СРВК DevLink

Драйвер приборов «Орион-2-Х»

Версия 1.1

Руководство Пользователя

СРВК DevLink. Драйвер приборов «Орион-2-Х».

Руководство Пользователя/1-е изд.

© 2014-2017. ООО НПФ «КРУГ». 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 НПФ «Круг»

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

Тел.: +7 (8412) 499-775, 499-414

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: krug@krug2000.ru

http://www.krug2000.ru

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail: support@krug2000.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ____ *3*

1 ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА ____ *4*

1.1 Секция общих параметров [General Options] ____ **4**

1.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX] ____ **5**

1.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial] ____ **6**

1.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX] ____ **7**

1.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX] ____ **10**

1.6 Секция описания привязок псевдоисторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX] ____ **11**

1.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки ____ **12**

2 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК ____ *14*

3 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini ____ *18*

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора ____ *19*

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер приборов «Орион-2-Х» (далее драйвер) предназначен для обеспечения в составе СРВК информационного обмена с приборами Орион-2-Л, Орион-2-В, Орион-2-С.

Все необходимые параметры работы драйвера задаются в файле конфигурации **conf_uso.ini**.

1 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].

1.1 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 переменой БД, посредством которой определяется режим работы контроллера (основной/резервный).
  В случае если контроллер работает в режиме основного, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.
  Строковое значение имеет формат*:*
  TTNNNN, где
  TT – тип переменной,
  NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:
  ВД – входная дискретная.
  Данное поле не требуется в случае, если контроллер не резервируется.

- **work_mode =***целочисленное значение*
  Данное поле определяет режим работы драйвера (драйверов) на данном контроллере.
  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.

1.2 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:
  ORION2X
  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:
  ORION2X
  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 3600000.
  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 30.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 3.
  Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное *значению таймаута* умноженному на *величину данного поля*. Рекомендуемое значение 3 и более.

- **time_reconnect=***целочисленное значение*
  Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь.
  Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.
  Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер не будет исключать устройство с оборванной связью из опроса и таким образом попытается обратиться к нему на следующем же цикле. В случае, если мы используем на данном канале связи несколько устройств, то частое неудачное обращение к устройству, выбывшему из опроса на долго, может значительно увеличить период опроса остальных устройств. В случае же, когда мы используем на данном канале одно устройство, то можно обращаться к устройству, выбывшему из опроса, с максимальной частотой.

- **time_busy=***целочисленное значение*
  Данное поле определяет время, в миллисекундах, после ответа в течении которого удаленное устройство, подключенное к каналу связи с номером **X**, не готово принять следующий запрос.
  Данное поле может принимать значения с 0 до 10000.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.
  Рекомендации: данное значение, как правило, берется из руководства пользователя на удаленное устройство.

1.3 Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial]

Секция **[ChannelX serial]** содержит описание параметров настроек последовательного физического интерфейса для канала связи с номером **X**.
X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции **[General Options]**).

Данная секция содержит следующие поля:

- **com_number=***целочисленное значение*

Данное поле определяет номер стандартного COM порта.
Диапазон значений 1- 356.
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 с 100 до 115200. Необходимо указать скорость, на которую настроено устройство.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **9600**.

- **com_databits=***целочисленное значение*
  Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
  Данное поле может принимать значения с 5 до 8.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 8.

- **com_stopbits=***целочисленное значение*
  Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
  Данное поле может принимать значения 1 или 2.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 1.

- **com_parity=***строковое значение*
  Данное поле определяет режим контроля четности последовательного интерфейса.
  Данное поле может принимать следующие значения:
  not – режим контроля четности отключен.
  even – генерируется и проверяется четное количество единичных битов символа посылки и бита контроля четности.
  odd – генерируется и проверяется нечетное количество единичных битов символа посылки и бита контроля четности..
  mark – генерируется и проверяется значение бита контроля четности, равное 1.
  space – генерируется и проверяется значение бита контроля четности, равное 0.
  В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное **not**.

1.4 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 прибора Орион-2-X.
  В соответствии с протоколом прибора сетевой адрес может быть от **1** до **255**.
  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.
  Данное поле может принимать значения от **1** до **255**.

- **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.

- **time_sync_USO=<событие>**
  <событие> – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится синхронизация времени (запись времени) устройства. В качестве времени, записываемого в устройство, берётся локальное время контроллера DevLink. Синхронизация будет происходить только в том случае, когда отклонение времени прибора от времени контроллера DevLink больше 30 секунд.
  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.

- **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
  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 переменой 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**.

1.5 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>] [,<koef=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.

<koef=значение коэффициента> – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД СРВК (данное поле является необязательным).

1.6 Секция описания привязок 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 **псевдоисторических параметров** имеет следующий формат**:**

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

, 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.

<koef=значение коэффициента> – значение коэффициента, на которое будет умножено значение, вычитанное из устройства перед сохранением в БД СРВК (данное поле является необязательным).

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.**

Запись дискретных псевдоисторических параметров в тренд будет происходить только при изменении параметра в приборе.

1.7 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>[.a<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.

cc – 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>

2 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: **orion2x**

Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером приведён в таблице 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 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		Запуск драйвера

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
	DRV=%s		
7.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ВКЛ		Обмен данными с устройством разрешён.
8.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ОТКЛ		Обмен данными с устройством запрещён.
9.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ВКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.
10.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.
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]	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.

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

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		«var_exchange» 22 – Ошибка описания поля «var_control» 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.

3 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini

```
[General Options]
quan_channels=1
work_mode=1

[Options Channel1]
type_protocol=ORION2X
type_USO=ORION2X
quan_USO=1
sendpause=0
timeout=2500
quan_retry=10
time_reconnect=0
time_busy=100

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

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=55
control_statusUSO=start,var=ПЛ1

var_control=ВД2
var_exchange=ВД3

[Attach USO1 Channel1]
ПВ1=cmd_r4(0,48,0,1)
ПВ2=cmd_r4(0,48,12,1)
ПВ3=cmd_r4(0,48,24,1)
ПВ4=cmd_r4(0,48,36,1)
ПВ5=cmd_r10(0,24,0,2)
ПВ6=cmd_r10(0,24,4,2)
ПВ7=cmd_r10(0,24,8,2)
ПВ8=cmd_r10(0,24,12,2)
ПВ9=cmd_r10(0,24,16,2)
ПВ10=cmd_r10(0,24,20,2)
ПЛ20=cmd_r3_w11(144,37,144)
ПЛ21=cmd_r3_w11(144,37,145)
ПЛ22=cmd_r3_w11(144,37,146)
ПЛ23=cmd_r3_w11(144,37,147)
ПЛ24=cmd_r3_w11(144,37,148)
ПЛ25=cmd_r3_w11(144,37,149)
ПЛ26=cmd_r3_w11(144,37,150)
ПЛ27=cmd_r3_w11(144,37,151)
ПЛ28=cmd_r3_w11(144,37,152)
ПЛ29=cmd_r3_w11(144,37,153)
```

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

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

Таблица А.1 – Перечень оперативных параметров, поддерживаемый драйвером

№	Имя параметра	Назначение параметра	Тип доступа
1.	cmd_r10(%a,%b,%c,%d)	Чтение данных командой 10: %a – адрес начала сегмента (0-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (0-65535); %d – тип параметра (см. таблицу 2);	Чтение
2.	cmd_r7(%a,%b,%c,%d,%e)	Чтение данных командой 7: %a – адрес начала сегмента (0-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (0-65535); %d – тип параметра (см. таблицу 2); %e – номер программы уставок.	Чтение
3.	cmd_r6(%a)	Чтение данных командой 6: %a – принимает значения: 1 - секунда 2 - минута 3 - час 4 - день 5 - месяц 6 - год;	Чтение
4.	cmd_r4(%a,%b,%c,%d)	Чтение данных командой 4: %a – адрес начала сегмента (0-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (0-65535); %d – тип параметра (см. таблицу 2);	Чтение
5.	cmd_r3(%a,%b,%c,%d)	Чтение данных командой 3: %a – адрес начала сегмента (0-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (0-65535); %d – тип параметра (см. таблицу 2);	Чтение
6.	cmd_r3_w11(%a,%b,%c)	Чтение данных типа bool командой 3, запись данных типа bool по изменению командой 11: %a – адрес начала сегмента (0-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (0-65535);	Чтение/ Запись
7.	cmd_w11(%a,%b,%c)	Запись данных типа bool по изменению командой 11: %a – адрес начала сегмента (1-65535); %b – размер сегмента (1-236); %c – адрес параметра (1-65535);	Запись

Команда 10 предназначена для чтения коэффициентов трансформации.

Команда 7 предназначена для получения уставок (аналоговых, временных, ключей).

Команда 6 предназначена для чтения системных данных (времени).

Команда 4 предназначена для чтения значений предварительной обработки и расчетных параметров сети.

Команда 3 предназначена для чтения логических, цифровых данных (системные вх./вых. , цифровые вх./вых., компараторы, кнопки, сигналы: монитор/меню/асу, логические выходы, накопители, триггеры с памятью).

Команда 11 предназначена для записи сигналов телеуправления.

При чтении из проборов кодов АЦП рекомендуется использовать умножение привязки на коэффициент для получения значения физической величины.

Таблица А.2 – Перечень поддерживаемых типов данных (согласно протоколу обмена на прибор).

№ типа	Значение
1.	float, размер 12
2.	float, размер 4
3.	bool, размер 1
4.	int, размер 4
5.	short, размер 2
6.	byte, размер 1
7.	float32, размер 4
8.	float32, размер 12
9.	time, размер 4