

# Руководство по эксплуатации

Контроллер регуляторов расхода  
и измерителей расхода газа

## D08-1G, D08-1GM



Версия на русском языке - Выпуск 1, 20 декабря 2022

Перевод английского руководства 2020, 07

## Обращение к покупателю

Уважаемый покупатель,

благодарим за приобретение контроллера регулятора расхода газа серии Sevenstar D08.

Руководство необходимо для установки и обслуживания и требует внимательного изучения для безопасной работы.

В данном руководстве приводится описание основных вопросов корректной и безопасной эксплуатации прибора.

Пользователь должен прочитать это руководство, разобраться в работе оборудования и обратить внимание на текст с предупреждающими знаками и замечаниями.

Обратите внимание на приведенные ниже примечания при чтении данного руководства. Производитель не несет ответственности за ущерб, полученный в результате несоблюдения приведенных ниже требований.

Компания *Beijing Sevenstar Flow Co., Ltd*

Компания *Beijing Sevenstar Flow Co., Ltd* (далее Sevenstar) является владельцем авторских прав на *Руководство по эксплуатации на контроллер регуляторов расхода и измерителей расхода газа*. Не разрешается копировать, хранить и распространять какую-либо часть данного руководства любым способом (электронным, механическим, фотокопированием и т.п.) без разрешения компании Sevenstar.

Настоящее руководство является переводом англоязычного руководства по эксплуатации, выполненным АО «ВАКУУМ.РУ», и может использоваться только для получения справочной информации.

В данном руководстве не гарантируется отсутствие ошибок и упущений, и издатель не несет ответственности за ошибки, упущения или какие-либо убытки, к которым может привести данное руководство, и оставляет за собой право вносить в этот документ изменения без предварительного извещения.

Если при использовании документа обнаружались какие-либо неточности, то просим сообщить об этом представителям компании Sevenstar в России – АО «ВАКУУМ.РУ».

## Содержание

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОСТОИНСТВА</b>	<b>4</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ</b>	<b>5</b>
<b>4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>5</b>
4.1 Габаритные размеры	5
4.2 Установочные размеры	6
4.3 Монтаж	6
4.4 Общий вид	6
4.5 Последовательное соединение	6
4.6 Разъем “D” для подключения регуляторов расхода газа	7
4.7 Подключение питания 220В переменного тока	7
<b>5. ПОРЯДОК РАБОТЫ</b>	<b>7</b>
5.1 Запуск	7
5.2 Начальное состояние	8
5.3 Назначение кнопок	8
5.4 Меню	8
5.5 Выключение	9
<b>6. ПРИМЕР</b>	<b>10</b>
<b>7. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>10</b>
<b>8. ВЫБОР КОНТРОЛЛЕРА</b>	<b>11</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОТОКОЛ СОЕДИНЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА D08-1G</b>	<b>12</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ СОЕДИНЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА D08-1GM</b>	<b>16</b>

# Руководство по эксплуатации

## Контроллеры регуляторов расхода и измерителей расхода газа

### D08-1G/ D08-1GM

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры обеспечивают подачу питания, управление, непрерывное измерение потока и цифровое отображение потока для регуляторов расхода газа (РРГ) и измерителей расхода газа (ИРГ). Регуляторы расхода и измерители расхода газа серии D07 могут подключаться к контроллерам серии D08 напрямую. Так же возможно использование контроллеров серии D08 с регуляторами расхода и измерителями расхода газа других моделей.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

*Таблица 1. Технические характеристики*

<i>№.</i>	<i>Тип</i>	<i>D08-1G/1GM</i>
1	Выход питания	+15±5% В, 200 мА, -15±5% В, 400 мА
2	Точность показания мгновенного расхода	0.1% П.Ш.
3	Внешнее питание	85÷265 В, 50/60 Гц
4	Максимальная потребляемая мощность	10 Вт
5	Источник питания аналогового управления	+5±0.1% В, 5 мА
6	Интерфейс последовательного соединения	RS232, RS485
7	Габаритные размеры (мм)	72×72×168
8	Вес (кг)	0.5 кг
9	Количество каналов управления	1 РРГ/ИРГ

### 3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Контроллер D08-1G/1GM состоит из источника питания  $\pm 15$  В, источника питания 5 В, преобразователя, дисплея расхода, 6 кнопок и блока разъемов. Напряжение сигнала расхода газа (0...+ 5 В), поступающее от РРГ/ИРГ, преобразуется в цифровой сигнал после прохождения через аналого-цифровой преобразователь и обрабатывается в процессоре SCU. После этого мгновенное значение расхода выводится на 4-значный светодиодный дисплей. Расход отображается в SCCM (стандартный см<sup>3</sup>/мин) или SLM (стандартный литр/мин); а также может использоваться SLM или KSLM (стандартный килолитр/мин, т.е. стандартный м<sup>3</sup>/мин).

Контроллер D08-1G использует последовательное соединение и может подключаться к управляющему компьютеру через стандартный последовательный интерфейс RS232 или RS485 (переключение между интерфейсами осуществляется переключателем S2 на печатной плате: см. раздел 4.5, где приводится подробное описание). Протокол соединения для РРГ приводится в Приложении 1, а для ИРГ – в Приложении 2.

### 4. УСТАНОВКА И СОЕДИНЕНИЯ

#### 4.1 Габаритные размеры

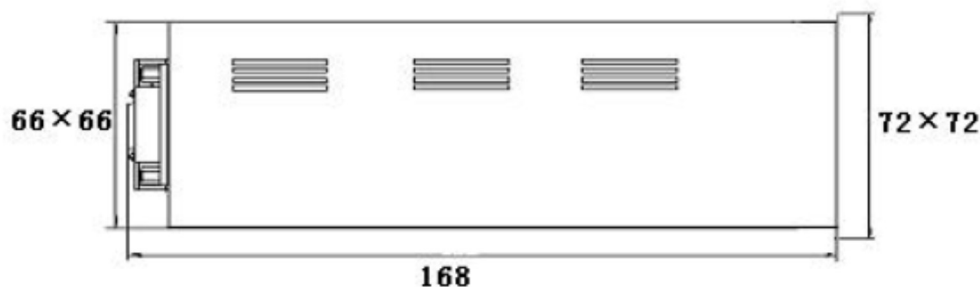


Рисунок 1. Габаритные размеры корпуса контроллеров D08-1G

#### 4.2 Установочные размеры

Установочные размеры 67 x 67 мм

#### 4.3 Монтаж

Устанавливается как стандартный прибор

#### 4.4 Общий вид

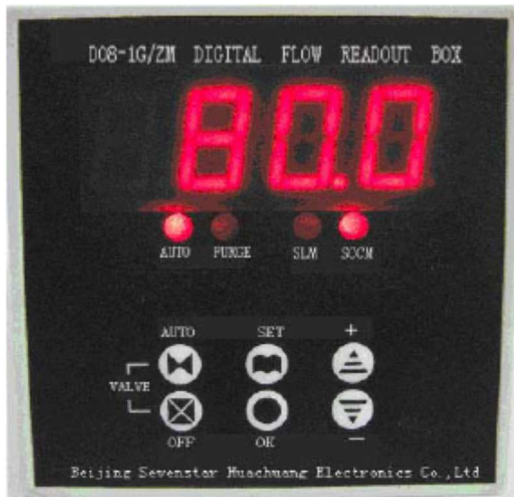


Рисунок 2а. Вид передней панели контроллера D08-1G

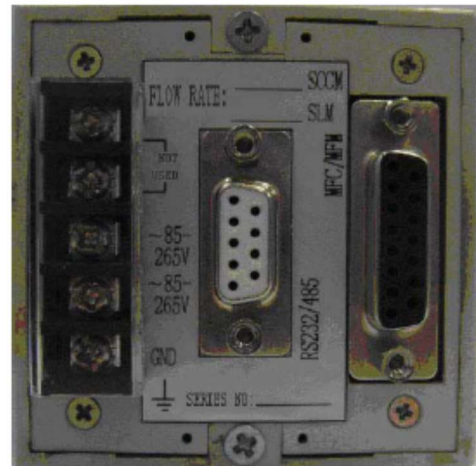


Рисунок 3а. Вид задней панели контроллера D08-1G



Рисунок 2б. Вид передней панели контроллера D08-1GM

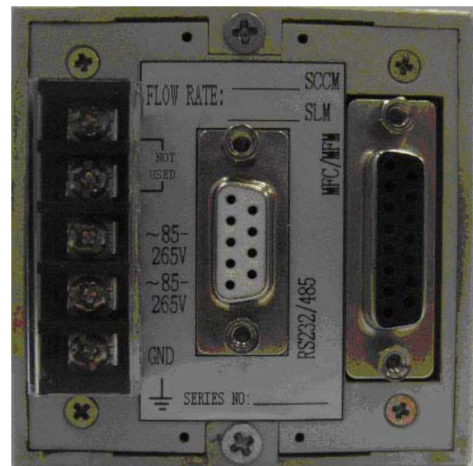


Рисунок 3б. Вид задней панели контроллера D08-1GM

#### 4.5 Порт последовательного соединения (рис. 4)

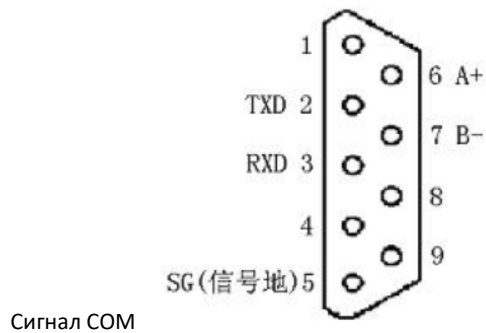


Рисунок 4. Стандартный разъем D sub 9 pin

Когда вы используете один компьютер, соединенный с одним контроллером D08-1G, рекомендуется использовать интерфейс RS232. Когда вы используете один компьютер, к которому подключены несколько контроллеров серии D08-1G (максимум 16), рекомендуется использовать интерфейс RS485.

При работе через интерфейс RS232: подключите контакт 2 (TXD), контакт 3 (RXD) и контакт 5 (SG), показанные на рисунке 4, к стандартному порту интерфейса RS 232 на компьютере к соответствующему контакту 2 (RXD), контакту 3 (TXD) и контакту 5 (сигнал COM) соответственно.

При работе через интерфейс RS485: подключите контакт 6 (A+), контакт 7 (B-), показанный на рисунке 4, к стандартному порту интерфейса RS 232 на компьютере к соответствующему контакту (A+), контакту (B-). Это режим соединения Half-Duplex адаптированный для RS485, и необходимо установить каждый контроллер 8C на свой адрес (см. протокол соединения в Приложении 1 и 2).

#### 4.6 Разъем “D” для подключения регуляторов расхода газа

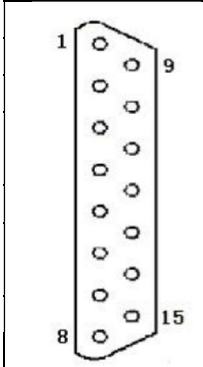
	1		9	
	2		10	
	3	Питание 0В	11	Питание -15 В
	4	Уставка: 0...5 В постоянного тока	12	Питание -15 В
	5	Управление клапаном	13	
	6	Обратный для сигнала потока	14	Обратный для сигнала уставки
	7	Выходной сигнал потока	15	Питание +15 В
	8	Заземление		

Рисунок 5. Назначение контактов разъема “D” для подключения РРГ

#### 4.7 Подключение питания

Подключение питания 85...265 В переменного тока показано на рис. 3. Обязательно обеспечьте корректное заземление.

## 5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 5.1 Включение

Контроллер начнет работу сразу при подключении к источнику питания (у контроллера нет переключателя питания, он включается сразу после подключения внешнего питания переменного тока).

## 5.2 Исходное состояние

**Только для РРГ:** При подключении питания по умолчанию переключатель находится в положении управления «Valve drive», при этом одновременно загорается красный светодиодный индикатор «Valve drive».

Показание полной шкалы по умолчанию 100,0SCCM; адрес соединения по умолчанию равен 1.

## 5.3 Кнопки управления

Настройка и управление контроллером D08-1G/1GM осуществляется с помощью кнопок на передней панели:

**Кнопка “SET”:** используется для установки и управления функциями, описанными в разделе 5.4 и меню.

**Кнопка “OK”:** используется для входа в меню и сохранения установленных значений.

**Кнопка “+”:** используется для увеличения значения диапазона, уставки, адреса. Непрерывное нажатие приведет к непрерывному увеличению значения.

**Кнопка “-”:** используется для уменьшения значения диапазона, уставки, адреса. Непрерывное нажатие приведет к непрерывному уменьшению значения.

**Кнопки, которые присутствуют только на РРГ:**

**Кнопка “AUTO”:** по умолчанию при включении РРГ находится в режиме управления клапаном “ Valve Drive ”. Эта кнопка переключает РРГ из режима “ Valve Drive ” в режим “OFF” или “PURGE” продувки.

**Кнопка “OFF” :** устанавливает клапан РРГ в положение “OFF”.

## 5.4 Меню

Нажмите на кнопку «SET» для выбора меню. Все меню легко доступны: можно переходить из одного в другое с помощью клавиш «+/-» или в любой момент вернуться к показаниям расхода, нажав кнопку «SET».

### **Меню 1: НАСТРОЙКА УСТАВКИ/SETPOINT**

#### **ТОЛЬКО ПРИ РАБОТЕ С РРГ (не работает при подключении ИРГ)**

Чтобы войти в меню 1, нажмите кнопку «SET». На дисплее появится «1».

Нажмите на кнопку «+», чтобы войти в меню 2, на дисплее появится «2».

Нажмите на кнопку «-», чтобы войти в меню 5, на дисплее появится «5».

Нажмите на кнопку «SET» еще раз, чтобы вернуться к показаниям мгновенного расхода.



Выполнить настройку можно следующим образом: сначала будет мигать последняя цифра значения уставки, ее можно увеличить или уменьшить, нажав кнопки «+» или «-». Когда отобразится нужное значение, нажмите «OK», затем можно перейти к следующей цифре и установить ее значение таким же образом.

**Примечание**

1. Когда заданное значение превышает значение полной шкалы, значение по умолчанию автоматически становится равным значению полной шкалы после нажатия кнопки «OK».

## **Меню 2: НАСТРОЙКА ПОЛНОЙ ШКАЛЫ /SET FULL SCALE**

Метод работы с этим меню аналогичен меню 1. Но при завершении настройки первой цифры, значение дисплея не вернется к «2», вместо этого будет мигать разделение разрядов, и можно будет изменить ее положение с помощью кнопки «+». После этого нажмите кнопку «OK», чтобы сохранить значение полной шкалы. Затем нажмите кнопку «Set» чтобы вернуться к показаниям расхода.

**Примечание**

*Расположение десятичной точки в значении полной шкалы будет влиять на значение мгновенного расхода.*

## **Меню 3: НАСТРОЙКА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ / SET UNIT**

В этом режиме отображаемое значение «3» указывает на меню 3. Нажмите кнопку «OK», и на дисплее появится «31». 3 с помощью кнопок «+/-», установите SLM LBD или SCCM LBD. После нажмите кнопку «OK» чтобы сохранить установки. И затем нажмите кнопку «Set», чтобы вернуться к показаниям расхода.

## **Меню 4: УСТАНОВКА АДРЕСА/ SET ADDRESS**

Меню идентично меню 1. Диапазон адресов – 0...255.

**Примечание**

*Когда контроллер D08-8C подключен к компьютеру, необходимо убедиться, что его адрес совпадает с адресом данных протокола, отправленным компьютером, иначе соединение не будет работать ( см. протокол соединения ниже ).*

## **Меню 5: ПРОДУВКА/ PURGE**

### **ТОЛЬКО ПРИ РАБОТЕ С РРГ (не работает при подключении ИРГ)**

Когда на дисплее отображается «5», нажмите на кнопку «OK», и появится значение «51». Нажмите кнопку «OK», выключится индикатор автоматической работы AUTO, и замигает индикатор продувки PURGE, клапан РРГ будет переведен в режим продувки клапана.

**Примечание**

*Когда клапан РРГ находится в состоянии продувки, отображаемое значение будет мигать, указывая на то, что измеренное значение расхода превышает значение полной шкалы.*

## **5.5 Выключение**

Отключите кабель питания и контроллер выключится.

При отключении питания значение суммарного расхода не будет потеряно.

Значения уставки, полной шкалы и единиц измерения будут сохранены на время отключения питания.

## 6. ПРИМЕРЫ

### 1: Изменение полной шкалы со 100,0SCCM на 2000SCCM:

1. Нажмите на кнопку «SET», на дисплее появится «1»; нажмите кнопку «+» чтобы войти до меню «2».
2. Нажмите на кнопку «OK», чтобы войти в меню 2, будет мигать цифра «0» .
3. Нажмите на кнопку «OK» три раза, замигает цифра «1» в значении 100,0, ее можно будет изменить с помощью кнопок «+» или «-».
4. Нажмите на кнопку «+», установите значение «2».
5. Нажмите на кнопку «OK», текущее положение точки разделения порядков будет мигать.
6. Нажмите на кнопку «+» три раза, точка погаснет.
7. Нажмите кнопку «OK», чтобы сохранить действия и вернуться в меню 2, затем нажмите «SET» для выхода.

### 2: Изменение единиц измерения (с SCCM на SLM):

1. Нажмите на кнопку «SET», на дисплее появится «1» (меню 1). Теперь нажмите на кнопку «+» 2 раза чтобы перейти в меню «3».
2. Нажмите на кнопку «OK», чтобы на дисплее появилась надпись «31».
3. Нажмите на кнопку «+» один раз, индикатор SCCM выключится, а индикатор SLM включится.
4. Нажмите «OK», чтобы сохранить изменения и вернуться в меню 3.
5. Нажмите на кнопку «SET», чтобы выйти из меню.

## 7. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

### 7.1

Когда сигнал расхода отрицательный на дисплее будет отображено – 0,00.

### 7.2

Когда РРГ находится в режиме управления клапаном «Valve Control», можно выключить клапан РРГ (состояние «OFF»), нажав кнопку «OFF». В этот момент уставка отключена. При завершении настройки уставки новое значение вступит в силу не сразу, так как клапан РРГ все еще будет находиться в выключенном состоянии.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

# Протокол соединения контроллера D08-1G при работе с РРГ

### 1 : Введение

Протокол используется для соединения контроллера серии D08-1G с управляющим компьютером при работе контроллера с РРГ.

Формат данных: 16-ричный  
Скорость передачи данных: 9600 бит/с  
Биты данных: 8 бит  
Стоповые биты: 1 бит  
Контрольные биты: нет

### 2 : Подробный формат данных

#### 2.1 считывание текущего состояния РРГ

→ запрос от компьютера 8 бит: 01 03 00 02 00 05 24 09,

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1;  
03 команда считывания;  
00 02 адрес считывания, равный 0x0002;  
00 05 количество считываемых слов: здесь 5 слов (10 бит);  
24 09 CRC(расчет )

←ответ подчиненного устройства: 01 03 0A(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) CRCL CRCH

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1;  
03 команда считывания;  
0A количество считываемых байтов, в примере 16 байт;  
(1)~(4) мгновенное значение расхода;  
Данные "00~09" обозначают соответствующий номер "0~9" ;  
Данные "10~19" обозначают соответствующее число "0..9.";  
"0F" =пустой;  
"0A" = "-" ;  
"1A" = "-" ;  
Передаваемая последовательность - от младшего разряда к старшему;  
Пример: (1)~(4)=00 10 09 0F означает мгновенный расход "90.0";  
(5)~(8) полная шкала  
Данные определяются и передаются так же, как и у мгновенного значения;  
Пример: (5)~(8)=00 10 00 01 означает полную шкалу "100.0";  
(9) единицы измерения;  
00 означает SCCM и SCC(или SLM и SL);  
01 означает SCCM и SL(или SLM и KSL);

11 означает SLM и SL(или KSLM и KSL);  
(10) состояние клапана;  
00 означает, что клапан закрыт "Valve OFF"; 80 означает управление "Valve Drive";  
FF означает состояние продувки "Valve PURGE";  
CRCL CRC Lo  
CRCH CRC Hi

## 2.2 Считывание значения уставки мгновенного расхода

→ Запрос от управляющего компьютера 8 байт: 01 03 01 0A 00 02 E5 F5

Где : 01 адрес устройства, равный в примере 1;  
03 команда считывания;  
01 0A адрес считывания, в примере 0x010A;  
00 02 количество слов для считывания: в примере 2 слова (4 байта);  
E5 F5 CRC(расчет)

← ответ подчиненного устройства: 01 03 04 (1) (2) (3) (4) CRCL CRCH

Где: 01 адрес устройства, равный в примере 1;  
03 команда считывания;  
04 количество байтов для считывания (4 байта);  
(1)~(4) значение уставки мгновенного расхода;  
Данные "00~09" обозначают соответствующий номер "0~9" ;  
Данные "10~19" обозначают соответствующее число "0.~9.";  
Передаваемая последовательность - от младшего разряда к старшему;  
Пример: (1)~(4)=00 10 08 00 означает значение уставки мгновенного расхода "80.0";  
CRCL CRCH: CRC(расчет)

## 2.3 изменение состояния клапана

→ Запрос от управляющего компьютера 8 байт:

01 06 00 16 00 00 68 0E "Valve OFF" закрыть клапан  
01 06 00 16 00 80 69 AE "Valve Control" управление клапаном  
01 06 00 16 00 FF 28 4E "Valve PURGE" продувка

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1  
06 команда, в которой записано 1 слово;  
00 16 начальный адрес;  
00 00 Valve OFF; закрыть клапан  
00 80 Valve Control; управление клапаном  
00 FF Valve PURGE; продувка  
Последние 2 байта CRC(расчет)

← Отчет подчиненного устройства: идентичен запросу.

## 2.4 Установка значения уставки мгновенного расхода

→ Запрос от управляющего компьютера 8 байт: 01 06 01 0A (1) (2) CRCL CRCH

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1

06 команда, в которой записано 1 слово;

01 0A начальный адрес;

(1) (2) значение уставки в 16-ричном формате. (1) верхний байт, (2) нижний байт;

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Когда задается значение уставки, о местоположении точки счисления можно не беспокоиться, т.к. положение будет идентично положению полной шкалы.

#### Примеры

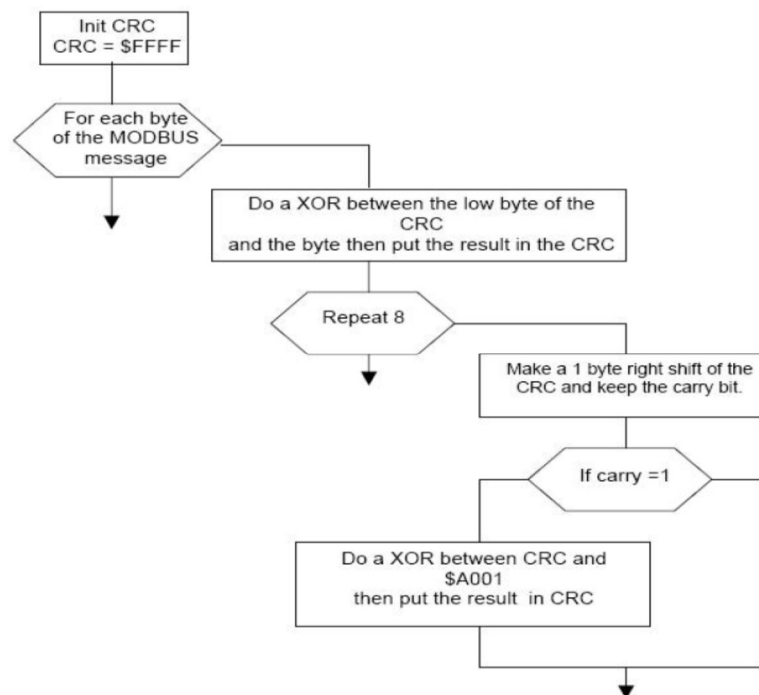
Данные	Расположение точки	Значение уставки
00 00		0
	расположение	0.0
01 F4		500
	расположение	50.0
02 EE		750
	расположение	75.0
03 E8		1000
	расположение	100.0
1D 4C		7500
	расположение	750.0

CRCL CRCH: CRC (расчетный)

← Отчет подчиненного устройства: идентичен запросу

### 3: Алгоритм вычисления CRC

CRC вычисляется из всех байтов сообщения, за исключением самого CRC, с использованием алгоритма «циклической проверки избыточности»:



Код для расчета CRC на языке C:

```
CRC=0xFFFF;
for(i=0;i<length(message)-1;i++)
{
CRC=CRC^(message[i] & 0x00FF);
for(j=0;j<8;j++)
{
carry=CRC & 0x0001;
CRC=CRC>>1;
if(carry==0x0001)CRC=CRC^0xA001;
}
}
}
```

Код для расчета CRC на языке Pascal:

```
PROCEDURE CALCRC(var CRC:word; c:char);
Var carry:word;
l:byte
BEGIN
CRC := CRC XOR ( ord(c) AND $00FF );
For d := 0 To 7 Do
Begin
carry := CRC AND $0001 ;
CRC := CRC SHR 1 ;
If carry = $0001 Then CRC := CRC XOR $A001 ;
End;
END;
CRC := $FFFF;
For i := 1 To Length(Message) Do CALCRC(CRC, Message [i]);
Message := Message + chr( (CRC + 256) MOD (((CRC div 256)+1)*256))+ chr(CRC div 256)
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Протокол соединения контроллера D08-8G при работе с ИРГ

#### 1 : Введение

Протокол используется для соединения контроллера серии D08-8C с управляющим компьютером при работе контроллера с ИРГ.

Формат данных: 16-ричный

Скорость передачи данных : 9600 бит/с

Биты данных: 8 бит

Стоповые биты: 1 бит

Контрольные биты: нет

#### 2 : Подробный формат данных

##### 2.1 считывание текущего состояния ИРГ

→ запрос от компьютера 8 бит: 01 03 00 02 00 05 24 09,

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1;

03 команда считывания;

00 02 адрес считывания, равный 0x0002;

00 05 количество считываемых слов: здесь 5 слов (10 бит);

24 09 CRC(расчет )

←ответ подчиненного устройства: 01 03 0A(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) CRCL CRCH

где: 01 адрес устройства, равный в примере 1;

03 команда считывания;

0A количество считываемых байтов, в примере 16 байт;

(1)~(4) мгновенное значение расхода;

Данные "00~09" обозначают соответствующий номер "0~9" ;

Данные "10~19" обозначают соответствующее число "0..9.";

"0F" =пустой;

"0A" = "-" ;

"1A" = "-" ;

Передаваемая последовательность - от младшего разряда к старшему;

Пример: (1)~(4)=00 10 09 0F означает мгновенный расход "90.0";

(5)~(8) полная шкала

Данные определяются и передаются так же, как и у мгновенного значения;

Пример: (5)~(8)=00 10 00 01 означает полную шкалу "100.0";

(9) единицы измерения;

00 означает SCCM и SCC(или SLM и SL);

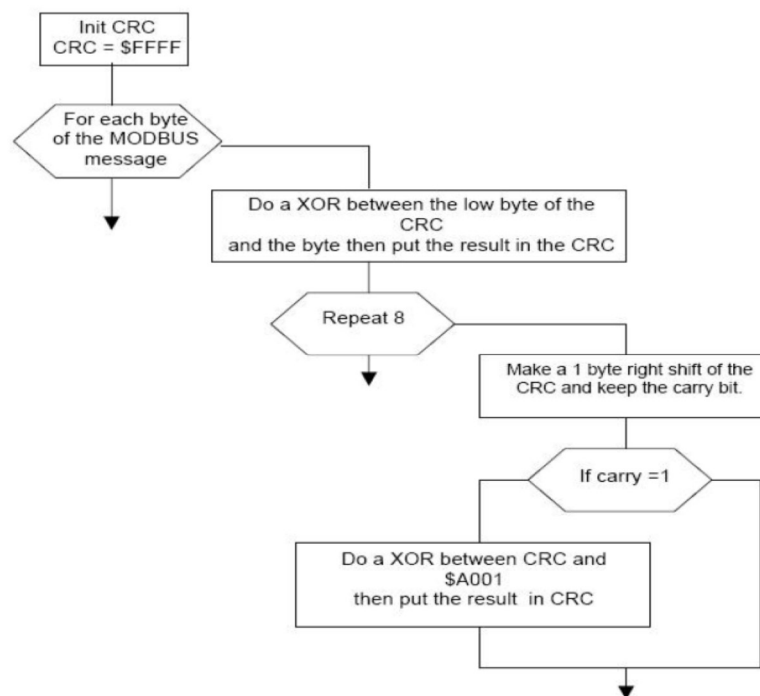
01 означает SCCM и SL(или SLM и KSL);



11 означает SLM и SL(или KSLM и KSL);  
 (10) состояние клапана;  
 00 означает, что клапан закрыт "Valve OFF"; 80 означает управление "Valve Drive";  
 FF означает состояние продувки "Valve PURGE";  
 CRCL CRC Lo  
 CRCH CRC Hi

### 3: Алгоритм вычисления CRC

CRC вычисляется из всех байтов сообщения, за исключением самого CRC, с использованием алгоритма «циклической проверки избыточности»:



Код для расчета CRC на языке C:

```

CRC=0xFFFF;
for(i=0;i<length(message)-1;i++)
{
CRC=CRC^(message[i] & 0x00FF);
for(j=0;j<8;j++)
{
carry=CRC & 0x0001;
CRC=CRC>>1;
if(carry==0x0001)CRC=CRC^0xA001;
}
}
  
```

Код для расчета CRC на языке Pascal:

```
PROCEDURE CALCRC(var CRC:word; c:char);
Var carry:word;
l:byte
BEGIN
CRC := CRC XOR ( ord(c) AND $00FF );
For d := 0 To 7 Do
Begin
carry := CRC AND $0001 ;
CRC := CRC SHR 1 ;
If carry = $0001 Then CRC := CRC XOR $A001 ;
End;
END;
CRC := $FFFF;
For i := 1 To Length(Message) Do CALCRC(CRC, Message [i]);
Message := Message + chr( (CRC + 256) MOD (((CRC div 256)+1)*256))+ chr(CRC div 256)
```

*Beijing Sevenstar Flow Co., Ltd.*

*D08 Series*

*Flow Readout Boxes*

Beijing Sevenstar Flow Co., Ltd.

Address: No.8 Wenchang Avenue Beijing Economic-Technological Development Area, Beijing, China

---

**Официальный представитель и сервисный центр *Sevenstar* в России:**

**АО «ВАКУУМ.РУ»**

124482, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Старое Крюково, г. Зеленоград, проезд 4922-й, д.4, стр. 5, этаж 4, ком. 7

тел: +7 (495) 139-65-69

e-mail: [sales@mfcsevenstar.ru](mailto:sales@mfcsevenstar.ru)

**Внимание!**

---

*Данный документ является переводом Инструкции производителя оборудования на китайском и английском языках и не является официально одобренной производителем Инструкцией по эксплуатации. Он может использоваться только для получения справочной информации.*

*Распространитель инструкции не несет ответственности за последствия, вызванные возможно присутствующими в документе ошибками, и оставляет за собой право вносить в этот документ изменения без предварительного извещения.*

*Если при использовании документа обнаружались какие-либо неточности, то просим сообщить об этом.*

АО «ВАКУУМ.РУ»

124482, г. Москва, г. Зеленоград,

Телефон: +7 (495) 139-65-69 e-mail: [info@vacuum.ru](mailto:info@vacuum.ru)

---