

СРВК DevLink

Драйвер вычислителя «Ирга-2»

Версия 1.0

Руководство Пользователя

2014

СРВК DevLink. Драйвер вычислителя «Ирга-2»
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://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 Секция общих параметров [General Options].	4
	2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX].	5
	2.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial].	7
	2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]	7
	2.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX].	9
	2.6 Секция описания привязок исторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX].	10
	2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки	11
3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК	14
4	ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini.	18
	<i>Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора</i>	<i>19</i>
	<i>Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора</i>	<i>21</i>

CPBK DEVLINK

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер вычислителя «Ирга-2» (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с вычислителем «Ирга-2».

Драйвер поддерживает следующие типы каналов учёта вычислителя «Ирга-2»:

- 1) Канал учёта газа (с датчиком расхода)
- 2) Канал учёта газа (СУ)
- 3) Канал учёта пара (с датчиком расхода)

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, который используется при передаче данных.
Данное поле может принимать следующие значения:
IRGA2
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:
IRGA2
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 должно принимать значение 1.
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.
Рекомендуемое значение: 1000 мс.
- **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: 15.
- **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.
Согласно протоколу обмена с устройством данное поле может принимать значения: 9600.
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 (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=** *строковое значение*
Данное поле определяет сетевой адрес прибора и в данном драйвере не используется.
Рекомендуемое значение: 0.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **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:
ТТNNNN, 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
TT – 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>>.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 для **оперативных параметров** имеет следующий формат:

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

, где

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

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

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

<coef=значение коэффициента> – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД 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. Апертюра описывает изменение абсолютного значения аналоговой величины. В качестве апертюры используется поле Aperture пера файла настройки трендов **trendcfg.xml**.

2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

<событие-инициатор вычитки> – описывает событие, при возникновении которого производится очередная вычитка 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 сходе текущего времени с шаблоном дата/время, который имеет следующий формат:

sch=<ДД/ММ/ГГГГ чч.мм.сс>

, где

ДД – день месяца, от 1 до 31.

ММ – номер месяца, от 1 до 12.

ГГГГ – год, от 2000 до 9999.

чч – количество часов, от 0 до 23.

мм – количество минут, от 0 до 59.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

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

sch=<01/XX/XX 12.53.00>.

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

start

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

Примеры событий-инициаторов вычитки

- 1) «По внешнему событию», переменная ВА15 атрибут 17

var=ВА15.a17

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

рег=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=ВА10+sch=<02/XX/XX 23.40.00>

3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: **irga2**

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 USO %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=IRGA2
type_USO=IRGA2
quan_USO=1
sendpause=1000
timeout=1000
quan_retry=12
time_reconnect=0
time_busy=0

[Channel1 serial]

com_number=1
com_baud=9600
com_databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]

addressUSO=0

[Attach USO1 Channel1]

PB1=GasType
BA1=Sn

BA2=ChN

BA3=P(1)
BA4=T(1)
BA5=fdP(1)
BA6=fNK(1)
BA7=fNIP(1)

BA8=Q1(1)
BA9=Q2(1)
BA10=Q3(1)
BA11=Q4(1)
BA12=Q5(1)

BA22=Sec
BA23=Min
BA24=Hour
BA25=Day
BA26=Mon
BA27=Year

[Trend USO1 Channel1]

Смп1.Перо1=M_P(1),var=ПЛ1,dep=<00/00/02 00.00.00>
Смп1.Перо1=M_T(1),var=ПЛ2,dep=<00/00/02 00.00.00>
Смп1.Перо1=M_Q1(1),var=ПЛ3,dep=<00/00/02 00.00.00>

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

№	Название*	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
1	Sn	Заводской номер	-	Стр	R
2	Year	Текущий год	-	Цел32	R
3	Mon	Текущий месяц	-	Цел32	R
4	Day	Текущий день	-	Цел32	R
5	Hour	Текущий час	-	Цел32	R
6	Min	Текущие минуты	-	Цел32	R
7	Sec	Текущие секунды	-	Цел32	R
8	GasType	Тип газа и метод выч-я коэфф. сж.: 'G' - природный газ, метод GERG-91 'N' - природный газ, метод NX19mod 'M' - попутный нефтяной газ, метод MP113-03 'A' - воздух 'O' - кислород 'C' - CO2	-	Стр	R
9	ChID(%c)	Идентификатор канала учёта: 'D' – учет газа (СУ) 'S' – учет пара (СУ) 'V' – учет газа (с датчиком расхода) 'Q' – учет пара (с датчиком расхода) %c – номер канала от 1 до 4.	-	Стр	R
10	ChN	Номер канала измерения, по которому считаны мгновенные значения	-	Цел8	R
11	NS(%c)	Код нештатной ситуации 'O' – штатный режим работы 'D' – нештатная ситуация НД, НК или НИП 'Q' - нештатная ситуация НУ	-	Стр	R
12	P(%c)	Абсолютное/избыточное давление среды	МПа	Вещ32	R
13	T(%c)	Температура среды	°C	Вещ32	R
14	fdP(%c)	Флаг - значение перепада берется с дифманометра больших перепадов для узлов, использующих СУ и два дифманометра	-	Лог	R
15	fNK(%c)	Флаг - наличие нештатной ситуации НК	-	Лог	R
16	fNIP(%c)	Флаг - наличие нештатной ситуации НИП	-	Лог	R
17	Q1(%c)	Мгновенный параметр 1	-	-	R
18	Q2(%c)	Мгновенный параметр 2	-	-	R
19	Q3(%c)	Мгновенный параметр 3	-	-	R
20	Q4(%c)	Мгновенный параметр 4	-	-	R
21	Q5(%c)	Мгновенный параметр 5	-	-	R

* где «%c» – номер канала от 1 до 4.

Назначение параметров **Qx** в зависимости от типа канала описано в таблице А.2.

Таблица А.2 – Назначение параметров **Qx** в зависимости от типа канала

№	Название*	Описание	Ед. изм.	Тип
Канал учёта газа (с датчиком расхода)				
1	Q1	Расход газа в стандартных условиях	м3/ч	Вещ32
2	Q2	<i>Не используется</i>	-	-
3	Q3	Расход газа в рабочих условиях	м3/ч	Вещ32
4	Q4	Итоговый объем газа в рабочих условиях	м3	Вещ32
5	Q5	Итоговый объем газа в стандартных условиях или масса газа (кг)	м3 (кг)	Вещ32
Канал учёта газа (СУ)				
1	Q1	Расход газа в стандартных условиях	м3/ч	Вещ32
2	Q2	<i>Не используется</i>	-	-
3	Q3	Перепад давления на СУ	кПа	Вещ32
4	Q4	Итоговый объем газа в стандартных условиях или масса газа (кг)	м3 (кг)	Вещ32
5	Q5	<i>Не используется</i>	-	-
Канал учёта пара (с датчиком расхода)				
1	Q1	Массовый расход пара	т/ч	Вещ32
2	Q2	Расход конденсата	м3/ч	Вещ32
3	Q3	Тепловая мощность	Гкал/ч	Вещ32
4	Q4	Расход пара в рабочих условиях	м3/ч	Вещ32
5	Q5	<i>Не используется</i>	-	-

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Название*	Описание	Ед. изм.	Тип
1	<X>_P(%c)	Избыточное или абс. давление	МПа	Вещ32
2	<X>_T(%c)	Температура	°С	Вещ32
3	<X>_A1(%c)	Параметр 1	-	Вещ32
4	<X>_A2(%c)	Параметр 2	-	Вещ32
5	<X>_A3(%c)	Параметр 3	-	Вещ32
6	<X>_A4(%c)	Параметр 4	-	Вещ32
7	<X>_tnp(%c)	Количество часов отсутствия питания	час	Вещ32
8	<X>_tnd(%c)	Количество часов неиспр. датчиков	час	Вещ32
9	<X>_tod(%c)	Количество часов выход из диапазона	час	Вещ32

* где «%с» – номер канала от 1 до 4;
 «<X>» – тип архива, заменяется на символ:
 «Н» – для часового архива;
 «D» – для суточного архива;
 «M» – для месячного архива;

Назначение параметров **Ax** в зависимости от типа канала описано в таблице Б.2.

Таблица Б.2 – Назначение параметров **Ax** в зависимости от типа канала

№	Название*	Описание	Ед. изм.	Тип
Канал учёта газа (с датчиком расхода)				
6	A1	Количество газа в рабочих условиях	-	Вещ32
7	A2	Количество газа в стандартных условиях	-	Вещ32
8	A3	<i>Не используется</i>	-	-
9	A4	<i>Не используется</i>	-	-
Канал учёта газа (СУ)				
6	A1	Перепад давления на СУ	кПа	Вещ32
7	A2	Количество газа в стандартных условиях	-	Вещ32
8	A3	<i>Не используется</i>	-	-
9	A4	<i>Не используется</i>	-	-
Канал учёта пара (с датчиком расхода)				
6	A1	Масса пара	т	Вещ32
7	A2	Возврат конденсата	м3	Вещ32
8	A3	Температура подпиточной воды	°С	Вещ32
9	A4	Расход тепла	Гкал	Вещ32

