

# Руководство по эксплуатации

Контроллер регуляторов расхода  
и измерителей расхода газа

## D08-2F, D08-3F, D08-4F



 **Sevenstar** 

Версия на русском языке - Выпуск 1, 30 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. ВНЕШНИЙ ВИД И РАБОЧАЯ ПАНЕЛЬ</b>	<b>5</b>
<b>4. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ</b>	<b>6</b>
4.1 Источник питания $\pm 15$ В	6
4.2 Внутренний источник питания и настройки потока	6
4.3 Дисплей	6
4.4 Контроллер клапана	6
4.5 Потенциометр настройки нуля	6
4.6 Потенциометр настройки	7
4.7 Переключатель питания	7
4.8 Разъем питания	7
4.9 Предохранитель	7
4.10 Выбор уставки	8
4.11 Разъем подключения РРГ	8
4.12 Разъем внешнего управления	8
4.13 Этикетка	8
<b>5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>8</b>
5.1 Габаритные размеры	9
5.2 Разъем “D” для подключения	9
5.3 Разъем внешнего управления	9
<b>6. ПОРЯДОК РАБОТЫ</b>	<b>10</b>
6.1 Подготовка	10
6.2 Порядок работы	10
<b>7. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ</b>	<b>11</b>
7.1 Выбор диапазона	11
7.2 Настройка диапазона	11
7.3 Изменение разрядной точки	11
<b>8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>12</b>
8.1 Настройка потенциометра	12
8.2 Проблемы с заземлением	12
8.3 Работа с другими моделями РРГ/ИРГ	12
<b>9. ВЫБОР КОНТРОЛЛЕРА</b>	<b>13</b>

# Руководство по эксплуатации

## Контроллеры регуляторов расхода и измерителей расхода газа

### D08-2F, D08-3F, D08-4F

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОСТОИНСТВА

Контроллеры обеспечивают подачу питания, управление, настройку потока и цифровое отображение потока для регуляторов расхода (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.

Корпус контроллера D08-2F, 3F, 4F соответствует размерам стандартной секции приборной стойки. Контроллер может управлять 2, 3 или 4 РРГ /ИРГ. Каждый канал имеет независимые дисплеи и потенциометры управления.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

*Таблица 1. Технические характеристики*

№.	Тип	D08-2F	D08-3F	D08-4F
1	Выход питания	+15±3% В, 300 мА -15±3% В, 600 мА	+15±3% В, 600 мА -15±3% В, 1,2 А	
2	Внутренний источник питания	+5±0,1% В, 5 мА	+5±0,1% В, 10 мА	
3	Питание	~220±10% В, 50 Гц или ~110±10% В, 60 Гц		
4	Максимальная потребляемая мощность	25 Вт	45 Вт	
5	Входной и выходной сигнал	0...+5 В		
6	Габаритные размеры (мм)	стандартный 440 x 100 x 220 максимальный 440 x 115 x 284		
7	Каналы управления	2 РРГ/ИРГ	3 РРГ/ИРГ	4 РРГ/ИРГ
8	Вес (г)	4.2	4.3	4.4

### 3. ВНЕШНИЙ ВИД И РАБОЧАЯ ПАНЕЛЬ



Рисунок 1. Передняя и задняя панели контроллера D08-2F



Рисунок 2. Передняя и задняя панели контроллера D08-3F



Рисунок 3. Передняя и задняя панели контроллера D08-4F

## 4. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ

### 4.1 Источник питания $\pm 15$ В

Совмещенный с модулями переключения, источник питания переменного тока обладает широким диапазоном входного напряжения и надежной защитой от помех. Функция защиты от перегрева и перегрузки и выходное напряжение  $\pm 15$ В имеют высокую надежность и стабильность.

### 4.2 Внутренний источник питания и настройка потока

От внутреннего источника питания +5,00 В можно настроить выходное напряжение 0...5 В, которое регулируется потенциометром, управляющим РРГ. Благодаря контуру плавного запуска напряжение будет постепенно повышаться от 0 до +5 В, чтобы обеспечить плавное регулирование РРГ. Время плавного запуска занимает примерно 20 секунд.

### 4.3 Дисплей

На дисплее из 4 цифр отображаются показания РРГ (максимальное значение 1999). Значение потока может отображаться в  $\text{см}^3/\text{мин}$  (SCCM), л/мин (SLM) или % от всей шкалы (%FS). Обычно исходный диапазон потока и единицы измерения устанавливаются по заказу пользователя. Если пользователь не может предоставить характеристики потока, то по умолчанию будут установлены % от всей шкалы (%FS). Светодиодные индикаторы SCCM и SLM на передней панели укажут на выбранные единицы измерения потока. Если эти индикаторы не

горят, то это означает, что поток отображается в % от всей шкалы (%FS). Можно настроить положение разрядной точки, единиц измерения каждого канала соответственно.

#### **4.4 Контроллер клапана**

Контроллер клапана используется для выбора рабочего состояния РРГ. Когда РРГ работает нормально, контроллер должен находиться в положении управления клапана «Valve Control». Если клапан РРГ должен быть полностью открыт, контроллер должен находиться в положении продувка «Purge». Клапан РРГ будет закрыт, если контроллер клапана выключен.



##### **Внимание:**

---

*Эта функция доступна только для РРГ серии D07. Для других регуляторов расхода газа НЕ подключайте контакт «Valve Control».*

#### **4.5 Потенциометр настройки нуля**

Потенциометр может настраивать положение нуля только для некоторых регуляторов расхода и измерителей расхода газа серии D07. Он не будет работать для других РРГ.

#### **4.6 Потенциометр настройки**

Пользователь может использовать потенциометр настройки для подачи напряжения 0...5 В в качестве уставки РРГ.

#### **4.7 Переключатель питания**

Используется для включения /выключения подачи питания .

#### **4.8 Разъем питания**

Разъем для подключения кабеля питания переменного тока (~220±10% В, 50 Гц).

#### **4.9 Предохранитель**

Используется предохранитель 1 А. В случае сбоя в подаче питания проверьте предохранитель.

#### **4.10 Выбор уставки**

Переключатель “Setting selection” используется для выбора источника сигнала настройки. Если установлен в положение «INT», управлять работой РРГ будет потенциометр настройки, а если в положение «EXT», то управляющий сигнал для РРГ будет идти от разъема внешнего управления EXT.

#### **4.11 Разъем “D” подключения РРГ/ИРГ**

Разъем D с 15 контактами используется для подключения РРГ/ИРГ. К каждому разъему (каналу) может быть подключен только к 1 РРГ. Т.е. на задней панели контроллера D08-2F два разъема - канала, на задней панели контроллера D08-3F – три, а на задней панели контроллера D08-4F - четыре.

## 4.12 Разъем внешнего управления

Используется для подачи внешнего сигнала управления 0...5 В (см. табл.3).

## 4.13 Этикетка

На этикетке указывается фактическое состояние каждого канала РРГ/ИРРГ (разъема), когда контроллер подключен РРГ/ИРРГ: диапазон, единицы измерения.

# 5. УСТАНОВКА И СОЕДИНЕНИЯ

## 5.1 Габаритные размеры

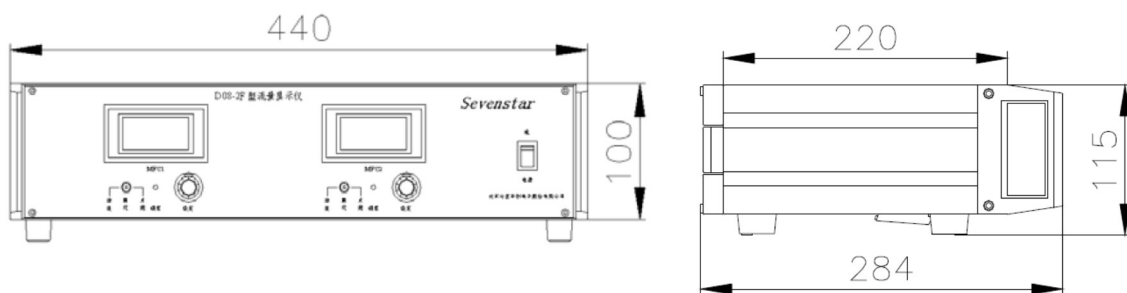


Рисунок 4. Габаритные размеры корпуса в мм

## 5.2 Разъем “D” для подключения РРГ/ИРГ

Конфигурация и назначение разъемов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Назначение контактов разъема “D” для подключения РРГ и ИРГ

№	Назначение	Пояснения:
1	Внешний ноль	① Необходимые сигналы: ±15 В, общее питание, уставка, выход потока и общий сигнал. Эти сигналы должны быть корректно подключены. ② Сигналы «Управление клапаном» и «Внешний ноль» предназначены ТОЛЬКО ДЛЯ РРГ серии D07! Для других РРГ они не используются, поэтому, пожалуйста, НЕ подключайте. ③ Линия заземления GND обычно отключена (см. раздел технического обслуживания) ④ Сигналы уставки и управления клапаном для ИРГ НЕ РАБОТАЮТ. ⑤ Если вы используете собственный кабель, рекомендуется подключать только необходимые сигналы – см. пункт ①.
2		
3	Питание –общий	
4	Уставка	
5	Управление клапаном	
6	Общий сигнал	
7	Показание потока	
8	Заземление	
9		
10		
11	-15 В	
12	-15 В	
13		
14	Общий	
15	+15 В	



### 5.3 Разъем внешнего управления РРГ/ИРГ

Конфигурация и назначение разъемов представлены в таблице 3.

*Таблица 3. Назначение контактов разъема внешнего управления*

№	D08-2F	D08-3F	D08-4F
1	+5 В	+5 В	+5 В
2	Общий сигнал	Общий сигнал	Общий сигнал
3	Внешняя уставка I	Внешняя уставка I	Внешняя уставка I
4	Внешняя уставка II	Внешняя уставка II	Внешняя уставка II
5		Внешняя уставка III	Внешняя уставка III
6			Внешняя уставка IV
7	Показания потока I	Показания потока I	Показания потока I
8	Показания потока II	Показания потока II	Показания потока II
9		Показания потока III	Показания потока III
10			Показания потока IV
11	Управление клапаном I	Управление клапаном I	Управление клапаном I
12	Управление клапаном II	Управление клапаном II	Управление клапаном II
13		Управление клапаном III	Управление клапаном III
14			Управление клапаном IV
15			

**Пояснение к Таблице 3:**

а. Напряжения между внешними сигналами уставки I-IV и общим сигналом будут использоваться для настройки РРГ /ИРГ соответствующего канала. Если для настройки используется внешний потенциометр, он может быть подключен к контактам «+5,00 В» и «Общий сигнал», и его выход может быть подключен к сигналу «Внешней уставки». Пользователь может подключить компьютер к разъему внешнего управления для автоматического управления. При этом проверьте, что входное сопротивление больше 10 кОм.

б. Сигналы напряжения 0 ...+ 5 В от показаний расхода I-IV будут указывать расход на соответствующем канале (РРГ).

в. Сигналы управления клапаном I-IV доступны ТОЛЬКО для РРГ серии D07. Если сигнал клапана подключен к +15 В, клапаны будут отключены. Если сигнал клапана подключен к -15В, клапаны будут полностью открыты. Клапаны будут находиться в режиме автоматического управления, если сигнал клапана не подключен.

**Внимание:** если пользователь будет использовать внешний сигнал управления (с ПК), переключатель управления клапана должен находиться в среднем положении.

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 6.1 Подготовка

#### 6.1.1. Кнопки управления:

- a. Питание: OFF
- b. Управление клапаном: OFF
- c. Потенциометр уставки: минимум
- d. переключатель внешней/внутренней уставки Internal & External Setting Selection

Если потенциометр будет управлять РРГ напрямую, то переключатель должен быть в “INT” (internal setting). If controlled by the computer, the selection should be “EXT”(external setting).).

#### 6.1.2. Подключение питания:

Один конец кабеля питания должен подключаться к разъему питания на задней панели. А другой - к сети питания переменного тока. Проверьте сеть питания (~220±10% В, 50 Гц) и корректность подключения заземление, иначе РРГ может работать некорректно.

#### 6.1.3. Подключение управления

Используйте соответствующий кабель для подключения РРГ/ИРГ в соответствии с настройками.

### 6.2 Порядок работы

См. руководство по эксплуатации соответствующего РРГ/ИРГ.

#### 6.2.1. Включение:

Подключите кабель питание и включите контроллер .

#### 6.2.2. Настройка нуля:

Потенциометр настройки нуля “Zero Potentiometer” доступен ТОЛЬКО для РРГ/ИРГ серии D07. Дайте приборам прогреться в течении 15 минут без потока газа, а затем с помощью маленькой отвертки настройте положение потенциометра.

#### 6.2.3. Уставки для управления клапаном

Для нормальной работы переключатель должен быть в положении управления “Valve Control. Оно используется для полного открытия или закрытия клапана.

#### 6.2.4. Уставка:

Настройка потенциометра на задней панели позволяет задать значение уставки для РРГ.

#### 6.2.5. Выключение

Отключите питание после использования контроллера.

## 7. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Выберите соответствующие единицы измерения и диапазон для РРГ/ИРГ. При необходимости пользователь может изменить единицы измерения и диапазон контроллеров D08-2F/3F/4F.

### 7.1 Выбор диапазона

Можно обеспечить высокую точность за счет соответствующего диапазона и единиц измерения. Обычно полный диапазон должен составлять 1000. Например, если полная шкала РРГ/ИРГ составляет 30 SCCM или 30 SLM, диапазон полной шкалы блока должен быть 30,0 (один десятичный знак) вместо 30. Или если полная шкала составляет 1 SLM, то необходимо установить диапазон шкалы 1,000, а если полная шкала РРГ/ИРГ составляет 10 SCCM или 10 SLM, то следует установить диапазон 10,00.

### 7.2 Настройка диапазона

Установите регулятор в положение внутренней уставки «INT» и соедините контакты 4 (уставка) и 7 (показания расхода) без соединения с РРГ/ИРГ. Затем установите потенциометр уставки «Set» на максимальное значение. И отрегулируйте потенциометр регулировки диапазона “Range adjustment” до нужного вам значения.

### 7.3 Изменение расположения разрядной точки

На рис. 5 показана конфигурация настройки положения разрядной точки, а соотношения приведены в таблице 4.

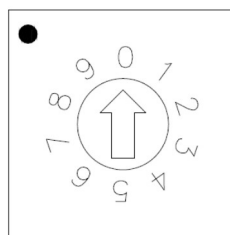


Рисунок 5. Расположение переключателей для изменения позиции разрядной точки

Таблица 4. Назначение контактов разъема внешнего управления

Указатель положения	Положение разрядной точки
0 или 8	XXXX
1 или 9	X.XXX
2	XX.XX
4	XXX.X

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 8.1 Настройка внутреннего потенциометра

Все внутренние потенциометры контроллера настроены перед поставкой. Пожалуйста, НЕ настраивайте их.

### 8.2 Соединение заземления

Заземление контроллера (питание GND) и РРГ/ИРГ для совместного использования должны быть подключены к одной точке. Но также могут быть заземлены корпуса приборов, поэтому проверьте, что провод заземления не может быть поврежден.

### 8.3 Работа с различными моделями РРГ

Если контроллер используется для других моделей РРГ (или ИРГ), проверьте мощность источника питания и корректность выполненных соединений. Будьте особенно внимательны и осторожны с функцией управления клапаном и ее соединениями, т.к. ее работа может сильно отличаться в зависимости от модели РРГ.

## 9. ВЫБОР КОНТРОЛЛЕРА

### 9.1 Выбор типа

Тип	Контур		Корпус			Дисплей			Источник питания			Выходное напряжение		Дополнительные функции										
	РРГ	ИРГ	Аналоговый	Цифровой	Мини (тип)	Настольный	Для установки в стойку	1 канал и 1 дисплей	Мультиканальный с 1 дисплеем	Дисплей для каждого канала - мультиканальный	~110 В	~220 В	~85-265 В	±15 В постоянного тока	+24 В постоянного тока	4..20 мА/ 0..10 мА входной ток	4..20 мА/ 0..10 мА выходной ток	4..20 мА/ 1..5 В входной сигнал	4..20 мА / 1..5В выходной сигнал	RS232/RS485	Соединения	Дисплей уставки	Счетчик потока	
1F	✓	✓	✓		✓		✓					✓	✓		✓	✓								
1FM			✓	✓	✓		✓					✓	✓			✓								
1FP	✓	✓	✓		✓		✓					✓	✓		✓	✓						✓		
1/2/4	✓	✓	✓			✓		✓			✓		✓											
2F/3F/4F	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓		✓											
2B/3B/4B																								
2E/3E/4E	✓	✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓											
1K	✓	✓	✓		✓		✓					✓		✓				✓	1...5 В					
1G	✓	✓		✓	✓		✓					✓	✓								✓			
1GM			✓	✓	✓		✓					✓	✓								✓			
8C	✓	✓		✓	✓		✓					✓	✓								✓		✓	
8CM			✓	✓	✓		✓					✓	✓								✓		✓	

### 9.2 Форма заказа контроллера

	Диапазон шкалы	Код	Диапазон шкалы	Код
<b>[t] – Тип</b> 2F/3F/4F	5 см <sup>3</sup> /мин	A	5 л/мин	N
	10 см <sup>3</sup> /мин	B	10 л/мин	P
	20 см <sup>3</sup> /мин	C	20 л/мин	Q
	30 см <sup>3</sup> /мин	D	30 л/мин	R
	50 см <sup>3</sup> /мин	E	50 л/мин	U
	100 см <sup>3</sup> /мин	F	100 л/мин	V
<b>[p] –питание</b> -[ ] ~220 ± 10% В переменного тока, 50 Гц включая вход широкого диапазона ~85 – 265 В -[D] ~110 ± 10% В переменного тока, 60 Гц	200 см <sup>3</sup> /мин	G	150 л/мин	W
	300 см <sup>3</sup> /мин	H	200 л/мин	X
	500 см <sup>3</sup> /мин	J	250 л/мин	Y
<b>[s] – особые требования</b> -[-] дисплей в процентах(100.0), Текст на шилдике и этикетке: на китайском -[S] список доступных диапазонов шкалы (см. столбцы справа) и другие требования	1 л/мин	K	300 л/мин	Z
	2 л/мин	L	Проценты	S
	3 л/мин	M		

---

**Sevenstar**

*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 это 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)

---