

СРВК DevLink

**Драйвер регулятора  
«АРТ-01»**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

2014 г.

СРБК DevLink. Драйвер регулятора «АРТ-01».  
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)

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА</b>	<b>5</b>
2.1	Секция общих параметров [General Options].	5
2.2	Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].	6
2.3	Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].	7
2.4	Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]	8
2.5	Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX].	10
2.6	Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX].	11
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>19</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ДРАЙВЕРОМ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА</b>	<b>20</b>

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер регулятора АРТ-01 (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с автоматическими терморегуляторами АРТ-01.01(.02).

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 СРВ 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:  
**ART01**  
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:  
**ART01**  
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 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 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 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 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.  
В случае отсутствия данного поля используется значение по умолчанию, равное 9600.
- **com\_databits=целочисленное значение**  
Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.  
Данное поле может принимать значения: 8.  
В случае отсутствия данного поля используется 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.  
В случае отсутствия данного поля используется значение по умолчанию, равное 1.
- **com\_parity=строковое значение**  
Данное поле определяет режим контроля четности последовательного интерфейса.  
Данное поле может принимать значение: **not** – режим контроля четности отключен.  
В случае отсутствия данного поля используется значение по умолчанию равное **not**.
- **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 регулятора АРТ-01 и может принимать значения от 0 до 128. Если данное значение будет равно 128, то запросы будут являться широковещательными и восприниматься всеми приборами.  
Данное поле является обязательным для работы драйвера.





**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.
- **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.
- **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.

Предусмотрено три типа событий:

- По внешнему событию.
- Период.
- Расписание.

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.

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



**Внимание!**

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

**Строковое значение** является идентификатором параметра прибора и для **оперативных параметров** имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>,<coef=значение коэффициента>**,

где

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

**<coef=значение коэффициента>** – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД СРВК (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>**,

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.

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**.

## 2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

**<событие-инициатор вычитки>** – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка исторического 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 произойдёт сразу после восстановления связи с прибором.

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

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: **art01**

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	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>самописца не найдена в БД.  12 – Номер платы указанной переменной в БД меньше 200.  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»  22 – Ошибка описания поля «var_control»  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 типа в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра  «[General Options] roll_trend_conv».</p>



№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
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]
work_mode=1
quan_channels=1

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

[Options Channel1]
type_protocol=ART01
type_USO=ART01
quan_USO=1
sendpause=3000
timeout=1000
quan_retry=3
time_busy=0

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=0
time_sync_USO=per=60

[Attach USO1 Channel1]
PB1=Number
PB2=ValveCtrl
BA1=Sec
BA2=Min
BA3=Hour
BA4=Day
BA5=Month
BA6=Year
BA7=Td1_c1
BA8=Td2_c1
BA9=Td3_c1
BA10=Td4_c1
BA11=VS_up_c1
BA12=VS_down_c1
BA13=Scheme1
BA14=Scheme2

[Trend USO1 Channel1]
Смп1.Пепo1=Stat_d1_c1,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo2=Stat_d2_c1,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo3=Stat_d3_c1,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo4=Stat_d4_c1,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo5=Stat_d1_c2,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo6=Stat_d2_c2,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo7=Stat_d3_c2,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
Смп1.Пепo8=Stat_d4_c2,per=60,dep=<00/02/00 00.00.00>
```

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А – ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ДРАЙВЕРОМ ОПЕРАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА**

Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора приведён в таблице А.1.

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

<b>№</b>	<b>Имя параметра</b>	<b>Назначение</b>	<b>Доступ</b>	<b>Тип</b>
1	Sec	Секунды (0..59)	R	Цел8
2	Min	Минуты (0..59)	R	Цел8
3	Hour	Часы (0..23)	R	Цел8
4	Day	День месяца (1..31)	R	Цел8
5	Month	Месяц (1..12)	R	Цел8
6	Year	Год (2000..)	R	Цел8
7	Td1_c1	Температура первого датчика на первом контуре (°C)	R	Цел8
8	Td2_c1	Температура второго датчика на первом контуре (°C)	R	Цел8
9	Td3_c1	Температура третьего датчика на первом контуре (°C)	R	Цел8
10	Td4_c1	Температура четвертого датчика на первом контуре (°C)	R	Цел8
11	VS_up_c1	Клапан первого контура, открытие	R	Цел8
12	VS_down_c1	Клапан первого контура, закрытие	R	Цел8
13	Scheme1	Схема включения (контур 1)	R	Цел8
14	Scheme2	Схема включения (контур 2)	R	Цел8
15	Number	Заводской номер прибора	R	Стр8
16	ValveCtrl	Включение (1) / выключение (0) клапана	W	Цел8

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПЕРЕЧЕНЬ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ДРАЙВЕРОМ  
ИСТОРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРА**

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Имя параметра	Назначение	Доступ	Тип
1	Stat_d1_c1	Чтение статистики по температуре датчика 1 на 1 контуре	R	Цел8
2	Stat_d2_c1	Чтение статистики по температуре датчика 2 на 1 контуре	R	Цел8
3	Stat_d3_c1	Чтение статистики по температуре датчика 3 на 1 контуре	R	Цел8
4	Stat_d4_c1	Чтение статистики по температуре датчика 4 на 1 контуре	R	Цел8
5	Stat_d1_c2	Чтение статистики по температуре датчика 1 на 2 контуре	R	Цел8
6	Stat_d2_c2	Чтение статистики по температуре датчика 2 на 2 контуре	R	Цел8
7	Stat_d3_c2	Чтение статистики по температуре датчика 3 на 2 контуре	R	Цел8
8	Stat_d4_c2	Чтение статистики по температуре датчика 4 на 2 контуре	R	Цел8