

CPBK DevLink

**Драйвер теплосчетчика  
«КМ-5»**

Версия 1.1

Руководство Пользователя

СРБК DevLink. Драйвер теплосчетчика «КМ-5».  
Руководство Пользователя/1-е изд.

Дата выпуска драйвера 2014 г.

© 2014. ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

---

## **ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт»**

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел.: +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: [info@energokrug.ru](mailto:info@energokrug.ru)

<http://www.krugsoft.ru>

<http://devlink.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

[support@energokrug.ru](mailto:support@energokrug.ru) или [support@devlink.ru](mailto:support@devlink.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА</b>	<b>4</b>
2.1	Секция общих параметров [General Options]	4
2.2	Секция параметров для канала связи [Options ChannelX]	5
2.3	Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial]	6
2.4	Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]	7
2.5	Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX]	9
2.6	Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX]	10
2.7	Формат описания событий-инициаторов вычитки	12
<b>3</b>	<b>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini.</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора</b>		<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора</b>		<b>22</b>



## **1    ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Драйвер теплосчетчика КМ-5 (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с теплосчетчиками КМ-5 фирмы «ТБН энергосервис». Драйвер поддерживает обмен с теплосчетчиками модификации КМ-5-1 и КМ-5-2.

Все необходимые параметры работы драйвера задаются в файле конфигурации **conf\_uso.ini**.

## 2 ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА

Файл `conf_uso.ini` – это текстовый файл, который должен находиться в каталоге загружаемой БД контроллера `/gsw/settings` и иметь следующие секции:

- [Секция общих параметров \[General Options\]](#).
- [Секция параметров для канала связи \[Options ChannelX\]](#).
- [Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи \[ChannelX serial\]](#).
- [Секция параметров устройства на канале связи \[Options USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Attach USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Trend USOY ChannelX\]](#).

### 2.1 Секция общих параметров [General Options]

Секция **[General Options]** содержит описание параметров настроек общих для всех каналов связи данного контроллера.

Данная секция содержит следующие поля:

- **quan\_channels** = *целочисленное значение*  
Данное поле определяет количество каналов связи на данном контроллере.  
Данное поле является обязательным.  
Под каналами связи понимаются физические интерфейсы, обслуживаемые драйвером удаленных устройств работающие в CPB контроллера.
- **var\_primary** = *строковое значение*  
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой определяется режим работы контроллера (основной/резервный).  
В случае если контроллер работает в режиме основного, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.  
*Строковое значение* имеет формат:  
**TTNNNN**, где  
**TT** – тип переменной,  
**NNNN** – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:  
ВД – входная дискретная.  
В настоящий момент, статус контроллера основной/резервный, в случае резервируемых контроллеров, определяется через переменную ВД1.  
Данное поле не требуется в случае, если контроллер не резервируется.
- **work\_mode** = *целочисленное значение*  
Данное поле определяет режим работы драйвера (драйверов) на данном контроллере.  
Существуют следующие режимы работы драйвера:
  - Режим **опроса** – драйвер посылает запросы устройству и получает ответы, т.е. опрашивает устройства.
  - Режим **ожидания** – драйвер ничего не делает.  
Драйвер может находиться в данном режиме, в режиме работы контроллера – резервный.

целочисленное значение может принимать следующие значения:

- 1 – драйвер работает в режиме **опроса** вне зависимости от режима работы контроллера (основной/резервный).
- 3 – драйвер работает в режиме **опроса**, только в режиме работы контроллера – **основной**, в режиме работы контроллера – **резервный** драйвер находится в режиме **ожидания**.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 1.

- **roll\_trend\_conv** = целочисленное значение

Данное поле определяет, будут ли выводиться сообщения в роллинг о преобразовании типа данных значений, записываемых в тренд.

Данное поле может принимать следующие значения:

- 0 – сообщения не выводятся.
- 1 – Сообщение выдаётся однократно по каждому параметру, записываемому в тренд, в случае преобразования значения при первой записи.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.

## 2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX]

Секция [Options ChannelX] содержит описание параметров настроек для канала связи с номером X.

X может принимать значения от 1 до **quan\_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **type\_protocol** = строковое значение

Данное поле определяет тип протокола, которое используется при передаче данных.

Данное поле может принимать следующие значения:

**КМ\_5**

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **type\_USO** = строковое значение

Данное поле определяет тип устройства, с которым осуществляется обмен данными.

Данное поле может принимать следующие значения:

**КМ\_5**

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **quan\_USO** = целочисленное значение

Данное поле определяет количество удаленных устройств подключенных к каналу связи с номером X.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **sendpause** = целочисленное значение

Данное поле определяет время, в миллисекундах, периода опроса параметров, для удаленного устройства, подключенного к каналу связи с номером X.

Данное поле может принимать значения с 0 до 60000.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 200.

Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер будет опрашивать параметры устройства с минимальным периодом опроса.

- **timeout=целочисленное значение**  
 Данное поле определяет время, в миллисекундах, ожидания пакетов данных от удаленных устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в режиме опроса.  
 Данное поле может принимать значения с 0 до 3600000.  
 В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 500.  
Рекомендации: значение этого поля зависит от объемов данных при обмене с удаленными устройствами и скорости обмена. А так же времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, то увеличьте время таймаута.
  
- **quan\_retry=целочисленное значение**  
 Данное поле определяет допустимое количество попыток опроса устройства подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев.  
 Данное поле может принимать значения с 1 до 30.  
 В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 3.  
Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное *значению таймаута* умноженному на *величину данного поля*. Рекомендуемое значение 7 и более.
  
- **time\_reconnect=целочисленное значение**  
 Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь.  
 Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.  
 В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.  
Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер не будет исключать устройство с оборванной связью из опроса и таким образом попытается обратиться к нему на следующем же цикле. В случае, если мы используем на данном канале связи несколько устройств, то частое неудачное обращение к устройству, выбывшему из опроса на долго, может значительно увеличить период опроса остальных устройств. В случае же, когда мы используем на данном канале одно устройство, то можно обращаться к устройству, выбывшему из опроса, с максимальной частотой.
  
- **time\_busy=целочисленное значение**  
 Данное поле определяет время, в миллисекундах, после ответа в течении которого удаленное устройство, подключенное к каналу связи с номером **X**, не готово принять следующий запрос.  
 Данное поле может принимать значения с 0 до 10000.  
 В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.  
Рекомендации: данное значение, как правило, берется из руководства пользователя на удаленное устройство.

### 2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial]

Секция [ChannelX serial] содержит описание параметров настроек последовательного физического интерфейса для канала связи с номером **X**.

**X** может принимать значения от 1 до **quan\_channels** (см. описание секции [General Options]).

Данная секция содержит следующие специфические параметры настройки:

- **com\_number=целочисленное значение**  
 Данное поле определяет номер стандартного COM порта.



Диапазон значений 1- 256.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **com\_baud=целочисленное значение**  
Данное поле определяет скорость обмена по последовательному интерфейсу. Скорость задается в бодах.  
В соответствии с протоколом обмена с устройством данное поле может принимать значение: 9600.
- **com\_parity=строковое значение**  
Данное поле определяет режим контроля четности последовательного интерфейса. Данное поле может принимать значения:  
**not** – режим контроля четности отключен.
- **data\_flow=строковое значение**  
Данное поле определяет режим обмена данными.  
Данное поле может принимать следующие значения:  
**HD** – полу дуплекс (Half Duplex).  
**FD** – полный дуплекс (Full Duplex).  
**MS** – мульти-точка (Multydrop-Slave) (приёмник всегда на линии, даже во время передачи). Данный флаг используется при наличии «эха» в канале связи.  
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **HD**.

## 2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]

Секция [Options USOY ChannelX] содержит описание параметров удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

**X** может принимать значения от 1 до **quan\_channels** (см. описание секции [General Options]).

**Y** может принимать значения от 1 до **quan\_USO** (см. описание секции [Options ChannelX]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **addressUSO=целочисленное значение**  
Данное поле определяет сетевой адрес теплосчетчика КМ-5 и может принимать значение из диапазона от 0 до  $2^{32}$ , соответствующее серийному номеру теплосчетчика.  
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **addressUSOEmulator=целочисленное значение**  
Данное поле определяет сетевой адрес устройства для эмуляции. Данный адрес будет использоваться при формировании пакета к устройству при использовании режима эмуляции. Если данное поле не указано, то эмуляция использоваться не будет.



**Внимание!**

**Необходимо настроить адрес удаленного устройства согласно документации изготовителя.**

- **var\_exchange=** *строковое значение*

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой управляется обмен с удаленным устройством (включен/выключен).

В случае если обмен с удаленным устройством **включен**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

*Строковое значение* имеет формат:

**TTNNNN**, где

**TT** – тип переменной,

**NNNN** – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:

ВД – входная дискретная.

Данное поле не требуется в случае, если обмен с удаленным устройством должен быть всегда **включен**.

- **var\_statusUSO=** *строковое значение*

Данное поле определяет оперативную переменную или тренд, посредством которого контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи).

В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

*Строковое значение* для привязки к оперативной переменной имеет формат:

**<тип переменной БД><номер переменной БД>**

, где

**<тип переменной БД>** – кодовое слово, обозначающее тип переменной БД контроллера, которые перечислены ниже:

- **ВА** – входная аналоговая;
- **АВ** – аналоговая выходная;
- **ВД** – входная дискретная;
- **ДВ** – дискретная выходная;
- **РВ** – ручной ввод;
- **ПЛ** – внутренние логические переменные;
- **ПЦ** – внутренние целые переменные;
- **ПВ** – внутренние вещественные переменные.

**<номер переменной БД>** - это порядковый номер переменной в БД контроллера (исчисление ведется с 1).

*Строковое значение* для привязки к тренду имеет формат:

**Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>**

, где

**<ID самописца>** – идентификатор самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

**<ID пера>** – идентификатор пера самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

- **var\_control=** *строковое значение*

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой разрешается отправка в устройство управляющих команд (разрешено/запрещено).

В случае если отправка в удаленное устройство управляющих команд **разрешено**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

**TTNNNN**, где

**TT** – тип переменной,

**NNNN** – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:

ВД – входная дискретная.

Данное поле не требуется в случае, если отправка в удаленное устройство управляющих команд всегда должно быть разрешена.

- **time\_sync\_USO=<событие>**

**<событие>** – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится синхронизации времени устройства. В качестве времени, записываемого в устройство, берётся локальное время контроллера DevLink. Синхронизация доступна для теплосчетчиков с версией ПО от 2.28. При осуществлении синхронизации драйвер использует общий сетевой номер в соответствии с протоколом обмена. Это означает, что коррекция будет произведена во всех теплосчетчиках КМ-5, подключенных к одному каналу.

Предусмотрено четыре типа событий:

- По внешнему событию.
- Период.
- Расписание.
- При запуске драйвера.

Правила описания поля **<событие>** аналогичны правилам формирования поля «**<событие-инициатор вычитки>**» при формировании привязок исторических параметров.

При пустом поле **<событие>** коррекция времени должна быть отключена.

В случае отсутствия данного поля коррекция времени должна быть отключена.

Данное поле не является обязательным для работы драйвера.

## 2.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX]

Секция **[Attach USOY ChannelX]** содержит описание привязок переменных БД контроллера к *оперативным* параметрам удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

**X** может принимать значения от 1 до **quan\_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

**Y** может принимать значения от 1 до **quan\_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данный раздел имеет поля следующего формата:

**<тип переменной БД><номер переменной БД>>.a<номер атрибута>**  
**= Строковое значение**

, где

**<тип переменной БД>** – кодовое слово, обозначающее тип переменной БД контроллера, которые перечислены ниже:

- **ВА** – входная аналоговая;
- **АВ** – аналоговая выходная;
- **ВД** – входная дискретная;
- **ДВ** – дискретная выходная;
- **РВ** – ручной ввод;
- **ПЛ** – внутренние логические переменные;
- **ПЦ** – внутренние целые переменные;
- **ПВ** – внутренние вещественные переменные.

**<номер переменной БД>** - это порядковый номер переменной в БД контроллера (исчисление ведется с 1).

**<номер атрибута>** - это порядковый номер атрибута переменной в БД контроллера (исчисление ведётся с 1). Для переменных типа ПЛ, ПЦ и ПВ атрибут отсутствует.

**.а<номер атрибута>** – является необязательным полем.



**Внимание!**

Все переменные, перечисленные в данной секции должны иметь атрибут “номер платы” больше 200.

Строковое значение для оперативных параметров имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>[,<событие-инициатор вычитки>]  
[,<coef=значение коэффициента>]**

, где

**<имя оперативного параметра>** – является именем оперативного параметра прибора. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#).

**<событие-инициатор вычитки>** – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора.

Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

**<coef=значение коэффициента>** – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД CPBK (данное поле является необязательным).

## 2.6 Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX]

Секция **[Trend USOY ChannelX]** содержит описание привязок переменных БД контроллера к историческим и псевдоисторическим данным удаленного устройства с номером **Y** подсоединенного к каналу связи с номером **X**.

**X** может принимать значения от 1 до **quan\_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

**Y** может принимать значения от 1 до **quan\_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данная секция имеет поля следующего формата:

**Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>=Строковое значение,**

где

**<ID самописца>** – идентификатор самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

**<ID пера>** – идентификатор пера самописца, используемого для формирования тренда исторических данных.

**Строковое значение** для исторических параметров имеет следующий формат:

**<строковый ID архива>,<событие-инициатор вычитки>,<глубина вычитки архива>[,<coef=значение коэффициента>]**

,

где

**<строковый ID архива>** – строковый идентификатор исторического архива данных прибора. Значением данного поля является *имя исторического параметра*, поддерживаемого прибором. Список поддерживаемых драйвером исторических параметров приведён в [Приложении Б](#).

**<событие-инициатор вычитки>** – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора.

Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

**<глубина вычитки архива>** – данный параметр определяет глубину вычитки исторического архива данных из устройства. Т.е. драйвер по возможности (при наличии данных в устройстве и наличии связи) обеспечивает актуальность исторических данных указанной глубины с текущего момента времени назад. В качестве единицы глубины вычитки используется значение, представленное в формате дата/время:

**dep=< дд/мм/гг чч.мм.сс>,**

где

ДД – количество дней, от 0 до 31.

ММ – количество месяцев, от 0 до 11.

ГГ – количество лет, от 0 до 10.

чч – количество часов, от 0 до 23.

мм – количество минут, от 0 до 59.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

Пример 1: значение <01/02/03 04.05.00> означает, что относительно текущего времени драйвер должен по мере возможности обеспечивать актуальность данных глубиной от текущего времени: 1 день, 2 месяца, 3 года, 4 часа, 5 минут.

Пример 2: значение <00/00/01 00.00.00> означает, что относительно текущего времени драйвер должен по мере возможности (при наличии данных в устройстве и наличии связи) обеспечивать актуальность данных глубиной от текущего времени: 1 год.

**Строковое значение** для псевдоисторических параметров имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>,<событие-инициатор вычитки>[,<coef=значение коэффициента>]**

, где

**<имя оперативного параметра>** – *имя оперативного параметра прибора*. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#).

**<событие-инициатор вычитки>** – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического архива данных прибора.

Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

**<coef=значение коэффициента>** – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД CPBK (данное поле является необязательным).

Запись аналоговых псевдоисторических параметров в тренд будет происходить только в случаях, когда значение в приборе изменилось на величину большую или равную апертуре. Апертура описывает изменение абсолютного значения аналоговой величины. В качестве апертуры используется поле Aperture пера файла настройки трендов **trendcfg.xml**.

Запись дискретных псевдоисторических параметров в тренд будет происходить только при изменении параметра в приборе.

## 2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

**<событие-инициатор вычитки>** – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка данных прибора.

Предусмотрено четыре типа событий:

- 1) По внешнему событию – происходит при переходе значения указанной переменной в значение «1» (единица). В данном случае драйвер после исполнения действия по событию должен установить значение переменной в «0» (ноль).  
В данном случае при указании события-инициатора вычитки должна указываться переменная БД в виде:

**var=<тип переменной БД><номер переменной БД>[.a<номер атрибута>]**

, где значения полей аналогичны [привязке оперативных параметров](#).

- 2) Период вычитки – событие происходит при запуске драйвера, а затем каждый раз по истечении указанного интервала времени в минутах.  
Для указания периода вычитки как события-инициатора используется следующий формат:

**per=<период>**

, где

**<период>** – период возникновения события в минутах.

В случае если событие «Период вычитки» наступило в момент отсутствия связи с прибором, то действие по событию произойдёт сразу после восстановления связи с прибором.

- 3) Расписание – задаётся с помощью шаблона дата/время. Событие возникает при сходе текущего времени с шаблоном дата/время, который имеет следующий формат:

**sch=<ДД/ММ/ГГГГ чч.мм.сс>**

, где

ДД – день месяца, от 1 до 31.

ММ – номер месяца, от 1 до 12.

ГГГГ – год, от 2000 до 9999.

чч – количество часов, от 0 до 23.

мм – количество минут, от 0 до 59.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

При описании шаблона для указания того, что данный параметр даты/времени может принимать любое значений, необходимо использовать символ 'X' (икс). Например, чтобы указать, что событие должно возникать 1-го числа любого месяца в 12 часов 53 минуты 00 секунд, нужно использовать следующий шаблон расписания:

`sch=<01/XX/XX 12.53.00>`.

- 4) Запуск – событие происходит при запуске драйвера. Формат описания:  
**start.**

При необходимости, можно задать нескольких событий-инициаторов. В этом случае события-инициаторы должны перечисляться через символ «+» (плюс).

#### Примеры событий-инициаторов вычитки

- 1) «По внешнему событию», переменная BA15 атрибут 17

`var=BA15.a17`

- 2) «Период вычитки» 9 часов (т.е. 540 минут)

`per=540`

- 3) «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40

`sch=<02/XX/XX 23.40.00>`

- 4) «По внешнему событию», переменная BA10» и «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40»

`var=BA10+sch=<02/XX/XX 23.40.00>`

### 3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: km5

Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером приведён в таблице 3.1.

Условные обозначения:

%X – номер контроллера в сети

%S – имя драйвера

%N – код ошибки

%C – номер канала

%U – номер УСО

%F – имя ошибочного поля

%P – имя переменной или номер самописца и номер пера

Таблица 3.1 – Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
1.	ЦП%X: DRV(%S): Запуск		Осуществлен запуск драйвера
2.	ЦП%X: DRV(%S): Запущен		Драйвер запущен
3.	ЦП%X: DRV(%S): Остановлен.		Драйвер остановлен вследствие критической ошибки
4.	ЦП%X: DRV(%S): Основной режим работы		Переход драйвера в основной режим работы.
5.	ЦП%X: DRV(%S): Состояние ожидания		Переход драйвера в режим ожидания.
6.	ЦП%X: DRV(%s): Версии: DDK=%s DRV=%s		Запуск драйвера
7.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ВКЛ		Обмен данными с устройством разрешён.
8.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ОТКЛ		Обмен данными с устройством запрещён.
9.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ВКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.



№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
10.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.
11.	ЦП%X: DRV(%S): Не найден файл конфигурации обмена		Файл конфигурации обмена " conf_uso.ini " не найден в папке "/gsw/settings"
12.	ЦП%X: DRV(%S): Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 2 – Ошибка описания поля "[General Options] quan_channels" 3 – Ошибка описания поля "[General Options] var_primary"	Ошибка конфигурации в секции общих параметров файла конфигурации обмена.
13.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 5 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_protocol" 6 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_USO"  7 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] quan_USO" 8 – Ошибка описания поля "[Channel%C serial] com_number"	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.
14.	ЦП%X: DRV(%S): Канал%C УСО%U Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 10 – Ошибка описания поля "[Options USO%U Channel%C] addressUSO" или addressUSOEmulator	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
15.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Ошибка конфигурации %N (%P)	<p>Номер ошибки:</p> <p>11 – Указанная переменная или указанное перо самописца не найдена в БД.</p> <p>12 – Номер платы указанной переменной в БД меньше 200.</p> <p>13 – Указанная переменная БД или указанное перо самописца ранее уже привязан(а).</p> <p>14 – В драйвере не найдено описание указанного параметра.</p> <p>15 – Ошибка описания аргумента(ов) указанного параметра.</p> <p>16 – Ошибка описания событий указанного параметра.</p> <p>17 – Ошибка описания указанного пера самописца.</p> <p>21 – Ошибка описания поля «var_exchange»</p> <p>22 – Ошибка описания поля «var_control»</p> <p>23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO»</p>	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		20 – Несоответствие типа указанного пера самописца при записи в модуль ведения трендов.	Сообщение выдается однократно для каждого пера самописца, при записи которого возникла ошибка записи в родном типе параметра в драйвере. В данном случае при записи значений производится преобразование типа данных параметра в драйвере к типа в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра «[General Options] roll_trend_conv».
		24 – превышено разрешённое в лицензии количество приборов.	
16.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка поля %F знач. по умолч.		Ошибка задания параметра. Используется значение по умолчанию.
17.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет данных для обмена		Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД контроллера.
18.	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		В конфигурационном файле нет каналов, предназначенных для данного драйвера.
19.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U есть связь		Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.
20.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет связи		Указанное устройство не отвечает на запросы драйвера
21.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Не инициализирован порт		Неудачная попытка инициализации (открытия) порта.

#### 4     ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf\_uso.ini.

```
[General Options]
quan_channels=1
work_mode=1
roll_trend_conv=0

[Options Channel1]
type_protocol=KM_5
type_USO=KM_5
quan_USO=1
sendpause=3000
timeout=1000
quan_retry=3
time_busy=800

[Channel1 serial]
com_number=1
com_baud=9600
com_databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=307600
time_sync_USO=<01/XX/XX 00.05.00>

[Attach USO1 Channel1]
BA1=Hour
BA2=Min
BA3=Sec
BA4=Day
BA5=Mon
BA6=Year

BA10=Q
BA11=M1
BA12=M2
BA13=WORKTIME
BA14=G1
BA15=P1
BA16=P2
BA17=T1
BA18=T2
BA19=G
BA20=G2
BA21=G3
BA22=Gi
BA23=P3
BA24=P4
BA25=Tx
BA26=Ta
BA27=Tp
BA28=Tadd
```

BA29=v  
 BA30=W1  
 BA31=W2  
 BA32=COUNT  
 BA33=t2P  
 BA34=t3P  
 BA35=STATE(2,2)

BA36=M1tot  
 BA37=M2tot  
 BA38=V1tot  
 BA39=V1tot  
 BA40=V2tot  
 BA41=Qtot

[Trend US01 Channel1]

Смп1.Перо2=H\_P1,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>  
 Смп1.Перо5=H\_t1,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>  
 Смп1.Перо8=H\_M1,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>  
 Смп1.Перо11=H\_V1,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>  
 Смп1.Перо13=H\_Q,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>  
 Смп1.Перо14=H\_Tp,per=60,dep=<02/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо2=D\_P1,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>  
 Смп2.Перо5=D\_t1,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>  
 Смп2.Перо8=D\_M1,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>  
 Смп2.Перо11=D\_V1,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>  
 Смп2.Перо13=D\_Q,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>  
 Смп2.Перо14=D\_Tp,sch=<XX/XX/XX 01.05.00>,dep=<15/00/00 00.00.00>

Смп3.Перо2=M\_P1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>  
 Смп3.Перо5=M\_t1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>  
 Смп3.Перо8=M\_M1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>  
 Смп3.Перо11=M\_V1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>  
 Смп3.Перо13=M\_Q,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>  
 Смп3.Перо14=M\_Tp,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/00/01 00.00.00>

Смп4.Перо2=Y\_P1,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>  
 Смп4.Перо5=Y\_t1,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>  
 Смп4.Перо8=Y\_M1,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>  
 Смп4.Перо11=Y\_V1,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>  
 Смп4.Перо13=Y\_Q,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>  
 Смп4.Перо14=Y\_Tp,sch=<01/XX/XX 02.05.00>,dep=<00/00/03 00.00.00>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

№	Название параметра	Описание параметра	Ед. изм.	Тип значения
1	Q	Значение счетчика тепла	Гкал	Вещ32
2	M1	Значение счетчика M1	т	
3	M2	Значение счетчика M2	т	
4	WORKTIME	Значение времени работы Tr	ч	
5	G	Текущее значение расхода	т/ч	
6	G1	Значение расхода G1	т/ч	
7	G2	Значение расхода G2	т/ч	
8	G3	Значение расхода G3	т/ч	
9	Gi	Значение условного расхода Gi	т/ч	
10	P1	Значение давления P1	МПа	
11	P2	Значение давления P2	МПа	
12	P3	Значение давления P3	МПа	
13	P4	Значение давления P4	МПа	
14	T1	Значение канала t1	°C	
15	T2	Значение канала t2	°C	
16	Tx	Значение канала tx	°C	
17	Ta	Значение канала ta	°C	
18	Tr	Значение температуры внутри прибора	°C	
19	Tadd	Значение температуры в дополнительном канале	°C	
20	v	Значение скорости потока		
21	Vitot	Значение интегратора объема Vi	м <sup>3</sup>	
22	V1tot	Значение интегратора объема V1	м <sup>3</sup>	
23	V2tot	Значение интегратора объема V2	м <sup>3</sup>	
24	M1tot	Значение интегратора массы M1	т	
25	M2tot	Значение интегратора массы M2	т	
26	Qtot	Значение интегратора количества теплоты Q	Гкал	
27	t2P	Значение t2п	°C	
28	t3P	Значение t3п	°C	
29	W1	Значение тепловой мощности W1	Гкал/ч	
30	W2	Значение тепловой мощности W2	Гкал/ч	
31	COUNT	Значение счетчика секундных циклов		
32	STATE(A)*	Байт состояния прибора. Где А – номер байта состояния		Цел32
33	STATE(A,B)*	Бит состояния прибора. Где А – номер байта состояния, В – номер бита		Лог
34	Year	Значение текущего времени (года)		Цел32
35	Mon	Значение текущего времени (месяцы)		
36	Day	Значение текущего времени (дни)		
37	Hour	Значение текущего времени (часы)		

## Драйвер теплосчетчика «КМ-5»

№	Название параметра	Описание параметра	Ед. изм.	Тип значения
38	Min	Значение текущего времени (минуты)		
39	Sec	Значение текущего времени (секунды)		

\* где параметры могут принимать значения:

“А” – от 1 до 8

“В” – от 0 до 7

Все оперативные параметры доступны только для чтения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Название параметра*	Описание параметра	Ед. изм.	Тип значения
1	<X>_ta	Архив средних значений температуры	°С	Вещ32
2	<X>_P1	Архив средних значений давления в прямом трубопроводе	МПа	
3	<X>_P2	Архив средних значений давления в обратном трубопроводе	МПа	
4	<X>_P3	Архив значений давления P3	МПа	
5	<X>_t1	Архив средних значений температуры в прямом трубопроводе	°С	
6	<X>_t2	Архив средних значений температуры в обратном трубопроводе	°С	
7	<X>_t3	Архив значений температуры T3	°С	
8	<X>_M1	Архив массы в прямом трубопроводе нарастающим итогом	т	
9	<X>_M2	Архив массы в обратном трубопроводе нарастающим итогом	т	
10	<X>_Vi	Архив значений объема по импульсному входу нарастающим итогом	м <sup>3</sup>	
11	<X>_V1	Архив значений объема в прямом трубопроводе	м <sup>3</sup>	
12	<X>_V2	КМ-5-1: Архив значений объема V2 КМ-5-2: Архив значений объема в обратном трубопроводе	м <sup>3</sup>	
13	<X>_Q	Архив тепловой энергии нарастающим итогом	Гкал	
14	<X>_Tr	Архив суммарного времени нормальной работы прибора	ч	

\* где префикс "<X>" – тип архива, заменяется на символ:

- "H" – для часового архива;
- "D" – для суточного архива;
- "M" – для месячного архива.
- "Y" – для годового архива.