

CPBK Devlink

**Драйвер теплосчетчика
«Малахит ТС-8»**

Версия 1.1

Руководство Пользователя

2014 г.

СРВК Devlink. Драйвер теплосчетчика «Малахит ТС-8».
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	Секция общих параметров [General Options]	4
2.2	Секция параметров для канала связи [Options ChannelX]	5
2.3	Секция параметров последовательного физического интерфейса канала связи [ChannelX serial]	6
2.4	Секция параметров устройства на канале связи [Options USOY ChannelX]	7
2.5	Секция описания привязок оперативных данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Attach USOY ChannelX]	9
2.6	Секция описания привязок исторических и псевдоисторических данных, участвующих в информационном обмене с устройством [Trend USOY ChannelX]	10
2.7	Формат описания событий-инициаторов вычитки	12
3	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И КОДЫ ОШИБОК	14
4	ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных и исторических параметров прибора	23

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Драйвер теплосчетчика Малахит ТС-8 (далее драйвер) предназначен для обеспечения в составе УСПД информационного обмена с теплосчетчиком Малахит ТС-8 по протоколу обмена прибора.

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 загружаемом 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 переменных БД, посредством которой определяется режим работы контроллера (основной/резервный).
В случае если контроллер работает в режиме основного, то эта переменная должна быть равной 1, иначе 0.
Строковое значение имеет формат:
TTNNNN, где
TT – тип переменной,
NNNN – номер переменной в базе. Для данного поля допускаются следующие типы переменных:
ВД – входная дискретная.
В настоящий момент, статус контроллера основной/резервный, в случае резервируемых контроллеров или мастер-модулей, определяется через переменную ВД1.
Данное поле не требуется в случае, если контроллер или мастер-модуль не резервируется.
- **work_mode** = *целочисленное значение*
Данное поле определяет режим работы драйвера (драйверов) на данном контроллере.
Драйвер поддерживает следующие режимы работы:
 - 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 1.

2.2 Секция параметров для канала связи [Options ChannelX]

Секция [Options ChannelX] содержит описание параметров настроек для канала связи с номером X.

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

Данная секция содержит следующие поля:

- **type_protocol**=строковое значение

Данное поле определяет тип протокола, который используется при передаче данных.

Данное поле может принимать следующее значение:

MALAHIT_TC8

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 следующее значение:

MALAHIT_TC8

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 200 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 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 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 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.

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 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 – 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 следующие значения - 9600, 19200, 28800, 38400, 57600.
Данное поле является обязательным для работы драйвера.
- **com_databits=целочисленное значение**
Данное поле определяет количество бит данных в каждом символе, передаваемом по последовательному интерфейсу.
Данное поле может принимать значение 8 бит.
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 следующее значение:
 not – режим контроля четности отключен.
В случае отсутствия данного поля берется значение по умолчанию, равное **not**.

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

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

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

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

Данная секция содержит следующие поля:

- **addressUSO=целочисленное значение**
Данное поле определяет сетевой адрес устройства.
В соответствии с протоколом сетевой адрес может быть от **0** 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. Если на канале необходима эмуляция приборов, то для существующего прибора необходимо обязательно указать параметр **addressUSOEmulator**, равный реальному адресу прибора.

Данное поле может принимать значения от **0** до **255**.

- **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

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 обмен с удаленным устройством должен быть всегда **включен**.

- **var_statusUSO= строковое значение**

Данное поле определяет оперативную переменную или тренд, посредством которого контролируется состояние связи с удаленным устройством (есть связь/нет связи).

В случае если есть связь с удаленным устройством, то эта переменная будет иметь значение равное **1**, иначе **0**.

Строковое значение для привязки к оперативной переменной имеет формат:

<тип переменной БД><номер переменной БД>

, где

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

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

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

Строковое значение для привязки к тренду имеет формат:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>

, где

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

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

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

- **var_control= строковое значение**

Данное поле определяет тип и номер переменной БД, посредством которой разрешается отправка в устройство управляющих команд (разрешено/запрещено).

В случае если отправка в удаленное устройство управляющих команд **разрешено**, то эта переменная должна быть равной **1**, иначе **0**.

Строковое значение имеет формат:

TTNNNN, где

TT – тип переменной,

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

ВД – входная дискретная.

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

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

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

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

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

Данный раздел имеет поля следующего формата:

<тип переменной БД><номер переменной БД>.a<номер атрибута>

= Строковое значение, где:

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

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

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

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

.a<номер атрибута> – является необязательным полем.



Внимание!

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

Строковое значение для оперативных параметров имеет следующий формат:

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

, где

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

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

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

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

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

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

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

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

Данная секция имеет поля следующего формата:

Смп<ID самописца>.Перо<ID пера>=Строковое значение, где

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

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

Строковое значение для исторических параметров имеет следующий формат:

<строковый ID архива>,<событие-инициатор вычитки>,<глубина вычитки архива>[,<coef=значение коэффициента>]
, где

<строковый ID архива> – строковый идентификатор исторического архива данных прибора. Значением данного поля является *имя исторического параметра*, поддерживаемого прибором. Список поддерживаемых драйвером исторических параметров приведён в [приложении А](#) (таблица А.2).

<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.

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

Строковое значение для псевдоисторических параметров имеет следующий формат:

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

<имя оперативного параметра> – имя оперативного параметра прибора. Список поддерживаемых драйвером оперативных параметров приведён в [приложении А](#) (таблица А.1).

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

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

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

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

2.7 Формат описания событий-инициаторов вычитки

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

Предусмотрено четыре типа событий:

- 1) По внешнему событию – происходит при переходе значения указанной переменной в значение «1» (единица). В данном случае драйвер после исполнения действия по событию должен установить значение переменной в «0» (ноль).
В данном случае при указании события-инициатора вычитки должна указываться переменная БД в виде:

var=<тип переменной БД><номер переменной БД>[.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 схождении 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 несколько 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: **malahit**.

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 ОТКЛ		Выдача управляющих воздействий в устройство запрещена.
11.	ЦП%X: DRV(%S): Не найден файл конфигурации обмена		Файл конфигурации обмена " conf_uso.ini " не найден в папке "/gsw/settings"
12.	ЦП%X: DRV(%S): Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 2 – Ошибка описания поля "[General Options] quan_channels" 3 – Ошибка описания поля "[General Options] var_primary"	Ошибка конфигурации в секции общих параметров файла конфигурации обмена.
13.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 5 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_protocol" 6 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] type_USO" 7 – Ошибка описания поля "[Options Channel%C] quan_USO" 8 – Ошибка описания поля "[Channel%C serial] com_number"	Ошибка конфигурации в секции описания каналов связи файла конфигурации обмена.
14.	ЦП%X: DRV(%S): Канал%C УСО%U Ошибка конфигурации %N	Номер ошибки: 10 – Ошибка описания поля "[Options USO%U Channel%C] addressUSO" или addressUSOEmulator	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
15.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Ошибка конфигурации %N (%P)	<p>Номер ошибки:</p> <p>11 – Указанная переменная или указанное перо самописца не найдена в БД.</p> <p>12 – Номер платы указанной переменной в БД меньше 200.</p> <p>13 – Указанная переменная БД или указанное перо самописца ранее уже привязан(а).</p> <p>14 – В драйвере не найдено описание указанного параметра.</p> <p>15 – Ошибка описания аргумента(ов) указанного параметра.</p> <p>16 – Ошибка описания событий указанного параметра.</p> <p>17 – Ошибка описания указанного пера самописца.</p> <p>21 – Ошибка описания поля «var_exchange»</p> <p>22 – Ошибка описания поля «var_control»</p> <p>23 – Ошибка описания поля «var_statusUSO»</p>	Ошибка конфигурации в секции описания устройств на канале файла конфигурации обмена

№	Форматная строка	Описание	Условие формирования сообщения
		20 – Несоответствие типа указанного пера самописца при записи в модуль ведения трендов.	Сообщение выдается однократно для каждого пера самописца, при записи которого возникла ошибка записи в родном типе параметра в драйвере. В данном случае при записи значений производится преобразование типа данных параметра в драйвере к типа в модуле ведения трендов. Вывод сообщений данного кода зависит от значения параметра «[General Options] roll_trend_conv».
		24 – превышено разрешённое в лицензии количество приборов.	
16.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Ошибка поля %F знач. по умолч.		Ошибка задания параметра. Используется значение по умолчанию.
17.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет данных для обмена		Нет ни одной (правильной) привязки параметров устройства к БД контроллера.
18.	ЦП%X: DRV(%S): Нет УСО для работы		В конфигурационном файле нет каналов, предназначенных для данного драйвера.
19.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U есть связь		Указанное устройство отвечает на запросы драйвера.
20.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C УСО %U Нет связи		Указанное устройство не отвечает на запросы драйвера
21.	ЦП%X: DRV(%S): Канал %C Не инициализирован порт		Неудачная попытка инициализации (открытия) порта.

4 ПРИМЕР ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ДРАЙВЕРА conf_uso.ini

[General Options]

quan_channels=1

work_mode=1

roll_trend_conv=1

: Раздел опций первого канала связи

[Options Channel1]

type_protocol=MALAHIT_TC8

type_USO=MALAHIT_TC8

quan_USO=1

sendpause=0

timeout=1000

quan_retry=3

time_reconnect=0

time_busy=200

: Настройка соединения канала связи

[Channel1 serial]

com_number=5

com_baud=9600

com_databits=8

com_stopbits=1

com_parity=not

: при наличии "эха" data_flow=MS

data_flow=HD

[Options USO1 Channel1]

addressUSO=30

time_sync_USO=sch=<XX/XX/XX 01.01.00>

var_statusUSO=ВД21

[Attach USO1 Channel1]

BA1=H_COUNTHEAT_1

BA2=H_COUNTHEAT_2

BA3=H_COUNTHEAT_3

BA4=D_COUNTHEAT_1

BA5=D_COUNTHEAT_2

BA6=D_COUNTHEAT_3

BA7=M_COUNTHEAT_1

BA8=M_COUNTHEAT_2

BA9=M_COUNTHEAT_3

BA10=A_COUNTHEAT_1

BA11=A_COUNTHEAT_2

BA12=A_COUNTHEAT_3

BA13=H_COUNTMASS_1

BA14=H_COUNTMASS_2

BA15=H_COUNTMASS_3

BA16=H_COUNTMASS_4

BA17=H_COUNTMASS_5

BA18=H_COUNTMASS_6

BA19=D_COUNTMASS_1
BA20=D_COUNTMASS_2
BA21=D_COUNTMASS_3
BA22=D_COUNTMASS_4
BA23=D_COUNTMASS_5
BA24=D_COUNTMASS_6
BA25=M_COUNTMASS_1
BA26=M_COUNTMASS_2
BA27=M_COUNTMASS_3
BA28=M_COUNTMASS_4
BA29=M_COUNTMASS_5
BA30=M_COUNTMASS_6
BA31=A_COUNTMASS_1
BA32=A_COUNTMASS_2
BA33=A_COUNTMASS_3
BA34=A_COUNTMASS_4
BA35=A_COUNTMASS_5
BA36=A_COUNTMASS_6
BA37=H_TEMP_1
BA38=H_TEMP_2
BA39=H_TEMP_3
BA40=H_TEMP_4
BA41=H_TEMP_5
BA42=H_TEMP_6
BA43=D_TEMP_1
BA44=D_TEMP_2
BA45=D_TEMP_3
BA46=D_TEMP_4
BA47=D_TEMP_5
BA48=D_TEMP_6
BA49=M_TEMP_1
BA50=M_TEMP_2
BA51=M_TEMP_3
BA52=M_TEMP_4
BA53=M_TEMP_5
BA54=M_TEMP_6
BA55=C_TEMP_1
BA56=C_TEMP_2
BA57=C_TEMP_3
BA58=C_TEMP_4
BA59=C_TEMP_5
BA60=C_TEMP_6
BA61=H_PRESS_1
BA62=H_PRESS_2
BA63=H_PRESS_3
BA64=H_PRESS_4
BA65=H_PRESS_5
BA66=H_PRESS_6
BA67=D_PRESS_1
BA68=D_PRESS_2
BA69=D_PRESS_3
BA70=D_PRESS_4
BA71=D_PRESS_5

BA72=D_PRESS_6
BA73=M_PRESS_1
BA74=M_PRESS_2
BA75=M_PRESS_3
BA76=M_PRESS_4
BA77=M_PRESS_5
BA78=M_PRESS_6
BA79=C_PRESS_1
BA80=C_PRESS_2
BA81=C_PRESS_3
BA82=C_PRESS_4
BA83=C_PRESS_5
BA84=C_PRESS_6
BA85=H_TIME_1
BA86=H_TIME_2
BA87=H_TIME_3
BA88=D_TIME_1
BA89=D_TIME_2
BA90=D_TIME_3
BA91=M_TIME_1
BA92=M_TIME_2
BA93=M_TIME_3
BA94=C_TIME_1
BA95=C_TIME_2
BA96=C_TIME_3
BA97=H_ERROR_1
BA98=H_ERROR_2
BA99=H_ERROR_3
BA100=D_ERROR_1
BA101=D_ERROR_2
BA102=D_ERROR_3
BA103=M_ERROR_1
BA104=M_ERROR_2
BA105=M_ERROR_3
BA106=C_ERROR_1
BA107=C_ERROR_2
BA108=C_ERROR_3
BA109=C_MASSFLOW_1
BA110=C_MASSFLOW_2
BA111=C_MASSFLOW_3
BA112=C_MASSFLOW_4
BA113=C_MASSFLOW_5
BA114=C_MASSFLOW_6
BA115=C_VOLUMEFLOW_1
BA116=C_VOLUMEFLOW_2
BA117=C_VOLUMEFLOW_3
BA118=C_VOLUMEFLOW_4
BA119=C_VOLUMEFLOW_5
BA120=C_VOLUMEFLOW_6
BA121=ENTALPIA_1
BA122=ENTALPIA_2
BA123=ENTALPIA_3
BA124=ENTALPIA_4

BA125=ENTALPIA_5

BA126=ENTALPIA_6

BA127=DENSITY_1

BA128=DENSITY_2

BA129=DENSITY_3

BA130=DENSITY_4

BA131=DENSITY_5

BA132=DENSITY_6

PB2001=Year

PB2002=Month

PB2003=Day

PB2004=Hour

PB2005=Min

PB2006=TypeSystem_1

PB2007=TypeSystem_2

PB2008=TypeSystem_3

[Trend US01 Channel1]

Смп1.Перо1=H_ARC_Q_1,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо2=H_ARC_Q_2,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо3=H_ARC_Q_3,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо4=H_ARC_M_1,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо5=H_ARC_M_2,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо6=H_ARC_M_3,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо7=H_ARC_M_4,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо8=H_ARC_M_5,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо9=H_ARC_M_6,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо10=H_ARC_T_1,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо11=H_ARC_T_2,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо12=H_ARC_T_3,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо13=H_ARC_T_4,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо14=H_ARC_T_5,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо15=H_ARC_T_6,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо16=H_ARC_P_1,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо17=H_ARC_P_2,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо18=H_ARC_P_3,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо19=H_ARC_P_4,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо20=H_ARC_P_5,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо21=H_ARC_P_6,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо22=H_ARC_V_1,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо23=H_ARC_V_2,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо24=H_ARC_V_3,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо25=H_ARC_V_4,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо26=H_ARC_V_5,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо27=H_ARC_V_6,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо28=H_ARC_Tcold,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо29=H_ARC_Tamb,var=PB1+sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо30=H_ARC_NORMTIME_1,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо31=H_ARC_NORMTIME_2,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо32=H_ARC_NORMTIME_3,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо33=H_ARC_Tbloc1_1,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо34=H_ARC_Tbloc1_2,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо35=H_ARC_Tbloc1_3,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

Смп1.Перо36=H_ARC_Tbloc2_1,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо37=H_ARC_Tbloc2_2,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо38=H_ARC_Tbloc2_3,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо39=H_ARC_Tbloc3_1,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо40=H_ARC_Tbloc3_2,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо41=H_ARC_Tbloc3_3,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо42=H_ARC_STATE_1,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо43=H_ARC_STATE_2,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>
Смп1.Перо44=H_ARC_STATE_3,sch=<XX/XX/XX XX.05.00>,dep=<00/00/00 10.00.00>

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных и исторических параметров прибора

Таблица А.1 – Перечень поддерживаемых драйвером оперативных параметров прибора

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных
1	H_COUNTHEAT_<X>	Часовой счетчик тепла системы X	Гкал	float
2	D_COUNTHEAT_<X>	Среднесуточный счетчик тепла системы X	Гкал	
3	M_COUNTHEAT_<X>	Среднемесячный счетчик тепла системы X	Гкал	
4	A_COUNTHEAT_<X>	Абсолютный счетчик тепла системы X	Гкал	
5	H_COUNTMASS_<Y>	Часовой счетчик массы по каналу Y	т	
6	D_COUNTMASS_<Y>	Среднесуточный счетчик массы по каналу Y	т	
7	M_COUNTMASS_<Y>	Среднемесячный счетчик массы по каналу Y	т	
8	A_COUNTMASS_<Y>	Абсолютный счетчик массы по каналу Y	т	
9	H_TEMP_<Y>	Среднечасовая температура теплоносителя по каналу Y	°C	
10	D_TEMP_<Y>	Среднесуточная температура теплоносителя по каналу Y	°C	
11	M_TEMP_<Y>	Среднемесячная температура теплоносителя по каналу Y	°C	
12	C_TEMP_<Y>	Текущая температура теплоносителя по каналу Y	°C	
13	H_PRESS_<Y>	Среднечасовое давление теплоносителя по каналу Y	МПа	

14	D_PRESS_<Y>	Среднесуточное давление теплоносителя по каналу Y	МПа	
15	M_PRESS_<Y>	Среднемесячное давление теплоносителя по каналу Y	МПа	
16	C_PRESS_<Y>	Текущее давление теплоносителя по каналу Y	МПа	
17	H_TIME_<X>	Время нормальной работы за час системы <X>	ч	
18	D_TIME_<X>	Время нормальной работы за сутки системы <X>	ч	
19	M_TIME_<X>	Время нормальной работы за месяц системы <X>	ч	
20	C_TIME_<X>	Время нормальной работы системы <X>	ч	
21	H_ERROR_<X>	Ошибки за час системы <X>		unsigned int
22	D_ERROR_<X>	Ошибки за сутки системы <X>		
23	M_ERROR_<X>	Ошибки за месяц системы <X>		
24	C_ERROR_<X>	Текущие ошибки системы <X>		
25	C_MASSFLOW_<Y>	Текущий массовый расход по каналу <Y>	т/ч	float
26	C_VOLUMEFLOW_<Y>	Текущий объемный расход по каналу <Y>	м3/ч	
27	ENTALPIA_<Y>	Энтальпия по каналу <Y>	Мкал/т	
28	DENSITY_<Y>	Плотность по каналу <Y>	т/м3	
29	Year	Год		char
30	Month	Месяц		
31	Day	День		
32	Hour	Час		
33	Min	Минуты		
34	TypeSystem_<X>	Формула (тип		char

		системы <X>)		
--	--	--------------	--	--

Все параметры доступны только для чтения.

*где префикс <X> - 1...3

<Y> - 1...6

Таблица A.2 – Перечень поддерживаемых драйвером исторических параметров прибора

№	Идентификатор параметра	Название параметра	Единицы измерения	Тип данных
1	<X>_ARC_Q_<Y>	Тепловая энергия нарастающим итогом по контурам <Y>	Гкал	float
2	<X>_ARC_M_<Y>	Масса нарастающим итогом по точкам измерения <Y>	т	
3	<X>_ARC_T_<Y>	Среднечасовые температуры по точкам измерения <Y>	°C	
4	<X>_ARC_P_<Y>	Среднечасовые давления по точкам измерения <Y>	МПа	
5	<X>_ARC_V_<Y>	Значение объема по точкам измерения <Y>	м3	
6	<X>_ARC_Tcold	Значение температуры холодной воды	°C	
7	<X>_ARC_Tamb	Значение температуры окружающей среды	°C	
8	<X>_ARC_NORMTIME_<Y>	Время исправной работы каждого контура	ч	
9	<X>_ARC_Tbloc1_<Y>	Время блокировки по расх < отс	ч	
10	<X>_ARC_Tbloc2_<Y>	Время блокировки по расх > max	ч	
11	<X>_ARC_Tbloc3_<Y>	Время блокировки по dt < min	ч	
12	<X>_ARC_STATE_<Y>	Код состояния каждого контура		char

Все параметры доступны только для чтения.

*где "<X>" – тип архива.

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

<Y> - номер тепловой системы 1...3 или канала (точки измерения) 1...6.

