

## Регуляторы давления прямого действия

### Регулятор восстановления давления Тип 2357-31 С функцией безопасности и интегрированным перепускным клапаном



*Регулятор восстановления давления Тип 2357-3  
с обратным клапаном*

*Присоединения с ниппелями под пайку и  
сферическими втулками*

## Инструкция по монтажу и эксплуатации



**EB 2558 RU**

Издание: ноябрь 2010

Содержание	Страница
<b>1 Конструкция и принцип действия.....</b>	<b>4</b>
1.1 Рабочая среда, область применения	4
<b>2 Монтаж.....</b>	<b>6</b>
2.1 Монтажное положение.....	6
2.2 Запорные вентили, манометры давления.....	6
<b>3 Принцип управления.....</b>	<b>7</b>
3.1. Ввод в эксплуатацию.....	7
3.2 Установка заданного значения.....	7
3.3 Вывод из эксплуатации .....	8
<b>4 Уход и техническое обслуживание.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Техническая поддержка.....</b>	<b>9</b>
<b>6 Типовые шильдики.....</b>	<b>10</b>
<b>7 Технические характеристики .....</b>	<b>10</b>
<b>8 Габариты.....</b>	<b>11</b>
8.1 Дополнительное оборудование.....	11

**Расшифровка предупреждающих знаков, используемых в данной инструкции****CAUTION!**

*CAUTION!* указывает на возникновение опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может обернуться мелким ремонтом или вызвать более серьезные неполадки.

**NOTICE**

*NOTICE* указывает на нарушения, причиненный оборудованию.

**Note:**

*Дополнительные разъяснения, информация и подсказки*

**Основные инструкции безопасности**

- *Монтаж и пуск в эксплуатацию прибора могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение монтажных, пусконаладочных работ и эксплуатацию такого оборудования.*
- *Под специалистами настоящей инструкцией подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.*
- *Регулирующий клапан отвечает требованиям Европейской Директивы 97/23/ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Клапаны с маркировкой CE имеют сертификат соответствия, который включает в себя информацию по подтверждению порядка аттестации.*
- *Для правильного управления убедитесь, что регулирующий клапан используется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышает рабочие значения, основанные на данных клапана, указанных в заказе.*
- *Производитель не несет никакой ответственности за повреждение, вызванное внешними силами или любыми другими воздействиями! Любые риски, которые могут возникнуть в регулирующем клапане под воздействием рабочей среды, рабочего давления или сигнала давления, должны быть предотвращены с помощью надлежащих мер.*
- *Должна быть обеспечена правильная транспортировка и хранение.*

**Примечание!**

*У неэлектрических клапанов в исполнении с корпусом без изолирующего покрытия отсутствует свой потенциальный очаг возгорания согласно оценке риска в редких случаях неисправности, соответствие EN 13463-1: 2001 статья 5.2, поэтому они не подпадают под требования Европейской Директивы 94/9/ЕС по оборудованию, работающему под давлением.*

### Принцип действия

См. также рис. 1 на стр. 5

В зависимости от направления потока регулятор давления Тип 2357-31 действует как **регулятор восстановления давления с функцией безопасности** (направление потока от «А» к «В») или как **перепускной клапан** (направление потока от «В» к «С»). Положение плунжера восстановления давления (2) определяет расход среды в области сечения между плунжером и седлом. Конструкция регулятора давления позволяет поддерживать давление неизменным на заданном уровне, в частности, это относится к криогенным установкам.

Регулятор состоит из клапана с тремя портами А, В и С, подпружиненной управляющей мембраны (3) с задатчиком давления (6) и плунжером восстановления давления (2).

### Регулятор восстановления давления

Рабочая среда проходит из порта «А» в порт «В». При отсутствии давления клапан открыт. Давление в порте «В» передается на управляющую мембрану (3). Возникшее управляющее усилие устанавливает плунжер восстановления давления (2) в такое положение, которое зависит от усилия пружины, установленной на задатчике давления (6). Клапан закрывается, как только давление за клапаном достигнет заданного значения.

### Регулятор восстановления давления с функцией безопасности

В качестве регулирующего клапана прибор дополнительно действует и как предохранительный клапан для рабочего пространства перед портом «А». При превышении величины заданного давления примерно на 5 бар преодолевается сила запирающей пружины (4), плунжер восстановления давления (2) открывается и действующее давление отводится через порты «В» и «С».

### Перепускной клапан

Рабочая среда проходит от порта «В» к порту «С». При отсутствии перепада давления в портах «В» и «С», плунжер прижимает управляющую мембрану (3), то есть клапан закрывается.

Сила давления, возникающего в порте «В», действует на управляющую мембрану (3). Эта сила противодействует напряженной пружине(ам) задатчика давления (5) и при превышении примерно на 0,5 бар величины заданного давления открывает трубчатый плунжер (2.1) для выравнивания давления. Причем рабочая среда удаляется через внутреннюю полость трубчатого плунжера через порт «С».

Опционально регулятор может комплектоваться обратным клапаном (10). Оно препятствует возвратному потоку среды в порте «С» и позволяет проводить работы по техническому обслуживанию регулятора восстановления давления, не освобождая резервуар от среды.

В качестве дополнительного оборудования для подсоединения регулятора к трубопроводу с рабочей средой используются ниппели под пайку со сферическими втулками (11). Для предотвращения засорения используются фильтры (12), которые монтируются в портах «А» и «В». Используются также как дополнительное оборудование.

### Область применения

Регулятор давления для работы с криогенными газами при температуре от **-196°C до +200°C**. Диапазон рабочего давления - от **1 до 40 бар**.

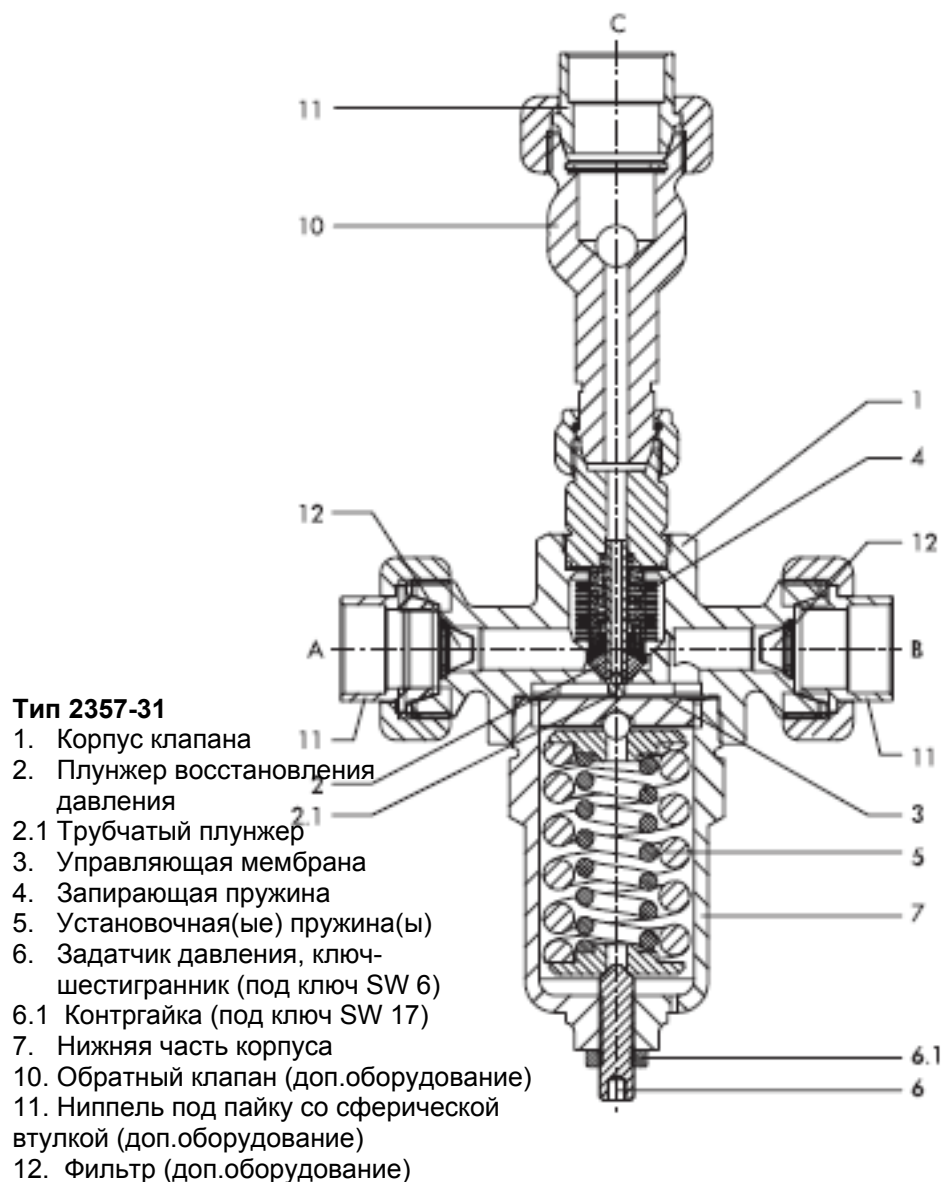


Рис. 1 • Функциональная схема типа 2357-1

### 2. Монтаж

См. также рис. 1 на стр. 5

Регулятор поставляется в очищенном и обезжиренном виде для кислородных установок.

#### **ВАЖНО!**

Убедитесь, что регулятор полностью очищен и обезжирен для кислородного применения.

Для монтажа выбирайте место, которое обеспечивает свободный доступ к регулятору даже после завершения сборки всей установки.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Прибор должен быть установлен без механических напряжений. В противном случае вблизи соединительных фланцев следует оборудовать крепления трубопровода. Опоры никогда не монтируются непосредственно под регулятор.

#### 2.1 Монтажное положение

Установите регулятор основной осью в вертикальном положении. Нижняя часть корпуса (7) должна быть направлена вниз, порт «С» - вверх. Направление потока определяет работу регулятора:



- регулятора восстановления давления с функцией безопасности: от порта «А» к порту «В»
- перепускной клапан с обратным клапаном (направление потока от «В» к «С», порт «С» направлен вверх)

#### **ВНИМАНИЕ**

Следует обеспечить отсутствие каких-либо загрязнений в присоединяемых трубопроводах, т.к. они могут нарушить нормальную работу регулятора и, прежде всего, герметичность затвора клапана.

#### 2.2 Запорные вентили, манометры давления

Для приостановки работы технологической установки с целью ее очистки, проведения работ по техобслуживанию, а также для отключения всей установки на время длительных производственных остановок рекомендуется установка ручного запорного вентиля как перед, так и позади регулятора давления

Установите контрольные манометры в подходящих для этого местах для контроля давления, действующего в системе.

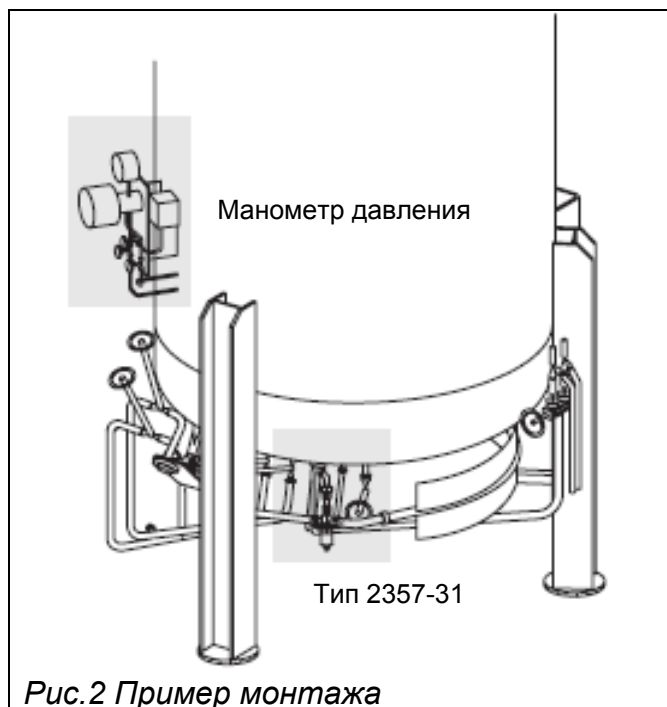


Рис. 2 Пример монтажа

### 3. Принцип управления

См. также рис.1 на стр.5

#### 3.1 Ввод в эксплуатацию

##### **ВАЖНО!**

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что все компоненты установлены в системе.

##### **ВНИМАНИЕ!**



При испытании давления в трубопроводе с установленным регулятором давления максимально допустимое давление в регуляторе не должно превышать. Это давление равно максимальному значению установленного диапазона давления.

#### 3.2 Установка заданного значения

По умолчанию регулятор давления настроен на заданные значения, указанные в таблице 1. Однако значение может меняться поворотом задатчика (6) с контргайкой (6.1) с ключом-шестигранником размером SW 6.



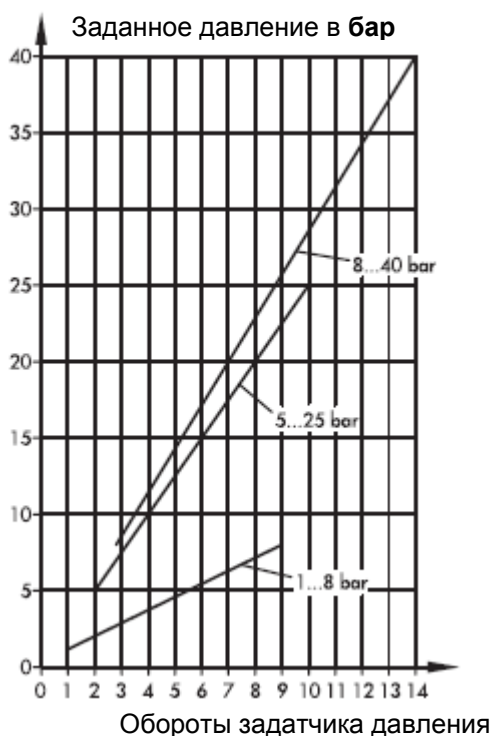
Задатчик давления (6) с контргайкой (6.1)

- вращением вправо  (по часовой стрелке) уровень входного давления повышается
- вращением влево  (против часовой стрелки) – понижается

Если на соединительных линиях установлены манометры, необходимое значение установки может быть поднастроено непосредственно, с использованием показаний манометра.

Без манометра необходимое значение настраивается с использованием диаграммы на рис.3.

1. Ослабьте контргайку (6.1) с помощью гаечного ключа SW 17 до тех пор, пока задатчик давления (6) не будет свободно двигаться.
2. Установите разницу между предварительным и нужным заданным значением и вращайте задатчик влево или вправо до нужного числа оборотов (см.рис.3). Любое последующее изменение первоначального значения также может быть осуществлено установлением необходимого числа оборотов согласно табл.1.
3. Затяните контргайку (6.1), чтобы закрепить установленную настройку.



 Давление повышается  Давление понижается

Рис.3 Диаграмма установка заданного давления

Таблица 1 Установка заданных значений (по умолчанию)

Диапазон заданного значения	1...8 бар	5...25 бар	8...40 бар
Установленное значение, прибл.	3 бар	12 бар	25 бар
Изменение заданного значения на оборот задатчика	1 бар	2.5 бар	3.5 бар

### 3.3 Вывод из эксплуатации

В первую очередь закройте запорный вентиль со стороны входного давления, затем со стороны выходного давления.

### 4. Уход и техническое обслуживание

Регуляторы давления не требуют особого обслуживания при условии правильной эксплуатации, особенно если речь идет о седле, плунжере и мембране.

В зависимости от условий эксплуатации регулятор нужно проверять с четкими временными интервалами для предотвращения возникновения неполадок.

---

#### **ВАЖНО!**

*Перед демонтажом регулятора из трубопровода убедитесь, что установка не находится под давлением и, в зависимости от рабочей среды, осушена.*

---

*Проверьте фильтры, установленные в портах «А» и «В» (если они были) и очистите их при необходимости.*

*Если вам не удалось устранить неисправности и неполадки своими силами, свяжитесь с сервисной службой SAMSON (см.раздел 5).*



## 5. Техническая поддержка

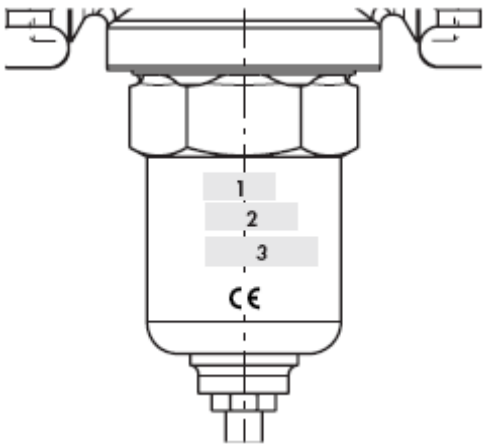
При возникновении сбоев в работе оборудования или каких-либо неисправностей свяжитесь со Службой послепродажной технической поддержки.

Адреса дочерних компаний, бюро и сервисных центров перечислены на Интернет-сайте [www.samson.de](http://www.samson.de), [www.samson.ru](http://www.samson.ru) , в каталогах продукции, а также на последнем листе данной инструкции по эксплуатации.

При оформлении запроса укажите следующие параметры (см.раздел 6):

- ▶ Тип регулятора давления
- ▶ Диапазон заданного давления, технологические характеристики
- ▶ Данные изготовления по техническим условиям заказчика (если обозначены на корпусе пружины или типовом шильдике)
- ▶ Давление на входе и выходе
- ▶ Температура и рабочая среда
- ▶ Минимальный и максимальный уровень среды в м<sup>3</sup>/ч
- ▶ Схема монтажа

## 6. Типовой шильдик

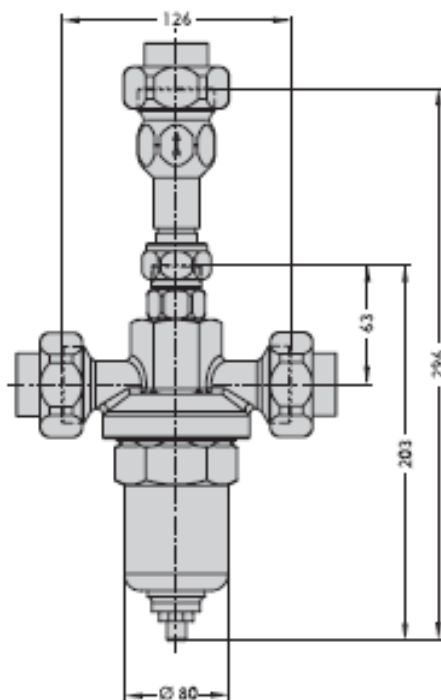
 <p><i>Рис.4 Обозначения на типовом шильдике</i></p>	<p><b>Расшифровка</b>                  Обозначения на корпусе пружины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диапазон заданного значения, технологические характеристики</li> <li>2. Наименование типа</li> <li>3. Данные технических условий заказчика</li> </ol>
---	--

## 7. Технические характеристики

**Таблица 2.** Технические характеристики · Все величины давления в бар (избыточных)

<b>Тип 2357-31</b>		<b>Используется с жидкой рабочей средой</b>	
Условное давление		<b>PN 50</b>	
Величина Kvs		0,8 – для восстановления давления 0,2 – для перепускного давления	
Диапазон заданного давления		1 – 8 бар · 5 – 25 бар · 8 – 40 бар	
Допустимое рабочее давление		40 бар	
Функция безопасности		на 5 бар выше заданного значения	
Функция сброса давления		во время утечки	Приблизительно на 0,5 бар выше заданного значения
		во время наполнения	Приблизительно на 5 бар выше заданного значения
Диапазон температур		от -196°С до +200°С	
Вес (прибл.)		3,5 кг	
Порты		A, B	M40 x 2
		C	M26 x 1,5 внешняя резьба
		Устройство обратный клапан	M26 x 1,5 или M40 x 2

## 8 Габариты



Прибл.вес: 3.5 кг

Рис.5 Чертеж с размерами

### 8.1 Дополнительное оборудование

Таблица 3 Дополнительное оборудование

Дополнительное оборудование	№ заказа
1 устройство обратный клапан для порта «С» с присоединением для сферической втулки М40 х 2	1400-7092
2 ниппеля под пайку для трубы Ø 28 мм, PN 40, для портов «А» и «В»	1400-7090
1 ниппель под пайку для трубы Ø 28 мм, PN 40, для порта «С» (если используется обратный клапан)	1400-7300
1 ниппель под пайку для трубы Ø 18 мм, PN 40, для порта «С» (без обратного клапана)	1400-7091
Крышка для порта «С»	1400-7297
Крышка для порта «А»	1400-9527
3 конца под приварку для трубы Ø 18 х 16 мм (WN 1.4404) с накидной гайкой из латуни, для портов «А», «В» и «С» (если используется обратный клапан)	1400-9742



SAMSON AG • MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 • D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon (0 69) 4 00 90 • Telefax (0 69) 4 00 95 07  
Internet: <http://www..samson.de>

**EB 2558 RU**