

Регуляторы давления прямого действия  
Регулятор давления Тип 2357-3



Перевод оригинала инструкции



Тип 2357-3 с обратным клапаном на штуцере С ·  
Штуцеры А и В с ниппелем под пайку с шаровой втулкой

## Инструкция по монтажу и эксплуатации

**EB 2559 RU**

Ревизия октябрь 2016



## Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по безопасному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации данной ИМЭ являются обязательными при работе с оборудованием SAMSON.

- ➔ Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- ➔ Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON ([aftersaleservice@samson.de](mailto:aftersaleservice@samson.de)).



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Инструкции периодически обновляются, актуальные версии доступны в интернете на сайте [www.samson.de](http://www.samson.de) > Produkt-Dokumentation. Нужный документ можно найти на сайте, введя его номер или Тип прибора в поле [Find:].



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Риск повреждения здоровья, см. регламент Европейского союза (REACH)! Если прибор SAMSON содержит вещество, входящее в перечень REACH (вещества-кандидаты, особо опасные вещества), то это специально отмечается в товарно-транспортной накладной. Необходимо соблюдать рекомендации по безопасному обращению с соответствующими компонентами, см. ► <http://www.samson.de/reach-de.html>*

## Примечания и их значение



### **ОПАСНОСТЬ!**

*Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам*



### **ВНИМАНИЕ!**

*Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя*



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам*



### **Примечание:**

*Дополнительная информация*



### **Рекомендация:**

*Практические советы*

<b>1</b>	<b>Общие указания по безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Рабочая среда, сфера применения</b> .....	<b>5</b>
2.1	Транспортировка и хранение .....	5
<b>3</b>	<b>Конструкция и принцип действия</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>8</b>
4.1	Положение при монтаже .....	8
4.2	Запорные вентили .....	8
<b>5</b>	<b>Эксплуатация</b> .....	<b>8</b>
5.1	Ввод в эксплуатацию .....	8
5.2	Задатчик .....	8
5.3	Вывод регулятора из рабочего режима .....	10
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>10</b>
6.1	Изменение диапазона заданных значений .....	10
<b>7</b>	<b>Сервисное обслуживание</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Типовой шильдик</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Габариты</b> .....	<b>13</b>



## 1 Общие указания по безопасности

- Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание регуляторов перепада давления могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение указанных работ, при соблюдении действующих норм и правил техники безопасности. При этом должны быть обеспечены условия, исключающие риски для безопасности сотрудников завода или третьих лиц.
- Приведённые в данной инструкции предупреждения обязательны к соблюдению, особенно при монтаже, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании.
- Под специалистами в настоящей инструкции подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.
- Регуляторы соответствуют требованиям европейской Директивы 2014/68/ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Устройства с маркировкой CE имеют сертификат соответствия стандартам ЕС, который включает в себя информацию по подтверждению порядка аттестации. Сертификат соответствия предоставляется по запросу.
- Для обеспечения нормальной работы регулятора убедитесь, что он используется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышают рабочие значения, рассчитанные на основе данных, указанных в заказе.
- Производитель не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные внешними силами или любыми другими воздействиями.
- Риски, связанные с воздействием рабочей среды, рабочего давления или подвижных деталей в регуляторе, должны быть исключены посредством надлежащих мер.
- При транспортировке и хранении, сборке и монтаже, а также эксплуатации и техническом обслуживании регулятора должны быть обеспечены надлежащие условия.

## 2 Рабочая среда, сфера применения

Регулятор давления для криогенных газов и жидкостей, а также жидких, газо- и парообразных сред.

Рабочие давления до 40 бар, заданные значения от 2 бар до 40 бар. Диапазон температур от  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Исполнение для работы с кислородом согласно международным стандартам и директивам.

Регуляторы предназначены для поддержания заданной постоянной величины давления, в частности, в криогенных системах.

Применяются как регуляторы восстановления давления с функцией безопасности (направление потока от А к В, закрывает) или как перепускной клапан (направление потока от В к С, открывает).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Риск травмирования и материального ущерба при избыточном давлении в системе!  
В соответствующей части установки Заказчиком должна быть смонтирована защита от превышения давления!*

---

### 2.1 Транспортировка и хранение

Регуляторы требуют аккуратного обращения, транспортировки и хранения. При транспортировке и хранении необходимо беречь их от пыли, грязи и влаги.

Регуляторы поставляют в обезмасленном и обезжиренном исполнении для работы с кислородом. Во избежание загрязнения упаковку можно снимать только непосредственно перед монтажом.

### 3 Конструкция и принцип действия

См. тж. рис. 1: Конструкция и принцип действия на стр. 7.

Регулятор состоит из клапана с тремя штуцерами (А, В и С), подпружиненного регулирующего сильфона (3) с задатчиком (10) и трубчатого плунжера (2.2).

В направлении потока от А к В регулятор давления действует как регулятор восстановления давления с функцией безопасности.

Если давление отсутствует, клапан открыт. Давление за клапаном переносится на рабочий сильфон (3). Возникающее перестановочное усилие перемещает плунжер восстановления давления (2.1), жёстко связанный с шаровой втулкой, в зависимости от усилия пружин, которое регулируется задатчиком (10). Клапан закрывается, если давление после клапана достигает заданное значение.

В качестве регулятора давления прибор также действует как предохранительный клапан для рабочего пространства перед штуцером А. При превышении заданного давления примерно на 5 бар преодолевается сила запирающей пружины (16), плунжер восстановления давления (2.1) открывается, и действующее давление отводится через штуцеры В и С.

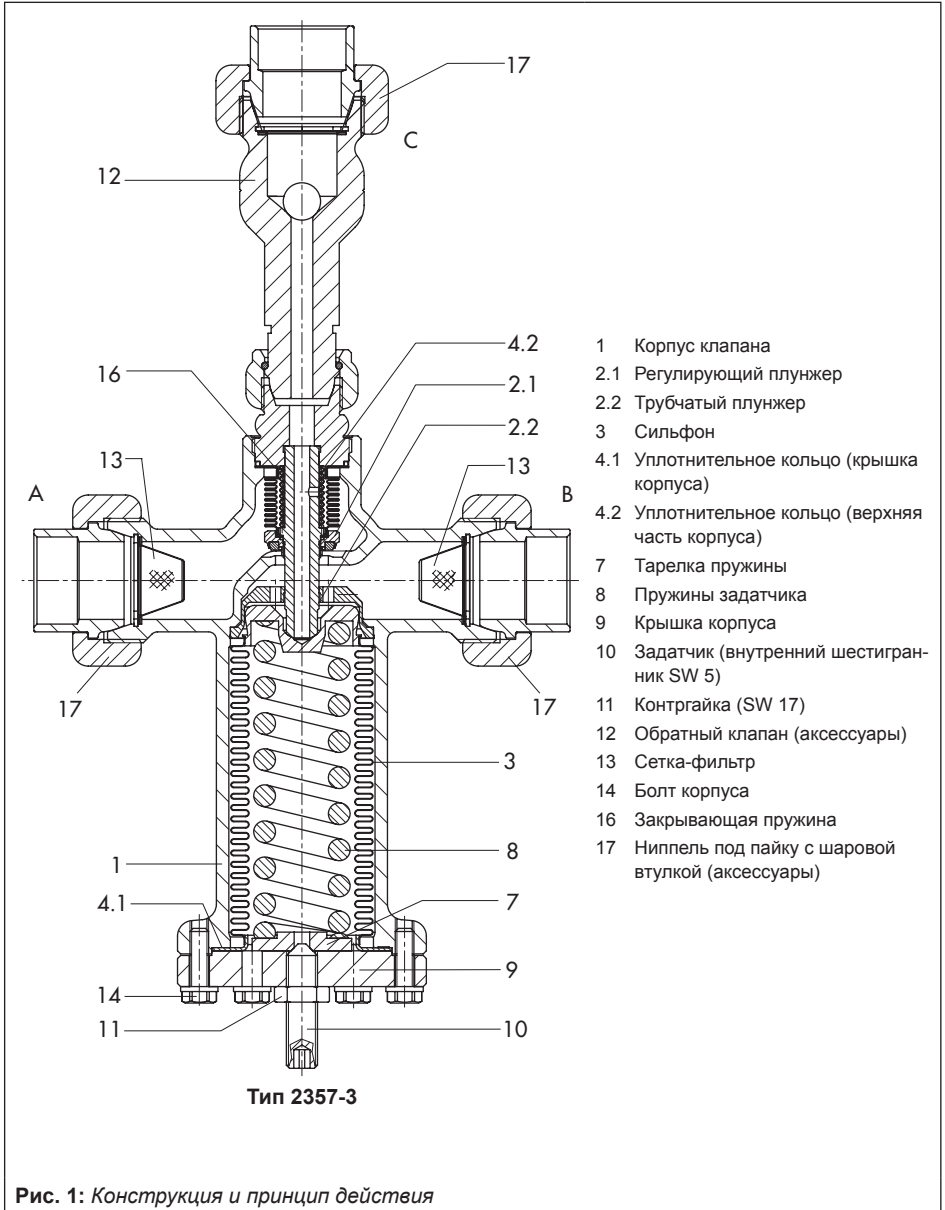
При работе в качестве перепускного клапана рабочая среда проходит от штуцера В к штуцеру С. При отсутствии перепада давления между В и С плунжер прижимает рабочий сильфон. Сила давления, возникающего в штуцере В, действует на рабочий сильфон

(3). Эта сила противодействует усилию пружин задатчика (8) и при превышении заданного давления более чем на ~0,5 бар открывает трубчатый плунжер (2.2) для выравнивания давления. При этом рабочая среда удаляется через внутреннюю полость трубчатого плунжера и штуцер С.

В качестве перепускного клапана регулятор может дополнительно комплектоваться обратным клапаном (12). Он препятствует возвратному потоку среды в штуцер С и позволяет проводить техническое обслуживание регулятора восстановления давления, не сливая рабочую среду из ёмкости.

#### Испытание типового образца

Регуляторы прошли типовые испытания согласно Европейской директиве по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EG модуль В.



## 4 Монтаж

Регуляторы поставляют в обезмасленном и обезжиренном исполнении для работы с кислородом. Упаковку можно снимать только непосредственно перед монтажом.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Опасность взрыва при работе с кислородом из-за наличия жиров и масел! Регуляторы следует монтировать абсолютно чистыми, обезмасленными и обезжиренными!*

Тщательно промойте и очистите трубопровод перед монтажом регулятора.

- Регулятор следует устанавливать без механических напряжений.
- Перед регулятором устанавливают грязеуловитель (фильтр).

В противном случае загрязнения могут нарушить нормальную работу редуктора и герметичность закрытия плунжерной пары.

### 4.1 Положение при монтаже

Регуляторы давления следует монтировать в горизонтальные трубопроводы таким образом, чтобы корпус привода (штуцер С обращён вверх) был направлен вниз.



Учитывать направление потока!

**Регулятор давления с функцией безопасности:**

- направление потока от **А** к **В**

**Перепускной клапан:**

- направление потока от **В** к **С**

Штуцеры **А** и **В** обозначены на корпусе.

Требуемые запчасти и аксессуары приведены в Типовом листе ► Т 2570.

## 4.2 Запорные вентили

SAMSON рекомендует устанавливать ручные запорные вентили перед регулятором и после него. Это позволяет проводить очистку системы и другие работы по техобслуживанию или отключать её на время длительных простоев.

Для контроля действующих в технологической установке показателей давления в соответствующем месте можно установить манометр.

## 5 Эксплуатация

См. тж. рис. 1: Конструкция и принцип действия на стр. 7.

### 5.1 Ввод в эксплуатацию

Регуляторы следует вводить в эксплуатацию только после монтажа всех узлов.

### 5.2 Задатчик

Каждый регулятор давления имеет заводские настройки, приведённые в Таблице 1: Задатчик.

Вращая задатчик (10) при помощи торцевого шестигранного гаечного ключа SW 5, можно изменять заводские настройки.

Если в соответствующем месте системы установлен манометр, то требуемое заданное значение можно устанавливать, непосредственно наблюдая показываемое давление.

При отсутствии манометра настройка выполняется на основании установочной диаграммы: рис. 2: Установочная диаграмма.



Для повышения заданного значения задатчик необходимо ввинтить в корпус (⌚), а для уменьшения, соответственно, вывинтить (⌚).



**ВНИМАНИЕ!**

*Задатчик завинчен слишком глубоко!  
Регулятор заблокирован, свободный поток перекрыт. Регулирование невозможно!*

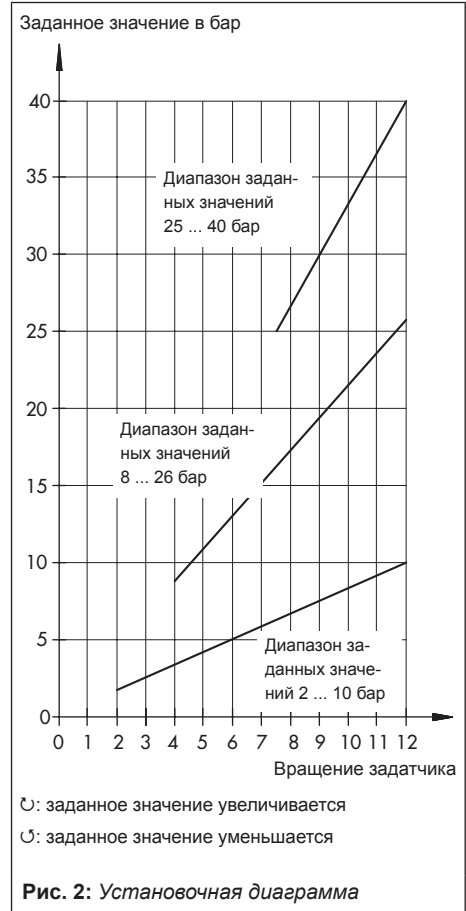
*Задатчик следует ввинчивать лишь до тех пор, пока ощущается напряжение пружин!*

**Порядок действий**

1. Отвинтите контргайку (11/SW 17), чтобы задатчик стал подвижным.
2. Определите разность между заданным и требуемым значением (см. Таблицу 1: Задатчик) и выберите на задатчике (10) необходимое для этого количество оборотов в направлении выше или ниже согласно рис. 2.

Исходя из заводской настройки, любое последующее изменение заданного значения можно также выполнять, определяя требуемое число оборотов на основе значения, приведённого в Таблице 1.

3. Зафиксируйте это положение при помощи контргайки (11).



**Таблица 1: Задатчик**

Диапазон заданных значений	2 ... 10 бар	8 ... 26 бар	25 ... 40 бар
Установлено на ...	10 бар	10 бар	25 бар
Изменение заданного значения на каждый поворот	0,8 бар	1,5 бар	3,2 бар

## 5.3 Вывод из эксплуатации

Закройте сначала запорный вентиль на магистрали входного давления, а затем – на магистрали редуцированного давления.

## 6 Техническое обслуживание

Регуляторы не требуют технического обслуживания в процессе работы, однако их детали, особенно седло, плунжер и рабочий сильфон, подвержены естественному износу.

Поэтому в зависимости от условий эксплуатации регуляторы надлежит проверять через определённые интервалы времени, чтобы вовремя обнаруживать и устранять возможные неисправности.

Для каких-либо технических изменений в регуляторе SAMSON рекомендует предварительно демонтировать его.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*При демонтаже регулятора существует риск неконтролируемой утечки технологической среды!*

*Риск переохлаждения!*

*Перед демонтажом регулятора удостоверьтесь, что трубопровод не находится под давлением, рабочая среда слита, а сам прибор оттаял!*

Если на штуцерах А и В установлены грязеуловители, то их следует проверить на наличие остатков грязи и, при необходимости, очистить.

Если неисправности и дефекты не удаётся устранить собственными силами, свяжитесь

со специалистами SAMSON (см. раздел 7 Сервисное обслуживание).

## 6.1 Изменение диапазона заданных значений

Установленные на заводе диапазоны заданных значений можно изменять, заменив пружины задатчика (8) и рабочий сильфон (3) (см. ► Т 2570 ·Запчасти и аксессуары).

### Порядок действий

1. Отсоедините контргайку (11) и ослабьте напряжение пружин задатчика (8), вращая задатчик (10/SW 5) против часовой стрелки (↺).
2. Отверните и удалите винты (14/SW 10). Снимите крышку корпуса (9), уплотнительное кольцо (4.1) и тарелку пружины (7). Извлеките пружины задатчика (8) и рабочий сильфон (3).
3. Установите в корпус клапана (1) новые пружины задатчика (8) для требуемого диапазона заданных значений вместе с рабочим сильфоном (3).
4. Установите уплотнительное кольцо (4.1), тарелку пружины (7) и крышку корпуса (9). Закрепите при помощи винтов (14/SW 10).
5. Вращайте задатчик (10) по часовой стрелке (↻) до тех пор, пока не ощутите лёгкое напряжение пружин.

## 7 Сервисное обслуживание

При возникновении функциональных нарушений или обнаружении дефекта вы можете получить поддержку в клиентской службе SAMSON.

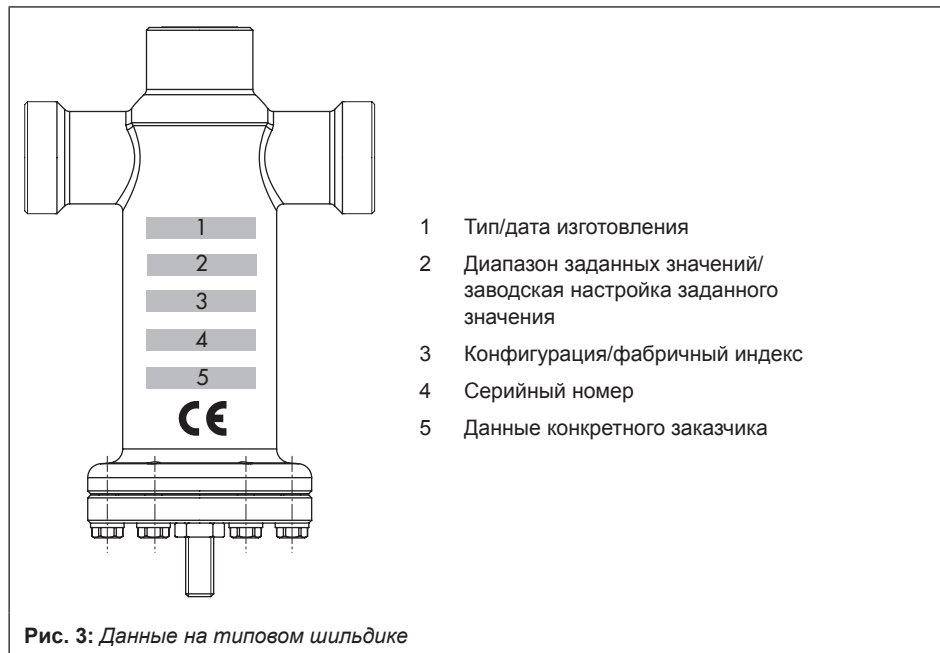
Адреса фирмы "SAMSON Контролс", её дочерних предприятий, представительств и сервисных служб можно найти в Интернете: ► [samson.ru](http://samson.ru), в каталоге продукции SAMSON или на обороте настоящей инструкции.

Запросы к сервисной службе SAMSON вы можете отправлять по адресу: [service@samson.ru](mailto:service@samson.ru)

Следующие данные (см. раздел 8: Типовой шильдик) помогут при диагностике неисправности:

- Тип с индексом
- Значение  $K_{vS}$
- Входное и выходное давление
- Данные конкретного заказчика
- Температура и рабочая среда
- Мин. и макс. расход
- Наличие грязеуловителя
- Монтажная схема с точным указанием положения регулятора и всеми дополнительно установленными компонентами (запорные клапаны, манометры и т. д.).

## 8 Типовой шильдик



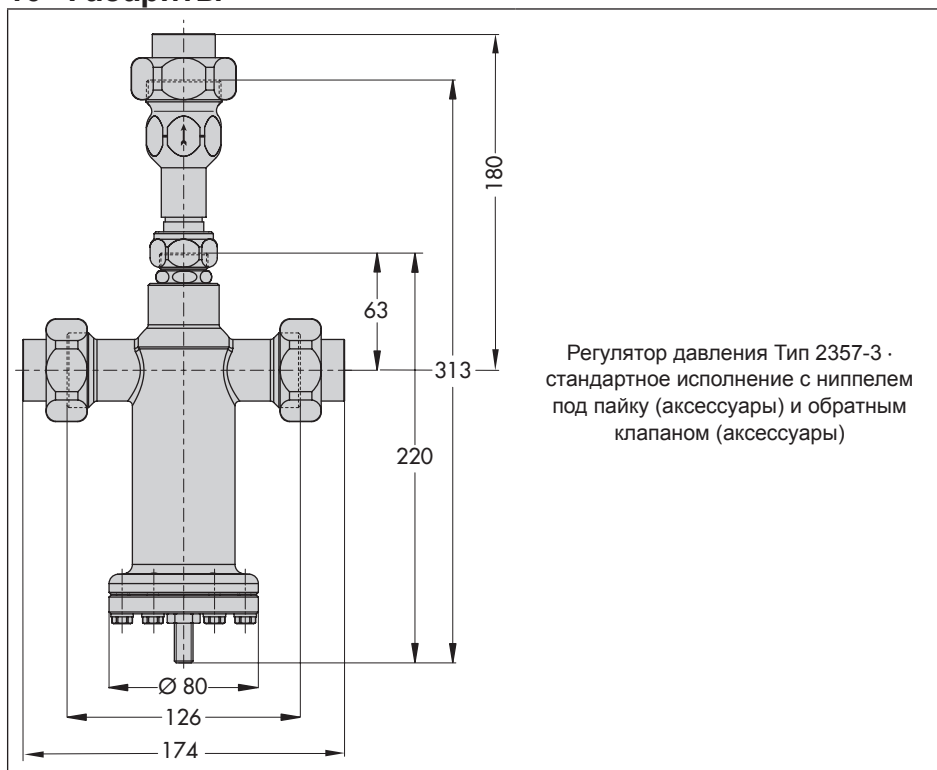
## 9 Технические характеристики

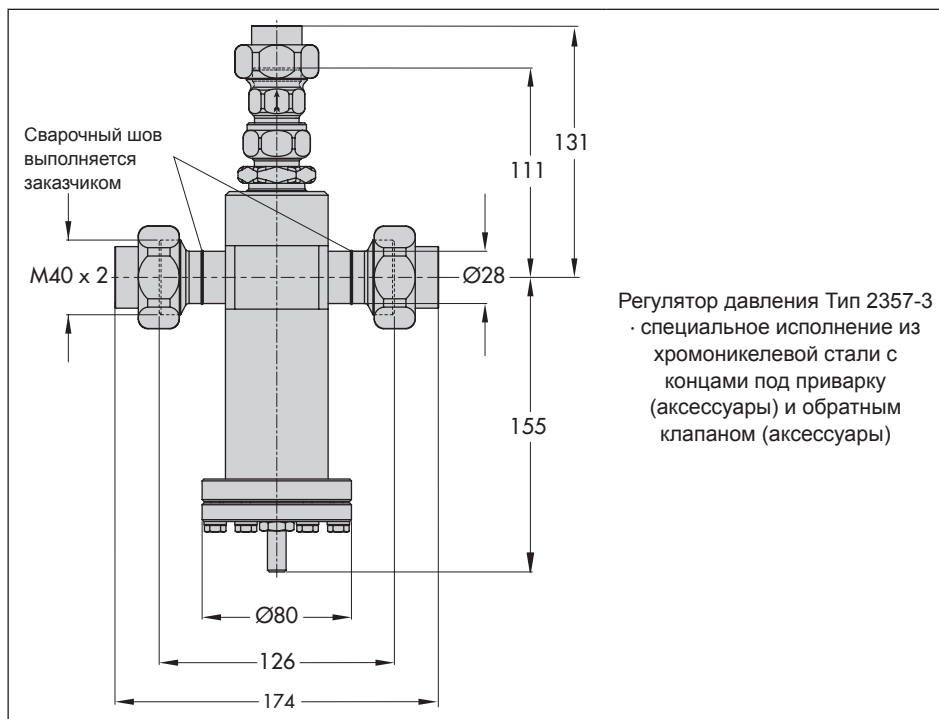
Тип	2357-3	2357-3
	– применяется в газообразной фазе –	– применяется в жидкой фазе –
Номинальное давление	PN 40	
Максимальное допустимое рабочее давление	40 бар	
Значение $K_{VS}$	3,2	
Диапазоны заданных значений	2 ... 10 бар · 8 ... 26 бар · 25 ... 40 бар	
Функция безопасности	5 бар свыше заданного значения	12 бар свыше заданного значения
Функция перепускного клапана	0,5 бар свыше заданного значения	
Температурный диапазон	–196 ... +200 °C	
Вес, ~	3,5 кг	
Соответствие	CE · EN1	

**Внимание:**

Более подробные сведения о предлагаемых аксессуарах к регуляторам см. Типовой лист ▶ Т 2570 · Запчасти и аксессуары.

## 10 Габариты









SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия  
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507  
samson@samson.de · www.samson.de

**EB 2559 RU**

2018-05-02 · Russian/Русский