



# Регулятор давления прямого действия Серия 2357

для специального применения

**Редуктор давления тип 2357-1/6** – Клапан открывается, если давление на входе падает или клапан закрывается, если давление выходе возрастает

**Перепускной клапан тип 2357-2/7** – Клапан открывается, если давление на входе возрастает

## Применение

Регулятор давления для криогенных газов и жидкостей, а также других газов и жидкостей и парообразных сред. Рабочее давление до 50 бар. Диапазон давления от **0,2 бар** до **40 бар**. Диапазон температур от **-200°С** до **+200°С**. Без использования масел и смазки.



Технологические газы, такие как аргон, азот и кислород хранятся в сжиженном состоянии при очень низкой температуре и постоянном давлении в теплоизолированных емкостях. По специальным трубопроводам среда поступает к потребителю. Для работы при экстремальных условиях (давления до 50 бар, температура до -200°С) требуется использование специальных клапанов.

Регуляторы давления Типа 2357-... предназначены специально для криогенной техники, но также могут применяться для работы с газами, жидкостями и парами при других рабочих условиях.

## Характерные особенности

- Простые в обращении сбалансированные регуляторы, не требующие дополнительного источника энергии
- Широкий диапазон регулируемых давлений и легкая установка заданного значения
- Прочная конструкция при малой высоте
- Подходит для работы с кислородом

## Исполнения

Регуляторы давления состоят из регулирующего клапана с управляющей мембраной и датчика давления.

**Регулятор восстановления давления с функцией безопасности.** Давление на входе действует на управляющую мембрану. Клапан открывается, когда давление на входе падает. Направление потока из порта (B) в порт (A).

Функция безопасности: плунжер регулятора восстановления давления работает как предохранительный клапан и сбрасывает давление в атмосферу. Давление действует снизу на плунжер. Клапан открывается для выравнивания давлений.

**Редуктор давления Типа 2357-1/6.** Регулятор давления с проходным клапаном. Поддерживает заданное значение давления на выходе. Клапан закрывается, если давление после него возрастает. Направление потока из порта «А» в порт «В».

**Перепускной клапан Типа 2357-2/7.** Регулятор давления с угловым клапаном. Поддерживает заданное значение давления на входе. Клапан открывается при возрастании давления до тех пор, пока оно не достигнет заданного значения.

**Тип 2357-2** дополнительно оснащается устройством защиты от гидравлического удара. В теплоизолированных емкостях избыточное давление распространяется по трубопроводам потребителей быстрее, чем успевает сработать предохранительный клапан.



Рис. 1 · Регулятор давления Типа 2357-1 (регулятор восстановления давления или редуктор)



Рис. 2 · Регулятор давления Типа 2357-2 (перепускной клапан)



Рис. 3 · Регулятор давления Типа 2357-6 (регулятор восстановления давления)

**Специальные исполнения** - подробности по запросу

## Регулятор давления Типов 2357- 6/7

- Электрополировка всех деталей, соприкасающихся с влажной средой
- Дополнительно: **Ду 40 с Kvs = 5**
- Исполнение для жидкого водорода

### Дополнительное оснащение

**Типы 2357-1/2:** монтажные детали: ниппель с шаровой втулкой (для трубы Ø16 мм или 15 мм), фильтр с ячейками 270 мкр или 50 мкр.

**Тип 2357-2:** защита от обратного гидравлического удара.

Прочее оснащение можно найти в TV-SK 17010.

### Принцип действия

Регулятор давления **Тип 2357-1/6** при направлении потока от порта (A) в порт (B) функционирует как редуктор давления.

При отсутствии давления клапан открыт. Давление на выходе из порта (B) передается на управляющую мембрану (3). Возникающее при этом управляющее усилие перемещает плунжер клапана (2) в равновесное положение, которое зависит и от усилия пружины задатчика (10). Клапан закрывается при повышении давления на выходе порта (B).

При работе в качестве **регулятора восстановления давления** направление движения рабочей среды происходит из порта (B) в порт (A). Давление на входе в порт (B) воздействует на управляющую мембрану. При возрастании давления клапан закрывается, а при снижении, соответственно, открывается.

Регулятор восстановления давления выполняет функции предохранительного клапана и снижает давление в системе при его увеличении на 5 бар сверх заданного значения. Клапан открывается, когда давление превышает усилие расположенных в верхней части пружин.

При работе прибора в качестве **перепускного клапана Типов 2357-2/7** направление потока рабочей среды происходит от порта (A) в порт (B). При отсутствии давления клапан закрыт. Поступающее в порт (A) давление действует на управляющую мембрану (3). Возникающее при этом усилие противодействует заданному напряжению пружин. Клапан открывается при возрастании давления до тех пор, пока оно не достигнет заданного значения.

В специальном исполнении перепускной клапан может оборудоваться устройством защиты от обратного гидравлического удара, которое предотвращает поток среды в клапане в обратном направлении.

### Монтаж

- Допускает любое положение
- В регуляторе восстановления давления с предохранительной функцией направление потока из порта (B) в порт (A)
- В редукторе давления направление среды из порта (A) в порт (B)
- В перепускном клапане Тип 2357-2 с устройством защиты от обратного гидравлического удара ось прибора должна располагаться вертикально, а при подключении порт (B) должен быть направлен вверх

### Проверка компонентов

Регуляторы Ру 50 проверены в TÜV (Объединение технического надзора Германии). Свидетельство о проверке можно получить по запросу.

Таблица 1 Типы 2357-... Исполнения клапанов и присоединения

Тип	Серия Исполнение	Подключения	
		Вход	Выход
2357-1	Редуктор давления Проходной клапан	G 3/4 A Коническое соединение	
2357-2	Перепускной клапан Угловой клапан	G 3/4 A Конич. соединение	G 3/4 Внутр. резьба
2357-6	Редуктор давления Проходной клапан	Концы под приварку Ø 18 (для труб Du 15 • 1,5 мм)	
2357-7	Перепускной клапан Угловой клапан	Концы под приварку Ø 18 (для труб Du 15 • 1,5 мм)	

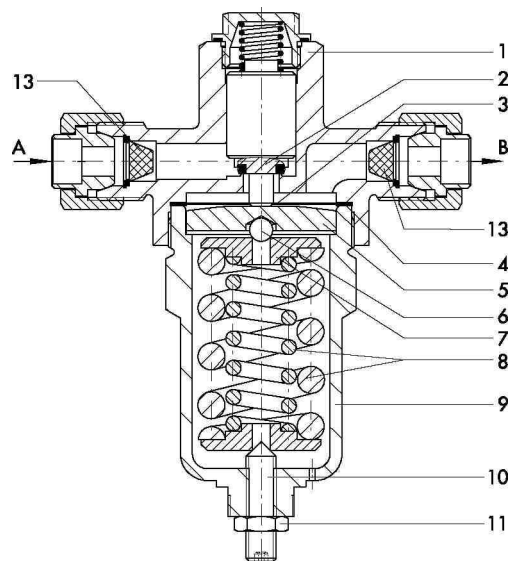


Рис.4 Регулятор восстановления давления или редуктор давления Тип 2357-1/6

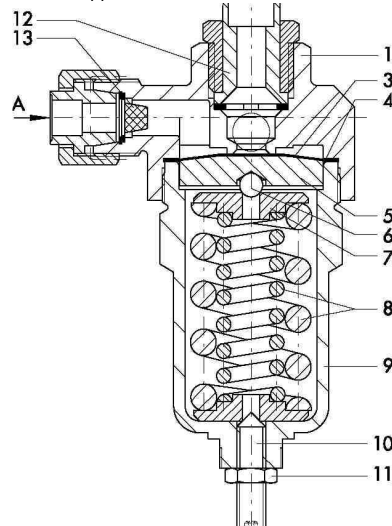


Рис.5. Перепускной клапан тип 2357-2

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1 Корпус клапана        | 8 Пружины                               |
| 2 Плунжер               | 9 Нижняя часть корпуса                  |
| 3 Регулирующая мембрана | 10 Задатчик давления                    |
| 4 Уплотнительное кольцо | 11 Контргайка                           |
| 5 Тарелка мембраны      | 12 Устройство защиты от обратного удара |
| 6 Шар                   | 13 Фильтр                               |
| 7 Тарелка пружины       |   |

Пример эксплуатации (схематический рисунок)

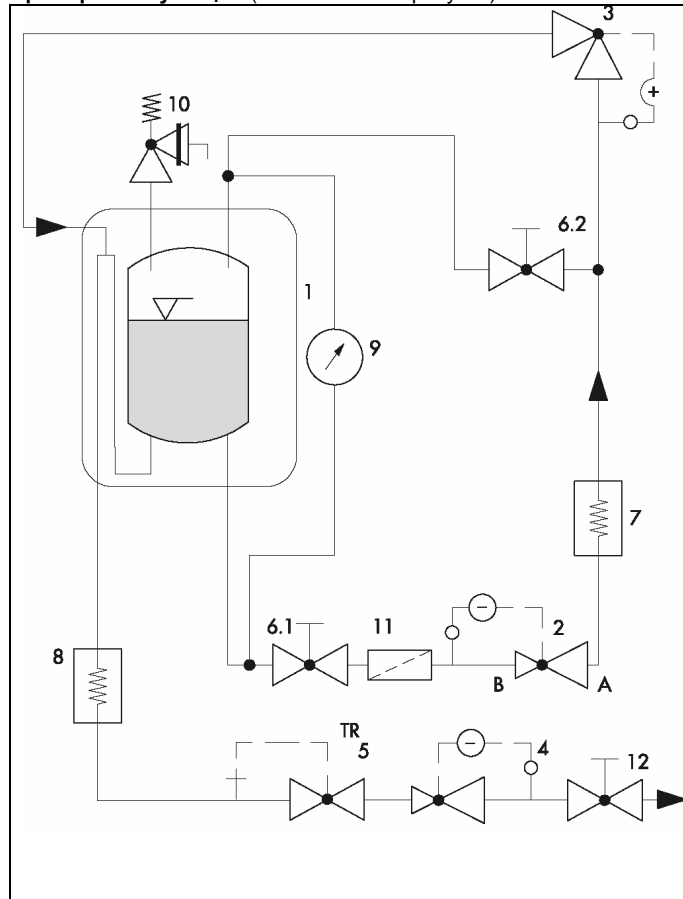


Рис 6. Регулятор давления тип 2357-... в криогенной установке. Схематический рисунок.

**Работа в качестве регулятора восстановления давления с функцией безопасности**

Когда подводится сжиженный криогенный газ, давление газа в изолированной емкости заставляет среду переместиться в конечный испаритель (8). Давление газа падает ниже заданного значения. Редуктор давления Типа 2357-1/6, установленный в качестве регулятора восстановления давления (2), открывается и пропускает сжиженный газ в испаритель восстановления давления (7). Давление газа возрастает и сравнивается с рабочим давлением. Регулятор восстановления давления (2) закрывается.

После перекрытия запорного клапана (6.1) жидкость, оставшаяся в трубопроводе между запорным клапаном (6.1) и регулятором восстановления давления (2) испаряется, вследствие чего давление возрастает. Плунжер регулятора (2) действует как предохранительный клапан путем открытия клапана (входное давление со стороны порта «В» сбрасывает избыточное давлением в трубе).

**Работа в качестве перепускного клапана**

Перепускные клапаны Типов 2357-2/7 (3) настроены на давление выше рабочего. Если сжиженный газ застаивается в трубопроводе между отсечными клапанами (6.1) и (6.2), он испаряется, тем самым увеличивая давление. Перепускной клапан (3) открывается и выпускает газ в трубопровод потребителя.

**Работа в качестве редуктора давления**

При необходимости более низкого давления в трубопроводе потребителя, регулятор Типов 2357-1/6 может использоваться как редуктор давления (4).

- 1 Емкость с жидким газом
- 2 Регулятор восстановления давления Типа 2357-1/6
- 3 Перепускной клапан Типа 2357-2/7
- 4 Редуктор давления Типа 2357-1/6
- 5 Регулятор температуры Типа 2040
- 6.1 Запорный вентиль
- 6.2 Запорный вентиль
- 7 Испаритель для восстановления давления
- 8 Конечный испаритель
- 9 Уровнемер Media 5 или Media 6
- 10 Предохранительный клапан
- 11 Фильтр
- 12 Запорный клапан

Таблица 2. Технические характеристики. Все давления в бар (манометр)

Тип	2357-1		2357-2		2357-6	2357-7
Величина Kvs	0,25	0,8	1,25	0,4	0,8	1,25
Диапазон задаваемых давлений <sup>1)</sup> бар	1 – 25 10 – 36	1 – 8 5 – 25 8 – 40		1 – 25 10 – 36		1 – 8 5 – 25 8 – 40
Функция безопасности для Тип 2357-1/6	5 бар сверх заданного значения					
Допустимое рабочее давление	PN 40	PN 50		PN 40	PN 50	
Макс. допустимый перепад давления Δр	редуктор 2357-1 / 6: газы – 30 бар, жидкости – 6 бар перепускной клапан: 2357-2 / 7: 3 бар, для более высоких значений - по запросу					
Диапазон температур	-196 °C до +200 °C				-200 °C до +200 °C	

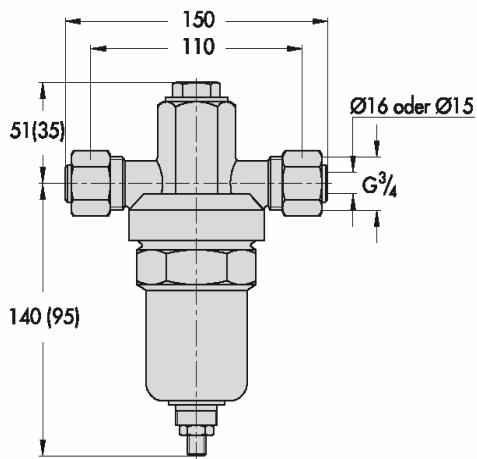
<sup>1)</sup> Прочие диапазоны по запросу

Таблица 3. Материалы по DIN EN

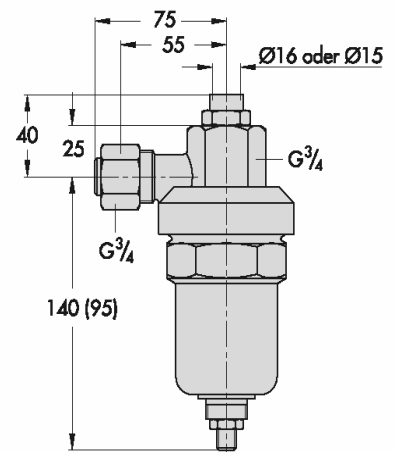
Тип	2357-1	2357-2	2357-6	2357-7
Корпус	CC754S-GM (латунь) <sup>1)</sup>		1.4306	
Кожух	CC754S-GM (латунь) <sup>1)</sup>			
Плунжер	CW602N (латунь) с эластичн. уплотн. из PTFE	-	1.4301	-
Управляющая мембрана	CuBe		1.4301	
Пружины задатчика	Коррозионностойкая сталь (1.4301)			
Уплотнение корпуса	PTFE			

<sup>1)</sup> PN 40: CW617N (латунь)

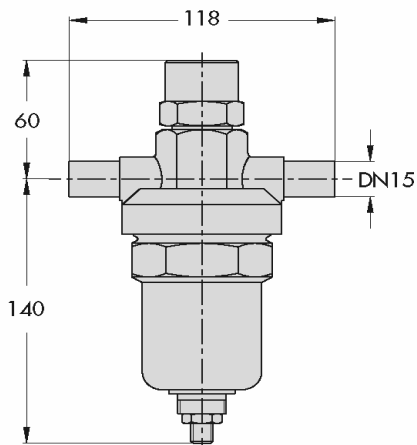
## Вес и размеры



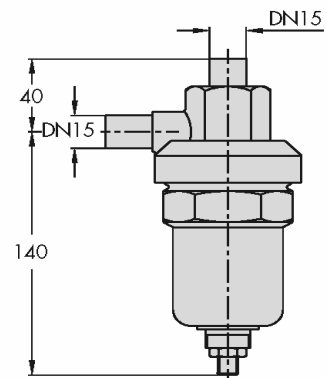
Регулятор давления **тип 2357-1**  
вес: 2,0 (0,9) кг



Регулятор давления **тип 2357-2**  
вес: 1,7 (0,6) кг



Регулятор давления **тип 2357-6**  
вес: 3,0 кг



регулятор давления **тип 2357-7**  
вес: 2,5 кг

Данные в скобках ( ) для конструкции на Ру40

### В заказе сообщить

- Тип регулятора (тип 2357-1/2/6/7)
- Диапазон задаваемых давлений ... в бар
- Дополнительно, аксессуары ...
- Специальное исполнение ...

Сохраняется право на внесение технических изменений



Samson AG • MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 • D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon (069) 400 90 • Telefax (069) 4009 1507  
Internet: <http://www.samson.de>

T 2557 RU