", "1.0778", "!", "!", "0.3972", "0.0842", "!", "!", "0.5898", "0.0706", "!", "!", "?", "?", "!", "!", "?", "?", "!", "!"]</pre>
1	<p>Выборка из объединением статусов данных (текущие, Сумма по тарифам, T1-T4, а +, А-, R +, R-), часть ответа от устройства (длина 215 байт)</p> <pre>["2017-07-11 11:32:38", "0188249", "8192:8025", "698.38", "!!!", "202.33", "!!!", "386.11", "!!!!!!?", "2017-07-11 11:32:47", "02092442", "2442", "7.8852", "1.0778", "!!!", "0.3972", "0.0842", "!!!", "0.5898", "0.0706", "!!!!!!?"]</pre>
2	<p>выборка из объединением статуса данных, опущено колонку meter_ni (Текущие, сумма по тарифам, T1-T4, а +, А-, R +, R-), часть ответа от устройства (длина 196 байт)</p> <pre>["2017-07-11 11:32:38", "0188249", "698.38", "!!!!", "202.33", "!!!!", "386.11", "!!!!!!?", "2017-07-11 11:32:47", "02092442", "7.8852", "1.0778", "!!!", "0.3972", "0.0842", "!!!", "0.5898", "0.0706", "!!!!!!?"]</pre>
3	<p>выборка из объединением статуса данных (Текущие, Сумма по тарифам, запрос по энергиям А, А-, R +, R- и по всем тарифам), часть ответа от устройства, последовательность колонок "с": ["date_time","meter_sn","meter_ni","T0_A+","T1_A+","T2_A+","T3_A+","T4_A+","T0_A-","T1_A-","T2_A-","T3_A-","T4_A-","T0_R+","T1_R+","T2_R+","T3_R+","T4_R+","T0_R-","T1_R-","T2_R-","T3_R-","T4_R-"] (длина 180 байт)</p> <pre>["2017-07-11 11:32:38", "0188249", "8192:8025", "698.38", "202.33", "386.11", "???", "2017-07-11 11:32:47", "02092442", "2442", "7.8852", "0.3972", "0.5898", "1.0778", "0.0842", "0.0706", "???"]</pre>
4	<p>выборка из объединением статуса данных, опущено колонку meter_ni (Текущие, сумма по тарифам, запрос по энергиям А, А-, R +, R- и по всем тарифам), часть ответа от устройства, последовательность колонок "с": ["date_time","meter_sn","T0_A+","T1_A+","T2_A+","T3_A+","T4_A+","T0_A-","T1_A-","T2_A-","T3_A-","T4_A-","T0_R+","T1_R+","T2_R+","T3_R+","T4_R+","T0_R-","T1_R-","T2_R-","T3_R-","T4_R-"], (длина 161 байт)</p> <pre>["2017-07-11 11:32:38", "0188249", "698.38", "202.33", "386.11", "???", "2017-07-11 11:32:47", "02092442", "7.8852", "0.3972", "0.5898", "1.0778", "0.0842", "0.0706", "???"]</pre>
5	<p>выборка из объединением статуса данных (Текущие, Сумма по тарифам, запрос по энергиям А, А-, R +, R- и по всем тарифам) и объединением</p>

	<p>ячеек показателей символом " ", часть ответа от устройства, последовательность колонок "с": ["date_time","meter_sn","meter_ni","T0_A+","T1_A+","T2_A+","T3_A+","T4_A+","T0_A-","T1_A-","T2_A-","T3_A-","T4_A-","T0_R+","T1_R+","T2_R+","T3_R+","T4_R+","T0_R-","T1_R-","T2_R-","T3_R-","T4_R-"] (длина 151 байт)</p> <p>["2017-07-11 11:32:38 0188249 8192:8025 698.38 202.33 386.11 ??!"],["2017-07-11 11:32:47 02092442 2442 7.8852 0.3972 0.5898 1.0778 0.0842 0.0706 ??!"]</p>
6	<p>выборка из объединением статуса данных, опущено колонку <i>meter_ni</i> (Текущие, сумма по тарифам, запрос по энергиям A, A-, R +, R- и по всем тарифам) и объединением ячеек показателей символом " ", часть ответа от устройства, последовательность колонок "с": ["date_time","meter_sn","T0_A+","T1_A+","T2_A+","T3_A+","T4_A+","T0_A-","T1_A-","T2_A-","T3_A-","T4_A-","T0_R+","T1_R+","T2_R+","T3_R+","T4_R+","T0_R-","T1_R-","T2_R-","T3_R-","T4_R-"], (длина 136 байт)</p> <p>["2017-07-11 11:32:38 0188249 698.38 202.33 386.11 ??!"],["2017-07-11 11:32:47 02092442 7.8852 0.3972 0.5898 1.0778 0.0842 0.0706 ??!"]</p>

Ключ smpl описывает которые колонны будут выдаваться. На данный момент "самым экономным" есть значение 5.	
0	<p>(Значение по умолчанию) обычный вывод, колонки "C": ["date_time", "meter_sn", "meter_ni", "meter_model", "evnt_code", "comment"] , где</p> <p><i>date_time</i> - дата и время в часовом поясе UTC;</p> <p><i>meter_sn</i> - серийный номер счетчика;</p> <p><i>meter_ni</i> - сетевой ИД модема в сети (в большинстве случаев это 4 последние символы <i>meter_sn</i>, Нули слева опускаются всегда)</p> <p><i>meter_model</i>- модель счетчика, может быть UC или UCM. UC - события произошедшие при обмене со счетчиком, UCM - события зафиксировавший счетчик;</p> <p><i>evnt_code</i> - группа события, все коды событий объединяются в группы по группам событий есть возможность делать выборку;</p> <p><i>comment</i> - два варианта для UCM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сообщение что журнал счетчика является считан <Meter done> (Системное событие) ; 2) событие в счетчике <ucm_event_code> <space> <meter_model> <space> <meter_ev_code> <p><i>ucm_event_code</i> - уникальный код события (см #Приложение 3)</p> <p><i>meter_model</i> - название плагина, которым был опрошен счетчик</p> <p><i>meter_ev_code</i> - код события счетчика (зависит от модели счетчика).</p> <p>Для UC - текстовое поле с объяснением операций выполненных со счетчиком (систематизация операций еще не завершена, поэтому рекомендуется опускать события UC).</p> <p><i>пример ответа</i></p> <pre>["2017-07-10 17:48:15", "0188249", "8192:8025", "UCM", "3", "0x607 XXX 0x8C001E00"], ["2017-07-10 20:59:59", "0188249", "8192:8025", "UCM", "255", "<meter done>"]</pre>
1	<p>опустить <i>meter_ni</i>, вывод будет у формате "c": ["date_time", "meter_sn", "meter_model", "evnt_code", "comment"]</p> <p><i>пример ответа</i></p> <pre>["2017-07-10 17:48:15", "0188249", "UCM", "3", "0x607 XXX 0x8C001E00"], ["2017-07-10 20:59:59", "0188249", "UCM", "255", "<meter done>"]</pre>
2	<p>опустить <i>meter_ni</i> и <i>evnt_code</i>, вывод будет у формате "c": ["date_time", "meter_sn", "meter_model", "comment"]</p>

	<p><i>пример ответа</i></p> <p><code>["2017-07-10 17:48:15","0188249","UCM","0x607 XXX 0x8C001E00"],["2017-07-10 20:59:59","0188249","UCM","<meter done>"]</code></p>
3	<p>опустить <i>meter_ni</i>, <i>evnt_code</i> и <i>meter_model</i>, показать только события UCM, вывод будет у формате "c":["date_time","meter_sn","comment"]</p> <p><i>пример ответа</i></p> <p><code>["2017-07-10 17:48:15","0188249","0x607 XXX 0x8C001E00"],["2017-07-10 20:59:59","0188249","<meter done>"]</code></p>
4	<p>опустить <i>meter_ni</i>, <i>evnt_code</i>,и <i>meter_model</i>, показ только события UCM, в колонке <i>comment</i> или код события по UCM или <meter done>, вывод будет у формате "c":["date_time","meter_sn","comment"]</p> <p><i>пример ответа</i></p> <p><code>["2017-07-10 17:48:15","0188249","0x607"],["2017-07-10 20:59:59","0188249","<meter done>"]</code></p>
5	<p>опустить <i>meter_ni</i>, <i>evnt_code</i>,и <i>meter_model</i> , показ только событий UCM, в колонке <i>comment</i> только код события по UCM, вывод будет у формате "c":["date_time","meter_sn","comment"]</p> <p><i>пример ответа</i></p> <p><code>["2017-07-10 17:48:15","0188249","0x607"]</code></p>