

CPVK DevLink

**Драйвер тепловычислителя
«СПТ943»**

Версия 1.1

Руководство Пользователя

CPBK DevLink. Драйвер тепловычислителя «СПТ943».

Руководство Пользователя/1-е изд.

Дата выпуска драйвера 2014 г.

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

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

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

ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт»

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

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

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

<http://www.krugsoft.ru>

<http://devlink.ru>

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

support@energokrug.ru или support@devlink.ru

 **СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер тепловычислителя СПТ943 (далее драйвер) предназначен для обеспечения информационного обмена с тепловычислителями СПТ943 по интерфейсу RS-232.

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

2. ОПИСАНИЕ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА

Файл `conf_uso.ini` – это текстовый файл, который должен находиться в каталоге загружаемой БД контроллера `/gsw/settings` и иметь следующие секции:

- [Секция общих параметров \[General Options\]](#).
- [Секция параметров для канала связи \[Options ChannelX\]](#).
- [Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи \[ChannelX serial\]](#).
- [Секция параметров устройства на канале связи \[Options USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Attach USOY ChannelX\]](#).
- [Секция описания привязок исторических и псевдоисторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством \[Trend USOY ChannelX\]](#).

2.1 Секция общих параметров [General Options]

Секция **[General Options]** содержит описание параметров настроек общих для всех каналов связи данного контроллера.

Данная секция содержит следующие поля:

- **quan_channels = целочисленное значение**
Данное поле определяет количество каналов связи на данном контроллере.
Данное поле является обязательным.
Под каналами связи понимаются физические интерфейсы, обслуживаемые драйвером удаленных устройств работающие в 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.
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, которое используется при передаче данных.

Данное поле может принимать следующие значения:

SPT943

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:

SPT943

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **quan_USO**=целочисленное значение

Данное поле определяет количество удаленных устройств подключенных к каналу связи с номером **X**.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **sendpause**=целочисленное значение

Данное поле определяет время, в миллисекундах, периода опроса параметров, для удаленного устройства, подключенного к каналу связи с номером **X**.

Данное поле может принимать значения с 0 до 60000.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 200.

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

- **timeout**=целочисленное значение

Данное поле определяет время, в миллисекундах, ожидания пакетов данных от удаленных устройств, подключенных к каналу связи с номером **X**, в режиме опроса. Данное поле может принимать значения с 0 до 20000.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 500.

Рекомендации: значение этого поля зависит от объемов данных при обмене с удаленными устройствами и скорости обмена. А так же времени реакции устройства на запрос. Если у Вас частые сбои связи, то увеличьте время таймаута.

- **quan_retry=целочисленное значение**

Данное поле определяет допустимое количество попыток опроса устройства подключенных к каналу связи с номером **X**, в случае сбоев.

Данное поле может принимать значения с 1 до 20.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 20.

Рекомендации: значение данного поля влияет на время реакции драйвера на обрыв связи с устройством, т. к. сообщение об отсутствии связи с удаленным устройством сформируется через время равное значению таймаута умноженному на величину данного поля. Рекомендуемое значение 3 и более.

- **time_reconnect=целочисленное значение**

Данное поле определяет время, в секундах, на которое исключается из опроса устройство, с которым оборвалась связь.

Данное поле может принимать значения с 0 до 6000.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 60.

Рекомендации: значение данного поля равное 0 означает, что драйвер не будет исключать устройство с оборванной связью из опроса и таким образом попытается обратиться к нему на следующем же цикле. В случае, если мы используем на данном канале связи несколько устройств, то частое неудачное обращение к устройству, выбывшему из опроса на долго, может значительно увеличить период опроса остальных устройств. В случае же, когда мы используем на данном канале одно устройство, то можно обращаться к устройству, выбывшему из опроса, с максимальной частотой.

- **time_busy=целочисленное значение**

Данное поле определяет время, в миллисекундах, после ответа в течении которого удаленное устройство, подключенное к каналу связи с номером **X**, не готово принять следующий запрос.

Данное поле может принимать значения с 0 до 10000.

В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию равное 0.

Рекомендации: данное значение, как правило, берется из руководства пользователя на удаленное устройство.

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

Секция **[ChannelX serial]** содержит описание параметров настроек последовательного физического интерфейса для канала связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции **[General Options]**).

Данная секция содержит следующие поля:

- **com_number=целочисленное значение**

Данное поле определяет номер стандартного СОМ порта.

Диапазон значений 1- 256.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

- **com_baud=целочисленное значение**

Данное поле определяет начальную скорость обмена по последовательному интерфейсу. Скорость задается в бодах.

Данное поле может принимать значения: 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с.

В случае отсутствия данного поля должно использоваться значение по умолчанию равное 9600.

2.4 Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]

Секция [Options USOY ChannelX] содержит описание параметров удаленного устройства с номером **Y** подсоединеного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. описание секции [General Options]).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. описание секции [Options ChannelX]).

Данная секция содержит следующие поля:

- **addressUSO=целочисленное значение**

Данное поле определяет сетевой адрес устройства.

В соответствии с протоколом сетевой адрес может быть от **0** до **99**.

Данное поле является обязательным для работы драйвера.

Рекомендации: данное значение определяется в зависимости от настроек сетевого адреса удаленного устройства. Удаленные устройства не могут иметь одинаковые сетевые адреса, если они подключены к одной сети.



Внимание!

Необходимо настроить адрес удаленного устройства согласно документации изготовителя.

- **addressUSOEmulator=целочисленное значение**

Данное поле определяет сетевой адрес устройства для эмуляции. Данный адрес будет использоваться при формировании пакета к устройству при использовании режима эмуляции. Если данное поле не указано, то эмуляция использоваться не будет. Если на канале необходима эмуляция приборов, то для существующего тепловычислителя необходимо обязательно указать параметр **addressUSOEmulator** равный реальному адресу тепловычислителя.

Данное поле может принимать значения от **0** до **99**.

- **var_exchange= строковое значение**

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой управляется обмен с удаленным устройством (включен/выключен).

В случае если обмен с удаленным устройством **включен**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной,

NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:

ВД – входная дискретная.

Данное поле не требуется в случае, если обмен с удаленным устройством должен быть всегда включен.

- **var_statusUSO= строковое значение**

Данное поле определяет оперативную переменную или тренд, посредством которого контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи). В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

Строковое значение для привязки к оперативной переменной имеет формат:

<тип переменной БД><номер переменной БД>

, где

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

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

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

Строковое значение для привязки к тренду имеет формат:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>

, где

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

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

Данное поле используется, если требуется контролировать состояние связи с удаленным устройством.

- **var_control= строковое значение**

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой разрешается отправка в устройство управляющих команд (разрешено/запрещено). В случае если отправка в удаленное устройство управляющих команд **разрешено**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной,

NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:

ВД – входная дискретная.

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

- **time_sync_USO=<событие>**

<событие> – описывает одно или несколько событий, при возникновении которых производится синхронизации времени устройства. В качестве времени, записываемого в устройство, берётся локальное время контроллера DevLink. Предусмотрено три типа событий:

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

Правила описания поля **<событие>** аналогичны правилам формирования поля **«<событие-инициатор вычитки>»** при формировании привязок исторических параметров.

При пустом поле **<событие>** коррекция времени должна быть отключена.

В случае отсутствия данного поля коррекция времени должна быть отключена.

Данное поле не является обязательным для работы драйвера.

2.5 Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChanneX]

Секция **[Attach USOY ChanneX]** содержит описание привязок переменных БД контроллера к **оперативным** параметрам удаленного устройства с номером **Y** подсоединеного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данный раздел имеет поля следующего формата:

<тип переменной БД><номер переменной БД>.а<номер атрибута>
= **Строковое значение**

, где

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

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

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

<номер атрибута> - это порядковый номер атрибута переменной в БД контроллера (исчисление ведётся с 1). Для переменных типа ПЛ, ПЦ и ПВ атрибут отсутствует.

.а<номер атрибута> – является необязательным полем.



Внимание!

Все переменные, перечисленные в данной секции должны иметь атрибут “номер платы” больше 200.

Строковое значение – является именем оперативного параметра тепловычислителя. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#).

2.6 Секция описания привязок исторических и псевдоисторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX]

Секция [Trend USOY ChannelX] содержит описание привязок переменных БД контроллера к историческим и псевдоисторическим данным удаленного устройства с номером **Y** подсоединеного к каналу связи с номером **X**.

X может принимать значения от 1 до **quan_channels** (см. [описание секции \[General Options\]](#)).

Y может принимать значения от 1 до **quan_USO** (см. [описание секции \[Options ChannelX\]](#)).

Данная секция 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 тепловычислителя. 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 тепловычислителя.

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 тепловычислителя. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#).

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

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

2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

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

Предусмотрено четыре типа событий:

- 1) По внешнему событию – происходит при переходе значения указанной переменной в значение «1» (единица). В данном случае драйвер после выполнения 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.

сс – количество секунд, от 0 до 59.

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

sch=<01/XX/XX 12.53.00>.

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

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

Примеры событий-инициаторов вычитки

- 1) «По внешнему событию», переменная BA15 атрибут 17

var=BA15.a17

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

per=540

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

sch=<02/XX/XX 23.40.00>

- 4) «По внешнему событию», переменная BA10» и «Расписание»: каждый месяц 2-го числа в 23:40»

var=BA10+sch=<02/XX/XX 23.40.00>

3 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК

Имя драйвера: **spt943**

Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером приведён в таблице 3.1.

Условные обозначения:

%X – номер контроллера в сети

%S – имя драйвера

%N – код ошибки

%C – номер канала

%U – номер УСО

%F – имя ошибочного поля

%P – имя переменной или номер самописца и номер пера

Таблица 3.1 – Список сообщений роллинга, генерируемый драйвером

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
1	ЦП%X: DRV(%S): Запуск		Осуществлен запуск драйвера
2	ЦП%X: DRV(%S): Запущен		Драйвер запущен
3	ЦП%X: DRV(%S): Остановлен.		Драйвер остановлен вследствие критической ошибки
4	ЦП%X: DRV(%S): Основной режим работы		Переход драйвера в основной режим работы.
5	ЦП%X: DRV(%S): Состояние ожидания		Переход драйвера в режим ожидания.
6	ЦП%X: DRV(%s): Версии: DDK=%s DRV=%s		Запуск драйвера
7	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ВКЛ		Обмен данными с устройством разрешён.
8	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U обмен ОТКЛ		Обмен данными с устройством запрещён.
9	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление ВКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство разрешена.

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
10	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Управление OTKL		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.
11	ЦП%X: DRV(%S): Не найден файл конфигурации обмена		Файл конфигурации обмена “ conf_uso.ini ” не найден в папке “/gsw/settings”
12	ЦП%X: DRV(%S): Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 2 – Ошибка описания поля “[General Options] quan_channels” 3 – Ошибка описания поля “[General Options] var_primary”	Ошибка конфигурации в секции общих параметров файла конфигурации обмена.
13	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 5 – Ошибка описания поля “[Options Channel%C] type_protocol” 6 – Ошибка описания поля “[Options Channel%C] type_USO” 7 – Ошибка описания поля “[Options Channel%C] quan_USO” 8 – Ошибка описания поля “[Channel%C serial] com_number”	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.
14	ЦП%X: DRV(%S): Канал%C УСО%U Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 10 – Ошибка описания поля “[Options USO%U Channel%C] addressUSO” или addressUSOEmulator	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена
15	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U	Номер ошибки:	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
	Ошибка конфигурации %N (%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> <p>23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO»</p>	канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
			параметра «[General Options] roll_trend_conv».
•	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка поля %F знач. по умолч.		Ошибка задания параметра. Используется значение по умолчанию.
•	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет данных для обмена		Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД контроллера.
•	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		В конфигурационном файле нет каналов, предназначенных для данного драйвера.
•	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U есть связь		Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.
•	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет связи		Указанное устройство не отвечает на запросы драйвера
•	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Не инициализирован порт		Неудачная попытка инициализации (открытия) порта.

4 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini

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

[Options Channel1]
type_protocol=SPT943
type_USO=SPT943
quan_USO=1
sendpause=1000
timeout=2000
quan_retry=3
time_reconnect=0
time_busy=0

[Channel1 serial]
com_number=1
com_baud=2400
com_databits=8
com_stopbits=1
com_parity=not
data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]
addressUSO=0
time_sync_USO=sch=<XX/XX/XX 21.00.00>

[Attach USO1 Channel1]
PB1=Id
PB4=UV
PB5=UN
PB6=SP_1
PB7=tc1_1
PB8=tc2_1
PB9=tc3_1

BA1=Day
BA2=Month
BA3=Year
BA4=Hour
BA5=Min
BA6=Sec
BA7=NS_0
BA8=NS_1
BA9=NS_2
BA10=SP_1
BA11=G1_1
BA12=G2_1
BA13=G3_1
BA37=V1_2
BA38=V2_2
BA39=V3_2
```

CPBK DEVLINK

[Trend USO1 Channel1]

Смп1.Перо1=H_SP_1,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп1.Перо2=H_P1_1,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп1.Перо3=H_P2_1,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп1.Перо18=H_SP_2,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп1.Перо19=H_P1_2,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп1.Перо20=H_P2_2,sch=<XX/XX/XX 08.00.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо4=D_t1_1,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо5=D_t2_1,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо6=D_t3_1,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо21=D_t1_2,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо22=D_t2_2,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп2.Перо23=D_t3_2,sch=<XX/XX/XX 00.05.00>,dep=<14/00/00 00.00.00>

Смп3.Перо9=M_V1_1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп3.Перо10=M_V2_1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп3.Перо11=M_V3_1,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп3.Перо26=M_V1_2,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп3.Перо27=M_V2_2,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп3.Перо28=M_V3_2,sch=<01/XX/XX 01.05.00>,dep=<00/06/00 00.00.00>

Смп4.Перо3=NS_1(3),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп4.Перо6=NS_1(6),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп4.Перо9=NS_1(9),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп4.Перо37=NS_2(7),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп4.Перо42=NS_2(12),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Смп4.Перо50=NS_2(20),sch=<XX/XX/XX 02.05.00>,dep=<07/00/00 00.00.00>

Приложение А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров тепловычислителя

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

Таблица А.1

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм	Доступ	Тип
1	Sec	Секунды суточного времени прибора		R	Цел16
2	Min	Минуты суточного времени прибора		R	Цел16
3	Hour	Час суточного времени прибора		R	Цел16
4	Day	День месяца		R	Цел16
5	Month	Месяц		R	Цел16
6	Year	Год		R	Цел16
Параметры настроек базы данных					
7	Id	Идентификатор прибора		R	Цел32
8	thc	Константа температуры холодной воды	°C	R/W	Вещ32
9	Phc	Договорное давление холодной воды	МПа	R/W	Вещ32
10	UV	Верхняя уставка		R/W	Вещ32
11	UN	Нижняя уставка		R/W	Вещ32
12	SP_<x>	Схема потребления		R/W	Цел8
13	tc1_<x>	Договорная температура в трубе 1	°C	R/W	Вещ32
14	tc2_<x>	Договорная температура в трубе 2	°C	R/W	Вещ32
15	tc3_<x>	Договорная температура ГВС	°C	R/W	Вещ32
16	VP1_<x>	Верхний предел 1-го датчика давления	МПа	R/W	Вещ32
17	VP2_<x>	Верхний предел 2-го датчика давления	МПа	R/W	Вещ32
18	Pc1_<x>	Константа P1	МПа	R/W	Вещ32
19	Pc2_<x>	Константа P2	МПа	R/W	Вещ32
20	Pc3_<x>	Константа P3	МПа	R/W	Вещ32
21	KG_<x>	Контроль объемного расхода		R/W	Вещ32
22	C1_<x>	Цена импульса ВС1		R	Вещ32
23	Gv1_<x>	Верхняя уставка на V1ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32
24	Gn1_<x>	Нижняя уставка на V1ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32
25	Gc1_<x>	Договорной часовой объем в трубе 1	м ³ /ч	R/W	Вещ32
26	C2_<x>	Цена импульса ВС2		R	Вещ32
27	Gv2_<x>	Верхняя уставка на V2ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32
28	Gn2_<x>	Нижняя уставка на V2ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32
29	Gc2_<x>	Договорной часовой объем в трубе 2	м ³ /ч	R/W	Вещ32
30	C3_<x>	Цена импульса ВС3		R	Вещ32
31	Gv3_<x>	Верхняя уставка на V3ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32
32	Gn3_<x>	Нижняя уставка на V3ч	м ³ /ч	R/W	Вещ32

33	Gc3_<x>	Договорной часовой объем в трубе 3	м ³ /ч	R/W	Вещ32
34	Mc_<x>	Константа М3	т/ ч	R/W	Вещ32
35	NM_<x>	Уставка на небаланс масс		R/W	Вещ32
36	Qc_<x>	Константное значение часового тепла	Гкал	R/W	Вещ32

Текущие параметры

37	NS_0	Код активной общесистемной непрерывной ситуации		R	Цел32
38	NS_<x>	Код активной непрерывной ситуации		R	Цел32
39	G1_<x>	Объемный расход теплоносителя в трубе 1	м ³ /ч	R	Вещ32
40	G2_<x>	Объемный расход теплоносителя в трубе 2	м ³ /ч	R	Вещ32
41	G3_<x>	Объемный расход теплоносителя в трубе 3	м ³ /ч	R	Вещ32
42	P1_<x>	Давление теплоносителя в трубе 1	МПа	R	Вещ32
43	P2_<x>	Давление теплоносителя в трубе 2	МПа	R	Вещ32
44	t1_<x>	Температура теплоносителя в трубе 1	°C	R	Вещ32
45	t2_<x>	Температура теплоносителя в трубе 2	°C	R	Вещ32
46	t3_<x>	Температура теплоносителя в трубе 3	°C	R	Вещ32
47	dt_<x>	Разность температур t1 и t2	°C	R	Вещ32
48	th_<x>	Температура холодной воды	°C	R	Вещ32
49	tv_<x>	Температура воздуха	°C	R	Вещ32
50	v1_<x>	Объем по трубе 1	м ³	R	Вещ64
51	v2_<x>	Объем по трубе 2	м ³	R	Вещ64
52	v3_<x>	Объем по трубе 3	м ³	R	Вещ64
53	M1_<x>	Масса по трубе 1	т	R	Вещ64
54	M2_<x>	Масса по трубе 2	т	R	Вещ64
55	M3_<x>	Масса по трубе 3	т	R	Вещ64
56	Q_<x>	Тепловая энергия	Гкал	R	Вещ64
57	Qg_<x>	Тепловая энергия ГВС	Гкал	R	Вещ64
58	Ti_<x>	Время интегрирования	ч	R	Вещ64

* где <x> - номер канала (может принимать значения 1 или 2).

Приложение Б – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров тепловычислителя

Таблица Б.1

№	Имя параметра	Описание	Ед. изм	Тип
1	<t>_SP_<x>	Схема потребления		Цел8
2	<t>_P1_<x>	Среднее давление в трубе 1	МПа	Вещ32
3	<t>_P2_<x>	Среднее давление в трубе 2	МПа	Вещ32
4	<t>_t1_<x>	Средняя температура в трубе 1	°C	Вещ32
5	<t>_t2_<x>	Средняя температура в трубе 2	°C	Вещ32
6	<t>_t3_<x>	Средняя температура в трубе 3	°C	Вещ32
7	<t>_th_<x>	Средняя температура холодной воды	°C	Вещ32
8	<t>_tv_<x>	Средняя температура воздуха	°C	Вещ32
9	<t>_V1_<x>	Суммарный объем теплоносителя по трубе 1	м ³	Вещ32
10	<t>_V2_<x>	Суммарный объем теплоносителя по трубе 2	м ³	Вещ32
11	<t>_V3_<x>	Суммарный объем теплоносителя по трубе 3	м ³	Вещ32
12	<t>_M1_<x>	Суммарная масса теплоносителя по трубе 1	т	Вещ32
13	<t>_M2_<x>	Суммарная масса теплоносителя по трубе 2	т	Вещ32
14	<t>_M3_<x>	Суммарная масса теплоносителя по трубе 3	т	Вещ32
15	<t>_Q_<x>	Суммарная тепловая энергия	Гкал	Вещ32
16	<t>_Qg_<x>	Тепловая энергия в трубе ГВС	Гкал	Вещ32
17	<t>_Ti_<x>	Суммарное время счета	ч	Вещ32
18	NS_<x>(<n>)	Нештатные ситуации		Цел8

* где:

“<t>” – тип архива, заменяется на символ:

“H” – для часового архива,

“D” – для суточного архива,

“M” – для месячного архива.

“<x>” – номер канала: 1 или 2.

“<n>” – номер нештатной ситуации: от 0 до 23.

Примечание. Чтобы получаемые драйвером значения параметров соответствовали указанным в таблицах Б.1 и А.1 единицам измерений, необходимо установить параметр ЕИ настроечной базы данных прибора в 0.