

СРВК DevLink

**Драйвер теплосчетчика  
«ТСЧВМ2»**

Версия 1.2

Руководство Пользователя

2014 г.

СРВК DevLink. Драйвер теплосчетчика «ТСЧВМ2».  
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 – ООО «КРУГ-Софт», ООО «ЭнергоКруг»

Факс: +7 (8412) 55-64-96

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

<http://www.devlink.ru>

<http://www.energokrug.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><i>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</i></b> _____	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b><i>ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА</i></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] _____	8
2.6	Секция описания привязок исторических и псевдоисторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX]. _____	9
2.7	Формат описания событий-инициаторов вычитки _____	11
<b>3</b>	<b><i>СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК</i></b> _____	<b>13</b>
<b>4</b>	<b><i>ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini</i></b> _____	<b>17</b>
<b><i>Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных и исторических параметров прибора</i></b> _____		<b>19</b>



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер теплосчетчика ТСЧВМ2 (далее драйвер) предназначен для обеспечения в составе контроллера сбора данных (КСД) информационного обмена с теплосчетчиком ТСЧВМ2 по протоколу, заложенному в данный прибор.

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 загружаемом 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 и псевдоисторических 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.  
Данное поле не требуется в случае, если контроллер не резервируется.
- **work\_mode** = *целочисленное значение*  
Данное поле определяет режим работы драйвера (драйверов) на данном контроллере.  
Драйвер поддерживает следующие режимы работы:
  - 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 **1**.

## 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 следующее значение:  
**ТСЧВМ2**  
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 следующее значение:  
**ТСЧВМ2**  
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 200 до 20000.

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 также 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 устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев.

Данное поле может принимать значения с 1 до 20.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию, равное 20.

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 3 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 надолго, 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 течение 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 поля:

- **com\_number**=целочисленное значение

Данное поле определяет номер стандартного COM порта.

Диапазон значений 1- 256.



Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **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**.
- **com\_baud**=*целочисленное значение*  
Данное поле определяет скорость обмена по последовательному интерфейсу. Скорость задается в бодах.  
Данное поле может принимать только одно значение - 1200.  
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **com\_databits**=*целочисленное значение*  
Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.  
Данное поле может принимать значение 8 бит.  
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию, равное 8.
- **com\_stopbits**=*целочисленное значение*  
Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.  
Данное поле может принимать значения: 1 или 2.  
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию, равное 1.
- **com\_parity**=*строковое значение*  
Данное поле определяет режим контроля четности последовательного интерфейса.  
Данное поле может принимать следующее значение:  
    **not** – режим контроля четности отключен.  
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию, равное **not**.

#### 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 устройства.  
В соответствии с протоколом сетевой адрес может быть от **0** до **99999999**.  
Данное поле является обязательным для работы драйвера.

Рекомендации: данное значение определяется в зависимости от настроек сетевого адреса удаленного устройства. Удаленные устройства не могут иметь одинаковые сетевые адреса, если они подключены к одной сети.



**Внимание!**

Необходимо настроить адрес удаленного устройства согласно документации изготовителя.

- **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. Если на канале необходима эмуляция приборов, то для существующего прибора необходимо обязательно указать параметр **addressUSOEmulator**, равный реальному адресу прибора.  
 Данное поле может принимать значения от **0** до **99999999**.
  
- **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 тип и номер переменной БД, посредством которой 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 имеет формат:  
**TTNNNN**, где  
**TT** – тип переменной,  
**NNNN** – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:  
     ВД – входная дискретная.  
Данное поле используется, если требуется контролировать состояние связи с удаленным устройством.

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

## **2.6 Секция описания привязок исторических и псевдоисторических 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>**

, 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 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](#).

**<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 <00/00/03 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: 3 года.

Строковое значение для псевдоисторических параметров имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>,<событие-инициатор вычитки>**

, 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](#).



**Внимание!**

**Часовые архивы прибора ТСЧВМ2 не рекомендуется запрашивать в первые 2 минуты начала часа. Это связано с особенностями функционирования прибора.**

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

## 2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

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

Предусмотрено три 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>[.а<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 произойдет сразу после восстановления связи с прибором.

- 3) Расписание – задаётся с помощью шаблона дата/время. Событие возникает при сходстве 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 из 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>.

При необходимости, можно задать несколько 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: **TSCHVM2**.

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.
10.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
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 USO%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.
15.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C USO %U Ошибка конфигурации %N (%P)	Номер ошибки: 11 – Указанная переменная или указанное перо самописца не найдена в БД. 12 – Номер платы указанной переменной в БД меньше 200.	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена.



№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>13 – Указанная переменная БД или указанное перо самописца ранее уже привязан(а).                      14 – В драйвере не найдено описание указанного параметра.                      15 – Ошибка описания аргумента(ов) указанного параметра.                      16 – Ошибка описания событий указанного параметра.                      17 – Ошибка описания указанного пера самописца.                      21 – Ошибка описания поля «var_exchange».                      23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO».</p>	
		<p>20 – Несоответствие типа указанного пера самописца при записи в модуль ведения трендов.</p>	<p>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 типу в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра «[General Options] roll_trend_conv».</p>
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.

## CPBK DevLink

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
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
```

```
[Options Channel1]
type_connect=Serial
type_protocol=TSCHVM2
type_USO=TSCHVM2
quan_USO=1
sendpause=3000
timeout=3000
quan_retry=3
time_reconnect=0
time_busy=0
```

```
[Channel1 serial]
com_driver=System
com_number=3
com_baud=9600
com_databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD
```

```
[Options USO1 Channel1]
addressUSO=80382
password1=00000000
```

```
[Attach USO1 Channel1]
BA3=T1_1
BA4=MT1_1
BA5=Energy_1
BA6=ConfCode_1
BA7=Time_1
```

```
[Trend USO1 Channel1]
Смп2.Перо1=Time_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо2=Q_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо3=M1_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо4=M2_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо5=M3_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо6=M4_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо7=M5_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо8=T1_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо9=T2_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо10=T3_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо11=T4_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо12=T5_HOUR_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
Смп2.Перо13=Time_DAY_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>
Смп2.Перо14=Q_DAY_1,var=PB1,dep=<00/00/00 01.00.00>
```

Смп2.Перо15=M1\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо16=M2\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо17=M3\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо18=M4\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо19=M5\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо20=T1\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо21=T2\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо22=T3\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо23=T4\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>  
Смп2.Перо24=T5\_DAY\_1,var=PB1,dep=<00/00/01 00.00.00>

**Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных и исторических параметров прибора**

Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора приведён в таблице А.1, исторических - в таблице А.2.

Таблица А.1 – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

№	Название параметра	Тип переменной	Единицы измерения	Описание параметра
1	T1_1	float	°С	Температура 1
2	T2_1	float	°С	Температура 2
3	T3_1	float	°С	Температура 3
4	T4_1	float	°С	Температура 4
5	T5_1	float	°С	Температура 5
6	Energy_1	float	Гкал	Тепловая энергия
7	ConfCode_1	int		Код конфигурации теплосчетчика в контуре
8	Time_1	float	ч (час)	Счетчик времени наработки прибора
9	MT1_1	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 1
10	MT2_1	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 2
11	MT3_1	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 3
12	MT4_1	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 4
13	MT5_1	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 5
14	T1_2	float	°С	Температура 1
15	T2_2	float	°С	Температура 2
16	T3_2	float	°С	Температура 3
17	T4_2	float	°С	Температура 4
18	T5_2	float	°С	Температура 5
19	Energy_2	float	Гкал	Тепловая энергия
20	ConfCode_2	int		Код конфигурации теплосчетчика в контуре
21	Time_2	float	ч (час)	Счетчик времени наработки прибора
22	MT1_2	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 1
23	MT2_2	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 2
24	MT3_2	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 3
25	MT4_2	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 4
26	MT5_2	float	т (тонна)	Масса теплоносителя в трубопроводе 5

Все параметры доступны только для чтения.

Таблица А.2 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Номер	Идентификатор параметра	Описание параметра	Тип переменной	Единицы измерения	Тип архива
0	T1_HOUR_1	Температура 1 за час	float	°C	час
1	T2_HOUR_1	Температура 2 за час	float	°C	час
2	T3_HOUR_1	Температура 3 за час	float	°C	час
3	T4_HOUR_1	Температура 4 за час	float	°C	час
4	T5_HOUR_1	Температура 5 за час	float	°C	час
5	M1_HOUR_1	Расход 1 за час	float	т (тонна)	час
6	M2_HOUR_1	Расход 2 за час	float	т (тонна)	час
7	M3_HOUR_1	Расход 3 за час	float	т (тонна)	час
8	M4_HOUR_1	Расход 4 за час	float	т (тонна)	час
9	M5_HOUR_1	Расход 5 за час	float	т (тонна)	час
10	Q_HOUR_1	Количество тепла за час	float	Гкал	час
11	Time_HOUR_1	Время наработки прибора за час	float	ч (час)	час
12	T1_DAY_1	Температура 1 за сутки	float	°C	сутки
13	T2_DAY_1	Температура 2 за сутки	float	°C	сутки
14	T3_DAY_1	Температура 3 за сутки	float	°C	сутки
15	T4_DAY_1	Температура 4 за сутки	float	°C	сутки
16	T5_DAY_1	Температура 5 за сутки	float	°C	сутки
17	M1_DAY_1	Расход 1 за сутки	float	т (тонна)	сутки
18	M2_DAY_1	Расход 2 за сутки	float	т (тонна)	сутки
19	M3_DAY_1	Расход 3 за сутки	float	т (тонна)	сутки
20	M4_DAY_1	Расход 4 за сутки	float	т (тонна)	сутки
21	M5_DAY_1	Расход 5 за сутки	float	т (тонна)	сутки
22	Q_DAY_1	Количество тепла за сутки	float	Гкал	сутки
23	Time_DAY_1	Время наработки прибора за сутки	float	ч (час)	сутки
24	T1_HOUR_2	Температура 1 за час	float	°C	час
25	T2_HOUR_2	Температура 2 за час	float	°C	час
26	T3_HOUR_2	Температура 3 за час	float	°C	час
27	T4_HOUR_2	Температура 4 за час	float	°C	час

Номер	Идентификатор параметра	Описание параметра	Тип переменной	Единицы измерения	Тип архива
28	T5_HOUR_2	Температура 5 за час	float	°C	час
29	M1_HOUR_2	Расход 1 за час	float	т (тонна)	час
30	M2_HOUR_2	Расход 2 за час	float	т (тонна)	час
31	M3_HOUR_2	Расход 3 за час	float	т (тонна)	час
32	M4_HOUR_2	Расход 4 за час	float	т (тонна)	час
33	M5_HOUR_2	Расход 5 за час	float	т (тонна)	час
34	Q_HOUR_2	Количество тепла за час	float	Гкал	час
35	Time_HOUR_2	Время наработки прибора за час	float	ч (час)	час
36	T1_DAY_2	Температура 1 за сутки	float	°C	сутки
37	T2_DAY_2	Температура 2 за сутки	float	°C	сутки
38	T3_DAY_2	Температура 3 за сутки	float	°C	сутки
39	T4_DAY_2	Температура 4 за сутки	float	°C	сутки
40	T5_DAY_2	Температура 5 за сутки	float	°C	сутки
41	M1_DAY_2	Расход 1 за сутки	float	т (тонна)	сутки
42	M2_DAY_2	Расход 2 за сутки	float	т (тонна)	сутки
43	M3_DAY_2	Расход 3 за сутки	float	т (тонна)	сутки
44	M4_DAY_2	Расход 4 за сутки	float	т (тонна)	сутки
45	M5_DAY_2	Расход 5 за сутки	float	т (тонна)	сутки
46	Q_DAY_2	Количество тепла за сутки	float	Гкал	сутки
47	Time_DAY_2	Время наработки прибора за сутки	float	ч (час)	сутки