

СРВК DevLink

**Драйвер вычислителей
«ВКТ-5»**

Версия 1.1

Руководство Пользователя

2014 г.

СРВК DevLink. Драйвер вычислителей «ВКТ-5».
Руководство Пользователя/1-е изд.

Дата выпуска драйвера 2014 г.

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

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

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

ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт»

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

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

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

<http://www.krugsoft.ru>

<http://www.devlink.ru>

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

support@energokrug.ru или support@devlink.ru

 **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 и псевдоисторических 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 conf_uso.ini	17
	Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора	18
	Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора	21

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер вычислителей ВКТ-5 (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с вычислителями ВКТ-5 по протоколу Modbus RTU.

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 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 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 или мастер-модулей, определяется через переменную ВД1.
Данное поле не требуется в случае, если контроллер или мастер-модуль 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 выдётся 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:
VKT_5_M
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:
VKT_5
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **quan_USO**=*целочисленное значение*
Данное поле определяет количество удаленных устройств подключенных к каналу связи с номером X.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **sendpause**=*целочисленное значение*
Данное поле определяет время, в миллисекундах, периода опроса параметров, для удаленного устройства, подключенного к каналу связи с номером X.
Данное поле может принимать значения с 0 до 60000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 200.

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

- **timeout=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в миллисекундах, ожидания пакетов данных от удаленных устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в режиме опроса. Данное поле может принимать значения с 0 до 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 таймута.
- **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 таймута* 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 поля:

- **com_number**=целочисленное значение
Данное поле определяет номер стандартного СОМ 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 значения 9600.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **9600**.

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 1 до 247.

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 1 до 247.

- **var_exchange**= *строковое значение*
Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой управляется обмен с удаленным устройством (включен/выключен).
В случае если обмен с удаленным устройством **включен**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.
Строковое значение имеет формат:
TTNNNN, где
TT – тип переменной,
NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:
ВД – входная дискретная.
Данное поле не требуется в случае, если обмен с удаленным устройством должен быть всегда **включен**.
- **var_statusUSO**= *строковое значение*
Данное поле определяет оперативную переменную или тренд, посредством которого контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи).
В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

Строковое значение для привязки к оперативной переменной имеет формат:

<тип переменной БД><номер переменной БД>

, где

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

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

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

Строковое значение для привязки к тренду имеет формат:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>

, где

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

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

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**.

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 *именем оперативного параметра прибора*. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён 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 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 <00/00/03 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](#).

2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

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

Предусмотрено четыре типа событий:

1. По внешнему событию – происходит при переходе значения указанной переменной в значение «1» (единица). В данном случае драйвер после исполнения действия по событию должен установить значение переменной в «0» (ноль).

В данном случае при указании события-инициатора вычитки должна указываться переменная БД в виде:

var=<тип переменной БД><номер переменной БД>[.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:

рег=<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 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: **vkt5**

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.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
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 "[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 УСО %U Ошибка конфигурации %N (%P)	Номер ошибки: 11 – Указанная переменная или указанное перо самописца не найдена в БД. 12 – Номер платы указанной переменной	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>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>
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
roll_trend_conv=1
:----- VKT_5 -----
[Options Channel1]
type_connect=Serial
type_protocol=VKT_5_M
type_USO=VKT_5
quan_USO=1
sendpause=1000
timeout=500
quan_retry=3
time_reconnect=0
time_busy=0

[Channel1 serial]
com_driver=System
com_number=1
data_flow=HD
com_baud=9600

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=0
var_statusUSO=ВД4

[Attach USO1 Channel1]
BA1=CUR_M1
BA1=CUR_T1

[Trend USO1 Channel1]
Смп2.Перо1=H_M1,var=ВД1,dep=<00/06/00 00.00.00>
Смп2.Перо2=D_T1,var=ВД2,dep=<00/06/00 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

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание	
1	<X>_M<Y>	Значение потребляемой массы по тепловому вводу Y	т	float		
2	<X>_W<Y>	Значение потребленного тепла по тепловому вводу Y	Гкал			
3	<X>_Wngvs<Y>	Значение потребленного тепла по тепловому вводу Y без ГВС	Гкал			
4	<X>_Wgvs<Y>	Значение потребленного тепла ГВС по тепловому вводу Y	Гкал			
5	<X>_T<Y>	Значение измеренной температуры по трубе Y	°C			
6	<X>_P<Y>	Значение измеренного давления по трубе Y	МПа			
7	<X>_MTR<Y>	Значение потребляемой массы по трубе Y	т			
8	<X>_Thv	Значение температуры холодной воды	°C			
9	<X>_Tnv	Значение температуры наружного воздуха	°C			Для версии ПО>=6 Значение температуры воздуха в помещении и 2 ТПОМ2
10	<X>_Tos	Значение температуры окружающей среды	°C			
11	<X>_Tsisot	Значение температуры в системе отопления	°C			Для ПО>=4
12	<X>_dP	Значение перепада давления	МПа			Для ПО>=4
13	<X>_Trom1	Значение температуры воздуха в помещении 1	°C			Для ПО>=4
14	<X>_NoCntBySit<Y>	Температура и расход в тепловом вводе не считались по тепловому вводу Y	минута	int		
15	<X>_NoPowerCnt<Y>	Отсутствие питания по тепловому вводу Y	минута			
16	<X>_tdisb<Y>	Ситуация по дисбалансу масс по тепловому вводу Y	минута	int	версия ПО>=6	

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание	
17	<X>_Tmax<Y>	Температура больше по трубе Y	минута			
18	<X>_Tmin<Y>	Температура меньше по трубе Y	минута			
19	<X>_Pmax<Y>	Давление больше по трубе Y	минута			
20	<X>_Pmin<Y>	Давление меньше по трубе Y	минута			
21	<X>_Gmax<Y>	Расход больше по трубе Y	минута			
22	<X>_Gmin<Y>	Расход меньше по трубе Y	минута			
23	<X>_GSit<Y>	Ситуация GSit по трубе Y	минута			
24	<X>_Sost<Y>	Остаточное значение расхода по трубе Y	минута			
25	<X>_NoPowerCntTR<Y>	Отсутствие питания по трубе Y	минута			
26	<X>_Tdisb<Y>	Ситуация по дисбалансу масс по трубе Y	минута			
27	<X>_ThvmaxNS	Значение температуры холодной воды больше	минута			
28	<X>_ThvminNS	Значение температуры холодной воды меньше	минута			
29	<X>_TnvmaxNS	Значение температуры наружного воздуха больше	минута		Для версии ПО>=6 Значение температуры воздуха в помещении и 2 ТПОМ2	
30	<X>_TnvminNS	Значение температуры наружного воздуха меньше	минута		Для версии ПО>=6 Значение температуры воздуха в помещении и 2 ТПОМ2	
31	<X>_TosmaxNS	Значение температуры окружающей среды больше	минута		Для ПО>=4	
32	<X>_TosminNS	Значение температуры окружающей среды меньше	минута		Для ПО>=4	
33	<X>_TsisotmaxNS	Значение температуры в системе отопления больше	минута		Для ПО>=4	
34	<X>_TsisotminNS	Значение температуры в системе отопления меньше	минута		Для ПО>=4	
35	<X>_dPmaxNS	Значение перепада давления больше	минута		int	Для ПО>=4
36	<X>_dPminNS	Значение перепада давления меньше	минута			Для ПО>=4

СРВК DEVLINK

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание
37	<X>_TotkINS	Отключение питания	минута		Для ПО>=4
38	<X>_Тром1maxNS	Значение температуры воздуха в помещении 1 больше	минута		Для ПО>=4
39	<X>_Тром1minNS	Значение температуры воздуха в помещении 1 меньше	минута		Для ПО>=4
40	CodeOrg	Код организации		char[13]	
41	CodeReg	Код района		char	
42	NumDevice	Номер прибора		char	
43	Protect	Признак защиты		char	
44	NumTypeDevice	Номер типа защиты		char	
45	PurpPipe_Y	Назначение трубы		char	
45	NumTV_Y	Номер теплового ввода, к которому относится труба		char	

Все параметры доступны только для чтения.

*где префикс "<X>" может принимать следующие значения.

Для текущих значений "<X>" заменяется на символ "CUR".

Для итоговых значений "<X>" заменяется на символ "FIN".

<Y> - номер теплового ввода или трубы.

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание
2	<X>_M<Y>	Значение потребляемой массы по тепловому вводу Y	т	float	
2	<X>_W<Y>	Значение потребленного тепла по тепловому вводу Y	Гкал		
3	<X>_Wngvs<Y>	Значение потребленного тепла по тепловому вводу Y без ГВС	Гкал		
4	<X>_Wgvs<Y>	Значение потребленного тепла ГВС по тепловому вводу Y	Гкал		
5	<X>_T<Y>	Значение измеренной температуры по трубе Y	°C		
6	<X>_P<Y>	Значение измеренного давления по трубе Y	МПа		
7	<X>_MTR<Y>	Значение потребляемой массы по трубе Y	т		
8	<X>_Thv	Значение температуры холодной воды	°C		
9	<X>_Tnv	Значение температуры наружного воздуха	°C		Для версии ПО>=6 Значение температуры воздуха в помещении 2 ТПОМ2
10	<X>_Tos	Значение температуры окружающей среды	°C		
11	<X>_Tsisot	Значение температуры в системе отопления	°C		Для ПО>=4
12	<X>_dP	Значение перепада давления	МПа		Для ПО>=4
13	<X>_Tpom1	Значение температуры воздуха	°C		Для ПО>=4

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание
		в помещении 1			
14	<X>_NoCntBySit<Y>	Температура и расход в тепловом вводе не считались по тепловому вводу Y	час	int	
15	<X>_NoPowerCnt<Y>	Отсутствие питания по тепловому вводу Y	час		
16	<X>_tdisb<Y>	Ситуация по дисбалансу масс по тепловому вводу Y	час	int	версия ПО>=6
17	<X>_Tmax<Y>	Температура больше по трубе Y	час		
18	<X>_Tmin<Y>	Температура меньше по трубе Y	час		
19	<X>_Pmax<Y>	Давление больше по трубе Y	час		
20	<X>_Pmin<Y>	Давление меньше по трубе Y	час		
21	<X>_Gmax<Y>	Расход больше по трубе Y	час		
22	<X>_Gmin<Y>	Расход меньше по трубе Y	час		
23	<X>_GSit<Y>	Ситуация GSit по трубе Y	час		
24	<X>_Sost<Y>	Остаточное значение расхода по трубе Y	час		
25	<X>_NoPowerCntTR<Y>	Отсутствие питания по трубе Y	час		
26	<X>_Tdisb<Y>	Ситуация по дисбалансу масс по трубе Y	час		
27	<X>_ThvmaxNS	Значение температуры холодной воды больше	час		
28	<X>_ThvminNS	Значение температуры холодной воды меньше	час		
29	<X>_TnvmaxNS	Значение температуры наружного воздуха больше	час		
30	<X>_TnvminNS	Значение температуры наружного воздуха меньше	час		Для версии ПО>=6 Значение температуры воздуха в

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных	Примечание
					помещении 2 ТПОМ2
31	<X>_TosmaxNS	Значение температуры окружающей среды больше	час		Для ПО>=4
32	<X>_TosminNS	Значение температуры окружающей среды меньше	час		Для ПО>=4
33	<X>_TsisotmaxNS	Значение температуры в системе отопления больше	час		Для ПО>=4
34	<X>_TsisotminNS	Значение температуры в системе отопления меньше	час		Для ПО>=4
35	<X>_dPmaxNS	Значение перепада давления больше	час		Для ПО>=4
36	<X>_dPminNS	Значение перепада давления меньше	час		Для ПО>=4
37	<X>_TotkINS	Отключение питания	час		Для ПО>=4
38	<X>_Tpom1maxNS	Значение температуры воздуха в помещении 1 больше	час	int	Для ПО>=4
39	<X>_Tpom1minNS	Значение температуры воздуха в помещении 1 меньше	час		Для ПО>=4

Все параметры доступны только для чтения.

*где префикс "<X>" – тип архива.

Для часового архива "<X>" заменяется на символ "H".

Для суточного архива "<X>" заменяется на символ "D".

Для итогового архива "<X>" заменяется на символ "FARC".

<Y> - номер теплового ввода или трубы.