
***Драйвер обмена с блоком контроля теплоты
«БКТ.М»***

Руководство программиста

Содержание

1.	Краткое описание «БКТ.М»	3
2.	Технические характеристики	4
3.	Командная строка вызова	6
4.	Список параметров	8
5.	Правила конфигурации	9
6.	Файл конфигурации	11
7.	Задаваемые при компиляции define-константы	11
8.	Коды недостоверности	12

1. Краткое описание Блока контроля теплоты «БКТ.М»



1.1. Блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М 324.02.00.000-02 с программным обеспечением по учету газа в системах газоснабжения (далее - блок БКТ.М) предназначен для преобразования входной информации о параметрах газа и вычисления на их основе объема и объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в составе счетчиков газа вихревых СВГ.М СВГ.МЗ(Л) (далее -счетчик газа) на промышленных объектах, а также объектах коммунально-бытового назначения.

1.2. Блок БКТ.М обеспечивает:

- подключение и электрическое питание с гальванической развязкой четырех датчиков расхода с частотным или импульсным выходным сигналом;
- подключение и электрическое питание от одного источника датчиков температуры и давления (абсолютного либо избыточного) с токовым выходом 0-5 мА или 4-20 мА (общее количество датчиков не более шести);
- измерение времени наработки при включенном питании и индикацию часов реального времени;
- прием и обработку сигналов с датчиков расхода, температуры и давления по заданному алгоритму;
- вычисление расхода и объёма газа, приведённого в соответствии с ПР 50.2.019-2006 к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- регистрацию и хранение, за последние два месяца, информации о среднечасовых значениях по температуре, давлению, объёмному расходу газа и информации нарастающим итогом о значении объёма газа, приведённого к стандартным условиям (в м³) и времени наработки счётчика газа;
- передачу информации на верхний уровень с помощью стандартного интерфейса RS232 или RS485;
- запись сохраняемой информации на магнитный 3.5" флоппи-диск, по запросу оператора, с помощью встроенного дисковод;
- отображение мгновенных параметров потока газа, текущей информации о среднечасовых и итоговых параметрах на экране индикатора-дисплея;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания;
- исключение несанкционированного доступа к программе.

1.3. Степень защиты блока БКТ.М от проникновения внешних твердых предметов и воды IP40 по ГОСТ 14254-96.

1.4. Вид климатического исполнения блока БКТ.М УХЛ.3 по ГОСТ 15150- 69, но ятя температуры окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и

относительной влажности до 80% при 35 °С. Блок БКТ.М должен устанавливаться в отапливаемых помещениях.

1.5. По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям в рабочих условиях блок БКТ.М соответствует группе исполнения 3 по ГОСТ 22261-94. но для температуры окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при 25 °С.

1.6. По устойчивости к воздействию атмосферного давления блок БКТ.М соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84.

2 Технические характеристики

- 2.1 Основная относительная погрешность преобразования по каналам "давление", не более $\pm 0,3$ %.
- 2.2 Основная абсолютная погрешность преобразования по каналам "температура". °С. не более $\pm 0,5$.
- 2.3 Основная относительная погрешность преобразования по каналам "расход", не более $\pm 0,1$ %.
- 2.4 Основная относительная погрешность преобразования блока БКТ.М при определении расхода газа, приведённого к стандартным условиям, не более $\pm 0,35$ %.
- 2.5 Основная относительная погрешность преобразования блока БКТ.М при определении объёма газа, приведённого к стандартным условиям. не более $\pm 0,35$ %.
- 2.6 Основная относительная погрешность измерения времени наработки, не более $\pm 0,1$ %.
- 2.7 Максимальная суммарная частота входных сигналов по каналам "расход", Гц, не более 2000.
- 2.8 Минимальная частота входных сигналов по каналам "расход", Гц, не менее 1,5.
- 2.9 Входной частотный сигнал по каналам "расход" должен быть представлен периодическим импульсным изменением сопротивления типа оптронный ключ, гальванически развязанным от остальных цепей, с параметрами:
- сопротивление открытого ключа. Ом. не более 500;
 - сопротивление закрытого ключа, кОм. не менее 50.
- 2.10 Входное сопротивление по токовым каналам ("температура", "давление"). Ом $25 \pm 0,5$.
- 2.11 Блок БКТ.М выполнен на базе микропроцессора -Intel 80C188EC20.
- 2.12 Объём памяти: -ОЗУ-128 Кб; -ПЗУ-512 Кб.
- 2.13 Блок БКТ.М имеет два интерфейса для передачи информации на верхний уровень:
- RS232 (V.24);
 - RS485 - выход, гальванически развязанный от системы на 32 адреса;

2.14 Блок БКТ.М обеспечивает формирование по двум гальванически развязанным каналам (оптронные ключи) дискретных сигналов управления (сигнализации, индикации).

2.15 Параметры гальванически развязанных источников питания постоянного тока для датчиков по каналам "расход":

- напряжение, В 24±0,5;
- ток, мА, не более 250.

2.16 Параметры источника питания постоянного тока для датчиков по каналам "температура" и "давление":

- напряжение, В 24±0,5;
- ток, мА, не более 200.

2.17 Питание блока БКТ.М от сети переменного тока с параметрами:

- напряжение, В 220±22;
- частота, Гц 50±1.

2.18 Потребляемая мощность (без датчиков), ВА, не более 15.

2.19 Габаритные размеры, мм. не более 268x333x90(max).

2.20 Масса, кг, не более 5.

2.21 Средний срок службы, лет, не менее 12.

*Более подробное описание прибора см. на сайте производителя:
[http://www.sibna.ru/rus/files/re/re_bktm\(g\).pdf](http://www.sibna.ru/rus/files/re/re_bktm(g).pdf)*

3. Командная строка вызова.

```
./bktport SERIAL=com,speed,parity,data_b,stop_b PORT=Nport  
DEVICES=N1,...,Nn [TKILL=suic_tout] [LOG=log_file]  
[DEBUG=dbg_val] [CONF=config_file] [PARS=par_file]  
[DA=da_sign] [HOTEL=hotel_sign]
```

или

```
./bktport IP=ip_addr_or_name:ip_port PORT=Nport  
DEVICES=N1,...,Nn [TKILL=suic_tout] [LOG=log_file]  
[DEBUG=dbg_val] [CONF=config_file] [PARS=par_file]  
[DA=da_sign] [HOTEL=hotel_sign]
```

где **com** - устройство, обслуживающее COM-порт;

speed - скорость в бодах;

parity - чётность: n, e, o (none, even, odd);

data_b - количество бит в байте (всегда 8, сохранено для "общности" формы);

stop_b - количество стоповых бит (1 или 2);

ip_addr_or_name:ip_port - ip-адрес и порт (сокет), через который драйвер ведёт диалог с устройствами (драйвер является клиентом);

Nport - сокетный порт верхнего уровня, по которому поступают запросы и отправляются ответы;

N1...Nn = имена устройств, с первой встреченной в имени десятичной цифры начинается адрес устройства;

suic_tout - таймаут в секундах "самоубийства" программы при отсутствии сокетных запросов (умолчание: 0 - никогда);

log_file - файл журнала (умолчание: стандартный вывод - экран);

config_file - файл конфигурации (умолчание: setport.conf);

par_file - файл списка параметров (умолчание: см. ниже);

hotel_sign - если 1, то архивное значение за указанный день считается с 12 часов этого дня по 12 часов следующего (умолчание: 0);

da_sign - если 1, то драйвер перед каждым отправляемым пакетом отсылает пару "возврат строки - перевод каретки" (CR-LF, 0x0d0a) - для разрешения проблем связи с устройством по RS-485 (умолчание: 0);

dbg_val - битовое поле (hex) разрешения вывода в журнал отладочной информации:

FD_OK	1	(OK message)
FD_CPACK	2	(device dialog)
FD_MESS	4	(result message)
FD_INPACK	8	(socket dialog - in packets)
FD_OUTPACK	10	(socket dialog - out packets)
FD_TIME	20	(time output)

FD_OUTPACK_H	100	(socket output with sit=H)\n");
FD_OUTPACK_U	200	(socket output with sit=U)\n");
FD_OUTPACK_B	400	(socket output with sit=B or P)\n");
FD_OUTPACK_T	800	(socket output with sit=T)\n");
FD_OUTPACK_C	1000	(socket output with sit=C)\n");
FD_OUTPACK_E	2000	(socket output with sit=E)\n");

Примеры:

bktport SERIAL=/dev/ttyS1,19200,n,8,2 PORT=7720 DEVICES=7 TKILL=3600

**bktport IP=10.0.1.27:5201 PORT=7720 DEVICES=1,tc16,22 LOG=bkt.log
DEBUG=18**

bktport IP=Adam4579:5202 PORT=7720 DEVICES=1,t7,adam22

*Строка запуска также поясняется при вызове драйвера без аргументов
./bktport*

4. Список параметров

Имя	Ответ	Тип	Флаги
"s-time"	"time="	c	0
"l-time"	"time="	c	0
"T1"	"T1="	c	0
"T2"	"T2="	c	0
"T3"	"T3="	c	0
"P1"	"P1="	c	0
"P2"	"P2="	c	0
"P3"	"P3="	c	0
"G1"	"G1="	c	0
"G2"	"G2="	c	0
"G3"	"G3="	c	0
"Gn1"	"Gn1="	c	0
"Gn2"	"Gn2="	c	0
"Gn3"	"Gn3="	c	0
"Gn3"	"Gn3="	d,h,mN	FP_T
"G1"	"G1="	d,h,mN	FP_T
"G2"	"G2="	d,h,mN	FP_T
"Gn1"	"Gn1="	d,h,mN	FP_T
"G3"	"G3="	d,h,mN	FP_T
"G4"	"G4="	d,h,mN	FP_T
"Gn2"	"Gn2="	d,h,mN	FP_T
"T1"	"T1="	d,h,mN	FP_T
"T2"	"T2="	d,h,mN	FP_T
"T3"	"T3="	d,h,mN	FP_T
"P1"	"P1="	d,h,mN	FP_T
"P2"	"P2="	d,h,mN	FP_T
"Tw1"	"Tw1="	d,h,mN	FP_T
"Tw2"	"Tw2="	d,h,mN	FP_T
"P3"	"P3="	d,h,mN	FP_T
"Tw3"	"Tw3="	d,h,mN	FP_T
"F"	"F="	c	0

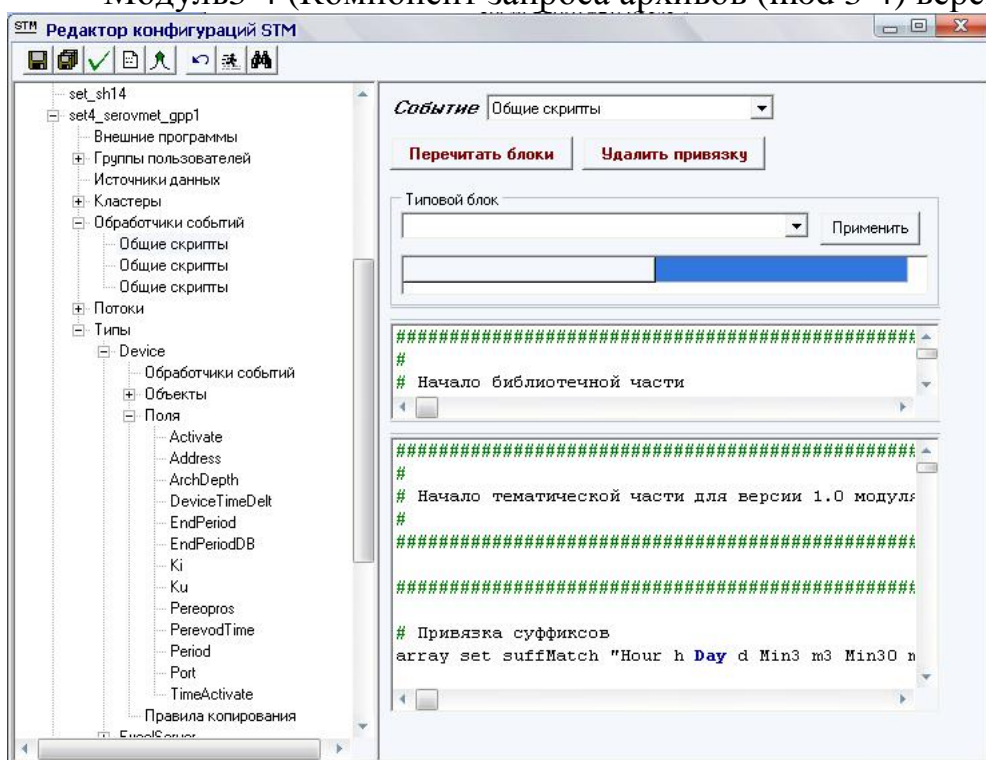
Типы: **c** - немедленное значение;
d - архивное значение за день;
h - архивное значение за час;
mN - архивное значение (или их сумма) за N минут.

Флаги: **FP_T** - в запросе необходимо указать время окончания временного интервала.

5. Правила конфигурации.

Создание конфигурации осуществляется с помощью программы **STMConf** (C:\Igel\StmConf\StmConf.exe). В данном разделе будут описаны настройки, необходимые для взаимодействия сервера телеметрии и драйвера. Подробное описание работы с конфигуратором **StmConf** и создание конфигураций содержит документ «Конфигуратор сервера телеметрии StmConf. Руководство пользователя». Также дополнительную информацию можно найти в web-справочнике, нажав F1 в IgelView3, раздел Средства конфигурации > Конфигуратор сервера телеметрии StmConf.

4.1. Обработчики событий. В конфигурации сервера телеметрии должны присутствовать следующие обработчики событий
- Модуль3-4 (Компонент запроса архивов (mod 3-4) версии 1.1 AZ)



4.2. Типы объектов и устройств. В конфигурации должны присутствовать следующие типы:

- Port** – Приборный com-порт;
- Device** – Описание прибора;
- HeatTIT** – Тепловой TIT - текущий.
- HeatTIT_Day (Hour, Month)...** – Тепловой TIT – архивные значения;
- TSd** – Телеизмерения.
- Karat_Control** - Диагностика карат;
- List** - Журнал событий;
- Ping** - телеизмерения (драйверный тип).

4.3. Структура типов. Типы должны иметь следующую структуру полей:

Port

Тип поля	Наим. Поля	Комментарий	Пример значения
String	Driver	Командная строка запуска драйверного модуля	tclsh karat.tcl VERS=1 LOG=_karat
Byte	Parallel	Признак параллельности	1
String	PortData	Характеристики порта	10.0.1.:5201
Long	tOutRequest	таймаут отправляемый в запросе	1500
Long	tOutTest	таймаут тестовых запросов	80000
Byte	Version	Версия протокола	1

Device

Тип поля	Наим. Поля	Комментарий	Пример значения
Byte	Activate	1 - прибор в работе, 0 – прибор выведен из работы	0
Int	Address	Адрес устройства	1
Long	DeviceTimeDelta	Опережение времени устройства относительно времени сервера (в секундах)	0
String	ArchDepth	Глубина анализа архивов (Пары Имя_типа число_точек)	HeatTIT_Day 61 HeatTIT_Hour 1464
Int	EndPeriod	0 - запрос по началу периода, 1 - запрос по концу периода	1
Int	EndPeriodDB	0 - запись в базу по началу периода, 1 - запись в базу по концу периода	1
Date	Pereopros	Переопрос устройства с дата:время	0
uLong	Period	Период опроса текущих значений в мс	10000
String	Port	Имя объекта типа порт, которому соответствует прибор	port
Time	TimeActivate	время вывода прибора из работы	0

6. Файл конфигурации

Файл **bktport.conf** (имя может быть специфицировано в строке запуска драйвера) регулярно перепрочитывается (с интервалом 10 секунд).

Строка относящаяся к драйверу **ip_or_ser** имеет вид:

```
ip_or_ser [debug=ffff] [log=]
```

Указанные значения - умолчания.

Пример:

```
10.0.1.27:5201 debug=30  
/dev/ttyS1,19200,n,8,1 debug=ff
```

debug - режим вывода отладочных сообщений (см. строку запуска);
log - файл журнала.

7. Задаваемые при компиляции define-константы.

Пример компиляции с указанием define-констант:

```
gcc bktport.c -obktport -DMAX_DIALS=4 -DTOUT_BEG=400
```

MAX_DIALS= максимальное количество устройств, с которыми работает драйвер. Текущее значение: 30.

MAX_REQ_ERRS= количество ошибок подряд при обращении к устройству для окончания не удающегося диалога. Текущее значение: 3.

TOUT_BEG= таймаут (в сотых долях секунды) в ожидании первого байта ответа на запрос. Текущее значение: 400.

TOUT_SYM= таймаут (в сотых долях секунды) в ожидании последующих (после первого) байтов ответа на запрос. Текущее значение: 100.

CONF_PERIOD= интервал (в секундах) повторного чтения файла конфигурации. Текущее значение: 10.

6) CONF_DEFAULT= Файл конфигурации. Текущее значение: `"/bktport.conf"`.

DBG= режим вывода отладочной информации. Обычно: 0 - запретить вывод, 0xffff - разрешить полный вывод. Текущее значение: 0xffff.

LOG_REC= максимальное количество записей в журнале.
Текущее значение: 100000.

8. Коды недоверности (sit=U в ответе)

Отсутствуют.