

СРВК DevLink

Драйвер вычислителя «ВТД-В»

Версия 1.1

Руководство Пользователя

СРВК DevLink. Драйвер вычислителя «ВТД-В».

Руководство Пользователя/1-е изд.

Дата выпуска драйвера 2014 г.

© 2014. ООО «ЭнергоКруг». 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»

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

<http://devlink.ru>

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

support@energokrug.ru или support@devlink.ru

Обозначение документа: ИГТЯ.39869Л-01.00.И2.1.162

 **СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2	ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА	4
2.1	<i>Секция общих параметров [General Options].</i>	4
2.2	<i>Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].</i>	5
2.3	<i>Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].</i>	6
2.4	<i>Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]</i>	7
2.5	<i>Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX].</i>	9
2.6	<i>Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX].</i>	10
2.7	<i>Формат описания событий-инициаторов вычитки</i>	11
3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК	13
4	ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА <i>conf_uso.ini</i>.	17
	<i>Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора</i>	19
	<i>Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора</i>	21

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер вычислителя «ВТД-В» (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с вычислителями ВТД-В исполнений **40, 41, 44, 46**.

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**.
Строчковое 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, который используется при передаче данных.

Данное поле может принимать следующие значения:

VTD_V

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:

VTD_V

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.

- **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. Согласно протоколу обмена с устройством данное поле может принимать значения: 2400, 4800, 9600 и 19200.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **com_databits=целочисленное значение**

Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу, и должно принимать значение **8**.

- **com_stopbits=целочисленное значение**

Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу, и должно принимать значение **1**.

- **com_parity=строковое значение**

Данное поле определяет режим контроля четности интерфейса и должно принимать значение **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 (Multidrop-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** подсоединеного 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= строковое значение**

Данное поле определяет сетевой адрес прибора. Адрес может принимать значения от 0 до 255. Адрес 254 является широковещательным.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **var_exchange= строковое значение**

Данное поле определяет тип и номер переменой 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

ТТ – тип переменной, **NNNN** – номер переменной в базе.

Для данного поля допускается тип 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.

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

ТТ – тип переменной, **NNNN** – номер переменной в базе.

Для данного поля допускается следующий тип переменных: **ВД** – входная дискретная.

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

- **control_statusUSO=<событие>**

<событие> – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится анализ наличия связи с устройством.

Предусмотрено четыре типа событий:

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

Правила описания поля **<событие>** аналогичны формату описания поля **<событие-инициатор вычитки>** при формировании привязок исторических параметров. Формат описания события-инициатора вычитки описан в пункте [Формат описания событий-инициаторов вычитки](#).

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>.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 для оперативных параметров имеет следующий формат:

**<имя оперативного параметра>[,<событие-инициатор вычитки>]
[,<коef=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](#).

<коef=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 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>[.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 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 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 ВА15 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 ВА10» 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: **vtd_v**

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.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
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.
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	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		“[Options USO%U Channel%C] addressUSO“ или addressUSOEmulator	
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>	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO»	
		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=VTD_V
type_USO=VTD_V
quan_USO=1
sendpause=6000
timeout=3000
quan_retry=3
time_busy=50

[Channel1 serial]
com_number=1
com_baud=19200
com.databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=254
control_statusUSO=start

[Attach USO1 Channel1]
ПВ1=DeviceModel
ПВ2=SoftVersion
ПВ3=SerialNumber
ПВ4=Day
ПВ5=Month
ПВ6=Year
ПВ7=Hour
ПВ8=Min
ПВ9=Sec
ПВ10=WorkMode
ПВ11=TColdContract
ПВ12=Interface1
ПВ13=Interface2
ПВ14=Qmax1
ПВ15=Qmin1
ПВ16=Qcut1
ПВ17=Qcontract1
ПВ18=KQ1
ПВ19=Qadd1
ПВ20=KT1
ПВ21=Pcontract1
ПВ22=Tcontract1
ПВ23=Pmax1
ПВ24=Ky1
ПВ25=TubeCount
ПВ26=UserCount

ПВ27=Q1
```

CPBK DEVLINK

```
ПВ32=dP1
ПВ37=G1
ПВ42=M1
ПВ47=P1
ПВ52=T1
ПВ57=PowerTube1
ПВ62=PowerUser1
ПВ64=W1
ПВ66=Gleak1
ПВ68=Mleak1
ПВ70=WrongState1Tube1
ПВ77=V1
ПВ81=Source_Q1
ПВ86=Source_P1
ПВ91=Source_T1
ПВ100=Accept_Q1
ПВ103=Accept_dP1
ПВ105=Accept_P1
ПВ110=Accept_T1

[ Trend US01 Channel1 ]
Смп1.Перо1=H_M1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп1.Перо2=H_T1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>
Смп1.Перо3=H_P1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>
Смп1.Перо4=H_W1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>
Смп1.Перо5=H_V1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>
Смп1.Перо6=H_WrongStates1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>
Смп1.Перо7=H_Mleak1,per=5,dep=<00/01/00 00.00.00>

Смп2.Перо1=D_Tcold,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо2=D_Offline,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо3=D_M1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо4=D_T1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо5=D_P1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо6=D_W1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп2.Перо7=D_Mleak1,per=5,dep=<00/03/00 00.00.00>
```

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
Общесистемные параметры					
1	DeviceModel	Исполнение прибора (модель)	-	Цел32	R
2	SoftVersion	Версия программного обеспечения	-	Цел32	R
3	SerialNumber	Серийный номер вычислителя	-	Стр	R
4	Day	Число текущей даты	-	Цел32	R
5	Month	Месяц текущей даты	-	Цел32	R
6	Year	Год текущей даты	-	Цел32	R
7	Hour	Час текущего времени	-	Цел32	R
8	Min	Минуты текущего времени	-	Цел32	R
9	Sec	Секунды текущего времени	-	Цел32	R
10	WorkMode	Режим работы	-	Стр	R
11	TColdContract	Договорная температура холодной воды	°C	Вещ32	R
12	Interface1	Настройка интерфейса №1	-	Стр	R
13	Interface2	Настройка интерфейса №2	-	Стр	R
Параметры конфигурации <j>-го канала учета (трубопровода), <j> от 1 до 5					
14	Qmax<j>	Верхний предел измерения объемного расходомера	м ³ /ч	Вещ32	R
15	Qmin<j>	Нижний предел измерения объемного расходомера	м ³ /ч	Вещ32	R
16	Qcut<j>	Отсечка «самохода счета»	м ³ /ч	Вещ32	R
17	Qcontract<j>	Договорной объемный расход	м ³ /ч	Вещ32	R
18	KQ<j>	Масштабирующий коэффициент объемного расходомера	-	Вещ32	R
19	Qadd<j>	Аддитивный параметр объемного расходомера	м ³ /ч	Вещ32	R
20	KT<j>	Температурный коэффициент объемного расходомера	1/°C	Вещ32	R
21	Pcontract<j>	Договорное абсолютное давление	МПа	Вещ32	R
22	Tcontract<j>	Договорная температура	°C	Вещ32	R
23	Pmax<j>	Верхний предел измерения преобразователя давления	МПа	Вещ32	R
Параметры конфигурации <k>-го узла учета (потребителя), <k> от 1 до 2					
24	Ky<k>	Коэффициент усреднения расхода	-	Вещ32	R
Текущие значения, <j> - номер трубопровода от 1 до 5,					

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
<k> - номер потребителя от 1 до 2, <n> - номер нештатной ситуации от 1 до 7.					
25	TubeCount	Количество каналов учета (трубопроводов)	-	Цел32	R
26	UserCount	Количество узлов учета (потребителей)	-	Цел32	R
27	Q<j>	Объемный расход по <j>-му каналу учета	м ³ /ч	Вещ32	R
28	dP<j>	Перепад давления по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
29	G<j>	Массовый расход по <j>-му каналу учета	т/ч	Вещ32	R
30	M<j>	Тотальная масса по <j>-му каналу учета	т	Вещ32	R
31	P<j>	Абсолютное давление по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
32	T<j>	Температура по <j>-му каналу учета	°C	Вещ32	R
33	V<j>	Тотальный объем по <j>-му каналу учета <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	м ³	Вещ32	R
34	PowerTube<j>	Тепловая мощность по <j>-му каналу учета	Гкал/ч	Вещ32	R
35	PowerUser<k>	Тепловая мощность по <k>-му узлу учета	Гкал/ч	Вещ32	R
36	W<k>	Тотальная тепловая энергия по <k>-му узлу учета	Гкал	Вещ32	R
37	Gleak<k>	Массовый расход утечек по <k>-му узлу учета	т/ч	Вещ32	R
38	Mleak<k>	Тотальная масса утечек по <k>-му узлу учета	т	Вещ32	R
39	WrongState<n>Tube<j>	Наличие нештатной ситуации <n> на <j>-ом канале учета	-	Лог	R
Значения, измеренные непосредственно преобразователями, <j> - номер трубопровода от 1 до 5.					
40	Source_Q<j>	Объемный расход по <j>-му каналу учета	м ³ /ч	Вещ32	R
41	Source_dP<j>	Перепад давления по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
42	Source_P<j>	Абсолютное давление по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
43	Source_T<j>	Температура по <j>-му каналу учета	°C	Вещ32	R
Значения, принятые для вычислений					
44	Accept_Q<j>	Объемный расход по <j>-му каналу учета	м ³ /ч	Вещ32	R
45	Accept_dP<j>	Перепад давления по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
46	Accept_P<j>	Абсолютное давление по <j>-му каналу учета	МПа	Вещ32	R
47	Accept_T<j>	Температура по <j>-му каналу учета	°C	Вещ32	R

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип
Архив за часы, <j> - номер канала учета от 1 до 5, <k> - номер узла учета от 1 до 2.				
1	H_M<j>	Масса канала учета <j>	т	Вещ32
2	H_T<j>	Температура канала учета <j>	°C	Вещ32
3	H_P<j>	Давление канала учета <j>	МПа	Вещ32
4	H_V<j>	Объем канала учета <j> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	м ³	Вещ32
5	H_WrongStates<j>	Признаки НС канала учета <j> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	-	Вещ32
6	H_W<k>	Тепловая энергия узла учета <k>	Гкал	Вещ32
7	H_Mleak<k>	Масса утечек узла учета <k> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	т	Вещ32
Архив за сутки, <j> - номер канала учета от 1 до 5, <k> - номер узла учета от 1 до 2, <n> - номер нештатной ситуации от 1 до 7.				
8	D_Tcold	Договорная температура холодной воды	°C	Вещ32
9	D_Offline	Суммарное время перерывов питания	ч	Вещ32
10	D_M<j>	Масса канала учета <j>	т	Вещ32
11	D_T<j>	Температура канала учета <j>	°C	Вещ32
12	D_P<j>	Давление канала учета <j>	МПа	Вещ32
13	D_V<j>	Объем канала учета <j> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	м ³	Вещ32
14	D_WrongStates<j>	Признаки нештатных ситуаций канала учета <j> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	-	Вещ32
15	D_WS<n>Time<j>	Суммарное время нештатной ситуации с кодом <n> на канале учета <j> <u>Параметр доступен только в исполнении 46 вычислителя</u>	ч	Вещ32
16	D_W<k>	Тепловая энергия узла учета <k>	Гкал	Вещ32
17	D_Mleak<k>	Масса утечек узла учета <k>	т	Вещ32

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип
Архив за месяцы, <j> - номер канала учета от 1 до 5, <k> - номер узла учета от 1 до 2.				
Архив доступен только в исполнении 46 вычислителя				
18	M_Offline	Суммарное время перерывов питания	ч	Вещ32
19	M_M<j>	Масса канала учета <j>	т	Вещ32
20	M_V<j>	Объем канала учета <j>	м ³	Вещ32
21	M_WrongStates<j>	Признаки НС канала учета <j>	-	Вещ32
22	M_WS<n>Time<j>	Суммарное время непрерывной ситуации с кодом <n> на канале учета <j>	ч	Вещ32
23	M_W<k>	Тепловая энергия узла учета <k>	Гкал	Вещ32
24	M_Mleak<k>	Масса утечек узла учета <k>	т	Вещ32
Архив непрерывных ситуаций за предыдущий и текущий месяцы				
25	WS<n>Time<j>	Суммарное время присутствия непрерывной ситуации с кодом <n> (от 1 до 7) на канале учета <j> (от 1 до 5)	ч	Вещ32