

СРВК DevLink

**Драйвер электросчетчика
СЕ304**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

2014 г.

СРВК DevLink. Драйвер электросчетчика СЕ304.

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 – ООО «ЭнергоКруг»

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

<http://www.devlink.ru>

<http://www.energokrug.ru>

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

support@energokrug.ru или support@devlink.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 исторических и 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 для работы со счетчиком СЕ304 _____	18
Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров счетчика СЕ304 _____	19
Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров счетчика СЕ304 _____	23

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер электросчетчика СЕ304 (далее драйвер) предназначен для обеспечения в составе СРВК информационного обмена с электросчетчиками СЕ304.

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 CPB 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.
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 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.

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:
SE304
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:
SE304
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 равно 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 также 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 устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев. Данное поле может принимать значения с 1 до 20.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 20.
Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное *значению таймаута*, умноженному на *величину данного поля*. Рекомендуемое значение 3 и более.
- **time_reconnect=целочисленное значение**
Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь. Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.
Рекомендации: значение данного поля равно 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 надолго, 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 течение 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 – 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 – полудуплекс (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 начальную скорость обмена по последовательному интерфейсу. Скорость задается в бодах.
Данное поле может принимать значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 (бит/с).
В случае отсутствия данного поля должно использоваться 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 значение 7.
В случае отсутствия данного поля должно использоваться значение по умолчанию равное 7.
- **com_stopbits=целочисленное значение**
Данное поле определяет количество стоп-битов в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
Данное поле может принимать значения 1.
В случае отсутствия данного поля должно использоваться 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 – четная сумма;
odd – генерируется и проверяется нечетное количество единичных битов символа посылки и бита контроля четности.
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=строковое значение**
Данное поле определяет адрес устройства. Адрес прибора может содержать до 20 символов. Символами могут быть цифры ("0"- "9"), буквы прописные ("A"- "Z") или строчные ("a"- "z"), или пробел (" ").
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **password=строковое значение**
Данное поле определяет пароль доступа к устройству.
Пароль может содержать не более 12 символов.
- **time_sync_USO=<событие>**
<событие> – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится синхронизация времени устройства. В качестве времени, записываемого в устройство, берётся локальное время контроллера CPBK DevLink.
Предусмотрено четыре типа событий:
 - По внешнему событию.
 - Период.
 - Расписание.
 - При запуске драйвераПравила 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](#).
В случае отсутствия данного поля коррекция времени отключена.
Данное поле **не** является обязательным для работы драйвера.
- **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.
- **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:

ТТNNNN, где

ТТ – 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 – является *именем оперативного параметра счетчика*. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров электросчетчика CE304 приведен в [приложении А](#).

1.6 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 счетчика CE304 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 счетчика CE304 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](#).

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`.

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>[.а<номер атрибута>]

, где значения полей аналогичны [привязке оперативных параметров](#).

- 2) Период вычитки – событие происходит при запуске драйвера, а затем каждый раз по истечении указанного интервала времени в минутах. Для указания периода вычитки как события-инициатора используется следующий формат:

per=<период>

, где

<период> – период возникновения события в минутах.

В случае если событие «Период вычитки» наступило в момент отсутствия связи с прибором, то действие по событию произойдёт сразу после восстановления связи с прибором.

- 3) Расписание – задаётся с помощью шаблона дата/время. Событие возникает при сходстве текущего времени с шаблоном дата/время, который имеет следующий формат:

sch=<ДД/ММ/ГГГГ чч.мм.сс>

, где

ДД – день месяца, от 1 до 31.

ММ – номер месяца, от 1 до 12.

ГГГГ – год, от 2000 до 9999.

чч – количество часов, от 0 до 23.

мм – количество минут, от 0 до 59.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

При описании шаблона для указания того, что данный параметр даты/времени может принимать любое значение, 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 несколько 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).

per=540

- 3) «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40.

sch=<02/XX/XX 23.40.00>

- 4) «По внешнему событию», переменная ВА10» и «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40».

var=ВА10+sch=<02/XX/XX 23.40.00>

2 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: **se304**

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 DRV=%s		Запуск драйвера.
7.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ВКЛ		Обмен данными с устройством разрешён.
8.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ОТКЛ		Обмен данными с устройством запрещён.
9.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ВКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.
10	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.
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".	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>6 – Ошибка описания поля “[Options Channel%С] type_USO”.</p> <p>7 – Ошибка описания поля “[Options Channel%С] quan_USO”.</p> <p>8 – Ошибка описания поля “[Channel%С serial] com_number”.</p>	
14	ЦП%X: DRV(%S): Канал%С УСО%U Ошибка конфигурации %N	<p>Номер ошибки: 10 – Ошибка описания поля “[Options USO%U Channel%С] addressUSO” или addressUSOEmulator.</p>	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена.
15	ЦП%X: DRV(%S): Канал %С УСО %U Ошибка конфигурации %N (%P)	<p>Номер ошибки: 11 – Указанная переменная или указанное перо самописца не найдена(о) 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</p>	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		<p>«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>	
16	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка поля %F знач. по умолч.		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 типу в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра «[General Options] roll_trend_conv».
17	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет данных для обмена		Ошибка задания параметра. Используется значение по умолчанию.
18	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД контроллера.
19	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		В конфигурационном файле нет каналов, предназначенных для данного драйвера.
20	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U есть связь		Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.
21	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. Может возникнуть, например, в случае, когда COM-порт занят другим драйвером.

3 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini

```
[General Options]
quan_channels=1
work_mode=1
roll_trend_conv=0

[Options Channel1]
type_protocol=SE304
type_USO=SE304
quan_USO=1
sendpause=9000
timeout=3000
quan_retry=3
time_busy=50

[Channel1 serial]
com_number=1
com_baud=9600
com_databits=7
com_stopbits=1
com_parity=even
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=666666
password=777777
time_sync_USO=start
control_statusUSO=start

[Attach USO1 Channel1]
PB1=TIME_H
PB2=TIME_M
PB3=TIME_S
PB4=DATE_D
PB5=DATE_M
PB6=DATE_Y
PB7=DATE_W
PB8=VOLTA_A
PB9=VOLTA_B
PB10=VOLTA_C
PB11=CURRE_A
PB12=CURRE_B
PB13=CURRE_C
PB14=POWEP_A
PB15=POWEP_B
PB16=POWEP_C
PB17=POWEP_SUM
PB47=FREQU
PB61=MODEL
PB63=CONST
PB64=SNUMB
PB65=STAT2(0)

[Trend USO1 Channel1]
Смп1.Перо1=VPR(1),sch=<XX/XX/XX XX.10.00>,dep=<00/03/00 00.00.00>
Смп1.Перо2=END(1,1),sch=<XX/XX/XX 01.00.00>,dep=<00/04/00 00.00.00>
```

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров счетчика СЕ304

Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров счетчика СЕ304 приведён в таблице А.1.

Таблица А.1 – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров приборов

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
1	TIME_H	Час текущего времени	-	Цел32	R
2	TIME_M	Минуты текущего времени	-	Цел32	R
3	TIME_S	Секунды текущего времени	-	Цел32	R
4	DATE_D	День текущей даты	-	Цел32	R
5	DATE_M	Месяц текущей даты	-	Цел32	R
6	DATE_Y	Год текущей даты	-	Цел32	R
7	DATE_W	День недели текущей даты	-	Цел32	R
8	VOLTA_A	Действующее значение напряжения по фазе А	В	Вещ32	R
9	VOLTA_B	Действующее значение напряжения по фазе В	В	Вещ32	R
10	VOLTA_C	Действующее значение напряжения по фазе С	В	Вещ32	R
11	CURRE_A	Действующее значение тока по фазе А	А	Вещ32	R
12	CURRE_B	Действующее значение тока по фазе В	А	Вещ32	R
13	CURRE_C	Действующее значение тока по фазе С	А	Вещ32	R
14	POWER_A	Мгновенное значение активной мощности по фазе А	Вт	Вещ32	R
15	POWER_B	Мгновенное значение активной мощности по фазе В	Вт	Вещ32	R
16	POWER_C	Мгновенное значение активной мощности по фазе С	Вт	Вещ32	R
17	POWER_SUM	Мгновенное значение суммарной активной мощности	Вт	Вещ32	R
18	POWEQ_A	Мгновенное значение реактивной мощности по фазе А	Вар	Вещ32	R
19	POWEQ_B	Мгновенное значение реактивной мощности по фазе В	Вар	Вещ32	R
20	POWEQ_C	Мгновенное значение реактивной мощности по фазе С	Вар	Вещ32	R
21	POWEQ_SUM	Мгновенное значение суммарной реактивной мощности по фазе	Вар	Вещ32	R
22	POWES_A	Мгновенное значение полной мощности по фазе А	ВА	Вещ32	R
23	POWES_B	Мгновенное значение полной мощности по фазе В	ВА	Вещ32	R
24	POWES_C	Мгновенное значение полной мощности по фазе С	ВА	Вещ32	R
25	POWES_SUM	Мгновенное значение полной суммарной мощности	ВА	Вещ32	R

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
26	POWEL_A	Мгновенное значение мощности активных потерь по фазе А	Вт	Вещ32	R
27	POWEL_B	Мгновенное значение мощности активных потерь по фазе В	Вт	Вещ32	R
28	POWEL_C	Мгновенное значение мощности активных потерь по фазе С	Вт	Вещ32	R
29	POWEL_SUM	Мгновенное значение суммарной мощности активных потерь	Вт	Вещ32	R
30	COS_f_A	Значение коэффициента активной мощности по фазе А	-	Вещ32	R
31	COS_f_B	Значение коэффициента активной мощности по фазе В	-	Вещ32	R
32	COS_f_C	Значение коэффициента активной мощности по фазе С	-	Вещ32	R
33	COS_f_SUM	Суммарное значение коэффициента активной мощности	-	Вещ32	R
34	SIN_f_A	Значение коэффициента реактивной мощности по фазе А	-	Вещ32	R
35	SIN_f_B	Значение коэффициента реактивной мощности по фазе В	-	Вещ32	R
36	SIN_f_C	Значение коэффициента реактивной мощности по фазе С	-	Вещ32	R
37	SIN_f_SUM	Значение коэффициента реактивной мощности по фазе SUM	-	Вещ32	R
38	CORUU_AB	Значение углов между векторами напряжений фаз А и В	град	Вещ32	R
39	CORUU_BC	Значение углов между векторами напряжений фаз В и С	град	Вещ32	R
40	CORUU_CA	Значение углов между векторами напряжений фаз С и А	град	Вещ32	R
41	CORIU_A	Значение углов между векторами напряжения и тока фазы А	град	Вещ32	R
42	CORIU_B	Значение углов между векторами напряжения и тока фазы В	град	Вещ32	R
43	CORIU_C	Значение углов между векторами напряжения и тока фазы С	град	Вещ32	R
44	CORII_AB	Значение углов между векторами токов фаз А и В	град	Вещ32	R
45	CORII_BC	Значение углов между векторами токов фаз В и С	град	Вещ32	R
46	CORII_CA	Значение углов между векторами токов фаз С и А	град	Вещ32	R
47	FREQU	Значение частоты сети	Гц	Вещ32	R

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
48	ENT(%k,%t)	Энергия нарастающим итогом канала с номером %k (от 1 до 6) по тарифу %t (от 1 до 8) , где: 1 – суммарный (с тарифа №1 по тариф №5); 2 – временной тариф №1; 3 – временной тариф №2; 4 – временной тариф №3; 5 – временной тариф №4; 6 – дополнительный временной тариф №5; 7 – условный тариф №1; 8 – условный тариф №2.	Зависит от настроек канала	Вещ32	R
49	EAVR(%k)	Энергия, накопленная с начала текущего интервала усреднения, по каналу %k (от 1 до 6)	Зависит от настроек канала	Вещ32	R
50	PAVER(%k)	Прогнозируемая мощность, усреднённая с начала текущего интервала усреднения, по каналу %k (от 1 до 6)	Зависит от настроек канала	Вещ32	R
51	ENCUT(%k)	Энергия среза канала %k (от 1 до 6)	Зависит от настроек канала	Вещ32	R
52	FCCUR	Коэффициент трансформации первичной цепи тока от 1 до 10000.	-	Вещ32	R
53	FCVOL	Коэффициент трансформации первичной цепи напряжения от 1 до 10000.	-	Вещ32	R
54	FTVOL	Поправка к коэффициенту трансформации первичной цепи напряжения от 0,97 до 1,03.	-	Вещ32	R
55	KAN(%k)	Конфигурация канала %k (от 1 до 6) вычислителя по типу энергии. Значение состоит из 16-и битного двоичного числа, установленный бит добавляет тип энергии в канал, где: бит 0 – энергия активная "Ai"; бит 1 – энергия активная "Ae"; бит 2 – энергия реактивная "R1"; бит 3 – энергия реактивная "R2"; бит 4 – энергия реактивная "R3"; бит 5 – энергия реактивная "R4"; бит 6 – энергия потерь "Li"; бит 7 – энергия потерь "Le"; бит 8 – энергия импульсного входа "IN1"; бит 9 – энергия импульсного входа "IN2"; бит 10 – энергия импульсного входа "IN3"; бит 11 – энергия импульсного входа "IN4"; бит 12, 13, 14, 15 – резерв.	Зависит от настроек канала	Цел32	R
56	RES01	Сопротивление провода 1 фазы линии электропередач	Ом	Вещ32	R
57	RES02	Сопротивление провода 2 фазы линии	Ом	Вещ32	R

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип	Тип доступа
		электропередач			
58	RES03	Сопротивление провода 3 фазы линии электропередач	Ом	Вещ32	R
59	TAVER	Интервал усреднения мощности	мин	Вещ32	R
60	LIM01(%t)	Лимит мощности 1 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
61	LIM02(%t)	Лимит мощности 2 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
62	LIM03(%t)	Лимит мощности 3 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
63	LIM04(%t)	Лимит мощности 4 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
64	LIM05(%t)	Лимит мощности 5 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
65	LIM06(%t)	Лимит мощности 6 канала вычислителя на интервале усреднения по временному тарифу %t (от 1 до 4).	Вт, вар	Вещ32	R/W
66	MODEL	Модель счетчика	-	Цел32	R
67	CONST	Постоянная счетчика	-	Вещ32	R
68	SNUMB	Заводской номер счетчика	-	Стр	R
69	STAT1(%b)	Наличие бита %b (от 0 до 15) в первом числе состояния счётчика	-	Лог	R
70	STAT2(%b)	Наличие бита %b (от 0 до 15) во втором числе состояния счётчика	-	Лог	R

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров счетчика СЕ304

Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров счетчика СЕ304 приведён в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров приборов

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм.	Тип
1	ENM(%k,%t)	<p>Месячная энергия нарастающим итогом канала с номером %k (от 1 до 6) по тарифу %t (от 1 до 8), где:</p> <p>1 – суммарный (с тарифа №1 по тариф №5); 2 – временной тариф №1; 3 – временной тариф №2; 4 – временной тариф №3; 5 – временной тариф №4; 6 – дополнительный временной тариф №5; 7 – условный тариф №1; 8 – условный тариф №2.</p>	Зависит от настроек канала	Вещ32
2	MAX(%k,%t)	<p>Месячный максимум мощности канала с номером %k (от 1 до 4) по тарифу %t (от 1 до 5), где:</p> <p>1 - временной тариф №1; 2 – временной тариф №2; 3 – временной тариф №3; 4 – временной тариф №4; 5 – дополнительный временной тариф №5.</p>	Зависит от настроек канала	Вещ32
3	END(%k,%t)	<p>Суточная энергия нарастающим итогом канала с номером %k (от 1 до 6) по тарифу %t (от 1 до 8), где:</p> <p>1 – суммарный (с тарифа №1 по тариф №5); 2 – временной тариф №1; 3 – временной тариф №2; 4 – временной тариф №3; 5 – временной тариф №4; 6 – дополнительный временной тариф №5; 7 – условный тариф №1; 8 – условный тариф №2.</p>	Зависит от настроек канала	Вещ32
4	VPR(%n)	Суточный профиль с номером %n (от 1 до 16).	Зависит от настроек профиля	Вещ32