

# Клапан редуцирования давления

Тип 2333

SAMSON



Рис. 1 • Тип 2333

**Инструкция  
по монтажу и эксплуатации**

CE

**EB 2552-1 RU**

Издание: май 2004

Содержание	Страница
<b>1 Конструкция и принцип действия.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Монтаж.....</b>	<b>6</b>
2.1 Грязеуловитель.....	6
2.2 Запорные вентили и манометры давления.....	6
<b>3 Принцип действия.....</b>	<b>7</b>
3.1. Ввод в эксплуатацию.....	7
3.2 Установка заданного значения.....	7
<b>4 Техническое обслуживание.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Описание типового шильдика.....</b>	<b>8</b>
<b>6 Размеры в мм и вес.....</b>	<b>9</b>
<b>7 Запрос производителю.....</b>	<b>9</b>

### Основные инструкции безопасности



- Монтаж и пуск в эксплуатацию редуктора 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.
- Редуктор 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 редуктор 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 редукторе под воздействием рабочей среды, рабочего давления или сигнала давления, должны быть предотвращены с помощью надлежащих мер.
- Должна быть обеспечена правильная транспортировка и хранение.  
**Внимание!**
- Перед вводом в эксплуатацию редуктора прямого действия убедитесь, что все составляющие, такие как клапан, привод и импульсные трубки установлены.  
Импульсные трубки должны быть доступны для проверки на предмет правильного подсоединения перед вводом в эксплуатацию.
- При работе с замерзающей средой, такой как вода, обеспечьте защиту регулятора от замерзания..  
**Примечание!** Неэлектрические приводы и редукторы не имеют потенциальных источников зажигания в соответствии с оценкой риска по EN 13463-1: 2001, абзац 5.2, даже при редко возникающих нарушениях производственного процесса.  
Поэтому они не входят в состав директивы 94/9/ЕЭС. При присоединении для уравнивания потенциала см.п.6.3 RU 60079-14: 1977 (VDE 0165 часть 1).

### 1. Конструкция и принцип действия

Редуктор давления (редуктор) состоит из проходного клапана с регулирующим сильфоном или мембраной, а также импульсной трубки со вспомогательным управляющим клапаном, грязеуловителем и фиксированным дросселем или игольчатым дроссельным клапаном.

Редуктор давления предназначен для поддержания на постоянном уровне давления за регулятором, в соответствии с тем значением, которое задается на вспомогательном управляющем клапане.

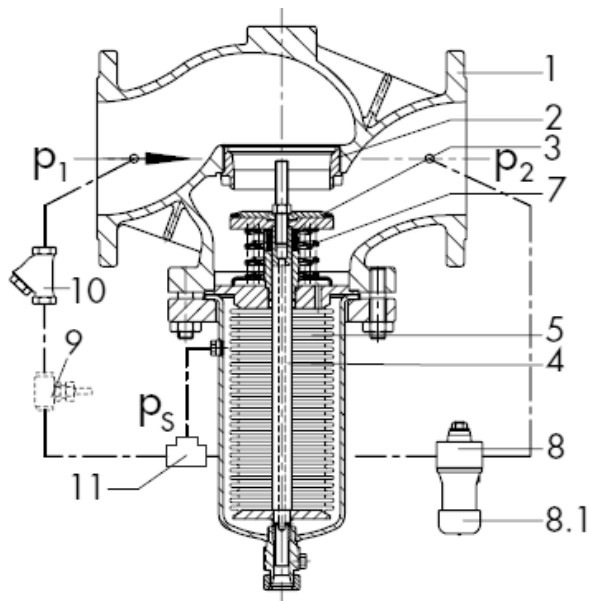
Регулируемая среда движется в направлении, указанном стрелкой, через свободное сечение, образованное плунжерной парой (2) и (3), причем, положение плунжера определяет величину регулируемого выходного давления.

При этом сравниваются силы, которые возникают, с одной стороны, от входного давления  $P_1$ , действующего на поверхность плунжера, а, с другой стороны, действующего на нижнюю поверхность управляющего сильфона (4) (или мембраны (6) управляющего давления  $p_s$ , заданного фиксированным дросселем или игольчатым дроссельным клапаном (9) и пилотным клапаном (8)) и рабочими пружинами (7).

При повышении редуцированного давления  $P_2$  пилотный клапан (8) закрывается сильнее, от чего возрастает управляющее давление  $P_s$  так, что шток плунжера (4) с плунжером (3) движутся в направлении закрытия, пока не возникнет новое состояние равновесия, и редуцированное давление станет соответствовать заданному значению  $P_2$ .

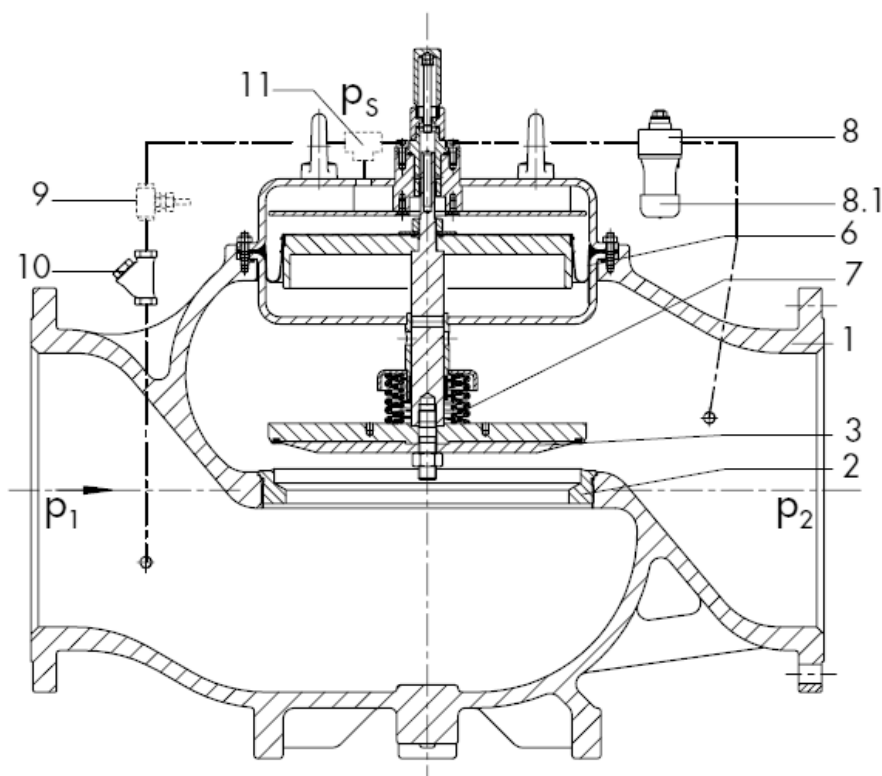
Если редуцированное давление падает, процесс регулирования протекает в противоположном направлении. Пилотный клапан начинает сильнее открываться, так что управляющее давление  $P_s$  падает и начинает открывать рабочий плунжер до тех пор, пока управляющее давление достигнет заданной величины.

При закрытом пилотном клапане управляющее давление  $P_s$  равно входному давлению  $P_1$ . Клапан закрывается от усилия рабочих пружин (7).



**Ду 125...250**

- 1 – корпус клапана
- 2 – седло
- 3 – плунжер
- 4 – шток плунжера
- 5 – рабочий сильфон
- 6 – мембрана
- 7 – пружины настройки
- 8 – пилотный клапан
- 8.1 - задатчик давления
- 9 – игольчатый дроссельный клапан  
(для Ду 400, по запросу для Ду 125...300)
- 10 – грязеуловитель
- 11 – тройник с фиксированным дросселем



**Ду 300 и 400**

*Рис. 2 • Клапан в сечении*

### 2. Монтаж

Готовый к монтажу регулятор давления с импульсными трубками следует монтировать в горизонтальном участке трубопровода. При монтаже Редукторов в конструкции с сильфоном диаметром до 250 мм сильфон должен устанавливаться в вертикальном положении. При монтаже регуляторов диаметром 300 и 400 мм мембрана должна быть установлена сверху. Убедитесь, что стрелка на корпусе Редуктора совпадает с направлением движения среды в трубопроводе. При выборе места установки обращайте внимание на то, чтобы Редуктор был расположен в легкодоступном месте даже по окончании монтажа всей технологической установки. Затяните резьбовые соединения на импульсной трубке.

#### **Важно!**

*Регулятор должен быть смонтирован на трубопроводе без механических напряжений. При необходимости трубопровод по обе стороны Редуктора клапана вблизи соединительных фланцев снабжается опорами. Не устанавливать опоры под Редуктор и импульсные трубки. Трубопровод перед монтажом регулятора необходимо тщательно промыть, для того чтобы твердые частицы, сварная окалина и прочая грязь не нарушали безупречного функционирования регулятора, но, прежде всего, не ухудшали надежного затвора.*

*Перед клапаном обязательно ставится грязеуловитель (SAMSON Тип 2).*

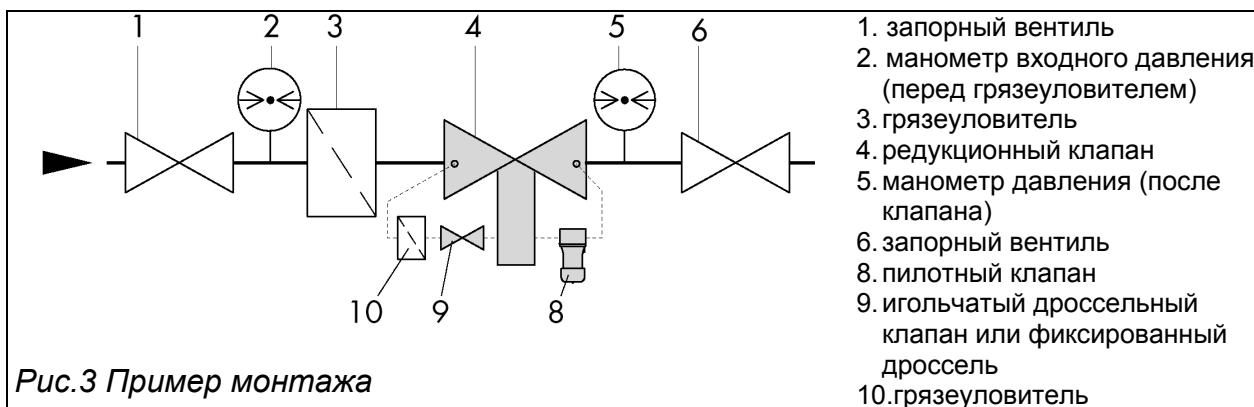
*При высоких температурах рабочей среды не допускается изолировать вспомогательный управляющий клапан.*

#### 2.1 Грязеуловитель

Грязеуловитель устанавливается перед **Редуктором**. Направление потока должно совпадать с направлением стрелки на корпусе грязеуловителя. Необходимо предусмотреть достаточно места для удобного снятия фильтрующего элемента.

#### 2.2 Запорные вентили и манометры

Рекомендуется перед грязеуловителем и после регулятора давления ставить ручные запорные вентили для проведения очистных и профилактических работ, а также для отключения указанных регуляторов при длительных остановках производственного процесса. Для контроля действующих в установке давлений перед регулятором и после него устанавливаются манометры.



### 3. Принцип действия

#### 3.1 Ввод в эксплуатацию

При проведении испытания на герметичность убедитесь, что в результате не будет поврежден рабочий сильфон или мембрана привода.

Максимально допустимое давление в приводе не должно превышать.

- Путем плавного, медленного открытия запорного вентиля со стороны поступающего давления, при подключенном потребителе сниженного давления, привести редуктор в рабочее состояние. При этом запорный вентиль открывается малыми шагами с минутными интервалами.
- В паровых установках перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что подводящий трубопровод полностью осушен.

#### 3.2 Установка заданного давления

Установка требуемого давления за клапаном при подключенном потребителе осуществляется вращением задатчика (8.1) на пилотном клапане (8).

Пилотный клапан с задатчиком и смонтированной импульсной трубкой должны оставаться висящими вниз.

- Посредством вращения задатчика вправо (в направлении часовой стрелки) редуцированное давление повышается, при вращении влево – уменьшается.
- Манометр, расположенный со стороны редуцированного давления, обеспечивает контроль заданного значения.

Сначала вращением влево следует установить задатчик на минимальное значение.

Затем, как только редуцирующий клапан

вступит в действие, следует медленным вращением задатчика установить необходимое значение давления.

---

#### **Важно!**

*Вначале всегда устанавливать задатчик только на один поворот и дождаться изменения давления.*

*В заключение установить требуемое значение давления увеличением поворота задатчика.*

---

#### **Примечание по игольчатому дроссельному клапану!**

*Если на изменение нагрузки редуцирующий клапан реагирует недостаточно быстро, то игольчатый дроссельный клапан (9) следует мелкими шагами открывать в пределах от ¼ до 2,5 оборотов до появления оптимальной переходной характеристики.*

*Изготовителем продукции игольчатый дроссельный клапан устанавливается на 1¼ оборота.*

*Если после ввода в эксплуатацию и установки заданного значения давления редуцирующим клапаном осуществляется недостаточно точное регулирование, то добротность контура регулирования может быть улучшена путем медленного пошагового закрытия игольчатого дроссельного клапана в пределах ¼ оборота.*

*Однако не допускается полностью закрывать игольчатый дроссельный клапан!*

---

### 4. Техническое обслуживание

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

В зависимости от условий эксплуатации, которым нужно уделять основное внимание, Редуктор нужно проверять с четкими временными интервалами для предотвращения возникновения неполадок.

Если редуцированное давление сильно отклоняется от заданного значения, сначала следует проверить проходимость импульсных трубок, а также игольчатого дроссельного клапана и грязеуловителя.

В случае неплотной мембраны или сильфона Редуктор будет работать неправильно, а повреждения седла и плунжера не позволят полностью закрывать клапан. В обоих случаях рекомендуется обратиться в сервисный центр фирмы SAMSON или направить регулятор для ремонта производителю оборудования.

При неисправном вспомогательном управляющем клапане он должен быть заменен. При его установке непременно следует обращать внимание на то, чтобы направление движения среды совпадало со стрелкой на корпусе регулятора.

Не допускается полностью перекрывать игольчатый дроссельный клапан, т.к. в этом случае редуктор не сможет закрываться.

Если при этом не обеспечивается максимальная пропускная способность редукционного клапана, то следует при минимально необходимом перепаде давления (см. таблицу) повысить давление на входе.

Ду	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 14"
Δр бар	0,8	0,9	0,6		0,3	

### 5. Описание типового шильдика

- 1 Тип клапана
- 2 Номер изделия
- 3 Индекс номера изделия
- 4 Номер заказа или дата
- 5 Значение kvs
- 7 Диапазон заданного значения
- 8 Условный диаметр
- 9 Условное давление
- 10 Допустимый перепад давления
- 11 Допустимая температура
- 12 Материал корпуса

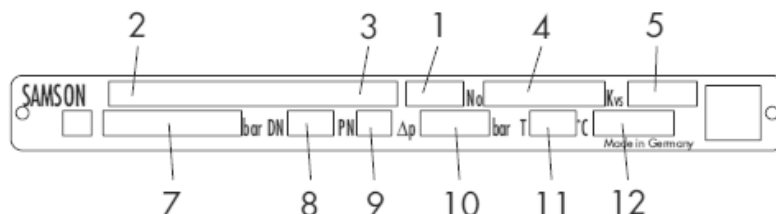


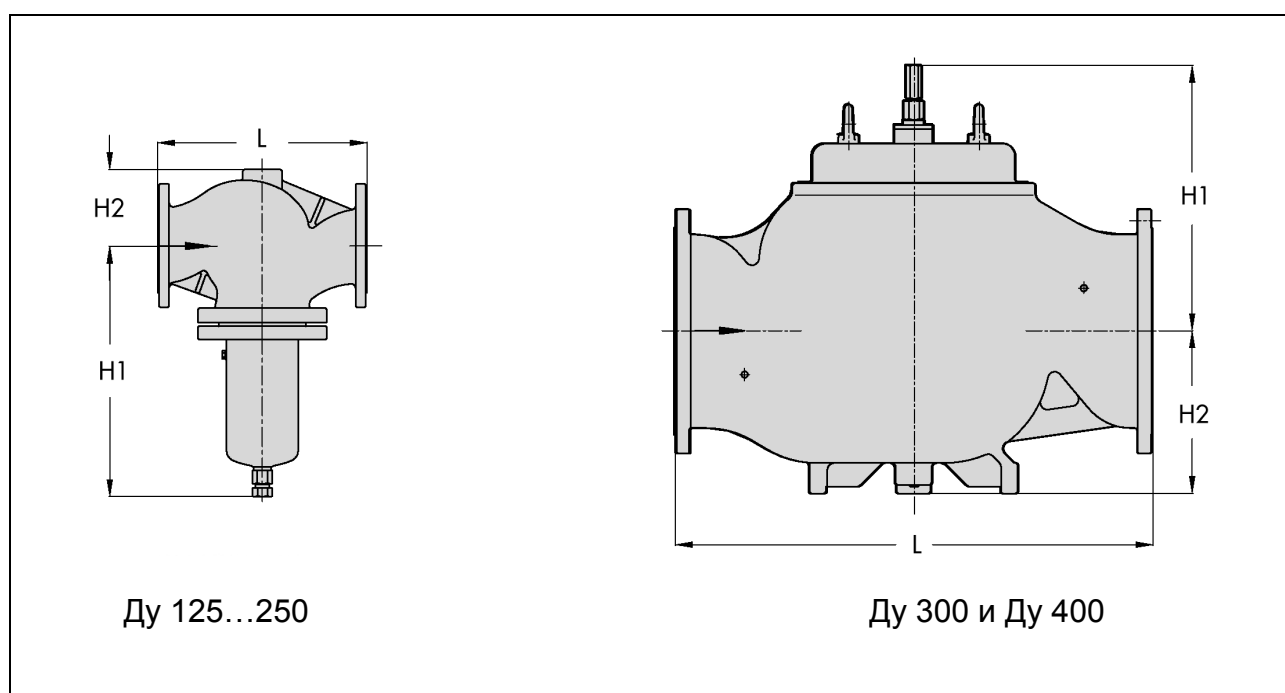
Рис. 4 Шильдик клапана



## 6. Размеры в мм и вес

Условный диаметр	Ду	125	150	200	250	300	400
Монтажная длина	L	400	480	600	730	850	1100
Монтажная высота	H1	460	590	730	730	510	610
Монтажная высота	H2	145	175	270	270	290	390
Вес для Ру 16 <sup>1)</sup>	≈ кг	75	118	260	305	315	625

1)+10% для стали и чугуна с шаровидным графитом Ру25



## 7. Запрос производителю

При возникновении вопросов, пожалуйста, сообщите следующие данные (см. также типовой шильдик):

- Тип и условный диаметр редуктора
- Номер изделия и заказа
- Давление на входе и на выходе редуктора
- Производительность в м<sup>3</sup>/час
- Установлен ли грязеуловитель
- Схема монтажа



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany  
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**EB 2552-1 RU**