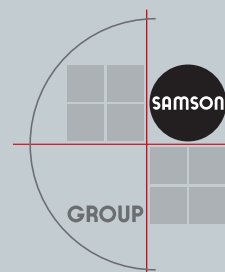
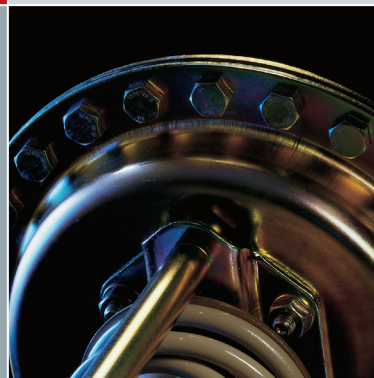


# Каталог



РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ,  
РЕГУЛЯТОРЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ  
И ПРИБОРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ





# РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ, РЕГУЛЯТОРЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ И ПРИБОРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Каталог 2013

## Обзор

Регуляторы систем локального и центрального отопления	7
Датчики температуры Термостаты	37
Регулирующие клапаны систем отопления, вентиляции и кондиционирования	59
Регуляторы температуры прямого действия	233
Регуляторы давления прямого действия	291
Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия	349
Регуляторы режима горения, Конденсатоотводчики быстрого действия, Эксгаустеры и вентиляторы	439
Указания по применению и TV-SK	451
Приложение	477



# Содержание

## Регуляторы систем локального и центрального отопления

### Обзорный лист

Регуляторы и системы для устройств отопления, вентиляции и кондиционирования	
Регуляторы локального и центрального отопления	7
Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5573	11
Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5575	15
Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5576	21
Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5579	25
Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5610	29
Программируемый логический контроллер (ПЛК) TROVIS 5571	33

## Датчики температуры Термостаты

### Обзорный лист

Датчики температуры	
Термостаты	37
Датчики температуры Тип 5207 до 5277	43
Быстродействующие датчики температуры Тип 5207-61/-64/-65	51
Термостаты	
Предохранительное устройство контроля температуры (STM) Тип 5343	
Регулятор температуры (TR) Тип 5344	
Предохранительное устройство ограничения температуры (STB) Тип 5345	
Двойные термостаты TR/STB Тип 5347, TR/STW Тип 5348 и STW/STB Тип 5349	53

## Регулирующие клапаны систем отопления, вентиляции и кондиционирования

### Обзорный лист

Регулирующие клапаны систем отопления, вентиляции и кондиционирования	59
Электрические регулирующие клапаны Тип 3213/5857, Тип 3213/5824, Тип 3213/5757, Тип 3213/5757-7, Тип 3213/5724 и Тип 3214/5824, Тип 3214/3374, Тип 3214/3274, Тип 3214/5724	
Пневматические регулирующие клапаны Тип 3213/2780 и 3214/2780	
Клапан без компенсации давления Тип 3213	
Клапан с компенсацией давления Тип 3214	67

Электрические регулирующие клапаны Тип 3214/3374, Тип 3214/3274	
Проходной клапан Тип 3214 с компенсацией давления мембраной	77

Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/3274, Тип 3260/3374	
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом Тип 3260/3372, Тип 3260-1, Тип 3260-7	
Проходной клапан Тип 3260	81

Электрические регулирующие клапаны Тип 3222/5857, Тип 3222/5824, Тип 3222/5825, Тип 3222/5757, Тип 3222/5757-7, Тип 3222/5724, Тип 3222/5725, Тип 3222/5725-7	
Пневматический регулирующий клапан Тип 3222/2780	
Односедельный проходной клапан Тип 3222	87

Электрические регулирующие клапаны Тип 3222 N/5857, Тип 3222 N/5757, Тип 3222 N/5757-7	
Односедельный проходной клапан Тип 3222 N	95

Электрические регулирующие клапаны Тип 3226/5857, Тип 3226/5824, Тип 3226/5825, Тип 3226/5757-7, Тип 3226/5725-7	
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом Тип 3226/2780	
Трехходовой клапан Тип 3226	99

Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/5857, Тип 3260/5824, Тип 3260/5825, Тип 3260/3374, Тип 3260/3274, Тип 3260/5757-7, Тип 3260/5725-7	
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом Тип 3260/2780, Тип 3260/3372, Тип 3260-1, Тип 3260-7	
Трехходовой клапан Тип 3260	107

Серия 240	
Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3374; проходной клапан Тип 3241	
Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3374; Трехходовой клапан Тип 3244	115

Серия 240	
Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3274; проходной клапан Тип 3241	
Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3274; Трехходовой клапан Тип 3244	119

Серия 240	
Пневматический регулирующий клапан Тип 3241-1 и Тип 3241-7	
Проходной клапан Тип 3241	123

Серия 240	
Пневматический регулирующий клапан Тип 3244-1 и Тип 3244-7	
Трехходовой клапан Тип 3244	131

## Содержание

Электрические регулирующие клапаны со струйным насосом Тип 3267/5857, Тип 3267/5824, Тип 3267/5825, Тип 3267/5757, Тип 3267/5724, Тип 3267/5725 Пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом Тип 3267/2780 Клапан со струйным насосом Тип 3267 в исполнении с муф-товым соединением	141
---	-----

Регуляторы прямого действия, серия 42 Комбинированные регуляторы прямого действия для расхода с дополнительным электрическим приводом Тип 42-36 E	149
--	-----

Комбинированные регуляторы прямого действия Тип 2488 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода Тип 2489 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата	157
--	-----

Комбинированные регуляторы прямого действия Регуляторы расхода с дополнительным электрическим приводом Тип 2488 N/5857	165
---	-----

Электрический привод Тип 5857	169
-------------------------------	-----

Электрический привод Тип 5824 (без функции безопасности) Тип 5825 (с функцией безопасности)	173
---	-----

Электрический привод Тип 3374	181
-------------------------------	-----

Электрогидравлические приводы Тип 3274-11 до -23	185
---	-----

Электрический привод Тип 3375	191
-------------------------------	-----

Комбинированный регулятор с электрическим приводом Тип 5757 для подогрева бытовой воды	197
--	-----

Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения	205
--	-----

Комбинированные регуляторы с электрическим приводом Тип 5724, без функции обеспечения безопасности Тип 5725, с функцией безопасности для подогрева бытовой воды	211
---	-----

Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7 с функцией безопасности для применения в системах отопления и охлаждения	219
---	-----

Программное обеспечение „TROVIS-VIEW“ TROVIS 6661	227
--	-----

## Регуляторы температуры прямого действия

### Обзорный лист

Регуляторы температуры прямого действия Серия 43	233
Серия 43 Регуляторы температуры Тип 43-1 и · Тип 43-2	241
Серия 43 Регулятор температуры Тип 43-2 N	247
Серия 43 Регулятор температуры Тип 43-3	251
Серия 43 Регуляторы температуры Тип 43-5 · Тип 43-7 Регулятор температуры Тип 43-6	255
Серия 43 Регуляторы температуры с гидравлическим управлением Тип 43-8, Тип 43-8 N	259
Регулятор температуры Тип 4	263
Регулятор температуры Тип 4u	271
Регулятор температуры Тип 8	279
Регулятор температуры Тип 9	285

## Регуляторы давления прямого действия

### Обзорный лист

Регуляторы давления прямого действия	291
Серия 44 Тип 44-1 B · Редукционный клапан Тип 44-6 B · Перепускной клапан	309
Серия 44 Тип 44-2 Редукционный клапан Тип 44-3 Предохранительный отсечный клапан (SAV) со встроенным редукционным клапаном	317
Редуктор давления пара Тип 39-2	321
Универсальный редукционный клапан Тип 41-23	325
Универсальный перепускной клапан Тип 41-73	331
Редукционный клапан Тип 2333 с пилотным клапаном Перепускной клапан Тип 2335 с пилотным клапаном	337
Дополнительное оборудование	343

# Содержание

## Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия

### Обзорный лист

Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия Серия 42	349
Серия 42 Регуляторы перепада давления Тип 42-24 А · Тип 42-24 В Тип 42-28 А · Тип 42-28 В	361
Серия 42 Регуляторы перепада давления Тип 42-20 · Тип 42-25	369
Серия 42 Регулятор расхода Тип 42-36	377
Серия 42 Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37 Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления Тип 42-39	383
Серия 42 Регуляторы перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34 Тип 42-38	389
Серия 45 Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом Тип 45-1 Тип 45-2 Тип 45-3 Тип 45-4	397
Серия 45 Регуляторы перепада давления Тип 45-1 N Тип 45-3 N	403
Серия 46 Регуляторы перепада давления и ограничители расхода Тип 46-5 · Тип 46-6	407
Серия 46 Регулятор перепада давления и расхода Тип 46-5 N	413
Серия 45 Регулятор объемного расхода Тип 45-9	417
Серия 45 Регулятор объемного расхода Тип 45-9 N	421
Серия 46/47 Регуляторы расхода и перепада давления Тип 46-7 и Тип 47-5 Регуляторы расхода и перепада давления или давления Тип 47-1 и Тип 47-4	425
Универсальный регулятор с пилотным клапаном Регулятор давления, перепада давления, расхода, температуры или комбинированный регулятор, оснащается дополнительным электрическим приводом Тип 2334	431

## Регуляторы режима горения, Конденсатоотводчики быстрого действия, Эксгаустеры и вентиляторы

Регуляторы режима горения Конденсатоотводчики быстрого действия Эксгаустеры и вентиляторы	439
Грязеуловители с резьбовым соединением Тип 1 N · Тип 1 NI · Тип 1 FN	447
Грязеуловители с фланцами Тип 2 N · Тип 2 NI	449

## Указания по применению и TV-SK

Рабочий лист для расчета клапанов Примеры расчета	451
Рабочий лист для расчета клапанов Графический расчет клапанов регулирования давления для пара	463
Оптимальное место отбора давления в трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия	469

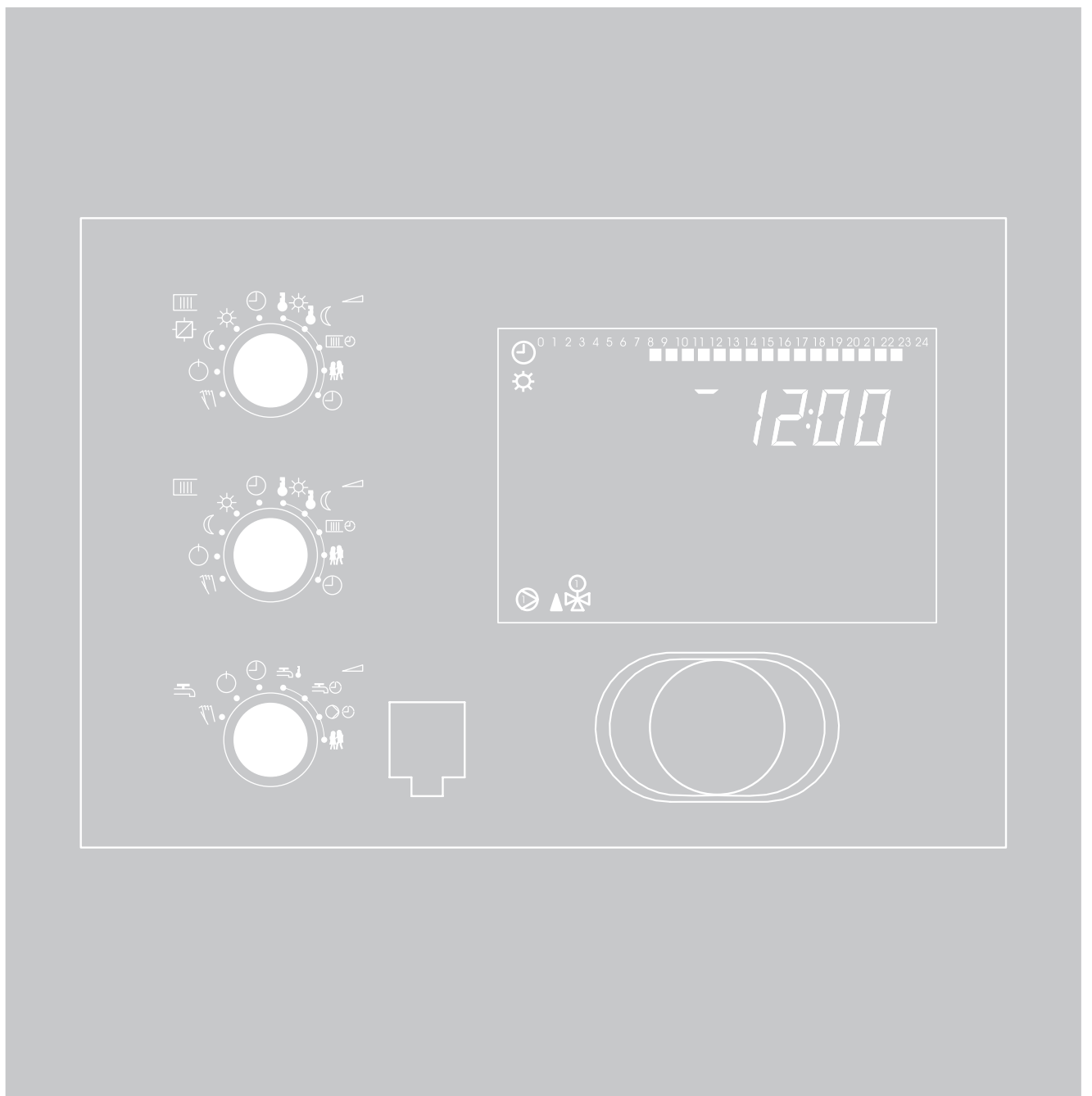
## Приложение

Производственная программа SAMSON	477
Дочерние предприятия, представительства и сервисные службы SAMSON по всему миру	479
Краткое содержание каталога	483
Индекс	487






С правом на технические изменения.

Информационные и типовые листы в каталоге могли быть обновлены, так как каталог был отдан в печать в январе 2013 года. Последние версии можно посмотреть на нашем сайте.







	Регуляторы отопления					
TROVIS	5573	5575	5576	5579	5610-01	5610-00
Контурарегулирования	макс. 2	макс. 2	макс. 2	макс. 3	макс. 1	макс. 2
Теплоснабжение	макс. 2	макс. 2	макс. 2	макс. 3	макс. 1	макс. 1
Бытовая вода	1	1	1	1	макс. 1	макс. 1
Входы						
Датчики	8	8	15 <sup>7)</sup>	17 <sup>7)</sup>	5	8
Комнатный регулятор	2	2	2	3	1	1
Дискретные входы	2	2	15 <sup>7)</sup>	17 <sup>7)</sup>	5	8
Прочие входы	0 до 10 В <sup>1)</sup>	0/4до 20мА или 0до 10 В			–	0 до 10 В
Используемые датчики	Pt 1000	Pt 100/500/1000, Ni 1000, PTC, NTC			Pt 1000	
Выходы						
Сигнал управления у	2	2	2	3	1	2
3-точечный	•	•	•	•	•	•
2-точечный	•	•	•	•	•	•
постоянный	• <sup>2)</sup>	–	•	•	–	•
Дискретные выходы	3	3	4	5	1	3
0 до 10 В	1 <sup>1)</sup>	–	2	3	–	2
Интерфейсы						
Полевая шина RS-485	–	•	•	•	–	
Modbus RS-485	• <sup>3)</sup>	–	• <sup>8)</sup>	• <sup>8)</sup>	по запросу	
Modbus RS-232	• <sup>4)</sup>	–	•	•	по запросу	
Измерительная шина	• <sup>5)</sup>	–	• <sup>9)</sup>	• <sup>9)</sup>	–	
Конфигурация, параметрирование и передача данных						
Ввод данных на ПК	ПО TROVIS-VIEW 6661					
Кабель для передачи данных	• <sup>6)</sup>	• <sup>6)</sup>	• <sup>6)</sup>	• <sup>6)</sup>	•	•
USB флеш-накопитель	–	–	–	–	•	•
Модуль памяти	•	•	•	•	–	–
Минимодуль	•	•	•	•	–	–
Сохранение ист. данных	•	•	•	•	–	–
Модуль регистрации данных	•	•	•	•	–	–
Внутренний	–	–	•	•	–	–
Рабочее напряжение	85 до 250 В, 48 до 62 Гц	230 В, 48 до 62 Гц			90 до 253 В АС	
Потребляемая мощность	макс. 1,5 ВА	макс. 4 ВА	макс. 5 ВА	макс. 6 ВА	макс. 2,8 ВА	макс. 4,0 ВА
Размеры[мм]						
Ширина Ш	144	144	144	144	147	147
Высота Н	96	98	98	98	96	96
Глубина Г	54	60	81	81	49	49
						
Типовойлист	T 5573	T 5575	T 5576	T 5579	T 5610	

<sup>1)</sup> Вход 0 до 10 В альтернативно может применяться как выход 0 до 10 В.

<sup>2)</sup> Только Rk1.

<sup>3)</sup> Через коммуникационный модуль RS-485.

<sup>4)</sup> Через коммуникационный модуль RS-232.

<sup>5)</sup> Через измерительную шину / шлюза Modbus 1400-9867.

<sup>6)</sup> Через USB-конвертер 3.





<sup>7)</sup> По выбору датчик или дискретный вход.

Сумма всех датчиков и дискретных входов TROVIS 5576 = 15.

Сумма всех датчиков и дискретных входов TROVIS 5579 = 17.

<sup>8)</sup> Через кабель-конвертер.

<sup>9)</sup> Опционный дополнительный модуль измерительной шины.

	Программируемый логический контроллер (ПЛК)	Комнатный контроллер	Комнатный регулятор	ModBus I/O 1402-0328 для TROVIS 5571/5572
<b>TROVIS</b>	<b>5571</b>	<b>5572</b>	<b>5570</b>	
Контурорегулирования	свободно программируемое	1	–	–
Теплоснабжение	свободно программируемое	1	–	–
Бытовая вода	свободно программируемое	–	–	–
<b>Входы</b>				
Датчики	17 <sup>1)</sup>	1 <sup>2)</sup>	1 <sup>2)</sup>	макс. 2 <sup>3)</sup>
Дискретные входы	17 <sup>1)</sup>		–	макс. 6 <sup>3)</sup>
Прочие входы	17 <sup>1)</sup>	1 кнопка присутствия <sup>2)</sup> 1 установка заданного значения	–	макс. 4 <sup>3)</sup>
Используемые датчики	Pt 100/500/1000/2000 Ni 200/1000/2000 PTC/NTC, 1 до 2 кΩ	–	–	Pt 1000 0 до 1000 Ω <sup>3)</sup>
<b>Выходы</b>				
Сигнал управления у	свободно программируемое		–	–
3-точечный	свободно программируемое	•	–	–
2-точечный	свободно программируемое	•	–	–
постоянный	свободно программируемое	–	–	–
Дискретные входы	12	2 (симистор)	–	4
0 до 10 В	4	2	–	макс. 2 <sup>3)</sup>
<b>Интерфейсы</b>				
Полевая шина RS-485	–	–	•	–
Modbus RS-485	•	•	–	•
Modbus RS-232	•	–	–	–
Измерительная шина	•	–	–	–
Рабочее напряжение	230 В AC, 48 до 62 Гц	24 В AC	15 до 36 В DC 12 до 26,5 В AC, 48 до 62 Hz	230 В AC
Потребляемая мощность	8 ВА	0,6 ВА	0,6 ВА	1 ВА
<b>Размеры[мм]</b>				
Ширина Ш	144	113	113	94
Высота Н	96	91	91	96
Глубина Г	111	30	30	60
				
Типовой лист	T 5571	T 5572	T 5570	T 5571, T 5572

<sup>1)</sup> По выбору датчик, 0/4 до 20мА, 0 до 10 В или дискретный вход; сумма всех входов = 17.

<sup>2)</sup> Внутренний.

<sup>3)</sup> Макс. 6 входов (подробности см. в Т 5571), используемых как:

- дискретный вход (счётный вход).
- Pt 1000 или 0 до 1000 Ω вход.
- 0 до 10 В-вход.
- 0 до 10 В-выход.



### Применение

Регулирование макс. двух регулируемых контуров.



Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5573 служит для регулирования максимум двух контуров:

- Регулирование первичного теплообменника или котла. Макс. один смешанный и один не смешанный контур отопления (соответственно погодозависимый или с регулированием по погодным условиям), а также управление системой подогрева бытовой воды на вторичной стороне.
- Регулирование погодозависимого контура отопления и подогрева бытовой воды с помощью двух клапанов на первичной стороне.
- Регулирование двух погодозависимых контуров отопления с помощью двух клапанов на первичной стороне.

### Варианты исполнения

- **TROVIS 5573-000x:** Регулятор локального и центрального отопления с символами на дисплее.
- **TROVIS 5573-100x:** Регуляторы локального и центрального отопления с текстом на графическом дисплее.

### Характеристики

- Прямой доступ к режимам работы и важнейшим параметрам отдельного контура регулирования с помощью поворотного переключателя.
- Интуитивный опрос и ввод данных путем “Поворота” и “Нажатия”.
- Годовые часы с макс. четырьмя временными программами и автоматическим переключением зимнего/летнего времени; макс. тремя установками времени за день (ввод шагами по 15 минут).
- Комнатные терморегуляторы для одиночного контура отопления с возможностью переключения режима работы и номинальной температуры в помещении.
- Регулирование контура по потребности на основании требуемого заданного значения с помощью напряжения 0 до 10 В: Первичный контур регулирует максимальную температуру, требуемую а прямом направлении плюс устанавливаемое превышение.
- Имеются также приложения с солнечными установками для подогрева бытовой воды.
- Характеристики отопления по выбору либо по градиенту, либо по четырем точкам; скользящее ограничение температуры обратного потока.
- Адаптация: автоматическая адаптация характеристики отопления (необходим датчик температуры в помещении).




- Оптимизация: Расчет оптимальных моментов включения и выключения отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Сушка монолитных полов с регулированием параметров.
- Обновляемая флэш-ЭППЗУ регулятора (электрически перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство).
- Конфигурация и параметризация с помощью модуля памяти.
- Функция регистрации данных:
  - Запись рабочих параметров в модуле регистрации данных.
  - Графическое изображение данных в ПО Datalogging-Viewer на ПК.
  - TROVIS 5573-100x: Графический анализ данных оперативном запоминающим устройством на графическом дисплее.

## Входы и выходы

- 8 входов для датчиков температуры Pt 1000 и 2 дискретных входа.
- 1 вход 0 до 10 В альтернативно может применяться как выход 0 до 10 В.
- Выходы 3-позиционного или 2-позиционного регулирования, конфигурируемые по алгоритму пропорционально-интегрального регулирования.

## Обслуживание

Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5573 может быть настроен под конкретное устройство путём введения кода устройства. Его можно выбрать в соответствии со схемой устройства, приведенной в руководстве по установке и обслуживанию. Выбор дополнительных, не включенных в базовую конфигурацию устройств, датчиков и/или функций производится путем установки функциональных блоков.

На соответствующих уровнях выбор производится путем установки переключателя в соответствующее положение  и последующего введения кода. Для обслуживающего персонала уровни конфигурирования для установки функциональных блоков обозначены "CO", уровни параметризации для установки параметров обозначены "PA": здесь четко и наглядно среди прочих различаются два уровня контуров отопления и уровень бытовой воды.

Ввод данных и опрос состояния регулятора производится с помощью поворотной и нажимной кнопки. Для помощи оператору используется подсветка символов (Исполнение TROVIS 5573-000х) или символы и обычный текст (Исполнение TROVIS 5573-100х) на ЖКИ-дисплее. С помощью поворотного переключателя производится установка режимов работы и важнейших параметров отдельного контура (рис. 2).

## Электрические подключения и монтаж

Регулятор состоит из корпуса с электроникой и отдельным клеммником для электрических подключений. К каждой клемме можно подключить не более двух жил с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные провода датчиков должны прокладываться отдельно от проводов сетевого напряжения. Настенный монтаж производится креплением клеммника к стене. После выполнения электрических подключений корпус регулятора устанавливается на клеммник и фиксируется двумя винтами. Монтаж на щите производится с помощью накладываемых на устройство регулируемых накладок.

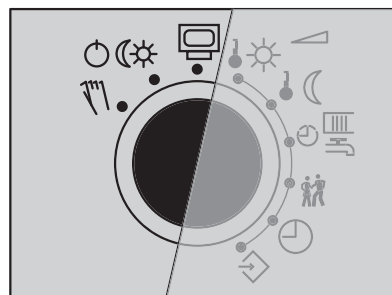
## Текст заказа




Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5573

- с символами на дисплее / с текстом на графическом дисплее.
- со стандартной задней частью корпуса / высокой задней частью корпуса.

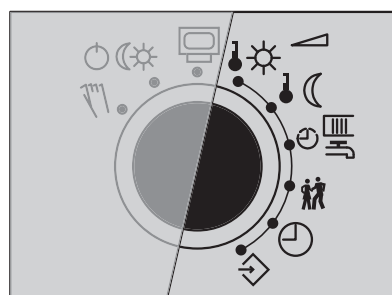
## Опция

Коммуникационный модуль RS-232/PC	8812-2009
Коммуникационный модуль RS-232/Модем	8812-2004
Коммуникационный модуль RS-485	8812-2002
Измерительная шина / Шлюз Modbus	1400-9867
Уровень визуализации и обслуживания 55Viewer	1400-9770



-  Информационный уровень
-  Режимы работы
-  Режим ручного управления

## Параметр









-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Время работы отопления / ГВС
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.
-  Время и дата: установка времени, даты и года
-  Конфигурация и характеристики

Рис. 2: Положения переключателя и их значение

## Дополнительное оборудование:

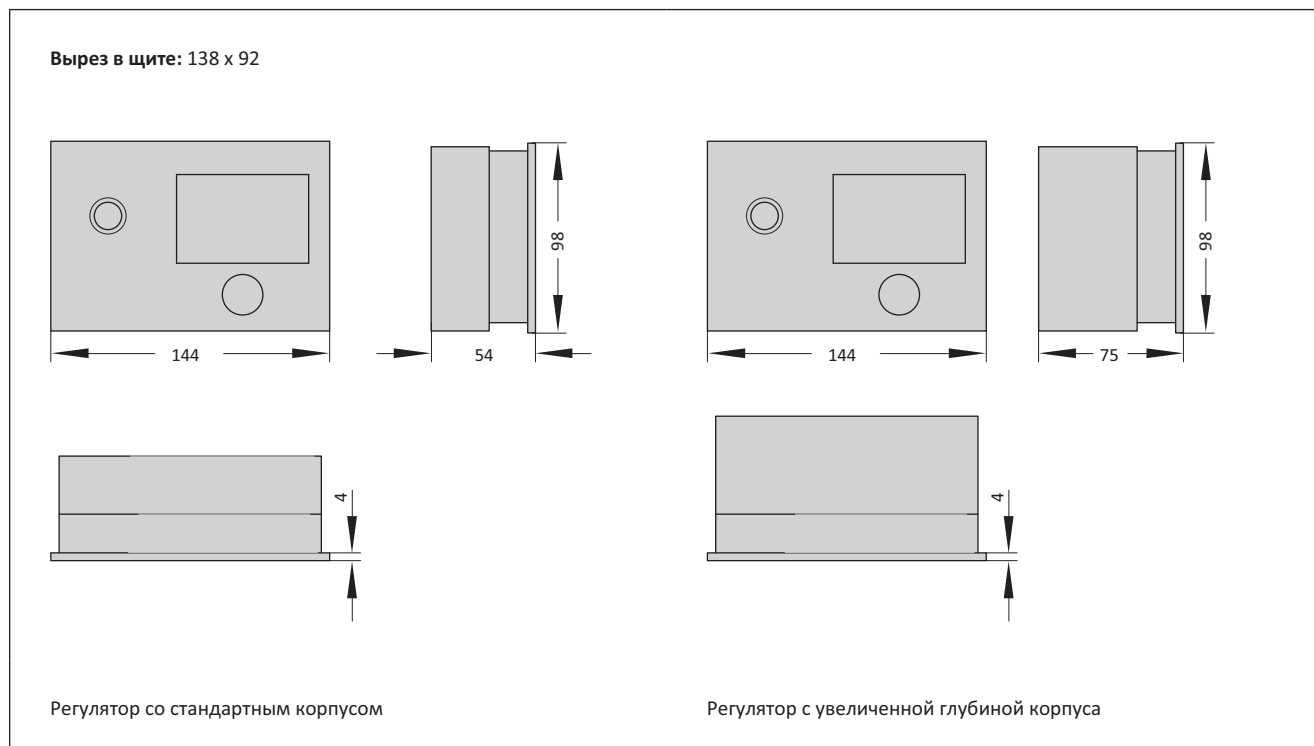
- Комнатный регулятор Тип 5257-5
- Модуль памяти 1400-9379
- Минимодуль 1400-7436
- Модуль регистрации данных 1400-9378
- USB-конвертер 3 1400-9377 с программным обеспечением Datalogging-Viewer 1400-9377 для ПК
- Уровень конфигурации и обслуживания TROVIS-VIEW 6661-1014 для TROVIS 5573

## Технические данные

Входы	8 входов для датчиков температуры Pt 1000 и 2 дискретных входа. Входная клемма 11 для сигналов от 0 до 10 В для управления внешними потребителями (0 до 10 В соответствует температуре 20 до 120 °С прямого потока).
Выходы*	2 x 3-позиционных сигнала: Нагрузка, макс., 250 В AC, 2А в качестве альтернативы 2 x 2-позиционных сигнала: Нагрузка макс., 250 В AC, 2А 3 выхода для насоса: Нагрузка макс. 250 В AC, 2А; все выходы - релейные выходы с варисторной защитой от помех. Входная клемма 11, альтернативно используемая как выход 0 до 10 В для постоянного регулирования Rk1 или для регулирования по запросу, нагрузка > 5 kΩ.
опционных интерфейсов.	– Интерфейс MODBUS RS-232 для модема с помощью коммуникационного модуля RS-232/Модем. – Интерфейс MODBUS RS-485 для двухжильной шины с помощью коммуникационного модуля RS-485 (Modbus RTU-протокол, формат данных 8N1, разъем для подключения RJ45, сбоку).
Рабочее напряжение	85 до 250 В, 48 до 62 Гц, макс. 1,5 ВА
Температура окр. среды	0 до +40 °С (эксплуатация), -10°С до +60 °С (хранение и транспортировка)
Степень защиты	IP 40 согласно IEC 60529
Класс защиты	II по VDE 0106
Степень загрязнения	2 согласно VDE 0110
Категория перенапряжения	II согласно VDE 0110
Класс влагозащиты	F согласно VDE 40040
Помехоустойчивость	согласно EN 61000-6-1
Излучение помех	согласно EN 61000-6-3
Вес	примерно 0,5 кг

\* Для систем с одним контуром регулирования имеется 4 выхода для насосов.

## Размеры (в мм)



## Расположение выводов

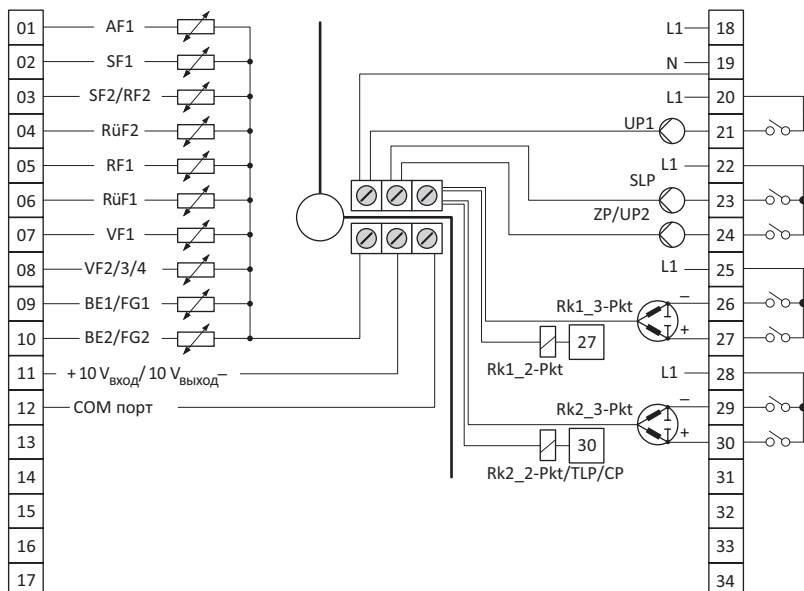


Рис. 3: Схема подключения регулятора TROVIS 5573 со стандартной задней частью корпуса

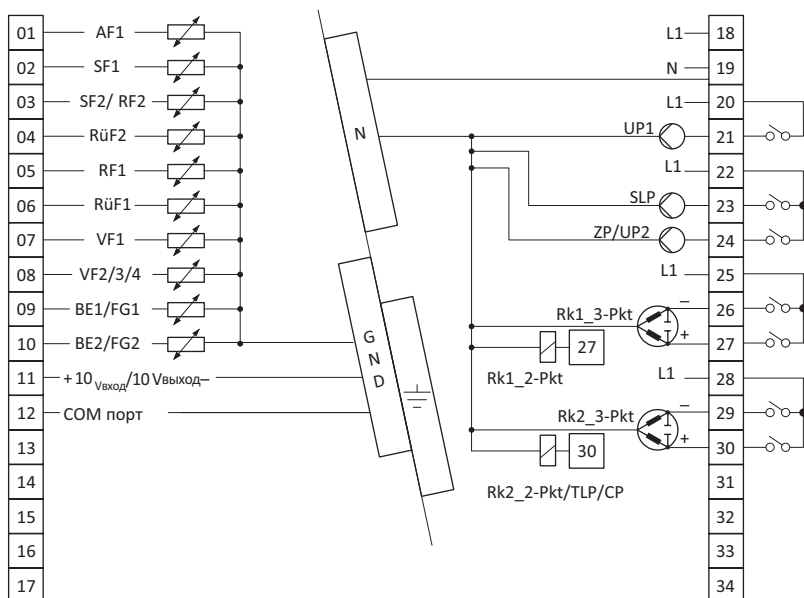


Рис. 4: Схема подключения регулятора TROVIS 5573 с высокой задней частью корпуса

AF	Наружный датчик	CP	Насос солнечного контура
BE	Дискретный вход	Rk	Контур управления
FG	Потенциометр	UP	Циркуляционный насос
RF	Комнатный датчик	SLP	Насос нагрева бака аккумулятора
RüF	Датчик обратного потока	TLP	Насос теплообменника
SF	Датчик с памятью	ZP	Рециркуляционный насос
VF	Датчик прямого потока		

### Применение

Регулирование макс. двух регулируемых контуров. Больше число контуров регулирования можно получить путем объединения регуляторов с помощью полевой шины.



Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5575 служит для регулирования максимум двух контуров:

- Регулирование первичного теплообменника или котла. Макс. один смешанный и один не смешанный контур отопления (соответственно погодозависимый или с регулированием по погодным условиям), а также управление системой подогрева бытовой воды на вторичной стороне.
- Регулирование погодозависимого контура отопления и подогрева бытовой воды с помощью двух клапанов на первичной стороне.
- Регулирование двух погодозависимых контуров отопления с помощью двух клапанов на первичной стороне.

### Характеристики

- Прямой доступ к режимам работы и важнейшим параметрам отдельного контура регулирования с помощью поворотного переключателя.
- Интуитивный опрос и ввод данных путем “Поворота” и “Нажатия”.
- Дисплей с подсветкой
- Годовые часы с макс. четырьмя временными программами и автоматическим переключением зимнего/летнего времени; макс. тремя установками времени за день (ввод шагами по 15 минут).
- Комнатные терморегуляторы для отдельного контура отопления:
  - Удобный комнатный датчик с возможностью установки режима работы, дневной и ночной заданных величин, времени использования отопления, режима объекта и часов регулятора. Дополнительно возможна индикация измеренного значения наружной и комнатной температуры.. Связь посредством полевой шины.
  - Комнатный датчик с возможностью изменения режима работы и номинальной температуры в помещении.
- Регулирование контура по потребности на основании требуемого заданного значения для подключенного регулируемого контура через полевую шину или посредством напряжения 0 до 10 В: первичный контур регулирует максимальную температуру, требуемую а прямом направлении плюс устанавливаемое превышение.
- Имеются также приложения с солнечными установками для подогрева бытовой воды.
- Проточная система, конфигурируемая с помощью датчика расхода воды.
- Характеристики отопления по выбору либо по подъему, либо по четырем точкам; переменное ограничение температуры обратного тока.
- Адаптация: автоматическая адаптация характеристики отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Оптимизация: Расчет оптимальных моментов включения и выключения отопления (необходим датчик температуры в помещении).



Рис. 1. Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5575


- Сушка монолитных полов с регулированием параметров.
- Обновляемая флэш-ЭППЗУ регулятора (операционная система).
- Конфигурация и параметризация с помощью модуля памяти или в режиме онлайн с помощью USB-конвертера 3 или посредством сервисной программы TROVIS-VIEW.
- Функция регистрации данных:
  - Запись рабочих параметров в модуле регистрации данных.
  - Графический анализ на дисплее персонального компьютера.



### Входы и выходы

- 8 входов для датчиков температуры Pt 1000/Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и 2 дискретных входов.
- Выходы 3-позиционного или 2-позиционного регулирования, конфигурируемые по алгоритму пропорционально-интегрального регулирования.

### Обслуживание

Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5575 может быть настроен под конкретное устройство путём введения кода устройства. Его можно выбрать в соответствии со схемой устройства, приведенной в руководстве по установке и обслуживанию. Выбор дополнительных, не включенных в базовую конфигурацию устройств, датчиков или функций производится путем установки функциональных блоков. Управление и конфигурация регулятора осуществляются одной кнопкой . Контуры конфигурации для установления функциональных блоков обозначены "СО", контуры параметризации для обслуживающего персонала обозначены "РА": здесь четко и наглядно среди прочих различаются два уровня контуров отопления, один уровень бытовой воды и уровень связи.

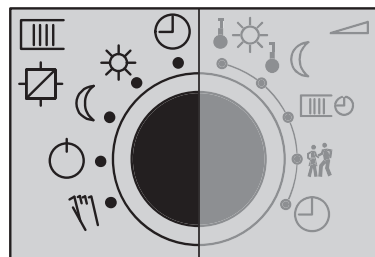
Ввод данных и опрос состояния регулятора производится с помощью поворотной и нажимной кнопки. Для помощи оператору используется подсветка символов на ЖКИ-дисплее. С помощью трех поворотных переключателей можно, слева установить режим работы, а справа установить важнейшие параметры отдельных контуров.






### Варианты исполнения

- TROVIS 5575-000x · Стандартный регулятор с подсветкой и с полевой шиной.
- TROVIS 5575-001x · Стандартный регулятор с подсветкой, полевой шиной и дополнительным выходом для насоса.
- TROVIS 5575-002x · Регулятор без подсветки и без полевой шины

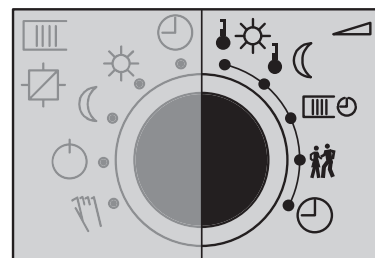
Все исполнения могут быть по выбору оснащены стандартной задней частью корпуса или высокой задней частью корпуса (см. рис. 3 и 4).






### Рабочие режимы



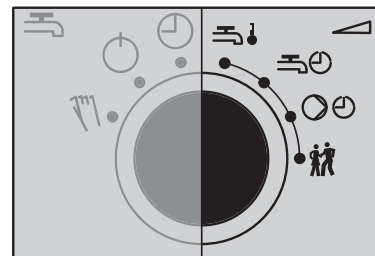
-  Зависимая от времени операция
-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Режим регулирования отключен, работает только режим защиты от замерзания
-  Ручное управление: ввод заданного значения в процентах и включение/выключение насоса нажатием и поворотом кнопки

### Параметр



-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Время работы отопления / ГВС
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.
-  Часы регулятора: Установка времени, даты и года

### Контур бытовой воды







-  Температура бытовой воды
-  Время использования, бытовая вода
-  Время использования, бытовая вода - циркуляционный насос
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.

Рис. 2. · Положения переключателя и их значение

**Технические данные**

Входы	8 входов для датчиков температуры Pt 1000/Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и 2 дискретных входа. Входная клемма 03 альтернатива для сигнала расхода от теплосчетчика или сигнала потребности от последующих регуляторов. 4(0) до 20мА с параллельным резистором 50 Ω или 0 до 10 В. (Потребность: диапазон 0 до 10 В соответствует диапазону 20 до 120 °С на прямом трубопроводе).
Выходы*	2 x 3-позиционного сигнала: нагрузка, макс., 250 В (АС), 2А в качестве альтернативы 2 x 2-позиционного сигнала: нагрузка, макс., 250 В (АС), 2А
TROVIS 5575-000x и 5575-002x	3 выхода для насоса: Нагрузка макс. 250 В АС, 2А; все выходы - релейные выходы с варисторной защитой от помех.
TROVIS 5575-001x	4 выхода для насоса: Нагрузка макс. 250 В АС, 2А; все выходы - релейные выходы с варисторной защитой от помех.
Интерфейсы	
TROVIS 5575-000x и 5575-001x	Полевая шина RS-485 для макс. 32 подключенных устройств. (2-х жильная цепь, независимая полярность, подключение к клеммам 14/15).
Рабочее напряжение	165 до 250 В, 48 до 62 Гц, макс. 4 ВА
Температура окружающей среды	0 до 40 °С (эксплуатация), -10°С до +60 °С (хранение и транспортировка).
Степень защиты	IP 40 согласно IEC 529
Класс защиты	II по VDE 0106
Степень загрязнения	2 согласно VDE 0110
Категория перенапряжения	II согласно VDE 0110
Класс влагозащиты	F согласно VDE 40040
Помехоустойчивость	согласно EN 61000-6-1
Излучение помех	согласно EN 61000-6-3
Вес	примерно 0,5 кг

\* Для систем с одним контуром регулирования имеется 4 выхода для насосов.

### Электрические подключения и монтаж

Регулятор состоит из корпуса с электроникой и отдельным клеммником для электрических подключений. К каждой клемме можно подключить не более двух жил с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные провода датчиков должны прокладываться отдельно от проводов сетевого напряжения. Настенный монтаж производится креплением клеммника к стене. После выполнения электрических подключений корпус регулятора устанавливается на клеммник и фиксируется двумя винтами. Для установки на щите в комплекте устройства имеются два крепежных элемента.

### Текст заказа

Регулятор локального и центрального отопления **TROVIS 5575-00xx** со стандартным корпусом / увеличенной глубиной корпуса.

### Дополнительное оборудование:

- Комнатные терморегуляторы  
Тип 5244 · Комнатный датчик РТС  
Тип 5257-5 · Комнатный датчик Pt 1000  
TROVIS 5570 · Комнатный датчик с дисплеем
- Модуль памяти 1400-9379
- Модуль регистрации данных 1400-9378
- USB конвертер 3 с программным обеспечением для ПК  
Программное обеспечение Datalogging-Viewer 1400-9377
- Панель конфигурации и управления  
TROVIS-VIEW 6661-1011 для TROVIS 5575

### Размеры (в мм)

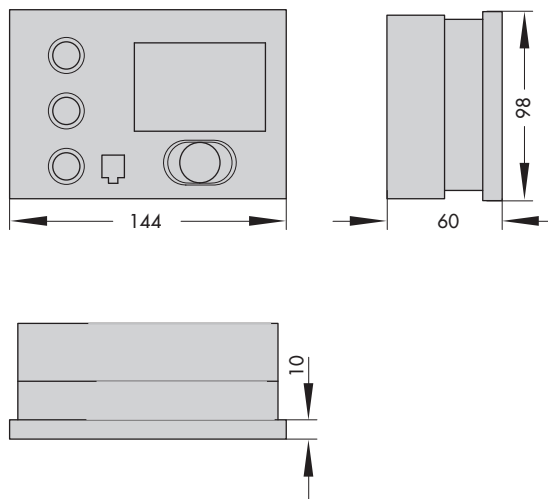


Рис. 3. · Регулятор со стандартным корпусом

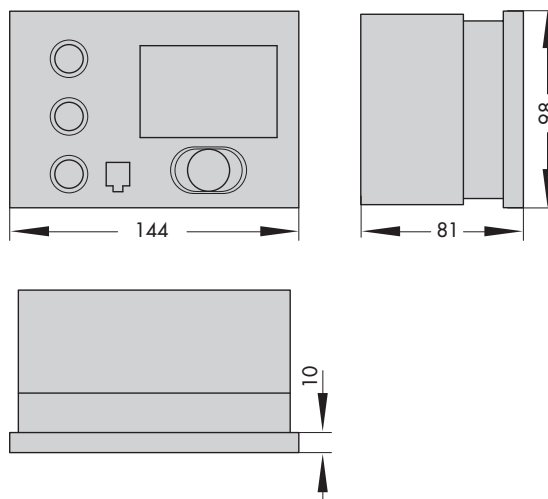
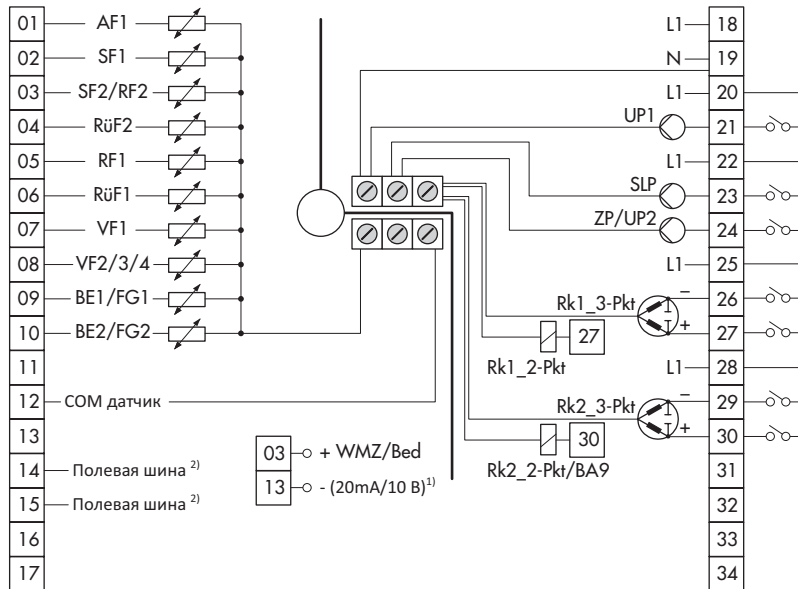


Рис. 4. · Регулятор с увеличенной глубиной корпуса

Вырез в щите: 138 x 92



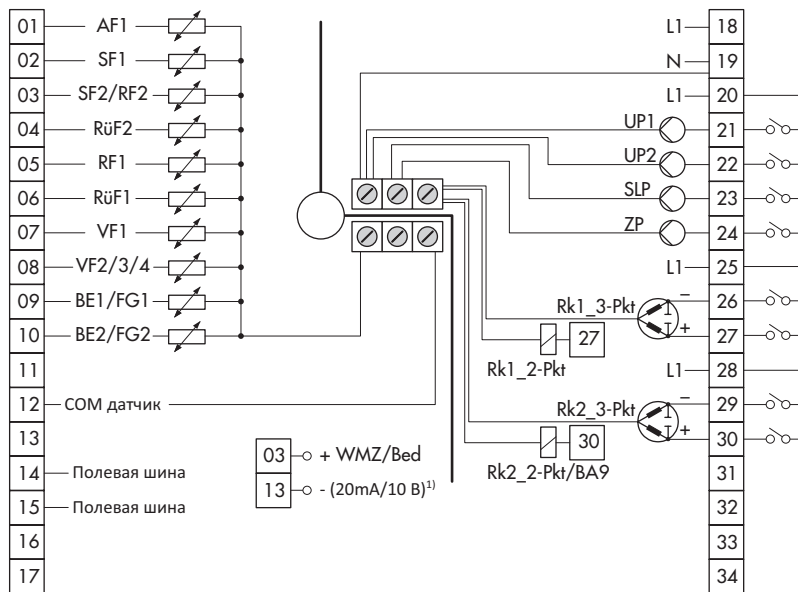
**Внимание!**

Клеммы 12 ("земля (масса)") датчика и 13 ("земля" 0 до 10 В / 0 до 20мА) не соединять между собой ни в коем случае!

<sup>1)</sup> Для подключения сигнала 20мА необходима установка резистора 50 Ω-между клеммами 03 и 13!

<sup>2)</sup> Только TROVIS 5575-000x

Рис. 5. · Схема подключения регуляторов TROVIS 5575-000x и TROVIS 5575-002x



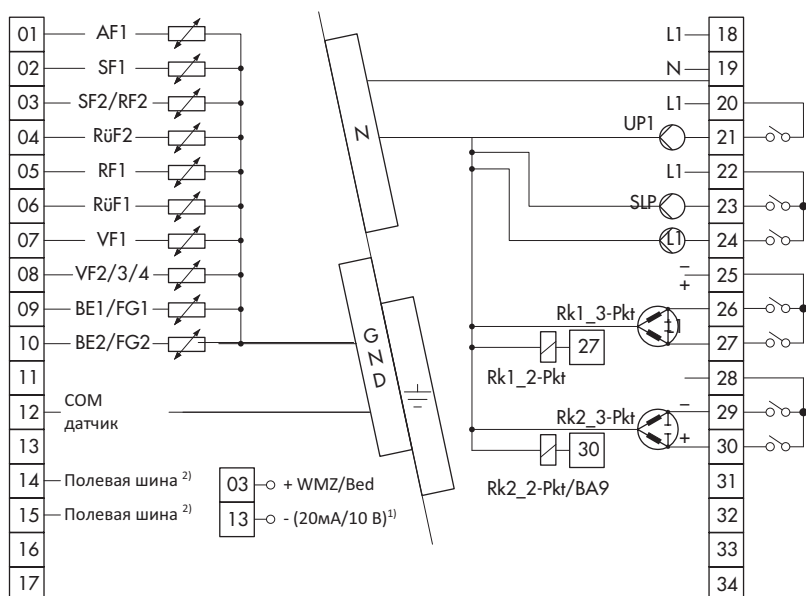
**Внимание!**

Клеммы 12 ("земля (масса)") датчика и 13 ("земля" 0 до 10 В / 0 до 20мА) не соединять между собой ни в коем случае!

<sup>1)</sup> Для подключения сигнала 20мА необходима установка резистора 50 Ω-между клеммами 03 и 13!

Рис. 6. · Схема подключения регулятора TROVIS 5575-001x

## Схема подключения (Продолжение)



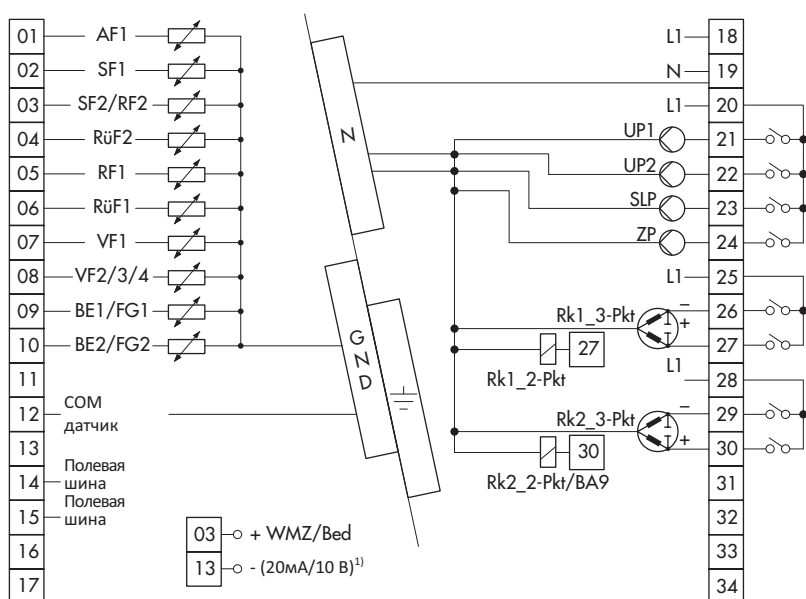
### Внимание!

Клеммы 12 ("земля (масса)" датчика) и 13 ("земля" 0 до 10 В / 0 до 20мА) не соединять между собой ни в коем случае!

<sup>1)</sup> Для подключения сигнала 20мА необходима установка резистора 50 Ω-между клеммами 03 и 13!

<sup>2)</sup> Только TROVIS 5575-000x.

Рис. 7. · Схема подключения регуляторов TROVIS 5575-000x и TROVIS 5575-002x с высокой задней частью корпуса



### Внимание!

Клеммы 12 ("земля (масса)" датчика) и 13 ("земля" 0 до 10 В / 0 до 20мА) не соединять между собой ни в коем случае!

<sup>1)</sup> Для подключения сигнала 20мА необходима установка резистора 50 Ω-между клеммами 03 и 13!

Рис. 8. · Схема подключения регулятора TROVIS 5575-001x с высокой задней частью корпуса

### Применение

Регулирование макс. двух регулируемых контуров. Большое число контуров регулирования можно получить путем объединения регуляторов с помощью полевой шины. Связь с макс. шестью теплосчетчиками осуществима с помощью дополнительного модуля “Измерительная шина”.



Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5576 служит для регулирования максимум двух контуров:

- Регулирование первичного теплообменника или котла. Макс. один смешанный и один не смешанный контур отопления (соответственно погодозависимый или с регулированием по погодным условиям), а также управление системой подогрева бытовой воды на вторичной стороне.
- Регулирование погодозависимого контура отопления и подогрева бытовой воды с помощью двух клапанов на первичной стороне.
- Регулирование двух погодозависимых контуров отопления с помощью двух клапанов на первичной стороне.

### Характеристики

- Прямой доступ к режимам работы и важнейшим параметрам отдельного контура регулирования с помощью поворотного переключателя.
- Интуитивный опрос и ввод данных путем “Поворота” и “Нажатия”.
- Дисплей с подсветкой
- Годовые часы с макс. четырьмя временными программами и автоматическим переключением летнего/зимнего времени; макс. три периода эксплуатации в день (ввод времени с шагом в 15 минут).
- Комнатные терморегуляторы для отдельного контура отопления:
  - Удобный комнатный датчик с возможностью установки режима работы, дневной и ночной заданных величин, времени использования отопления, режим объекта и часов регулятора. Дополнительно возможна индикация измеренного значения наружной и комнатной температуры. Связь посредством полевой шины.
  - Комнатный датчик с возможностью изменения режима работы и номинальной температуры в помещении.
- Регулирование контура по потребности на основании требуемого заданного значения для подключенного регулируемого контура через полевую шину или посредством напряжения 0 до 10 В: первичный контур регулирует максимальную температуру, требуемую а прямом направлении плюс устанавливаемое превышение.
- Имеются также приложения с солнечными установками для подогрева бытовой воды.
- Конфигурируемая система расхода с датчиком потока воды.
- Характеристики отопления по выбору либо по градиенту, либо по четырем точкам; переменное ограничение температуры обратного потока.
- Адаптация: автоматическая адаптация характеристики отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Оптимизация: Расчет оптимальных моментов включения и выключения отопления (необходим датчик температуры в помещении).



Рис. 1. · Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5576

- Сушка монолитных полов с регулированием параметров.
- Функция управления насосом: Обеспечивается переключение числа оборотов насоса контура отопления.
- Функция регистрации данных:
  - Сохранение эксплуатационных данных внутри и/или в модуле регистрации данных.
  - Графический анализ на дисплее персонального компьютера.


### Входы и выходы

- 15 конфигурируемых входов для датчиков температуры Pt 1000/ Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и дискретные входы.
- Выходы 3-позиционных, 2-позиционных или постоянных контуров регулирования (0 до 10 В), конфигурируемые с помощью алгоритма регулирования ПИД.

### Связь

- Связной интерфейс RS-232 для модема или прямое соединение с ПК (PC).
- Конфигурация и параметризация с помощью модуля памяти или в режиме онлайн с помощью USB-конвертера 3 или посредством сервисной программы TROVIS-VIEW.
- Отправка SMS-сообщения (D1, E-Plus, Cellnet) в случае отказа устройства (необходим модем).
- Флэш-ЭППЗУ (Flash-EPROM) регулятора (операционная система) может быть актуализирована через интерфейс системной шины RS-232 (также через модем) и RS-485 (через кабель-конвертер).
- Опция: Кабель-конвертер RS-232/RS-485 для связи со структурой шины.
- Опция: Дополнительный модуль “Измерительная шина” для связи с макс. шестью теплосчетчиками.

### Обслуживание

Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5576 может быть настроен под конкретное устройство путём введения кода устройства. Его можно выбрать в соответствии со схемой устройства, приведенной в руководстве по установке и обслуживанию. Выбор дополнительных, не включенных в базовую конфигурацию устройств, датчиков или функций производится путем установки функциональных блоков. Управление и конфигурация регулятора осуществляются одной кнопкой . Для обслуживающего персонала уровни конфигурирования для установки функциональных блоков обозначены “СО”, уровни параметризации для установки параметров обозначены “РА”: здесь четко и наглядно среди прочих различаются два контура отопления, контур постоянной температуры горячей воды и контур запрограммированного потребителем временного графика.

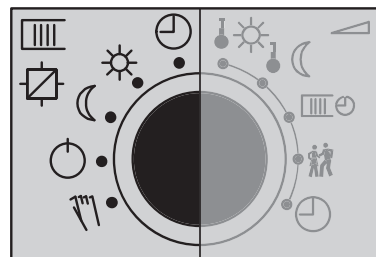
Ввод данных и опрос состояния регулятора производится с помощью поворотной и нажимной кнопки. Для помощи оператору используется подсветка символов на ЖКИ-дисплее. С помощью трех поворотных переключателей можно, слева установить режим работы, а справа установить важнейшие параметры отдельных контуров.






### Встраиваемый модуль измерительной шины

Возможно удобное соединение теплосчетчиков, счетчиков расхода энергии или воды посредством дополнительного модуля измерительной шины. Для передачи данных можно подключить макс. шесть счетчиков, соответствующих EN 1434-3.

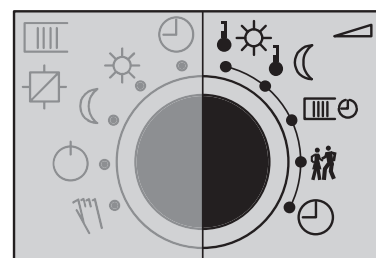
Теплосчетчик - измерительное устройство с высоким разрешением - может быть установлен на ограничение расхода и/или ограничение мощности. Для различных режимов работы: “только регулирование отопления”, “регулирование отопления с одновременным подогревом бытовой воды” и “только подогрев бытовой воды” можно устанавливать различные граничные значения для расхода и мощности.






### Рабочие режимы



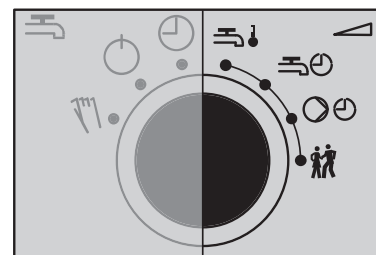
-  Зависимая от времени операция
-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Режим регулирования отключен, работает только режим защиты от замерзания.
-  Ручное управление: ввод заданного значения в процентах и включение/выключение насоса нажатием и поворотом кнопки

### Параметр



-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Время работы отопления / ГВС
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.
-  Часы регулятора: Установка времени, даты и года

### Контур бытовой воды







-  Температура бытовой воды
-  Время использования, бытовая вода
-  Время использования, бытовая вода - циркуляционный насос
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.

Рис. 2. · Положения переключателя и их значение

## Технические данные

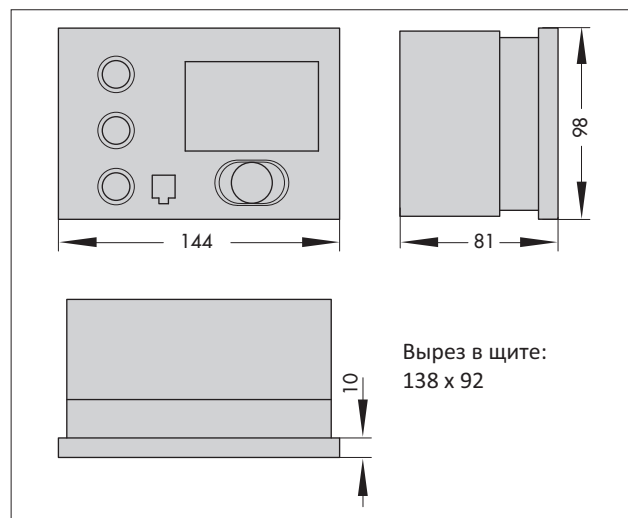
<b>Входы</b>		15 конфигурируемых входов для датчиков температуры Pt 1000/Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и дискретные входы. Вход 17 - альтернатива для сигнала расхода от теплосчетчика или сигнала потребности от последующих регуляторов. 4(0) до 20мА с параллельным резистором 50 Ω или 0 до 10 В (Требование: диапазон 0 до 10 В соответствует диапазону 20 до 120 °С на прямом трубопроводе).
<b>Выходы*</b>		2 x 3-позиционных сигнала: нагрузка, макс., 250 В (АС), 2А Альтернативный 2-позиционный сигнал: нагрузка, макс., 250 В (АС), 2А Альтернатива постоянных контуров регулирования: 0 до 10 В, нагрузка > 5 кΩ 4 выхода для насоса: Нагрузка макс. 250 В АС, 2А; все выходы - релейные выходы с варисторной защитой от помех. 2 x полупроводниковых реле: нагрузка макс. 24 В АС/В, 50 мА
<b>Интерфейсы</b>	Полевая шина	Интерфейс RS-485 для макс. 32 подключенных к шине устройств. (2-х жильная шина, независимая полярность, подключение согласно потребности к клемма 29/30 или посредством двухжильной системной шины через кабель-конвертер 1400-8800).
	Системная шина	Интерфейс Modbus RS-232 для модема или прямого соединения с ПК (Modbus, протокол RTU, формат данных 8N1, разъем для подключения RJ45, сбоку). опция: – Интерфейс Modbus RS-485 для 4-проводной шины с помощью кабель-конвертера 1400-7308. – Интерфейс Modbus RS-485 для 2-проводной системы с помощью кабель-конвертера 1400-8800.
	Измерительная шина	опция: – Встраиваемый модуль измерительной шины, протокол согласно EN 1434-3 (подходит и для последующей установки).
Рабочее напряжение		165 до 250 В, 48 до 62 Гц, макс. 5 ВА
Температура окружающей среды		0 до 40 °С (эксплуатация), -10°С до +60 °С (хранение и транспортировка).
Степень защиты		IP 40 согласно IEC 529
Класс защиты		II по VDE 0106
Степень загрязнения		2 согласно VDE 0110
Категория перенапряжения		II согласно VDE 0110
Класс влагозащиты		F согласно VDE 40040
Помехоустойчивость		согласно EN 61000-6-1
Излучение помех		согласно EN 61000-6-3
Вес		примерно 0,5 кг

\* Для устройств с двумя контурами регулирования и 5 насосами для второго контура отопления доступен лишь один регулирующий выход 0 до 10 В.

### Электрические подключения и монтаж

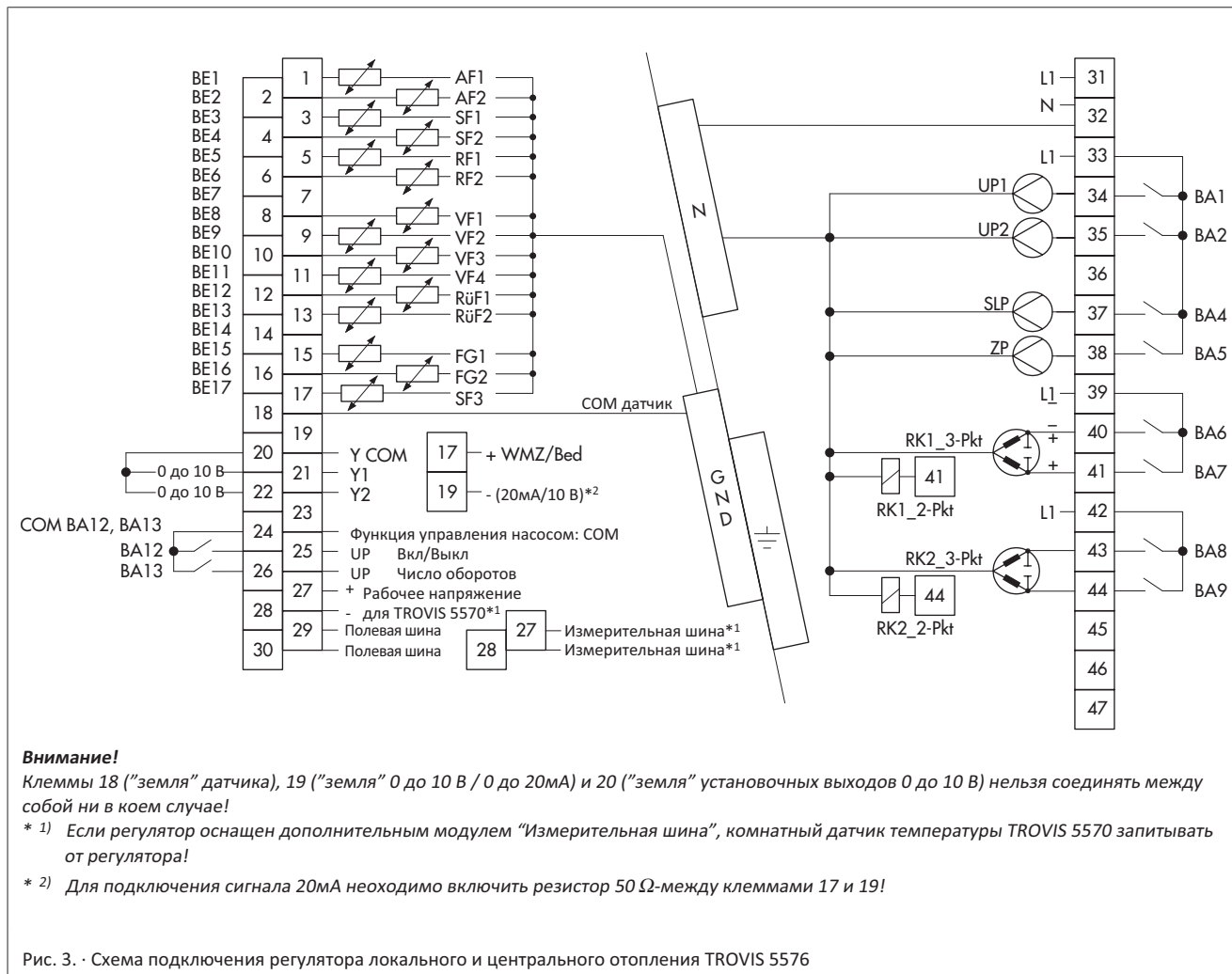
Регулятор состоит из корпуса с электроникой и отдельным клеммником для электрических подключений. К каждой клемме можно подключить не более двух жил с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные провода датчиков должны прокладываться отдельно от проводов сетевого напряжения. Настенный монтаж производится креплением клеммника к стене. После выполнения электрических подключений корпус регулятора устанавливается на клеммник и фиксируется двумя винтами. Для установки на щите в комплекте устройства имеются два крепежных элемента.

### Размеры (в мм)





## Расположение выводов



### Текст заказа

Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5576 с интерфейсом системной шины RS-232 для модема или прямым соединением с ПК.

### Опция:

- Кабель-конвертер 1400-8800 для RS-485 двухжильной шины.
- Кабель-конвертер 1400-7308 для RS-485 четырехжильной шины.
- Встраиваемый модуль измерительной шины 1400-8975
- Интерфейс визуализации и управления 55Viewer 1400-9770

### Дополнительное оборудование:

- Комнатные терморегуляторы
  - Тип 5244 · Комнатный датчик РТС
  - Тип 5257-5 · Комнатный датчик Pt 1000
  - TROVIS 5570 · Комнатный датчик с дисплеем
- Модуль памяти 1400-9379
- Минимодуль 1400-7436
- Модуль регистрации данных 1400-9378
- USB-Converter 3 с программным обеспечением Datalogging-Viewer 1400-9377 для ПК
- Панель конфигурации и управления TROVIS-VIEW 6661-1012 для TROVIS 5576

### Применение

Регулирование макс. трех контуров регулирования. Больше число контуров регулирования можно получить путем объединения регуляторов с помощью полевой шины. Связь с макс. шестью теплосчетчиками осуществима с помощью дополнительного модуля "Измерительная шина".



Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5579 служит для регулирования макс. трех регулируемых контуров.

- Регулирование первичного теплообменника или котла с макс. двумя смешанными и одним не смешанным контуром отопления. Управление системой подогрева бытовой воды на вторичной стороне или контур управления бытовой воды на первичной стороне.
- Регулирование двух погодозависимых контуров отопления и одной системы подогрева бытовой воды с тремя клапанами на первичной стороне.
- Регулирование трех погодозависимых контуров отопления с тремя клапанами на первичной стороне.

### Характеристики

- Прямой доступ к режимам работы и важнейшим параметрам отдельного контура регулирования с помощью поворотного переключателя.
- Интуитивный опрос и ввод данных путем "Поворота" и "Нажатия".
- Дисплей с подсветкой.
- Годовые часы с макс. четырьмя временными программами и автоматическим переключением летнего/зимнего времени; макс. три периода эксплуатации в день (ввод времени с шагом в 15 минут).
- Комнатные терморегуляторы для отдельного контура отопления:
  - Удобный комнатный регулятор с возможностью установки режима работы, дневной и ночной заданных значений, времени использования отопления, режима объекта и часов регулятора. Дополнительно осуществляется индикация значений наружной и внутренней температуры. Связь посредством полевой шины.
  - Комнатный регулятор с возможностью изменения режима работы и номинальной температуры в помещении.
- Регулирование по необходимости на основании требуемого заданного значения для подключенного регулируемого контура через полевую шину или посредством напряжения 0 до 10 В: первичный контур регулирует максимальную температуру, требуемую а прямом направлении плюс устанавливаемое превышение.
- Имеются также приложения с солнечными установками для подогрева бытовой воды.
- Конфигурируемая система расхода с датчиком потока воды.
- Характеристики отопления по выбору либо по градиенту, либо по четырем точкам; скользящее ограничение температуры обратного потока.
- Адаптация: автоматическая адаптация характеристики отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Оптимизация: Расчет оптимальных моментов включения и выключения отопления (необходим датчик температуры в помещении).



Рис. 1. Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5579

- Сушка монолитных полов с регулированием параметров.
- Функция управления насосом: Обеспечивается переключение числа оборотов насоса контура отопления.
- Функция регистрации данных:
  - Сохранение эксплуатационных данных внутри и/или в модуле регистрации данных.
  - Графический анализ на дисплее персонального компьютера.


## Входы и выходы

- 17 конфигурируемых входов для датчиков температуры Pt 1000/ Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и дискретные входы.
- Выходы 3-позиционных, 2-позиционных или постоянных контуров регулирования (0 до 10 В), конфигурируемые с помощью алгоритма регулирования ПИД.

## Связь

- Связной интерфейс RS-232 для модема или прямое соединение с ПК (PC).
- Конфигурация и параметризация с помощью модуля памяти или в режиме онлайн с помощью USB-конвертера 3 или посредством сервисной программы TROVIS-VIEW.
- Отправка SMS-сообщения (D1, E-Plus, Cellnet) в случае отказа устройства (необходим модем).
- Флэш-ЭППЗУ (Flash-EEPROM) регулятора (электрически перепрограммируемое ПЗУ) может быть актуализирована через интерфейс системной шины RS-232 (также через модем) и RS-485 (через кабель-конвертер).
- Опция: Кабель-конвертер RS-232/RS-485 для связи со структурой шины.
- Опция: Дополнительный модуль "Измерительная шина" для связи с макс. шестью теплосчетчиками.

## Обслуживание

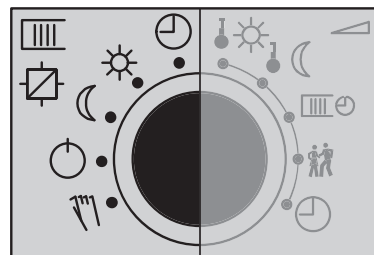
Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5579 может быть настроен под конкретное устройство путём введения кода устройства. Его можно выбрать в соответствии со схемой устройства, приведенной в руководстве по установке и обслуживанию. Выбор дополнительных, не включенных в базовую конфигурацию устройств, датчиков или функций производится путем установки функциональных блоков. Управление и конфигурация регулятора осуществляются одной кнопкой . Для обслуживающего персонала уровни конфигурирования для установки функциональных блоков обозначены "CO", уровни параметризации обозначены "PA": ясно и наглядно здесь среди прочих выделяются три уровня контуров отопления, один уровень бытовой воды и уровень связи. Ввод данных и опрос состояния регулятора производится с помощью поворотной и нажимной кнопки. Для помощи оператору используется подсветка символов на ЖКИ-дисплее. С помощью трех поворотных переключателей можно, слева установить режим работы, а справа установить важнейшие параметры отдельных контуров.






## Встраиваемый модуль измерительной шины

Возможно удобное соединение теплосчетчиков, счетчиков расхода энергии или воды посредством дополнительного модуля измерительной шины. Для передачи данных можно подключить макс. шесть счетчиков, соответствующих EN 1434-3.

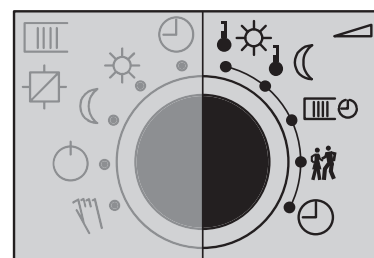
Теплосчетчик - измерительное устройство с высоким разрешением - может быть установлен на ограничение расхода и/или ограничение мощности. Для различных режимов работы: "только регулирование отопления", "регулирование отопления с одновременным подогревом бытовой воды" и "только подогрев бытовой воды" можно устанавливать различные граничные значения для расхода и мощности.






## Режимы работы



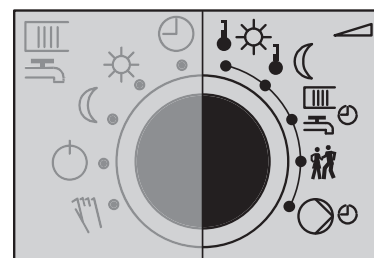
-  Зависимая от времени операция
-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Режим регулирования отключен, работает только режим защиты от замерзания
-  Ручное управление: ввод заданного значения в процентах и включение/выключение насоса нажатием и поворотом кнопки

## Параметр



-  Дневной режим
-  Ночной режим
-  Время работы отопления / ГВС
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.
-  Время и дата: установка времени, даты и года

## Контур бытовой воды






-  Температура бытовой воды
-  Фиксированная температура бытовой воды
-  Время использования, бытовая вода
-  Режим объекта: установка специального времени выполнения операции с шагом 15 минут. Таймер включается сразу после ввода данных.
-  Время использования, питьевая вода - циркуляционный насос.

Рис. 2. · Положения переключателей и их значение

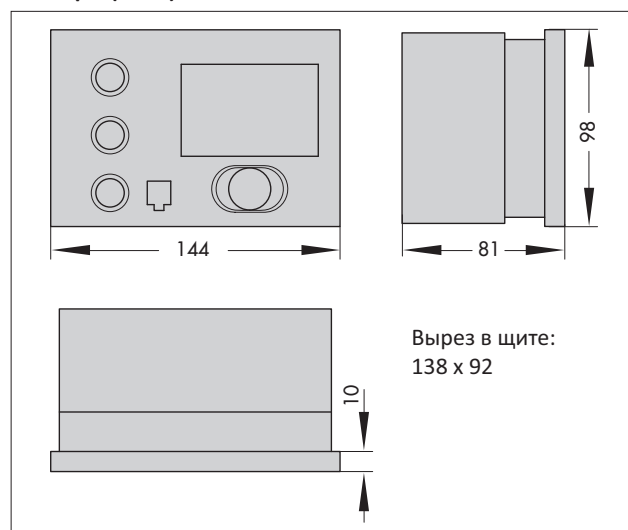
## Технические данные

<b>Входы</b>		17 конфигурируемых входов для датчиков температуры Pt 1000/Pt 100, PTC/Pt 100, NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 или Pt 500/Pt 100 и дискретные входы. Вход 17 - альтернатива для сигнала расхода от теплосчетчика или сигнала потребности от последующих регуляторов.  4(0) до 20мА с параллельным резистором 50 Ω или 0 до 10 В (Требование: диапазон 0 до 10 В соответствует диапазону 20 до 120 °С на прямом трубопроводе).
<b>Выходы</b>		3 x 3-позиционных сигнала: нагрузка макс., 250 В АС, 2А Альтернативный 2-позиционный сигнал: нагрузка макс. 250 В АС, 2А. Альтернатива постоянных контуров регулирования: 0 до 10 В, нагрузка > 5 кΩ  5 выхода для насоса: Нагрузка макс. 250 В АС, 2А; все выходы - релейные выходы с варисторной защитой от помех.  2 x полупроводниковых реле: нагрузка макс. 24В АС/DC, 50мА.
<b>Интерфейсы</b>	Полевая шина	Интерфейс RS-485 для макс. 32 подключенных к шине устройств. (2-х жильная шина, независимая полярность, подключение согласно потребности к клемма 29/30 или посредством двухжильной системной шины через кабель-конвертер 1400-8800).
	Системная шина	Интерфейс Modbus RS-232 для модема или прямого соединения с ПК (Modbus, протокол RTU, формат данных 8N1, разъем для подключения RJ45, сбоку). Опция: – Интерфейс Modbus RS-485 для 4-проводной шины с помощью кабель-конвертера 1400-7308. – Интерфейс Modbus RS-485 для 2-проводной системы с помощью кабель-конвертера 1400-8800.
	Измерительная шина	Опция: – Встраиваемый модуль измерительной шины, протокол согласно EN 1434-3 (подходит и для последующей установки).
Рабочее напряжение		165 до 250 В, 48 до 62 Гц, макс. 6 ВА
Температура окружающей среды		0 до 40 °С (эксплуатация), -10°С до +60 °С (хранение и транспортировка)
Степень защиты		IP 40 согласно IEC 529
Класс защиты		II по VDE 0106
Степень загрязнения		2 согласно VDE 0110
Категория перенапряжения		II согласно VDE 0110
Класс влагозащиты		F согласно VDE 40040
Помехоустойчивость		согласно EN 61000-6-1
Излучение помех		согласно EN 61000-6-3
Вес		примерно 0,5 кг

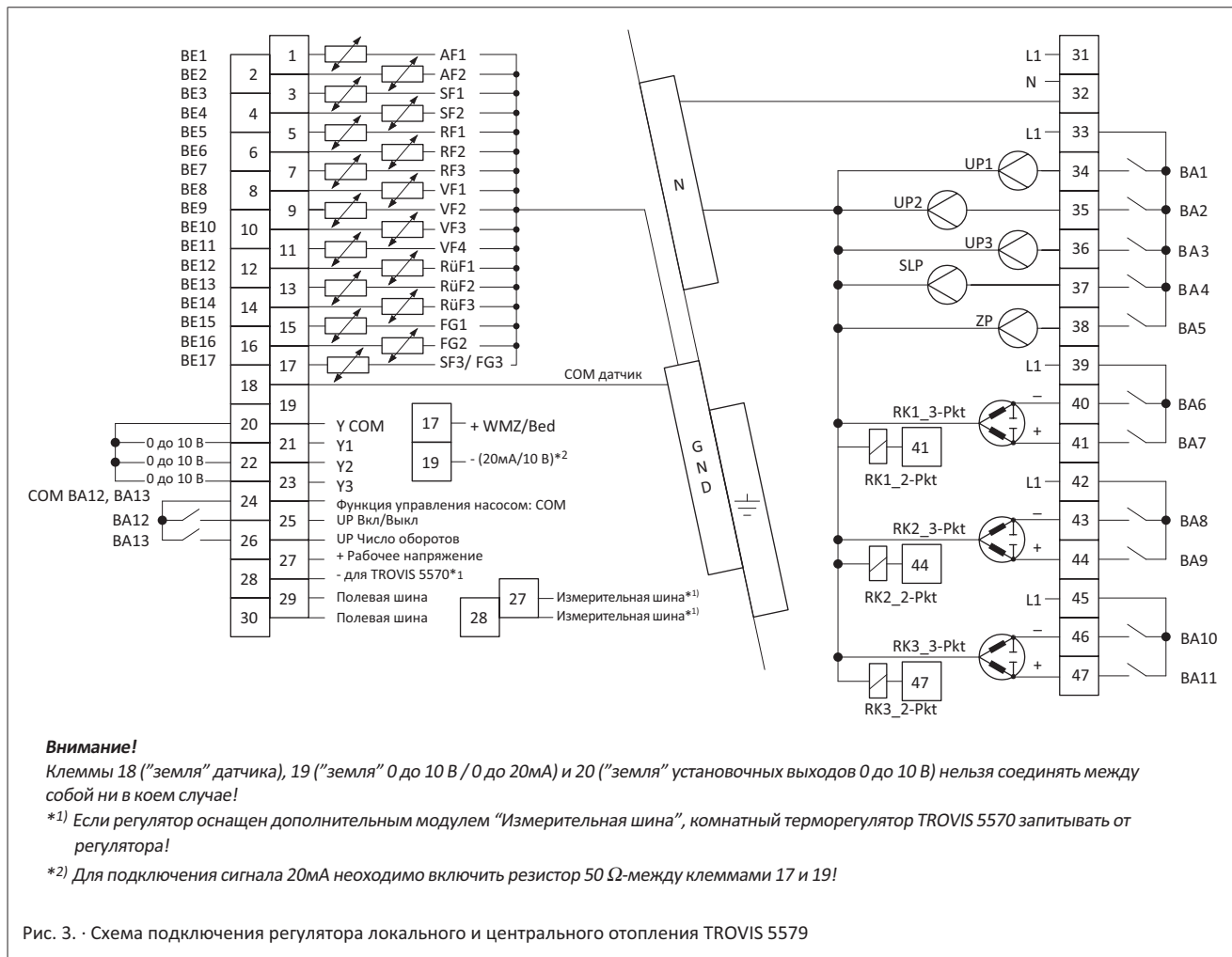
## Электрические подключения и монтаж

Регулятор состоит из корпуса с электроникой и отдельным клеммником для электрических подключений. К каждой клемме можно подключить не более двух жил с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные провода датчиков должны прокладываться отдельно от проводов сетевого напряжения. Настенный монтаж производится креплением клеммника к стене. После выполнения электрических подключений корпус регулятора устанавливается на клеммник и фиксируется двумя винтами. Для установки на щите в комплекте устройства имеются два крепежных элемента.

## Размеры (в мм)



## Расположение выводов



### Текст заказа

Регулятор систем локального и центрального отопления TROVIS 5579 с интерфейсом системной шины RS-232 для модема или прямым соединением с ПК.

### Опция:

Кабель-конвертер 1400-8800 для RS-485 двухжильной шины.

Кабель-конвертер 1400-7308 для RS-485 четырехжильной шины.

Встраиваемый модуль измерительной шины 1400-8975.

Интерфейс визуализации и управления 55Viewer 1400-9770.

### Дополнительное оборудование:

- Комнатные терморегуляторы  
Тип 5244 · Регулятор температуры PTC  
Тип 5257-5 · Регулятор температуры Pt 1000  
TROVIS 5570 · Регулятор температуры с дисплеем
- Модуль памяти 1400-9379
- Минимодуль 1400-7436
- Модуль регистрации данных 1400-9378
- USB конвертер 3 с программным обеспечением для ПК  
Программное обеспечение Datalogging-Viewer 1400-9377
- Панель конфигурации и управления  
TROVIS-VIEW 6661-1013 для TROVIS 5579

### Применение

Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5610 доступен в двух исполнениях. В **компактном исполнении** с помощью регулятора можно регулировать один контур (отопления или бытовой воды), в **стандартном исполнении** возможно регулирование макс. двух контуров (1 x контур отопления и 1 контур подготовки бытовой воды).



### Характеристики

- Большой сенсорный экран обеспечивает ясное и понятное представление технических взаимосвязей.
- Программа-ассистент облегчает начальную установку.
- Простое меню навигации.
- Стандартный экран позволяет напрямую выбрать все диалоги.
  - **Диалоговое окно “Информация”** с информацией о датчиках, режиме работы, оборудовании и устройстве.
  - **Диалоговое окно “Режим”** для установки режима работы и специальных потребностей (дневной режим, ночной режим и режим готовности).
  - **Диалоговое окно “Ручной режим”** для установки выходов регулятора.
  - **Диалоговое окно “Время использования”** для установки недельных программ с макс. тремя временами пользования в день (ввод времени производится шагами по 15 минут).
  - **Диалоговое окно “Установка”** для установки заданных значений и величин выключения, яркости и контрастности, языка, для калибровки дисплея и для выбора устройств, а также для конфигурирования и параметрирования.
- Характеристики отопления по выбору либо по градиенту, либо по четырем точкам скользящее ограничение температуры обратного потока.
- Адаптация: автоматическая адаптация характеристики отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Оптимизация: расчет оптимальных моментов включения и выключения отопления (необходим датчик температуры в помещении).
- Сушка монолитных полов с регулированием параметров.
- Простое определение неисправностей и диагностика с помощью диалогового окна ошибок.
- Обновляемая флэш-ЭППЗУ регулятора (электрически перепрограммируемое ПЗУ).



Рис. 1: Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5610 (стандартный экран)

## Входы и выходы

Компактное исполнение:

- 5 входов для датчика температуры Pt 1000, альтернативно дискретные входы для отключения контура регулирования, обработки запроса, реле давления потока.
- 3 релейных выхода 230 В АС, 2А; из них:
  - 1 х выход управляющего сигнала М1 (трехточечный или двухточечный)
  - 1 х дискретный выход для насоса

Стандартное исполнение:

- 8 входов для датчика температуры Pt 1000, альтернативно дискретные входы для отключения контура регулирования, обработки запроса, реле давления потока.
- 2 входа 0 до 10 В для обработки по запросу, внешняя коррекция заданного значения, измеренное значение наружной температуры.
- 2 выхода 0 до 10 В для запроса потребности, измеренного значения наружной температуры, сигналов управления.
- 7 релейных выхода 230 В АС, 2А; из них:
  - 1 х выход управляющего сигнала М1 (трехточечный или двухточечный)
  - 4 дискретных выхода для насосов, сообщения о сбоях или запроса потребности
  - 2 х выхода управляющих сигналов М1, М2 (трехточечных или двухточечных).
  - 3 дискретных выхода для насосов, сообщения о сбоях или запроса потребности.

## Обслуживание

Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5610 может быть приспособлен к конкретному устройству путем выбора соответствующей схемы устройства. Более подробная информация об упрощенном представлении иллюстраций устройств на дисплее регулятора приведена в Руководстве по установке и обслуживанию EB 5610. Выбор дополнительных, не входящих в базовую конфигурацию датчиков и/или функций производится среди прочего путем установки функциональных блоков. Код устройства и его конфигурация можно изменить в диалоговом окне "Setup" (установка) после ввода соответствующего пароля. Для обслуживающего персонала уровни конфигурирования для установки функциональных блоков обозначены "CO", уровни параметризации для установки параметров обозначены "PA": ясно и наглядно здесь среди прочего выделяются различные уровни для контура отопления (HK1) и подогрева бытовой воды (TWW), см. рис 2.

Ввод данных и запрос на регуляторе производится с помощью соответствующего текста на сенсорном экране.

## Электрические подключения и монтаж

Регулятор отопления TROVIS 5610 предназначен для установки на панель управления (вырез на панели Ш x В: 138 x 92 мм).

Провода подсоединяются посредством клеммника. Клеммники закодированы механически, что позволяет предотвратить путаницу. На каждую клемму можно подключить провода с макс. сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные провода датчиков должны прокладываться отдельно от проводов сетевого напряжения.

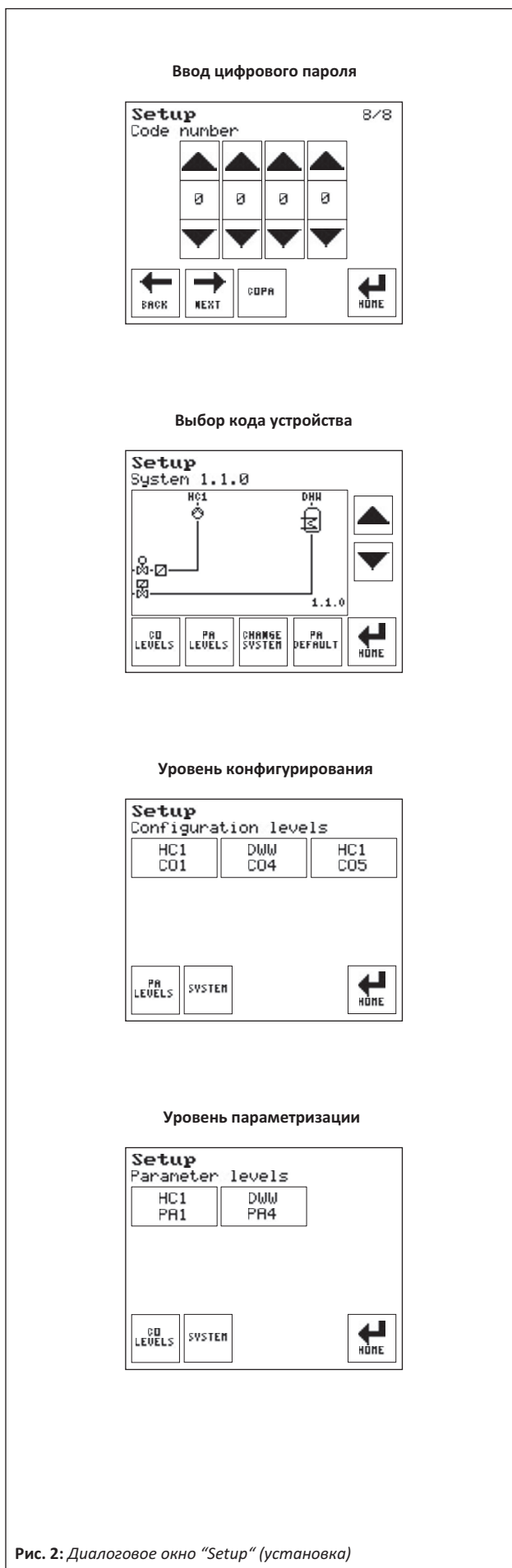


Рис. 2: Диалоговое окно "Setup" (установка)

## Технические данные

Входы	<b>Компактное исполнение:</b> 5 входов для датчика температуры Pt 1000, альтернативно дискретные входы для отключения контура регулирования, обработки запроса, реле давления потока.
	<b>Стандартное исполнение:</b> 8 входов для датчика температуры Pt 1000, альтернативно дискретные входы для отключения контура регулирования, обработки запроса, реле давления потока. 2 входа 0 до 10 В для обработки по запросу, внешняя коррекция заданного значения, измеренное значение наружной температуры.
Выходы	<b>Компактное исполнение:</b> 3 релейных выхода 230 В АС, 2А; из них: 1 х выход управляющего сигнала М1 (трехточечный или двухточечный). 1 х дискретный выход для насоса.
	<b>Стандартное исполнение:</b> 2 выходы 0 до 10 В для запроса потребности, измеренного значения наружной температуры, сигналов управления. 7 релейных выхода 230 В АС, 2А; из них: 1 х выход управляющего сигнала М1 (трехточечный или двухточечный). 4 дискретных выхода для насосов, сообщения о сбоях или запроса потребности. <b>или</b> 2 х выходы управляющих сигналов М1, М2 (трехточечных или двухточечных). 3 дискретных выхода для насосов, сообщения о сбоях или запроса потребности.
Интерфейсы	1 Разъем для опциональной карты интерфейса.
Рабочее напряжение	90 до 253В АС
Потребляемая мощность	Компактное исполнение: макс. 2,8 ВА Стандартное исполнение: макс. 4,0 ВА
Температура окружающей среды	0 до 50 °С (эксплуатация), -20°С до +70 °С (хранение и транспортировка)
Относительная влажность	5 до 95%, без конденсации
Степень защиты	без уплотнения щита: IP 40 согласно IEC 60529 с уплотнением щита: IP 41 согласно IEC 60529
Класс защиты	I согласно IEC 61140
Степень загрязнения	2 согласно IEC 60730
Категория перенапряжения	III согласно IEC 60730
Помехоустойчивость	согласно IEC 61000-6-1
Излучение помех	согласно IEC 61000-6-3
Размеры Ш x В x Г	примерно 147 x 96 x 49 мм
Вес	примерно 0,4 кг

### Текст заказа

Регулятор локального и центрального отопления **TROVIS 5610**

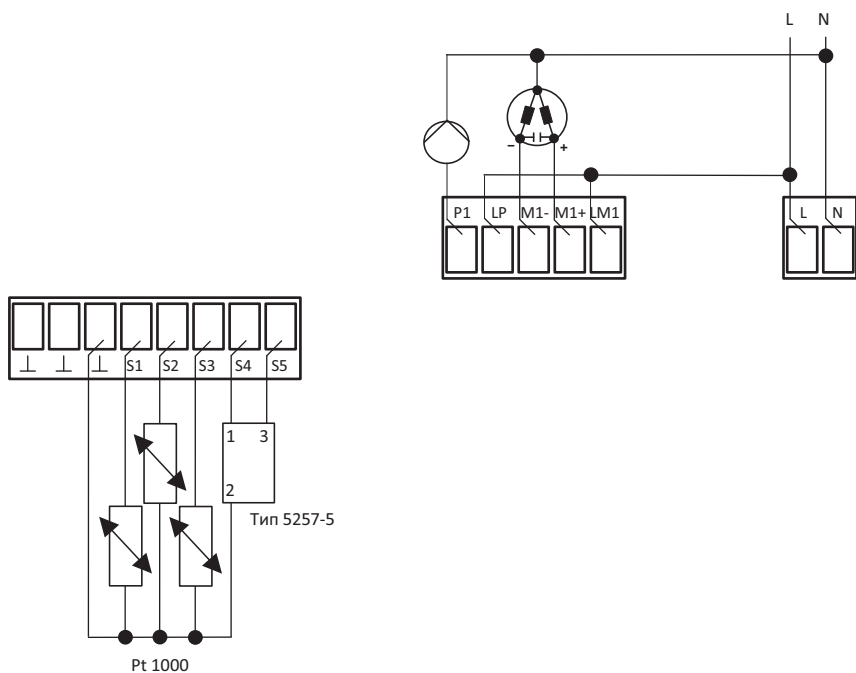
- Компактное исполнение
- Стандартное исполнение

### Дополнительное оборудование:

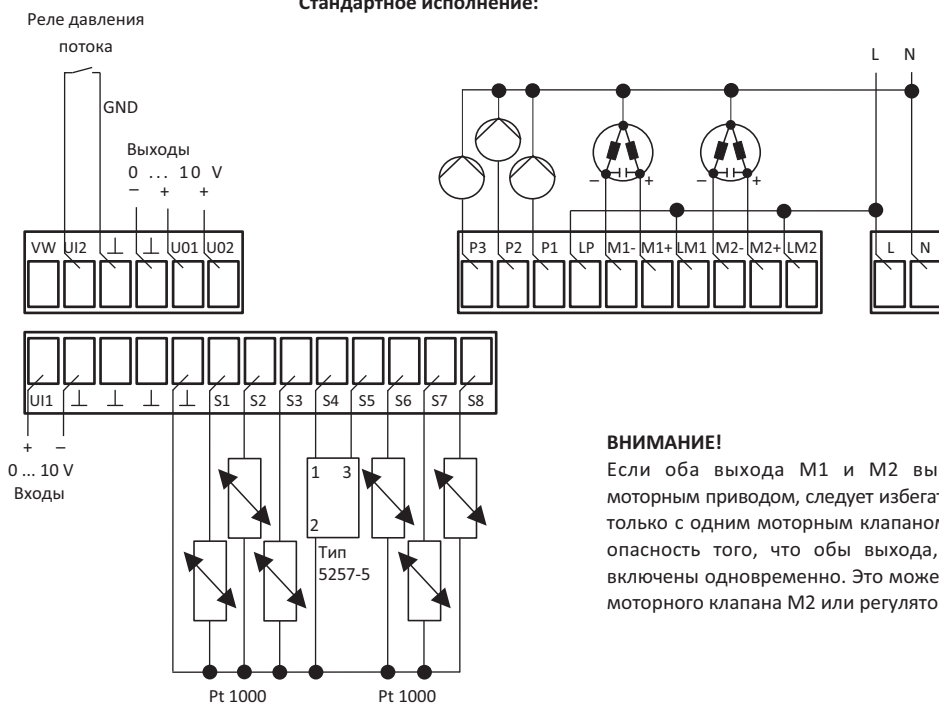
- Комнатный регулятор Тип 5257-5, см типовой лист Т 5220.
- Карта интерфейса с разъемом RJ12, номер заказа 1402-0321 (для использования с USB флеш-накопителем).
- USB флеш-накопитель, номер заказа 1400-7697.
- Уровень конфигурации и обслуживания TROVIS -VIEW 6661 с аппаратным модулем 5610.



Компактное исполнение:



Стандартное исполнение:



**ВНИМАНИЕ!**

Если оба выхода M1 и M2 выключаются клапанами с моторным приводом, следует избегать конфигурации регулятора только с одним моторным клапаном M1, поскольку возникает опасность того, что оба выхода, M2+ и M2- могут быть включены одновременно. Это может привести к повреждению моторного клапана M2 или регулятора.

Все клеммы "земля" (L) соединены между собой внутри регулятора!

### Применение

Свободно программируемые устройства и приложения для систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Интерфейс Modbus Master для связи с последующими устройствами, совместимыми с Modbus (например, TROVIS 5576, 5579). Расширение входов/выходов производится посредством модуля расширения ModBus I/O (дополнительное оборудование).



### Функции

- Свободное программирование по IEC 61131 с помощью ISaGRAF®.
- 6 языков программирования
  - Релейно-контактные схемы (LD)
  - Функциональные блок-диаграммы (FBS)
  - Структурированный текст (ST)
  - Список инструкций (IL)
  - Блок-схема (FC)
  - Последовательностные функциональные диаграммы (SFC)
- Полностью графический дисплей с подсветкой с удобным вводом и четкой индикацией текста.
- Готовые программы для стандартных приложений:
  - Регулирование котлов (Kes71)
  - Регулирование систем вентиляции (Luft71)
  - Контроль последовательности работы теплообменников (WT71)
- Запрограммированные на заводе стандартные функции / функциональные элементы (см. документацию-ISaGRAF®).
- Свыше 50 специальных функций / функциональных элементов для масштабного программирования для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
  - Котельные установки
  - Контроль последовательности работы теплообменников
  - Вентиляционные системы
  - Подготовка горячей воды
  - Контурные отопления и т.д.
- Простота обслуживания на различных уровнях.
  - Эксплуатационный уровень: Приложение из ISaGRAF® (свободно программируемое).
  - Информационный уровень: аналоговые входы, дискретные входы, аналоговые выходы, дискретные выходы и измерительная шина.
  - Уровень установок: Дата/время уровня, Modbus Slave (подчиненное устройство шины), Modbus Master (главный интерфейс конвертора), измерительная шина и универсальный вход.
- Отдельно конфигурируемые универсальные входы.
- Калибровка датчика для каждого входа датчика.



- Запись дискретных входов в регистр состояния ошибки.
- Связь по шине Modbus с помощью функций Modbus-Master и Modbus-Slave.
- Соединение Modbus-Slave в том числе и через модем (RS-232).
- Конфигурируемая отправка факса или SMS-сообщения.
- Связь по измерительной шине с макс. тремя счетчиками.
- Флэш-ЭППЗУ (операционная система обновляется через порт RS-232).

## Технические данные

Входы	17 универсальных, отдельно конфигурируемых входов: <ul style="list-style-type: none"><li>– вход для сопротивлений (Pt 100, Pt 500, Pt 1000, Pt 2000, Ni 200, Ni 1000, Ni 2000, PTC, NTC, 1–2 kΩ)</li><li>– вход тока (0/4 до 20мА) с параллельным резистором 50 Ω</li><li>– вход напряжений 0 до 10 В</li><li>– дискретный вход, беспотенциальный</li></ul>
Выходы	10 дискретных коммутируемых выходов, попарно со связанным потенциалом, 2А / 250 В AC 2 низковольтных дискретных выхода, 100 мА / 50 В DC 4 аналоговые выходы (0 до 10 В), макс. нагрузка > 4,7 kΩ
Интерфейсы	
Интерфейс Modbus-Slave	RS-232 для модема или прямой связи с ПК (разъем для подключения RJ -12, на задней стороне), опционально: интерфейс Modbus RS-485 посредством кабель-конвертера 1400-7308
Интерфейс Modbus-Master	RS-485 для связи с другими устройствами на шине Modbus (подключение на клеммы 1/2)
Измерительная шина	Подключение на клеммы 48/49/50
Интерфейс программирования	Для загрузки представленного в IsaGRAF® приложения и для регистрации данных (разъем для подключения RJ -45, на передней стороне)
Электроснабжение	230 В AC, 48 до 62 Гц
Потребляемая мощность	8 ВА
Температура	окружающей среды: 0 до 40 °С · Хранение: –20 до +60 °С
Степень защиты	IP 40 согласно IEC 60529
Класс защиты	II
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
Класс влагозащиты	F
Излучение помех	согласно EN 61000-6-3
Помехоустойчивость	согласно EN 61000-6-1
Подавление шума	согласно DIN VDE 0875
Вес	примерно 0,6 кг

## Электрические подключения и монтаж

Прибор состоит из верхней и нижней частей. Электроника находится в верхней части. В нижней части расположен клеммник. На каждую клемму можно подключить две жилы сечением по 0,75 мм<sup>2</sup>. При настенном монтаже нижняя часть с клеммником крепится на стену. После подключения проводов сверху устанавливается верхняя часть.

При установке на щит верхняя часть вставляется в подготовленный вырез и фиксируется. После установки соединительных проводов вставляется нижняя часть.

### Текст заказа

Прогр. лог. контроллер (ПЛК) TROVIS 5571

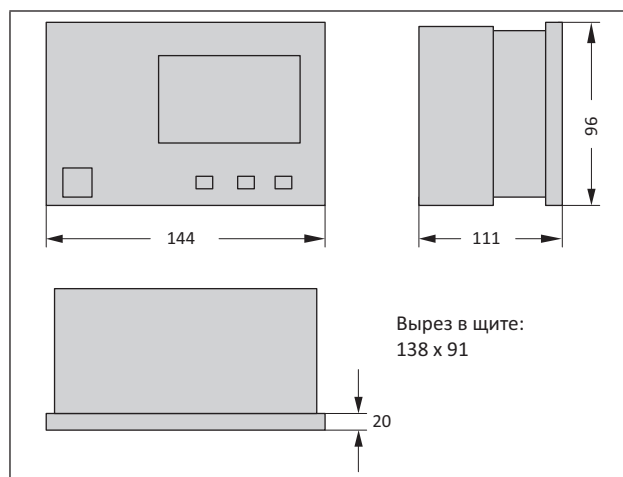
### Дополнительное оборудование

Стандартное приложение	
Регулирование котлов (Kes71)	1402-0048
Регулирование систем вентиляции (Luft71)	1402-0035
Контроль последовательности работы теплообменников (WT71)	1402-0049
Среда разработки ISaGRAF®	1400-7621
Кабель для программирования	1400-7620
Кабель связи RS-232	1400-7419
Кабель-конвертер RS-232 – RS-485	1400-7308
Модуль расширения ModBus I/O	1402-0328

С помощью кабеля связи операционная система загружается через интерфейс RS-232.

С помощью кабеля для программирования приложение загружается через передний разъем RJ -45.

### Размеры (в мм)



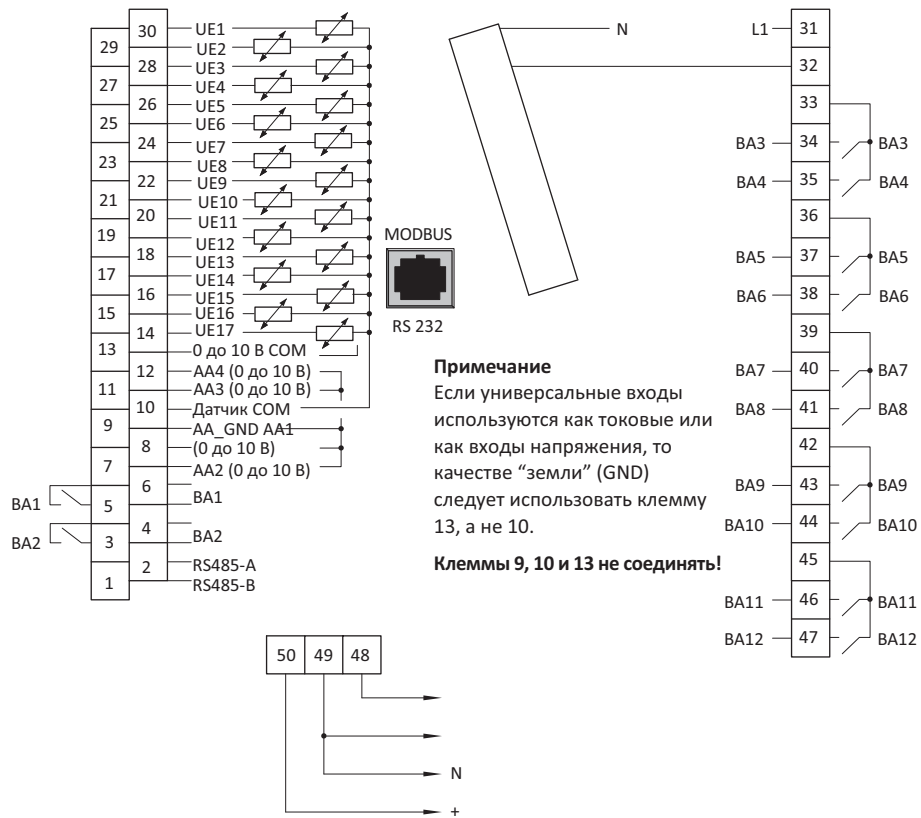


Рис. 2: Схема подключения программируемого логического контроллера TROVIS 5571

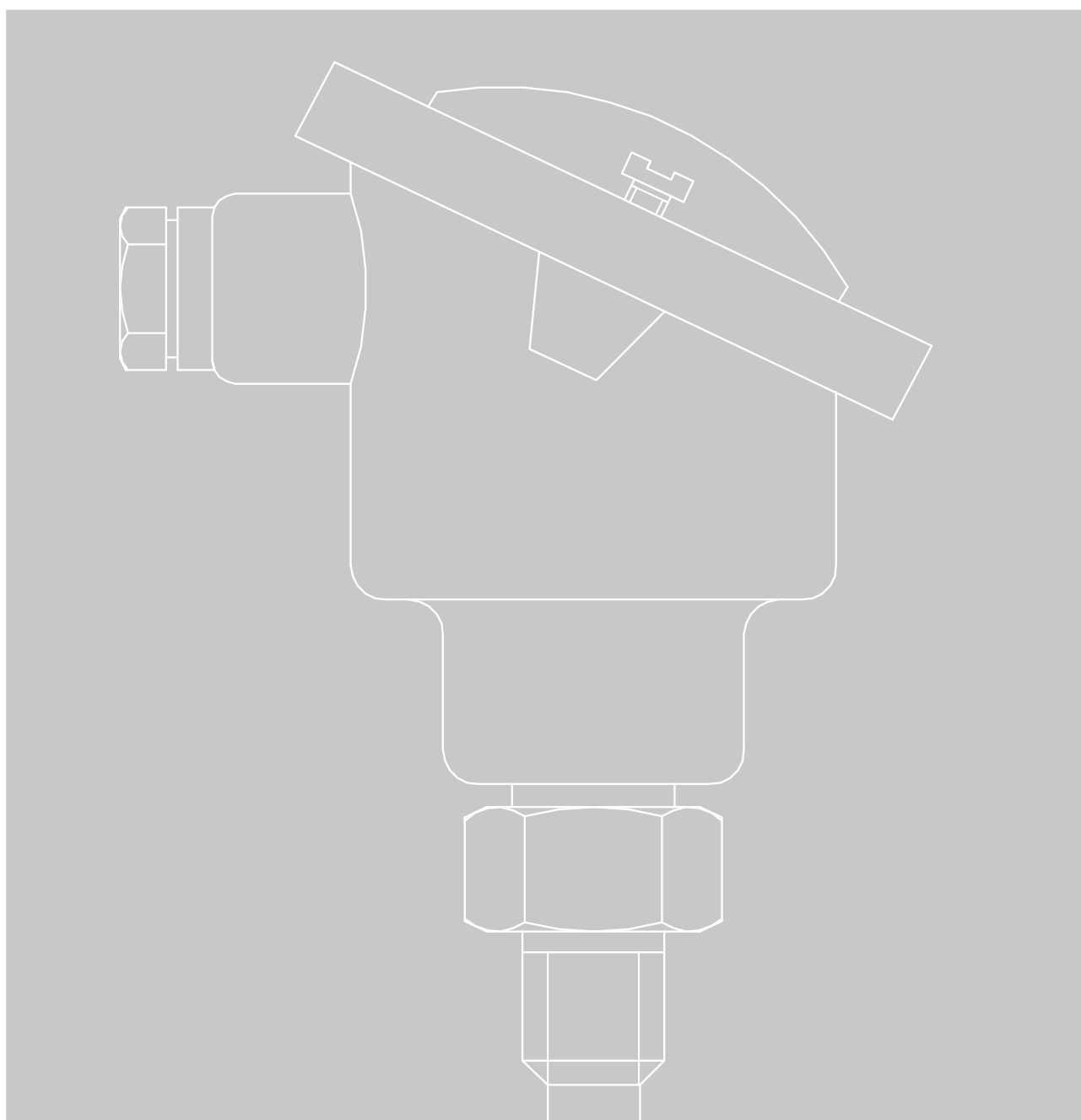
## Модуль расширения ModBus I/O 1402-0328

Увеличение количества входов и выходов на программируемом логическом контроллере (ПЛК)

Технические данные	
Входы	
Дискретные входы	6 · по выбору может использоваться как <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 до 10 В-вход. (входы 1, 2, 5, 6)</li> <li>– Вход Pt 1000 (входы 3, 4)</li> <li>– Вход 0 до 1000 Ω (входы 3,4)</li> <li>– Счетные входы, макс. 1 кГц (входы 1, 2, 3, 4)</li> <li>– 0 до 10 В. Выходы (входы 5, 6)</li> </ul>
Выходы	
Дискретные выходы	4 до макс. 250 В AC / 100В DC, 2 А (реле)
Интерфейсы	Modbus RS-485
Рабочее напряжение	230 В AC
Размер [мм]	
Ширина	94
Высота	96
Глубина	60




Расположение выводов			
1	ВА1	Дискретный выход 1	макс. 250 В AC, 2 А 100 В DC, 2 А
2	ВА2	Дискретный выход 2	
3	COM1/2	COM дискретный выход 1/2	макс. 250 В AC, 2 А 100 В DC, 2 А
4	ВА3	Дискретный выход 3	
5	ВА4	Дискретный выход 4	макс. 250 В AC, 2 А 100 В DC, 2 А
6	COM3/4	COM дискретный выход 3/4	
7	AC1	Рабочее напряжение 85 до 250 В AC	AC 1
8	AC2		AC 2 оснащено обозначением GND ("земля")
9	BE1 ZE1 AE1	Дискретный вход 1 или счётный вход 1 или 0 до 10 В-вход	
10	BE2 ZE2 AE2	Дискретный вход 2 или дискретный вход 2 или 0 до 10 В-вход.	
11	GND	Вход "GND ("земля") 1/2	
12	BE3 AE3	Дискретный вход 3 или Pt 1000 или 0 до 1000 Ω	Датчики темп. с Pt 1000: –40 до 160 °C или опытное определение сопротивления при постоянном токе: 0 до 1000 Ω
13	BE4 AE4	Дискретный вход 4 или Pt 1000 или 0 до 1000 Ω	
14	GND	Вход "GND ("земля") 3/4	
15	BE5 ZE3 AE5 AA1	Дискретный вход 5 или счётный вход 3 или 0 до 10 В-вход или 0 до 10 В-выход.	AE5 и AA1: макс. 2,5 мА
16	BE6 ZE4 AE6 AA2	Дискретный вход 6 или счётный вход 4 или 0 до 10 В-вход или 0 до 10 В-выход.	AE6 и AA2: макс. 2,5 мА
17	GND	Вход/Выход "GND ("земля") 5/6	
18	A1	RS-485/Modbus (Slave)	Соединение с TROVIS 5571/5572/ Модуль расширения ModBus I/O
19	B1		
20	A2	RS-485/Modbus	для увеличения исполнения уста- новленной система.
21	B2		

Область применения: Системы отопления, вентиляции и кондиционирования



## Наружные датчики

Измерение наружной температуры на наружных стенах здания

Тип	5225	5226	5227-2
Резистор	Pt 100	Pt 100	Pt 1000
Число	1	2	1
Допустимая температура [°C]			
средства	-20 ... 50	-20 ... 50	-35 ... 85
окр. среды	-35 ... 85	-35 ... 85	-35 ... 85
Конструкция			
Типовой лист	T 5203	T 5203	T 5220

## Трубопроводные датчики

Измерение температуры приточного, смешанного и отработанного воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха (не агрессивные воздух и газы).

Тип	5215	5216	5217
Резистор	Pt 100	Pt 100	Pt 1000
Число	1	2	1
Длина датчика [мм]	60 ... 300	60 ... 300	60 ... 280
Защитный чехол датчика из	Ni-латунь	Ni-латунь	Ni-латунь
Допустимая температура [°C]			
средства	-35 ... 200	-35 ... 200	-20 ... 150
окр. среды	-20 ... 70	-20 ... 70	-20 ... 70
Конструкция			
Типовой лист	T 5203	T 5203	T 5220










Рис. 1. · Наружный датчик Тип 5227-2



Рис. 2. · Комнатный прибор Тип 5257-5

## Комнатные датчики и комнатные терморегуляторы


Измерение температуры в гостиных и рабочих помещениях

Тип	5255	5257-1 <sup>1)</sup>	5257-2 <sup>1)</sup>	5257-3 <sup>1)</sup>	5257-5 <sup>1)</sup>	5257-6 <sup>1)</sup>	5257-7 <sup>1)</sup>
Резистор	Pt 100	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000
Число	1	1	1	1	1	1	1
Допустимый диапа. температур [°C]	-35 ... 85	-35 ... 70	-35 ... 70	-35 ... 70	-20 ... 60	-35 ... 70	-20 ... 60
Оборудование							
Коррекция зад. значения			•	•	•	•	•
Переключатель режимов работы					•		•
Переключатель ступеней						•	
Переключатель				•			
Конструкция							
Типовой лист	T 5203	T 5220	T 5220	T 5220	T 5220	T 5220	T 5220

<sup>1)</sup> Возможности подключения к регуляторам SAMSON, см. соответствующий Типовой лист T 5220.


### Контактный датчик

Измерение температуры воды прямого и обратного потока отопления

<b>Тип</b>	<b>5267-2</b>
Резистор	Pt 1000
Число	1
Допустимый диапазон температур [°C]	-20 ... 120
Конструкция	
Типовой лист	T 5220

### Погружные датчики в защитной гильзе

Измерение температуры воды прямого и обратного потока отопления, в устройствах подготовки горячей воды и в теплотехнических устройствах. Необходима защитная гильза.

<b>Тип</b>	<b>5277-2</b>	<b>5277-3, -5</b>
Резистор	Pt 1000	Pt 1000
Число	1	1
<b>Длина [мм]</b>		
Датчик	80, 250	80, 250
Соединительный кабель	2000	3000, 5000
Защитный чехол датчика из	латуни, CrNiMo	латуни, CrNiMo
Номинальное давление	PN 16, PN 40	PN 16, PN 40
Допустимый диапазон температур [°C]	-10 ... 105	-50 ... 180
Конструкция		
Типовой лист	T 5220	T 5220

### Быстродействующие датчики температуры

Датчики с коротким временем реакции для регистрации быстрых изменений температуры в теплообменниках.

<b>Тип</b>	<b>5207-0060</b>	<b>5207-61</b>	<b>5207-64</b>	<b>5207-65</b>
Резистор	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000
Число	1	1	1	1
<b>Длина [мм]</b>				
Погружн. чехол	-	110	170	250
Глубина погруж.	52	80	40 ... 100	120 ... 190
Соединительный кабель	2000	2500	2500	2500
Ном. давление	PN 16	PN 40	PN 40	PN 40
<b>Допустимая температура [°C]</b>				
средства	-5 ... 90	-50 ... 180	-15 ... 180	-15 ... 180
окр. среды	-5 ... 80	-50 ... 180	-15 ... 180	-15 ... 180
Типовой лист	T 5222	T 5221	T 5221	T 5221



Рис. 3. · Контактный датчик Тип 5267-2



Рис. 4. · Погружной датчик Тип 5277-2 защитным чехлом (коротким и длинным)








Рис. 5. · Быстродействующий датчик температуры Тип 5207-0060



### Датчики с резьбовой бобышкой

Измерение температуры воды прямого или обратного потока в устройствах подготовки бытовой воды и в теплотехнических устройствах.

Тип	5204-21 5204-26 5204-27	5205-46 5205-47 5205-48	5206-46 5206-47 5206-48	5207-21 5207-26 5207-27	5207-46 5207-47 5207-48
Резистор	Pt 100	Pt 100	Pt 100	Pt 1000	Pt 1000
Число	1	1	2	1	1
Длина датчика [мм]					
80 мм	5204-21	–	–	5207-21	–
160 мм	5204-27	5205-47	5206-47	5207-27	5207-47
250 мм	5204-26	5205-46	5206-46	5207-26	5207-46
400 мм	–	5205-48	5206-48	–	5207-48
Защитный чехол датчика из	латуни <sup>1)</sup>	1.4571	1.4571	латуни	1.4571
Ном. давление	PN 16	PN 40	PN 40	PN 16	PN 40
Допустимая температура [°C]					
средства	–20...150	–60...400	–60...400	–20...150	–60...400
окр. среды	–20...70	–20...70	–20...70	–20...70	–20...70
Конструкция					
Типовой лист	T 5203	T 5203	T 5203	T 5220	T 5220

<sup>1)</sup> Тип 5204-21 тоже с 1.4571 и PN 40, см. T 5203.







Рис. 6. Термодатчик с резьбовой бобышкой Тип 5205/5206

## Термостаты




Сертифицированные по типовым испытаниям термостаты для использования в качестве термореле (TW), предохранительного устройства контроля температуры (STW), регулятора температуры (TR), предохранительного устройства ограничения температуры (STB), а также в качестве комбинации регулятора температуры и предохранительного ограничителя температуры (TR/STB) или регулятора температуры и предохранительного устройства контроля температуры (TR/STW).



### Одиночные термостаты

Тип	5312-2	5343-1 до -4	5344-1 и -2	5345-1/-2
Функция	TW	STW	TR	STB
Диапазон задаваемых значений [°C]	-10 ... 12	0 ... 60, 40 ... 100, 70 ... 130 или -35 ... 95	0 ... 120 или 20 ... 150	70 ... 130 или 30 ... 90
Длина датчика [мм]	6000	100, 150, 200, 300 <sup>1)</sup>		
Макс. температура среды [°C]	200	85, 125, 155 или 120	145 или 175	155 или 115
Конструкция				
Типовой лист	T 5207	T 5206		

### Двойные термостаты

Тип	5347-1/-2	5348-1/-2	5349-1
Функция	TR/STB	TR/STW	STW/STB
Диапазон задаваемых значений [°C]	TR: 0 ... 120 STB: 70 ... 130 или TR: 0 ... 120 STB: 30 ... 90	TR: 0 ... 120 STW: 70 ... 130 или TR: 0 ... 120 STW: 40 ... 100	STW: 70 ... 130 STB: 70 ... 130
Длина датчика [мм]	150, 300 <sup>1)</sup>		
Макс. температура среды [°C]	145 или 115	145 или 125	145
Конструкция			
Типовой лист	T 5206		

**Примечание:** Все термостаты SAMSON могут быть заменены на современные термостаты SAMSON по таблице на стр. 6.

Замена старых типов термостатов SAMSON на современные термостаты SAMSON

Функция	СТАРЫЕ			Защитная гильза	НОВЫЕ		
	Тип SAMSON	Вариант ID	Диапазон		Тип SAMSON	Вариант ID	Диапазон
STW	5313-4	1008795	0 до 60 °C	150 x 8 мм, G ½	5343-1	2111650	0 до 60 °C
	5313-5	1008797	60 до 100 °C	150 x 8 мм, G ½	5343-2	2111654	40 до 100 °C
	5313-6	1008796	60 до 110 °C	150 x 8 мм, G ½	5343-3	2111655	70 до 130 °C
	5313-7	1008798	60 до 120 °C	150 x 8 мм, G ½			
	5313-8	1008799	60 до 130 °C	150 x 8 мм, G ½			
	5313-9	1008801	20 до 95 °C	300 x 8 мм, CrNiMo	5343-4	2382590	35 до 95 °C
	5313-10	1008800	50 до 300 °C	150 x 8 мм, G ½	1)		
TR	5314-1	1008802	20 до 90 °C	150 x 8 мм, G ½	5344-1	2111657	0 до 120 °C
	5314-2	1008803	20 до 90 °C	300 x 8 мм, G ½			
	5314-3	1008804	20 до 150 °C	100 x 8 мм, G ½	5344-2	2111659	20 до 150 °C
STB	5315-1	1008805	30 до 110 °C	150 x 8 мм, G ½	5345-1	2108361	70 до 130 °C
	5315-2	1008806	60 до 130 °C	150 x 8 мм, G ½			
	5315-3	1008807	130 до 200 °C	150 x 8 мм, G ½	1)		
					5345-2	2382592	30 до 90 °C
TR/STB	5317-2	1008810	30 до 110 °C	150 x 8 мм, G ½	5347-1	2108363	TR: 0 до 120 °C STB: 70 до 130 °C TR: 0 до 120 °C STB: 30 до 90 °C
	5317-3	1008809	20 до 90 °C	150 x 8 мм, G ½			
	5317-4	1008811	50 до 120 °C	150 x 8 мм, G ½	5347-2	2821326	
	5317-5	1008808	60 до 130 °C	150 x 8 мм, G ½			
TR/STW	5318-1	1008813	0 до 70 °C	300 x 8 мм, G ½	1)		
	5318-2	1008814	20 до 120 °C	150 x 8 мм, G ½	5348-1	2108365	TR: 0 до 120 °C STW: 70 до 130 °C TR: 0 до 120 °C STW: 40 до 100 °C
	5318-3	1008815	20 до 100 °C	150 x 8 мм, G ½			
	5318-4	1008812	20 до 110 °C	150 x 8 мм, G ½	5348-2	2821369	
STW/STB				5349-1	2347423	STW: 70 до 130 °C STB: 70 до 130 °C	

1) В действующей программе поставок аналогичного термостата нет.

с измерительным резистором Pt 1000

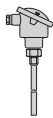
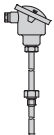



### Применение

Датчики для регистрации показаний температуры в отопительных, вентиляционных и климатических установках.

Исполнения с измерительным резистором Pt 1000. Базовые значения согласно DIN EN 60751, Класс В.









**Таблица 1. Датчики температуры с измерительным резистором Pt 1000**


Ввинчиваемый датчик	•	•	•	•	•	•			
Канальный датчик							•		
Контактный датчик								•	
Наружный датчик									•
Число изм. сопротивл.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Резистор Pt 1000	См. таблицу 2.								
Длина датчика мм	80	160	250	160	250	400	60 ... 280	–	
Защитный чехол датчика G½ <sup>1)</sup>	Латунь			1.4571			Ni-латунь	–	
Ном. давление PN	16			40			–		
Допустимые температуры									
средства °C	–20 до +150			–60 до +400			–20 до +150	–20 до +120	–35 до +85
окружающей среды °C	–20 до +70			–20 до +70			–20 до +70	–20 до 120	–35 до +85
Степень защиты IP	54						41	42	44
Вес (прибл.) кг	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,04	0,1
<b>Тип</b>	<b>5207-21</b>	<b>5207-27</b>	<b>5207-26</b>	<b>5207-47</b>	<b>5207-46</b>	<b>5207-48</b>	<b>5217</b>	<b>5267-2</b>	<b>5227-2</b>
Конструкция									
Применение, рекомендуемые способы	Прямой или обратный поток, подготовка бытовой воды, теплотехнические устройства.						Приточный воздух, смеш. воздух и отработ. воздух; не агрессив. воздух и газ.	На прямом или обратном трубопроводе.	Здание-наружные стены.

<sup>1)</sup> Для канальных датчиков фланцевое соединение вместо G½.

**Таблица 1. (продолжение) · Датчики температуры с измерительным резистором Pt 1000**

Комнатный датчик	•	•	•	•	•	•	
с потенциометром 1 кΩ		•					
с потенциометром и кнопкой			•				
с потенциометром и переключателем режимов работы				•		•	
с потенциометром и переключателем ступеней					•		
Погружн. датчик с защ. гильзой							
Кол. изм. резисторов Pt 1000	1	1	1	1	1	1	
Резистор Pt 1000	См. таблицу 2.						
Длина датчика мм	-						
Защитный чехол датчика G½ из	-						
Номинальное давление PN	-						
<b>Допустимые температуры</b>							
Средства °С	-35 до +70		-20 до +60		-35 до +70	-20 до +60	
Окружающей среды °С	-35 до +70		-20 до +60		-35 до +70	-20 до +60	
Степень защиты IP	20		30		20	30	
Вес (прибл.) кг	0,2		0,08		0,2	0,08	
Длина соед. кабеля м	-						
<b>Тип</b>	<b>5257-1</b>	<b>5257-2</b>	<b>5257-3</b>	<b>5257-5</b>	<b>5257-6</b>	<b>5257-7</b>	
Конструкция							
Применение, рекомендуемые способы	Помещения отдыха и работы						

Подключение к регулятору	5257-1	5257-2	5257-3	5257-5	5257-6	5257-7
<b>Автоматическая система</b>						
TROVIS MODULON	•	•	•		•	
<b>Регулятор для техники отопления, вентиляции и кондиционирования</b>						
TROVIS 5432	•			•		
TROVIS 5433	•			•		
TROVIS 5476	•			•		
TROVIS 5477	•	•			•	
TROVIS 5479	•			•		
TROVIS 5575	•			•		
TROVIS 5576	•			•		
TROVIS 5579	•			•		
TROVIS 5571 (SPS)	•	•	• (только BE1)	•	•	
<b>Электрический регулятор процесса</b>						
TROVIS 6493-01	•	•	•		•	
TROVIS 6495-2	•	•	•		•	
<b>Комбинированные регуляторы с электроприводом</b>						
Тип 5725-7		•				•
Тип 5757-7		•				•

	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	См. таблицу 2.									
	80		250		80		250		80	
	Латунь		CrNiMo		Латунь		CrNiMo		Латунь	
	16		40		16		40		16	
	-20 до +105			-50 до +180						
	-10 до +105			-50 до +180						
	52			52						
	0,23	0,23	0,25	0,23	0,23	0,25	0,23	0,23	0,25	
	2			3			5			
	<b>5277-2</b>			<b>5277-3</b>			<b>5277-5</b>			
										
	Погружной датчик с соединительным проводом Необходима защитная гильза <sup>1)</sup> Прямой или обратный поток, подготовка бытовой воды, теплотехнические устройства.									

<sup>1)</sup> **Дополнительное оборудование для Тип 5277-2/-3/-5.**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| – Защитная гильза, латунь, G½, PN 16     |                        |
| Глубина погружения 80 мм                 | номер заказа 1099-0807 |
| Глубина погружения 160 мм                | номер заказа 8525-5005 |
| – Защитная гильза, CrNiMo, G ½, PN 40    |                        |
| Глубина погружения 80 мм                 | номер заказа 1099-0805 |
| Глубина погружения 250 мм                | номер заказа 1099-0806 |
| Глубина погружения 160 мм                | номер заказа 8525-5011 |
| – Компл. устан. в качестве конт. датчика | номер заказа 8524-0020 |

### Замечание

Цепь с температурными датчиками с измерительным резистором Pt 1000 не нуждается компенсации. При превышении длины кабеля между датчиком и регулятором 100 м, сечение проводников следует выбрать не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

Соединительный кабель между датчиком температуры и регулятором следует прокладывать отдельно от кабелей электропитания.

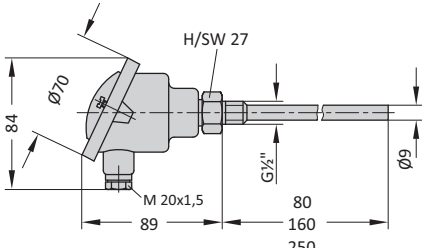
Контактный датчик 5267 подходит для труб Ø 60 мм. При монтаже обязательно следует нанести термопроводную пасту между датчиком (защитная трубка из меди) и трубопроводом. Клеммы для подключения датчиков (Тип 5227, 5257 и 5267) предназначены для проводом с макс. сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.

Таблица 2. · Значения сопротивления для резисторного термометра Pt 1000, Тип 5207 до 5277

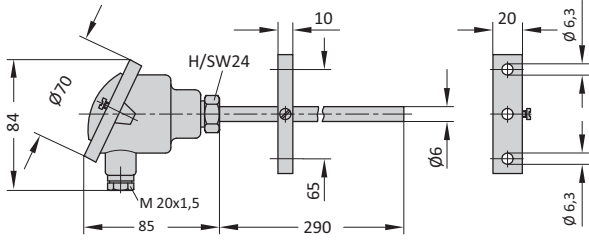
Температура °C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
Резистор Ω	862,5	882,2	901,9	921,6	941,2	960,9	980,4	1000,0	1019,5	1039,0	1058,5	1077,9
Температура °C	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Резистор Ω	1097,3	1116,7	1136,1	1155,4	1174,7	1194,0	1213,2	1232,4	1251,6	1270,7	1289,9	1308,9
Температура °C	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
Резистор Ω	1328,0	1347,0	1366,1	1385,0	1404,0	1422,9	1441,8	1460,6	1479,5	1498,3	1517,1	1535,8
Температура °C	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
Резистор Ω	1554,6	1573,3	1591,9	1610,5	1629,1	1647,7	1666,3	1684,8	1703,3	1721,7	1740,2	1758,6

### Ввинчиваемые датчики

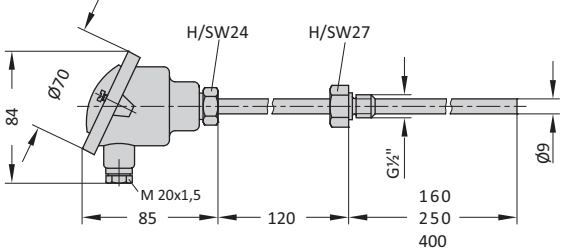
Тип 5207-2



Тип 5217. Глубина погружения регулируется в пределах 60 до 280 мм.

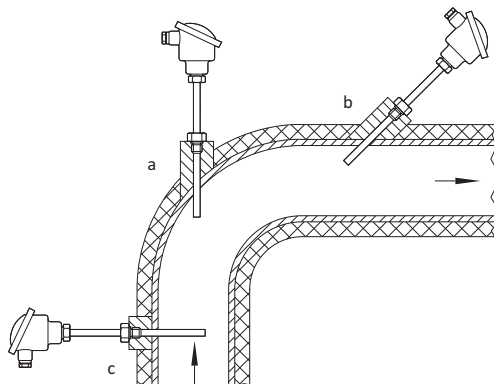


Тип 5207-4

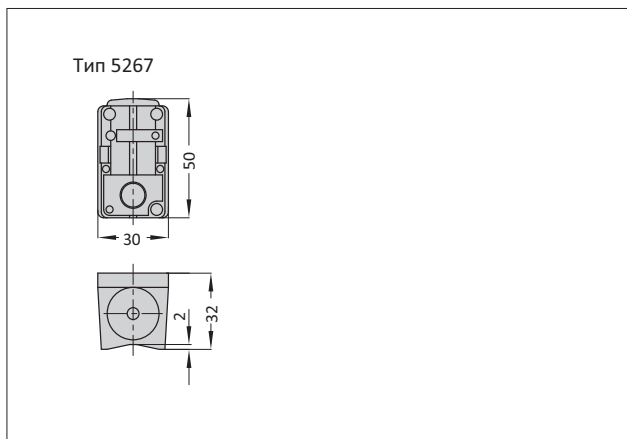


**Пример применения**  
Установка на трубе:

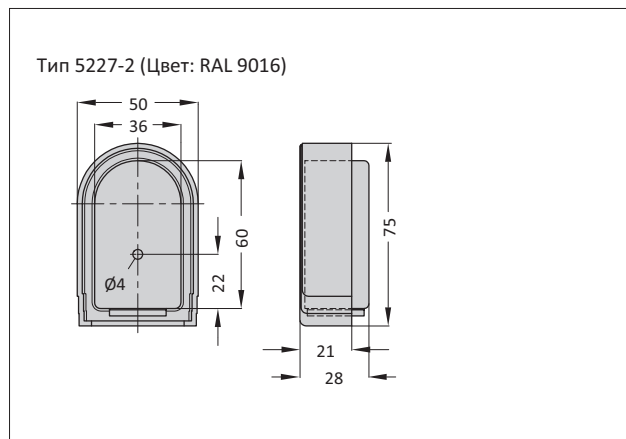
- На уголке, против направления потока.
- В маленьких трубах наклон против направления потока.
- Перпендикулярно потоку.



### Контактный датчик



### Наружный датчик



### Погружные датчики

Тип 5277-2

Тип 5277-3 и Тип 5277-5

Защитная гильза для погружного датчика  
Тип 5277-2, Тип 5277-3 и Тип 5277-5

**Длина соединительного кабеля**

Тип 5277-2: L = 2 м  
 Тип 5277-3: L = 3 м, силиконовый провод  
 Тип 5277-5: L = 5 м, силиконовый провод

**Держатели и кабельные стяжки, входящие в монтажный комплект, номер заказа 8524-0020**

Если погружной датчик Тип 5277 используется в качестве контактного датчика положения, необходимо использовать монтажный комплект, номер заказа 8524-0020. Диапазон рабочих температур составляет -40 до +105°C (кратковременно до +145°C), устойчивый к воздействию масел, печного топлива и жиров.

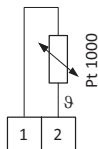
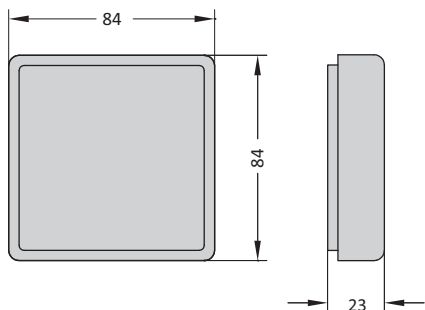
Датчик нужно зафиксировать между трубой и держателем, предварительно нанеся теплопроводящую пасту, и закрепить с помощью зажимной ленты.



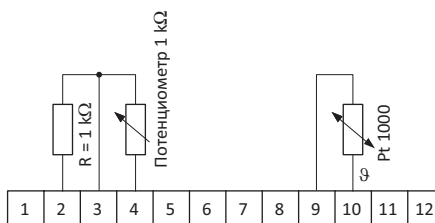
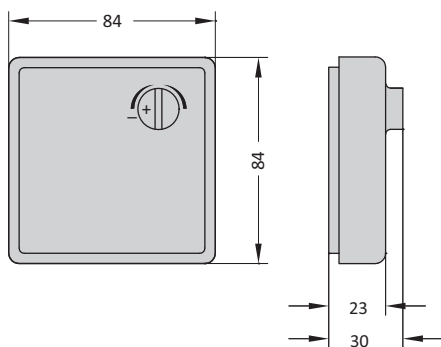
**Монтаж**

- На внутренней стене регулируемого помещения на высоте 1,5 м.
- Не устанавливать в нишах и т.п. или вблизи нагревательных приборов.

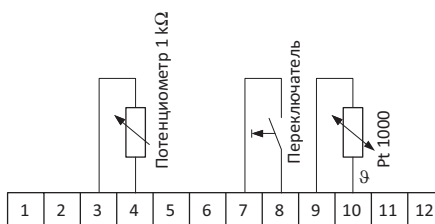
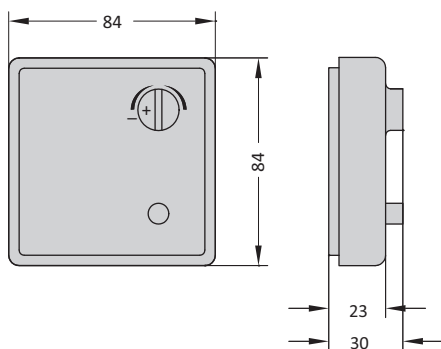
Комнатный датчик Тип 5257-1



Комнатный датчик Тип 5257-2



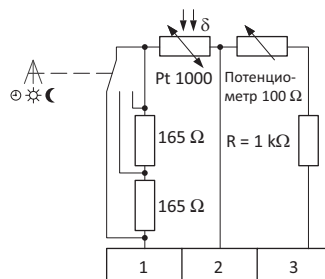
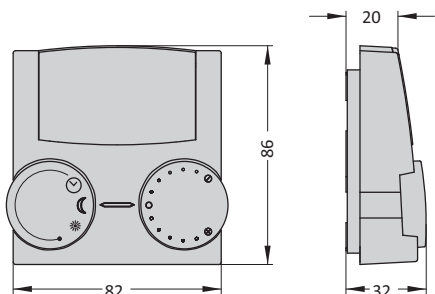
Комнатный регулятор Тип 5257-3



Тип 5257-5 и Тип 5257-7

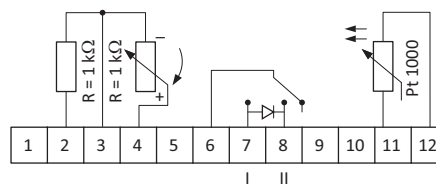
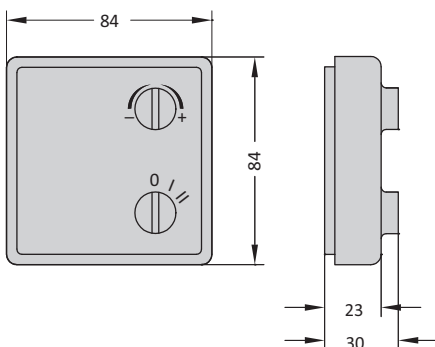
Дистанционное управление с помощью датчика помещения для изменения заданного значения температуры в помещении, с помощью переключателя программ отопления.

Комнатный регулятор Тип 5257-5

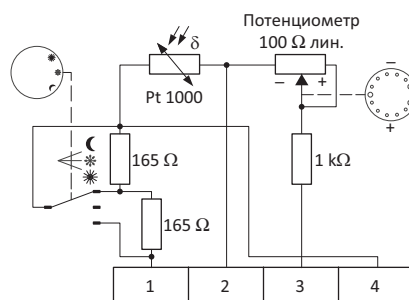
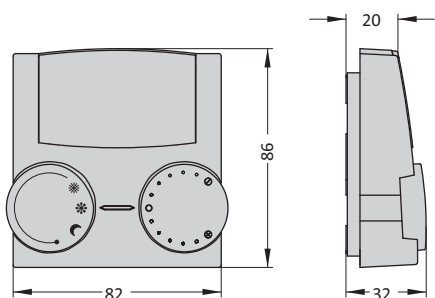


- ☰ Продолжительный автоматический режим
- ☾ Продолжительный ночной режим (сниженный режим)
- ☼ Продолжительный дневной режим (номинальный режим)

Комнатный датчик Тип 5257-6



Комнатный регулятор Тип 5257-7



- ☼ Продолжительный дневной режим (номинальный режим)
- ☼ Выкл / Защита от замерзания
- ☾ Продолжительный ночной режим (сниженный режим)



с измерительным резистором Pt -1000

### Применение

Температурные датчики с коротким временем реакции для регистрации быстрых изменений температуры в теплообменниках и контурах регулирования бытовой воды. Измерительный резистор Pt 1000. Базовые значения согласно DIN EN 60751, Класс В.



Быстродействующие датчики температуры встраиваются в компактные теплообменники и устройства подготовки бытовой воды, обладающие маленькой массой и небольшой запоминающей способностью, ввиду чего в них происходят быстрые изменения температуры. Кроме того обеспечивается быстрая установка датчиков без компенсации.

Датчики температуры Тип 5207-61/-64/-65 обладают следующими особенностями:

- Функция перехода (см. рис. f, стр.) с временем реакции  $\tau$  не превышающим 1 секунды.
- Минимальным тепловым резистором и небольшой теплоемкостью.
- Отсутствие воздушного зазора между измерительной вставкой и защитной трубой.
- Без защитной гильзы.
- Глубина погружения трубы фиксирована для Тип 5207-61.
- Для Тип 5207-64/-65 длина защитной трубы различна.

### Варианты исполнения

**Тип 5207-61** · Быстродействующий датчик температуры; погружной датчик с измерительным резистором Pt 1000; диапазон температур  $-50$  до  $+180^{\circ}\text{C}$ , с защитной трубой длиной 110 мм, глубина погружения 80 мм.

**Тип 5207-64** · Быстродействующий датчик температуры; погружной датчик с измерительным резистором Pt 1000; диапазон температур  $-15$  до  $+180^{\circ}\text{C}$ , с защитной трубой длиной 170 мм, глубина погружения 40 до 100 мм.

**Тип 5207-65** · Быстродействующий датчик температуры; погружной датчик с измерительным резистором Pt 1000; диапазон температур  $-15$  до  $+180^{\circ}\text{C}$ , с защитной трубой длиной 250 мм, глубина погружения 120 до 190 мм.

### Текст заказа

Быстродействующий датчик температуры  
Тип 5207-61/-64/-65.

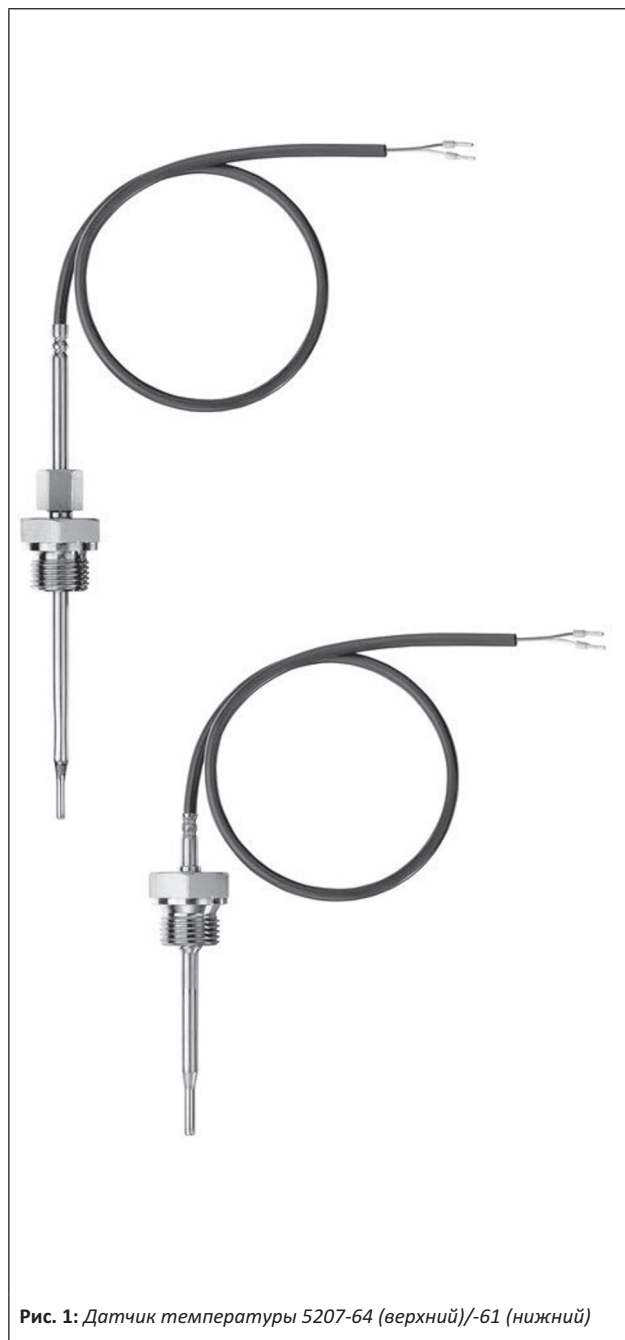


Рис. 1: Датчик температуры 5207-64 (верхний)/-61 (нижний)

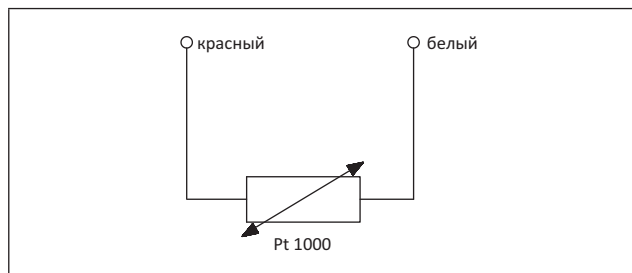
Таблица 1. Технические данные

Датчик температуры	Тип	5207-61	5207-64	5207-65
Конструкция		Погружной датчик	Погружной датчик с сальником	
Число измерительных сопротивлений		1x Pt 1000 (DIN EN 60751 Класс B)		
Рабочие диапазоны		- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C
Допустимые темп. рабочей среды		- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C
Допустимая темп. окр. среды		- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C	- 50 до +180 °C
Постоянная времени $\tau$		0,8 с	0,9 с	0,9 с
Номинальное давление		PN 40		
Степень защиты		IP 65 согласно EN 60529		
Длина погружной втулки	L	110 мм	170 мм	250 мм
Глубина погружения	EL	Фиксированная 80 мм	40 до 120 мм	120 до 190 мм
Механическое подключение		Внутренняя резьба G ½	Резьбовое соединение сальника G ½	
Электрическое соединение		Свободных концов проводов с наконечниками		
Длина соединительных проводов		2,5 м		
Вес		0,15 кг	0,21 кг	0,27 кг

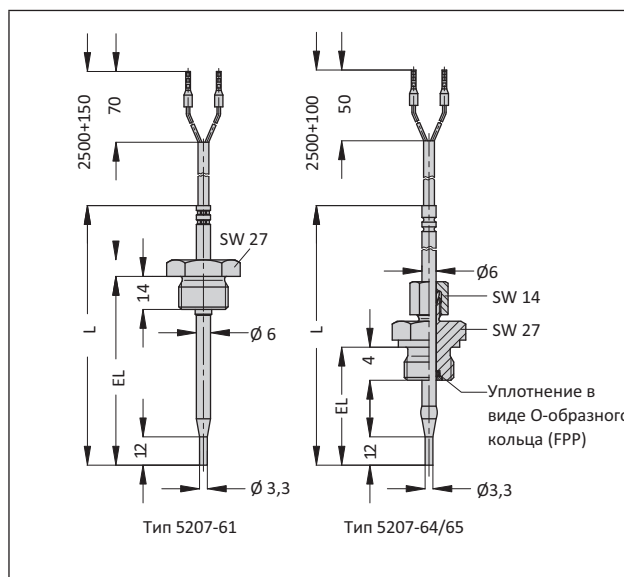
Таблица 2. Материалы

Защитная труба, резьба	CrNiMo
Сальниковое резьб. соед.	CrNiMo
Уплотнительное кольцо	FPM
Соединительные провода	Изоляция: Силикон Силиконовые соединительные провода предназначены для продолжительной работы в диапазоне температур -50°C до +180°C.

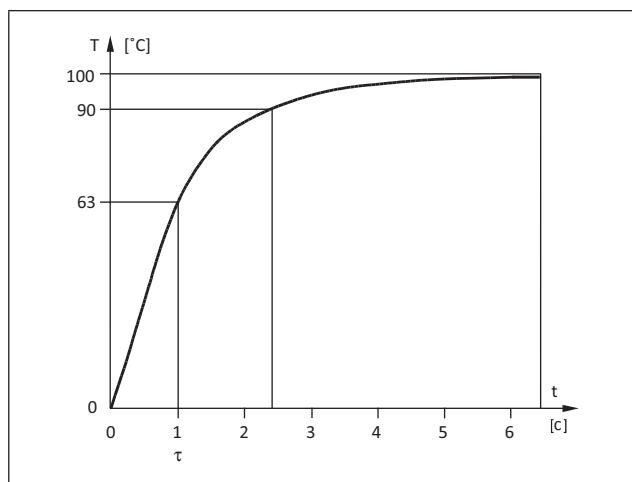
Электрическое соединение



Размеры (в мм)



Переходная функция датчика



## Предохранительное устройство контроля температуры (STM) Тип 5343

## Регулятор температуры (TR) Тип 5344

## Предохранительное устройство ограничения температуры (STB) Тип 5345

## Двойные термостаты TR/STB Тип 5347, TR/STW Тип 5348 и STW/STB Тип 5349

### Применение

Сертифицированные по типовым испытаниям термостаты для регулирования температуры в генераторах тепловой энергии и для использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.



Термостат, работающий по принципу расширения жидкости с защитной гильзой (дополнительное оборудование).

### Свойства

- Установка в качестве контактного термостата или термостата с защитной гильзой.
- Простота электрического подключения с помощью соединительных клемм.
- Коммутируемая мощность 16 А, 230 В.
- Стабильное положение точки переключения благодаря компенсации температуры окружающей среды.
- Степень защиты IP 54.

### Предохранительное устройство контроля температуры (STM)?

- С мгновенным выключателем и автоматическим обнулением.
- Установка заданного значения производится при открытом корпусе с помощью отвертки.
- В случае разрушения системы размыкается электрическая цепь.

### Регулятор температуры (TR)

- С мгновенным выключателем для регулирования температуры.
- Установка заданного значения производится с нагрузкой с помощью поворотной ручки.
- Диапазон задаваемых значений может быть ограничен механически.

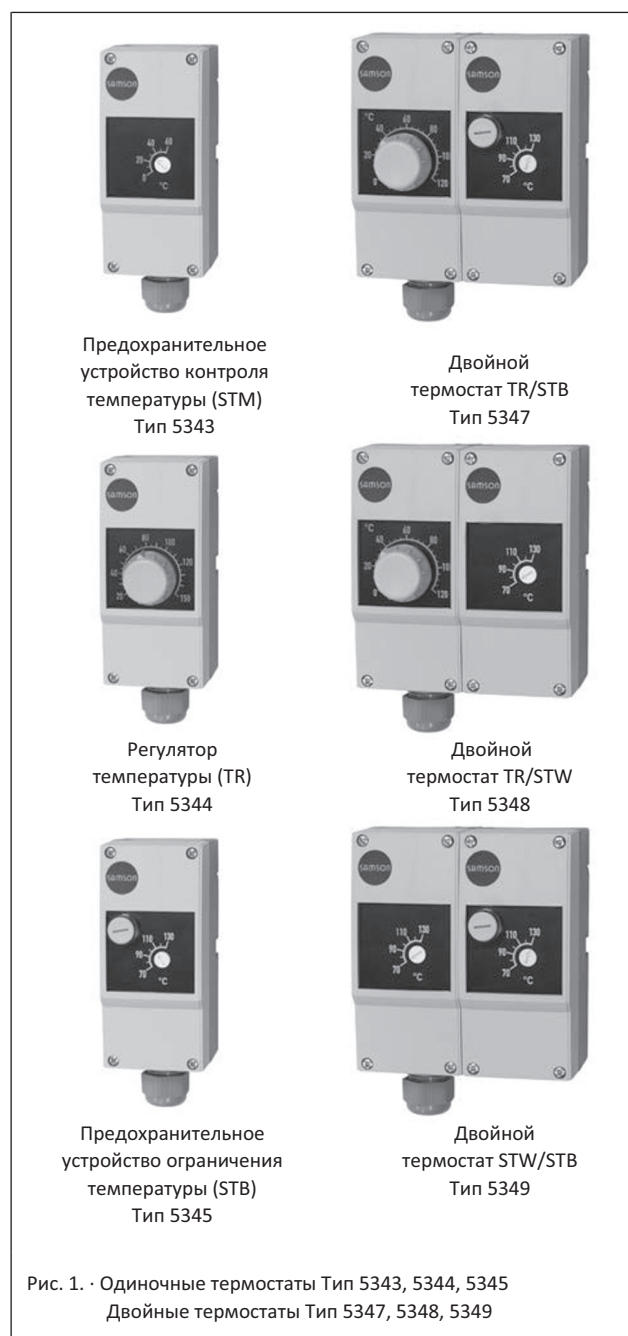
### Предохранительное устройство ограничения температуры (STB)

- С мгновенным выключателем.
- Возврат в исходное положение путем размыкания цепи с помощью отвертки.
- Установка заданного значения производится при открытом корпусе с помощью отвертки.
- В случае разрушения системы размыкается электрическая цепь.

### Типовое испытание

Приборы сертифицированные по типовым испытаниям по DIN EN 14597.

Соответствующие номера регистрации приведены в руководстве по установке и обслуживанию EB 5206.





## Технические данные

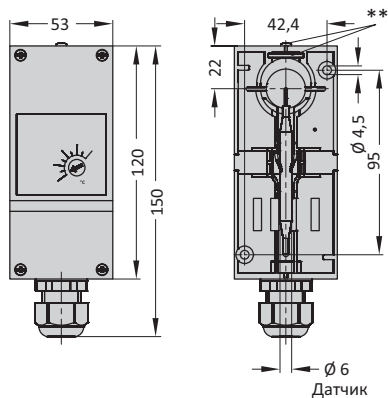
<b>Одиночные термостаты:</b> Тип 5343 (STW), Тип 5344 (TR), Тип 5345 (STB)	
<b>Двойной термостат:</b> Тип 5347 (TR/STB), Тип 5348 (TR/STW), Тип 5349 (STW/STB)	
Допустимая температура окружающей среды	
Транспортировка и хранение	-30 до +50 °С
При эксплуатации	макс. +80 °С
Макс. температура трубы при монтаже в качестве накладного термостата	макс. +120 °С
Степень защиты	IP 54 согласно EN 60529
Кабельный ввод	Кабельный ввод M20 x 1,5, для диаметра кабеля 6 до 12 мм.
Минимальная коммутируемая мощность	AC/DC = 24 В, 100 мА
Максимальная коммутируемая мощность	
Предохранительное устройство контроля температуры (STW)	при 230 В AC +10 %      Размык. конт.: 16 (2,5) А;      cos φ= 1 (0,6) Замык. конт.: 6,3 (2,5) А;      cos φ= 1 (0,6)
	при 230 В DC +10 %      Размык. конт.: 0,25 А Замык. конт.: 0,25 А
Регулятор температуры (TR)	при 230 В AC +10 %      Размык. конт.: 16 (2,5) А;      cos φ= 1 (0,6) Замык. конт.: 6,3 (2,5) А;      cos φ= 1 (0,6)
	при 230 В DC +10 %      Размык. конт.: 0,25 А Замык. конт.: 0,25 А
Предохранительное устройство ограничения температуры (STB)	при 230 В AC +10 %      Размык. конт.: 16 (2,5) А;      cos φ= 1 (0,6) Замык. конт.: 2 (0,4) А;      cos φ= 1 (0,6)
	при 230 В DC +10 %      Размык. конт.: 0,25 А Замык. конт.: 0,25 А
Влияние средней температуры окружающей среды относительно заданного значения	При отклонении в температуре окружающей среды на коммутационной головке и на дистанционном управлении от регулируемой температуры окружающей среды +22 °С возникает смещение точки переключения: чем выше температура окружающей среды → тем ниже точка переключения, чем ниже температура окружающей среды → тем выше точка переключения. Это влияние минимизируется посредством температурной компенсации.
Соединение	штепсельные клеммы, сечение подключаемых проводов 0,75 до 2,5 мм <sup>2</sup>
Материалы	
Нижняя часть корпуса	РА (усиленный)
Крышка корпуса	ABS со смотровым окошком (PMMA)
Датчик температуры, соединительная линия	Си (медь)
Вес	
Отдельный термостат	примерно 0,225 кг
Двойной термостат	примерно 0,45 кг



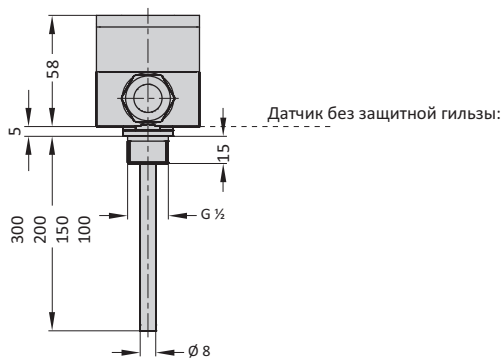
Отдельный термостат	Функция	Диапазон задаваемых значений	Зона неоднозначности	Точность точки переключения				Макс температура среды
				Диапазон	0 до +30 °С:	+0 К	- 12 К	
Тип 5343-1	STW	0 до +60 °С	примерно 8 К	Диапазон	+30 до +60 °С:	+0 К	- 5 К	+85 °С
Тип 5343-2	STW	+40 до +100 °С	примерно 8 К	Диапазон	+40 до +70 °С:	+0 К	- 5 К	+125 °С
Тип 5343-3	STW	+70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+70 до +100 °С:	+0 К	- 5 К	+155 °С
Тип 5343-4	STW	+35 до +95 °С	примерно 8 К	Диапазон	+100 до +130 °С:	+0 К	- 12 К	+120 °С
Тип 5344-1	TR	0 до +120 °С	примерно 3 К	Диапазон	+35 до +65 °С:	+0 К	- 5 К	+145 °С
Тип 5344-2	TR	+20 до +150 °С	примерно 4 К	Диапазон	+65 до +95 °С:	+0 К	- 12 К	+175 °С
Тип 5345-1	STB	+70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	0 до +60 °С:	+6 К	- 6 К	+155 °С
Тип 5345-2	STB	+30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+60 до +120 °С:	+3 К	- 3 К	+115 °С
Тип 5344-2	TR	+20 до +150 °С	примерно 4 К	Диапазон	+20 до +85 °С:	+6 К	- 6 К	+175 °С
Тип 5345-1	STB	+70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+85 до +150 °С:	+3 К	- 3 К	+155 °С
Тип 5345-2	STB	+30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+70 до +100 °С:	+0 К	- 5 К	+115 °С
Тип 5345-2	STB	+30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+100 до +130 °С:	+0 К	- 12 К	+115 °С
Тип 5345-2	STB	+30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+30 до +60 °С:	+0 К	- 5 К	+115 °С
Тип 5345-2	STB	+30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+60 до +90 °С:	+0 К	- 12 К	+115 °С
Двойной термостат	Функция	Диапазон задаваемых значений	Зона неоднозначности	Точность точки переключения				Макс температура среды
Тип 5347-1	TR/STB	TR: 0 до +120 °С	примерно 3 К	Диапазон	0 до +60 °С:	+6 К	- 6 К	+145 °С
		STB: +70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+60 до +120 °С:	+3 К	- 3 К	
Тип 5347-2	TR/STB	TR: 0 до +120 °С	примерно 3 К	Диапазон	+70 до +100 °С:	+0 К	- 5 К	+115 °С
		STB: +30 до +90 °С	примерно 8 К	Диапазон	+100 до +130 °С:	+0 К	- 12 К	
Тип 5348-1	TR/STW	TR: 0 до +120 °С	примерно 3 К	Диапазон	0 до +60 °С:	+6 К	- 6 К	+145 °С
		STW: +70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+60 до +120 °С:	+3 К	- 3 К	
Тип 5348-2	TR/STW	TR: 0 до +120 °С	примерно 3 К	Диапазон	+70 до +100 °С:	+0 К	- 5 К	+125 °С
		STW: +40 до +100 °С	примерно 8 К	Диапазон	+100 до +130 °С:	+0 К	- 12 К	
Тип 5349-1	STW/STB	STW: +70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+70 до +100 °С:	+0 К	- 5 К	+145 °С
		STB: +70 до +130 °С	примерно 8 К	Диапазон	+100 до +130 °С:	+0 К	- 12 К	

Одиночные термостаты

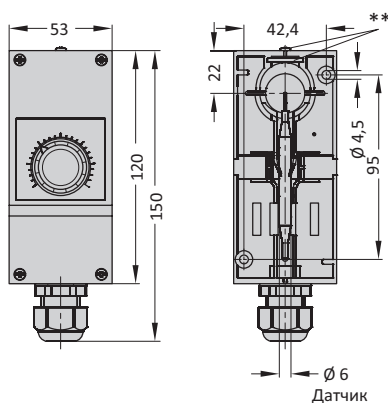
Предохранительное устройство контроля температуры (STM) Тип 5343



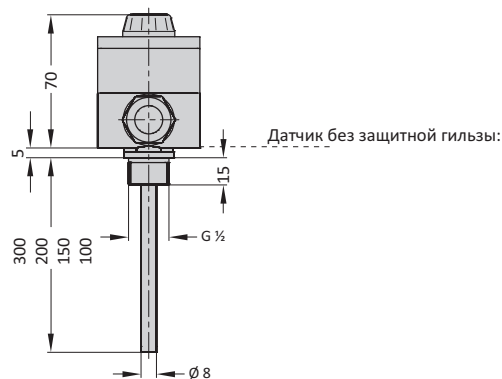
Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



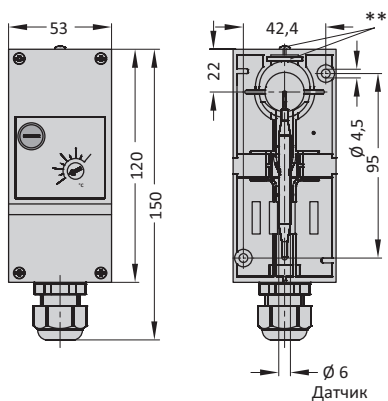
Регулятор температуры (TR) Тип 5344



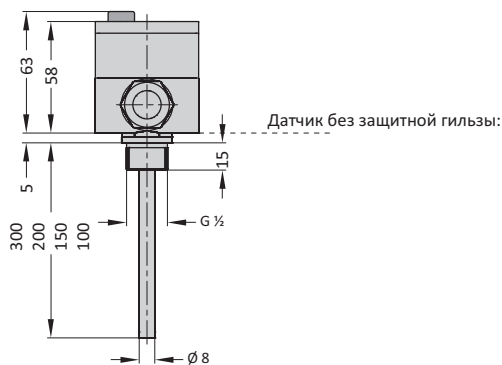
Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



Предохранительное устройство ограничения температуры (STB) Тип 5345



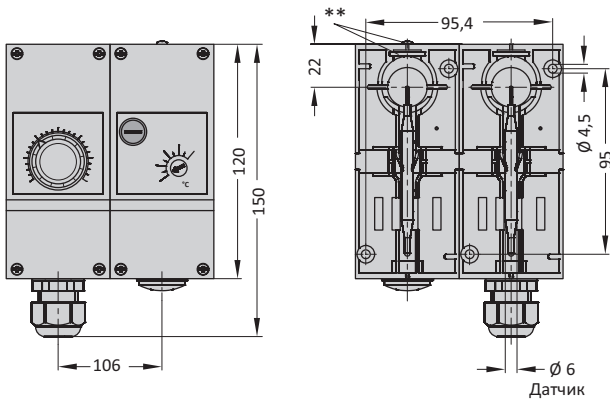
Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



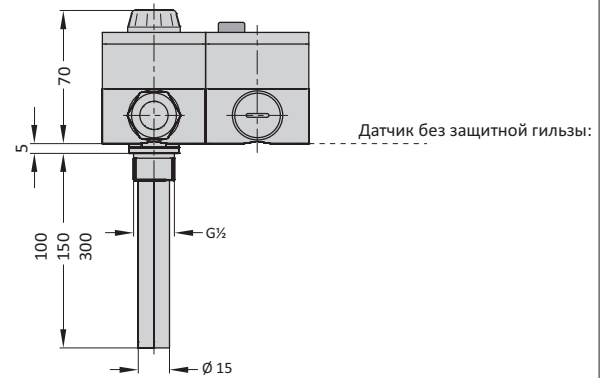
\*\* Металлическая пластинка и винт для крепления термостата с защитной гильзой (настенный монтаж).

## Двойные термостаты

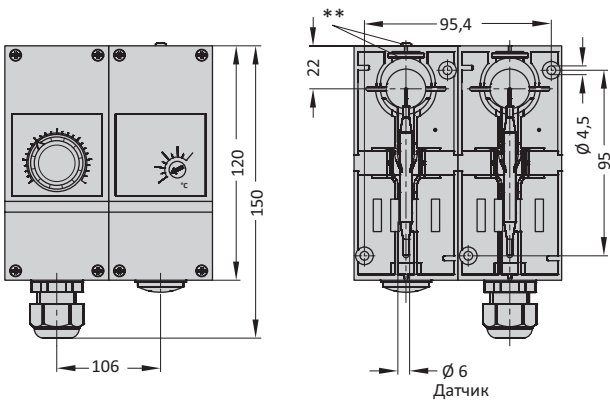
### Двойной термостат TR/STB Тип 5347



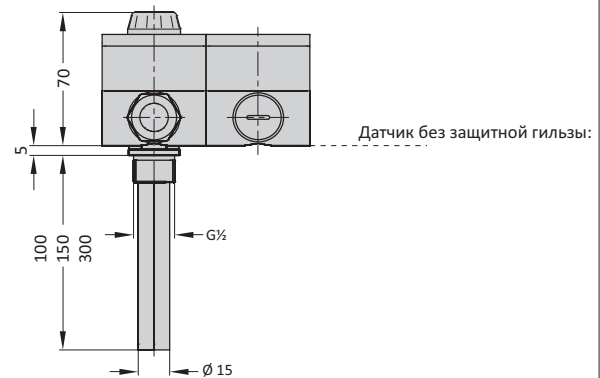
### Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



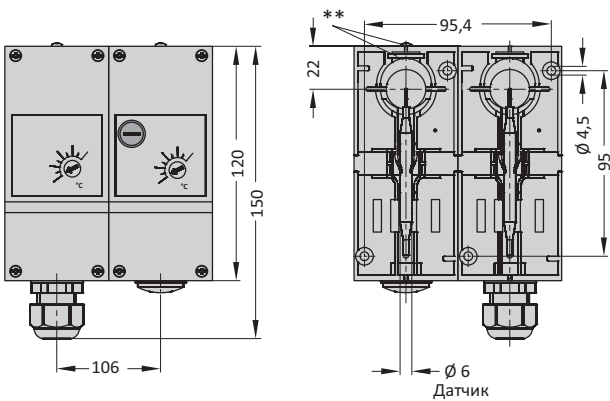
### Двойной термостат TR/STW Тип 5348



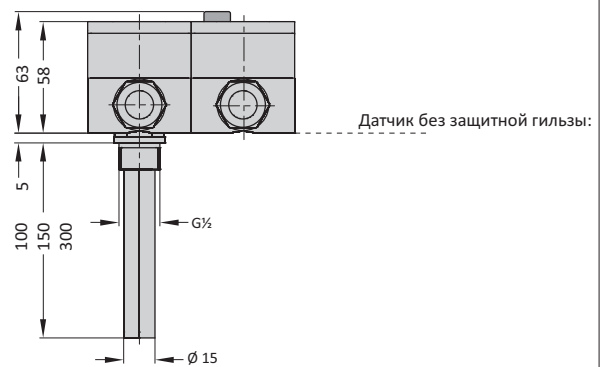
### Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



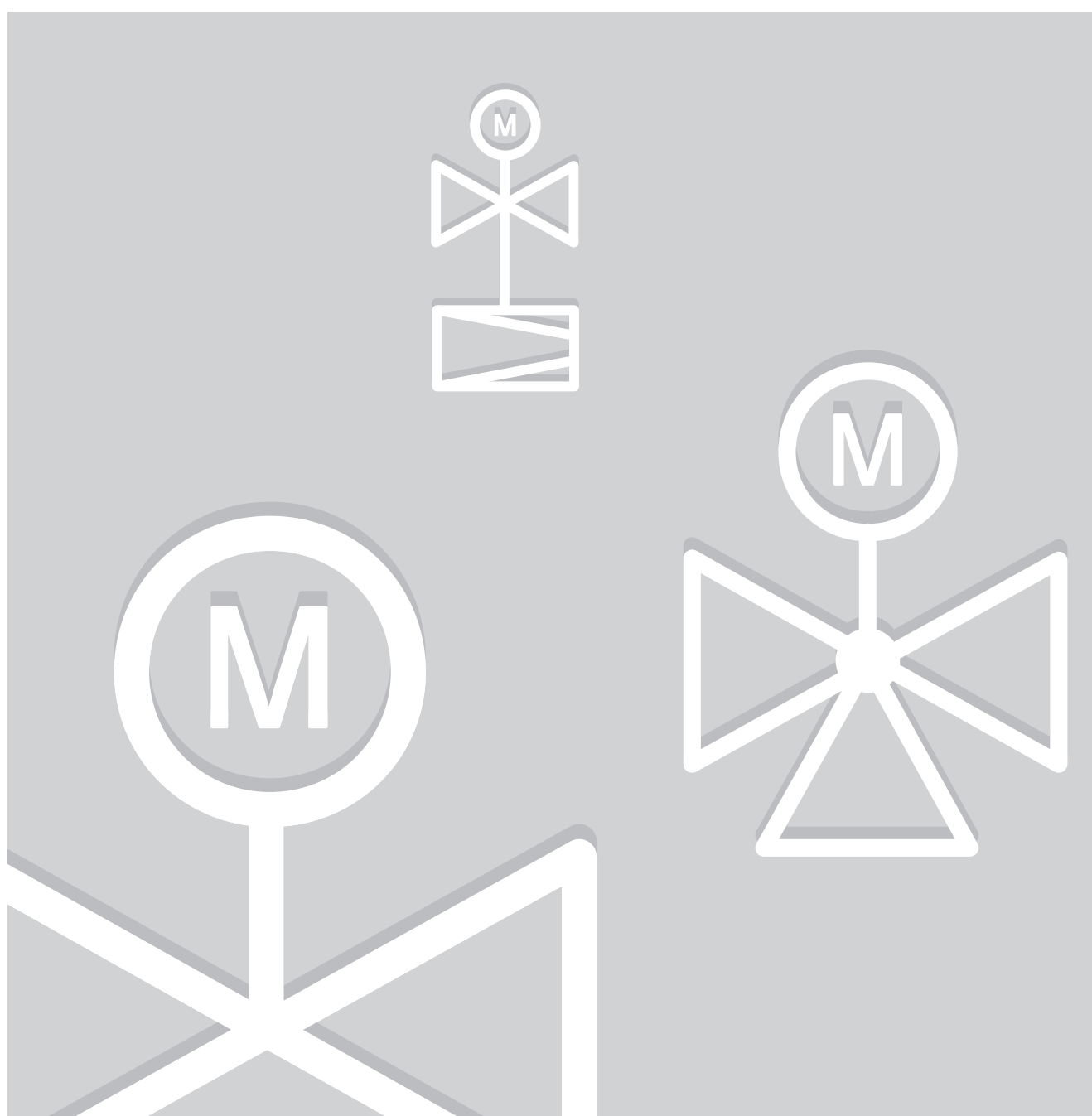
### Двойной термостат STW/STB Тип 5349



### Размеры с защитной гильзой (дополнительное оборудование)



**\*\*** Металлическая пластинка и винт для крепления термостата с защитной гильзой (настенный монтаж).



Критерии выбора регулирующих клапанов			
для технологического оборудования	•	•	
промышленных сетей энергоснабжения	•	•	
термальных масел		•	
систем отопления, вентиляции и кондиционирования	•	•	
систем центрального отопления	•	•	
комбинированных регуляторов с подъемным приводом			
Исполнение			
Номинальный диаметр	до DN 100	до DN 150	
Номинальное давление	PN 10 – PN 40	PN 16 – PN 40	
Допустимый диапазон температур	-10 до + 300 °С	-196 до +450 °С	
Без цветных металлов	•	•	
Протестирован по DIN EN 14597	 см. обзор на стр. 6 и 7		
			
	V2001: Тип 3321-E3 см. Т 8111 RU	Тип 3241/3274 см. Т 5871/5874 RU	
			
	V2001: Тип 3323-IP см. Т 8113 RU	Тип 3244/3374 см. Т 5870 RU	

1) Расширенный диапазон температур по запросу.

2) Также с контроллером с электрическим приводом.

3) Только до DN 32.

4) Только до DN 80.

	•	•	
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	
			регулирующие клапаны с приводом диафрагмы
	до DN 50	до DN 250	до DN 250
	PN 25	PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40
	-15 до +200 °C	-10 до +220 °C	до 150 °C



см. обзор на стр. 6 и 7



Тип 3222/5825 <sup>2)</sup>  
см. Т 5866 RU



Тип 3222/5857 <sup>2)</sup>  
см. Т 5866 RU



Тип 3213/5825 <sup>2)</sup>  
см. Т 5869 RU



Тип 3214/3274  
см. Т 5868/5869 RU



Тип 42-36 E <sup>2)</sup>  
см. Т 3018 RU



Тип 3226/5824 <sup>2)</sup>  
см. Т 5863 RU



Тип 3226/5857 <sup>2)</sup>  
см. Т 5863 RU



Тип 3260/5857 <sup>2)</sup>  
см. Т 5861 RU



Тип 3260/3374  
см. Т 5861 RU





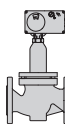
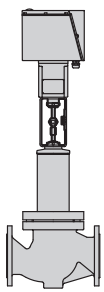
Тип 2488/5825 <sup>2)</sup>  
см. Т 3135 RU



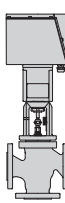
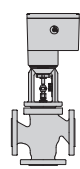


Тип 2488/5857 <sup>2)</sup>  
см. Т 3135 RU

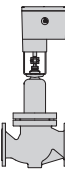




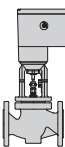




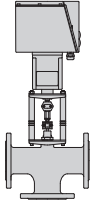
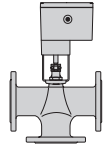

Тип 3267/5824 с муфтовым  
присоединением <sup>2), 3)</sup> см. Т 5895 RU

Проходной регулирующий клапан					
Тип присоединения	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	
Номинальный диаметр	DN 15 – DN 50	DN 15 – DN 25	DN 15 – DN 50	DN 125 – DN 250	
Номинальное давление	PN 16 и PN 25	PN 25	PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40	
Макс. допустимая температура	150 °C (200 °C)	150 °C (200 °C)	150 °C (220 °C)	150 °C (220 °C)	
Управляющий сигнал	<b>трёхточечный</b> (нормальное исполнение)	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц
	<b>постоянный</b> (специальное исполнение)	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока от 0 (2) до 10 В	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА
Электрический	 Тип 3213/5824 <sup>1)</sup> см. Т 5868 RU	 Тип 3213/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5868 RU	 Тип 3214/5824 <sup>1)</sup> см. Т 5868 RU	 Тип 3214/3274 см. Т 5868 RU	

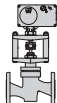


Трехходовой регулирующий клапан (смесительный или распределительный клапан)					
Тип присоединения	Внутренняя резьба Концы под приварку Резьбовые концы	Внутренняя резьба Концы под приварку Резьбовые концы	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	
Номинальный диаметр	DN 15 – DN 50 <sup>2)</sup>	DN 15 – DN 25	DN 15 – DN 150	DN 125 – DN 150	
Номинальное давление	PN 25	PN 25	PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40	
Макс. допустимая температура	150 °C	150 °C	220 °C (450 °C)	220 °C (450 °C)	
Управляющий сигнал	<b>трёхточечный</b> (нормальное исполнение)	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц
	<b>постоянный</b> (специальное исполнение)	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, от 0 (2) до 10 В	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА
Электрический	 Тип 3226/5824 <sup>1)</sup> см. Т 5863 RU	 Тип 3226/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5863 RU	 Тип 3244/3274 см. Т 5874 RU	 Тип 3244/3374 см. Т 5870 RU	

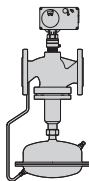
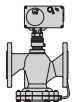

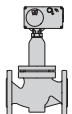
<sup>1)</sup> Также с контроллером с электрическим приводом. <sup>2)</sup> Протестирован по DIN EN 14597 <sup>3)</sup> Внутренняя резьба только G ½ – G 1.

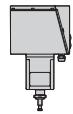



Фланцевое подключение	Внутренняя резьба Концы под приварку Резьбовые концы Фланцевое исполнение	Внутренняя резьба Концы под приварку Резьбовые концы Фланцевое исполнение	Концы под приварку Резьбовые концы Концы под пайку	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение
DN 65 – DN 100	DN 15 – DN 50 <sup>2)</sup>	DN 15 – DN 25	DN 25	DN 15 – DN 150	DN 15 – DN 150
PN 16 – PN 40	PN 25	PN 25	PN 16	PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40
220 °C	150 °C (200 °C)	150 °C (200 °C)	120 °C	220 °C (450 °C)	220 °C (450 °C)
230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц
230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока от 0 (2) до 10 В	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока от 0 (2) до 10 В	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА
					
Тип 3214/3374 см. Т 5868 RU	Тип 3222/5824 <sup>1)</sup> см. Т 5866 RU	Тип 3222/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5866 RU	Тип 3222 N/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5867 RU	Тип 3241/3274 см. Т 5874 RU	Тип 3241/3374 см. Т 5870 RU

Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Регулирующие клапаны с инжекторным насосом Муфтовое присоединение
DN 15 – DN 50	DN 15 – DN 25	DN 100 – DN 150	DN 65 – DN 150	
PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 25
130 °C (150 °C)	120 °C (150 °C)	150 °C	150 °C	110 °C (150 °C)
230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 Гц 24 В, 50 Гц
24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока от 0 (2) до 10 В	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока от 0 (2) до 10 В
				
Тип 3260/5824 <sup>1)</sup> см. Т 5861 RU	Тип 3260/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5861 RU	Тип 3260/3274 см. Т 5861 RU	Тип 3260/3374 см. Т 5861 RU	Тип 3267/5857 <sup>1)</sup> см. Т 5895 RU Другие регулирующие клапаны: Тип 3267/5824 <sup>1)</sup> Тип 3267/5825 <sup>1, 3)</sup>



Регулирующие клапаны серии V2001 с фланцевым соединением		
Исполнение	Проходной клапан	
Номинальный диаметр	DN 15 – DN 100	
Номинальное давление	PN 10 – PN 40	
Макс. допустимая температура	220 °С (300 °С с изолирующей вставкой)	
Электрический	 V2001: Тип 3321-E1 <sup>4)</sup> см. Т 8111 RU	 V2001: Тип 3321-E3 <sup>1, 2)</sup> см. Т 8111 RU
	Пневматический	 V2001: Тип 3321-IP см. Т 8111 RU

Регулирующие клапаны с функцией безопасности (проходной регулирующей клапан для воды и водяного пара в теплотехнических установках по DIN EN 14597)					
Тип соединения	Фланцевое исполнение	Внутренняя резьба Патрубки под приварку Патрубки под резьбу Фланцевое соединение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	
Номинальный диаметр	DN 15 – DN 250	DN 15 – DN 50 <sup>3)</sup>	DN 15 – DN 50	DN 15 – DN 50	
Номинальное давление	PN 16 – PN 40	PN 16 и PN 25	PN 16 и PN 25	PN 16 – PN 40	
Макс. допустимая температура	150 °С	150 °С	150 °С (200 °С)	150 °С (220 °С)	
Управляющий сигнал	<b>трёхточечный</b> (нормальное исполнение)	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц
	<b>постоянный</b> (специальное исполнение)	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА
Электрический	 Тип 42-36 E <sup>4)</sup> см. Т 3018 RU	 Тип 2488/5825 <sup>4)</sup> см. Т 3135 RU	 Тип 3213/5825 <sup>4)</sup> см. Т 5869 RU	 Тип 3214/5825 <sup>4)</sup> см. Т 5869 RU	

Приводы					
Электрические				•	
Электрогидравлические	•				
Пневматические		•	•		
Комбинированные регуляторы с электроприводом	 Тип 3274 см. Т 8340 RU	 Тип 3371 см. Т 8310-1 RU	 Тип 3372	 Тип 3374 см. Т 8334 RU	

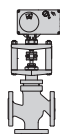
<sup>1)</sup> Протестирован по DIN EN 14597. <sup>2)</sup> Только DN 15 – DN 50. <sup>3)</sup> Внутренняя резьба только G ½ – G 1. <sup>4)</sup> Также с контроллером с электроприводом.

Трехходовой клапан (смесительный или распределительный клапан)

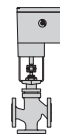
DN 15 – DN 100

PN 10 – PN 40

220 °C (300 °C с изоляционной вставкой)



V2001: Тип 3323-E1<sup>4)</sup>  
см. Т 8113 RU



V2001: Тип 3323-E3  
см. Т 8113 RU



V2001: Тип 3323-IP  
см. Т 8113 RU



V2001: Тип 3323-PP  
см. Т 8113 RU

Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Внутренняя резьба Привариваемый Привинчиваемый Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение	Фланцевое исполнение
DN 125 – DN 250	DN 65 – DN 100	DN 15 – DN 50 <sup>3)</sup>	DN 15 – DN 150	DN 15 – DN 80
PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40	PN 25	PN 16 – PN 40	PN 16 – PN 40
150 °C (220 °C)	220 °C	150 °C (200 °C)	220 °C (350 °C)	220 °C (350 °C)
230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц (спец. исполн.) 24 В, 50 Гц 120 В, 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц
230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	24 В, 50 и 60 Гц, 24 В пост. тока, 85–264 В, 50 и 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 110 В, 50 или 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА	230 В, 50 или 60 Гц 120 В, 60 Гц 24 В, 50 или 60 Гц от 0 (2) до 10 В от 0 (4) до 20 мА
Тип 3214/3274 см. Т 5869 RU	Тип 3214/3374 см. Т 5869 RU	Тип 3222/5825 <sup>4)</sup> см. Т 5866 RU	Тип 3241/3274 см. Т 5871 RU	Тип 3241/3374 см. Т 5871 RU
			•	•
				•
•	•	•	•	•
Тип 5724 см. Т 5724 RU	Тип 5725 см. Т 5724 RU	Тип 5725-7 см. Т 5725-7 RU	Тип 5757 см. Т 5757 RU	Тип 5757-7 см. Т 5757-7 RU
			Тип 5824 см. Т 5824 RU	Тип 5825 см. Т 5824 RU
				Тип 5857 см. Т 5857 RU



Пневматические регулирующие клапаны Тип 3213/2780 и 3214/2780

Клапан без компенсации давления Тип 3213

Клапан с компенсацией давления Тип 3214

Применение

Регулирующие проходные клапаны для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

DN 15 до 250 · PN 16 до 40 · до 220 °C



Характерные особенности

- Односедельные проходные клапаны Тип 3213 без, Тип 3214 с компенсацией давления нержавеющей металлическим сильфоном.
- Тип 3213 – возможно исполнение для пара.
- Тип 3214 начиная с DN 65 – возможно также исполнение с делителем потока.
- Соединение клапана и привода: с силовым замыканием до DN 50, с геометрическим замыканием DN 65 до 250.

Варианты исполнения

– с проходным клапаном Тип 3213 без компенсации давления

Электрические регулирующие клапаны		
Тип 3213/5857	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3213/5824	PN 25	DN 15 до 25
	PN 16	DN 32 до 50
Регулирующий клапан с электрическим приводом для нагрева бытовой воды.		
Тип 3213/5757	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3213/5724	PN 25	DN 15 до 25
	PN 16	DN 32 до 50
Регулирующий клапан с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения		
Тип 32605757/-7	PN 25	DN 15 до 25
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом		
Тип 3213/2780-1	PN 25	DN 15 до 25
	PN 16	DN 32 до 50
Тип 3213/2780-2 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 25
	PN 16	DN 32 до 50

– с проходным клапаном Тип 3214 с компенсацией давления

Электрические регулирующие клапаны		
Тип 3214/5824	PN 16 до 40	DN 15 до 50
Тип 3214/3374	PN 16 до 40	DN 65 до 250
Тип 3214/3274	PN 16 до 40	DN 125 до 250
Регулирующий клапан с электрическим приводом для нагрева бытовой воды		
Тип 3214/5724	PN 16 до 40	DN 15 до 50
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом		
Тип 3214/2780-2 <sup>1)</sup>	PN 16 до 40	DN 65 до 100

<sup>1)</sup> Пневматический привод, предусмотренный для подключения позиционеров.

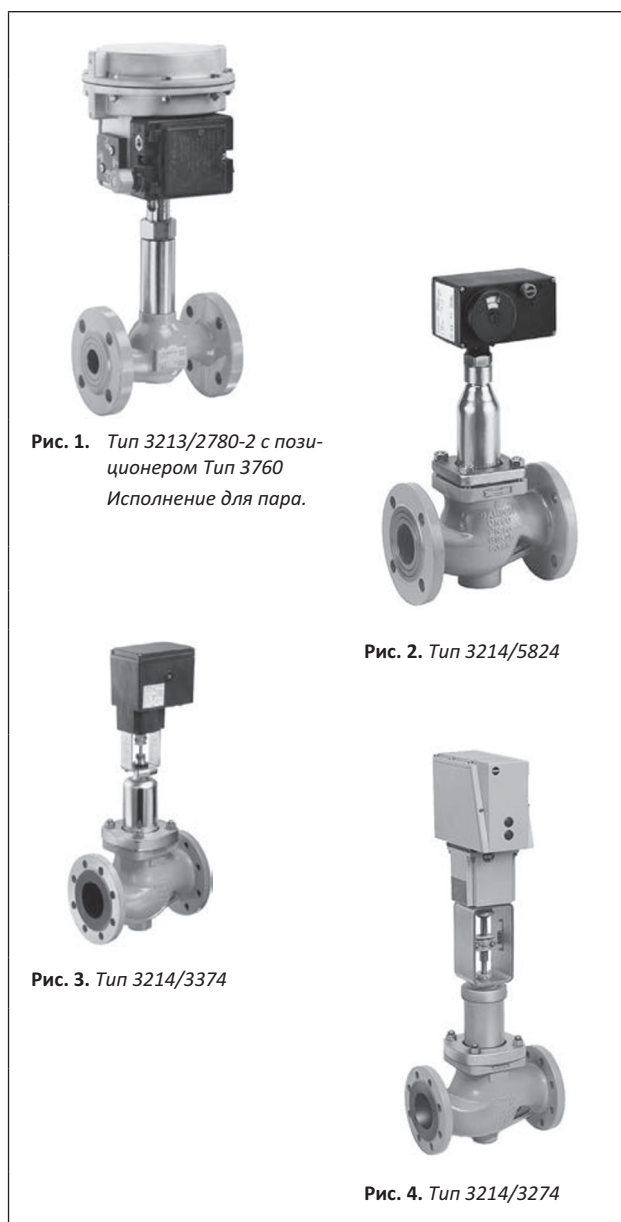


Рис. 1. Тип 3213/2780-2 с позиционером Тип 3760  
Исполнение для пара.

Рис. 2. Тип 3214/5824

Рис. 3. Тип 3214/3374

Рис. 4. Тип 3214/3274

Электрические регулирующие клапаны, сертифицированные по типовым испытаниям:

Проходные клапаны Тип 3213 и Тип 3214 с электрическим приводом и положением безопасности, см. типовой лист Т 5869.

## Принцип действия (рис. 6)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение штока плунжера определяет расход через площадь сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2).

Клапаны Тип 3214 с компенсацией давления. Входное давление передается через отверстие в штоке плунжера (6) на внешнюю сторону, а давление за плунжером – на внутреннюю сторону компенсационного сильфона. За счет этого компенсируются усилия от входного и выходного давления среды и перемещения плунжера производятся только управляющим сигналом, действующим на привод.

Соединение клапана и привода у клапанов с номинальным диаметром от DN 50 осуществляется словым замыканием, а от DN 65 – геометрическим замыканием.

## Электрические приводы

Электрические приводы Тип 5857, 5824, 5825 и 3374, а также электрогидравлический привод Тип 3274 могут управляться трехпозиционным сигналом или с позиционером с непрерывным сигналом от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В. По выбору устанавливается различное дополнительное электрическое оборудование.

Более подробно об электрических приводах см. в типовых листах:

- **T 5857:** Электрический привод Тип 5857
- **T 5824:** Электрические приводы Тип 5824
- **T 8331:** Электрический привод Тип 3374
- **T 8340:** Электрогидравлический привод Тип 3274

## Регуляторы с электроприводом

В корпус привода регулятора входит привод и цифровой контроллер. Тип 5757 и Тип 5724 предназначены для нагрева бытовой воды, Тип 5757-7 – для систем отопления и охлаждения. Они управляются непрерывным сигналом в устанавливаемом диапазоне от 0 до 10 В или от 0 до 20мА.

Подробнее о регуляторах с приводом см. типовой лист:

- **T 5757:** Регуляторы с приводом Тип 5757 для нагрева бытовой воды.
- **T 5757-7:** Регуляторы с приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения.
- **T 5724:** Регуляторы с приводом Тип 5724 и Тип 5725 для нагрева бытовой воды.

## Пневматические приводы

У привода Тип 2780-1 на вход рабочего давления привода подается управляющий сигнал 0,4 до 1 бар, а у Тип 2780-2 подается управляющий сигнал 0,4 до 2 бар. Необходимое давление питания пневматических приводов должно быть на 0,2 бара выше наибольшего значения диапазона управляющих сигналов. Возможна поставка приводов с положением безопасности «Шток привода выдвигается (НЗ)» или «Шток привода втягивается (НО)».

Привод Тип 2780-2 предусмотрен для интегрированного соединения позиционера.

Подробности о пневматических приводах см. в типовом листе:

- **T 5840:** Пневматические приводы Тип 2780-1 и Тип 2780-2.

## Монтаж

Регулирующие клапаны устанавливаются приводом вверх.

Другие рабочие положения привода по запросу.

## Текст заказа

Регулирующий клапан без компенсации давления Тип

- 3213/5857,  3213/5824,
- 3213/5757,  3213/5757-7,  3213/5724,
- 3213/2780-1,  3213/2780-2

Исполнение для пара:  да,  нет

Регулирующий клапан с компенсацией давления Тип

- 3214/5824,  3214/3374,  3214/3274,  3214/5724,
- 3214/2780-2

Исполнение до 220 °C:  да,  нет

- Номинальный диаметр: DN ...
- Номинальное давление: PN ...
- Значение  $K_{VS}$  ...
- Макс. допустимый перепад давления  $\Delta p$  ...
- Макс. температура ...
- Материал корпуса ...

Следующие данные для электрического привода

- Управляющее воздействие:  трехпозиционный,  непрерывный (позиционер)
- Напряжение питания ...
- Дополнительное электрическое оборудование ...

Следующие данные для пневматического привода

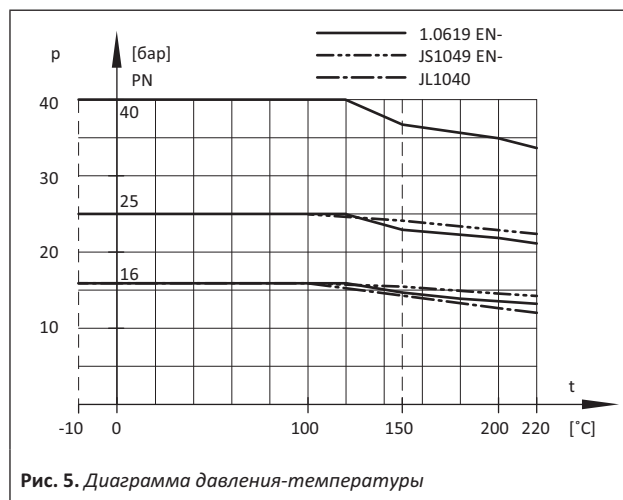
- Подключение регулирующего давления Тип 2780-1:  G 1/8,  1/8 NPT
- Положение безопасности:  шток выдвигается (НЗ),  шток втягивается (НО)

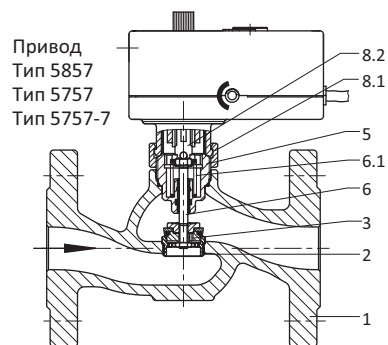
## Параметры для расчета расхода

по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2:  $F_L = 0,95$ ,  $x_c = 0,75$ .

## Выбор и расчет параметров регулирующего клапана

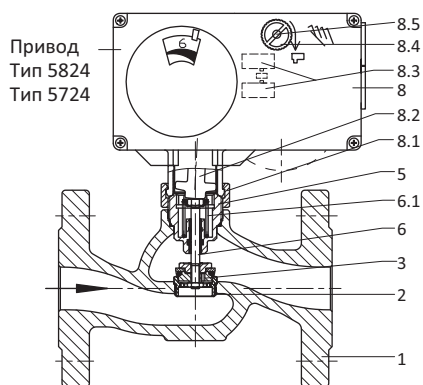
1. Вычисление значения KV по DIN EN 60534.
2. Выбор номинального диаметра DN и значения  $K_{VS}$  по таблице 3.
3. Проверка допустимых перепадов давления по таблице 4.
4. Проверка допустимых температур и выбор исполнения по таблице 1.
5. Выбор приводов по таблице 3 и технических характеристик приводов.
6. Выбор по материалам, давлению и температуре по таблицам 1 до 3 технических характеристик приводов, а также диаграммы давление-температура (рис. 5).





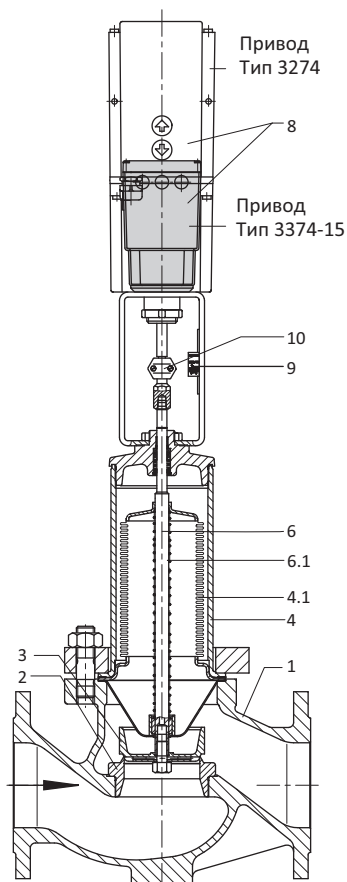
Привод  
Тип 5857  
Тип 5757  
Тип 5757-7

Тип 3213/5857  
Тип 3213/5757  
Тип 32605757/-7



Привод  
Тип 5824  
Тип 5724

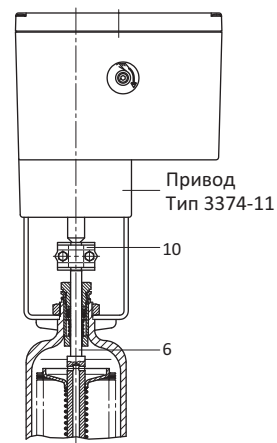
Тип 3213/5824  
Тип 3213/5724



Привод  
Тип 3274

Привод  
Тип 3374-15

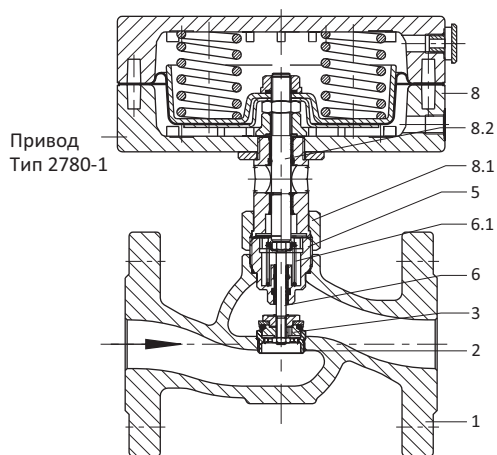
Тип 3214/3274  
Тип 32605757/-15



Привод  
Тип 3374-11

Сечение Тип 3214/3374-11

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 4 Корпус сиффона
- 4.1 Компенсационный сиффон
- 5 Адаптер
- 6 Шток плунжера
- 6.1 Пружина
- 8 Привод
- 8.1 Накладная гайка
- 8.2 Шток привода
- 8.3 Переключатель крутящего момента
- 8.4 Ручной задатчик
- 8.5 Регулировочная ось
- 9 Индикатор хода
- 10 Муфта



Привод  
Тип 2780-1

Тип 3213/2780-1

Рис. 6. Принцип действия

**Таблица 1. Технические данные**

<b>Проходной клапан Тип 3213</b>														
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Номинальное давление	PN	25			16									
Макс. допустимая температура (постоянная) °C		150 <sup>1)</sup>			150 <sup>1)</sup>									
Исполнение для пара	°C	200			По запросу.									
Номинальный ход	мм	6			12									
Соотношение		50 : 1												
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		Class I ( $\leq 0,05$ % от значения $K_{vs}$ )												
<b>Проходной клапан Тип 3214</b>														
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Номинальное давление	PN	16 до 40												
Макс. допустимая температура (постоянная) °C		150 <sup>2)</sup>						220			150 <sup>3)</sup>			
Исполнение до 220 °C:	°C	220						-						
Номинальный ход	мм	6			12			15			30			
Соотношение		50 : 1						40 : 1			30 : 1			
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		Class I ( $\leq 0,05$ % от значения $K_{vs}$ )												

<sup>1)</sup> Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712)

- При температурах среды -10 до +5 °C (привод по таблице 4).
- Для сетей с постоянной температурой среды > 130 °C (привод Тип 5724/5824).
- При DN 15 до 25 с приводом Тип 5757/5757-7/5857 для жидкостей до 120 °C.

<sup>2)</sup> Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712)

- При температурах среды -10 до +5 °C (привод Тип 5724/5824).
- Для сетей с постоянной температурой среды > 130 °C (привод Тип 5724/5824).

<sup>3)</sup> Специальное исполнение с плунжером с металлическим уплотнением или с PTFE-мягким уплотнением: 220 °C.

**Таблица 2. Материалы (Код материала по DIN EN)**

<b>Проходной клапан Тип 3213</b>				
Номинальное давление	PN	16	25	40
Корпус клапана		EN-JL1040 (GG-25)	EN-JS1049 (GGG-40.3)	-
Седло		1.4305	1.4305	-
Плунжер		1.4305 металлическое уплотнение	Латунь с мягким EPDM-уплотнением или FPM (FKM)-уплотняющим кольцом	-
Специальное исполнение		-	$K_{vs} = 0,1$ до 2,5: 1.4305 металлическое уплотнение	-
Шток плунжера		1.4305		-
Пружина		1.4310		-
Направляющий ниппель		Латунь с мягким EPDM-уплотнением или FPM (FKM)-уплотняющим кольцом		-
Изолирующая вставка при исполнении для пара		1.4571		-

Таблица 2. (продолжение)

Проходной клапан Тип 3214		16	25	40
Номинальное давление	PN			
Корпус клапана		EN-JL1040 (GG-25)	EN-JS1049 (GGG40.3) или 1.0619 (GS-C 25)	1.0619 (GS-C 25)
Специальное исполнение		EN-JS1049 или 1.0619	–	–
Седло и плунжер	DN 15 до 100	CrNiMo-сталь · с мягким EPDM-уплотнением		
	DN 125 до 250	CrNiMo-сталь с мягким EPDM-уплотнением · Специальное исполнение с металлическим уплотнением		
Шток плунжера		1.4301		
Пружина		–		
Корпус сильфона		1.0425		
Компенсационный сильфон		1.4571		
Направляющий ниппель	DN 15 до 50	Латунь с мягким EPDM-уплотнением или FPM (FKM)-уплотняющим кольцом		
Сальник	DN 65 до 250	V-образная кольцевая набивка PTFE с углем		
Изолирующая вставка при исполнении до 220°C		1.4305 с EPDM-уплотнением или FPM (FKM)-уплотнительным кольцом		

Таблица 3. Обзор: Номинальные значения, значения  $K_{VS}$  и максимальные перепады давления

Проходной клапан Тип 3213		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ном. диаметр	DN													
Номинальный ход	мм	6	6	6	12	12	12							
Значение $K_{VS}$		4	6,3	8	16	20	32							
Макс. перепад давления в барах														
Тип	5824/5724/2780	10	10	10	2,9	2,9	1,6							
Тип	5857/5757/5757-7	5	5	5	–	–	–							
Специальное исполнение														
Значение $K_{VS}$	0,1 · 0,16 · 0,25 · 0,4 · 0,63 · 1,0 · 1,6	2,5	2,5	–	–	–	40							
Макс. перепад давления в барах														
Тип	5824/5724/2780	20	10	10	–	–	–	1						
Тип	5857/5757/5757-7	20	5	5	5	–	–	–						
Проходной клапан Тип 3214		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ном. диаметр	DN													
Номинальный ход	мм	6	6	6	12	12	12	15	15	15	30	30	30	30
Значение $K_{VS}$		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	200	320	500	600
С делителем потока		–	–	–	–	–	–	38	60	95	150	210	315	375
Редуцированное значение $K_{VS}$		2,5	2,5 · 4	2,5 · 4 · 6,3	8	8 · 16	8 · 16 · 20	–	–	–	–	–	–	–
Макс. перепад давл. в бар		25	25	25	25	25	25	2 0 <sup>1)</sup>	2 0 <sup>1)</sup>	1 6	16	12 <sup>2)</sup>	10 <sup>2)</sup>	10 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> С приводом Тип 2780-2:  $\Delta p = 16$  бар

<sup>2)</sup> При работе на паре при использовании приводов Тип 3274 DN 150 до 250 использовать специальное исполнение.



Таблица 4. Возможности комбинирования

Проходной клапан Тип 3213 / Привод		Номинальный диаметр DN													
Тип	Подробно см. в типовом листе	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
<b>Электрический привод</b>															
5857	T 5857	•	•	•											
5824-10	T 5824	•	•	•											
5824-13 <sup>1)</sup>		•	•	•											
5824-20					•	•	•								
5824-23 <sup>1)</sup>					•	•	•								
<b>Регуляторы с электрическим приводом для подогрева питьевой воды</b>															
5757	T 5757	•	•	•											
5724-10	T 5724	•	•	•											
5724-13 <sup>1)</sup>		•	•	•											
5724-20					•	•	•								
5724-23 <sup>1)</sup>					•	•	•								
<b>Регуляторы с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения</b>															
5757-7	T 5757-7	•	•	•											
<b>Пневматические приводы</b>															
2780-1	T 5840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2780-2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Проходной клапан Тип 3214 / Привод</b>															
Тип	Подробно см. в типовом листе	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
<b>Электрический привод</b>															
5824-10	T 5824	•	•	•											
5824-13		•	•	•											
5824-20					•	•	•								
5824-23					•	•	•								
3374-11	T 8331							•	•	•					
3374-15											•	•	•	•	
3274-12 <sup>2)</sup>	T 8340										•	•	•	•	
3274-16 <sup>2)</sup>											•	•	•	•	
<b>Комбинированные регуляторы с подъемным приводом для подогрева бытовой воды</b>															
5724-10	T 5724	•	•	•											
5724-13 <sup>1)</sup>		•	•	•											
5724-20					•	•	•								
5724-23 <sup>1)</sup>					•	•	•								
<b>Пневматические приводы</b>															
2780-2 <sup>3)</sup>	T 5840							•	•	•					

<sup>1)</sup> Исполнение с уменьшенным вдвое временем регулирования.

<sup>2)</sup> Другие приводы по запросу.

<sup>3)</sup> Клапаны Тип 3214 в комбинации с этим приводом с рамой: номер заказа 1400-7414.

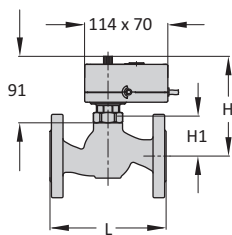
Таблица 5. Размеры и вес с приводом

Таблица 5.1 - Регулирующие клапаны с проходным клапаном Тип 3213							
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
Монтажная длина L	мм	130	150	160	180	200	230
Высота H1	мм	60	60	60	125	125	125
Высота H	мм						
Тип 3213/5857, Тип 3213/5757, Тип 3213/5757-7		150	150	150	-		
Тип 3213/5824, Тип 3213/5724		190	190	190	255	255	255
Тип 3213/2780-1		190	190	190	255	255	255
Тип 3213/2780-2		290	290	290	355	355	355
Вес <sup>1)</sup>	(прибл.) кг						
Тип 3213/5857, Тип 3213/5757, Тип 3213/5757-7		3,0	3,6	4,0	-		
Тип 3213/5824		3,1	3,7	4,1	12,3	14,3	16,3
Тип 3213/5724		3,4	4,0	4,4	12,6	14,6	16,6
Тип 3213/2780-1		4,3	4,9	5,3	13,5	15,5	17,5
Тип 3213/2780-2		5,5	6,1	6,5	14,7	16,7	18,7

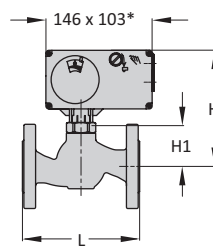
<sup>1)</sup> Исполнение для пара +0,3 кг

Регулирующие клапаны с проходным клапаном Тип 3213

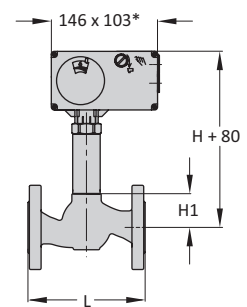
Электрические регулирующие клапаны



Тип 3213/5857: DN 15 до 25  
 Тип 3213/5757: DN 15 до 25  
 Тип 3213/5757-7: DN 15 до 25

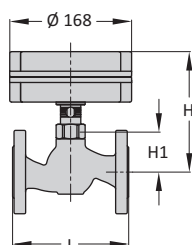


Тип 3213/5824: DN 15 до 50  
 Тип 3213/5724: DN 15 до 50  
 \* Размеры для приводов Тип 5824-х3 / 5724-х3: 146 x 136

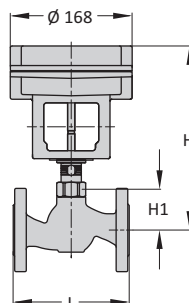


Исполнение для пара  
 Тип 3213/5824: DN 15 до 50  
 Тип 3213/5724: DN 15 до 50  
 \* Размеры для приводов Тип 5824-х3 / 5724-х3: 146 x 136

Регулирующие клапаны с пневматическим приводом



Тип 3213/2780-1:  
 DN 15 до 50



Тип 3213/2780-2:  
 DN 15 до 50

**Таблица 5.2 · Регулирующие клапаны с проходным клапаном Тип 3214**

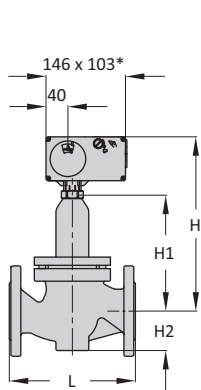
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Высота H1	235	235	235	235	235	235	305	305	355	580	710	860	860
Высота H													
Тип 3214/5824, Тип 3214/5724	350	350	350	350	350	350	-						
Тип 3214/3374	-						599	599	649	784	914	1064	1064
Тип 3214/3274 <sup>2)</sup>	-									900	1030	1180	1180
Тип 3214/2780-2	-						583	583	633	-			
Высота H2	55	55	55	72	72	72	100	100	120	145	175	270	270
Высота H3													
Тип 3214/3374	-									1034	1164	1314	1314
Тип 3214/3274 <sup>2)</sup>	-									1050	1180	1330	1330
Вес <sup>1)</sup> (прибл.) кг													
Тип 3214/5824	7,3	7,5	8,5	15,0	15,5	18,0	-						
Тип 3214/5724	7,6	7,8	8,8	15,3	15,8	18,3	-						
Тип 3214/3374	-						35	40	47	77	118	261	305
Тип 3214/3274	-									87	128	271	315
Тип 3214/2780-2	-						50,7	55,7	62,7	-			

<sup>1)</sup> Исполнение до 220 °C: +0,3 кг · Исполнение для PN 25 и PN 40: +15 %

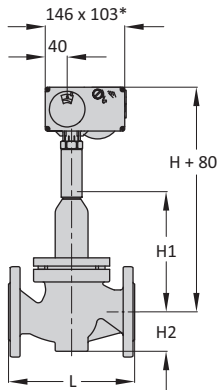
<sup>2)</sup> С приводом Тип 3274-12 и Тип 3274-16, H и H3 увеличиваются на 95 мм.

**Регулирующие клапаны с проходным клапаном Тип 3214**

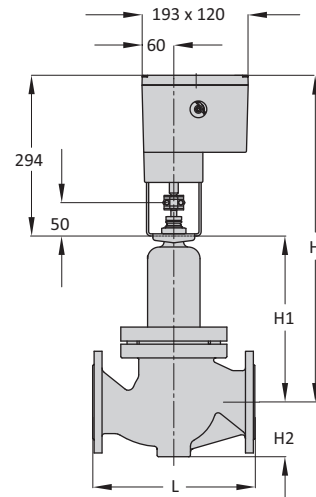
**Электрические регулирующие клапаны**



Тип 3214/5824 DN 15 до 50  
 Тип 3214/5724: DN 15 до 50  
 \* Размеры для приводов Тип 5824-х3 / 5724-х3: 146 x 136



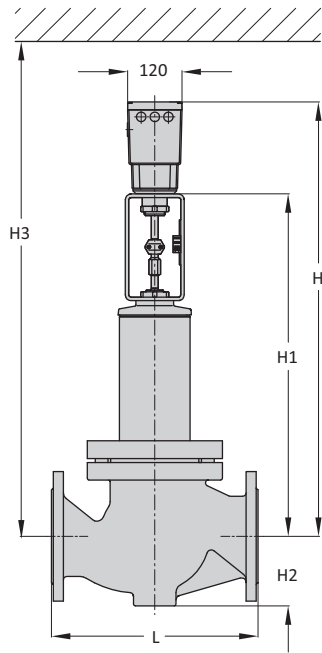
Исполнение до 220 °C:  
 Тип 3214/5824: DN 15 до 50  
 Тип 3214/5724: DN 15 до 50



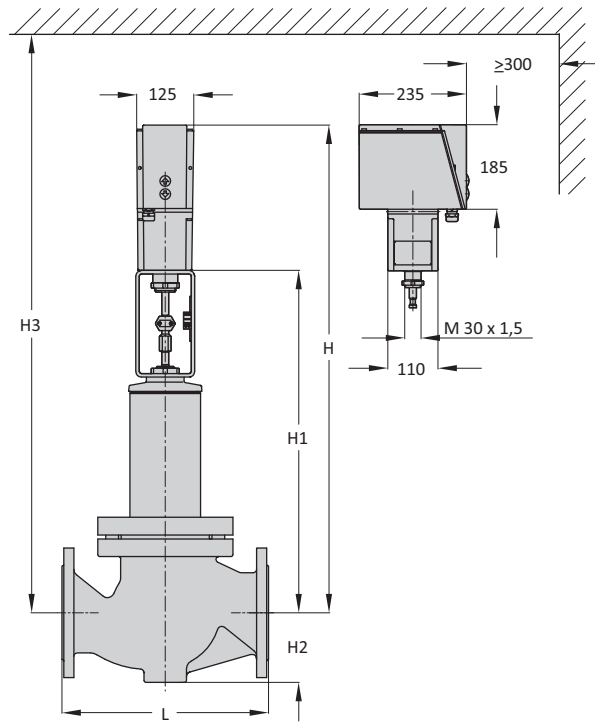
Тип 3214/3374-11: DN 65 до 100

Регулирующие клапаны с проходным клапаном Тип 3214

Электрические регулирующие клапаны

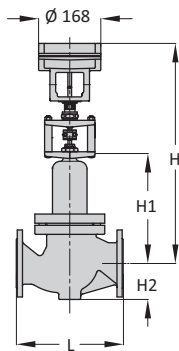


Тип 3214/3374: DN 125 до 250



Тип 3214/3274: DN 125 до 250

Регулирующие клапаны с пневматическим приводом



Тип 3214/2780-2: DN 65 до 100



Проходной клапан Тип 3214 с компенсацией давления мембраной

**Применение**

Регулирующие проходные клапаны с компенсацией давления мембраной с очень высокими значениями  $K_{VS}$  для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

**DN 80 до 250**<sup>1)</sup> · **PN 16 до 40**

до **150 °C** (вода),

до **80 °C** (негорючие газы)



Регулирующий клапан состоит из проходного клапана Тип 3214 с компенсацией давления мембраной и электрического или электрогидравлического привода.

**Характерные особенности**

- Очень большие значения  $K_{VS}$ .
- Уплотнение плунжера для минимизации протечек.
- Комплект седло-плунжер из красной латуни.
- Более низкая монтажная высота по сравнению с исполнением с компенсацией давления сиффоном.
- Приводы с или без положения безопасности.

**Варианты исполнения**

Электрические регулирующие клапаны		
Тип 3214/3374 · Рис. 1.	PN 16 до 40	DN 125 до 250
Тип 3214/3274	PN 16 до 40	DN 125 до 250



Рис. 1. · Тип 3214/3374  
Проходной клапан Тип 3214 с компенсацией давления мембраной

**Также поставляются:**

Проходной клапан Тип 3214 в исполнении с компенсацией давления сиффоном.

- Регулирующие клапаны с электрическим, электрогидравлическим или пневматическим приводом без положения безопасности, см. типовой лист Т 5868.
- Электрические регулирующие клапаны, сертифицированные по типовым испытаниям, с положением безопасности, см. типовой лист Т 5869.

<sup>1)</sup> Номинальные диаметры DN 65 до 125 и DN 400, DN 500 по запросу.

### Принцип действия

Клапан пропускает среду в направлении стрелки на корпусе. Положение штока плунжера определяет расход через площадь сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2).

В клапане Тип 3214 на внутреннюю сторону мембраны подается редуцированное давление  $p_2$ , а на внешнюю сторону входное давление  $p_1$ . Таким образом действующие на плунжер силы входного давления  $p_1$  и выходного давления  $p_2$  компенсируются разгрузочной мембраной (4).

Перемещение плунжера производится изменением управляющего сигнала, действующего на привод. Электрический привод Тип 3374, а также электрогидравлический привод Тип 3274 могут управляться трехпозиционным сигналом или позиционером также непрерывным сигналом в диапазоне устанавливаемых значений от 0 до 20мА, от 4 до 20мА или 0 (2) до 10 В.

Электрические приводы могут комплектоваться дополнительными устройствами.

Подробно см. в типовом листе	
Тип 3374	→ Типовой лист Т 8331
Тип 3274	→ Типовой лист Т 8340

### Монтаж

- Монтаж на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе клапана.
- Компенсирующую мембрану или соответственно привод устанавливаются вертикально, приводом вверх.
- Предварительно подключить грязеуловитель, напр., Тип 2 N / Тип 2 NI от SAMSON.

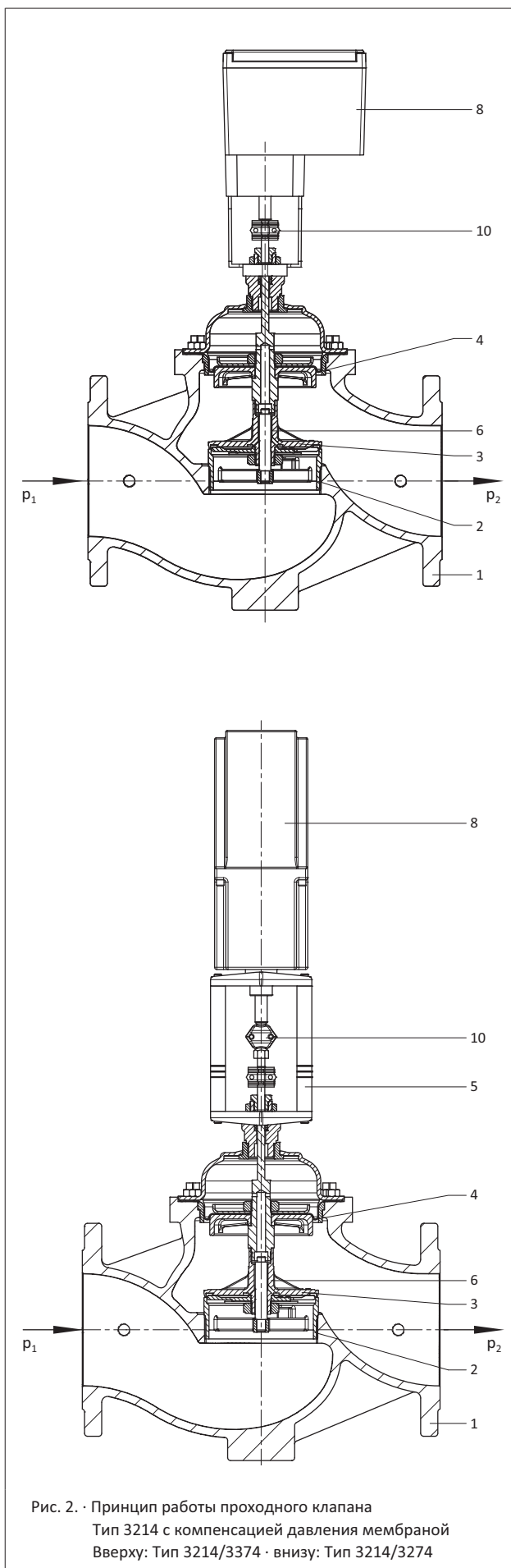
### Текст заказа

Регулирующий клапан с электрическим приводом Тип 3214/3374, Тип 3214/3274 с компенсацией давления мембраной.

- DN ..., PN ...,  $K_{vs}$  ...
- Макс. допустимый перепад давления  $\Delta p$  ... бар, макс. допустимая температура ... °С.
- Материал корпуса ...

### Условные обозначения к рис. 2:

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 4 Компенсационная мембрана
- 5 Рама
- 6 Шток плунжера
- 8 Привод
- 10 Соединение



**Таблица 1.1 · Технические данные**

Номинальный диаметр	DN	125	150	200	250
Номинальный ход	мм	30	30	30	30
Значение $K_{VS}$ -		230	340	620	750
Макс. допуст. перепад давл. $\Delta p$	бар	12	12	10	10
Макс. допуст. температура	°C				
Исполнение для воды		150			
Исполнение для негорючих газов		80			

**Таблица 1.2 · Материалы. · Код материала по DIN EN**

Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 40
Корпус	Серый чугун EN-JL 1040 или Чугун с шаровидным графитом EN-JS 1049 или Углеродистая литая сталь 1.0619	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 или Углеродистая литая сталь 1.0619	Углеродистая литая сталь 1.0619
Седло клапана	Красная латунь		
Плунжер	Красная латунь с мягким EPDM-уплотнением		
Компенсация давления	Компенсационная мембрана EPDM		
Плоское уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе		

**Таблица 2. · Варианты комплектации проходной клапан Тип 3214 с компенсацией давления мембраной / с приводом**

Привод	Тип	Подробно см. в типовом листе	Номинальный диаметр			
			125	150	200	250
Без положения безопасности	3274-12 <sup>1)</sup>	T 8340	•	•	•	•
	3274-16 <sup>1)</sup>		•	•	•	•
	3374-10	T 8331	•	•	•	•
С положением безопасности	3274-23 <sup>1) 2)</sup>	T 8340	•	•	•	•

<sup>1)</sup> Для соединения привода Тип 3274 требуется дополнительно рама 1400-8822.

<sup>2)</sup> Типовые испытания по запросу.



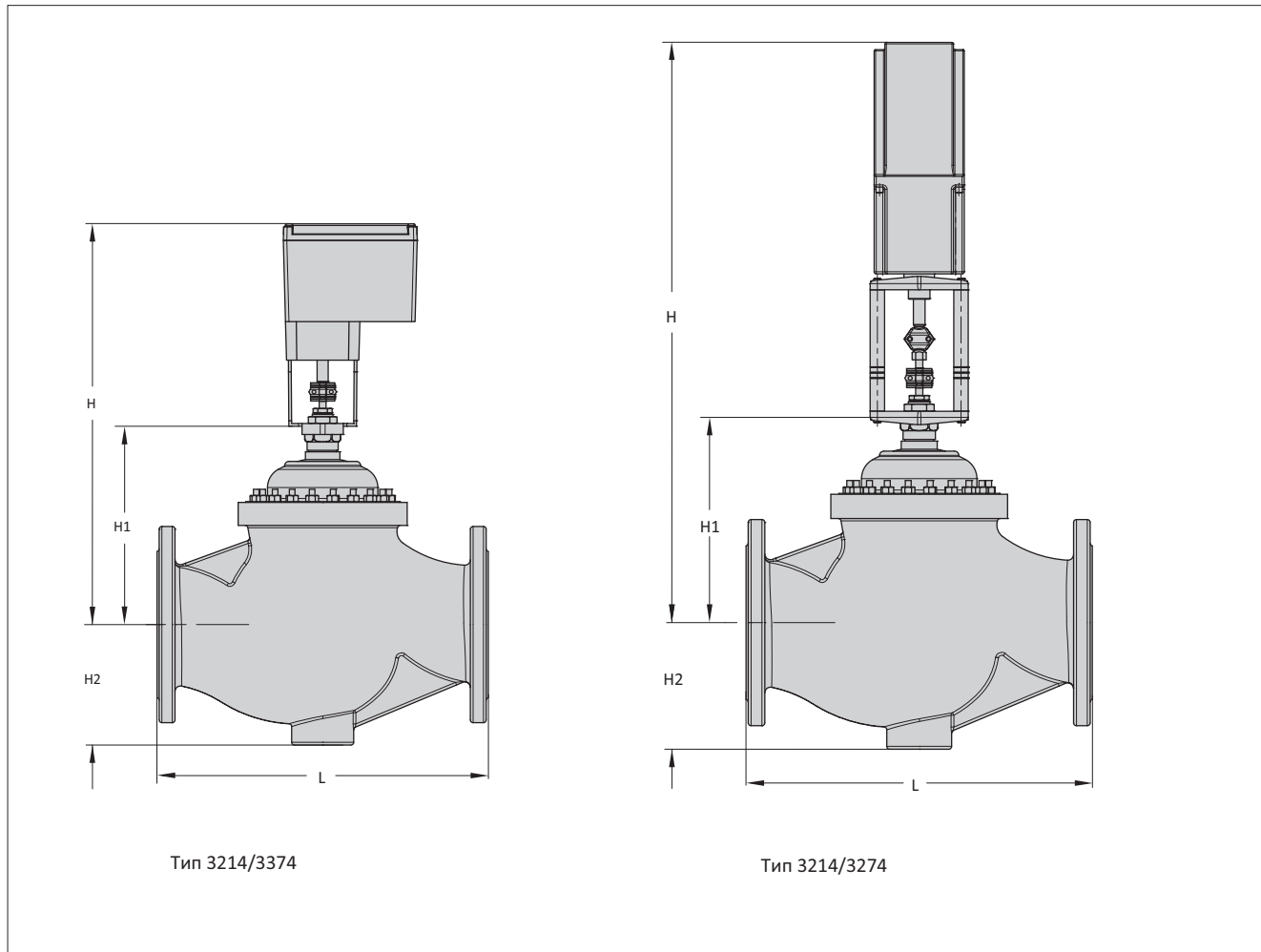
Таблица 3. · Размеры и вес с приводом

Номинальный диаметр	DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	мм	400	480	600	730
Монтажная высота H1	мм	264	298	358	358
Монтажная высота H2	мм	145	175	270	270
Монтажная высота H	мм				
Тип 3214/3274-12		774	808	868	868
Тип 3214/3274-16		866	900	960	960
Тип 3214/3274-23		774	808	868	868
Тип 3214/3374-10		558	592	652	652
Вес 1) (прибл.) кг					
Тип 3214/3274 2)		61	81	223	233
Тип 3214/3374		52	72	214	224

1) Клапаны PN 16; исполнение с PN 25 и PN 40: +15 %

2) С приводом Тип 3274-16 дополнительно +3 кг.

Размеры (в мм)



# Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/3274, Тип 3260/3374

## Регулирующие клапаны с пневматическим приводом

### Тип 3260/3372, Тип 3260-1, Тип 3260-7

### Проходной клапан Тип 3260



#### Применение

Регулирующие проходные клапаны для исследовательских и промышленных технологических установок, а также для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

DN 65 до 150 · PN 16 · до 150 °C



#### Характерные особенности

- Тип 3260 в качестве проходного клапана
- Соединение клапана и привода: геометрическое замыкание
- Проходной клапан Тип 3260 как специальное маслостойкое исполнение.

#### Варианты исполнения

Электрические регулирующие клапаны с Тип 3260 в качестве проходного клапана		
Тип 3260/3374	PN 16	DN 65 до 150
Тип 3260/3274 <sup>1)</sup>	PN 16	DN 65 до 150
Пневматические регулирующие клапаны Тип 3260 в качестве проходного клапана		
Тип 3260/3372	PN 16	DN 65 до 80
Тип 3260-1	PN 16	DN 65 до 150
Тип 3260-7 <sup>2)</sup>	PN 16	DN 65 до 150

<sup>1)</sup> Электрические приводы с положением безопасности Тип 3274-21/-22.

<sup>2)</sup> Пневматический привод, с возможностью интегрированного соединения позиционера.

#### Также поставляются:

– Трехходовой клапан Тип 3260, см. типовой лист Т 5861.

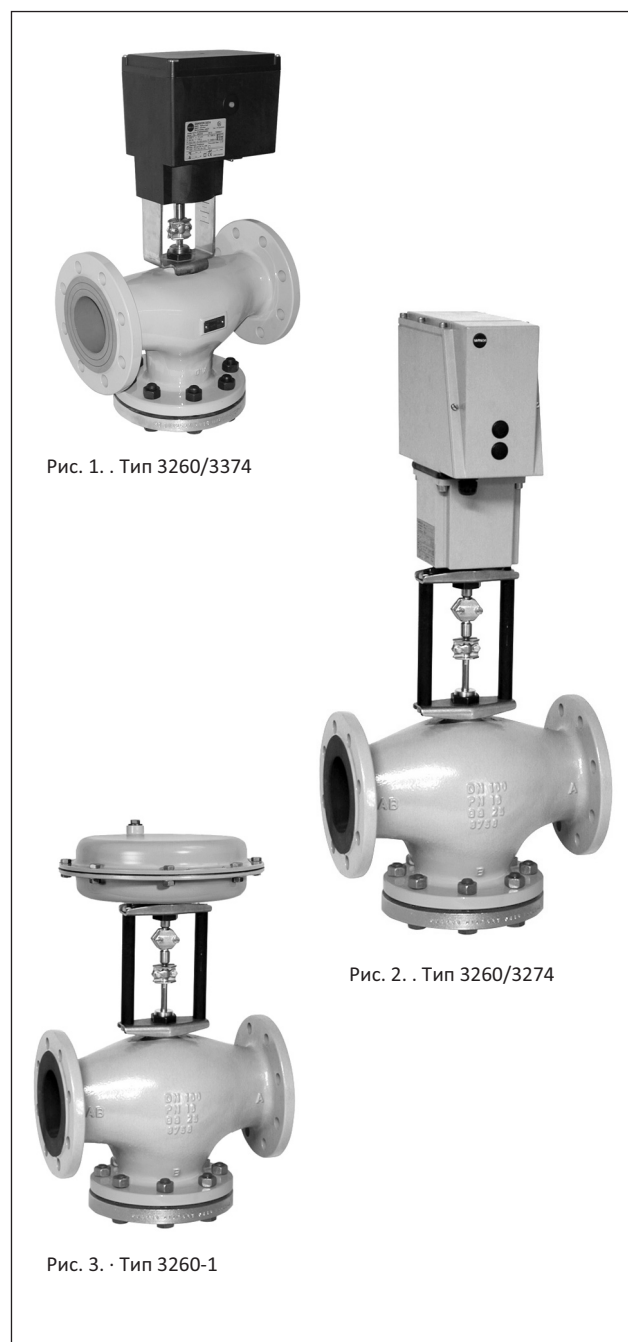


Рис. 1. . Тип 3260/3374

Рис. 2. . Тип 3260/3274

Рис. 3. · Тип 3260-1

### Принцип действия (рис. 4)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе, противоположно направлению закрытия плунжера (3). Положение плунжера клапана определяет проходное сечение потока между плунжером (3) и седлом (2). Перестановка плунжера производится изменением управляющего сигнала, действующего на привод. Шток конуса (6) соединен со штоком привода (8.1) геометрическим замыканием и уплотнен EPDM- или FPM-уплотнением.

### Положение безопасности

При комбинации проходного клапана с приводом с положением безопасности у регулирующего клапана имеется два различных положения, которые задействуются при аварии питающего напряжения:

Шток привода выдвигается:

- Проходной клапан в положении безопасности закрывается.

Шток привода втягивается:

- Проходной клапан в положении безопасности открывается.

### Электрические приводы

Электрический привод Тип 3374, а также электрогидравлический привод Тип 3274 могут управляться трехпозиционным сигналом или в исполнении с позиционером с непрерывным сигналом от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В. По выбору устанавливается различное дополнительное электрическое оборудование.

Тип 3274-21 и 3274-22 имеют положение безопасности, см. таблицу 4.

Более подробно об электрических приводах см. в типовых листах.

- **T 8331:** Электрический привод Тип 3374
- **T 8340:** Электрогидравлический привод Тип 3274

### Пневматические приводы

Пневматические приводы Тип 3271 и 3277, а также электропневматический привод Тип 3372 работают с различными установочными сигналами. Для Типов 3271 и 3277 давление питания должно быть на 0,2 бар выше верхнего значения диапазона управляющих пневматических сигналов. Для Тип 3372 требуется пневматическое питание не менее 3,7 бар.

Возможна поставка приводов с положением безопасности «Шток привода выдвигается усилием пружин (НЗ)» или «Шток привода втягивается усилием пружин (НО)».

В приводе Тип 3277 предусмотрена возможность интегрированного монтажа позиционера. По запросу дополнительно могут устанавливаться различные аксессуары.

Приводы Тип 3271 и 3277 по запросу могут поставляться с ручным задатчиком.

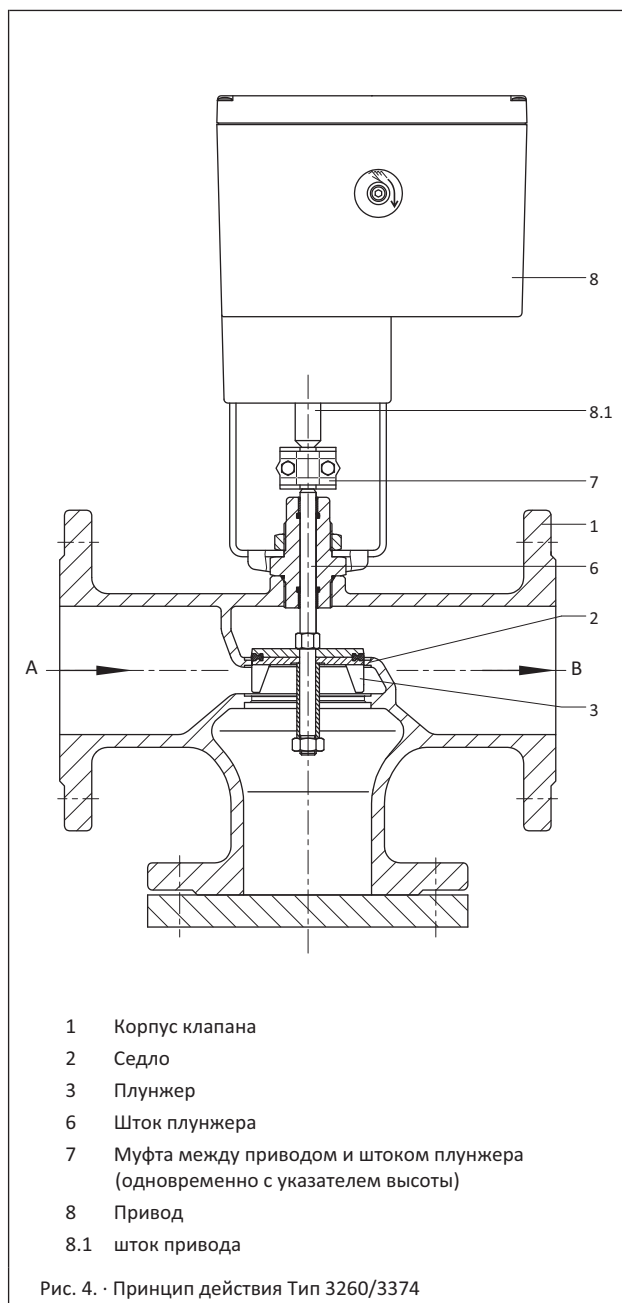
Подробности о пневматических приводах см. в типовом листе

- **T 8310-1:** Пневматические приводы Тип 3271 и 3277.

### Монтаж

Монтажное положение – любое, однако электрические приводы нельзя устанавливать в висячем положении.

Необходимо, чтобы окружающая температура на месте монтажа не была выше или ниже допустимых пределов температуры привода.



### Текст заказа

Регулирующий клапан с приводом Тип ... с Тип 3260 в качестве проходного клапана:  3260/3274-...,  3260/3374-...

3260/3372,  3260-1,  3260-7

- Номинальный диаметр: DN ....
- Значение  $K_{VS}$ : ...
- Специальное маслостойкое исполнение:  да,  нет

Следующие данные для электрического привода:

- Управляющий сигнал:  трехпозиционный,  непрерывный (позиционер)
- Напряжение питания...
- Дополнительное электрическое оборудование...

Следующие данные для пневматического привода:

- Эффективная площадь: ...
- Диапазон управляющего сигнала: ...
- Положение безопасности:  шток выдвигается (НЗ),  шток втягивается (НО)

**Таблица 1. · Технические данные**

Проходной клапан Тип 3260						
Номинальный диаметр	DN	65	80	100	125	150
Номинальное давление	PN	16				
Допустимый диапазон температур	°C	5 до 150				
Уплотнение плунжера		мягко-уплотненный				
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		Class IV ≤ 0,01 % от значения K <sub>V5</sub>				
Номинальный ход	мм	15	30			

**Таблица 2. · Материалы. (Код материала по DIN EN)**

Проходной клапан Тип 3260	
Корпус клапана и седло	Серый чугун EN-JL1040 (GG-25)
Плунжер	Латунь . CuZn37Pb
Шток плунжера	Нержавеющая сталь . 1.4305
Уплотнение седла-плунжера	EPDM-уплотнение (стандартное исполнение) . FPM-уплотнение (специальное исполнение)
Уплотнение штока	Уплотнительное кольцо круглого сечения, EPDM
Специальное маслостойкое исполнение.	FPM-уплотнение
Рама	см. привод

**Таблица 3. · Обзор. Номинальные диаметры, значения K<sub>V5</sub> и Ø седла**

Проходной клапан Тип 3260						
Номинальный диаметр	DN	65	80	100	125	150
Значение K <sub>V5</sub>		60	80	160	250	320
Ø седла	мм	70	70	100	130	130
Номинальный ход	мм	15	15	30	30	30

**Таблица 4. · Возможности комбинирования**

Проходной клапан Тип 3260/привод								
Тип	Положение безопасности: Шток привода		Подробности см.	Номинальный диаметр DN				
	выдвигается	втягивается		65	80	100	125	150
<b>Электрические приводы</b>								
3374-11	–	–	T 8331	•	•	–		
3374-10	–	–		•	•	•	•	•
3274-11 <sup>1)</sup>	–	–	T 8340	•	•	•	•	•
3274-15 <sup>1)</sup>	–	–		–	–	•	•	•
3274-21 <sup>1)</sup>	•	–		•	•	•	•	•
3274-22 <sup>1)</sup>	–	•		•	•	•	•	•
<b>Пневматические приводы</b>								
3372	•	•	EB 8313	•	•	–		
3271 <sup>1)</sup>	•	•	T 8310-1	•	•	•	•	•
3277 <sup>1)</sup>	•	•	T 8310-1	•	•	•	•	•

<sup>1)</sup> Проходной клапан Тип 3260 в комбинации с этими приводами с рамой:  
 DN 65 до 80: номер заказа 1890-8696.  
 DN 100 до 150: номер заказа 1400-8822.

**Таблица 5. • Допустимые перепады давления (все давления в барах)**

Заданные перепады давления могут быть ограничены диаграммой давление-температура.

Таблица 5.1. • Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/...			
Привод Тип	3374-11	3374-10	3274-11/-15/-21/-22
Значения $K_{VS}$	Δр при $p_2 = 0$ бар		
60	4	4	4
80	4	4	4
160	–	2,8	1,9
250	–	1,7	1,1
320	–	1,7	1,1

Таблица 5.2. • Пневматические регулирующие клапаны Тип 3260/...									
Привод Тип		3372		3271 и 3277					
Площадь мембраны	см <sup>2</sup>	120	120	240	240	350	350	700	
Диапазон сигналов	мин бар	1,4	2,1	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4
	макс бар	2,3	3,3	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0
макс. давление питания	бар	4	5	2,5	3,7	2,5	3,7	2,4	
Значения $K_{VS}$	Δр при $p_2 = 0$ бар								
60		3,8	4	1,9	3,1	3	4	–	
80		3,8	4	1,9	3,1	3	4	–	
160									3,1
250									1,8
320									1,8

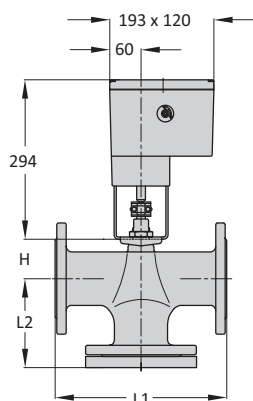
**Таблица 6. • Размеры и вес**

Таблица 6.1. • Проходной клапан Тип 3260						
Номинальный диаметр	DN	65	80	100	125	150
Монтажная длина L1	мм	290	310	350	400	480
Монтажная длина L2	мм	159	171	181	233	246
Высота H	мм	71	71	112	112	112
Высота H2	мм	265	265	306	306	306
Вес	(прибл.) кг	24	28	44	59	76

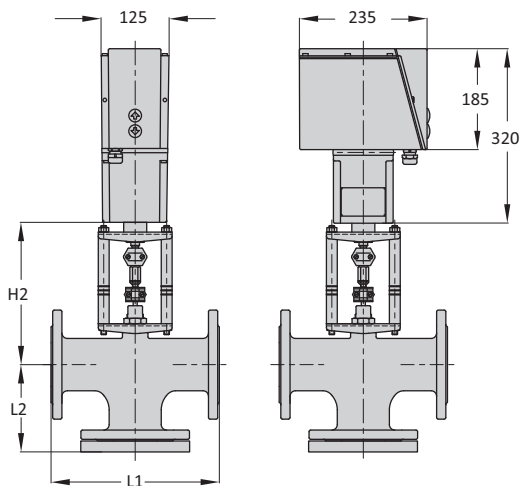
Таблица 6.2. • Электрические приводы			
Тип	3374	3274-11/-21/-22	3274-15
Вес (прибл.) кг	3,2	12	15

Таблица 6.3. • Пневматические приводы								
Тип	3372	3271			3277			
Эффективная площадь	см <sup>2</sup>	120	240	350	700	240	350	700
Высота H1	мм	–	65	80	199	65	80	199
Мембрана ØD	мм	168	240	280	390	240	280	390
Штуцер пневматического питания	а	G ¼	G ¼	G ⅜	G ⅜	G ¼	G ⅜	G ⅜
Вес (прибл.) кг		3,7	5	8	22	9	12	26

**Электрические регулирующие клапаны**

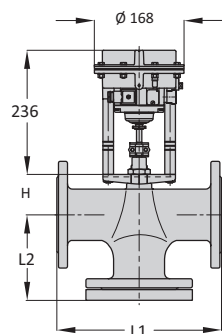


Тип 3260/3374: DN 65 до 150

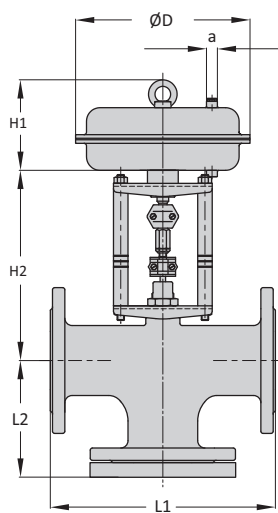


Тип 3260/3274: DN 65 до 150

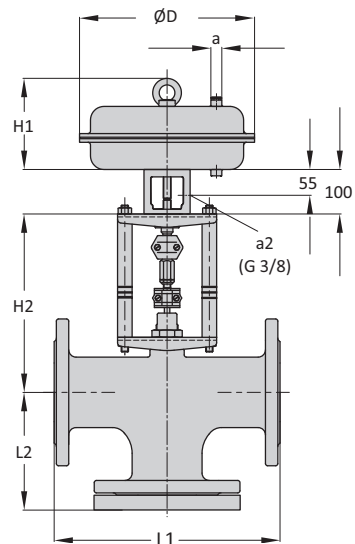
**Регулирующие клапаны с пневматическим приводом**



Тип 3260/3372: DN 65, 80



Тип 3260-1: DN 65 до 150



Тип 3260-7: DN 65 до 150



# Электрические регулирующие клапаны Тип 3222/5857, Тип 3222/5824, Тип 3222/5825, Тип 3222/5757, Тип 3222/5757-7, Тип 3222/5724, Тип 3222/5725, Тип 3222/5725-7



## Пневматический регулирующий клапан Тип 3222/2780 Односедельный проходной клапан Тип 3222

### Применение

Регулирующие клапаны с проходным клапаном для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

DN 15 до 50 / G ½ до 1 · PN 25

до 150 °C (исполнение для воды, масел и жидкостей)

до 200 °C (исполнение для воды с температурой выше 150 °C и пара)



### Характерные особенности

- Односедельные проходные клапаны частично с плунжером с компенсацией давления.
- Односедельные проходные клапаны по выбору с наружной резьбой и патрубками под приварку или под резьбу, с фланцами или с внутренней резьбой, а также с фланцевым исполнением корпуса.
- Соединение клапана и привода. силовое замыкание

### Варианты исполнения

Электрические регулирующие клапаны			
Тип 3222/5857	PN 25	DN 15 до 25	G ½ до 1
Тип 3222/5824	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Тип 3222/5825 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Регулирующий клапан с электрическим приводом для нагрева бытовой воды.			
Тип 3222/5757	PN 25	DN 15 до 25	G ½ до 1
Тип 3222/5724	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Тип 3222/5725 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Регулирующий клапан с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения.			
Тип 3222/5757-7	PN 25	DN 15 до 25	G ½ до 1
Тип 3222/5725-7 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом			
Тип 3222/2780-1	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1
Тип 3222/2780-2 <sup>2)</sup>	PN 25	DN 15 до 50	G ½ до 1

1) Электрические приводы с положением безопасности.

2) Пневматический привод с возможностью интегрированного соединения позиционера.

### Регистровый номер

Регулирующие клапаны с приводами Тип 5825, 5725 и 5725-7 прошли типовые испытания по DIN EN 14597 в Объединении технического надзора (TÜV) для положения безопасности «Шток привода выдвигается». Регистровый номер по запросу.

### Также поставляется:

клапан Тип 3222 N для локальных и централизованных сетей теплоснабжения см. типовой лист Т 5867.

Рис. 1.

Тип 3222/5857

Тип 3222/5757

Тип 3222 с наружной резьбой и патрубками под приварку



ис. 2.

ип 3222/5825

ип 3222/5725

ип 3222 с фланцевым исполнением корпуса

Рис. 3.

Тип 3222/2780-1

Тип 3222 с фланцевым исполнением корпуса



Рис. 4.

Тип 3222/2780-2 с позиционером

Тип 3222 с наружной резьбой и патрубками под приварку



### Принцип действия (рис. 5)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе.

Положение плунжера клапана определяет расход через площадь сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2). При обратном ходе привода клапан открывается с помощью пружины клапана (5). Для воды с температурой выше 150 °С и пара применяется клапан в специальном исполнении. Перестановка плунжера производится изменением управляющего сигнала, действующего на привод.

Клапан (1) и привод (10) соединены силовым замыканием.

### Положение безопасности

При комбинации проходного клапана с приводом с положением безопасности у регулирующего клапана имеется два различных положения, которые задействуются при аварии питающего напряжения:

Шток привода выдвигается:

- Проходной клапан в положении безопасности закрывается.

Шток привода втягивается.

- Проходной клапан в положении безопасности открывается.

### Электрические приводы

Электрические приводы могут управляться трехпозиционным сигналом или в исполнении с позиционером непрерывным сигналом от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В. По выбору устанавливается различное дополнительное электрическое оборудование.

Привод Тип 5825 имеет положение безопасности, см. таблицу 4.

Более подробно об электрических приводах см. в типовых листах.

- **T 5857:** Электрический привод Тип 5857
- **T 5824:** Электрические приводы Тип 5824 и 5825

### Регуляторы с электроприводом

В корпус привода регулятора входит **привод и цифровой контроллер**. Тип 5757, 5724 и 5725 предназначены для нагрева бытовой воды, Тип 5757-7 и 5725-7 – для систем отопления и охлаждения. Они управляются непрерывным сигналом в диапазоне от 0 до 10 В или от 0 до 20мА.

Тип 5725 и 5725-7 имеют положение безопасности, см. таблицу 4.

Подробнее о регуляторах с приводом см. в типовых листах.

- **T 5757:** Регуляторы с приводом Тип 5757 для нагрева бытовой воды.
- **T 5757-7:** Регуляторы с приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения.
- **T 5724:** Регуляторы с приводом Тип 5724 и Тип 5725 для нагрева бытовой воды.
- **T 5725-7:** Регуляторы с приводом Тип 5725-7 для применения в системах отопления и охлаждения.

### Пневматические приводы

У привода Тип 2780-1 на вход рабочего давления привода подается управляющий сигнал 0,4 до 1 бар, а у Тип 2780-2 подается управляющий сигнал 0,4 до 2 бар. Необходимое давление питания пневматических приводов должно быть на 0,2 бара выше наибольшего значения диапазона управляющих сигналов. Возможна поставка приводов с положением безопасности «Шток привода выдвигается усилием пружин (НЗ)» или «Шток привода втягивается усилием пружин (НО)».

Привод Тип 2780-2 предусмотрен для интегрированного соеди-

нения позиционера.

Подробности о пневматических приводах см. в типовом листе

- **T 5840:** Пневматические приводы Тип 2780-1 и 2780-2

### Монтаж

- Исполнение для воды, масла и жидкостей: Монтажное положение – любое, однако привод не должен быть направлен вниз.
- Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара: Регулирующий клапан устанавливать только приводом вверх.

При изоляции регулирующего клапана привод и накидную гайку соединения изолировать не разрешается. Кроме того, необходимо следить, чтобы окружающая температура не превышала допустимую. При необходимости нужно использовать изолирующую промежуточную вставку. В этом случае, граница изоляции должен быть макс. 25 мм выше верхнего края клапана.

### Текст заказа

Регулирующий клапан с приводом Тип:

- 3222/5857,  3222/5824-...,  3222/5825-...,
- 3222/5757,  3222/5757-7,  3222/5724-...,
- 3222/5725-...,  3222/5725-7...,
- 3222/2780-1,  3222/2780-2

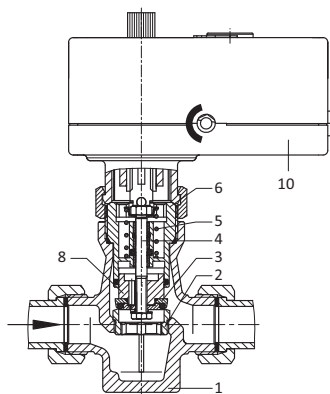
- Соединение клапана:
  - Наружная резьба и патрубки под приварку DN...
  - Наружная резьба и патрубки под резьбу DN...
  - Наружная резьба и фланцы DN ...,
  - Фланцевый корпус DN ...,
  - Внутренняя резьба G...
- Значение  $K_{VS}$ : ...
- Макс. температура: ...
- Исполнение:
  - для воды, масла и других жидкостей
  - для воды с температурой выше 150 °С и пара
- Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712):
  - да,  нет

Следующие данные для электрического привода:

- Управляющий сигнал:  трехпозиционный,  постоянный (позиционер)
- Напряжение питания: ...
- Дополнительное электрическое оборудование: ...

Следующие данные для пневматического привода:

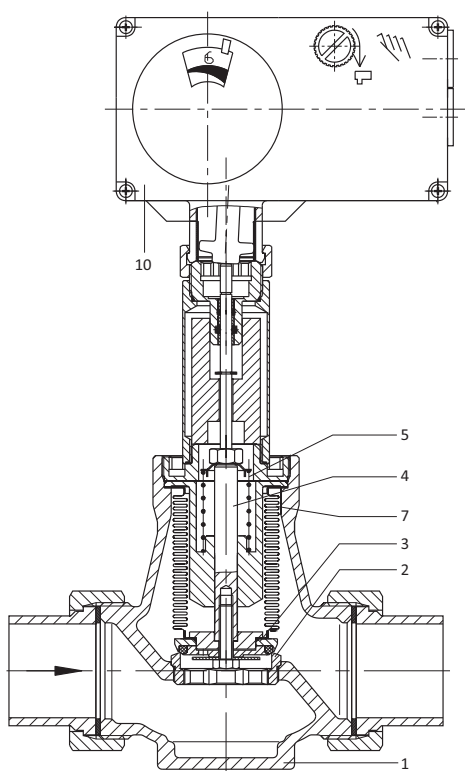
- Привод Тип:  2780-1,  Тип 2780-2
- Подключение регулирующего давления Тип 2780-1:
  - G  $\frac{1}{8}$ ,   $\frac{1}{4}$  NPT
- Положение безопасности:  шток выдвигается (НЗ),  шток втягивается (НО)



- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 4 Шток плунжера
- 5 Пружина клапана
- 6 Направляющий ниппель
- 7 Компенсационный сильфон
- 8 Сильфон для компенсации давления
- 10 Привод

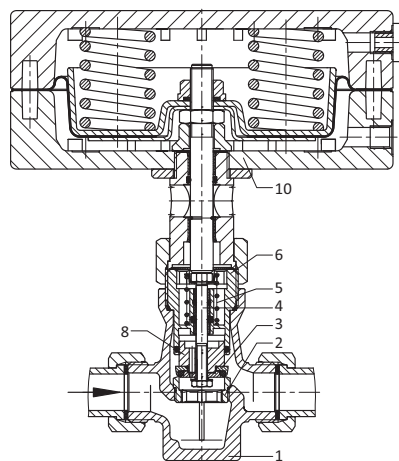
Тип 3222/5857  
 Тип 3222/5757  
 Тип 3222/5757-7

Исполнение для воды, масла и жидкостей



Тип 3222/5824  
 Тип 3222/5724

Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара



Тип 3222/2780-1

Рис. 5. - Конструкция регулирующего клапана

Таблица 1. • Технические данные

Проходной клапан Тип 3222								
Номинальный диаметр	Проходной клапан с наружной резьбой или с фланцевым	DN	15	20	25	32	40	50
Размер соединения	Проходные клапаны с внутренней резьбой	G	½	¾	1	–	–	–
Номинальное давление		PN	25					
Уплотнение седла-плунжера			металлическое уплотнение для $K_{VS} \leq 2,5$ · мягкое уплотнение для $K_{VS} \geq 3,6$					
Номинальный ход		мм	6			12		
Соотношение			50 : 1					
Класс герметичности по DIN EN 60534-4			Class I ( $\leq 0,05$ % от значения $K_{VS}$ )					
Исполнение для воды, масла и других жидкостей								
Макс. допустимая температура			150 °C <sup>1, 2)</sup>					
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$								
	Тип 5824, 5825, 5724, 5725, 5725-7, 2780	бар	20	20	20	12/16 <sup>5)</sup>	12	12
	Тип 5857, 5757, 5757-7	бар	20	20	20	–	–	–
Исполнение для воды с температурой выше 150 °C и пара:								
Макс. допустимая температура			200 °C					
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$								
	Тип 5824, 5825, 5724, 5725, 5725-7, 2780	бар	20 · 10 при $3,6 \leq K_{VS} \leq 8$			8	8	8
	Тип 5857, 5757, 5757-7	бар	20 <sup>3)</sup> · 5 <sup>4)</sup>	5	5	–	–	–

<sup>1)</sup> При температурах > 130 °C при необходимости для защиты привода использовать изолирующую вставку (1990-1712).

<sup>2)</sup> DN 15 до 25 с приводом Тип 5857 для жидкостей до 120 °C.

<sup>3)</sup> Перепад давления для  $K_{VS} = 1$  и 1,6.

<sup>4)</sup> Перепад давления для  $K_{VS} = 2,5$  и 4.

<sup>5)</sup> Действует для  $K_{VS} = 10$ .

Таблица 2. • Материалы (Код материала по DIN EN)

Проходной клапан Тип 3222	
Корпус клапана	Красная латунь CC491K (G-CuSn5ZnPb)
Исполнение – фланцевый корпус	EN-JS1049 (GGG-40.3)
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104
Плунжер	1.4104/CW509L (CuZn40) с мягким уплотнением · 1.4104 при $0,1 \leq K_{VS} \leq 2,5$
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310 K
Сальник	EPDM/FPM (FKM) · маслостойкое исполнение FPM
Патрубки под приварку	St 37
Патрубки под резьбу	CC491K (Красная латунь)
Резьбовые фланцы	St 37.2

Таблица 3. · Обзор номинальных диаметров и значений Kvs

Проходной клапан Тип 3222		15	20	25	32	40	50
Номинальный диаметр	Проходной клапан с наружной резьбой или с фланцевым исполнением корпуса DN						
Размер соединения	Проходной клапан с внутренней резьбой внутренней резьбой G	½	¾	1	–	–	–
Kvs		4 <sup>1)</sup> · 3,6 <sup>2)</sup>	6,3 <sup>1)</sup> · 5,7 <sup>2)</sup>	8 <sup>1)</sup> · 7,2 <sup>2)</sup>	16 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	25 <sup>1)</sup>
Редуцированные значения Kvs		0,1 · 0,16 · 0,25 · 0,4 · 0,63 · 1,0 · 1,6 · 2,5	1,0 · 1,6 · 2,5 · 4 <sup>1)</sup> · 3,6 <sup>2)</sup>		10 <sup>3)</sup>	–	–
Номинальный ход	мм.	6	6	6	12	12	12

1) Исполнение с наружной резьбой или с фланцевым исполнением корпуса.

2) Исполнение с внутренней резьбой.

3) Номинальный ход 6 мм.

Таблица 4. · Возможности комбинирования

Проходной клапан Тип 3222 / Привод												
Тип	Положение безопасности: Шток привода		Подробности см.	Номинальный диаметр DN						Размер соединения G		
	выдвигается	задвигается		15	20	25	32	40	50	½	¾	1
<b>Электрические приводы</b>												
5857	–	–	T 5857	•	•	•	–			•	•	•
5824-10	–	–	T 5824	•	•	•	–			•	•	•
5824-13 <sup>1)</sup>	–	–		•	•	•	–			•	•	•
5825-10	•	–		•	•	•	–			•	•	•
5825-13 <sup>1)</sup>	•	–		•	•	•	–			•	•	•
5825-15	–	•		•	•	•	–			•	•	•
5824-20	–	–		–			•	•	•	–		
5824-23	–	–		–			•	•	•	–		
5825-20	•	–		–			•	•	•	–		
5825-23	•	–		–			•	•	•	–		
5825-25	–	•		–			•	•	•	–		
<b>Регуляторы с приводом для подогрева бытовой воды</b>												
5757	–	–	T 5757	•	•	•	–			•	•	•
5724-10	–	–	T 5724	•	•	•	–			•	•	•
5725-10	•	–		•	•	•	–			•	•	•
5724-20	–	–		–			•	•	•	–		
5725-20	•	–		–			•	•	•	–		
<b>Регуляторы с приводом для систем отопления и охлаждения</b>												
5757-7	–	–	T 5757-7	•	•	•	–			•	•	•
5725-710	•	–	T 5725-7	•	•	•	–			•	•	•
5725-715	–	•		•	•	•	–			•	•	•
5725-720	•	–		–			•	•	•	–		
5725-725	–	•		–			•	•	•	–		
<b>Пневматические приводы</b>												
2780-1	•	•	T 5840	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2780-2	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•

1) Исполнение с уменьшенным вдвое временем регулирования.

Таблица 5. • Размеры и вес

Таблица 5.1. • Проходной клапан Тип 3222							
<b>Клапаны с наружной резьбой</b>							
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
Длина L	мм	65	70	75	100	110	130
Высота H2	мм	45,5	45,5	45,5	94	94	94
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		140	140	140	185	185	185
Высота H3	мм	30	30	30	55	55	55
<b>... с патрубками под приварку</b>							
Размер соединения R	G	¾	1	1¼	1¾	2	2½
Ø трубки Ød	мм	21,3	26,8	33,7	42	48	60
Размер ключа (SW)		30	36	46	59	65	82
Длина L1	мм	210	234	244	268	294	330
Вес без привода	(прибл.) кг	1,4	1,8	2,3	4,0	4,4	6,8
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		1,9	2,3	2,8	4,5	4,9	7,3
<b>... с патрубками под резьбу</b>							
Длина L2	мм	129	144	159	180	196	228
Наружная резьба A	G	½	¾	1	1¼	1½	2
Размер ключа (SW)		30	36	46	59	65	82
Вес без привода	(прибл.) кг	1,4	1,8	2,3	4,0	4,4	6,8
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		1,9	2,3	2,8	4,5	4,9	7,3
<b>... с фланцами</b>							
Размер ключа (SW)		30	36	46	59	65	82
Длина L3	мм	130	150	160	180	200	230
Вес без привода	(прибл.) кг	2,5	3,4	4,1	6,9	7,7	10,7
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		3,0	3,9	4,6	7,4	8,2	11,2
<b>Клапаны с внутренней резьбой</b>							
Размер соединения	G	½	¾	1		–	
Размер ключа (SW)		30	36	46		–	
Длина L4	мм	65	75	90		–	
Внутренняя резьба	G	½	¾	1		–	
Вес без привода	(прибл.) кг	1,2	1,4	1,5		–	
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		1,7	1,9	2,0		–	
<b>Клапаны с фланцевым корпусом</b>							
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
Высота H2	мм	45,5	45,5	45,5	94	94	92
Длина L3	мм	130	150	160	180	200	230
Вес без привода	(прибл.) кг	2,5	3,4	4,1	6,9	8,4	11,6
Исполнение для воды с температурой выше 150 °С и пара или исполнение с изолирующей насадкой (1990-1712)		3,0	3,9	4,6	7,4	8,9	12,1



Таблица 5.2. · Электрические приводы				
	Тип	5857	5824	5825
Вес	(прибл.) кг	0,7	1,0	1,25

Таблица 5.3. · Регуляторы с электроприводом				
	Тип	5757/-7	5724	5725/-7
Вес	(прибл.) кг	0,7	1,1	1,3

Таблица 5.4. · Пневматические приводы			
	Тип	2780-1	2780-2
Эффективная площадь	см <sup>2</sup>	120	
Мембрана Ø D	мм	170	
Штуцер пневматического питания a		G 1/8	
Вес	(прибл.) кг	2	3,2

## Односедельный проходной клапан Тип 3222 N

### Применение

Регулирующие клапаны для систем отопления, вентиляции и кондиционирования, предназначены в первую очередь для локальных и централизованных сетей теплоснабжения.

DN 15 · PN 16 ·

до 120 °C (исполнение для чистой водопроводной воды) <sup>1)</sup>

до 80 °C (исполнение для негорючих газов)



### Характерные особенности

- Клапан.
- Проходной клапан Тип 3222 N с наружной резьбой и патрубками под резьбу, приварку или пайку.
- С металлическим или мягким уплотнением.
- Соединение клапана с приводом: силовое замыкание.

### Варианты исполнения

Регулирующий клапан с электрическим приводом		
Тип 3222 N / 5857	PN 16	DN 15
Регулирующий клапан с электрическим приводом для нагрева бытовой воды		
Тип 3222 N / 5757	PN 16	DN 15
Регулирующий клапан с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения.		
Тип 3222 N / 5757-7	PN 16	DN 15

### Примечание

Для отопительных установок возможна поставка регулирующих клапанов с положением безопасности – также прошедших типовые испытания (см. обзорный лист T 5800).

### Дополнительное оборудование

- Патрубки под резьбу G ½, патрубки под приварку, патрубки под пайку (d<sub>i</sub> = 15 или 18 мм).
- Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712).

<sup>1)</sup> Для регулируемых реостатом систем локального и центрального отопления.



Рис. 1. · Тип 3222 N / 5857 с наружной резьбой и патрубками под пайку



### Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана (3) определяет расход через площадь сечения между плунжером и седлом клапана (2).

Линейное усилие привода передается через шток привода (7) непосредственно на шток плунжера (5). При выдвигании он перемещает плунжер клапана в направлении закрытия (3). При втягивающемся штоке привода шток плунжера под воздействием пружины клапана (4) клапан открывается.

Клапан (1) и привод соединены силовым замыканием.

Для изолированных трубопроводов предлагаются изолирующие промежуточные вставки.

### Электрический привод

Электрический привод Тип 5857 может управляться трехпозиционным сигналом или в исполнении с позиционером непрерывным сигналом в диапазоне значений от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В.

Более подробную информацию об электрических приводах см. типовой лист.

- **T 5857:** электрический привод Тип 5857.

### Регуляторы с электроприводом

В корпус привода регулятора входит **привод и цифровой контроллер**. Тип 5757 предназначен для нагрева бытовой воды, Тип 5757-7 – для систем отопления и охлаждения. Они управляются постоянным сигналом в диапазоне от 0 до 10 В или от 0 до 20мА. Подробнее о регуляторах с приводом см. в типовых листах.

- **T 5757:** Регуляторы с приводом Тип 5757 для нагрева бытовой воды.
- **T 5757-7:** Регуляторы с приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения.

### Монтаж

Монтажное положение – любое, однако привод не должен быть направлен вниз.

При изоляции регулирующего клапана привод и накидную гайку соединения изолировать нельзя. Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы окружающая температура не превышала допустимую.

### Текст заказа

Регулирующий клапан с приводом Тип:

3222 N / 5857,  3222 N / 5757,  3222 N / 5757-7

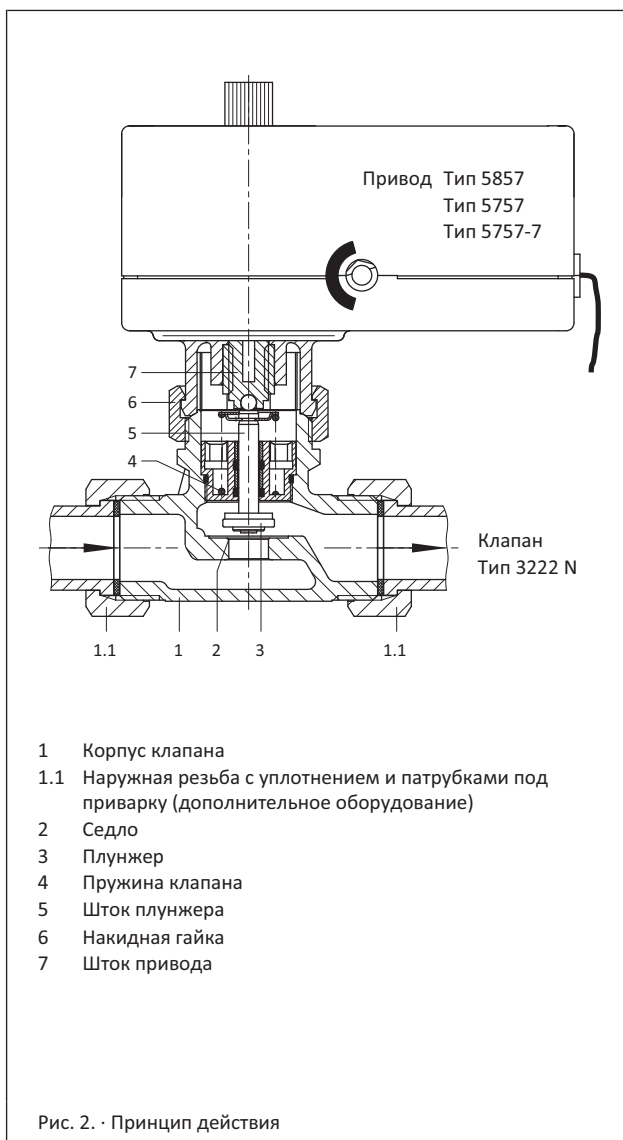
- Значение Kvs: ...
- Тип уплотнения:  металлическое уплотнение,  мягкое уплотнение
- Исполнение:  для чистой водопроводной воды,  для негорючих газов

Следующие данные для электрического привода:

- Управляющий сигнал:  трехпозиционный,  непрерывный (позиционер)

### Дополнительное оборудование

- Тип соединения:  патрубки под резьбу G 1/2,  патрубки под приварку,  патрубки под пайку
- Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712):  да,  нет

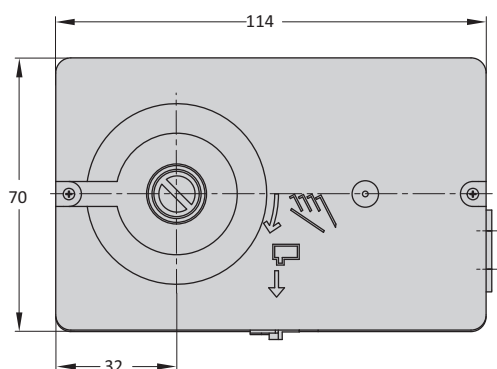
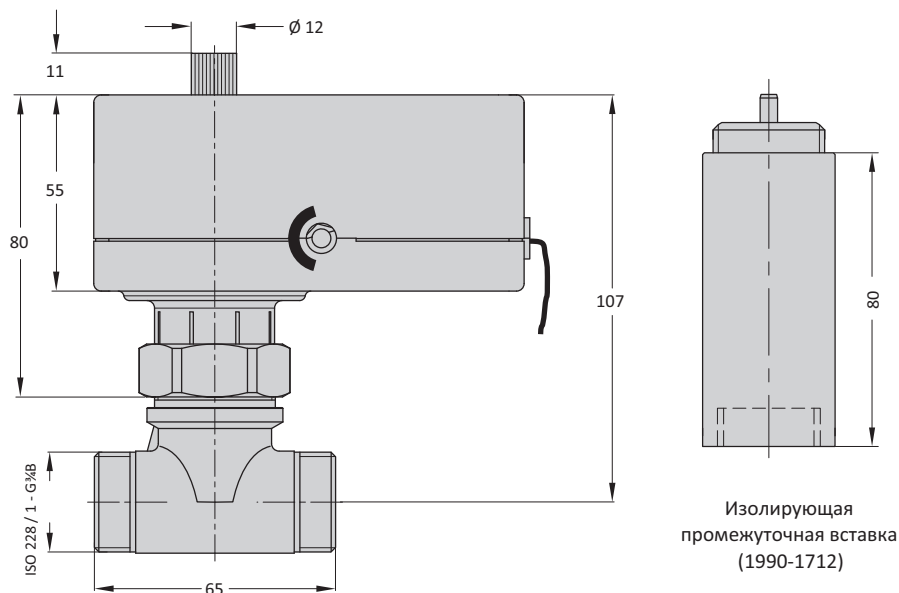


**Таблица 1. • Технические характеристики.** (Все давления в барах (изб.))

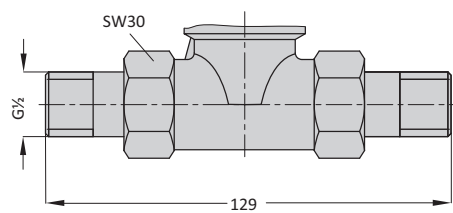
Клапан Тип 3222 N		
Номинальный диаметр		DN 15
Соединение		ISO 228/1- G ½ В
Тип соединения (опционально)		Патрубки под резьбу G ½ · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку
Номинальное давление		PN 16
Значения $K_{VS}$	стандартный	2,5
	специальное исполнение	0,25 · 0,4 · 0,63 · 1 · 1,6
Ход клапана		6 мм
Характеристика		равнопроцентная
Компенсация давления		отсутствует
Макс допуст. перепад давления $\Delta p$		6 бар
Тип уплотнения	$K_{VS} \leq 1$	металлическое уплотнение
	$K_{VS} = 1,6$ и 2,5	мягко-уплотненный
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		Class I ( $\leq 0,05$ % от значения $K_{VS}$ )
Макс. допуст. температура		120 °C
Макс. допустимая температура среды	чистая вода	120 °C
	негорючие газы	80 °C
Значение z		0,43

**Таблица 2. • Материалы.** (Код материала по DIN EN)

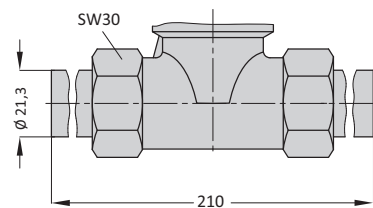
Клапан Тип 3222 N		
Корпус клапана		CW602N (латунь)
Плунжер	до $K_{VS} = 1$	1.4305
	$K_{VS} = 1,6; 2,5$	1.4305 с EPDM-уплотнителем
Шток плунжера		1.4305
Седло	до $K_{VS} = 1$	1.4305
	$K_{VS} = 1,6; 2,5$	CW602N (латунь)
Пружина клапана		1.4310 K
Патрубки под приварку		1.0254 (St 37)
Патрубки под резьбу		латунь
Патрубки под пайку		CC491K (красная латунь Rg 5)
Изолирующая промежуточная вставка (1990-1712).		1.4305, CW617N (латунь), PTFE, EPDM, FPM.



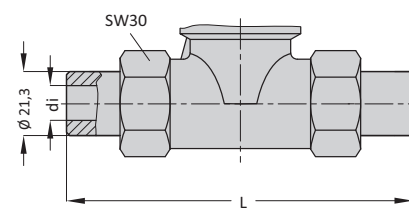
Тип 3222 N/5857  
 Тип 3222 N/5757  
 Тип 3222 N/5757-7



Регулирующий клапан  
 с патрубками под резьбу



Регулирующий клапан  
 с патрубками под приварку



Регулирующий клапан  
 с патрубками под пайку

**Патрубки под пайку · Размеры (в мм)**

Внутренний $\varnothing$ di	15	18
Длина L	107	103

**Вес**

Корпус клапана без привода: 0,3 кг  
 с приводом: 1,0 кг

Рис. 3. · Размеры и вес

# Электрические регулирующие клапаны Тип 3226/5857, Тип 3226/5824, Тип 3226/5825, Тип 3226/5757-7, Тип 3226/5725-7



## Регулирующие клапаны с пневматическим приводом Тип 3226/2780

### Трехходовой клапан Тип 3226

#### Применение

В качестве смесительного или распределительного клапана для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

DN 15 до 50 / G ½ до 1. · PN 25. · до 150 °C.

(Воздух и негорючие газы)



#### Характерные особенности

- Трехходовой клапан Тип 3226 в качестве **смесительного клапана** с наружной резьбой и патрубками под приварку или под резьбовое соединение (DN 15 до 50) или с внутренней резьбой (G ½ до 1).
- Трехходовой клапан Тип 3226 в качестве **распределительного клапана** с наружной резьбой и патрубками под приварку или под резьбовое соединение (DN 15 до 50).
- Трехходовой клапан Тип 3260 в комбинации с Тип 5857 и 5757-7 как вариант со специальной возвратной пружиной привода.
- Соединение клапана с приводом: силовое замыкание
- Трехходовой клапан Тип 3226 в качестве специального исполнения по DVGW.

#### Варианты исполнения

Электрические регулирующие клапаны		
Тип 3226/5857	PN 25	DN 15 до 25 / G ½ до 1
Тип 3226/5824	PN 25	DN 15 до 50 / G ½ до 1
Тип 3226/5825 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 50 / G ½ до 1
Электрические регулирующие клапаны с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения		
Тип 3226/5757/-7	PN 25	DN 15 до 25 / G ½ до 1
Тип 3226/5725-7 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 50 / G ½ до 1
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом		
Тип 3260/2780-1	PN 25	DN 15 до 50 / G ½ до 1
Тип 3260/2780-2 <sup>2)</sup>	PN 25	DN 15 до 50 / G ½ до 1

<sup>1)</sup> Электрические приводы с положением безопасности:

<sup>2)</sup> Пневматический привод, с возможностью интегрированного соединения позиционера.

#### Также поставляются:

Трехходовой клапан Тип 3226 с фланцами, см. типовой лист Т 5861.



Рис. 1. · Тип 3226/5824  
Исполнение с внутренней резьбой



Рис. 2. · Тип 3226/2780-1  
Исполнение с наружной резьбой и патрубками под приварку

### Принцип действия (рис. 3)

Трехходовые клапаны в исполнении с наружной резьбой могут изготавливаться как смесительные или распределительные клапаны, они отличаются расположением плунжера и должны соответствующим образом монтироваться. Исполнение с наружной резьбой может применяться исключительно как смесительный клапан.

Трехходовой клапан пропускает среду в направлении, указанном стрелкой. Положение плунжера (3) определяет проходное сечение потока между плунжером (3) и седлом (2). Под воздействием предварительно напряженных пружин (5), плунжер (3) передвигается вслед за штоком привода, на который действует усилие привода (8) управляемого сигналом.

Клапан (1) и привод (8) соединены силовым замыканием.

### Положение безопасности

При комбинации трехходового клапана с приводом с положением безопасности у регулирующего клапана имеется два различных положения, которые задействуются при аварии питающего напряжения:

Шток привода выдвигается:

- Смесительный клапан в положении безопасности закрывает впуск В
- Распределительный клапан в положении безопасности закрывает впуск А.

Шток привода втягивается.

- Смесительный клапан в положении безопасности закрывает впуск А.
- Распределительный клапан в положении безопасности закрывает подключение В.

### Электрические приводы

Электрические приводы Тип 5857, 5824 и 5825 могут управляться трехпозиционным сигналом или в исполнении с позиционером с непрерывным сигналом от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В. По выбору устанавливается различное дополнительное электрическое оборудование.

Привод Тип 5825 имеет положение безопасности, см. таблицу 4.

Более подробно об электрических приводах см. в типовых листах.

- **T 5857:** Электрический привод Тип 5857
- **T 5824:** Электрические приводы Тип 5824 и 5825

### Регуляторы с электроприводом

В корпус привода регулятора входит **привод и цифровой контроллер**. Применяемые Тип 5757-7 и 5725-7 предназначены для систем отопления и охлаждения. Они управляются постоянным сигналом в устанавливаемом диапазоне от 0 до 10 В или от 0 до 20мА.

Тип 5725-7 имеет положение безопасности, см. таблицу 4.

Подробнее о регуляторах с электроприводом см. в типовых листах.

- **T 5757-7:** Регуляторы с электрическим приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения.
- **T 5725-7:** Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7 для применения в системах отопления и охлаждения.

### Пневматические приводы

У привода Тип 2780-1 на вход рабочего давления привода подается управляющий сигнал 0,4 до 1 бар, а у Тип 2780-2 подается управляющий сигнал 0,4 до 2 бар. Необходимое давление питания пневматических приводов должно быть на 0,2 бара выше наибольшего значения диапазона управляющих сиг-

налов. Возможна поставка приводов с положением безопасности «Шток привода выдвигается усилием пружин (НЗ)» или «Шток привода втягивается усилием пружин (НО)».

Привод Тип 2780-2 предусмотрен для интегрированного монтажа позиционера.

Подробности о пневматических приводах см. в типовом листе

- **T 5840:** Пневматические приводы Тип 2780-1 и 2780-2

### Монтаж

Монтажное положение – любое, однако электрические приводы и регуляторы с пневмоприводом не должны быть направлены вниз.

Укрепленный на верхней части клапана привод рассчитан на максимальную окружающую температуру 50 °С. Это предельное значение не должно превышать. При подключении клапана следует соблюдать правильность соединения его входных и выходных фланцев А, В и АВ. Некоторые примеры подключений показаны на рис. 4.

Для приборов с функцией безопасности перед входами следует устанавливать грязеуловители (например, Тип 1М или 1РМ).

### Текст заказа

Регулирующий клапан с приводом Тип:

- 3226/5857,  3226/5824-...,  3226/5825-...,
- 3226/5757-7,  3226/5725-7...,
- 3260/2780-1,  3226/2780-2

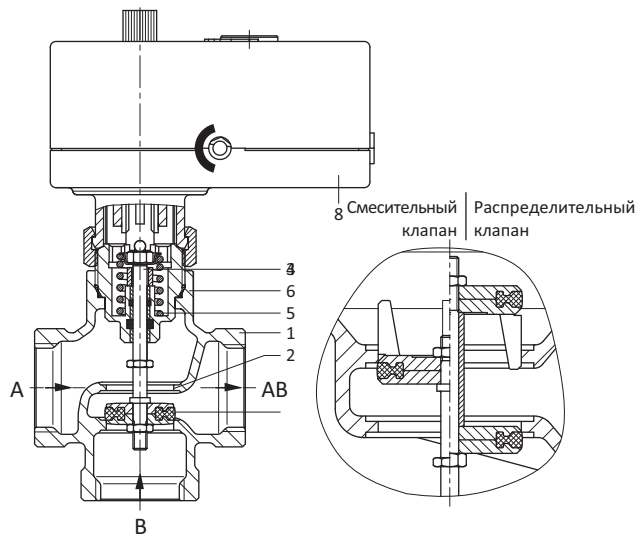
- Принцип действия:  смесительный клапан,  распределительный клапан
- Соединение клапана:
  - Наружная резьба и патрубки под приварку DN...
  - Наружная резьба и патрубки под резьбу DN...
  - Внутренняя резьба G...
- Значение  $K_{VS}$ : ...
- Исполнение, сертифицированное DVWG:  да,  нет

Следующие данные для электрического привода:

- Управляющий сигнал:  трехпозиционный,  непрерывный (позиционер)
- Напряжение питания: ...
- Дополнительное электрическое оборудование: ...

Следующие данные для пневматического привода:

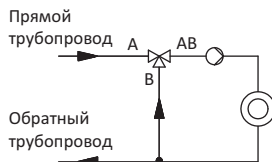
- Подключение регулирующего давления Тип 2780-1:
  - G  $\frac{1}{8}$ ,   $\frac{1}{8}$  NPT
- Положение безопасности:  шток выдвигается (НЗ),  шток втягивается (НО)



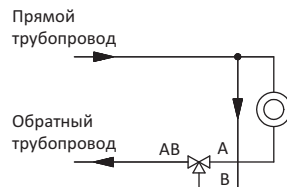
- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 4 Шток плунжера
- 5 Пружина клапана
- 6 Соединительная деталь
- 8 Привод

Рис. 3. - Слева: Принцип действия Тип 3226/5857 как смесительного клапана  
 Справа: Расположение плунжера при исполнении с наружной резьбой (смесительный и распределительный клапан)

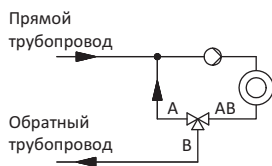
Смесительный клапан  
 в смесительном режиме



в распределительн. режиме



Распределительный клапан  
 в смесительном режиме



в распределительн. режиме

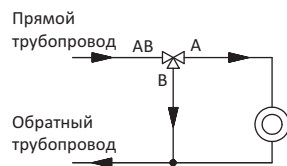


Рис. 4. - Примеры подключения клапана

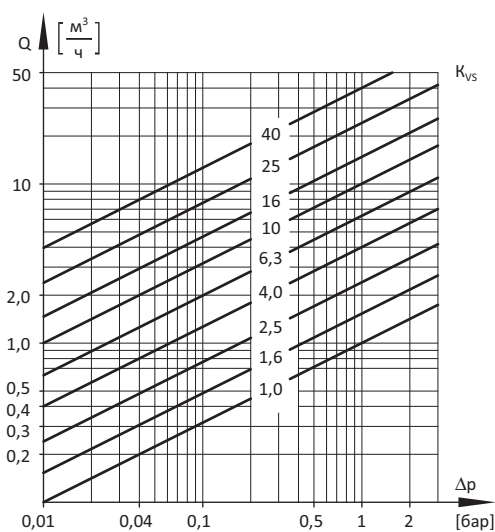


Рис. 5. - Диаграмма расхода для воды

Таблица 1. • Технические данные • Все давления в барах (изб.)

Трехходовой клапан Тип 3226								
Номинальный диаметр	Смесительный или распределительный клапан с наружной резьбой	DN	15	20	25	32	40	50
Размер соединения	Смесительный клапан с внутренней резьбой	G	½	¾	1	–	–	–
Номинальное давление		PN	25					
Исполнение по DVGW		PN	10					
Допустимый диапазон температур		°C	+5 (–15 <sup>1)</sup> ) до +150 <sup>2)</sup>					
Исполнение по DVGW		°C	+5 до 90 °C <sup>3)</sup>					
Допустимые перепады давления для приводов								
Тип 5857, 5757-7		бар	4	2,6	1,8	–	–	–
Тип 5824, 5825, 5725-7, 2780		бар	4	4	4	1,7	1,1	1,1
Номинальный ход		мм	6	6	6	12	12	12
Уплотнение седла-плунжера			мягко-уплотненный					
Класс герметичности по DIN EN 60534-4			Class IV ≤ 0,01 % от значения K <sub>V5</sub>					

- 1) Исполнение для воды: –15 до +5 °C с изолирующей прокладкой (1990-1712).
- 2) Для сетей с постоянной температурой среды от 130 до 150 °C необходимо применять изолирующую прокладку (1990-1712).
- 3) **Специальное исполнение по DVGW:** только как распределительный клапан.  
**Специальное исполнение по DVGW** (материалы и смазочные материалы): только как смесительный клапан

Таблица 2. • Материалы

Трехходовой клапан Тип 3226	
Корпус клапана	CC491K (G-CuSn5ZnPb)
Плунжер	CW617N (CuZn40Pb2Zn) с EPDM-уплотнением
Сальник	Уплотнительное кольцо из FKM и EPDM
Патрубки под приварку	St 37
Патрубки под резьбу	Красная латунь

Таблица 3. • Обзор: Номинальные диаметры и значения K<sub>V5</sub>- Трехходовой клапан Тип 3226

Трехходовой клапан Тип 3226											
Номинальный диаметр	Смесительный или распределительный клапан с наружной резьбой	DN	15				20	25	32	40	50
Размер резьбы	Смесительный клапан с внутренней резьбой	G	½				¾	1	–	–	–
Значения K <sub>V5</sub>			1,0	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40
Номинальный ход		мм	6	6	6	6	6	6	12	12	12

Таблица 4. • Возможности комбинирования

Трехходовой клапан Тип 3226 / привод													
Тип	Положение безопасности: Шток привода		Подробности см.	Номинальный диаметр DN						Размер соединения G			
	выдвигается	втягивается		15	20	25	32	40	50	½	¾	1	
<b>Электрические приводы</b>													
5857 <sup>1)</sup>	–	–	T 5857	•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5824-10	–	–	T 5824	•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5824-13 <sup>2)</sup>	–	–		•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5825-10	•	–		•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5825-13 <sup>2)</sup>	•	–		•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5825-15	–	•		•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5824-20	–	–		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
5824-23 <sup>2)</sup>	–	–		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
5825-20	•	–		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
5825-23 <sup>2)</sup>	•	–		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
5825-25	–	•		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
<b>Электрические регуляторы с приводом для систем отопления и охлаждения</b>													
5757-7 <sup>1)</sup>	–	–	T 5757-7	•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5725-710	•	–	T 5725-7	•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5725-715	–	•		•	•	•	–	–	–	–	•	•	•
5725-720	•	–		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
5725-725	–	•		–	–	–	•	•	•	–	–	–	–
<b>Пневматические приводы</b>													
2780-1	•	•	T 5840	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2780-2	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

- <sup>1)</sup> Пружина клапана Тип 3226 для приводов Тип 5857 и Тип 5757-7 отличается от пружины клапана 3226 для других приводов. В принципе, приводы с большим усилием перестановки (например, Тип 5824) также могут комбинироваться с клапанами для приводов Тип 5857 и Тип 5757-7, однако не наоборот.
- <sup>2)</sup> Привод с уменьшенным вдвое временем регулирования.



Таблица 5. · Размеры и вес

Таблица 5.1. · Трехходовой клапан Тип 3226							
<b>Клапаны с наружной резьбой</b>							
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
Длина L	мм	65	70	75	100	110	130
Высота H2	мм	51			61		
Высота H3	мм	40	40	40	60	65	65
... с концами под приварку							
Размер соединения R	G	¾	1	1¼	1½	2	2½
Ø трубки d	мм	21,3	26,8	33,7	42	48	60
Размер ключа SW		30	36	46	59	65	82
Длина L2	мм	210	234	244	268	294	330
Высота H4	мм	112	122	124	149	162	175
Вес без привода	(прибл.) кг	3,2	3,6	4,0	6,1	7,0	8,0
... с концами под резьбу							
Наружная резьба A	G	½	¾	1	1¼	1½	2
Размер ключа SW		30	36	46	59	65	82
Длина L3	мм	128	143	158	179	195	227
Высота H5	мм	71,5	76,5	81,5	99	108	114
Вес без привода	(прибл.) кг	3,2	3,6	4,0	6,1	7,0	8,0
<b>Клапаны с внутренней резьбой</b>							
Размер соединения	G	½	¾	1	–		
Длина L1	мм	65	75	90	–		
Высота H1	мм	40	40	40	–		
Высота H2	мм	51			–		
SW1		27	34	46	–		
Вес без привода	(прибл.) кг	0,9	1,1	1,3	–		

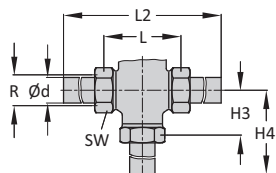
Таблица 5.2. · Электрический привод			
Тип	5857	5824	5825
Вес (прибл.) кг	0,7	1,0	1,25

Таблица 5.3. · Регуляторы с электроприводом		
Тип	5757-7	5725-7
Вес (прибл.) кг	0,7	1,3

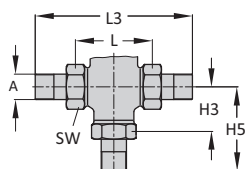
Таблица 5.4. · Пневматические приводы		
Тип	2780-1	2780-2
Вес (приблизительно) кг	2	3,2

Размеры (в мм)

Трехходовые клапаны Тип 3226 с наружной резьбой и патрубками под приварку

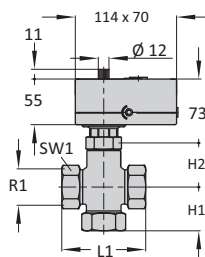


Трехходовой клапан Тип 3226 с наружной резьбой и патрубками под резьбу

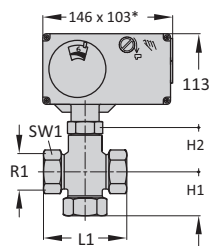


Трехходовой клапан типа 3226 с внутренней резьбой

Электрические регулирующие клапаны



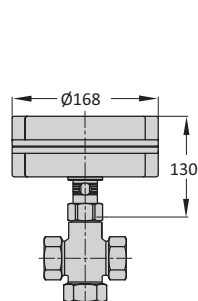
Тип 3226/5857: DN 15 до 25  
Тип 3226/5757-7 DN 15 до 25



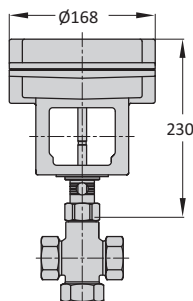
Тип 3226/5824: DN 15 до 50  
Тип 3226/5825: DN 15 до 50  
Тип 3226/5725-7: DN 15 до 50

\* Размеры для приводов  
Тип 5824-x3 / 5825-x3:  
146 x 136

Регулирующие клапаны с пневматическим приводом



Тип 3226/2780-1: DN 15 до 50



Тип 3226/2780-2: DN 15 до 50



# Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/5857, Тип 3260/5824, Тип 3260/5825, Тип 3260/3374, Тип 3260/3274, Тип 3260/5757-7, Тип 3260/5725-7



## Регулирующие клапаны с пневматическим приводом Тип 3260/2780, Тип 3260/3372, Тип 3260-1, Тип 3260-7

### Трехходовой клапан Тип 3260

#### Применение

Клапаны с электрическим или пневматическим приводом применяются в качестве смесительных или распределительных устройств. Используются в технологических процессах, в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

DN 15 до 150 · PN 16 · до 150 °C



#### Характерные особенности

- Трехходовой клапан Тип 3260 в комбинации с электрическим, электрогидравлическим или пневматическим приводом.
- Трехходовой клапан Тип 3260 в комбинации с Тип 5857 и 5757-7 как вариант со специальной возвратной пружиной привода. 3-х ходовой клапан
- Соединение клапана и привода.
  - DN 15 до 50: силовое замыкание
  - DN 65 до 150: геометрическое замыкание
- Трехходовой клапан Тип 3260 как специальное маслостойкое исполнение.

#### Варианты исполнения

Электрические регулирующие клапаны		
Тип 3260/5857	PN 16	DN 15 до 25
Тип 3260/5824	PN 16	DN 15 до 80
Тип 3260/5825 <sup>1)</sup>	PN 16	DN 15 до 50
Тип 3260/3374	PN 16	DN 65 до 150
Тип 3260/3274 <sup>1)</sup>	PN 16	DN 65 до 150
Регулирующий клапан с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения		
Тип 3260/5757-7	PN 16	DN 15 до 25
Тип 3260/5725-7 <sup>1)</sup>	PN 16	DN 15 до 50
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом		
Тип 3260/2780-1	PN 16	DN 15 до 50
Тип 3260/2780-2 <sup>2)</sup>	PN 16	DN 15 до 50
Тип 3260/3372	PN 16	DN 65 до 80
Тип 3260-1	PN 16	DN 65 до 150
Тип 3260-7 <sup>2)</sup>	PN 16	DN 65 до 150

<sup>1)</sup> Электрические приводы с положением безопасности: Тип 5825, 3274-21/-22 и 5725-7.

<sup>2)</sup> Пневматический привод, с возможностью интегрированного соединения позиционера.

#### Также поставляются:

- Проходные клапаны Тип 3260, см. типовой лист Т 5862.
- Трехходовой клапан с наружной резьбой и патрубками под приварку или резьбовое соединение с внутренней резьбой, см. типовой лист т 5863.



Рис. 1. · Тип 3260/5857  
Тип 3260/5757-7

Рис. 2. · Тип 3260/5824

Рис. 3. · Тип 3260/3374

Рис. 4. · Тип 3260/3274

Рис. 5. · Тип 3260/2780-2

### Принцип действия (рис. 6)

Трехходовой клапан применяется преимущественно в качестве смесительного клапана.

Смешиваемые среды поступают на входы А и В. Суммарный поток образуется на выходе АВ.

По запросу могут поставяться также распределительные клапаны. В этом случае среда поступает на вход АВ, а разделенные потоки истекают из выходов А и В.

Положение штока конуса (6) определяет площадь свободного сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2). Перестановка плунжера производится изменением управляющего сигнала, действующего на исполнительный привод.

Клапан (1) и привод имеют до DN 50 силовое замыкание, начиная с DN 65 геометрическое замыкание.

### Положение безопасности

При комбинации трехходового клапана с приводом с положением безопасности у регулирующего клапана имеется два различных положения, которые задействуются при аварии напряжения питания:

Шток привода выдвигается:

- Смесительный клапан в положении безопасности закрывает вход В.
- Распределительный клапан в положении безопасности закрывает выход А.
- Смесительный клапан в положении безопасности закрывает вход А.
- Распределительный клапан в положении безопасности закрывает выход В.

### Электрические приводы

Электрические приводы Тип 5857, 5824, 5825 и 3374, а также электрогидравлический привод Тип 3274 могут управляться трехпозиционным шаговым сигналом или в исполнении с позиционером с непрерывным сигналом от 0 (4) до 20мА или 0 (2) до 10 В. По выбору устанавливается различное дополнительное электрическое оборудование.

Приводы Тип 5825, 3274-21 и 3274-22 имеют положение безопасности, см. таблицу 4.

Более подробно об электрических приводах см. в типовых листах.

- **T 5857:** Электрический привод Тип 5857
- **T 5824:** Электрические приводы Тип 5824 и 5825
- **T 8331:** Электрический привод Тип 3374
- **T 8340:** Электрогидравлический привод Тип 3274

### Регуляторы с электроприводом

В корпус привода регулятора входит **привод и цифровой контроллер**. Применяемые Тип 5757-7 и 5725-7 предназначены для систем отопления и охлаждения. Они управляются постоянным сигналом в устанавливаемом диапазоне от 0 до 10 В или от 0 до 20мА.

Тип 5725-7 имеет положение безопасности, см. таблицу 4.

Подробнее о регуляторах с приводом см. в типовых листах.

- **T 5757-7:** Регуляторы с приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения
- **T 5725-7:** Регуляторы с приводом Тип 5725-7 для применения в системах отопления и охлаждения.

### Пневматические приводы

Пневматические приводы Тип 2780, 3271, 3277, а также электропневматический привод Тип 3372 работают с различными регулирующими сигналами. Типы 2780, 3271 и

3277 нуждаются в пневматическом питании с давлением по крайней мере на 0,2 бар выше наибольшего значения диапазона давлений исполнительного импульса. Для Тип 3372 требуется пневматическое питание не менее 3,7 бар. Возможна поставка приводов с положением безопасности «Шток привода выдвигается усилием пружин (НЗ)» или «Шток привода втягивается усилием пружин (НО)».

Приводы Тип 2780-2 и 3277 предусмотрены для интегрированного соединения позиционера. К типу 3277 может также по выбору подключаться различное другое оборудование. Приводы Тип 3271 и 3277 по запросу могут поставяться с ручным задатчиком.

Подробности о пневматических приводах см. в типовых листах.

- **T 5840:** Пневматические приводы Тип 2780-1 и 2780-2
- **T 8310-1:** Пневматические приводы Тип 3271 и 3277.T

### Монтаж

Монтажное положение – любое, однако электрические приводы и регуляторы с приводом не должен быть направлен вниз.

Необходимо, чтобы окружающая температура на месте монтажа не была выше или ниже допустимых пределов температуры привода. При подключении клапана следует соблюдать правильность соединения его входных и выходных фланцев А, В и АВ. Отдельные примеры приведены на рис. 7.

### Текст заказа

Регулирующий клапан с приводом Тип:

- 3260/5857,  3260/5824-...,  3260/5825-...,
- 3260/3374-...,  3260/3274-...,
- 3260/5757-7,  3260/5725-7...,
- 3260/2780-1,  3260/2780-2,  3260/3372,
- 3260-1 (привод Тип 3271),  3260-7 (привод Тип 3277)

- Принцип действия:  смесительный клапан,  распределительный клапан
- Номинальный диаметр: DN ...
- Значение  $K_{VS}$ : ...
- Температура среды: ...
- Специальное маслостойкое исполнение:  да,  нет

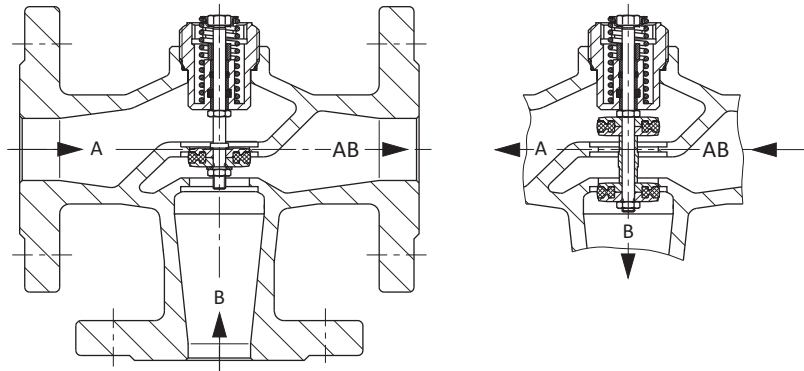
Следующие данные для электрического привода:

- Управляющий сигнал:  трехпозиционный,  непрерывный (позиционер)
- Напряжение питания...
- Дополнительное электрическое оборудование...

Следующие данные для пневматического привода:

- Эффективная площадь ...
- Диапазон исполнительного импульса: ...
- Подключение регулирующего давления Тип 2780-1:  G 1/8,  1/8 NPT
- Положение безопасности:  шток выдвигается (НЗ),  шток втягивается (НО)

DN 15 до 50



- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 6 Шток плунжера

DN 65 до 150

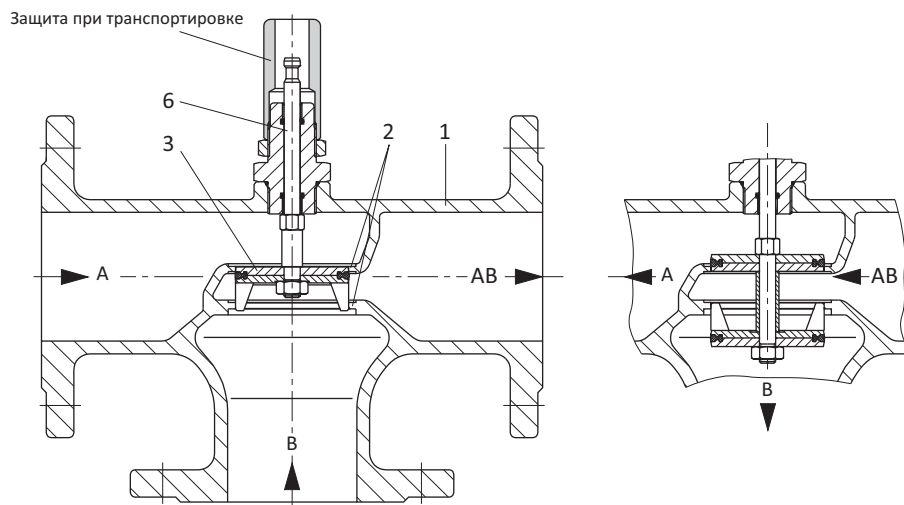


Рис. 6. · Принцип действия Тип 3260 как смесительного клапана (слева) и распределительного клапана (справа)

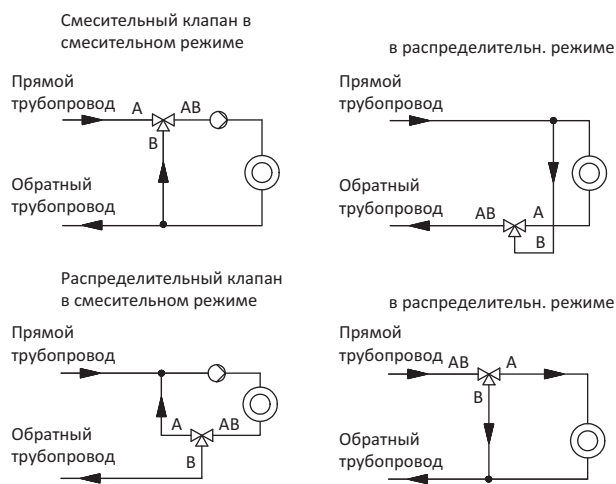


Рис. 7. · Примеры подключения клапана

**Таблица 1. · Технические данные**

Трехходовой клапан Тип 3260													
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Номинальное давление	PN	16											
Допустимый диапазон температур	°C	5 <sup>1)</sup> до 150 <sup>2)</sup>											
Уплотнение седла-плунжера		мягко-уплотненный											
Номинальный ход	мм	6			12			15			30		
Смесительный клапан		•			•			•			•		
Распределительный клапан		•			•			•			•		
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		Class IV ≤ 0,01 % от значения K <sub>VS</sub>											

- 1) **Тип 3260/5857, Тип 3260/5824, Тип 3260/5825, Тип 3260/5757-7, Тип 3260/5725-7:**  
 При температурах от -10 до +5 °C применять изолирующую прокладку (1990-1712).
- 2) **Тип 3260/5824, Тип 3260/5825, Тип 3260/5725-7:**  
 В сетях с постоянной температурой среды от 130 до 150 °C применять изолирующую прокладку (1990-1712).  
**Тип 3260/5857, Тип 3260/5757-7:**  
 В сетях с постоянной температурой среды от 120 до 150 °C применять изолирующую прокладку (1990-1712).

**Таблица 2. · Материалы. (Код материала по DIN EN)**

Трехходовой клапан Тип 3260													
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Корпус клапана и седло		Серый чугун EN-JL1040 (GG-25)											
Плунжер		Латунь · CuZn37Pb											
Шток плунжера		Нержавеющая сталь · 1.4305											
Уплотнение седла-плунжера		EPDM-уплотнение (стандартное исполнение) · FPM-уплотнение (специальное исполнение)											
Уплотнение штока		Уплотнительное кольцо круглого сечения, EPDM											
Специальное маслостойкое исполнение:		FPM-уплотнение											
Рама		-						см. привод					

**Таблица 3. · Номинальные диаметры, значения K<sub>VS</sub> и Ø седла**

Трехходовой клапан Тип 3260															
Ном. диаметр	DN	15			20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Значение K <sub>VS</sub>		1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	60	80	160	250	320/ 250 <sup>1)</sup>
Ø седла	мм	16	16	16	16	20	24	32	40	40	70	70	100	130	130
Ном. ход	мм	6	6	6	6	6	6	12	12	12	15	15	30	30	30

- 1) Направление потока      В -> АВ с максимальным значением K<sub>VS</sub>  
 А -> АВ со сниженным значением K<sub>VS</sub>

Таблица 4. · Возможности комбинирования

Трехходовой Тип 3260/привод															
Тип	Положение безопасности: Шток привода		Подробности см.	Номинальный диаметр DN											
	выдвигается	втягивается		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
<b>Электрические приводы</b>															
5857 <sup>1)</sup>	–	–	T 5857	•	•	•								–	
5824-10 <sup>2)</sup>	–	–	T 5824	•	•	•								–	
5825-10 <sup>2)</sup>	•	–		•	•	•									–
5825-15 <sup>2)</sup>	–	•		•	•	•									–
5824-20 <sup>2)</sup>	–	–		–			•	•	•						–
5825-20 <sup>2)</sup>	•	–		–			•	•	•						–
5825-25 <sup>2)</sup>	–	•		–			•	•	•						–
5824-30 <sup>2) 4)</sup>	–	–		–							•	•			–
3374-11	–	–		T 8331							•	•			–
3374-10	–	–	–								•	•	•	•	•
3274-11 <sup>3)</sup>	–	–	T 8340							•	•	•	•	•	
3274-15 <sup>3)</sup>	–	–		–							•	•	•	•	•
3274-21 <sup>3)</sup>	•	–		–							•	•	•	•	•
3274-22 <sup>3)</sup>	–	•		–							•	•	•	•	•
<b>Регуляторы с электрическим приводом для подогрева бытовой воды</b>															
5757-7 <sup>1)</sup>	–	–	T 5757-7	•	•	•								–	
5725-710	•	–	T 5725-7	•	•	•								–	
5725-715	–	•		•	•	•								–	
5725-720	•	–		–			•	•	•						–
5725-725	–	•		–			•	•	•						–
<b>Пневматические приводы</b>															
2780-1	•	•	T 5840	•	•	•	•	•	•					–	
2780-2	•	•		•	•	•	•	•	•						–
3372	•	•	EB 8313								•	•		–	
3271 <sup>3)</sup>	•	•	T 8310-1								•	•	•	•	
3277 <sup>3)</sup>	•	•	T 8310-1								•	•	•	•	

1) Регулирующим клапанам Тип 3260/5857 требуется Тип 3260 как вариант со специальными возвратными пружинами привода.

2) Варианты исполнения с уменьшенным вдвое временем регулирования по запросу.

3) Трехходовой клапан Тип 3260 в комбинации с этими приводами с рамой:  
DN 65 до 80: Номер заказа 1890-8696; при Тип 3271/3277 с площадью мембраны 240 см<sup>2</sup> Дополнительно номер заказа 0250-1450.  
DN 100 - DN 150: номер заказа 1400-8822

4) Трехходовой клапан Тип 3260 в комбинации с этим приводом с рамой, номер заказа 1400-7414.



**Таблица 5. • Допустимые перепады давления (все давления в барах)**

Заданные перепады давления ограничены диаграммой давление-температура.

Таблица 5.1. • Электрические регулирующие клапаны Тип 3260/...					
Тип	5857 5757-7	5824, 5825 5725-7	3374		3274 -11/-15/-21/-22
			-11	-10	
$K_{VS}$	Δр при $p_2 = 0$ бар				
1 · 1,6 · 2,5 · 4	4	4	-		
6,3	2,6	4	-		
10	1,8	4	-		
16	-	1,7	-		
25	-	1,1	-		
40	-	1,1	-		
60	-	1,3 <sup>1)</sup>	4	4	4
80	-	1,3 <sup>1)</sup>	4	4	4
160	-		2,8		1,9
250	-		1,7		1,1
320	-		1,7		1,1

<sup>1)</sup> Только с электрическим приводом Тип 5824-30.

Таблица 5.2. • Пневматические регулирующие клапаны Тип 3260/...											
Тип	2780-1	2780-2	3372		3271 и 3277						
			120	120	240	240	350	350	700		
Площадь мембраны	см <sup>2</sup>	120	120	120	120	240	240	350	350	700	
Диап. исполнитель-ного импульса	мин бар	0,4	0,4	1,4	2,1	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	
	макс бар	1,0	2,0	2,3	3,3	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	
максимальное пневматическое питание	бар	1,4 <sup>1)</sup>	2,4 <sup>1)</sup>	4	5	2,5	3,7	2,5	3,7	2,4	
$K_{VS}$	Δр при $p_2 = 0$ бар										
1 · 1,6 · 2,5 · 4	4	4	-								
6,3	4	4	-								
10	4	4	-								
16	1,7	1,7	-								
25	1,1	1,1	-								
40	1,1	1,1	-								
60	-		3,8	4	1,9	3,1	3	4	-		
80	-		3,8	4	1,9	3,1	3	4	-		
160	-		-							3,1	
250	-		-							1,8	
320	-		-							1,8	

<sup>1)</sup> Только при «открывается пружиной», при «закрывается пружиной» макс. 4 бар.

Таблица 6. · Размеры и вес

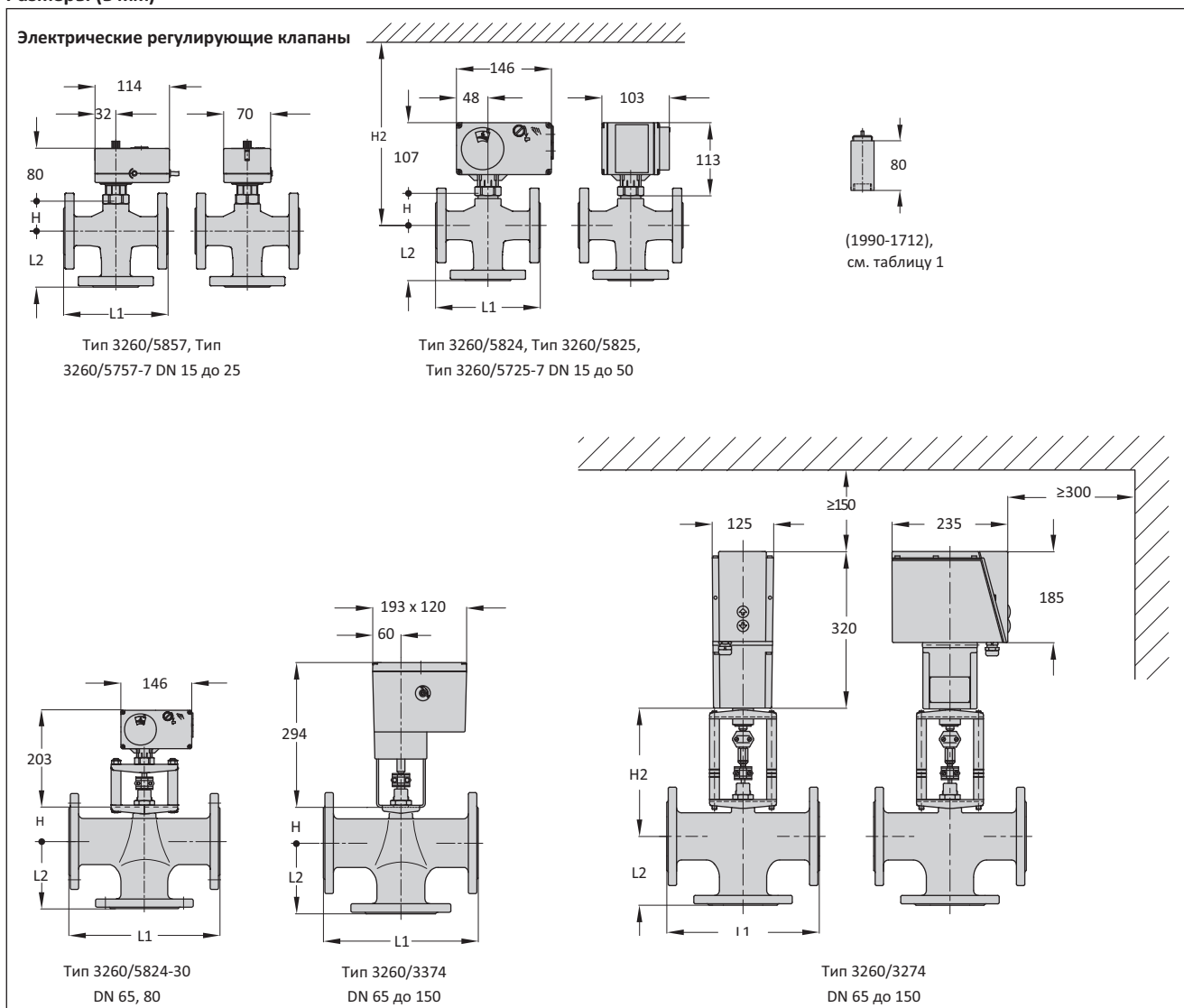
Таблица 6.1. Трехходовой клапан Тип 3260												
Ном. диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Монтажная длина L1	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Монтажная длина L2	мм	70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
Высота Н	мм	51	51	51	61	61	61	71	71	112	112	112
Высота Н2	мм	168	168	168	178	178	178	265	265	306	306	306
Вес	(прибл.) кг	4,0	5,0	5,5	8,5	10	12	20	23	38	50	65

Таблица 6.2. · Электрические приводы						
Тип	5857	5824	5825	3374	3274	
Вес	(прибл.) кг	0,7	0,75	1,0	3,2	1) <sup>1)</sup>

1) Тип 3274-11/-21/-22: 12 кг · Тип 3274-15: 15 кг

Таблица 6.3. · Регуляторы с электроприводом			
Тип	5757-7	5725-7	
Вес	(прибл.) кг	0,7	1,3

Размеры (в мм)



**Таблица 6.1. • Трехходовой клапан Тип 3260**

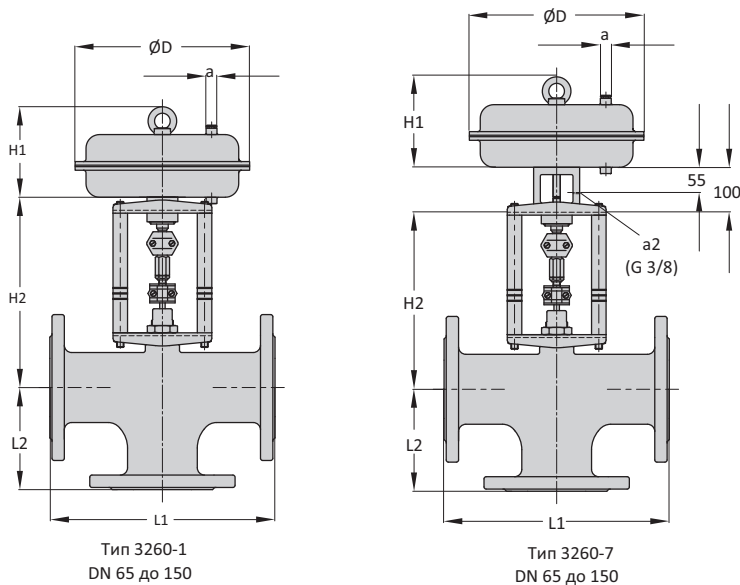
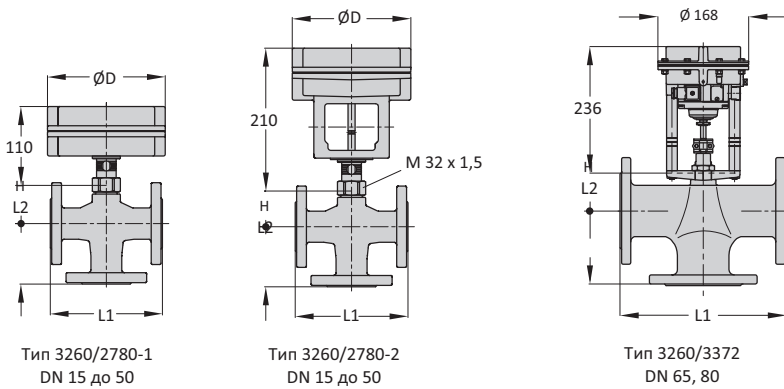
Ном. диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Монтажная длина L1	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Монтажная длина L2	мм	70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
Высота Н	мм	51	51	51	61	61	61	71	71	112	112	112
Высота Н2	мм	168	168	168	178	178	178	265	265	306	306	306
Вес	(прибл.) кг	4,0	5,0	5,5	8,5	10	12	20	23	38	50	65

**Таблица 6.4. • Пневматические приводы**

Тип	2780	3372	3271			3277			
Эффективная площадь	см <sup>2</sup>	120	120	240	350	700	240	350	700
Высота Н1	мм	—	—	65	80	199	65	65	199
Мембрана ØD	мм	170	168	240	280	390	240	240	390
Подключение пневматического питания	a	G 1/8	G 3/8	G 1/4	G 3/8	G 3/8	G 1/4	G 3/8	G 3/8
Вес	(прибл.) кг	2	3,7	5	8	22	9	12	26

**Размеры (в мм)**

**Регулирующие клапаны с пневматическим приводом**



## Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3374; проходной клапан Тип 3241

## Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3374; Трехходовой клапан Тип 3244

### Применение

Регулирующие клапаны для исследовательских и промышленных технологических установок, а также для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

DN 15 до 150. · PN 16 до 40. · Диапазон температур  
–196 °С до +450 °С.



Трехходовой клапан 3244 или проходной клапан Тип 3241 с электрическим приводом Тип 3374.

- Проходной клапан Тип 3241 см. типовой лист Т 8015.
- Трехходовой клапан Тип 3244 см. типовой лист Т 8026.

Электрический привод Тип 3374 поставляется в различных исполнениях (подробно см. в типовом листе Т 8331):

- С дополнительным электрическим оборудованием (конечные выключатели, дистанционный резистивный датчик, позиционер).

### Также поставляются:

- Регулирующие датчики с электрическими приводами см. типовые листы Т 5874, Т 8340 и Т 8331.
- Пневматические приводы см. типовой лист Т 8015.
- Исполнение с сертификатом по типовым испытаниям см. типовой лист Т 5871.

### Монтаж

Монтажное положение – любое, однако привод не может монтироваться с направленным вниз термостатом. Привод закрепляется соединительной гайкой на раме.

### Текст заказа

- Электрический регулирующий клапан · Тип 3241/3374 или 3244/3374
- DN ..., материал корпуса, PN ...
- Для клапана Тип 3244 смесительный / или распределительный клапан
- Привод Тип 3374: Напряжение питания 230/24 В, 50 Гц или 110 В, 60 Гц
- Возможное специальное исполнение.



Рис. 1. · Тип 3241/3374



Рис. 2. · Тип 3244/3374

Таблица 1. · Обзор: Номинальные диаметры, значения  $K_{VS}$ ,  $\varnothing$  седла и допустимые перепады давления  $\Delta p$  в барах при  $p_2 = 0$  бар

Таблица 1.1 · Тип 3241/3374-15																					
Значение $K_{VS}$	0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	63	80	100	160	200	260
$\varnothing$ седла [мм]	3			6			12			24		31	38	48	63		80		100	110	130
Ход [мм]	15															30	15	30			
DN																					
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
32				•	•	•	•	•	•	•	•	•									
40				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
50				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
65													•	•	•						
80													•	•	•		•				
100																	•		•	•	
125																		•	•	•	
150																	•		•		•
<b><math>\Delta p</math> в барах при <math>p_2 = 0</math> · Усилие привода: 2,5 кН</b>																					
Без компенсации давления																					
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	26,5	17,2	10,4	5,7	5,7	3,3	3,3	1,9	1,5	1
С компенсацией давления PTFE																					
Без металлического сиффона	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40	40	40	40
С металлическим сиффоном	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	11,8	10	9	7

Таблица 1.2 · Тип 3244/3374-15																					
Значение $K_{VS}$	2	4	6,3	10	6,3	10	16	25	25	40	60	80	100	140	160	200	300				
$\varnothing$ седла [мм]	24				31			38	48		63	75	80	90	100	110	130				
Ход [мм]	15												30								
DN																					
15	•	•																			
20	•	•	•																		
25	•	•	•	•																	
32					•	•	•														
40					•	•	•	•													
50					•	•	•	•		•											
65									•	•	•										
80									•	•	•	•									
100													•			•					
125														•			•				
150																	•			•	•
<b><math>\Delta p</math> в барах при <math>p_2 = 0</math> · Усилие привода: 2,5 кН</b>																					
	40	40	40	40	26,5	26,5	26,4	17,2	10,4	10,4	5,7	3,9	3,3	2,5	1,9	1,5	1,0				

Таблица 2. · Размеры и вес

Таблица 2.1 · Клапан Тип 3241 (без привода)												
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Высота Н1	мм	Н2 + Н										
Высота Н2	мм	220	220	220	220	220	220	260	260	350	363	390
Высота Н3	мм	61	61	61	61	61	61	61	61	75	75	75
Высота Н4, клапан закрыт	мм	75	75	75	75	75	75	75	75	90	90	90
Высота Н5	мм	44	44	44	72	72	72	98	98	118	144	175
Вес	(прибл.) кг	5	6	7	11	12	15	24	30	42	80	120

Таблица 2.2 · Клапан Тип 3241 с изолирующей вставкой / с металлическим сифоном без привода													
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Высота Н9	короткий / с сифоном	мм	408	408	408	408	408	408	450	450	635	644	671
	длинный / длинный с сифоном	мм	710	710	710	712	712	712	754	754	883	885	912
Вес	короткий / с сифоном (прибл.) кг		8	9	10	17	18	21	32	38	60	105	150
	длинный / длинный с сифоном (прибл.) кг		12	13	14	21	22	25	36	42	68	113	158

Таблица 2.3 · Клапан Тип 3241 в обогревающей рубашке (не относится к корпусам клапанов из EN-JL1040 или EN-JS1049)					
Номинальный диаметр	DN	25	50	80	100
a	мм	110	140	180	200
b	мм	15	20	35	50
c	мм	140	170	215	250

Таблица 2.4 · Привод Тип 3374		
Высота Н	мм	204
Высота Н6	мм	150 (минимальная свободная высота для монтажа привода) / 300 (винты крышки монтируются сверху)
Вес	(прибл.) кг	3,2

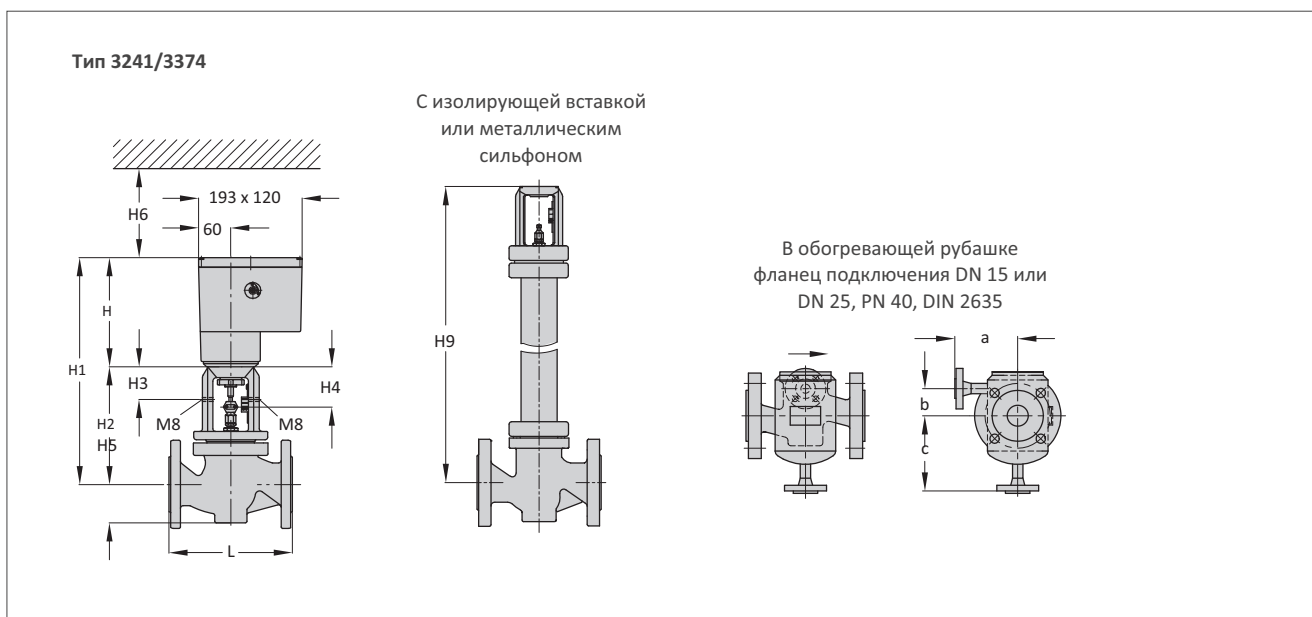
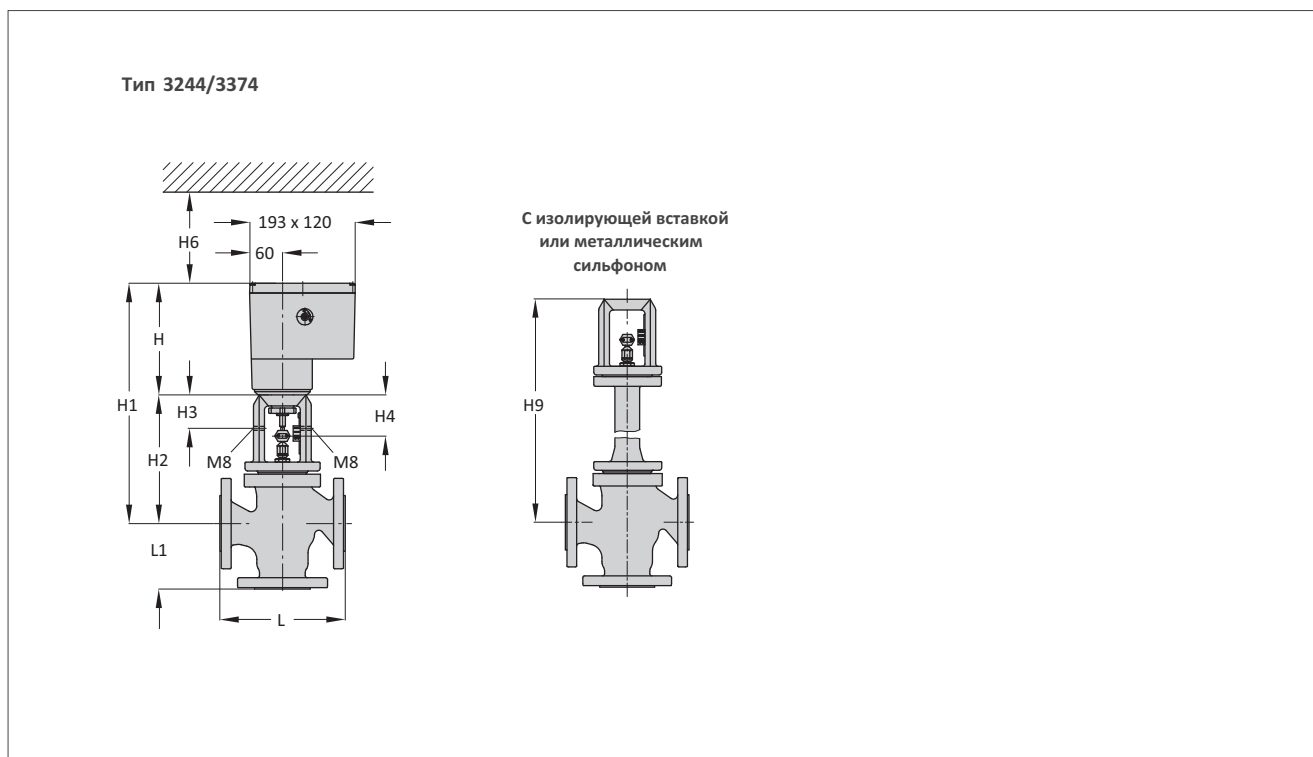


Таблица 2.5 · Клапан Тип 3244 (без привода)												
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Высота L1	мм	70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
Высота H1	мм	H2 + H										
Высота H2	мм	235	235	235	235	235	235	270	270	360	375	375
Высота H3	мм	61	61	61	61	61	61	61	61	75	75	75
Высота H4, клапан закрыт	мм	75	75	75	75	75	75	75	75	90	90	90
Вес	(прибл.) кг	6	7	8	14	15	17	31	37	49	93	135

Таблица 2.6 · Клапан Тип 3244 с изолирующей вставкой / с металлическим сифоном (без привода)													
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Высота H9	короткий / с сифоном	мм	420	420	420	410	410	410	435	435	635	600	615
	длинный / длинный с сифоном	мм	725	725	725	715	715	715	740	740	875	840	855
Вес	короткий / с сифоном	(прибл.) кг	9	10	11	20	21	23	39	45	67	118	165
	длинный / длинный с сифоном	(прибл.) кг	12	14	16	24	25	27	43	49	95	126	173

Таблица 2.7 · Привод Тип 3374		
Высота H	мм	204
Высота H6	мм	150 (минимальная свободная высота для монтажа привода) / 300 (винты крышки монтируются сверху)
Вес	(прибл.) кг	3,2



## Серия 240



### Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3274; проходной клапан Тип 3241

### Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3274; Трехходовой клапан Тип 3244

#### Применение

Электрический привод для промышленного оборудования, а также для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

DN 15 до 150 · PN 16 до 40. · Диапазон температур –196 °C до +450 °C.



Трехходовой клапан 3244 или проходной клапан Тип 3241 с электрическим приводом Тип 3274.

- Проходной клапан Тип 3241 см. типовой лист Т 8015.
- Трехходовой клапан Тип 3244 см. типовой лист Т 8026.

Электрогидравлический привод Тип 3274 поставляется в различных исполнениях (подробно см. в типовом листе Т 8340):

- с электрическим ручным задатчиком.
- с механическим ручным задатчиком.
- с положением безопасности.
- с дополнительным электрическим оборудованием (конечные выключатели, дистанционный резистивный датчик, позиционер).

#### Также могут поставляться

- Исполнение с сертификатом по типовым испытаниям · см. типовой лист Т 5871.

#### Текст заказа

- Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3274 или Тип 3244/3274.
- DN ..., материал корпуса, PN ...
- Привод Тип 3274-...
- Напряжение питания ... В, ... Гц
- Возможное специальное исполнение.

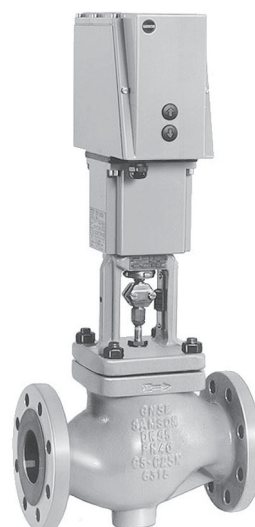


Рис. 1. · Тип 3241/3274

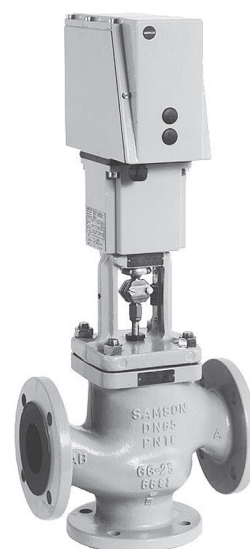


Рис. 2. · Тип 3244/3274



Таблица 1. · Обзор: Номинальные диаметры, значения  $K_{VS}$ ,  $\emptyset$  седла и допустимые перепады давления  $\Delta p$  при  $p_2 = 0$  бар

Таблица 1.1 · Тип 3241/3274 без компенсации давления																						
Значение $K_{VS}$	0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	63	80	100	160	200	260	
$\emptyset$ седла [мм]	3			6			12			24		31	38	48	63		80		100	160	200	260
Ход [мм]	15															30	15	30				
DN																						
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
32				•	•	•	•	•	•	•	•	•										
40				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
50				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
65													•	•	•							
80													•	•	•		•					
100																•		•	•			
125																		•	•	•		
150																•			•		•	
<b><math>\Delta p</math> в барах при <math>p_2 = 0</math> · Усилие привода см. Т 8340</b>																						
<b>Без компенсации давления</b>																						
-11/-15/-21	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35,2	35,2	20,5	13,2	7,9	4,3	3,6	2,4	2,0	1,1	–	–	
-12/-16/-23	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	40	37	24,5	15	8,4	7,2	5,0	4,2	2,5	2,0	1,3	
-13/-17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	40	40	31,5	19,5	11	11	6,6	6,6	4,0	3,3	2,2	
-14/-18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	36,5	21	19,5	12,8	12	7,5	6,1	4,3		
-22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31	31	18	11,5	6,9	3,7	3,6	2,1	2,0	1,1	–	–	
<b>С компенсацией давления (PTFE) / без металлического сильфона</b>																						
-11/-15/-21	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40 <sup>1)</sup>	39 <sup>3)</sup>	29	25	15		
-13/-17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40 <sup>1)</sup>	40 <sup>3)</sup>	40	40	40		
-22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	39	29	25	15		
<b>С компенсацией давления (PTFE) / с металлическим сильфоном</b>																						
-11/-15/-21 <sup>2)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27	5,6 <sup>3)</sup>	3,8	2,8	0,9		
-13/-17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40 <sup>1)</sup>	27,8 <sup>2)</sup>	26	25	23,1		
-22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	5,6	3,8	2,8	0,9		

1) Компенсация давления от DN 80. 2) Только DN 100. 3) Не DN 150.

Таблица 1.2 · Тип 3244/3274 как смесительный или распределительный клапан																		
Значение $K_{VS}$	2	4	6,3	10	6,3	10	16	25	25	40	60	80	100	140	160	200	300	
$\emptyset$ седла	24			31			38	48	63	75	80	90	100	110	130			
DN																		
15	•	•																
20	•	•	•															
25	•	•	•	•														
32					•	•	•											
40					•	•	•	•										
50					•	•	•	•		•								
65								•	•	•								
80								•	•	•	•							
100												•			•			
125													•			•		
150																•	•	
<b><math>\Delta p</math> в барах при <math>p_2 = 0</math> · Усилие привода см. Т 8340</b>																		
-11/-15/-21	35,2	35,2	35,2	35,2	20,5	20,5	20,5	13,2	7,9	7,9	4,3	2,8	2	1,5	1,1	0,8	0,5	
-13	40	40	40	40	40	40	40	31,6	19,5	19,5	11	7,5	6,6	5,0	4,0	3,3	2,2	

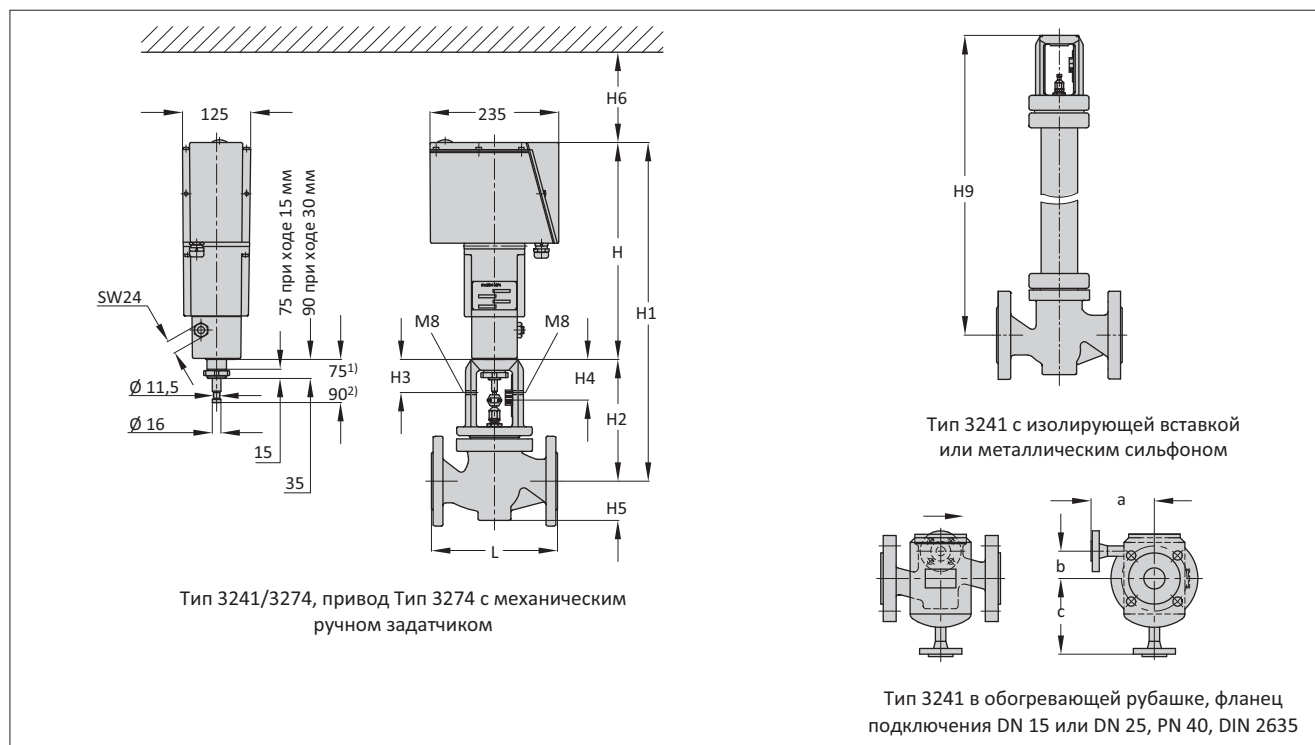
Таблица 2. · Размеры и вес

Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Высота H1	мм	H2 + H										
Высота H2	мм	220	220	220	220	220	220	260	260	350	363	390
Высота H3	мм	61	61	61	61	61	61	61	61	75	75	75
Высота H4, клапан закрыт	мм	75	75	75	75	75	75	75	75	90	90	90
Высота H5	мм	44	44	44	72	72	72	98	98	118	144	175
Вес	(прибл.) кг	5	6	7	11	12	15	24	30	42	80	120

Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
высота H9	короткий / с сифоном	мм	408	408	408	408	408	408	450	450	635	644	671
	длинный / длинный с сифоном	мм	710	710	710	712	712	712	754	754	883	885	912
Вес	короткий / с сифоном (прибл.) кг		8	9	10	17	18	21	32	38	60	105	150
	длинный / длинный с сифоном (прибл.) кг		12	13	14	21	22	25	36	42	68	113	158

Номинальный диаметр	DN	25	50	80	100
a	мм	110	140	180	200
b	мм	15	20	35	50
c	мм	140	170	215	250

Привод Тип 3274		-11 до -14/ -21 до -23	-15 до -18
Высота H	мм	320	412
Высота H6	мм	150	150
Вес	(прибл.) кг	11	13



**Таблица 2.5 · Клапан Тип 3244 (без привода)**

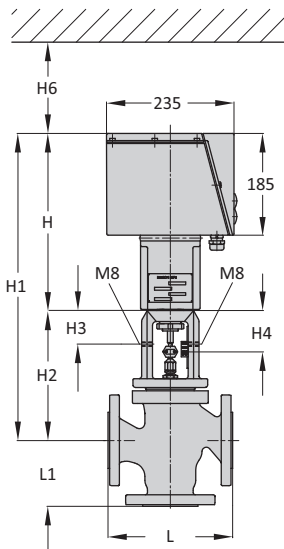
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
Длина L1	мм	70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
Высота H1	мм	H2 + H										
Высота H2	мм	235	235	235	235	235	235	260	260	350	335	355
Высота H3	мм	61	61	61	61	61	61	61	61	75	75	75
Высота H4, клапан закрыт	мм	75	75	75	75	75	75	75	75	90	90	90
Вес	(прибл.) кг	6	7	8	14	15	17	31	37	49	93	135

**Таблица 2.6 · Клапан Тип 3244 с изолирующей вставкой / металлическим сифоном (без привода)**

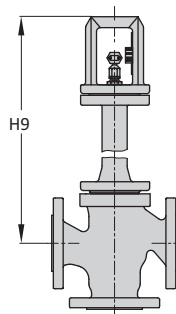
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
Высота H9	короткий / с сифоном	мм	420	420	420	410	410	410	435	435	635	600	615
	длинный / длинный с сифоном	мм	725	725	725	715	715	715	740	740	875	840	855
Вес	короткий / с сифоном	(прибл.) кг	9	10	11	20	21	23	39	45	67	118	165
	длинный / длинный с сифоном	(прибл.) кг	12	14	16	24	25	27	43	49	95	126	173

**Таблица 2.7 · Привод Тип 3274**

Привод Тип 3274		-11 до -14 / -21 до -23	-15 до -18
Высота H	мм	320	412
Высота H6	мм	150	150
Вес	(прибл.) кг	11	13



Тип 3244/3274



Тип 3244 с изолирующей вставкой или металлическим сифоном

## Пневматический регулирующий клапан Тип 3241-1 и Тип 3241-7 Проходной клапан Тип 3241

### Применение

Регулирующий клапан для технологических промышленных установок

Номинальный диаметр	DN 15 до 300
Номинальное давление	PN 10 до 40
Температурный диапазон	от -196 до +450 °C



Проходной клапан Тип 3241 оснащается:

- пневматическим исполнительным приводом Тип 3271 (регулирующий клапан Тип 3241-1) или
- пневматическим исполнительным приводом Тип 3277 (регулирующий клапан Тип 3241-7) для интегрированного монтажа позиционера.

Корпус клапана из:

- серого чугуна,
- чугуна с шаровидным графитом,
- коррозионно-стойкой или холодостойкой (вязкого в холодном состоянии) нержавеющей литой стали,
- ковальной стали или коррозионностойкой ковальной стали,
- специальных материалов.

Моноблочная верхняя часть клапана до величины DN 150.

Плунжер клапана

- металло-уплотненный,
- мягко-уплотненный.

Клапаны могут оснащаться различным периферийным оборудованием:

Позиционерами, сигнализаторами конечных положений, магнитными клапанами и другими дополнительными устройствами согласно стандартам DIN IEC 534-6 и рекомендациям NAMUR. Подробности в обзорном листе Т 8350.

### Варианты исполнения

**Стандартное исполнение для температур от -10 °C до +220 °C.**

- Тип 3241-1 (рис. 1 и 3). · DN 15 до 300 с пневматическим приводом Тип 3271 (см. Т 8310-1/-2).
- Тип 3241-7 (рис. 2). · DN 15 до 150 с пневматическим приводом Тип 3277 для интегрированного монтажа позиционера (см. Т 8310-1).

### Другие варианты исполнения

- с патрубками под приварку,
- с подтягиваемым вручную сальником, · см. обзорный лист. Т 8000-1,
- с делителем потока для снижения уровня шумов АС-1/АС-2, · см. типовые листы Т 8081 и Т 8082
- с перфорированным плунжером · по запросу,
- с плунжером клапана с компенсацией давления · см. технические данные,
- с изолирующей или сильфонной частью, · см. технические характеристики,
- с обогревающей рубашкой · по запросу,
- с исполнительным приводом из нержавеющей стали, · см. Т 8310-1,
- с дополнительным ручным дублером, · см. Т 8310-1/-2,

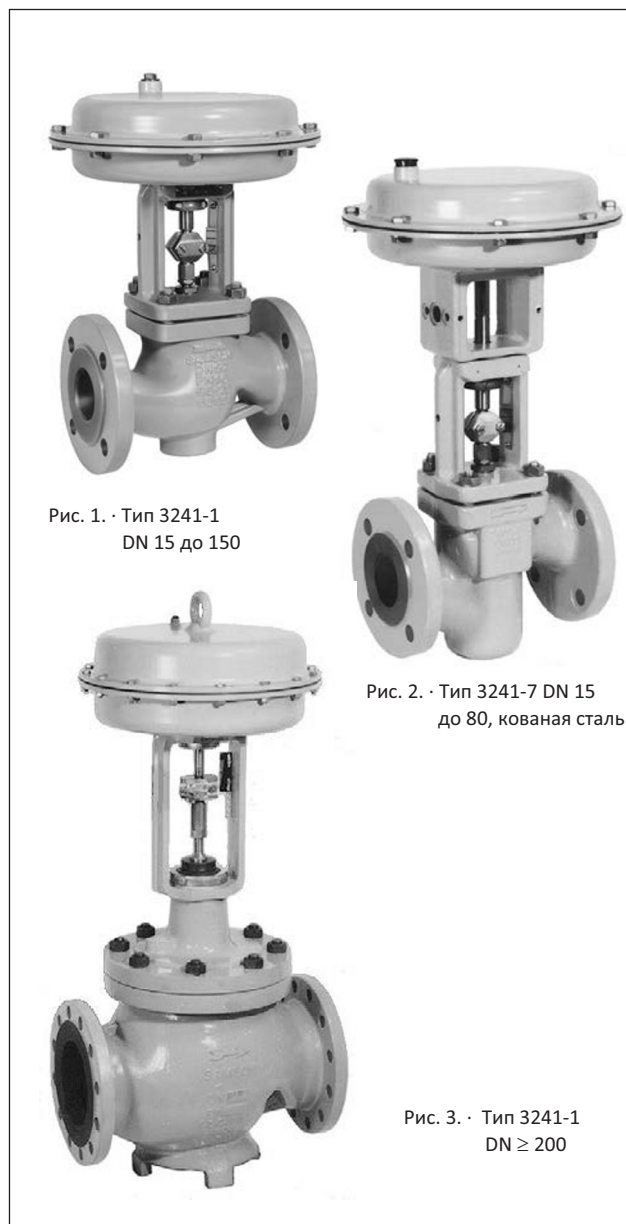


Рис. 1. · Тип 3241-1  
DN 15 до 150

Рис. 2. · Тип 3241-7 DN 15  
до 80, ковальная сталь

Рис. 3. · Тип 3241-1  
DN ≥ 200

- Тип 3241 DWA · Исполнение для адсорбционных установок с переменной давления см. Т 8015-1 и Т 8012-1.

- исполнения с сертификатом о типовых испытаниях · для тепловых систем (см. типовой лист Т 8016), с испытаниями DIN/DVGW для всех газов (см. типовой лист Т 8020) или жидких горючих сред и сжиженного газа в жидкой фазе (см. типовой лист Т 8022),
- исполнение по ANSI · см. типовой лист Т 8012,
- исполнения с размерами по нормам Японии по (JIS) · Подробности по запросу.

#### Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. Положение плунжера клапана определяет площадь открытого сечения между седлом и плунжером.

#### Положение безопасности

В зависимости от расположения возвратных пружин привода (подробности см. типовой лист Т 8310 и 8311) регулирующий клапан может иметь два положения безопасности при исчезновении управляющего сигнала.

«Шток привода пружинами выдвигается» (НЗ) при отсутствии управляющего сигнала клапан закрыт.

«Шток привода пружинами втягивается» (НО) при отсутствии управляющего сигнала клапан открыт.

#### Перепады давления

Допустимые перепады давления см. в обзорном листе Т 8000-4.

#### Примечание

На рисунках 4 до 6 показаны примеры исполнений.

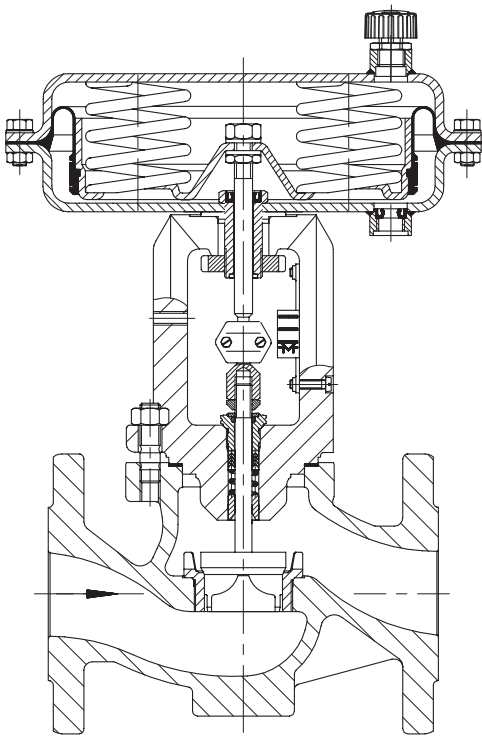


Рис. 4. · Регулирующий клапан Тип 3241-1.  
DN 15 до 150 с приводом Тип 3271

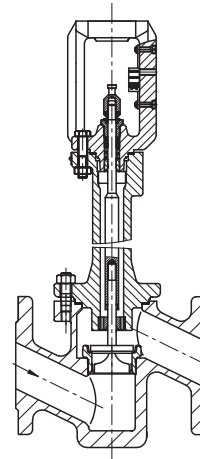


Рис. 5. · Клапан Тип 3241, исполнение из кованой стали DN 15 до 80 с изолирующей вставкой

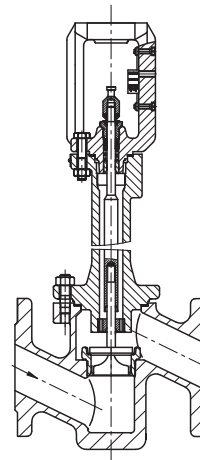


Рис. 6. · Клапан Тип 3241. Исполнение из кованой стали DN 15 до 80 с уплотнением металлическим сальфоном

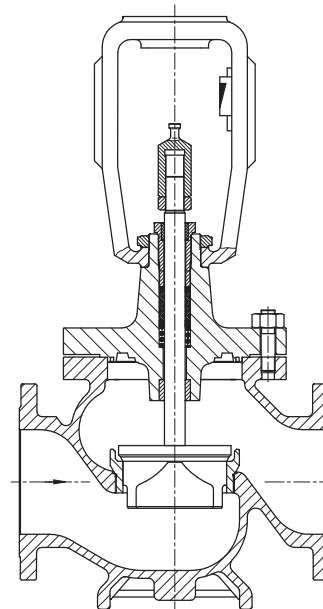


Рис. 7. · Клапан Тип 3241, DN 200 до 300

Таблица 1. Технические данные Тип 3241

Номинальный диаметр DN		15 ... 250	15 ... 150	15 ... 300			15 · 25 · 40 · 50 · 80			
Материал		Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шар. графит. EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408	Углеродистая литая сталь 1.6220	Нержавеющая литая сталь 1.4308	Кованая сталь 1.0460	Нержавеющая кованая сталь 1.4571	
Ном. давление PN		10 · 16	16 · 25	10 · 16 · 25 · 40						
Тип соединения		Фланцы под приварку	–		Все исполнения по DIN DIN EN 12627. Рис. 2 только для DN 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300			–		
Уплотнение седла-плунжера		металлоуплотненный · мягкоуплотненный · металлический для эффективной герметизации								
Характеристика		равнопроцентный · линейный								
Соотношение		50 : 1 при DN 15 до 50 · 30 : 1 при DN 65 до 150 · 50 : 1 от DN 200								
Обогревающая рубашка		до DN 100 от DN 125		PN 25 PN 16						
<b>Температурные диапазоны (°C).</b> · Допустимые рабочие давления диаграмме давление-температура (см. обзорный лист T 8000-2).										
<b>Корпус без изолирующей вставки</b>		<b>–10 до 220 °C</b>								
С	изолирующей вставкой	короткая	–10 до 300 °C	–10 до 350 °C	–10 до 400 °C <sup>1)</sup>	–50 до 450 °C	–50 до 300 °C	–50 до 300 °C	–10 до 400 °C <sup>1)</sup>	–50 до 450 °C
		длинная	–	–	–	–196 до 450 °C	–	–196 до 300 °C	–	–96 до 450 °C
	Сильфон	короткая	–10 до 300 °C	–10 до 350 °C	–10 до 400 °C <sup>1)</sup>	–50 до 450 °C	–50 до 300 °C	–50 до 300 °C	–10 до 400 °C <sup>1)</sup>	–50 до 450 °C
		длинная	–	–	–	–196 до 450 °C	–	–196 до 300 °C	–	–196 до 450 °C
Плунжер клапана	стан-дартный	металлически уплотненный	–196 до 450 °C							
	с компенсацией давл.	с графит. кольцом	–196 до 220 °C							
	с компенсацией давл.	с PTFE-кольцом	–50 до 220 °C · более низкие температуры по запросу							
<b>Класс герметичности по DIN EN 60534-4</b>										
Плунжер клапана		металлически уплотненный	Стандартный: IV · для эффективной герметизации: V							
		мягко-уплотненный	VI							
		с компенсацией давл. с графит. уплотнение	Стандартный: IV · с PTFE- или графитовым кольцом для компенсации давления Специальное исполнение: V · Для эффективной герметизации (только с PTFE-кольцом для компенсации давления) по запросу.							

<sup>1)</sup> До –50 °C при  $p_{\max} \leq 75 \% PN$  (по AD W10).

Таблица 2. Материалы

Стандартное исполнение								
Корпус клапана <sup>1)</sup>	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	углеродистая литая сталь 1.4408	Углеродистая литая сталь 1.6220	углеродистая литая сталь 1.4308	Кованая сталь 1.0460	кованая сталь 1.4571
Верхняя часть клапана	1.0460/EN-JL1040	1.0460/1.0619		1.4408/1.4401	1.0566/1.6220	1.4308/1.4301	1.0460	1.4401
Седло <sup>2)</sup>	1.4006/1.4008			1.4404/1.4409	1.4006/1.4008	1.4301/1.4308	1.4006/1.4008	1.4404/1.4409
Плунжер <sup>2)</sup>	1.4006 (1.4404)/1.4008			1.4404/1.4409	1.4006 (1.4404)/1.4008	1.4301/1.4308	1.4006 (1.4404)/1.4008	1.4404/1.4409
Уплотнение плунжера	Уплотнительное кольцо при мягком уплотнении: PTFE со стекловолокном							
	Уплотнительное кольцо для плунжера с компенсацией давл.: PTFE с угольным или графит. кольцом							–
Направляющие втулки	1.4104			1.4571	1.4571	1.4301	1.4104	1.4571
Набивка сальника <sup>3)</sup>	Уплотнительное V-кольцо PTFE с углем · пружина 1.4310							
Уплотнение корпуса	Металлографит							
<b>Изолирующая часть</b>	1.0460		1.4401	1.0566	1.4301	1.0460	1.4401	
<b>Уплотнение металлическим сильфоном</b>								
Промежуточная втулка	1.0460			1.4401	1.0566	1.4301	1.0460	1.4401
Металлический сильфон	1.4571 <sup>4)</sup>				1.4541		1.4571 <sup>4)</sup>	
Обогревающая рубашка	–		1.4404					

<sup>1)</sup> специальные материалы для применения в морской воде: 1.4538, Duplex 1.4470; легирование на базе никеля: 9.4610; другие специальные материалы по запросу.

<sup>2)</sup> Все седла и металло-уплотненные плунжеры, также со стеллитированным покрытием для уплотняемых поверхностей; для DN ≤ 100 плунжера до SB 48 также полностью стеллитированные.

<sup>3)</sup> Другие набивки по запросу (см. также T 8000-1).

<sup>4)</sup> Другие материалы по запросу.

Таблица 3. • Значения  $K_{Vs}$

Таблица 3а. • Обзор (с разделителем потока St I ( $K_{VsI}$ ), St II ( $K_{VsII}$ ) или St III ( $K_{VsIII}$ ))

$K_{Vs}$	0,1 0,16 0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260	250	360	630	1000 *	1500 *
$K_{VsI}$	–			1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	54	72	57	90	144	180	234	225	320	560	900 *	1350 *	
$K_{VsII}$	–								8	13	20	32	48	63	50	80	125	160	210	200	290	500	800	–
$K_{VsIII}$	–								7,5	–	20	30	–	–	47	75	120	–	–	190	270	480	750	–
Седло $\varnothing$ [мм]	3	6		12			24		31	38	48	63	80	63	80	100	110	130	125	150	200	250	300	
Ход [мм]	15												30				60			120				

\* Не поставляется с корпусом из серого чугуна EN-JL1040.

Параметры для расчета расхода по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2:  $F_L = 0,95$ ,  $x_T = 0,75$ .

Таблица 3б. • Исполнения без делителя потока Исполнения, отмеченные серым тоном, также с компенсацией давления.

$K_{Vs}$	0,1 0,16 0,25	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	60	80	63	100	160	200	260	250	360	630	1000	1500
DN																								
15	•	•	•	•	•	•	•	•																
20	•	•	•	•	•	•	•	•																
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•															
32		•	•	•	•	•	•	•	•	•														
40		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
50		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
65																								
80														•	•	•								
100															•	•	•	•						
125																•	•	•	•					
150															•	•	•	•	•					
200																•	•	•	•	•				
250																•	•	•	•	•	•	•	•	•
300																•	•	•	•	•	•	•	•	•

с избыточным ходом 19 мм (не для исполнения с сифоном)

\* DN 250 с  $K_{Vs} = 1000$  не поставляется с корпусом из серого чугуна EN-JL1040.

Таблица 3с. • Исполнение с разделителем потока St I ( $K_{VsI}$ ) • Исполнения, отмеченные серым тоном, также с компенсацией давления.

$K_{VsI}$	–	1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	54	72	57	90	144	180	234	225	320	560	900	1350
DN																					
15				•	•	•															
20				•	•	•															
25				•	•	•															
32							•	•	•												
40							•	•	•	•											
50							•	•	•	•	•										
65												•	•	•							
80													•	•	•						
100														•	•	•	•				
125															•	•	•	•			
150															•	•	•	•			
200																•	•	•	•		
250																	•	•	•	•	•
300																		•	•	•	•

\* DN 250 с  $K_{VsI} = 900$  не поставляется с корпусом из серого чугуна EN-JL1040.

Таблица 3д. · Исполнение с разделителем потока St II (K<sub>V5</sub>II) · Исполнения, отмеченные серым тоном, также с компенсацией давления.

K <sub>V5</sub> II	-															
DN	8	13	20	32	48	-	50	80	125	160	210	200	290	500	800	-
15																
20																
25																
32				•	•											
40				•	•	•										
50				•	•	•										
65						•	•	•								
80						•	•	•								
100								•	•	•						
125									•	•	•					
150								•	•	•		•				
200									•	•			•	•		
250									•	•			•	•	•	
300										•			•	•	•	•

Таблица 3е. · Исполнение с разделителем потока St III (K<sub>V5</sub>III) · Исполнения, отмеченные серым тоном, также с компенсацией давления.

K <sub>V5</sub> III	-															
DN	7,5	-	20	30	-	-	47	75	120	-	-	190	270	480	750	-
15																
20																
25																
32																
40																
50				• 1)												
65						•	•									
80						•	•									
100								•								
125									•							
150								•	•	•						
200									•	•			•	•		
250								•	•	•			•	•	•	
300										•			•	•	•	•

1) Не с уплотнением металлическим сильфоном.



Таблица 4. • Размеры в мм для стандартного исполнения Тип 3241-1 и Тип 3241-7 с фланцами или патрубками под приварку

Клапан	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250 серый чугун	250-60 <sup>1)</sup>	250-120 <sup>1)</sup>	300	
		Длина L	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	730	730
Н1 <sup>2)</sup> для привода	≤ 700 см <sup>2</sup>	220						260		350	363	390	-					
	1400 до 60 см <sup>2</sup>	-						-		815	815	870	-	1185				
	1400 до 120 см <sup>2</sup>	-						-		902	902	955	1104	1334				
	2800 см <sup>2</sup>	-						-		902	902	955	1104	1334 <sup>2)</sup>				
Н2 для	Угл. лит. сталь	44			72			98		118	144 <sup>3)</sup>	175	245	260	310	310	350	
	Кованая сталь	53	-	70	-	92	98	-	128	-								

1) Клапан DN 250 до 60 с ходом клапана 60 мм; DN 250 до 120 с ходом клапана 120 мм, не из серого чугуна.

2) Если клапаны с K<sub>V</sub> 250, 360 или 630 и с номинальным ходом 60 мм используются с избыточным ходом, то обусловленная конструкцией Н1 увеличивается на 170 мм.

3) Исполнение по PN 10/16: 148 мм

привода	см <sup>2</sup>	120	240	350	700	1400-60	1400-120	2800
Мембрана Ø D	мм	168	240	280	390	530	534	770
H	(с 700 см <sup>2</sup> вкл. рым-болт)	70	62	82	200	287	490	630
Н3 <sup>1)</sup>	Тип 3271	110			190	610	650	
	Тип 3277	-						
Н5	Тип 3277	88	101			-		
Резьба	Тип 3271	M30 x 1,5				M60x1,5	M100 x 2	
	Тип 3277	-						
a	Тип 3271	G ¼ (¼ NPT)			G ⅜ (⅜ NPT)		G ¾ (¾ NPT)	G 1 (1 NPT)
a2	Тип 3277	-	G ⅜ (⅜ NPT)			-		

1) Минимальное свободное расстояние для монтажа привода.

Таблица 5. • Вес в кг для стандартного исполнения Тип 3241-1 и Тип 3241-7

Клапан	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250 Серый чугун	250 -60/ -120	300
Вес без привода в кг		5	6	7	11	12	15	24	30	42	80	120	396	468	608	872

Привод	см <sup>2</sup>	120	240	350	700	1400-60	1400-120	2800
Привод без -		3	5	8	22	70	175	450
Привод Ручной задатчик Тип 3271 подъем ≤ 80 мм		-	9	13	27	175	300	575
	Ручной задатчик подъем ≤ 160 мм			-			425	700
Привод с Тип 3277 ручным задатчиком	без -	5	9	12	26	-		
		-	13	17	31			

**Таблица ба. · Размеры и вес для клапана Тип 3241 с изолирующей вставкой или металлическим сиффоном DN 15 до 150 - без привода**

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Короткая изолирующая или сиффонная вставка	408			408			450		635	644	671
Высота Н4 Длинная изолирующая или сиффонная вставка	710			712			754		883	885	912
Вес в кг короткий / с сиффоном длинный / длинный с сиффоном	8	9	10	17	18	21	32	38	60	105	150
	12	13	14	21	22	25	26	42	68	113	158

**Таблица бб. · Размеры и вес для клапана Тип 3241 с изолирующей вставкой или металлическим сиффоном DN 200 до 300 - без привода**

Исполнение с		изолирующей вставкой			металлическим сиффоном		
Привод	см <sup>2</sup>	1400-60	1400-120	2800	1400-60	1400-120	2800
Высота Н4 в мм	DN 200	1260 <sup>1)</sup>	1345 <sup>1)</sup>		1467 <sup>1)</sup>	1552 <sup>1)</sup>	
	DN 250 60 мм	1494	1579	1579	1924	2009	2009
	Ход = 120 мм	–	1728	1728	–	2158	2158
	DN 300	1683	1832		2055	2203	
Вес в кг	DN 200	440			485		
	DN 250 <sup>2)</sup>	666			711		
	DN 300	950			1020		

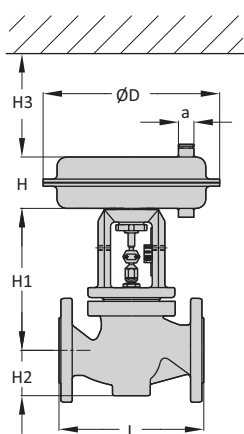
1) Также для DN 250 серый чугун (EN-JL1040).

2) Для серого чугуна (EN-JL1040) –140 кг.

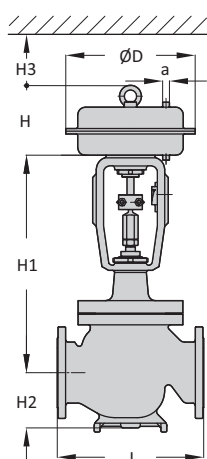
**Таблица бс. · Размеры в мм для Тип 3241 с обогревающей рубашкой Не для клапанов с материалом корпуса EN-JL1040 или EN-JS1049**

Номинальный диаметр DN	25	40/50	80	100	150	200 ... 300
a	110	140	180	200	265	по запросу
b	15	20	35	50	80	
c	140	170	215	255	130	
d	190	190	230	320	355	

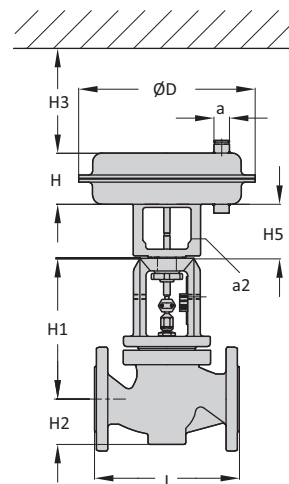
**Масштабный чертёж**



Тип 3241-1 · DN 15 до 150



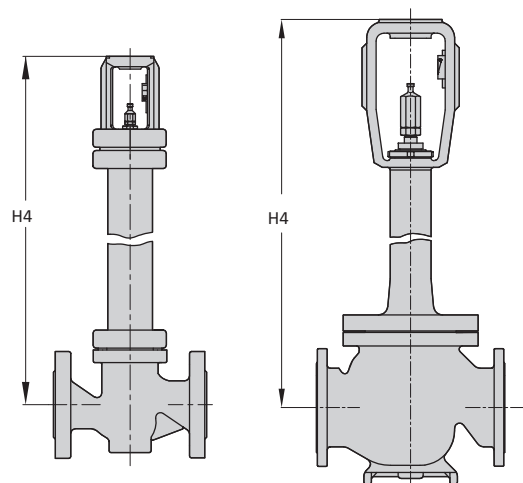
Тип 3241-1 · DN 200 до 300



Тип 3241-7 · DN 15 до 150

## Масштабный чертёж

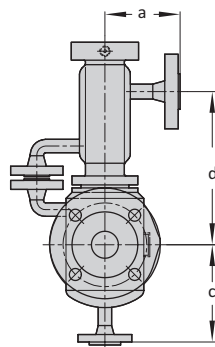
Тип 3241 с изолирующей вставкой или металлическим сифоном



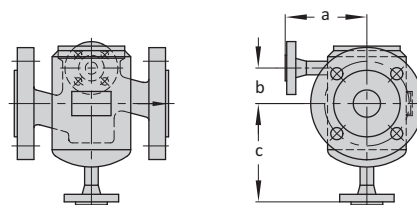
DN 15 до 150

DN 200 до 300

Тип 3241 в обогревающей рубашке



Исполнение сифона в обогревающей рубашке



Фланец DN 15 или DN 25, PN 25, DIN 2635

### Текст заказа

Проходной клапан	Тип 3241, DN ... PN ...
Материал корпуса	Согласно таб. 2
Тип соединения	Фланцевое или концы под приварку
Седло и плунжер	металлоуплотненный, мягкоуплотненный или металлический для эффективной герметизации
Характеристика	Равнопроцентная, линейная
Пневматический привод	Исполнения по Т 3271 / Т 3277
Положение безопасности	НО / НЗ
Рабочая среда	Плотность кг/м <sup>3</sup> и темпер. (°C)
Максимальный объемный расход	в кг/ч или м <sup>3</sup> /ч
Давление	p <sub>1</sub> и p <sub>2</sub> в барах (абсолютное давление)
Дополнит. приборы	Позиционеры / сигнализаторы конечных положений и т.п.

## Пневматический регулирующие клапаны Тип 3244-1 и Тип 3244-7 Трехходовой клапан Тип 3244

Исполнения по DIN и ANSI

### Применение

Смесительный или распределительный клапан для технологических процессов и построения систем.

<b>Номинальный диаметр</b>	<b>DN 15 до 150 · NPS ½ до 6</b>
<b>Номинальное давление</b>	<b>PN 10 до 40 · Класс 150 до 300</b>
<b>Температуры по DIN:</b>	<b>– 196 до +450 °C · – 321 до 842 °F</b>
<b>ANSI:</b>	<b>– 196 до +450 °C · – 321 до 842 °F</b>

Трехходовой клапан Тип 3244 с

- пневматическим приводом Тип 3271 (рис. 1) или
- пневматическим приводом Тип 3277 (рис. 2) для интегрированного монтажа позиционера

Корпус клапана из:

- серого чугуна (только исполнение по DIN)
- углеродистой литой стали или
- нержавеющей углеродистой литой стали

Цельная верхняя часть.

Клапаны могут быть оснащены различными устройствами:

позиционерами, магнитными клапанами, сигнализаторы конечных положений и другими навесными устройствами по DIN IEC 534-6 и рекомендациям NAMUR (подробности см. в обзорном листе Т 8350).

Интегрированный монтаж позиционера на привод Тип 3277 (подробности см. типовой лист Т 8310-1).

### Варианты исполнения

Нормальное исполнение для температуры от -40 °C до +220 °C (15 °F до 430 °F) с пневматическим приводом

- **Тип 3244-1** (рис. 1) · Клапан Тип 3244 с приводом Тип 3271 (см. типовой лист Т 8310-1).
- **Тип 3244-7** (рис. 2) · Клапан Тип 3244 с приводом Тип 3277 (см. типовой лист Т 8310-1).

### Другие исполнения с

- **изолирующей вставкой или сальфонным уплотнением** · см. технические данные
- **подтягиваемым сальниковым уплотнением** · подробности по запросу
- **обогревающей рубашкой**
- **дополнительным ручным управлением** · см. типовой лист Т 8310-1

Также могут поставляться

- **Регулирующий клапан с электрическим приводом Тип 3244-2** · Подробная информация по запросу.
- **Регулирующий клапан с ручным управлением Тип 3244-3** с ручным приводом Тип 3273. · Подробности см. в типовом листе Т 8312.
- **Пневматические приводы** с рабочей поверхностью 355 или 750 см<sup>2</sup> · по запросу.



Рис. 1 · Пневматический регулирующий клапан Тип 3244-1 с приводом Тип 3271

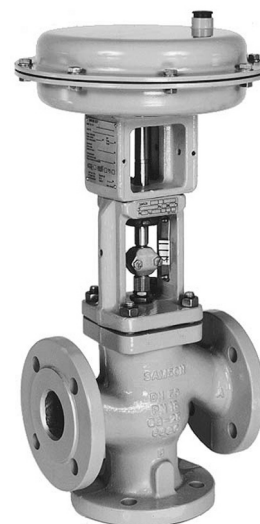


Рис. 2 · Регулирующий клапан с пневматическим приводом Тип 3244-7 с приводом Тип 3277

### Принцип работы (рис. 3 и 4)

Трехходовой клапан работает, в зависимости от исполнения, как смесительный или распределительный клапан.

В смесительных клапанах смешиваемые среды подаются на входы А и В. Общий поток выходит из «АВ» (см. рис. 3). Расход от А или В к АВ зависит от открытого сечения между седлами и плунжером.

У распределительных клапанов, наоборот, среда подается в АВ, а разделённые потоки выходят из А или В (см. рис. 4).

Примечание: У клапанов с номинальными диаметрами DN 15 до 25 (NPS ½ до 1) смесительный и разделительный клапан конструктивно идентичны.

### Положение безопасности

В зависимости от компоновки пружин в приводе (подробности см. в типовом листе Т 8310-1 или Т 8310-2), регулирующий клапан имеет два различных положения безопасности, которые срабатывают при исчезновении вспомогательной энергии.

**«Выдвигающийся пружиной стержень привода»**, при исчезновении вспомогательной энергии у смесительного клапана закрывается вход В, а у распределительного клапана закрывается вход А.

**«Втягивающийся пружиной стержень привода»**.

при исчезновении вспомогательной энергии у смесительного клапана закрывается вход А, а у распределительного клапана закрывается вход В.

### Указания к таблицам перепадов давления За до 4б

- Значения в серых графах таблицы соответствуют стандартным случаям.
- Перепады давления в белых графах взяты при максимально предварительно напряженных пружинах.
- Значения перепадов давления, взятые в скобки, относятся к значениям в скобках в графе «Номинальный диапазон сигнала».
- Таблицы действительны для обоих положений без опасности.
- Приводы с положением безопасности «Пружина втягивает» не могут быть предварительно напряжены.

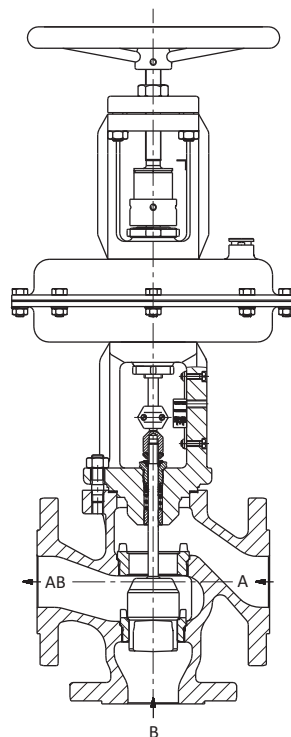


Рис. 3. · Пневматический регулирующий смесительный вариант клапана Тип 3244-1 с приводом Тип 3271-1 с дополнительным ручным управлением

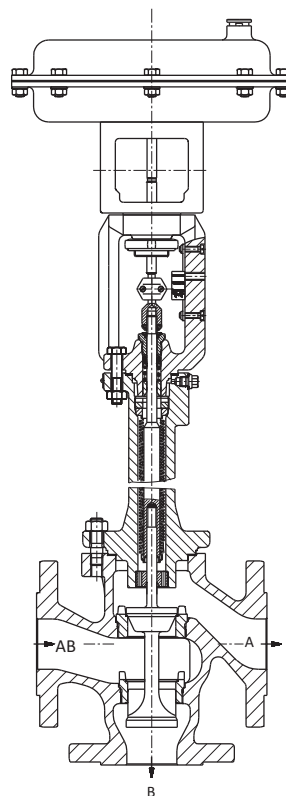


Рис. 4. · Пневматический регулирующий распределительный вариант клапана тип 3244-7 с дополнительным сильфонным и приводом тип 3277.

Таблица 1. • Технические данные

Исполнение	DIN			ANSI		
Номинальный диаметр	DN 15 до 150			NPS ½ до 6		
Материал	Серый чугун EN-JL1040	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408	Углеродистая литая сталь A 216 WCC	Нержавеющая литая сталь A 351 CF8M	
Номинальное давление	PN 10, 16, 25, 40 по DIN 2401			ANSI класс 150 или 300		
Тип соединения	Все формы фланцев по DIN <sup>1)</sup>			RF <sup>2)</sup>		
Уплотнение седла-плунжера	металлическое			металлическое		
Характеристика	линейная			линейная		
Соотношение	50 : 1 при DN 15 до 50 30 : 1 при DN 65 до 150			50 : 1 при NPS ½ до 2 30 : 1 при NPS 2½ до 6		
<b>Диапазоны температур в °C и °F</b> · Допустимые рабочие давления по диаграмме давление-температура.						
Корпус без изолирующей вставки	-10 до 220 °C			-10 до 220 °C (15 до 430 °F)		
Корпус с	изолирующей вставкой, короткой <sup>3)</sup>	- 10 до 300 °C	- 10 до 400 °C <sup>4)</sup>	- 50 до 450 °C <sup>4)</sup>	-29 до 427 °C (-20 до 800 °F)	-50 до 450 °C (-58 до 842 °F)
	сильфоном, коротким	- 10 до 300 °C	- 10 до 400 °C <sup>4)</sup>	- 50 до 450 °C <sup>4)</sup>	-29 до 400 °C (-20 до 750 °F)	-50 до 450 °C (-58 до 842 °F)
<b>Класс утечки</b> DIN EN 60534-4 ANSI/FCI 70-2	0,05 % Kvs			0,05 % Kvs		

1) При DN 15 соединения только по DIN 2532, 2533, 2543 до 2545.

2) Другие исполнения по запросу.

3) Длинная изолирующая вставка или сильфон по требованию.

4) Исполнение на более низкие температуры по запросу.

Таблица 2. • Материалы

Стандартное исполнение	DIN			ASTM	
Корпус клапана <sup>1)</sup>	Серый чугун EN-JL1040	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408	Углеродистая литая сталь A 216 WCC	Нержавеющая литая сталь A 351 CF8M
Верхняя часть клапана	1.0460		1.4401	A 105	A 182 F 316
Седло <sup>2)</sup>	1.4006		1.4404	Хромированная сталь UNS S 41000	A 182 F316L
Плунжер <sup>2)</sup>	1.4008		1.4404	Хромированная сталь UNS S 41000	A 182 F316L
Уплотнение плунжера	металлическое уплотнение			металлическое уплотнение	
Направляющие втулки	1.4104		1.4571	A 582 430F	316 Ti
Набивка сальника <sup>3)</sup>	Уплотнительное V-кольцо PTFE с углем · Пружина 1.4310/A 479 302				
Уплотнение корпуса	Металл/графит			Металл/графит	
<b>Изолирующая вставка</b>	1.0460		1.4401	A 105	A 182 F 316
<b>Уплотнение металлическим сильфоном</b>					
Промежуточная вставка	1.0460		1.4401	A 105	A 182 F 316
Металлический сильфон	1.4571			316 Ti	

1) Специальные материалы для применения в морской воде: 1.4538, Duplex 1.4470; легирование на базе никеля: 9.4610; другие диапазоны задаваемых значений по запросу.

2) Все седла и плунжеры могут быть поставлены со стеллитовым бронированием для уплотняемых поверхностей; для DN ≤ 100 плунжеры до SB 48 также могут поставляться полностью стеллитированные.

3) Другие набивки по запросу (см. также T 8000-1).

4) Другие материалы по запросу.

**Таблица За. Значения  $K_{VS}$  и допустимых перепадов давления  
Смесительный клапан Тип 3244 · Исполнение по DIN · Давления в бар**

Диапазон давления исполнительного импульса (бар) под привод					120 см <sup>2</sup>	–	0,4...2,0 (1,2...2,0)	–	1,4...2,3	2,1...3,3
					350 см <sup>2</sup>	0,2...1,0		0,6...3,0 (1,8...3,0)	1,4...2,3 (1,85...2,3)	2,1...3,3 (2,7...3,3)
					700 см <sup>2</sup>	–				
Требуемое давление воздуха питания (бар)					1,2		2,4 (3,2)	3,6 (4,8)	3,7 (4,2)	5,4 (6,0)
DN	$K_{VS}$ смесительного клапана	Ø седла мм	Ном. ход мм	Привод см <sup>2</sup>	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар					
15	2 · 4	24	15	120	–	5,2	–	29,3	40	
	20				2 · 4 · 6,3	–	–	–	–	
25	2 · 4	31		350	9,6	23,7	37,8	40	40	
	6,3 · 10				–	–	–	–	–	
32 до 50	6,3 · 10 · 16	38		120	–	–	–	17	27,1	
					350	5,2	13,6	22,0	40	40
40 и 50	25	48		120	–	–	–	10,9	17,7	
					350	3,1	8,7	14,3	36,7	40
50	40	48		120	–	–	–	6,5	10,7	
					350	1,6	5,1	8,6	22,7	35
					700	–	(40)	(40)	–	–
65 80	25 и 40	48		350	1,6	5,1	8,6	22,7	35	
					700	–	(40)	(40)	–	–
65 80	60	63		350	–	2,7	4,7	12,9	20	
					700	–	(23,1)	(35,3)	(36,3)	(40)
80	80	75	350	–	1,7	3,1	8,9	13,9		
				700	–	(16,1)	(24,7)	(25,5)	37,7	
100	100	80	30	700	1,4	3,9	6,4	16,6	25,4	
	160	100			–	2,3	4,0	10,4	16,1	
125	140	90			–	3,0	5,0	13	20	
	200	110			–	1,9	3,2	8,6	13,3	
150	200	110			–	1,9	3,2	8,6	13,3	
	300	130			–	1,2	2,2	6,0	9,4	

**Таблица 3b · Значения  $C_v$  и допустимые перепады давления  
Смесительный клапан Тип 3244 · Исполнение по ANSI · Давления в фунтах/дюймы (psi)**

Номинальный диаметр NPS   DN		$C_v$ смесительного клапана	$\varnothing$ седла дюймы (мм)	Ном. ход дюймы (мм)	Привод см <sup>2</sup>	Др при $p_2 = 0$ бар					
						Диапазон давления исполнительного импульса (psi) под привод					
						120 см <sup>2</sup>	–	6...30 (18...30)	–	20...34	30...48
Требуемое давление воздуха питания (psi)						18	35 (47)	52 (70)	54 (61)	78 (87)	
120 см <sup>2</sup>		350 см <sup>2</sup>		700 см <sup>2</sup>		3...15	–	9...45 (26...45)	20...34 (26...34)	30...48 (39...48)	
½	15	2,3 · 5	0,94 (24)	0,59 (15)	120	–	75	–	425	580	
¾	20	2,3 · 5 · 7,5			350	139	344	548	580	580	
1	25	2,3 · 5 7,5 · 12			120	–	–	–	247	393	
1½ и 2	40 и 50	7,5 · 12 · 20	1,22 (31)	0,59 (15)	350	75	197	319	580	580	
		30	1,49 (38)		120	–	–	–	158	257	
350	45				126	207	532	580			
2	50	47	1,89 (48)		120	–	–	–	94	155	
					350	23	74	125	329	508	
					700	–	(580)	(580)	–	–	
2½ 3	65 80	30 и 47	1,89 (48)		350	23	74	125	329	508	
		70	2,48 (63)		700	–	(580)	(580)	–	–	
					350	–	39	68	187	290	
3	80	95	2,95 (75)		700	–	(335)	(512)	(526)	(580)	
					350	–	25	45	129	202	
4	100	120	3,15 (80)		1,18 (30)	700	–	20	57	93	241
		190	3,93 (100)	–			33	58	151	233	
6	150	230	4,33 (110)	–			28	46	125	193	
		350	5,12 (130)	–			17	32	87	136	



**Таблица 4а. · Значения  $K_{VS}$  и допустимых перепадов давления**

**Распределительный клапан Тип 3244 · Исполнение по DIN · Давления в бар**

Клапаны с DN 65 до 150: направление потока АВ ⇒ А с максимальным значением  $K_{VS}$  и  
 АВ ⇒ В с редуцированным значением  $K_{VS}$

Диапазон давления исполнительного импульса (бар) под привод					120 см <sup>2</sup>	–	0,4...2,0 (1,2...2,0)	–	1,4...2,3	2,1...3,3
					350 см <sup>2</sup>	0,2...1,0		0,6...3,0 (1,8...3,8)	1,4...2,3 (1,85...2,3)	2,1...3,3 (2,7...3,3)
Требуемое давление воздуха питания (бар)						1,2	2,4 (3,2)	3,6 (4,8)	3,7 (4,2)	5,4 (6,0)
DN	$K_{VS}$ Распределительный клапан	∅ седла мм	Ном. ход мм	Привод см <sup>2</sup>	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар					
15	2 · 4	24	15	120	–	5,2	–	29,3	40	
20	2 · 4 · 6,3			350	9,6	23,7	37,8	40	40	
25	2 · 4 6,3 · 10			120	–	–	–	17	27,1	
32 до 50	6,3 · 10 · 16	31		350	5,2	13,6	22,0	40	40	
				120	–	–	–	10,9	17,7	
40 und 50	25	38		350	3,1	8,7	14,3	36,7	40	
				120	–	–	–	6,5	10,7	
50 до 80	40	48		350	1,6	5,1	8,6	22,7	35	
				700	–	(40)	(40)	–	–	
				350	1,6	5,1	8,6	22,7	35	
65 80	25 и 40	48		700	–	(40)	(40)	–	–	
				350	–	2,7	4,7	12,9	20	
65	60/40	63/48		700	–	(23,1)	(35,3)	(36,3)	(40)	
				350	–	2,7	4,7	12,9	20	
80	60	63		700	–	(23,1)	(35,3)	(36,3)	(40)	
			350	–	1,7	3,1	8,9	13,9		
80	80/60	75/63	700	–	(16,1)	(24,7)	(25,5)	(37,7)		
			100	1,4	3,9	6,4	16,6	25,4		
100	100	80	30	700	–	2,3	4,0	10,4	16,1	
	160/100	100/80			–	3,0	5,0	13	20	
125	140	90			–	1,9	3,2	8,6	13,3	
	200/140	110/90			–	1,9	3,2	8,6	13,3	
150	200	110			–	1,2	2,2	6,0	9,4	
	300/200	130/110			–	–	–	–	–	

Таблица 4б. · C<sub>v</sub> Значения K<sub>vS</sub> и допустимых перепадов давления

Распределительный клапан Тип 3244 · Исполнение по ANSI · Давления в фунтах/дюймы (psi)

Клапаны с NPS 2½ до 6: направление потока AB ⇒ A с максимальным значением C<sub>v</sub> и

AB ⇒ B с редуцированным значением C<sub>v</sub>

Номинальный диаметр NPS		DN	C <sub>v</sub> Распределительный клапан	Ø седла дюймы (мм)	Ном. ход дюймы (мм)	Привод см <sup>2</sup>	Др при p <sub>2</sub> = 0 бар					
							120 см <sup>2</sup>	–	6...30 (18...30)	–	20...34	30...48
							350 см <sup>2</sup>	3...15	9...45 (26...45)	20...34 (26...34)	30...48 (39...48)	
Требуемое давление воздуха питания (psi)						18	35 (47)	52 (70)	54 (61)	78 (87)		
½		15	2,3 · 5	0,94 (24)	0,59 (15)	120	–	75	–	425	580	
¾		20	2,3 · 5 · 7,5			350	139	344	548	580	580	
1		25	2,3 · 5 · 7,5 · 12			120	–	–	–	247	393	
1½ и 2	40 и 50	7,5 · 12 · 20	30	1,22 (31)	0,59 (15)	350	75	197	319	580	580	
						120	–	–	–	158	257	
2 до 3	50 до 80	47	30 и 47	1,49 (38)	0,59 (15)	350	45	126	207	532	580	
						120	–	–	–	94	155	
2½ 3	65 80	70	30 и 47	1,89 (48)	0,59 (15)	350	23	74	125	329	508	
						700	–	(580)	(580)	–	–	
3	80	95/70	70	2,48 (63)	0,59 (15)	350	–	39	68	187	290	
						700	–	(335)	(512)	(526)	(580)	
4	100	120	120	2,95/2,48 (75/63)	0,59 (15)	350	–	25	45	129	202	
						700	–	(233)	(358)	(370)	547	
6	150	230	190/120	3,15 (80)	1,18" (30)	700	20	57	93	241	368	
							–	33	58	151	233	
6	150	350/230	230	4,33 (110)	1,18" (30)	700	–	28	46	125	193	
							–	17	32	87	136	
6	150	350/230	5,12/4,33 (130/110)	5,12/4,33 (130/110)	1,18" (30)	700	–	17	32	87	136	
							–	17	32	87	136	

Таблица 5. • Размеры

Таблица 5а. • Клапан Тип 3244 • Исполнение по DIN

Размер клапана DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Длина L мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H1 мм	235						270		360	375	
H2 мм	70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210

Таблица 5б. • Клапан Тип 3244 • Исполнение по ANSI

Клапан	NPS	½	¾	1	1½	2	2½	3	4	6	
	DN	15	20	25	40	50	65	80	100	150	
Длина	Класс 150	мм	184	184	184	222	254	276	298	352	451
		дюймов	7,25	7,25	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87	17,75
	Класс 300	мм	190	194	197	235	267	292	318	368	473
		дюймов	7,50	7,62	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50	18,62
H1	мм	235					270		360	375	
	дюймов	9,25					10,63		14,17	14,76	
H2	Класс 150	мм	92	92	92	111	127	138	149	176	225,5
		дюймов	3,62	3,62	3,62	4,37	5,0	5,43	5,87	6,93	8,88
	Класс 300	мм	95	97	98,5	117,5	133,5	146	159	184	236,5
		дюймов	3,76	3,82	3,88	4,63	5,26	5,75	6,26	7,24	9,31

Таблица 5с. • Приводы Тип 3271 и Тип 3277

Эффективная площадь привода см <sup>2</sup>		120		350		700
Мембран Ø мм		168		280		390
H мм	мм	69		82		138
	дюймов	2,71		3,23		5,43
H3 (Тип 3271 и Тип 3277) мм	мм	110				190
	дюймов	4,33				7,48
H5 мм	мм	88				
	дюймов	3,46				
Резьба		M30 x 1,5				
a у привода Тип 3271		G ¼ (¼ NPT)			G ⅜ (⅜ NPT)	
a2 у привода Тип 3277		-				

Таблица 5д. • Исполнение с короткой или длинной изолирующей вставкой или металлическим сильфоном

Клапан DN	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
	NPS	½	¾	1	-	1½	2	2½	3	4	-	6
H4 с	короткой изолирующей вставкой или сильфоном	мм	420					455		645	655	
		дюймов	16,54					17,91		25,39	25,79	
	длинной изолирующей вставкой или сильфоном	мм	725					760		895	900	
		дюймов	28,54					29,92		35,24	35,43	

Таблица 6. · Вес

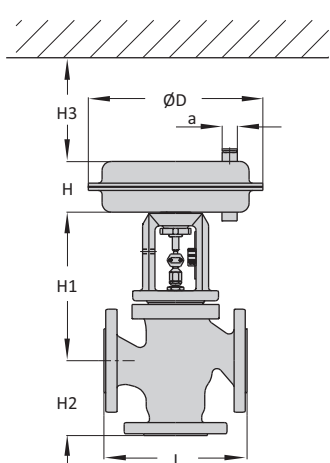
Таблица 6а. · Клапан Тип 3244

Клапан	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	
	NPS	½	¾	1	–	1½	2	2½	3	4	–	6	
Клапан без привода	кг	6	7	8	13	15	17	31	37	49	95	135	
	lbs	13	15,5	17,5	28,7	33	37,5	68	82	108	210	298	
вес с изолирующей вставкой и сильфоном	короткая	кг	9	10	11	19	21	23	40	45	68	120	165
		lbs	20	22	24	42	46,3	50,7	88	99	150	265	364
	длинная	кг	13	14	15	23	25	27	44	49	76	128	173
		lbs	28,7	30,9	33	50,7	55	59,5	97	108	168	282	382

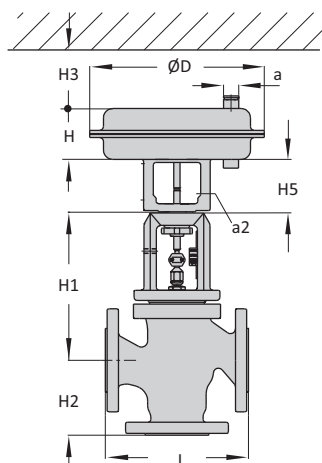
Таблица 6б. · Привод Тип 3271 и 3277

Привод	см <sup>2</sup>	120	350	700	
	дюйм <sup>2</sup>	18,6	54,2	108,5	
вес для Тип 3271 без/ с ручной регулировкой	без	кг	2	8	22
		lbs	4,4	18	48,5
	с	кг	–	13	27
		lbs	–	29	59,5
вес для Тип 3277 без/ с ручной регулировкой	без	кг	3,2	12	26
		lbs	7,05	26,5	57,5
	с	кг	–	17	31
		lbs	–	37,5	68

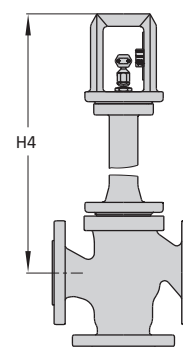
Масштабный чертёж



Клапан Тип 3244 с приводом Тип 3271



Клапан Тип 3244 с приводом Тип 3277



Клапан Тип 3244 с изолирующей вставкой или сильфоном

**Текст заказа**

Смесительный или распределительный клапан	
Номинальный диаметр	DN ... / ... дюйм
Номинальное давление	PN ... / Класс ...
Материал корпуса	Согласно таб. 2
Привод	Исполнения по Т 3271 / Т 3277
Положение безопасности	Шток привода выдвигается или втягивается усилием пружины
Протекающая среда и ее плотность в температура в	кг/м <sup>3</sup> или фунт/ фут <sup>2</sup> °C или °F
Расход в при нормальных условиях или в рабочем режиме	кг/ч или куб.фут/мин
Давление перед клапаном	p <sub>1</sub> в бар или psi (абсолютное давление p <sub>abs</sub> )
Давление после клапана	p <sub>2</sub> в бар или psi (абсолютное давление p <sub>abs</sub> ) при минимальном, нормальном и максимальном расходах
Дополнит. приборы	позиционеры и/или датчик сигналов предельных значений

**Электрические регулирующие клапаны со струйным насосом  
Тип 3267/5857, Тип 3267/5824, Тип 3267/5825, Тип 3267/5757,  
Тип 3267/5724, Тип 3267/5725**



**Пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом  
Тип 3267/2780**

**Клапан со струйным насосом Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением**

**Применение**

Контуры регулирования в технологических процессах, а также, в установках отопления, вентиляции и кондиционирования, особенно в установках централизованного теплоснабжения.

<b>Номинальный диаметр</b>	PN 15 до 32.
<b>Номинальное давление</b>	PN 16 и PN 25.
<b>Температуры</b>	-10 до +150 °C.

В контурах регулирования температуры применяются клапаны со струйным насосом, выполняющие функции и регулирующего клапана и циркуляционного насоса. Их можно комбинировать с электрическими и пневматическими приводами.

**Клапан Тип 3267.** · Вход со смесительной трубкой и диффузором, корпус с муфтовым соединением, исполнение в виде корпуса с муфтовым соединением с наружной резьбой.

Клапан Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением поставляется с характеристикой 2, см. стр. 6.

**Варианты исполнения**

Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами		
Тип 3267/5857	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5824 · Рис. 1.	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/5825 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 32
Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами и регуляторы с приводом для нагрева бытовой воды		
Тип 3267/5757	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5724	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/5725 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 32
Электрические регулирующие клапаны со струйными насосами и регуляторы с приводом для систем отопления и охлаждения		
Тип 3267/5757/-7	PN 25	DN 15 до 25
Тип 3267/5725-7 <sup>1)</sup>	PN 25	DN 15 до 32
Пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом		
Тип 3267/2780-1	PN 25	DN 15 до 32
Тип 3267/2780-2 <sup>2)</sup>	PN 25	DN 15 до 32

<sup>1)</sup> С положением безопасности прошел испытания по DIN EN 14597.

<sup>2)</sup> Пневматический привод предусмотрен для интегрированного соединения позиционера.

**Регулирующие клапаны с ручным задатчиком** применяются как «Струйный насос с ручной регулировкой», если они оборудованы ручным приводом (1790-8169).

**Также могут поставляться**

Электрические или пневматические регулирующие клапаны со струйным насосом в исполнении с фланцевым соединением, см. Т 5894.



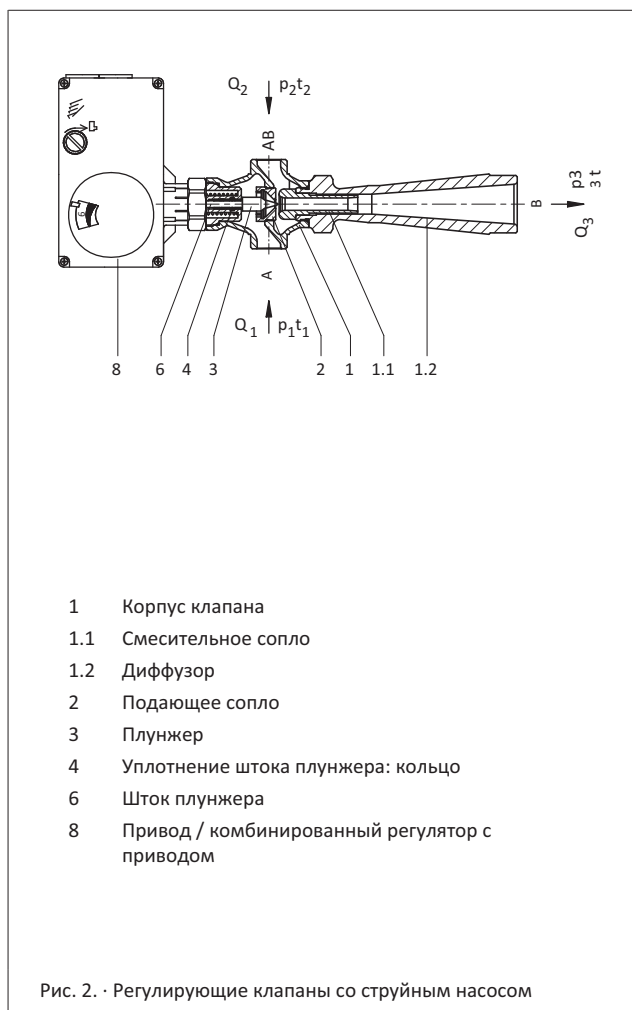
Рис. 1. · Тип 3267/5824

## Принцип действия

На рис. 2 схематически показана конструкция клапана SAMSON со струйным насосом. Оно состоит из корпуса клапана (1) с подающим соплом (2) и плунжером (3), смесительного сопла (1.1) и диффузора (1.2). Изменяющееся поперечное сечение между плунжером клапана и подающим соплом определяет расход  $Q_1$ .

Рабочий поток  $Q_1$  ускоряется в подающем сопле и поступает с большой скоростью к смесительному соплу. Эта эжектирующая струя засасывает эжектируемый поток  $Q_2$ . В смесительном сопле оба потока смешиваются. При этом рабочий поток отдает часть своей кинетической энергии эжектируемому потоку. Это смешение скоростей приводит к повышению давления и уменьшению скорости рабочего потока. В диффузоре скорость продолжает понижаться, а давление повышается до значения на выходе  $p_3$ .

Турбулентность в смесительной камере и в смесительном сопле приводит не только к описанному обмену энергией, но также к крайне интенсивному смешиванию подводимых сред. Этот эффект смешивания гарантирует уже почти сразу за диффузором гомогенную структуру рабочего потока.



**Клапаны Тип 3267 в исполнении с муфтовым соединением** можно комбинировать с электрическим приводом Тип 5857 и Тип 5824/5825, с пневматическими приводами Тип 2780, а также с комбинированными регуляторами с приводом Тип 5757, Тип 5724 и Тип 5725 для нагрева бытовой воды и Тип 5757-7 и 5725-7 для применения в системах центрального отопления. Номинальный диаметр клапанов в комбинации с приводами Тип 5857 и Тип 5757/-7 ограничен DN 25. Максимально допустимая температура составляет без изолирующей вставки 110 °C (Тип 5857, 5757/-7) соотв. 130 °C (Тип 5824, 5825, 5724, 5724/-7), с изолирующей вставкой 150 °C.

Электрические приводы Тип 5857, Тип 5824 и Тип 5825, а также регуляторы с приводом Тип 5757/-7, Тип 5724 и Тип 5725/-7 рассчитаны на максимальную окружающую температуру +50 °C, пневматическим привод Тип 2780 для максимальной окружающей температуры +80 °C. При эксплуатации необходимо следить, чтобы эти предельные значения не превышались.

Электрические приводы могут управляться трехпозиционным сигналом или с позиционером с непрерывным сигналом в диапазоне устанавливаемых значений от 4(0) до 20мА или от 0(2) до 10 В. По выбору возможна установка различных дополнительных электрических устройств.

У регуляторов с приводом Тип 5757/-7, Тип 5724 и Тип 5725/-7 имеется встроенный в привод цифровой регулятор. Параметр управления регистрируется подключенным напрямую сенсорным температурным датчиком Pt 1000. Сигнал на выходе цифрового регулятора действует как трехпозиционный сигнал на синхронный двигатель привода и передает через соединенный передаточный механизм как управляющий сигнал усилие на шток привода.

Подробно о приводах см. в типовом листе:	
Тип 5857	→ Типовой лист Т 5857
Тип 5824	→ Типовой лист Т 5824
Тип 5825	→ Типовой лист Т 5824
Тип 5757	→ Типовой лист Т 5757
Тип 5724	→ Типовой лист Т 5724
Тип 5725	→ Типовой лист Т 5724
Тип 5757-7	→ Типовой лист Т 5757-7
Тип 5725-7	→ Типовой лист Т 5725-7
Тип 2780	→ Типовой лист Т 5840

## Монтажное положение

Клапан со струйным насосом Тип 3267 должен монтироваться с горизонтальным диффузором.

## Применение

Рис. 5 показывает установку, оснащенную регулирующим клапаном со струйным насосом. Прямая вода из сети горячего водоснабжения ( $Q_1$ ) образует рабочий поток струйного насоса. Он подсасывает воду из обратной линии ( $Q_2$ ). Соотношение смешивания потоков  $Q_1$  и  $Q_2$  и соответствующие температуры  $t_1$  и  $t_2$  определяют подаваемую потребителю температуру  $t_3$ . При такой схеме подача ( $Q_3$ ) при уменьшающейся потребности в тепле становится меньше, а при возрастающей нагрузке больше.

Рис. 4 показывает установку с электрическим циркуляционным насосом и регулирующим клапаном с трехходовым клапаном. Здесь подача  $Q_3$  остается постоянным во всем интервале нагрузок.

Следующие преимущества возникают при оснащении исполнительными звеньями со струйным насосом:

- Меньшие расходы на инвестиции, планирование, монтаж и ввод в эксплуатацию, так как отсутствует циркуляционный насос с запорной арматурой, а также соответствующими переключающими клапанами, и отпадает необходимость в их электропроводке и соответствующей части распределительного шкафа.
- Повышенная безопасность в эксплуатации и сведенные до минимума расходы на обслуживание, т. к. струйные насосы работают без вспомогательной энергии, не имеют изнашивающихся частей и не требуют значительного технического ухода.
- Значительная экономия энергии, т. к. исключаются затраты на электроэнергию для циркуляционного насоса. Кроме того использование тепловой энергии становится более экономным и оборот сетевой воды меньше, т. к. подача струйного насоса при уменьшающейся потребности в тепле становится меньше.
- Благоприятная регулируемость и уменьшение уровня шумов, т. к. отсутствует циркуляционный насос и подача при снижении нагрузки уменьшается. За счет этого более благоприятные эксплуатационные свойства подключаемых далее исполнительных звеньев, например, отсутствие свиста в клапанах радиаторов.

## Необходимые индикаторы давления и температуры

В установках со струйным и насосом и необходимы представленные на рис. 5 показывающие манометры и термометры для регулировки и последующей подстройки установки. Показывающие приборы или соответствующие места соединения контрольных приборов должны быть расположены так, чтобы расстояние до соединений исполнительного звена А, В и АВ было по возможности наименьшим. Манометры, измеряющие давления  $p_1$ ,  $p_2$  и  $p_3$  служат также для определения перепадов давления  $\Delta p_H = p_1 - p_2$  и  $\Delta p_h = p_3 - p_2$ . Дроссельный клапан (4) служит для выравнивания условий по температуре и давлению.

## Указания по проектированию

Подача  $Q_3$  в установках со струйными насосами, как и подводимая к потребителю температура  $t_3$  зависит от нагрузки, в отличие от систем отопления с циркуляционными насосами. Для того, чтобы достичь равномерного снабжения и хорошо функционирующей регулировки температуры, необходимо:

- сбалансировать всех потребителей (радиаторы),
- размещать радиаторы не ниже струйного насоса,
- ограничить горизонтальное расширение установки,
- обратную воду отопительного контура подавать к струйному насосу и только после этого смешивать с другими отопительными контурами.

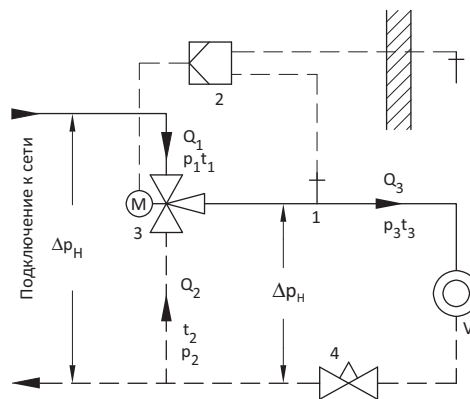


Рис. 3. Упрощенная функциональная схема установки с контуром потребителя и струйным насосом

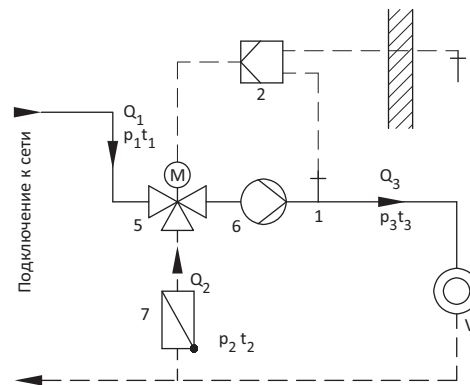


Рис. 4. Упрощенная функциональная схема установки с контуром потребителя, циркуляционным насосом и трехходовым клапаном

## Условные обозначения рис. 3 и 4:

1 Датчик температуры	6 Циркуляционный насос
2 Регулятор	7 Обратный клапан
3 Регулирующий клапан со струйным насосом	$Q_1$ Рабочий поток (прямой поток сети)
4 Балансировочный клапан (заслонка)	$Q_2$ Всасываемый поток (обратный поток сети)
5 Регулирующий клапан с трехходовым клапаном	$Q_3$ Подача
	V Потребитель

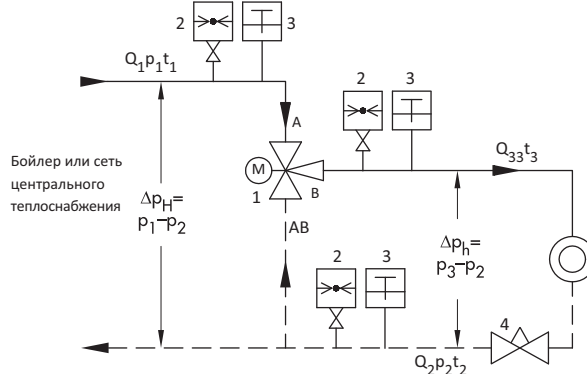


Рис. 5. Необходимые измерительные приборы давления и температуры для узла - клапан со струйным насосом

## Условные обозначения рис. 5:

1 Регулирующий клапан со струйным насосом	3 Термометр
2 Манометр	4 Дроссельный клапан (заслонка)



### Расчет струйного насоса

Целесообразно, чтобы расчет струйного насоса производился фирмой "САМСОН". Для этого требуются следующие данные:

Тепловая мощность <sup>1)</sup>	Q <sub>w</sub> в кВт
Прямой поток сети <sup>1)</sup>	p <sub>1</sub> в бар/ ч <sub>1</sub> в °C
Обратный поток установки <sup>1)</sup>	p <sub>2</sub> в бар/ ч <sub>2</sub> в °C
Прямой поток установки <sup>1)</sup>	p <sub>3</sub> в бар/ ч <sub>3</sub> в °C
Номинальное давление	PN ...
Материал корпуса	Согласно таб. 4 ...

<sup>1)</sup> Указание минимальных и максимальных летних и зимних значений, опросный лист по запросу.

### Электрический привод / регулятор с приводом:

Тип ..., ... V, ... Гц

Без/с положением безопасности

Состав оборудования, напр. конечные выключатели, дистанционные резистивные датчики, позиционеры, подробно см. типовые листы приводы /Регуляторы с приводом.

**Пневматический привод:** Тип ...

Шток привода выдвигается/ втягивается Макс воздушное питание ... бар

**Таблица 1.1 · Технические данные · Клапан со струйным насосом Тип 3267**

Номинальный диаметр	15	20	25	32
Размер резьбы	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Номинальное давление	PN 25			
Номинальный ход	6 мм			
Допустимые температуры	-10 до 150 °C <sup>1)</sup>			
Уплотнение седла-плунжера	Металлическое уплотнение:			
Характеристика	линейная			
Класс утечки протока по DIN EN 1349	Class III ≤ 0,01 % от значения K <sub>VS</sub>			

<sup>1)</sup> **Тип 3267/5857, Тип 3267/5757, Тип 3267/2780:** При температуре среды ниже +5 °C и выше +110 °C применять изолирующую вставку.  
**Тип 3267/5824, Тип 3267/5825 и Тип 3267/5724, Тип 3267/5725:** При температуре среды ниже +5 °C и выше +130 °C (сети с постоянными температурами среды) применять изолирующую вставку.

**Таблица 1.2 · Материалы · Клапан со струйным насосом Тип 3267**

Номинальный диаметр	15	20	25	32
Размер резьбы	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Корпус	CC491K или CC499K			
Диффузор	CC491K или CC499K			CW509L
Смесительное сопло	CW602N			
Соединительная деталь	-			CW617N
Подающее сопло	1.4305			
Плунжер, шток плунжера	1.4305			
Направляющая часть	CW602N			
Уплотнение штока	Уплотнительное кольцо из EPDM			

**Таблица 2. · Возможности комбинирования регулирующего клапана со струйным насосом Тип 3267 / Привод**

	Тип	Подробно см. в типовом листе	Номинальный диаметр DN			
			15	20	25	32
Электрические приводы	5857	T 5857	•	•	•	–
	5824-10	T 5824	•	•	•	•
	5824-13		•	•	•	•
	5825-10		•	•	•	•
	5825-13		•	•	•	•
Регуляторы с приводом для подогрева бытовой воды	5757	T 5757	•	•	•	–
	5724-10	T 5724	•	•	•	•
	5724-13		•	•	•	•
	5725-10		•	•	•	•
	5725-13		•	•	•	•
Регуляторы с электрическим приводом для систем отопления и охлаждения	5757-7	T 5757-7	•	•	•	–
	5725-710	T 5725-7	•	•	•	•
Пневматические приводы	2780-1	T 5840	•	•	•	•
	2780-2		•	•	•	•

**Таблица 3. · Допустимые перепады давления, все показания давления в бар (изб.)**

Указанные значения допустимых перепадов давлений являются номинальными. Они ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальными степенями давления. В закрытом положении утечка потока не более приведенной в табл. 1.1.

Пневматические регулирующие клапаны могут применяться без позиционера только в диапазоне давления исполнительного импульса от 0,2 до 1,0 бар. В других случаях требуется позиционер.

Тип	Электрические приводы / регуляторы с приводом					Рабочее давление привода	Пневматические приводы	
	5857 5757 5757-7	5824-10 5724-10	5824-13 5724-13	5825-10 5725-10 5725-710	5825-13 5725-13		2780-1	2780-2
Усилие перестановки	0,3 кН	0,7 кН	0,7 кН	0,5 кН	0,5 кН		0,4 до 1 бар	0,4 до 2 бар
Значения $K_{VS}$	$\Delta p_H$						$\Delta p_H$	
0,32	18	25	25	25	25		25	
0,5	9	23	23	16	16		15	
0,8	9	23	23	16	16		15	
1,25	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,0	4	10,5	10,5	7	7		7	
1,6	4	10,5	10,5	7	7		7	
2,0	–	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	
3,2	–	5,5	5,5	3,5	3,5		3,5	

Таблица 4.1. · Размеры и вес · Клапан со струйным насосом Тип 3267

Номинальные диаметры А, В, АВ	DN	15	20	25	32
Размер соединения А, В, АВ		G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4
Монтажная длина L1	мм	65	70	75	100
Длина L2	мм	100	140	180	230
Высота H2	мм	45	45	45	95
Высота H3	мм	175	175	175	230
Вес без привода	(прибл.) кг	0,8	1,2	2,0	6,0

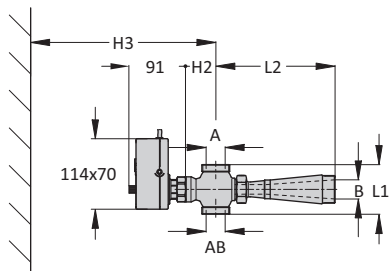
Таблица 4.2 · Размеры и вес · приводов / регуляторов с приводом

Приводы / Регуляторы с электрическим приводом	Тип	5857 5757	5824 5724	5825 5725	2780
Эффективная площадь	см <sup>2</sup>	-			120
Подключение рабочего давления привода		-			G 1/8
Вес	(прибл.) кг	-	-	1,5	2
с механическим ручном задатчиком.	(прибл.) кг	0,7	1,3	-	-

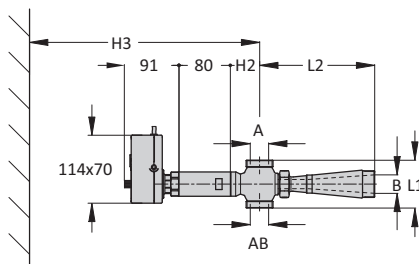
Таблица 5. · Варианты исполнения струйного насоса

Номинальный диаметр, значения K<sub>vs</sub>, материал корпуса

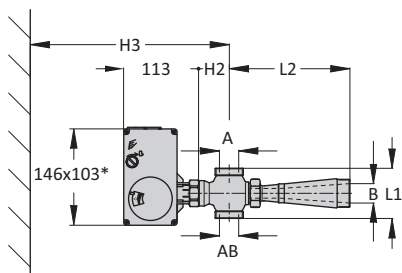
DN	Характеристика 2: Значения K <sub>vs</sub>	Ход	PN / Материал
15	0,32 · 0,5	6 мм	PN 25/CC491K PN 25/CC499K
20	0,8 · 1,25		
25	1,0 · 1,6		
32	2,0 · 3,2		



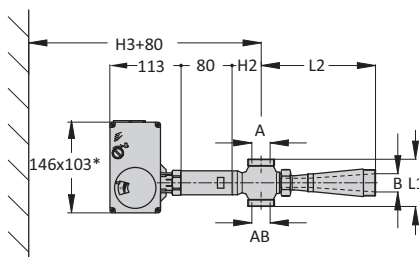
Тип 3267/5857: DN 15 bis 25  
 Тип 3267/5757: DN 15 bis 25



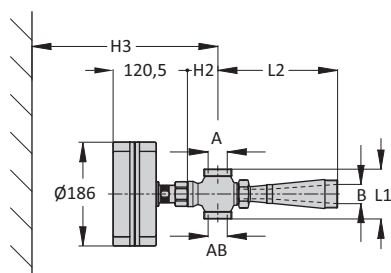
Исполнение с изолирующей вставкой для температур ниже +5 °C и выше +110 °C



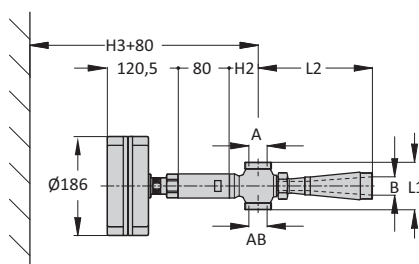
Тип 3267/5824: DN 15 до 32  
 Тип 3267/5825: DN 15 до 32  
 Тип 3267/5724: DN 15 до 32  
 Тип 3267/5725: DN 15 до 32  
 \* Размеры для Тип 5824-13, 5825-13,  
 5724-13 и 5725-13: 146 x 136



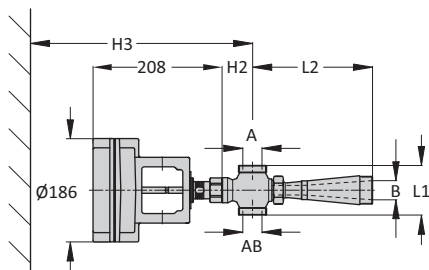
Исполнение с изолирующей вставкой для температур ниже +5 °C и выше +130 °C



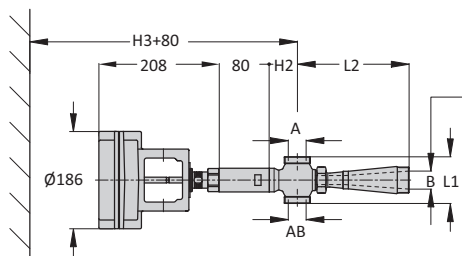
Тип 3267/2780-1: DN 15 до 32



Исполнение с изолирующей вставкой для температур до 150 °C



Тип 3267/2780-2: DN 15 до 32



Исполнение с изолирующей вставкой для температур до 150 °C



### Комбинированный регулятор прямого действия для расхода с дополнительным электрическим приводом

#### Тип 42-36 E

##### Применение

Регуляторы прямого действия для регулирования расхода в системах центрального отопления и больших системах обогрева. Комбинируются с электрическим приводом для подключения электрического сигнала от устройства управления.



С клапанами **DN 15 до 250** · Номинальное давление **PN 16** до **40** для жидких сред **5 до 150 °С**.

Клапан закрывается при повышении перепада давления или расхода, а также от электрического сигнала на закрытие. Воздействует на клапан оказывает наибольший из сигналов.

Комбинированные регуляторы состоят из:

- клапана с фланцевым исполнением корпуса,
- мембранного привода,
- комбинированного модуля для установки заданного расхода и для соединения электрического привода,
- электрического привода.

Электропривод может поставляться как с положением безопасности, так и без него. Он изменяет заданный расход в зависимости от выходного сигнала электрического устройства управления.

Регуляторы оснащаются следующими электроприводами:

- Клапаны **DN 15 до 50**. · Привод **Тип 5824** – без положения безопасности или Тип 5825 с положением безопасности (рис. 1). · Подробности в типовом листе Т 5824.
- Клапаны **DN 65 до 100**. · Электропривод (рис. 2) **Тип 3374-11** – без положения безопасности или Тип 3374-21 с положением безопасности. · Подробности в типовом листе Т 8331.
- Клапаны **DN 125 до 250**. · Электрогидравлический привод **Тип 3274-11** – без положения безопасности или **Тип 3274-21** – с положением безопасности. · Подробности в типовом листе Т 8331. Электрический привод **Тип 3374-15** – без положения безопасности. · Подробности в типовом листе Т 8331.

##### Варианты исполнения

**Тип 42-36 E** (рис. 1) · Регулятор расхода DN 15 до 250 состоит из мембранного привода Тип 2426 и клапана Тип 2423 E. Имеется дроссель установки заданного расхода. · Монтаж в прямом или обратном трубопроводе.

Приведенные в таблице 3 диапазоны заданного расхода приняты по воде при конечном значении перепада давления от 0,2 или 0,5 бар.

По запросу могут поставляться регуляторы, сертифицированные по DIN EN 14597. Регистрационный номер испытания по запросу.



Рис. 1 · Регуляторы расхода Тип 42-36 E с приводом Тип 5825.

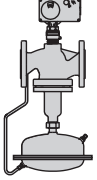
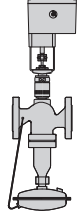
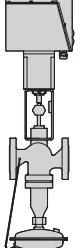
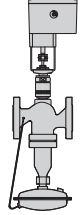
Рис. 2 · Регуляторы расхода Тип 42-36 E приводом Тип 3374.

##### Специальное исполнение

Исполнение для минерального масла · для температур до 220 °С.

Исполнение по ANSI по запросу.

Таблица 1. · Комбинации приборов.

Регулятор		Тип 42-36 Е			
Базовый регулятор		Тип 42-36			
см. в типовом листе ...		Т 3015			
Применение для регулирования расхода $\dot{V}$					
		Тип 42-36 Е с электрическим приводом Тип 5824/25	Тип 42-36 Е с электрическим приводом Тип 3374	Тип 42-36 Е с электрогидравлическим приводом Тип 3274 или электрическим приводом Тип 3374	
Установка в:	прямой трубопровод	•	•	•	
	обратный трубопровод	•	•	•	
Заданное значение $\dot{V}$ устанавливается		•	•	•	
Электрический привод					
Ном. диаметр		тип   функция безопасности			
≤ DN 50	Тип 5824	нет	•		
	Тип 5825	да	•		
DN 65 до 100	Тип 3374-11	нет		•	
	Тип 3374-21	да		•	
≥ DN 125	Тип 3274-11	нет			•
	Тип 3274-21	да			•
	Тип 3374-15	нет			•

В таблице представлены различные исполнения комбинированных регуляторов и возможности их применения. В типовом листе Т 3015 приводится подробное описание базового регулятора.

Примеры применения

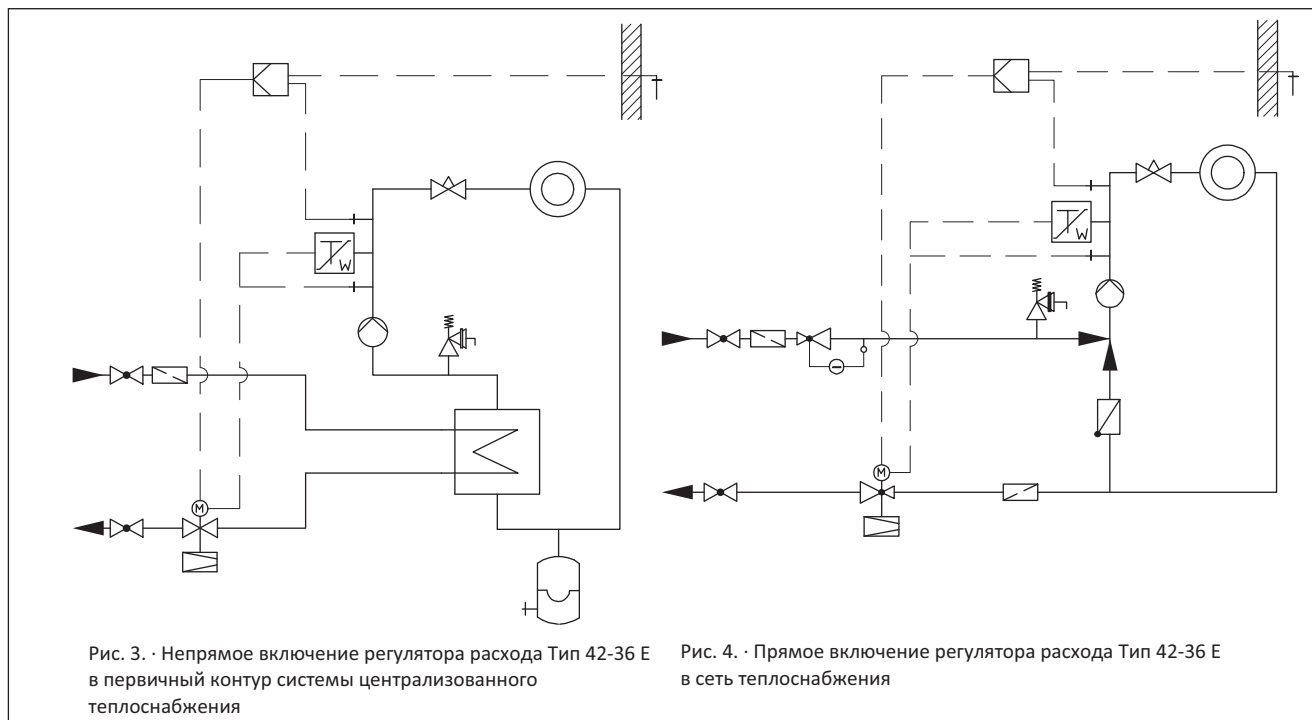


Таблица 2. • Технические данные • Клапаны. • Давления в барах.

Клапан Тип 2423 E • с компенсацией давления сильфоном	
Номинальный диаметр DN	15 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 и 40
Макс. температура среды	150 °C
Макс. темп. окружающего воздуха	50 °C

Клапан Тип 2423 E • с компенсацией давления мембраной	
Номинальный диаметр DN	125 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Макс. температура среды	150 °C
Макс. темп. окружающего воздуха	50 °C

Таблица 3. • K<sub>VS</sub>, значение Z, диапазоны заданных значений расхода для воды и макс. допустимые перепады давления

Клапан Тип 2423 E • с компенсацией давления сильфоном														
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ход	10 мм					16 мм				22 мм				
Значение K <sub>VS</sub>	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500	
Значение z	0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3			
Макс. допуст. перепад давления Δp	25 бар					20 бар			16 бар		12 бар	10 бар		
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м³/ч														
Эффективный перепад давления на дросселе 0,2 бар	0,5 до 2	0,5 до 3	0,8 до 3,5	2 до 7	3 до 11	3 до 16	5 до 28	7 до 35 <sup>1)</sup>	10 до 63	40 до 80	50 до 120	70 до 180	90 до 220	
Эффективный перепад давления на дросселе 0,5 бар	0,8 до 3	0,8 до 4,5	1,2 до 5,3	3 до 9,5	4,5 до 16	4,5 до 24	7,5 до 40	10 до 55	15 до 90	60 до 120	75 до 180	100 до 260	120 до 300	

Клапан Тип 2423 E • с компенсацией давления мембраной					
Номинальный диаметр DN	125	150	200	250	
Значения K <sub>VS</sub> в м³/ч	250	380	650	800	
Значение z	0,35		0,3		
Макс. допуст. перепад давления Δp	12 бар		10 бар		
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м³/ч					
при конечном значении перепада давления	Δp <sub>эфф</sub> = 0,2 бар	40 до 80	50 до 120	70 до 180	90 до 220
	Δp <sub>эфф</sub> = 0,5 бар	60 до 120	75 до 180	100 до 260	120 до 300

<sup>1)</sup> 7 до 35 м³/час с приводом 160 см²; , 7 до 40 м³/час с приводом 320 см²

### Перепад давления на клапане

Минимально требуемый перепад давления Δp<sub>мин</sub> через клапан рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

- Δp<sub>мин</sub> — минимальный перепад давления в клапане, в барах  
 Δp<sub>эфф</sub> — эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемый перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода  
 Ḃ — расход в м³/ч  
 K<sub>VS</sub> — условная пропускная способность клапана в м³/ч



Таблица 4. · Технические данные · Приводы.

Электрические приводы Тип 5824-10, Тип 5825-10, Тип 5824-20, Тип 5825-20, Тип 3374-11, Тип 3374-21						
Номинальный диаметр	DN 15 до 25		DN 32 до 50		DN 65 до 100	
Тип ...	5824-10	5825-10	5824-20	5825-20	3374-11	3374-21
Положение безопасности	нет	есть	нет	есть	нет	есть
Номинальный ход	6 мм		12 мм		15 мм	
Установ. время ном. хода	45 сек		70 сек		120 сек	
Время аварийного срабатывания	–	4 сек	–	6 сек	–	12 сек
Усилие перестановки	700 Н	–	700 Н	–	2500 Н	500 Н, втягивается 2000 Н, выдвигается
Номинальное усилие пружин	–	500 Н	–	500 Н		
Электрическое подключение	24 или 230 В, 50 Гц				230 В, 50 или 60 Гц ( $\pm 10\%$ ) <sup>1)</sup>	
Потребляемая мощность	5 ВА	7 ВА	5 ВА	7 ВА	макс. 18 ВА	
Допуст. темп. окр. среды	0 до 50 °С				5 до 60 °С	
Допуст. температура комбинированного модуля	0 до 130 °С				–	
Подробнее см. типовой лист...	<b>Т 5824</b>				<b>Т 8331</b>	

Электрогидравлические приводы Тип 3274-11, 3274-21 · Электрический привод Тип 3374-15			
Номинальный диаметр	DN 125 до 250		
Тип ...	3274-11	3274-21	3374-15
Положение безопасности	нет	есть	нет
Номинальный ход	30 мм		
Установ. время ном. хода	120 сек		
Время аварийного срабатывания	–	30 сек	–
Усилие перестановки	2100 Н, шток втягивается		2500 Н
Номинальное усилие пружин	2000 Н, шток выдвигается		
Электрическое подключение	230 В, 50 или 60 Гц ( $\pm 10\%$ ) <sup>1)</sup>		
Потребляемая мощность	80 ВА		макс. 18 ВА
Допуст. темп. окр. среды	–35 <sup>2)</sup> до 60 °С		5 до 60 °С
Допуст. температура комбинированного модуля	–		–
Подробнее см. типовой лист...	<b>Т 8340</b>		<b>Т 8331</b>

<sup>1)</sup> 120 В или 24 В, 50 Гц или 60 Гц по запросу.

<sup>2)</sup> С обогревом.

Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1.

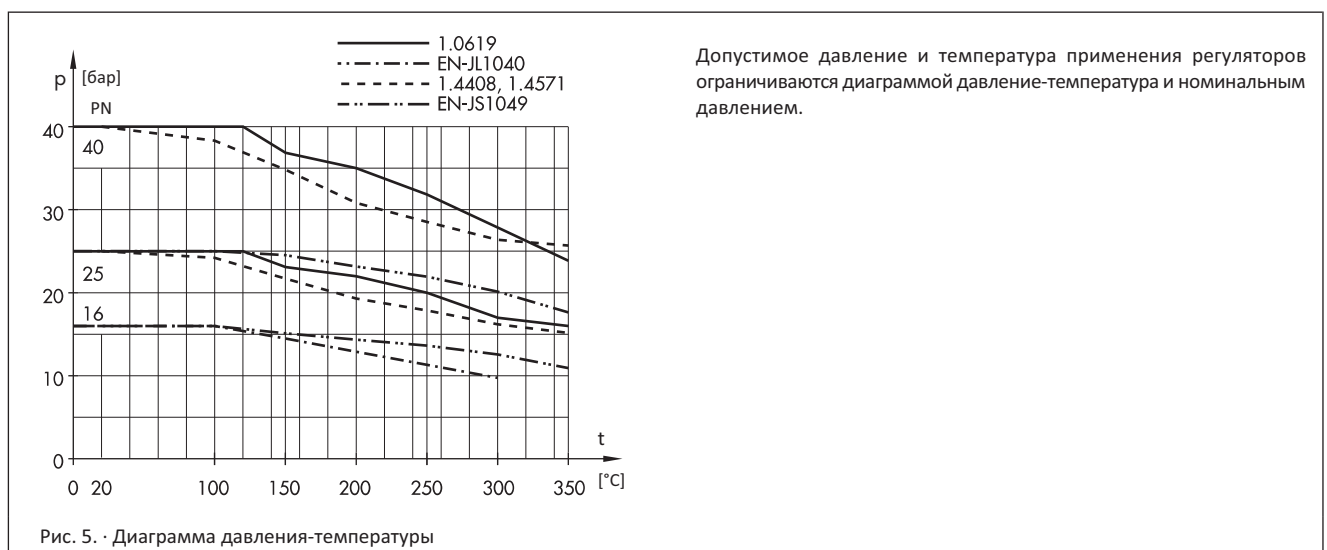


Таблица 5. · Материалы. · Код материала по DIN EN.

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408 <sup>1)</sup>	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>
Седло	1.4104, 1.4006			1.4571, 1.4404	
Плунжер	до DN 100	1.4104, 1.4006 <sup>3)</sup>			1.4571, 1.4404
	DN 125 до 250	1.4301 с PTFE-уплотнением			1.4301, 1.4571 с PTFE-уплотнением
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя секция	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлическом основании.				
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408	–
Седло клапана	Красная латунь или 1.4409				
Плунжер	Стандартное исполнение Красная латунь · с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C или с мягким PTFE-уплотнением, макс. 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод типа 2426					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD11			1.4301	
Мембрана	EPDM с текстильной прокладкой (Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM)).				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Электрический привод Тип 5824 · Тип 5825					
Корпус, крышка корпуса	Полимер (PPO, усилено стекловолокном)				
Накидная гайка	Латунь				
Электрогидравлический привод Тип 3274					
Корпус, крышка корпуса	Алюминий – литье под давлением				
Цилиндр	Гидравлическая цилиндрическая труба				
Рабочий поршень	Комбинация сталь-NBR				
Шток поршня	С твердостью 45 хромированный				
Приводная штанга	1.4104				
Гидравлическое масло	Специальное HLP, без силикона				
Электрический привод Тип 3374					
Корпус и крышка	PPO, усилено стекловолокном				
Центральное крепление и рама	Фланец: алюминий, соединительная резьба M 30 x 1,5. · Формованный лист: 1.4301H залито в корпусе, отверстие 30 мм.				
Шток привода	1.4305				

<sup>1)</sup> Только DN 65 до 150.

<sup>2)</sup> Только DN 15, 25, 40 и 50.

<sup>3)</sup> По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях  $K_{vs}$ .

### Принцип действия (см. рис. 6).

Регуляторы состоят из базового регулятора, осуществляющего регулирование расхода, и электрического или электрогидравлического привода. Принцип действия описан в типовом листе Т 3015 для базового регулятора.

На комбинированном модуле (9) задается расход. Одновременно модуль служит для монтажа электропривода. Привод управляется сигналами электрического контроллера, как правило, пропорциональными температуре. В результате электропривод изменяет проходное сечение дросселя, регулируя тем самым расход.

Основное регулирование осуществляется мембранным приводом. Приоритет имеет больший сигнал.

### Дополнительное регулирование температуры

Регуляторы до DN 150 (большие размеры по запросу) могут дополнительно оснащаться двойным соединением (см. типовый лист Т 3019) и регулирующим термостатом Тип 2231 или Тип 2232 (см. обзорный лист Т 2010). Данные регуляторы позволяют дополнительно производить регулирование (ограничение) температуры, фиксированной на термостате.

### Монтаж

Регулятор должен располагаться в легко доступном месте.

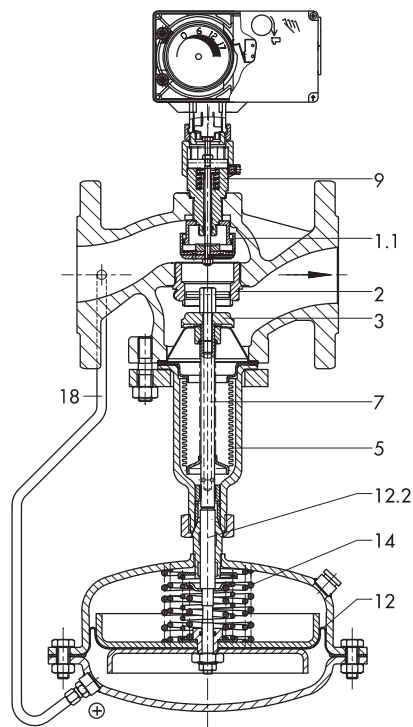
Клапаны следует монтировать на горизонтальном участке трубопровода, так, чтобы мембранный привод был направлен вниз. Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана.

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках. Электрический или электрогидравлический привод легко монтируется на конструкцию и может устанавливаться как перед, так и после монтажа клапана. Привод соединяется с клапаном накидной гайкой.

При изоляции регулятора не допускается совместной изоляции электропривода и соединительной накидной гайки. Не допускается превышать предельно допустимую температуру окружающей среды. При необходимости для защиты привода рекомендуется устанавливать удлинительную насадку. Изолирующая граница лежит в таком случае приблизительно на 25 мм выше верхнего края корпуса клапана.

### Дополнительное оборудование

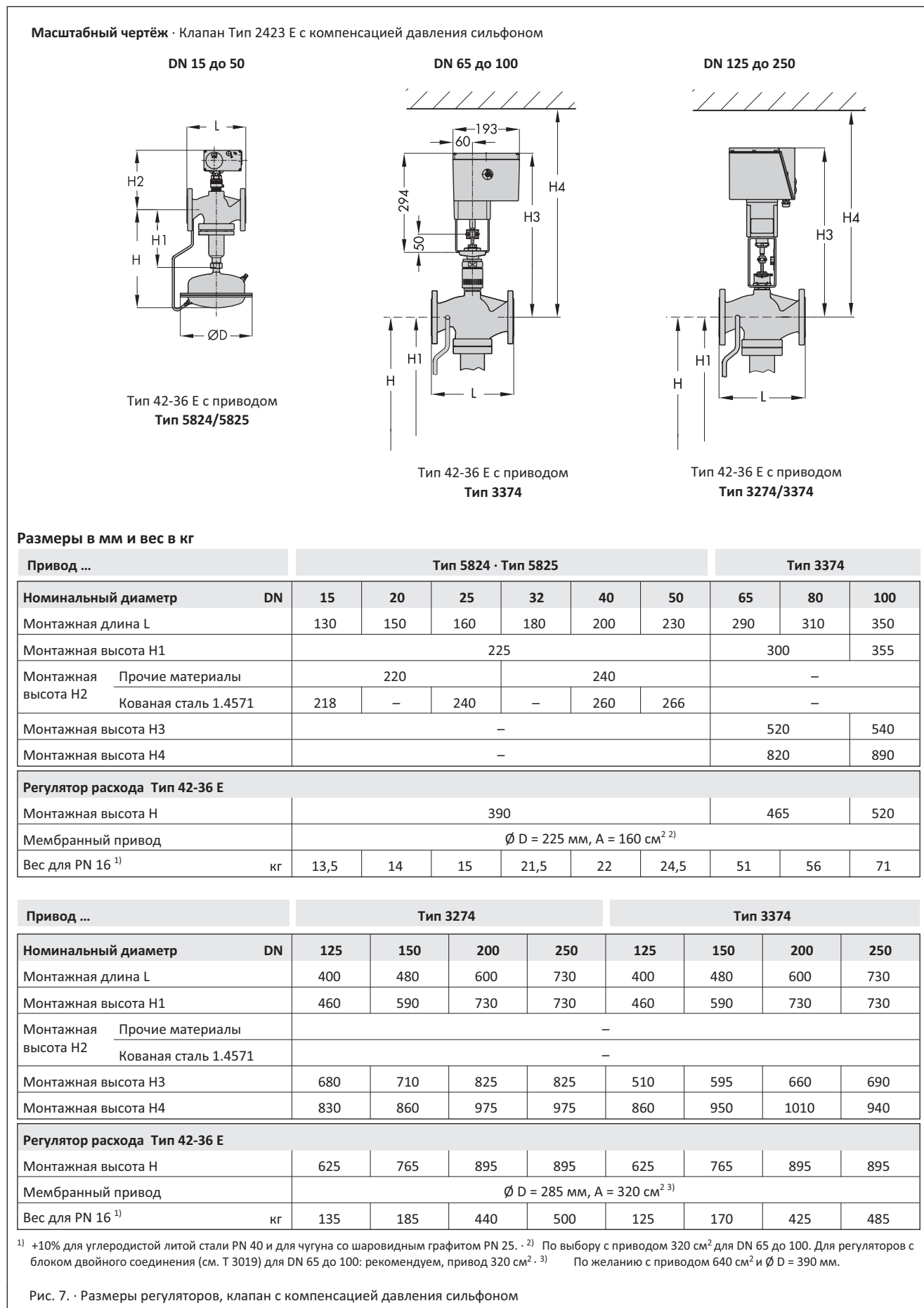
Необходимое дополнительное оснащение, например, штуцера с врезным кольцом, игольчатые дроссельные клапаны, конденсационные сосуды и импульсные трубки представлены в типовом листе Т 3095.



- |     |   |      |                   |
|-----|---|------|-------------------|
| 1.1 | дроссель для установки заданного значения расхода | 12   | рабочая мембрана  |
| 2   | седло   | 12.2 | шток мембраны     |
| 3   | плунжер   | 14   | пружина (пружины) |
| 5   | компенсационный сиффон                            | 14   | задатчика         |
| 7   | шток плунжера                                     | 18   | импульсная трубка |
| 9   | адаптер   |      |                   |

Рис. 6. · Тип 42-36 Е с электрическим приводом Тип 5825.

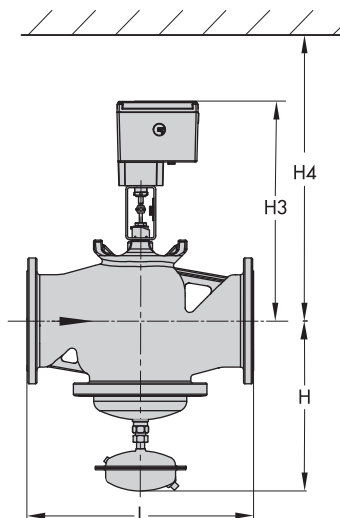
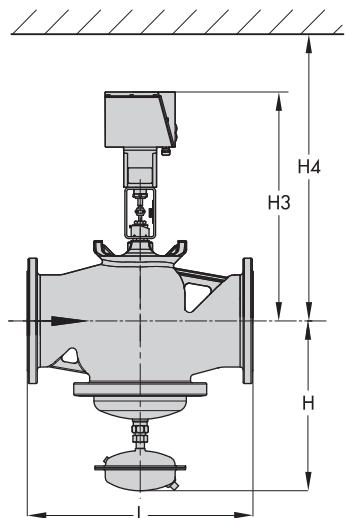
Таблица 6. Тип 42-36 Е с клапаном Тип 2423 Е с компенсацией давления сильфоном · Размеры и вес



Масштабный чертёж · Клапан Тип 2423 Е с компенсацией давления мембраной

Тип 42-36 Е с электрогидравлическим приводом Тип 3274

Тип 42-36 Е с электрическим приводом Тип 3374



**Размеры в мм и вес в кг**

с приводом Тип 3274

Ном. диаметр DN	125	150	200	250
Монт. длина L	400	480	600	730
Монт. высота H	450	475	545	545
Монт. высота H3	680	710	825	825
Монт. высота H4	830	860	975	975
Вес <sup>1)</sup> (прибл.) в кг	100	120	300	320

<sup>1)</sup> Весовые характеристики относятся к исполнению с клапаном из серого чугуна (EN-JL1040), другие материалы +10%.

**Размеры в мм и вес в кг**

с приводом Тип 3374-15

Ном. диаметр DN	125	150	200	250
Монт. длина L	400	480	600	730
Монт. высота H	450	475	545	545
Монт. высота H3	510	595	660	690
Монт. высота H4	860	950	1010	940
Вес <sup>1)</sup> (прибл.) в кг	90	110	290	310

<sup>1)</sup> Весовые характеристики относятся к исполнению с клапаном из серого чугуна (EN-JL1040), другие материалы +10%.

Рис. 8. · Размеры регуляторов, клапан с компенсацией давления мембраной

**Текст заказа**

Регулятор расхода Тип 42-36 Е

с клапаном с DN ..., PN ..., K<sub>VS</sub> ...

Эффективный перепад давления на

дресселе... бар,

С электрическим приводом

Тип ...

Электрическое подключение ... В, ... Гц

При необход. с термостатом Тип..., диапазон заданных

значений ...°С.

Возможное дополнительное оборудование,

специальное исполнение.

## Комбинированные регуляторы прямого действия



### Тип 2488 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода

### Тип 2489 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата

#### Применение

Регуляторы прямого действия для регулирования расхода в системах центрального отопления, комбинированные с электроприводом для подключения управляющего сигнала, а также с возможностью присоединения термостата.



Клапаны DN 15 до 50. · Номинальное давление PN 16/25. Для жидких сред до 150 °C.

Регуляторы Тип 2488/... закрываются при повышении расхода и входного сигнала от электрического регулирующего устройства. Комбинированные регуляторы состоят из клапана, мембранного привода, а также устанавливаемым регулируемым дросселем, на котором смонтирован электрический привод. На дросселе максимальных расход можно также устанавливать механически.

Регуляторы Тип 2489/... имеют еще дополнительное соединение для соединения термостата.

#### Характерные особенности

- Малозумные П - регуляторы, не требующие энергии.
- Компактное исполнение.
- Высокая точность фиксированного максимального расхода односедельным клапаном с компенсацией давления плунжером.
- Качество регулирования, независимое от перепада давления в системе, например, при регулировании температуры, компенсирующим изменения погодных условий регулирующим устройством.
- Предназначены для воды и других жидких сред, которые не вызывают коррозии используемых материалов.
- Для регулятора Тип 2489 путем соединения термостата – при выходе из строя электрического регулирующего устройства – возможен аварийный режим для регулирования температуры.

#### Варианты исполнения (см. рис. 1 и 2)

Корпус клапана из красной латуни с муфтовым соединением DN 15 до 50. · DN 32 до 50 изготавливаются также с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

#### Регулятор расхода Тип 2488/...

Для регулирования температуры и блокировки возможно исполнение, сертифицированное по DIN EN 14597 с электрическим приводом Тип 5825.

Для исполнения не сертифицированного по DIN EN 14597 предлагаются для регулируемой арматуры до DN 25 приводы Тип 5824 и 5857. Для регулируемой арматуры от DN 32 используется привод Тип 5824.

До DN 25 можно использовать также комбинированный электрический привод (привод со встроенным регулятором) Тип 5757 или 5757-7.

От DN 32 выбирается комбинированный электрический привод



Рис. 1. · Регулятор расхода с муфтой для подключения дополнительного электрического привода Тип 2488/5824 (исполнение DN 15 до 25)

Тип 5724. При исполнениях, сертифицированных по DIN EN 14597, с комбинированным электрическим приводом при всех номинальных диаметрах используется только Тип 5725.

#### Регуляторы расхода Тип 2489/...

При дополнительном соединении термостата Тип 2430 К можно, напр., при выходе из строя электрического устройства управления поддерживать более высокое значение регулируемой температуры, чем при обычном режиме. Как альтернативу регулятору Тип 2430 К для защиты от скачков регулируемой температуры можно подсоединять в качестве предохранительного устройства контроля температуры (STM) регулятор Тип 2403.

## Принцип действия

Клапан комбинированного регулятора Тип 2488(89)/... пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходные сечения между дросселем (1.2) и плунжером (3) определяют расход.

От проходящего расхода среды на дросселе возникает перепад давления  $\Delta p_{эф}$ . Этот перепад давления через импульсную трубку (11) и внутренний канал в плунжере клапана передается на мембрану (6.1) и преобразуется в перестановочное усилие. Привод мембраны устанавливает  $\Delta p_{эф}$  на дросселе и определенным положением дросселя расход, и в то же время он поддерживает равновесие между усилием пружины плунжера и усилием привода. Макс. расход устанавливается определяемым задатчиком (12) максимальным открытием дросселя. Если контроллер сигнализирует о меньшем расходе, чем максимально фиксированный, электрический привод переставляет соответственно дроссель, как плунжеру электрически управляемого клапана.

Так как при изменяющемся перепаде давления сети перепад давления на дросселе поддерживается постоянным, арматура – относительно приведенного электрически в действие дросселя – поддерживает приоритет клапана 1. Таким образом качество, например, компенсирующим изменения погодных условий температурного регулирования не зависит от перепада давления в системе.

У регуляторов Тип 2489/... по сравнению с регуляторами Тип 2488/... имеется дополнительный штуцер для соединения термостата. Температура регулируемой среды создает в измерительном датчике (25) термостата давление, соответствующего фактическому значению температуры. Это давление по капиллярной трубке (24) передается на сильфон (23) регулирующего термостата (20) и преобразуется в перестановочное усилие. Через шток привода регулирующего термостата (20) перестановочное усилие действует на плунжер клапана и влияет на его положение и вместе с тем на расход.

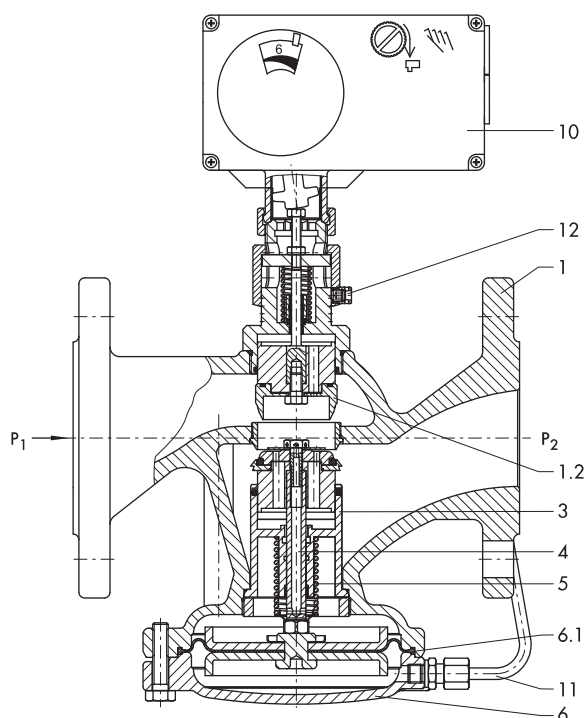


Рис. 2.1. · Тип 2488/5825, PN 25, DN 32 до 50  
Исполнение с фланцевым корпусом

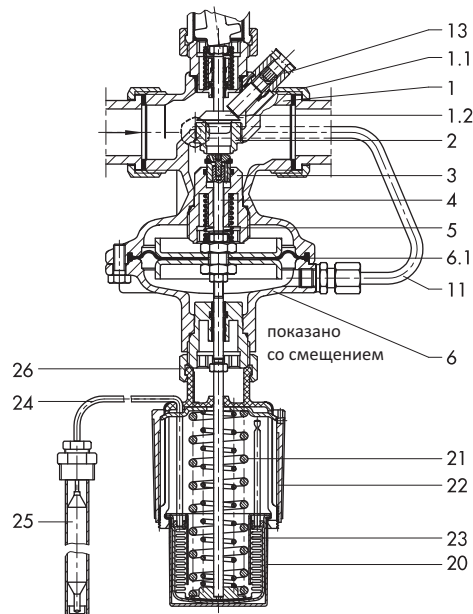


Рис. 2.2. · Тип 2489/5825, PN 25  
С муфтовым исполнением корпуса

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 корпус клапана  | 6 мембранный привод (корпус)                | 22 задатчик температуры                       |
| 1.1 накидная гайка с уплотнительным кольцом и патрубками под приварку | 6.1 рабочая мембрана                        | 23 сильфон со штоком привода                  |
| 1.2 дроссель для установки заданного значения расхода                 | 8 пружина (сборка)                          | 24 капиллярная трубка                         |
| 2 седло клапана   | 10 электрический привод                     | 25 сенсорный датчик температуры               |
| 3 плунжер   | 11 импульсная трубка                        | 26 соединение для термостата (накидная гайка) |
| 4 шток плунжера   | 12 задатчик расхода с пломбой (DN 32 до 50) |   |
| 5 пружина   | 13 установочный винт (расход) (DN 15 до 25) |   |
|   | 20 регулирующий термостат                   |   |
|   | 21 пружина                                  |   |

Рис. 2. · Варианты исполнения регуляторов

## Монтаж

- На входе клапана рекомендуется устанавливается грязеуловитель (например, Тип IN или 2N) производства SAMSON.  
DN 15 до 25: Диаметр отверстия 0,5 мм  
DN 32 до 50: Диаметр отверстия 0,75 мм
- Приборы с номинальным диаметром DN 32 до 50 предназначены для монтажа только на горизонтальных участках трубопроводов. Регуляторы с номинальным диаметром DN 15 до 25 могут также устанавливаться на вертикальных участках трубопровода.
- При горизонтально расположенном участке трубопровода электрический привод должен находиться над корпусом клапана.
- Направление потока по стрелке на корпусе клапана.
- Регуляторы рекомендуется монтировать в обратный трубопровод системы отопления.
- Перед соединением привода к клапану: следует задвинуть шток привода!
- При изоляции клапана следует использовать изолирующую насадку. Изоляционная кромка при этом должна быть приблизительно на 25 мм выше верхнего края корпуса клапана. Привод и накидную гайку при этом изолировать **не** следует!
- Необходимо удостовериться в том, что температура окружающей среды не превышает допустимую!

Более подробные инструкции в EB 3135-1.

## Исполнение с регулирующим термостатом

- Монтажное положение датчика температуры произвольное. Он должен быть полностью погружен в среду.
- Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.
- При прокладке соединительной трубки необходимо исключить нарушение пределов допустимого температурного диапазона окружающей среды, а также возможность механических повреждений и резких колебаний температуры. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

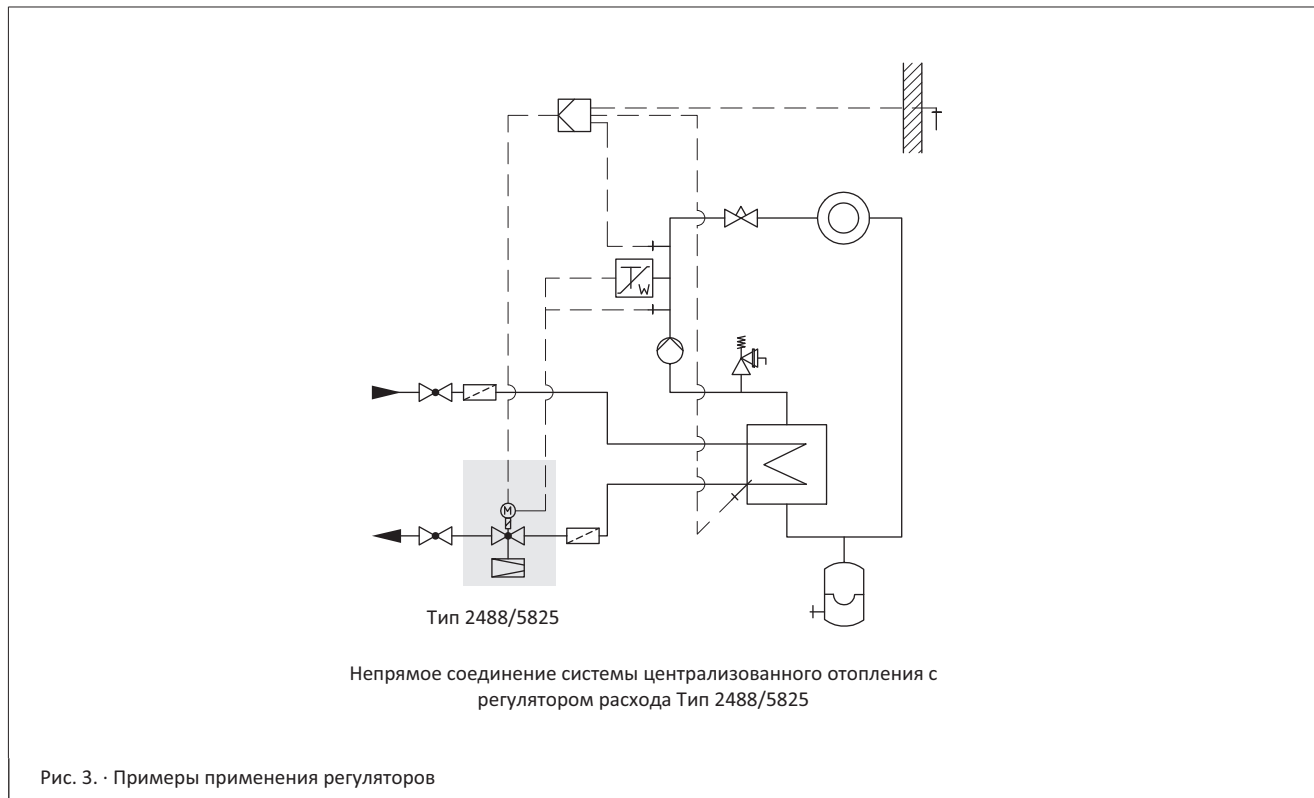
## Перепад давления на клапане

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  через клапан рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{\text{VS}}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$  минимальный перепад давления в клапане, в барах  
 $\Delta p_{\text{эфф}}$  эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода  
 $\dot{V}$  расход в м<sup>3</sup>/ч  
 $K_{\text{VS}}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

## Примеры применения





**Таблица 1. · Технические данные · Клапан Тип 2469 · Все давления в барах (изб.)**

Номинальный диаметр DN		15/20/25			15	20	25	32 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>
Значение $K_{VS}$	Муфтовый клапан	0,4 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2,5	4 <sup>1)</sup>	6,3	8	12,5	16	20
	Фланцевый клапан	–						12,5	20	25
Значение z	Муфтовый клапан	0,6					0,55	0,5		0,45
	Фланцевый клапан	–						0,45	0,45	0,40
Номинальное давление		PN 16 <sup>3)</sup> /25					PN 25			
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ в клапане		10 <sup>4)</sup> /20 бар						16 бар		
Допуст. температура, макс.		Для жидкостей 130 °C (PN 16) / 150 °C (PN 25). · Для воздуха и негорючих газов 80 °C.								
<b>Диапазоны заданных значений расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч</b>										
Диапазон заданных значений расхода / Ограничение для воды при эффективном перепаде давления на дросселе 0,2 бар		0,03 до 0,2	0,12 до 0,64	0,2 до 1,2	0,6 до 1,3 <sup>5)</sup> 0,6 до 2,5	0,8 до 2,3 <sup>5)</sup> 0,8 до 3,6	0,8 до 3,5 <sup>5)</sup> 0,8 до 5	2 до 5,8 <sup>5)</sup> 2 до 10	3 до 9,1 <sup>5)</sup> 3 до 12,5	4 до 14,1 <sup>5)</sup> 4 до 15

1) Специальное исполнение.

2) Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049).

3) Тип 2489 исключается.

4) Для исполнения PN 16.

5) Увеличение уровня шума может наблюдаться при превышении скорости потока, даже если кавитации не происходит.

**Таблица 2. · Технические данные · Электрический привод**

Электрический привод	Тип 5824-...		Тип 5825-...		Тип 5757	Тип 5857
	Без функции безопасности		С функцией безопасности		Без функции безопасности	
	10	20	10	20	–	
Номинальный ход	Клапан DN 15 до 25	7,5 мм	–	7,5 мм	–	6 мм
	Клапан DN 32 до 50	–	12 мм	–	12 мм	–
Установ. время ном. хода	45 сек	70 сек	45 сек	70 сек	20 сек	
Время аварийного срабатывания	–		4 сек	8 сек	–	
Номинальное усилие перемещения	700 Н		–		300 Н	
Номинальное закрывающее усилие пружины	–		500 Н		–	
Электрическое подключение	230 В, 50 Гц (по запросу 24 В, 50/60 Гц; 24 В DC)				230/24 В (± 10%), 50 Гц	
Потребляемая мощность	прим. 3 ВА		прим. 3 ВА + 1 ВА		прим. 3 ВА	
Ручная регулировка	да		возможно <sup>1)</sup>		да	
Допуст. темп. окр. среды	0 до +50 °C					
Допуст. температура комбинированного модуля	0 до +110 °C					
Степень защиты (устойчивый монтаж по DIN EN 60529)	IP 54				IP 42	IP 42
Прочие данные в типовом листе...	T 5824				T 5757	T 5857

1) Ручная регулировка при помощи 4-миллиметрового штифтового шестигранного ключа со снятой крышкой корпуса, без самоблокировки при аварийном срабатывании.

**Таблица 3. · Технические данные · Регулирующий термостат Тип 2430 К**

Регулирующий термостат Тип 2430 К	
Заданный диапазон	Задается плавно: 0 до 35 °C, 25 до 70 °C, 40 до 100 °C, 50 до 120 °C, 70 до 150 °C
Температура окружающей среды	–20 до +80 °C
Температура на сенсорном датчике	макс на 50 К выше заданного значения.
Давление на сенсорном датчике	макс. 40 бар
капиллярная трубка	2 м (специальное исполнение 5 м)

**Таблица 4. · Материалы. · Код материала по DIN EN**

<b>Корпус</b>		<b>Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup></b>
Седло		нержавеющая сталь 1.4305
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением <sup>2)</sup> .
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким EPDM-уплотнением.
Крышка	PN 25	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup>
	PN 16	Нержавеющая сталь 1.4301
Пружина клапана		Нержавеющая сталь 1.4310
Дроссель		Латунь без цинка
Рабочая мембрана		EPDM с текстильной прокладкой <sup>2)</sup>
Уплотнительные кольца		EPDM <sup>2)</sup>
<b>Электрический привод Тип 5824, Тип 5825, Тип 5857 и Тип 5757</b>		
Корпус		Полимер (PPO, усилено стекловолокном)
Накидная гайка		Латунь
<b>Регулирующий термостат Тип 2430 K</b>		
Датчик и капиллярная трубка		Медь
Защитная гильза		Медь или нержавеющая сталь 1.4571

1) Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50: клапан с корпусом с фланцами из чугуна с шаровидным графитом.

2) Специальное маслостойкое исполнение (ASTM I, II, III): FPM (FKM).

## Размеры и вес

Таблица 5. · Размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	
Диаметр трубы $\varnothing d$	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Размер соединения R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1¾	G 2	G 2½	
SW	30	36	46	59	65	82	
Длина L	65	70	75	100	110	130	
Высота H	155			216			
Высота H3	122			163			
Высота H1	Тип 2488/...	85		105	140		
	Тип 2489/...	245		265	295		
Длина L1 с патрубками под приварку	210	234	244	268	294	330	
Вес <sup>3)</sup> , приблизительно, в кг	Тип 2488/...	3,0	3,1	3,2	4,4	6,9	7,4
	Тип 2489/...	3,9	4,0	4,1	5,2	7,9	8,4
<b>Специальное исполнение</b>							
<b>с патрубками под резьбу</b>							
Длина L2	129	144	159	180	196	228	
Наружная резьба A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	
Вес	См. исполнение с патрубками под приварку						
<b>с фланцами<sup>2)</sup> (PN 16/25) или с фланцевым корпусом (DN 32 до 50).</b>							
Высота H4	-			196			
Высота H5	-			105	140		
Длина L3	130	150	160	180	200	230	
Вес <sup>3)</sup> , приблизительно, в кг	Тип 2488/...	4,4	5,1	5,7	7,6	10,9	12,4
	Тип 2489/...	5,3	6,0	6,6	8,4	11,9	13,4

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса

<sup>2)</sup> У клапанов с DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

<sup>3)</sup> Тип 2489/582...: Вес для исполнения со стержневым сенсорным датчиком и защитной гильзой, минимальный вес защитной гильзы 0,2 кг.

## Текст заказа

### Регуляторы расхода

Тип 2488/5824(5825); Тип 2488/5857; Тип 2488/5757;

Тип 2489/5824(5825)

с клапаном DN ..., PN ...,

допустимая температура ... °C,  $K_{VS}$  ...

с резьбовым соединением с патрубком под приварку / резьбу /

фланцами /

с фланцевым исполнением корпуса

Эффективное значение перепада давления ... бар

с электрическим приводом Тип 5824-.../Тип 5825-.../

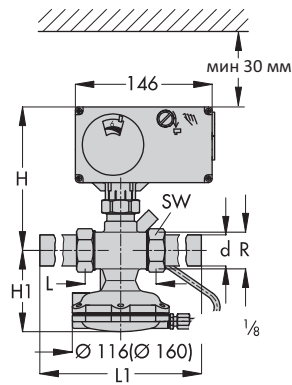
Тип 5857/Тип 5757

с регулирующим термостатом Тип 2430 K.

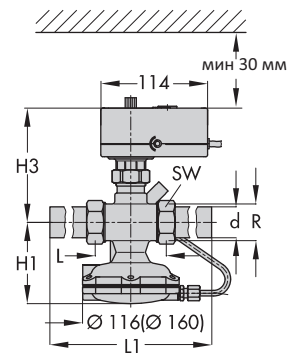
Диапазон задаваемых значений ... °C.

Возможное дополнительное оборудование .../ Специальное

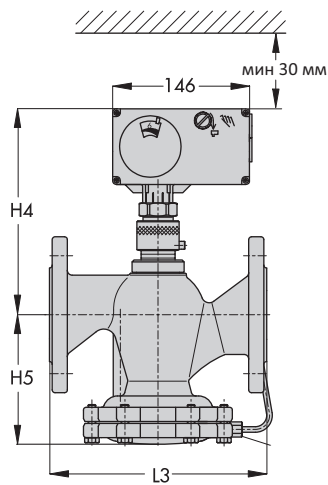
исполнение...



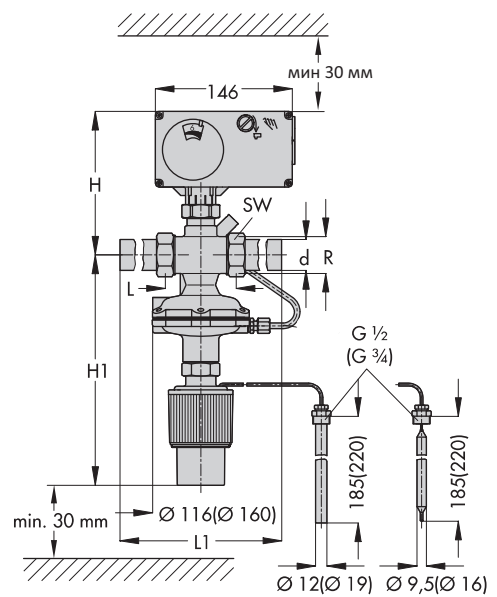
**Тип 24885824/5825**  
Соединение с концами под приварку.



**Тип 2488/5857 или 5757**  
Соединение с концами под приварку.



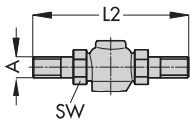
**Тип 2488/5824 (5825/5724)**  
с фланцевым исполнением корпуса  
(только DN 32 до 50).



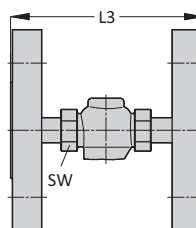
Стержневый  
сенсорный датчик с  
защитной гильзой.

Стержневый сенсорный  
датчик с сальниковым  
резьбовым соединением.

**Тип 2489/5824(5825)** Соединение с  
патрубками под приварку.



с патрубками под резьбу.



с фланцами

Рис. 4. - Размеры регулятора

Размеры в скобках действительны для DN 40 и DN 50 до



#### Применение

Регуляторы прямого действия для регулирования расхода централизованных систем отопления, оснащенные электрическим приводом для включения сигнала электрического устройства управления

Рекомендуется для применения в локальных и центральных теплосетях.



Проходной клапан, номинальный диаметр DN 15. · Номинальное давление PN 10. · Диапазоны заданных значений расхода 0,3 до 1 м<sup>3</sup>/ч или 0,1 до 0,5 м<sup>3</sup>/ч при перепаде давления 0,2 бар · для очищенной воды до 110 °С, негорючих газов 80 °С.

Клапан закрывается при увеличении расхода и от электрического сигнала на закрытие от регулирующего устройства.

Комбинированные регуляторы состоят из проходного клапана с интегрированным мембранным приводом и дополнительно с электрическим приводом Тип 5857.

#### Характерные особенности

- Малошумные, управляемые средой, не требующие вспомогательной энергии.
- Односедельный проходной клапан.
- По запросу с резьбовыми соединениями и патрубками под резьбу, приварку или пайку.
- Плунжер с мягким уплотнением.
- С соединительными деталями для монтажа электрического привода.

#### Варианты исполнения

##### Регуляторы расхода Тип 2488 N/5857

Клапан Тип 2488 N с двусторонней соединительной резьбой по ISO 228/1 – G ¾ В для соединения патрубками под резьбу G ½, приварку или пайку. · Электрический привод Тип 5857.

#### Дополнительное оборудование.

- Патрубки под резьбу G ½, приварку или пайку (d<sub>i</sub> = 15 или 18 мм).
- Изолирующая втулка

Исполнение по ANSI по запросу.



Рис. 1. · Регуляторы расхода с электрическим приводом Тип 2488 N/5857

### Принцип действия

Клапан (1) пропускает среду по стрелке на корпусе. При этом расход определяется свободным сечением, образуемым дросселем (11) и плунжером (3).

Регулирование расхода осуществляется либо подключенным электрическим приводом Тип 5857, либо мембранным приводом (6).

Электрический привод Тип 5857 реагирует на установочный сигнал электронного регулирующего устройства; при этом изменяется положение дросселя (11) и, соответственно, расход.

Плавно передвигаемый дроссель (11) установлен над седлом клапана (2) для создания эффективного давления и задатчика. Установочный винт (13) ограничивает проходное сечения под дросселем и, соответственно, расход.

Под седлом клапана расположен плунжер (3). Он напрямую связан с мембранным приводом (6). Мембраной (9) через пружину (5) устанавливается эффективный перепад давления на дросселе: 0,2 бар.

Давление на входе клапана подается по внешней импульсной линии (7) на сторону плюсовой полости (8) мембраны (9); а низкое давление непосредственно за дросселем передается по каналу в конусе клапана на минусовую сторону мембраны (10). Если возникающий при этом перепад давления на мембране превысит заданное значение рабочего давления 0,2 бар, мембрана перемещает шток плунжера (4) и проходное сечение клапана уменьшается пропорционально перепаду давления.

Привод мембраны (6) перемещает плунжер клапана до тех пор, пока перепад давления на дросселе не станет равным заданному значению эффективного давления.

### Перепад давления на клапане

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  через клапан рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$  минимальный перепад давления в клапане, в барах  
 $\Delta p_{\text{эфф}}$  эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода  
 $\dot{V}$  расход в м<sup>3</sup>/ч  
 $K_{VS}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

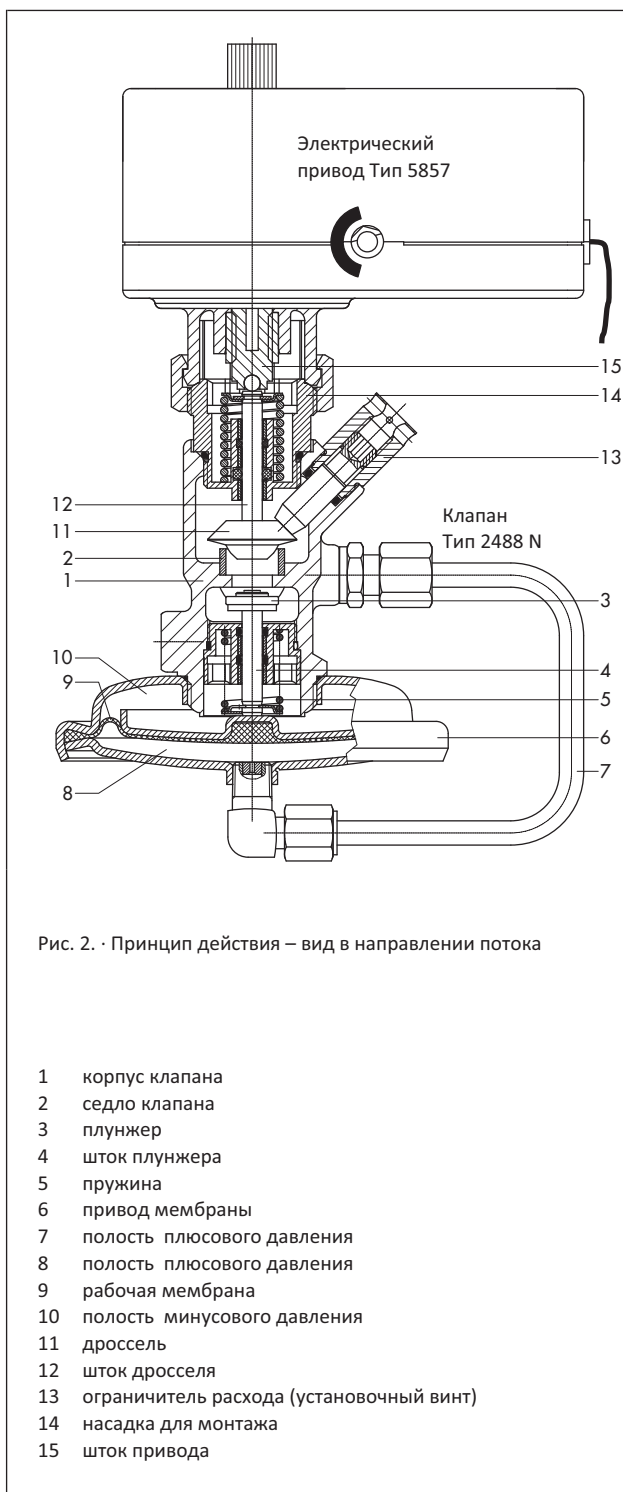


Рис. 2. · Принцип действия – вид в направлении потока

Таблица 1. · Технические данные

Клапан Тип 2488 N	
Номинальный диаметр	DN 15.
Соединение	ISO 228/1- G ¼ В
Тип соединения	Патрубки под резьбу G ¼ · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку
Значения Kvs	
Стандартное исполнение	2,5
Специальное исполнение	1,0
Номинальное давление	PN 10
Макс. допуст. перепад давления Δр	4 бар
Допуст. температура, макс.	
очищенная вода	110 °С
негорючие газы	80 °С
Значение z	0,43
Эффективное значение перепада давления	0,2 бар
Диап. зад. значений расхода/ - ограничение для воды при верхнем значении эфф. давления 0,2 бар	
Стандартное исполнение	0,3 до 1 м³/ч
Специальное исполнение	0,1 до 0,5 м³/ч
Электрический привод Тип 5857	
Электрическое подключение	
Напряжение питания	230/24 В ±10%, 50 Гц
Потребляемая мощность	(прибл.) 3 ВА
Номинальный ход	6 мм
Время перемещения на величину хода	20 сек
Условное усилие перемещения	300 Н
Макс. допустимая температура окружающей среды	0 до 50 °С
Макс. допуст. диапазон температур на штоке привода	0 до 110 °С
Температурный диапазон хранения	-20 до 70 °С
Степень защиты (вертикальный монтаж) <sup>1)</sup>	IP 42
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2
Излучение помех	EN 61000-6-3
Вес (приблизительно)	0,7 кг
Дополнительное электрооборудование	
Позиционер (только для 24 В AC)	
Входной сигнал	0 (2) до 10 В
Квитирование положения	0 до 10 В

1) Привод над клапаном.

### Монтаж

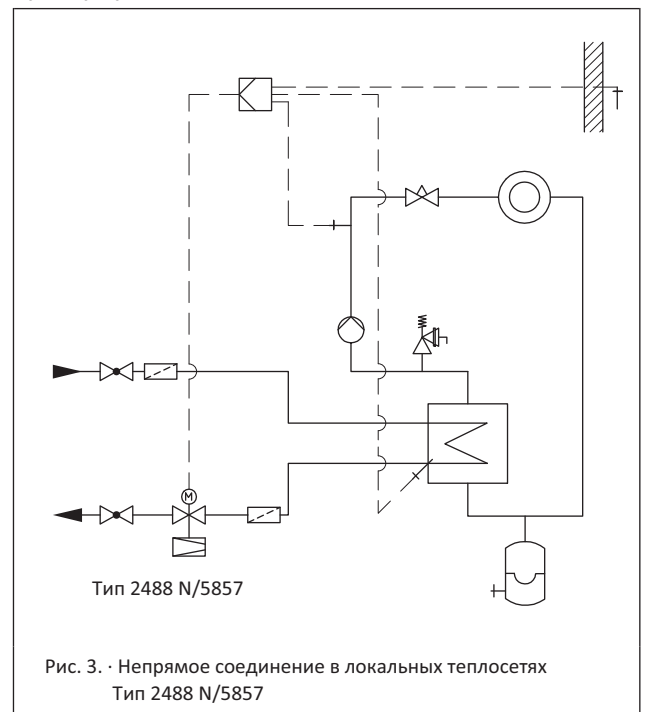
- Регуляторы рекомендуется устанавливать на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе клапана.
- Электрический привод следует располагать вверху корпуса клапана.
- Перед установкой привода клапана: шток привода втягивается.



Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2488 N	
Корпус клапана	Красная латунь CC491K/499K (Rg 5).
Плунжер	1.4301 и CW617N с EPDM-уплотнителем.
Дроссель	Латунь без цинка.
Шток плунжера	1.4305
Седло	Красная латунь CC491K/499K (Rg 5).
Пружина клапана	1.4310 K
Мембрана	EPDM без ткани
Патрубок под резьбу	CW617N (латунь)ю
Патрубок под пайку	Красная латунь CC491K/499K (Rg 5).
Патрубок под приварку	1.0037 (St 37).
Изолирующая втулка	1.4306, CW617N (латунь), PTFE, EPDM, FPM.
Электрический привод Тип 5857	
Корпус	Пластик (PPO)
Накидная гайка	Латунь

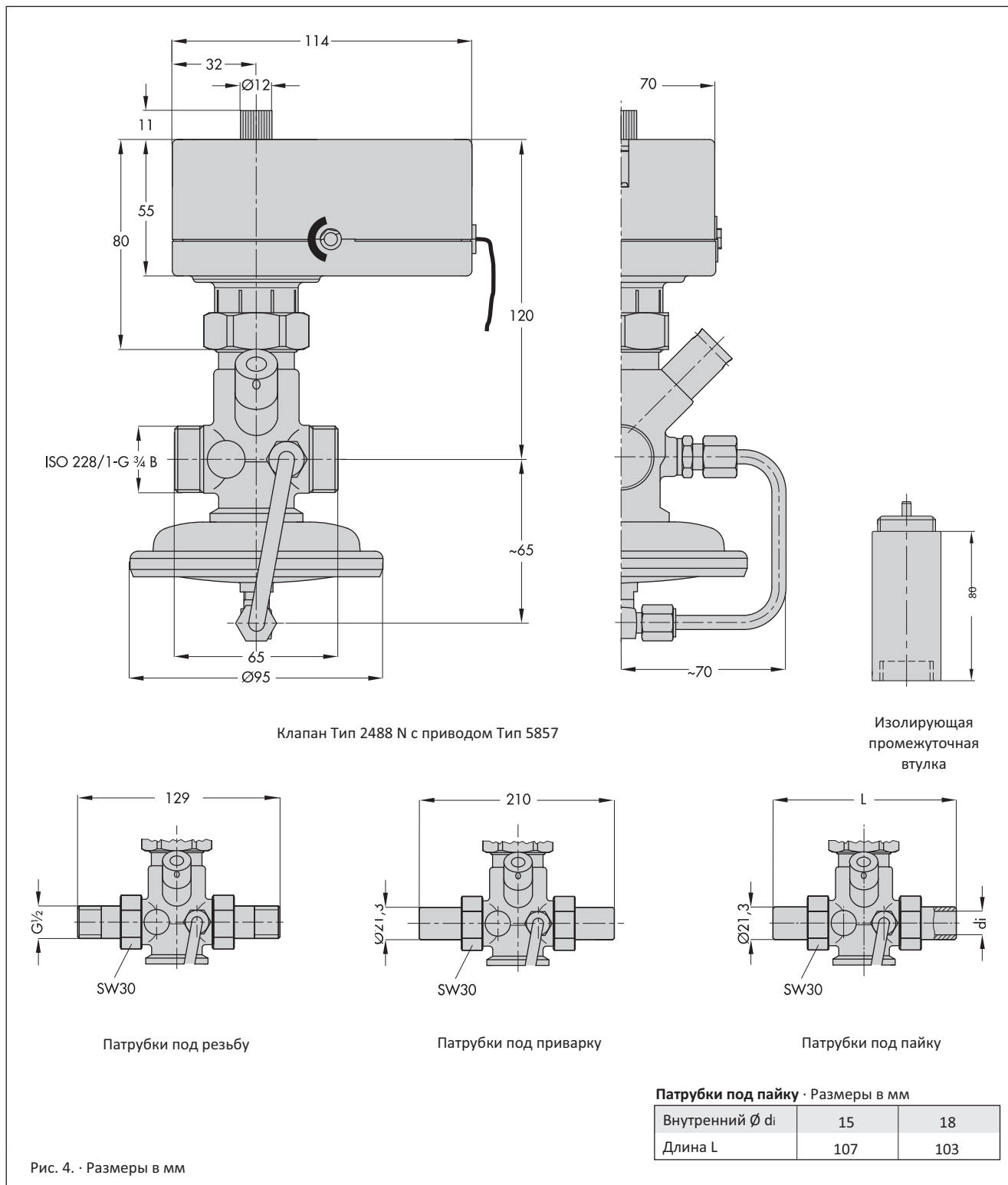
### Пример применения



- При изоляции исполнительного блока не допускается одновременная изоляция привода и **накидной гайки**.
- Следует соблюдать допустимые температурные диапазоны! При превышении макс. допустимой температуры на штоке привода: установить изолирующую промежуточную втулку.



**Размеры**



**Текст заказа**

Регулятор расхода Тип 2488 N/5857 с клапаном Тип 2488 N и приводом Тип 5857.

Диапазон заданных значений расхода при перепаде давления 0,2 бар:  
0,3 до 1,0 м³/ч (стандартное исполнение) или 0,1 до 0,5 м³/ч (специальное исполнение).

**Дополнительное оборудование**

Патрубки под резьбу G ½, под приварку или пайку (di = 15 или 18 мм)  
Изолирующая втулка

## Применение

Электропривод для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Для динамически связанных клапанов (DN 15 до 25) Тип 3222, 3222 N, 3267, 2488 и 2488 N, в качестве специального исполнения также Тип 3260 и Тип 3226.



Тип 5857 представляет собой прямоходный привод, управляемый постоянным или трехпозиционным сигналом.

Он обладает следующими свойствами:

- Ход 6 мм
- Электропитание
  - Исполнение с трехпозиционным управлением 230 В, 50 Гц или 24 В, 50 Гц.
  - Исполнение с цифровым позиционером. 24 В AC (50 и 60 Гц) или 24 В DC.
- Исполнение с трехпозиционным управлением с синхронным электродвигателем и не требующим обслуживания редуктором или исполнение с цифровым позиционером и шаговым двигателем.
- Отключение концевым выключателем вращающего момента.
- Механический ручной регулятор (ручной дублер).
- Индикатор хода.

## Цифровой позиционер

- Автоматическая инициализация при подключении напряжения питания.
- Реверсивное направление действия, задаваемое ползунковым переключателем.
- Текущий ход, рассчитанный исходя из времени перестановки.
- Рабочие положения и ошибки отображаются на ЖК дисплее.
- Регулируемое быстродействие привода (10 до 30 сек).
- Обнаружение и устранение блокировки.
- Защита от блокировки.
- Регулируемый диапазон напряжения питания на входе и выходе.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое подключение для мониторинга с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW.
  - Прямая передача данных по соединительному кабелю (прямое соединение через ПК) (соединение онлайн).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти.

## Дополнительное оснащение для исполнения с цифровым позиционером

- ПО TROVIS-VIEW 6661-1059 для конфигурирования и параметризации электрического привода Тип 5857.
- Пакет аппаратных средств с модулем памяти -64, соединительным кабелем и модульным адаптером, номер заказа 1400-9998.
- Модуль памяти -64, номер заказа 1400-9753.



Рис. 1. . Электрический привод Тип 5857  
(Исполнение с трехпозиционным управлением)

- Соединительный кабель, номер заказа 1400-7699.
- Модульный адаптер, номер заказа 1400-7698.
- Серийный адаптер USB – RS232, номер заказа 8812-2001.

### Принцип действия (рис. 2)

Электрические приводы в исполнении с трехпозиционным сигналом состоят из реверсивного синхронного электродвигателя и передаточного механизма (редуктора), не требующего обслуживания.

В исполнении с цифровым позиционером шаговый двигатель позволяет путем подсчета шагов обеспечить передачу точного сигнала обратной связи системе более высокого уровня.

Привод и клапан соединяются накидной гайкой (4) привод динамически связывается со штоком плунжера клапана.

Входной сигнал вызывает поворот электродвигателя и, соответственно, передаточного механизма и штока привода.

При выдвигающемся штоке (3) привода клапан закрывается, преодолевая усилие своей пружины (7); втягивающийся шток привода открывает клапан, причем шток плунжера (6) следует за этим движением под действием возвратной пружины.

При достижении крайнего положения или при перегрузке электродвигатель будет выключен конечным выключателем момента вращения.

При исчезновении напряжения ручным регулятором можно установить клапан в нужное положение.

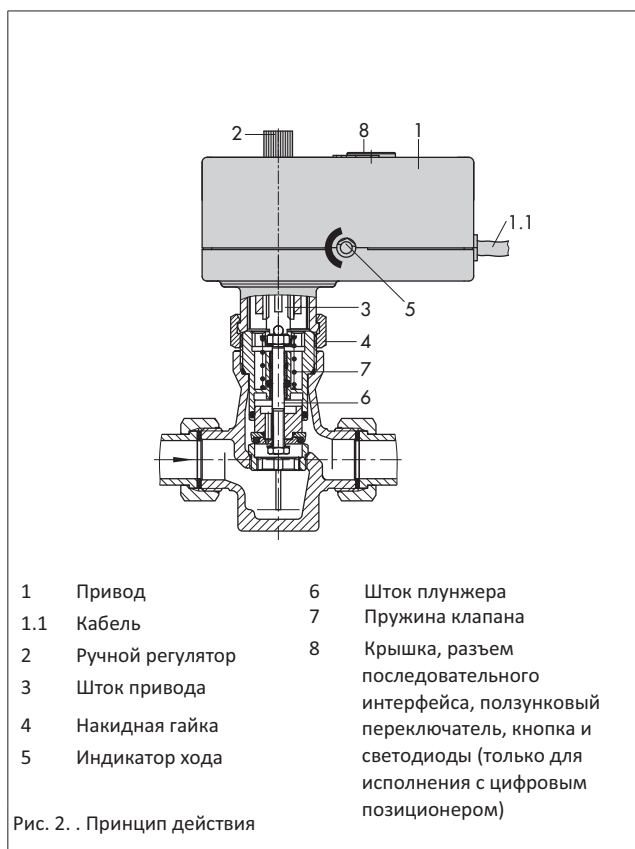
Ход и движение штока привода отражаются боковым индикатором (5) хода.

Привод Тип 5857 предпочтительнее комбинировать с клапанами SAMSON Тип 3222, 3222 N, 3267, 2488 и 2488 N, а также со специальными исполнениями Тип 3260 и Тип 3226.

### Дополнительное электрическое оборудование

Привод поставляется также с цифровым позиционером. Позиционеры обеспечивают обратную связь между управляющим сигналом и положением клапана.

Для передачи информации о положении может быть использован сигнал 0 до 10 В, передаваемый через коричневую (кор) и зеленую (зел) жилы. Приводы с позиционерами могут быть с реверсивными характеристиками и функцией разбивки диапазона.



### Настройки цифрового позиционера

Настройка позиционера может быть изменена в программном обеспечении TROVIS-VIEW.

Конфигурация	Заводская установка	Диапазон установки (регулировки)
<b>Входной параметр</b>		
Нижнее значение диапазона	0,0 В	0,0 до 7,5 В
Верхнее значение диапазона	10,0 В	2,5 до 10,0 В
<b>Сигнал положения позиционера</b>		
Нижнее значение диапазона	0,0 В	0,0 до 10,0 В
Верхнее значение диапазона	10,0 В	0,0 до 10,0 В
<b>Функциональные параметры</b>		
Индикация отключения входной переменной	Нет	Нет/Да
Управляющая величина при отключении входной переменной	внутренняя	внутренняя / верхнее значение хода
Внутренняя величина управления	0,0 %	0,0 до 100,0 %
Направление конечного положения: шток привода выдвигается	1,0 %	0,0 до 49,9 %
Направление конечного положения: шток привода втягивается	99,0 %	50,0 до 100,0 %
<b>Функциональные параметры</b>		
Обнаружение блокировки	Нет	Нет/Да
Устранение блокировки	Нет	Нет/Да
Сообщение о блокировке	Нет	Нет/Да
Клапан с защитой от блокировки	Нет	Нет/Да
<b>Ход клапана</b>		
Ход	6,0 мм	2,0 до 8,0 мм
Регулировка хода	Абсолютная	Абсолютная/Относительная
Скорость перемещения	Нормальное	Медленное/Нормальное/быстрое
Мертвая зона (диапазон переключения)	1,0 %	0,5 до 5,0 %
Тип характеристики	Линейная	Линейная/Равнопроцентная/Равнопроцентная обратное/Заданная пользователем

### Установка

Перед тем, как закрепить привод на клапане, убедитесь, что шток привода втянут. Только после этого затягивайте накидную гайку.

### Монтажное положение

Произвольное, однако привод не должен быть направлен вниз.

### Электрическое соединение

Соединительный кабель с наконечниками на жилах.

### Текст заказа

Электрический привод Тип 5857, трехпозиционное исполнение:  
 230 В, 50 Гц / 24 В, 50 Гц,  
 исполнение с цифровым позиционером:  
 24 В, 50 Гц, 60 Гц и DC

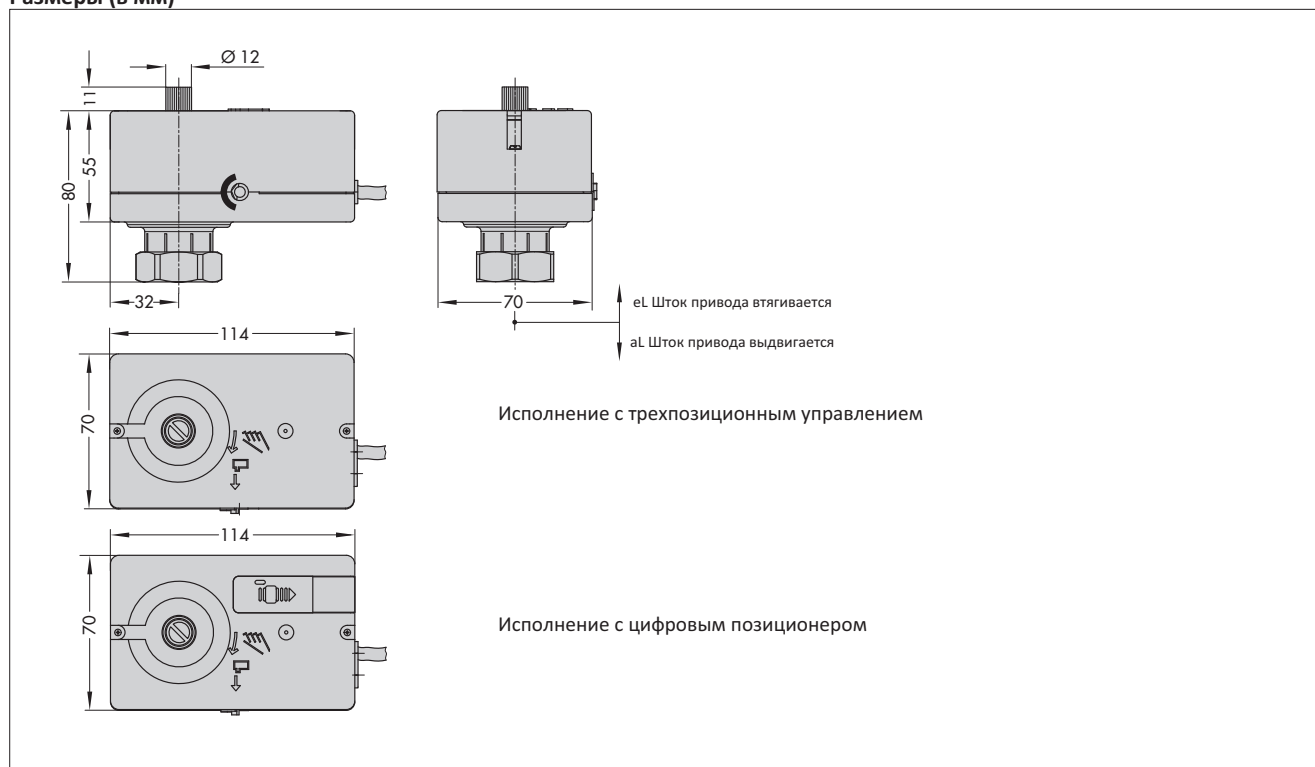
## Технические данные

Привод Тип 5857	Исполнение	Трёхточечный	С цифровым позиционером
Установка на клапане	Силовое замыкание		
Номинальный ход	6 мм		
Время перестановки для номинального хода	20 с	30/20 <sup>1)</sup> /10 с	
Усилие привода	300 Н		
Электропитание	230 В±10%), 50 Гц 24 В±10%), 50 Гц	24 В±10 %), 50 Гц, 60 Гц и DC <sup>2)</sup>	
Потребляемая мощность	прим. 3 ВА	5 ВА	
Ручной регулятор	да		
Допустимые температуры			
окружающей среды	0 до 50 °С		
хранения	– 20 до 70 °С		
на соединительном штоке	0 до 120 °С		
Класс защиты	IP 42 по EN 60529		
Класс защиты	II по EN 61140		
Электромагнитная совместимость	по EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326		
Вес	примерно 0,7 кг		
<b>Цифровой позиционер:</b>	–		
Входной сигнал	–		0 до 10 В <sup>1)</sup> , R <sub>i</sub> = 20 кΩ
Информация о положении	–		0 до 10 В <sup>1)</sup> , R <sub>B</sub> = 1 кΩ
Характеристика	Линейная <sup>1)</sup> , равнопроцентная, равнопроцентная обратная, заданная пользователем		

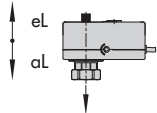
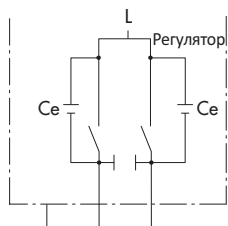
1) Заводская установка.

2) При установке "Время перестановки для номинального хода" = 10 с при 24 В DC (–0 %, +10 %)

## Размеры (в мм)



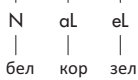
Исполнение с трехпозиционным управлением



**Внимание!**

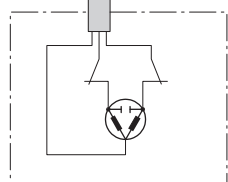
Для подавления помех работы привода помехоподавляющие конденсаторы  $C_e$  в выходной электроцепи подключенного контроллера не должны превышать значения 2,5 нФ.

Трёхпозиционный управляющий сигнал



eL Шток привода  
втягивается  
aL Шток привода  
выдвигается

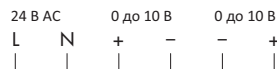
бел белый  
кор коричневый  
зел зелёный



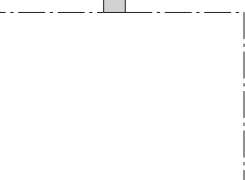
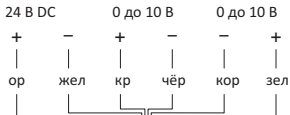
Исполнение с позиционером

Управляющий сигнал      Обратная связь по положению, выход

Для соединения 24 В AC



Для соединения 24 В DC



ор оранжевый      чёр чёрный  
жел желтый      кор коричневый  
кр красный      зел зелёный

### Применение

Электрические приводы для систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также технологических процессов и систем теплопередачи.



Прямоходные приводы предназначены, прежде всего, для монтажа на клапаны фирмы SAMSON Типов 3260, 3222, 3226, 3213 и 3214, и серии V 2001. Также используются в качестве дополнительных электроприводов с регуляторами перепада давления и расхода.

### Особенности

- Привод Тип 5824 без функции безопасности и привод Тип 5825 с функцией безопасности.
- Исполнение с трехпозиционным управлением с синхронным электродвигателем, не требующим обслуживания или исполнение с цифровым позиционером и шаговым двигателем.
- Отключение концевым выключателем вращающего момента.
- Тип 5824 с ручным регулятором (ручной дублер).
- Опции для исполнения с трехпозиционным управлением:
  - с быстрым двигателем (стандартное время перестановки уменьшено в половину)
  - с двумя настраиваемыми сигнализаторами конечных положений
  - с потенциометром

### Цифровой позиционер

- Реверсивное направление действия, задаваемое ползунковым переключателем.
- Текущий ход, рассчитанный исходя из времени перестановки.
- Рабочие положения и ошибки отображаются на ЖК дисплее.
- Регулируемые диапазоны установки (10 до 30 сек).
- Защита от блокировки.
- Регулируемый диапазон напряжения питания на входе и выходе.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое подключение для мониторинга с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW.
  - Прямая передача данных по соединительному кабелю. (соединение онлайн).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти.

### Дополнительное оборудование для исполнения с цифровым позиционером

- Модуль ПО TROVIS-VIEW 6661-1059 для электрического привода Тип 5824/5825.
- Аппаратное обеспечение, в т.ч. модуль памяти -64, соединительный кабель и модульный адаптер, номер заказа 1400-9998.
- Модуль памяти -64, номер заказа 1400-9753.
- Соединительный кабель, номер заказа 1400-7699.
- Модульный адаптер, номер заказа 1400-7698.
- Серийный адаптер USB 1.1, номер заказа 8812-2001.



Рис. 1. · Электрический привод Тип 5824-10 (исполнение без цифрового позиционера)

Тип	Установка клапана	Номинальный ход	Исполнение с цифровым позиционером (опция)
<b>Исполнение без функции безопасности</b>			
5824-10	Силовое замыкание	6 (7,5) мм	да
5824-13 <sup>1)</sup>	Силовое замыкание	6 мм	нет
5824-20	Силовое замыкание	12 мм	да
5824-23 <sup>1)</sup>	Силовое замыкание	12 мм	нет
5824-30	геометрическое замыкание	15 мм	да
<b>Исполнение с функцией безопасности – положение безопасности „Шток привода выдвигается“ / „Шток привода втягивается“</b>			
5825-10/-15	Силовое замыкание	6 (7,5) мм	да
5825-13 <sup>1)</sup> / —	Силовое замыкание	6 мм	нет
5825-20/-25	Силовое замыкание	12 мм	да
5825-23 <sup>1)</sup> / —	Силовое замыкание	12 мм	нет
5825-30/-35	геометрическое замыкание	15 мм	да
5825-33 <sup>1)</sup> / —	геометрическое замыкание	15 мм	нет

<sup>1)</sup> Исполнение с быстрым двигателем (Тип 5825-х3 только с положением безопасности типа „Шток привода выдвигается“.

## Принцип действия (рис. 2)

Электрические приводы в исполнении с трехпозиционным сигналом состоят из реверсивного синхронного электродвигателя и передаточного механизма, не требующего обслуживания. Синхронный электродвигатель останавливается конечным выключателем при достижении конечного положения или перегрузке.

В исполнении с цифровым позиционером питание привода осуществляется переменным током.

Усилие электродвигателя передается через передаточный механизм и кривошипный диск на шток привода (3). Выдвигаясь, он давит на шток клапана. При втягивании штока привода клапане следует за ним за счет возвратной пружины в клапане (соединение с силовым замыканием). Привод и клапан соединяются накидной гайкой (4).

Клапаны без возвратной пружины могут соединяться с приводами Тип 5824-30 и Тип 5825-30/-33/-35 с помощью стойки или адаптера:

- Стойка для клапана Тип V 2001: Номер заказа 1400-7414
- Адаптер для других типов клапанов: Номер заказа 1400-7415

## Тип 5824

Этот привод без функции безопасности имеет ручной дублер (2), с помощью которого клапан может быть вручную приведен в нужное положение. Направление перемещения и ход показаны на шкале (9).

## Тип 5825

Привод с функцией безопасности в принципе соответствует описанному ранее приводу Тип 5824. Привод однако включает сборку пружин (8) и электромагнит, которые при исчезновении напряжения питания переводят клапан в безопасное состояние. Привод Тип 5825 поставляется с положением безопасности **Шток привода выдвигается** (при отключении питания шток привода выдвигается) или **Шток привода втягивается** (при отключении питания шток привода втягивается).

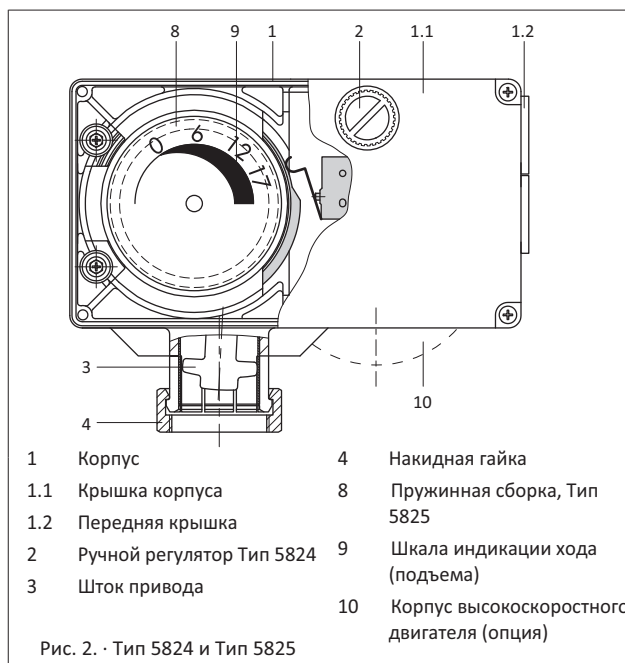
Ручной регулятор (2) отсутствует. После выключения привода и удаления крышки корпуса (1.1) возможно ручное управление с помощью ключа. Если отпустить ключ, привод сразу же вернется в исходное положение.

## Типовое испытание

Электрический привод Тип 5825 с положением безопасности «Шток привода выдвигается» для соединения с силовым замыканием сертифицирован немецким объединением технического надзора TÜV по DIN EN 14597 в комбинации с различными клапанами фирмы SAMSON. Номер регистрации по запросу.

## Исполнения с быстрым двигатели (исполнение с трехпозиционным управлением)

Приводы Тип 5824-12/-13/-23 и Тип 5825-13/-23 имеют быстрые моторы, позволяющие уменьшить время перестановки. Двигатель расположен в отдельном корпусе в задней части приводов.



## Дополнительное электрооборудование

### Исполнение с трехпозиционным управлением

► **Потенциометр** · Потенциометр связан с передаточным механизмом, и выдает омический сигнал в пределах 0 до 1000 Ω пропорционально ходу клапана.

► **Концевой выключатель** · По заказу приводы могут быть оснащены двумя концевыми выключателями. Они активируются плавно регулируемые кулачковыми дисками.

Два дополнительных сигнализатора конечных выключателя не могут быть перенастроены.

### Исполнение с цифровым позиционером

Позиционеры обеспечивают соответствие между управляющим сигналом и положением клапана. Сигнал обратной связи 0 до 10 В снимается с клемм 32 и 33.

Приводы с позиционерами могут быть с реверсивными характеристиками и функцией разбивки диапазона. ► **Концевой выключатель** (только для позиционеров с напряжением питания 24 В DC/AC). Приводы по заказу оснащаются двумя граничными выключателями. Они активируются плавно регулируемые кулачковыми дисками.

Электропитание, входы и выходы не изолированы. Два дополнительных сигнализатора конечных положений не могут быть установлены в уже существующий привод.

► **Приоритетное включение** · При использовании сигнализаторов конечных положений привод может быть оборудован приоритетным контуром.

## Настройка цифрового регулятора

Настройка позиционера может быть изменена в программном обеспечении TROVIS-VIEW.

Конфигурация	Заводская установка	Диапазон установки (регулировки)
<b>Входной параметр</b>		
Нижнее значение диапазона	0 В 0 мА	0 до 7,5 В 0 до 15 мА
Верхнее значение диапазона	10 В 20 мА	2,5 до 10 В 5 до 20 мА
Единица измерения	В	В/мА
<b>Сигнал положения позиционера</b>		
Нижнее значение диапазона	0,0 В	0,0 до 10,0 В
Верхнее значение диапазона	10,0 В	0,0 до 10,0 В
<b>Заданный параметр</b>		
Индикация отключения входной переменной	Нет	Нет/Да
Управляющая величина при отключении входной переменной	Внутренняя	Внутренняя/Верхнее значение
Внутренняя величина управления	0,0 %	0,0 до 100,0 %
Приоритетная установка	Нет	Нет/Да
Приоритетная установка с штоком	Выдвижение	Выдвижение/Втягивание
Управление по конечному положению, шток выдвигается	1,0 %	0,0 до 49,9 %
Управление по конечному положению, шток втягивается	97,0 %	50,0 до 100,0 %
<b>Функциональные параметры</b>		
Клапан с защитой от блокировки	Нет	Нет/Да
<b>Ход клапана</b>		
Ход	100,0 %	30,0 до 130,0 %
Регулировка хода	Абсолютная	Абсолютная/Относительная
Скорость перемещения	Нормальное	Медленное/Нормальное/Быстрое
Мертвая зона (диапазон переключения)	2,0 %	0,5 до 5,0 %
Характеристика	Линейная	Линейная/Равнопроцентная/ Равнопроцентная обратная/ Заданная пользователем

## Установка

Перед установкой привода на клапан, убедитесь, что шток привода втянут. Для того, чтобы втянуть шток привода Типа 5825 с положением безопасности "Шток привода выдвигается", снимите крышку корпуса, втягивайте и удерживайте шток привода поворотом шестигранного ключа (4 мм) против часовой стрелки. Только после этого затягивайте накидную гайку.

## Электрические соединения

На странице 6 данного типового листа показана схема электрического соединения привода.

## Текст заказа

Электрический привод Тип 5824-.../5825-...

– Исполнение с трехпозиционным управлением

Напряжение:

230 В, 50 Гц

230 В, 60 Гц (спец. исполн.)

24 В, 50 Гц

120 В, 60 Гц

С концевым выключателем или без него;

С потенциометром или без него

– Исполнение с цифровым позиционером:

Электропитание:

24 В DC

24 В, 50 и 60 Гц

85 до 264 В, 50 и 60 Гц

С концевыми выключателями или без них <sup>1)</sup>

Со схемой приоритетов или без нее <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Только для напряжения питания 24 В DC/AC.

<sup>2)</sup> Только в исполнении с концевыми выключателями.



**Технические данные · Исполнение с трехпозиционным управлением**

Исполнение с трехпозиционным управлением	Тип	5824					5825								
		-10	-13	-20	-23	-30	-10	-13	-20	-23	-30	-33	-15	-25	-35
Положение безопасности		без					с								
Направление действия		–					выдвигается						втягивается		
Номинальный ход	мм	6 <sup>1)</sup>	6	12	12	15	6 <sup>1)</sup>	6	12	12	15	15	6 <sup>1)</sup>	12	15
Время перестановки для ном. хода	с	35 <sup>1)</sup>	18	70	36	90	35 <sup>1)</sup>	18	70	36	90	45	35 <sup>1)</sup>	70	90
Время установки в положение безопасности	с	–					4	4	6	6	7	7	4	6	7
Усилие перестановки	Шток выдвигается Н	700	700				500				280	280	500		280
	Шток втягивается Н	–				700	–				280	280	–		280
Номинальное усилие пружины безопасности	Н	–					500				280	280	_3)		280
Монтаж	Силовое замыкание	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	
	Геометрическое замыкание					•						•	•		•
<b>Электропитание</b>															
24 В, 50 Гц		•		•		•	•		•		•		•	•	•
230 В, 50 Гц / 60 Гц <sup>4)</sup>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
120 В, 60 Гц		•		•		•	•		•		•		•	•	•
Потребляемая мощность	VA	ок. 3	ок. 6	ок. 3	ок. 6	ок. 3	ок. 4	ок. 8	ок. 4	ок. 8	ок. 4	ок. 8	ок. 4	ок. 4	ок. 4
Ручной регулятор		да					Опция <sup>2)</sup>								
<b>Допустимые температуры</b>															
окружающей среды		0 до 50 °С													
Хранение		– 20 до 70 °С													
На соединительном штоке		0 до 130 °С													
Степень защиты		IP 54 (вертикальный монтаж, по EN 60529)													
Класс защиты		II (по EN 61140)													
Категория перенапряжения		II (по EN 60664)													
Степень загрязнения		2 (по EN 60664)													
Электромагнитная совместимость		по EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326													
Вес (прибл.) кг		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00	1,25	1,00	1,25	1,00	1,25	1,00	1,00	1,00
<b>Дополнительное электрооборудование</b>															
2 концевых выключателя · макс. 230 В, 3 А. Не подлежат перенастройке!		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1 потенциометр · 0 до 1000 Ω ±15% (при номинальном ходе 90% от граничного значения); макс. 1 мА, 5 В		•		•		•	•		•		•	•	•	•	•
<b>Материалы</b>															
Корпус, крышка корпуса		Полимер (РРО, усилено стекловолокном)													
Накидная гайка		Латунь													

1) Приводы с ходом 6 мм также могут использоваться для клапанов с ходом 7,5 мм (время хода 45 с).

2) Ручная перестановка с помощью 4 мм шестигранного ключа после снятия крышки корпуса, после срабатывания системы безопасности фиксации не происходит.

3) Пружина безопасности втягивает шток привода в конечное положение; управление клапаном производится посредством пружины клапана.

4) Специальное исполнение.

**Технические данные · Приводы с цифровым позиционером**

Приводы с цифровым позиционером	Тип	5824			5825					
		-10	-20	-30	-10	-20	-30	-15	-25	-35
Положение безопасности		без			с					
Направление действия		–			выдвигается			втягивается		
Номинальный ход	мм	6 <sup>1)</sup>	12	15	6 <sup>1)</sup>	12	15	6 <sup>1)</sup>	12	15
Время перестановки для номинального хода <sup>2,3)</sup>	с	45/31/17	89/61/33	111/76/41	45/31/17	89/61/33	111/76/41	45/31/17	89/61/33	111/76/41
Время установки положения безопасности	с	–			4	6	7	4	6	7
Усилие перестановки штока выдвигается	Н	700			500		280	500		280
Номинальное усилие пружины безоп.	Н	–			500		280	_4)		280
Монтаж	силовое замыкание	•	•		•	•		•	•	
	геометрическое замыкание			•			•			•
Электропитание <sup>6)</sup>										
Схема с напряжением 24 В DC (-10%, +20%)		•			•					
Схема с напряжением 24 В, 50 и 60 Гц		•			•					
85 до 264 В, 50 и 60 Гц		•			•					
Потребляемая мощность										
Схема с напряжением 24 В DC (-10%, +20%) VA		3			4,5					
Схема с напряжением 24 В, 50 и 60 Гц VA		7			10					
85 до 264 В, 50 и 60 Гц VA		9			12					
Входной сигнал		0 до 10 В, R <sub>i</sub> = 20 кΩ · 0 до 20 мА, R <sub>i</sub> = 50 Ω								
Выходной сигнал		0 до 10 В, R <sub>B</sub> = 1 кΩ								
Ручной регулятор		да			Опция <sup>5)</sup>					
Допустимые температуры										
окружающей среды		0 до 50 °С								
Хранение		– 20 до 70 °С								
На соединительном штоке		0 до 130 °С								
Степень защиты		IP 54 (вертикальный монтаж, по EN 60529)								
Класс защиты		II (по EN 61140)								
Категория перенапряжения		II (по EN 60664)								
Степень загрязнения		2 (по EN 60664)								
Помехоустойчивость		EN 61000-6-2								
Излучение помех		EN 61000-6-3								
Вес (прибл.) кг		0,75			1,00					
Дополнительное электрооборудование										
2 концевых выключателя · макс. 230 В, 3 А. Не подлежат перенастройке!		•			•					
Материалы										
Корпус, крышка корпуса		Полимер (PPO, усилено стекловолокном)								
Накидная гайка		Латунь								

1) Приводы с ходом 6 мм также могут использоваться для клапанов с ходом 7,5 мм (время хода 45 с).

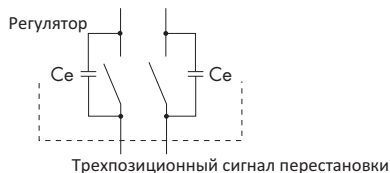
2) Регулируемый; заводские установки выделены жирным шрифтом.

3) При высокой скорости позиционирования и при напряжении питания 24 В DC убедитесь, что напряжение не опускается ниже установленного значения.

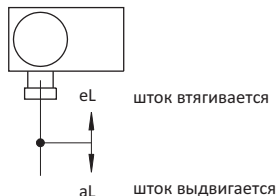
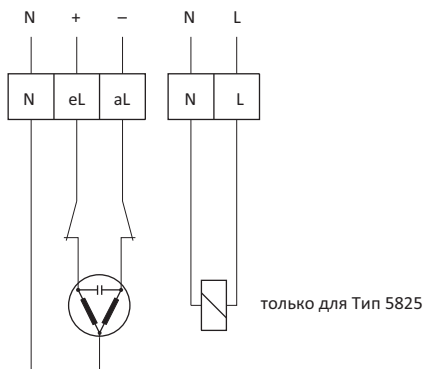
4) Пружины безопасности втягивают шток в конечное положение; клапан приводится в действие пружиной.

5) Ручная перестановка с помощью 4 мм шестигранного ключа после снятия крышки корпуса, после срабатывания системы безопасности фиксации не происходит.

**Исполнение с трехпозиционным управлением**



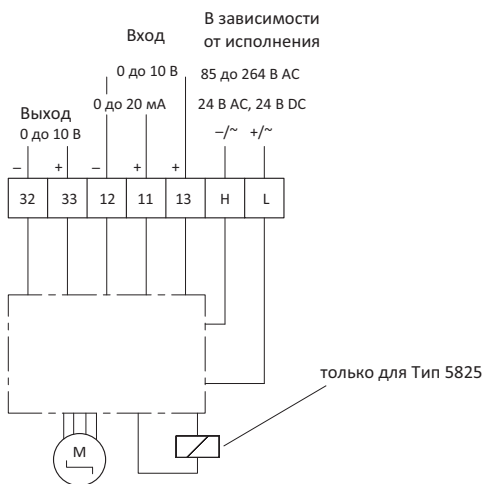
**Внимание!** Для подавления помех работы привода емкость помехоподавляющих конденсаторов  $C_e$  в выходной электроцепи подключенного контроллера не должна превышать значения 2,5 нФ. Специальное исполнение привода предусматривает подключение к контроллерам с помехоподавляющими конденсаторами больших размеров.



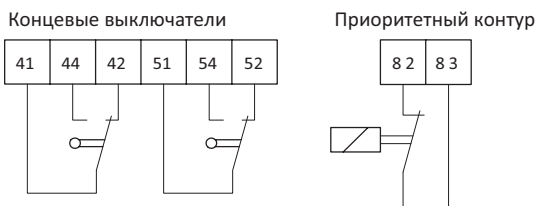
**Дополнительное электрооборудование для приводов в исполнении с трехпозиционным управлением.**



**Привод с цифровым позиционером**

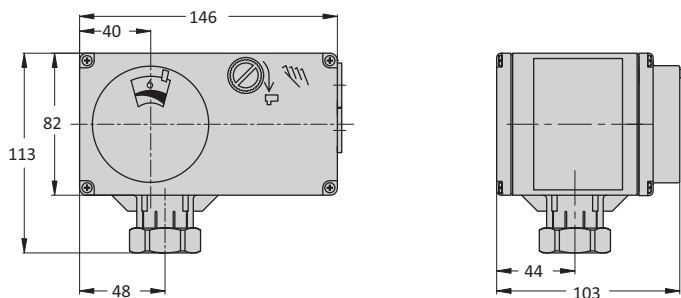


**Дополнительное электрооборудование для приводов с цифровым позиционером (только при напряжении питания 24 В DC/AC)**

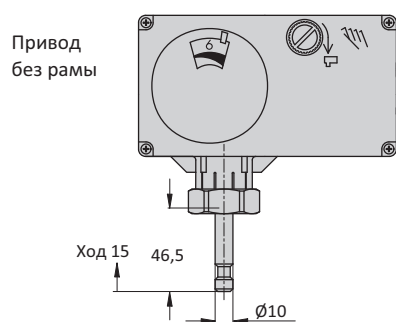


Размеры (в мм)

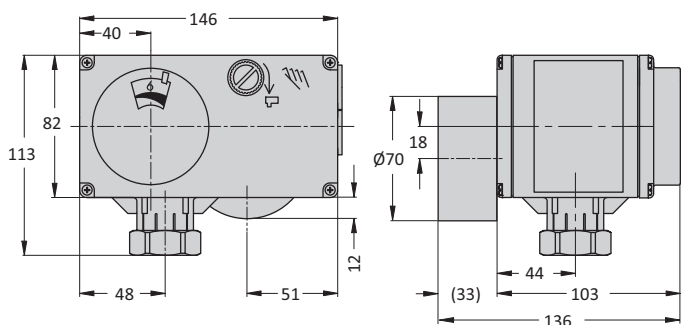
Тип 5824-10/-20 и 5825-10/-20/-15/-25



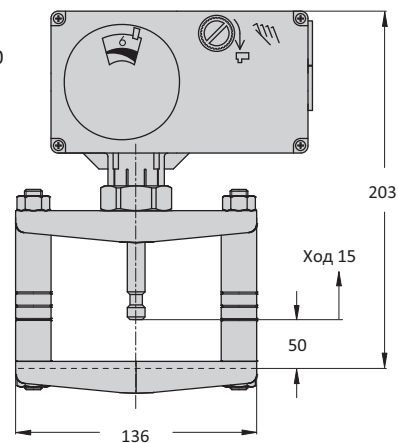
Тип 5824-30, 5825-30/-33/-35



Тип 5824-13/-23 и 5825-13/-23



Привод Тип 5824-30 с рамой 1400-7414





### Применение

Электрический привод для технологических процессов, а также для систем обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.



Приборы представляют электрические прямоходные приводы с функцией безопасности или без нее. Они предназначены для работы с регулирующими клапанами фирмы SAMSON, относящимися к различным конструктивным рядам.

Приводы Тип 3374 обладают следующими особенностями:

- ход 15 мм или 30 мм
- Электропитание 230 В или 24В, 50 Гц или 60 Гц или 110 В / 60 Гц
- синхронный двигатель с планетарным редуктором
- отключение концевым выключателем вращающего момента
- ручной регулятор (ручной дублер)

### Стандартное исполнение

**Тип 3374** · Привод в исполнении по заказу: либо с интегрированной рамой, либо с центральным креплением посредством кольцевой гайки M30 x 1,5, включая необходимые крепежные детали.

**Исполнение, сертифицированное по типовым испытаниям** · Привод с положением безопасности «шток привода выдвигается» для различных клапанов фирмы SAMSON. Регистрационный номер по запросу.

### Другие исполнения с

- двумя регулируемыми концевыми выключателями со сменными контактами
- двумя потенциометрами

### Цифровой позиционер

- автоматическая калибровка хода
- две базовые программы, выбираемые с помощью переключателя установки через TROVIS-VIEW:
- дополнительные функции, которые можно устанавливать и передавать через персональный компьютер или модуль памяти
- характеристика выборочно: линейная, равнопроцентная или задаваемая по точкам
- Приоритетная установка
- Возможность выбора действия при отключении входного сигнала. Для исполнения с цифровым позиционером дополнительные концевые выключатели не поставляются.



Рис. 1. · Электрический привод Тип 3374 с интегрированной рамой, смонтирован на проходном клапане V 2001

### Принцип действия

Электрические приводы состоят из реверсивного синхронного электродвигателя и, не требующего техобслуживания, планетарного редуктора с силовой шаровой передачей. Электродвигатель отключается с помощью концевых выключателей допустимого момента вращения при достижении конечного положения или при перегрузке.

Приборы с интегрированной рамой (Рис. 3а) преимущественно соединяются с клапанами конструктивного ряда

- V 2001,
- Тип 3260 с DN 65 до 150
- Тип 3214 с DN 65 до 100.
- Приводы Тип 3214 с DN 125 до 250 с центральным креплением преимущественно монтируются на клапаны, имеющие собственную раму:
- модель 240 (рис. 3b)
- Тип 3214 с компенсацией сифоном для DN 125 до 250 (рис. 3с).

### Положение безопасности

Приводы Тип 3374 по запросу поставляются с устройством безопасности:

**Шток привода выдвигается:** при отключении напряжения питания шток привода выдвигается.

**Шток привода втягивается:** при отключении напряжения питания шток привода втягивается.

### Текст заказа

Электрический привод Тип 3374-...

Номинальный ход 15 или 30 мм,

исполнение с

положением безопасности Направление действия – выдвигается или втягивается, только для величины хода 15 мм

Электропитание 230 В / 50 или 60 Гц ,

24 В / 50 или 60 Гц или

110 В / 60 Гц

Дополнительное электрооборудование (см. табл. 1):

два концевых датчика;

Два потенциометра

цифровой позиционер. 0 до 1000 Ω

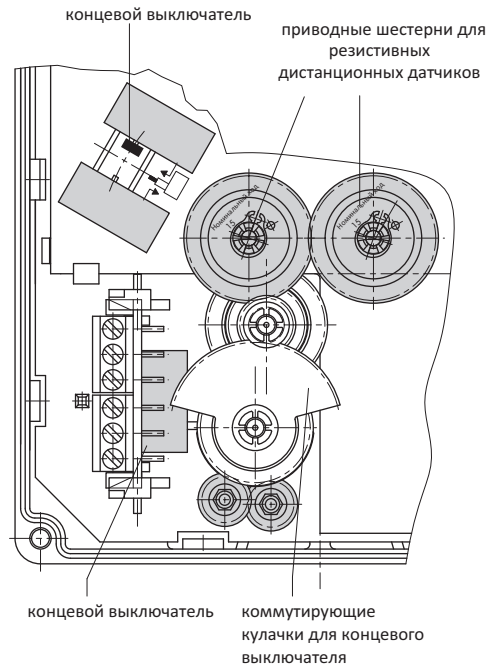
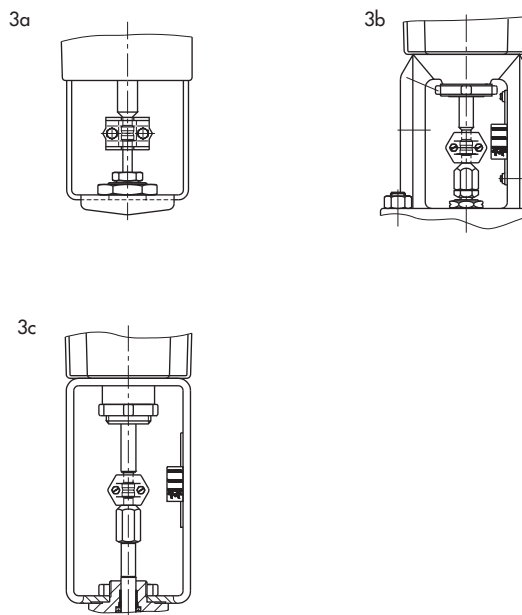


Рис. 2. · Вид при открытой крышке



С интегрированной рамой для  
3а · серии V 2001, Тип 3260 (DN 65 до 150)  
Тип 3214 (DN 65 до 100)

С центральным креплением для  
3б · серии 240  
3с · Тип 3214 (DN 125 до 250)  
серии 240 (Тип 3241 и Тип 3244)

Рис. 3. · Установка на различные клапаны

**Таблица 1. · Технические данные**

Тип	3374	-10	-11	-15	-21	-26	-31	-36
Положение безопасности		без			с			
Направление действия		–			выдвигается		втягивается	
Монтаж клапана с	кольцевой гайкой	–	–	•	–	•	–	•
	на стойке	•	•	–	•	–	•	–
Номинальный ход	мм	30	15	30	15		15	
Время перестановки при номинальном ходе	с	240/120 *	120/60 *	240/120 *	120/60 *		120/60 *	
Время установки положения безопасности		–			12 с			
Усилие перестановки Н	выдвигается	2500			2000			
	втягивается	2500			500			
Электропитание		230 В, +10/–15 %, 50/60 Гц 24 В, +10/–15 %, 50/60 Гц 120 В (90 до 132 В), 60 Гц						
Потребляемая мощность		макс. 18 ВА						
Отключение		зависимое от момента вращения						
Допустимая темп. окружающей среды		5 до 60 °С						
Температура хранения		– 20 до 70 °С						
Степень защиты		IP 54 по EN 60529 Установка в висячем положении не допускается! IP 65 с кабельными сальниками (M20 x 1,5 с металлической гайкой SW 23/24)						
Категория перенапряжения		II по EN 60664						
Безопасность привода		по EN 61010						
Степень защиты		II по EN 61140						
Помехоустойчивость		по EN 61 000-6-2, EN 61326						
Излучение помех		по EN 61 000-6-3, EN 61326						
Ручной регулятор		Шестигранная рукоятка После срабатывания защиты отсутствует возможность перестановки. Ручная установка приводов с функцией безопасности возможна только при наличии напряжения.						
Вес	(прибл.) кг	3,2	3,2	3,3	3,9	4,0	3,5	3,6
<b>Дополнительное электрооборудование</b>								
Концевые датчики		два путевых регулируемых выключателя 250 В АС, 3 А						
Потенциометры		два отрезка: 0 до 1000 Ω до около 900 Ω при номинальном ходе, макс. 1 мА, не для исполнения с позиционером						
Цифровой позиционер								
Вход и выход		0(4) до 20 мА · 0(2) ... 10 В						
Базовая программа		Устанавливается переключателем, дополнительные установки через персональный компьютер или модуль памяти и TROVIS-VIEW.						
Характеристика		Линейная или свободно устанавливаемая с помощью ПО TROVIS-VIEW.						
Регулировка хода		Во время процедуры инициализации.						
Интерфейсы		Передача данных о настройках, рабочем состоянии, сообщениях, производится через протокол интерфейса SAMSON.						

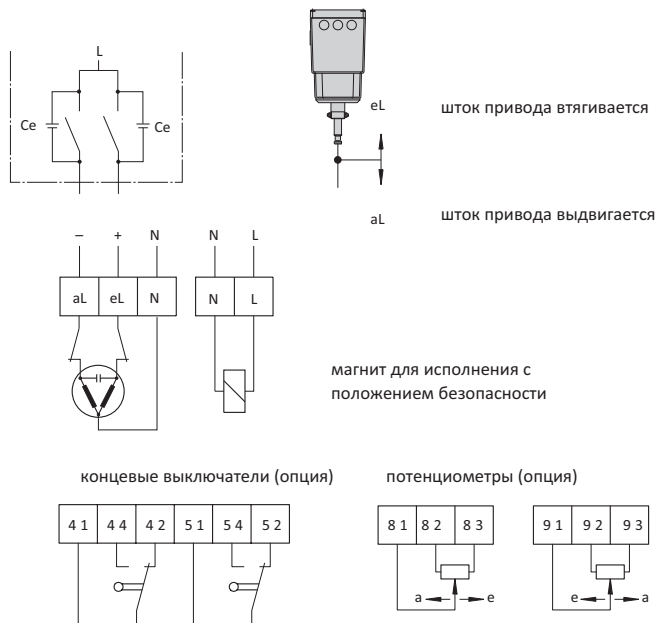
\*Для приводов, работающих с частотой сети 50 Гц возможно половинное время позиционирования.

**Таблица 2. · Материалы**

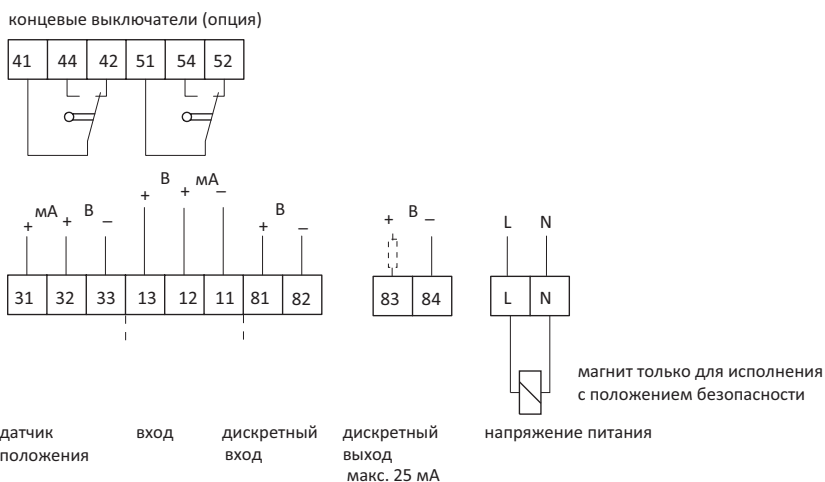
Корпус и крышка	PPO с упрочнением стекловолокном	
Центральное крепление и рама	Фланец:	алюминий, присоединительная резьба М30 x 1,5
	Формованный металл:	WN 1.4301H, впрессовано в корпус, отверстие 30мм
Шток привода	1.4305	



Электрическое соединение . Исполнение для трехпозиционного сигнала



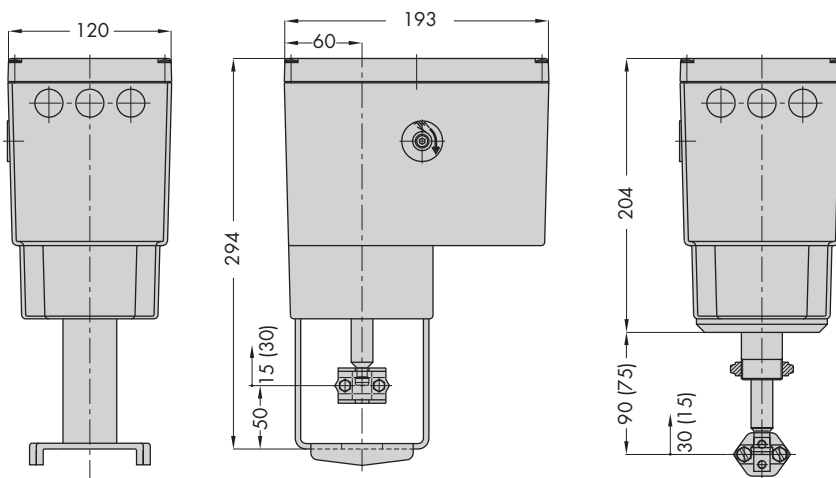
Электрическое соединение . Исполнение с цифровым позиционером



Размеры

Тип 3374-10/-11/-21/-31

-15/-26/-36



### Применение

Приводы для регулирующих клапанов.

Электрогидравлические прямоходные приводы управляются электрическими регуляторами с трехпозиционными или аналоговыми выходными сигналами.

**Номинальное усилие привода до 7700 Н · Номинальный ход 15 и 30 мм**



Приводы выполняются с различными усилиями перестановки.

### Особенности

- Компактная конструкция, по запросу с электрическим или механическим ручным регулированием.
- Надежность в эксплуатации за счет отключения двигателя при достижении допустимых конечных положений или при перегрузке.
- Возможность установки позиционеров, потенциометров и электрических или индуктивных конечных выключателей внутри клеммной коробки.
- По запросу, исполнение с положением безопасности для версии с электрическим ручным регулятором.

### Исполнения с электрическим ручным регулятором (Рис. 1)

Ручная перестановка с помощью двух кнопок на боковой крышке корпуса.

**Тип 3274-11** · Электрогидравлический привод с номинальным усилием привода  $F_{\text{втяг}} 2100 \text{ Н}$  в направлении "Втягивается" и номинальным усилием привода  $F_{\text{выдв}} 1800 \text{ Н}$  в направлении действия "Выдвигается".

**Тип 3274-12** ·  $F_{\text{втяг}} 500 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 3000 \text{ Н}$

**Тип 3274-13** ·  $F_{\text{втяг}}$  и  $F_{\text{выдв}}$  по 4300 Н

**Тип 3274-14** ·  $F_{\text{втяг}} 500 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 7300 \text{ Н}$

### Исполнения с механическим ручным управлением (рис. 2).

Ручная перестановка с помощью шестигранника (под ключ 24) на дополнительном кожухе передачи.

**Тип 3274-15** ·  $F_{\text{втяг}} 2100 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 1800 \text{ Н}$

**Тип 3274-16** ·  $F_{\text{втяг}} 500 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 3000 \text{ Н}$

**Тип 3274-17** ·  $F_{\text{втяг}}$  и  $F_{\text{выдв}}$  по 4300 Н

**Тип 3274-18** ·  $F_{\text{втяг}} 500 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 7300 \text{ Н}$

**Исполнения с положением безопасности** и электрическим ручным регулятором, направление действия пружинного возвратного механизма по рис. 1.

**Тип 3274-21** ·  $F_{\text{втяг}} 2100 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 1800 \text{ Н}$

Направление действия положения безопасности: "вниз"

**Тип 3274-22** ·  $F_{\text{втяг}} 1800 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 2100 \text{ Н}$

Направление действия положения безопасности: "вверх"

**Тип 3274-23** ·  $F_{\text{втяг}} 500 \text{ Н}$  и  $F_{\text{выдв}} 3000 \text{ Н}$

Направление действия положения безопасности: "вниз"



Рис. 1.  
Электрогидравлический привод с электрическим ручным регулятором от Тип 3274-11 до -14 по заказу с положением безопасности.

Рис. 2.  
Электрогидравлический привод с механическим ручным регулятором от Тип 3274-15 до -18.

### Типовые испытания

Приводы с положением безопасности (направление действия «шток выдвигается») Тип 3274-21 и Тип 3274-23 прошли типовые испытания в TÜV по DIN EN 14597 вместе с различными клапанами SAMSON. Номер регистрации по запросу.

### Другие сертификаты:

- СЗА для исполнений 110 В / 60 Гц
- NEMA 3

### Принцип действия (рис. 3)

Герметичный корпус привода (1) служит одновременно масляным баком. В нем помещаются корпус цилиндра (2), цилиндр (5.1) с поршнем (5.2), двигатель (6.1), насос (6.2) и магнитные управляющие клапаны (6.4). Электрические провода подводятся от клеммной коробки (3) в корпус привода в маслoneпроницаемом и устойчивом к давлению исполнении.

Масляный насос (6.2), приводимый в действие двигателем (6.1), подает напорное масло через обратный клапан (6.3) и управляющий клапан (6.4) в соответствующую камеру цилиндра. Магнитные клапаны в обесточенном состоянии закрыты. Они открываются при поступлении сигнала регулятора.

В зависимости от исполнения приводы могут быть без пружин сжатия или оснащены одной или двумя пружинами. (5.10, 5.11). Они служат для установки привода в положение безопасности.

Двигатель включается от реле в электронном блоке и запитывается непосредственно от сети. Поэтому нагрузка на контактах регулятора незначительна и определяется максимально двумя магнитными клапанами и электроникой двигателя.

При достижении конечных положений или при превышении допустимого усилия привода внешними силами двигатель выключается с помощью выключателей (4.3) или (4.4), срабатывающих в зависимости от величины усилия.

**Внимание:** Крышку корпуса (1.1) нельзя открывать. Замена масла не требуется.

**Исполнения с положением безопасности** имеют пружинный энергоаккумулятор и дополнительный предохранительный магнитный клапан, который открывается при прекращении подачи тока и разгружает напорную камеру. Электрическое ручное управление при этом невозможно.

### Ручной привод

Приводы в стандартном исполнении имеют электрическое или, по запросу, механическое ручное управление.

Исполнения с положением безопасности поставляются только с электрическим ручным регулятором.

**Электрическое ручное управление** · Две кнопки находятся на коробке выводов (3). Независимо от управляющего сигнала шток привода может быть приведен в любое положение.

После отпускания кнопки привод продолжает следовать сигналу регулятора. Управляющий сигнал может быть прерван размыканием разделительной клеммы 81 (рис. 4 - 6).

**Механическое ручное управление.** · Реализуется при нажатии кнопки наверху корпуса привода. С помощью шестигранного ключа (24 мм) можно изменять степень перестановки. После отпускания кнопки привод снова следует управляющему сигналу регулятора.

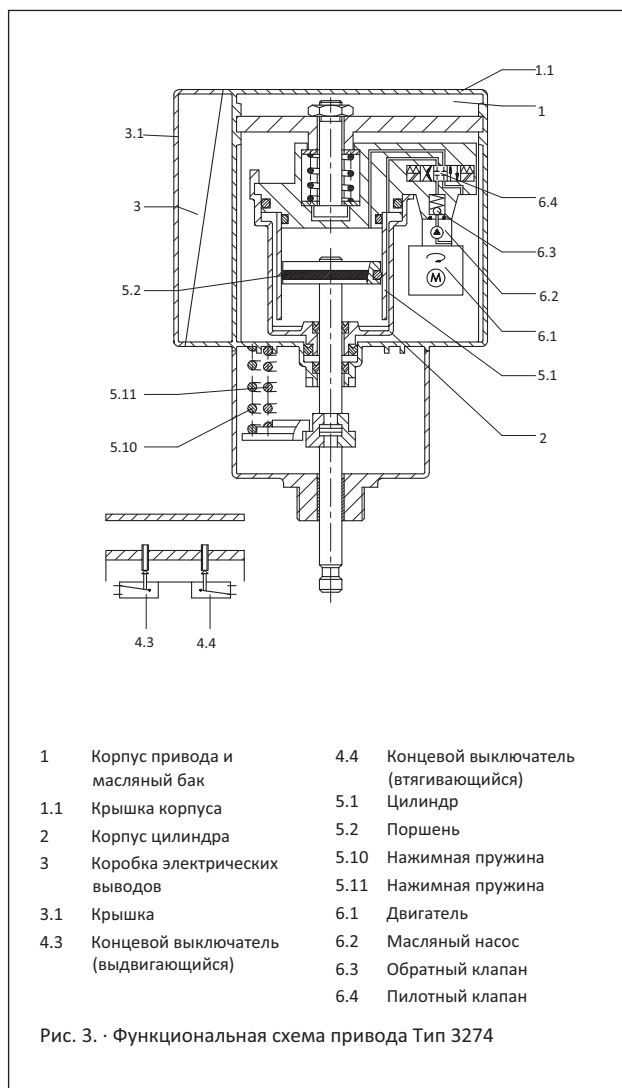
### Дополнительное электрооборудование

Ко всем дополнительным электрическим приборам имеется доступ в клеммной коробке (3). Максимальное оснащение показано в табл. 2.

**Крышка корпуса (1.1)** зафиксирована специальными болтами и **открывать ее запрещается!**

**Электрический позиционер** · Позиционер сравнивает управляющий сигнал регулятора с пропорциональным ходом сигнала потенциометра. В качестве выходной величины он выдает трехпозиционный управляющий сигнал.

Точка нуля (zero) и диапазон (span) могут настраиваться для нормального режима и режима разделенного диапазона (split-range) в широких пределах.



Направление действия (возрастающее / возрастающее или возрастающее / убывающее) может выбираться. Через внешние замыкающие контакты можно включить конечное положение «вытягивается» или «выдвигается», сигнализации положения. На функцию безопасности это не оказывает влияния. Позиционер имеет дополнительный **выход для положения безопасности**.

**Электрический позиционный датчик** · Выходной сигнал 0(2) до 10 В или 0(4) до 20 мА (включая), с потенциометром 0 до 1000 Ω в исполнениях с трехпозиционным сигналом.

**Потенциометр** · Приводы могут быть оснащены одним или двумя потенциометрами. Исполнение с позиционером требует наличия потенциометра для сигнализации положения штока позиционеру.

**Электрические конечные выключатели** · Приводы по заказу могут оснащаться максимально тремя электрическими или индуктивными конечными выключателями. Они устанавливаются через плавно регулируемые кулачковые диски.

**Нагреватель сопротивления** · Нагрев масла в гидравлических узлах повышает нижний температурный диапазон. Резистор нагрева не защищен внутренним плавким предохранителем. Рекомендуется установка внешнего плавкого предохранителя в соответствии с примечаниями о потребляемой мощности.

Также следует учитывать требования инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8340.

Таблица 1. • Технические данные

Привод	Тип 3274-	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-21	-22	-23	
Ручное управление		электрическое				механическое				электрические			
Положение безопасности		без								есть			
Направление действия										“Шток выдвигается”	“Шток втягивается”	“Шток выдвигается”	
Номинальный ход		15 или 30 мм											
Время перестановки при номинальном ходе, около.		60 с при 15 мм; 120 с при 30 мм 60 с при 30 мм (не для привод с напряжением питания 24 В)											
Скорость перестановки при аварийном срабатывании [мм/с]	Стандартно	-								1	1	1,3	
	По запросу									3,3	3,3	5	
Номинальное усилие (Н) при ходе	15 мм шток	„втягивается“	2100	500	4300	500	2100	500	4300	500	2100	1800	500
		„выдвигается“	2000	3400	4300	7700	2000	3400	4300	7700	2000	2300	3400
	30 мм шток	„втягивается“	2100	500	4300	500	2100	500	4300	500	2100	1800	500
		„выдвигается“	1800	3000	4300	7300	1800	3000	4300	7300	1800	2100	3000
Электропитание		230 В, 110 В, 24 В; 50 или 60 Гц ( ±10%)											
Потребляемая мощность При электропитании		24 В, 110 В, 230 В / 50 Гц								90 ВА			
		24 В, 110 В, 230 В / 60 Гц								110 ВА			
		110 В, 230 В / 50 Гц с быстродействующим двигателем								150 ВА			
		110 В, 230 В / 60 Гц с быстродействующим двигателем								185 ВА			
		Электрический позиционер								3 ВА			
Допустимая температура окружающей среды		- 10 до +60 °С Расширенный диапазон (с резистором нагрева): - 35 до +60 °С											
Допуст. температура хранения		- 25 до +70 °С											
Степень защиты		IP 65 по EN 60529											
Режим управления		Рабочий цикл S4 по EN 60034-1 с 50% временем включенного состояния.											
Установка		Центральное присоединение M30 x 1,5 × специальное исполнение для клапана Тип 3214, DN 150 до 250.											
Вес (прибл.) кг		12				15				12			
<b>Дополнительное электрооборудование</b>													
Электрический позиционер	Электропитание	230 В, 110 В, 24 В; 50 или 60 Гц ( ±10%)											
	Управляющий сигнал	0 до 20 мА, 4 до 20 мА (R <sub>i</sub> = 50 Ω) · 0 до 10 В, 2 до 10 В (R <sub>i</sub> = 10 kΩ)											
	Смещение точки нуля	0 до 100 %											
	Изменение интервала	30 до 100 %											
	Выход (квитирование)	O(4) до 20 мА, R ≤ 200 ± 0(2) до 10 В, R ≥ 2 k±											
Потенциометр (другие диапазоны по запросу)		0 до 1000 Ω; 0 до 200 Ω; 0 до 100 Ω; 0 до 275 Ω; 0 до 138 Ω (при номинальном ходе 80% от конечного значения); допустимая нагрузка 0,5 Вт											
Электрические конечные выключатели		Максимум три отдельно регулируемых предельных контакта (см. табл. 2).											
Допустимая нагрузка		250 В~, 5 А											
Индуктивный конечный выключатель		Щелевой инициатор SJ 2-N											
Цепь управления		Значения соответствуют подключенным транзисторным реле (не входит в комплект поставки).											
Резистор нагрева, ок. 45 Вт		с термостатом, “Шток втягивается” при ок. -10 °С, “Шток выдвигается” при ок. 0°С.											

Таблица 2. · Дополнительное электрооборудование

Дополнительные приборы	комбинации максимального оснащения							
	•	•	–	–	–	–	–	–
Электрический позиционер	•	•	–	–	–	–	–	–
Электрический позиционный датчик	–	–	•	•	–	–	–	–
Потенциометр 1	1000 Ω <sup>1)</sup>	1000 Ω <sup>1)</sup>	1000 Ω <sup>1)</sup>	1000 Ω <sup>1)</sup>	•	•	–	–
Потенциометр 2	•	•	•	•	•	•	–	–
Электрический конечный выключатель 1	–	–	–	–	–	–	•	•
Электрический конечный выключатель 2	•	–	•	–	•	–	•	–
Электрический конечный выключатель 3	•	–	•	–	•	–	•	–
Индуктивный конечный выключатель 1	–	•	–	•	–	•	–	•
Индуктивный конечный выключатель 2	–	•	–	•	–	•	–	•

<sup>1)</sup> Необходим для сигнализации положения для позиционера / датчика положения.

Таблица 3. · Материалы

Корпус и крышка корпуса	алюминиевое литье под давлением. с пластмассовым покрытием
Цилиндр	гидравлическая цилиндрическая труба
Поршень	комбинация сталь-NBR
Шток поршня	C45, хромированный
Шток привода	1.4104
Гидравлическое масло	Специальное масло HLP, без силикона

**Электрические соединения (рис. 4 и 5)**

На рис. 4 и 5 показаны схемы для различных соединений, которые зависят от оснащения того или иного исполнения. Электрические конечные выключатели имеют винтовые зажимы. Они подключаются напрямую, а не через клеммный блок.

В особенности для приводов на 24 В за счет прокладки проводов с достаточно большим сечением можно гарантировать, что разрешенные колебания напряжения ±10 % допускаются.

Резистор нагрева подключается без дополнительных клемм к L и N в цепи.

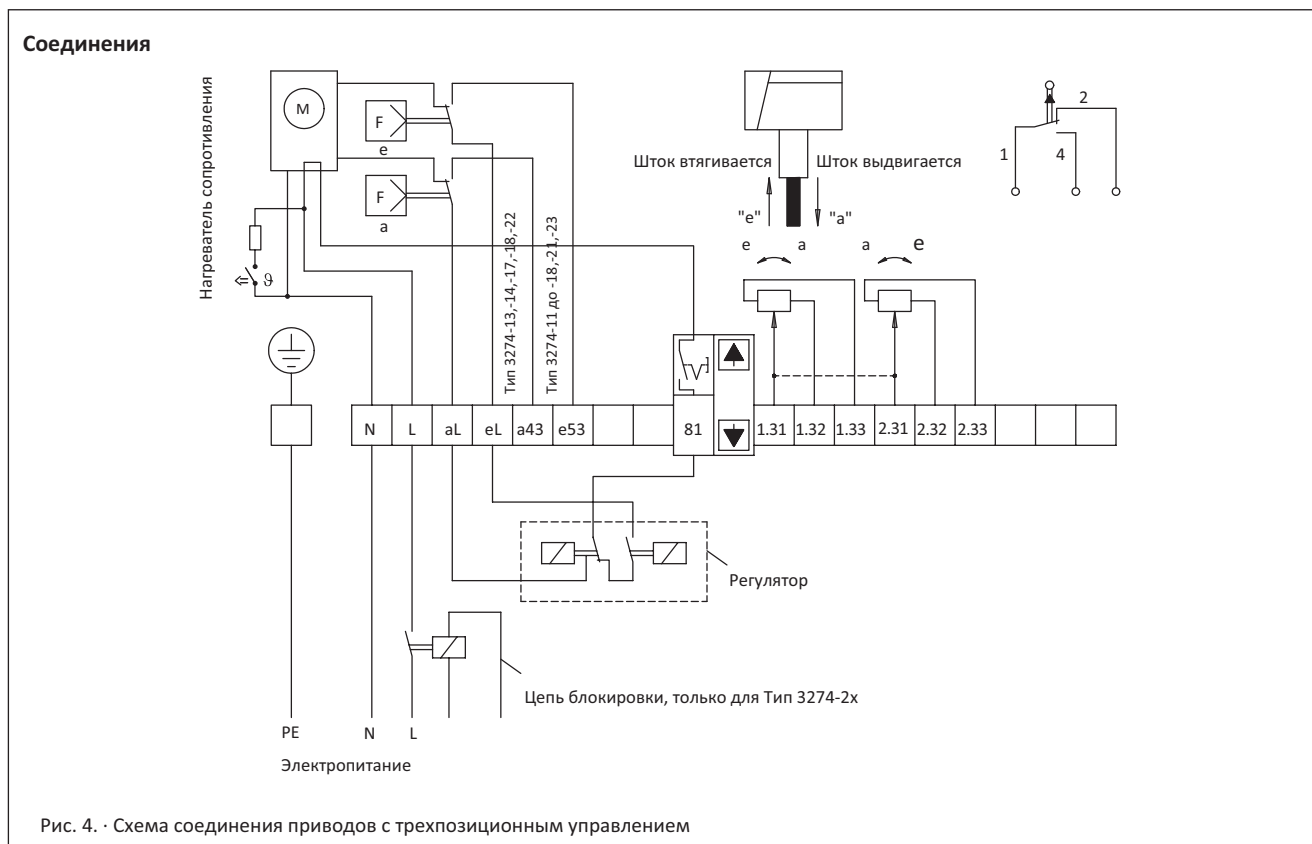


Рис. 4. · Схема соединения приводов с трехпозиционным управлением

Соединения

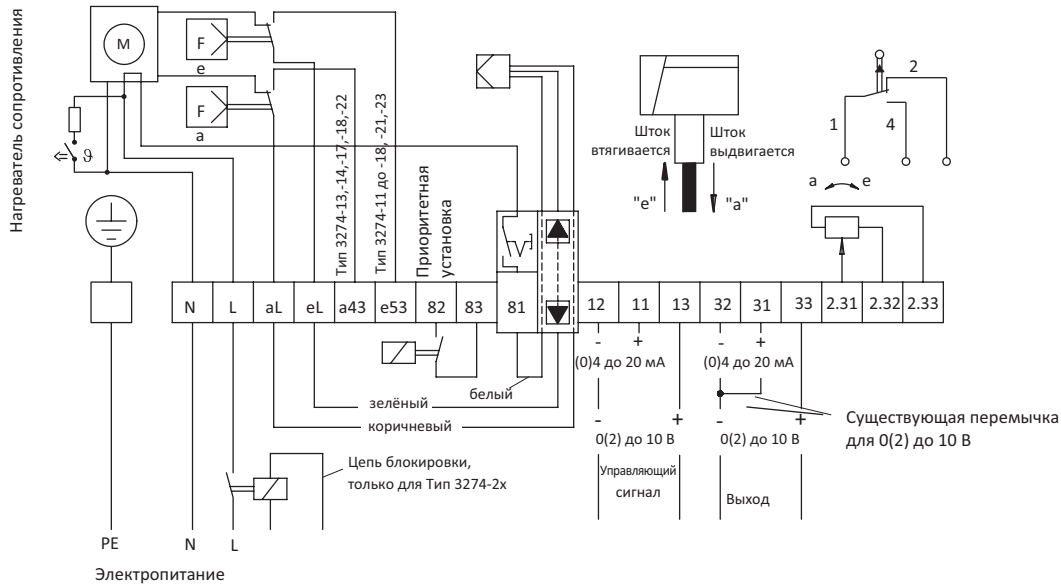


Рис. 5. · Схема соединения приводов с позиционером

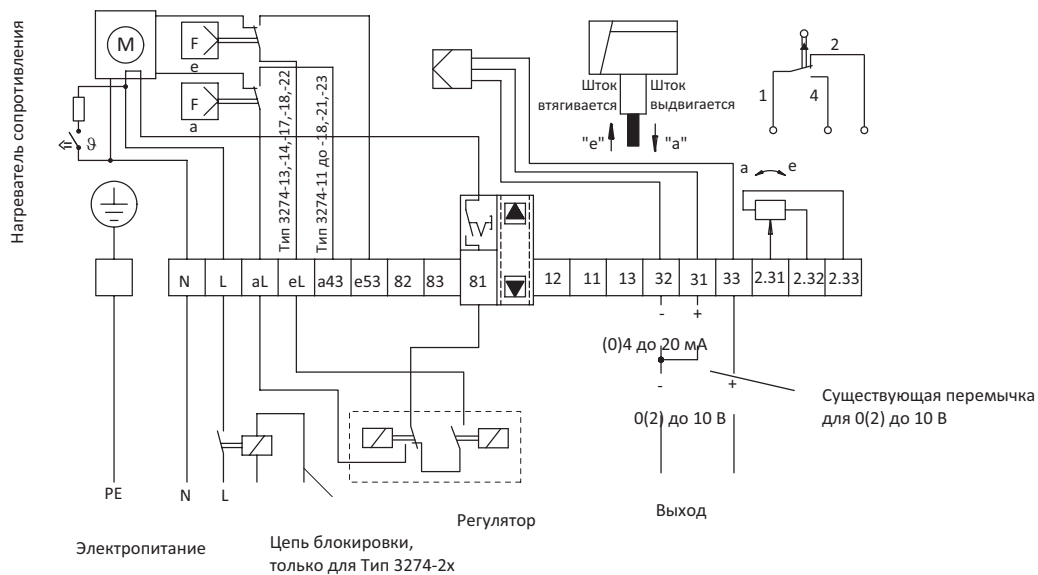
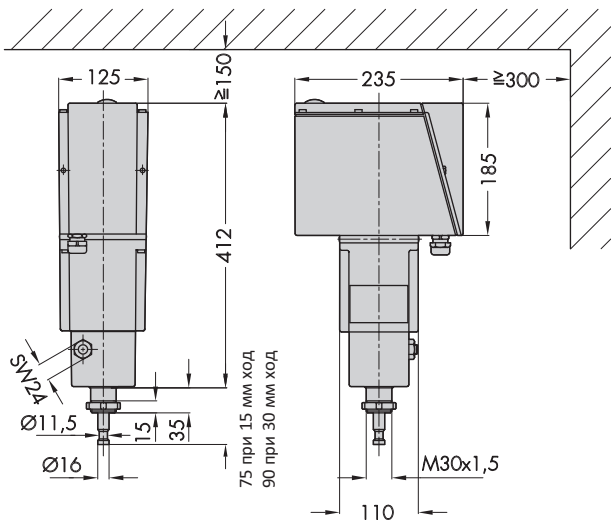
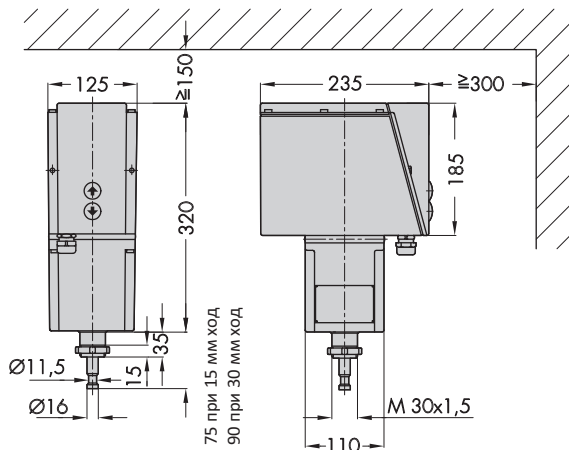


Рис. 6. · Схема подключения приводов с датчиком положения

**Размеры (в мм)**



Привод Тип 3274-... с механическим ручным регулированием



Привод Тип 3274-... с электрическим ручным регулированием

**Текст заказа**

Электрогидравлический привод	Тип 3274-...
Номинальный ход	15/30 мм
Положение безопасности (только с электрическим ручным регулированием)	
Направление действия	“Шток втягивается” или “Шток выдвигается”
Электропитание	230/110/24 В; 50/60 Гц
Исполнение для клапанов Тип 3214, DN	
Дополнительное электрическое оборудование (см. табл. 2):	
Электрический позиционер	
Входной сигнал	0(2) до 10 В / 0(4) до 20 мА
Электрический позиционный датчик	0(2) до 10 В / 0(4) до 20 мА
Потенциометр	0 до 1000 Вт 0 до ... Вт
Конечные выключатели	электрич./индуктивный
Резистор нагрева для расширенных диапазонов температуры.	

### Применение

Электропривод для технологических процессов и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.



Привод представляет собой привод, управляемый трехпозиционным сигналом электронного регулятора. Предназначен для установки на регулирующие клапаны SAMSON серий 240 и 250, а также на клапаны Тип 3214 с номинальным диаметром DN 300 и DN 400.

Привод Тип 3375 обладает следующими свойствами:

- Ход 30 или 60 мм.
- Напряжение питания 230 В, 50 или 60 Гц.
- Асинхронный электродвигатель с необслуживаемым планетарным редуктором.
- Выключение с помощью выключателя вращающего момента.
- Механический ручной задатчик.

### Стандартное исполнение

Электропривод с тяговым усилием 12,5 кН для подключения к источнику 230В, 50/60 Гц, без функции безопасности.

- **Тип 3375-10:** Электропривод с номинальной высотой хода 30 мм и номинальным временем установки 50 с при частоте 50 Гц.
- **Тип 3375-11:** Электропривод с номинальной высотой хода 60 мм и номинальным временем установки 100 с при частоте 50 Гц.

### Исполнение с функциями безопасности (на стадии подготовки)

Электропривод с тяговым усилием 4 кН, 5 кН или 7,5 кН (на выдвижение) для подключения к источнику питания 230В, 50/60 Гц.

- Тип 3375-20, Тип 3375-22 и Тип 3375-30: Электроприводы с номинальной высотой хода 30 мм и номинальным временем установки 50 с при частоте 50 Гц.
- Тип 3375-21, и Тип 3375-31: Электроприводы с номинальной высотой хода 60 мм и номинальным временем установки 100 с при частоте 50 Гц.

### Другие варианты исполнения

- Два концевых контакта с переключающим контактом.
- Два дистанционных резистивных датчика.



Рис. 1. Электрический привод Тип 3375



### Принцип действия

Электрический привод состоит из асинхронного реверсируемого электродвигателя и не требующего обслуживания планетарного редуктора с шаровинтовой передачей. Электродвигатель отключается с помощью концевых выключателей вращающего момента (2) или при перегрузке.

Оба дополнительных ограничительных контакта (4) и дистанционный резистивный датчик могут быть встроены позже.

### Положение безопасности

Привод может поставляться (по выбору) с положением безопасности:

- Шток привода выдвигается (исполнения –20, -21 и – 22):  
При исчезновении напряжения питания шток привода выдвигается.
- Шток привода втягивается (исполнения –30,и -31):  
При исчезновении напряжения питания шток привода втягивается.

### Типовое испытание

Устройства с положением обеспечения безопасности типа “Шток привода выдвигается” проходят типовые испытания с различными клапанами фирмы SAMSON по DIN EN 14597. Регистрационный номер можно получить по запросу.

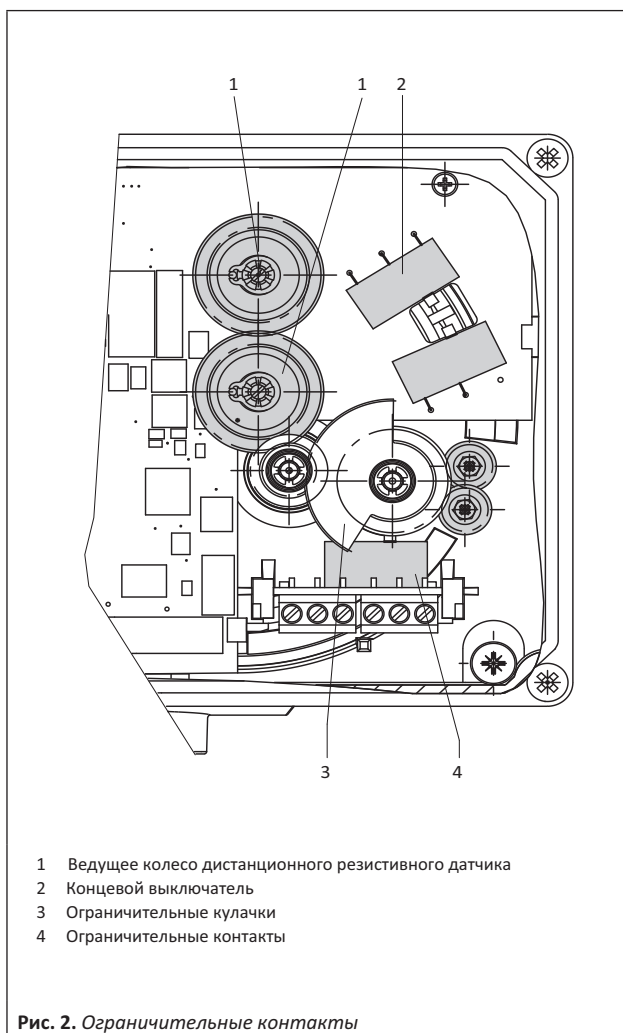


Рис. 2. Ограничительные контакты

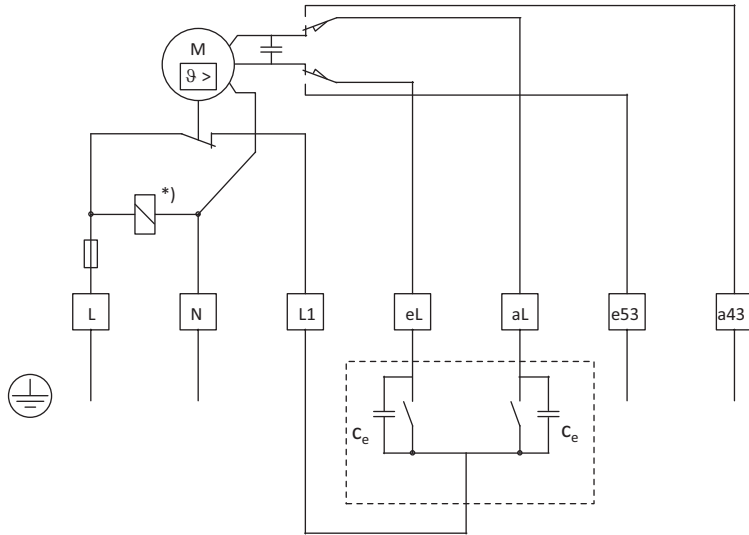
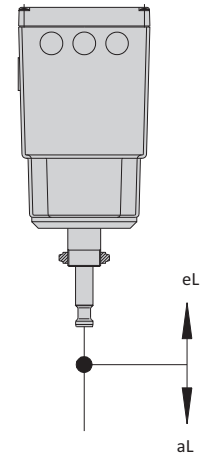
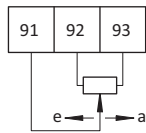
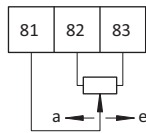
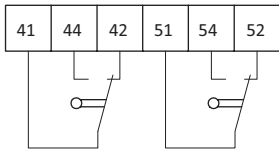
Таблица 1. Технические данные

Тип	3375	-10	-11	-20	-21	-22	-30	-31
Положение безопасности		без		с				
Напр. действия Полож. безопасн.		–		Шток привода при выдвигании			Шток привода при втягивании	
Соединение (геом. замык.)		M30 x 1,5	M60 x 1,5	M30 x 1,5	M60 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M60 x 1,5
Номинальный ход	мм	30	60	30	60	30	30	60
Время установки в секундах при номинальном ходе и частоте сети	50 Гц	50	100	50	100	50	50	100
	60 Гц	42	84	42	84	42	42	84
Время обесп. безопасн.	ок., с	–	–	35	80	40	40	90
Усилие выдвигания	кН	12,5	12,5	7,5	5	4	4	4
Усилие втягивания	кН	12,5	12,5	1	1	4	4	2,5
Усилие предохранительной пружины	кН	–	–	7,5	5	4	4	2,5
Напряжение питания		230В~, 50/60 Гц						
Режим работы		S3 до 50% ED (1200 с/ч) по EN 60034-1						
Потребляемая мощность		180 ВА		185 ВА				
Ручная регулировка		Ручное установочное колесо · после срабатывания защиты регулировка невозможна						
Допустимая темп. окружающей среды		5 до 60 °С						
Диапазон температур при хранении		– 20 до 70 °С						
Диапазон допустимых температур на соединительной штанге		5 до 130 °С						
Степень защиты		IP 54 по EN 60529 · IP 65 с кабельным сальником · Подвесной монтаж не допускается						
Категория перенапряжения		II по EN 60664						
Конструкция и испытания		по EN 61010, издание 3.94						
Класс защиты		II по EN 61140						
ЭМС		по 61000-6-2, 61000-6-3 и EN 61326						
Вес	ок.	11,7 кг	14,5 кг	19,5 кг	22,5 кг	18 кг	18 кг	21 кг
<b>Дополнительное электрическое оборудование</b>								
Ограничительные контакты		Два контакта, макс. 250В АС, 3 А						
Дистанционный резистивный датчик		0 до 1000 Ω, макс. 1 мА, полезный диапазон около 900 Ω						

Таблица 2. Материалы

Корпус	Нижняя часть	Чугун с шаровидным графитом
	Средняя часть	Легированный алюминиевый сплав
	Корпус мотора	Легированный алюминиевый сплав
	Корпус вентилятора	Пластик
Крышка		Пластик, армированный стекловолокном
Шток привода		Нержавеющая сталь

# Электрическое соединение



\*) Только для приводов с положением безопасности.

## Размеры

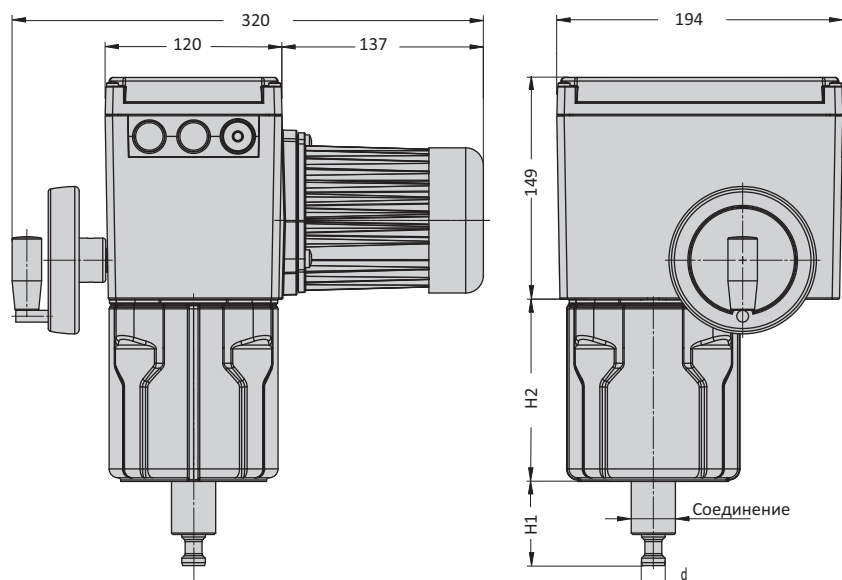


Таблица 3. Размеры привода Тип 3375

Привод	Тип 3375	-10	-11	-20	-21	-22	-30	-31
Соединение		M30 x 1,5	M60 x 1,5	M30 x 1,5	M60 x 1,5	M30 x 1,5	M30 x 1,5	M60 x 1,5
Номинальный ход	мм	30	60	30	60	30	30	60
Шток привода	Ød в мм	16	22	16	22	16	16	22
H1	EIN (ВКЛ) в мм	60	105	60	105	60	60	105
	AUS (ВЫКЛ) в мм	90	165	90	165	90	90	165
H2	мм	124	174	229	279	229	2229	279

### Текст заказа

Электрический привод                      Тип 3375-xx  
 Номинальный ход                            мм

Напряжение питания                        230В, 50/60 Гц

Дополнительное электрическое оборудование

Два ограничительных контакта

Дистанционный резистивный датчик    0 до 1000 Ω



# Комбинированный регулятор с электрическим приводом Тип 5757



## для подогрева бытовой воды

### Применение

Электрический привод с интегрированным цифровым регулятором для монтажа клапанов с номинальными диаметрами DN 15 до 25.

Регулирование подогрева бытовой воды в проточных системах небольших и средних жилых домов, подключенных к сетям центрального или локального теплоснабжения.



Тип 5757 является комбинацией линейного привода и встроенного цифрового регулятора. Эта комбинация была специально разработана для подогрева бытовой воды в проточных системах небольших и средних жилых домов. Она особенно хорошо подходит для совместного использования с клапанами SAMSON Тип 3222, 3222 N, 2488, 3267, а также Тип 3226 и 3260 в специальном исполнении.

### Свойства

- Обработка отклонения от двух заданных значений, например, температуры горячей воды и температуры горячей воды для термической дезинфекции.  
Дискретный вход используется для переключения между заданными значениями.
- Функция сохранения температуры теплоносителя предотвращая теплообменник от остывания между отводами.
- Направление действия переключаемое
  - Проходной клапан открывается при втягивающемся штоке привода (выдвигающемся).
  - Трехходовой смесительный клапан открывается при выдвигающемся штоке привода (поднимающийся/опускающийся).
- Слежение за граничным значением:
  - При превышении установленного верхнего предела клапан закрывается.
  - При превышении установленного нижнего предела включается функция защиты от замерзания.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое подключение для мониторинга с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW
  - Прямая передача данных через соединительный кабель (соединение онлайн).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти.
- Имеется специальное исполнение клапана для небольшого использования горячей водой.

### Дополнительное оборудование

- ПО для конфигурирования и параметризации TROVIS-VIEW (6661-1062) для регулятора с электрическим приводом Тип 5757.
- Пакет аппаратного обеспечения, с модулем памяти – 64, соединительным кабелем и модульным адаптером, номер заказа 1400-9998.
- Модуль памяти – 64, номер заказа 1400-9753.
- Датчик Pt 1000, Тип 5207-0060.
- Карман для датчика, номер заказа 1400-9249.
- Датчик потока воды и удлинительный кабель с соединительным разъемом, (номер заказа 400-9246).
- Реле давления потока номер заказа 1400-9247.

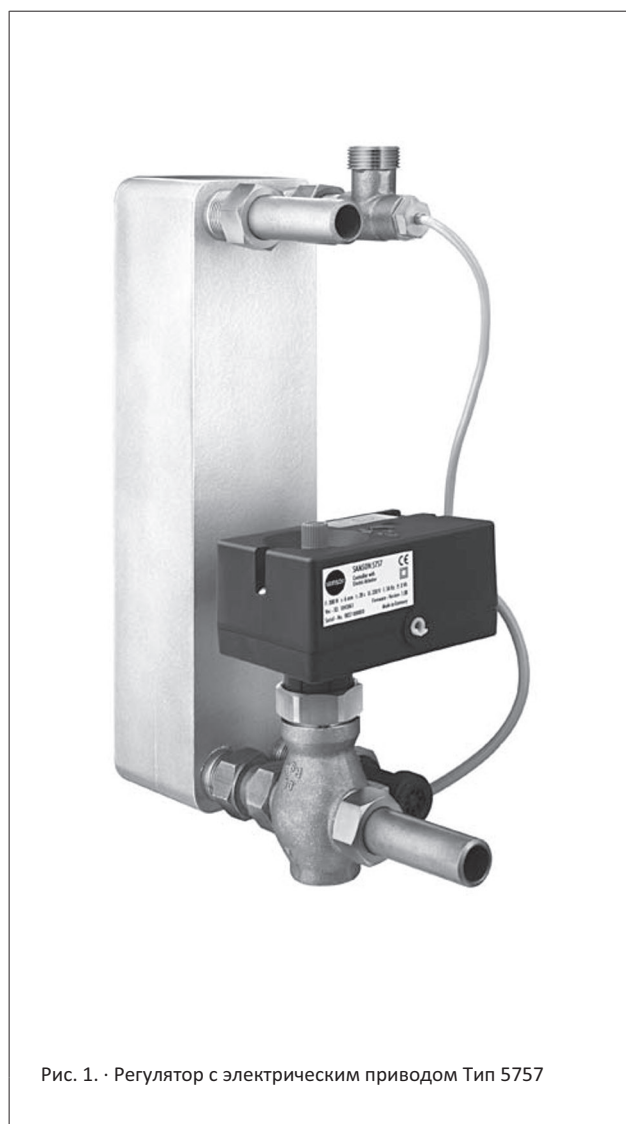


Рис. 1. · Регулятор с электрическим приводом Тип 5757

### Примечание:

Более подробную информацию о клапанах Тип 3222, Тип 3222 N, Тип 3267, а также Тип 3226 и Тип 3260 Вы найдете в Типовых листах T 5766, T 5767, T 5794 а также T 5763 и T 5761.

## Принцип действия (рис. 2)

Привод включает цифровой регулятор, встроенный в корпус привода.

Ко входу можно подключить датчик температуры, который можно дополнить датчиком расхода воды или реле давления потока.

Дополнительно к входу для датчика температуры привод располагает токовым входом 0 (4) до 20 мА. Это может быть применено как альтернатива датчику температура или для соединения внешней управляющей величины.

Заданные значения W1 и W2 цифрового регулятора заданы заранее при  $t = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  и могут быть, как все заданные значения, изменены с помощью ПО для конфигурации и параметризации TROVIS-VIEW.

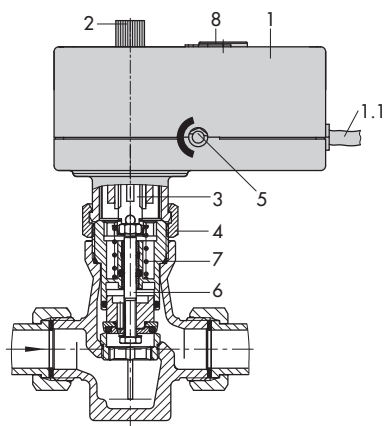
Выходной сигнал цифрового регулятора воздействует как трехпозиционный сигнал на синхронный двигатель привода и передается через передаточный механизм в виде перестановочного усилия на шток привода (3).

При достижении крайнего положения или при перегрузке электродвигатель будет выключен с помощью чувствительного к моменту вращения выключателя.

Привод крепится на клапан с помощью накидной гайки (4).

При выдвигании штока привода клапан закрывается усилием его пружины (7), при втягивании штока клапан открывается, при этом шток плунжера (6) продолжает это движение под воздействием возвратной пружины.

С помощью ручного регулятора при отсутствии напряжения питания можно установить клапан в любое положение. Ход и направление движения можно считать по боковому индикатору (5) хода.



- |     |                                    |   |                                       |
|-----|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1   | Регулятор с электрическим приводом | 4 | Накидная гайка                        |
| 1.1 | Передняя крышка                    | 5 | Индикатор хода                        |
| 2   | Ручной задатчик                    | 6 | Шток плунжера                         |
| 3   | Шток привода                       | 7 | Пружина клапана                       |
|     |                                    | 8 | Последовательный интерфейс Соединение |

Рис. 2. · Принцип действия

## Электрическое оборудование

Вход привода рассчитан на датчик температуры Pt 1000 (например, Тип 5207-0060). Быстродействующий датчик Pt 1000 обеспечивает почти незамедлительную обработку отклонения соответствующего заданного значения. Регулирование может производиться по двум заданным значениям W1 и W2, переключение между которыми производится через дискретный вход.

Установка датчика Pt 1000, Тип 5207-0060 рекомендуется вместе с карманом для датчика, поскольку такая комбинация обеспечивает оптимальное расположение датчика температуры на теплообменнике.

Токовый вход 0 (4) до 20 мА может быть использован для регулирования вместо датчика Pt 1000 или в качестве опорной величины для управления. Кроме того, датчик расхода воды или реле протока могут быть задействованы и быстро определить наличие горячей воды в системе или улучшить качество регулирования.

Пример применения показан на рис. 5.

Для приводов с коммутирующим выходом последний можно сконфигурировать в качестве выхода для насоса (циркуляционный насос или рециркуляционный насос системы отопления), выхода для аварийных или информационных сигналов использования горячей водой.

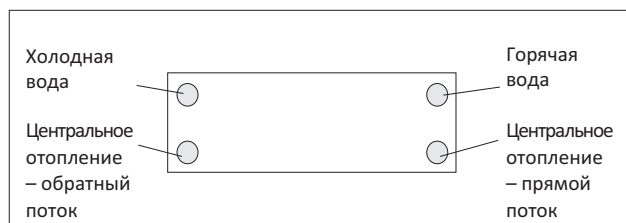
## Установка

Перед установкой привода на клапан, убедитесь, что шток привода втянут. Только после этого затягивайте накидную гайку.

Монтажное положение – любое, однако привод не должен быть направлен вниз.

## Указание по работе без системы рециркуляции.

Для того, чтобы защитить систему горячего водоснабжения, начиная с исходного состояния, от водяных пробок и теплообменник от отложений извести, теплообменник нужно монтировать в горизонтальном положении с боковым подключением. Обязательно следует согласовать такой способ установки и ожидаемый эффект с изготовителем теплообменника.



## Указание при подаче воды в небольших количествах

Для небольших установок (помещений или коттеджей) имеется специальное исполнение Тип 3222/5757 (DN 15,  $K_{VS} = 2,5$ ; с Тип 3222 N  $K_{VS} = 2$ ) со специальной конструкцией плунжера. В результате даже небольшим количеством можно управлять оптимально.

## Электрическое соединение

2 кабеля, кабельные концы с наконечниками.

Неиспользуемые жилы необходимо изолировать.

## Текст заказа

Регулятор с электрическим приводом  
Тип 5757

## Настройка цифрового регулятора

Настройка цифрового регулятора может быть изменена с помощью программного обеспечения TROVIS-VIEW.

Конфигурация	Заводская установка
F 01 – Распознавание наличия горячей воды 0: Постоянное регулирование 1: Датчик потока активен	1
F 02 – Датчик потока 0: Реле давления потока 1: Датчик расхода воды	1
F 03 – Адаптация 0: Пассивный 1: Активный	1
F 04 – Направление действия 0: Повышающийся/Повышающийся 1: 1: Повышающийся/Понижающийся	0
F 05 – Токовый вход 0: Пассивный 1: Активен	0
F 06 – Функция – Токовый вход 0: Действительное значение 1: Заданное значение	0
F 07 – Диапазон измерений – Токовый вход 0: 0 до 20 мА 1: 4 до 20 мА	0
F 08 – Функция - дискретный вход 0: Закончить подогрев 1: Переключить заданные значения	0
F 09 – Теплообменник с поддержанием постоянной температуры 0: Время регулируется 1: Постоянно	0
F 10 – Верхнее граничное значение (GWH) 0: Никаких ограничений 1: GWH устанавливает Y на 0%	0
F 11 – Нижнее граничное значение (GWL/НГЗ) 0: Без защиты от замерзания 1: GWL включает защиту от замерзания	0
F 16 – Функция коммутирующего выхода 1: Пассивный 2: Сигнал неисправности 3: Циркуляционный насос 4: Рециркуляционный насос системы отопления 5: Подключение к сети	1

Параметр	Заводская установка
P 01 – Заданное значение W1 0,0 до 100,0 °C	60,0 °C
P 02 – Заданное значение W2 0,0 до 100,0 °C	70,0 °C
P 03 – Нижнее значение диапазона измерений Хмин – 50,0 до 90,0 °C	0,0 °C
P 04 – Верхнее значение диапазона измерений Хмакс 10,0 до 150,0 °C	100,0 °C
P 05 – Верхнее граничное значение GWH 0,0 до 100,0 °C	95,0 °C
P 06 – Нижнее граничное значение GWL 0,0 до 20,0 °C	5,0 °C
P 07 – Коэффициент пропорциональности Кр 0,1 до 50,0 °C	0,8 °C
P 08 – Время восстановления Тп 0 до 999 с	15 с
P 09 – Время упреждения Тv 0 до 999 с	0 с
P 10 – Время работы привода Тy 10 до 240 с	25 с
P 11 – Уменьшение разницы 0 до 30 К	8 К
P 12 – Продолжительность прогрева теплообменника 0 до 48 ч	24 ч



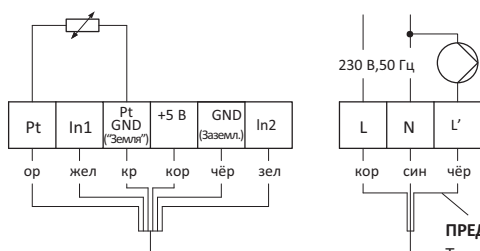
**Технические данные · Регуляторы с электрическим приводом**

<b>Привод Тип 5757</b>	
Крепление на клапане	Силовое замыкание
Номинальный ход	6 мм
Время перестановки для ном. хода	20 с
Номинальное усилие	300 Н
Электропитание	230 В (±10%) 50 Гц
Потребляемая мощность	прим. 3 ВА
Степень защиты	II
Ручной регулятор	да
Допустимая темп. окружающей среды	0 до 50 °С
Допуст. температура хранения	- 20 до 70 °С
Степень защиты	IP 42
Установка	Произвольная, однако привод не должен быть направлен вниз
Электромагнитная совместимость	По EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326
Вес	около 0,7 кг
Дискретный вход BE1 <sup>1)</sup>	Переключение заданного значения
Дискретный вход BE2 <sup>1)</sup>	Реле давления потока
Вход управления	от 0 (4) до 20 мА
<b>Исполнение с коммутирующим выходом</b>	
Коммутируемый выход	230 В / 50 Гц, 1 А
<b>Дополнительное оборудование</b>	
Датчик температуры	PT1000: - 50 до 150 °С
Датчик расхода воды	530 импульсов/л
Реле давления потока	Свободный от потенциала контакт

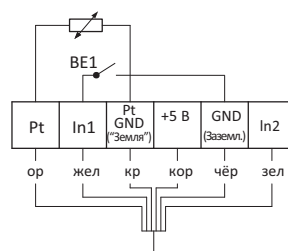
<sup>1)</sup> Альтернатива: Применять при установке реле, привод с позолоченными контактами.

**Технические данные · Дополнительное оборудование**

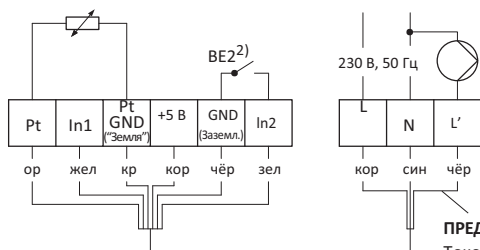
<b>Датчик Pt 1000, Тип 5207-0060</b>	
Оптимизированный датчик температуры быстродействующий с простой установкой.	
Электрическое соединение	Концы проводов: кабельные наконечники с пластмассовыми манжетами
Соединительные провода	ПВХ; длина 2000 мм
Допуст. темп.а окружающей среды	- 5 до 80 °С
Допуст. темп. рабочей среды	- 5 до 90 °С
Механическое соединение	Наружная резьба G ¼, латунь (W№: 2.0401.20)
Защитная труба	Нержавеющая сталь Inconel 600 (W№: 2.4816)
Время реакции	t <sub>0,5</sub> < 1 с · t <sub>0,9</sub> < 3 с, в воде 0,4 м/с
Длина резьбы	52 мм
Номинальное давление	PN 16
<b>Карман для датчика, номер заказа 1400-9249</b>	
Для датчика Pt 1000 Типа 5207-0060 при монтаже на теплообменнике необходимо обеспечить оптимальное расположение в системе нагрева воды	
Материал	Красная латунь CC491K (W№: 2.1096.01)
Механическое соединение	Наружная резьба G ¼ Внутренняя резьба G ¼ Накидная гайка G ¼
Номинальное давление	PN 16
<b>Датчик расхода воды с удлинительным кабелем, номер заказа 1400-9246</b>	
Аксиальный турбинный датчик расхода для жидкостей	
Диапазон измерений	1 до 30 л/мин
Точность измерения	±1% от верхнего значения диапазона измерения
Механическое соединение	Наружная резьба G ¾
Номинальный диаметр	DN 10
Номинальное давление	PN 10
Макс. температура среды	70 °С, кратковременно 90 °С
Электропитание	4,5 до 24 В DC
Степень защиты	IP 54
Электрическое соединение	3 отдельные жилы с разъемом (штекером) (JST), длина около 150 мм
Преобразователь	Датчик Холла
Перепад давления	0,25 бар при 15 л/мин
Патрубок/ Крыльчатка	Полифениленоксид (Noryl)
<b>Реле давления потока, номер заказа 1400-9247</b>	
Электрическое соединение	Концы проводов с наконечниками
Соединительные провода	ПВХ; длина 1500 мм
Механическое соединение	Наружная резьба G ½ Накидная гайка G ¾
Точка переключения	2,5 ± 0,5 л/мин закрывающийся при подъеме
Перепад давления	0,25 бар при 15 л/мин
Монтажное положение	Горизонтальное



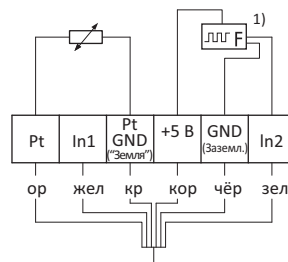
**Схема с датчиком Pt 1000**  
(Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)



**Режим работы с датчиком Pt 1000 и дискретным контактом для определения заданного значения.**  
(Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)

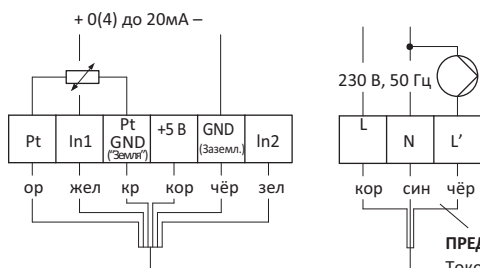


**Схема с датчиком Pt 1000 и реле давления потока**  
(Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)

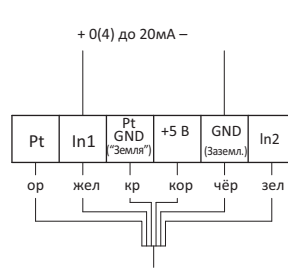


**Схема с датчиком Pt 1000 и датчиком расхода воды**  
(Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)

Информация для соединения датчика расхода воды приведена на Рис. 4.



**Схема с датчиком Pt 1000 и управление заданным значением посредством токового сигнала** (Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)



**Схема с токовым сигналом (действительное значение)**  
(Коммутационный выход L в качестве выхода для насоса)

- |                              |     |            |
|------------------------------|-----|------------|
| 1) Датчик расхода воды (WSS) | ор  | оранжевый  |
| 2) Реле давления потока      | жел | желтый     |
|                              | кр  | красный    |
|                              | кор | коричневый |
|                              | зел | зелёный    |
|                              | чёр | чёрный     |
|                              | бел | белый      |

**Примечание:**  
Коммутационный выход L' может быть сконфигурирован в качестве выхода для насоса, выхода на сигнализацию, сигнального выхода отбирания горячей воды.

Рис. 3. - Электрическое соединение для различных вариантов применения

Подключение датчиков расхода воды (WSS)

WSS	Удлинительный кабель	Тип 5757
GND	чёр — кор	чёр GND
Сигнал	зел — зел	зел Сигнал
5 В	бел — бел	кор 5 В

кор коричневый  
зел зелёный  
чёр чёрный  
бел белый

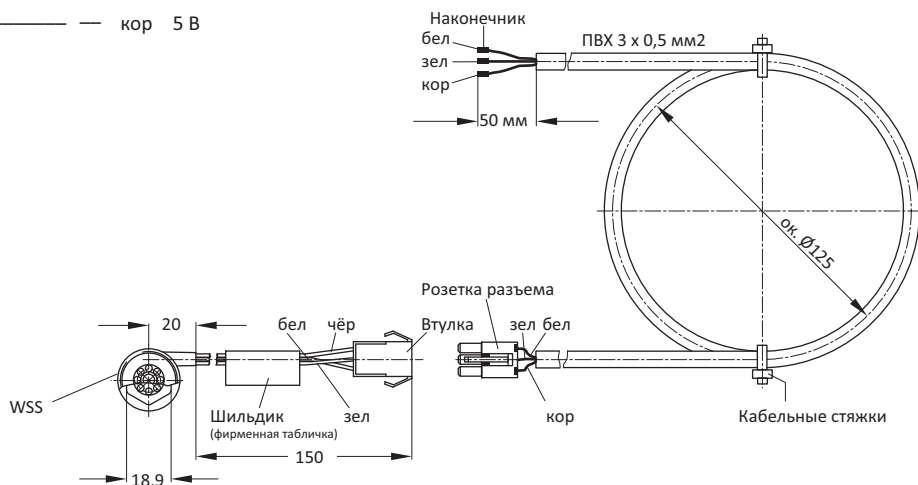
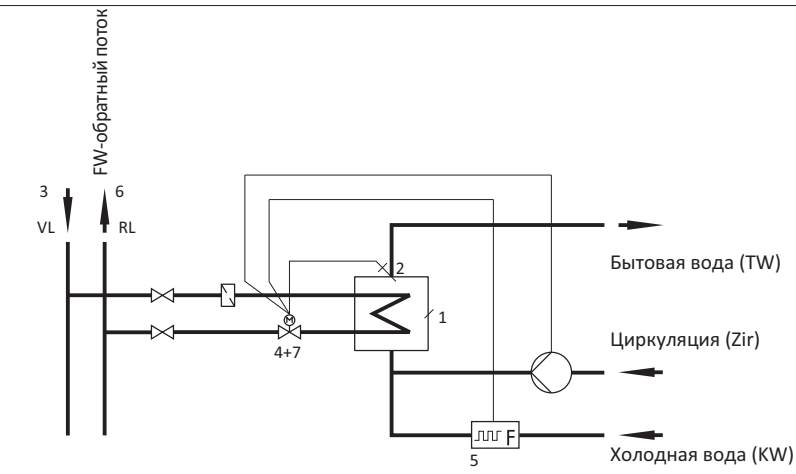
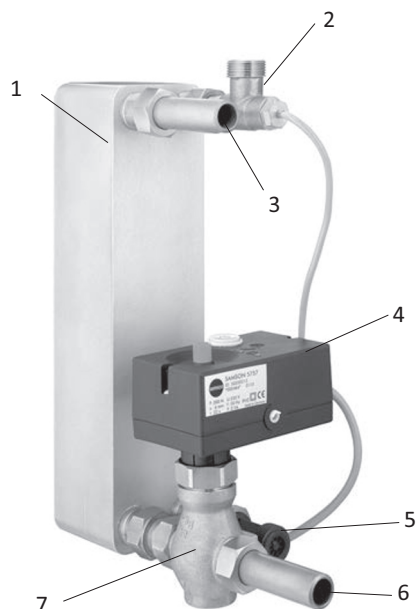


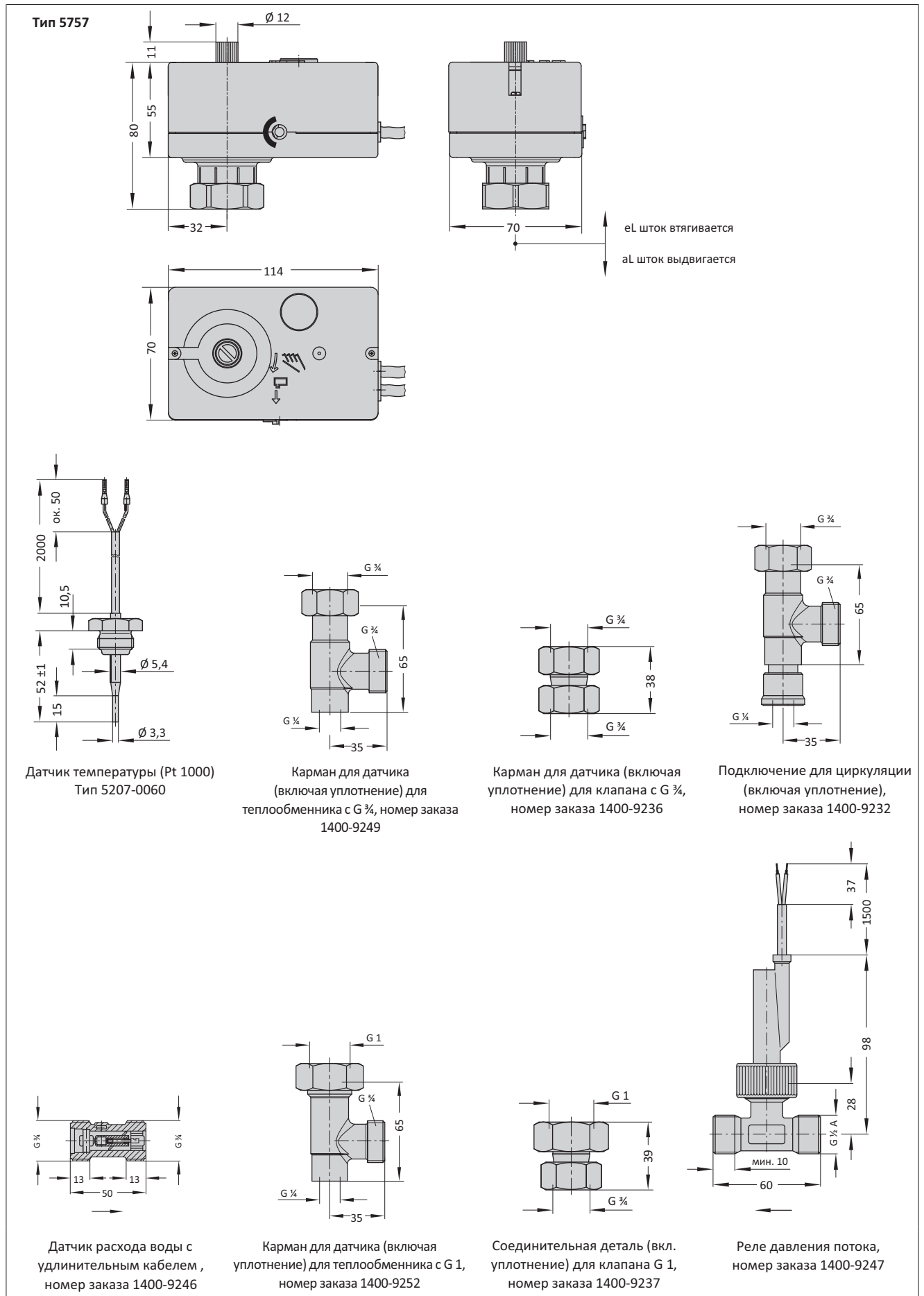
Рис. 4. · Подключение датчиков расхода воды (WSS)

Пример применения



- 1 Теплообменник
- 2 Датчик температуры Тип 5207-0060, включая Карман для датчика, номер заказа 1400-9249, VSTW
- 3 Центральное отопление-приток (VL)
- 4 Регуляторы с электрическим приводом Тип 5757
- 5 Датчик расхода воды с кабелем, номер заказа 1400-9246
- 6 Центральное отопление-обратный поток (RL)
- 7 Клапан, например, Тип 3222

Рис. 5. · Пример применения: Тип 5757 с датчиком Pt 1000, Тип 5207-0060, включая Карман для датчика и датчик расхода воды





# Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7



для применения в системах отопления и охлаждения

## Применение

Электрический привод со встроенным цифровым контроллером для управления клапанами с номинальным диаметром DN 15 до 25. Регулирование обогрева небольших и средних жилых домов, включая зависимость от наружной температуры, регулирование по фиксированного заданного значения или по фиксированного заданного значения с учетом температуры в помещении.



Тип 5757 является комбинацией прямоходного привода и встроенного цифрового регулятора. Привод предназначен для установки на такие клапаны SAMSON (DN 15 до 25), как Тип 3222, 3222 N, 2488, 3267, а также Тип 3226 и 3260 в специальном исполнении.

## Особенности

- Зависимое от температуры наружного воздуха регулирование контура системы отопления. Температура прямого контура отопления регулируется в соответствии с отопительным графиком качественного регулирования отпуска тепла по среднесуточной температуры наружного воздуха. С помощью внешнего дискретного входа можно по выбору переключать между номинальным и пониженным режимом или между номинальным режимом и режимом ожидания системой защиты от замерзания. Альтернативно дискретному входу можно с помощью задатчика датчика в помещении Тип 5257-2 влиять на кривую нагревания путем изменения градиентов или уровней нагрева.
- Регулирование по фиксированному значению. Эта функция используется, чтобы управлять температурой потока по заданному значению.
- Регулирование по фиксированному значению с учетом влияния помещения. На управление по заданному значению влияет температура воздуха в помещении. С помощью постоянно действующей кратковременной адаптации по мере необходимости регулируется подача тепла путем изменения температуры прямого потока.
- Ограничение температуры обратного потока. Температура обратного потока регулируется на основании устанавливаемого максимального ограничения. В случае превышения температуры обратный поток прикрывается до тех пор пока не будет достигнуто граничное значение.
- Тип 5757-7 - можно использовать как комнатный:
  - Удобный комнатный регулятор с возможностью переключения режима работы (дневной режим ночной режим ВЫКЛ / защита от замерзания).
  - Дискретный вход на комнатном регуляторе для дистанционного переключения.
  - Возможность влияния на интегрированную в регулятор с электрическим приводом функцию кратковременной адаптации температуры воздуха в помещении или кривой отопления (градиент или уровень нагрева при зависимом от температуры наружного воздуха).
- Контроль защиты от замерзания и автоматическое введение необходимых защитных мер.
- Автоматическая защита насосов от блокировки предотвращает остановку рециркуляционного насоса системы отопления.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое подключение для мониторинга с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW.
  - Прямая передача данных через соединительный кабель (режим онлайн – режим прямого доступа).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти (режим офлайн – автономный режим).



Рис. 1. . Регуляторы с электрическим приводом Тип 5757-7

## Дополнительное оборудование

- Уровень конфигурации и обслуживания ПО TROVIS-VIEW для регулятора с электрическим приводом Тип 5757-7.
- Пакет аппаратных средств с модулем памяти -64, соединительным кабелем и модульным адаптером, номер заказа 1400-9998
- модуль памяти 64, номер заказа 1400-9753
- Тип 5267-2 контактный датчик Pt 1000.
- Тип 5257-2 контактный датчик Pt 1000 с удаленным датчиком.
- Тип 5257-7 контактный датчик Pt 1000 с удаленным датчиком и переключателем режима работы.
- Наружный датчик Pt 1000 Тип 5227-2

## Примечание:

Более подробную информацию о клапанах Тип 3222, Тип 3222 N, Тип 3267, а также Тип 3226 и Тип 3260 Вы найдете в Типовых листах T 5766, T 5767, T 5794 а также T 5763 и T 5761.

### Принцип действия (рис. 2).

Регулятор с электрическим приводом Тип 5727-7 представляет собой комбинацию прямого привода и встроенного цифрового регулятора.

На вход цифрового регулятора подсоединен датчик прямого потока, к которому при необходимости можно добавить датчик обратного потока, наружный датчик и датчик помещения. Дополнительно ко входу для датчика температуры для определения температуры прямого потока у цифрового регулятора имеется вход потенциометра (1000 до 1100  $\Omega$ / 2000  $\Omega$ ). График регулирования отопления помещения при фиксированной заданной величине зависит от температуры наружного воздуха.

Характеристика нагрева и заданное значение могут быть заданы посредством конфигурирования и обслуживания ПО TROVIS-VIEW. Трехпозиционный выходной сигнал цифрового регулятора подается на синхронный двигатель привода и передается через передаточный механизм в виде перестановочного усилия на шток привода (3). При достижении крайнего положения или при перегрузке электродвигатель будет выключен конечным выключателем моментом вращения. Электрический регулятор крепится на клапан накидной гайкой (4). При выходе штока привода клапан закрывается усилием его пружины (7), при втягивании штока клапан открывается, при этом шток плунжера (6) продолжает это движение под воздействие возвратной пружины.

С помощью ручного регулятора при отсутствии напряжения питания можно установить клапан в любое положение. Ход и направление движения можно считать по боковому индикатору (5) хода.

### Дополнительное оборудование

Работа регулятора требует соединения температурного датчика Pt 1000 для определения температуры прямого потока. В зависимости от конкретной задачи регулирования может быть подключен наружный датчик или датчик помещения, или комнатный регулятор (только Тип 5257-7). В принципе возможна комбинация с датчиком температуры обратного потока. Сигнал управления на входе потенциометра влияет на процесс. Контактный выход может быть использован как дискретный выход для внешних устройств.

<b>Контактный датчик Pt 1000 Тип 5267-2 (см. Типовой лист Т 5220)</b>	
Доп. темп. рабочей среды	- 20 до 120 °C
Допустимая темп. окружающей среды	- 20 до 120 °C
Степень защиты	IP 42
<b>Датчик помещения Тип 5257-2 с дистанционным задатчиком (см. Типовой лист Т 5220)</b>	
Доп. темп. рабочей среды	- 35 до 70 °C
Допустимая температура окружающей среды	- 35 до 70 °C
Степень защиты	IP 20
<b>Комнатный регулятор Тип 5257-7 с дистанционным задатчиком и переключателем режима (см. Типовой лист Т 5220)</b>	
Переключатель режимов работы	Дневной режим, ночной режим, ВЫКЛ / защита от замерзания
Диапазон рабочих темп.	- 20 до 60 °C
Допустимая темп. окружающей среды	- 20 до 60 °C
Степень защиты	IP 30
<b>Наружный датчик Pt 1000 Тип 5227-2 (см. Типовой лист Т 5220)</b>	
Диапазон рабочих темп.	- 35 до 85 °C
Допустимая темп. окружающей среды	- 35 до 85 °C
Степень защиты	IP 44

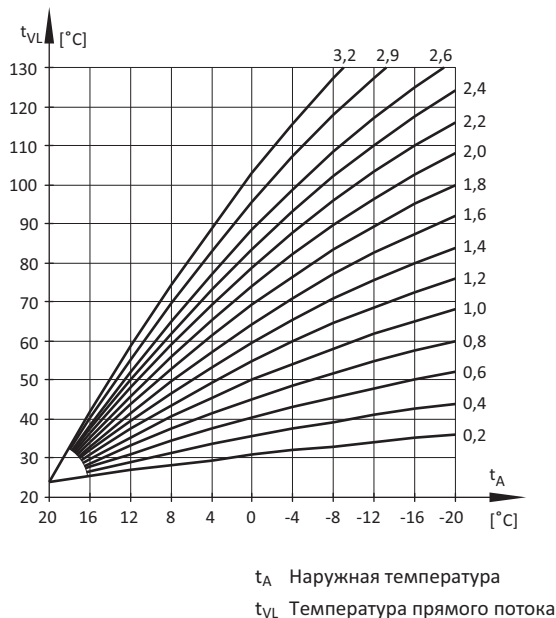
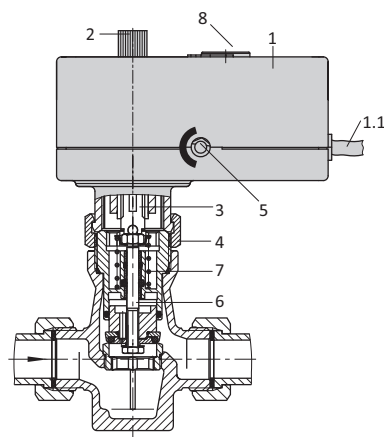


Рис. 2. . Характеристики отопления:  
 Зависимость между наружной температурой ( $t_A$ ) и температурой прямого потока ( $t_{VL}$ ) при зависимом от температуры наружного воздуха регулировании.



- |     |                                    |   |  |
|-----|------------------------------------|---|--|
| 1   | Регулятор с электрическим приводом | 5 | Индикатор хода                           |
| 1.1 | Соединительный кабель              | 6 | Шток плунжера                            |
| 2   | Ручной регулятор                   | 7 | Пружина клапана                          |
| 3   | Шток привода                       | 8 | Последовательный интерфейс - подключение |
| 4   | Накидная гайка                     |   |  |

Рис. 3. . Принцип действия

## Настройка цифрового регулятора

Настройка цифрового регулятора может быть изменена с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW.

Функция	Заводская установка
F01 – Способ регулирования: 0: Регулирование по фиксированному параметру 1: Регулирование с заданными значениями управления	1
F02 – Выбор величины управления 0: Наружный датчик 1: Комнатный датчик	0
F03 – Направление действия 0: Повышающийся / Повышающийся >> 1: Повышающийся/ Понижающийся <>	0
F04 – Наружная температура с задержкой 0: Без задержки 1: С задержкой	0
F05 – Вход потенциометра 0: Неактивный, дискретный вход 1: активен	0
F06 – Диапазон сопротивления потенциометра 0: Комнатный регулятор Тип 5257-7 1: Дистанционный задатчик Тип 5257-2	0
F07 – Функция потенциометра 0: Смещение уровня характеристики отопления 1: Смещение градиента	0
F08 – Функция дискретного входа BE1 0: Вход BE1 закорочен: Защита от замерзания выключена 1: Вход BE1 закорочен: Пониженный режим	0
F09 – Функция коммутирующего выхода 0: ВА в качестве привода управления рециркуляционного насоса системы отопления. 1: ВА в качестве запроса (EIN в номинальном режиме)	0
F10 – Защита от блокировки, насос 0: Защита от блокировки отсутствует 1: При выключенном насосе: Все 24 часа на 1 минут вкл	1
F11 – Датчик температуры обратного потока 0: Неактивный; дискретный вход 2 активен 1: : Активен, с функцией ограничения температуры обратного потока.	1
F12 – Функция дискретного входа BE2 0: Вход BE2 закорочен: Защита от замерзания выключена 1: Вход BE2 закорочен: Пониженный режим	0
F13 – Ручной режим 0: Без ручного режима 1: Ручной режим (абсолютный приоритет)	0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> На уровне #2 действует в виде исключения заводская установка F13 - 1.

Параметр	Заводская установка
P01 – Заданное значение температуры прямого потока 0 до 150 °С	70 °С
P02 – Разница уменьшения прямого потока при пониженном режиме 0 до 50 К	15 К
P03 – Минимальная температура прямого потока 0 до 150 °С	20 °С
P04 – Максимальная температура прямого потока 0 до 150 °С	120 °С
P05 – Градиент кривой (характеристики) отопления 0,2 до 3,2	1,6
P06 – Уровень кривой отопления – 30 до 30 К	0 К
P07 – Диапазон смещения градиента с помощью потенциометра 0,0 до 1,5	1,0
P08 – Диапазон смещения уровня с помощью потенциометра 0 до 30 К	15 К
P09 – Кр Регулирование температуры прямого потока 0,1 до 50,0	2,0
P10 – Тп Регулирование температуры прямого потока 0 до 999 с	120 с
P11 – Ту Время установки привода для хода клапана 10 до 240 с	24 с
P12 – Мертвая зона (диапазон переключения) 0,5 до 5,0 %	2,0 %
P13 – Максимальная температура обратного потока 10 до 90 °С	50 °С
P14 – Кр Ограничение температуры обратного потока 0,1 до 50,0	1,0
P15 – Тп Ограничение температуры обратного потока 0 до 999 с	400 с
P16 – Величина задержки наружной температуры 1,0 до 0,6 °С/ч	3,0 °С/ч
P17 – Граничное значение наружной температуры при номинальном режиме 0 до 50 °С	22 °С
P18 – Граничное значение наружной температуры при режиме пониженной мощности 0 до 50 °С	15 °С
P19 – Заданное значение температуры в помещении при номинальном режиме 10 до 40 °С	20 °С
P20 – Заданное значение температуры в помещении при пониженном режиме 10 до 40 °С	15 °С
P21 – Повышение температуры в помещении для отключения 1 до 6 К	2 К
P22 – Временной интервал кратковременной адаптации 0 до 100 мин	10 мин
P23 – Время работы насоса после выключения системы 1 до 999 мин	5 мин



### Установка

Перед установкой привода на клапан следует убедиться, что шток привода втянут. Только после этого затягивайте накидную гайку.

Положение установки произвольное, привод нельзя устанавливать в висячем положении.

### Электрическое соединение

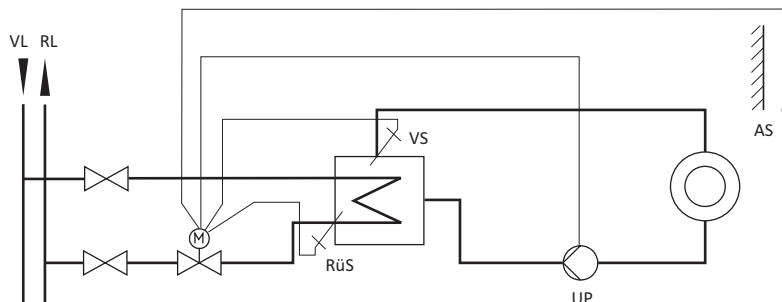
2 кабеля по 2,5 метра; концы жил кабеля с наконечниками.

### Текст заказа

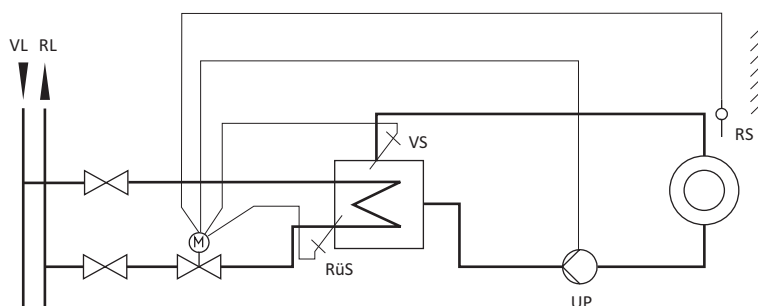
Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7

### Технические данные

Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7	
Датчик температуры – вход	Макс. 3 x Pt 1000
Диапазон установки (регулировки)	0 до 150 °C
Вход потенциометра	1000 до 1100 Ω или 1000 до 2000 Ω
Коммутируемый выход	230 В / 50 Гц / 1 А, рециркуляционный насос системы отопления или какая-то внешняя нагрузка
Установка на клапане	Силовое замыкание
Номинальный ход	6 мм
Время перестановки для ном. хода	20 с
Номинальное усилие	300 Н
Электропитание	230 В (±10%), 50 Гц
Потребляемая мощность	прим. 3 ВА
Степень защиты	II
Допустимая темп. окружающей среды	0 до 50 °C
Допуст. температура хранения	- 20 до 70 °C
Степень защиты	IP 42
Установка	Произвольное, однако привод не должен быть направлен вниз
Электромагнитная совместимость	По EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326
Вес	около 0,7 кг



Зависимое от наружной температуры регулирование температуры прямого потока с ограничением температуры обратного потока  
Переключение режима работы с помощью дискретного контакта

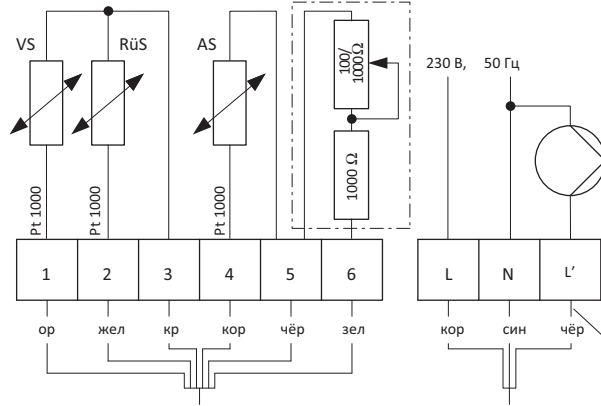


Регулирование по фиксированной величине и ограничение температуры обратного потока;  
Переключение режимов работы на комнатном регуляторе RS (Тип 5257-7).

- AS Наружный датчик
- RS Датчик помещения / комнатный регулятор
- RüS Датчик обратного потока
- VS Датчик подающего трубопровода
- UP Рециркуляционный насос системы отопления
- RL Центральное отопление – обратный поток
- VL Центральное отопление – прямой поток

Рис. 4. . Примеры применения

Применение в качестве датчика прямого потока (VS), обратного потока (RüS), наружного датчика (AS) и потенциометра в качестве задатчика



**Примечание:**

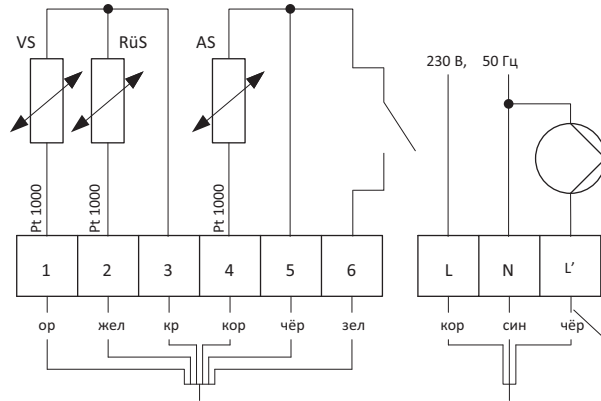
Клеммы для монтажа не входят в состав поставки!

- |     |            |     |            |
|-----|------------|-----|------------|
| ор  | оранжевый  | кор | коричневый |
| жел | желтый     | син | синий      |
| кр  | красный    | чёр | чёрный     |
| кор | коричневый |     |            |
| чёр | чёрный     |     |            |
| зел | зелёный    |     |            |

**Внимание!**

Токоведущая жила

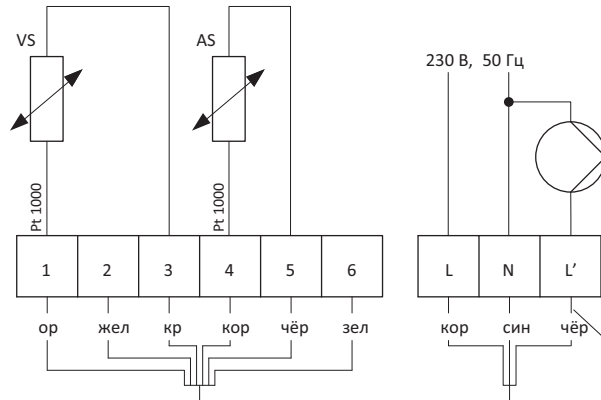
Применение в качестве датчика прямого потока (VS), обратного потока (RüS), наружного датчика (AS) и дискретного входа для переключения режимов работы



**Внимание!**

Токоведущая жила

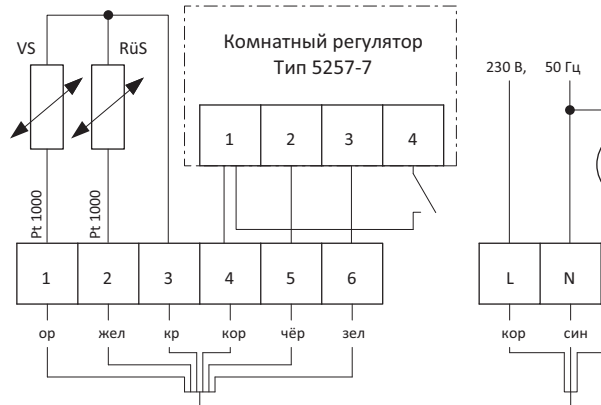
Применение с датчиком прямого потока (VS) и наружным датчиком (AS)



**Внимание!**

Токоведущая жила

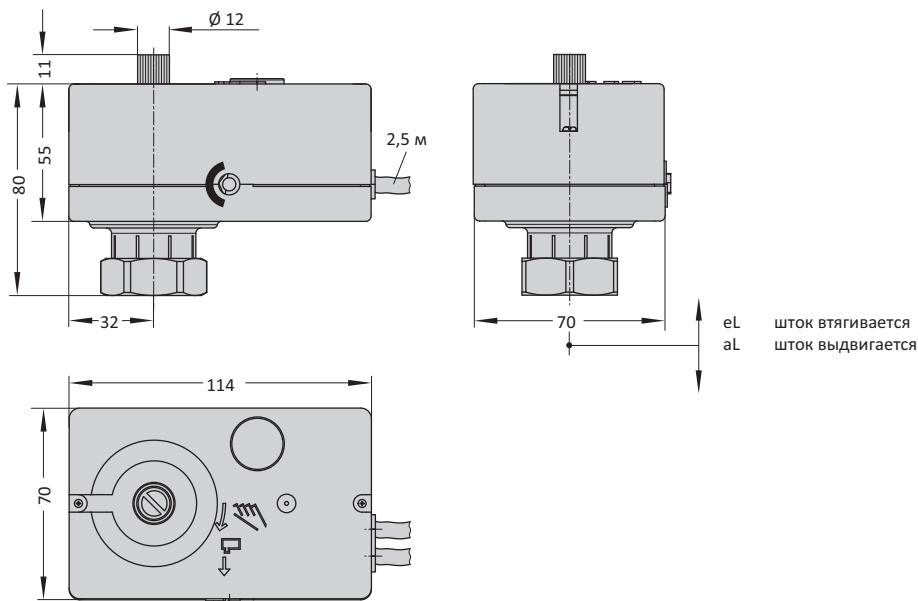
Применение в качестве датчика прямого потока (VS), обратного потока (RüS) и датчика помещения с переключателем режимов работы и задатчика помещения



**Внимание!**

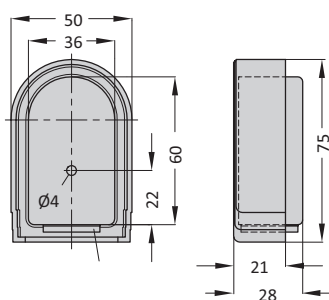
Токоведущая жила

Размеры (в мм)

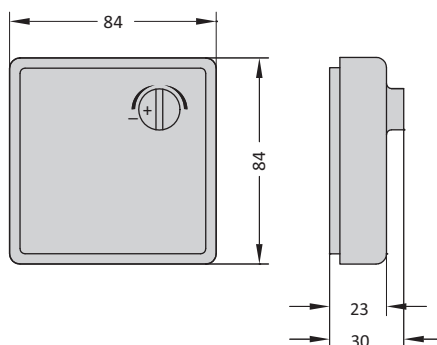


Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7

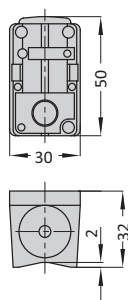
Принадлежности для регулирования отопления



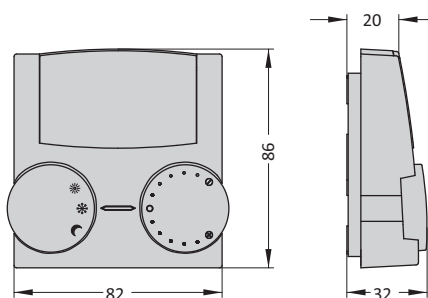
Наружный датчик Тип 5227-2, Pt 1000, цвет: RAL 9016



Датчик в помещении с дистанционным задатчиком Тип 5257-2, Pt 1000



Контактный датчик Тип 5267-2, Pt 1000 (измерение температуры прямого и обратного потока)



Контактный датчик Тип 5257-7, Pt 1000

- ☀ Продолжительный дневной режим (номинальный режим)
- ☾ Продолжительный ночной режим (сниженный режим)
- ❄ Выкл / защита от замерзания

# Комбинированные регуляторы с электрическим приводом Тип 5724, без функции обеспечения безопасности Тип 5725, с функцией безопасности



## для подогрева бытовой воды

### Применение

Электрические приводы со встроенным цифровым регулятором (контроллером) для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Для проходных или трехходовых клапанов, например, Тип 3213, 3214, 3260, 3222 или 3226 для номинальных диаметров DN 15 до 50.



Приводы Тип 5724 и Тип 5725 являются комбинацией прямоходного привода и встроенного цифрового регулятора. Такая комбинация предназначена специально для подогрева бытовой воды в проточных системах жилых помещений и для контуров регулирования по фиксированной величине в технологических процессах. Они предназначены для установки на клапаны фирмы SAMSON Тип 3213, 3214, 3260, 3222 и 3226.

Привод Тип 5724 не имеет, а привод Тип 5725 оснащен функцией обеспечения безопасности. Тип 5724 оснащен ручным регулятором, чтобы в случае исчезновения напряжения питания есть возможность управлять клапаном вручную.

### Особенности

- Обработка отклонения от двух заданных значений, например, температуры горячей воды и температуры горячей воды для термической дезинфекции.
- Возможность ручного управления потенциометром заданных значений или конфигурации и обслуживания ПО TROVIS-VIEW.
- Функция подогрева во избежание остывания теплоносителя между двумя соединениями к сети.
- Выход насоса может быть использован для управления рециркуляционным- или циркуляционным насосом или, в качестве альтернативы, как выход сигнала неисправности.
- Реверсивное Направление действия
  - Проходной клапан открывается при втягивающемся штоке привода (поднимающийся/поднимающийся).
  - Трехходовой смесительный клапан открывается при выдвигающемся штоке привода (поднимающийся/опускающийся).
- Контроль предельного значения:
  - При превышении установленного верхнего предела клапан закрывается.
  - При снижении ниже нижнего предела срабатывает защита от замораживания.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое соединение для контроля за ПО TROVIS-VIEW.
  - Прямая передача данных по соединительному кабелю (прямое соединение через ПК).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти.

### Исполнение, сертифицированное по Типовым испытаниям

Регулятор с электрическим приводом Тип 5725 в динамически связанном исполнении с различными клапанами SAMSON сертифицированы по Типовым испытаниям TÜV по требованиям DIN EN 14957. Номер регистрации по запросу.



Рис. 1. · Регуляторы с электрическим приводом  
Тип 5724/5725

### Примечание:

Более подробную информацию о клапанах Тип 3213, 3214, 3260, 3222 и 3226 Вы найдете в Типовых листах T5768, T5769, T5761, T5766 и T5763.

### Дополнительное оборудование

- Конфигурация и обслуживание ПО TROVIS-VIEW (6661-1060) для регуляторов с электрическим приводом Тип 5724/5725.
- Аппаратное обеспечение, в т.ч. модуль памяти – 64, соединительный кабель и модульный адаптер, номер заказа 1400-9998.
- Модуль памяти – 64, номер заказа 1400-9753.
- Датчик Pt 1000 Тип 5207-0060.
- Карман для датчика, номер заказа 1400-9249.
- Датчик расхода воды с удлинительным кабелем и разъемом (1400-9246)
- Реле давления потока, номер заказа 1400-9247.

## Принцип действия

Привод включает цифровой регулятор, встроенный в корпус привода.

Ко входу цифрового регулятора подключен датчик температуры, а также дополнительно может быть подключен датчик расхода воды или реле давления потока.

Заданное значение цифрового регулятора может быть установлено вручную или с помощью конфигурации и параметрирования ПО TROVIS-VIEW.

Привод состоит из реверсируемого синхронного электродвигателя и необслуживаемого редуктора. Синхронный электродвигатель останавливается конечными выключателями положения или вращающего момента.

Усилие электродвигателя передается через передаточный механизм (редуктор) и кривошипный диск на шток привода (3). Выдвигаясь, он давит на шток плунжера (10) клапана. При втягивании штока привода шток клапана следует за ним за счет возвратной пружины в клапане. Привод и клапан соединяются с помощью накидной гайки (4).

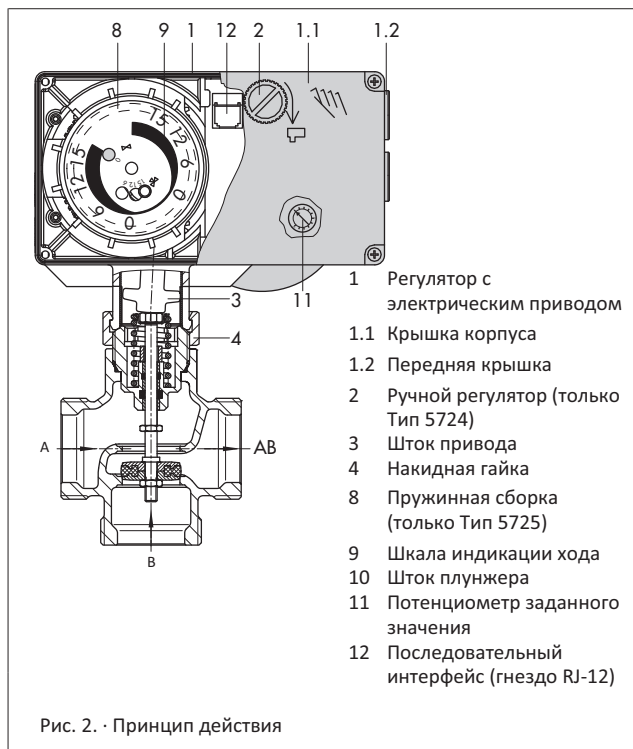
### Тип 5724

Регулятор с электроприводом **без положения безопасности** оснащен ручным дублером, используемого для ручного управления клапаном (только в случае пропадания напряжения питания). Направление перемещения и ход показаны на шкале (9).

### Тип 5725

Регуляторы с электрическим приводом в значительной степени соответствует регулятору Тип 5724, **но с положением безопасности**. Он, однако, содержит пружинный аккумулятор энергии (8) и электромагнит, которые при исчезновении напряжения перемещают клапан в безопасное положение. Поставляется только одно безопасное положение: "Шток привода выдвинут".

Ручной регулятор (дублер) (2) отсутствует. После выключения привода и удаления крышки корпуса (1.1) возможно ручное управление с помощью ключа. Если отпустить ключ, привод сразу же вернется в исходное положение.



## Электрическое оборудование

Работа привода требует соединения датчика температуры Pt 1000 (например, Тип 5207-0060). В качестве альтернативы в приложениях, связанных с промышленностью, можно применять датчик с выходным mA-сигналом.

Обладающий малой инерционностью датчик Pt 1000 обеспечивает безинерционную обработку отклонения заданного значения. Заданное значение установлено на заводе (60°C). Его можно установить в пределах 10 до 100°C с помощью встроенного потенциометра. Изменения можно внести также с помощью конфигурации и обслуживания ПО TROVIS-VIEW через встроенный интерфейс RS-232.

### Опция для повышения комфортности небольших станций.

Установка датчика Pt 1000, Тип 5207-0060 рекомендуется вместе с карманом для датчика, поскольку такая комбинация обеспечивает оптимальное расположение датчика температуры на теплообменнике.

Для быстрого распознавания пробки в системе бытовой воды и дальнейшего улучшения регулирования можно дополнительно установить датчик расхода воды или реле давления потока.

Циркуляция горячей воды существенно улучшает характеристики регулирования.

### Коммутируемый выход

Коммутируемый выход можно в принципе сконфигурировать как выход для насоса (циркуляционного насоса или рециркуляционного насоса системы отопления), выход на сигнализацию или сигнал наличия потока.

### Установка

Перед установкой привода на клапан, убедитесь, что шток привода втянут. У регулятора Тип 5725 необходимо снять крышку корпуса и ввести (и затем зафиксировать) шток привода внутрь путем вращения регулировочной оси против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа 4 мм. Только после этого затягивайте накидную гайку.

### Текст заказа

Регулятор с электроприводом  
с положением безопасности или без него

### Тип 5724 / Тип 5725

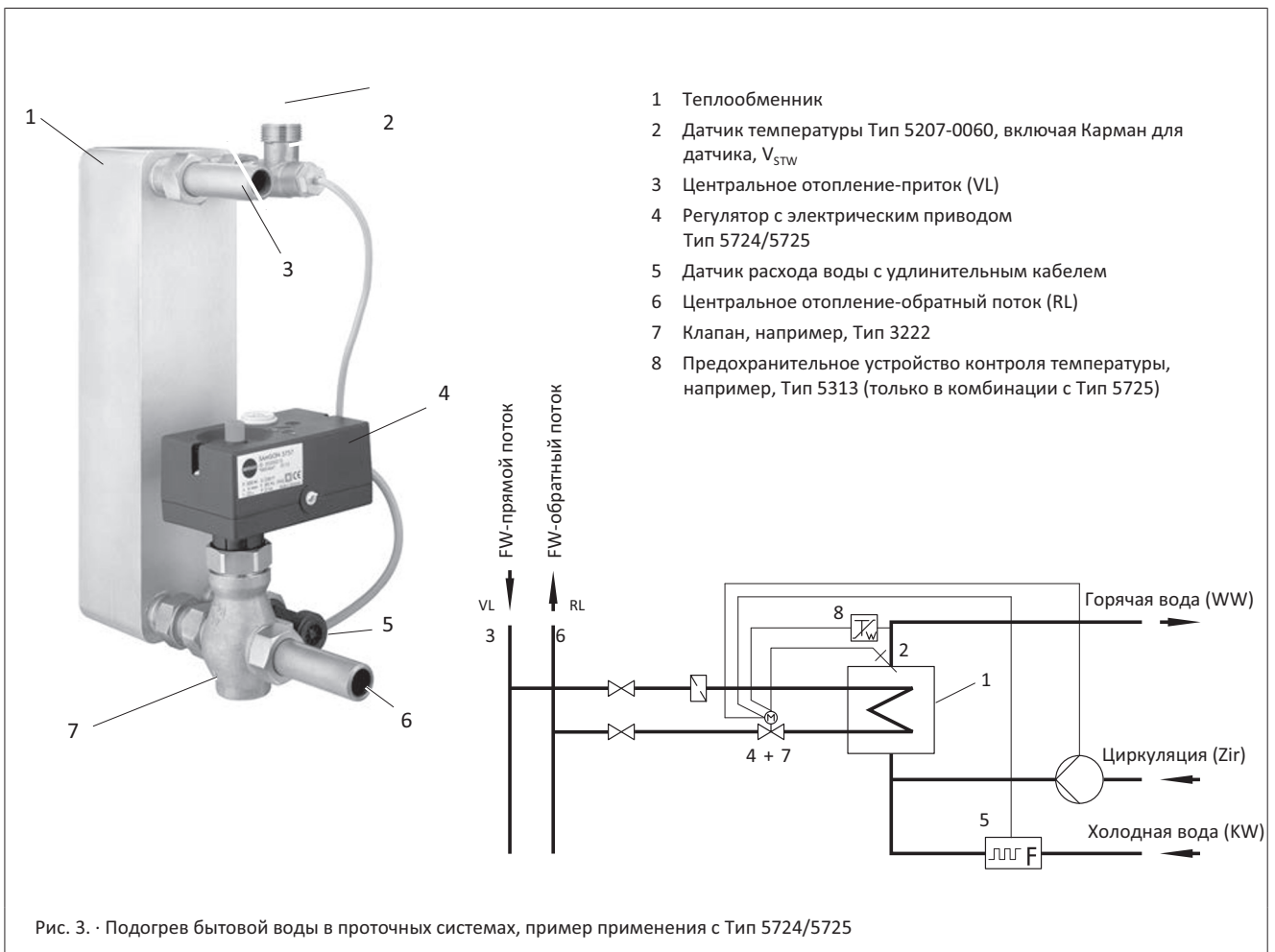
Усилие закрытия... Н

Ход клапана ... мм

Напряжение 230 В, 50 Гц

<b>Датчик Pt 1000, Тип 5207-0060</b> · Оптимизированный датчик температуры с быстрой реакцией и простым монтажом	
Соединение	Концы проводов: кабельные наконечники с пластмассовыми манжетами
Соединительные провода	ПВХ; длина 2000 мм
Допустимая температура окружающей среды	- 5 до 80 °С
Допустимая температура рабочей среды	- 5 до 90 °С
Механическое соединение	Наружная резьба G ¼, латунь (WNR: 2.0401.20)
Защитная труба	Нержавеющая сталь Inconel 600 (WNR: 2.4816)
Время реакции	$t_{0,5} < 1 \text{ с}$ · $t_{0,9} < 3 \text{ с}$ , в воде 0,4 м/с
Длина резьбы	52 мм
Номинальное давление	PN 16
<b>Карман для датчика номер заказа 1400-9249</b> · для датчика Pt 1000 Тип 5207-0060 для монтажа на теплообменнике, чтобы обеспечить оптимальное расположение датчика в системах нагрева проточной воды.	
Материал	Красная латунь CC491K (WNR: 2.1096.01)
Механическое соединение	
Наружная резьба G ¼	Трубное соединение для ½" труб
Внутренняя резьба G ¼	Подключение датчика
Накидная гайка G ¼	Подключение к теплообменнику
Номинальное давление	PN 16

<b>Датчик расхода воды с удлинительным кабелемб, номер заказа 1400-9246</b> · Аксиальный турбинный датчик расхода для жидкостей	
Диапазон измерений	1 до 30 л/мин
Точность измерения	±1% от максимального значения диапазона измерения
Механическое соединение	Наружная резьба G ¼
Номинальный диаметр	DN 10
Номинальное давление	PN 10
Макс. температура среды	70 °С, кратковременно 90 °С
Электропитание	4,5 до 24 В DC
Степень защиты	IP 54
Электрическое соединение	3 отдельные жилы с разъемом (штекером) (JST), длина около 150 мм
Преобразователь	Датчик Холла
Перепад давления	0,25 бар при 15 л/мин
Отрезок трубы / Крыльчатка	Полифениленоксид (Noryl)
<b>Реле давления потока, номер заказа 1400-9247</b>	
Электрическое соединение	Концы проводов с наконечниками
Соединительные провода	ПВХ; длина 1500 мм
Механическое соединение	Наружная резьба G ½ Накидная гайка G ¾
Точка переключения	2,5±0,5 л/мин (закрывающийся при подъеме)
Перепад давления	0,25 бар при 15 л/мин
Монтажное положение	горизонтальное



**Технические данные**

Привод Тип	5724						5725					
	-10	-13	-20	-23	-30	-33	-10	-13	-20	-23	-30	-33
Положение безопасности	без						с					
Соединение с клапаном	силовое замыкание				геометрическое замыкание		силовое замыкание				геометрическое замыкание	
Номинальный ход	6 мм	6 мм	12 мм	12 мм	15 мм	15 мм	6 мм	6 мм	12 мм	12 мм	15 мм	15 мм
Время перестановки для ном. хода	35 с	18 с	70 с	35 с	90 с	45 с	35 с	18 с	70 с	35 с	90 с	45 с
Время установки положения безопасности	–						4 с		6 с		7 с	
Положение безопасности	–						выдвигается					
Номинальное усилие	700 Н						500 Н				280 Н	
Электропитание	230 В (±10%), 50 Гц						230 В (±10%), 50 Гц					
Потребляемая мощность около	3 ВА	7 ВА	3 ВА	7 ВА	3 ВА	7 ВА	5 ВА	9 ВА	5 ВА	9 ВА	5 ВА	9 ВА
Ручной регулятор	да						Опция <sup>1)</sup>					
Допуст. температура окружающей среды	0 до 50 °С						0 до 50 °С					
Допуст. температура хранения	– 20 до 70 °С						– 20 до 70 °С					
Допуст. температура модуля	0 до 130 °С						0 до 130 °С					
Степень защиты (стоячий монтаж)	IP 54						IP 54					
Электромагнитная совместимость	По EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326											
Вес	около 1,5 кг						около 1,3 кг					
Дискретный вход BE1 <sup>3)</sup>	Свободный от потенциала контакт для переключения внутреннего заданного значения или поддержания температуры в теплообменнике постоянной.											
Дискретный вход BE2 <sup>3)</sup>	Свободный от потенциала контакт для соединения реле давления потока.											
Коммутируемый выход	230 В / 50 Гц, макс. 1 А											
<b>Дополнительное оборудование</b>												
Датчик температуры	Pt 1000											
Датчик расхода воды	530 импульсов/л											
Реле давления потока	да <sup>2)</sup> · Альтернатива датчику расхода воды											

1) Ручная перестановка с помощью 4 мм шестигранного ключа (при снятой крышке корпуса), после срабатывания системы безопасности фиксации не происходит.

2) При подогреве воды в проточной системе с постоянной циркуляцией реле давления потока или датчик расхода воды.

3) Рекомендация: При установке применяются приводы с золотыми контактами

Подогрев бытовой воды в проточной системе

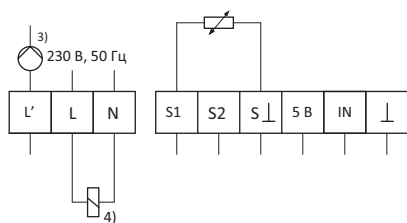


Схема с датчиком Pt 1000

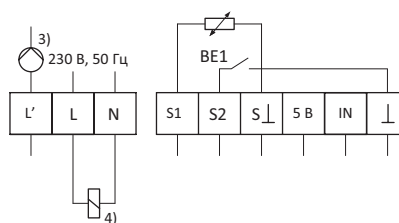


Схема с датчиком Pt 1000 и дискретным контактом для переключения заданного значения

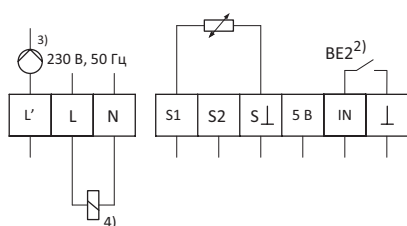


Схема с датчиком Pt 1000 и реле давления потока

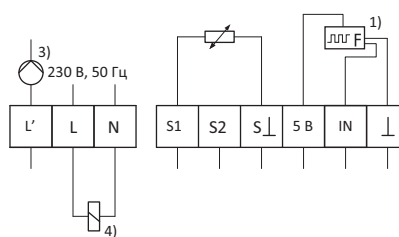


Схема с датчиком Pt 1000 и датчиком расхода воды  
(Информация для соединения датчика расхода воды приведена на Рис. 4)

Использование в технологических процессах

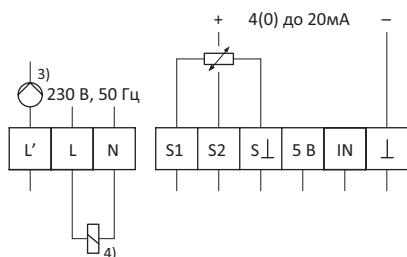


Схема с датчиком Pt 1000 и управление заданным значением посредством токового сигнала

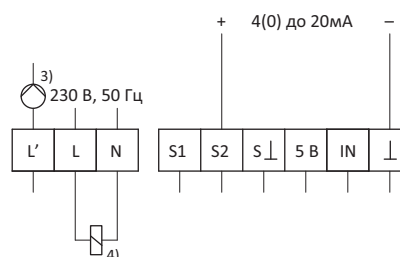
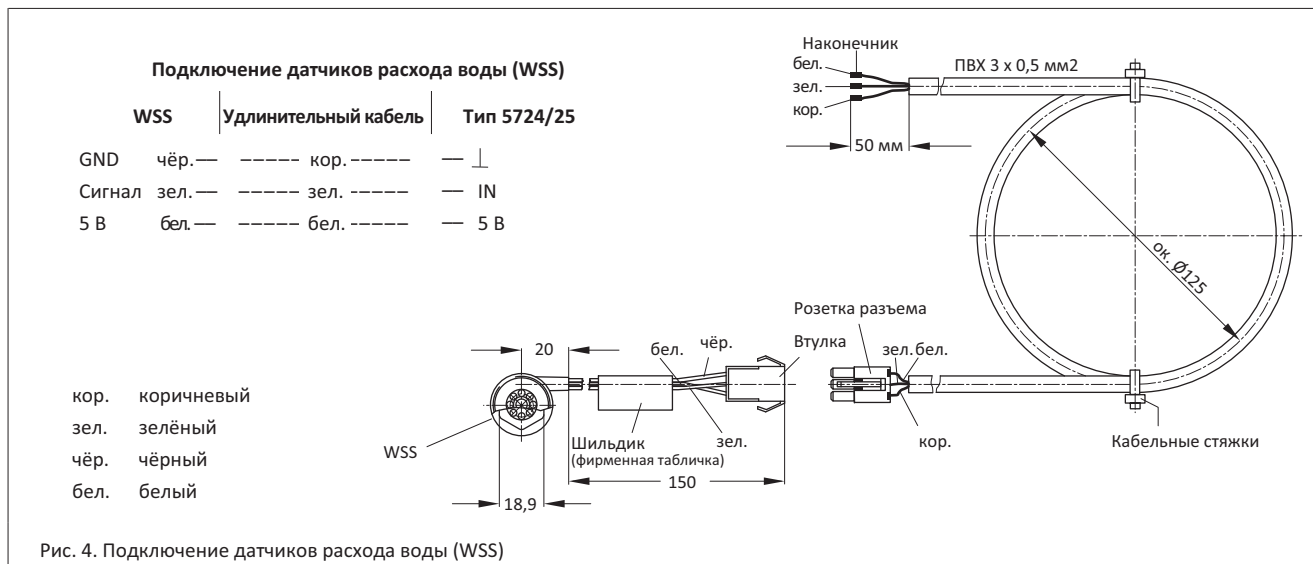


Схема с токовым сигналом

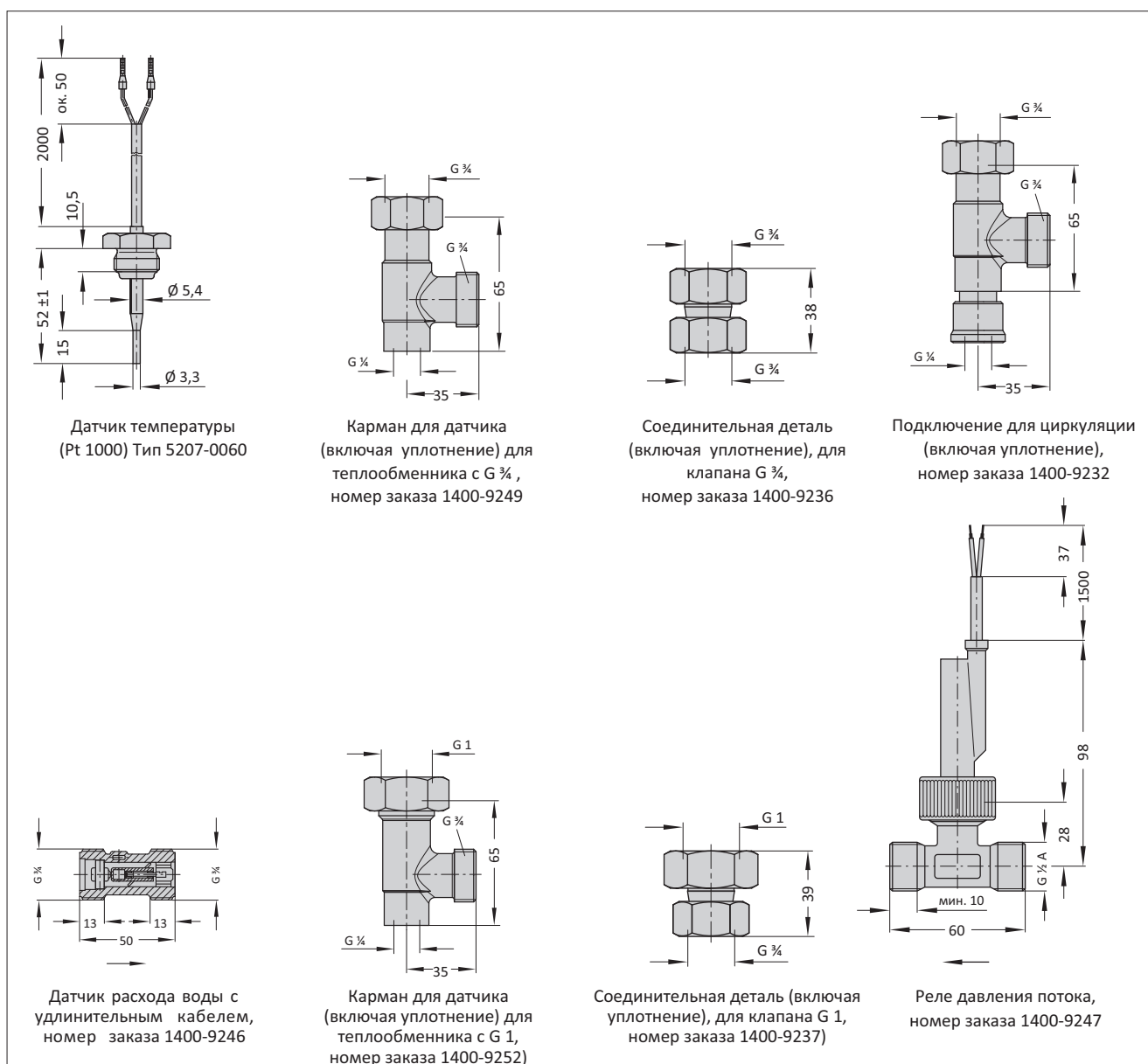
- 1) Датчик расхода воды
- 2) Реле давления потока
- 3) Выход для насосов или аварийной сигнализации
- 4) Электромагнит, только с Тип 5725



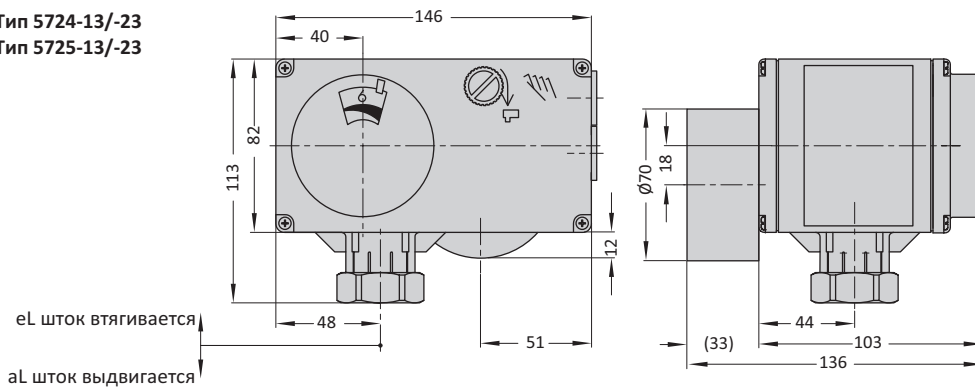
## Информация для соединения датчиков расхода воды



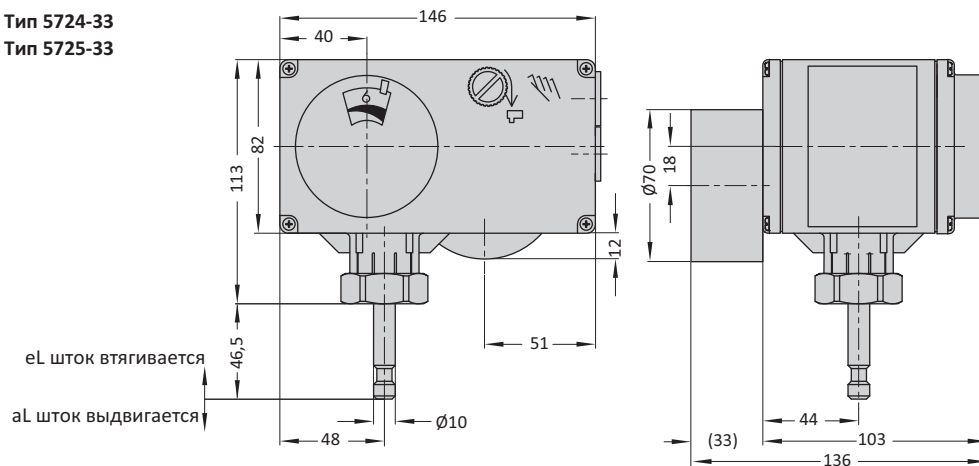
## Размеры в мм Дополнительное оборудование



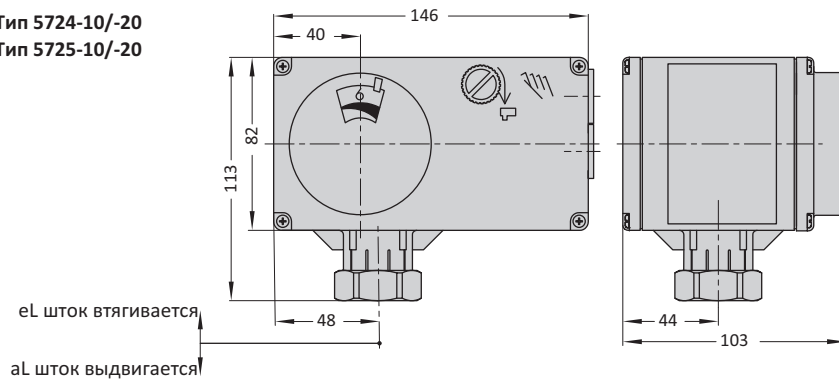
Тип 5724-13/-23  
Тип 5725-13/-23



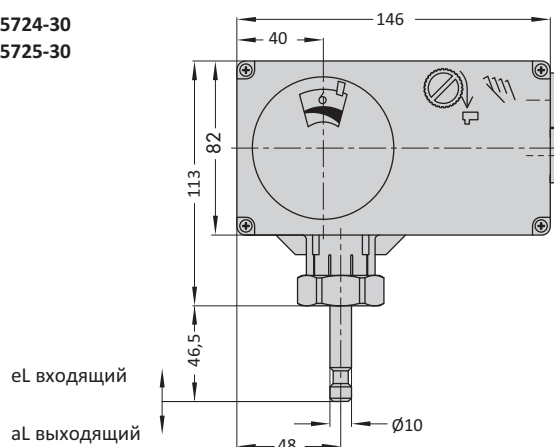
Тип 5724-33  
Тип 5725-33



Тип 5724-10/-20  
Тип 5725-10/-20



Тип 5724-30  
Тип 5725-30





# Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7 с функцией безопасности



для применения в системах отопления и охлаждения

## Применение

Электрический привод со встроенным цифровым регулятором и функцией обеспечения безопасности для систем обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Для проходных или трехходовых клапанов, например, Тип 3213, 3214, 3260, 3222 или 3226 для номинальных диаметров DN 15 до 50.



Тип 5725-7 представляет собой комбинацию прямоходного привода с функцией обеспечения безопасности и встроенного цифрового регулятора.

Привод наилучшим образом подходит для установки на клапаны SAMSON Тип 3213, 3214, 3260, 3222 и 3226.

## Особенности

- Контур отопления регулируется в зависимости от наружной температуры: реализуется отопительный график качественного регулирования отпуска тепла по среднесуточной температуре наружного воздуха.  
С помощью внешнего дискретного контакта можно по выбору переключать между номинальным и пониженным режимом или номинальным режимом и режимом ожидания с системой защиты от замерзания. Альтернативно дискретному входу можно с помощью задатчика датчика в помещении Тип 5257-2 влиять на кривую нагревания путем изменения градиентов или уровней нагрева.
- Регулирование по фиксированному значению. Эта функция используется, чтобы управлять температурой потока по заданному значению.
- Регулирование по фиксированному значению с учетом влияния помещения. На управление по заданному значению влияет температура воздуха в помещении. С помощью постоянно действующей кратковременной адаптации по мере необходимости регулируется подача тепла путем изменения температуры прямого потока.
- Ограничение температуры обратного потока. Температура обратного потока регулируется на основании устанавливаемого максимального ограничения. В случае превышения температуры обратный поток прикрывается до тех пор, пока не будет достигнуто граничное значение.
- Тип 5257 -7 можно использовать как комнатный:
  - Удобный комнатный регулятор с возможностью переключения режима работы (Дневной режим Ночной режим · ВЫКЛ / Защита от замерзания)
  - Дискретный вход в комнатный регулятор для дистанционного переключения.
  - Возможность влияния на интегрированную в регуляторы с электрическим приводом функцию кратковременной адаптации температуры воздуха в помещении или кривой отопления (градиент или уровень нагрева в зависимости от температуры наружного воздуха).
- Контроль защиты от замерзания и автоматическое введение необходимых защитных мер.
- Автоматическая защита насосов от блокировки предотвращает остановку рециркуляционного насоса системы отопления.
- Конфигурация, параметризация, диагностика и прямое подключение для контроля конфигурации и обслуживания ПО TROVIS-VIEW
  - Прямая передача данных через соединительный кабель (прямое соединение).
  - Непрямая передача данных через модуль памяти (offline).



Рис. 1. · Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7

## Дополнительное оборудование

- Уровень конфигурации и обслуживания ПО TROVIS-VIEW для регулятора с электрическим приводом Тип 5725-7
- Аппаратное обеспечение с модулем памяти, номер заказа 1400-9753, соединительным кабелем и модульным адаптером, номер заказа 1400-9998
- Модуль памяти – 64, номер заказа 1400-9753.
- Тип 5267-2 контактный датчик Pt 1000.
- Тип 5257-2 комнатный датчик Pt 1000 с удаленным датчиком.
- Тип 5257-7 комнатный датчик Pt 1000 с удаленным датчиком и переключателем режима работы.
- Тип 5227-2 наружный датчик (Pt 1000).

## Примечание:

Более подробную информацию о клапанах Тип 3213, 3214, 3260, 3222 и 3226 Вы найдете в Типовых листах T 5768, T 5769, T 5761, T 5766 и T 5763.

## Принцип действия (рис. 2)

Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7 представляет собой комбинацию прямоходного привода с функцией обеспечения безопасности и встроенного цифрового регулятора.

На вход цифрового регулятора подсоединен датчик прямого потока, к которому при необходимости можно добавить датчик обратного потока, наружный датчик и датчик помещения. Дополнительно ко входу датчика температуры для определения температуры прямого потока у цифрового регулятора имеется вход потенциометра (1000 до 1100 Ω/ 2000 Ω). График регулирования отопления помещения при фиксированной заданной величине зависит от температуры наружного воздуха.

Характеристика нагрева и заданное значение могут быть заданы посредством конфигурирования и обслуживания ПО TROVIS-VIEW.

Привод оснащено реверсируемым синхронным электродвигателем и необслуживаемым редуктором. Синхронный электродвигатель останавливается конечным выключателем при достижении конечного положения или перегрузке. Усилие электродвигателя передается через передаточный механизм и кривошипный диск на шток привода (3). Выдвигаясь, он давит на шток (10) клапана. При втягивании штока привода шток плунжера клапана следует за ним за счет возвратной пружины в клапане. Привод и клапан соединяются с помощью накидной гайки (4). Привод содержит пружинный аккумулятор (8) и электромагнит, которые при пропадании электроэнергии переводят закрытый клапан в положение безопасности. После выключения привода и удаления крышки корпуса (1.1) возможно ручное управление с помощью ключа. Если отпустить ключ, привод сразу же вернется в исходное положение.

## Дополнительное оборудование

Работа регулятора требует соединения температурного датчика Pt 1000 для определения температуры прямого потока. В зависимости от конкретной задачи регулирования может быть подключен наружный датчик или датчик помещения или комнатный регулятор (только Тип 5257-7). В принципе возможна комбинация с датчиком температуры обратного потока.

Сигнал управления на входе потенциометра влияет на процесс. Контактный выход может быть использован как дискретный выход для внешних устройств.

Контактный датчик Pt 1000 Тип 5267-2 (см. Типовой лист Т 5220)	
Допуст. темп. рабочей среды	- 20 до 120 °C
Допуст. темп. окружающей среды	- 20 до 120 °C
Степень защиты	IP 42
Датчик помещения Тип 5257-2 с дистанционным задатчиком (см. Типовой лист Т 5220)	
Доп. темп. рабочей среды	- 35 до 70 °C
Доп. темп. окружающей среды	- 35 до 70 °C
Степень защиты	IP 20
Комнатный регулятор Тип 5257-7 с дистанционным задатчиком и переключателем режима (см. Типовой лист Т 5220)	
Переключатель режимов работы	Дневной режим, ночной режим, ВЫКЛ / Защита от замерзания
Диапазон рабочих темп.	- 20 до 60 °C
Доп. темп. окружающей среды	- 20 до 60 °C
Степень защиты	IP 30
Наружный датчик Pt 1000 Тип 5227-2 (см. Типовой лист Т 5220)	
Диапазон рабочих темп.	- 35 до 85 °C
Доп. темп. окружающей среды	- 35 до 85 °C
Степень защиты	IP 44

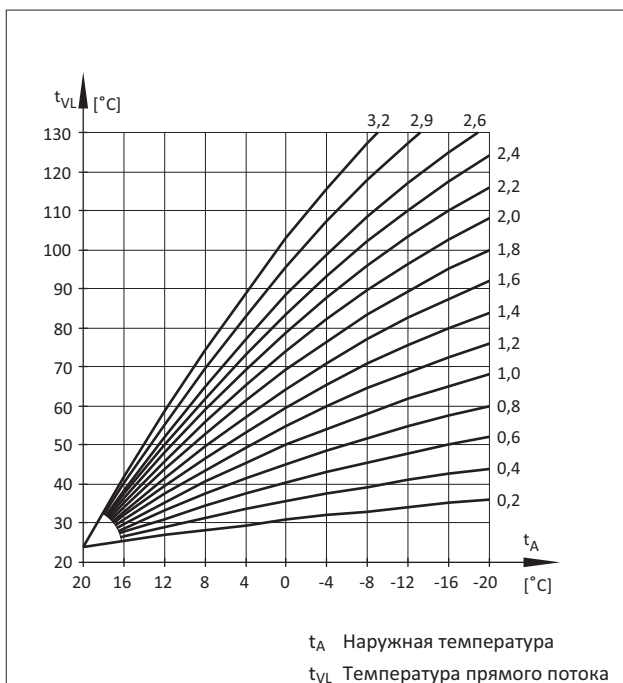
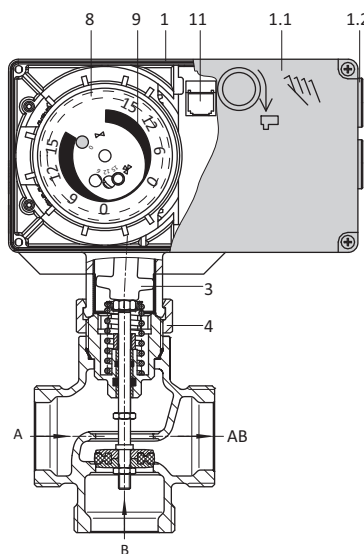


Рис. 2. · Характеристики отопления:

Зависимость между наружной температурой ( $t_A$ ) и температурой прямого потока ( $t_{VL}$ ) при зависимом от температуры наружного воздуха регулировании.



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Регуляторы с электрическим приводом | 9 Шкала индикации хода (подъема)             |
| 1.1 Крышка корпуса                    | 10 Шток плунжера                             |
| 1.2 Кабельный ввод                    | 11 Последовательный интерфейс (гнездо RJ-12) |
| 3 Шток привода                        |  |
| 4 Накидная гайка                      |  |
| 8 Пружинная сборка                    |  |

Рис. 3. · Принцип действия

## Настройка цифрового регулятора

Настройка цифрового регулятора может быть изменена с помощью предназначенного для конфигурирования и параметризации ПО TROVIS-VIEW.

Функция	Заводская установка
F01 – Способ регулирования: 0: Регулирование по фиксированному параметру 1: Регулирование с заданными значениями управления	1
F02 – Выбор величины управления 0: Наружный датчик 1: Датчик в помещении	0
F03 – Направление действия (управление) 0: Повышающийся / Повышающийся >> 1: Повышающийся/ Понижающийся <<	0
F04 – Наружная температура с задержкой 0: Без задержки 1: С задержкой	0
F05 – Вход потенциометра 0: Неактивный, дискретный вход 1 активен 1: Активен	0
F06 – Диапазон сопротивления потенциометра 0: Комнатный регулятор Тип 5257-7 1: Дистанционный задатчик Тип 5257-2	0
F07 – Функция потенциометра 0: Смещение уровня характеристики отопления 1: Смещение градиента	0
F08 – Функция дискретного входа BE1 0: Вход BE1 закорочен: Защита от замерзания выключена 1: BE1 закорочен: Пониженный режим	0
F09 – Функция коммутирующего выхода 0: ВА в качестве привода управления рециркуляционного насоса системы отопления 1: ВА в качестве запроса (EIN в номинальном режиме)	0
F10 – Защита насоса от блокировки 0: Защита от блокировки отсутствует 1: При выключенном насосе: Все 24 часа на 1 минут вкл	1
F11 – Датчик температуры обратного потока 0: Неактивный; дискретный вход 2 активен 1: Активен, с функцией ограничения температуры обратного потока	1
F12 – Функция дискретного входа BE2 0: Вход BE2 закорочен: Защита от замерзания выключена 1: BE2 закорочен: Пониженный режим	0
F13 – Ручной режим 0: без ручного режима 1: Ручной режим (абсолютный приоритет)	0/1

Параметр	Заводская установка
P01 – Заданное значение температуры прямого потока 0 до 150 °C	70 °C
P02 – Уменьшение разницы прямого потока при пониженном режиме 0 до 50 K	15 K
P03 – Минимальная температура прямого потока 0 до 150 °C	20 °C
P04 – Максимальная температура прямого потока 0 до 150 °C	120 °C
P05 – Градиент характеристики отопления 0,2 до 3,2	1,6
P06 – Уровень характеристики (кривой) отопления -30 до 30 K	0 K
P07 – Диапазон сдвига градиента с помощью потенциометра 0,0 до 1,5	1,0
P08 – Диапазон сдвига уровня с помощью потенциометра 0 до 30 K	15 K
P09 – Kp Регулировка температуры прямого потока 0,1 до 50,0	2,0
P10 – Tn Регулирование температуры прямого потока 0 до 999 с	120 с
P11 – Ту Время реакции привода для подъема клапана 10 до 240 с	35 с
P12 – Мертвая зона (диапазон переключения) 0,5 до 5,0 %	2,0 %
P13 – Максимальная температура обратного потока 10 до 90 °C	50 °C
P14 – Kp Температура обратного потока - ограничение 0,1 до 50,0	1,0
P15 – Tn температура обратного потока - ограничение 0 до 999 с	400 с
P16 – Значение задержки наружной температуры 1,0 до 6,0 °C/ч	3,0 °C/ч
P17 – Граничное значение наружной температуры при номинальном режиме 0 до 50 °C	22 °C
P18 – Граничное значение наружной температуры при пониженном режиме 0 до 50 °C	15 °C
P19 – Заданное значение температуры в помещении при номинальном режиме 10 до 40 °C	20 °C
P20 – Заданное значение температуры в помещении при пониженном режиме 10 до 40 °C	15 °C
P21 – Повышение температуры в помещении для отключения 1 до 6 K	2 K
P22 – Временной интервал краткосрочной адаптации 0 до 100 мин	10 мин
P23 – Время работы насоса после выключения системы 1 до 999 мин	5 мин

## Установка

Перед установкой привода на клапан, убедитесь, что шток привода втянут. Теперь прежде всего необходимо снять крышку корпуса и ввести (и затем зафиксировать) шток привода внутрь путем вращения регулировочной оси против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа 4 мм. Только после этого затягивайте накидную гайку.

Положение установки произвольное, привод нельзя устанавливать висячем положении.

## Текст заказа

Регулятор с электрическим приводом Тип 5725-7, усилие

закрытия ... Н

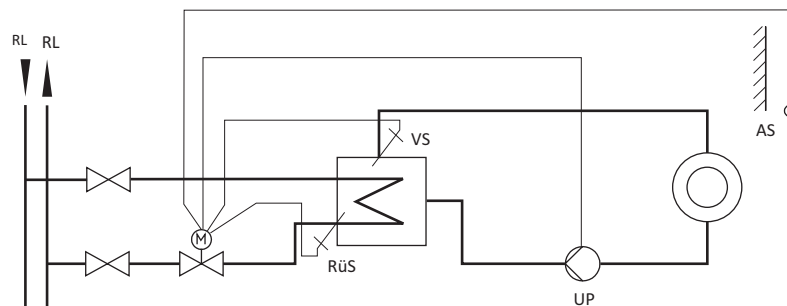
Ход клапана ... мм

Напряжение 230 В, 50 Гц

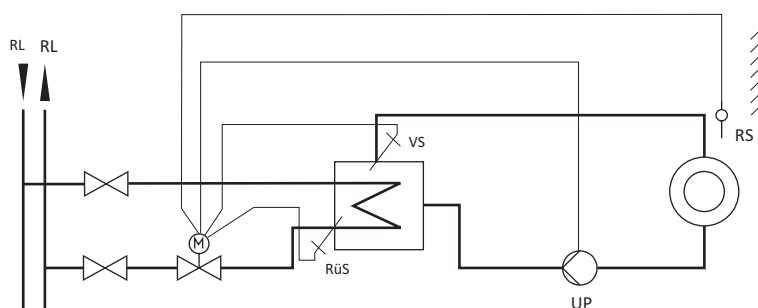
## Технические данные

Регулятор с электрическим приводом	5725						
	Тип	-710	-715	-720	-725	-730	-735
Установка на клапане		силовое замыкание			геометрическое замыкание		
Номинальный ход		6 мм		12 мм		15 мм	
Время перестановки для ном. хода		35 с		70 с		90 с	
Время установки положения безопасности		4 с		6 с		7 с	
Положение безопасности Шток привода		выдвигается	втягивается	выдвигается	втягивается	выдвигается	втягивается
Номинальное усилие		500 Н			280 Н		
Электропитание		230 В (±10%), 50 Гц					
Потребляемая мощность	около	5 ВА					
Ручной регулятор		Опция <sup>1)</sup>					
Допуст. температура окружающей среды		0 до 50 °С					
Допуст. температура хранения		– 20 до 70 °С					
Допуст. температура модуля		0 до 130 °С					
Степень защиты		IP 54 (монтаж вертикально вверх)					
Класс защиты		II					
Электромагнитная совместимость		По EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 и EN 61326					
Вес		около 1,3 кг					

<sup>1)</sup> Ручная перестановка с помощью 4 мм шестигранного ключа после снятия крышки корпуса, после срабатывания системы безопасности фиксации не происходит.



Зависимое от наружной температуры регулирование температуры прямого потока с ограничением температуры обратного потока  
Переключение режима работы с помощью дискретного контакта

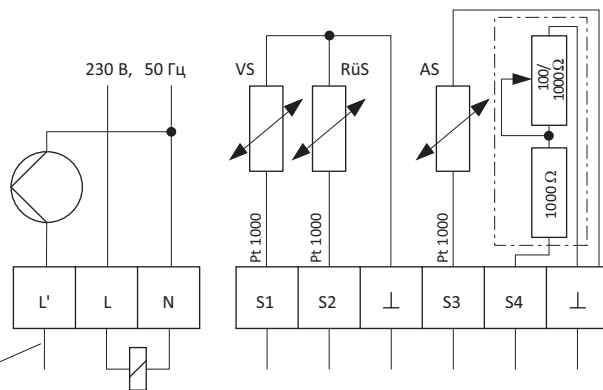


Регулирование по фиксированной величине и ограничение температуры обратного потока; Переключение режимов работы на комнатном регуляторе RS (Тип 5257-7).

- AS Наружный датчик
- RS Датчик помещения / комнатный регулятор
- RüS Датчик обратного потока
- VS Датчик подающего трубопровода
  
- UP Рециркуляционный насос системы отопления
- RL Центральное отопление – обратный поток
- VL Центральное отопление – прямой поток



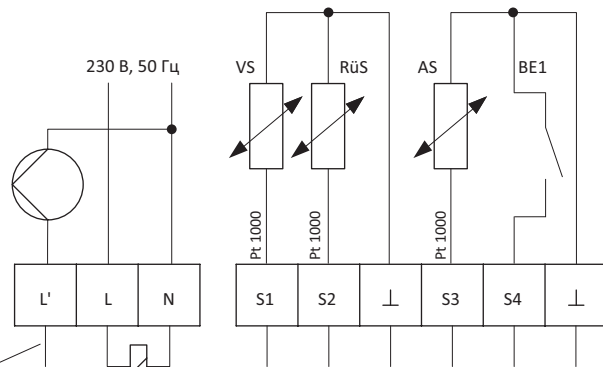
Применение с датчиками прямого потока, обратного потока, с наружным датчиком и потенциометром в качестве задатчика



AS Наружный датчик  
Rüs Датчик обратного потока  
VS Датчик подающего трубопровода

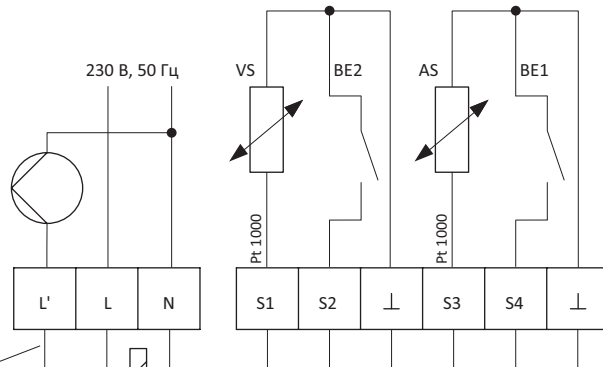
**Внимание!**  
Токоведущая жила

Применение с датчиками прямого и обратного потока, наружным датчиком и дискретным входом для переключения режимов работы



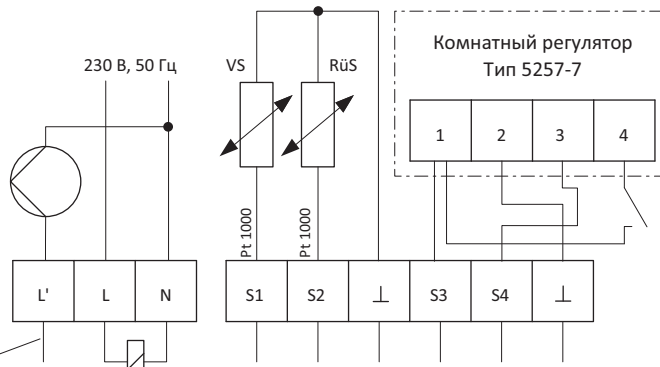
**Внимание!**  
Токоведущая жила

Применение с датчиком прямого потока и наружным датчиком



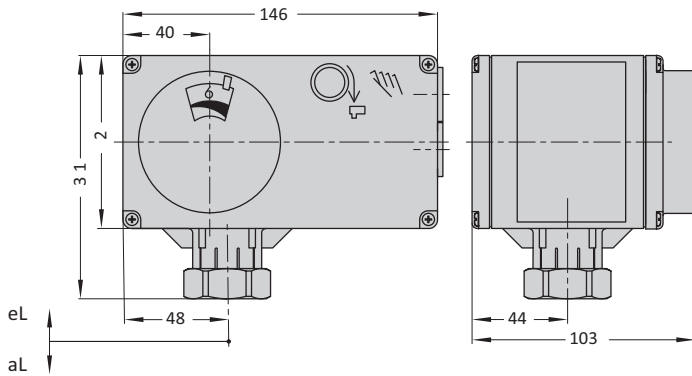
**Внимание!**  
Токоведущая жила

Применение с датчиками прямого и обратного потока, датчиком в помещении с переключателем выбора режимов работы и задатчиком в помещении



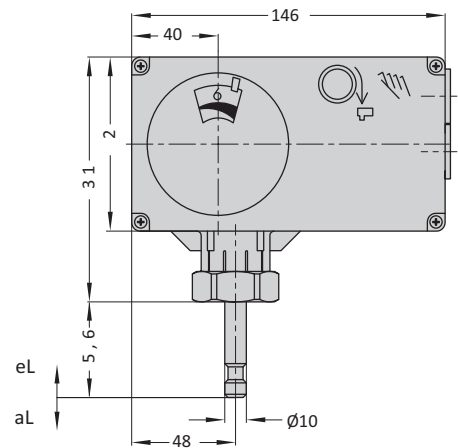
**Внимание!**  
Токоведущая жила

Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7



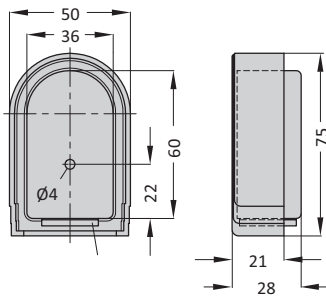
Тип 5725-710/-715/-720/-725

eL шток втягивается  
aL шток выдвигается

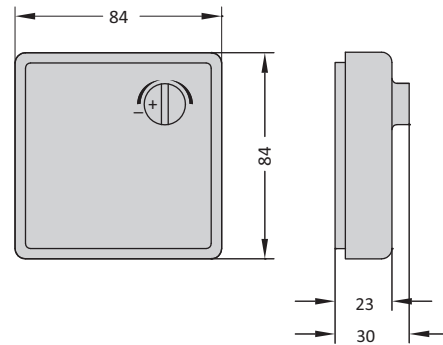


Тип 5725-730/-735

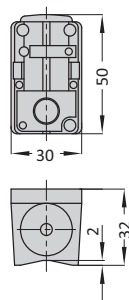
Принадлежности для регулирования отопления



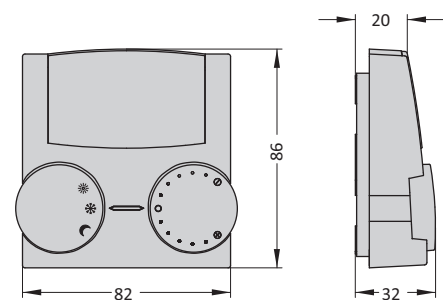
Наружный датчик Тип 5227-2, Pt 1000,  
цвет: RAL 9016



Датчик в помещении с дистанционным задатчиком Тип 5257-2, Pt 1000



Контактный датчик Тип 5267-2, Pt 1000  
(измерение температуры прямого и  
обратного потока)



Контактный датчик Тип 5257-7, Pt 1000

- ☀ Продолжительный дневной режим (номинальный режим)
- ☾ Продолжительный ночной режим (сниженный режим)
- ❄ Выкл / Защита от замерзания



## TROVIS 6661

### Применение

Унифицированное конфигурирование и обслуживание различных “умных устройств” фирмы SAMSON, обладающих способностью к обмену данными с другими устройствами.

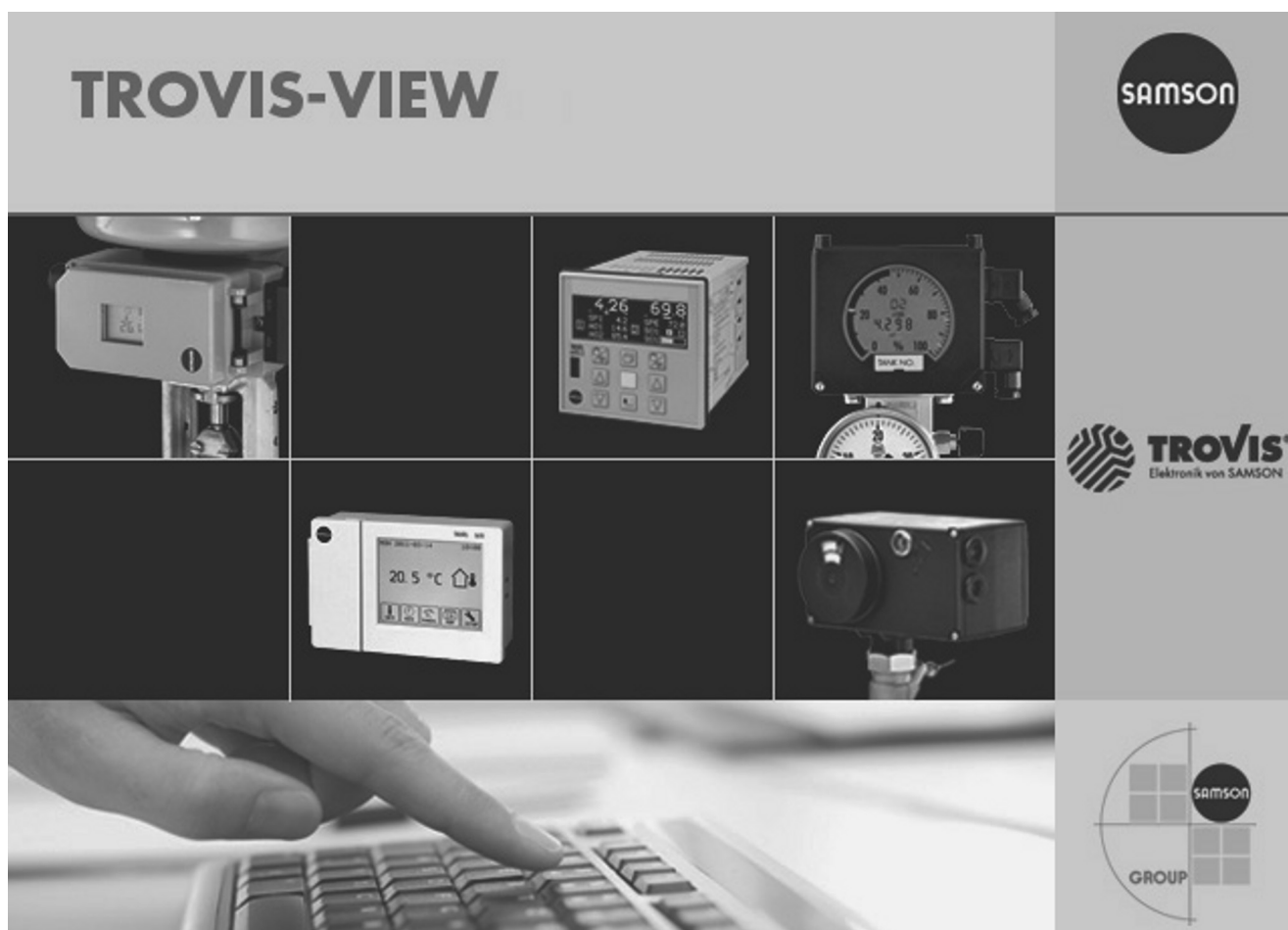
TROVIS-VIEW представляет собой унифицированную среду обслуживания для различных устройств фирмы SAMSON, которые можно конфигурировать и параметризовать с помощью данной программы и специального встроенного в них модуля. В таблице 1 приведен перечень всех “умных устройств” SAMSON, способных обмениваться данными с другими устройствами.

Обмен данными между TROVIS-VIEW и устройством фирмы SAMSON осуществляется как напрямую (например, с помощью соединительного кабеля или Инфракрасный адаптера; см. также Таблицу 1) так и косвенно, с помощью „флешки” или модуля памяти.

При непосредственной связи возможна работа как в режиме онлайн, так и офлайн. Данные могут быть изменены непосредственно в устройстве или же сначала сохранены в ПК и затем перенесены в устройство на месте его установки.

Специальный модуль устройства содержит базу данных со специфическими характеристиками устройства, такими как параметры, элементы данных (data points), классы доступа (user levels) и т.д. Различные классы доступа можно защитить с помощью паролей.

Предлагаемые модули постоянно совершенствуются с учетом появления новых версий программного обеспечения устройств.



The image is a composite graphic for the TROVIS-VIEW software. The top left features the text "TROVIS-VIEW" in a bold, sans-serif font. To the right of this is the SAMSON logo. Below the text and logo is a grid of six images showing various industrial control devices: a pressure transmitter, a digital display unit, a pressure transmitter with a gauge, a temperature controller, a pressure transmitter, and a camera. To the right of the grid is the TROVIS logo, which consists of a stylized globe icon and the text "TROVIS Elektronik von SAMSON". At the bottom of the grid is a close-up image of a hand typing on a laptop keyboard. In the bottom right corner of the entire graphic is the SAMSON GROUP logo, which includes the SAMSON logo and the word "GROUP" below it.

Работа с программой не вызывает затруднений, поскольку ее интерфейс пользователя аналогичен интерфейсу ПО Windows® Explorer. Здесь также можно найти такие же свойства, как:

- Древоподобная структура
- Обзорный лист
- Выбор
- Вызов контекстных меню с помощью правой кнопки мыши
- Открытие и сохранение

#### Версии

С середины 2011 года доступна новая версия программного обеспечения. В новой версии TROVIS-VIEW 4 имеются все свойства, характерные для версии TROVIS-VIEW 3, расширенные новыми возможностями, такими, как поиск по параметрам и папкам, представление определенного пользователя дерева и новые функции, например, Trend-Viewer (Определитель тенденции).

В данный момент разработаны не все модули устройств, необходимые для работы с TROVIS-VIEW 4. В таблице 1 отмечены модули устройств, поддерживающих новую версию TROVIS-VIEW 4.

#### Требования к системе TROVIS-VIEW 4

Требования к аппаратным средствам (минимальные):

- ПК с процессором Pentium или аналогичным, с тактовой частотой 1 ГГц или выше с как мин. 512 МБ ОЗУ.
- Серийный интерфейс – RS-232 или USB-интерфейс (с адаптером USB-RS-232 или с USB-конвертером 3 для системы автоматизации TROVIS 5500) и соответствующие устройству SAMSON аппаратные средства.
- Жесткий диск (включая потребность в установке .NET Framework 4.0) 1 Гб для x86 и 2 Гб для x64.

Требования к программному обеспечению:

- Операционная система: Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7, для инсталляции программ требуются права администратора.
- Microsoft® .NET Framework Version 4.0 или выше.
- Интернет-браузер: Microsoft® Internet Explorer, начиная с V 6.0.
- Adobe-Reader для чтения PDF файлов.

#### Требования к системе TROVIS-VIEW 3

Требования к аппаратным средствам (минимальные):

- ПК с процессором Pentium или аналогичным, (300 МГц или выше, рекомендуется 500 МГц).
- Серийный интерфейс и соответствующие устройству SAMSON аппаратные средства.
- Как минимум 96 МБ основная ОЗУ, рекомендуется > 192 МБ ОЗУ
- Как минимум 150 МБ свободного пространства на жестком диске плюс дополнительно от 15 до 30 МБ на каждый модуль SAMSON.

Требования к программному обеспечению:

- Операционная система: Windows® 2000 SP2, Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7, для инсталляции программ требуются права администратора.
- Как минимум Microsoft® .NET Framework Version 2.0 (Инсталляционная программа находится на инсталляционном CD-ROM диске ПО TROVIS-VIEW). Если ее не будет на компьютере, то можно ...
  - под ОС Windows® 2000 и XP (без SP2) установить: Microsoft® .NET Framework Version 2.0.
  - под ОС Windows® XP с SP2 установить: Microsoft® .NET Framework Version 3,5.
- Adobe-Reader для чтения PDF файлов.

#### Загрузка

ПО TROVIS-VIEW 3 и TROVIS-VIEW 4 можно найти и загрузить бесплатно по адресу (<http://www.samson.de>) в меню „Produkte > Support und Downloads“. В качестве альтернативы ПО может быть поставлено на CD-ROM диске.

В дополнение к этому имеется архив документов, с помощью которого обновляется документация в TROVIS-VIEW 4 и может быть обновлена документация на устройства более ранних версий. Архив документов автоматически интегрируется в TROVIS-VIEW 4.

В ПО TROVIS-VIEW 3 такой возможности нет. Хотя и здесь документация может быть сохранена путем инсталляции архива документов на жесткий диск, после чего он может быть открыт отдельно. Номер версии содержится в имени документа, например, суффикс V120 означает версию 1.20 встроенной ПО.

#### Дополнительное оборудование (рис. 1 до 3)

Дополнительное оборудование	Номер заказа
Адаптер USB-RS232	8812-2001
USB-конвертер 3	1400-9377
Комплект: Перо памяти-64, модульный адаптер, соединительный кабель	1400-9998
Перо памяти-64 (1170-3163)	1400-9753
Модуль памяти для системы автоматизации TROVIS 5500	1400-9379
Соединительный кабель RJ-12/D-Sub 9-полюсов.	1400-7699
Инфракрасный адаптер RS-232	8864-0900
Держатель для инфракрасного адаптера для TROVIS 6493 и 6495-2	1400-9769
USB-кабель (mini B – USB Тип A)	8801-7301
Адаптер последовательного интерфейса	1400-7700
Изолированный USB-интерфейс (адаптер)	1400-9740
Модем FSK для связи посредством протокола HART® (TROVIS-VIEW может связываться через HART® только с позиционером Тип 3780, но не с Тип 3730-3, Тип 3730-6 и Тип 3731-3).	
– RS-232 EEx (ia)	8812-0129
– RS-232 (не Ex)	8812-0130
– PCMCIA (не Ex)	8812-0131
– USB (не Ex)	8812-0132
Защитная заглушка USB EXPERT®-диагноз для Тип 3730-4	1400-9555
Архив документов в интернете на <a href="http://www.samson.de">www.samson.de</a>	

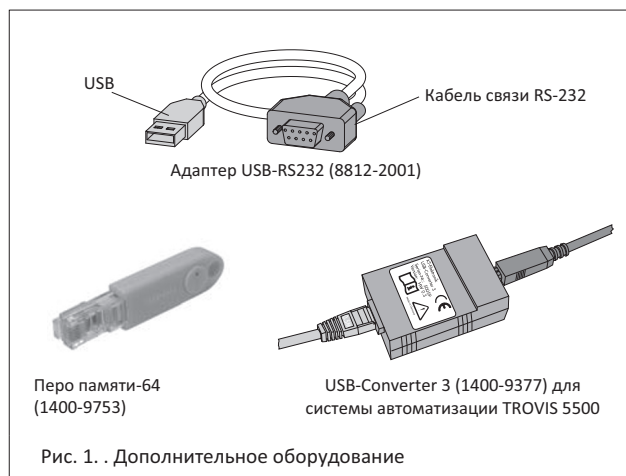
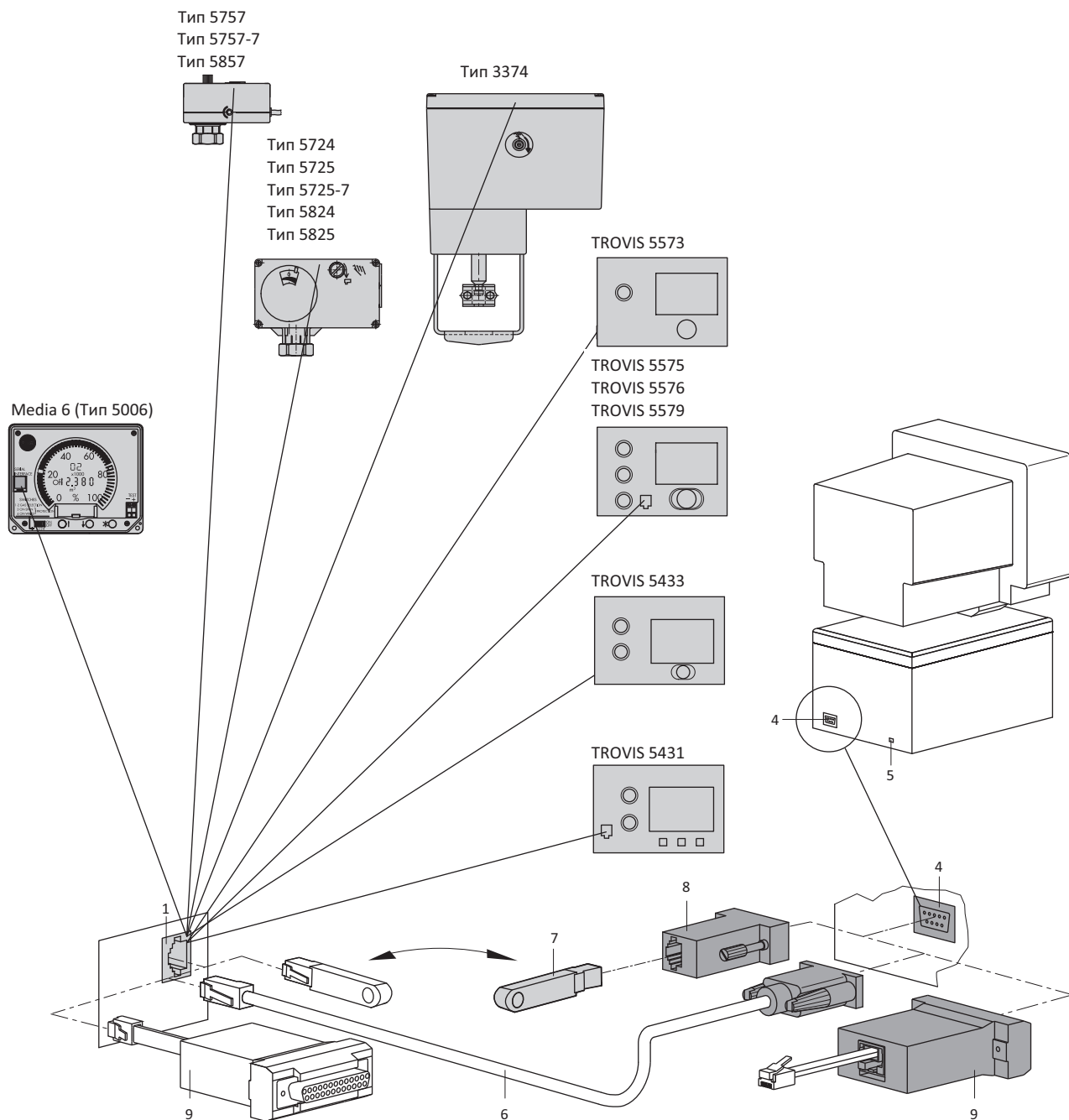


Рис. 1. . Дополнительное оборудование



- 1 Гнездо RJ-12 на устройстве SAMSON
- 4 Гнездо COM-порт (RS-232) на ПК\*
- 5 Гнездо USB на ПК\*
- 6 Соединительный кабель ( не для TROVIS 5500 )
- 7 Перо памяти-64
- 8 Модульный адаптер
- 9 Модуль памяти (система автоматизации TROVIS 5500)

Соединение может осуществляться под ОС Windows® 2000, Windows® XP, Windows® Vista и Windows® 7 по выбору посредством COM-порта ПК или через адаптер USB-RS232 или USB-конвертер 3 (рис. 1).

Рис. 2. . Примеры передачи данных

- 1 Гнездо RJ-12 на устройстве SAMSON
- 2 ИК-интерфейс на устройстве SAMSON
- 3 USB-интерфейс на устройстве SAMSON
- 4 Гнездо COM-порт (RS-232) на ПК\*
- 5 Гнездо USB на ПК\*
- 6 Соединительный кабель
- 7 Перо памяти-64
- 8 Модульный адаптер
- 10 Адаптер последовательного интерфейса
- 11 FSK-модем
- 12 Инфракрасный адаптер RS-232
- 13 USB-кабель (mini B, 5-полюсн. – USB Тип A)
- 14 Изолированный адаптер USB-интерфейса

\* Соединение может осуществляться под ОС Windows® 2000, Windows® XP, Windows® Vista и Windows® 7 по выбору посредством COM-порта ПК или через адаптер USB-RS232 или USB-конвертер 3 (рис. 1).

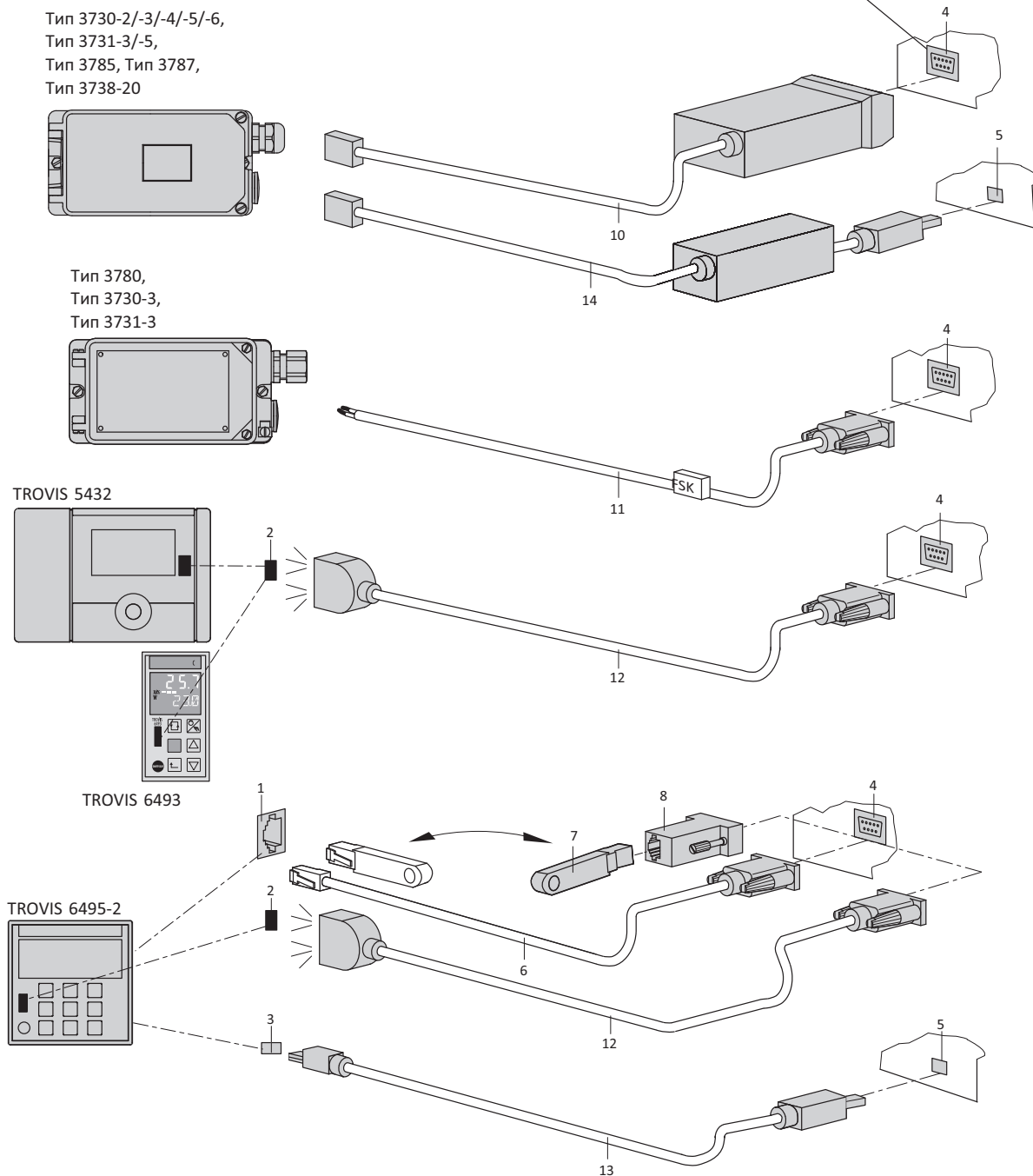


Рис. 3. . Примеры передачи данных

Таблица 1. • Передача данных

Устройства SAMSON	TROVIS-VIEW 4	TROVIS-VIEW 3	Передача данных										
			прямая							непрямая			
			Соединительный кабель (1400-7699)	FSK-модем (8812-01xx)	Адаптер последовательного интерфейса (1400-7700)	Изолированный адаптер USB-интерфейса (1400-9740)	Инфракрасный адаптер RS-232 (8864-0900)	USB-конвертер 3 (1400-9377)	USB-кабель (8801-7301)	Перо памяти (до 04.2010)	Перо памяти-64 (1400-9753)	Модуль памяти (1400-9379)	Модульный адаптер (1400-7698)
Регуляторы отопления													
TROVIS 5431	–	версии V 1.00 или выше	•								•	•	•
TROVIS 5432	–	версии V 1.00 или выше					•						
TROVIS 5433	–	версии V 1.00 или выше	•								•	•	•
TROVIS 5573	–	версии V 1.80 или выше						•				•	
TROVIS 5575	–	версии V 1.13 или выше						•1)				•	
TROVIS 5576	–	версии V 1.00 или выше						•1)				•	
TROVIS 5579	–	версии V 1.20 или выше						•1)				•	
Компактный регулятор													
TROVIS 6493	–	версии V 2.03 или выше или V 3.03					•						
Промышленный регулятор TROVIS 6495-2													
без карты интерфейса							•						
с картой интерфейса RS-232/USB	–	версии V 1.00 или выше	•				•		•		•		•
с картой интерфейса RS-485/USB							•		•				
Электропневматический позиционер													
Тип 3730-2	версии V 1.10 или выше	версии V 1.10 или выше			•	•							
Тип 3730-3 (HART®)	версии V 1.10 или выше	версии V 1.10 или выше	•2)		•	•							
Тип 3730-4 (PROFIBUS-PA)	–	версии R 1.43 и K 1.00 или выше			•	•							
Тип 3730-5 (FOUNDATION™ полевая шина)	–	версии R 1.40 и K 1.20 или выше			•	•							
Тип 3730-6 (HART®)	версии V 1.00 или выше	–	•2)		•	•							
Электропневматический Ex d-позиционер													
Тип 3731-3 (HART®)	версии V 1.30 или выше	версии V 1.30 или выше	•2)		•	•							
Тип 3731-5 (FOUNDATION™ полевая шина)	–	версии R 1.45 и K 1.00 или выше			•	•							
Позиционеры													
Тип 3780 (HART®)	–	версии K 2.11 или выше		•									
Тип 3785 (PROFIBUS-PA) PA-профиль прибора Версия 2.0 PA-профиль прибора Версия 3.0	–	версии K 1.60 до 1.99 с K 2.00			•	•							
Тип 3787 (FOUNDATION™ полевая шина)	–	версии K 2.11 или выше			•	•							

1) Для TROVIS 5575, 5576, 5579 действительно: версии V 1.41 или выше.

2) Позиционер Тип 3730-3, Тип 3730-6 и Тип 3731-3 не могут связываться посредством HART® с TROVIS-VIEW.



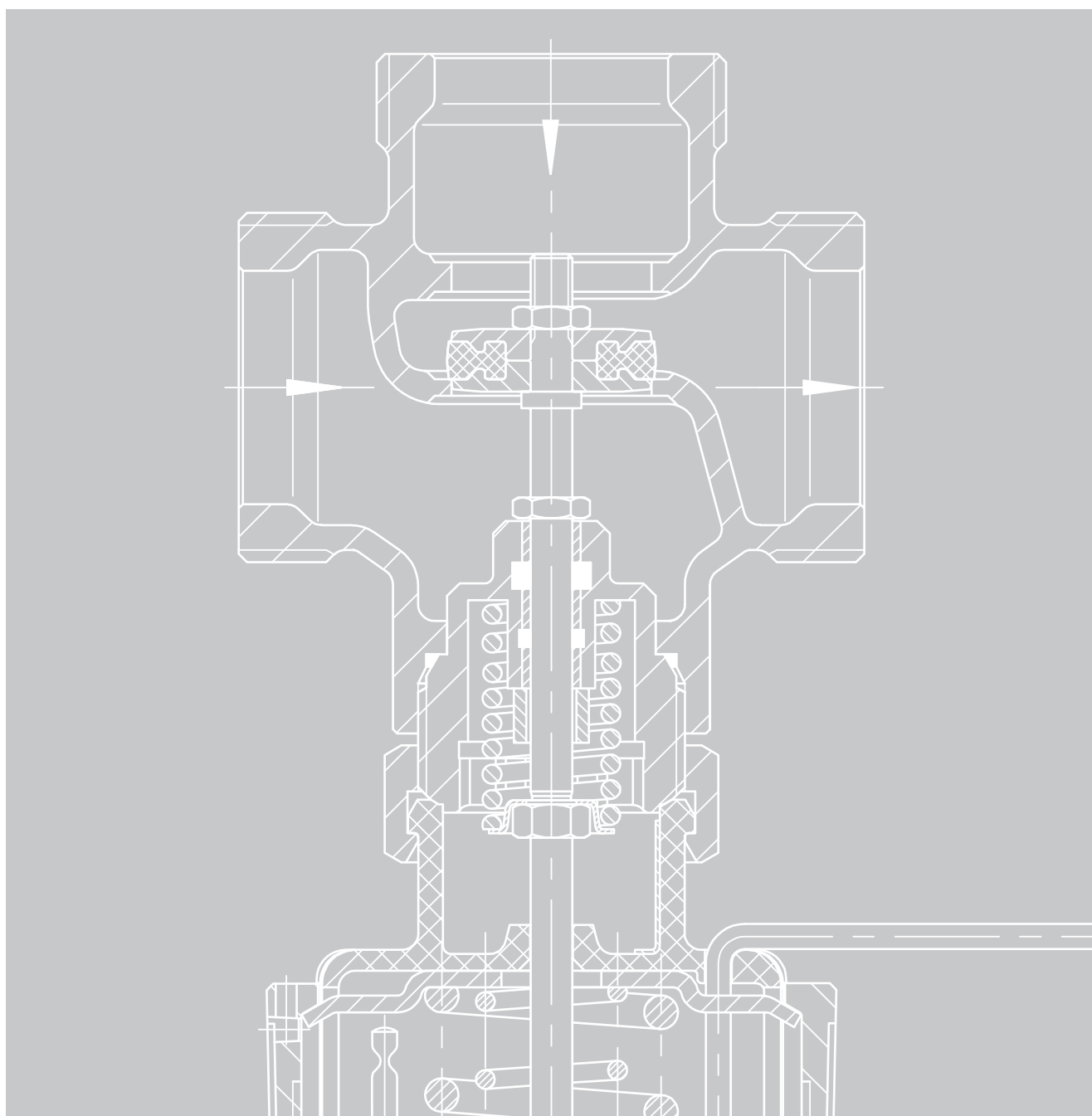
Устройства SAMSON	TROVIS-VIEW 4	TROVIS-VIEW 3	Передача данных																	
			прямая							непрямая										
			Соединительный кабель (1400-7699)	FSK-модем (8812-01xx)	Адаптер последовательного интерфейса (1400-7700)	Изолированный адаптер USB-интерфейса (1400-9740)	Инфракрасный адаптер RS-232 (8864-0900)	USB-конвертер 3 (1400-9377)	USB-кабель (8801-7301)	Перо памяти (до 04.2010)	Перо памяти-64 (1400-9753)	Модуль памяти (1400-9379)	Модульный адаптер (1400-7698)							
Концевой выключатель Тип 3738-20	–	версии V 1.00 или выше			•	•														
Электрические приводы с позиционерами																				
Тип 3374	–	версии V 1.00 или выше	•									•	•							•
Тип 5824/5825	–	версии V 1.00 или выше	•									•	•							•
Тип 5857	–	версии V 1.00 или выше	•									•	•							•
Комбинированные регуляторы с ход приводом																				
Тип 5757, Тип 5724/5725	–	версии V 1.00 или выше	•									•	•							•
Тип 5757-7, Тип 5725-7	–	версии V 1.00 или выше	•									•	•							•
Измерительный преобразователь																				
Media 6 (Тип 5006)	–	версии V 2.00 или выше	•									•	•							•

PN 25 · Класс 250

DN 15 до 50 · NPS ½ до 2

G ½ до 1 · ½ до 1 NPT

До 200 °C · До 390 °F



## Регуляторы температуры прямого действия. Серия 43

Применяется для	Водяной пар			•			•				
	Вода и др. жидкости	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Масло	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Воздух, негорючие газы	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Отопление	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Охлаждение				•	•		•	•		
	Смешивание							•	•		
	Клапан	Проходной клапан	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		3-х ходовой клапан							•	•	
		с компенсацией давления	•	•	•	•	•	•			
		без компенсации давления							•	•	•
	Соединение	Резьбовые фланцы		•			•	•		•	
		Внутренняя резьба	•		•	•					
Патрубки под приварку			•			•	•		•	• <sup>1)</sup>	
Патрубки под резьбу			•			•	•		•	• <sup>1)</sup>	
Номинальный диаметр G/DN	G 1/2 до 1	DN 15 до 50	G 1/2 до 1	G 1/2 до 1	DN 32 до 50	DN 15 до 50	G 1/2 до 1	DN 15 до 50	DN 15		
Номинальное давление	PN 25								PN 16		
Допустимая температура	150 °C	150 °C	200 °C	150 °C	150 °C	200 °C	150 °C	150 °C	120 °C		
Материал корпуса	Красная латунь										
Термостат	с термостатом	Тип								2430 K	
	Заданное значение	0 до 35 °C · 25 до 70 °C · 40 до 100 °C · 50 до 120 °C · 70 до 150 °C								0 до 100 °C	
	Двойн. адапт. / ручн. уст.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Материал датчика	Медь									
Защитная гильза	По выбору медь или нержавеющая сталь										
Тип	43-1	43-2 <sup>3)</sup>	43-5	43-6	43-6 <sup>3)</sup>	43-7 <sup>3)</sup>	43-3	43-3 <sup>2)</sup>	43-2 N		
Типовой лист	T 2171		T 2172				T 2173		T 2186		
Предохранительные устройства контроля температуры Тип 2040 для криогенных систем по запросу.											

<sup>1)</sup> Соединительная резьба G 3/4 В для соединения под пайку, приварку или резьбу.

<sup>2)</sup> В конструкции с наружной резьбой под приварку, под резьбу или для фланцевого соединения; также в качестве распределительного клапана.

<sup>3)</sup> DN 32 до 50: также с фланцевым исполнением корпуса согласно EN-JS1049 (только исполнение DIN)

## Регулирующие термостаты

### Термостаты и датчики температуры

Регуляторы температуры серии 43 оснащены термостатами Тип 2430 K. Область применения датчиков температуры: допустимы рабочие давления до 40 бар (580 psi) и задаваемая температура до 150 °C (300 °F).

Подробные сведения приводятся в соответствующих типовых листах.

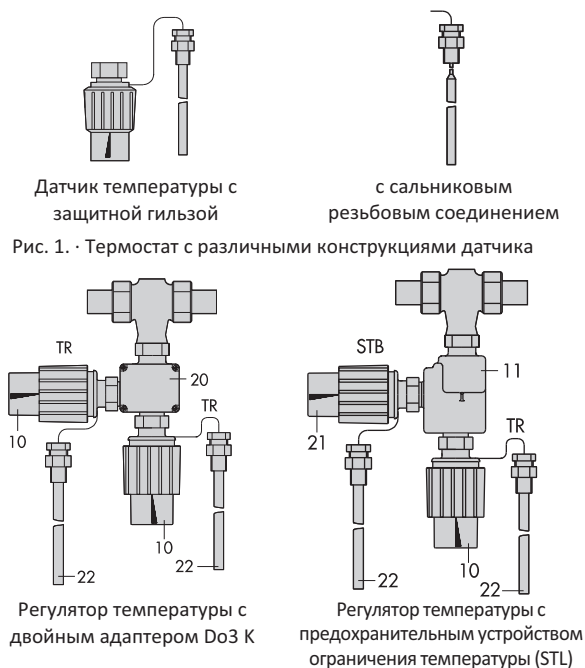
### Комбинированные регуляторы

Для установки дополнительных термостатов и устройств регулирования между клапаном и регулирующим термостатом можно оборудовать двойной адаптер (см. типовый лист T 2176).

Возможны также комбинации с регуляторами расхода и перепада давления.

- 10 Регулирующий термостат
- 11 Корпус с пружинным аккумулятором энергии
- 20 Двойной адаптер (корпус)
- 21 Предохранительный термостат Тип 2439 K (STL)
- 22 Датчик температуры с защитной гильзой

- TR Регулятор температуры
- STL Предохранительное устройство ограничения температуры



Датчик температуры с защитной гильзой

с сальниковым резьбовым соединением


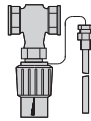
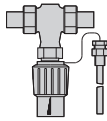
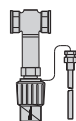
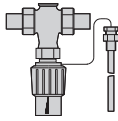
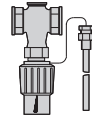
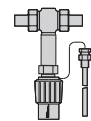
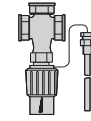
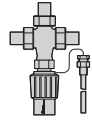
Рис. 1. Термостат с различными конструкциями датчика

Регулятор температуры с двойным адаптером Do3 K

Регулятор температуры с предохранительным устройством ограничения температуры (STL)

Рис. 2. Комбинированные регуляторы

Исполнение по ANSI

•		•		•	•	•	•	•	
		•		•	•				
	•				•	•			
•	•					•	•	•	
				•			•	•	
•	•	•		•	•	•			
•		•		•	•	•			
							•	•	
	•							•	
								•	
		•				•		•	
DN 15	1/2 до 1 NPT	NPS 1/2 до 2	1/2 до 1 NPT	NPS 1 1/4 до 2	1/2 до 1 NPT	NPS 1/2 до 2	1/2 до 1 NPT	NPS 1/2 до 2	
PN 2516	Класс 250								
150 °C/120 °C <sup>1)</sup>	300 °F	300 °F	390 °F	300 °F	300 °F	390 °F	300 °F	300 °F	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2430 K									
45 до 65 °C	30 до 95 °F · 75 до 160 °F · 105 до 210 °F · 125 до 250 °F · 160 до 300 °F								
•	•	•							
CrNiMo	Медь								
без	По выбору медь или нержавеющая сталь								
43-8	43-1	43-2	43-5	43-6	43-6	43-7	43-3	43-3	
T 2178	T 2175		T 2174				T 2177		
									

<sup>1)</sup> Макс. допуст. температура клапана.

## Предохранительные термостаты

Предохранительный термостат Тип 2403 К, входящий в состав предохранительного устройства контроля температуры (STM), состоит из датчика температуры без защитной гильзы, задатчика граничного значения, капиллярной трубки и соединительного элемента.

Предохранительный термостат Тип 2439 К, входящий в состав предохранительного устройства ограничения температуры (STL), состоит из корпуса с пружинным аккумулятором энергии и термостата с капиллярной трубкой, стержневого датчика и защитной гильзы.

Прибор дополнительно может оснащаться электрическим сигнализатором для дистанционной сигнализации неисправности.

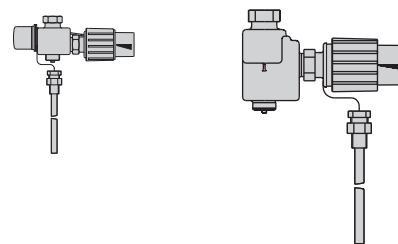
### Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенным образом зависят от времени реакции датчика (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени. В таблице 1 приведены постоянные времени термостатов SAMSON (серия 43), функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 1 · Постоянные времени термостатов SAMSON

Принцип	Тип	Защитная гильза			
		без		с	
Адсорбция	2430 К	15 с <sup>1)</sup>	30 с <sup>2)</sup>	40 с <sup>1)</sup>	80 с <sup>2)</sup>
	2439 К	— <sup>3)</sup>		40 с	
Давление	2403 К	3 с		— <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> DN 15 до 25; <sup>2)</sup> DN 32 до 50; <sup>3)</sup> не допускается



Тип 2403 К

Тип 2439 К

Рис. 3. · Предохранительные термостаты

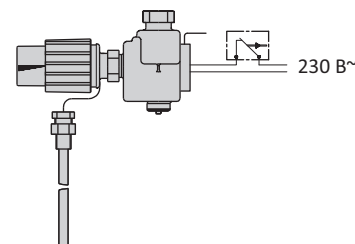
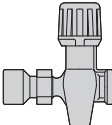
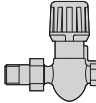
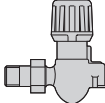


Рис. 4. · Предохранительный термостат Тип 2439 К с электрическим сигнализатором.

## Ограничители температуры обратного потока

Применяется для	Водяной пар					
	Вода	•	•	•		
	Масло					
	Воздух и другие негорючие газы					
	Отопление					
	Охлаждение					
	Смешивание					
	Клапан	Проходной клапан	•	•	Угловой клапан	
		3-х ходовой клапан				
		с компенсацией давления				
		без компенсации давления	•	•	•	
		Соединение	Резьбовые фланцы			
			Внутренняя резьба	•	Выход	Выход
			Резьбовые соединения под приварку	•	•	
			Резьбовые соединения под резьбу		•	Вход
Номинальный диаметр		G 1/2 до G 1	G 3/8 до G 1/2	G 3/8 до G 1/2		
Номинальное давление		PN 25	PN 16	PN 16		
Допустимая температура	120	120	120			
Материал корпуса	Латунь Красная латунь (бронза)	•	•	•		
Термостат	с термостатом	Тип	встроенный			
	Заданное значение	20 до 70 °C	10 до 60 °C			
	Двойной адаптер / возможен ручной задатчик					
	Материал датчика		Латунь			
	Защитная гильза					
Тип	3 D	4 D	4 E			
Типовой лист		T 2080				
						

### Коэффициенты пересчета

Для проектирования, расчета и выбора клапанов приведены наиболее распространенные коэффициенты пересчета.

#### Значение $K_{VS}$ и $C_V$

Точный расчет производится по (DIN) IEC 534, часть 2-1 и часть 2-2. Дополнительно используются нормы ISA-S75.01-1-1985 и руководящие материалы VDI/VDE 2173. Расчет  $K_V$  согласно этим руководящим материалам в большинстве случаев рассчитывается с достаточной точностью. Уравнения приведены в расчетном листе AB 04 фирмы SAMSON.

$$K_{VS} = 0,86 C_V \quad K_{VS} \quad [м^3/ч]$$

$$C_V = 1,17 K_{VS} \quad C_V \quad [амер. галлон/мин.]$$

#### Давление

$$1 \text{ фунт/кв. дюйм } [lbs/in^2 \text{ psi}] = 0,06895 \text{ бар}$$

$$1 \text{ бар} = 14,5 \text{ psi}$$

#### Площадь

$$1 \text{ кв. дюйм } [sq. in; in^2] = 6,452 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ см}^2 = 0,155 \text{ in}^2$$

#### Масса

$$1 \text{ фунт } [lb] = 0,4536 \text{ кг}$$

$$1 \text{ кг} = 2,2046 \text{ фунта}$$

#### Массовый расход

$$1 \text{ фунт в секунду } [lb/s] = 0,4536 \text{ кг/с}$$

$$1 \text{ кг/с} = 2,2046 \text{ фунт/с}$$

#### Объемный расход

$$1 \text{ амер. галлон/мин. } [US gal/min] = 0,227 \text{ м}^3\text{ч}$$

$$1 \text{ м}^3\text{ч} = 4,4 \text{ амер. галлон/мин.}$$

#### Температура

$$°F = 9/5 °C + 32$$

$$°C = 5/9 (°F - 32)$$

## Принцип действия

### Регуляторы температуры, серия 43

Регуляторы температуры прямого действия представляют собой устройства, которые для регулирования используют энергию рабочей среды и при этом развивается достаточное усилие для приведения в действия регулирующего органа – штока плунжера и плунжера.

Изображенные на рисунках регуляторы состоят из клапана (1), регулирующего термостата с задатчиком (8), капиллярной трубки (10) и датчика температуры (сенсорного) (11), действующего по принципу адсорбции<sup>1)</sup>.

Рабочая среда создает в датчике (11) давление  $p_t$ , пропорциональное температуре. Давление по капиллярной трубке (10) поступает на регулирующий сильфон (9) и преобразуется на эффективной поверхности сильфона А в усилие  $F_t = p_t \times A$ . Это усилие, соответствующее регулируемому параметру  $x$ , сравнивается с действующим на доннышко сильфона усилием рабочей пружины  $F_s$  (= заданному значению  $w$ ), устанавливаемым с помощью задатчика.

При изменении температуры происходит перестановка плунжера клапана (3) до тех пор, пока не будет соблюдаться условие  $F_t = F_s$ .

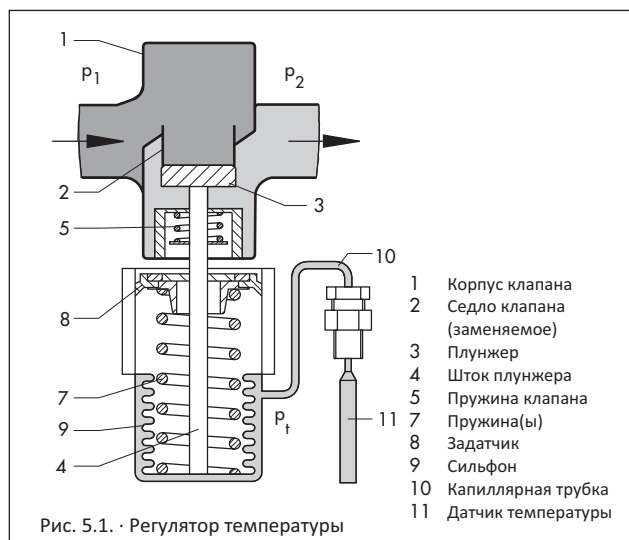


Рис. 5.1. · Регулятор температуры

### Компенсация давления

Точность и стабильность регулирования зависит от действия возможных помех (например, изменения давления и расхода до клапана). Регуляторы спроектированы таким образом, что действие указанных помех проявляется очень незначительно. Так, например, действие на плунжер клапана силы, зависящей от давления до клапана может быть снижено путем специальных мер по компенсации давления.

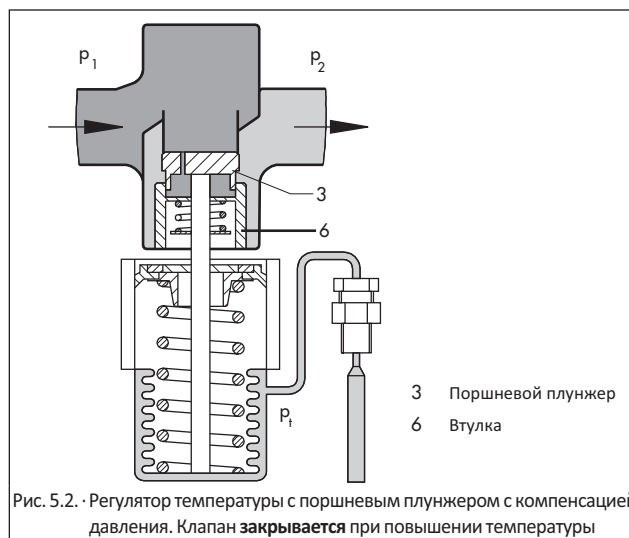


Рис. 5.2. · Регулятор температуры с поршневым плунжером с компенсацией давления. Клапан **закрывается** при повышении температуры

В плунжере клапана просверлен внутренний канал таким образом, что давление до клапана действует на внешнюю сторону плунжера и, проходя по каналу, на обратную. Давление после клапана отделяется либо втулкой поршневого плунжера (рис. 5.2), либо металлическим сильфоном плунжера (рис. 5.3).

### Регуляторы для систем теплоснабжения

Конструкции приборов на рис. 5.2 и 5.3 предназначены для систем теплоснабжения.

Клапан **закрывается**, как только температура на датчике возрастет.

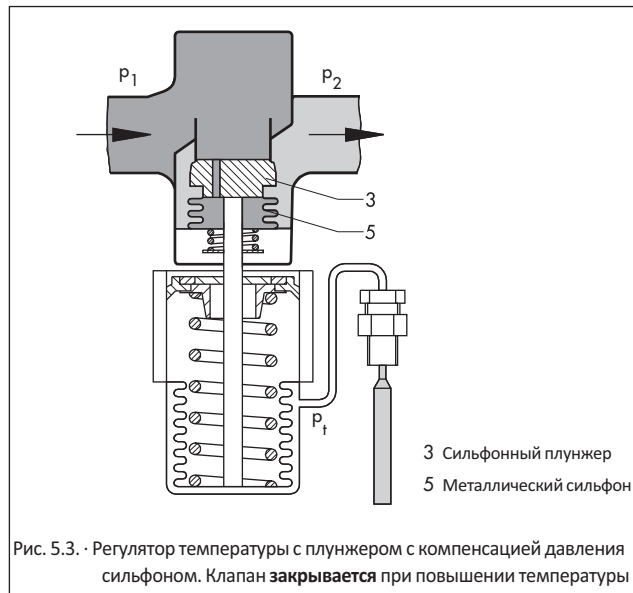


Рис. 5.3. · Регулятор температуры с плунжером с компенсацией сильфоном. Клапан **закрывается** при повышении температуры

### Регуляторы для систем охлаждения

Регуляторы конструкции, приведенной на рис. 5.4, предназначены для систем охлаждения.

Клапан **открывается**, как только температура на датчике возрастет.

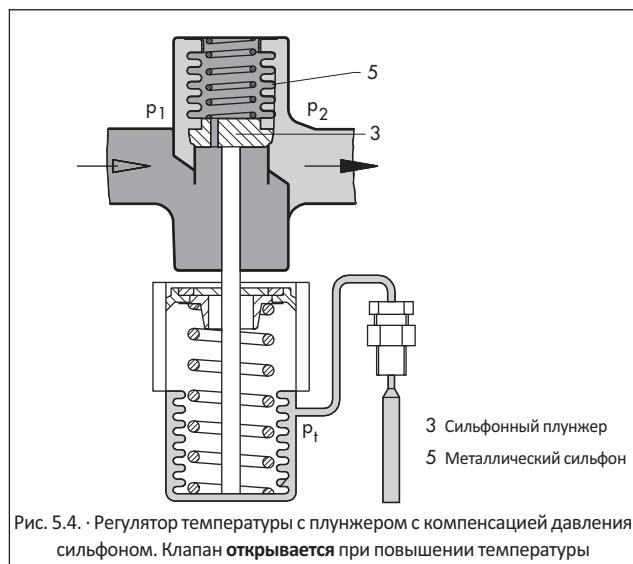


Рис. 5.4. · Регулятор температуры с плунжером с компенсацией сильфоном. Клапан **открывается** при повышении температуры

<sup>1)</sup> в качестве специальных исполнений термостатов, работа которых основана на тензионном принципе, могут поставляться приборы с небольшими постоянными времени.

## Регуляторы температуры, серия 43

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Допустимы высокие окружающие температуры.
- Предназначены для жидких, газообразных и парообразных сред при рабочих давлениях до 40 бар.
- Особо рекомендуется для применения в системах центрального теплоснабжения.

### Исполнение с проходным клапаном Регуляторы температуры Тип 43-1 · Тип 43-2

Для систем теплоснабжения. С поршневым плунжером <sup>1)</sup> с компенсацией давления. Клапан закрывается при повышении температуры.

Технические данные	Типовой лист Т 2171 · Т 2175
Диапазон задаваемых значений	0 до 150 °С · 30 до 300 °F
Номинальный диаметр	DN 15 до 50 / NPS 1/2 до 2 G 1/2 до 1 / 1/2 до 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Класс 250
Диапазоны температур	
Жидкости	до 150 °С · до 300 °F до
Негорючие газы	80 °С · до 175 °F

### Серия 43... N

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Датчик температуры может быть установлен в любом положении.
- Для обработанной воды при температуре до 120 °С и рабочем давлении до 16 бар.
- Рекомендуется для применения в локальных и центральных теплосетях.

### Регуляторы температуры Тип 43-2 N

Для систем теплоснабжения. Клапан закрывается при повышении температуры.

Технические данные	Типовой лист Т 2186
Диапазон задаваемых значений	0 до 100 °С
Номинальный диаметр	DN 15
Номинальное давление	PN 16
Диапазон температур	
обработанная вода	до 120 °С

<sup>1)</sup> в конструкциях с низким  $K_{VS}$  и малым проходным сечением седла компенсация давления не требуется.

### Регулятор температуры Тип 43-5 · Тип 43-7

Для систем теплоснабжения. С сильфонным плунжером <sup>1)</sup> с компенсацией давления. Клапан закрывается при повышении температуры.

Технические данные	Типовой лист Т 2172 · Т 2174
Диапазон задаваемых значений	0 до 150 °С · 30 до 300 °F DN 15 до 50 / NPS 1/2 до 2
Номинальный диаметр	G 1/2 до G 1 / 1/2 до 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Класс 250
Диапазоны температур	
Жидкости и пар	до 200 °С · до 390 °F
Негорючие газы	до 80 °С · до 175 °F

### Регулятор температуры Тип 43-6

Для систем охлаждения. С сильфонным плунжером <sup>1)</sup> с компенсацией давления. Клапан открывается при повышении температуры.

Технические данные	Типовой лист Т 2172 · Т 2174
Диапазон задаваемых значений	0 до 150 °С · 30 до 300 °F DN
Номинальный диаметр	32 до 50 / G 1/2 до G 1 DN 1/2 до 2" / 1/2 до 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Класс 250
Диапазоны температур	
Жидкости	до 15 °С · до 300 °F
Газообразные среды	до 80 °С · до 175 °F

### Исполнение с 3-х ходовым клапаном

#### Регуляторы температуры Тип 43-3

Для смешительного или распределительного режимов работы в системах обогрева или охлаждения.

Технические данные	Типовой лист Т 2173 · Т 2177
Диапазон задаваемых значений	0 до 150 °С · 30 до 300 °F DN
Номинальный диаметр	15 до 50 / G 1/2 до G 1 DN 1/2 до 2" / 1/2 до 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Класс 250
Диапазоны температур	
Вода, масло	до 150 °С · до 300 °F

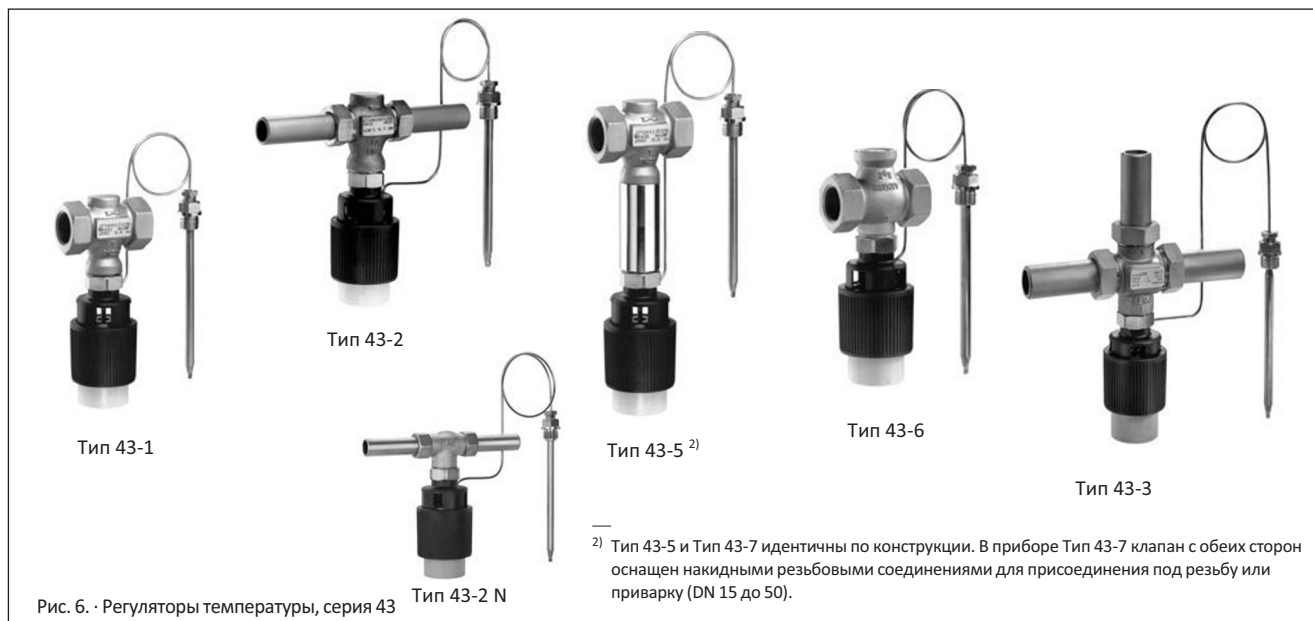


Рис. 6. · Регуляторы температуры, серия 43

<sup>2)</sup> Тип 43-5 и Тип 43-7 идентичны по конструкции. В приборе Тип 43-7 клапан с обеих сторон оснащен накидными резьбовыми соединениями для присоединения под резьбу или приварку (DN 15 до 50).

### Регуляторы температуры с гидравлическим управлением Тип 43-8/ 43-8 N

Предназначены для регулирования температуры в небольших системах теплоснабжения с проточной водой, специально для коттеджей на одну-две семьи.

- Регулирование в небольших системах теплоснабжения с проточной водой.
- Простая в эксплуатации компактная конструкция, простой монтаж.
- Стабильность регулирования уже с расхода 3 л/мин.
- Регулирование температуры холостого хода.
- Тензионные термостаты с небольшими постоянными времени.

Технические данные	Типовой лист Т 2178
Клапан	Тип 2432 К
Номинальное давление	PN 25/PN 16 <sup>1)</sup>
Номинальный диаметр	DN 15
Макс. допуст. температура	150 °C/120 °C <sup>1)</sup>
Регулирующий термостат	Тип 2430 К
Диапазон задаваемых значений	45 до 65 °C
Допустимое давление на датчике	PN 40
Допустимая температура на датчике	35 °C
Гидравлическое управление	Тип 2438 К
Номинальное давление	PN 16
Допустимая температура окружающей среды	80 °C

<sup>1)</sup> Тип 43-8 N

### Ограничители температуры обратного потока Тип 3D · Тип 4D · Тип 4E

Ограничители температуры обратного потока в системах центрального теплоснабжения и отопительных системах. Клапан закрывается, если температура возрастает.

Технические данные	Типовой лист Т 2080
Диапазон задаваемых значений	+10 до +70 °C
Номинальный диаметр	G 1/2 до G 1 или G 3/8 до G 1/2
Номинальное давление	PN 25 / PN 16
Макс. допуст. температура	120 °C

### Регуляторы температуры специального назначения Тип 2040

Предохранительные устройства контроля температуры Тип 2040 используются, чтобы обеспечить безопасность в криогенных системах. Регуляторы с интегрированным датчиком и датчиком температуры закрываются при понижении температуры, либо в случае неисправности датчика (предохранительная функция).

Регуляторы предназначены для газов и жидкостей, используемых в криогенной технике, а также для жидких, газообразных и парообразных сред.

Технические данные	Типовой лист Т 2090
Диапазон задаваемых значений	-30 до 70 °C
Присоединение	Шаровой плунжер G 1 1/4 A
Рабочее давление	макс. 40 бар
Диапазон температур	-60 до +60 °C

### Регулятор температуры с двойным адаптером или ручной задатчик с двойным адаптером Do3K

Для присоединения дополнительных регулирующих термостатов между клапаном и термостатом может быть установлен **двойной адаптер Do3K**. Этот модуль предназначен для установки максимум двух регулирующих термостатов, причем одно из подключений может быть использовано для монтажа ручного задатчика.

#### Ручной задатчик

Устройство предназначено для ручного управления клапаном. **Ручной задатчик** можно монтировать либо непосредственно на клапане, на месте регулирующего термостата, либо на двойном подключении Do3K – присоединение b.

Технические данные	Типовой лист Т 2176
Присоединение на...	Проходные и 3-х ходовые клапаны, серия 43
Номинальный диаметр	G 1/2 до G 1 / DN 15 до 50
Номинальное давление	PN 25

### Регуляторы температуры, сертифицированные по типовым испытаниям

Сертифицированные по типовым испытаниям регуляторы температуры (TR), предохранительные устройства контроля (STM) или ограничения (STL) температуры и давления (DB), равно как и комбинированные приборы (например, TR/DB) с граничным значением температуры до 170 °C предназначены для обеспечения безопасности отопительных систем.



Приборы прошли типовые испытания согласно требованиям DIN и имеют соответствующий допуск. Регистрационный номер и свидетельство об испытаниях можно получить по запросу.

Подробная информация приведена в соответствующих типовых листах, а также Обзорном листе Т 2181.

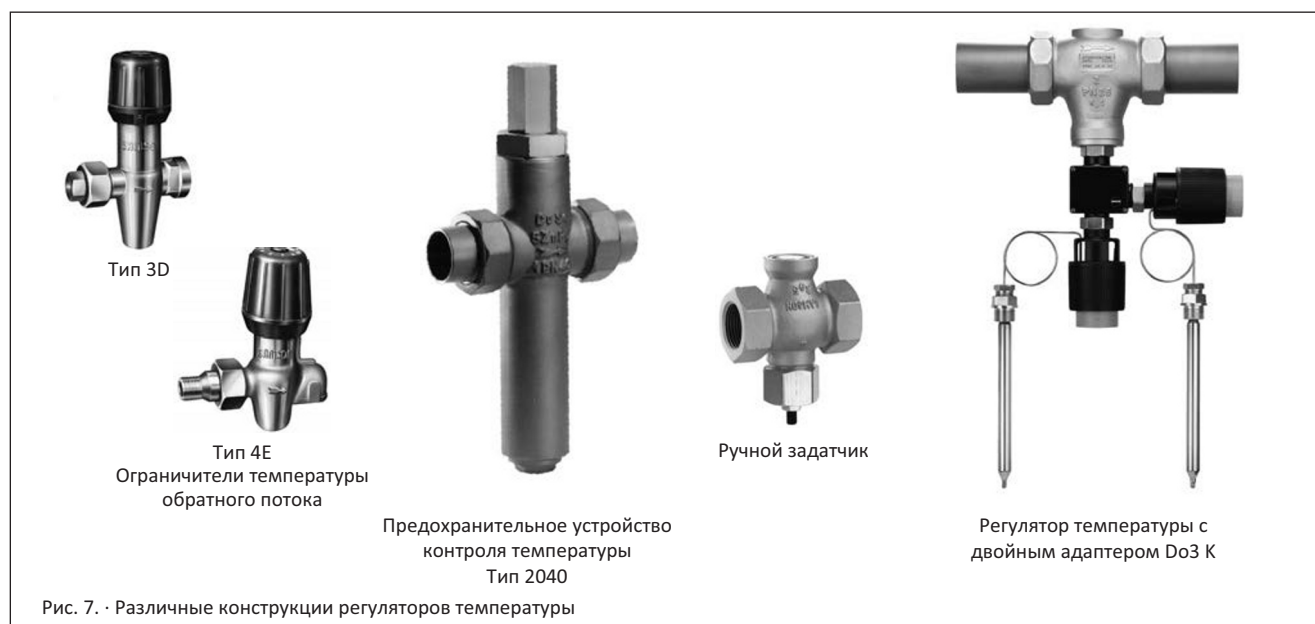


Рис. 7. · Различные конструкции регуляторов температуры



## Примеры применения

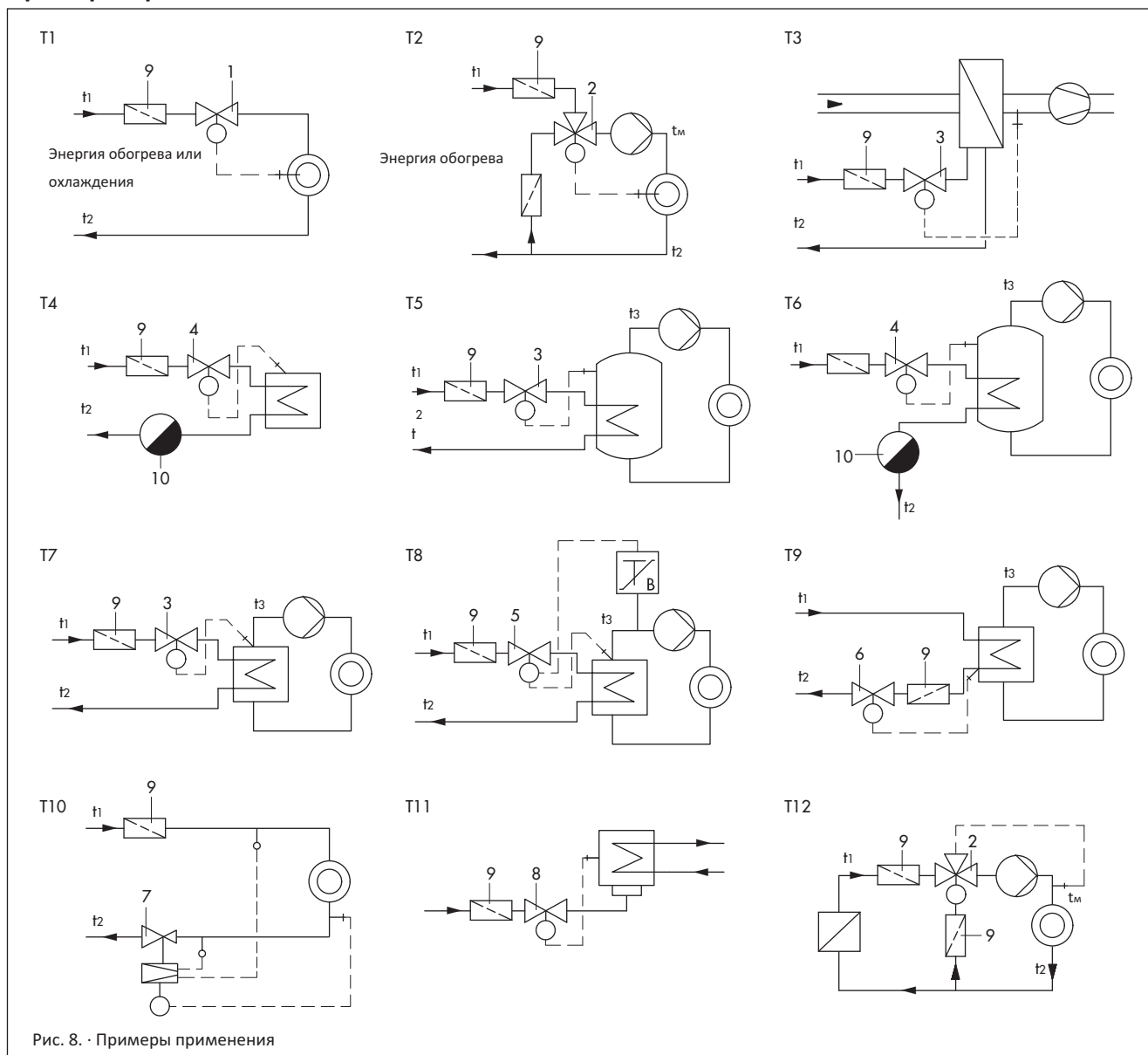


Рис. 8. · Примеры применения

### Регулирование температуры для различных потребителей

- T1** Обогрев или охлаждение с проходным клапаном
- T2** Обогрев с 3-х ходовым клапаном (смесительный клапан)
- T3** Регулирование воздуховода с водяным подогревом
- T4** Регулирование в сушильном шкафу с паровым подогревом, сушильнях или хранилищах

### Регулирование температуры в бойлерах, тепловых установках и теплообменниках

- T5** Регулирование бойлера с водяным подогревом
- T6** Регулирование бойлера с паровым подогревом
- T7** Регулирование тепловой установки или теплообменника с водяным подогревом
- T8** Регулирование температуры с предохранительным устройством ограничения температуры в тепловой установке или теплообменнике с водяным подогревом

### Регулирование температуры в системах теплоснабжения и охлаждения

- T9** Регулирование температуры обратного потока
- T10** Регулирование температуры обратного потока и регулирование перепада давления домовой станции прямого подключения
- T11** Регулирование температуры в конденсаторе
- T12** Регулирование в контуре охлаждения двигателей или компрессоров

### Условные обозначения к схемам применения

- 1 Тип 43-1, 43-2, 43-5, 43-6, 43-7, 43-2 N
- 2 Тип 43-3
- 3 Тип 43-1, 43-2, 43-2 N
- 4 Тип 43-5, 43-7
- 5 Тип 43-1, 43-2, 43-5, 43-7, 43-2 N с сертифицированными по типовым испытаниям предохранительными устройствами (TR/STL)
- 6 Тип 43-1, 43-2, 43-5, 43-7, 43-2 N
- 7 Тип 2468/2430
- 8 Тип 43-6
- 9 Грязеуловитель SAMSON
- 10 Конденсатоотводчик SAMSON

Другие примеры использования для регуляторов, сертифицированных по типовым испытаниям в Обзорном листе T 2181.

## Серия 43

### Регуляторы температуры Тип 43-1 и · Тип 43-2

#### Применение

Регуляторы для систем централизованного теплоснабжения, теплогенераторов, теплообменников и прочего бытового и промышленного оборудования.

Заданные значения температуры **0–150 °С**. Клапаны: **G ½ – G 1**. **DN 15 – DN 50**. **Номинальное давление PN 25**. Для жидких сред до **150 °С** и негорючих газов до **80 °С**.

Клапаны **закрываются** при повышении температуры.

#### Примечание

В настоящее время также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



#### Характерные особенности

- Пропорциональные регуляторы (П-регуляторы), не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Допустимы высокие окружающие температуры (на 50 °С выше установленного заданного значения). Рассчитан на рабочие давления до 40 бар.
- Проходные клапаны с поршневым плунжером с компенсацией давления.
- Предназначено для применения в системах центрального теплоснабжения.
- Для жидкостей и газов.
- Специальное исполнение: быстродействующий термостат для систем с проточным водонагревателем (см. “Тензионные термостаты на стр. 5).

#### Исполнения (рис. 1–4)

Регулятор состоит из клапана, регулирующего термостата с датчиком, капиллярной трубки и датчика температуры, работающего по принципу адсорбции.

Конструкция с двойным подводом или ручным датчиком для установки дополнительных регулирующих термостатов, см. в типовом листе T 2176.

**Тип 43-1** · Регулятор температуры с клапаном Тип 2431 К. · Внутренняя резьба G ½ – G 1. · Регулирующий термостат Тип 2430 К (исполнение датчика с защитной гильзой или без).

**Тип 43-2** · Регулятор температуры с клапаном Тип 2432 К. · DN 15 – DN 50. · Резьбовые патрубки под приварку (специальное исполнение: патрубки с наружной резьбой, фланцами или фланцевое исполнение корпуса). · Регулирующий термостат Тип 2430 К (исполнение датчика с защитной гильзой или без).

#### Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер можно получить по запросу. Возможны следующие исполнения: регулятор температуры (TR) Тип 43-1 и Тип 43-2, у которых максимальное входное давление не должно превышать максимальный перепад давления  $\Delta p$ , который указан в технических данных (см. Табл. 2). Для датчиков с защитной гильзой следует использовать только защитную гильзу фирмы SAMSON. Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в обзорном листе T 2181. Кроме того, поставляются: предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL). Подробнее см. в типовых листах T 2183 и T 2185.

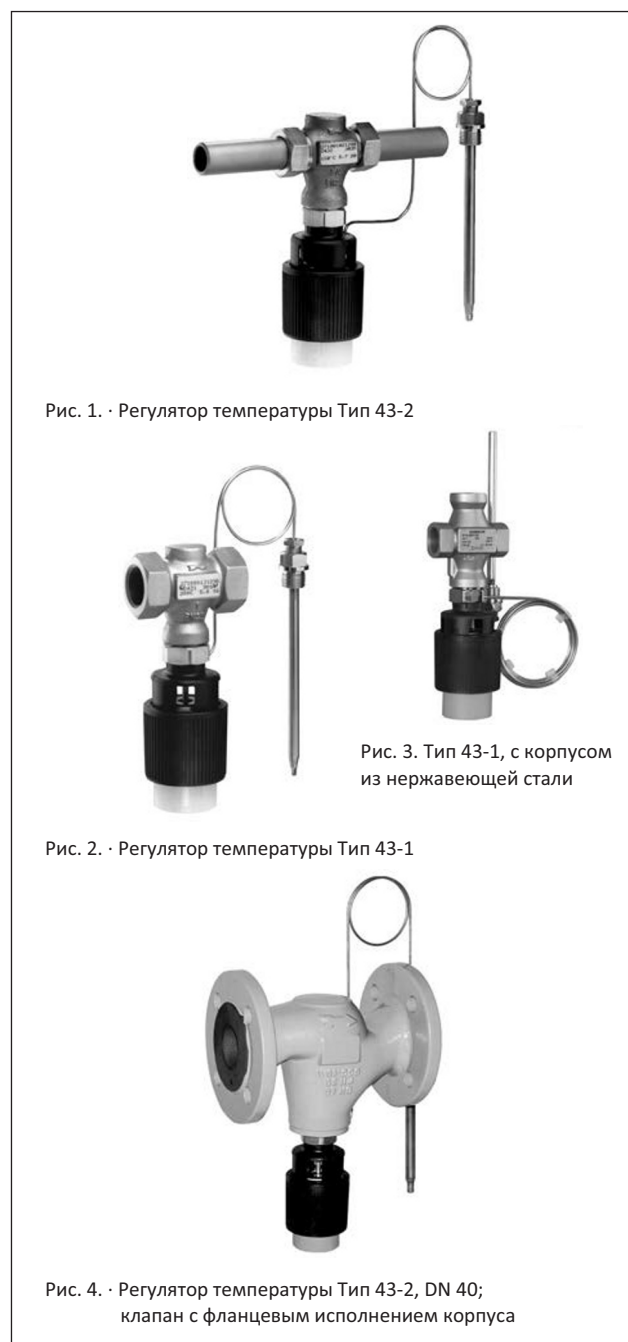


Рис. 1. · Регулятор температуры Тип 43-2

Рис. 3. Тип 43-1, с корпусом из нержавеющей стали

Рис. 2. · Регулятор температуры Тип 43-1

Рис. 4. · Регулятор температуры Тип 43-2, DN 40; клапан с фланцевым исполнением корпуса

### Принадлежности

- Защитная гильза из: меди, PN 40, CrNiMo-стали, PN 40
- двойное подключение Do 3K или ручной задатчик
- изолирующая вставка трубопроводов с изоляцией или рабочих сред с температурой до -15 °C

### Специальное исполнение

- капиллярная трубка длиной 5 м
- редуцированное значение Kvs для DN 15 или G ½
- маслостойкие внутренние части
- быстродействующие термостаты (см. стр. 5 «Тензионные термостаты»), по запросу
- исполнение по ANSI, см. в Т 2174)
- корпус из нержавеющей стали для Тип 43-1/G ½, G ¾ и G 1, DN 15 и DN 25
- фланцевое исполнение корпуса согласно EN-JS1049 для Тип 43-2

### Принцип действия (рис. 6)

Регуляторы работают по принципу адсорбции. Температура среды создает давление в датчике, которое пропорционально температуре среды. Это передается по капиллярной трубке (11) на рабочий элемент (9), где преобразуется в усилие перемещения. Усилие перемещения действует через штифт рабочего элемента (10), в зависимости от установки задатчика на плунжер клапана (3).

При вращении задатчика (8) происходит изменение заданного значения, позволяя плунжеру клапана совершать свой полный ход в определенном диапазоне температур, которые регистрируется датчиком.

Регуляторы рассчитаны для систем теплоснабжения.

Клапаны закрываются при повышении температуры и превышении установленного заданного значения.

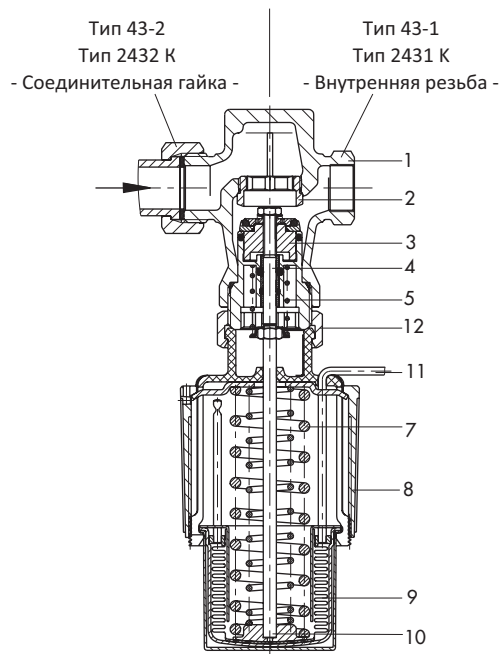
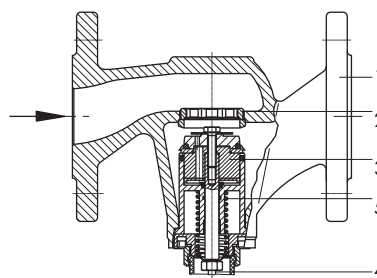


Рис. 5 Регуляторы температуры Тип 43-1 и Тип 43-2

Слева изображен клапан Тип 2432 К, а справа - клапан Тип 2431 К. Работа обоих регуляторов построена по одному и тому же принципу.



Тип 43-2 · Клапан с фланцевым исполнением корпуса (специальное исполнение)

Рис. 6 · Принцип действия. Регуляторы температуры Тип 43-1 и Тип 43-2

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло (заменяемое)
- 3 Плунжер клапана
- 4 Шток плунжера
- 5 Пружина клапана
- 7 Пружина(ы)
- 8 Задатчик
- 9 Рабочий элемент
- 10 Штифт рабочего элемента
- 11 Капиллярная трубка к датчику
- 12 Накладная гайка (соединение термостат-клапан)

**Таблица 1 · Материалы**· Код материала по DIN EN

Корпус	CC491K (красная латунь Rg 5) · EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>1)</sup>	Нержавеющая сталь 1.4408 <sup>2)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4301	1.4408
Плунжер	1.4104 и латунь без цинка мягким уплотнением EPDM <sup>3)</sup>	1.4408
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Датчик	Капиллярная трубка	Медь
	Защитная гильза	Медь или нержавеющая сталь 1.4310
Задатчик	Полиэтилентерефталат (PETP) армированный стекловолокном	

<sup>1)</sup> Клапан с фланцевым корпусом для Тип 43-2.

<sup>2)</sup> Специальное исполнение для Тип 43-1.

<sup>3)</sup> Специальное исполнение для масел (ASTM I, II, III): FPM (FKM, фторный каучук) мягкое уплотнение

**Таблица 2 · Технические данные**· Все значения давления в барах (избыточное)

Клапан Тип 2431 K   Тип 2432 K							
Соединение <sup>1)</sup>   Номинальный диаметр	G   DN	G ½   15	G ¾   20	G 1   25	32	40	50
Kvs	Тип 43-1	3,6 <sup>2)</sup>	5,7	7,2	—	—	—
Kvs	Тип 43-2	4 <sup>2)</sup>	6,3	8	12,5	16	20
Номинальное давление (по DIN 2401)	PN 25						
Макс. допуст. перепад давления Δр	20 бар				12 бар		
Макс. допуст. температура клапана	150 °C						
Регулирующий термостат Тип 2430 K							
Диапазон задаваемых значений <sup>3)</sup>	Плавная установка 0–35 °C, 25–70 °C, 40–100 °C, 50–120 °C или 70–150 °C						
Капиллярная трубка	2 м (специальное исполнение 5 м)						
Макс. допуст. температура на датчике	На 50 °C выше установленного заданного значения						
Макс. допуст. диапазон температур окружающей среды	-20 ... +80 °C <sup>4)</sup>						
Допустимое давление на датчике / на защитной гильзе	PN 25 / PN 40						

<sup>1)</sup> Клапан Тип 2431 K: соединение G ½ – G 1.

<sup>2)</sup> Специальное исполнение с Kvs = 0,4, 1,0 или 2,5.

<sup>3)</sup> Другие диапазоны задаваемых значений по запросу.

<sup>4)</sup> **Внимание!** При температурах ниже точки замерзания: **образование льда** может повредить устройство и, особенно, клапан.

## Установка

### Клапаны

Клапаны следует монтировать на горизонтальных участках трубопроводов. Регулирующий термостат должен быть направлен вниз, другие способы установки также возможны при температурах до 110 градусов. Направление потока должно совпадать с направлением стрелки на корпусе.

### Капиллярная трубка

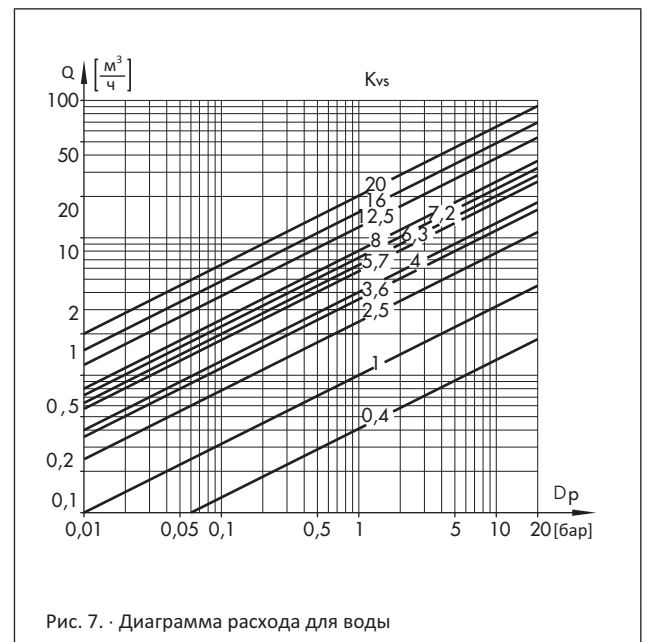
Капиллярную трубку следует установить таким образом, чтобы исключить сильного влияния температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом желаемом положении. Он должен быть погружен в регулируемую среду на всю длину. Следует выбирать место установки, исключающее возникновение зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например, теплообменник из нержавеющей стали с защитной гильзой из нержавеющей стали 1.4571.

**Диаграмма расхода для воды**



Размеры

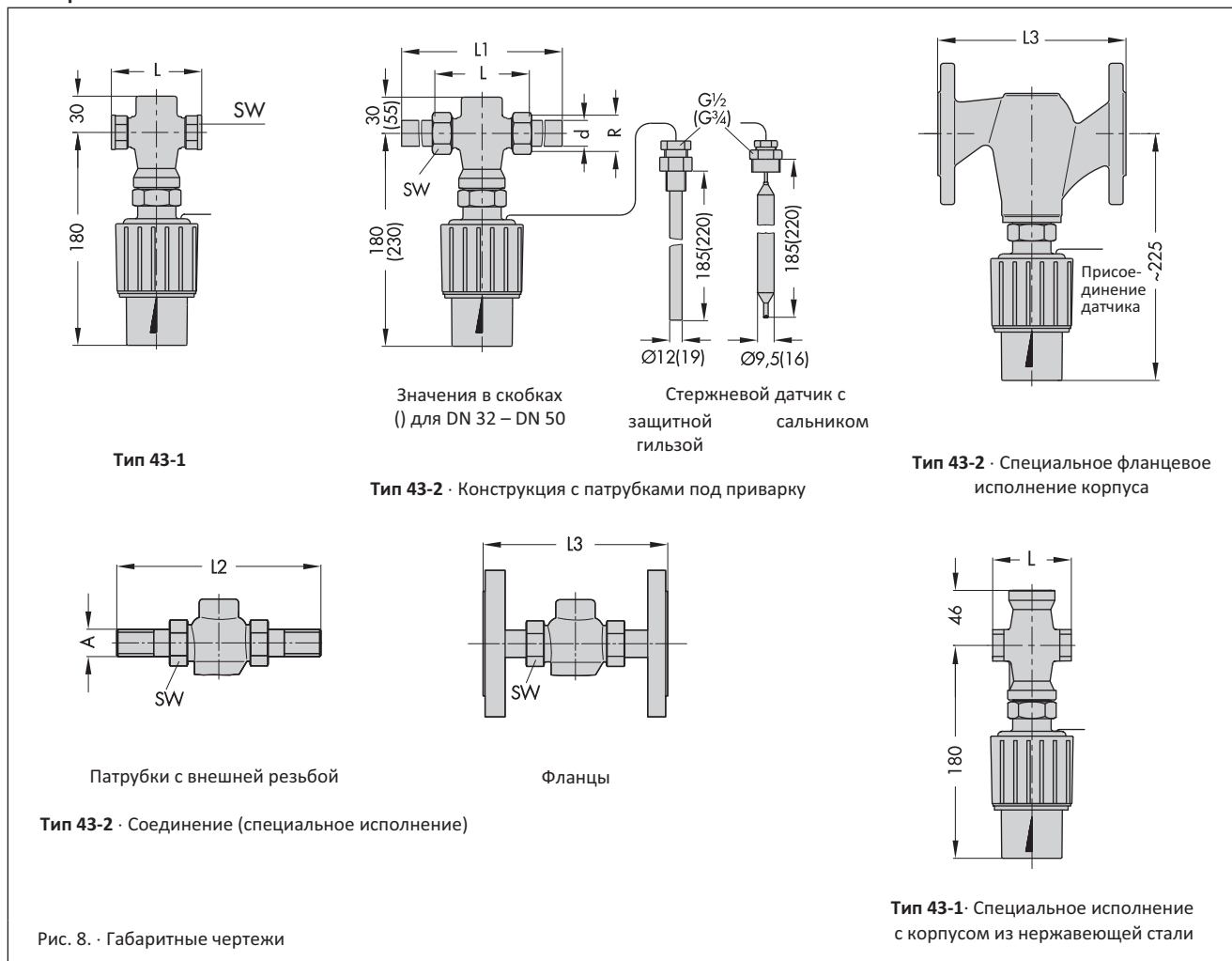


Таблица 3 · Размеры (в мм) и вес (в кг)

Регулятор температуры Тип 43-1							
Соединение	G	1/2	3/4	1			
Монтажная длина L		65	75	90			
Вес <sup>1)</sup> , (приблизительно) в кг		1,4	1,5	1,6			
Размер ключа (SW)		34	34	46			
Регулятор температуры Тип 43-2							
Номинальный диаметр DN		15	20	25	32	40	50
Диаметр трубы Ø d		21,3	26,8	32,7	42	48	60
Размер подключения R		G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Размер ключа (SW)		30	36	46	59	65	82
Длина L		65	70	75	100	110	130
L1 с патрубками под приварку		210	234	244	268	294	330
Вес <sup>1)</sup> , (приблизительно) в кг		1,7	2	2,3	4,4	5,1	5,9
Специальное исполнение							
... с накидными гайками и патрубками под резьбу							
Длина L2		129	144	159	180	196	228
Внешняя резьба A		G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Вес <sup>1)</sup> , (приблизительно) в кг		1,7	2	2,3	4,4	5,1	5,9
... с накидными гайками и соединительными фланцами <sup>2)</sup> PN 16/25							
Длина L3		130	150	160	180	200	230
Вес <sup>1)</sup> , (приблизительно) в кг		3,1	4	4,8	7,6	9,1/9,8 <sup>3)</sup>	11/14,1 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Конструкция без защитной гильзы: минимальный вес 0,2 кг. · <sup>2)</sup> Клапан, также с фланцевым исполнением корпуса.

<sup>3)</sup> Клапан с фланцами.

## Специальное исполнение. Тензионные термостаты

Тензионные термостаты с меньшими постоянными времени

### Применение

Датчики температуры, работающие на тензионном принципе, имеют малую инерционность, около 3 с, и особенно, рекомендуются для применения в проточных нагревателях <sup>1)</sup> воды.

Значения задаваемых температур 45–65 °С (55–75 °С). <sup>2)</sup> · Регулирующий термостат Тип 2430 К в сочетании с клапаном Тип 2431 К (Тип 43-1) или Тип 2432 К (Тип 43-2). · G ½ – G 1. · DN 15 – DN 50. · Номинальное давление PN 25. · Датчик из меди или из стали CrNiMo. · Соблюдать монтажное положение датчика!

<sup>1)</sup> Исполнения для пластинчатых теплообменников по запросу.

<sup>2)</sup> Специальное исполнение.

### Принцип действия

Регулятор температуры Тип 43-1/2 с одним датчиком, работающим по тензионному принципу.

Датчик температуры частично заполнен жидкостью, испарение которой зависит от температуры. Этот процесс создает давление в датчике, которое пропорционально температуре. Это давление по капиллярной трубке передается на регулирующий сильфон и преобразуется в усилие перемещения. Оно перемещает плунжер клапана в зависимости от заданного значения.

### Установка

Для реализации малой инерционности тензионного датчика, датчик необходимо монтировать в оптимальном месте. В нагревателях проточной воды это место находится непосредственно перед выходом из теплообменника теплой воды, но перед входом горячей воды (ср. рис. 9).

- Установка **без** защитной гильзы.
- На задатчике термостата окружающая температура должна быть, как минимум, на 15 °С ниже установленного значения.
- Положение датчика при монтаже зависит от его конструкции (ср. с таблицей 4).

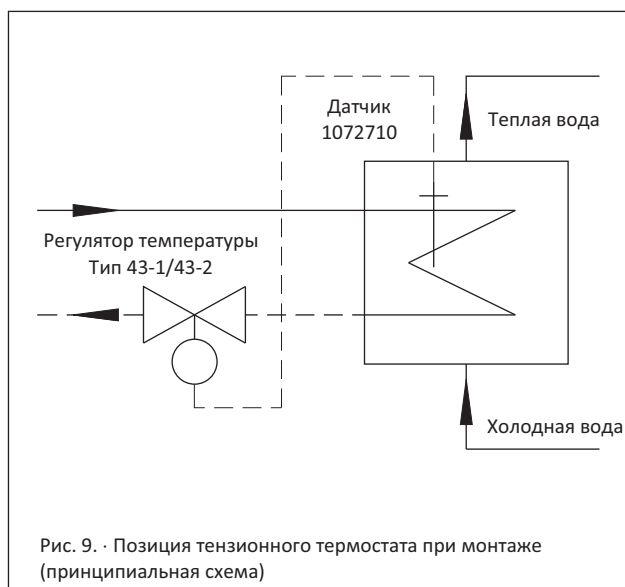
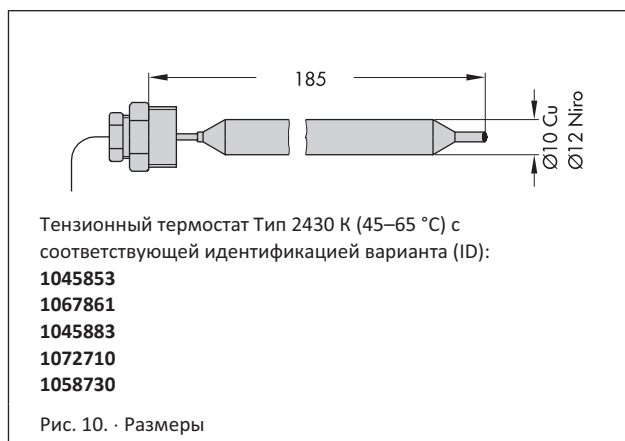


Рис. 9. · Позиция тензионного термостата при монтаже (принципиальная схема)



Тензионный термостат Тип 2430 К (45–65 °С) с соответствующей идентификацией варианта (ID):

**1045853**  
**1067861**  
**1045883**  
**1072710**  
**1058730**

Рис. 10. · Размеры

- Допускается сочетание только однотипных материалов, например, теплообменник из нержавеющей стали и датчики из нержавеющей стали.

Таблица 4 · Монтажное положение и материалы

Тензионные термостаты Тип 2430 К, 45–65 °С						
Пластинчатые теплообменники	Идентификация вариантов (ID)	1058730		1109125 <sup>1)</sup>		
	Положение датчика	горизонтальный	•			
		датчиком вниз	–			
	Материал датчика	датчиком вверх	–			
		медь	–			
	CrNiMo-сталь	•				
	Присоединение датчика	G ½		отсутствует		
Длина капиллярной трубки	2 м					
Трубчатый или коаксиальный теплообменник	Идентификация вариантов (ID)	1045853	1067861	1045883	1072710	
	Положение датчика	горизонтальный	•	•	•	•
		острием вниз	–	–	•	•
	Материал датчика	острием вверх	•	•	–	–
		медь	•	–	•	–
	CrNiMo-сталь	–	•	–	•	
	Соединение датчика	G ½				
Длина капиллярной трубки	2 м					

<sup>1)</sup> Тип 43-8, у пластинчатых теплообменников проточного типа

**Текст заказа**

Регулятор температуры **Тип 43-1**

G ...

Диапазон задаваемых значений ... °С.

Корпус: красная латунь / легированная сталь.

Возможное специальное исполнение.

Возможные принадлежности.

Регулятор температуры **Тип 43-2**

DN ...

С накидными гайками и патрубками под приварку/резьбовыми концами/фланцы или клапаны с фланцевыми корпусами.

Диапазон задаваемых значений ... °С.

Возможное специальное исполнение.

Возможные принадлежности.

## Тип 43-2 N

### Применение

Регуляторы температуры для систем теплоснабжения · Предназначен для применения в локальных и центральных теплосетях · Клапан закрывается при повышении температуры · Задаваемые значения от 0 до 100 °С · DN 15 · PN 16 · для обработанной воды, нагреваемой до 120 °С.



### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания
- Регулируемая среда: вода.
- Предназначен для применения в локальных и центральных теплосетях.
- Односедельный клапан с мягким уплотнением, без компенсации давления.
- Сертифицирован по типовым испытаниям DIN EN 14597.

### Варианты исполнения

Регулятор состоит из клапана и регулирующего термостата с задатчиком, капиллярной трубки и датчика температуры, работающего по принципу адсорбции.

**Тип 43-2N** · Регулятор температуры с клапаном Тип 2432 N · Номинальный диаметр DN 15 с двусторонним ниппелем по ISO 228/1-G 3/4 В для присоединения под приварку, пайку или резьбу G 1/2 · Регулирующий термостат Тип 2430 K

### Специальное исполнение

С быстродействующим термостатом, работающим по тензионному принципу · Диапазон заданных значений +45 до 65 °С.

### Дополнительное оборудование

- Патрубки под резьбу G 1/2, патрубки под приварку, под пайку.
- Защитные гильзы медь или CrNiMo-сталь (1.4571), PN 40, G 1/2.



Рис. 1 · Регуляторы температуры Тип 43-2 N, конструкция под приварку



## Принцип действия

Температура среды создает в датчике соответствующее температуре давление. Это давление передается по капиллярной трубке (10) на рабочий элемент (8), где преобразуется в усилие перемещения. Через штифт рабочего элемента (9) и шток плунжера (4) перестановочное усилие воздействует (в зависимости от заданного значения) на плунжер клапана (3).

Поворотом задатчика (7) заданное значение изменяется таким образом, что ход плунжера клапана находится в пределах регистрируемой датчиком области температур.

## Специальное исполнение

**Тензионный термостат** с небольшими постоянными времени (примерно 3 с). Датчик температуры заполнен жидкостью, объем которой зависит от температуры. В результате в датчике возникает давление, пропорциональное температуре. Это давление через капиллярную трубку передается на регулирующий сильфон, который преобразует давление в усилие перемещения. Оно перемещает плунжер клапана в зависимости от заданного значения.

Таблица 1 · Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Клапан Тип 2432 К	
Номинальный диаметр	DN 15
Присоединение	ISO 228/1- G 3/8 В
Тип присоединения	Патрубки под резьбу G 1/2 · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку
$K_{vs}$	2,5
Номинальное давление	PN 16
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	6 бар
Макс. допуст. температура	120 °C
Регулирующий термостат Тип 2430 К	
Диапазон задаваемых значений	Плавная установка 0 до 35 °C, 25 до 70 °C и 40 до 100 °C
Капиллярная трубка	2 м (специальное исполнение 5 м)
Подключение датчика	Сальник G 1/2
Макс. допуст. диапазон температур окружающей среды	-20 до +80 °C

Таблица 2 · Материалы (Код материала по DIN EN)

Корпус клапана	CW602N
Плунжер	1.4301 и CW617N с EPDM-уплотнителем
Шток плунжера	1.4305
Седло	CW602N
Пружина клапана	1.4310 К
Термостат	
Датчик, капиллярная трубка	Медь
Задатчик	РЕТР армированный стекловолокном
Дополнительное оборудование	
Патрубки под приварку	S235JR (ст. 37-2)
Патрубки под резьбу	Латунь
Патрубки под пайку	Красная латунь
Защитная гильза	Медь или нержавеющая сталь 1.4571

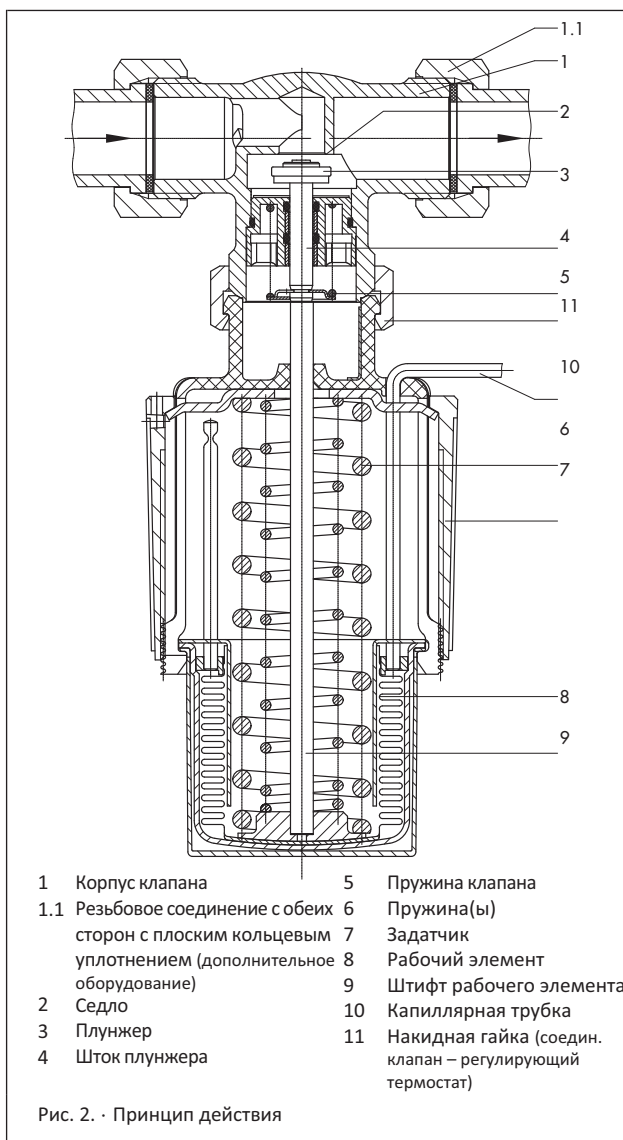
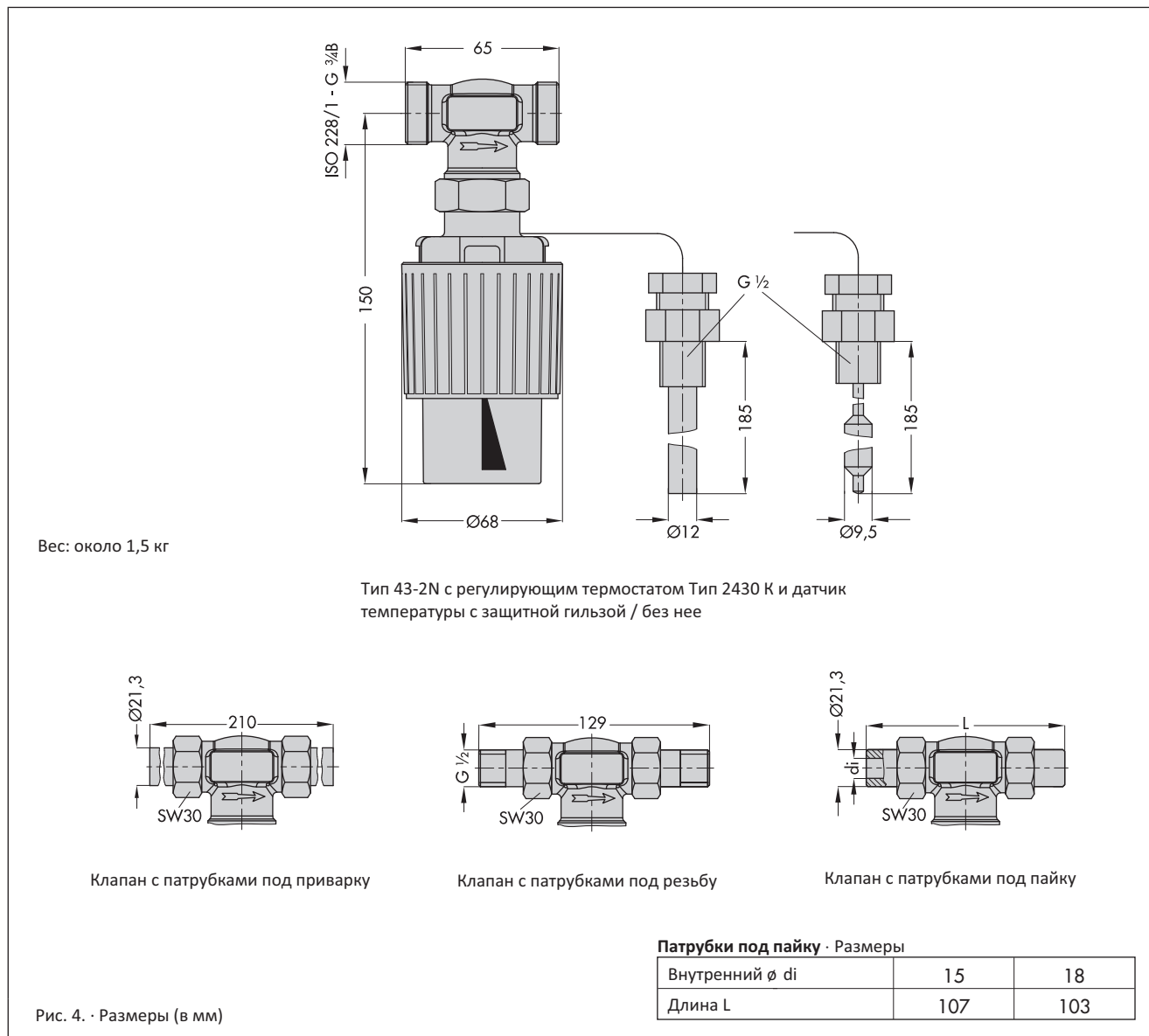


Рис. 2. · Принцип действия

Диаграмма расхода для воды



Рис. 3. · Диаграмма расхода для воды



**Монтаж**

**Клапан**

- Монтажное положение любое, предпочтительнее с направленным вниз термостатом.
- Среда поступает в клапан по стрелке на корпусе.

**Капиллярная трубка**

- Температура окружающей среды в зоне капиллярной трубки не должна выходить за пределы допустимого диапазона.
- Недопустимы механические повреждения.
- Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

**Датчик температуры**

- Монтажное положение любое, для тензионных термостатов соблюдайте отдельные монтажные инструкции.
- Место установки датчика, должно исключать возникновение зон перегрева и застоя.
- Датчик должен быть погружен в регулируемую среду на всю длину.

При использовании защитной гильзы:

- Применять только гильзы фирмы SAMSON.
- Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

**Текст заказа**

Регуляторы температуры Тип 43-2 N

Стандартное исполнение без дополнительного оборудования

Дополнительное оборудование:

С обеих сторон патрубки под резьбу G ½ / под приварку / под пайку (d<sub>i</sub> = 15 или 18 мм).

Защитные гильзы из меди / CrNiMo-сталь.

## Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном Тип 43-3

### Применение

Регулятор температуры для смешительного и распределительного режимов работы<sup>1)</sup> в системах обогрева или охлаждения. · Задаваемые значения от 0 до 150 °С · Клапаны G ½ до G1 , внутренняя резьба. · DN 15 до 50 с резьбовыми соединениями под приварку, под резьбу и для фланцев. · Номинальное давление PN 25 · для жидкостей до 150 °С

### Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Допустимы высокие окружающие температуры. Рассчитан на рабочие давления до 40 бар.
- Удобная установка заданного значения по шкале.
- 3-х ходовой клапан для смешительного и распределительного режимов работы, расход в поперечном сечении АВ не зависит от положения плунжера клапана.
- Предназначены для таких теплоносителей, как вода или масло.
- Конструкция с двойным адаптером Do3 K для установки дополнительных регулирующих термостатов или ручного задатчика (см. типовой лист Т 2176).

### Варианты исполнения

Регуляторы состоят из 3-х ходового клапана регулирующего термостата с задатчиком, капиллярной трубки и датчика температуры, работающего по принципу адсорбции.

**Тип 43-3** · Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном Тип 2433 K без компенсации давления. · Подключение с внутренней резьбой G ½ до G 1. · С наружной резьбой DN 15 до 50 для резьбовых соединений под приварку, под резьбу или фланцами. · Масло- и водостойкий. · Регулирующий термостат Тип 2430 K

### Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер можно получить по запросу. Возможны следующие исполнения: Регуляторы температуры (TR) Тип 43-3 у которых максимальное рабочее давление не должно превышать максимального перепада давления  $\Delta p$  указанного в Технических характеристиках. Для датчиков с защитной гильзой следует использовать только защитную гильзу фирмы SAMSON. Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в Обзорном листе Т 2181.

Также поставляются: **Предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL)**. Подробнее см. в прилагаемых типовых листах Т 2183 и Т 2185.

### Дополнительное оборудование

- Защитная гильза из меди (PN 40, G ½) или CrNiMo-стали (PN 40, G ½).
- Комбинированные варианты по запросу.

<sup>1)</sup> в качестве распределительного клапана только с наружной резьбой под приварку, под резьбу или для фланцевого соединения.



Рис. 1. · Регулятор температуры Тип 43-3  
– Соединение DN 25 с патрубками под приварку

### Специальные исполнения

- Исполнение по ANSI по запросу.
- Длина капиллярной трубки 5 м.

### Принцип действия (см. рис. 2)

Регулятор температуры работает на адсорбционном принципе. Температура рабочей среды создает в датчике соответствующее давление. Это передается по капиллярной трубке (6) на рабочий элемент (9), где преобразуется в усилие перемещения. Это усилие действует на штифт рабочего элемента (10) и перемещает в соответствующее положение шток плунжера (4) с плунжером (3). С помощью задатчика (8) и пружину клапана (5) изменяется настройка регулятора.

3-х ходовой клапан с внутренней резьбой предназначен только для смешительного режима, а с наружной резьбой (DN 15 до 50), для смешительного или распределительного режимов.

В смешительных клапанах смешиваемые среды подаются на входы А и В. Суммарный поток вытекает на выходе АВ. Расход от входов А и В на выход АВ зависит от площади проходного сечения между седлами (2) и плунжерами (3) и, следовательно, от положения штока плунжера (4). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

У распределительных клапанов, наоборот, среда вводится в АВ, а разделённые потоки выходят из А или В. Расход от АВ через выходы А или В зависит от положения штока плунжера. При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

### Монтаж

#### Клапан

Клапаны монтируются на горизонтальных участках трубопроводов. Направление потока по стрелке на корпусе клапана. Регулирующий термостат должен быть направлен вниз. Для Тип 2436 К при температурах до 110 °С возможны и другие положения при монтаже. Необходимо соблюдать назначение соединений А, В и АВ, соответствующее используемой установке (см. рис. 4).

#### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

#### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

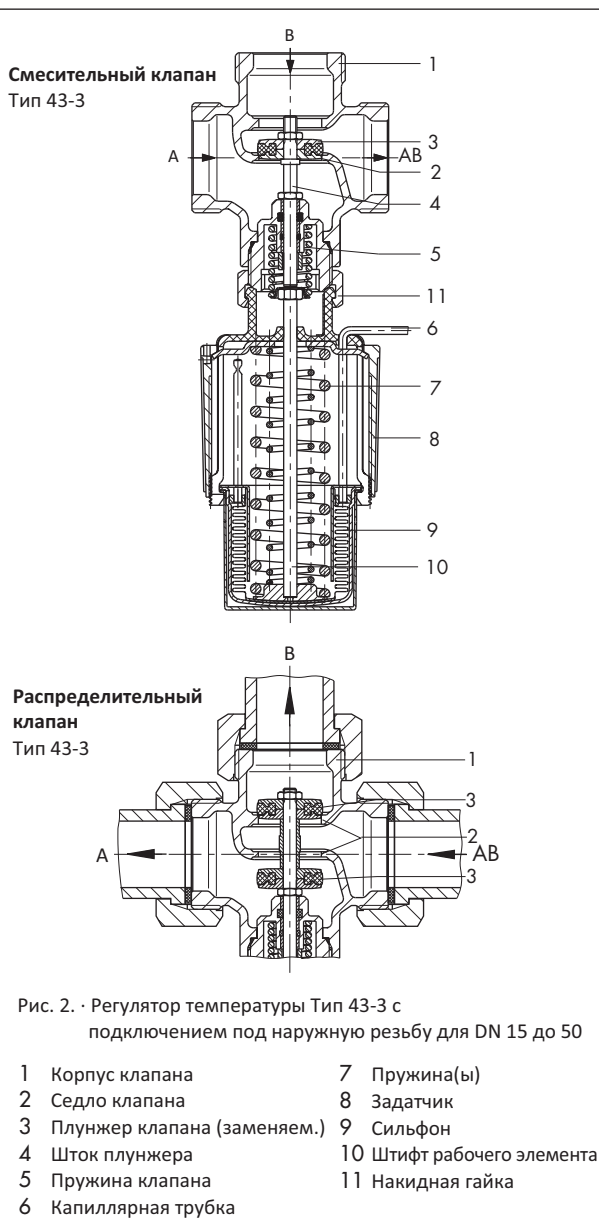


Рис. 2. Регулятор температуры Тип 43-3 с подключением под наружную резьбу для DN 15 до 50

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 Корпус клапана              | 7 Пружина(ы)               |
| 2 Седло клапана               | 8 Задатчик                 |
| 3 Плунжер клапана (заменяем.) | 9 Сильфон                  |
| 4 Шток плунжера               | 10 Штифт рабочего элемента |
| 5 Пружина клапана             | 11 Накладная гайка         |
| 6 Капиллярная трубка          |                            |

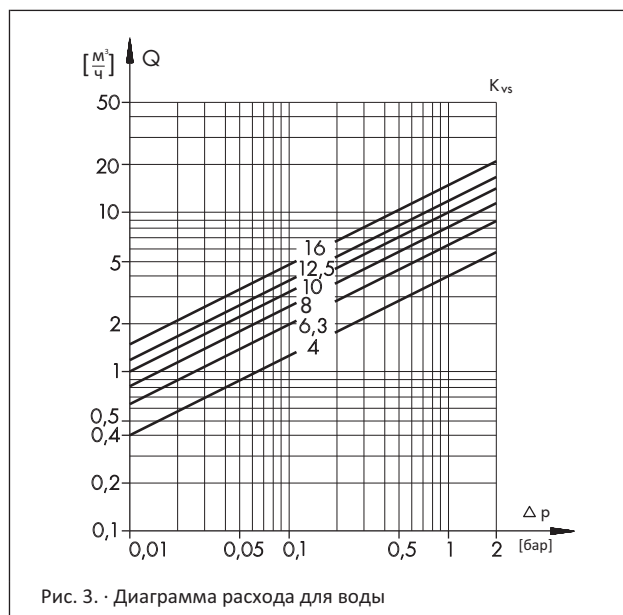


Рис. 3. Диаграмма расхода для воды

Примеры монтажа регуляторов температуры Тип 43-3

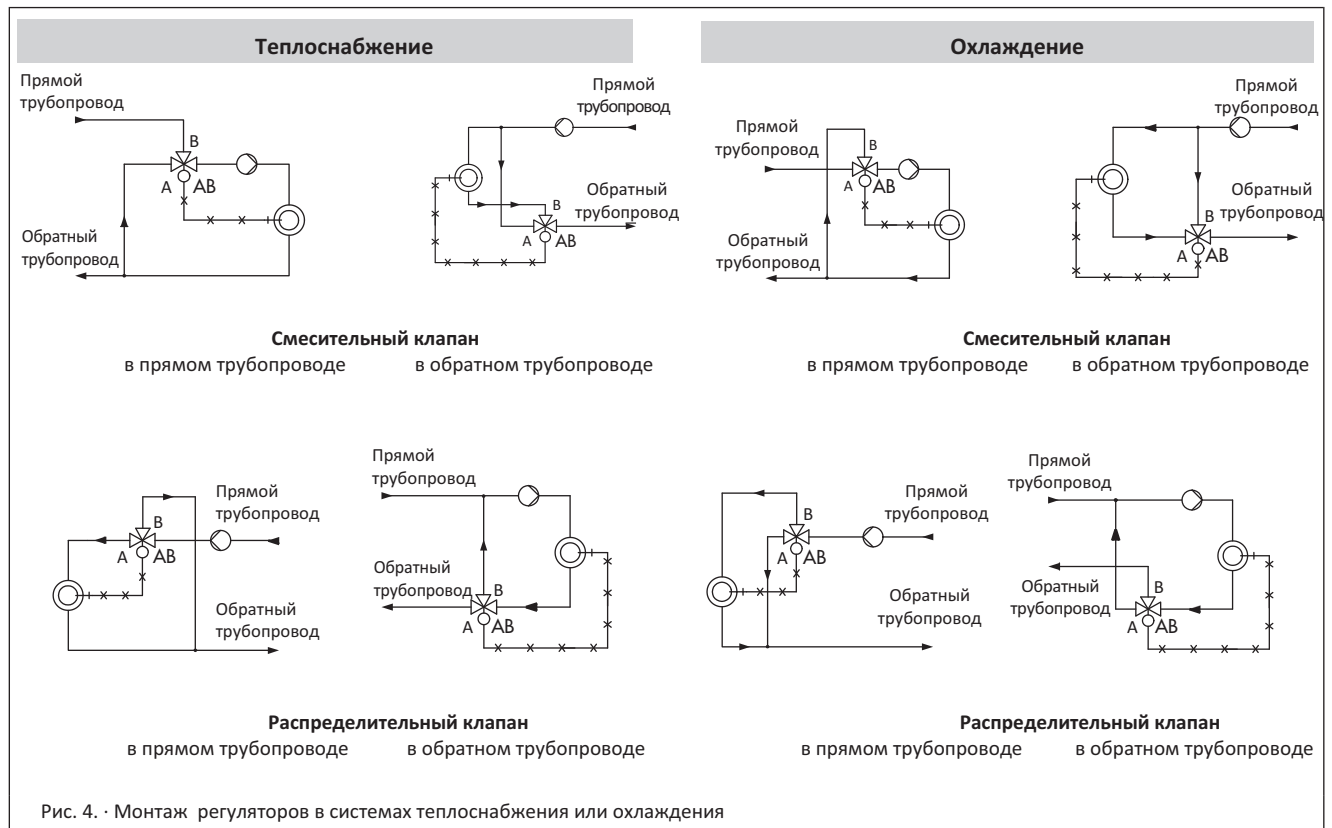


Таблица 1 · Технические данные · Все давления в барах (изб.)

3-х ходовой клапан Тип 2433 К										
Присоединение		Внутренняя резьба			Наружная резьба					
Размер подключения	<b>G</b>	½	¾	1	-					
Номинальный диаметр	<b>DN</b>	-			15	20	25	32	40	50
Среда		Вода · Масло								
Kvs		4	6,3	8	4	6,3	8	10	12,5	16
Номинальное давление	<b>PN</b>	25								
Макс. допуст. перепад давления Δр, бар										
<b>Смесительный клапан</b>										
Δр при p в B > p в A		4,4	2,6	1,8	4,4	2,6	1,8	0,9	0,6	0,6
Δр при p в A > p в B		4,4	2,6	1,8	4,4	2,6	1,8	0,9	0,6	0,6
<b>Распределительный клапан</b>										
Δр при АВ на А или В		4,4	2,6	1,8	4,4	2,6	1,8	0,9	0,6	0,6
Макс. допуст. температура клапана		150 °С								
<b>Регулирующий термостат Тип 2430 К</b>										
Диапазон задаваемых значений		Плавная установка 0 до 35 °С, 25 до 70 °С, 40 до 100 °С, 50 до 120 °С или 70 до 150 °С.								
Капиллярная трубка		2 м (специальное исполнение 5 м)								
Макс. допуст. температура на датчике		На 50 °К выше установленного заданного значения.								
Макс. допуст. диапазон температур окружающей среды		80 °С								
Допустимое давление на датчике / на защитной гильзе		PN 25 / PN 40								
Макс. допуст. диапазон температур среды		0 до +150 °С (с промежуточной втулкой: -15 до +150 °С)								

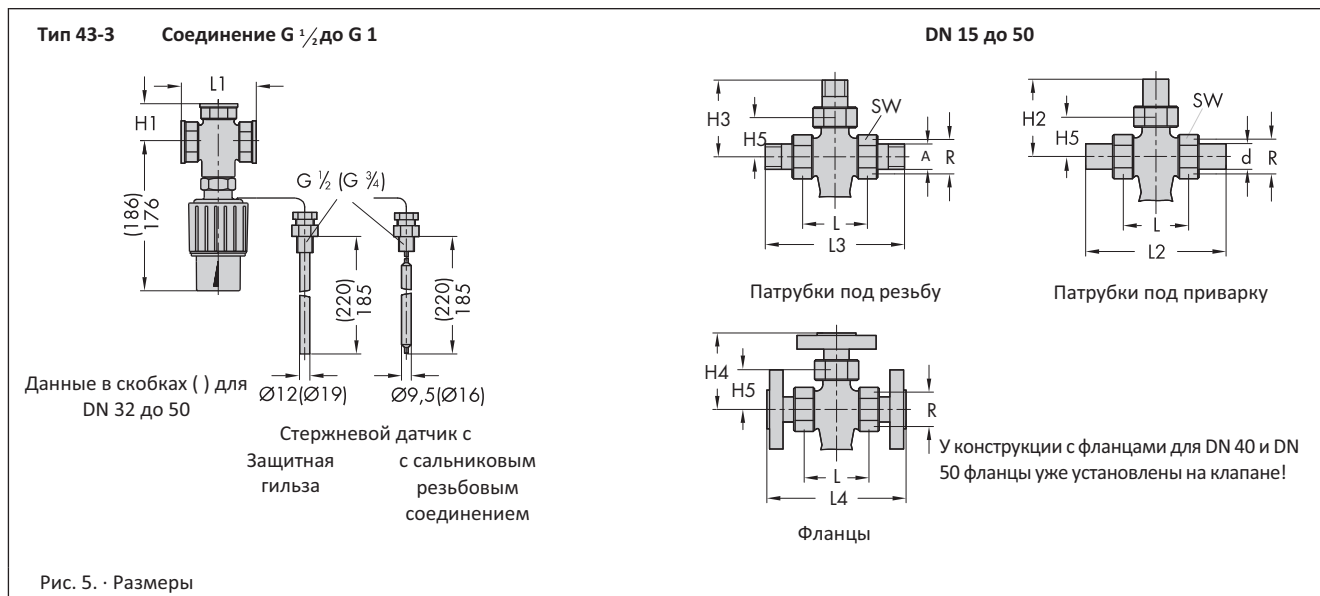
Таблица 2 · Материалы (Код материала по DIN EN)

Корпус	CC491K/C499K (Rg 5)
Плунжер	Без потерь цинка латунь CW617N (CuZn40) с мягким EPDM-уплотнением.
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310
Датчик, капиллярная трубка	Медь
Защитная гильза	Никелированная медь или нержавеющая сталь 1.4571
Задатчик	Полиэтиленерефталат армированный стекловолокном

Таблица 3 · Размеры (в мм) и вес

Присоединение G	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50
Ø трубки	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Размер подключения R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
Длина L1	65	75	90		-	
Высота H1	40	40	40	65	70	75
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	1,5	1,6	1,7	2,7	2,8	3,7
<b>С накидными гайками и патрубками под приварку, резьбовыми концами или фланцами</b>						
Высота H5	40			60	65	
<b>С накидными гайками и патрубками под приварку</b>						
Длина L2	210	234	244	268	294	330
Высота H2	112	122	124	144	157	165
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	2	2,3	2,5	3,9	4,2	5,5
<b>С накидными гайками и патрубками под резьбу</b>						
Наружная резьба A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Длина L3	129	144	159	180	196	228
Высота H3	72	77	82	100	108	114
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	2	2,3	2,5	3,9	4,2	5,5
<b>С накидными гайками и фланцами PN 16/25</b>						
Длина L4	130	150	160	180	200	230
Высота H4	70	80	85	100	105	120
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	4,1	5,3	6,3	8,7	10,2	13

<sup>1)</sup> вес для конструкции со стержневым датчиком и защитной гильзой · Конструкция без защитной гильзы: минимальный вес 0,2 кг.



**Текст заказа**

Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном **Тип 43-3**

Внутренняя резьба G...

Наружная резьба для DN ...с накидными гайками и патрубками под приварку/резьбу/фланец.

Смесительный или распределительный клапан.

Диапазон заданного значения ...°C.

Возможное специальное исполнение.

Возможное дополнительное оборудование.

# Регуляторы температуры прямого действия



## Серия 43

Регуляторы температуры Тип 43-5 · Тип 43-7 · Клапан закрывается при повышении температуры.

Регулятор температуры Тип 43-6 · Клапан открывается при повышении температуры.

### Применение

Задаваемые значения от 0 до 150 °С · Клапаны G ½ до G1 · DN 15 до DN 50 · Номинальное давление PN 25 · для жидких сред и пара до 200 °С и негорючих газов до 80 °С · для систем обогрева или охлаждения.

### Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Допустимы высокие окружающие температуры (на 50 °К выше установленного заданного значения). Рассчитан на рабочие давления до 40 бар.
- Проходные клапаны с плунжером с компенсацией давления сиффоном.
- Компактная конструкция с особо малой монтажной высотой.
- Предназначены для жидких, газообразных и парообразных сред.

### Варианты исполнения (рис. 1–3)

Регуляторы состоят из проходного клапана и регулирующего термостата с задатчиком, капиллярной трубки и датчика температуры, работа которого основана на адсорбции.

Конструкция с двойным подводом для установки дополнительных регулирующих термостатов или ручным задатчиком, см. в типовом листе Т 2176.

**Регулятор температуры** с регулирующим термостатом Тип 2430 К и клапаном с подключением под внутреннюю резьбу G ½, G ¾ или G 1 .

**Тип 43-5** · Для систем теплоснабжения. · Клапан Тип 2435 К для PN 25. · Для жидкости и пара до 200 °С.

**Тип 43-6** · Для систем охлаждения. · Клапан Тип 2436 К для PN 25. · Для газообразных сред до 80 °С и жидкости до 150 °С.

**Регулятор температуры** с регулирующим термостатом Тип 2430 К и клапаном DN 15 до 50 с резьбовыми соединениями и с патрубками под приварку. · Специальное исполнение с резьбовыми патрубками или с фланцами или клапаны с фланцевым исполнением корпуса.

**Тип 43-6** · Для систем охлаждения. · Клапан Тип 2436 К для PN 25. · Номинальный диаметр DN 32, 40, 50. · Газообразные среды до 80 °С и жидкости до 150 °С.

**Тип 43-7** · Для систем теплоснабжения. · Клапан Тип 2437 К для PN 25. · Номинальный диаметр DN 15 до 50. · Для жидкости и пара до 200 °С.

### Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер можно получить по запросу. Возможны следующие исполнения: Регуляторы температуры Тип 43-5 и Тип 43-7 у которых максимальное рабочее давление не должно превышать максимального перепада давления  $\Delta p$  указанного в Технических характеристиках. Для датчиков с защитной гильзой следует использовать только защитную гильзу фирмы SAMSON.

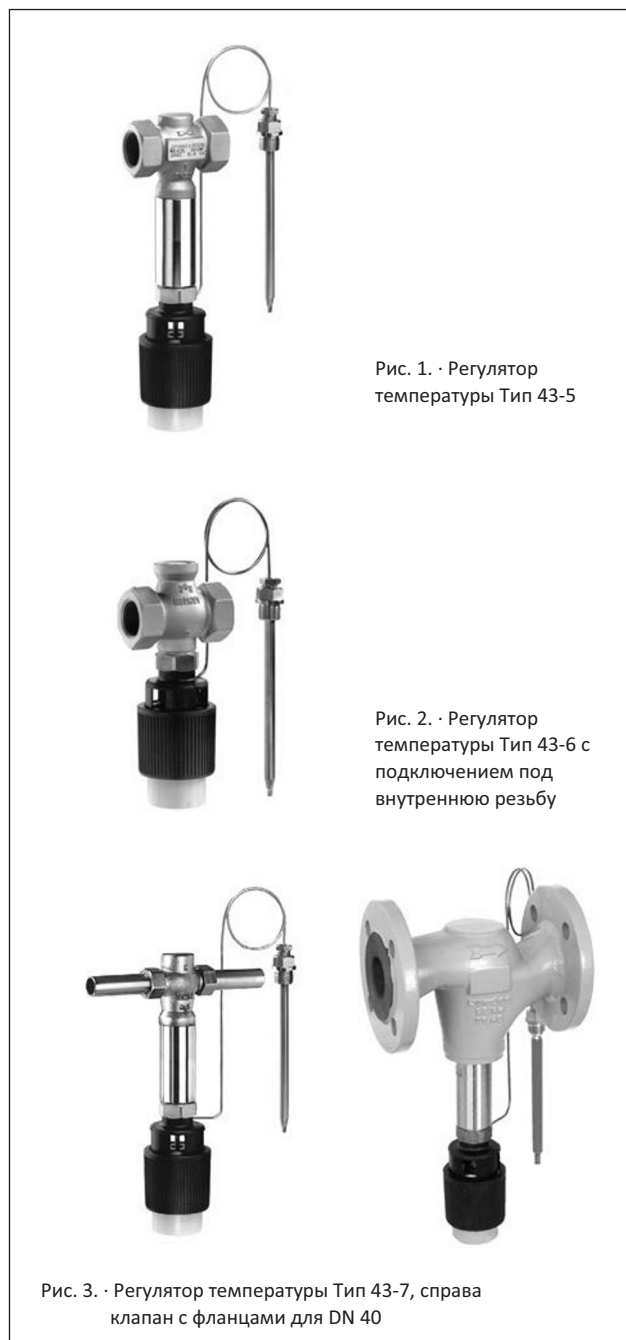


Рис. 1. · Регулятор температуры Тип 43-5

Рис. 2. · Регулятор температуры Тип 43-6 с подключением под внутреннюю резьбу

Рис. 3. · Регулятор температуры Тип 43-7, справа клапан с фланцами для DN 40



#### Также поставляются:

Предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL). Подробнее см. в прилагаемых типовых листах Т 2183 и Т 2185.

#### Специальные исполнения

- Длина капиллярной трубки 5 м.
- Пониженное значение  $K_{VS}$  для DN 15 или G ½.
- Маслостойкие внутренние части для Тип 43-6.
- Исполнение по ANSI по запросу (см. типовой лист Т 2174).
- Корпус из нержавеющей стали для Тип 43-6.
- Корпус с фланцами согласно EN-JS1049 для Тип 43-6/43-7.

#### Принцип действия (см. рис. 4)

Регулятор температуры работает на адсорбционном принципе. Температура рабочей среды создает в датчике соответствующее давление. Это передается по капиллярной трубке (11) на рабочий элемент (9), где преобразуется в усилие перемещения. Это усилие действует на штифт рабочего элемента (10) и перемещает в соответствующее положение шток плунжера (4) с плунжером (3). С помощью задатчика (8) и пружину клапана (5) изменяется настройка регулятора.

Компенсация давления осуществляется с помощью металлического сильфона (6). Сильфон компенсирует любые изменения входного давления, т.к. входное давление по каналу в плунжере клапана (3) действует и на его внутреннюю сторону.

Регуляторы Тип 43-5 и Тип 43-7 предназначены для систем теплоснабжения. Клапаны закрываются при повышении температуры.

Регулятор Тип 43-6 снабжен клапаном, плунжер которого открывается при повышении температуры. Эта конструкция предназначена для систем охлаждения.

#### Монтаж

Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

#### Клапан

Клапаны монтируются на горизонтальных участках трубопроводов. Направление потока по стрелке на корпусе клапана. Регулирующий термостат должен быть направлен вниз. Для Тип 2436 К при температурах до 110 °С возможны и другие положения при монтаже.

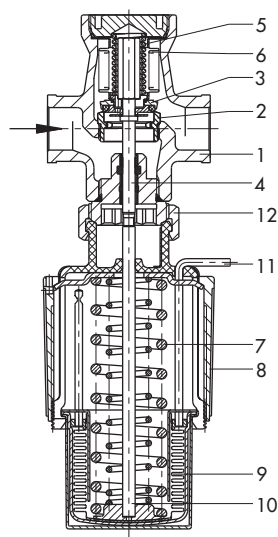
#### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

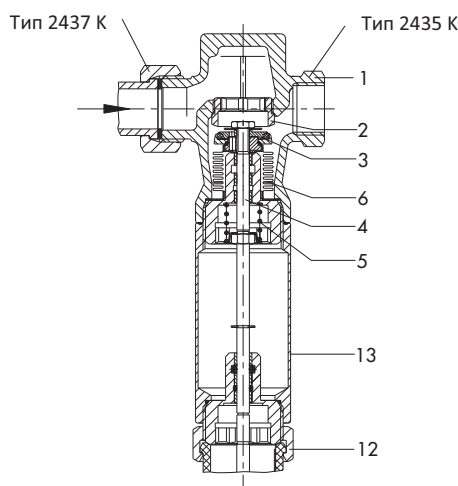
#### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

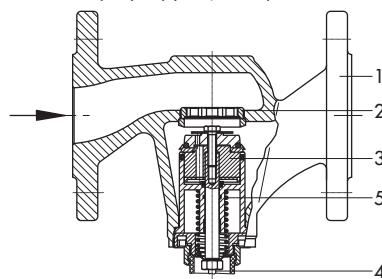
Клапан Тип 2436 К



Регулятор температуры Тип 43-6, принцип действия



Тип 43-5/-7, принцип действия, исполнение без регулирующего термостата



Тип 43-6/-7, клапан с фланцевым исполнением корпуса, без регулирующего термостата

- |   |                         |    |                         |
|---|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Корпус                  | 8  | Задатчик                |
| 2 | Седло (сменное)         | 9  | Рабочий элемент         |
| 3 | Плунжер                 | 10 | Штифт рабочего элемента |
| 4 | Шток плунжера           | 11 | Капиллярная трубка      |
| 5 | Пружина клапана         | 12 | Накидная гайка          |
| 6 | Компенсационный сильфон | 13 | Изолирующая труба       |
| 7 | Регулирующие пружины    |    |                         |

Рис. 4. · Регулятор температуры Тип 43-5/-6-7

**Таблица 1 · Технические данные · Все давления в барах (изб.).**

Регулятор температуры	Тип	43-6	43-5	43-7
Клапан	Тип	2436 K	2435 K	2437 K
Размер подключения		G ½ до 1		–
Номинальный диаметр		DN 32 до 50	–	DN 15 до 50
Фланцевое исполнение корпуса		DN 15 до 50	–	DN 15 до 50
Номинальное давление		PN 25		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$		С сильфоном из нержавеющей стали: 16 бар <sup>2)</sup>		
Макс. допуст. диапазон температур клапана		0 до 150 °C <sup>1)</sup>	0 до 200 °C	
<b>Регулирующий термостат Тип 2430 K</b>				
Диапазон задаваемых значений <sup>3)</sup>		Плавная установка 0 до 35 °C, 25 до 70 °C, 40 до 100 °C, 50 до 120 °C или 70 до 150 °C.		
Капиллярная трубка		2 м (специальное исполнение 5 м)		
Макс. допуст. температура на датчике		На 50 °K выше установленного заданного значения		
Макс. допуст. диапазон температур окружающей среды		-20 до 80 °C		
Допустимое давление на датчике / на защитной гильзе		PN 25 / PN 40		

<sup>1)</sup> с изолирующей промежуточной втулкой – 15 до 150 °C. · <sup>2)</sup> Тип 43-6, 43-7: макс. 8 бар. · <sup>3)</sup> другие диапазоны задаваемых значений по запросу.

**Таблица 2 · Значения  $K_{vs}$**

Значения $K_{vs}$ при...							
Размер подключения	G	½	¾	1	–		
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
Значения $K_{vs}$		3,2	4,0	5,0	12,5	16	20
Специальное исполнение		0,4 · 1,0 · 2,5 <sup>1)</sup>					

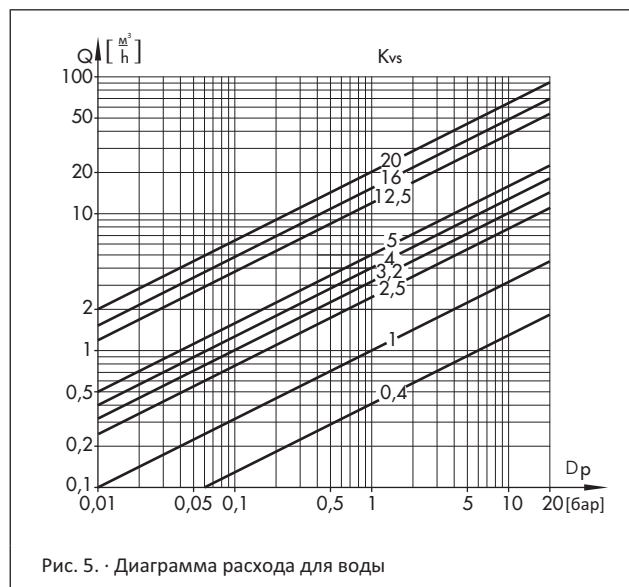
<sup>1)</sup> по запросу

**Таблица 3 · Материалы · Код материала по DIN EN**

Корпус	CC491K (красная латунь Rg 5) <sup>1)</sup> · EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>5)</sup>	Нержавеющая сталь 1.4408 <sup>6)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 <sup>2)</sup>	
Плунжер	Тип 43-6	Без потерь цинка латунь CW617N (CuZn40Pb) и 1.4104 с мягким EPDM-уплотнением <sup>3)4)</sup>
	Тип 43-5/-7	Без потерь цинка латунь CW617N (CuZn40Pb) и 1.4104 с мягким PTFE-уплотнением <sup>4)</sup>
Компенсационный сильфон	Нержавеющая сталь 1.4571	
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Датчик	Капиллярная трубка	Медь
	защитной гильзой	Медь или нержавеющая сталь 1.4571
Задатчик	Полиэтилентерефталат армированный стекловолокном	

<sup>1)</sup> для Тип 43-6 G ½ до 1: CC491K · <sup>2)</sup> для Тип 43-6 G ½ до 1: 1.4305 · <sup>3)</sup> Специальное исполнение для масел (ASTM I, II, III): мягкое FPM (FKM)-уплотнение. · <sup>4)</sup> для  $K_{vs}$  0,4 и 1,0: 1.4305 · <sup>5)</sup> Тип 43-6/-7: исполнение: клапан с фланцами. · <sup>6)</sup> Специальное исполнение Тип 43-6.

**Диаграмма расхода для воды**



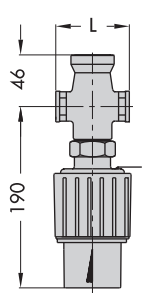
**Текст заказа**

**Регулятор температуры Тип 43-6**

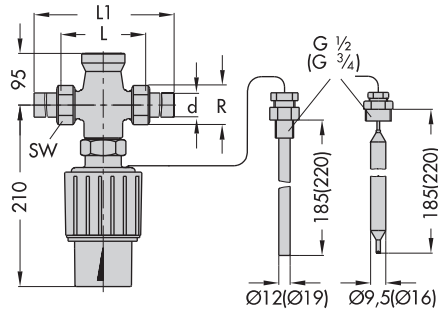
G ... или  
 DN ... с резьбовыми соединениями и патрубками под приварку/резьбу/фланец или клапан с фланцами.  
 С сильфоном из нержавеющей стали.  
 Диапазон задаваемых значений ... °C  
 Возможное дополнительное оборудование Специальное исполнение

**Регулятор температуры Тип 43-5 / Тип 43-7**

G ... или  
 для Тип 43-7 DN ... с резьбовыми соединениями и патрубками под приварку/резьбу/фланец или клапан с фланцами.  
 С сильфоном из нержавеющей стали.  
 Диапазон задаваемых значений ... °C  
 Возможное дополнительное оборудование Специальное исполнение

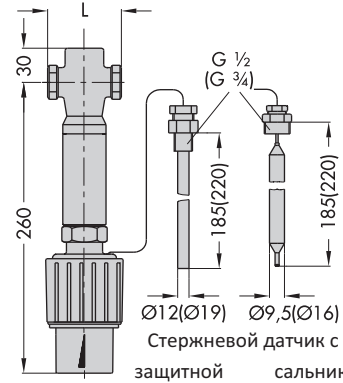


Тип 43-6 · G 1/2 до G 1



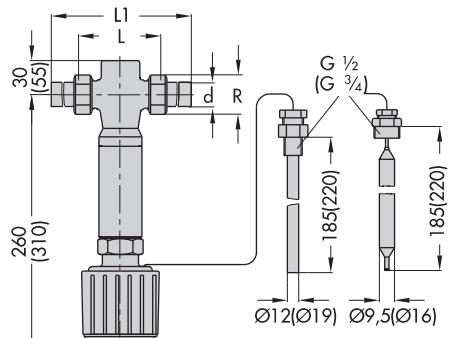
Размеры в скобках ( ) для DN 32 до 50  
Стержневой датчик с защитной гильзой сальником

Тип 43-6 · DN 32 до 50 исполнение с патрубками под приварку



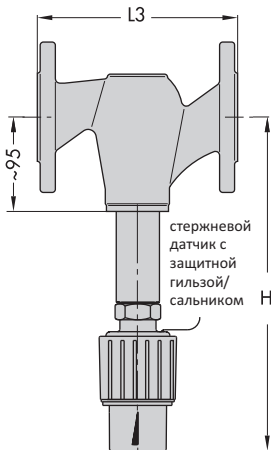
Стержневой датчик с защитной гильзой сальником

Тип 43-5



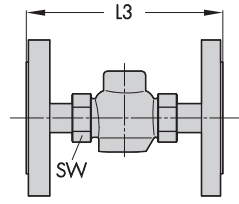
Стержневой датчик с защитной гильзой сальником  
Размеры в скобках ( ) для DN 32 до 50

Тип 43-7 · Исполнение с патрубками под приварку

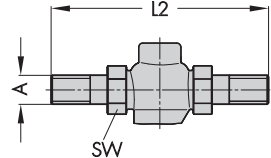


Клапан с корпусом с фланцами

Специальные исполнения для Тип 43-6 · Тип 43-7



Фланцы (привинченные)



Патрубки под резьбу

Таблицы · Размеры (в мм) и вес (в кг) регуляторов ...

Тип 43-5 Тип 43-6 (G 1/2 до G 1)

Размер подключения	G 1/2	G 3/4	G 1
Монтажная длина L	65	75	90
Тип	Вес в кг(приблизительно) · Конструкция со стержневым датчиком и защитной гильзой <sup>1)</sup>		
43-5	1,8	1,9	2
43-6	1,8	1,9	2

<sup>1)</sup> Конструкция без защитной гильзы: минимальный вес 0,2 кг.

Тип 43-6 и Тип 43-7 · Специальное исполнение с корпусом с фланцами

Тип		DN	Высота H	Датчик Ø
43-6	Без промежуточной втулки	15 до 25	190	Ø 9,5
43-6		32 до 50	210	Ø 12
43-7	С промежуточной втулкой	15 до 25	260	Ø 9,5
43-7		32 до 50	310	Ø 12

Рис. 6. · Размеры

Тип 43-6 (DN 32 до 50) и Тип 43-7 (DN 15 до 50)

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50
Ø трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Соединение R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
L1 с патрубками под приварку	210	234	244	268	294	330
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	2	2,3	2,8	4,7	5,1	7,5

Специальные исполнения

с резьбовыми соединениями и патрубками под резьбу (наружная резьба)						
Длина L2	129	144	159	180	196	228
Наружная резьба A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	2	2,3	2,8	4,7	5,1	7,5
с резьбовыми соединениями и патрубками под фланцевое соединение <sup>2)</sup> (PN 16/25)						
Длина L3	130	150	160	180	200	230
Вес <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг	3,1	3,9	4,6	7,6	8,4/9,8 <sup>3)</sup>	11,4/14,1 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Конструкция без защитной гильзы: минимальный вес 0,2 кг. · <sup>2)</sup> клапан также с корпусом с фланцами · <sup>3)</sup> клапан с фланцами

# Регуляторы температуры прямого действия Серия 43



## Регуляторы температуры с гидравлическим управлением

### Тип 43-8

### Тип 43-8 N

#### Применение

Предназначены для регулирования температуры в небольших системах теплоснабжения с проточной водой, специально для коттеджей на одну-две семьи. · Клапан закрывается при повышении температуры.



Регуляторы в комплекте с пластинчатым теплообменником предназначены для подогрева бытовой воды, применяются в основном для небольших зданий. Термостаты быстродействующие и поддерживают заданную температуру воды практически без запаздывания, при этом в случае прекращения подачи воды управляющий блок закрывает регулирующий клапан. Эта функция исключает перегрев бытовой воды, больше не возникают скачки температуры, и это тем самым препятствует возможному отложению накипи на теплообменнике.

Кроме того, регулятор автоматически переходит в режим холостого хода, предотвращая существенное остывание труб с теплой водой. Однако при очередной подаче воды происходит немедленный подогрев бытовой воды.

Предлагаемые в качестве дополнительного оснащения соединительные детали обеспечивают работу регулятора, как с циркуляцией, так и без циркуляции горячей бытовой воды.

#### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Регулирование в небольших системах теплоснабжения с проточной водой.
- Компактная конструкция.
- Простой монтаж и эксплуатация.
- Исключение скачков температур и снижение неучтенных потерь тепла.
- Стабильность регулирования уже с расхода 2 л/мин.
- Регулирование температуры холостого хода.
- Малоинерционные тензионные термостаты.

#### Варианты исполнения

Регуляторы Тип 43-8 и Тип 43-8 N одинаковы по своим функциональным возможностям. Однако Тип 43-8 N по техническим данным предназначен для сетей теплоснабжения на близкие расстояния. Полная высота приблизительно на 20 мм меньше, чем Тип 43-8. Тем самым эти регуляторы не взаимозаменяемы.

Регуляторы состоят из регулирующего термостата (тензионный термостат), гидравлического блока и собственно клапана. Дополнительно может быть установлен предохранительное устройство ограничения температуры Тип 2439 K.



Регулятор с дополнительным оборудованием и теплообменником

Рис. 1. · Регуляторы температуры с гидравлическим управлением Тип 43-8

#### Тип 43-8 (43-8 N)

**Тензионный термостат Тип 2430 K.** · Диапазон заданных температур 45 до 65 °C в комбинации с **клапаном Тип 2432 K (2432 N)** Корпус: красная латунь или прессованная латунь. · DN 15 <sup>1)</sup> · PN 25 (PN 16) · для жидких сред до 130 °C (120 °C). · Допустимый перепад давления  $\Delta p = 20 \text{ bar}$  (4 bar) ·  $K_{VS} = 2,5$  · Датчик из CrNiMo-стали. Соблюдайте правильное положение при монтаже!

**Гидравлическое управление Тип 2438 K.** · Корпус: красная латунь. · Температура холостого хода 8 °K (по выбору 15 °K) при установке необходимого перепада давления через управление 0,4 до 0,6 бар. · PN 16

<sup>1)</sup> Прочие исполнения по запросу.

## Принцип действия (см. рис. 2)

Для регулирования температуры в системах теплоснабжения с проточной водой используются быстродействующие тензионные датчики.

Температура нагреваемой бытовой воды создает в датчике давление, пропорциональное температуре. Оно передается по капиллярной трубке (8) на рабочий элемент (13), где преобразуется в усилие перемещения, которое сравнивается с усилием пружины задатчика (10). Возникает результирующее усилие, перемещающее плунжер клапана (1).

Расход горячей воды определяется площадью свободного сечения, в зависимости от положения плунжера (3) относительно седла (2). Повышение температуры на датчике приводит к перемещению плунжера в направлении закрытия клапана и ограничению расхода горячей воды.

При подаче теплой воды на подпорной шайбе (6) возникает перепад давления  $\Delta p = P_1 - P_2$ . При этом результирующая сила противодействует усилию нажимной пружины (7), направленному в сторону закрытия клапана и клапан (1) открывается. При прекращении подачи горячей воды снова восстанавливается равновесие давлений. Усилие нажимной пружины перемещает плунжер клапана в направлении закрытия и поток горячей воды прекращается. Одновременно снижается температура на термостате приблизительно на 8 °K (по выбору 15 °K), т.е. на нижний предел температуры холостого хода. Благодаря такой реакции предотвращается перегрев воды и последующие скачки температуры, а также переохлаждение трубопроводных магистралей. Однако при очередной подаче воды происходит немедленный подогрев ее.

## Тензионный термостат

Пропорционально изменению температуры изменяется давление внутри термостата. Вследствие исключительно малого времени реагирования (порядка 3 с) такие термостаты особенно рекомендованы к применению в пластинчатых теплообменниках<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Прочие исполнения по запросу.

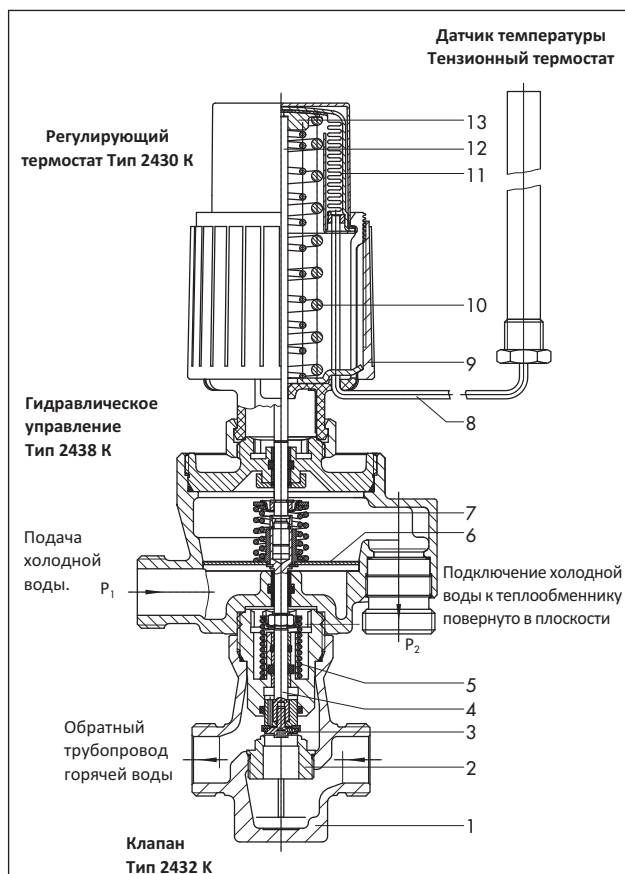
## Монтаж

Датчик следует устанавливать в таком месте, чтобы обеспечить быструю реакцию тензионного датчика. В пластинчатых теплообменниках оптимальное место монтажа располагается непосредственно на выходе теплой воды из теплообменника.

- Установить датчик температуры так, чтобы он при смонтированном теплообменнике был погружен горизонтально в поток теплой воды. Допускается отклонение от горизонтали макс.  $\pm 5^\circ$ . Засечка (риска) на плоскости датчика должна быть вверх (см. рис. 3, вид А).
- Монтировать без защитной гильзы!
- Конец датчика должен располагаться на расстоянии около 5 мм от противоположной стенки корпуса.
- Пластинчатый теплообменник устанавливать так, чтобы горячая вода протекала по вертикали между пластинами.
- Подключения в теплообменнике для обратного потока холодной воды и горячей воды из теплосети располагаются внизу, а подключения для прямого потока нагретой воды и горячей воды из теплосети вверх.
- Установка температуры окружающей среды на задатчике не должна превышать 35 °C!

## Внимание!

Подключение смесителя-теплообменника после регулятора приводит к нестабильности, поэтому такой монтаж **не допускается**.



- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| 1 Корпус клапана  | 7 Нажимная пружина         |
| 2 Седло (сменное) | 8 Капиллярная трубка       |
| 3 Плунжер         | 9 Задатчик                 |
| 4 Шток плунжера   | 10 Пружина задатчика       |
| 5 Пружина клапана | 11 Сильфон                 |
| 6 Подпорная шайба | 12 Штифт рабочего элемента |
|                   | 13 Рабочий элемент         |

Рис. 2. · Принцип действия

## Принцип действия · Тензионный термостат

Датчик температуры заполнен жидкостью, объем которой зависит от температуры. В результате в датчике возникает давление, пропорциональное температуре. Это давление через капиллярную трубку передается на регулирующий сильфон, который преобразует давление в усилие перемещения. Оно перемещает плунжер клапана в зависимости от заданного значения.

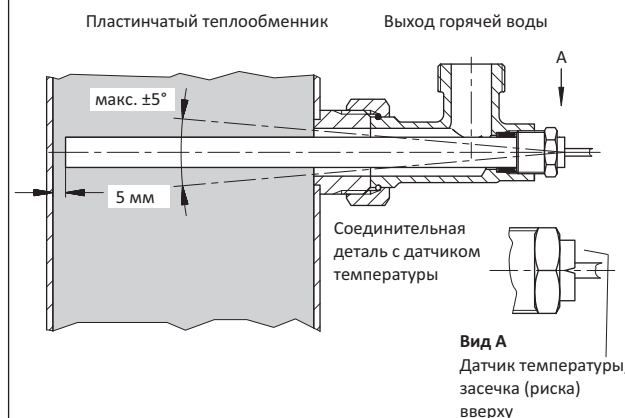


Рис. 3. · Монтаж датчика

**Таблица 1 · Технические данные**

Клапан Тип 2432	Тип 43-8	Тип 43-8 N
Номинальный диаметр	DN 15 <sup>1)</sup>	
K <sub>V5</sub>	2,5	
Номинальное давление (по DIN 2401)	PN 25	PN 16
Макс. допуст. перепад давления	20 бар	6 бар
Макс. допуст. температура клапана	130 °C	120 °C
<b>Регулирующий термостат Тип 2430 K</b>		
Диапазон задаваемых значений	45 до 65 °C	
Капиллярная трубка	2 м (специальное исполнение 5 м)	
Макс. допуст. температура на датчике	На 30 °K выше заданного значения.	
Макс. допуст. температура на задатчике	35 °C	
Допустимое давление на датчике	PN 40	
<b>Гидравлическое управление Тип 2438 K</b>		
Необходимый перепад давления для управления	0,4 до 0,6 бар	
Номинальное давление	PN 16	
Температура холостого хода	Около 8 °K (по выбору 15 °K ) ниже установки задатчика.	
Минимальная разница между температурой прямого потока и заданной температурой	10 K	
Макс. объемный расход	26 л/мин.	

<sup>1)</sup> Прочие значения по запросу.

<sup>2)</sup> Дополнительно к регулирующему термостату Тип 2430 K можно применять предохранительное устройство ограничения температуры (STL) Тип 2439 K. При этом следует учитывать изменение размеров!

**Таблица 2 · Материалы · Код материала по DIN EN**

Корпус	CW602N (прессованная латунь) · CC491K (красная латунь Rg 5)	
Седло клапана	CW602N / нержавеющая сталь 1.4305	
Плунжер клапана	1.4104 и латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением	
Пружина клапана и пружина в 2438 K	Нержавеющая сталь 1.4310	
Подпорная шайба	1.4301	
Датчик температуры	Капиллярная трубка	Медь
	Датчик	CrNiMo-сталь
Задатчик	РЕТР армированный стекловолокном	

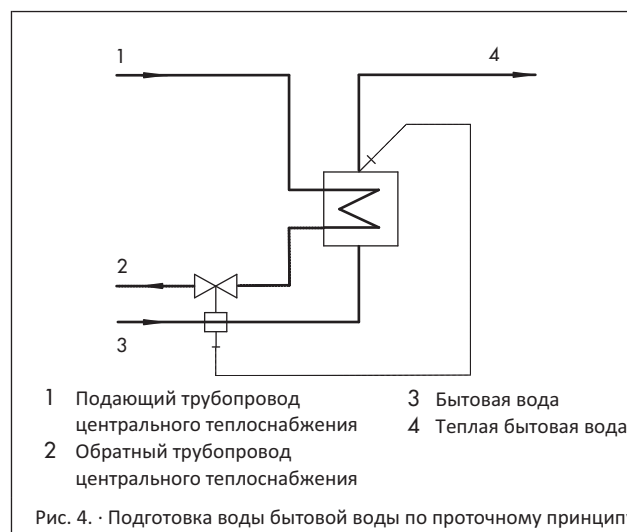
**Область применения**

Качество регулируемой бытовой воды определяет область применения регулятора. Вода должна соответствовать следующим предварительным требованиям.

**Таблица 3 · Свойства бытовой воды**

Бытовая вода	
pH	мин. 7 / макс. 10
Содержание хлоридов	макс. 150 мг/л
$\frac{HCO_3^-}{SO_4^{2-}}$	>1,5
Карбонатная жёсткость	мин. 5° dH
Общая жёсткость	макс. 12° dH

**Подготовка бытовой воды в проточной системе с Тип 43-8**



## Дополнительное оборудование

### Дополнительное оборудование

**Соединительная деталь (1)** для отбора теплой воды (G ¾ или G 1) с карманом / без кармана для датчика (G ¾ или G 1) - включая плоское уплотнение - для датчика температуры Ø12, Rg 5.

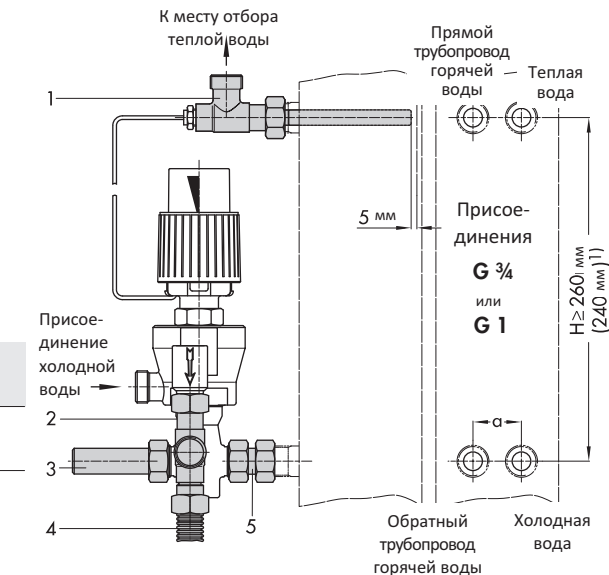
**Подача холодной воды.** Гофрированная трубка (4) с циркуляционным подключением / без него (2), для присоединения к теплообменнику (G ¾ или G1) - включая плоские уплотнения.

**Обратный трубопровод горячей воды.** Двойное резьбовое соединение (5) из латуни (G ¾ или G1) для присоединения к теплообменнику. Патрубок под приварку (3) с резьбовым соединением - включая плоские уплотнения.

### Присоединительные размеры для теплообменников

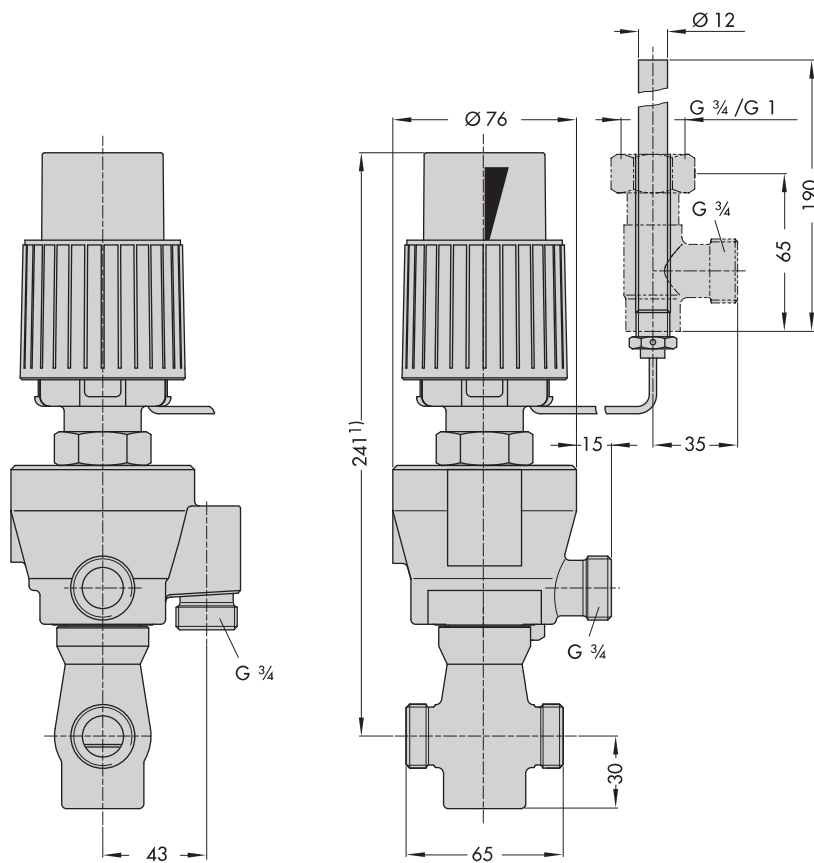
Присоединение для теплообменников Двойная резьбовое соединение (5)	G ¾	G 1
Расстояние а (в мм)	40 до 45	48 до 52 69 до 73
Присоединение (4) - гофрированная трубка	С циркуляцией / без нее	

Рис. 5. · Регулятор с дополнительным оснащением



1) для Тип 43-8N:

## Размеры (в мм)



1) для Тип 43-8 N: 221 мм  
с STL 2439 K: 361 мм

Рис. 6. · Размеры

### Текст заказа

Регуляторы температуры с гидравлическим управлением

Тип 43-8 / Тип 43-8 N · Клапан DN 15, значение  $K_{VS} 2,5$

Теплообменник, тип...

Подключение к теплообменнику G ¾ / G 1

С циркуляционным подключением / без него

Датчик с сальником / без сальника

Возможное специальное исполнение.

Возможное дополнительное оборудование.

С правом на технические изменения.

# Регуляторы температуры прямого действия

## Регулятор температуры Тип 4



с односедельным проходным клапаном с компенсацией давления

### Применение

Регулятор температуры для систем теплоснабжения · Регулирующие термостаты для заданных значений **-10 до 250 °C** · Номинальный диаметр **DN 15 до 250** · **Номинальное давление PN 16 до 40** · для температур до **350 °C**

Клапан **закрывается** при повышении температуры

### Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



Регуляторы состоят из регулирующего проходного клапана с компенсацией давления с фланцевым соединением (DN 15 до 250) с регулирующим термостатом и датчиком температуры (сенсорным), задатчиком с защитой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего элемента.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения по шкале.
- Односедельные клапаны с компенсацией давления металлическим сильфоном или мембраной (DN 125 до 250).
- Предназначены для жидких, газо- и парообразных сред, в частности, для таких теплоносителей, как вода, масло и водяной пар.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, литой углеродистой стали или нержавеющей литой стали.
- Конструкция с двойным адаптером или ручным задатчиком для установки второго регулирующего термостата. Подробности см. в типовом листе Т 2036.

### Варианты исполнения

**Регулятор температуры Тип 4** · Клапан Тип 2114 с фланцевым соединением DN 15 до 250 · PN 16 до 40 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 250, с компенсацией давления мембраной DN 125 до 250. Регулирующий термостат Тип 2231 до Тип 2235. · Подробнее о применении термостатов см. в Обзорном листе Т 2010.

**Тип 2114/2231** (рис. 1) · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2231 для жидкостей · Установка заданного значения задатчиком. · Задаваемые значения от **-10 до +150 °C**

**Тип 2114/2232** (рис. 3) · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2232 для жидкостей и пара. · Раздельная установка заданного значения. · Задаваемые значения от **-10 до +250 °C**

**Тип 2114/2233** · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2233 для жидкостей, воздуха и других газов · Установка заданного значения задатчиком. · Задаваемые значения от **-10 до +150 °C**

**Тип 2114/2234** · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2234 для жидкостей, пара, воздуха и других газов. Раздельная установка заданного значения. · Задаваемые значения от **-10 до +250 °C**

**Тип 2114/2235** · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2235 для обогреваемых воздухом складских помещений, сушильных шкафов, климатических камер и термостатов. · Раздельная установка заданного значения и переносная трубка датчика. · Задаваемые значения от **-10 до +250 °C**



Рис. 1. · Регулятор температуры Тип 4 с регулирующим термостатом Тип 2231

Рис. 2. · Регулятор температуры Тип 4 с регулирующим термостатом Тип 2233

Рис. 3. · Регулятор температуры Тип 4 с регулирующим термостатом Тип 2232, конструкция с раздельной установкой заданного значения



### Специальные исполнения

- Капиллярная трубка 5 м, 10 м, 15 м
- Датчик из CrNiMo-стали
- Капиллярная трубка из CrNiMo-стали или меди в пластмассовой оболочке
- Клапан целиком из нержавеющей стали
- Сниженное значение  $K_{vs}$
- Клапан с делителем потока I для снижения уровня шума при работе с паром и негорючими газами
- Диапазон задаваемых значений 100 до 200 °С / 150 до 250 °С
- Исполнение по ANSI (см. типовой лист Т 2025)

### Принцип действия (см. рис. 4)

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости.

Датчик температуры (12), капиллярная трубка (9) и рабочий элемент (7) заполнены жидкостью. Расширение и давление этой жидкости в зависимости от температуры на датчике перемещают сильфон в рабочем элементе (7) и, тем самым, шток плунжера (5) с плунжером (3) клапана.

Положение плунжера определяет расход теплоносителя через площадь сечения между плунжером (3) и седлом (2) клапана.

Заданное значение температуры устанавливается ключом (10) по шкале задатчика (11).

#### Клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло клапана (заменяемое)
- 3 Плунжер клапана
- 4 Корпус сильфона
- 4.1 Компенсационный сильфон
- 4.2 Воздушник (для DN более 125)
- 5 Шток плунжера с пружиной
- 6 Штуцер подключения термостата (соединительный ниппель с накидной гайкой)

#### Регулирующий термостат

- 7 Рабочий элемент с сильфоном
- 8 Штифт рабочего элемента
- 9 Капиллярная трубка
- 10 Ключ - задатчик
- 11 Шкала задатчика
- 12 Датчик температуры (стержневой датчик)

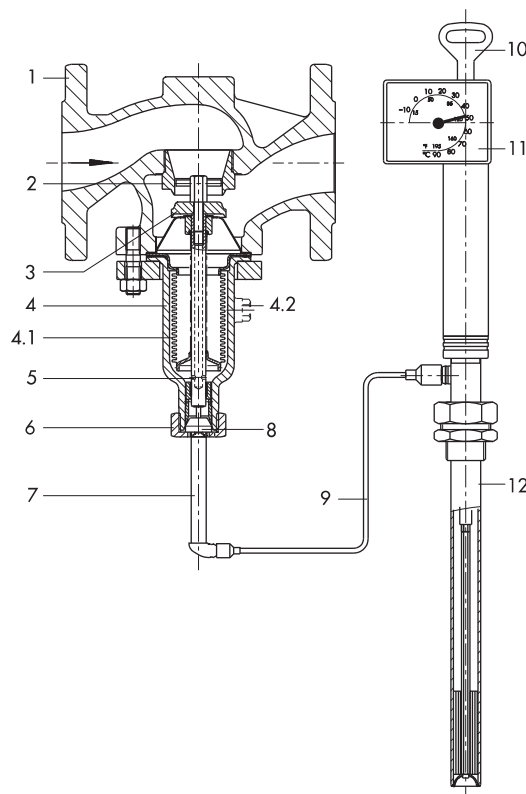


Рис. 4. · Регулятор температуры Тип 4 с регулирующим термостатом Тип 2231; клапан Тип 2114 с компенсацией давления сильфоном

Таблица 1 · Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном																
Номинальное давление		PN 16 до 40														
Номинальный диаметр DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500		
Класс герметичности		≤ 0,05 % от значения $K_{vs}$														
Перепад давления $\Delta p$ , бар		25					20			16	12	10				
Специальное исполнение																
$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч		2,5; 4; 6,3			6,3	8	16	20	32	50	–	–	–	–		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ , бар		25								16	–					
Допустимая температура клапана		см. диаграмму давление-температура														
Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном																
Номинальное давление		PN 16 до 40														
Номинальный диаметр DN		125			150			200			250					
$K_{vs}$ , м <sup>3</sup> /ч		190			290			550			600					
Класс герметичности		≤ 0,05 % от значения $K_{vs}$														
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ , бар		12						10								

**Таблица 2 · Технические данные · Регулирующий термостат**

Регулирующий термостат Тип 2231 до 2234.	Размер 150 (DN 15 до 150)	Размер 250 <sup>1)</sup> (DN 200/250)
Диапазон задаваемых значений	-10 до 90 °C, 20 до 120 °C или 50 до 150 °C, для Тип 2232, 2234 и 2235, а также 100 до 200 °C или 150 до 250 °C	0 до 70 °C, 30 до 100 °C, 50 до 120 °C, 80 до 150 °C
Допустимая температура окружающей среды, установка на задатчике	-40 до 80 °C	-20 до 80 °C
Допустимая температура на датчике	На 100 °K выше установленного заданного значения	На 30 °K выше заданного значения.
Допустимое давление на датчике	Тип 2231/2232 без защитной гильзы: PN 40 · с защитной гильзой: PN 40 / PN 100 с защитной гильзой с фланцем: PN 40 / PN 100	без защитной гильзы: PN 16 с защитной гильзой: PN 40
	Тип 2232/2234 без защитной гильзы: PN 40 · с фланцем: PN 6 / PN 40	
Длина капиллярной трубки	3 м (специальное исполнение 5, 10 или 15 м)	

<sup>1)</sup> только Тип 2231 и Тип 2232

**Таблица 3 · Материалы · Код материала по DIN EN**

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25 <sup>1)</sup>	PN 16/25/40	
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	литая сталь 1.0619 <sup>2)</sup>	Нержавеющая литая сталь 1.4408 <sup>2)</sup>
Седло и плунжер <sup>3)</sup> до DN 100. DN 125 до 250	Нержавеющая сталь 1.4106 или 1.4104			
	1.4301 · Плунжер с PTFE-уплотнением			1.4571
Шток плунжера/пружина	1.4301/1.4310			
Металлический сильфон	1.4571			
Корпус сильфона	1.0425		1.4301	
Уплотнение корпуса	Графит на металлической основе			
Удлинительная/промежуточная втулка	Латунь (для исполнения, не содержащего цветных металлов: нержавеющая сталь 1.4301)			1.4301
Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40	PN 16/25/40
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Седло клапана	Красная латунь (CC491K/CC499K)			
Плунжер	Красная латунь (CC491K/CC499K) с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C			
Компенсация давления	Крышка мембраны выполнена из листовой стали DD11 · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C			
Плоское уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе			

Регулирующий термостат Тип 2231, 2232, 2233, 2234 и 2235		Стандартное исполнение	Специальное исполнение
Рабочий элемент		Латунь никелированная	
Датчик	Тип 2231 Тип 2232	Бронза никелированная	Нержавеющая сталь 1,4571
	Тип 2233 Тип 2234	Медь никелированная	
	Тип 2235	Медь	
Капиллярная трубка		Медь никелированная	Медь в пластмассовой оболочке или нержавеющая сталь 1.4571
Защитная гильза			
Резьбовое соединение G 1			
Погружная втулка		Бронза никелированная · Сталь никелированная	Нержавеющая сталь 1,4571
Резьбовой ниппель		Латунь никелированная	
с фланцевым соединением			
Погружная втулка		сталь	Нержавеющая сталь 1,4571
Фланец		сталь	

<sup>1)</sup> Макс. DN 150 · PN 25: до DN 150 · PN 16: DN 100 до 150 · <sup>2)</sup> PN 25: DN 200 до 250 · PN 16: DN 200 до 250 · <sup>3)</sup> По выбору мягкоуплотняющий плунжер с PTFE- кольцом для температур до 220 °C или с EPDM-кольцом для температур до 150 °C.

### Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Регистрационный номер можно получить по запросу. Возможны следующие исполнения.

Регуляторы температуры (TR) с термостатами Тип 2231, 2232, 2233, 2234 <sup>1)</sup> или 2235 <sup>1)</sup> и клапаном Тип 2114, DN 15 до 250, у которого максимальное рабочее давление и максимально допустимый перепад давления не могут превышать заданных в таблице "Технические данные" значений.

Датчик без защитной гильзы: применяется при давлении до 40 бар; датчик с защитной гильзой: применяется только в конструкции SAMSON, G 1, из бронзы, стали и нержавеющей стали 1.4571, PN 40.

Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в Обзорном листе Т 2040.

Также поставляются:

предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL). Подробнее см. в типовых листах Т 2043 и Т 2046.

<sup>1)</sup> Термостаты Тип 2234 и Тип 2235 только до DN 150

### Дополнительное оборудование

**Защитные гильзы** с резьбовым или фланцевым соединением для стержневых датчиков Тип 2231 и Тип 2232 · Резьбовое соединение G 1, PN 40, из бронзы/стали/CrNiMo-стали. · Фланцевое соединение DN 32, PN 40 с погружной втулкой из CrNi-стали/стали. · Погружная втулка из PTFE, PN 6 (фланец PN 40).

**Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям** защитные гильзы для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

**Крепежные детали** для Тип 2233 и Тип 2234. · Кронштейны для настенного монтажа. · Крышка для термостата.

**Промежуточная втулка** из латуни (для воды и пара) или CrNiMo-стали (для воды, масла, пара).

Промежуточная втулка используется для отделения термостата от клапана. Промежуточные втулки предназначены для отделения деталей из цветных металлов от соприкосновения со средой, проходящей через клапан из CrNi-стали или CrNiMo-стали.

Кроме того, промежуточная втулка исключает утечку среды при замене термостата.

**Удлинительная втулка** для более высоких, но допустимых температур из латуни, CrNi-стали и CrNiMo-стали с сильфонным уплотнением для воды и масла / высокотемпературного масла.

**Двойной адаптер** Тип Do2 для второго термостата. · Тип DoS с электрическим сигнализатором.

**Ручной задатчик** Hv с индикатором хода. · HvS с электрическим сигнализатором.

### Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенным образом зависят от времени реакции датчика (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени.

В таблице 4 приведены постоянные времени термостатов SAMSON, функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 4 · Постоянные времени термостатов SAMSON

Принцип действия	Регулирующий термостат Тип ...	Постоянная времени	
		без Защитная гильза	с
Расширение жидкости	2231	70 с	120 с
	2232	65 с	110 с
	2233	25 с	— <sup>1)</sup>
	2234	15 с	— <sup>1)</sup>
	2235	10 с	— <sup>1)</sup>
	2213	70 с	120 с
Адсорбция	2212	— <sup>1)</sup>	40 с

<sup>1)</sup> не допускается

### Монтаж

#### Клапан

Клапаны монтируются на горизонтальных участках трубопроводов. Направление потока по стрелке на корпусе клапана. Привод должен быть направлен вниз.



#### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении.

Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

#### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

### Диаграмма расхода для воды

Расчёт расхода для других сред по  
DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2, далее параметры:  $F_L = 0,95$  и  $x_T = 0,75$ .  
Данные соответствуют полностью открытому клапану.

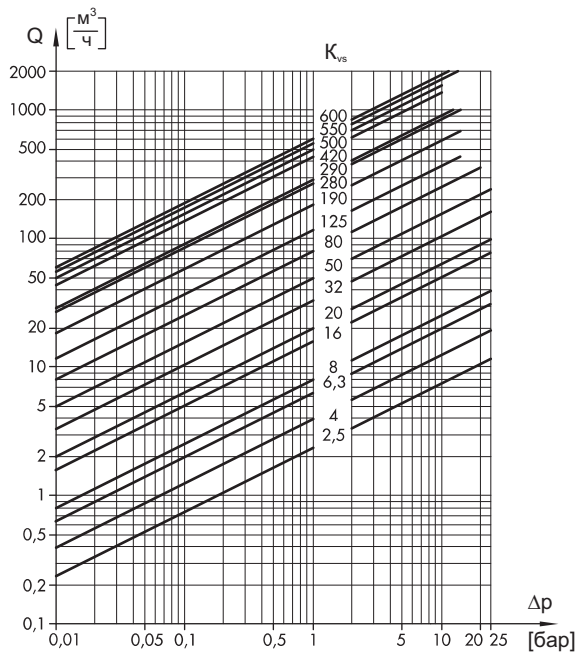


Рис. 5. · Диаграмма расхода для воды

### Диаграмма давление-температура по DIN EN 12516-1

Приведенные в технических данных рабочие давления ограничиваются диаграммой давление-температура.

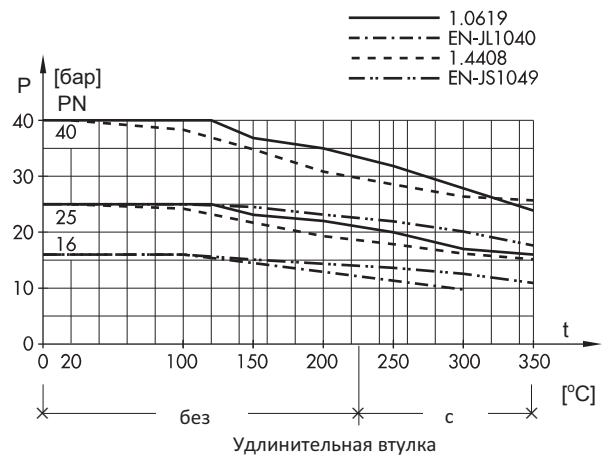
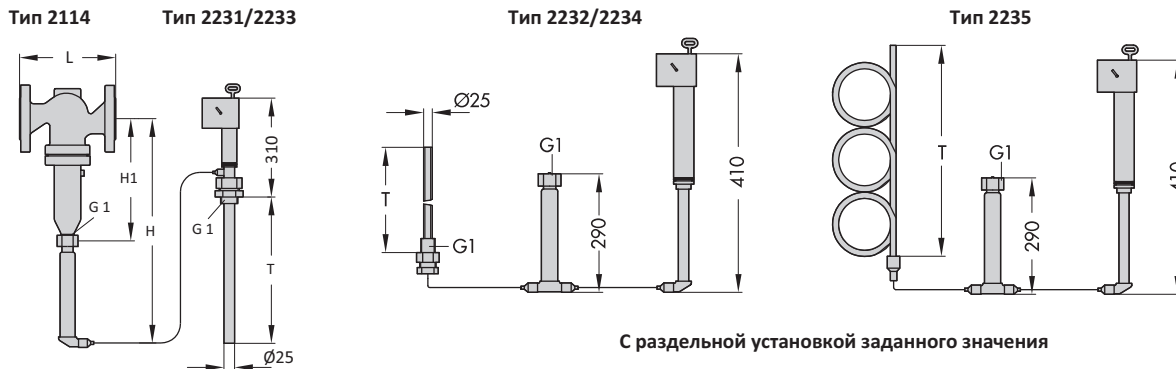


Рис. 6. · Диаграмма давление-температура

Размеры с клапаном Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном



Размеры (в мм) и вес

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном													
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 <sup>1)</sup>	250 <sup>1)</sup>
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
H1	до 220 °С (без удлинительной вставки)						225		300	355	460	590	730
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)						365		440	495	600	730	870
H	до 220 °С (без удлинительной вставки)						515		590	645	750	880	1020
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)						655		730	785	890	1020	1160
Вес <sup>2)</sup> , (приблизительно) кг	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	255	300

<sup>1)</sup> только с термостатом Тип 2231 и Тип 2232, размер 250 · <sup>2)</sup> для PN 16; +15% для PN 25/40

Регулирующий термостат Тип 2231 до 2235.

Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2231/2232 Размер 250	Тип 2232	Тип 2233	Тип 2234	Тип 2235
Глубина погружения T	290 <sup>1)</sup>	≈ 980	235 <sup>1)</sup>	430	460	3460
Вес, (приблизительно) кг	3,2	6,5	4	3,4	3,7	3,6

<sup>1)</sup> увеличенная глубина погружения по запросу клиента

Рис. 7. · Размеры, клапан Тип 2114 с компенсацией давления сильфоном с термостатом Тип 2231 до Тип 2235

Размеры с клапаном Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной

Размеры (в мм) и вес

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной				
Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
H1	до 220 °С (без удлинительной вставки)		670	
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)		810	
H2	145	175	260	
Вес, (приблизительно) кг	52	72	217	227

Данные для регулирующего термостата Тип 2231 до Тип 2235 см. рис. 8.

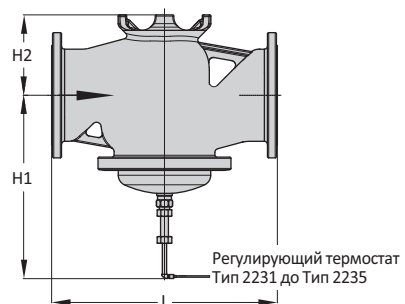


Рис. 8. · Размеры, клапан Тип 2114 с компенсацией давления мембраной с подключением для термостата Тип 2231 до Тип 2235

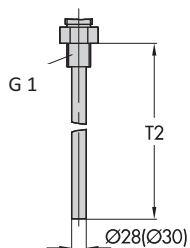
## Дополнительное оборудование

### Защитные гильзы для Тип 2231/2232

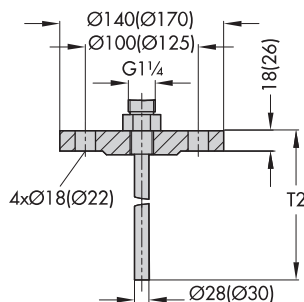
Защитная гильза с резьбовым или фланцевым соединением

Регулирующий термостат Тип ...	2231	2231/2232 Размер 250	2232
--------------------------------	------	-------------------------	------

Глубина погружения T2	мм	325	≈ 995	250
-----------------------	----	-----	-------	-----



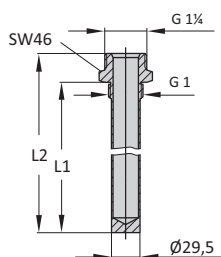
**Резьбовое соединение**  
G 1 / PN 40 / PN 100  
размер PN 100 в скобках



**с фланцевым соединением**  
DN 32 / PN 40, DN 40 / PN 100  
(размеры в скобках)

Защитные гильзы для горючих газов (PN 100)

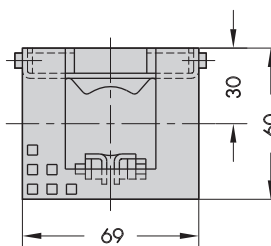
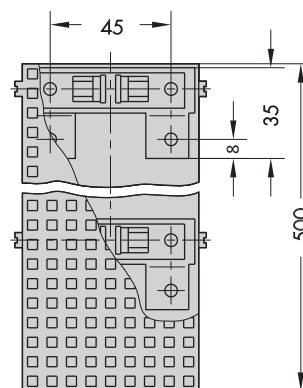
Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2232	
Длина L1	мм	315	255
Длина L2	мм	340	280



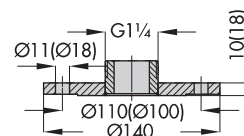
**Защитные гильзы для горючих газов**  
G 1 / PN 100

### Крепежные детали для Тип 2233/2234

Кронштейн и защитная крышка  
для настенного монтажа

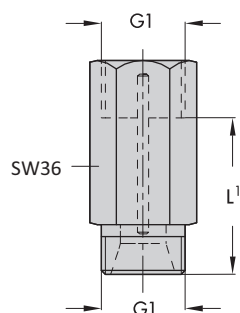


**Фланец из стали/CrNiMo-стали**  
Фланец PN 6; 140 внешний диаметр



Фланец DN 32 / PN 40,  
размеры в скобках

### Промежуточная втулка / удлинительная втулка



Вес примерно 0,2/0,5 кг

¹) Промежуточная втулка: Длина 55 мм  
Удлинительная втулка L = 140 мм

Рис. 9. Размеры дополнительного оборудования

### Текст заказа

Регулятор температуры Тип 4/...

DN ..., PN ...

Материал корпуса...

С регулирующим термостатом Тип ..., диапазон задаваемых значений ... °C.

Длина капиллярной трубки ... м.

Возможное специальное исполнение.

Дополнительное оборудование.



## Регулятор температуры Тип 4и

с односедельным проходным клапаном с компенсацией давления

### Применение

Регуляторы температуры для систем охлаждения. · С регулирующим термостатом для заданных значений от **-10 до 250 °С**. · Номинальный диаметр **DN 15 до 250**. · Номинальное давление **PN 16 до 40** · для температур до **350 °С**.

Клапан **открывается** при повышении температуры.



Регуляторы состоят из проходного клапана с компенсацией давления с реверсированием и фланцевым соединением (DN 15 до 250), регулирующего термостата с датчиком температуры (сенсорным), задатчиком с защитой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего элемента.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения по шкале.
- Односедельные клапаны с компенсацией давления нержавеющей металлическим сильфоном или мембраной (DN 125 до 250).
- Предназначены для жидких, газо- и парообразных сред, в частности, для таких охлаждающих сред, как охлаждающая жидкость и хладагент.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, литой углеродистой стали или нержавеющей литой стали.

### Варианты исполнения

**Регулятор температуры Тип 4и** · Клапан Тип 2114 с фланцевым соединением DN 15 до 250. · PN 16 до 40 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 250, с компенсацией давления мембраной DN 125 до 250. · Устройство для реверсирования. · Регулирующий термостат Тип 2231 до Тип 2234 Подробнее о применении регулирующих термостатов см. в Обзорном листе Т 2010.

**Тип 2114/2231** (рис. 1) · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2231 для жидкостей. · Установка заданного значения задатчиком. · Задаваемые значения от -10 до +150 °С.

**Тип 2114/2232** (рис. 2) · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2232 для жидкостей и пара. · Раздельная установка заданного значения. · Задаваемые значения от -10 до +250 °С.

**Тип 2114/2233** · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2233 для жидкостей, воздуха и других газов. · Установка заданного значения задатчиком. · Задаваемые значения от -10 до +150 °С.

**Тип 2114/2234** · с клапаном Тип 2114 и регулирующим термостатом Тип 2234 для жидкостей, воздуха и других газов. · Раздельная установка заданного значения. · Задаваемые значения от -10 до +250 °С.



Рис. 1. · Регулятор температуры Тип 4и с регулирующим термостатом Тип 2231



Рис. 2. · Тип 4и с регулирующим термостатом Тип 2232, конструкция с раздельной установкой заданного значения



### Специальные исполнения

- Капиллярная трубка 5 м, 10 м, 15 м
- Датчик из CrNiMo-стали
- Капиллярная трубка из CrNiMo-стали или меди в пластмассовой оболочке
- Клапан целиком из нержавеющей стали
- Сниженное значение  $K_{VS}$
- Исполнение установки для реверсирования с регулированием хода (для регулируемого минимального расхода)
- Исполнение по ANSI

### Принцип действия (см. рис. 3)

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости.

Датчик температуры (13), капиллярная трубка (10) и рабочий элемент (8) заполнены жидкостью. Расширение и давление этой жидкости в зависимости от температуры на датчике перемещают сильфон в рабочем элементе (8) и, тем самым, шток плунжера (5) с плунжером (3) клапана.

Положение плунжера определяет расход теплоносителя через площадь сечения между плунжером (3) и седлом (2) клапана.

Заданное значение температуры устанавливается ключом (11) по шкале задатчика (12).

#### Клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло клапана (заменяемое)
- 3 Плунжер клапана
- 4 Корпус сильфона
- 4.1 Компенсационный сильфон
- 5 Шток плунжера с пружиной
- 6 Соединительный ниппель с накидной гайкой

#### Регулирующий термостат

- 7 Реверсивное устройство
- 8 Рабочий элемент с сильфоном
- 9 Штифт рабочего элемента
- 10 Капиллярная трубка
- 11 Ключ - задатчик
- 12 Шкала задатчика
- 13 Датчик температуры (стержневой датчик)

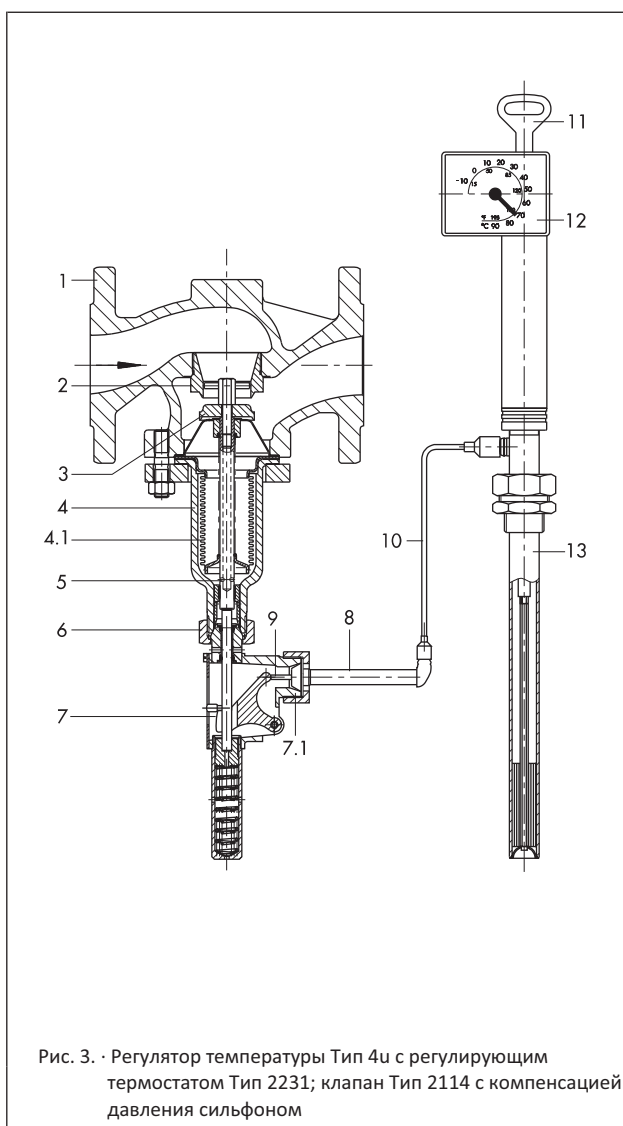


Рис. 3. · Регулятор температуры Тип 4u с регулирующим термостатом Тип 2231; клапан Тип 2114 с компенсацией давления сильфоном

Таблица 1 · Технические данные · Клапан · Все давления в барах (изб.) Допустимые давления и перепады давлений ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальным давлением.

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном																
Номинальное давление		PN 16 до 40														
Номинальный диаметр DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
$K_{VS}$ , м <sup>3</sup> /ч		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500		
Класс герметичности		Металлическое уплотнение =< 0,05% $K_{VS}$ · Мягкое уплотнение =< 0,01 % $K_{VS}$														
Перепад давления $\Delta p$ , бар		25			20			16		12		10				
Специальное исполнение																
$K_{VS}$ , м <sup>3</sup> /ч		2,5; 4; 6,3			6,3			8		16		20		32		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ , бар		25			16			-								
Допустимая температура клапана		Макс 300 °C			см. диаграмму давление-температура						T 2010					
Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной																
Номинальное давление		PN 16 до 40														
Номинальный диаметр DN		125			150			200			250					
$K_{VS}$ , м <sup>3</sup> /ч		190			290			550			600					
Класс герметичности		0,01% ≤ 0,05% от значения $K_{VS}$														
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ , бар		12			10											
Допустимая температура клапана 150 °C																
Исполнение с ходом = 22 мм																

Таблица 2 · Технические данные · Регулирующий термостат

Регулирующий термостат Тип 2231 до Тип 2234.	Размер 150 (DN 15 до 150)	Размер 250 <sup>1)</sup> (DN 200/250)
Диапазон задаваемых значений	-10 до 90 °C, 20 до 120 °C, 50 до 150 °C или 150 до 250 °C для Тип 2232/2234	0 до 70 °C, 30 до 100 °C, 50 до 120 °C, 80 до 150 °C
Допустимая температура окружающей среды, установка на датчике	-40 до 80 °C	-40 до 80 °C
Допустимая температура на датчике	На 100 °K выше установленного заданного значения	На 30 °K выше заданного значения.
Допустимое давление на датчике	Тип 2231/2232 без защитной гильзы: PN 40 · с защитной гильзой: PN 40 / PN 100 с защитной гильзой с фланцем: PN 40 / PN 100 Тип 2233/2234 без защитной гильзы: PN 40 · с фланцем: PN 6 или PN 40	без защитной гильзы: PN 16 с защитной гильзой: PN 40
Длина капиллярной трубки	3 м (специальное исполнение 5, 10 или 15 м)	

<sup>1)</sup> только Тип 2231 и Тип 2232

Таблица 3 · Материалы · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сиффоном				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25 <sup>1)</sup>	PN 16/25/40	
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619 <sup>2)</sup>	Нержавеющая литая сталь 1.4408 <sup>2)</sup>
Седло и плунжер <sup>3)</sup>	до DN 100. DN 125 до 250.	Нержавеющая сталь 1.4106 или 1.4104		
Шток плунжера/пружина	1.4301 · Плунжер с PTFE-уплотнением			
Металлический сиффон	1.4571			
Корпус сиффона	1.0425			1.4301
Уплотнение корпуса	Графит на металлической основе			
Удлинительная/промежуточная втулка	Латунь (для исполнения, не содержащего цветных металлов: нержавеющая сталь 1.4301)			1.4301
Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40	PN 16/25/40
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Седло клапана	Красная латунь (CC491K)			
Плунжер	Красная латунь (CC491K) с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C			
Компенсация давления	Крышка мембраны выполнена из листовой стали DD11 · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C			
Плоское уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе			

Регулирующий термостат Тип 2231, 2232, 2233, 2234	Стандартное исполнение	Специальное исполнение
Рабочий элемент	Латунь никелированная	
Датчик	Тип 2231 Тип 2232	Нержавеющая сталь 1.4571
	Тип 2233 Тип 2234	
Капиллярная трубка	Медь никелированная	Медь в пластмассовой оболочке или нержавеющая сталь 1.4571
защитная гильза		
Резьбовое соединение G 1		
Погружная втулка	Бронза никелированная · Сталь никелированная	Нержавеющая сталь 1.4571
Резьбовой ниппель	Латунь никелированная	
Фланцевое соединение		
Погружная втулка	Сталь	Нержавеющая сталь 1.4571
Фланец	Сталь	

<sup>1)</sup> Макс. DN 150. · PN 25: до DN 150. · PN 16: DN 100 до 150 · <sup>2)</sup> PN 25: DN 200 до 250. · PN 16: DN 100 до 250 · <sup>3)</sup> По выбору мягкоуплотняющий плунжер с PTFE-кольцом для температур до 220 °C или с EPDM-кольцом для температур до 150 °C.

## Дополнительное оборудование

**Защитные гильзы** с резьбовым или фланцевым соединением для стержневых датчиков Тип 2231 и Тип 2232.  
· Резьбовое соединение G 1, PN 40, из бронзы/стали/  
CrNiMo-стали. · Фланцевое соединение DN 32, PN 40 с погружной втулкой из CrNi-стали/стали. · Погружная втулка из PTFE, PN 6 (фланец PN 40).

**Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям** для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

**Крепежные детали** для Тип 2233 и Тип 2234. · Кронштейны для настенного монтажа. · Крышка для термостата.

**Промежуточная втулка** из латуни (для воды и пара) или CrNiMo-стали (для воды, масла, пара).

Промежуточная втулка используется для отделения термостата от клапана. Промежуточные втулки предназначены для отделения деталей из цветных металлов от соприкосновения со средой, проходящей через клапан из CrNi-стали или CrNiMo-стали.

Кроме того, промежуточная втулка исключает утечку среды при замене термостата.

**Двойной адаптер** Тип Do2 для второго термостата. · Тип DoS с электрическим сигнализатором.

**Ручной задатчик** Hv с индикатором хода. · HvS с электрическим сигнализатором.

## Монтаж

### Клапан

Клапаны монтируются на горизонтальных участках трубопроводов. Направление потока по стрелке на корпусе клапана. Привод должен быть направлен вниз.  
Другой тип установки по запросу.



### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.  
Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

## Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенным образом зависят от времени реакции датчика (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени.

В таблице 4 приведены постоянные времени термостатов SAMSON, функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 4 · Постоянные времени термостатов SAMSON

Принцип действия	Регулирующий термостат Тип ...	Постоянная времени	
		без защитная гильза	с защитная гильза
Расширение жидкости	2231	70 с	120 с
	2232	65 с	110 с
	2233	25 с	– <sup>1)</sup>
	2234	15 с	– <sup>1)</sup>
	2235	10 с	– <sup>1)</sup>
	2213	70 с	120 с
Адсорбция	2212	– <sup>1)</sup>	40 с

<sup>1)</sup> не допускается

### Диаграмма расхода для воды

Расчёт расхода для других сред по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2, далее параметры:  $F_L = 0,95$  и  $x_T = 0,75$ .

Данные соответствуют полностью открытому клапану.

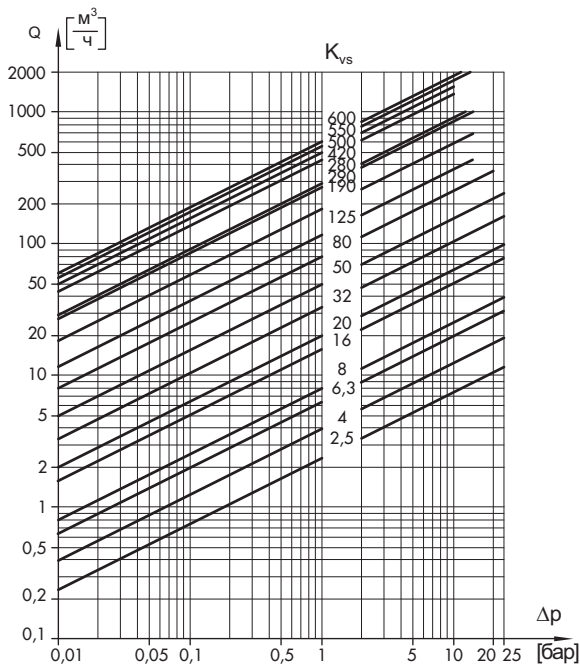


Рис. 4. · Диаграмма расхода для воды

### Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1 –

Приведенные в технических данных рабочие давления ограничиваются диаграммой давление-температура.

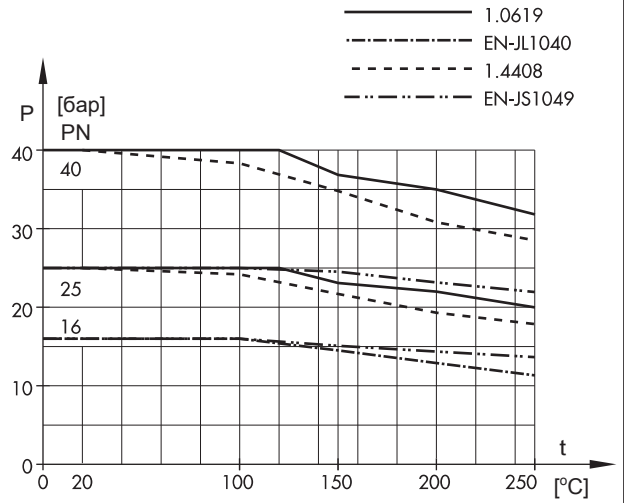
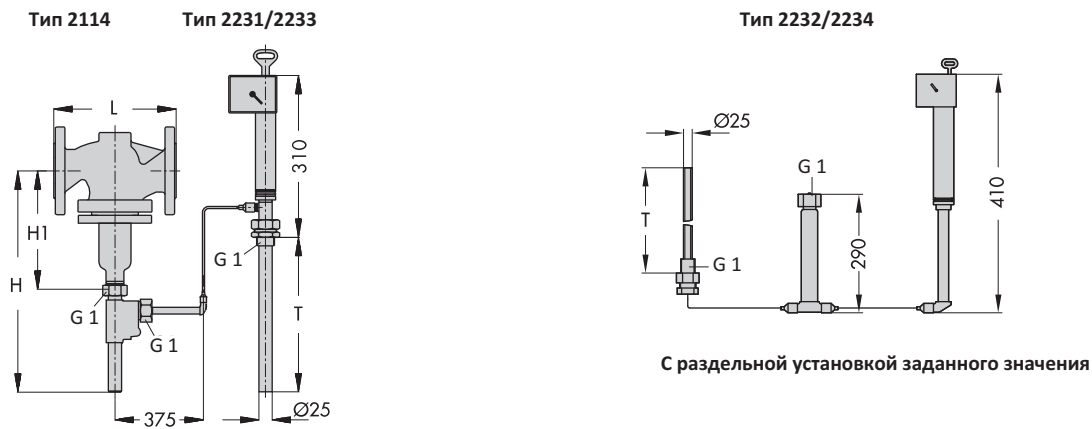


Рис. 4. · Диаграмма давление-температура

Размеры с клапаном Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном



Размеры (в мм) и вес

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления сильфоном													
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 <sup>1)</sup>	250 <sup>1)</sup>
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
H1	225						300		355	460	590	730	
H	515						545		570	675	910	1050	
Вес, <sup>2)</sup> (приблизительно) кг	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	255	300

<sup>1)</sup> только с термостатом Тип 2231 и Тип 2232, размер 250 · <sup>2)</sup> для PN 16; +15% для PN 25/40

Регулирующий термостат Тип 2231 до Тип 2235.

Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2231/2232 Размер 250	Тип 2232	Тип 2233	Тип 2234	Тип 2235
Глубина погружения T	290 <sup>1)</sup>	≈ 980	235 <sup>1)</sup>	430	460	3460
Вес, (приблизительно) кг	3,2	6,5	4	3,4	3,7	3,6

<sup>1)</sup> увеличенная глубина погружения по запросу клиента

Рис. 6. · Размеры, клапан Тип 2114 с компенсацией давления сильфоном с термостатом Тип 2231 до Тип 2235

Размеры с клапаном Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной

Размеры (в мм) и вес

Клапан Тип 2114 · с компенсацией давления мембраной				
Номинальный диаметр (DN)	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
H1	575	600	670	
H2	145	175	260	
Вес, (приблизительно) кг	52	72	217	227

Данные для регулирующего термостата Тип 2231 до Тип 2235 см. рис. 8.

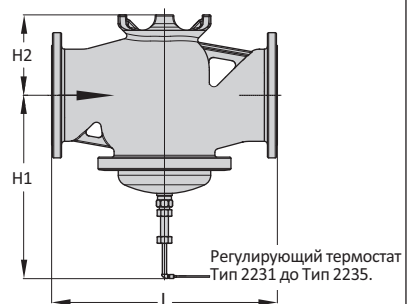


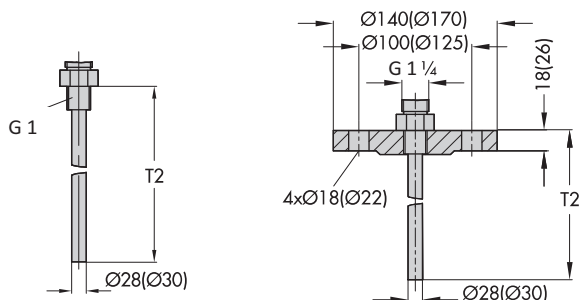
Рис. 7. · Размеры, клапан Тип 2114 с компенсацией давления мембраной с подключением для термостата Тип 2231 до Тип 2235

## Дополнительное оборудование

### Защитные гильзы для Тип 2231/2232

Защитная гильза с резьбовым или фланцевым соединением

Регулирующий термостат Тип ...	2231	2231/2232 Размер 250	2232
Глубина погружения T2 мм	325	≈ 995	250



#### Резьбовое соединение

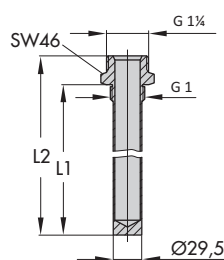
G 1 / PN 40 / PN 100 размер  
PN 100 в скобках

#### Фланцевое соединение

DN 32 / PN 40, DN 40 / PN 100  
(размеры в скобках)

### Защитные гильзы для горючих газов (G 1 / PN 100)

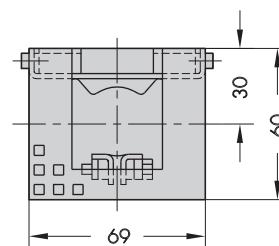
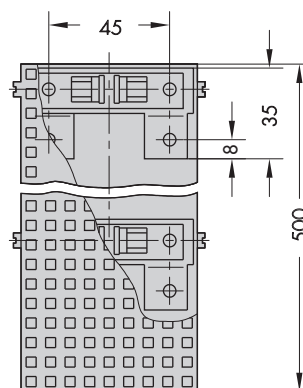
Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2232
Длина L1 мм	315	255
Длина L2 мм	340	280



#### Защитные гильзы для горючих газов G 1 / PN 100

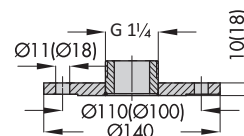
### Крепежные детали для Тип 2233/2234

Кронштейн и защитная крышка для  
настенного монтажа



#### Фланец из стали/CrNiMo-стали

Фланец PN 6; 140 внешний диаметр



Фланец DN 32 / PN 40, размеры  
в скобках

### Промежуточная втулка

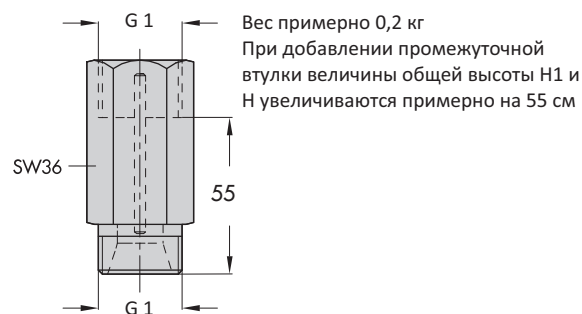


Рис. 8. · Размеры дополнительного оборудования

### Текст заказа

Регулятор температуры Тип 4и/...

DN ..., PN ...

Материал корпуса...

С регулирующим термостатом Тип ..., диапазон задаваемых значений ...°С. Длина капиллярной трубки ... м.

Возможное специальное исполнение.

Дополнительное оборудование.



## Регулятор температуры Тип 8

с 3-х ходовым клапаном без компенсации давления · с фланцевым соединением

### Применение

Регулятор температуры со смесительным или распределительным клапаном для систем обогрева или охлаждения жидкостью, с регулирующими термостатами для заданных значений  $-10$  до  $+150$  °С · 3-х ходовые клапаны с номинальным диаметром DN 15 до DN 50 · Номинальное давление PN 16 · Температура до 150 °С.

### Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



Регуляторы состоят из 3-х ходового клапана (без компенсации давления) с регулирующим термостатом и датчиком температуры, задатчиком с защитой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего элемента.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения
- 3-х ходовые клапаны с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы с жидкими средами
- Расход в поперечном сечении АВ практически не зависит от положения плунжера клапана
- Корпус клапана из серого чугуна
- Исполнение с двойным адаптером для ограничителя температуры или для подключения второго регулирующего термостата. Подробности см. Т 2036.

### Варианты исполнения

**Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном Тип 8.** Клапаном Тип 2118. · Корпус клапана из серого чугуна EN-JL1040. · DN 15 до 50. · PN 16 · Регулирующий термостат Тип 2231 до 2235. 3-х ходовые клапаны с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы. Подробнее о применении термостатов см. Обзорный лист Т 2010.

**Тип 2118/2231** (рис. 1) · с клапаном Тип 2118 и регулирующим термостатом Тип 2231 · для жидкостей и пара. · Задаваемая температура от  $-10$  до  $+150$  °С. Установка заданного значения задатчиком.

**Тип 2118/2232** (рис. 2) · с клапаном Тип 2118 и регулирующим термостатом Тип 2232 · для жидкостей. · Задаваемая температура от  $-10$  до  $+150$  °С. Раздельная установка заданного значения.

**Тип 2118/2233** · с клапаном Тип 2118 и регулирующим термостатом Тип 2233 · для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемая температура от  $-10$  до  $+150$  °С. Установка заданного значения задатчиком.

**Тип 2118/2234** · с клапаном Тип 2118 и регулирующим термостатом Тип 2234 для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемая температура от  $-10$  до  $+150$  °С. Раздельная установка заданного значения.

**Тип 2118/2235** · с клапаном Тип 2118 и регулирующим термостатом Тип 2235 · для обогреваемых воздухом складских помещений, сушильных шкафов, климатических камер и термостатов. · Задаваемая температура от  $-10$  до  $+150$  °С. · Раздельная установка заданного значения и переносная трубка датчика.



Рис. 1 · Регулятор температуры Тип 8 с клапаном DN 25 и регулирующим термостатом Тип 2231



Рис. 2 · Регулятор температуры Тип 8 с клапаном DN 25, регулирующим термостатом Тип 2232 и раздельной установкой заданного значения



### Специальное исполнение

- Капиллярная трубка 5, 10, 15 м
- Датчик из CrNiMo-стали
- Капиллярная трубка из CrNiMo-стали или меди в пластмассовой оболочке

### Принцип действия (рис. 3 и 4)

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости. Датчик температуры (11), капиллярная трубка (8) и рабочий элемент (7) заполнены жидкостью. Изменение объема этой жидкости в зависимости от температуры перемещают сильфон в рабочем элементе и, тем самым, шток плунжера (5) с соответствующим плунжером (3) регулирующего клапана.

Положение соответствующего плунжера определяет расход теплоносителя через площадь проходного сечения, образуемую между плунжером (3) и седлом (2) клапана.

Заданное значение устанавливается ключом (9) по шкале задатчика (10).

В смесительных клапанах (см. рис. 3 с расположением плунжера I) смешиваемые среды подаются на входы А и В. Суммарный поток вытекает на выходе АВ. Расход от входов А и В на выход АВ зависит от площади проходного сечения между седлами (2) и плунжерами (3) и, следовательно, от положения штока плунжера (5). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

У распределительных клапанов (см. рис. 4 с расположением плунжера II), наоборот, среда вводится в АВ, а разделённые потоки выходят из А или В. Расход от АВ на выходы А или В зависит от положения штока плунжера.

#### 3-х ходовой клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седло
- 3 Плунжер
- 4 Нижняя часть корпуса
- 5 Шток плунжера с пружиной
- 6 Штуцер подключения термостата (соединительный ниппель с накидной гайкой)

#### Регулирующий термостат

- 7 Рабочий элемент
- 8 Капиллярная трубка
- 9 Ключ - задатчик
- 10 Шкала задатчика
- 11 Датчик температуры (стержневой датчик)

### Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

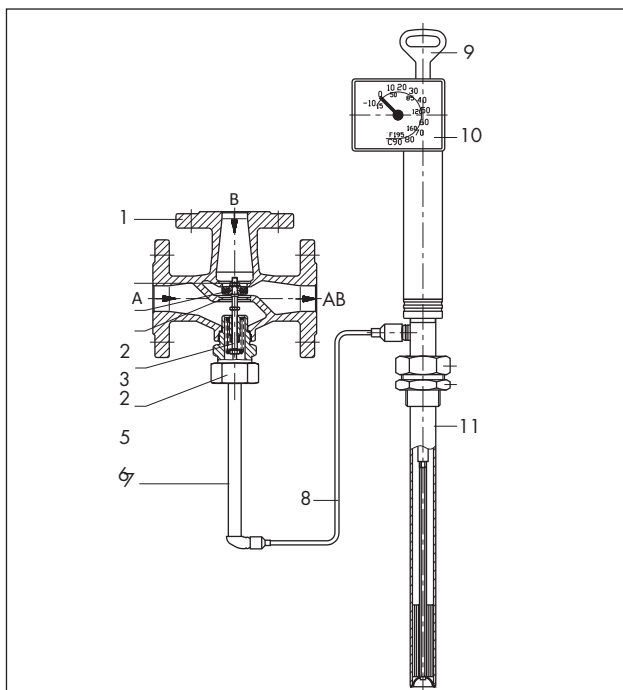
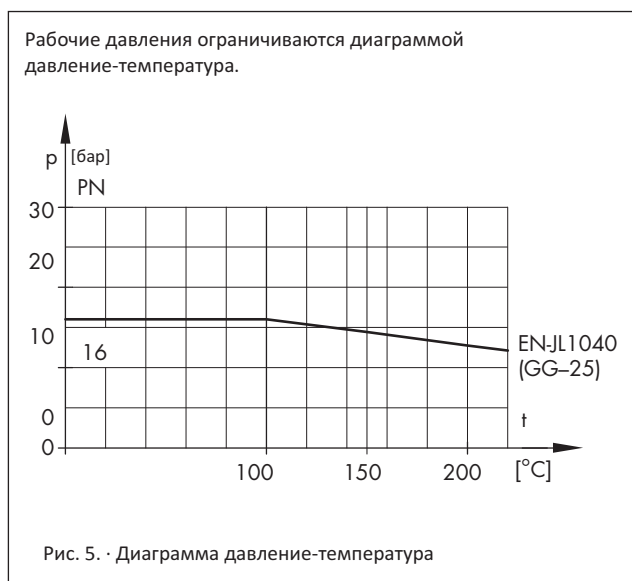


Рис. 3. · Регулятор температуры Тип 8 с регулирующим термостатом Тип 2231 и 3-х ходовой клапан с расположением плунжера I. Направления стрелок соответствуют смесительному режиму.

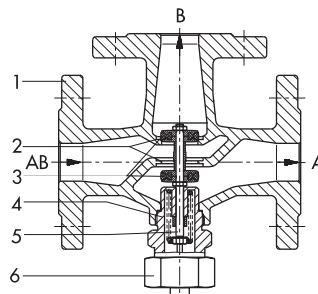


Рис. 4. · 3-х ходовой клапан с расположением плунжера II. Направления стрелок соответствуют распределительному режиму

### Монтаж

#### Клапан

Штуцер подключения термостата (6) должен быть направлен вниз. Другой тип установки по запросу.

Направление потока выбирается в зависимости от использования клапана в качестве распределителя или смесителя.

#### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

#### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например,

В. если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

**Таблица 1 · Технические данные** · Все давления в барах (изб.). Допустимые давления и перепады давлений ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальным давлением.

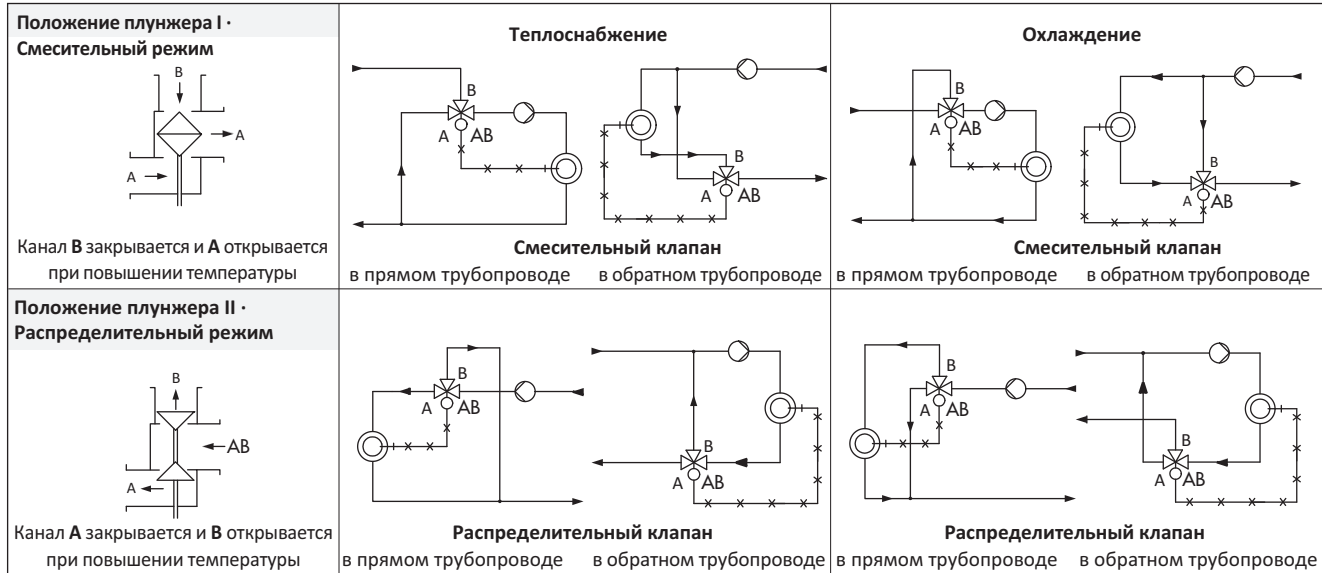
3-х ходовой клапан Тип 2118							
Номинальное давление		PN 16					
Значения $K_{vs}$ и макс. допустимые перепады давления $\Delta p$							
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50
$K_{vs}$		1,6/4	6,3	10	16	20	32
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$		4 бар			1,7 бар	1,1 бар	
Допустимая температура клапана		См. рис. 5 · Диаграмма давление-температура					
Термостат Тип 2231 до Тип 2235		Диаметр 150					
Диапазон задаваемых значений		-10 до 90 °C, 20 до 120 °C и 50 до 150 °C для Тип 2232, 2234 и 2235, а также 100 до 200 °C или 150 до 250 °C					
Допустимая температура окружающей среды, установка на задатчике		-40 до +80 °C					
Допустимая температура на датчике		На 100 °K выше установленного заданного значения					
Допустимое давление на датчике	Тип 2231/2232	без защитной гильзы: PN 40 · с защитной гильзой: PN 40 / PN 100 с защитной гильзой с фланцем: PN 40 / PN 100					
	Тип 2233/2234	без защитной гильзы: PN 40 · с фланцем: PN 6 / PN 40					
Длина капиллярной трубки		3 м (специальное исполнение: 5, 10 или 15 м)					

**Таблица 2 · Материалы** · Материала по DIN EN

3-х ходовой клапан Тип 2118			
РПодсоединение	DN 15 до 50		
Номинальное давление	PN 16		
Корпус	Серый чугун EN-JL1040		
Седло	Серый чугун EN-JL1040		
Плунжер	1.4305 и латунь с EPDM-уплотнением (70 по Шору)		
Шток плунжера	1.4305		
Пружина	1.4310		
Соединительный ниппель	Латунь		
Уплотнительное кольцо	Уплотнительное кольцо круглого сечения, EPDM		
<b>Дополнительное оборудование</b>			
Промежуточная втулка	Латунь		
<b>Термостат Тип 2231, 2232, 2233, 2234 и 2235 <sup>1)</sup></b>			
	Стандартное исполнение	Специальное исполнение	
Рабочий элемент	Латунь никелированная		
Датчик	Тип 2231/2232	Бронза никелированная	Нержавеющая сталь 1.4571
	Тип 2233/2234	Медь никелированная	
	Тип 2235	Медь	
Капиллярная трубка	Медь никелированная	Медь в пластмассовой оболочке или нержавеющая сталь 1.4571	
<b>защитная гильза</b>			
с резьбовым соединением G 1			
Погружная втулка	Бронза никелированная · Сталь никелированная	Нержавеющая сталь 1.4571	
Резьбовой ниппель	Латунь никелированная		
с фланцевым соединением			
Погружная втулка	Сталь	Нержавеющая сталь 1.4571	
Фланец	Сталь		

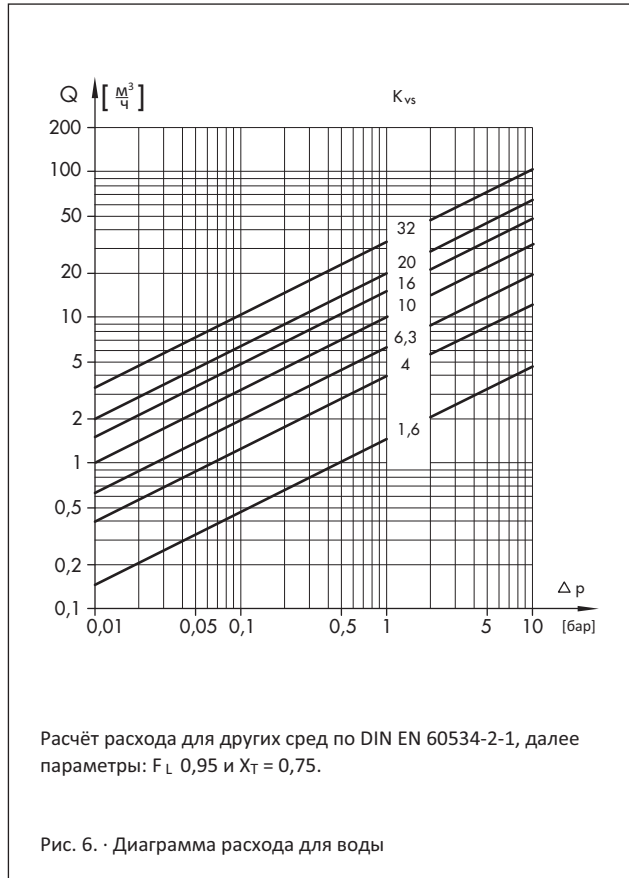
<sup>1)</sup> Тип 2235 не в коррозионностойком исполнении

Расположение регуляторов температуры с 3-х ходовым клапаном – зависит от расположения плунжера в клапане. Принципиальные схемы



### Диаграмма расхода для воды

Графики соответствуют полностью открытому клапану.



### Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям

Номер регистрации предоставляется по требованию.

Возможны следующие исполнения:

**Регуляторы температуры (TR)** с термостатом Тип 2231, 2232, 2233, 2234 или 2235 и с 3-х ходовым клапаном Тип 2118, DN 15 до 50, у которого максимальное рабочее давление не должно превышать максимального перепада давления  $\Delta p$  указанного в Технических характеристиках.

Датчик без защитной гильзы: применяется при давлении до 40 бар. Датчик с защитной гильзой: применяется только в конструкции SAMSON, G 1, из бронзы и материала 1.4571 до 40 бар.

Защитные гильзы для горючих газов, сертифицированы сертифицированные по DVGW-испытаниям для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

**Ограничитель температуры (TL)** с термостатом и 3-х ходовым клапаном по вышеуказанной спецификации и двойным адаптером DoV (см. Т 2036).

Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в Обзорном листе Т 2040.

**Также поставляются:** предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL). Подробнее см. Т 2043 и Т 2046.

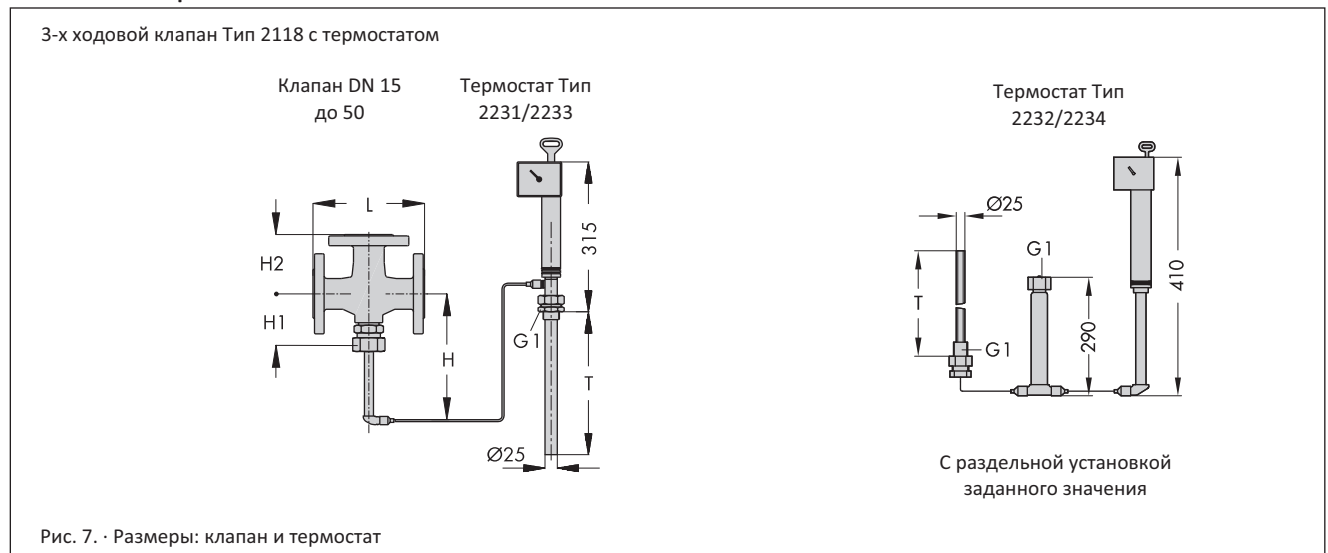
Таблица 3 · Размеры (в мм) и вес

3-х ходовой клапан Тип 2118	DN	15	20	25	32	40	50
Монтажная длина L		130	150	160	180	200	230
H2		70	80	85	100	105	120
H1		78			88		
H		370			380		
Вес (корпус PN 16)	(приблизительно) кг	5	6,5	8	12,5	14,5	17

Термостат	Тип	2231	2232	2233	2234	2235
Глубина погружения T		290 <sup>1)</sup>	235 <sup>1)</sup>	430	460	3460
Вес	(приблизительно) кг	3,2	4,0	3,4	3,7	3,6

<sup>1)</sup> Увеличенная глубина погружения по требованию

### Масштабный чертёж



### Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенным образом зависят от времени реакции датчика температуры (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени.

В таблице 4 приведены постоянные времени термостатов SAMSON, функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 4 · Динамические характеристики термостатов SAMSON.

Функциональные принципы.	Регулирующий термостат Тип ...	Постоянная времени в секундах.	
		без Погружной гильзой	с
Водяная среда	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	- <sup>1)</sup>
	2234	15	- <sup>1)</sup>
	2235	10	- <sup>1)</sup>
Адсорбция	2212	- <sup>1)</sup>	40

<sup>1)</sup> Не допустимы

### Текст заказа

Регулятор температуры Тип 8/....

DN .....,

Смесительный или распределительный клапан с термостатом Тип ....

Диапазон задаваемых значений ...°C. Длина капиллярной трубки ... м.

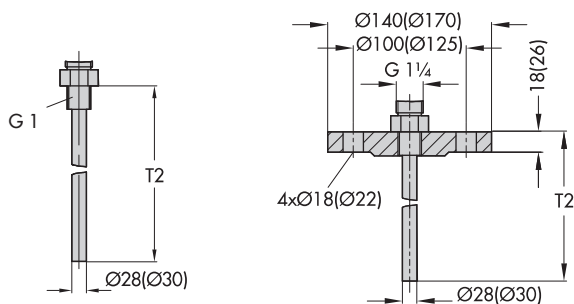
Возможное специальное исполнение.

Возможное дополнительное оборудование.

## Дополнительное оборудование

### Защитные гильзы для Тип 2231/2232

Термостат	Тип 2231	Тип 2232
T2 (в мм)	325	250



С резьбовым соединением  
G 1 для PN 40 / PN 100  
(размеры для PN 100 в скобках)

С фланцевым соединением  
DN 32 для PN 40  
DN 40 для PN 100 (размеры  
в скобках)

### Защитная гильза для горючих газов (G 1 / PN 100)

Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2232
Длина L1 (в мм)	315	255
Длина L2 (в мм)	340	280

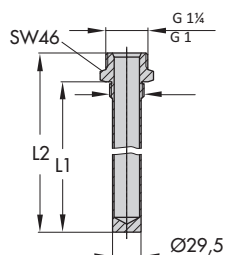
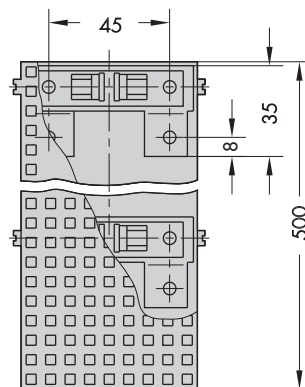
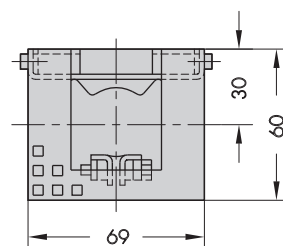
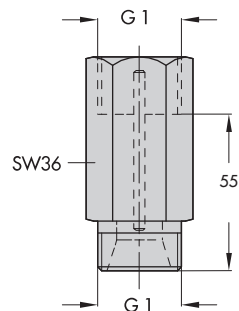


Рис. 8. · Размеры: дополнительное оборудование

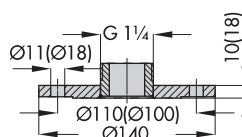
### Кронштейн и защитная крышка для настенного монтажа



### Промежуточная втулка (Вес примерно 0,2 кг)



### Фланец для Тип 2233 и Тип 2234



Фланец PN 6, 140 внешний  
диаметр Фланец PN 40 / DN 32  
(размеры в скобках)

## Дополнительное оборудование

**Защитные гильзы** с резьбовым или фланцевым соединением для стержневых датчиков Тип 2231 и Тип 2232.

· Резьбовое соединение G 1, PN 40, из бронзы/стали/CrNiMo-стали. · Фланцевое соединение DN 32, PN 40 с погружной втулкой из CrNi-стали/стали. · Погружная втулка из PTFE, PN 6 (фланец PN 40).

**Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям** для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

**Крепежные детали** для Тип 2233 и Тип 2234. · Кронштейны для настенного монтажа. · Крышка для термостата.

**Промежуточная втулка** из латуни (для воды и пара) или CrNiMo-стали (для воды, масла, пара).

Промежуточная втулка используется для отделения термостата от клапана. Промежуточные втулки предназначены для отделения деталей из цветных металлов от соприкосновения со средой, проходящей через клапан из CrNi-стали или CrNiMo-стали.

Кроме того, промежуточная втулка исключает утечку среды при замене термостата.

**Двойной адаптер** Тип Do2 для второго термостата. · Тип DoS с электрическим сигнализатором.

**Ручной задатчик** Hv с индикатором хода. · HvS с электрическим сигнализатором.

## Регулятор температуры Тип 9

с 3-х ходовым клапаном с компенсацией давления<sup>1)</sup> · с фланцевым соединением

### Применение

Регулятор температуры со смесительным или распределительным клапаном для систем обогрева или охлаждения жидкостью, с регулирующими термостатами для заданных значений от  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$  · 3-х ходовые клапаны с номинальным диаметром DN 15 до DN 150 · Номинальное давление PN 16 до 40 для температур до  $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Примечание

Также поставляются: сертифицированные по типовым испытаниям регулятор температуры (TR), предохранительное устройство контроля температуры (STM) и предохранительное устройство ограничения температуры (STL).



Регуляторы состоят из 3-х ходового клапана с регулирующим термостатом и датчиком температуры (сенсорным), задатчика температуры с защитой от перегрева, капиллярной трубки и рабочего элемента.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения
- 3-х ходовой клапан с компенсацией давления <sup>1)</sup> сильфоном из нержавеющей стали, с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы с жидкими средами.
- Расход в поперечном сечении АВ не зависит от положения плунжера клапана
- Корпус клапана (на выбор) из серого чугуна, литой углеродистой стали или нержавеющей литой стали.
- Исполнение с двойным адаптером и ручным задатчиком для ограничителя температуры или для подключения второго регулирующего термостата. Подробности см. в типовом листе Т 2036.

### Варианты исполнения

**Регуляторы температуры Тип 9 с 3-х ходовым клапаном.** · Клапан Тип 2119, DN 15 до 25 без компенсации давления · DN 32 до 150 с компенсацией давления · PN 16 до 40 · Регулирующий термостат Тип 2231 до 2235.

3-х ходовые клапаны с расположением плунжера (на выбор) для смесительного или распределительного режима работы. Подробнее о применении термостатов см. в Обзорном листе Т 2010.

**Тип 2119/2231** (рис. 1) · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2231 для жидкостей. · Задаваемые значения от  $-10$  до  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . · Установка заданного значения задатчиком.

**Тип 2119/2232** (рис. 2) · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2232 для жидкостей и пара. Задаваемые значения от  $-10$  до  $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . · Раздельная установка задатчика.

**Тип 2119/2233** · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2233 для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемые значения от  $-10$  до  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . · Установка заданного значения задатчиком.

**Тип 2119/2234** · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2234 для жидкостей, воздуха и других газов. · Задаваемые значения от  $-10$  до  $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . · Раздельная установка заданного значения.

**Тип 2119/2235** · с клапаном Тип 2119 и регулирующим термостатом Тип 2235 для обогреваемых воздухом складских помещений, сушильных шкафов, климатических камер и термостатов. · Задаваемые значения от  $-10$  до  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . · Раздельная установка заданного значения и переносная трубка датчика.

<sup>1)</sup> DN 15 до 25: без компенсации давления



Рис. 1 · Регулятор температуры Тип 9 с регулирующим термостатом Тип 2231

Рис. 2 · Регулятор температуры Тип 9 с регулирующим термостатом Тип 2232, конструкция с раздельной установкой заданного значения

### Специальное исполнение

- Капиллярная трубка 5, 10, 15 м
- Капиллярная трубка из CrNiMo-стали или меди в пластмассовой оболочке
- Датчик из CrNiMo-стали
- Комплектное исполнение клапана из нержавеющей стали (минимум материал 1.4301)
- Исполнение по ANSI по запросу (см. Т 2134).

### Принцип действия (рис. 3 и 4)

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости. Датчик температуры (11), капиллярная трубка (8) и рабочий элемент (7) заполнены жидкостью. Изменение объема этой жидкости в зависимости от температуры перемещают сильфон в рабочем элементе и, тем самым, шток плунжера (5) с плунжером (3) клапана.

Положение плунжера определяет расход теплоносителя через площадь проходного сечения, образующуюся между плунжером (3) и седлом (2) клапана. Заданное значение температуры устанавливается ключом (9) по шкале задатчика (10).

В клапанах с компенсацией давления (DN 32 до 150) давление на входе В действует через канал в штоке плунжера (5) на внешнюю сторону, а давление на входе А на внутреннюю сторону компенсационного сильфона <sup>1)</sup> (4.1). Таким образом, происходит компенсация сил, действующих на плунжер клапана (3).

В смесительных клапанах (см. рис. 3 с расположением плунжера I) смешиваемые среды подаются на входы А и В. Суммарный поток вытекает на выходе АВ. Расход от входов А и В на выход АВ зависит от площади проходного сечения между седлами (2) и плунжерами (3) и, следовательно, от положения штока плунжера (5). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

У распределительных клапанов, наоборот, среда входит в АВ, а разделённые потоки выходят из А или(и) В. Расход от АВ на выходы А или(и) В зависит от положения штока плунжера. Распределительные клапаны имеют положение плунжера II (рис. 4). При повышении температуры вход А открывается, а вход В закрывается.

<sup>1)</sup> Клапаны DN 15 до 25 без компенсации давления.

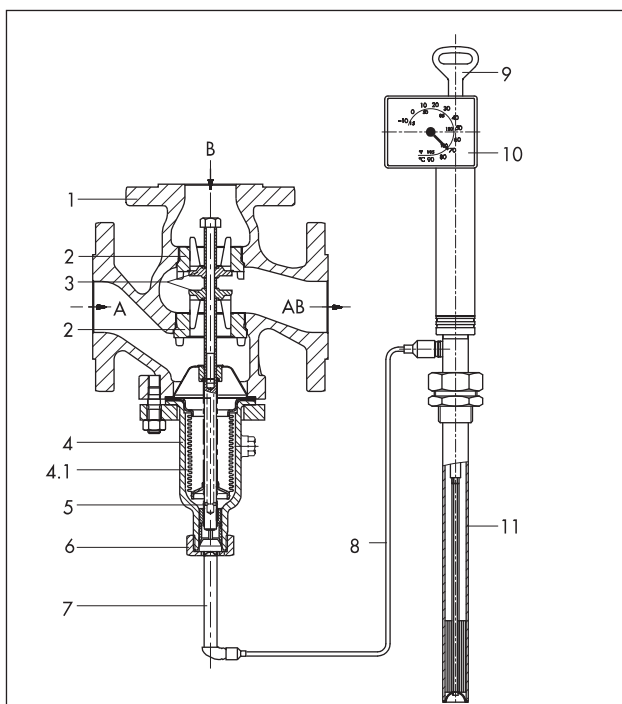


Рис. 3. Регулятор температуры с 3-х ходовым клапаном Тип 9 (DN 50) и регулирующим термостатом Тип 2231. 3-х ходовой клапан с расположением плунжера I. Направления стрелок соответствуют смесительному режиму.

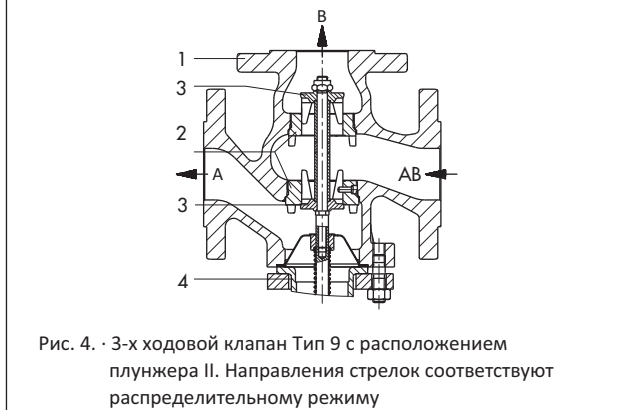


Рис. 4. 3-х ходовой клапан Тип 9 с расположением плунжера II. Направления стрелок соответствуют распределительному режиму

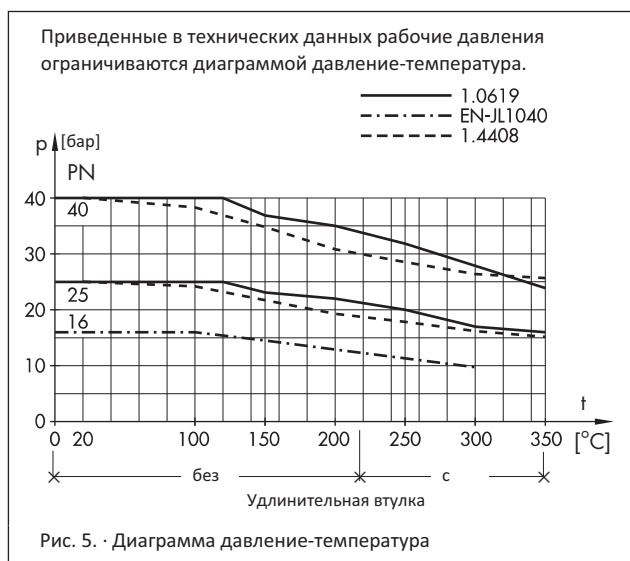
#### 3-х ходовой клапан

- 1 Корпус клапана
- 2 Седла (сменные)
- 3 Плунжер
- 4 Нижняя часть (корпус сильфона)
- 4.1 Компенсационный сильфон
- 5 Шток плунжера с пружиной

#### Регулирующий термостат

- 6 Штуцер подключения термостата (соединительный ниппель с накидной гайкой)
- 7 Рабочий элемент
- 8 Капиллярная трубка
- 9 Ключ - задатчик
- 10 Шкала задатчика

### Диаграмма давление-температура по DIN EN 12516-1



### Монтаж

#### Клапан

Штуцер подключения термостата (6) должен быть направлен вниз. Другой тип установки по запросу. Направление потока выбирается в зависимости от использования клапана в качестве распределителя или смесителя.

#### Капиллярная трубка

Капиллярную трубку следует проложить так чтобы исключить резкие колебания температур, а также возможных механических повреждений. Минимальный допустимый радиус изгиба 50 мм.

#### Датчик температуры

Датчик температуры может быть установлен в любом положении. Он должен быть полностью погружен в среду. Место установки должно быть без зон перегрева и зон застоя.

Допускается сочетание только однородных материалов, например, если теплообменник из нержавеющей стали, то защитная гильза должна быть тоже из нержавеющей стали 1.4571.

**Таблица 1 · Технические данные** · Все давления в барах (изб.). Допустимые давления и перепады давлений ограничиваются диаграммой давление-температура и номинальным давлением.

3-х ходовой клапан Тип 2119												
Номинальное давление				PN 16 до 40								
Значения $K_{VS}$ макс. допуст. перепады давления $\Delta p$ , бар.												
<b>Присоединение</b>	<b>DN</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>
Смесительный клапан	$K_{VS}$	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	160	200
при $r \text{ в } B > r \text{ в } A$	$\Delta p$	10			16			10			8	
при $r \text{ в } A > r \text{ в } B$	$\Delta p$	5			3,5			3			2	
Распределительный клапан (от АВ на А или В)	$K_{VS}$	4	6,3	8	16	20	32	40	64	100	125	160
	$\Delta p$	4			3,5			3			2	
Допустимая температура клапана	См. рис. 5 · Диаграмма давление-температура											
<b>Термостат Тип 2231 до Тип 2234</b>	Размер 150											
Диапазон задаваемых значений (интервал 100 К)	-10 до +90 °С, 20 до 120 °С или 50 до 150 °С для Тип 2232, 2234, 2235, а также 100 до 200 °С, 150 до 250 °С											
Допустимая температура окружающей среды, установка на датчике	-40 до +80 °С											
Допустимая температура на датчике	На 100 °К выше установленного заданного значения											
Допустимое давление на датчике	Тип 2231/2232	без защитной гильзы: PN 40 · с защитной гильзой: PN 40 / PN 100 с защитной гильзой с фланцем: PN 40 / PN 100										
	Тип 2233/2234	без защитной гильзы: PN 40 · с фланцем: PN 6 / PN 40										
Длина капиллярной трубки	3 м (специальное исполнение: 5, 10 или 15 м)											

**Таблица 2 · Материалы** · Код материала по DIN EN

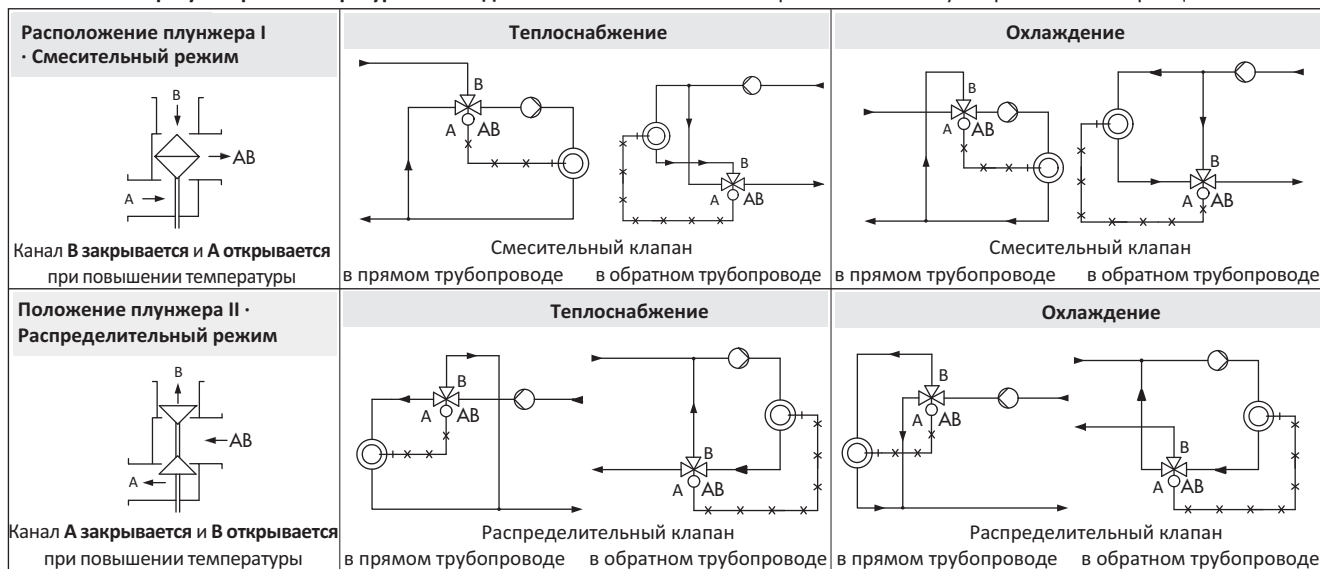
3-х ходовой клапан Тип 2119			
Номинальный диаметр	DN 15 до 150		DN 15 до 100
Номинальное давление	PN 16		PN 25/40
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Седло и плунжер	Сталь 1.4006 (1.4301 для DN 125 и DN 150)		1.4571
Шток плунжера/пружина	1.4301/1.4310		
Компенсационный сильфон <sup>1)</sup>	1.4571		
Корпус сильфона	1.0425		1.4571
Уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе		
Удлинительная втулка / промежуточная втулка	Латунь (специальное исполнение: нержавеющая сталь 1.4301)		1.4301
<b>Термостат Тип 2231, 2232, 2233, 2234 и 2235 <sup>2)</sup></b>			
	Стандартное исполнение		Специальное исполнение
Рабочий элемент	Латунь никелированная		
Тип 2231/2231	Бронза никелированная		Нержавеющая сталь 1.4571
Тип 2233/2234	Медь никелированная		
Тип 2235	Медь		
Капиллярная трубка	Медь никелированная		Медь в пластмассовой оболочке или нержавеющая сталь 1.4571
<b>защитная гильза</b>			
Резьбовое соединение G 1			
Погружная втулка	Бронза никелированная · Сталь никелированная		Нержавеющая сталь 1.4571
Резьбовой ниппель	Латунь никелированная		
с фланцевым соединением			
Погружная втулка	Сталь		Нержавеющая сталь 1.4571
Фланец	Сталь		

<sup>1)</sup> DN 15 до 25: без компенсационного сильфона

<sup>2)</sup> Тип 2235 не в коррозионностойком исполнении

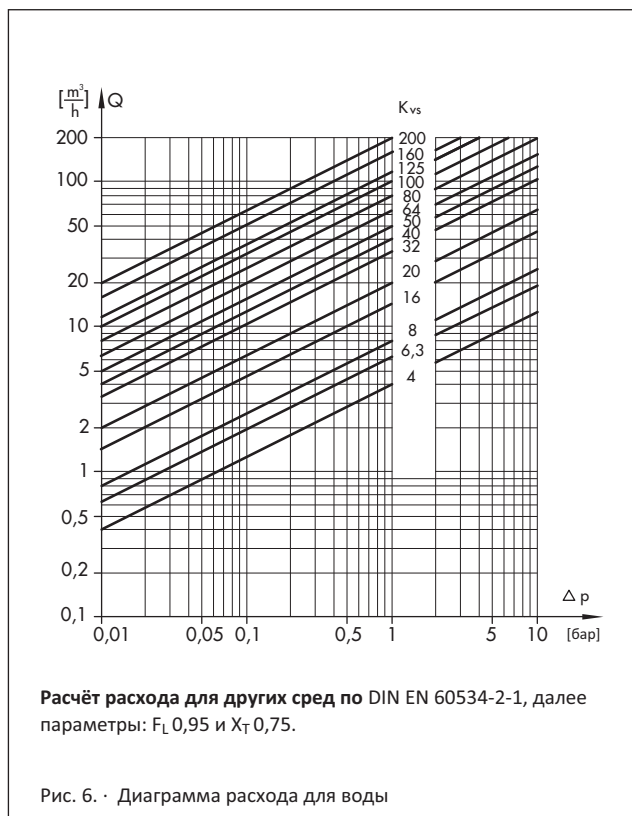


Расположение регуляторов температуры с 3-х ходовым клапаном – зависит от расположения плунжера в клапане. Принципиальные схемы



**Диаграмма расхода для воды**

Данные соответствуют полностью открытому клапану.



**Предохранительные устройства, сертифицированные по типовым испытаниям**

Регистрационный номер можно получить по запросу.

Возможны следующие исполнения:

**Регуляторы температуры (TR)** с термостатом Тип 2231, 2232, 2233, 2234 или 2235 и с 3-х ходовым клапаном Тип 2119, DN 15 до 150, у которого максимальное рабочее давление не должно превышать максимального перепада давления  $\Delta p$  указанного в Технических характеристиках.

Датчик без защитной гильзы: применяется при давлении до 40 бар; с защитной гильзой: применяется только в конструкции SAMSON, G 1, из бронзы и материала 1.4571 до 40 бар.

Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

Подробности выбора и применения сертифицированных по типовым испытаниям приборов приводятся в Обзорном листе Т 2040.

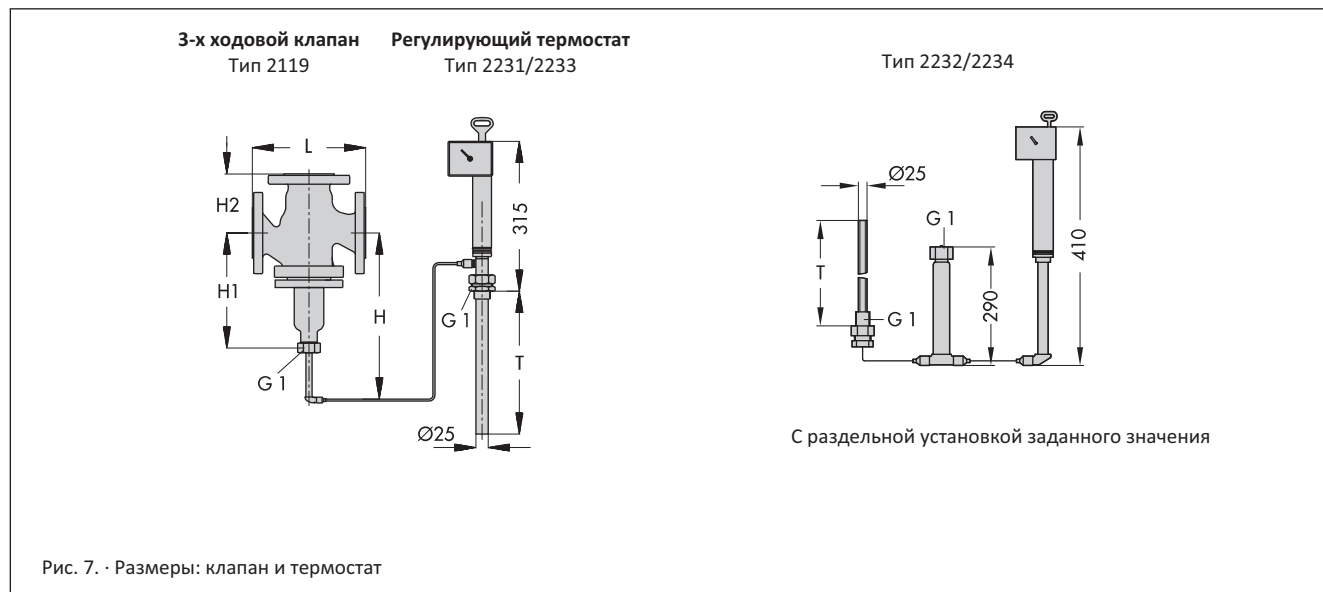
Также поставляются:

предохранительные устройства контроля температуры (STM) и предохранительные устройства ограничения температуры (STL). Подробнее см. в типовых листах Т 2043 и Т 2046.

Таблица 3 · Размеры (в мм) и вес

3-х ходовой клапан Тип 2119		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Монтажная длина L			130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
H2			70	80	85	100	105	120	130	140	150	200	210
H1	до 220 °С (без удлинительной вставки)		235			240		245	320		355	395	500
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)		375			380		385	460		495	535	640
H	до 220 °С (без удлинительной вставки)		525			530		535	610		645	685	790
	до 350 °С (с удлинительной вставкой)		665			670		675	750		785	825	930
Вес (корпус PN 16) <sup>1)</sup> (приблизительно) кг			6	7	8,5	15	17	19	32	50	71	По запросу	
<b>Термостат</b> Тип			<b>2231</b>		<b>2232</b>		<b>2233</b>		<b>2234</b>		<b>2235</b>		
Глубина погружения T			290 <sup>2)</sup>		235 <sup>2)</sup>		430		460		3460		
Вес (приблизительно) кг			3,2		4,0		3,4		3,7		3,6		

<sup>1)</sup> +15% для PN 25/40 · <sup>2)</sup> увеличенная глубина погружения по запросу клиента



### Постоянные времени термостатов

Динамические характеристики регулятора существенно зависят от времени реакции датчика (сенсорного), имеющего собственную постоянную времени.

В таблице 4 приведены постоянные времени термостатов SAMSON, функционирующих на различных физических принципах действия, при отборах, проведенных в водной среде.

Таблица 4 · Постоянные времени термостатов SAMSON

Принцип действия	Регулирующий термостат Тип	Постоянная времени	
		без защитной гильзы	с
Расширение жидкости	2231	70 с	120 с
	2232	65 с	110 с
	2233	25 с	- <sup>1)</sup>
	2234	15 с	- <sup>1)</sup>
	2235	10 с	- <sup>1)</sup>
Адсорбция	2213	70 с	120 с
	2212	- <sup>1)</sup>	40 с

<sup>1)</sup> не допускается

### Текст заказа

Регулятор температуры Тип 9/ ...

DN ..., PN ...

Смесительный или распределительный клапан, материал корпуса ...

С термостатом Тип ..., диапазон задаваемых значений ...°С.

Длина капиллярной трубки ... м.

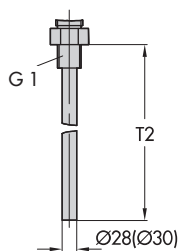
Возможное специальное исполнение.

Возможное дополнительное оборудование.

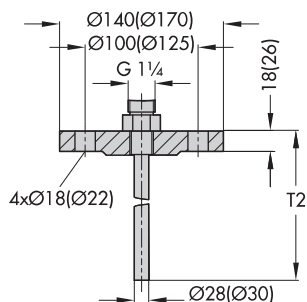
## Дополнительное оборудование

### Защитные гильзы для Тип 2231/2232

Термостат	Тип 2231	Тип 2232
T2 (в мм)	325	250



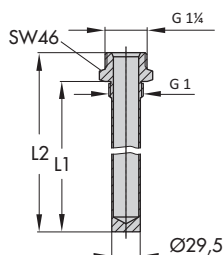
срезьбовым соединением  
G 1 для PN 40 / PN 100  
(размер для PN 100 в скобках)



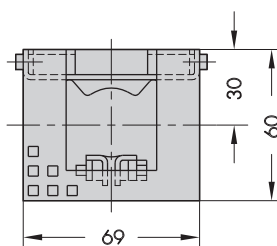
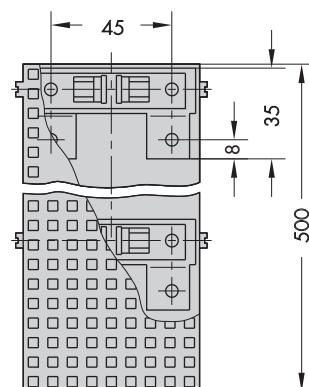
сфланцевым соединением  
DN 32 для PN 40 DN 40 для PN 100  
(размер в скобках)

### Защитная гильза для горючих газов (G 1 / PN 100)

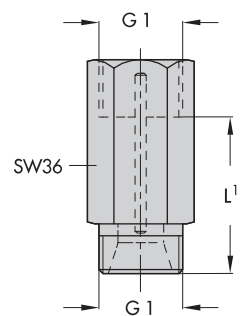
Регулирующий термостат	Тип 2231	Тип 2232
Длина L1 (в мм)	315	255
Длина L2 (в мм)	340	280



### Кронштейн и защитная крышка для настенного монтажа

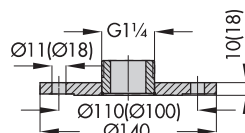


Промежуточная втулка  
(Вес примерно 0,2 кг)  
Удлинительная втулка  
(Вес примерно 0,5 кг)



<sup>1)</sup> Промежуточная втулка  
L = 55 мм  
Удлинительная втулка:  
L = 140 мм

### Фланец для Тип 2233 и Тип 2234



Фланец PN 6, 140 внешний диаметр  
Фланец PN 40 / DN 32 (размеры в скобках)

Рис. 8. · Дополнительное оборудование

## Дополнительное оборудование

**Защитные гильзы** с резьбовым или фланцевым соединением для стержневых датчиков Тип 2231 и Тип 2232. · Резьбовое соединение G 1, PN 40, из бронзы/стали/ CrNiMo-стали. · Фланцевое соединение DN 32, PN 40 с погружной втулкой из CrNi-стали/стали. · Погружная втулка из PTFE, PN 6 (фланец PN 40).

**Защитные гильзы сертифицированные по DVGW-испытаниям** для горючих газов, резьбовое соединение G 1, PN 100.

**Крепежные детали** для Тип 2233 и Тип 2234. · Кронштейны для настенного монтажа. · Крышка для термостата.

**Промежуточная втулка** из латуни (для воды и пара) или CrNiMo-стали (для воды, масла, пара).

Промежуточная втулка используется для отделения термостата от клапана. Промежуточные втулки предназначены для отделения деталей из цветных металлов от соприкосновения со средой, проходящей через клапан из CrNi-стали или CrNiMo-стали.

Кроме того, промежуточная втулка исключает утечку среды при замене термостата.

**Удлинительная втулка** для более высоких, но допустимых температур из латуни, CrNi-стали и CrNiMo-стали с сильфонным уплотнением для воды и масла / высокотемпературного масла.

**Двойной адаптер** Тип Do2 для второго термостата. · Тип DoS с электрическим сигнализатором.

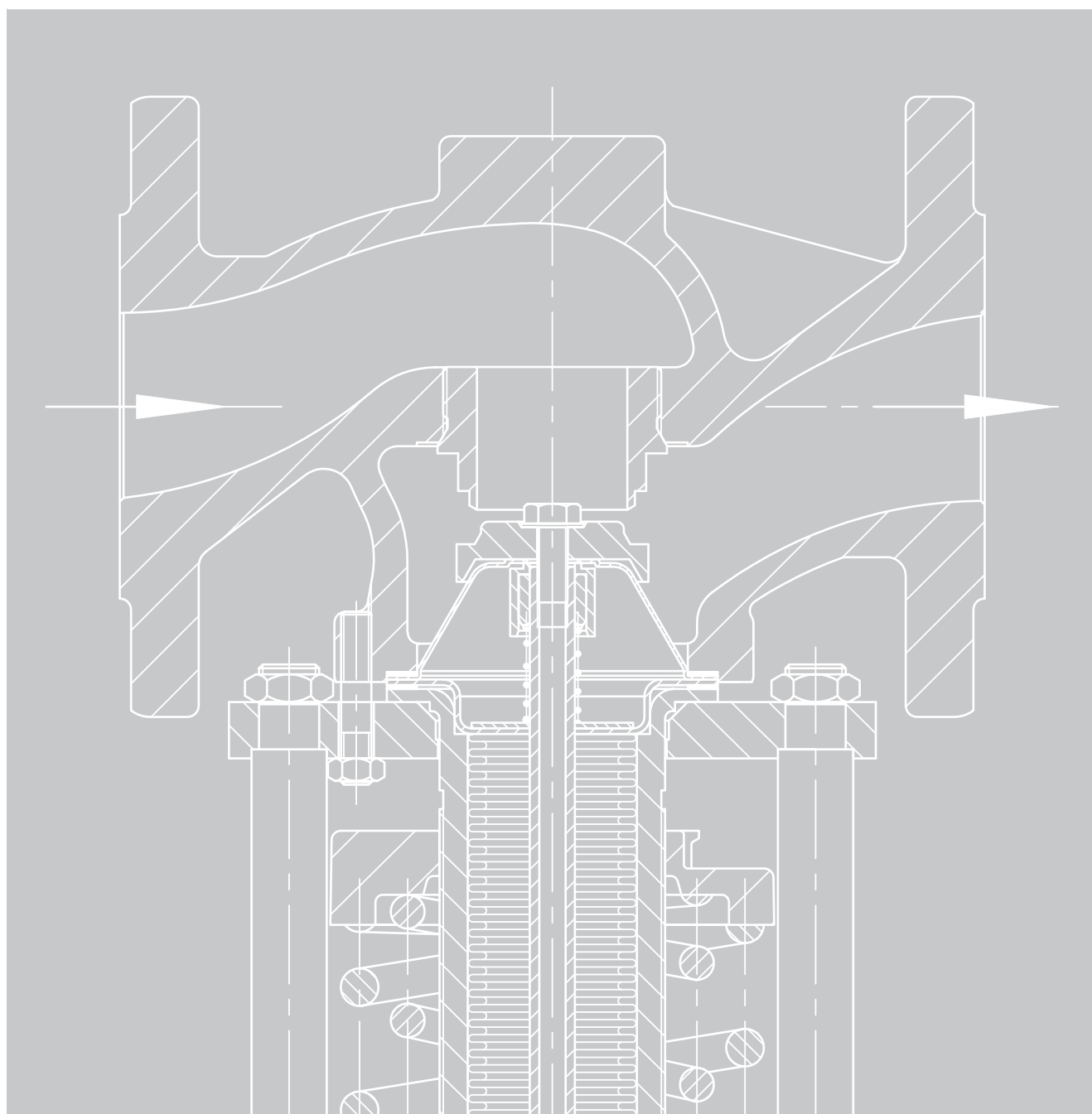
**Ручной задатчик** Hv с индикатором хода. · HvS с электрическим сигнализатором.

PN 16 до 40 · Class 125 до 300



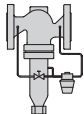
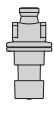
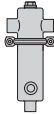
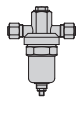
DN 15 до 400 · NPS ½ до 10

G 3/8 до 1 · ½ до 1 NPT

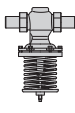
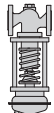

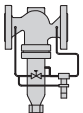

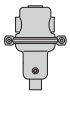
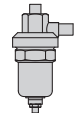
-10 до +350 °C · 15 до 660 °F



## Редукционные клапаны • Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана


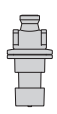
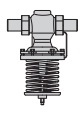

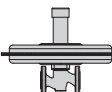

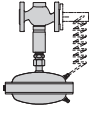

Применяется для ...	Водяной пар	•	•	•	•	•	
	Вода и другие жидкости	•	•	•	•	•	•
	Масло	•	•	•	•	•	•
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•	•
	Центральное отопление						
Соединение	Внутренняя резьба				•	•	
	Патрубки под приварку						•
	Патрубки под резьбу						
	Фланцы	•	•	•	•	•	
Номинальный диаметр DN	15 до 100	125 до 250	125 до 400	15, 25, 40, 50	15 до 50	15	
Подсоединение G				½ до 1			
Номинальное давление PN	16 до 40	16 до 40	16 до 40	25	16/40/160	40/50/63	
Допуст. температура, макс. °C	350	350	350	200	200	±200	
Диап. зад. значений бар	0,005 до 28	0,05 до 2,5	1 до 28	0,2 до 20	0,005 до 12	1 до 40	
Материал корпуса	Латунь						•
	Красная латунь				•		
	Серый чугун	•	•	•			
	Чугун с шар. граф.	•	•	•	•		
	Углеродистая литая сталь	•	•	•			
	Нержавеющая сталь	•	•	•	•	•	
Тип	<b>41-23</b> <sup>4)</sup>	<b>2422/2424</b> <sup>4)</sup>	<b>2333</b> <sup>4) 5)</sup>	<b>44-0 B</b> <sup>4)</sup>	<b>M 44-2</b>	<b>2357- ...</b>	
Типовой лист T...	2512	2547	2552	2628	2530	2557/58/59/60	
							

## Перепускные клапаны • Клапан открывается при повышении давления на входе клапана


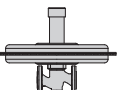
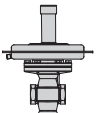

Применяется для ...	Водяной пар		•	•	•	•	•
	Вода и другие жидкости	•	•	•	•	•	•
	Масло	•	•	•	•	•	•
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•	•
	Центральное отопление						
Соединение	Внутренняя резьба					•	•
	Патрубки под приварку	•					• <sup>2)</sup>
	Патрубки под резьбу	•					
	Фланцы	•	•	•	•		•
Номинальный диаметр DN	15 до 50	15 до 100	125 до 250	125 до 400	15, 25, 40, 50	15 до 50	15
Подсоединение G					½ до 1		
Номинальное давление PN	25	16 до 40	16 до 40	16 до 40	25	25	40/50/63
Допуст. температура, макс. °C	150	350	350	350	200	200	±200
Диап. зад. значений бар	0,1 до 11	0,005 до 28	0,05 до 2,5	1 до 28	0,2 до 20	0,005 до 12	1 до 40
Материал корпуса	Латунь						•
	Красная латунь	•				•	
	Серый чугун		•	•	•		
	Чугун с шар. граф.	• <sup>3)</sup>	•	•	•	•	
	Углеродистая литая сталь		•	•	•		
	Нержавеющая сталь		•	•	•	•	•
Тип	<b>44-7</b>	<b>41-73</b> <sup>4)</sup>	<b>2422/2425</b> <sup>4)</sup>	<b>2335</b> <sup>4) 5)</sup>	<b>44-6 B</b> <sup>4)</sup>	<b>M 44-7</b>	<b>2357-...</b>
Типовой лист T...	2723	2517	2549	2552	2626	2532	2557/58/59/60
							

<sup>1)</sup> Исполнение для горючих газов по запросу. <sup>2)</sup> Патрубки под пайку. <sup>3)</sup> DN 32 до 50. <sup>4)</sup> Также в исполнении JIS. <sup>5)</sup> Альтернатива: пилотный универсальный регулятор Тип 2334.

## Редукционные клапаны · Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана

							•	
	•	•	•	•			•	•
	•	•	•	•				
	•	•	•	•	•	•		•
		•		•		•		
			•					
	• <sup>4)</sup>		•	•	•	•	•	•
	15 до 50	15, 25, 40, 50 ½ до 1	15 до 50	3/8 до ½	15 до 50	15, 25 ½ до 1	15, 20 и 25	15 до 50
	10 <sup>5)</sup>	25	25	16	16 до 40	25	25 и 40	40
	130	200	150	50	60	60	170	80
	0,3 до 6	0,2 до 20	0,5 до 10,5	0,2 до 10	0,005 до 5	0,005 до 1	0,3 до 3	0,8 до 16
				•				
		•	•		•			
			• <sup>1)</sup>		•	•	•	
					•		•	
	• <sup>2)</sup>	•			•	•		•
	<b>2371-11</b>	<b>44-1 B<sup>3)</sup></b>	<b>44-2</b>	<b>50 ES/EM</b>	<b>2405</b>	<b>2407</b>	<b>2434</b>	<b>2373</b>
	2640	2626	2623	2555	2520	2524	2504	2534
								




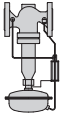
## Перепускные клапаны · Клапан открывается при повышении давления на входе клапана

								•
	•							•
	•							•
	•							•
	• <sup>4)</sup>							•
	15 до 50		15 до 50		15, 25 ½ до 1			15 до 50
	10 <sup>5)</sup>		16 до 40		25			40
	130		60		60			80
	0,3 до 6		0,005 до 5		0,005 до 1			0,8 до 16
			•					
			•					
			•					
	• <sup>2)</sup>		•					•
	<b>2371-00/01</b>		<b>2406</b>		<b>2408</b>			<b>2375</b>
	2642		2522		2528			2536
								


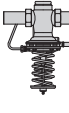

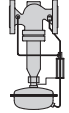

1) DN 32 до 50 · 2) Материал: 1.4404 · 3) Также в исполнении JIS. · 4) Дополн. резьбовые и зажимные соединения. · 5) Макс. рабочее давление 10 бар.

## Предохранительные отсечные клапаны (SAV) · Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана ·

Сертифицирован по типовым испытаниям TÜV



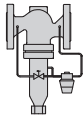



Применяются для ...	Водяной пар				
	Вода и другие жидкости	•	•	•	•
	Масло				
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•	
	Центральное отопление	•	•	•	•
Соединение	Внутренняя резьба				
	Патрубки под приварку	•	•		•
	Патрубки под резьбу	•	•		
	Фланцы	•	•	•	
Номинальный диаметр	DN	15 до 50	15 до 50	15 до 100	65 до 250
Номинальное давление	PN	25	25	16 до 40	16 до 40
Допустимая температура	°C	150	150	150	150
Диапазон задаваемых значений	бар	2 до 10,5	2 до 10,5	2 до 10,5	1 до 10,5
Материал корпуса	Латунь				
	Красная латунь	•	•		
	Серый чугун			•	•
	Чугун с шаровидным графитом	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	•	•
	Углеродистая литая сталь			•	•
	Нержавеющая сталь				
Тип		<b>44-3</b>	<b>44-9</b>	<b>36-3</b>	<b>33-1</b>
Типовой лист Т...		2623	2630	2546	2551
					

## Предохранительные перепускные клапаны (SÜV) · Клапан открывается при повышении давления на входе клапана · Сертифицирован по типовым испытаниям TÜV



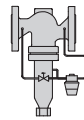

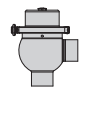
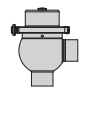
Применяются для ...	Водяной пар					•
	Вода и другие жидкости	•	•	•	•	•
	Масло					•
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•
	Центральное отопление	•	•	•		• <sup>2)</sup>
Соединение	Внутренняя резьба					•
	Патрубки под приварку	•				
	Патрубки под резьбу	•				
	Фланцы	•	•	•	•	
Номинальный диаметр	DN	15 до 50	15 до 50	125 до 250	65 до 250	15 до 250
Номинальное давление	PN	25	16 до 40	16 до 40	16 до 40	16 до 40
Допуст. температура, макс.	°C	150	150	350	150	150/350
Диапазон задаваемых значений	бар	2 до 11	2 до 11	0,05 до 2,5	1 до 11	1 до 10
Материал корпуса	Латунь					
	Красная латунь	•	•			
	Серый чугун			•	•	•
	Чугун с шаровидным графитом	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	•	•	•
	Углеродистая литая сталь			•	•	•
	Нержавеющая сталь					•
Тип		<b>44-4</b>	<b>44-8</b>	<b>36-8</b>	<b>33-7</b>	<b>Тип 1/4/8/9/2401</b>
Типовой лист Т...		2632	2723	2546	2551	2519
						 Устройство безопасности

<sup>1)</sup> DN 32 до 50 · <sup>2)</sup> Ограничители давления по типовым испытаниям

**Редукционные клапаны** • Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана

Применяются для ...	Водяной пар	•	•	•	•		
	Вода и другие жидкости	•	•	•		•	•
	Масло	•	•	•		•	•
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•		•	•
	Центральное отопление						
Соединение	Внутренняя резьба					•	•
	Патрубки под приварку						
	Патрубки под резьбу						
	Фланцы	•	•	•			• <sup>5)</sup>
Номинальный диаметр NPS Подсоединение	½ до 4	6 до 10	6 до 10	½ до 1 NPT	½ до 1 NPT	½ до 2	
Class	125 до 300	125 до 300	125 до 300	250	250	150 <sup>4)</sup>	
Допуст. температура, макс. °F	660	660	660	390	300	266	
Диап. зад. значений psi	0,075 до 230	0,75 до 35	14,5 до 400	3 до 290	3 до 290	5 до 90	
Материал корпуса	Красная латунь (C83600)				•	•	
	Серый чугун (A126B)	•	•	•			
	Угл. лит. сталь (A216WCC)	•	•	•			
	Нерж. сталь (A351CF8M)	•	•	•	•	•	• <sup>3)</sup>
Тип	<b>41-23</b>	<b>2422/2424</b>	<b>2333 <sup>2)</sup></b>	<b>44-0 B</b>	<b>44-1 B</b>	<b>2371-11</b>	
Типовой лист T...	2513	2548	2554	2629	2627	2640	
							

**Перепускные клапаны** • Клапан открывается при повышении давления на входе клапана

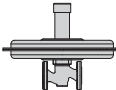

Применяются для ...	Водяной пар	•	•	•	•		
	Вода и другие жидкости	•	•	•	•		•
	Масло	•	•	•	•	•	•
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•	•	•	•	•
	Центральное отопление						
Соединение	Внутренняя резьба					•	
	Патрубки под приварку						• <sup>5)</sup>
	Патрубки под резьбу						
	Фланцы	•	•	•			• <sup>5)</sup>
Номинальный диаметр NPS	½ до 4	6 до 10	6 до 10	½ до 1 NPT	½ до 1 NPT	½ до 2	
Class	125 до 300	125 до 300	125 до 300	250	250	150 <sup>4)</sup>	
Допуст. температура, макс. °F	660	660	660	390	390	266	
Диап. зад. значений psi	0,075 до 230	0,75 до 35	14,5 до 400	3 до 290	3 до 290	5 до 90	
Материал корпуса	Красная латунь (C83600)					•	
	Серый чугун (A126B)	•	•	•			
	Угл. лит. сталь (A216WCC)	•	•	•			
	Нерж. сталь (A351CF8M)	•	•	•	•	•	• <sup>3)</sup>
Тип	<b>41-73</b>	<b>2422/2425</b>	<b>2335 <sup>2)</sup></b>	<b>44-6 B</b>	<b>44-6 B</b>	<b>2371-00/01</b>	
Типовой лист T...	2518	2550	2554	2627	2627	2642	
							

<sup>1)</sup> Исполнение для горючих газов по запросу. <sup>2)</sup> Альтернатива: пилотный регулятор Тип 2334. <sup>3)</sup> Дополн. резьбовые и зажимные соединения.

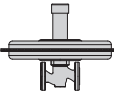

Материалы: 316L. <sup>4)</sup> Макс. рабочее давление 150 psi.



**Редукционные клапаны** • Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана

Применяется для ...	Водяной пар		
	Вода и другие жидкости		
	Масло		
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•
	Центральное отопление		
Соединение	Внутренняя резьба		•
	Патрубки под приварку		
	Патрубки под резьбу		
	Фланцы	•	
Номинальный диаметр	NPS	½ до 2	½ до 1 NPT
Подсоединение			
Class		125 до 300	250
Допуст. температура, макс.	°F	140	140
Диапазон задаваемых значений	psi	0,075 до 75	0,075 до 15
Материал корпуса	Красная латунь (C83600)		
	Серый чугун (A126B)	•	
	Углеродистая литая сталь (A216WCC)	•	
	Нержавеющая сталь (A351CF8M)	•	•
Тип		<b>2405</b>	<b>2407</b>
Типовой лист T...		2521	2525
			

**Перепускные клапаны** • Клапан открывается при повышении давления на входе клапана

Применяется для ...	Водяной пар		
	Вода и другие жидкости		
	Масло		
	Газообразные среды <sup>1)</sup>	•	•
	Центральное отопление		
Соединение	Внутренняя резьба		•
	Патрубки под приварку		
	Патрубки под резьбу		
	Фланцы	•	
Номинальный диаметр	NPS	½ до 2	½ до 1 NPT
Подсоединение			
Class		125 до 300	250
Допуст. температура, макс.	°F	140	140
Диапазон задаваемых значений	psi	0,075 до 75	0,075 до 15
Материал корпуса	Красная латунь (C83600)		
	Серый чугун (A126B)	•	
	Углеродистая литая сталь (A216WCC)	•	
	Нержавеющая сталь (A351CF8M)	•	•
Тип		<b>2406</b>	<b>2408</b>
Типовой лист T...		2523	2529
			

<sup>1)</sup> Исполнение для горючих газов по запросу.

### Принцип действия

Регуляторы давления прямого действия представляют собой устройства, которые для регулирования используют энергию рабочей среды и при этом развивается достаточное усилие для приведения в действия регулирующего органа – штока плунжера и плунжера.

Такие регуляторы состоят из клапана и привода, открывающего или закрывающего клапан при изменении давления. Эти приборы являются пропорциональными регуляторами. Всякому отклонению от установленного заданного значения соответствует определенное положение плунжера клапана.

### Редукционные клапаны

Редукционные клапаны или редукционные установки снижают и стабилизируют давление среды после источника высокого давления так, что на стороне потребителя, несмотря на изменения расхода, давление среды остается практически постоянным.

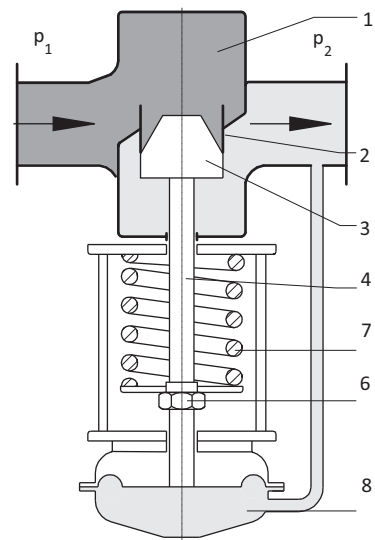
Регулируемое давление  $p_2$  (регулирующая величина  $x$ ) создаёт на поверхности мембраны А пропорциональное регулирующей величине усилие  $F_m = p_2 \cdot A$ . Это усилие, соответствующее действующему в данный момент давлению, передается на шток плунжера и сравнивается с усилием пружины задатчика  $F_s = \text{заданному значению } w$ . Усилие  $F_s$  можно установить с помощью задатчика. При изменении давления  $p_2$  и соответственно усилия  $F_m$ , плунжер клапана будет перемещаться до тех пор, пока  $F_m$  станет равной  $F_s$ .

В конструкции, представленной на рис. 1.1, клапан закрывается, если регулируемое давление начинает возрастать. В данном случае прибор работает в качестве редукционного клапана, поддерживающего существующее на выходе клапана давление  $p_2$  на установленном задатчиком значении.

### Перепускной клапан

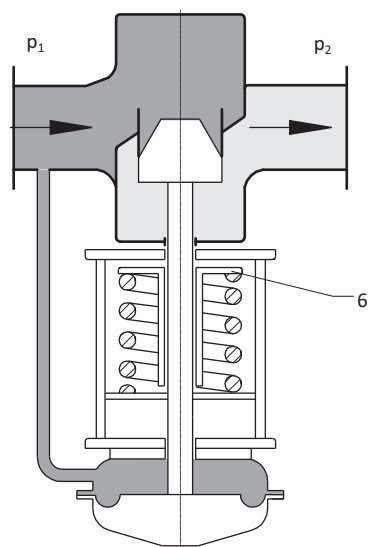
Регулируемый параметр  $p_1$  отбирается в корпусе клапана и подается на внутреннюю сторону тарельчатой пружины привода. Усилие привода  $F_x = p_1 \cdot A$  сравнивается на штоке плунжера с усилием  $F_s = \text{заданного значения } w$  задатчика. В инерционном состоянии ( $x=w$ )  $F_x = F_s$ . Если давление  $p_1$  возрастает, то увеличивается усилие на приводе, а подъем плунжера, преодолевающий силу пружины задатчика, увеличивается. В результате увеличивается объемный расход и давление  $p_1$  уменьшается до установления нового состояния равновесия между силами действия привода и пружины задатчика.

В конструкции, представленной на рис. 1.2, клапан открывается, если регулируемое давление возрастает. В данном случае устройство работает в качестве перепускного клапана, поддерживающего давление на входе клапана  $p_1$  на установленном задатчиком значении.



Клапан закрыт:  $p_2 > p_1$

Рис. 1,1. · Редукционный клапан  
Клапан закрывается, если давление после клапана возрастает ( $p_2 > p_1$ )



Клапан закрыт:  $p_2 < p_1$

Рис. 1,2. · Перепускной клапан  
Клапан открывается, если давление на входе клапана возрастает ( $p_1 > p_2$ )

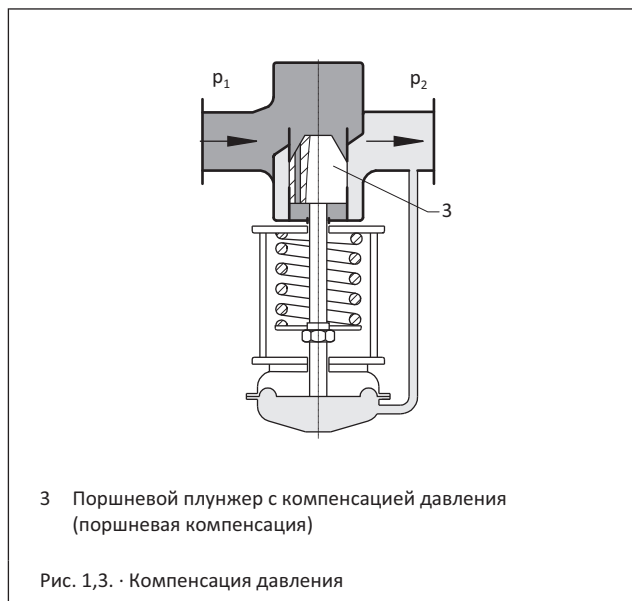
- 1 Корпус клапана
- 2 Седло клапана
- 3 Плунжер
- 4 Шток плунжера
- 6 Задатчик
- 7 Пружина
- 8 Привод

Рис. 1. · Принцип действия

## Особенности регуляторов давления

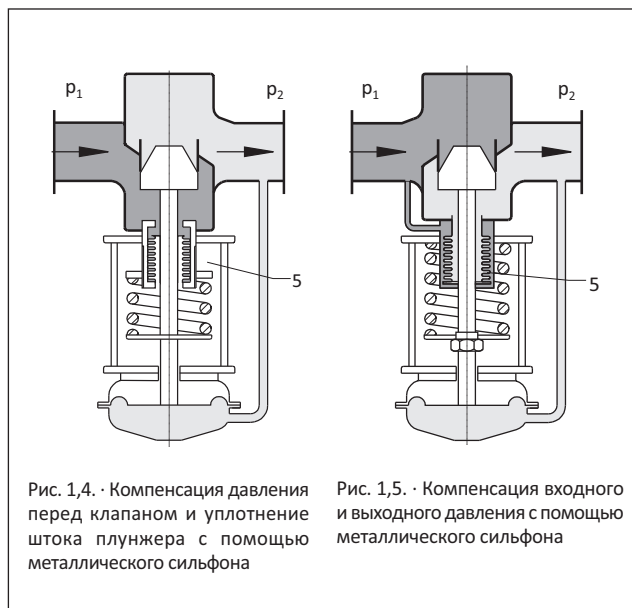
### Компенсация давления

Точность регулирования (остаточное отклонение) и стабильность регулирования зависят от внешних воздействий (например, колебаний входных давления и расхода). Регуляторы сконструированы таким образом, чтобы влияние внешних воздействий было минимальным. Так, например, усилие на плунжере клапана, зависящее от давления перед клапаном или от перепада давления, можно устранить посредством соответствующих компенсирующих элементов. При некомпенсированных исполнениях влияние результирующего усилия обусловленного сечением седла и перепадом давления ( $\Delta p = p_1 - p_2$ ). В регуляторах с компенсацией давления (с плунжером) указанное усилие в значительной мере нейтрализуется. Данная конструкция предназначена для работы с большими перепадами давления. На рис. 1.3 показана схема компенсации давления с разгруженным поршневым плунжером.



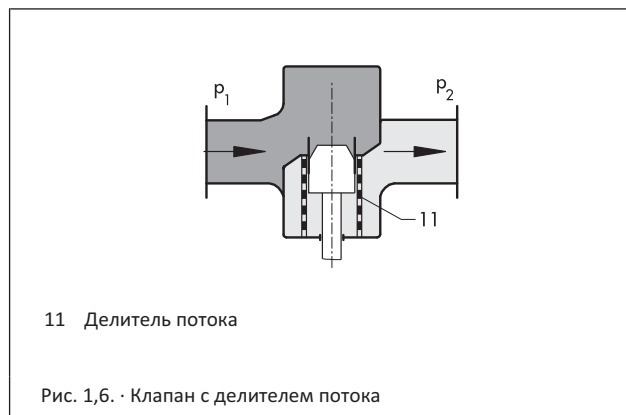
В регуляторе на рис. 1.4 компенсацию давления перед клапаном выполняет металлический сильфон с уплотнением в наружную среду и бесфрикционным уплотнением штока плунжера.

На рис. 1.5 показано расположение сильфона с компенсацией входного и выходного давления.



### Малошумный режим работы с делителем потока

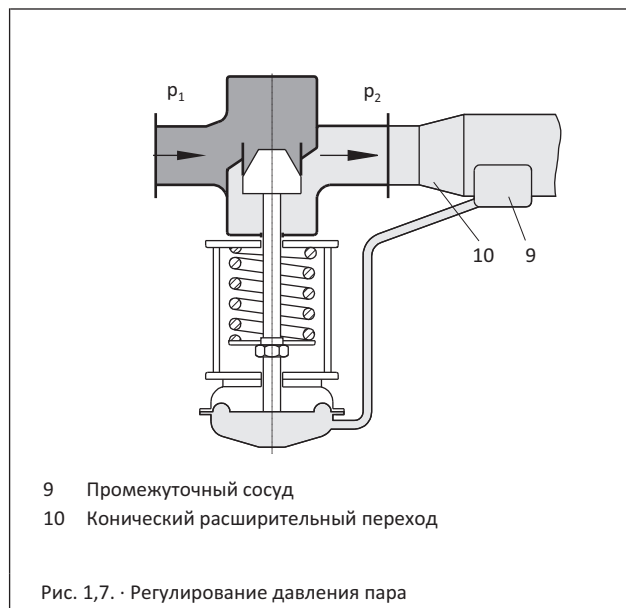
В серийной комплектации регуляторы оснащаются малошумным плунжером клапана. В случаях специального исполнения клапаны регуляторов Тип 39-2, Тип 41-23, Тип 2422/2424, Тип 41-73 и Тип 2422/2425 могут комплектоваться делителем потока (рис. 1.6). Делители потока - эффективное средство и надежный элемент для снижения уровня шума клапана, а также для устранения критических условий регулирования в клапане. Делителем потока уменьшает максимальный расход.



Для расчёта шумов по VDMA 24422 при использовании делителей потока необходимо использовать зависящие от поправочных коэффициентов для клапана  $\Delta L_G$  для газов и паров, а также  $\Delta L_F$  для жидкостей. Подробности по этой тематике приводятся в типовых листах соответствующих регуляторов давления.

### Регулирование давления пара

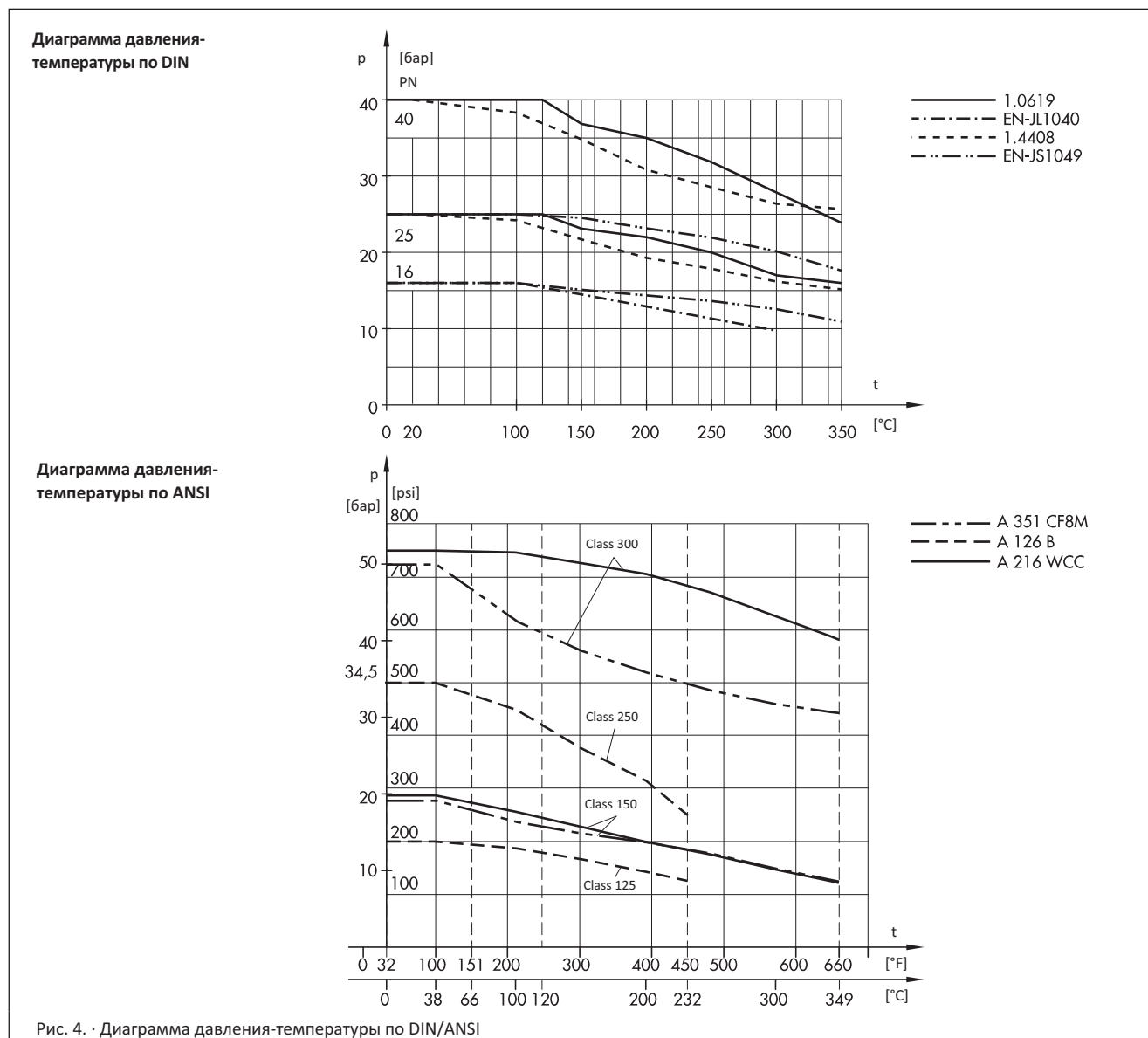
При регулировании давления пара согласно рис. 1.7 на месте измерения устанавливается промежуточный сосуд. Это обеспечивает образование конденсата и защищает подсоединенную мембранную систему от высоких температур. Из-за увеличения объема пара, связанного со снижением его давления, часто является целесообразным увеличивать поперечное сечение трубопровода после клапана. В качестве дополнительного оборудования предлагаются конические расширительные переходы, с помощью которых можно удвоить номинальный диаметр за клапаном (например, с DN 100 до 200).



### Диаграмма давления-температуры

Величины давлений, приведенные в отдельных типовых листах, – это максимальные значения. Они ограничиваются данными соответствующих диаграмм давления-температуры.

Для материалов по DIN диаграммы составлены на основе DIN EN 12516-1, а для материалов по американским стандартам на основе ANSI B 16.1 и ANSI B 16.34.



### Коэффициенты пересчета

#### Значение $K_{VS}$ и $C_V$

Точный расчет производится по (DIN) IEC 60534, часть 2-1 и часть 2-2. Дополнительно используются нормы ISA-S75.01-1-1985 и руководящие материалы VDI/VDE 2173. Расчет  $K_V$  согласно этим руководящим материалам в большинстве случаев достаточно точен. Уравнения приведены в расчетном листе AB 04 фирмы SAMSON.

$$K_{VS} = 0,86 \times C_V \quad C_V \text{ [м}^3\text{/ч]}$$

$$C_V = 1,17 \times K_{VS} \quad C_V \text{ [амер. галлон/ мин.]}$$

#### Давление

1 фунт/кв. дюйм [lbs/in<sup>2</sup> = psi] = 0,06895 бар  
1 бар = 14,5 psi

#### Площадь

1 кв. дюйм [sq.in; in<sup>2</sup>] = 6,452 см<sup>2</sup> \* 1 см<sup>2</sup> = 0,155 in<sup>2</sup>

#### Масса

1 фунт [lb] = 0,4536 кг \* 1 кг = 2,2046 фунт

#### Массовый расход

1 фунт/с [lb/s] = 0,4536 кг/с \* 1 кг/с = 2,2046 фунт/с

#### Объемный расход

1 амер. галлон/мин. [US gal/min] = 0,227 м<sup>3</sup>/ч  
1 м<sup>3</sup>/ч = 4,4 амер. галлон/мин.

#### Температура

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \text{ }^{\circ}\text{C} + 32 \quad \text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (\text{ }^{\circ}\text{F} - 32)$$

## Регуляторы давления общего применения

Регуляторы прямого действия общего применения.

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и работающие от энергии среды (не требующие внешнего источника энергии).
- Стандартный малозумный плунжер. Специальное исполнение с делителем потока St I для дальнейшего снижения уровней шумов.
- Заменяемые привод и пружины.
- Фланцевое соединение

### Тип 41-23: · Редукционный клапан

### Тип 41-73: · Перепускной клапан

- Бесфрикционное уплотнение штока плунжера с помощью нержавеющей силикона.
- Односедельный клапан с компенсацией входного и выходного давления.
- Комплект импульсных трубок для отбора давления из трубопровода в качестве дополнительного оборудования.
- Все детали, контактирующие с рабочей средой, не содержат цветных металлов.

#### Технические данные

Тип 41-23:	Типовой лист Т 2512 · Т 2513
Тип 41-73:	Типовой лист Т 2517 · Т 2518
Диапазон задаваемых значений	0,005 до 28 бар · 0,075 до 230 psi
Номинальный диаметр	DN 15 до 100 · NPS ½ до 4
Номинальное давление	PN 16 до 40 · Class 125 до 300
Диапазоны температур	
Жидкости и пар	до 350 °C · до 660 °F
Газообразные среды	до 80 °C <sup>1)</sup> · до 175 °F

<sup>1)</sup> На приводе.

### Тип 2422/2424 · Редукционный клапан

### Тип 2422/2425 · Перепускной клапан

- Удобная установка заданного значения с помощью регулирующей гайки-задатчика.
- Подпружиненный односедельный клапан с компенсацией входного и выходного давления

#### Технические данные

Тип 2422/2424	Типовой лист Т 2547 · Т 2548
Тип 2422/2425	Типовой лист Т 2549 · Т 2550
Диапазон задаваемых значений	0,05 до 2,5 бар · 0,75 до 35 psi
Номинальный диаметр	DN 125 до 250 · NPS 6 до 10
Номинальное давление	PN 16 до 40 · Class 125 до 300
Диапазоны температур	
Жидкости и пар	до 350 °C · до 660 °F
Газообразные среды	до 80 °C <sup>1)</sup> · до 175 °F

<sup>1)</sup> На приводе.

#### Дополнительное оборудование

Регуляторы Тип 39-2, Тип 41-23, Тип 41-73, Тип 2422/2424, Тип 2422/2425 при необходимости могут потребовать дополнительного оборудования, например, промежуточного сосуда, конического расширительного перехода, и резьбового соединения с дросселем.

Для регуляторов Тип 41-23 / Тип 41-73 предлагаются подготовленные комплекты трубок для прямого отбора давления на корпусе (диапазон задаваемых значений  $\geq 0,8$  бар), включая промежуточный сосуд и дроссель. Импульсная трубка отбора давления смонтирована на регуляторе и готов к пуску.

Подробная информация с описанием деталей дополнительного оборудования приводится в типовом листе **Т 2595**.



Редукционный клапан Тип 41-23



Перепускной клапан  
Тип 2422/2425

Рис. 2. · Регуляторы давления общего применения

## Регуляторы давления, серия 44

Для регулирования давления жидкостей, негорючих газов и пара в трубопроводах с номинальным диаметром до DN 50 (NPS 2) или G 2 (2 NPT).

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Установка заданного значения путем изменения напряжения пружин в приборе.
- Передача входного и редуцированного давления на привод в корпусе клапана или через дополнительную линию.

**Тип 44-0 В** · Редуктор давления пара

**Тип 44-1 В** · Редукционный клапан

**Тип 44-6 В** · Перепускной клапан

- Подпружиненный односедельный клапан с компенсацией давления с помощью металлического сильфона из нержавеющей стали.
- Сильфон из нержавеющей стали в качестве рабочего элемента.
- Импульсная трубка встроена в корпус.
- Компактная конструкция
- Резьбовое присоединение.
- Корпус из чугуна с шаровидным графитом, красной латуни, нержавеющей стали.

### Технические данные

Тип 44-0 В	Типовой лист Т 2628 · Т 2629
Тип 44-1 В / Тип 44-6 В	Типовой лист Т 2626 · Т 2627
Диапазон задаваемых значений	0,2 до 20 бар · 3 до 290 psi
Номинальный диаметр / присоединение	DN 15, 25, 40, 50 / G ½ до 1 · ½ до 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Class 250
Диапазоны температур	
<b>Тип 44-1 В / 44-6 В:</b>	
Жидкие среды	до 150 °С · до 300 °F
Газообразные среды	до 80 °С · до 175 °F
<b>Тип 44-0 В</b>	
Пар	до 200 °С · до 390 °F

**Тип М 44-2** · Редукционный клапан

**Тип М 44-7** · Перепускной клапан

- Все части клапана выполнены из CrNiMo-стали, имеют гладкую поверхность.
- Штуцер контроля утечек.
- Резьбовое или фланцевое соединение.

### Технические данные

Тип М 44-2	Типовой лист Т 2530
Тип М 44-7	Типовой лист Т 2532
Диапазон задаваемых значений	0,005 до 20 бар
Номинальный диаметр / присоединение	DN 15 до 50 / G ½ до 2
Номинальное давление <sup>1)</sup>	PN 16, PN 25 или PN 160
Диапазоны температур	
Жидкости и газы	до 130 °С
Пар	до 200 °С

<sup>1)</sup> В зависимости от серии изделия ("см. Технические данные" в Т 2530 / Т 2532).



## Регуляторы и приборы, удовлетворяющие требования безопасности

### Предохранительные отсечные клапаны (SAV) и предохранительные перепускные клапаны (SÜV)

Регуляторы, удовлетворяющие повышенным требованиям безопасности.

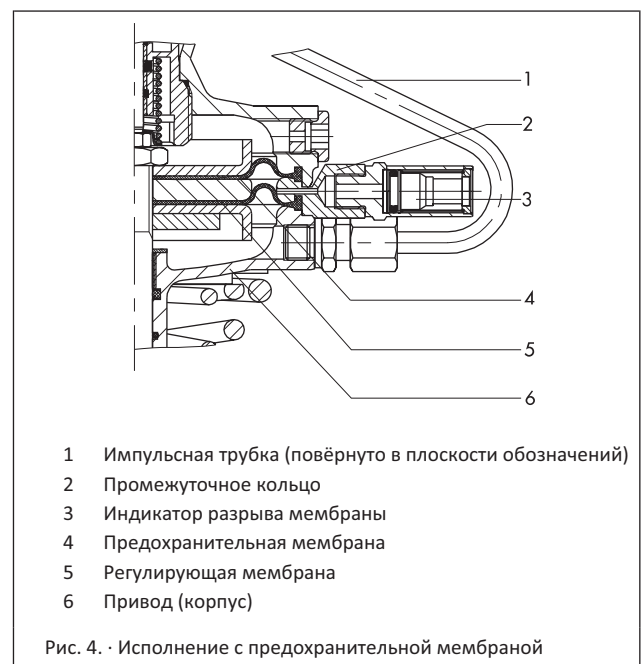
- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Особенно подходят для применения в системах центрального теплоснабжения, отвечающих требованиям DIN 4747, поскольку регуляторы соответствуют требованиям AGFW (Немецкой ассоциации центрального отопления) для регуляторов с предохранительной мембраной.

### Предохранительная мембрана

Регуляторы оснащены двумя регулируемыми мембранами. При повреждении основной рабочей мембраны вторая мембрана обеспечивает аварийный режим работы или переводит регулятор в положение безопасности. Для определения состояния регулятора в его промежуточном кольце имеется визуальная индикация разрыва мембраны или реле давления для сигнализации о таком состоянии (см. рис. 4).

### Проверка компонентов

Представленные здесь предохранительные отсечные клапаны (SAV) и предохранительные перепускные клапаны (SÜV) сертифицированы для воды по типовым испытаниям TÜV.



Тип 44-2: · Редукционный клапан

Тип 44-3: · Предохранительный отсечный клапан (SAV) с редукционным клапаном

Тип 44-7: · Перепускной клапан

Тип 44-8: · Предохранительный перепускной клапан (SÜV)

Тип 44-9: · Предохранительный отсечный клапан (SAV) с редукционным клапаном

Тип 44-4: · Предохранительный перепускной клапан (SÜV)

- Стандартная, легко заменяемая мембрана на все диапазоны задаваемых значений.
- Односедельный клапан с плунжером с компенсацией давления.
- Малошумный плунжер с мягким уплотнением.
- Регуляторы Тип 44-3/44-9 (SAV) и Тип 44-4/44-8 (SÜV) соответствуют требованиям AGFW к компонентам теплоузлов (регуляторы с предохранительной мембраной).
- Резьбовые соединения под приварку

Тип 44-2: · Тип 44-3: · Тип 44-7: · Тип 44-8:

- Тип 44-3 (SAV) / Тип 44-8 (SÜV): При разрыве мембраны предохранительная мембрана принимает функцию регулировки на себя.

#### Технические данные

Тип 44-2: · Тип 44-3: Тип 44-7: · Тип 44-8:	Типовой лист Т 2623 Типовой лист Т 2723
Диапазон задаваемых значений	0,2 до 10,5 <sup>1)</sup> /0,1 до 11 бар
Номинальный диаметр <sup>2)</sup>	DN 15 до 50
Номинальное давление	PN 25
Диапазон температур	
Негорючие газы	до 80 °C
Жидкости	до 150 °C

<sup>1)</sup> Тип 44-2/44-3.

<sup>2)</sup> Наружная резьба G ¾ до G 2½ для накидной гайки, для подсоединения патрубков под приварку или под резьбу. · DN 32 до 50 также с корпусом с фланцами.

Тип 44-4: · Тип 44-9:

- В случае повреждения рабочей мембраны, предохранительная мембрана устанавливает плунжер клапана в положение безопасности – для устройств типа SÜV клапан открывается, для устройств типа SAV клапан закрывается.

#### Технические данные

Тип 44-9: Тип 44-4:	Типовой лист Т 2630 Типовой лист Т 2632
Диапазон задаваемых значений	2 до 11 бар
Номинальный диаметр <sup>1)</sup>	DN 15 до 50
Номинальное давление	PN 25
Диапазон температур	
Негорючие газы	до 80 °C
Жидкости	до 150 °C

<sup>1)</sup> Наружная резьба G ¾ до G 2½ для накидной гайки, для подсоединения патрубков под приварку или под резьбу. · DN 32 до 50 также с корпусом с фланцами.



Тип 36-3: · Предохранительный запорный клапан (SAV) с редукционным клапаном

Тип 36-8: · Предохранительный перепускной клапан (SÜV)

- Подпружиненный односедельный клапан с плунжером с компенсацией давления.
- Привод с двумя независимыми друг от друга мембранами. – Регулятор с предохранительной мембраной.
- Фланцевое присоединение

#### Технические данные

Тип 36-3: · Тип 36-8:	Типовой лист Т 2546
Диапазон задаваемых значений	2 до 11 бар
Номинальный диаметр	DN 15 до 100
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диапазоны температур	
Вода и другие жидкие среды	до 150 °C
Воздух и негорючие газы	до 80 °C

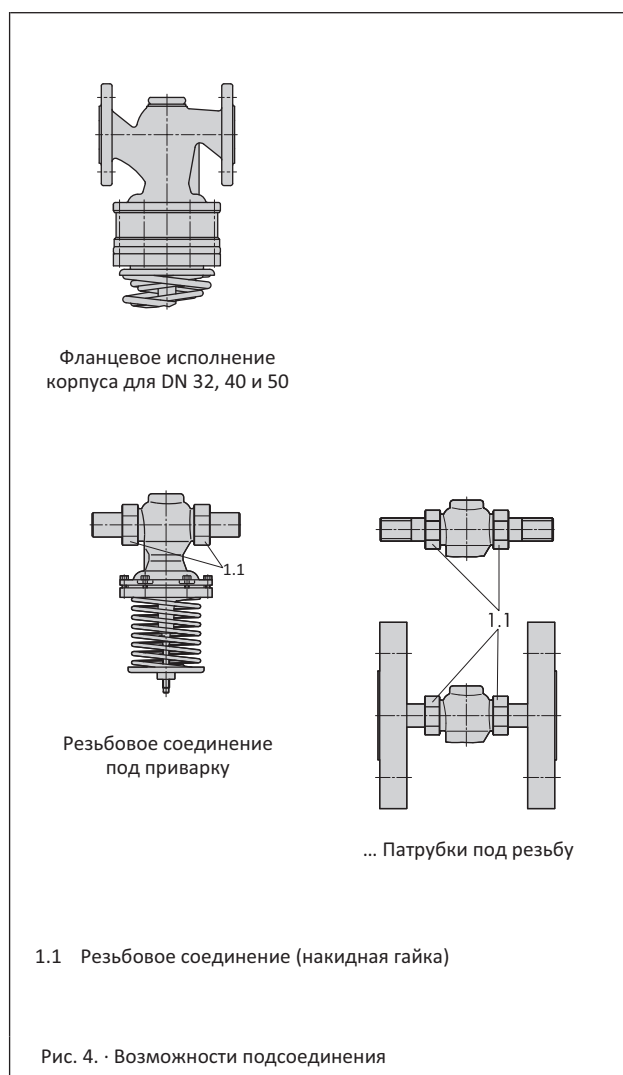
#### Присоединение клапана

Регуляторы Тип 44-2, 44-3, 44-4, 44-7, 44-8 и 44-9 предлагаются с плоско уплотнительными резьбовыми соединениями и патрубками под приварку.

Опционально могут поставляться приборы с патрубками под резьбу.

Для номинального диаметра DN 32, 40 и 50 дополнительно предлагается вариант с фланцевым исполнением корпуса<sup>1)</sup> из чугуна с шаровидным графитом.

<sup>1)</sup> Тип 44-2 исключается.



## Регуляторы давления с пилотным клапаном

Независимо от исполнения редукционный клапан или перепускной клапан использует давление перед клапаном  $p_1$  в качестве вспомогательной энергии для встроенного пилотного клапана.

Пилотный клапан при этом выполняет функцию задатчика. Это управляющее давление  $p_s$ , сравнивается на рабочей мембране с регулируемым давлением.

- Пилотное управление от энергии рабочей среды.
- Удобная установка заданного значения на пилотном клапане.
- Высокая точность регулирования обеспечивается применением пилотного клапана.

**Тип 33-1: · Предохранительный отсечный клапан (SAV) с редукционным клапаном**

**Тип 33-7 · Предохранительный перепускной клапан (SÜV)**

- Односедельный клапан с компенсацией входного и выходного давления металлическим нержавеющей силфоном.
- Фланцевое соединение

### Технические данные

Тип 33-1: · Тип 33-7:	Типовой лист Т 2551
Диапазон задаваемых значений	1 до 11 бар
Номинальный диаметр	DN 65 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диапазоны температур	
Вода и другие жидкие среды	до 150 °C

**Тип 2333 · Редукционный клапан для жидкостей и негорючих газов**

**Тип 2335 · Перепускной клапан для жидкостей и негорючих газов**

- Односедельный проходной клапан
- Фланцевое соединение

### Технические данные

Тип 2333 / Тип 2335	Типовой лист Т 2552 · Т 2554
Диапазон задаваемых значений	1 до 28 бар · 14,5 до 400 psi
Номинальный диаметр	DN 125 до 400 · NPS 6 до 10
Номинальное давление	PN 16 и PN 25 · Class 125 до 300
Диапазоны температур	
Жидкости	до 150 °C · до 300 °F
Газообразные среды	до 80 °C · 175 °F
Пар	до 350 °C · 660 °F

**Тип 2334 · Регулятор давления, перепада давления, объемного расхода, температуры или комбинированный регулятор; опционально с дополнительным электрическим приводом.**

- Односедельный проходной клапан с фланцевым соединением.
- Широкий диапазон регулирования, высокое действующее соотношение регулирования при незначительном перепаде давления.
- Рекомендуется к применению в системах централизованного теплоснабжения согласно требованиям DIN 4747-1 (требования AGFW к компонентам теплоузлов).

### Технические данные

Тип 2334	Типовой лист Т 3210
Диапазон задаваемых значений	зависит от пилотного клапана
Номинальный диаметр	DN 80 до 250 <sup>1)</sup>
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диапазоны температур	
Вода и другие жидкие среды	до 150 °C
Негорючие газы	до 80 °C

<sup>1)</sup> DN 300 / DN 400 по запросу





## Регуляторы давления специального назначения

Регуляторы давления для криогенных установок и процессов, серия 2357

Тип 2357-1/6/-11 · Редукционный проходной клапан

Тип 2357-2/7 · Перепускной угловой клапан

Тип 2357-21: · Перепускной проходной клапан

Тип 2357-3/-31 · Регулятор восстановления давления с функцией защиты и перепускным клапаном

Регуляторы давления предназначены для криогенных газов и жидкостей, а также других жидких, газообразных и парообразных сред.

- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения
- Прочная конструкция при небольшой монтажной высоте
- Могут работать в кислородной среде
- Патрубки под пайку

**Технические данные**  
Тип 2357-1/6 · Тип 2357-2/7

Типовой лист Т 2557

Диапазон задаваемых значений	0,2 до 40 бар
Номинальный диаметр	DN 15
Присоединение	G ¾ A шаровой плунжер · G ¾ внутренняя резьба, патрубков под приварку Ø 18 для трубы DN 15x1,5
Номинальное давление	PN 50
Диапазон температур	-200 до +200 °C

**Технические данные**  
Тип 2357-3:

Типовой лист Т 2559

Диапазон задаваемых значений	2 до 40 бар
Номинальный диаметр	DN 25
Присоединение	Напаиваемый ниппель с шаровой втулкой для трубы Ø 28 или 18 мм
Номинальное давление	PN 40
Диапазон температур	-196 до +200 °C

**Технические данные**  
Тип 2357-31:

Типовой лист Т 2558

Диапазон задаваемых значений	1 до 40 бар
Номинальный диаметр	DN 25
Присоединение	Напаиваемый ниппель с шаровой втулкой для трубы Ø 28, 18 мм или патрубков под приварку для трубы 18x1,6 мм
Номинальное давление	PN 50
Диапазон температур	-196 до +200 °C

**Технические данные**

Тип 2357-11: · Тип 2357-21:

Типовой лист Т 2560

Диапазон задаваемых значений	1 до 40 бар
Номинальный диаметр	DN 18
Присоединение	G ¾ A
Номинальное давление	PN 63
Диапазон температур	-200 до +200 °C

Регуляторы давления для пищевой и фармацевтической промышленности, серия 2371

Тип 2371-11: · Редукционный клапан

Тип 2371-00 · Перепускной клапан с пневматическим задатчиком

Тип 2371-01 · Перепускной клапан с механическим задатчиком

Регуляторы давления для пищевой и фармацевтической промышленности предназначены для работы с жидкостями и газами.

- Без внешней импульсной трубки
- Компактная конструкция
- Патрубки под приварку, зажимные, резьбовые и фланцевые соединения
- Корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) с гладкой наружной поверхностью

**Технические данные**

Тип 2371-11: · Тип 2371-00/01

Типовой лист Т 2640 · Т 2642

Диапазон задаваемых значений	0,3 до 6 бар · 5 до 90 psi
Номинальный диаметр	DN 15 до 50 · NPS ½ до 2
Присоединение	Патрубки под приварку, зажимные, резьбовые и фланцевые соединения
Рабочее давление (входное давление)	макс. 10 бар · макс. 150 psi
Диапазон температур	-10 до 130 °C · 14 до 266 °F



Регулятор давления Тип 2357-1



Регулятор восстановления давления Тип 2357-31



Редукционный клапан Тип 2371-11



Перепускной клапан Тип 2371-00

Рис. 6. · Регуляторы давления специального назначения для криогенных систем и для пищевой и фармацевтической промышленности

## Регуляторы давления специального назначения

### Регулятор давления для агрессивных сред

#### Тип 2375 · Редукционный клапан

#### Тип 2373 · Перепускной клапан

Регулятор давления для газообразных и жидких сред.

- Корпус из нержавеющей стали или специального материала для использования в приложениях, связанных с морской водой
- Фланцевое соединение

#### Технические данные

Тип 2373	Типовой лист Т 2534
Тип 2375	Типовой лист Т 2536
Диапазон задаваемых значений	0,8 до 16 бар
Номинальный диаметр	DN 15 до 50
Номинальное давление	PN 40
Диапазон температур	
Газообразные и жидкие среды	до 80 °C

### Редукционный клапан с пневматической установкой заданного значения

#### Тип 2434 · Редукционный клапан

Регулятор давления для водяного пара.

- Пневматическая установка задаваемого значения
- Фланцевое соединение

#### Технические данные

Тип 2434	Типовой лист Т 2504
Диапазон задаваемых значений	0,3 до 3 бар
Номинальный диаметр	DN 15, 20 и 25
Номинальное давление	PN 25 и PN 40
Диапазон температур	
Водяной пар	до 170 °C

### Регулятор давления для значений давления, измеряемых в мбар

#### Тип 2405 · Редукционный клапан

#### Тип 2406 · Перепускной клапан

Регуляторы давления для горючих и инертных газов.

- Могут работать в вакууме
- Высокая степень герметизации
- Как минимум IV-й класс герметичности
- Фланцевое соединение

#### Технические данные

Тип 2405	Типовой лист Т 2520 · Т 2521
Тип 2406	Типовой лист Т 2522 · Т 2523
Диапазон задаваемых значений	0,005 до 5 бар · 0,075 до 75 psi
Номинальный диаметр	DN 15 до 50 · NPS ½ до 2
Номинальное давление	PN 16 до 40 · Class 125 до 300
Диапазон температур	
Газообразные среды	-20 до 60 °C · -5 до 140 °C

#### Тип 2407 · Редукционный клапан

#### Тип 2408 · Перепускной клапан

Регуляторы давления для горючих инертных газов.

- Могут работать в вакууме
- Высокая степень герметизации
- Как минимум IV-й класс герметичности
- Фланцевое соединение / внутренняя резьба

#### Технические данные

Тип 2407	Типовой лист Т 2524 · Т 2525
Тип 2408	Типовой лист Т 2528 · Т 2529
Диапазон задаваемых значений	5 до 1000 мбар · 0,075 до 15 psi
Номинальный диаметр	DN 15, 25 / G ½, ¾, 1 · ½, ¾, 1 NPT
Номинальное давление	PN 25 · Class 250
Диапазон температур	
Газообразные среды	-20 до 60 °C · -5 до 140 °F



Редукционный клапан для агрессивных сред  
Тип 2373



Редуктор давления пара Тип 2434



Редукционный клапан Тип 2405

Рис. 7. · Регуляторы давления специального назначения

## Предохранительные устройства

### Малогабаритный редукционный клапан

Редукционные клапаны для воды и других жидкостей, а также воздуха и негорючих газов при температуре до 50 °С.

**Тип 50 ES:** · Редукционный клапан без манометра

**Тип 50 EM:** · Редукционный клапан с манометром для показаний сниженного давления

#### Технические данные

**Тип 50 ES:** · **Тип 50 EM** **Типовой лист Т 2555**

Диапазон задаваемых значений	0,2 до 10 бар
Номинальное давление	PN 16
Макс. допуст. температура	50 °С
Подсоединение	G 3/8 и G 1/2

### Предохранительные клапаны

Предохранительные клапаны представляют особо упрощенную конструкцию регулятора давления. Они защищают оборудование от недопустимо высоких давлений и в аварийном случае отводят или блокируют рабочую среду от технологического оборудования.

### Ограничители давления (DB)

Они состоят из **клапана** и датчика давления **Тип 2401**.

Пружинный аккумулятор энергии в датчике давления закрывает и блокирует клапан при достижении заданного значения граничного давления, устанавливаемого в пределах от 1 до 10 бар. Повторный пуск прибора в рабочий режим возможен только вручную и при условии устранения причин его срабатывания.

### Ограничители давления (DB) Тип 1/4 /8/9/2401

Клапан Тип 2111/2114/2118/2119 с датчиком давления Тип 2401

**Тип 1/2401** · Проходной клапан Тип 2111 DN 15 до 50

**Тип 4/2401** · Проходной клапан Тип 2114 DN 15 до 250

**Тип 8/2401** · 3-х ходовой клапан Тип 2118 DN 15 до 50

**Тип 9/2401** · 3-х ходовой клапан Тип 2119 DN 15 до 150

#### Технические данные

**Тип 1/4 /8/9/2401** **Типовой лист Т 2519**

Диапазон задаваемых значений	1 до 10 бар
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диапазон температур	до 350 °С



Тип 50 EM со встроенным манометром



Ограничители давления Тип 1/4 / 8/9/2401  
Соединительный элемент с пружинным аккумулятором энергии и датчиком давления, Тип 2401

Рис. 8. · Предохранительные устройства

## Примеры применения

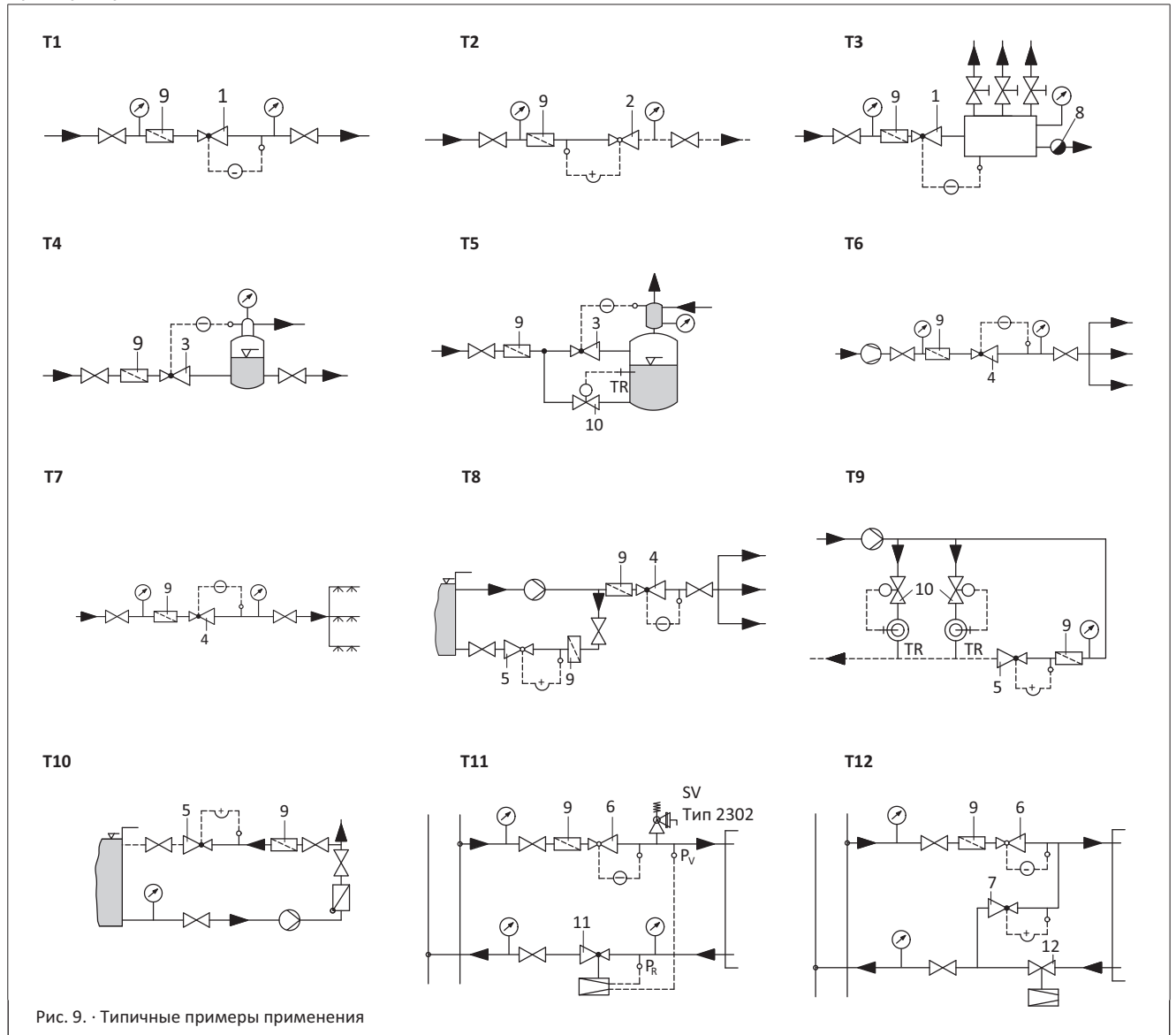


Рис. 9. - Типичные примеры применения

### Регулирование давления пара

- T1: Редуцирование давления в трубопроводе  
 T2: Регулирование перепускным клапаном "до себя"  
 T3: Редуцирование давления пара перед распределителем  
 T4: Регулирование давления в парогенераторе с водяным подогревом  
 T5: Регулирование давления в дегазационной установке с паровым подогревом

### Регулирование давления жидкостей и негорючих газов

- T6: Редуцирование давления на выходе компрессора  
 T7: Редуцирование давления перед водораспределителем  
 T8: Трубопроводная система с редуцированием давления (4) и регулированием давления "до себя" (5)  
 T9: Регулирование давления перепускным устройством в трубопроводных системах (5)  
 T10: Регулирование давления перепускным устройством в системе стабилизации давления

### Регулирование давления в передающих станциях

Системы центрального теплоснабжения или соответствующие трубопроводные системы

- T11: С предохранительным отсечным клапаном (SAV) (6), предохранительным клапаном, регулятором перепада давления (11)  
 T12: С предохранительным запорным клапаном (SAV) (6), предохранительным перепускным клапаном (SÜV) (7) и регулятором расхода (12)

### Условные обозначения к схемам применения

- 1 Редукционный клапан Тип 39-2, 41-23, 2422/2424, 44-0 В
- 2 Перепускной клапан Тип 41-73, 2422/2425
- 3 Редукционный клапан Тип 41-23, 2422/2424
- 4 Редукционный клапан Тип 41-23, 2422/2424, 33-1, 36-3, исполнение 44 или 50E, 2371-11
- 5 Перепускной клапан Тип 41-73, 2422/2425, 33-7, 36-8 или 44-6/7/8 В, 2371-00/-01
- 6 Предохранительный отсечный клапан Тип 33-1, 36-3 или 44-3, 44-9
- 7 Предохранительный перепускной клапан Тип 33-7, 36-8 или 44-8, 44-4
- 8 Конденсатоотводчик быстрого действия SAMSON
- 9 Грязеуловитель SAMSON
- 10 Регулятор температуры SAMSON
- 11 Регулятор перепада давления или объёмного расхода SAMSON
- 12 Регулятор объёмного расхода SAMSON



**Тип 44-1 В** · Редукционный клапан

**Тип 44-6 В** · Перепускной клапан

## Применение

Задаваемые значения **0,2 до 20 бар** с клапаном **G 1/2, G 3/4** и **G 1** а также **DN 15, DN 25, DN 40** и **DN 50** · Номинальное давление **PN 25** · для воздуха до **150 °C**, азота до **200 °C**, других газов до **80 °C** и жидкостей до **150 °C**.

## Редукционный клапан Тип 44-1 В

Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана.

## Перепускной клапан Тип 44-6 В

Клапан открывается при повышении давления на входе клапана.

Регуляторы состоят из клапана и привода с сильфоном и задатчиком.

## Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения.
- Односедельный клапан с пружинной нагрузкой и с/без компенсацией давления металлическим сильфоном.
- Сильфон из нержавеющей стали в качестве рабочего элемента.
- Компактная конструкция с особо малой монтажной высотой.
- Произвольное монтажное положение.
- Корпус из красной латуни, чугуна с шаровидным графитом или нержавеющей стали.
- Отвечает требованиям TA-воздух относительно плотности атмосферы на основании VDI 2440.

## Варианты исполнения

Регулятор давления с регулирующим приводом для диапазона заданных значений от 0,2 до 20 бар · Корпус муфты из красной латуни или нержавеющей стали с внутренней резьбой G 1/2, G 3/4 и G 1 · Фланцевый корпус из нержавеющей стали DN 15 и 25 · Фланцевый корпус из чугуна с шаровидным графитом DN 15, 25, 40 и 50.

**Редукционный клапан Тип 44-1 В** (рис. 1, 2) · Регулятор с клапаном PN 25 для жидких сред до 150 °C, воздуха до 150 °C, азота до 200 °C и других газов до 80 °C.

**Перепускной клапан Тип 44-6 В** (рис. 3) · Регулятор с клапаном PN 25 для жидких сред до 150 °C, воздуха до 150 °C, азота до 200 °C, других газов до 80 °C и пара до 200 °C.

## Специальные исполнения

С маслостойкими внутренними деталями для минеральных масел · Корпус из чугуна с шаровидным графитом с несодержащими цветных металлов частями, соприкасающимися с рабочей средой · Исполнение, не содержащее PTFE · для горючих газов по запросу · Регулятор, готовый к подключению манометра или внешней импульсной трубки (резьбовое соединение G 1/8.) · С внутренними деталями из FFKM для корпуса из нержавеющей стали · из соответствующих FDA-материалов · С электрическим задатчиком до G 1 или DN 25 для задаваемых значений до 10 бар · С пневматическим задатчиком до G 1 или DN 25 в качестве регулятора перепада давления до G 1 или DN 25 · Тип 44-6 В для пара.

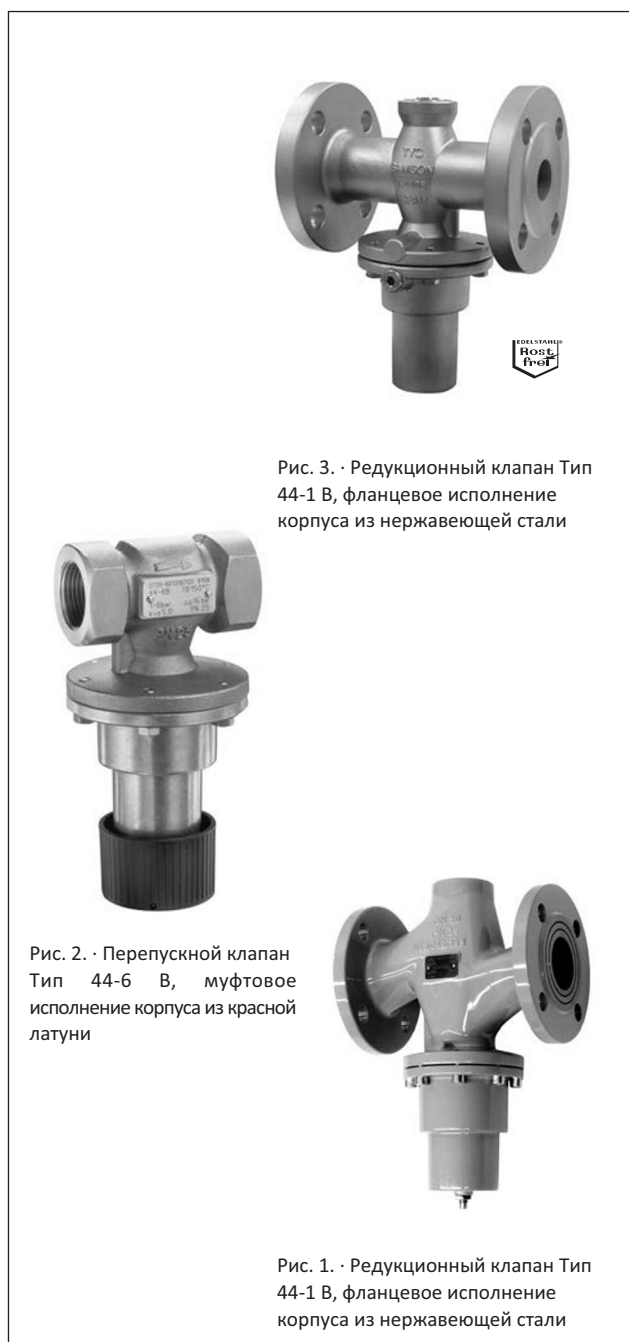


Рис. 3 · Редукционный клапан Тип 44-1 В, фланцевое исполнение корпуса из нержавеющей стали

Рис. 2 · Перепускной клапан Тип 44-6 В, муфтовое исполнение корпуса из красной латуни

Рис. 1 · Редукционный клапан Тип 44-1 В, фланцевое исполнение корпуса из нержавеющей стали

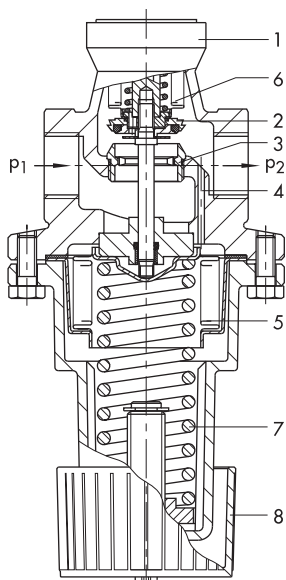
### Принцип действия

Регулятор пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана определяет расход через площадь сечения между плунжером (2) и седлом клапана (3).

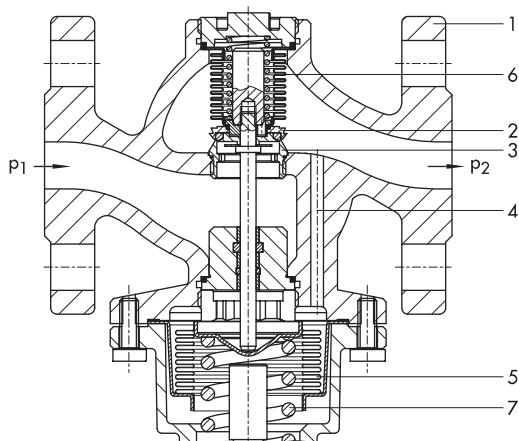
Редукционный клапан Тип 44-1 В при отсутствии давления открыт. Клапан закрывается, если давление на выходе клапана ( $p_2$ ) превышает заданное значение.

Перепускной клапан Тип 44-6 В при отсутствии давления закрыт. Клапан открывается, если давление на входе клапана превышает заданное значение.

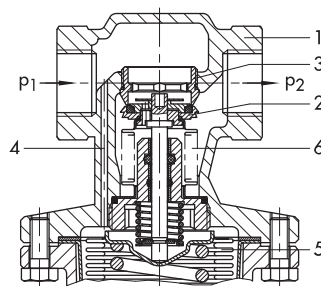
В обоих исполнениях регулируемое давление передается по каналу (4) в корпусе клапана (1) на сильфон (5) и преобразуется в перестановочное усилие. Это усилие перемещает плунжер клапана в зависимости от характеристики пружины задатчика (7) и установки на задатчике (8) или на регулирующем винте (9) (диапазон задаваемых значений 8 до 20 бар как при исполнении корпуса из нержавеющей стали, так и из чугуна с шаровидным графитом для DN 40/50).



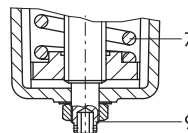
Редукционный клапан Тип 44-1 В · Муфтовый корпус с внутренней резьбой



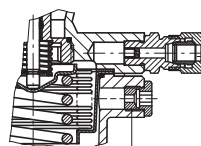
Редукционный клапан Тип 44-1 В · Фланцевое исполнение корпуса из чугуна с шаровидным графитом



Перепускной клапан Тип 44-6 В · Муфтовый корпус с внутренней резьбой.

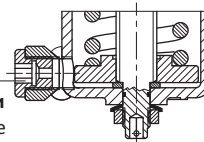


Исполнение из нержавеющей стали или чугуна с шаровидным графитом (только для DN 40/50) и диапазоном задаваемых значений от 8 до 20 бар. · Установка заданного значения производится с помощью винта с шестигранным гнездом в головке.



Специальное исполнение Соединительная резьба G 1/8 для манометра или внешней импульсной трубки.

Исполнение из нержавеющей стали · Штуцер контроля утечек



Исполнение из нержавеющей стали Штуцер для промывки (Специальное исполнение)

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 Корпус клапана                  | 5 Сильфон                  |
| 2 Плунжер                         | 6 Компенсационный сильфон  |
| 3 Седло                           | 7 Пружина задатчика        |
| 4 Канал для управляющего давления | 8 Задатчик (ручное колесо) |
|                                   | 9 Регулирующий винт        |

Рис. 4. · Принцип действия

**Таблица 1. · Технические данные. · Все давления в барах (изб.)**

Регулятор	Тип	Редукционный клапан 44-1 В	Перепускной клапан 44-6 В
Присоединение	Корпус из нержавеющей стали / красной латуни	Внутренняя резьба G ½, G ¾ и G 1	
	Корпус из нержавеющей стали	Фланцевое соединение DN 15 и 25	
	Корпуса из чугуна с шаровидным графитом	Фланцевое соединение DN 15, 25, 40 и 50	
Номинальное давление		PN 25	
Макс. допустимая температура	Жидкости	150 °C	
	Негорючие газы, воздух	80 °C	
	Пар	–	200 °C
	Азот	200 °C	
Макс. допуст. перепад давления Δр	G ½ до G 1 · DN 15 и DN 25	16 бар	
	DN 40 и DN 50	8 бар	
Диапазон задаваемых значений, плавная установка		0,2 до 2 бар · 1 до 4 бар · 2 до 6 бар · 4 до 10 бар · 8 до 20 бар <sup>1)</sup>	
Класс герметичности по DIN EN 60534-4		≤ 0,05% от значения K <sub>V5</sub>	
Макс. допустимая температура окружающей среды		60 °C	

<sup>1)</sup> Диапазон задаваемых значений не для DN 40/50.

**Таблица 2. · Значения K<sub>V5</sub> и значения z  
Муфтовое присоединение**

Подсоединение	G ½	G ¾	G 1	
Значения K <sub>V5</sub>	Стандартное исполнение	3,2 <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>
	Специальное исполнение – без компенсации давления	0,25 <sup>2)</sup> · 0,4 · 1 <sup>1)</sup> · 2,5		
Значения z	0,60		0,55	

**Фланцевое соединение**

Номинальный диаметр	DN 15	DN 25	DN 40	DN 50	
Значения K <sub>V5</sub>	Стандартное исполнение	3,2 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	16	20
	Специальное исполнение – без компенсации давления	0,25 <sup>2)</sup> · 0,4 · 1 <sup>1)</sup> · 2,5		8 <sup>2)</sup>	
Значения z	0,60	0,55	0,4		

<sup>1)</sup> Для регуляторов с корпусом из нержавеющей стали и с мягким FFKM-уплотнением поставляется также в специальном исполнении.

<sup>2)</sup> Только для Типа 44-1 В, с металлическим уплотнением.

**Таблица 3. · Материалы**

Корпус	Красная латунь CC491K/CC499K	Чугун с шар. граф. согласно EN-JS1049	Нержавеющая сталь 1.4408
Седло	1.4305		1.4404
Плунжер	Тип 44-1 В · Тип 44-6 В	Латунь без цинка, с мягким уплотнением. <sup>1)</sup>	
	Тип 44-6 В Регулятор пара	Латунь без цинка с мягким PTFE- или металлическим уплотнением. <sup>1)</sup>	
Компенсационный сиффон	1.4571		1.4571
Пружина плунжера	1.4310		1.4310
Пружина задатчика	1.7104 (55SiCr6)		1.4310
Рабочий сиффон	1.4571		1.4571
Пружинная крышка	EN AC-44300-DF (алюм. литье под давлением).		1.4408
Задатчик	Ручной задатчик из PETP с 30% стекловолокна. <sup>3)</sup>		Винт с шестигранным гнездом в головке из 1.4571

<sup>1)</sup> Для арматуры из чугуна с шаровидным графитом и внутренних деталей, не содержащих цветных металлов: плунжер из 1.4404 с металлическим или мягким уплотнением.

<sup>2)</sup> EPDM, FFKM или PTFE.

<sup>3)</sup> Диапазон задаваемых значений 8 до 20 бар: винт с шестигранным гнездом в головке из 1.4571.



Таблица 4. · Варианты исполнения и значения  $K_{VS}$

Исполнение с ...	Плунжер · с мягким уплотнением			Плунжер · с металлическим уплотнением
	EPDM/FKM	Нержавеющая сталь с FFKM	PTFE	
Значения $K_{VS}$ Тип 44-1 В	0,25 · 1 · 2,5 · 3,2 · 4 · 5 · 16 · 20	1 · 3,2 · 4 · 5	–	0,25 · 0,4 · 1 · 8
Тип 44-6 В	1 · 2,5 · 3,2 · 4 · 5 · 16 · 20	1 · 3,2 · 4 · 5	3,2 · 4 · 5	0,4 · 1

Таблица 5. · Материалы уплотнения и макс. температура среды

Уплотнение плунжера	Макс. температура · среды
EPDM	Вода · до 150 °С Воздух, не содержащий масла · до 80 °С Азот · до 80 °С
FKM	Минеральное масло · до 150 °С Воздух · до 150 °С Азот · до 200 °С
PTFE <sup>1)</sup>	Пар · до 200 °С
FFKM	Жидкости · до 150 °С Газы · до 80 °С

<sup>1)</sup> Только для Тип 44-6 В.

### Монтаж

Установить:

- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Произвольное монтажное положение.

Детали см. в EB 2626-1 и EB 2626-2.

### Диаграмма расхода для воды

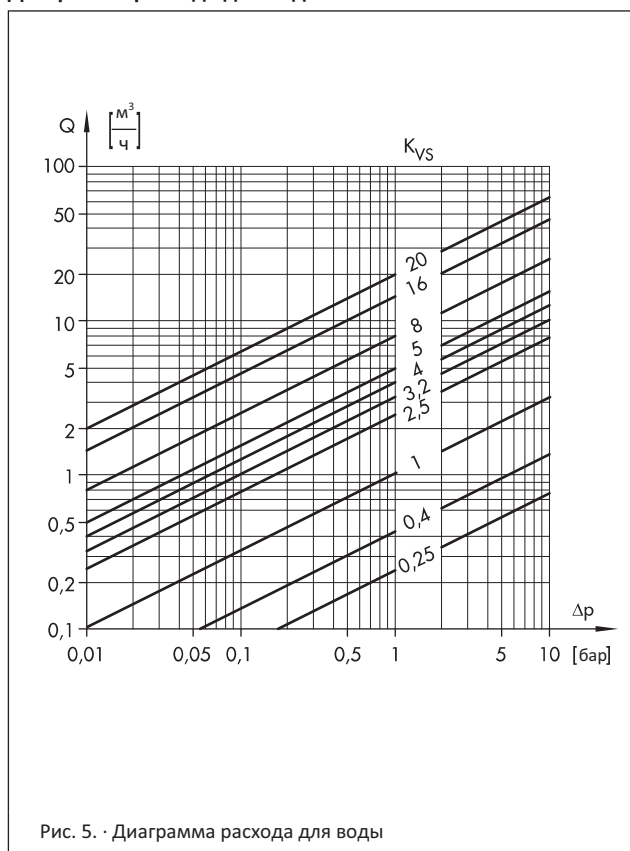
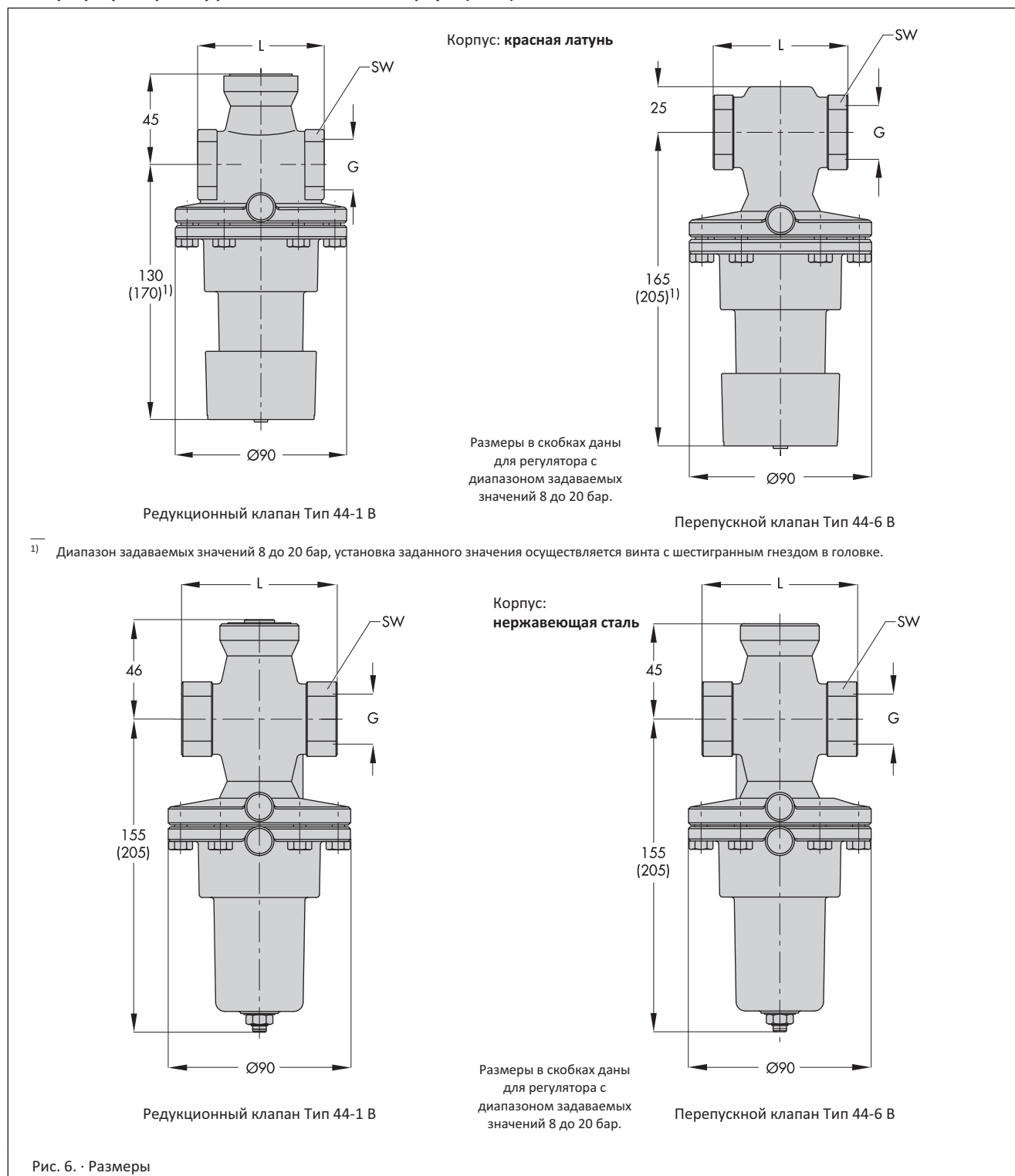


Таблица 6. · Размеры и вес

Регулятор с муфтовым исполнением корпуса · Красная латунь · Нержавеющая сталь 1.4408

Подсоединение	G ½	G ¾	G 1	
Внутренняя резьба G	½"	¾"	1"	
Монтажная длина L	65 мм	75 мм	90 мм	
Размер ключа SW	34 мм	34 мм	46 мм	
Вес (приблизительно)	Красная латунь / нержавеющая сталь	1,0 кг	1,1 кг	1,5 кг

Размеры регулятора с муфтовым исполнением корпуса (в мм)

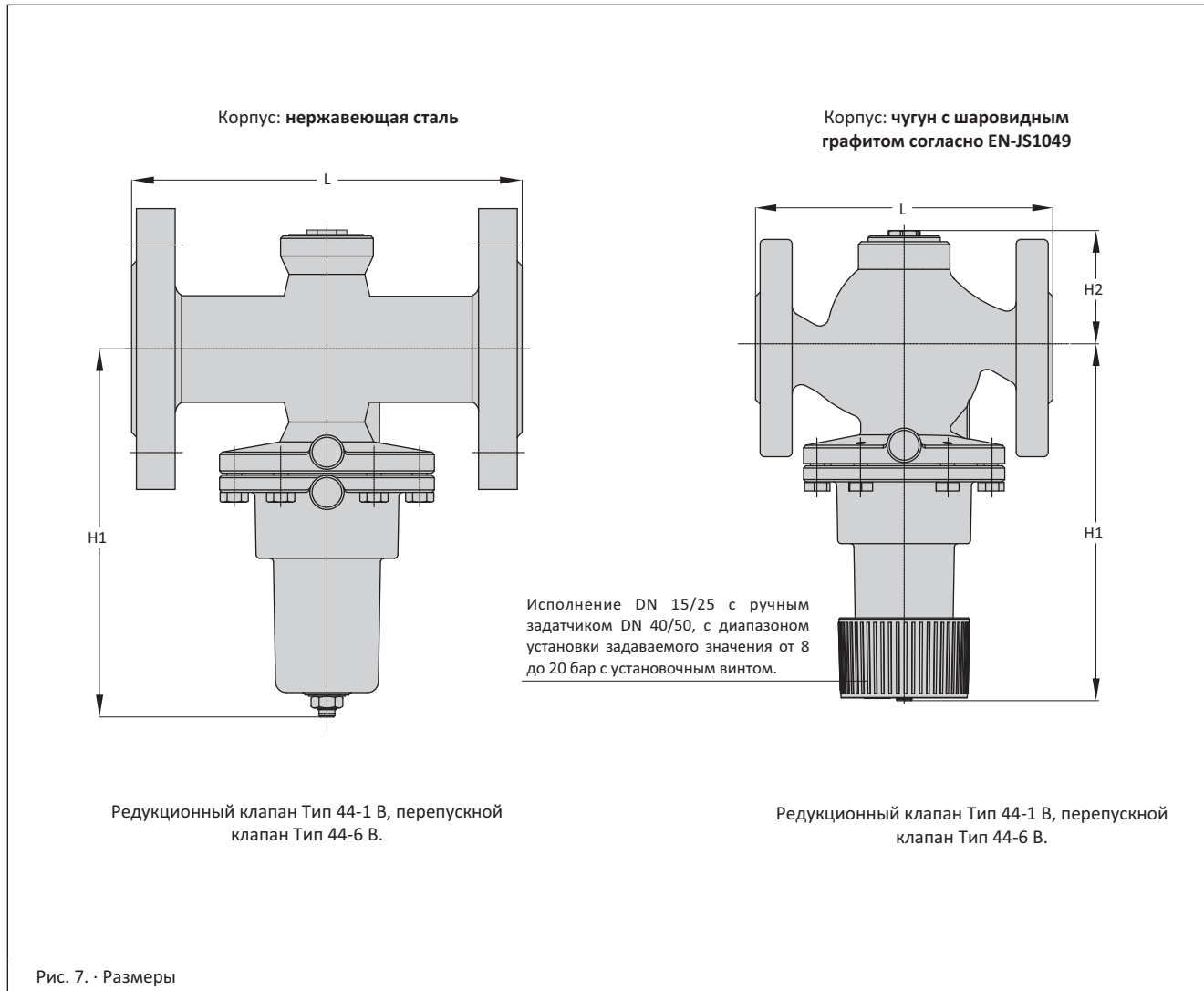


**Таблица 7. · Размеры и вес**

Регулятор с фланцевым исполнением корпуса. · Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049 · Нержавеющая сталь 1.4408

Номинальный диаметр	DN 15	DN 25	DN 40	DN 50
Монтажная длина L	130 мм	160 мм	200 мм	230 мм
Высота H1	155 мм	155 мм	245 мм	245 мм
Высота H2	–	–	95 мм	95 мм
Вес (приблизительно)	2,6 кг	4,2 кг	7 кг	8 кг

**Размеры регулятора с фланцевым исполнением корпуса (в мм)**



**Текст заказа**

Редукционный клапан для жидкостей и газов **Тип 44-1 В.**

или

Перепускной клапан для жидкостей, газов и пара **Тип 44-6 В.**

Материал корпуса: красная латунь, нержавеющая сталь или чугун с шаровидным графитом с муфтовым исполнением корпуса G ... или с фланцевым исполнением корпуса DN ... Диапазон задаваемых значений ... бар, значение  $K_{VS}$ ...

Уплотнение плунжера: EPDM, FKM, FFKM, PTFE, металлическое уплотнение, исполнение для пара (Тип 44-6 В, специальное исполнение).

Специальное исполнение



**Тип 44-2** · Редукционный клапан

**Тип 44-3** · Предохранительный отсечный клапан (SAV) со встроенным редукционным клапаном.  
**Сертифицирован по типовым испытаниям TÜV – для воды**

## Применение

Регулятор давления для задаваемых значений от 0,2 до 10,5 бар. · Клапаны DN 15 до 50. · PN 25 · для жидкостей до 150 °С, для негорючих газов до 80 °С.

Клапан **закрывается** при повышении давления на выходе клапана.

Редукционный клапан и предохранительный отсечный клапан (SAV) для защиты систем центрального отопления.

**Редукционный клапан Тип 44-2** состоит из клапана и привода с регулирующей мембраной.

**Предохранительный отсечный клапан Тип 44-3** оснащен исполнительным приводом и двумя мембранами. Исполнение с двумя независимыми мембранами соответствуют требованиям AGFW к компонентам теплоузлов. Эта конструкция обеспечивает работоспособность прибора даже при выходе из строя одной мембраны.

## Характерные особенности

- Предназначены для воды и других жидких сред, которые не вызывают коррозии используемых материалов.
- Специальное маслостойкое исполнение.
- Ограничитель потока (пониженное значение  $K_{VS}$ -) для DN 15.
- Односедельный клапан с плунжером с компенсацией давления.

## Варианты исполнения (см. рис. 2 и 3)

Регулятор давления серии 44 для диапазона задаваемых значений 0,2 до 10,5 бар. · Клапаны DN 15 до 50. · С патрубками под приварку (специальное исполнение с патрубками под резьбу). · DN 32, 40 и 50, а также с фланцевым исполнением корпуса.

**Редукционный клапан Тип 44-2** с одной рабочей мембраной.

**Предохранительный запорный клапан (SAV) Тип 44-3** со встроенным редукционным клапаном и **двумя** мембранами.

## Специальное исполнение

- Специальное значение  $K_{VS}$ -для DN 15.
- С маслостойкими внутренними деталями для Тип 44-2/44-3.
- Исполнение по ANSI по запросу.

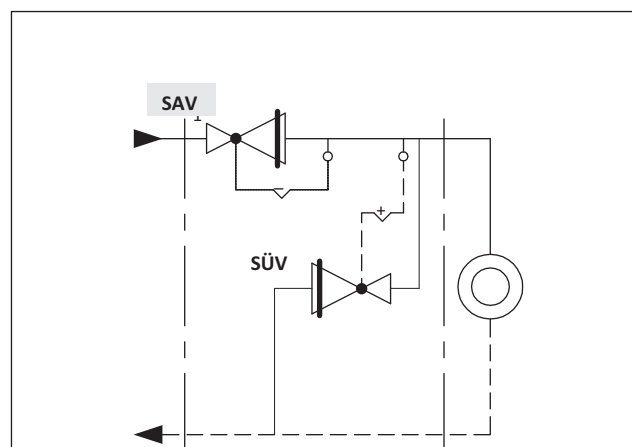


Рис. 1. · Защита бытовой установки с помощью предохранительных клапанов SAV Тип 44-3 и SÜV



Рис. 2. · Предохранительный запорный клапан (SAV) Тип 44-3, исполнение с патрубками под приварку

### Принцип действия

Регулируемое давление подается по импульсной трубке (11) на регулируемую мембрану (6.1) и преобразуется в усилие перемещения. Это усилие устанавливает плунжер клапана в зависимости от характеристики пакета пружин (8) и установки задатчика (10).

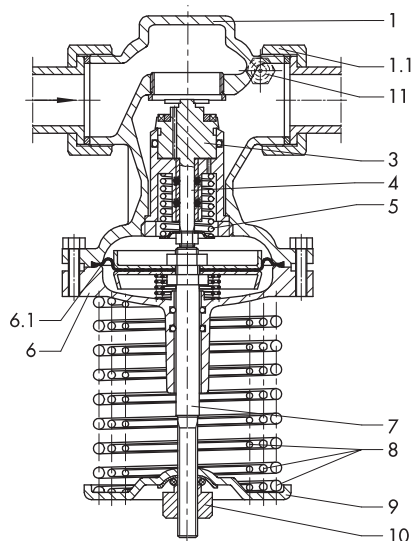
При повреждении рабочей мембраны (6.1) предохранительного отсечного клапана Тип 44-3 (SAV) предохранительная мембрана (6.2) принимает на себя регулируемую функцию. Для определения состояния в его промежуточном кольце имеется визуальный индикатор разрыва мембраны (12) или манометрический выключатель (на выбор) для сигнализации систему управления.

### Проверка компонентов

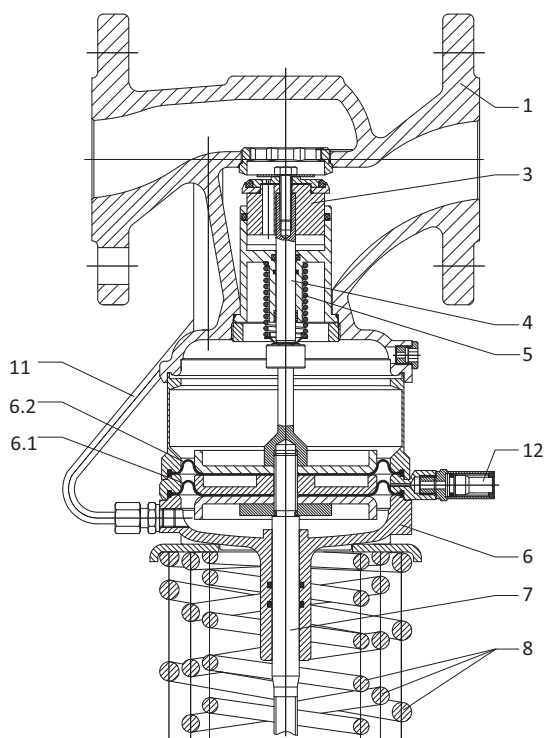
Предохранительный отсечный клапан (SAV) Тип 44-3 от значения  $K_{VS} = 2,5$  сертифицирован для воды по типовым испытаниям TÜV. Свидетельство об испытаниях можно получить по запросу.

### Монтаж

- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Привод клапана должен быть направлен вниз (см. рис.).



Редукционный клапан Тип 44-2 с патрубками под приварку



Предохранительный отсечный клапан (SAV),  
Тип 44-3, исполнение с фланцами (DN 40)

- |     |  |    |                              |
|-----|--|----|------------------------------|
| 1   | Корпус клапана                             | 7  | Шток привода                 |
| 1.1 | Накидная гайка с<br>уплотнительным кольцом | 8  | Пакет пружин                 |
| 3   | Плунжер (с компенсацией<br>давления)       | 9  | Тарелка пружины              |
| 4   | Шток плунжера                              | 10 | Установка заданного значения |
| 5   | Пружина плунжера                           | 11 | Импульсная трубка            |
| 6   | Привод                                     | 12 | Индикатор разрыва мембраны   |
| 6.1 | Регулирующая мембрана                      |    |                              |
| 6.2 | Предохранительная мембрана                 |    |                              |

Рис. 3. · Принцип действия, регулятор серии 44

**Таблица 1. · Технические данные. · Все давления в барах (изб.)**

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	
K <sub>Vs</sub>	Стандартное исполнение	4	6,3	8	12,5	16	20
	Специальные исполнения	0,4 <sup>1)</sup> · 1 · 2,5	–	–	–	–	–
	Фланцевое исполнение корпуса	–	–	–	12,5	20	25
Значение z	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,45	
Номинальное давление	PN 25						
Макс. допуст. перепад давления Δp	20 бар				12 бар		
Макс. допуст. температура	150 °C						
Класс герметичности по DIN EN 60534 (Тип 44-2)	≤ 0,05% от значения K <sub>Vs</sub>						
Диапазон задаваемых значений, плавная установка <sup>2)</sup>							
Тип 44-2	0,5 до 2 бар · 1 до 4 бар · 2 до 4,2 бар · 2,4 до 6,3 бар · 6 до 10,5 бар						
Тип 44-3 (SAV)	(0,2 до 1 бар · 0,4 до 1 бар · 0,5 до 2 бар · 1 до 4 бар) <sup>1)</sup> 2 до 4,2 бар · 2,4 до 6,3 бар · 6 до 10,5 бар						

<sup>1)</sup> Без проверки компонентов.

<sup>2)</sup> Другие диапазоны задаваемых значений по запросу.

**Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN**

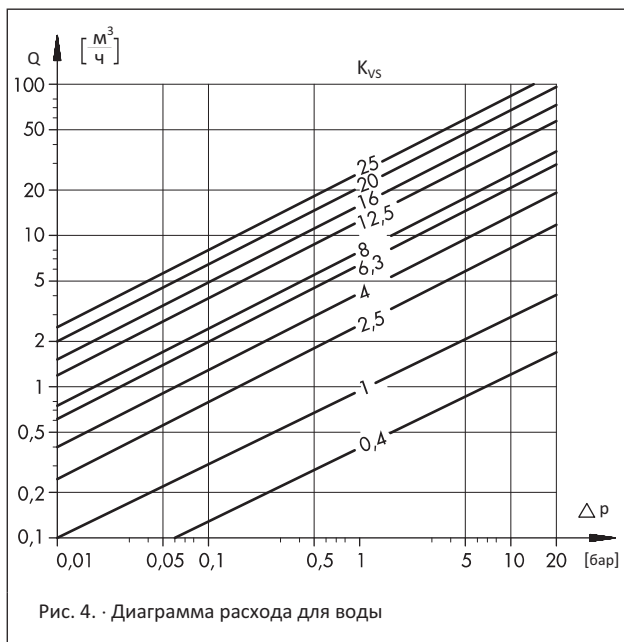
Регулятор давления Тип 44-2 · 44-3 (SAV)	
Корпус клапана	Красная латунь CC491K/CC499K. · Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049 (GGG-40.3). <sup>1)</sup>
Корпус привода / промежуточное кольцо	Красная латунь CC491K/CC499K.
Седло	Нержавеющая сталь 1.4305.
Плунжер <sup>2)</sup>	Латунь 2.0402 (CuZn40Pb) и нержавеющая сталь 1.4305 с мягким EPDM-уплотнением. <sup>3)</sup>
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310.
Регулирующая мембрана	EPDM с текстильной прокладкой. <sup>3)</sup>
Уплотнительные кольца	EPDM <sup>3)</sup> (этилен-пропилен-диен-каучук).

<sup>1)</sup> Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50: клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

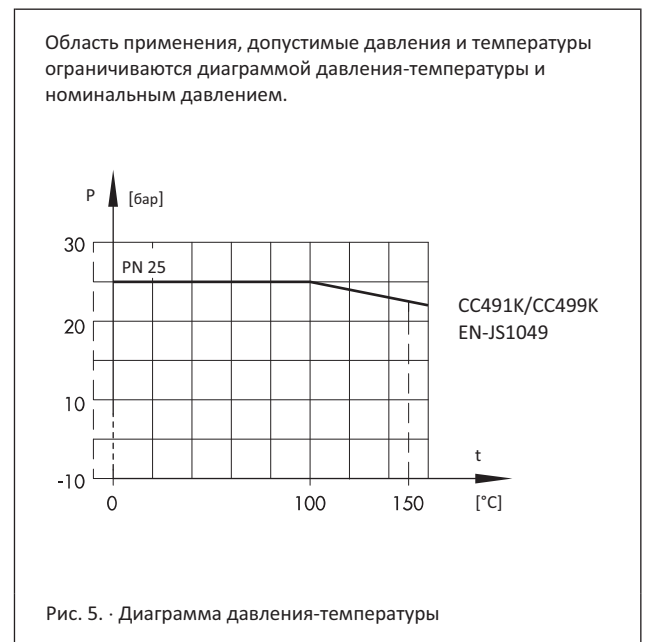
<sup>2)</sup> Значение K<sub>Vs</sub> 0,4: нержавеющая сталь 1.4305.

<sup>3)</sup> Специальное маслостойкое исполнение: FPM (фтор-каучук).

**Диаграмма расхода для воды**

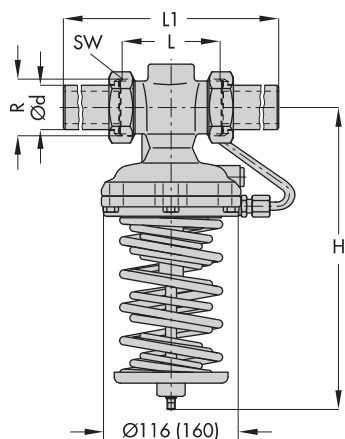


**Диаграмма давления-температуры (согласно DIN EN 12516-1)**

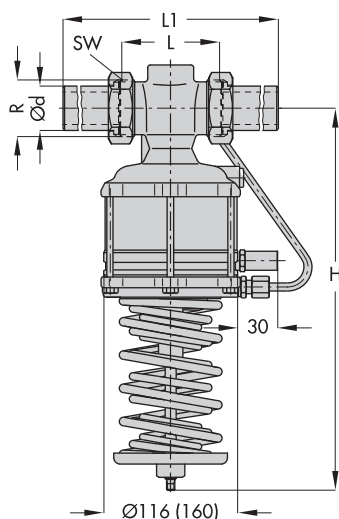




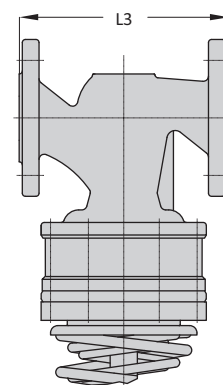
## Размеры



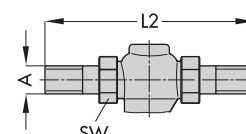
Тип 44-2 с резьбовыми соединениями и патрубками под приварку



Тип 44-3 с резьбовыми соединениями и патрубками под приварку



Тип 44-3, фланцевое исполнение корпуса (только для DN 32, 40, 50)



Исполнение с резьбовыми соединениями и патрубками под резьбу

Данные в скобках соответствуют номинальному диаметру DN 40 и 50.

### Размеры (в мм) и вес (в кг)

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50
Ø трубки d	21,3	26,8	33,7	42	48	60
Подсоединение R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	G 2½
Размер ключа SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
L1 с патрубками под приварку	210	234	244	268	294	330
Размер H	Тип 44-2	230		250	380	
	Тип 44-3	285 <sup>1)</sup>		443		
Вес (приблизительно), в кг	2,0	2,1	2,2	8,5	9,0	9,5
<b>Фланцевое исполнение корпуса (DN 32, 40 и 50)</b>						
Длина L3	-			180	200	230
Вес (приблизительно), в кг	-			11,7	13	14,5
<b>Специальное исполнение</b>						
<b>С патрубками под резьбу (наружная резьба)</b>						
Длина L2	129	144	159	180	196	228
Наружная резьба A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2
Вес (приблизительно), в кг	2,0	2,1	2,2	8,5	9,0	9,5

<sup>1)</sup> Диапазон задаваемых значений б до 10,5 бар: 310 мм.

Рис. 6. · Размеры

### Текст заказа

#### Редукционный клапан Тип 44-2/44-3

DN ... с резьбовыми соединениями и патрубками под приварку/резьбу. · DN 32, 40 и 50 также с корпусом с фланцами. Диапазон задаваемых значений ... бар. Возможное специальное исполнение.

## Редуктор давления пара

### Тип 39-2

#### Применение

Задаваемые значения **0,02 до 16 бар**. · Номинальный диаметр клапана **DN 15 до 50**. · Номинальное давление **PN 16 и PN 25**. · Для водяного пара до макс. **350 °C**.

Клапан **закрывается** при повышении давления на выходе клапана.



Редуктор давления пара Тип 39-2 предназначен для регулирования давления водяного пара на выходе клапана по установленной заданной значений.

#### Характерные особенности

- П-регулятор, не требующий особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Заменяемые привод и пружины.
- Односедельный клапан с компенсацией давления и бесфрикционным уплотнением штока плунжера с сильфоном из нержавеющей стали.
- Все детали, контактирующие с рабочей средой, не содержат цветных металлов.

#### Варианты исполнения

Редуктор давления пара Тип 39-2, состоит из:

клапана с корпусом из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом или углеродистой литой стали. · привода (с EPDM-тарельчатой мембраной) · с компенсационным сосудом и резьбовыми соединениями · для пара с температурами до 350 °C.

#### Специальное исполнение

с делителем потока St I для снижения уровня шума. Подробнее см. типовой лист T 8081. При установке St I следует заменить седло. Исполнение по ANSI по запросу.

#### Дополнительное оборудование (см. T 2595)

Резьбовое соединение для подключения импульсной трубки.

Промежуточный сосуд с воронкой для залива конденсата, а также защиты от высоких температур.

Конический расширительный переход, номинальное давление PN 16 или PN 40.



Рис. 1. · Редуктор давления пара Тип 39-2

### Принцип действия (рис. 2)

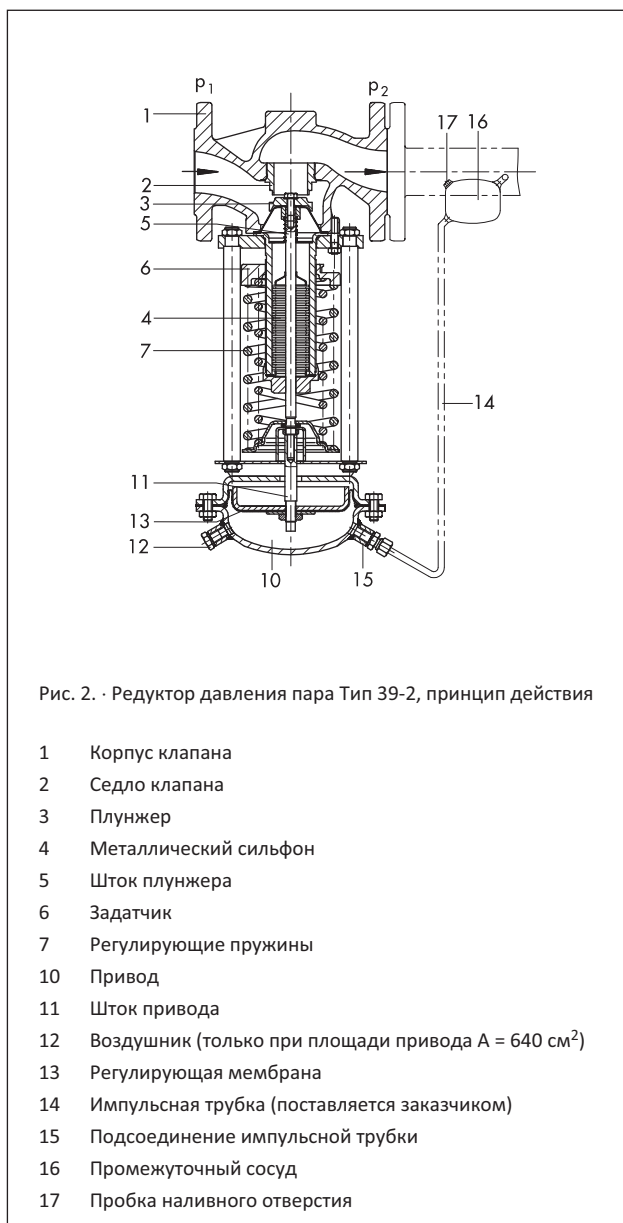
Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана определяет расход через площадь сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2). Регулируемое редуцированное давление  $P_2$  передаётся по импульсной трубке (14) на регулирующую мембрану (13) и преобразуется в перестановочное усилие. Оно перемещает плунжер клапана в зависимости от усилия пружины. Это усилие пружины устанавливается задатчиком (6).

Компенсация давления в клапане обеспечивается металлическим нержавеющим сильфоном (4). На внешнюю сторону сильфона действует давление перед клапаном  $p_1$ . Таким образом происходит компенсация сил, производимые входным давлением на плунжере клапана. Давление после клапана уравнивается, воздействуя на плунжер клапана сверху и внешнюю сторону мембраны привода снизу.

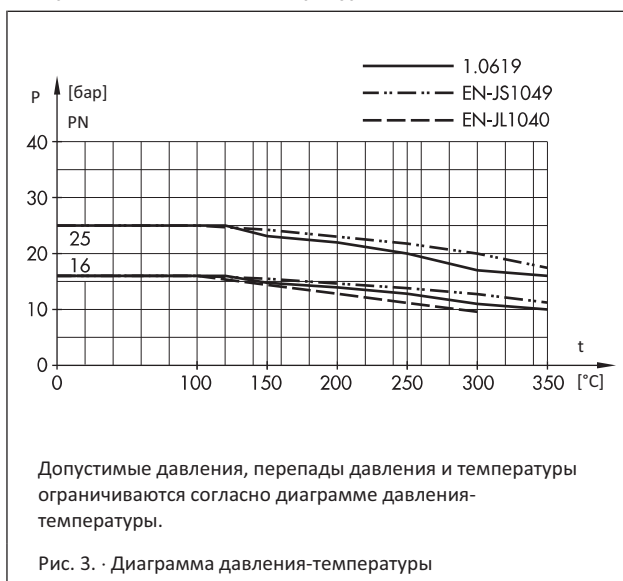
### Монтаж

На горизонтальных участках трубопроводов с некоторым уклоном в обе стороны для стекания конденсата (подробнее см. ЕВ 2506).

- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Привод должен быть направлен вниз.
- Точка отбора давления за клапаном на расстоянии около 1 м, импульсная трубка 3/8" поставляется заказчиком.
- Конический расширительный переход, если требуется увеличение объёма (см. масштабный чертёж и дополнительное оборудование).



### Диаграмма давления-температуры по DIN EN 12516-1



**Таблица 1. · Технические данные. · Все давления в барах (изб.)**

Номинальный диаметр	DN 15 до 50
Номинальное давление	PN 16 или 25
Диапазон температур	См. диаграмму давления-температуры.
Плунжер клапана	С металлическим уплотнением · до 350 °С.
Привод с промежуточным сосудом	Пар · до 350 °С.
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар
Диапазон задаваемых значений	0,02 до 0,25 бар · 0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1,2 бар · 0,8 до 2,5 бар · 2 до 5 бар · 4,5 до 10 бар · 8 до 16 бар
Утечка протока	$\leq 0,05\%$ от значения $K_{VS}$
Сила пружины клапана F и площадь мембраны A	См. таблица 4. · Размеры (в мм) и вес

**Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN**

<b>Клапан</b>			
Номинальное давление	PN 16	PN 25	
Макс. допуст. температура	300 °С	350 °С	
Материал корпуса	Серый чугун согласно EN-JL1040	Чугун с шар. граф. согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619
Седло и плунжер	Нержавеющая сталь		
Металлический сильфон	Нержавеющая сталь		
Уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе		
<b>Привод</b>			
Оболочки мембраны	Листовая сталь 1.0037		
Мембрана	EPDM с текстильной прокладкой. · Макс. допуст. температура окружающей среды 80 °С.		

**Таблица 3. · Значения  $K_{VS}$**

Номинальный диаметр DN	Седло $\phi$ в мм	$K_{VS}$	$K_{VS}I^{1)}$
		Стандартное исполнение	С делителем потока St I
15	22	4	3
20	22	6,3	5
25	22	8	6
32	40	16	12
40	40	20	15
50	40	32	23

<sup>1)</sup> Основные параметры для расчёта шума по VDMA 2422. Издание 5.79. ·  $K_{VS}I = K_{VS}$  при установке делителя потока St I.

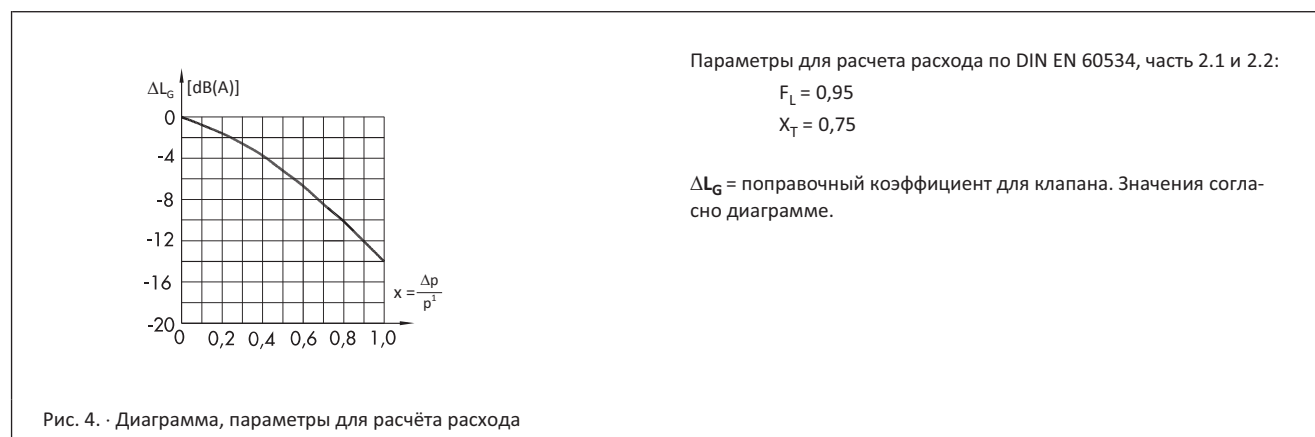
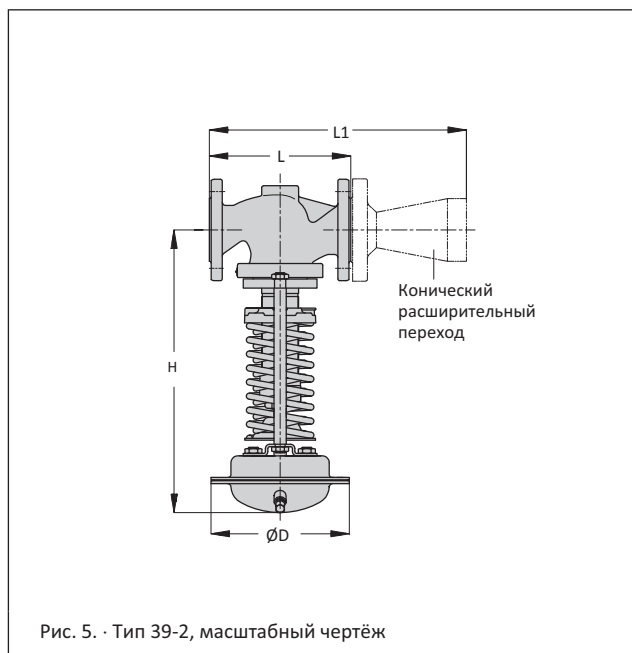


Таблица 4. · Размеры (в мм) и вес

Подсоединение		DN	15	20	25	32	40	50
Диапазон задаваемых значений, в бар	Монтажная длина L (клапан)		130	150	160	180	200	230
	L1 (клапан + конический расширительный переход) PN 16 PN 25		220	256	278	314	337	380
0,02 до 0,25	Монтажная высота H		425			480		
	Корпус мембраны		Ø D = 380, A = 640 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		1750 Н					
0,1 до 0,63	Монтажная высота H		425			480		
	Корпус мембраны		Ø D = 380, A = 640 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		4400 Н					
0,2 до 1,2	Монтажная высота H		410			465		
	Корпус мембраны		Ø D = 285, A = 320 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		4400 Н					
0,8 до 2,5	Монтажная высота H		410			465		
	Корпус мембраны		Ø D = 225, A = 160 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		4400 Н					
2 до 5	Монтажная высота H		390			445		
	Корпус мембраны		Ø D = 170, A = 80 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		4400 Н					
4,5 до 10	Монтажная высота H		390			445		
	Корпус мембраны		Ø D = 170, A = 40 см <sup>2</sup>			Ø D = 170, A = 80 см <sup>2</sup>		
	Сила пружины клапана F		4400 Н			8000 Н		
8 до 16	Монтажная высота H		390			445		
	Корпус мембраны		Ø D = 170, A = 40 см <sup>2</sup>					
	Сила пружины клапана F		8000 Н					
0,02 до 0,6	Вес для PN 16 <sup>1)</sup> (приблизительно) в кг		21	22	22	28	30	34
0,1 до 1,2			16	17	17	22	24	28
0,8 до 2,5			14	15	15	21	22	26
2 до 16			12	13	13	18	21	24

1) +10% при PN 25.

Масштабный чертёж



## Универсальный редуцирующий клапан Тип 41-23

### Применение

Регуляторы давления для заданных значений от **25 мбар** до **28 бар**. · Клапаны с номинальным диаметром **DN 15** до **100**. · Номинальное давление **PN 16** до **40**. · Для жидких, газо- и паробразных сред до **350 °C**.



Клапан **закрывается**, если давление после клапана возрастает.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и работающие от энергии среды (не требующие внешнего источника энергии).
- Бесфрикционное уплотнение штока плунжера с помощью нержавеющей силфона.
- Комплект импульсных трубок для отбора давления из трубопровода в качестве дополнительного оборудования.
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения с помощью регулирующей гайки-задатчика.
- Заменяемые привод и пружины.
- Односедельный подпружиненный клапан с компенсацией входного и выходного давления<sup>1)</sup> нержавеющей силфоном.
- Для обеспечения высокой герметичности применяется мягкоуплотняющий плунжер.
- Стандартный малозумный плунжер. · Специальное исполнение с делителем потока St I или St III (DN 65 до 100) для дополнительного снижения шума (см. типовой лист T 8081).

### Варианты исполнения

Редуцирующий клапан для регулирования редуцированного давления  $p_2$  на заданное значение. Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана.

#### Тип 41-23: · Стандартное исполнение

Клапан Тип 2412 · Клапан DN 15 до 100 · с металлическим уплотняемым плунжером. · Корпус из серого чугуна согласно EN-JL 1040, чугуна с шаровидным графитом согласно EN-JS 1049, литой углеродистой стали 1.0619, ковальной стали или CrNiMo-стали 1.4408.

Привод **Тип 2413** с тарельчатой мембраной из EPDM. Все детали, соприкасающиеся со средой, не содержат цветных металлов.

#### Дополнительные исполнения

**Для микродавления** (DN 65 до 80).

Задаваемые значения давления 25 до 50 мбар. **Редуцирующие клапаны для малых расходов**

Клапан с микрогравитурой ( $K_{VS} = 0,001$  до  $0,04$ ) или  $K_{VS}$  в специальном исполнении (суженная область сечения потока).

#### Редуктор давления пара

С конденсационным сосудом до 350 °C.

#### Аварийный редуцирующий клапан давления

Привод со штуцером контроля утечек и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны. · Клапан с сальником.

<sup>1)</sup> При  $K_{VS} \leq 2,5$ : без компенсационного силфона



Тип 41-23 – без импульсной трубки –

Рис. 1. · Универсальный редуцирующий клапан Тип 41-23

### Специальные исполнения

- Комплект импульсных трубок отбора давления на корпусе (на дополнительном оборудовании).
- Тарельчатая мембрана из FPM для нефтепродуктов.
- Исполнение без масла и жира для кислорода с мембраной из FPM.
- Мембрана из EPDM с защитной пленкой из PTFE.
- Привод для дистанционного регулирования заданного значения (регулирование автоклавов).
- Силфонный привод для клапанов DN 15 до 100. · Диапазоны задаваемых значений от 2 до 6, от 5 до 10, от 10 до 22, от 20 до 28 бар.
- Клапан с делителем потока St I или St III (DN 65 до 100) для снижения уровня шума при работе с газами и парами.
- Исполнение целиком из нержавеющей стали.

- Седло и плунжер из нержавеющей хромированной стали с мягким PTFE-уплотнением (макс. 220 °С) - с мягким EPDM-уплотнением (макс. 150 °С).
- Твердосплавные седло и плунжер для режима работы с низким уровнем износа.
- Исполнение без смазок для высокоочищенной воды и газов.
- Исполнение без масла и жира для работы в особо чистых производствах и средах.
- Пластмассовые детали, контактирующие с рабочей средой, соответствуют требованиям FDA (макс. 60 °С).

#### Принцип действия (см. рис. 2).

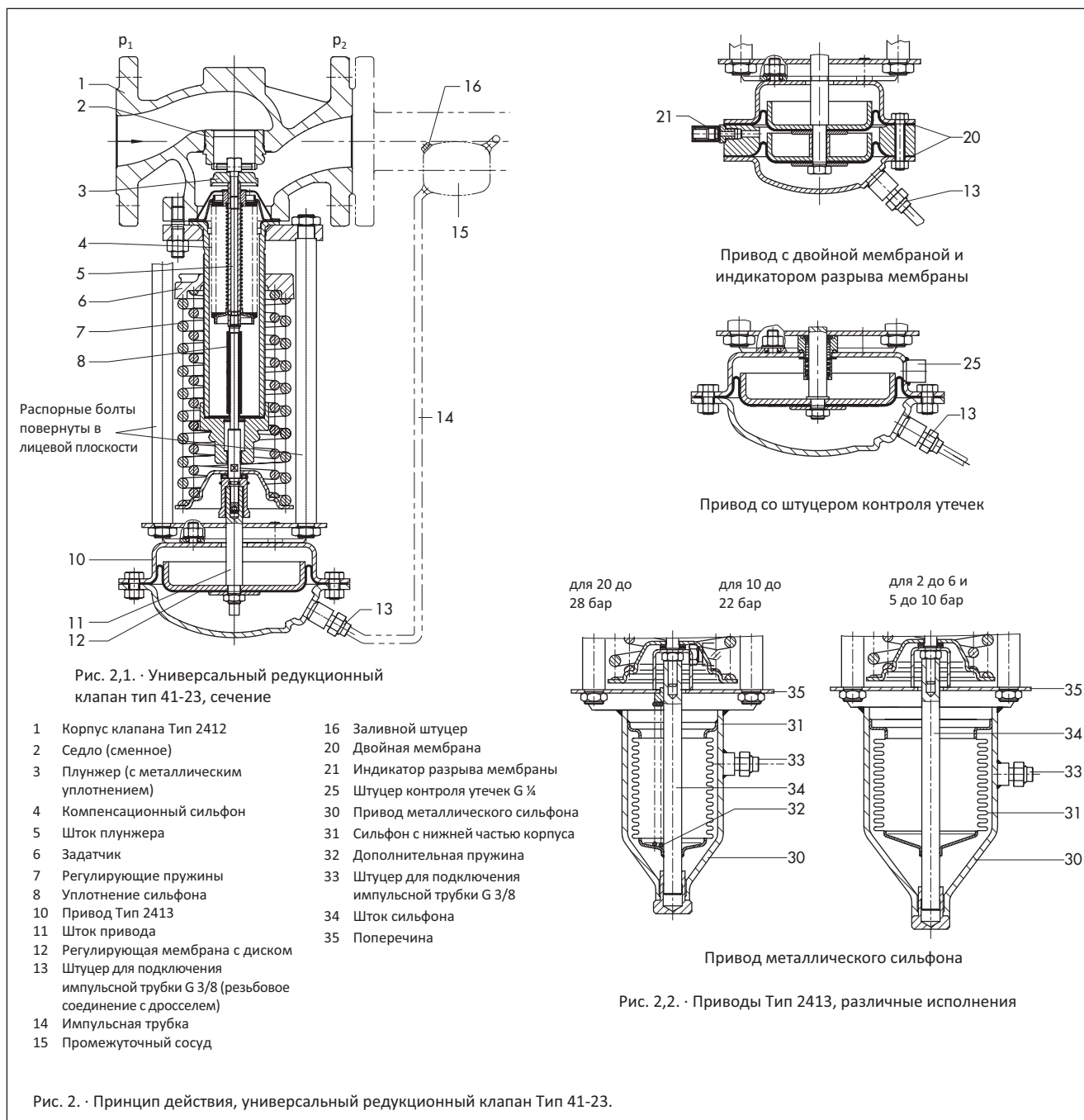
Среда проходит через клапан (1) по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана (3) определяет расход через площадь сечения между плунжером и седлом клапана (2). Шток плунжера (5) с плунжером связан со штоком (11) привода (10).

Для регулирования давления при помощи пружин (7) и задатчика

(6) устанавливается предварительное натяжение регулирующей мембраны (12) благодаря чему при отсутствии перепада давления ( $p_1 = p_2$ ) клапан закрывается усилием пружины.

Регулируемое редуцированное давление  $p_2$  отбирается на выходе, по импульсной трубке (14) передается на регулирующей мембрану (12) и преобразуется в перестановочное усилие. Оно перемещает плунжер клапана (3) в положение в зависимости от настройки пружин (7). Это усилие пружины устанавливается задатчиком (6). Если усилие, производимое редуцированным давлением  $p_2$ , превышает заданное значение, клапан прикрывается пропорционально изменению давления.

Клапаны с полной компенсацией давления оснащены компенсационным сильфоном (4), на внутреннюю сторону которого воздействует редуцированное давление  $p_2$ , а на внешнюю воздействует давление до клапана  $p_1$ . Таким образом происходит компенсация сил, производимые входным и редуцированным давлением на плунжере клапана.



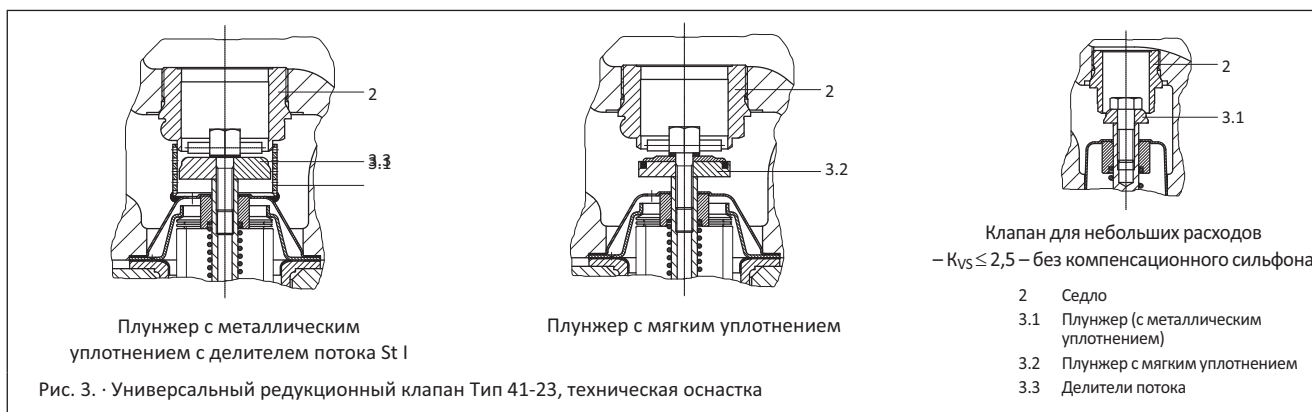


Таблица 1. Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Клапан	Тип 2412		
Номинальное давление PN	16, 25 или 40		
Номинальный диаметр DN	15 до 50	65 до 80	100
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар <sup>1)</sup>	20 бар <sup>1)</sup>	16 бар
Диапазоны температур	См. рис. 6 · Диаграмма давления-температуры		
Плунжер клапана	С металлическим уплотнением: макс. 350 °С. · С мягким PTFE-уплотнением: макс. 220 °С. · С мягким EPDM-, FPM-уплотнением: макс. 150 °С. · С мягким NBR-уплотнением: макс. 80 °С. <sup>3)</sup>		
Утечка потока (стандартное исполнение)	Металлическое уплотнение: Class утечки I $\leq 0,05\%$ от значения $K_{VS}$ . · С мягким уплотнением: Class утечки IV.		
Привод мембраны	Тип 2413		
Диапазон задаваемых значений	25 до 50 мбар · 0,05 до 0,25 бар · 0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1,2 бар · 0,8 до 2,5 бар · 2 до 5 бар, 4,5 до 10 бар · 8 до 16 бар		
Макс. допуст. давление на приводе	1,5 × макс. задаваемое значение для каждого привода <sup>2)</sup>		
Макс. допуст. температура	Газы 350 °С, однако на приводе макс. 80 °С. <sup>3)</sup> · Жидкости 150 °С, с промежуточным сосудом макс. 350 °С. · Пар с промежуточным сосудом макс. 350 °С.		
Привод металлического сильфона	Тип 2413		
Рабочая площадь	33 см <sup>2</sup>	62 см <sup>2</sup>	
Допуст. давление на приводе	30 бар	20 бар	
Диапазон задаваемых значений	10 до 22 бар 20 до 28 бар	2 до 6 бар <sup>4)</sup> 5 до 10 бар	
Пружина задатчика	8000 Н		

<sup>1)</sup> Для редукционного клапана на микродавления макс. допуст. перепад давления  $\Delta p$ : 10 бар · <sup>2)</sup> Редукционный клапан на микродавления: макс. 0,5 бар. · <sup>3)</sup> кислорода макс. 60 °С. · <sup>4)</sup> Пружина задатчика 4400 Н.

Таблица 2. Материалы · Материалы по DIN EN

Клапан	Тип 2412					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 40			
Макс. допуст. температура	300 °С	350 °С	350 °С	350 °С	350 °С	350 °С
Корпус	Серый чугун согласно EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN JS-1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая сталь 1.4408	Кованая сталь <sup>1)</sup> 1.0460	Нержавеющая кованая сталь <sup>1)</sup> 1.4571
Седло	CrNi-сталь			CrNiMo-сталь	CrNi-сталь	CrNiMo-сталь
Плунжер	CrNi-сталь			CrNiMo-сталь	CrNi-сталь	CrNiMo-сталь
Уплотнительное кольцо при мягком уплотнении	PTFE с 15% стекловолокном · EPDM · NBR · FPM					
Направляющая втулка	PTFE/графит					
Компенсационный сильфон и уплотнение сильфона	Нержавеющая сталь 1,4571.					
Привод	Тип 2413					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD11 (StW22) <sup>2)</sup>					
Мембрана	EPDM с текстильной прокладкой. <sup>3)</sup> · FPM для масел. · NBR · EPDM из с PTFE-защитной плёнкой.					

<sup>1)</sup> Только DN 15, 25, 40, 50 и 80. · <sup>2)</sup> В нержавеющей исполнении, CrNi-сталь. · <sup>3)</sup> Стандартное исполнение, см. далее в разделе "Специальные исполнения".



Таблица 3. · Значения  $K_{VS}$  и значения  $z$

DN	Седло $\varnothing$ в мм	$K_{VS}$ <sup>2)</sup>		$K_{VS}$ I <sup>1)</sup>	$K_{VS}$ III <sup>1)</sup>	$z$ <sup>1)</sup>
		Стандартное исполнение	Специальное исполнение	С делителем потока		
15	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22	4		3		0,65
20	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22		4			
		6,3		5		0,6
25	6		0,1 · 0,4 · 1			
	9,5		2,5			
	22	8	4 · 6,3	6		0,55
32	22		6,3 · 8			
	40	16		12		0,55
40	22		6,3 · 8			
	40	20	16	15		0,45
50	22		8			
	40	32	16 · 20	25		0,4
65	40		20 · 32			
	65	50		38	25	0,4
80	40		32			
	65	80	50	60	40	0,35
100	65		50			
	89	125		95	60	0,35

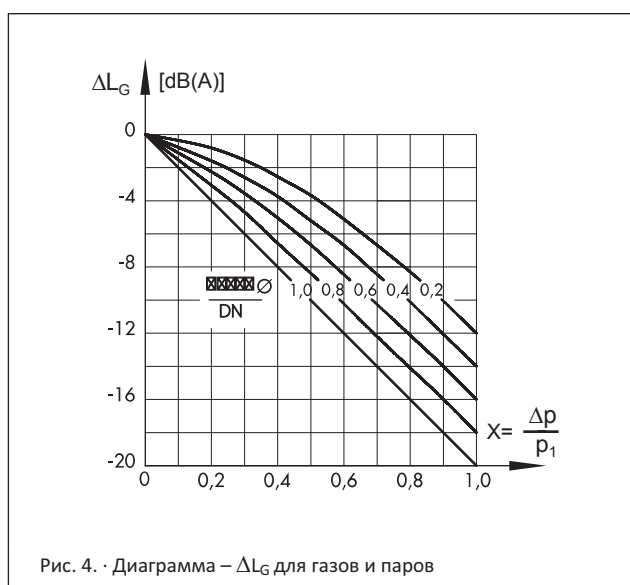
<sup>1)</sup> Параметры для уменьшения шума по VDMA 24422 – Издание 1.89.

<sup>2)</sup> При  $K_{VS}$  0,001 до 0,04: клапан с микрогарнитурой без компенсационного сиффона.

#### Поправочные коэффициенты для клапана

$\Delta L_G$  · для газов и паров:

значения соответствуют диаграмме на рис. 4



$\Delta L_F$  · для жидких сред:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y$$

$$\text{с } X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \text{ и } y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

Параметры для расчета расхода по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2:

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

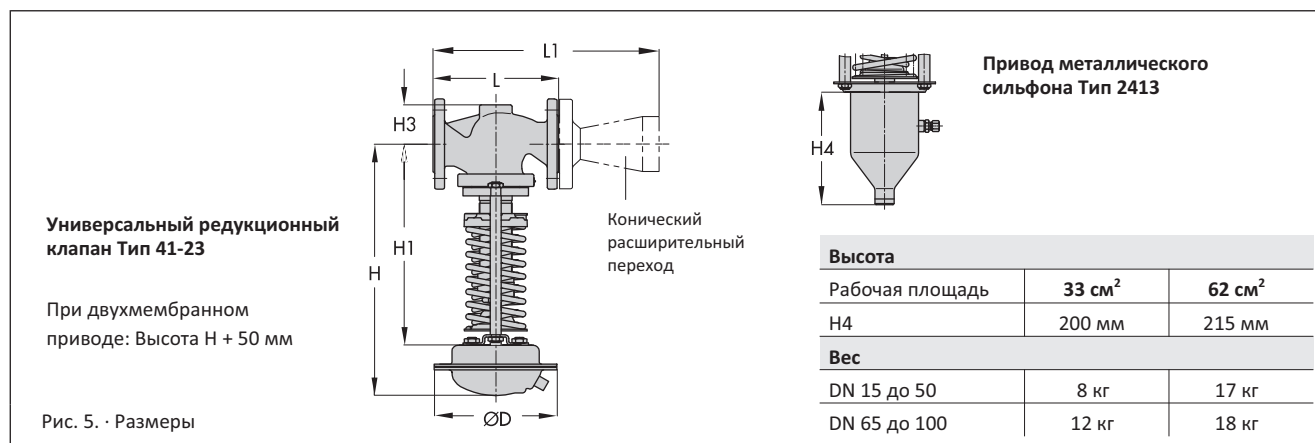
$z$  · Параметры арматуры, определяемые по акустическим данным.

$K_{VS}$  I,  $K_{VS}$  III · При установленном делителе потока St I или St III в качестве элемента снижения уровня шума.

Таблица 4. · Размеры (в мм) и вес

Редукционный клапан		Тип 41-23:									
Номинальный диаметр DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Диапазон задаваемых значений в бар	Длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	
	Длина L1	PN 16	220	256	278	314	337	380	464	510	556
		PN 40							471		570
	Высота H1		335			390			510		525
	Высота H2:	Прочие материалы	55			72			100		120
Кованая сталь		53	–	70	–	92	98	–	128	–	
0,025 до 0,05	Высота H							610		–	
	Привод	–						Ø D = 490 мм A = 1200 см <sup>2</sup>			
	Усилие пружины клапана F							1200 Н			
0,05 до 0,25	Высота H	445			500			620		635	
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 мм <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	1750 Н									
0,1 до 0,6	Высота H	445			500			620		635	
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 мм <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
0,2 до 1,2	Высота H	430			480			600		620	
	Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
0,8 до 2,5	Высота H	430			485			605		620	
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
2 до 5	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
4,5 до 10	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	4400 Н									
8 до 16	Высота H	410			465			585		600	
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>									
	Усилие пружины клапана F	8000 Н									
0,025 до 0,05	Вес, приведённый к серому чугуна, <sup>1)</sup> , (приблизительно) в кг	28,5	29,5	35,5	37,5	41	57	64	–		
0,05 до 0,6		22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67		
0,2 до 2,5		16	18	23,5	25,5	29	45	52	61		
2 до 16		12	13	18,5	21	24	40	47	56		

<sup>1)</sup> +10% для углеродистой литой стали, чугуна с шаровидным графитом и кованой стали.



## Монтаж

Стандартно регуляторы монтируются приводом вниз, на горизонтальных участках трубопроводов, проложенных с некоторым уклоном в обе стороны (для отвода конденсата).

Редукционные клапаны на микродавления устанавливаются вертикально, приводом вверх.

Подробности по монтажу см. в ЕВ 2512.

Направление потока среды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе.

- Клапан и привод поставляются раздельно.
- Импульсная трубка монтируется заказчиком (в комплект не входит), по желанию заказчика может быть поставлен монтажный комплект импульсной трубки для отбора давления на корпусе (см. „Дополнительное оборудование“).

## Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1

Область применения клапанов, допустимые давления и температуры ограничиваются диаграммой давления-температуры и номинальным давлением.

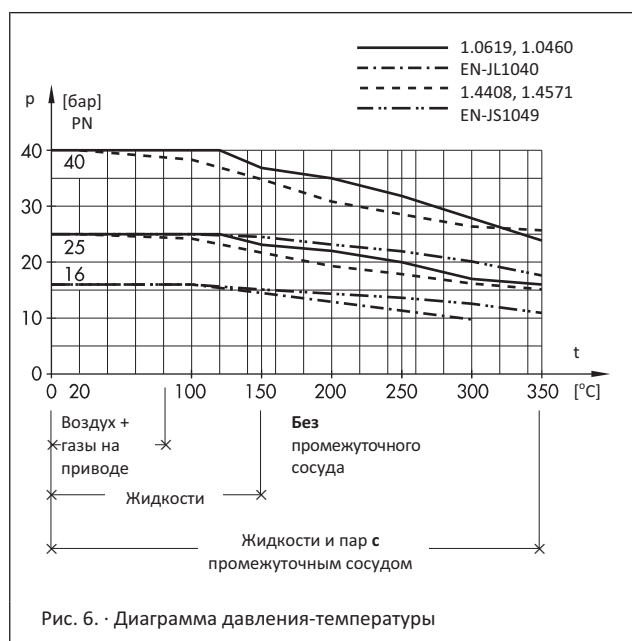


Рис. 6. · Диаграмма давления-температуры

## Дополнительное оборудование

- Резьбовое соединение для подключения заливного штуцера и импульсной трубки 3/8". Другие резьбовые соединения по запросу.
- Конденсационный сосуд для защиты регулирующей мембраны от высоких температур. Необходим для пара и жидкостей при температуре свыше 150 °С.
- Комплект импульсных трубок (по запросу с промежуточным сосудом или без него) для прямого монтажа на клапане и приводе (отбор давления непосредственно на корпусе, для задаваемых значений  $\geq 0,8$  бар).
- Конический расширительный переход для удвоения номинального диаметра за клапаном для размеров подключения DN 15/32 до DN 100/200, номинальное давление PN 16 или 40.

Детальная информация о дополнительном оборудовании в типовом листе Т 2595.

## Текст заказа

Универсальный редукционный клапан Тип 41-23.

Исполнения ...

DN ...

Материал корпуса ..., PN ...

Значение  $K_{VS}$  ...

Диапазон задаваемых значений ... бар.

Возможное дополнительное оборудование ... (см. Т 2595).

Возможное специальное исполнение ...

## Универсальный перепускной клапан тип 41-73

### Применение

Регуляторы давления для заданных значений от **25 мбар до 28 бар** • Клапаны **DN 15...100 • PN 16...40** • Для жидких, газо- и паробразных сред до **350°C**

Клапан **открывается** при повышении давления **перед и клапаном**



### Характерные особенности:

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и вспомогательной энергии
- Беспфрикционное уплотнение штока плунжера с помощью нержавеющей силифона
- Комплект импульсных трубок для отбора давления из корпуса трубопровода в качестве дополнительного оборудования
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения с помощью регулирующей гайки-задатчика
- Заменяемые привод и пружины
- Односедельный подпружиненный клапан с разгрузкой давления до и после <sup>1)</sup> клапана нержавеющей силифоном
- Для обеспечения высокой герметичности применяется плунжер с мягким уплотнением
- Специальное исполнение – стандартный малошумный плунжер с делителем потока St I для дополнительного снижения шума (подробную информацию см. в типовом листе T 8081 RU)
- Все детали, соприкасающиеся со средой, не должны содержать цветных металлов

### Исполнение

Перепускной клапан для регулирования входного давления P1 на заданное значение. Клапан открывается при повышении входного давления.

### Тип 41-73 • Стандартное исполнение

Клапан **тип 2417** DN 15...100 • Плунжер с металлическим уплотнением • Корпус из серого литейного чугуна EN-JL1040, чугуна с шаровидным графитом EN-JS1049, углеродистой стали 1.0619 или нержавеющей стали 1.4408;

Привод **тип 2413** с тарельчатой мембраной из EPDM

### Дополнительные исполнения

**Редуктор давления в миллибарном диапазоне** (DN от 65 до 80 )

Для заданных значений давления от 25 до 50 мбар

**Перепускной клапан с предохранительной функцией**

Привод со штуцером контроля утечки и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны • Клапан с дополнительным сальниковым уплотнением



Рис. 1 • Универсальный перепускной клапан тип 41-73

### Специальное исполнение

- Монтажный комплект импульсных трубок для отбора давления из корпуса (дополнительное оборудование)
- Тарельчатая мембрана из FPM для нефтепродуктов
- Осушенное от масла и жира исполнение для кислорода с мембраной из FPM
- Мембрана из EPDM с защитной плёнкой из PTFE
- Привод для дистанционного регулирования заданного значения (регулирование автоклавов)
- Силифонный привод для клапанов DN 15...100 • Диапазоны заданного значения от 2 до 6, от 5 до 10, от 10 до 22, от 20 до 28 бар
- Клапан с делителем потока St I (DN 65...100) для снижения уровня шума при работе с газами и парами
- Исполнение полностью из нержавеющей стали
- Седло и плунжер из коррозионно-стойкой нержавеющей стали с мягким уплотнением из PTFE (макс. 220°C) • С мягким уплотнением из EPDM (макс. 150 °C )
- Стеллитированное седло и плунжер для режима работы с малым износом
- Осушенное от масла и жира исполнение для особо чистого производства
- Пластиковые детали, соприкасающиеся со средой, соответствуют требованиям FDA (макс. 60 °C)

<sup>1)</sup>при  $K_{Vs} \leq 1$ : без разгрузочного силифона

**Принцип действия (рис. 2)**

Среда проходит через клапан (1) в направлении, указанном стрелкой. Положение плунжера (3) определяет расход через сечение между плунжером и седлом клапана (2). Шток плунжера (5) связан со штоком привода (11).

Для регулирования давления при помощи пружин (7) и задатчика (6) устанавливается предварительное натяжение мембраны (12), вследствие чего при отсутствии давления ( $P1 = P2$ ) клапан закрывается усилием пружин.

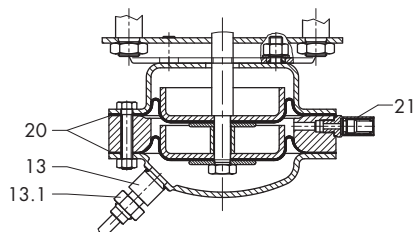
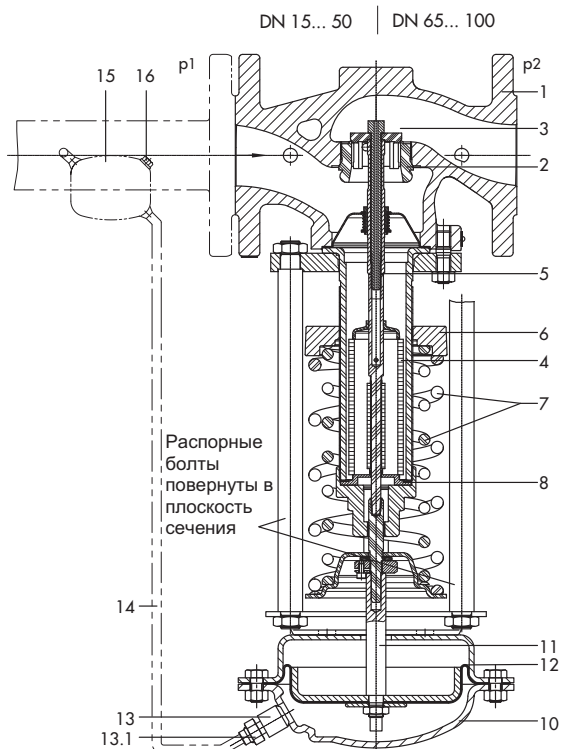
Регулируемое входное давление  $P1$  отбирается на входе, по импульсной трубке (14) передаётся на регулируемую мембрану (12) и преобразуется в перестановочное усилие. Оно

перемещает плунжер клапана (3) в положение в зависимости от настройки пружин (7). Это усилие сжатия пружин устанавливается задатчиком (6).

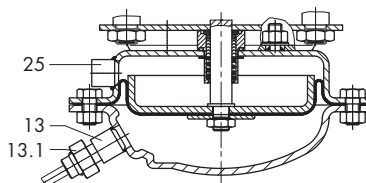
Если усилие, производимое входным давлением  $P1$ , превышает заданное значение, клапан открывается пропорционально изменению давления.

Клапаны с компенсацией давления имеют разгрузочный сильфон (4). Редуцированное давление  $P2$  воздействует на внутреннюю сторону сильфона, входное давление  $P1$  воздействует на внешнюю сторону сильфона, тем самым компенсируются усилия, производимые входным и редуцированным давлением на плунжере клапана.

Клапаны могут поставляться с делителем потока ST I. При замене делителя потока заменить седло клапана.

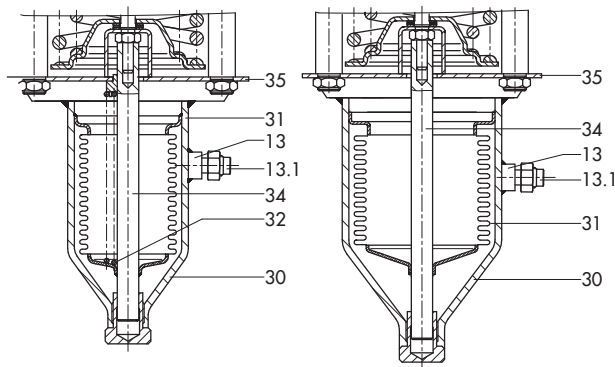


Привод с двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны



Привод со штуцером контроля утечки

Для 20...28 бар    Для 10...22 бар    Для 2...6 бар и 5...10 бар



Сифонный металлический привод

Рис.2.2 • Приводы тип 2413, различные исполнения

Рис. 2.1 • Универсальный перепускной клапан тип 41-73, рисунок в сечении

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Корпус клапана   | 15. Конденсационный сосуд          |
| 2. Седло (сменное)  | 16. Заливной штуцер                |
| 3. Плунжер (с металлическим уплотнением)                  | 20. Двойная мембрана               |
| 4. Разгрузочный сильфон                                   | 21. Индикатор разрыва мембраны     |
| 5. Шток плунжера  | 25. Штуцер контроля утечки G¼      |
| 6. Задатчик   | 30. Сифонный металлический привод  |
| 7. Установочные пружины                                   | 31. Сильфон с нижней секцией       |
| 8. Уплотнение сильфона                                    | 32. Дополнительные пружины         |
| 10. Привод тип 2413                                       | 33. Штуцер импульсной трубки G 3/8 |
| 11. Шток привода  | 34. Шток сильфона                  |
| 12. Регулирующая мембрана с тарелкой мембраны             | 35. Траверса                       |
| 13. Штуцер импульсной трубки G 3/8 (с дроссельной шайбой) |                                    |
| 14. Импульсная трубка                                     |                                    |

Рис. 2 • Принцип действия, универсальный перепускной клапан тип 41-73

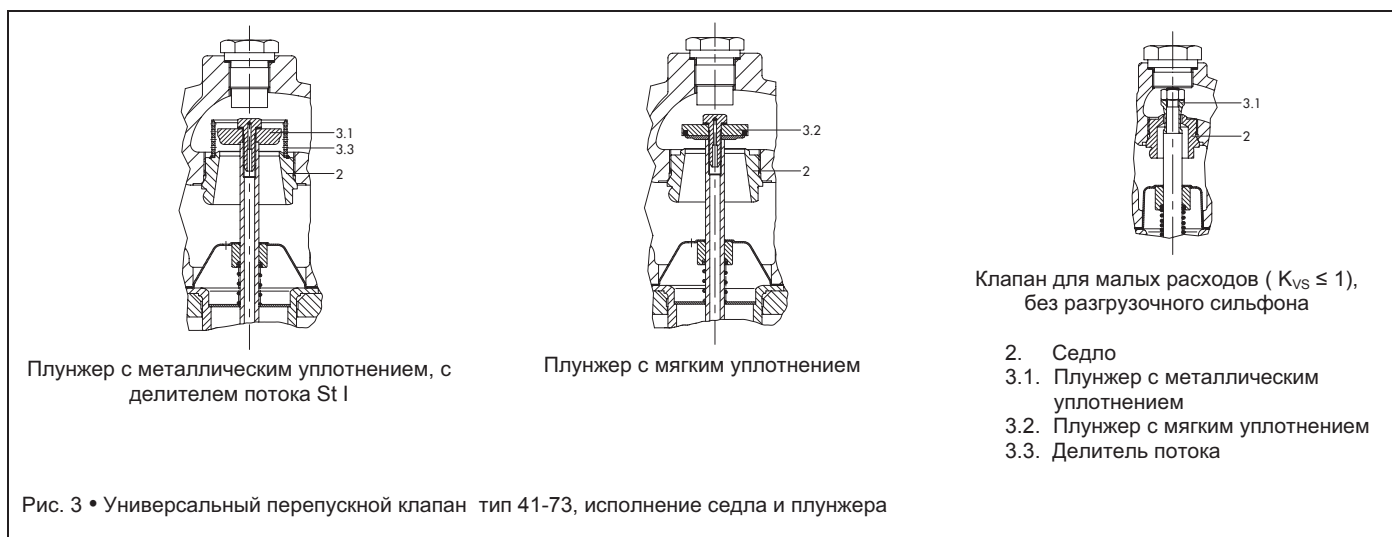


Таблица 1 • Технические характеристики • Давления, в бар (манометр)

Клапан	Тип 2417		
	PN 16, 25 или 40		
Условное давление			
Условный диаметр	от 15 до 50	от 65 до 80	100
Максимально допустимый перепад давления $\Delta p$	25 бар	20 бар	16 бар
Температурные диапазоны	См. диаграмму давление-температура (рис.6)		
Плунжер клапана	С металлическим уплотнением: не более 350°C • С мягким уплотнением, PTFE: не более 220°C • С мягким уплотнением, EPDM, FPM: не более 150°C • С мягким уплотнением, NBR: не более 80°C <sup>3)</sup>		
Класс герметичности (стандартное исполнение)	С металлическим уплотнением: класс герметичности $I \leq 0,05\%$ от значения $K_{vs}$ • С мягким уплотнением: класс герметичности IV		
Привод с мембраной	Тип 2413		
Диапазоны заданного значения	от 0,05 до 0,25 бар • от 0,1 до 0,6 бар • от 0,2 до 1,2 бар • от 0,8 до 2,5 бар • от 2 до 5 бар • от 4,5 до 10 бар • от 8 до 16 бар		
Максимально допустимое давление на приводе	1,5 макс. заданного значения соответствующего привода		
Максимально допустимая температура	Газы 350 °C, однако на приводе не более 80 °C <sup>3)</sup> • жидкости 150 °C, с конденсационным сосудом не более 350 °C • пар с конденсационным сосудом не более 350 °C		
Привод с металлическим сильфоном	Тип 2413		
Эффективная площадь	33 см <sup>2</sup>	62 см <sup>2</sup>	
Допустимое давление на приводе	30 бар	20 бар	
Диапазоны заданного значения	10 ... 22 бар 20 ... 28 бар	2 ... 6 бар <sup>4)</sup> 5 ... 10 бар	
Пружина задатчика	8000 Н		

<sup>1)</sup> Максимально 60°C для кислорода

Таблица 2 • Материалы • По DIN EN

Клапан	Тип 2417			
	PN 16	PN 25	PN 40	
Условное давление	PN 16	PN 25	PN 40	
Максимально допустимая температура	300 °C	350 °C	350 °C	350 °C
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Стальное литьё 1.0619	Нержавеющая ковкая сталь 1.4408
Седло	CrNi - сталь			CrNi - сталь
Плунжер	CrNi - сталь			CrNi - сталь
Мягкое уплотнительное кольцо	PTFE с 15% стекловолокна • EPDM • NBR • FPM			
Направляющая втулка	PTFE / графит			
Разгрузочный сильфон и уплотнение сильфона	Нержавеющая сталь 1.4571			
Привод	Тип 2413			
Крышка мембраны	Стальной лист DD11 (StW22) <sup>1)</sup>			
Мембрана	EPDM с тканной прокладкой <sup>2)</sup> • FPM для нефтепродуктов • NBR • EPDM с защитной плёнкой из PTFE			

<sup>1)</sup> В нержавеющей исполнении, CrNi-сталь <sup>2)</sup> Стандартное исполнение, подробности см. раздел «Специальные исполнения»

### Монтаж

Стандартно регуляторы монтируются приводом вниз, на горизонтальных участках трубопроводов, проложенных с некоторым уклоном в обе стороны (для вывода конденсата).

Подробности по монтажу см. в Руководстве по монтажу и эксплуатации EB 2517 RU.

Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана.

- Клапан и привод поставляются отдельно.
- Импульсная трубка монтируется Заказчиком, в комплект не входит; по желанию Заказчика может быть поставлен монтажный комплект импульсной трубки для отбора давления на корпусе (см. комплектующие).

### Дополнительное оборудование

- Штуцер для подключения импульсной трубки G 3/8" (поставляется в комплекте и включен в стоимость). Другие штуцеры возможны на заказ.
- Конденсационный сосуд для конденсата пара и защиты мембраны от высоких температур. Необходим для пара и жидкостей при температуре свыше 150°C.
- Монтажный комплект импульсной трубки (по запросу конденсационным сосудом или без него) для прямого монтажа на клапане и приводе (отбор давления непосредственно на корпусе, для заданных значений  $\geq 0,8$  бар).

Детальная информация о комплектующих – в типовом листе T 2595 RU.



### В заказе следует указывать:

Универсальный перепускной клапан тип 41-73

Дополнительное исполнение ...

DN ..., PN ...

Материал корпуса ...

Значение  $K_{VS}$  ...

Диапазон заданного значения ... бар

Дополнительное оборудование, по запросу ...

Специальное исполнение, по запросу...

### Габариты

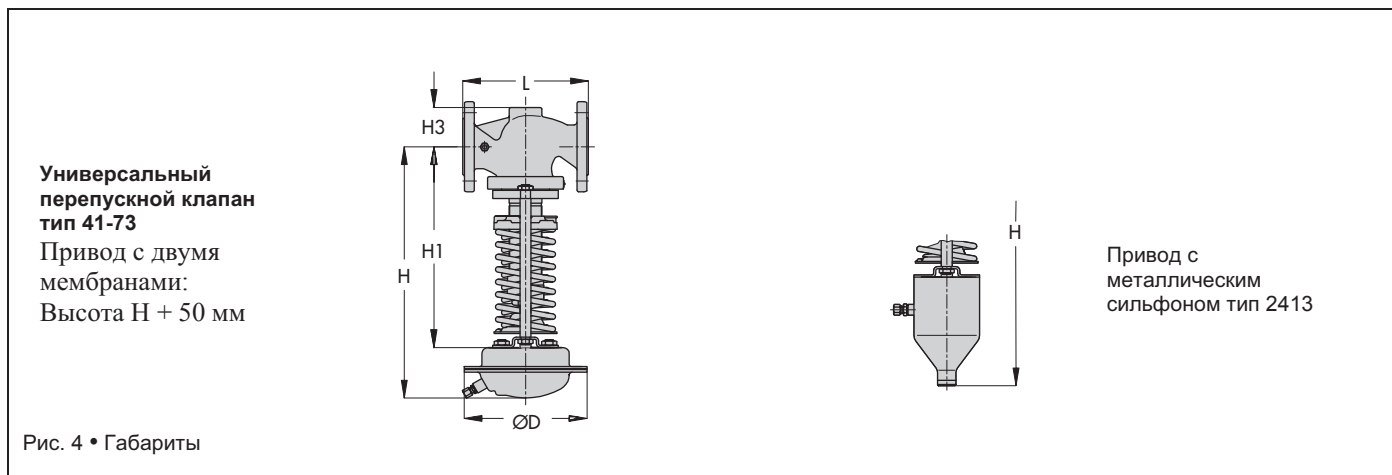


Таблица 3 • Габариты в мм и вес

Перепускной клапан		Тип 41-73									
Условный диаметр прохода	DN ...	15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Длина L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	
Высота H1		335			390			510		525	
Высота H3		60			85			110		135	
Диапазон заданных значений	0,05...0,25 бар	Высота H	445			500			620		635
		Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	1750 Н								
	0,1...0,6 бар	Высота H	445			500			620		635
		Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	0,2...1,2 бар	Высота H	430			460			600		620
		Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	0,8...2,5 бар	Высота H	430			485			605		620
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	2...5 бар	Высота H	410			465			585		600
		Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	4,5...10 бар	Высота H	410			465			585		600
		Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	8...16 бар	Высота H	410			465			585		600
		Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	8000 Н								
	Масса для исполнения с приводом с тарельчатой мембраной										
	0,05...0,6 бар	Масса для исполнения из серого чугуна на PN 16 <sup>1)</sup> , кг, около	22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67	
	0,2...2,5 бар		16	18	23,5	25,5	29	45	52	61	
2...16 бар	12		13	18,5	21	24	40	47	56		
Исполнение с сальфонным приводом											
Диапазон заданных значений	2...6 бар	Высота H	550			605			725		740
		Привод	A = 62 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	4400 Н								
	5...10 бар	Высота H	550			605			725		740
		Привод	A = 62 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	8000 Н								
	10...22 бар	Высота H	535			590			710		725
		Привод	A = 33 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	8000 Н								
	20...28 бар	Высота H	535			590			710		725
		Привод	A = 33 см <sup>2</sup>								
		Усилие пружины клапана F	8000 Н								
Масса для исполнения с приводом с металлическим сальфоном											
A = 33 см <sup>2</sup>	Масса для исполнения из серого чугуна на PN 16 <sup>1)</sup> , кг, около	16.5	17.9	18	23.5	25.5	29	48	56	66	
A = 62 см <sup>2</sup>		20.9	21.5	22	27.5	29.5	33	54	65	75	

<sup>1)</sup>+10% для всех материалов клапана



Таблица 4 • Значения  $K_{Vs}$  и величина  $X_{Fz}$

Номинальный диаметр	$K_{Vs}^{2)}$		$K_{Vs} I^{1)}$ С делителем потока	$X_{Fz}^{1)}$
	Стандартное исполнение	Специальное исполнение		
DN 15		0,1 <sup>2)</sup>		
	4	2,5	3	0,65
DN 20		0,1 <sup>2)</sup>		
	6,3	2,5 · 4	5	0,6
DN 25		0,1 <sup>2)</sup> · 0,4 <sup>2)</sup> · 1 <sup>2)</sup>		
	8	2,5 · 4 · 6,3	6	0,55
DN 32		2,5 · 4 · 6,3 8		
	16		12	0,55
DN 40		2,5 · 4 · 6,3 8		
	20		15	0,45
DN 50		2,5 · 4 · 6,3 8		
	32		25	0,4
DN 65		20 <sup>3)</sup> · 32 <sup>3)</sup>		
	50		38	0,4
DN 80		32 <sup>3)</sup>		
	80		60	0,35
DN 100		50 <sup>4)</sup>		
	125		95	0,35

1) Параметры для расчёта уровня шума согласно VDMA :  
(издание 1989-01)

2) При  $K_{Vs} \leq 4$ : клапан без разгрузочного сильфона

3) Макс.допустимый перепад давления – 25 бар

4) Макс.допустимый перепад давления – 20 бар

**Поправочные коэффициенты для клапана**

$\Delta L_G$  • Для газов и пара:

Значения согласно диаграмме на рис.4

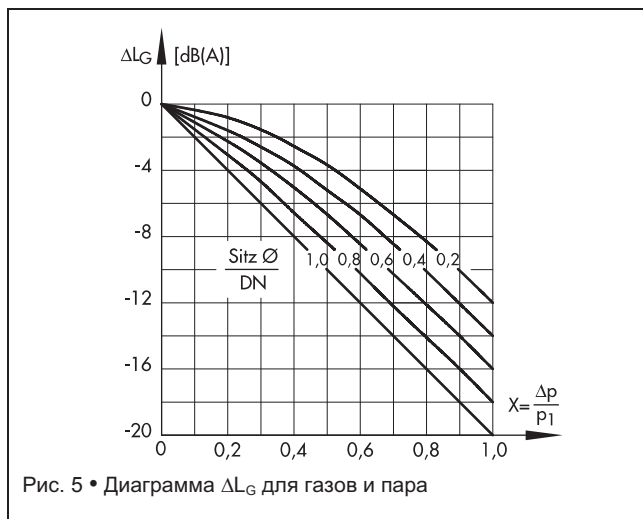


Рис. 5 • Диаграмма  $\Delta L_G$  для газов и пара

$\Delta L_F$  - для жидких сред:

$$\Delta L_F = -10 \cdot \frac{(X_F - X_{Fz}) \times y}{\Delta p}$$

где  $X_F = \frac{K_V}{p_1 - p_v}$  и  $y = \frac{K_V}{K_{Vs}}$

Параметры для расчёта расхода по IEC 60534, часть 2.1 и 2.2:

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

$z$  = акустически определяемый параметр арматуры

$K_{Vs} I$  • При установке делителя потока St I в качестве шумопонижающего элемента. Отклонение характеристики потока начинается лишь при 80% высоты подъёма клапана по сравнению с клапанами без делителя потока.

# Регуляторы давления прямого действия

Пилотное управление посредством рабочей среды



**Редукционный клапан Тип 2333** с пилотным клапаном

**Перепускной клапан Тип 2335** с пилотным клапаном

## Применение

Регулятор давления для задаваемых значений **1 бар до 28 бар**.  
· Номинальный диаметр **DN 125 до DN 400**. · Номинальное давление **PN 16 до PN 40** · для жидких, газообразных и паровых сред до **350 °C**.

**Тип 2333:** Клапан закрывается при повышении давления на выходе клапана. **Тип 2335:** Клапан открывается при повышении давления на входе клапана.

Перепад давления на регуляторе служит в качестве вспомогательной энергии и для открытия клапана должен быть по крайней мере не ниже минимального перепада давления  $\Delta p_{\text{мин}}$ , приведённого в таблице 1.

Навесной пилотный клапан – редукционный или перепускной – определяет функцию регулятора.

## Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Высокая точность регулирования обеспечивается применением пилотного клапана.
- Удобная установка заданного значения на пилотном клапане.
- Односедельный проходной клапан с фланцевым соединением.
- Поставка регулятора производится в виде готового к установке узла.

## Варианты исполнения

- Клапан Тип 2422 (модифицированный) с компенсацией давления с помощью сильфона или мембраны и с плунжером с мягким уплотнением и внутренней закрывающей пружиной.
- Каждый регулятор с пилотным клапаном с грязеуловителем и клапаном с постоянным дросселем или дроссельным элементом.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, углеродистой литой стали или CrNiMo-стали.
- Клапаны с компенсацией давления мембраной для воды и негорючих газов.
- Исполнение для пара (с компенсацией давления сильфоном) с промежуточным сосудом и игольчатым дроссельным клапаном.

**Тип 2333** · Редукционный клапан для жидкостей, паров и газов. Для регулирования заданного значения пониженного давления  $p_2$  установленного на пилотном клапане.

Оснащён пилотным клапаном, соответствующим среде.

**Тип 2335** · Перепускной клапан (рис. 1) для жидкостей, паров и газов. Для регулирования заданного значения входного давления  $p_1$  установленного на пилотном клапане.

Оснащён пилотным клапаном, соответствующим среде.



Рис. 1. · Перепускной клапан Тип 2335 (DN 150) с пилотным клапаном Тип 44-7 (модифицированный)

## Специальные исполнения

- С делителем потока для снижения шума (не для жидкостей).
- Более низкий требуемый минимальный перепад давления  $\Delta p$ .
- Большой номинальный диаметр.
- Маслостойкое исполнение для минеральных масел, нефти и т.п.
- Для горючих газов.
- Исполнение без примесей цветных металлов.
- Исполнение для деминерализованной воды.
- Исполнение для кислорода.
- Дополнительное оснащение соленоидным клапаном для функции аварийного останова при помощи дистанционного управления или для функции ограничения в комбинации с электрическим предохранительным ограничителем давления.
- Для больших перепад давлений.
- С редуцированным  $Kvs$ .

**Принцип действия** (см. рис. 2)

Среда проходит через клапан по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана определяет расход через площадь сечения между плунжером (3) и седлом клапана (2). Определяющим для соотношения давлений на установочном клапане является величина хода пилотного клапана (5).

Сравниваются усилия, возникающие под воздействием с одной стороны давления перед клапаном  $p_1$  на поверхности плунжера и с другой стороны управляющего давления  $p_s$  и пружины (3).

У редукционного клапана **Тип 2333** рост давления после клапана  $p_2$  ведёт к закрытию пилотного клапана. Управляющее давление  $p_s$  повышается, при этом плунжер главного клапана движется в направлении закрытия. При закрытом пилотном клапане ( $p_s = p_1$ ) редукционный клапан (главный клапан) также полностью закрыт.

Постоянный дроссель (6) или дроссельный элемент (8) обеспечивает вместе с пилотным клапаном давление управления  $p_s$ .

Если минимальное давление  $p_2$  снова падает ниже установленного заданного значения, пилотный клапан открывается. Управляющее давление  $p_s$  падает. Создаваемое давлением перед клапаном  $p_1$  усилие на потоковой стороне плунжера открывает клапан.

При наличии перепускного клапана **Тип 2335** повышающееся давление перед клапаном  $p_1$ , при достижении установленного заданного значения давления, приводит к открыванию пилотного клапана и главного клапана. Дроссельный элемент (8) –

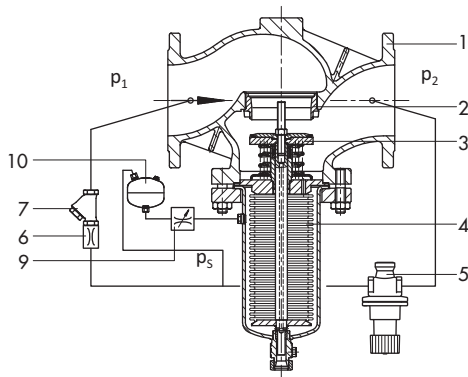
Исполнение для пара: Постоянный дроссель (6) и игольчатый дроссельный клапан (9) – вместе с пилотным клапаном обеспечивают давление управления  $p_s$ .

При закрытом пилотном клапане главный клапан полностью разгружен. Возникающее между пилотным клапаном и дроссельным элементом снаружи на компенсационном сильфоне (4) – с компенсацией давления мембраной клапана: возникающее на компенсационной мембране (4) - управляющее давление  $p_s$  и давление перед клапаном  $p_1$  поднимаются до ( $p_s = p_1$ ). Установочная пружина под плунжером клапана закрывает клапан.

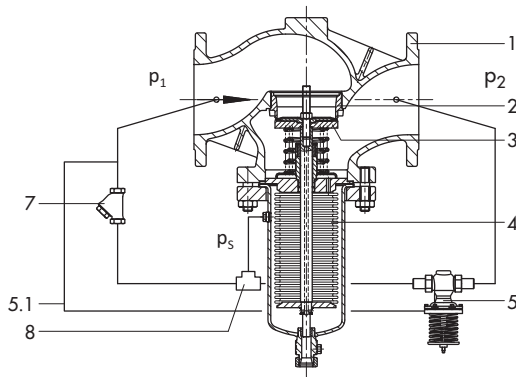
При открывании пилотного клапана падает давление в сильфоне или компенсационной мембране возрастает. Сила, возникающая на поверхности плунжера, противодействует усилию установочной пружины и открывает клапан.

Для надежной работы приведённое в таблице 1 значение минимального необходимого перепада давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  (минимальный перепад давления) должно находиться в соответствии с областью применения.

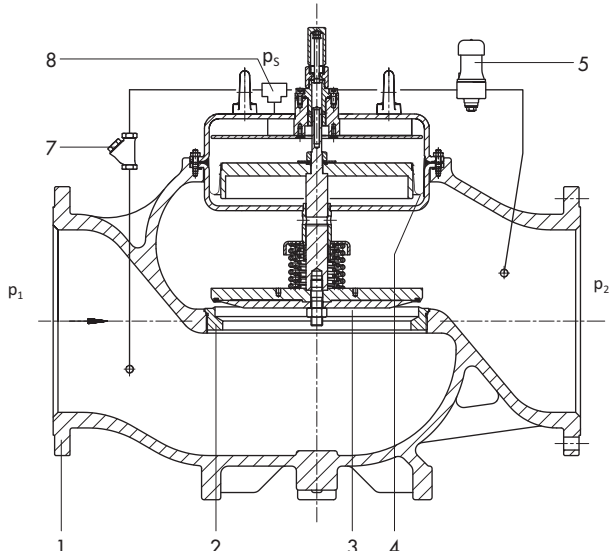
Регулятор для **парообразных сред** поставляется только в варианте компенсирующим сильфоном. В импульсной трубке промежуточный сосуд (10) уже смонтирован. Игольчатый дроссельный клапан (9) открыт и герметизирован. Перед пуском клапана в эксплуатацию необходимо заполнить водой промежуточный сосуд через верхний заливочный штуцер.



Редукционный клапан **Тип 2333** (DN 125 до 250),  
Клапан Тип 2422, с компенсацией давления сильфоном.  
Исполнение для парообразных сред.



Перепускной клапан **Тип 2335** (DN 125 до 250),  
Клапан Тип 2422, с компенсацией давления сильфоном.  
Исполнение для жидких и газообразных сред.



Редукционный клапан **Тип 2333** (DN 125 до 400),  
Клапан Тип 2422, с компенсацией давления мембраной.  
Исполнение для жидких и газообразных сред.

Рис. 2. Принцип действия

- 1 Корпус клапана
  - 2 Седло клапана
  - 3 Плунжер со штоком и установочной пружиной
  - 4 Компенсация давления сильфоном или мембраной
  - 5 Пилотный клапан
  - 5.1 Импульсная трубка заданного давления
  - 6 Клапан с постоянным дросселем или игольчатым дросселем (только для исполнений для паров)
  - 7 Грязеуловитель
  - 8 Дроссельный элемент (для газообразных и жидких сред)
  - 9 Клапан с игольчатым дросселем (только для исполнений для паров)
  - 10 Промежуточный сосуд
- $p_s$  Управляющее давление  
 $p_1$  Давление перед клапаном  
 $p_2$  Давление после клапана

Таблица 1. · Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном · для жидких, газообразных и парообразных сред.				
Номинальный диаметр	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Номинальное давление	PN 16 до 40			
<b>Значения <math>K_{VS}</math>, стандартные</b>				
$K_{VS}$	200	360	520	620
Значение $K_{VS}$ I (с делителем потока St I)	150	270	400	500
Значение $K_{VS}$ III (с делителем потока St III)	100	180	260	310
Минимальный перепад давления $\Delta p_{\text{мин}}$				
Исполнение для воды.	0,8	0,9		0,6
Исполнение для пара.	1,2	1,0		0,8
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p_{\text{макс}}$	16	12		10
<b>Значения <math>K_{VS}</math>, редуцированные – только для клапанов с компенсацией давления с сильфоном</b>				
$K_{VS}$	80	125	360	360
Значение $K_{VS}$ I (с делителем потока St I)	60	95	270	270
Значение $K_{VS}$ III (с делителем потока St III)	40	60	180	180
Минимальный перепад давления $\Delta p_{\text{мин}}$				
Исполнение для воды.	0,5 <sup>1)</sup>	0,5 <sup>1)</sup>	0,9	0,9
Исполнение для пара.	–	–	1,0	1,0
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p_{\text{макс}}$	20	16	12	12
Значение z	0,35	0,3	0,3	0,3
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05 % от значения $K_{VS}$ <sup>2)</sup>			
Макс. допустимая температура – в зависимости от пилотного клапана	<b>Тип 50 ES:</b> 50 °C · <b>Тип 44-2/44-7:</b> 150 °C · <b>Тип 44-0 В / 44-1 В / 44-6 В:</b> 200 °C <b>Тип 2405/2406:</b> 150 °C · <b>Тип 41-23/41-73:</b> 350 °C			
Диапазон задаваемых значений, в бар – плавная установка на пилотном клапане	<b>Тип 50 ES:</b> 1 до 4, 2,5 до 6, 4 до 10. · <b>Тип 44-2:</b> 1 до 4; 2 до 4,2; 2,4 до 6,3; 6 до 10,5 · <b>Тип 44-7:</b> 1 до 4, 2 до 4,4, 2,4 до 6,6, 6 до 11 · <b>Тип 44-0 В / 44-1 В / 44-6 В:</b> 1 до 4, 2 до 6, 4 до 10, 8 до 20 · <b>Тип 2405/2406:</b> 0,8 до 2,5, 2 до 5, 4,5 до 10, · <b>Тип 41-23/41-73:</b> 0,8 до 2,5, 2 до 5, 4,5 до 10, 8 до 16, 10 до 22, 20 до 28.			

<sup>1)</sup> с мембранным приводом тип 2420, 640 см<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> ≤ 0,1% от значения  $K_{VS}$ -с плунжером с металлическим уплотнением.

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной · для жидких и газообразных сред.						
Номинальный диаметр	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Номинальное давление	PN 16 до 40					
$K_{VS}$	250	380	650 <sup>1)</sup>	800 <sup>1)</sup>	1250	2000
Значение z	0,35		0,3 <sup>1)</sup>		0,2	
Минимальный перепад давления $\Delta p_{\text{мин}}$	0,45 бар		0,4 бар <sup>1)</sup>		0,3 бар	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p_{\text{макс}}$	12 бар		10 бар <sup>1)</sup>			6 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,01% от значения $K_{VS}$					
Макс. допустимая температура – в зависимости от пилотного клапана	<b>Тип 50 ES:</b> 50 °C · <b>Тип 44-2/44-7:</b> 150 °C · <b>44-1 В / 44-6 В:</b> 150 °C · <b>Тип 2405/2406:</b> 150 °C · <b>Тип 41-23/41-73:</b> 150 °C · Регулятор давления пара в качестве специального исполнения по заказу.					
Диапазон задаваемых значений, в бар – плавная установка на пилотном клапане	<b>Тип 50 ES:</b> 1 до 4, 2,5 до 6, 4 до 10. · <b>Тип 44-2:</b> 1 до 4, 2 до 4,2, 2,4 до 6,3, 6 до 10,5 · <b>Тип 44-7:</b> 1 до 4, 2 до 4,4, 2,4 до 6,6, 6 до 11 · <b>Тип 44-1 В / 44-6 В:</b> 1 до 4, 2 до 6, 4 до 10, 8 до 20 · <b>Тип 2405/2406:</b> 0,8 до 2,5, 2 до 5, 4,5 до 10 · <b>Тип 41-23/41-73:</b> 0,8 до 2,5, 2 до 5, 4,5 до 10, 8 до 16, 10 до 22, 20 до 28.					

<sup>1)</sup> Возможно также исполнение с редуцированным значением  $K_{VS}$ . Технические данные аналогичны данным для DN 150.

**Пилотные клапаны для редукционного клапана Тип 2333**

**Тип 50 ES** · для холодной воды, минерального масла и негорючих газов (50 °С).

**Тип 44-2** · для жидкостей и минерального масла (150 °С), негорючих газов (80 °С).

**Тип 44-1 В** · для жидкостей (150 °С) и негорючих газов (80 °С), азота (150 °С).

**Тип 44-0 В** · для водяного пара (200 °С).

**Тип 41-23** · для газов, жидкостей и водяного пара (350 °С).

**Тип 2405** · для газообразных сред (-20 до +60 °С).

**Пилотные клапаны для перепускного клапана Тип 2335**

**Тип 44-7** · для жидкостей и минерального масла (150 °С), негорючих газов (80 °С).

**Тип 44-6 В** · для жидкостей (150 °С), негорючих газов (80 °С), водяного пара (200 °С) и азота (150 °С).

**Тип 41-73** · для газов, жидкостей и водяного пара (350 °С).

**Тип 2406** · для газообразных сред (-20 до +60 °С).

**Таблица 2. · Пилотные клапаны. · Обзор, технические данные**

Пилотный клапан	Ном. давл.	Соединение <sup>1)</sup>	Материал	K <sub>VS</sub>	Диап. задаваемых значений	Среда	Типовой лист
DM Тип 50 ES	PN 16	G ½	Латунь	0,93	1 до 10 бар	Вода, жидкости и негорючие газы до 50 °С.	T 2555
DM Тип 44-2	PN 25	DN 15	Красная латунь · Чугун с шаровидным графитом	1	1 до 10,5 бар	Жидкости до 150 °С. · Негорючие газы до 80 °С.	T 2623
UEV Тип 44-7					1 до 11 бар		T 2723
DM 44-0 В						Водяной пар до 200 °С.	T 2628
DM Тип 44-1 В	PN 25	G ½ DN 15	Красная латунь · Чугун с шаровидным графитом Нержавеющая сталь	1	1 до 20 бар	Жидкости и минеральное масло до 150 °С. · Негорючие газы до 80 °С. · Азот до 150 °С.	T 2626
UEV Тип 44-6 В						Жидкости и воздух до 150 °С. · Негорючие газы до 80 °С. · Водяной пар и азот до 150 °С.	
DM Тип 2405	PN 16 до 40	DN 15	Серый чугун · Углеродистая литая сталь Чугун с шаровидным графитом · Нержавеющая сталь Кованая сталь	1	1 до 5 бар	Газообразные среды в диапазоне температур -20 до +60 °С	T 2520
UEV Тип 2406	PN 16 до 40	DN 15	Серый чугун · Углеродистая литая сталь Чугун с шаровидным графитом · Нержавеющая сталь Кованая сталь	1	1 до 5 бар	Газообразные среды в диапазоне температур -20 до +60 °С	T 2522
DM Тип 41-23	PN 16 до 40	DN 15	Серый чугун · Углеродистая литая сталь Чугун с шаровидным графитом · Нержавеющая сталь Кованая сталь	1	0,8 до 28 бар	Газы, жидкости и водяной пар до 350 °С.	T 2512
UEV Тип 41-73							T 2517

<sup>1)</sup> Основной клапан DN 300/400: все пилотные клапаны с соединением G 1 / DN 25; K<sub>VS</sub> = 5 (резьбовое соединение) или K<sub>VS</sub> = 8 (фланцевое соединение)

Таблица 3. · Материалы · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40	
Корпус	Серый чугун согласно EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408
Седло клапана	1.4301			1.4571
Плунжер	Стандартное исполнение	1.4301 с мягким PTFE-уплотнением <sup>1)</sup> , макс. 220 °C		1.4571 с мягким EPDM-уплотнением, макс. 220 °C.
	Исполнение для пара	Мягкое PTFE-уплотнение, макс. 220 °C. · Металлическое уплотнение, макс. 350 °C.		
Компенсация давления	Крышка мембраны выполнена из листовой стали DD11. · Компенсационный сильфон из 1.4571.			
Плоское уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе			
Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной				
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40	PN 16/25/40 <sup>2)</sup>
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом согласно EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408
Седло клапана	DN 125 до 250: Красная латунь <sup>3)</sup> , DN 300/400: нержавеющая сталь 1.4301.			1.4571
Плунжер	Стандартное исполнение	DN 125 до 250: Красная латунь <sup>3)</sup> , DN 300/400: нержавеющая сталь (1.4301) · с мягким EPDM-уплотнением <sup>4)</sup> , макс. 150 °C.		1.4571 с мягким PTFE-уплотнением, макс. 150 °C.
Компенсация давления	Крышка мембраны выполнена из листовой стали DD11. Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C.			

<sup>1)</sup> Опционально с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C.

<sup>2)</sup> DN 125 до 250:

<sup>3)</sup> Опционально 1.4409.

<sup>4)</sup> Опционально с мягким PTFE-уплотнением макс. 150 °C.

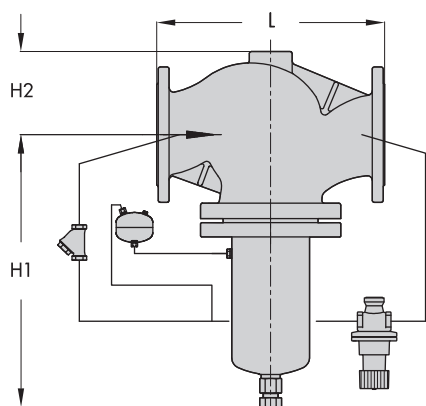
### Монтаж

- Монтаж на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе.
- **Клапан с компенсацией давления сильфоном:** Конструкция клапана с направленным вниз приводом, **клапан с компенсацией давления мембраной:** компенсационная мембрана направлена вверх.
- Грязеуловитель подсоединен, например Тип 2 N / Тип 2 NI фирмы SAMSON.
- При температурах среды свыше 80 °C: пилотный клапан не изолировать.



Подробнее см. в EB 2552-1/2.

**Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сифоном**



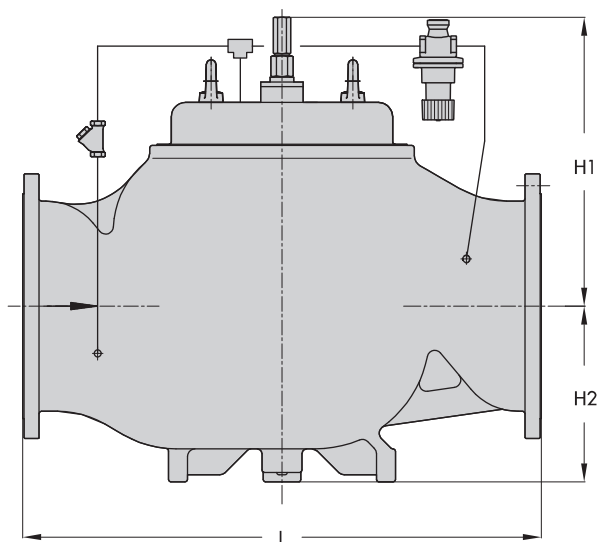
Ном. диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H1	460	590	730	
Монтажная высота H2	145	175	235	260
Вес <sup>1)</sup> (PN 16 с пилотным клапаном Тип 50 ES)	75	118	260	305

<sup>1)</sup> +10% для углеродистой литой стали 1.0619 / PN 25 и чугуна с шаровидным графитом согласно EN-JS1049/PN 25.

Представлено исполнение с редукционным клапаном Тип 44-0 В в качестве пилотного клапана.

Редукционный клапан Тип 2333 / перепускной клапан Тип 2335 DN 125 до 400. · Исполнение с компенсацией давления сифоном. · Исполнение с промежуточным сосудом для регулирования пара.

**Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной**



Ном. диаметр DN	125	150	200	250	300	400
Монтажная длина L	400	480	600	730	850	1100
Монтажная высота H1	285	310	380		510	610
Монтажная высота H2	145	175	260		290	390
Вес <sup>1)</sup> (PN 16 с пилотным клапаном Тип 50 ES)	50	70	210	220	315	625

<sup>1)</sup> +10% для углеродистой литой стали 1.0619 / PN 25 и чугуна с шаровидным графитом согласно EN-JS1049/PN 25.

Представлено исполнение с редукционным клапаном Тип 44-1 В в качестве пилотного клапана.

Редукционный клапан Тип 2333 / перепускной клапан Тип 2335 DN 125 до 400. · Исполнение с компенсацией давления мембраной.

Рис. 3. · Размеры (в мм)

**Текст заказа**

**Редукционный клапан Тип 2333 / перепускной клапан Тип 2335**

DN ..., клапан с компенсацией давления сифоном / с компенсацией давления мембраной (от DN 125).

Материал корпуса ..., PN ...

С пилотным клапаном Тип ..., диапазон задаваемых значений ... бар. Среда ..., средняя температура ...

Возможное специальное исполнение.

## Дополнительное оборудование

Конденсационный сосуд · с резьбовым соединением · Конический расширительный переход · Комплект импульсных трубок · Импульсная трубка

### Применение

Принадлежности для универсального редукционного клапана Тип 41-23, универсального перепускного клапана Тип 41-73, редукционного клапана Тип 2422/2424 и перепускного клапана Тип 2422/2425

Для нормальной работы вышеуказанных регуляторов давления необходимы следующее дополнительное оборудование:

- **Конденсационный сосуд**

Необходим для пара и жидкостей при температуре выше 150 °С. Для защиты мембраны от высокой температуры, а также для конденсации паров.

- **Стандартное резьбовое соединение G 3/8 с дросселем**

Для присоединения импульсной трубки к приводу. Наружная резьба R ¼. Внутренняя резьба G 3/8 со стороны импульсной трубки. Возможна поставка соединений для трубок 6x1, 8x1, 10x1. Также поставляются для трубок Serto (8x1, 10x1), Swagelok (Ø 12, ½ ") и ½ " NPT – резьбовые соединения с дросселем соответствующие стандарту NPT (также см. "Обзор резьбовых соединений с дросселем", стр. 5).

- **Заливная воронка**

Для заправки нейтральной жидкостью мембранной камеры, промежуточного сосуда, а также импульсной трубки средой процесса.

- **Импульсные трубки (трубка 3/8" со стандартным резьбовым соединением с дросселем)**

Для передачи давления (текущего значения) на рабочую мембрану регулятора. Импульсная трубка поставляется заказчиком, в комплект поставки не входит.



Редукционный клапан Тип 41-23 со встроенной импульсной трубкой для отбора давления на корпусе клапана.

Рис. 1. · Регулятор давления с импульсной трубкой

Таблица 1. · Рабочая среда и макс. температура среды

Тип	Рабочая среда	· макс. темп.	Дополнительное оборудование
41-23, 2422/2424, 41-73, 2422/2425	Вода Воздух, не содержащий масла Азот Воздух, Азот	· до 150 °С · до 80 °С · до 80 °С · до 150 °С <sup>1)</sup>	Резьбовое соединение G 3/8 с дросселем · Комплект импульсных трубок <sup>2)</sup> без промежуточного сосуда для отбора давления на корпусе.
41-23, 41-73	Пары Жидкости	· до 350 °С · 150 до 350 °С	Заливная воронка, резьбовое соединение G 3/8 с дросселем, конденсационный сосуд · Комплект импульсных трубок <sup>2)</sup> с конденсационным сосудом для отбора давления на корпусе.

<sup>1)</sup> только с мембраной из FKM, более высокие температуры по запросу · <sup>2)</sup> только для Тип 41-23 или Тип 41-73.



### Промежуточный сосуд (рис. 2)

Если условия эксплуатации требуют монтажа промежуточного сосуда, следует выбрать сосуд необходимого размера под соответствующим заказным номером по таблице 2 в зависимости от номинального диаметра и размера (площади мембраны А) привода.

Импульсная трубка и капиллярная трубка для соединения промежуточного сосуда с трубопроводом привариваются к штуцерам сосуда.

**Таблица 2.** · Подбор типоразмера промежуточного сосуда под клапан и привод, заказной номер

Привод А, см <sup>2</sup>	Заказной номер	
	DN 15 до 50	DN 65 до 250
640	1190-8789	1190-8790
320	1190-8788	1190-8789
160/80/40	1190-8788	

**Таблица 3.** · Размеры промежуточного сосуда (в мм), заказной номер

Заказной номер	1190-8788	1190-8789	1190-8790
Монт. длина L	105	195	285
Материал	Листовая сталь S235JR (St 37-2)		

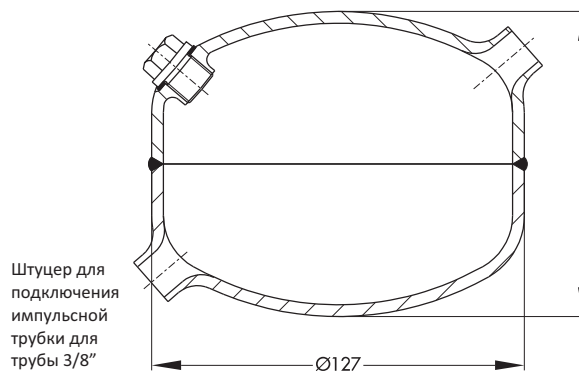


Рис. 2. · Промежуточный сосуд, под приварку

### Комплект импульсных трубок для Тип 41-23 или Тип 41-73

– Задаваемое значение давления  $\geq 0,8$  бар.

### Комплект импульсных трубок без промежуточного сосуда

Для отбора давления непосредственно на корпусе, включая Резьбовое соединение с дросселем для воздуха и газа до 80 °С, жидкостей до 150 °С, воздуха и азота до 150 °С – при условии применения мембранного привода из FKM.

В комбинации с приводом из металлического сальфона  $A = 33 \text{ см}^2$  или  $62 \text{ см}^2$  такой комплект управления можно применять до температуры среды 350 °С.

**Таблица 4.** · Комплект импульсных трубок без промежуточного сосуда, заказной номер

#### Редукционный клапан Тип 41-23

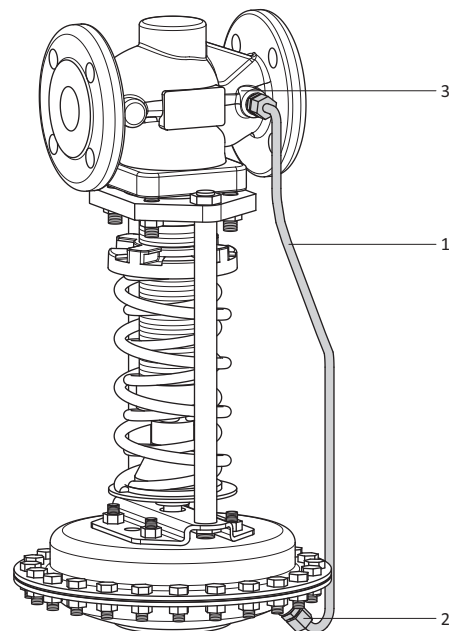
Привод	Рабочая площадь А, см <sup>2</sup>		
	33/62	40/80	160
Компл. импульсной трубки (1) + компл. резьбового соединения с дросселем (2)			
Номинальный диаметр DN	Заказной номер		
	Нержавеющая сталь 1.4571		
15 до 25	1400-8860	1400-8861	1400-8862
32	1400-8866	1400-8867	1400-8868
40/50	1400-8872	1400-8873	1400-8874
65/80	1400-8878	1400-8879	1400-8880
100	1400-8884	1400-8885	1400-8886

#### Перепускной клапан Тип 41-73 <sup>1)</sup>

Привод	Рабочая площадь А, см <sup>2</sup>		
	33/62	40/80	160
Комплект импульсной трубки (1) + комплект резьбового соединения с дросселем (2)			
Номинальный диаметр DN	Заказной номер		
	Нержавеющая сталь 1.4571		
15 до 25	1400-7480	1400-7481	1400-7482
32	1400-7485	1400-7486	1400-7487
40/50	1400-7490	1400-7491	1400-7492
65/80	1400-7495	1400-7496	1400-7497
100	1400-7500	1400-7501	1400-7502

<sup>1)</sup> Предлагаемые комплекты импульсных трубок предназначены только для стандартного исполнения регулятора.

Рис. 3. · Комплект импульсных трубок без промежуточного сосуда



- 1 Импульсная трубка, комплект · Трубка 6x1 мм Материал 1.4571
- 2 Резьбовое соединение с дросселем, комплект · Материал 1.4571
- 3 Штуцерное соединение с врезным кольцом, материал 1.4571

### Комплект импульсных трубок с промежуточным сосудом

Для отбора давления в корпусе клапана или трубопроводе, включая резьбовое соединение с дросселем. · Для паров и жидкостей до макс. 350 °С.

**Таблица 5.** · Комплект импульсных трубок с промежуточным сосудом, заказной номер **Редукционный клапан Тип 41-23**

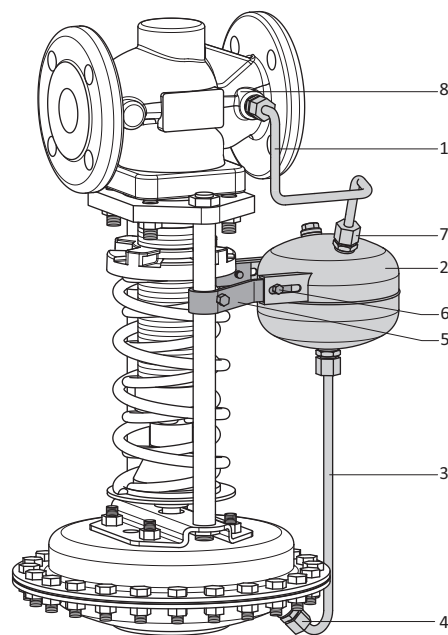
Комплект импульсной трубки: клапан – промежуточный сосуд (1) + комплект импульсной трубки: промежуточный сосуд – привод (3) + промежуточный сосуд (2) + резьбовое соединение с дросселем (4) + 2 крепёжные хомута (5) + 4 винта с шестигранной головкой М 6 (6) + ниппель под приварку (7) + заправочная воронка.				
Привод	Рабочая площадь А			
	40/80 см <sup>2</sup>		160 см <sup>2</sup>	
Номинальный диаметр DN	Заказной номер			
	Нержавеющая сталь 1.4571	Сталь (стандартная) S235JR (St 37-2)		Нержавеющая сталь 1.4571
15 до 25	1400-8915	1400-8890	1400-8891	1400-8916
32	1400-8920	1400-8895	1400-8896	1400-8921
40/50	1400-8925	1400-8900	1400-8901	1400-8926
65/80	1400-8930	1400-8905	1400-8906	1400-8931
100	1400-8935	1400-8910	1400-8911	1400-8936

### Перепускной клапан Тип 41-73 <sup>1)</sup>

Комплект импульсной трубки: клапан – промежуточный сосуд (1) + комплект импульсной трубки: промежуточный сосуд – привод (3) + промежуточный сосуд (2) + резьбовое соединение с дросселем (4) + 2 крепёжные хомута (5) + 4 винта с шестигранной головкой М 6 (6) + ниппель под приварку (7) + заправочная воронка.				
Привод	Рабочая площадь А			
	40/80 см <sup>2</sup>		160 см <sup>2</sup>	
Номинальный диаметр DN	Заказной номер			
	Нержавеющая сталь 1.4571	Сталь (стандартная) S235JR (St 37-2)		Нержавеющая сталь 1.4571
15 до 25	1400-7510	1400-7511	1400-7512	1400-7535
32	1400-7515	1400-7516	1400-7517	1400-7536
40/50	1400-7520	1400-7521	1400-7522	1400-7537
65/80	1400-7525	1400-7526	1400-7527	1400-7538
100	1400-7530	1400-7531	1400-7532	1400-7539

<sup>1)</sup> Предлагаемые комплекты импульсных трубок предназначены только для стандартного исполнения регулятора.

Рис. 4. · Комплект импульсных трубок с промежуточным сосудом



- 1 Комплект импульсной трубки: корпус клапана – промежуточный сосуд · Трубка 8x1 мм · Материал 1.4571
- 2 Промежуточный сосуд 0,7 л · Материал 1.4571/S235JR (St 37-2)
- 3 Комплект импульсной трубки: привод – промежуточный сосуд Трубка 6x1 мм · Материал 1.4571
- 4 Резьбовое соединение с дросселем, комплект · Материал 1.4571
- 5 Крепежный хомут
- 6 Винт М 6x10, SK 8.8 · А4-70
- 7 Ниппель под приварку для подсоединения промежуточного сосуда к точке отбора давления на корпусе клапана
- 8 Штуцерное соединение с врезным кольцом, материал 1.4571

Обзор резьбовых соединений с дросселем · **K** = меньшее поперечное сечение дросселя, **G** = большее поперечное сечение дросселя

Таблица 6. · Номинальный диаметр соединения. Размер привода. Поперечное сечение дросселя

Ном. диаметр DN	15 до 250	15 до 50	65 до 250	15 до 50	65 до 250
Размеры приводов	33 до 160 см <sup>2</sup>	320 см <sup>2</sup>	320 см <sup>2</sup>	640 см <sup>2</sup>	640 см <sup>2</sup>
Поперечное сечение дросселя	<b>K</b>		<b>G</b>		

Таблица 7. · Исполнение дросселя для Тип 2413, 2424 и 2425. Соединительная резьба

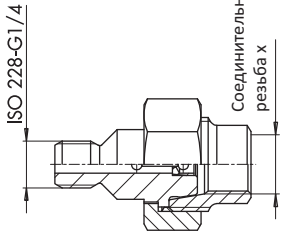
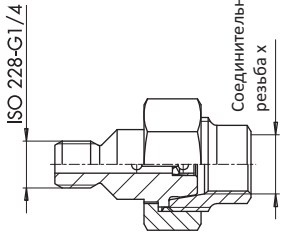
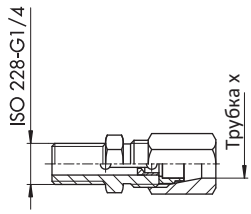
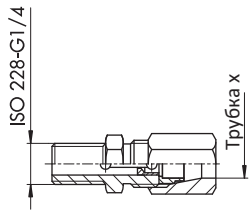
Поперечное сечение дросселя	Соединительная резьба x	Заказной номер		
		Сталь	Нержавеющая сталь	
<b>K</b>	G 3/8	1490-2175	–	
<b>G</b>		1990-3815	–	
<b>K</b>	NPT 1/2	1990-3804	–	
<b>G</b>		1990-4831	–	
<b>K</b>	NPT 1/4	–	1992-1264	
<b>G</b>		–	–	

Таблица 8. · Исполнение дросселя для Тип 2413, 2424, 2425. Трубное соединение

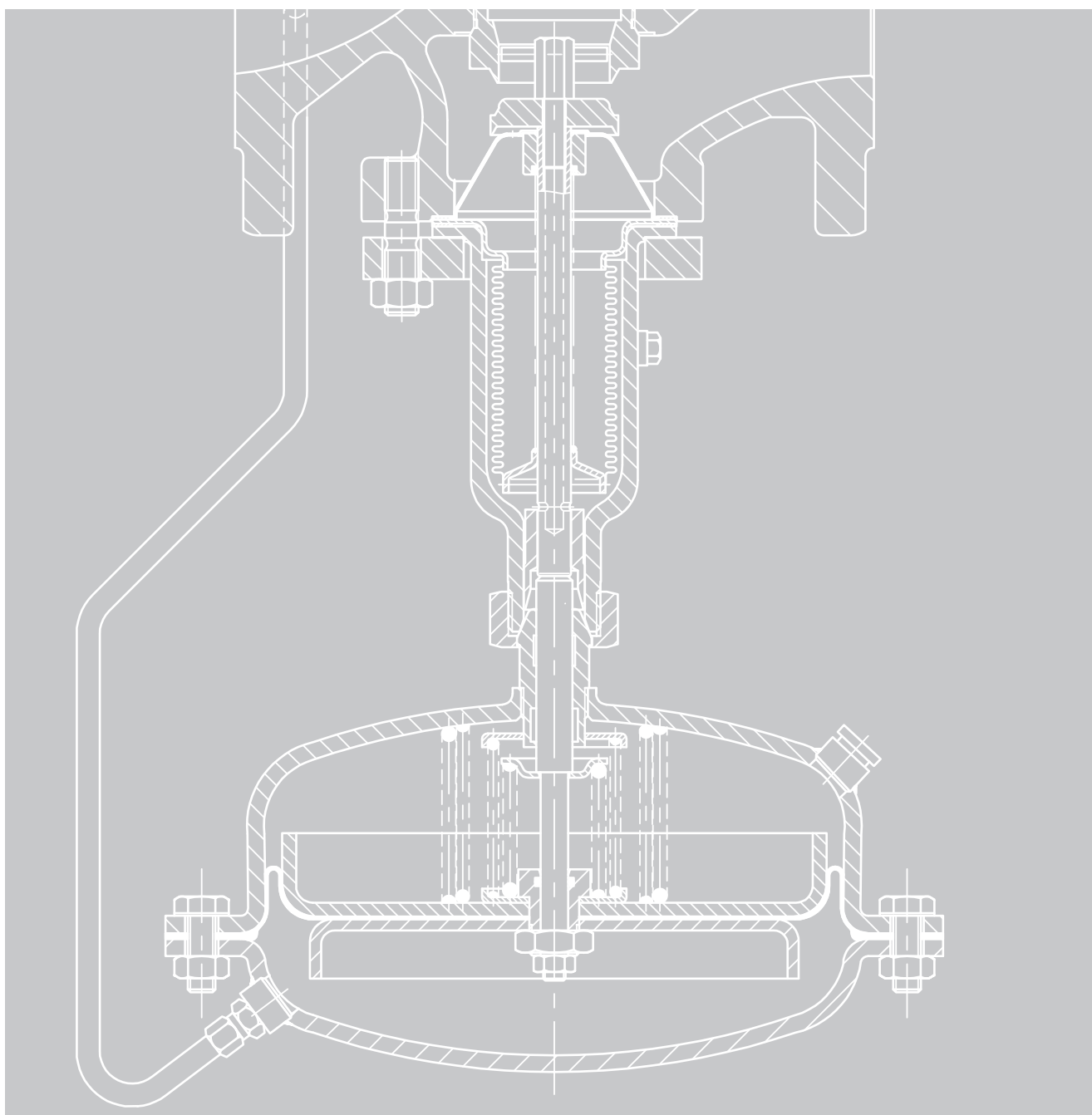
Поперечное сечение дросселя	Тип	Трубка x	Заказной номер		
			Сталь	Нержавеющая сталь	
<b>K</b>	Ermeto	Трубка 6x1 мм	–	1890-8577	
<b>G</b>			–	1890-8578	
<b>K</b>		Трубка 8x1 мм	1790-4681	1991-1723	
<b>G</b>			–	–	
<b>K</b>		Трубка 10x1 мм	1790-5596	1991-1724	
<b>G</b>			–	–	
<b>K</b>	Serto	Трубка 8x1 мм	1990-4834	–	
<b>K</b>		Трубка 10x1 мм	1990-8554	–	
<b>K</b>	Swagelok	∅ 12	–	1990-5751	
<b>K</b>		1/2 "	–	1990-5752	
<b>G</b>		∅ 12	–	1990-5928	
<b>G</b>		1/2 "	–	1990-5929	

#### Текст заказа

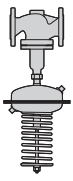
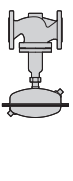
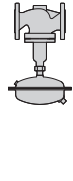
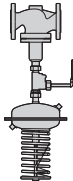
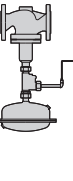
- Промежуточный сосуд, заказной номер 1190 - ... (см. табл. 3).
- Резьбовое соединение с дросселем, заказной номер ... (см. табл. 6, 7 и 8).
- Заливная воронка
- Комплект импульсных трубок для Тип 41-23 или Тип 41-73 (для заданного значения давления  $\geq 0,8$  бар) для жидкостей до 150 °С, воздуха и газов до 80 °С, без промежуточного сосуда (см. табл. 3) для паров и жидкостей до 350 °С, отбор давления на корпусе клапана, с конденсационным сосудом (см. табл. 5).



PN 16 до 40  
DN 15 до 250  
до 220 °C



## Обзор · Регуляторы перепада давления и расхода серии 42

Клапан	Применяется для ...	Водяной пар	•	•	•	
		Вода и другие жидкости	•	•	•	
		Минеральное масло	•	•	•	
		Воздух и негорючие газы	•	•	•	•
	Соединение	Проходной клапан с фланцами	•	•	•	•
		Номинальный диаметр	DN 15 до 250	DN 15 до 100		DN 15 до 150
		Номинальное давление	PN 16 до 40			
	Допуст. температура, макс. <sup>5)</sup>	220 °C				
	Есть компенсация давления	•	•	•	•	
	Без компенсации давления					
С ограничителем усилия <sup>1)</sup>	•	•				
Материал корпуса <sup>2)</sup>	Серый чугун EN-JL 1040	•	•	•	•	
	Чугун с шаров. графитом EN-JS 1049	•	•	•	•	
	Угл. сталь 1.0619	•	•	•	•	
	Нержавеющая сталь 1.4408 <sup>6)</sup>	•	•	•	•	
Применение	Перепад давления $\Delta p$	•	•	•	•	
	Объемный расход	Регулирование				
		Ограничение				
	Установка в	Прямой трубопровод	•	•	перемычка или байпас	
		Обратный трубопровод	•	•		
	Заданное значение <sup>3)</sup>	Фиксированное		•	•	
		Регулируемое	•			•
	$\Delta p$ (бар)	Мин.	0,05	0,2	0,2	0,05
		Макс.	10	0,5	0,5	10
	Подробно см. в типовом листе ...		A   B Тип 42-24 T 3003		A   B Тип 42-28 T 3003	
		Тип 42-24 DoT T 3019		Тип 42-28 DoT T 3019		

<sup>1)</sup> Ограничитель усилия с внутренним „редукционным каналом“ в приводе предохраняет седло и плунжер от повреждений в случае превышения допустимого перепада давления.

<sup>2)</sup> EN-JL1040 только PN 16 x EN-JS1049 только PN 25.

<sup>3)</sup> Во всех исполнениях можно регулировать заданную температуру.

<sup>4)</sup> По запросу поставляются как регуляторы расхода и давления.

<sup>5)</sup> Более высокие температуры по запросу.

<sup>6)</sup> На отдельные номинальные диаметры используется также нержавеющая ковкая сталь 1.4571 (см. соответствующий типовый лист).

Для всех, приведенных здесь примеров использования регуляторов, фирма SAMSON предлагает универсальный регулятор Тип 2334 с дополнительным регулятором. Детали для регулятора вы найдете в типовом листе T 3210.





## Принципиальное исполнение · Принцип действия и применение

Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия - это пропорциональные регуляторы, работающие от энергии среды. Всякое отклонение от заданного значения вызывает соответствующую перестановку плунжера клапана. Когда фактическое значение перепада отклоняется от заданного (заданное значение  $\neq$  фактическому), возникающее усилие перемещает плунжер.

Регулируемый перепад давления  $\Delta p$  создает на поверхности рабочей мембраны привода усилие  $F_m$ . Пропорциональное текущему значению перепада давления (регулируемый параметр „x“) усилие сравнивается с усилием пружины задатчика  $F_s$  (заданное значение „w“). Усилие, развиваемое пружины задатчика. Это усилие пружины устанавливается задатчиком. Изменение перепада давления  $\Delta p$  вызывает соответствующее изменение усилия  $F_m$ , в результате чего шток плунжера перемещается до достижения нового состояния равновесия, когда  $F_m = F_s$ . В случае предварительно заданной площади мембраны „А“ характеристики рабочей пружины определяют номинальный ход и коэффициент пропорциональности  $K_p$ , а также диапазон пропорциональности  $X_p$ .

Регулирование расхода осуществляется по принципу пропорциональности перепаду давления.

Точность и стабильность регулирования зависят от действующих на регулятор внешних воздействий. Однако, регуляторы спроектированы таким образом, чтобы влияние внешних воздействий было весьма незначительно. С этой целью в конструкции регуляторов используется компенсирующий металлический сильфон. При отсутствии компенсации на точность регулирования влияет воздействие разницы входного и выходного давления на площадь плунжера. При некомпенсированных исполнениях влияние результирующего усилия обусловленного сечением седла и перепадом давления.

Регуляторы изготавливаются в следующих вариантах:

- регуляторы перепада давления,
- регуляторы расхода,
- регуляторы перепада давления и расхода,
- регуляторы перепада давления и ограничитель расхода,
- регуляторы перепада давления, расхода и температуры,
- комбинированные регуляторы перепада давления или расхода с дополнительным электрическим приводом.

### Рис. 1.1.

Регулятор перепада давления с закрывающим приводом Привод закрывает клапан, когда перепад давления превышает заданное значение. В верхней части рисунка изображен закрывающий привод с плавной установкой перепада давления задатчиком, а в нижней части рисунка представлен привод с фиксированным перепадом давления.

Пружины, установленные в регуляторе определяют заданный перепад давления.

### Рис. 1.2.

Регулятор перепада давления с открывающим приводом Привод открывает клапан, когда перепад давления возрастает. В ненагруженном состоянии ( $\Delta p = 0$ ) клапан закрыт.

### Рис. 1.3.

Клапан с металлическим сильфоном Внутренняя поверхность сильфона находится под действием выходного, сниженного давления, а внешняя поверхность – под действием входного давления. Таким образом силы, действующие на плунжер

клапана, компенсируются и т.о. точность регулирования зависит только от задания.

Полностью разгруженные клапаны позволяют проектировать регуляторы серии 42 на значения номинального диаметра до DN 250 и уровня расхода до 300 м<sup>3</sup>/ч.

### Рис. 1.4.

Регуляторы расхода предназначены в особенности для систем централизованного теплоснабжения Регуляторы расхода прямого действия настроены на фиксированный перепад давления, например, 0,2 бар.

Заданное значение устанавливается на дросселе. Таким образом, регулирующее устройство работает с „фиксированной диафрагмой“, т.е. с каналом, открытым в соответствии с заданным уровнем расхода.

### Рис. 1.5.

Работа регуляторов расхода основана на том принципе, что расход является функцией перепада давления Возникающее на дросселе разность давлений  $\Delta p_{эфф}$  передается на поверхность мембраны привода. Разность между результирующим усилием на мембране и усилием пружины задатчика вызывает перемещение плунжера клапана. При этом между величиной расхода, перепадом давления  $\Delta p_{эфф}$ , возникающим на дросселе и создаваемым на мембране усилием  $F_m$  имеет место следующая зависимость:

$$\dot{V} = K \times \sqrt{\Delta p_{эфф}} \hat{=} K \times \sqrt{F_m} \text{ или } \dot{V}^2 = K' \times \Delta p \hat{=} K' \cdot F_m$$

$$\Delta p_{эфф} = \frac{F_m}{A}$$

- $\dot{V}$  = Расход  $F_m$
- = усилие на поверхности мембраны
- $\Delta p_{эфф}$  = перепад давления, возникающий на дросселе, регулятора расхода
- $K, K'$  = константы
- $A$  = площадь мембраны

### Рисунки 1.6 и 1.7.

Регуляторы расхода и перепада давления или давления Эти приборы имеют две мембраны. Верхняя мембрана регулирует расход, а нижняя мембрана регулирует перепад давления, или давление. Наибольший сигнал осуществляет воздействие на клапан.

В зависимости от условий применения регуляторы оснащаются соответствующими импульсными трубками.

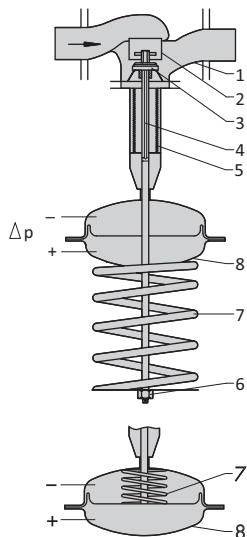


Рис. 1.1. · Регулятор перепада давления с закрывающим приводом и плавной установкой заданного значения (сверху), либо фиксированной установкой (снизу)

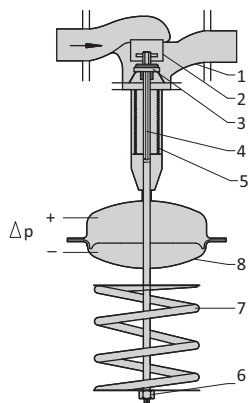


Рис. 1.2. · Регулятор перепада давления с открывающим приводом и плавной установкой заданного значения

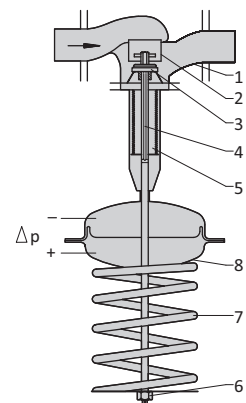


Рис. · 1.3 Регулятор перепада давления с металлическим сиффоном для компенсации давления

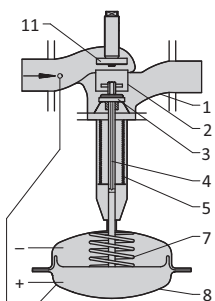


Рис. 1.4. · Регулятор расхода

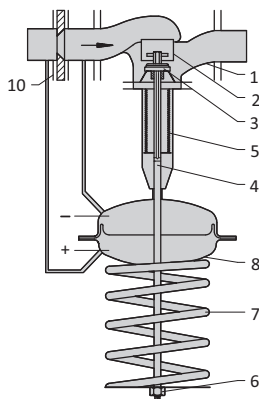


Рис. 1.5. · Регулятор перепада давления, используемый в качестве регулятора расхода (с внешней диафрагмой)

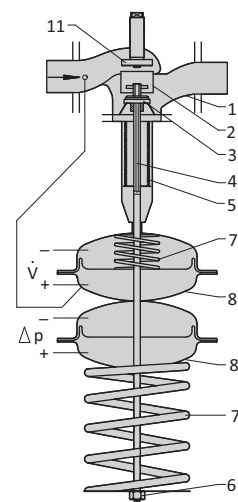


Рис. 1.6. · Регулятор расхода и перепада давления (с внешней диафрагмой)

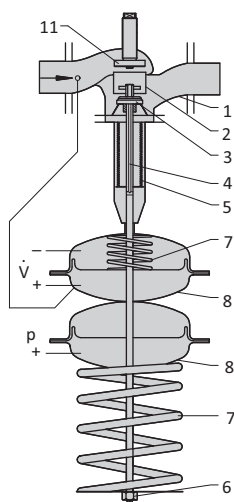


Рис. 1.7. · Регулятор расхода и давления

**Условные обозначения к рисункам**

- 1 корпус клапана
- 2 седло
- 3 плунжер
- 4 шток плунжера
- 5 компенсационный сиффон
- 6 задатчик
- 7 пружина задатчика
- 8 привод
- 11 регулируемый дроссель

Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия серии 42 состоят из клапана с фланцевым соединением и привода, закрывающего или открывающего клапан при изменении перепада давления/расхода.

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом площадь сечения, создаваемая плунжерной парой, определяют расход и перепад давления.

В регуляторе с компенсацией давления плунжер клапана остается независимым от изменений давления среды. При этом на внешнюю сторону разгрузочного сильфона действует давление, образующееся позади дросселя, а на внутреннюю сторону сильфона – выходное давление. Указанные силы компенсируются на сильфоне, таким образом, обеспечивается компенсация давления.

Приводы могут оснащаться ограничителем усилия, который ограничивает усилие, передаваемое на шток плунжера клапана, и предохраняют плунжерную пару от возможного повреждения.

Аналогичное действие оказывает встроенный в привод редукционный канал. Байпас открывается при необходимости и обеспечивает выравнивание давления. Тем самым ограничиваются чрезмерно большие усилия перестановки.

#### Регулирование перепада давления.

Регуляторы предназначены для поддержания заданного постоянного перепада давления между двумя трубопроводами. Они спроектированы для установки в плюсовых или минусовых трубопроводах (прямых или обратных трубопроводах) систем теплоснабжения или промышленных установок.

Разность давлений действует на рабочую мембрану, которая преобразует его в результирующее усилие перестановки плунжера клапана. Величина перемещения плунжера зависит от настройки пружины (заданное значение).

В зависимости от типа регулятора заданный параметр регулирования может либо плавно устанавливаться на задатчике, либо иметь фиксированное значение на встроенной пружине.

Импульсные трубки предназначены для передачи плюсового или низкого давления.

#### Регулирование расхода

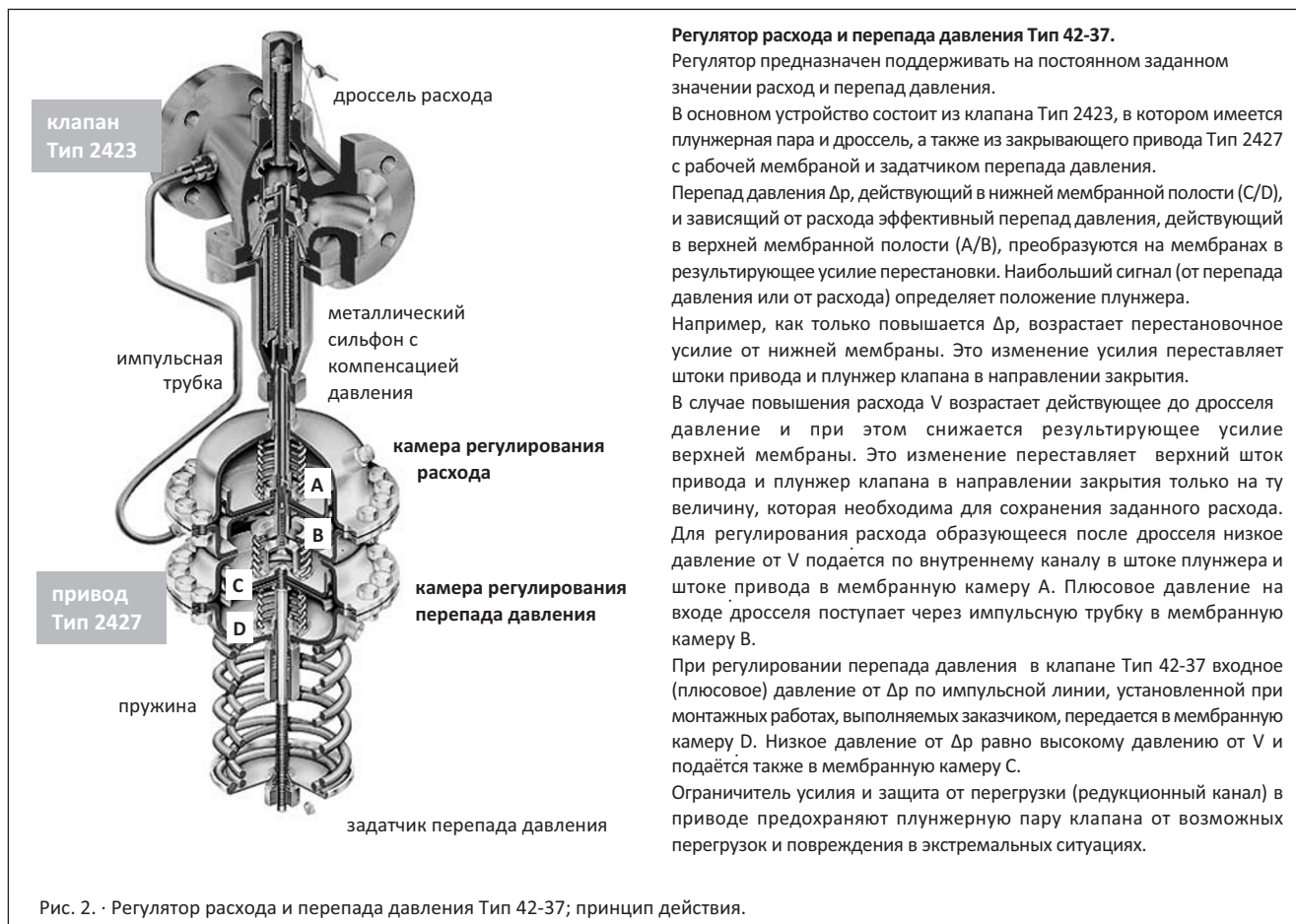
Расход является функцией перепада давления. Это осуществляется установкой стандартной диафрагмы в трубопроводе со средой или с помощью регулируемого дросселя, встроенного в корпус клапана.

Проходное сечение в дросселе и плунжерной паре определяют расход рабочей среды. При этом плюсовое давление до дросселя подается по импульсной трубке на плюсовую сторону мембраны, а низкое давление, образующееся непосредственно после дросселя, через внутренний канал в плунжере клапана поступает на минусовую сторону мембраны.

Как только перепад давления превысит действующее на мембрану регулятора усилие пружин задатчика и уровень расхода увеличится мембрана придет в движение и переместит шток клапана с плунжером. Проходное сечение клапана уменьшится так, чтобы перепад давления на дросселе соответствовал заданному значению.

Распространены как комбинированные регуляторы, которые применяются для стабилизации перепада давления/давления и расхода, так и регуляторы для какой-либо одной цели.

На рисунке 2 представлен пример комбинированного регулятора фирмы SAMSON Тип 42-37 для контроля перепада давления и расхода.



#### Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37.

Регулятор предназначен поддерживать на постоянном заданном значении расход и перепад давления.

В основном устройство состоит из клапана Тип 2423, в котором имеется плунжерная пара и дроссель, а также из закрывающего привода Тип 2427 с рабочей мембраной и задатчиком перепада давления.

Перепад давления  $\Delta p_r$ , действующий в нижней мембранной полости (C/D), и зависящий от расхода эффективный перепад давления, действующий в верхней мембранной полости (A/B), преобразуются на мембранах в результирующее усилие перестановки. Наибольший сигнал (от перепада давления или от расхода) определяет положение плунжера.

Например, как только повышается  $\Delta p_r$ , возрастает перестановочное усилие от нижней мембраны. Это изменение усилия представляет штоки привода и плунжер клапана в направлении закрытия.

В случае повышения расхода  $V$  возрастает действующее до дросселя давление и при этом снижается результирующее усилие верхней мембраны. Это изменение переставляет верхний шток привода и плунжер клапана в направлении закрытия только на ту величину, которая необходима для сохранения заданного расхода. Для регулирования расхода образующееся после дросселя низкое давление от  $V$  подается по внутреннему каналу в штоке плунжера и штоке привода в мембранную камеру A. Плюсовое давление на входе дросселя поступает через импульсную трубку в мембранную камеру B.

При регулировании перепада давления в клапане Тип 42-37 входное (плюсовое) давление от  $\Delta p_r$  по импульсной линии, установленной при монтажных работах, выполняемых заказчиком, передается в мембранную камеру D. Низкое давление от  $\Delta p_r$  равно высокому давлению от  $V$  и подается также в мембранную камеру C.

Ограничитель усилия и защита от перегрузки (редукционный канал) в приводе предохраняют плунжерную пару клапана от возможных перегрузок и повреждения в экстремальных ситуациях.

Рис. 2. • Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37; принцип действия.

## Регуляторы давления прямого действия серии 42

### Регуляторы перепада давления и расхода

Регуляторы перепада давления и расхода, производимые фирмой SAMSON, предназначены для различных отраслей промышленности и систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, например, в паро- и теплогенераторах, теплообменниках, энергетических установках, гидроэлектростанциях, в химической промышленности и разветвленных трубопроводных системах.

- Малошумные, не требующие особого технического обслуживания П-регуляторы прямого действия.
- Корпус выполняется из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, углеродистой литой стали, либо коррозионно-стойкого углеродистой литой стали / кованой стали.
- Предназначены для работы с водой, водяным паром, воздухом и прочими жидкими и газообразными средами, которые не влияют на механические свойства регулирующей мембраны.
- Имеются специальные маслостойкие исполнения и исполнения для масляных теплоносителей.
- Фланцевое соединение

### Регуляторы перепада давления с предохранителем от обратного тока Тип 42-10 RS · с фиксированным заданным значением.

- Клапан Тип 2421 и привод Тип 2420.
- Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом для прямых и обратных трубопроводов.
- Клапан закрывается, если давление после клапана возрастает и давление на входе достигнуто или превышено.
- Односедельный клапан, без компенсации давления.

Технические данные	Типовой лист Т 3009
Номинальный диаметр Тип 42-10	DN 15 до 150
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданный перепад давления Тип 42-10	0,2 бар
Диапазоны температуры воздух и негорючие газы	до 80 °C

### Регулятор перепада давления

Тип 42-24 А · Тип 42-24 В ×С регулируемым заданным значением

Тип 42-28 А · Тип 42-28 В ×С фиксированным заданным значением.

- Клапан Тип 2422 и привод Тип 2424.
- Тип 42-24 А / Тип 42-28 А Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом, устанавливаются преимущественно в трубопроводах обратного тока.
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого силфона.
- Тип 42-24 В / 42-28 В: устанавливаются преимущественно в трубопроводах прямого тока.
- Двойной мембранный привод для повышенных требований безопасности.

Тип 42-24 А · Тип 42-24 В · С регулируемым заданным значением

Тип 42-28 А · Тип 42-28 В · С фиксированным заданным значением.

- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки.

Технические данные	Типовой лист Т 3003
Номинальный диаметр Тип 42-24 А/В Тип 42-28 А/В	DN 15 до 250 DN 15 до 100
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданный перепад давления Тип 42-24 А/В Тип 42-28 А/В	0,05 до 10 бар 0,2 ×0,3 ×0,4 ×0,5 бар
Диапазоны температур пар и жидкости жидкости воздух и негорючие газы	до 350 °C до 150 °C до 80 °C



Регуляторы перепада давления с защитой от обратного тока  
Тип 42-10 RS



Регулятор перепада давления  
Тип 42-24 А · Регулируемое заданное значение



Регулятор перепада давления  
Тип 42-28 А · Фиксированное заданное значение

Рис. 3. · Регуляторы перепада давления серии 42

## Регулятор перепада давления

**Тип 42-20** · С фиксированным заданным значением.

**Тип 42-25** · С регулируемым заданным значением.

- Клапан Тип 2422 и привод Тип 2420/2425.
- Регуляторы перепада давления с открывающим приводом для установке в байпас или перемычку.
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого силфона.
- Двойной мембранный привод для повышенных требований безопасности.

Технические данные	Типовой лист Т 3007
--------------------	---------------------

Номинальный диаметр	
Тип 42-20	DN 15 до 100
Тип 42-25	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданный перепад давления	
Тип 42-20	0,2 × 0,3 × 0,4 × 0,5 бар
Тип 42-25	0,05 до 10 бар
Диапазоны температуры	
пар и жидкости	до 350 °С
жидкости	до 150 °С
воздух и негорючие газы	до 80 °С

## Регуляторы перепада давления с ограничением расхода

**Тип 42-38** · с фиксированным заданным значением.

**Тип 42-34** · с регулируемым заданным значением.

- Клапан Тип 2423 и привод Тип 2424 / 2428.
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки.
- Регуляторы перепада давления с ограничением расхода, с закрывающим приводом для установки в прямых и обратных трубопроводах, в системах горячего водоснабжения.
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого силфона.

Технические данные	Типовой лист Т 3013
--------------------	---------------------

Номинальный диаметр	
Тип 42-38	DN 15 до 100
Тип 42-34	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданный перепад давления	
Тип 42-38	0,2 × 0,3 × 0,4 × 0,5 бар
Тип 42-34	0,1 до 1,5 бар
Диапазоны температуры жидкости	до 220 °С

## Регулятор расхода

**Тип 42-36.**

- Клапан Тип 2423 и привод Тип 2426.
- Регуляторы расхода, с закрывающим приводом для установки в прямых и обратных трубопроводах.
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого силфона.

Технические данные	Типовой лист Т 3015
--------------------	---------------------

Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданное значение расхода	0,05 до 350 м <sup>3</sup> /ч
Конечное значение перепада давления	0,2 или 0,5 бар
Диапазоны температур	
пар и жидкости	до 220 °С
воздух и негорючие газы	до 80 °С



Регулятор перепада давления Тип 42-25



Регулятор расхода Тип 42-36



Регуляторы перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34

Рис. 4. · Регуляторы перепада давления и уровня расхода серии 42

## Регуляторы расхода и перепада давления или регуляторы расхода и давления

### Тип 42-37 · Тип 42-39

- Односедельные клапаны, с компенсацией давления посредством металлического сильфона.

### Регуляторы расхода и перепада давления Тип 42-37.

- Клапан Тип 2423 и привод Тип 2427.
- Регулятор расхода и перепада давления с закрывающим приводом предназначен для установки в обратных трубопроводах системы центрального отопления.
- Значение расхода устанавливается на регулируемом дросселе; значение перепада давления устанавливается на приводе.
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем от перегрузки.

Технические данные	Типовой лист Т 3017
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданное значение расхода	0,05 до 350 м <sup>3</sup> /ч
Конечное значение перепада давления	0,2 или 0,5 бар
Диап. зад. значений перепада давления	0,1 до 10 бар
Диапазоны температуры Жидкости	до 220 °С

### Регуляторы расхода и перепада давления или регуляторы давления Тип 42-39

- Клапан Тип 2423 с дросселем и приводом Тип 2429
- Регуляторы расхода и перепада давления или регуляторы давления оснащены закрывающим приводом и предназначены для установки в прямых и обратных трубопроводах.
- Расход задается на дросселе. Значение перепада давления / давления устанавливается на приводе.

Технические данные	Типовой лист Т 3017
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Заданное значение расхода	0,05 до 350 м <sup>3</sup> /ч
Конечное значение эффективного давления	0,2 или 0,5 бар
Заданное значение перепада давления или давления.	0,1 до 10 бар
Диапазон температур Жидкости	до 220 °С

## Регулятор перепада давления и температуры

### Тип 42-24 DoT · Тип 42-28 DoT

- Регуляторы перепада давления и температуры оснащены закрывающим приводом и предназначены для установки в трубопроводах прямого или обратного тока.
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки.

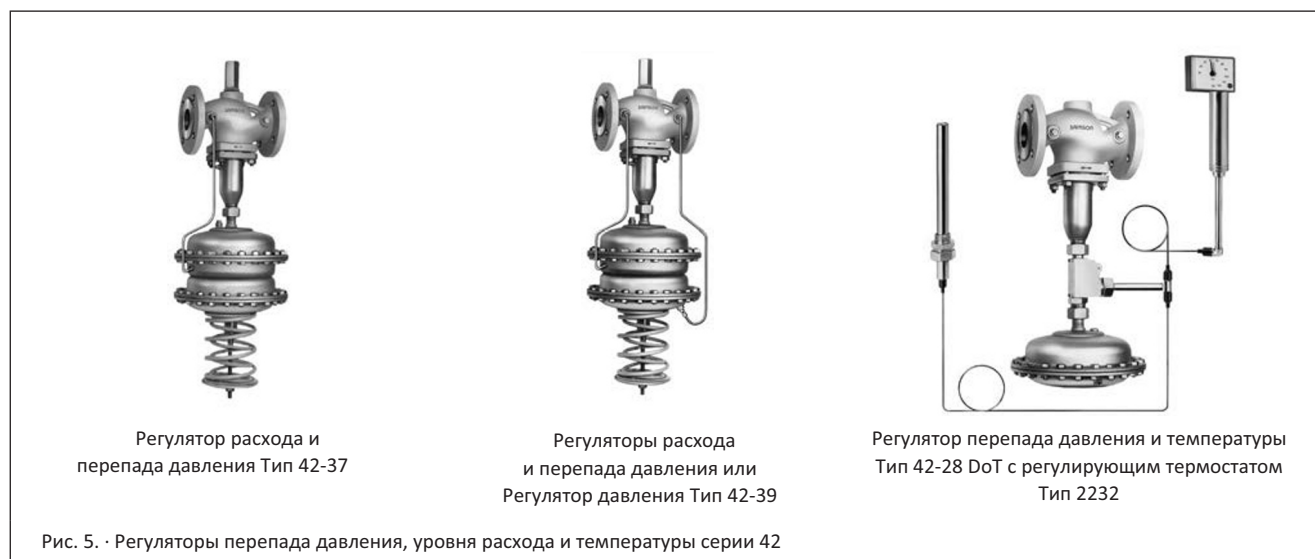
### Тип 42-24 DoT

- Клапан Тип 2422 и двойное соединение с приводом Тип 2424; регулируемый задатчик и регулирующий термостат Тип 2231/2232.
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого сильфона.

### Тип 42-28 DoT

- Клапан Тип 2422 и двойное соединение с приводом Тип 2428; фиксированное заданное значение и регулирующий термостат Тип 2231/2232
- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого сильфона.

Технические данные	Типовой лист Т 3003 · Т 3019
Номинальный диаметр Тип 42-24	DN 15 до 250
Тип 42-28	DN 15 до 100
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диап. зад. значений перепада давления Тип 42-24	0,05 до 10 бар
Тип 42-28	0,2 × 0,3 × 0,4 × 0,5
Регулятор температуры Тип 2231/2232	
Диапазон задаваемых значений	– 10 до +250 °С
Диапазоны температур пар и жидкости	до 220 °С
жидкости	до 150 °С
воздух и газ	до 80 °С



## Регуляторы перепада давления, расхода и температуры

Тип 42-34 DoT · Тип 42-36 DoT · Тип 42-37 DoT

Тип 42-38 DoT · Тип 42-39 DoT

- Односедельный клапан с компенсацией давления посредством металлического коррозионно-стойкого сиффона.

## Регуляторы расхода и температуры

Тип 42-36 DoT

- Регуляторы расхода и температуры с закрывающим приводом предназначены для установки в прямых и обратных трубопроводах
- Клапан Тип 2423 и двойное соединение с приводом Тип 2426; регулирующий термостат Тип 2231/2232

## Регуляторы перепада давления, расхода и температуры

Тип 42-37 DoT

- Регуляторы перепада давления, расхода и температуры с закрывающим приводом для установки в прямых и обратных трубопроводах
- Клапан Тип 2423 и двойное соединение с приводом Тип 2427; регулируемый задатчик и регулирующий термостат Тип 2231/2232
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки

## Регуляторы расхода и перепада давления, либо давления и температуры

Тип 42-39 DoT

- Аналогично Тип 42-37 DoT, только с другим приводом – Тип 2429.
- Регуляторы для установки в прямых и обратных трубопроводах

## Регулятор перепада давления и температуры с ограничением расхода

Тип 42-34 DoT · Тип 42-38 DoT

- Для установки в обратном трубопроводе.

Тип 42 -34 DoT

- Клапан Тип 2423 и двойное соединение с приводом Тип 2424; регулируемый задатчик и регулирующий термостат Тип 2231/2232.
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки.

Тип 42-38 DoT

- Клапан Тип 2423 и двойное соединение с приводом Тип 2428; фиксированное заданное значение и регулирующий термостат Тип 2231/2232
- Привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки.

## Технические данные Типовой лист Т 3013 · Т 3015 · Т 3017 · Т 3019

Номинальный диаметр	
Тип 42-34	DN 15 до 250
Тип 42-36	DN 15 до 250
Тип 42-37	DN 15 до 250
Тип 42-38	DN 15 до 100
Тип 42-39	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диап. зад. значений перепада давления	
Тип 42-34	0,1 до 1,5 бар
Тип 42-36	–
Тип 42-38	0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 бар
Тип 42-37 / Тип 42-39	0,1 до 10 бар
Диап. зад. значений расхода при эффективном давлении 0,2/0,5 бар	0,05 до 300 м <sup>3</sup> /ч
Регулятор температуры Тип 2231/2232	
Диапазон заданных значений	– 10 до +250 °C
Диапазоны температур пар и жидкости	до 220 °C
воздух и газ	до 80 °C



Регуляторы перепада давления и температуры  
Тип 42-24 DoT с регулирующим термостатом  
Тип 2231



Регуляторы расхода и температуры  
Тип 42-36 DoT с регулирующим термостатом  
Тип 2231



Регулятор перепада давления и расхода  
Тип 42-37 DoT с регулирующим  
термостатом Тип 2231

Рис. 6. · Регуляторы перепада давления, уровня расхода и температуры серии 42

**Комбинированные регуляторы прямого действия для расхода, либо расхода и перепада давления с дополнительным электрическим приводом.**

- Клапан закрывается при повышении перепада давления, расхода, а также при поступлении электрического сигнала на закрытие регулятора. Наибольший сигнал осуществляет воздействие на клапан.
- Поставляются регуляторы, сертифицированные по типовым испытаниям. Сертификат по запросу.
- Регуляторы предлагаются со следующими приводами:
  - **DN 15 до 50**  
Электрический привод Тип 5824 или Тип 5825.
  - **DN 65 до 100**  
Электрический привод Тип 3374
  - **DN 125 до 250**  
Электрогидравлический привод Тип 3274

**Электрические приводы Тип 5824 · Тип 5825 · Тип 3374 Электрогидравлический привод Тип 3274**

**Технические данные Типовой лист Т 5824 · Т 8331 · Т 8340 · Т 3018**

Тип	5824 - .../ 5825 - ...	3374 - ...	3274 - ...
Для клапанов...	DN 15 до 50	DN 65 до 100	DN 125 до 250
Электрическое подключение	24 В, 50 Гц или 230 В, 50 Гц	230 В, 50/60 Гц ±10%	
Допуст. окружающая температура	0 до 50 °С	5 до 60 °С	-35 <sup>1)</sup> до 60 °С

<sup>1)</sup> С обогревом.

**Регулятор расхода Тип 42-36 Е**

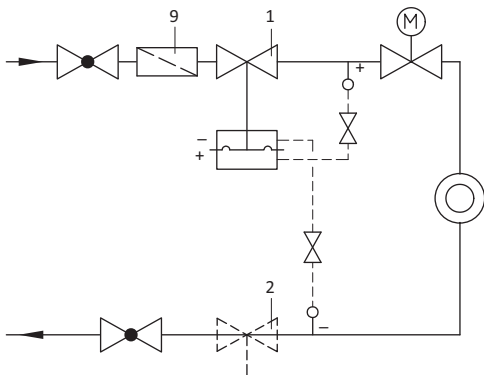
- Регулятор расхода и перепада давления или давления с закрывающим приводом для установки в трубопроводе прямого тока
- Клапан Тип 2423 с дросселем и мембранный привод Тип 2429

**Технические данные Типовой лист Т 3015 · Т 3018**

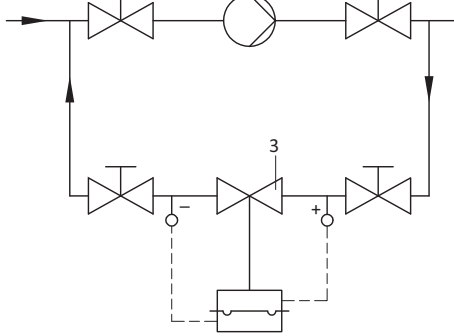
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16 до 40
Диап. зад. значений расхода при эфф. давлении 0,2/0,5 бар	0,05 до 220 м <sup>3</sup> /ч
Регулятор температуры Тип 2231/2232	
Диапазон задаваемых значений	- 10 до +250 °С
Диапазоны температуры Жидкости	до 150 °С



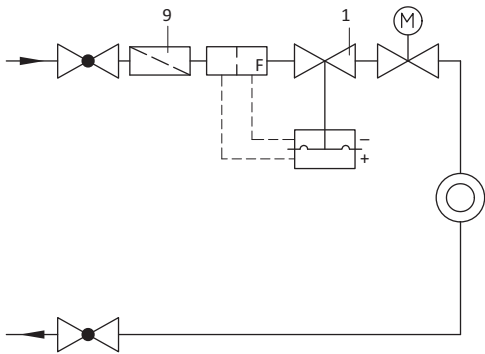




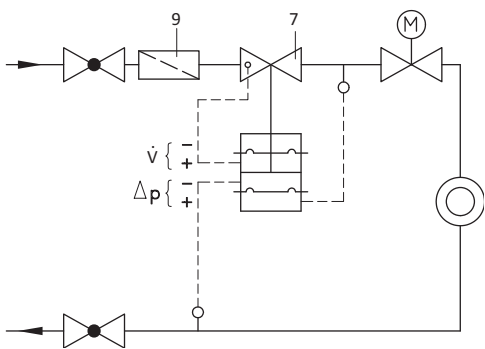
Регулирование перепада давления в трубопроводе прямого или обратного тока установки обогрева или охлаждения.



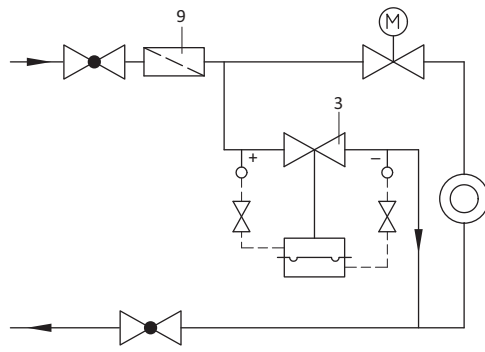
Регулирование перепада давления на байпасе циркуляционного насоса.



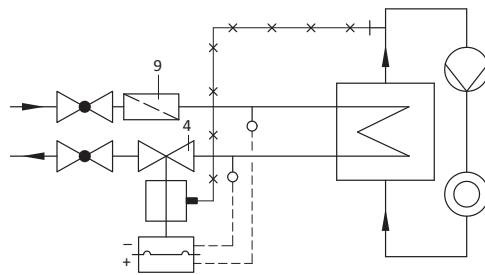
Регулирование расхода с внешней дросселем.



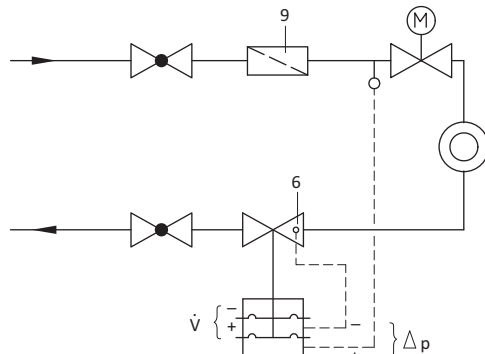
Комбинированное регулирование расхода и перепада давления в прямом трубопроводе установки обогрева или охлаждения.



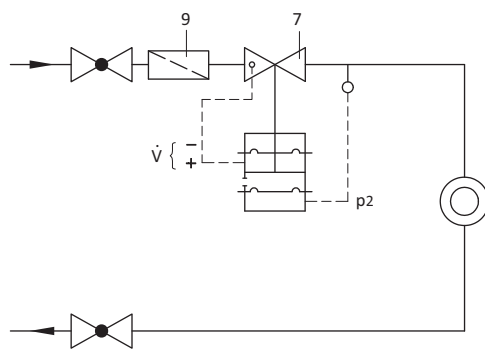
Регулирование перепада давления в перемычке между прямым и обратным трубопроводом установки обогрева или охлаждения.



Регулирование перепада давления и температуры.



Комбинированное регулирование расхода и перепада давления в обратном трубопроводе установки обогрева или охлаждения.



Комбинированное регулирование расхода и давления.

Условные обозначения к рисункам

- 1 Тип 42-24 В или 28 В
- 2 Тип 42-24 А или 28 А
- 3 Тип 42-20/25

4 Тип 42-24 А / 28 А DoT

- 6 Тип 42-37
- 7 Тип 42-39
- 9 грязеуловитель SAMSON

Рис. 8. · Схемы соединения

## Регуляторы прямого действия, Серия 42

### Регуляторы перепада давления

с приводом (Тип 2424 / Тип 2428) и с клапаном компенсации давления (Тип 2422)

#### Тип 42-24 А · Тип 42-24 В

#### Тип 42-28 А · Тип 42-28 В



#### Применение

Регулятор перепада давления для систем центрального теплоснабжения, больших систем обогрева и промышленного оборудования.

Заданные значения перепада давления ( $\Delta p$ ) **0,05 – 10 бар**.  
Клапан **DN 15 – DN 250**. · Номинальное давление **PN 16 – PN 40**.  
· Для жидких и паровых сред от **5 °C до 350 °C**, а также для воздуха и других негорючих газов до **80 °C**.

Клапан **закрывается**, при увеличении перепада давления.

Регуляторы поддерживают заданное значение перепада давления.

#### Характерные особенности

- Тип **42-24 А/В**: задаваемое значение устанавливается в **широком диапазоне**.
- Тип **42-28 А/В**: с **фиксированным** заданным значением
- Малошумные, не требующие особого техобслуживания, управляемые средой П-регуляторы прямого действия.
- Предназначены для водяных контуров, водно-гликолевых растворов, водяного пара и воздуха, а также для других жидкостей, газов и паров, если они не нарушают свойства мембраны.
- Корпус клапана опционально может быть выполнен из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, литой углеродистой стали, нержавеющей литой или ковальной стали.
- Односедельный клапан с компенсацией давления металлическим нержавеющим сильфоном или мембраной (DN 125 – DN 250).
- Предназначены прежде всего для систем центрального теплоснабжения

#### Варианты исполнения

Регулятор перепада давления для установки на обратные трубопроводы (см. примеры). · Фланцевое присоединение.

**Тип 42-24 А** (рис. 1). · Клапан Тип 2422. · С компенсацией давления сильфоном, DN 15 – DN 250. <sup>1)</sup> · С компенсацией давления мембраной, DN 125 – DN 250. <sup>1)</sup> · Привод Тип 2424 с настраиваемым заданным значением.

**Тип 42-28 А** (рис. 2). · Клапан Тип 2422. · С компенсацией давления сильфоном, DN 15 – DN 100. · Привод Тип 2428 с фиксированным заданным значением, настроенным на  $\Delta p = 0,2, 0,3, 0,4$  или  $0,5$  бар.

Регулятор перепада давления для установки на подающие трубопроводы (см. варианты применения). · Фланцевое подключение.

**Тип 42-24 В** · клапан Тип 2422. · С компенсацией давления сильфоном, DN 15 – DN 250. <sup>1)</sup> · С компенсацией давления мембраной, DN 125 – DN 250. <sup>1)</sup> · Привод Тип 2424 с настраиваемым заданным значением. · С герметичным приводом и клапаном.

**Тип 42-28 В**. · Клапан Тип 2422. · С компенсацией давления сильфоном DN 15 – DN 100 и приводом Тип 2428 с фиксированным заданным значением на  $\Delta p = 0,2, 0,3, 0,4$  или  $0,5$  бар. · С герметичным приводом и клапаном.

#### Принадлежности

Необходимые принадлежности, например, резьбовое штуцерное соединение с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, уравнительные сосуды и импульсные трубки, приведены в Типом листе Т3095.

<sup>1)</sup> Клапаны > DN 250 по запросу.

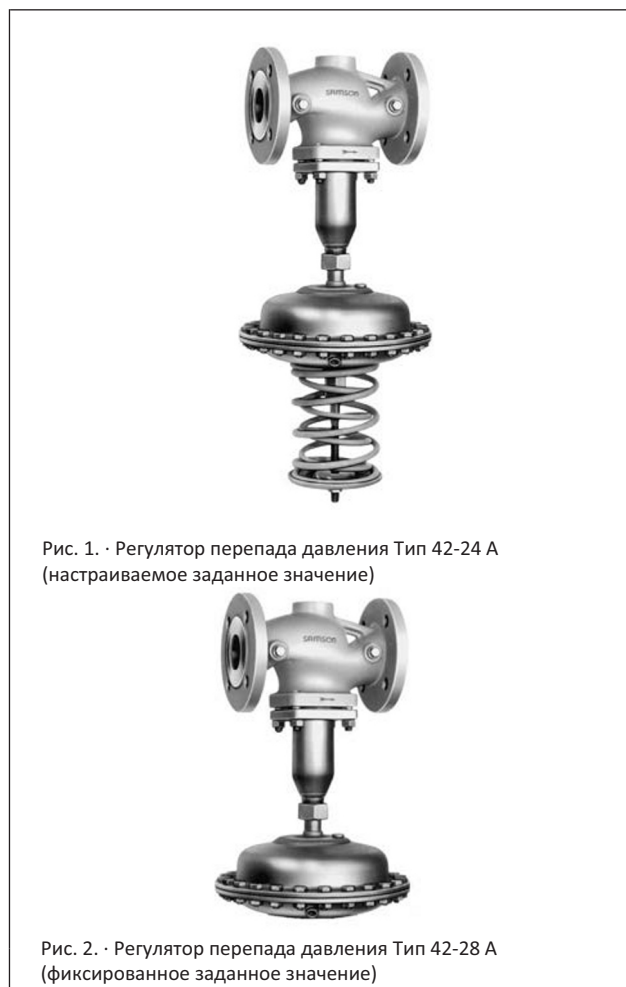


Рис. 1. · Регулятор перепада давления Тип 42-24 А (настраиваемое заданное значение)

Рис. 2. · Регулятор перепада давления Тип 42-28 А (фиксированное заданное значение)

#### Специальное исполнение

Исполнение по ANSI или JIS. · Исполнение привода из материалов, не содержащих цветных металлов, по запросу. · Исполнение привода с двойной мембраной. · Исполнение для температур свыше 220 °C. · Версия для деионизированной воды (VE). · Маслостойкое исполнение с фторкаучуковой мембраной для минеральных масел, для других масел по запросу. · Исполнение для малых расходов, клапан с микроарматурой при  $K_{VS} =$  от 0,001 до 0,04 или  $K_{VS} = 0,1, 0,4$  и 1 без компенсации давления.

### Принцип действия (рис. 3)

Среда проходит через клапан в направлении, указанном стрелкой. Положение плунжера (3) определяет перепад давления в зоне между плунжером и седлом (2) клапана.

Клапан Тип 2422 с компенсацией по давлению. Сила, созданная внешним и внутренним давлениями среды, действует на плунжер клапана, и компенсируется при помощи сильфона (5) или мембраны <sup>1)</sup> (5.1). Принцип действия регулятора с клапаном с компенсацией давления сильфоном или мембраной, различается только способом компенсации давления. У клапанов с компенсацией давления мембраной вместо сильфона (5) установлена мембрана (5.1). Давление нижнего потока  $p_2$  действует на внутреннюю часть мембраны, а давление верхнего потока  $p_1$  - на внешнюю часть мембраны. В конечном результате силы, действующие на плунжер клапана, компенсируют друг друга.

Регулируемый перепад давления передается на рабочую мембрану (13) и преобразуется в перестановочное усилие. Это усилие перемещает плунжер (3) в зависимости от настройки усилия

пружин заданной величины (16). Клапан начинает закрываться, как только перепад давления превысит заданное значение.

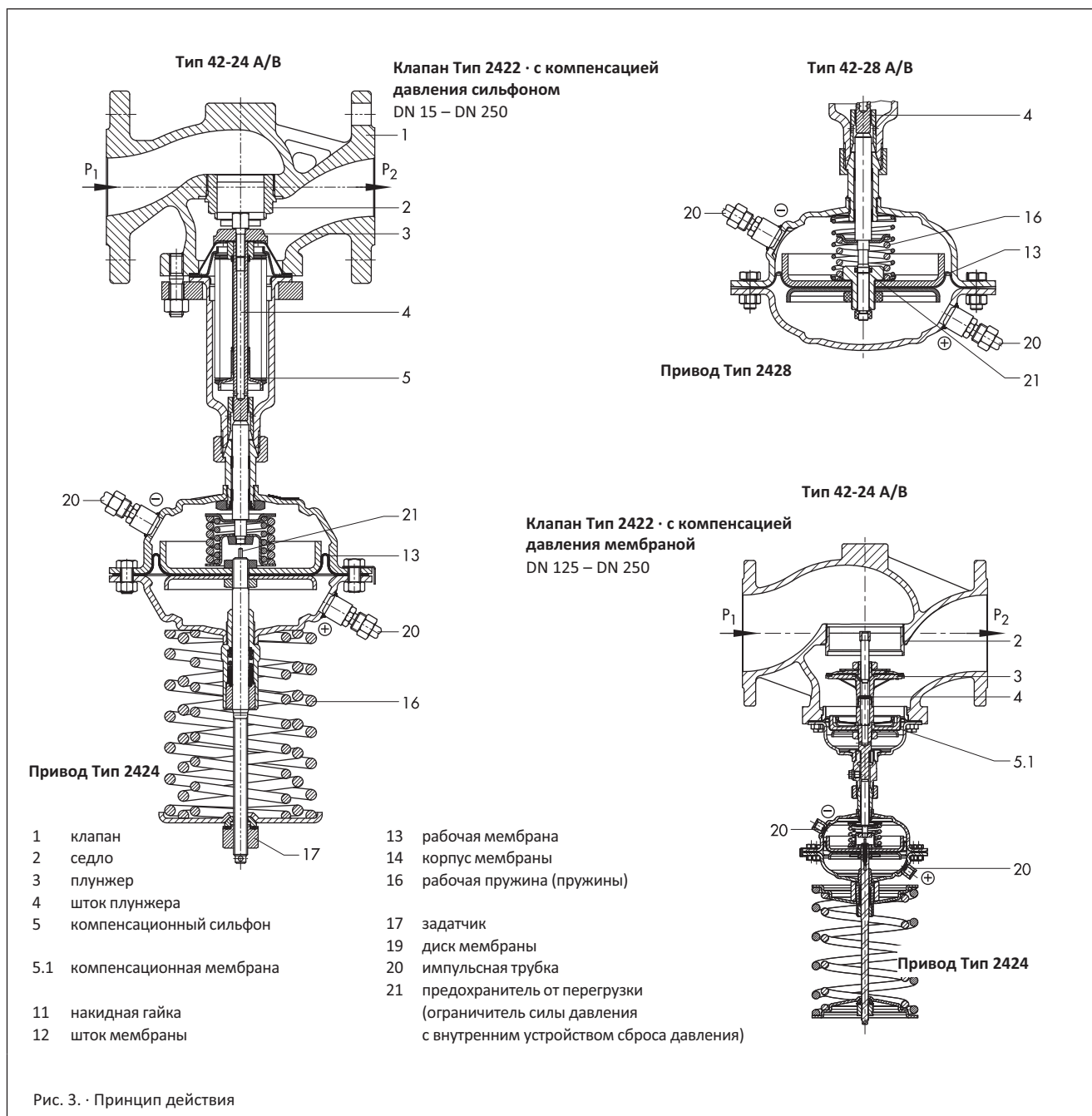
В устройствах Тип 42-24 А и Тип 42-24 В заданное значение устанавливается задатчиком (17).

В устройствах Тип 42-28 А и Тип 42-28 В заданное значение определяет встроенная в приводе пружина (пружины) (16).

Устройства Тип 42-24 В и Тип 42-28 В оснащены уплотнением на приводе, обеспечивающим герметичную изоляцию давления среды в клапане от давления в приводе.

У всех вариантов исполнения конструкций передача положительного и отрицательного давления осуществляется импульсными трубками (20), которые монтируются по месту применения устройства.

Приводы Тип 2424 и Тип 2428 оснащены устройствами ограничения от перегрузок (21). Это предотвращает увеличение перепада давления во время экстремальных рабочих условий (например, образование вакуума в теплообменнике) путем запуска ограничителя избыточного давления. Таким образом, устройства и сам регулятор защищены от недопустимо высоких перепадов давления.



### Регулятор перепада давления Тип 42-24 В с приводом с двойной мембраной

В специальном исполнении SAMSON предлагает регулятор Тип 42-24 В с приводом с двойной мембраной. Привод с двойной мембраной повышает надежность и безопасность работы.

Привод с двойной мембраной применяют прежде всего в установках, работающих с масляными теплоносителями малой вязкости (например, термальное масло).

Рабочая мембрана для положительного давления связана с входным давлением клапана, а рабочая мембрана для отрицательного давления с давлением на выходе клапана. Штуцер в промежуточном кольце между двумя мембранами соединяется с механическим индикатором повреждения мембраны (22), который срабатывает при давлении примерно 1,5 бар. В случае разрыва мембраны давление в камере между рабочими мембранами начинает возрастать. В случае разрыва мембраны из привода выскакивает штырь, который выступает в качестве индикатора, и появляется красное кольцо, сигнализирующее, что в устройстве есть неисправность. Вторая рабочая мембрана берет на себя функции поврежденной.

При дополнительной установке реле давления сигнал разрыва мембраны можно вывести на пульт управления.

В случае срабатывания индикатора разрыва рекомендуется замена обеих мембран.

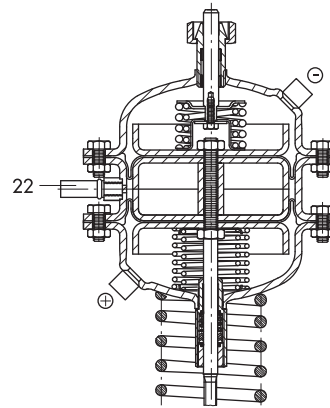
#### Монтаж клапана и установка привода

Клапан, привод и импульсные трубки (принадлежности) поставляются в отдельных упаковках.

Привод на клапан может быть установлен до или предпочтительнее - после монтажа клапана в трубопровод. Привод крепится к клапану при помощи накидной гайки.

В основном нужно обращать внимание на следующее...

- клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов
- направление потока среды должно соответствовать направлению стрелки на корпусе
- перед клапаном рекомендуется устанавливать грязеуловитель (например, Тип 2NI от SAMSON).



Привод с двойной мембраной для Тип 42-24 В

22 индикатор разрыва мембраны

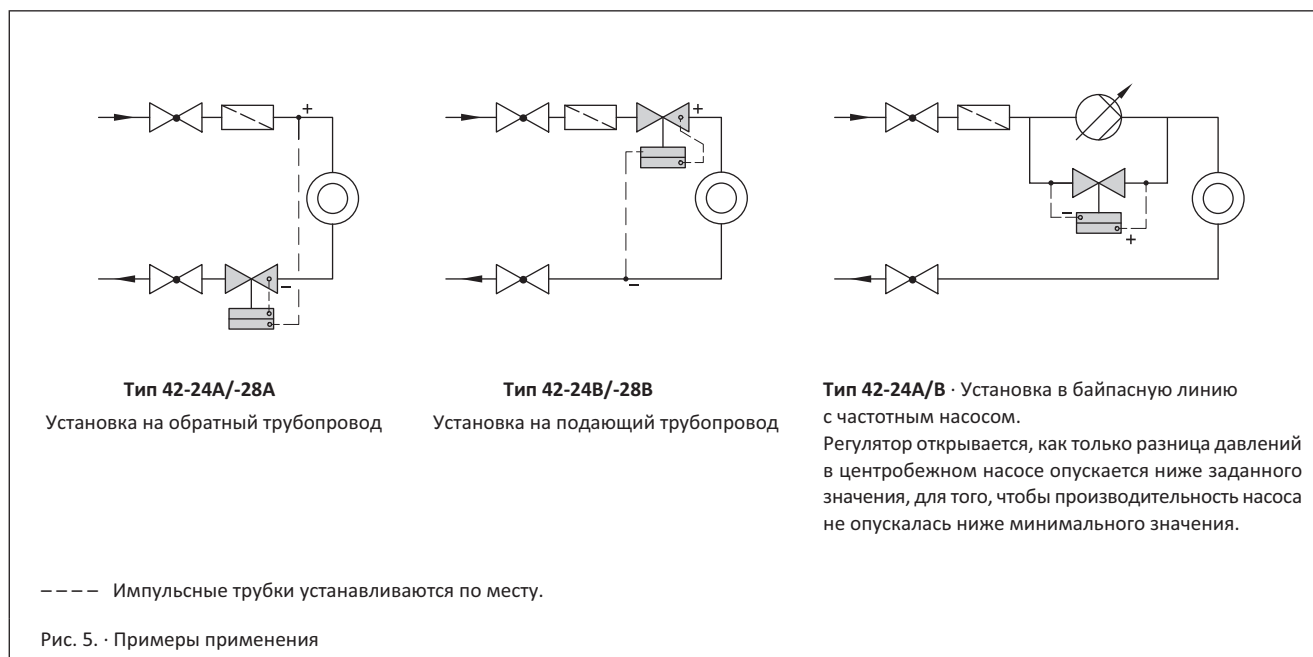
Рис. 4. · Привод с двойной мембраной (специальное исполнение)

#### Допустимые монтажные положения

- Приводом вертикально вниз (см. фото): стандартный монтаж, все варианты исполнения, свыше 80 °С и для регулировки пара.
- Привод вертикально вверх: все варианты исполнения в DN 15 – DN 80 и одновременно до макс. 80 °С.
- Приводом сбоку: только в исполнении с направляющей штока плунжера.

Более подробную информацию Вы найдете в **ЕВ 3003**.

#### Применение



**Таблица 1 · Технические данные**

Тип	42-24 А · 42-24 В				42-28 А · 42-28 В	
Номинальный диаметр	DN 15 – DN 250				DN 15 – DN 100	
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40 (по DIN EN 12516-1)					
корпус	см. диаграмму давление-температура					
макс. допуст. температура	С конденсационным сосудом: пар и жидкости до 350 °С без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С; · воздух и газы до 80 °С					
привод <sup>1)</sup>						
Диапазон заданных значений	0,05–0,25 бар · 0,1–0,6 бар · 0,2–1 бар · 0,5–1,5 бар · 1–2,5 бар · 2–5 бар · 4,5–10 бар <sup>2)</sup>				0,2 бар · 0,3 бар · 0,4 бар или 0,5 бар	
Площадь мембраны А	80 см <sup>2</sup>	160 см <sup>2</sup>	320 см <sup>2</sup>	640 см <sup>2</sup>	160 см <sup>2</sup>	320 см <sup>2</sup>
Превышение давления над заданным значением, при котором срабатывает встроенный ограничитель давления	2,4 бар	1,2 бар	0,6 бар	0,3 бар	0,6 бар	0,3 бар
Макс. допуст. рабочее давление для привода с двойной мембраной	40 бар	40 бар	25 бар	25 бар	–	
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения Kvs					

<sup>1)</sup> Более высокие температуры по запросу. · <sup>2)</sup> DN 125 – DN 250: 4,5–10 бар по запросу.

Данные для расчета регулятора по DIN EN 60534, часть 2-1 и 2-2: F<sub>L</sub> = 0,95, x<sub>T</sub> = 0,75.

**Таблица 2 · Материалы · Код материала по DIN EN**

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая ковкая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>	Нержавеющая литая сталь 1.4408 <sup>1)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006				
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>3)</sup>			1.4571
	DN 125 – DN 250	1.4301, плунжер с уплотнением PTFE			1.4571, с мягким уплотнением PTFE
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя часть корпуса	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	графит на металлической основе				
Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	16	16/25	16/25/40	–	16/25/40
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	–	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Седло клапана	Красная латунь				
Плунжер стандартное исполнение	Красная латунь · с мягким уплотнением EPDM, макс. 150 °С или с мягким уплотнением PTFE, макс. 150 °С				
Компенсация давления мембрана	Крышка мембраны выполнена из листовой стали DD11; · мембрана из EPDM, макс. 150 °С или NBR, макс. 80 °С				
Привод Тип 2424 и 2428					
Оболочки мембраны	DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>4)</sup> с тканевой прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>4)</sup>				

<sup>1)</sup> Только DN 65 – DN 150. · <sup>2)</sup> Только DN 15, 25, 40 и 50. · <sup>3)</sup> По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях K<sub>VS</sub>.

<sup>4)</sup> Специальное исполнение для минеральных масел: FPM (FKM).

Таблица 3 · Значения  $K_{VS}$ , значения  $z$  и максимальные допустимые перепады давления

**Клапан Тип 2422 с компенсацией давления сифоном**

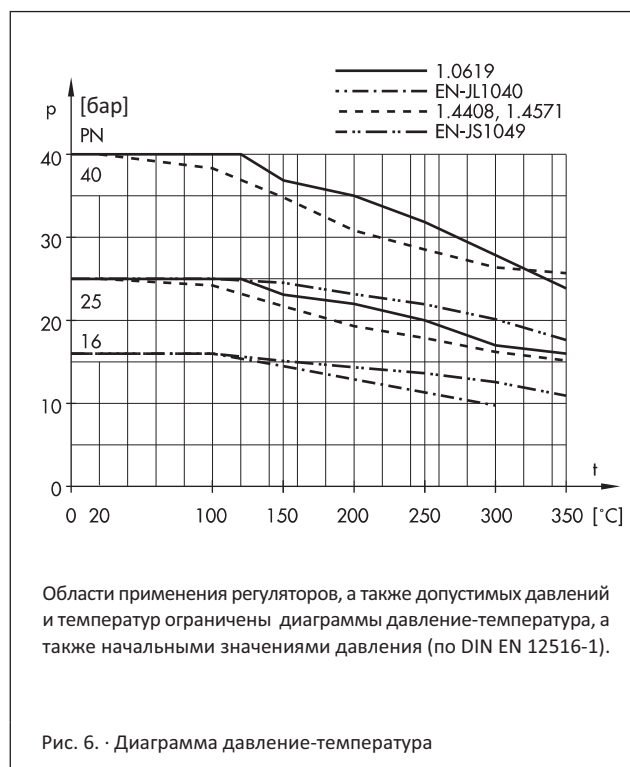
Номинальный диаметр DN	15 <sup>1)</sup>	20 <sup>1)</sup>	25 <sup>1)</sup>	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ход	10 мм						16 мм			22 мм			
$K_{VS}$ нормальное	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар						20 бар			16 бар		12 бар	10 бар
$K_{VS}$ пониженное	–	–	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	280	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар									20 бар		16 бар	12 бар
$z$	0,65	0,6	0,55		0,45		0,4		0,35			0,3	

<sup>1)</sup> Специальное исполнение при  $K_{VS}$  = от 0,001 до 0,04 и  $K_{VS}$  = 0,1, 0,4 и 1 без компенсации давления.

**Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной**

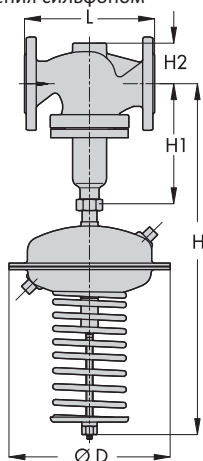
Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
$K_{VS}$ ход 35 мм	250	380	650	800
$z$	0,35		0,3	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	12 бар		10 бар	

**Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1**

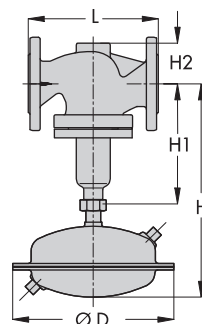


Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сиффоном

Тип 42-24 А/В



Тип 42-28 А/В



Размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Монтажная высота H1	225						300		355	460	590	730	
Монтажная высота H2	55			72			100		120	145	175	270	270
прочие материалы кованая сталь	53	-	70	-	92	98	-	-	-	-	-	-	-

Регулятор перепада давления Тип 42-28 А

Заданное значение 0,2 · 0,3 0,4 или 0,5 бар	Монтажная высота H	390						465		520			
	Привод	Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 285 мм A = 320 см <sup>2</sup>		-			
	Вес <sup>1)</sup> в кг	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57			

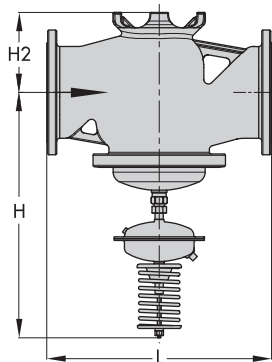
Регулятор перепада давления Тип 42-24 А

Диапазон заданных значений от 0,05 до 0,25 бар	Монтажная высота H	610						685		740	990	1120	1260	
	Привод	Ø D = 285 мм · A = 320 см <sup>2 2)</sup>						Ø D = 390 мм · A = 640 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	21	21,5	22,5	29	29,5	32	46	51	65	135	185	425	485
Диапазон заданных значений от 0,1 до 0,6 бар	Монтажная высота H	610						685		740	990	1120	1260	
	Привод	Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 285 мм A = 320 см <sup>2 2)</sup>		Ø D = 390 мм A = 640 см <sup>2</sup>				
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485
Диапазон заданных значений от 0,2 до 1 бар	Монтажная высота H	610						685		740	990	1120	1260	
	Привод	Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 мм · A = 640 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485
Диапазон заданных значений от 0,5 до 1,5 бар	Монтажная высота H	610						685		740	910	1040	1180	
	Привод	Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 мм · A = 320 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
Диапазон заданных значений от 1 до 2,5 бар	Монтажная высота H	610						685		740	940	1070	1210	
	Привод	Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2</sup>												
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475
Диапазон заданных значений от 2 до 5 бар, от 4,5 до 10 бар <sup>4)</sup>	Монтажная высота H	610						685		740	910	1040	1180	
	Привод	Ø D = 170 мм · A = 80 см <sup>2</sup>						Ø D = 225 мм · A = 160 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	102	170	410	470

<sup>1)</sup> Вес указан для исполнения с конструктивным материалом клапана EN-JL 1040/PN 16. Для других конструктивных материалов действует: +10%  
<sup>2)</sup> На выбор с приводом A = 640 см<sup>2</sup>. <sup>3)</sup> На выбор с приводом A = 320 см<sup>2</sup>. <sup>4)</sup> DN 125 – DN 250: 4,5–10 бар по запросу.

Рис. 7. · Масштабный чертеж с указанием размеров, клапан Тип 2422 с компенсацией давления сиффоном с приводом Тип 2424 и Тип 2428

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной



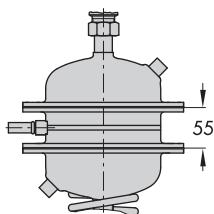
Тип 42-24 А · Тип 42-24 В

Размеры (в мм) и вес · Тип 42-24 А/В с компенсацией давления мембраной

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H	720	745	960	
Монтажная высота H2	145	175	260	
Вес в кг, (приблизительно)	75	95	250	270

Рис. 8. · Масштабный чертеж с указанием размеров, клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной с приводом Тип 2424

Привод с двойной мембраной для Тип 42-24 В



Общая высота H1 или H увеличивается, примерно, на 55 мм.

Рис. 9. · Масштабный чертеж с указанием размеров, привод с двумя мембранами

#### Текст заказа

Регулятор перепада давления Тип 42-24 А / 42-24 В / 42-28 А / 42-28 В

DN ..., клапан с компенсацией давления сильфоном/мембраной

PN ..., конструктивный материал корпуса ...

Диапазон заданных значений или заданное значение... в барах.

Возм. принадлежности.

Возм. специальное исполнение.





### Тип 42-20 · Тип 42-25

#### Применение

Регулятор перепада давления для систем теплоснабжения и промышленных установок.

Заданные значения перепада давления ( $\Delta p$ ) **0,05 до 10 бар**.

· Номинальный диаметр клапана **DN 15 до 250**. · Номинальное давление **PN 16 до 40** · для жидких и газообразных сред от **5 °C до 350 °C**, для воздуха и негорючих газов до **80 °C**.

Клапан **открывается** при повышении перепада давления.

Регулируемый перепад давления передаётся на мембрану привода и, тем самым, на плунжер клапана. Регуляторы поддерживают заданное значение перепада давления.

#### Характерные особенности

- Маломощные, не требующие особого технического обслуживания, управляемые средой П-регуляторы прямого действия.
- Поставляются регуляторы с фиксированным заданным значением (Тип 42-20) и регуляторы с широким диапазоном заданного значения (Тип 42-25).
- Односедельный клапан с компенсацией давления коррозионно-стойким металлическим сильфоном (DN 125 до 250).
- Предназначены для воды в циркуляционных контурах, водно-гликолевых растворов, водяного пара и воздуха, а также для других жидкостей, газов и паров, если они не нарушают свойства мембраны.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, углеродистой литой стали, коррозионно-стойкой ковальной стали / углеродистой литой стали.

#### Варианты исполнения

Регулятор перепада давления предназначен для монтажа на байпасе или перемычке между прямым и обратным трубопроводом (см. пример). · Фланцевое соединение

**Тип 42-20** (рис. 1). · Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 100 · Привод открытия Тип 2420. · Фиксированное значение перепада давления  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  или  $0,5$  бар.

**Тип 42-25** (рис. 2). · Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 250 · с компенсацией давления мембраной DN 125 до 250. · Привод открытия Тип 2425. · Регулируемое заданное значение в диапазоне между  $0,05$  до  $10$  бар.

#### Специальные исполнения

Исполнение по ANSI. · Привод с двойной мембраной. · Маслостойкое исполнение с FPM (фторкаучуковой) мембраной для минеральных масел, для других масел по запросу. · Исполнение для малых расходов; клапан с микрогarnитурой при  $K_{VS} = 0,001$  до  $0,04$  или  $K_{VS} = 0,1; 0,4$  и  $1$  без компенсации давления. · Специальное значение  $K_{VS}$ -(редуцированное). · Клапан в коррозионно-стойком исполнении (минимум из ст. 1.4301). · Клапаны более DN 250 · для температур выше  $220$  °C. · С защитой от обратного тока (см. Т 3009). · Исполнение для деминерализованной воды · Исполнение без цветных металлов.



Рис. 1. · Регулятор перепада давления Тип 42-20

Рис. 2. · Регулятор перепада давления Тип 42-25

#### Дополнительное оборудование

Необходимое дополнительное оборудование, например, резьбовой штуцер с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, уравнивательные сосуды и импульсные трубки, приведены в типовом листе Т 3095.

**Принцип действия** (см. рис. 3).

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. Положение плунжера (3) определяет перепад давления в сечении между плунжером (3) и седлом (2) клапана.

Клапан Тип 2422 - это компенсационный клапан, в котором встречающиеся в плунжере клапана давление на входе клапана и редуцированное давление компенсируются компенсационным сильфоном (5) или компенсацией давления мембраной (5.1).

В клапане, разгружаемом компенсационным сильфоном, давление на входе клапана  $p_1$  (плюсовое давление) действует на внешнюю сторону, а редуцированное давление  $p_2$  (низкое давление) – действует на внутреннюю сторону металлического сильфона (5). В клапанах, разгружаемых мембраной, на внешнюю (нижнюю) полость мембраны (5.1) действует входное давление  $p_1$ , а на внутреннюю полость - выходное давление  $p_2$ . В обоих случаях на плунжере клапана компенсируются усилия, возникающие в результате изменений входного и выходного давлений.

Регулируемый перепад давления передается на рабочую мембрану (13) и преобразуется в переставочное усилие. Это усилие переставляет плунжер (3) в зависимости от настройки пружин.

У Типа 42-25 задание устанавливается задатчиком (17).

У Типа 42-20 заданное фиксированное значение определяет встроенная в привод пружина (16).

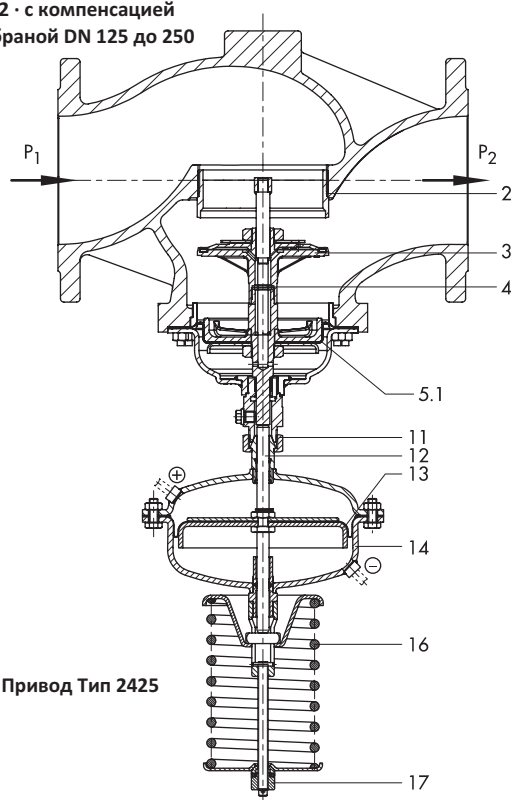
У всех конструкций передачу входного и выходного давления на привод выполняют по импульсным линиям.

В специальном исполнении SAMSON предлагает регулятор Тип 42-25 В с двойной мембраной.

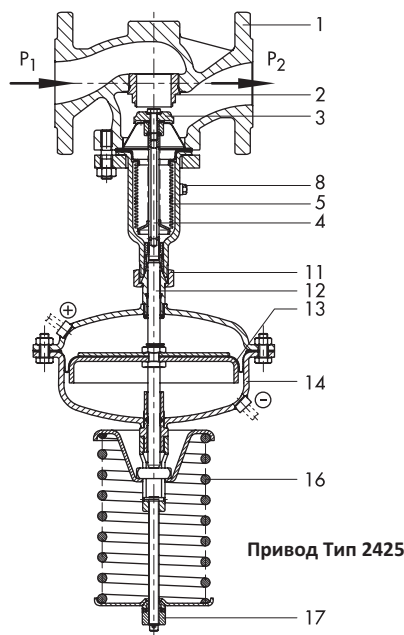
Привод с двойной мембраной особенно рекомендован для маловязких масел (например, масло для теплообменников).

Тип 42-25 · DN 15 до 250

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной DN 125 до 250

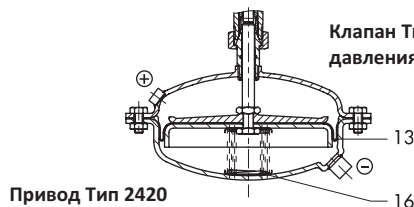


Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 250



Тип 42-20 · DN 15 до 100

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном DN 15 до 100



- 1 корпус клапана
- 2 седло
- 3 плунжер
- 4 шток плунжера
- 5 компенсационный сильфон
- 5.1 компенсационная мембрана (DN 125 до 250)
- 8 воздушник (для DN более 125, с компенсационным сильфоном)
- 11 накидная гайка
- 12 шток мембраны
- 13 рабочая мембрана
- 14 корпус мембраны
- 16 пружина (пружины) задатчика
- 17 установка заданного значения (задатчик)

Рис. 3. · Принцип действия

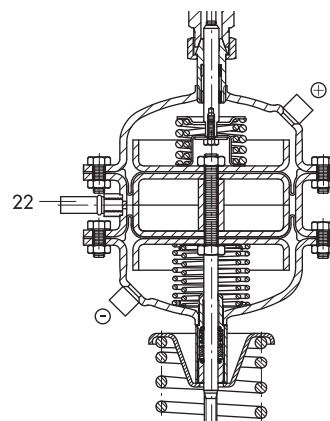
**Регулятор перепада давления Тип 42-25 с приводом с двойной мембраной.**

Привод с двойной мембраной обеспечивает повышенную эксплуатационную надёжность.

Рабочая мембрана со стороны плюсового давления связана с входным давлением клапана, а рабочая мембрана со стороны низкого давления, соответственно, с выходным давлением клапана. Между мембранами в промежуточном кольце расположен штуцер с механическим индикатором разрушения мембраны (22) с давлением срабатывания ок. 1,5 бар. При разрушении мембраны повышается давление в пространстве между рабочими мембранами. При этом штифт индикатора выдвигается наружу, и красное маркировочное кольцо сигнализирует о неисправности. Вторая рабочая мембрана выполняет функции поврежденной.

При дополнительной установке реле давления, аварийную сигнализацию можно передать на пульт управления.

После срабатывания индикатора разрушения мембраны рекомендуется заменить обе рабочих мембраны.



Привод с двойной мембраной Тип 2425

22 Индикатор разрыва мембраны

Рис. 4. · Привод с двойной мембраной Тип 2425

**Таблица 1. · Технические данные**

Тип	42-20	42-25
Номинальный диаметр	DN 15 до 100	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40 (по DIN EN 12516-1)	
Корпус	см. диаграмму давление-температура	
Допуст. температура, макс.	с конденсационным сосудом: пар и жидкости до 350 °C без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °C, · воздух и газы до 80 °C	
Привод <sup>1)</sup>		
Диапазон задаваемых значений	0,2 бар · 0,3 бар · 0,4 бар или 0,5 бар	0,05 до 0,25 бар · 0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар, 0,5 до 1,5 бар · 1 до 2,5 бар · 2 до 5 бар 4,5 до 10 бар
Макс. допуст. рабочее давление для привода с двойной мембраной	—	80 см <sup>2</sup>   160 см <sup>2</sup>   320 см <sup>2</sup>   640 см <sup>2</sup> 40 бар 40 бар 25 бар 25 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения K <sub>V5</sub>	

<sup>1)</sup> Более высокие температуры по запросу.

Параметры для расчёта расхода по DIN EN 60534: F<sub>L</sub> = 0,95; x<sub>T</sub> = 0,75. Соответствие клапана и привода см. см. таблицу размеров - размеры в мм и вес в кг.

Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN.

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>	Углеродистая литая сталь, нержавеющая 1.4408 <sup>1)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006				
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>3)</sup>			1.4571
	DN 125 до 250	1.4301, плунжер с уплотнением PTFE			1.4571
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя часть	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлической основе				
Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	16	16/25	16/25/40	–	16/25/40
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	–	Нержавеющая Углеродистая литая сталь 1.4408
Седло клапана	Красная латунь				
Плунжер	Стандартное исполнение Красная латунь · с мягким уплотнением PTFE, макс. 150 °C или с мягким уплотнением PTFE, макс. 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны выполнена из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод Тип 2424 и 2428					
Оболочки мембраны	DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>4)</sup> с текстильной прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>3)</sup>				

<sup>1)</sup> Только DN 65 до 150. · <sup>2)</sup> Только DN 15, 25, 40 и 50. · <sup>3)</sup> По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях  $K_{VS}$ .

<sup>4)</sup> Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

Таблица 3. · Значения  $K_{VS}$ , значения z и максимальные допустимые перепады давления

Клапан Тип 2422 с компенсацией давления сильфоном

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ход	10 мм						16 мм			22 мм				
Значение $K_{VS}$ нормальное	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар						20 бар			16 бар		12 бар		10 бар
Значение $K_{VS}$ редуцированное	–	–	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	280		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар									20 бар		16 бар	12 бар	
Значение z	0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3			

Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Значение $K_{VS}$ Ход 35 мм	250	380	650	800
Значение z	0,35		0,3	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	12 бар		10 бар	

### Монтаж клапана и установка привода.

Клапан, привод и управляющие трубки (дополнительное оборудование) поставляются в отдельных упаковках.

Привод соединяется с клапаном при помощи накидной гайки. Рекомендуется привинчивать его после монтажа клапана на трубопроводе.

Следует соблюдать следующие основные правила...

- Клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока должно соответствовать стрелке на корпусе.
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель (например, Тип 2NI производства SAMSON).

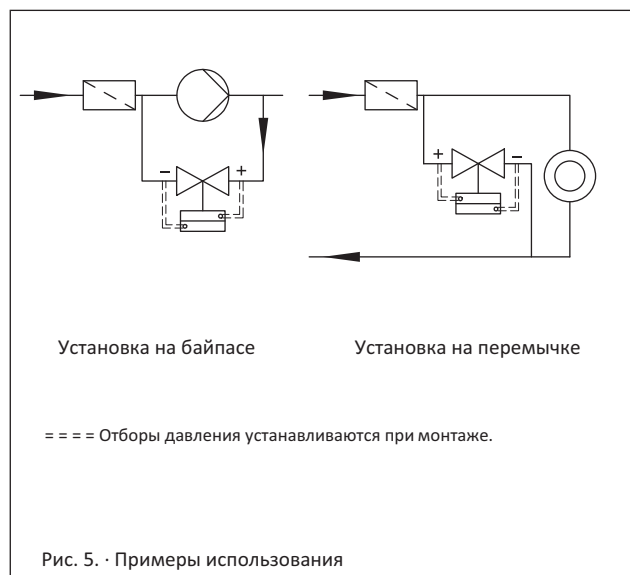


### Допустимые монтажные положения.

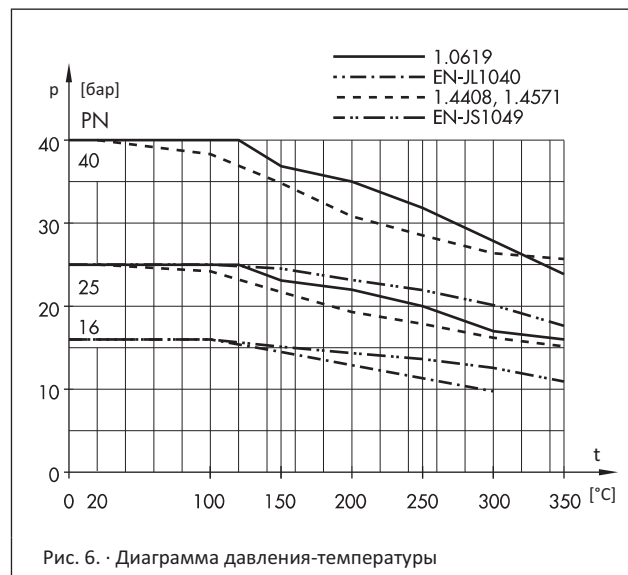
- Привод направлен вниз (см. фото): стандартный монтаж, все варианты исполнения, свыше 80 °С и для регулирования пара.
- Привод направлен вверх: все варианты исполнения в DN 15 до 80 и одновременно до макс. 80 °С.
- Привод горизонтально: исполнение только с фиксированной направляющей плунжера.

Подробности см. в **ЕВ 3007**.

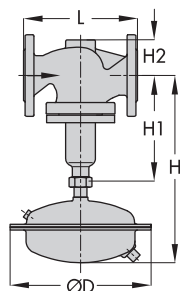
### Примеры использования регуляторов



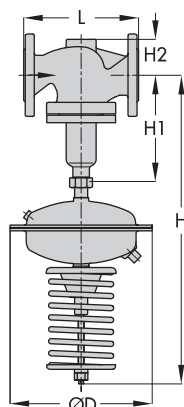
### Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1.



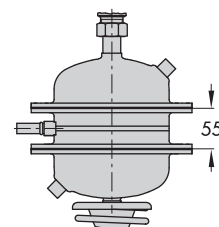
**Размеры**



**Тип 42-20** · Клапан Тип 2422 с компенсацией давления сиффоном с приводом Тип 2420



**Тип 42-25** · Клапан Тип 2422 с компенсацией давления сиффоном с приводом Тип 2425



**Специальное исполнение**

Тип 42-25 с приводом с двойной мембраной  
Монтажная длина Н увеличивается приблизительно на 55 мм.

**Размеры в мм и вес в кг**

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250				
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730				
Монтажная высота H1	225						300			355	460	590	730				
Монтажная высота H2	Прочие материалы			55			72			100		120	145	175	260	260	
	Кованая сталь			53			-			70	-			92	98	-	-
<b>Регулятор перепада давления Тип 42-20</b>																	
Заданное значение 0,2 · 0,3 0,4 или 0,5 бар	Монтажная высота Н	390						465			520						
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>			-						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57							
<b>Регулятор перепада давления Тип 42-25</b>																	
Диап. зад. значений 0,05 до 0,25 бар	Монтажная высота Н	625						700			755		990	1120	1260		
	Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2 2)</sup>						Ø D = 285 мм, A = 640 см <sup>2</sup>			Ø D = 390 мм, A = 640 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	21	21,5	22,5	29	29,5	32	46	51	65	135	185	425	485			
Диап. зад. значений 0,1 до 0,6 бар	Монтажная высота Н	625						700			755		990	1120	1260		
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2 2)</sup>			Ø D = 390 мм, A = 640 см <sup>2</sup>						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485			
Диап. зад. значений 0,2 до 1 бар	Монтажная высота Н	625						700			755		990	1120	1260		
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 мм, A = 640 см <sup>2</sup>									
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485			
Диап. зад. значений 0,5 до 1,5 бар	Монтажная высота Н	625						700			755		940	1070	1210		
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 3)</sup>						Ø D = 390 мм, A = 320 см <sup>2</sup>									
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475			
Диап. зад. значений 1 до 2,5 бар	Монтажная высота Н	625						700			755		940	1070	1210		
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>															
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475			
Диап. зад. значений 2 до 5 бар	Монтажная высота Н	605						680			735		940	1070	1210		
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см <sup>2</sup>						Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>									
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	102	170	410	470			
Диап. зад. значений 4,5 до 10 бар	Монтажная высота Н	685						760			815		По запросу				
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см <sup>2</sup>															
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61							

<sup>1)</sup> Вес указан для исполнения с конструктивным материалом клапана EN-JL 1040/PN 16. Для других материалов: +10% · <sup>2)</sup> По запросу с приводом A = 640 см<sup>2</sup>  
<sup>3)</sup> По запросу с приводом A = 320 см<sup>2</sup>

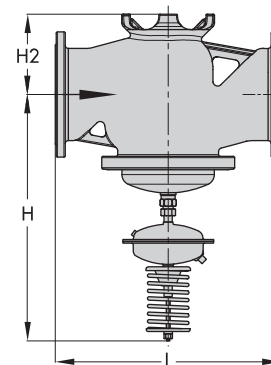
Рис. 7. · Размеры, регулятор Тип 42-20 и 42-25; клапан Тип 2422 с компенсацией давления сиффоном с приводом Тип 2420/2425

размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H2	145	175	260	
Монтажная высота H	720	745	960	
<b>Вес для PN 16<sup>1)</sup></b>				
Тип 42-25 (прибл.) кг	75	95	250	

1) Для клапана в PN 25/PN 40: +10%

Тип 42-25 с **двойной мембраной**: Монтажная высота H увеличивается примеч. на **55 мм**.



**Тип 42-25** · Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной с приводом Тип 2425

Рис. 8. - Размеры, регулятор Тип 42-25; клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной с приводом Тип 2425

#### Текст заказа

Регулятор перепада давления **Тип 42-20 / 42-25**

DN ... клапан с компенсационным сильфоном / с компенсацией давления мембраной

Материал корпуса ..., PN ... Заданное значение/

Диапазон задаваемых значений ... бар

Возможн. дополнительное оборудование... (см. Т 3095)

Возможн. специальное исполнение...





# Регуляторы прямого действия, Серия 42

## Регулятор расхода Тип 42-36



### Применение

Регулятор для систем теплоснабжения и промышленных установок.

Клапаны с номинальным диаметром **DN 15 до 250**.<sup>1)</sup> Номинальное давление **PN 16 до 40**. · Для жидких, газо- и парообразных сред **5 °С до 150 °С** <sup>2)</sup>

Клапан **закрывается** при увеличении расхода.

Регуляторы имеют клапан с регулируемым дросселем. Положением дросселя устанавливается заданное значение расхода.

### Характерные особенности

- Малолшумные, не требующие особого технического обслуживания, управляемые средой П-регуляторы.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом или углеродистой литой стали.
- Предназначены для воды в циркуляционных контурах, водно-гликолевых растворов, водяного пара и воздуха, а также для других жидкостей, газов и паров, если они не нарушают свойства мембраны.
- Односедельный клапан с компенсацией давления коррозионностойким металлическим сиффоном или компенсацией давления мембраной.

### Варианты исполнения

**Тип 42-36** (рис. 1) · Регуляторы для DN 15 до 250 <sup>1)</sup> · Клапан Тип 2423 со встроенным дросселем для установки заданного значения объёмного расхода. · Привод Тип 2426 с фланцевым присоединением плюсовой импульсной линией

· Металлический компенсационный сиффон из CrNiMo-стали или компенсационная мембрана из EPDM (DN 125 до 250).  
Указанные в таблице 3 диапазоны заданного значения объёмного расхода относятся к конечному значению перепада давления 0,2 или 0,5 бар.

### Специальное исполнение

- Маслостойкие внутренние детали из FPM/FKM (фтористого каучука).
- Исполнение по ANSI, JIS.
- Жидкости и пары до макс. 220 °С.

<sup>1)</sup> Клапаны с DN более 250, а также исполнение для газов и пара по запросу.

<sup>2)</sup> Другие диапазоны температур по запросу.



Рис. 1. · Регулятор объёмного расхода Тип 42-36 (с компенсацией давления сиффоном).

**Принцип действия (см. рис. 2)**

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходное сечение, образованное дросселем (1.1) и плунжером (3) определяет расход.

При полностью разгруженном клапане положение плунжера не зависит от изменений давления среды.

Принцип действия регулятора с клапаном, работающим на компенсационных сильфоне или мембране, различается только способом компенсации давления. В клапанах, разгружаемых сильфоном, установлен компенсационный сильфон (5), а в клапанах, разгружаемых мембраной (DN 125 до 250) - компенсационная мембрана (5.1). Давление непосредственно после дросселя действует на внешнюю сторону, редуцированное давление – действует на внутреннюю сторону металлического сильфона или компенсационную мембрану. Таким образом, силы, создаваемые входным и выходным давлениями, действуя на плунжер клапана, уравниваются.

Возникающий на дросселе эффективный перепад давления  $\Delta p_{эфф}$  воздействует на привод регулятора. Плюсое давление перед дросселя подводится через импульсную линию (18) в нижнюю камеру мембраны. Давление за дросселем

передаётся в другую мембранную камеру по внутреннему каналу в штоке плунжера (7), минуя шток мембраны (6). При увеличении объёмного расхода повышается эффективный перепад давления  $\Delta p_{эфф}$  на дросселе и рабочей мембране (12). Это изменение дополнительной нагрузки сжимает пружины задатчика (14) до тех пор, пока не будет достигнут баланс сил. Плунжер переставляется в положение закрытия. Проходное сечение уменьшается, и объёмный расход снижается до заданного значения.

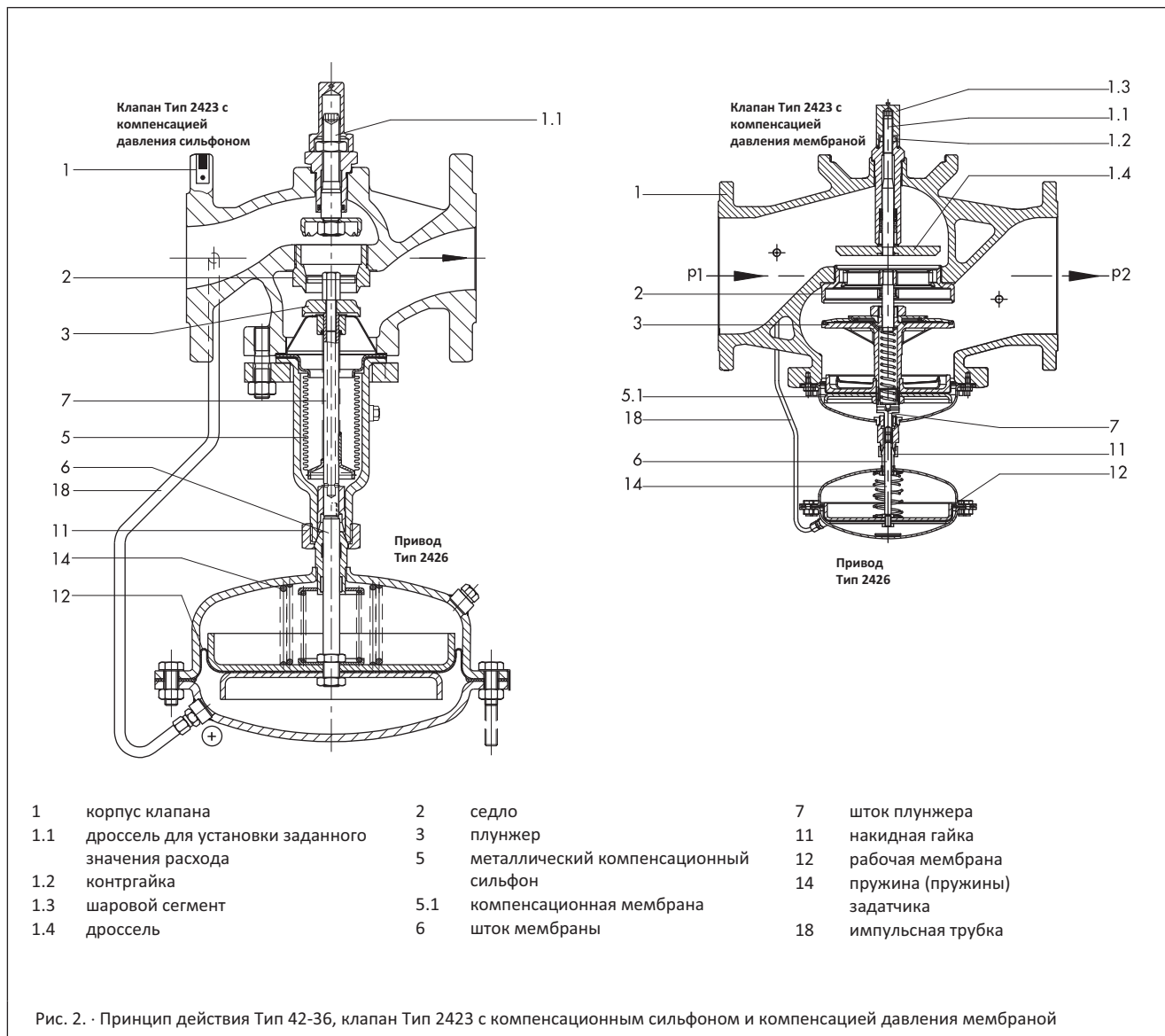


Таблица 1. · Технические данные

Регулятор объемного расхода Тип 42-36 · для жидких, газо- и паробразных сред.

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном.	
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	350 °С
Клапан	с конденсационным сосудом: пар и жидкости до 220 °С без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С · воздух и газы до 150 °С
Привод	
Заданное значение (эффективное давление)	0,2 бар 0,5 бар
Соответствие привода и клапана см. „Параметры. · Размеры в мм и вес в кг“.	

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной	
Номинальный диаметр	DN 125 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	Вода 150 °С. · Воздух и газы 80 °С.
Заданное значение (эффективное давление)	0,2 бар 0,5 бар
Соответствие привода и клапана см. „Параметры. · Размеры в мм и вес в кг“.	

<sup>1)</sup> Специальное исполнение Клапан с уплотнениям штока дросселя, привод с мембраной из FPM.

Таблица 2. · Значения  $K_{VS}$ , значения  $z$ , диапазоны заданных значений объемного расхода для воды и макс. допуст. перепады давления

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном														
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Ход	10 мм						16 мм			22 мм				
Значения $K_{VS}$	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500	
Значение $z$	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4		0,35			0,3				
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	25 бар						20 бар		16 бар		12 бар		10 бар	
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч														
Конечное значение перепада давления $\Delta p_{эфф} = 0,2$ бар	0,05 до 2	0,15 до 3	0,25 до 3,5	0,4 до 7	0,6 до 11	0,9 до 16	2 до 28	3,5 до 35	6,5 до 63	11 до 80	18 до 120	20 до 180	26 до 220	
Конечное значение перепада давления $\Delta p_{эфф} = 0,5$ бар	0,15 до 3	0,25 до 4,5	0,4 до 5,3	0,6 до 9,5	0,9 до 16	2 до 24	3,5 до 40	6,5 до 55	11 до 90	18 до 120	20 до 180	26 до 260	30 до 300	

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальный диаметр DN	125	150	200	250	
Значение $K_{VS}$ , м <sup>3</sup> /ч	250	380	650	800	
Значение $z$	0,35		0,3		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	12 бар		10 бар		
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч					
при конечном значении перепада давления.	$\Delta p_{эфф} = 0,2$ бар	11 до 120	18 до 180	20 до 320	26 до 350
	$\Delta p_{эфф} = 0,5$ бар	18 до 180	20 до 260	26 до 450	30 до 520

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{мин}$  на клапане рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{мин} = \Delta p_{эфф} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{мин}$  минимальный перепад давления на клапане в бар  
 $\Delta p_{эфф}$  Эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемая перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода.  
 $\dot{V}$  Заданный объемный расход в м<sup>3</sup>/ч  
 $K_{VS}$  Значение условной пропускной способности клапана в м<sup>3</sup>/ч

Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 <sup>1)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006			1.4571 или 1.4404	
Плунжер до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>2)</sup>			1.4571	
Плунжер DN 125 до 250	1.4301, плунжер с уплотнением PTFE			1.4301 и 1.4571, плунжер с уплотнением PTFE	
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя секция	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлическом основании				
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408	—
Седло клапана	Красная латунь <sup>3)</sup>				
Плунжер Стандартное исполнение	Красная латунь <sup>3)</sup> · с мягким уплотнением EPDM, макс. 150 °C или с мягким уплотнением PTFE, макс.150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны выполнена из листовой стали DD11 · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод Тип 2426					
Оболочки мембраны	DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>4)</sup> с текстильной прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>4)</sup>				

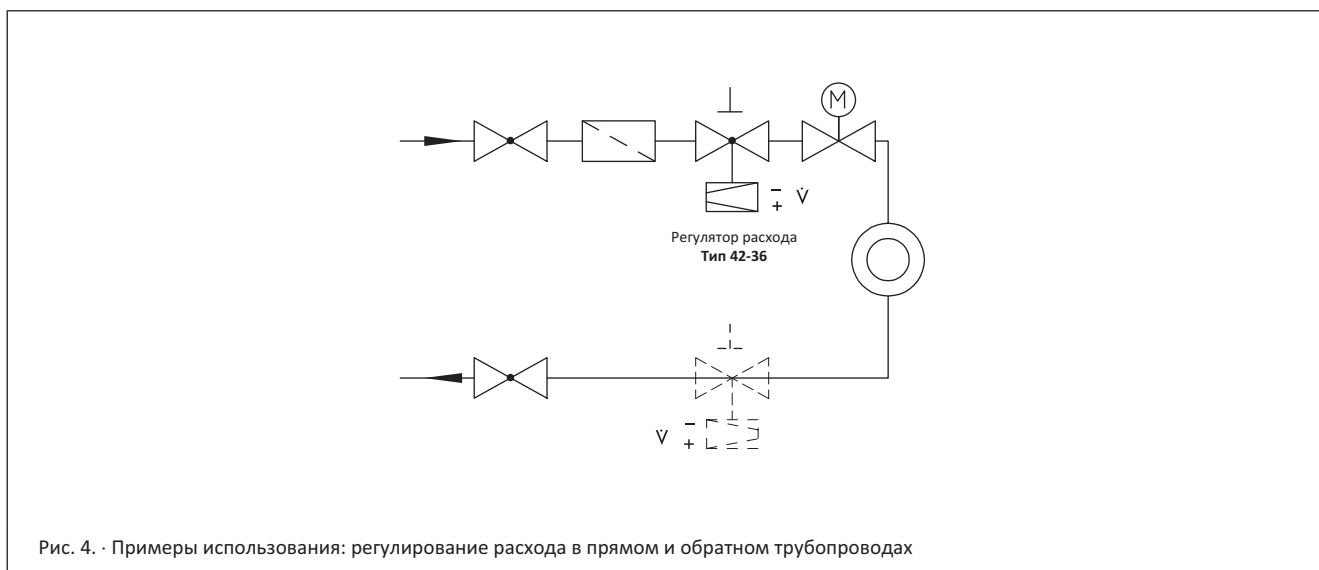
<sup>1)</sup> Только DN 25, 40 и 50.

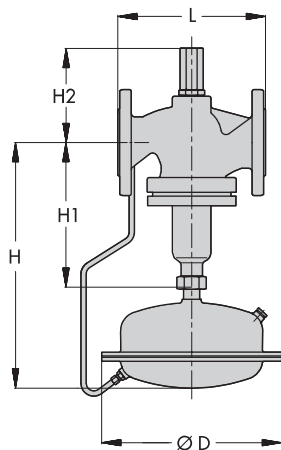
<sup>2)</sup> По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях  $K_{vs}$ .

<sup>3)</sup> Специальное исполнение 1.4409

<sup>4)</sup> Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

## Применение





Тип 42-36 · Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сифоном

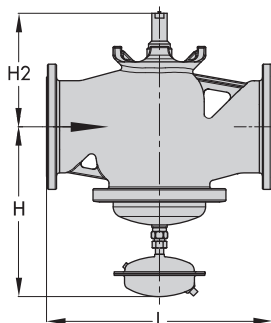
Тип 42-36 · с компенсацией давления сифоном. · Размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Монтажная высота H1	225						300	355	460	590	730		
Монтажная высота H2	115			135			195	220	265	295	400		
Монтажная высота H	390						465	520	625	765	895		
Привод	$\varnothing = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ <sup>2)</sup>									$\varnothing = 285 \text{ мм} \cdot A = 320 \text{ см}^2$ <sup>3)</sup>			
Вес для PN 16 <sup>1)</sup> в кг, прим.	12	12,5	13,5	20	20,5	23	39	44	59	121	171	425	485

<sup>1)</sup> Для клапана в PN 25/PN 40: +10%

<sup>2)</sup> По запросу с приводом 320 см<sup>2</sup> DN 65 до 100. Для регуляторов с патрубками для двойного соединения (см. Т 3019) мы рекомендуем для DN 65 до 100 с площадью привода 320 см<sup>2</sup>

<sup>3)</sup> По запросу с приводом A = 640 см<sup>2</sup>



Тип 42-36 · с компенсацией давления мембраной

Тип 42-36 · с компенсацией давления сифоном · Размеры в мм и вес в кг

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H	450	475	545	
Монтажная высота H2	295	325	345	375
<b>Вес для PN 16<sup>1)</sup> в кг</b>				
Клапан Тип 2423	65	85	250	270
Привод Тип 2426	20	20	30	30

<sup>1)</sup> Для клапана в PN 25/PN 40: +10%

Рис. 5. · Размеры

## Монтаж

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках.

Привод соединяется с клапаном при помощи накидной гайки (11). Он может быть установлен до или после монтажа клапана.

Следует соблюдать следующие основные правила...

- Клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе.
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель, например Тип 2NI фирмы SAMSON.



## Допустимые монтажные положения

- Привод направлен вниз (см. фото):  
Для всех номинальных диаметров:
- привод вниз или вверх, DN 15 до 80 и при этом макс. 120 °С.
- Возможные положение монтажа: Все номинальные диаметры с фиксированной направляющей плунжера и до макс. 120 °С:
- Регулирование пара: Привод всегда направлен вниз.

Подробности приведены в **ЕВ 3015**.

## Дополнительное оборудование

Необходимые принадлежности, например, резьбовой штуцер с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, конденсационные сосуды и импульсные трубки, приведены в типовом листе Т 3095.

## Текст заказа

Регулятор расхода **Тип 42-36**

DN ..., PN ..., Материал корпуса клапана ..., с компенсационным сильфоном / компенсацией давления мембраной  
Перепад давления 0,2 бар / 0,5 бар

Дополнительное оборудование ...

Возможно специальное исполнение...

**Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37** · Монтаж в обратном трубопроводе.

**Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления Тип 42-39.** · Монтаж в прямом трубопроводе.

### Применение

Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления для систем теплоснабжения и промышленных технологических установок. · Заданные значения перепада давления или давления 0,1 до 5бар. · Клапаны DN 15 до 250 <sup>1)</sup>. Номинальное давление PN 16 до 40 · Для жидкостей 5 °С до 150 °С <sup>2)</sup>

Клапан **закрывается** при повышении перепада давления.

Регуляторы состоят из клапана с регулируемым дросселем для регулирования расхода и привода с двумя рабочими мембранами.

Регуляторы обеспечивают заданное значение расхода, фиксированное задатчиком на дросселе. Заданное значение перепада давления или редуцированного давления устанавливается на приводе. Приоритет имеет больший сигнал.

### Характерные особенности

- Малозумные, не требующие особого технического обслуживания, работающие от энергии среды П-регуляторы прямого действия.
- Предназначены для воды, водно-гликолевой смеси до 30 %, а также жидкостей, газов и паров, не вызывающих коррозии применяемых материалов.
- Односедельный клапан с сильфоном из нержавеющей стали или мембраной.
- С внутренним предохранителем от перегрузки (байпас) в приводе (Тип 42-37).

### Варианты исполнения

**Тип 42-37** (рис. 1) · регулятор расхода и перепада давления для DN 15 до 250 <sup>1)</sup>. Для установки в обратный трубопровод теплового пункта.

Состоит из проходного клапана Тип 2423 со встроенным дросселем и приводом Тип 2427 · ; Заданное значение расхода устанавливается на клапане, · а заданное значение перепада давления - на приводе.

**Тип 42-39** (рис. 2) · – регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления для DN 15 до 250<sup>1)</sup>. Для установки в прямой трубопровод теплового пункта; состоит из клапана Тип 2423 со встроенным дросселем и приводом Тип 2429. · Заданное значение расхода устанавливается на клапане, · а заданное значение перепада давления или давления - на приводе.

### Дополнительное оборудование

Необходимые принадлежности, например, резьбовое штуцерное соединение с врезным кольцом, игольчатый дроссельный клапан, конденсационные сосуды и смонтированные импульсные трубки, см. в типовом листе Т 3095.

<sup>1)</sup> По запросу. Клапаны с DN больше 250 для пара и газа · Исполнения по ANSI, JIS

<sup>2)</sup> Другие диапазоны температур по запросу.



Рис. 1. · Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37

Рис. 2. · Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-39



## Принцип действия

Среда проходит через клапан по стрелке. При этом свободные сечения, образуемые дросселем (1.1) и плунжером (3) определяют расход и перепад давления  $\Delta p$  или редуцированное давление  $P_2$ .

При полностью разгруженном клапане положение плунжера не зависит от изменений давления среды. Давление непосредственно после дросселя действует на внешнюю сторону, редуцированное давление – действует на внутреннюю сторону металлического сильфона. Таким образом компенсируются действующие в клапане и зависящие от перепада давления усилия.

Перепад давления  $\Delta p$ , действующий в нижней мембранной полости (12.1), и зависящий от расхода эффективный перепад давления, действующий в верхней мембранной полости (12.3), преобразуются на мембранах в результирующее усилие перестановки. Приоритет имеет больший сигнал.

Например, как только повышается  $\Delta p$ , возрастает перестановочное усилие от рабочей мембраны (12.1). Это изменение усилия вызывает перемещение штока (12.2 и 12.4) и плунжера (3) в направлении закрытия. При увеличении расхода возрастает эффективное давление на дросселе (1.1), а давление в мембранной полости А падает. При таком изменении эффективного давления переставляется только шток (12.4) и плунжер (3) в направлении закрытия до восстановления заданного значения расхода.

При регулировании расхода после дросселя (1.1), передается по внутреннему каналу в штоке (7) плунжера и штоке привода (12.4) в мембранную полость А. Плюсиковое давление расхода подводится через подсоединенную к регулятору импульсную трубку (18) в мембранную камеру В.

При регулировании перепада давления в клапане Тип 42-37 входное (плюсовое) давление от  $\Delta p$  по импульсной линии, подсоединенной заказчиком, передается в мембранную камеру D. Низкое давление от  $\Delta p$  в мембранной камере С, равно плюсовому давлению мембранной камеры С.

При регулировании перепада давления регулятором Тип 42-39 плюсовое давление от  $\Delta p$  по импульсной линии (19) передается в мембранную камеру D, **минусовое** давление от  $\Delta p$  подводится через устанавливаемую по месту импульсную трубку в мембранную камеру С.

При использовании Тип 42-39 в качестве регулятора расхода и давления камера С остается несоединенной.

Защита от перегрузки (байпас) (15) в приводе защищает седло (2) и плунжер (3) от перегрузок, а также связанных с этим повреждений оборудования в нестандартных условиях эксплуатации („Давление срабатывания“ см. Таблицу 1).

- |            |   |
|------------|---|
| 1          | клапан Тип 2423 (с компенсацией давления сильфоном)                       |
| 1.1        | дроссель для установки заданного значения расхода                         |
| 2          | седло   |
| 3          | плунжер   |
| 5          | металлический сильфон   |
| 7          | шток плунжера   |
| 11         | накидная гайка  |
| 12         | привод Тип 2427 (Тип 42-37) / Тип 2429 (Тип 42-39)                        |
| 12.1       | рабочая мембрана  |
| 12.2       | шток мембраны, в полном виде  |
| 12.3       | рабочая мембрана  |
| 12.4       | шток мембраны   |
| 14         | пружина задатчика   |
| 15         | ограничитель усилия с внутренним байпасом (предохранителем от перегрузки) |
| 17         | задатчик перепада давления  |
| 18, 19     | импульсные трубки   |
| A, B, C, D | мембранные камеры   |

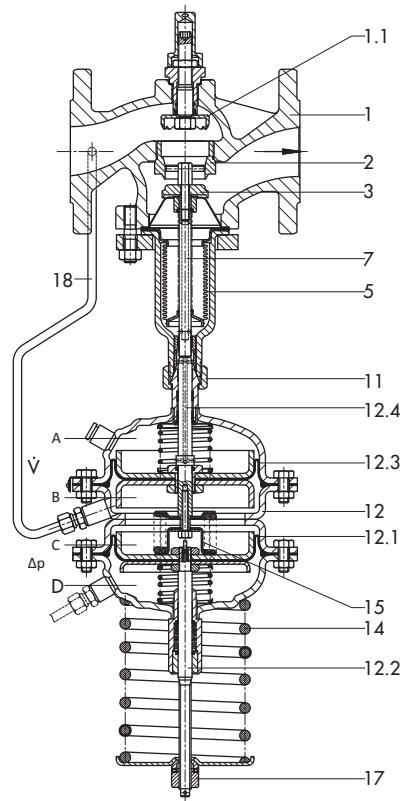


Рис. 3. · Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37

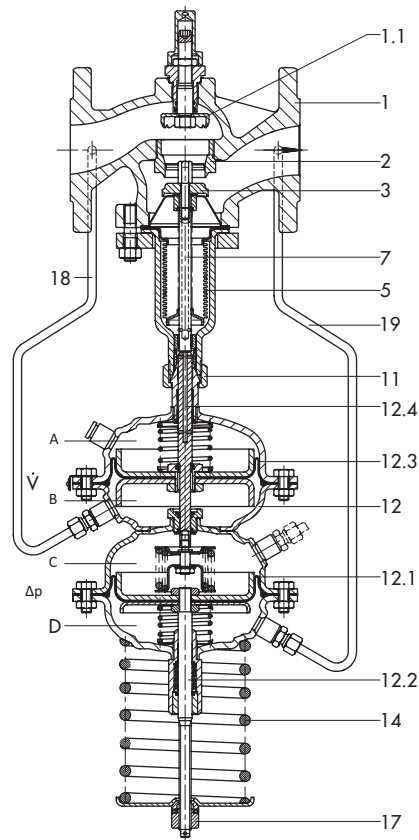


Рис. 4. · Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-39

Принцип действия регулятора с клапаном, работающим на компенсационном сильфоне или компенсацией давления на мембране, различается только способом компенсации давления. Клапаны с компенсацией давления мембраной (DN 125 до 250) имеют компенсационную мембрану, на внутреннюю сторону которой действует выходное редуцированное давление  $p_2$ ,

а на внешнюю сторону - входное давление  $p_1$ . В результате силы, создаваемые входным и выходным давлением на плунжере клапана, уравновешиваются.

**Таблица 1. · Технические данные · Тип 42-37 · Тип 42-39**

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном		
Номинальный диаметр	DN 15 до 250	
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40	
Давление срабатывания внутреннего байпаса (у Тип 42-37)	для 160 см <sup>2</sup>	1,2 бар
	для 320 см <sup>2</sup>	0,6 бар
Допуст. температура, макс.	корпус клапана	см. рис. 6. · Диаграмма давления-температуры с конденсационным сосудом: жидкости 220 °С. · Без конденсационного сосуда: жидкости 150 °С.
	привод <sup>1)</sup>	
Диап. зад. значений перепада давл. или давления.	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар · 1 до 2,5 бар · 2 до 5 бар <sup>2)</sup> · 4,5 до 10 бар <sup>2)</sup>	
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения $K_{VS}$ .	

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной		
Номинальный диаметр	DN 125 до 250	
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40	
Давление срабатывания внутреннего байпаса (у Тип 42-37)	для 160 см <sup>2</sup>	1,2 бар
	для 320 см <sup>2</sup>	0,6 бар
	для 640 см <sup>2</sup>	0,3 бар
Допуст. температура, макс.	Корпус клапана	см. рис. 6. · Диаграмма давления-температуры Жидкости 150 °С.
	Привод <sup>1)</sup>	
Диап. зад. значений перепада давл. или давления.	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар · 1 до 2,5 бар · 2 до 5 бар <sup>2)</sup>	
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения $K_{VS}$ .	

<sup>1)</sup> Более высокая(-ие) температура(-ы) по запросу. · <sup>2)</sup> По запросу.

**Таблица 2. · Значения  $K_{VS}$ , Z, диапазоны заданного значения расхода для воды и максимальные допустимые перепады Др**

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном														
Номинальный диаметр	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ход		10 мм					16 мм			22 мм				
Значение $K_{VS}$ -		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Значение z		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3		
Макс. допуст. перепад давления Др		25 бар					20 бар			16 бар	12 бар	10 бар		
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч														
Эффективный перепад давления на дросселе Др эфф = 0,2 бар		0,05 до 2	0,15 до 3	0,25 до 3,5	0,4 до 7	0,6 до 11	0,9 до 16	2 до 28	3,5 до 35	6,5 до 63	11 до 80	18 до 120	20 до 180	26 до 220
Эффективный перепад давления на дросселе Др эфф = 0,5 бар		0,15 до 3	0,25 до 4,5	0,4 до 5,3	0,6 до 9,5	0,9 до 16	2 до 24	3,5 до 40	6,5 до 55	11 до 90	18 до 120	20 до 180	26 до 260	30 до 300

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной						
Номинальный диаметр		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	
Значение $K_{VS}$ -, м <sup>3</sup> /ч		250	380	650	800	
Макс. допуст. перепад давления Др		12 бар		10 бар		
Диапазоны заданного значения расхода для воды в м <sup>3</sup> /час						
Эффективный перепад давления на дросселе	Др эфф = 0,2 бар	11 до 120		18 до 180	20 до 320	26 до 350
	Др эфф = 0,2 бар	18 до 180		20 до 260	26 до 450	30 до 520
Значение z		0,35		0,35	0,3	0,3

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  на клапане рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$  минимальный перепад давления на клапане в бар  
 $\Delta p_{\text{эфф}}$  Эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемая перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода  
 $\dot{V}$  заданный объемный расход в м<sup>3</sup>/ч  
 $K_{VS}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408 <sup>1)</sup>	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006.			1.4571, 1.4404	
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>3)</sup> .			1.4571
	DN 125 до 250	1.4301 с PTFE-уплотнением			1.4301, 1.4571 с PTFE-уплотнением
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя секция	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлическом основании				
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408	–
Седло клапана	Красная латунь или 1.4409				
Плунжер	Стандартное исполнение Красная латунь · с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C или с мягким PTFE-уплотнением, макс. 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны выполнена из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод Тип 2427 и Тип 2429					
Оболочки мембраны	DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>4)</sup> с текстильной прокладкой.				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>3)</sup>				

1) Только DN 65 до 150.

2) Только DN 15, 25, 40 и 50.

3) По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях  $K_{vs}$ .

4) Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

### Установка регулятора

Клапан, привод и импульсные трубки поставляются в отдельных упаковках.

Привод может монтироваться на клапан до или после монтажа клапана на трубопровод. Он соединяется с клапаном при помощи накидной гайки (11).

Следует соблюдать следующие основные правила...

- Клапаны устанавливаются на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе.
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель, например Тип 2NI фирмы SAMSON.



### Допустимые монтажные положения

- Для всех номинальных диаметров: привод направлен вниз (см. фото);
- DN 15 до 80 макс. 120 °C, привод вниз или вверх,
- Все номинальные диаметры с фиксированной направляющей плунжера и до 120 °C: по запросу.
- Регулирование пара: Привод всегда направлен вниз.

### Специальное исполнение

- С маслостойкими внутренними деталями.
- Комплектное исполнение клапана из нержавеющей стали (минимум материал 1.4301).
- Жидкости и пары до макс. 220 °C.
- Исполнение по ANSI, JIS.

### Текст заказа

Регулятор расхода и перепада давления Тип **42-37/42-39**  
DN ...

Материал корпуса ... PN ..., клапан с компенсацией давления сильфоном /

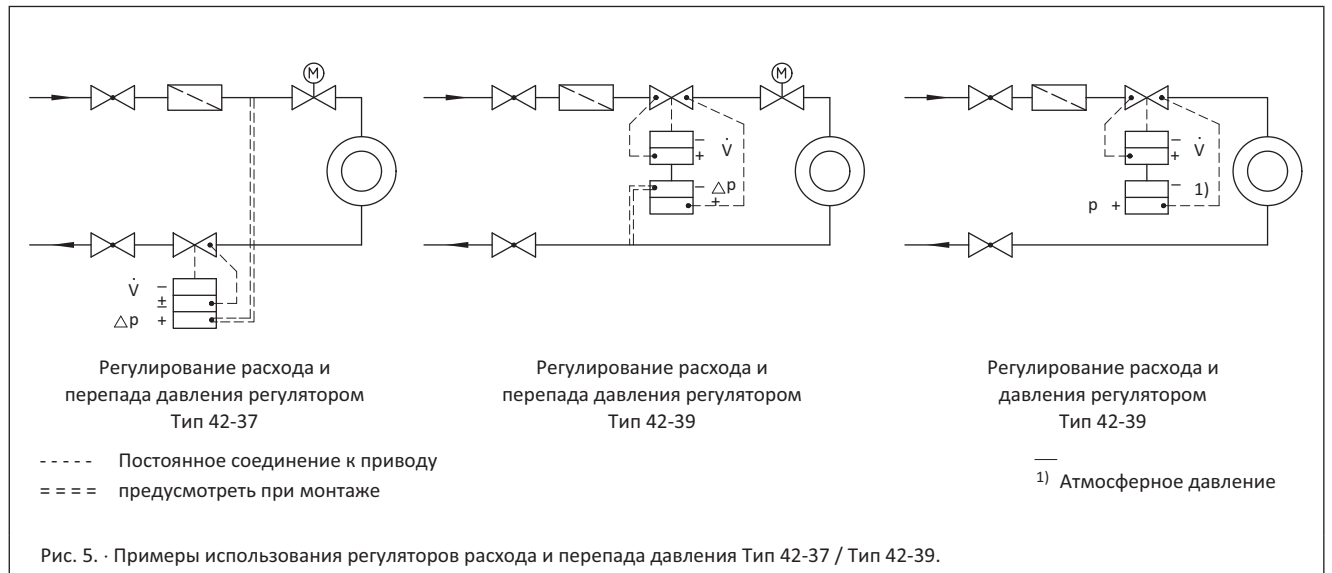
с компенсацией давления мембраной

Эффективное давление 0,2/0,5 бар, диапазон заданных значений перепада давления ... бар.

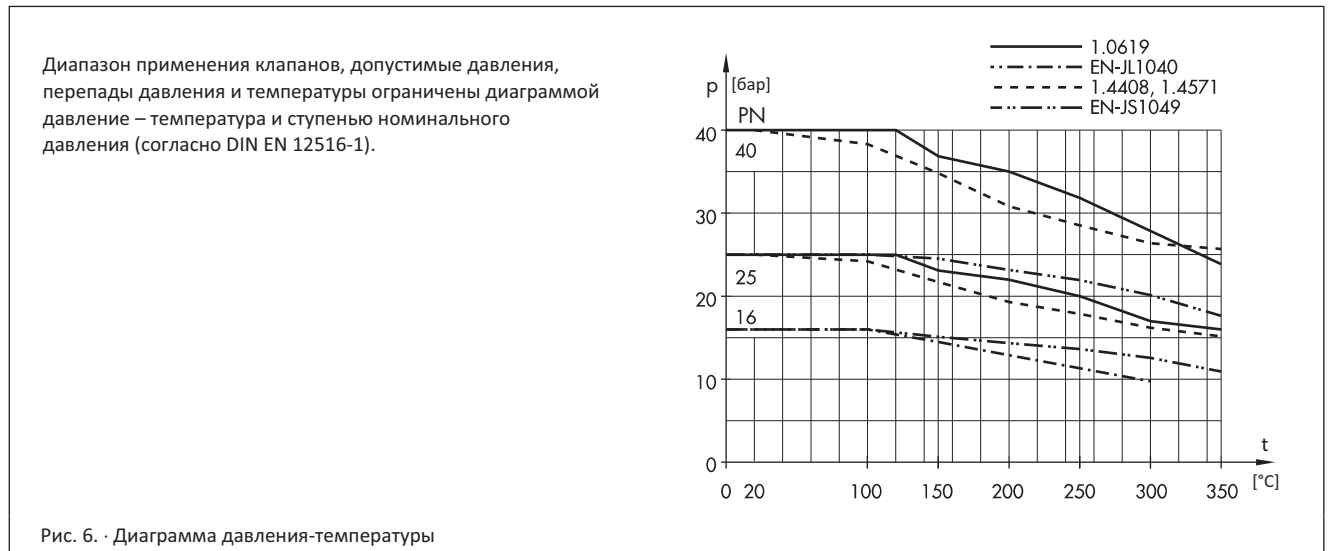
Возможное специальное исполнение...

Возможное дополнительное оборудование... (см. Т 3095)

## Пример применения

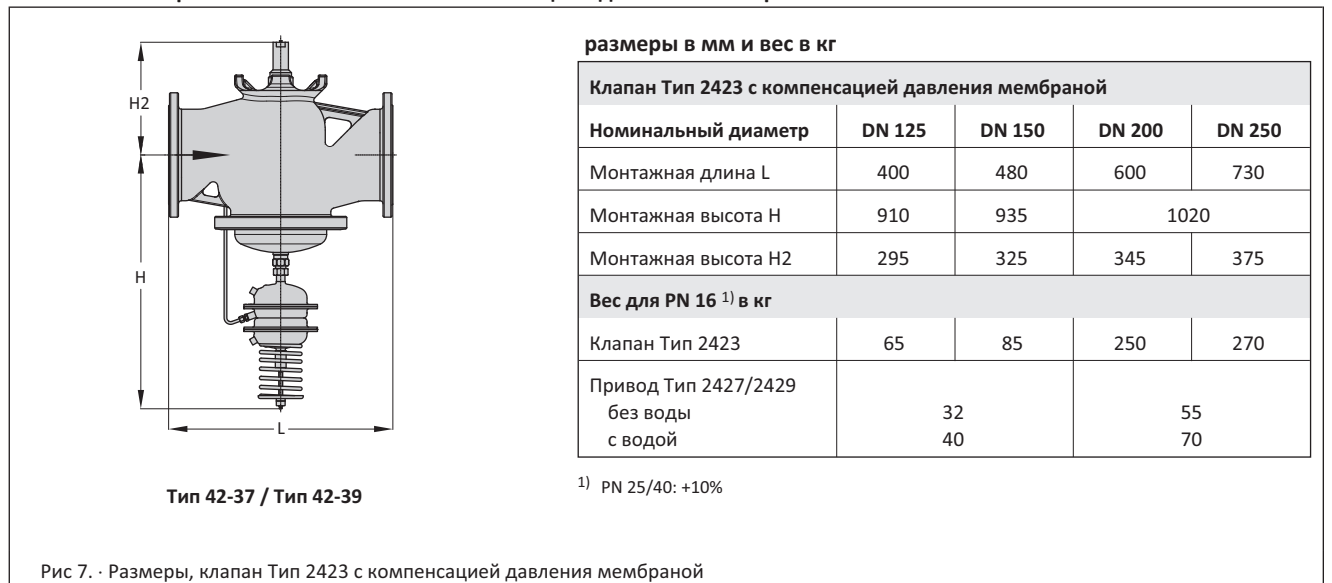


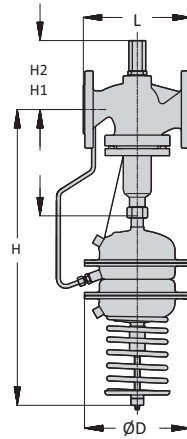
## Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1



## Размеры

### Масштабный чертеж · Клапан Тип 2423 с компенсацией давления мембраной





Тип 42-37 / Тип 42-39

Размеры в мм и вес в кг

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном															
Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730		
Монтажная высота H1	225						300		355	460	590	730			
Монтажная высота H2	Прочие материалы	115			150			175	180	200	250	280	400		
	1.4571	113	–	130	–	170	176	–							
Диапазон задаваемых значений <sup>3)</sup> .	0,1 до 0,6 бар	Монт. высота H <sup>1)</sup>	675						790		845	–			
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>		–				
		Вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	51	56	71	–			
	0,2 до 1 бар	Монт. высота H <sup>1)</sup>	675						770		825	1130	1160	1240	
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 4)</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>				
		Вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	130	180	420	480
	0,5 до 1,5 бар	Монт. высота H <sup>1)</sup>	675						770		825	1130	1160	1240	
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2 4)</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>				
		Вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485
	1 до 2,5 бар	Монт. высота H <sup>1)</sup>	675						770		825	1130	1160	1240	
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>		Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>				
		Вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485
	2 до 5 бар	Монт. высота H <sup>1)</sup>	615						690		745	–			
		Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>						Ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>		–				
		Вес <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	–			

<sup>1)</sup> У регулятора Тип 42-39 монтажная высота H больше на 50 мм.

<sup>2)</sup> Вес относится к исполнениям с клапаном из материала EN-JL1040/PN 16 (GG-25). Для исполнения из чугуна с шаровидным графитом EN-JS1049 /PN 25, стального литья 1.0619/PN 40 и 1.4581/1.4571 действует: +10%.

<sup>3)</sup> Δp = 4,5 бар до 10 бар по запросу.

<sup>4)</sup> По выбору также с приводом 320 см<sup>2</sup> (DN 65 до 100). Для регуляторов с двойным штуцером (см. Т 3019), мы рекомендуем для DN 65 до 100: Привод 320 см<sup>2</sup>.

Рис 8. · Размеры, клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном

### Регуляторы перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34 · Тип 42-38

#### Применение

Регуляторы для систем теплоснабжения для монтажа на обратном трубопроводе. ×Заданный перепад давления 0,1 до 1,5 бар. · Клапаны DN 15 до 250 ×PN 16 до 40 ×для жидких сред 5 °С до 150 °С <sup>1)</sup>, воздуха и других не горючих газов до 80 °С.

Клапан **закрывается** при повышении перепада давления. Расход ограничивается.

Регуляторы состоят из привода и клапана с регулируемым дросселем. Они поддерживают заданное значение перепада давления, который устанавливается на приводе, и ограничивают расход с помощью регулируемой дросселя.

#### Характерные особенности

- Малошумные П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания.
- Предназначены для воды в циркуляционных контурах, водно-гликолевых растворов и воздуха, а также для других жидкостей, газов и паров, если они не нарушают свойства мембраны.
- Односедельный клапан с компенсацией давления коррозионностойким металлическим сильфоном.
- Корпус клапана из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом, коррозионностойкой ковальной стали / углеродистой литой стали.

#### Варианты исполнения

Регуляторы перепада давления с ограничением расхода для монтажа в обратном трубопроводе (см. рис. 6 · пример монтажа).

**Тип 42-34** (рис. 1) · Клапан Тип 2423 · с компенсационным сильфоном или компенсацией давления мембраной (DN 125 до 250). · Номинальный диаметр DN 15 до 250. · Привод Тип 2424 с регулируемым заданным значением.

**Тип 42-38** (рис. 2) · Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном. · Номинальный диаметр DN 15 до 100. · Привод Тип 2428 с фиксированным заданным значением на  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  или 0,5 бар.

#### Специальное исполнение

Исполнение по ANSI. · Привод с FPM- (фторкаучуковой) мембраной для минерального масла, для других масел по запросу. · Клапан в коррозионно-стойком исполнении (материал как минимум сталь 1.4301). · Для жидкостей макс. 220 °С. · Повышенные диапазоны расхода при эффективном давлении 0,5 бар.

#### Дополнительное оборудование

Необходимые детали дополнительного исполнения: резьбовое разрезное кольцо, игольчатые дроссельные клапаны, уравнильные сосуды и импульсные трубки, приведены в типовом листе Т 3095.

<sup>1)</sup>Другие диапазоны температур по запросу.

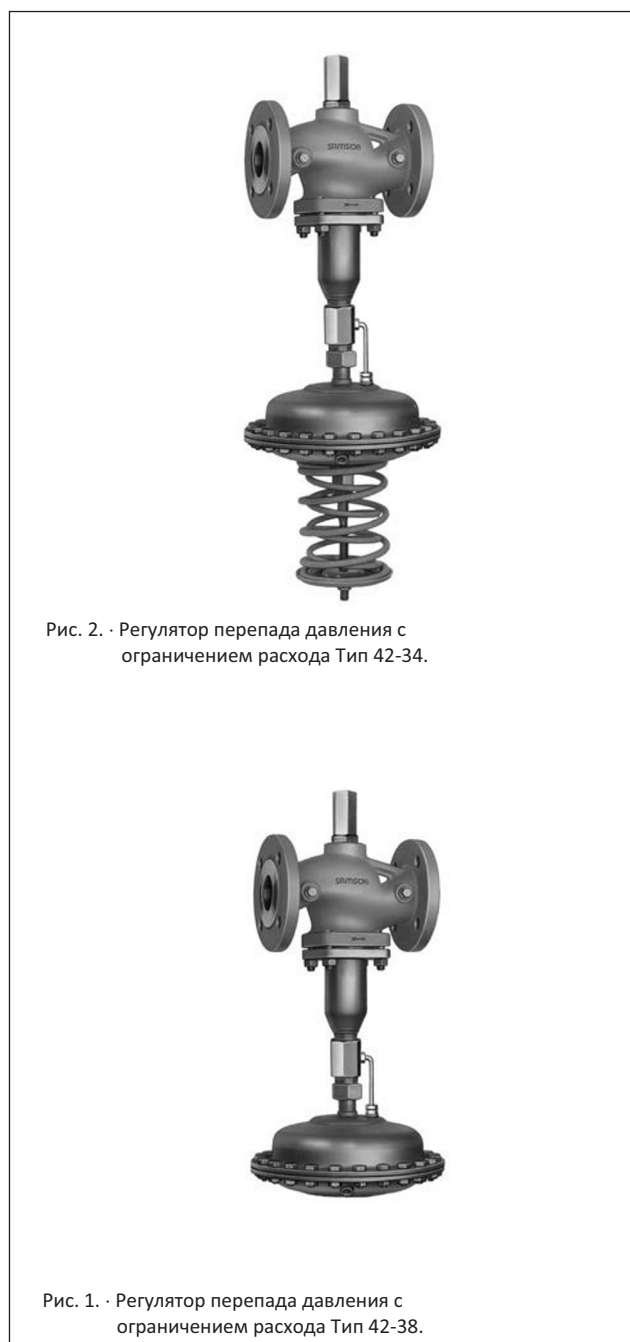


Рис. 2 · Регулятор перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34.

Рис. 1 · Регулятор перепада давления с ограничением расхода Тип 42-38.

### Принцип действия (рис. 3)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходное сечение, образованное дросселем (1.4) и плунжером (3) определяет расход и перепад давления  $\Delta p$ .

Принцип действия регулятора с клапаном, работающим на компенсационных сильфоне или мембране, различается только способом компенсации давления. В клапанах, разгружаемых сильфоном, установлен компенсационный сильфон (5), а в клапанах, разгружаемых мембраной (DN 125 до 250) - компенсационная мембрана (5.1). Давление непосредственно после дросселя (1.4) действует на внешнюю сторону, редуцированное давление – внутреннюю сторону металлического сильфона или компенсационную мембрану. Таким образом, силы, создаваемые входным и выходным давлениями, действуя на плунжер клапана, уравновешиваются.

Для регулирования перепада давления плюсовое давление по импульсной трубке (19) поступает в нижнюю мембранную камеру привода. Давление после дросселя подается по внутреннему каналу в штоке плунжера и импульсную трубку (9/9.1) в верхнюю мембранную камеру привода. Перепад давления на мембране (13) привода преобразуется в усилие перестановки. Таким образом, давление переставляет плунжер в зависимости от настройки пружины задатчика (16).

В конструкции Тип 42-38 пружины задатчика (16), установленные в корпусе привода, фиксировано определяют величину заданного

значения. В конструкции Тип 42-34, напротив, величина заданного значения может плавно устанавливаться задатчиком (17).

Дроссель (1.4) служит для установки максимального расхода. При выборе значения заданного перепада давления или его диапазона, обязательно следует учитывать, что суммарный перепад давления  $\Delta p$  складывается из падения давления на полностью открытом плунжере и падения давления на дросселе (см. таблицу 3).

Приводы Тип 2424 и 2428 оснащены ограничителем усилия (20) и внутренним редуцирующим каналом (21). Он ограничивает усилие, действующее на шток плунжера, и предохраняет, таким образом, плунжерную пару от перегрузки. Для защиты потребителя открывается внутренний редуцирующий канал. Давление открытия приводится в таблице 1.

#### Пояснение

1 корпус клапана	9 соединение трубки минусового давления (до DN 100)
1.1 дроссель для задания расхода	9.1 соединение трубки минусового давления (от DN 125)
1.4 дроссель	10 соединительный узел (до DN 100)
2 седло	13 рабочая мембрана
3 плунжер	16 пружина задатчика
4 шток плунжера	17 задатчик
5 компенсационный сильфон	19 полость плюсового давления
5.1 компенсационная мембрана	20 ограничитель силы
8 воздушник (для DN более 125, с компенсационным сильфоном)	21 привод оснащен ограничителем усилия и предохранителем перегрузки

Тип 42-34 с компенсацией давления сильфоном · DN 15 до 250

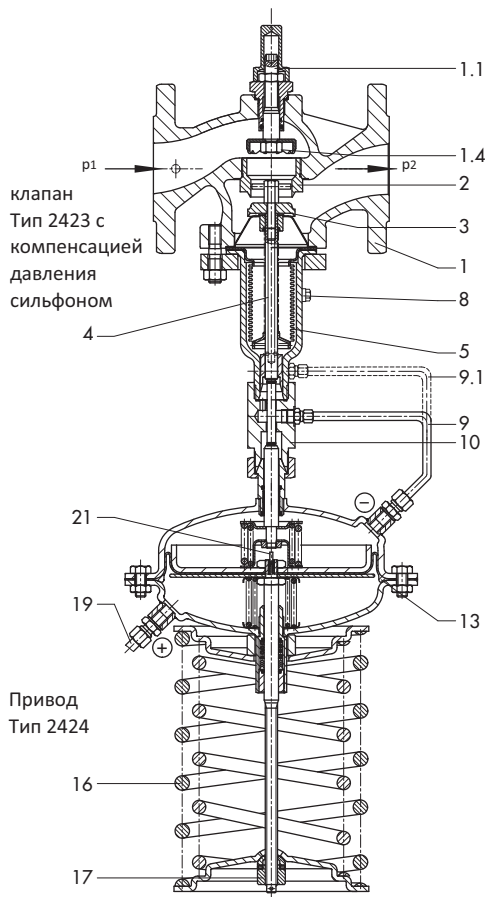
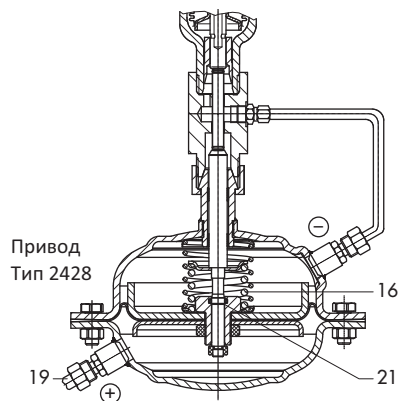
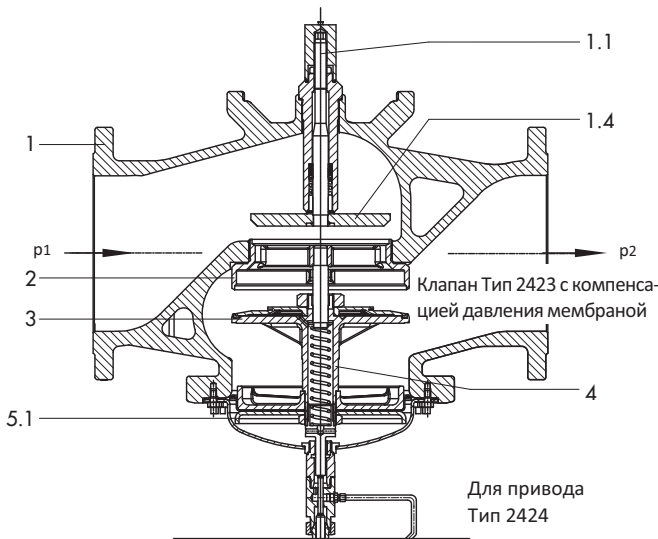


Рис. 3. · Принцип действия

Тип 42-34 с компенсацией давления сильфоном · DN 15 до 100



Тип 42-34 с компенсацией давления мембраной · DN 125 до 250



Для привода  
Тип 2424

**Таблица 1. · Технические данные**

<b>Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном</b>	
<b>Тип</b>	<b>42-34</b>
Номинальный диаметр	DN 15 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	Корпус Привод <sup>1)</sup>
	См. рис. 6. · „Диаграмма давления-температуры“. с конденсационным сосудом: жидкости до 220 °С · без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С
Давление срабатывания внутреннего байпаса, для площади привода А =	160 см <sup>2</sup> = 1,2 бар 320 см <sup>2</sup> = 0,6 бар 640 см <sup>2</sup> = 0,3 бар
Диапазон задаваемых значений	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения K <sub>V5</sub>

<b>Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной</b>	
<b>Тип</b>	<b>42-34</b>
Номинальный диаметр	DN 125 до 250
Номинальное давление	PN 16, 25 или 40
Допуст. температура, макс.	Корпус Привод <sup>1)</sup>
	См. рис. 6 · „Диаграмма давления-температуры“. с конденсационным сосудом: жидкости до 220 °С · без конденсационного сосуда: жидкости до 150 °С
Давление срабатывания внутреннего байпаса, для площади привода А =	160 см <sup>2</sup> = 1,2 бар 320 см <sup>2</sup> = 0,6 бар 640 см <sup>2</sup> = 0,3 бар
Диапазон задаваемых значений	0,1 до 0,6 бар · 0,2 до 1 бар · 0,5 до 1,5 бар
Класс герметичности по DIN EN 60534-4	≤ 0,05% от значения K <sub>V5</sub>

<sup>1)</sup> Более высокие температуры по запросу.

**Таблица 2. · Значения K<sub>V5</sub>, значения z и макс. допуст. перепады давления.**

<b>Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сильфоном</b>														
<b>Номинальный диаметр DN</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	
Ход	10 мм						16 мм			22 мм				
Значение K <sub>V5</sub>	4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500	
Значение z	0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35				0,3		
Макс. допуст. перепад давления Δр	25 бар						20 бар			16 бар		12 бар	10 бар	

<b>Клапан Тип 2422 с компенсацией давления мембраной</b>				
<b>Номинальный диаметр DN</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Значение K <sub>V5</sub>	250	380	650	800
Макс. допуст. перепад давления Δр	12 бар		10 бар	



Таблица 3. · Заданные значения расхода  $\dot{V}$  для воды в м<sup>3</sup>/ч.

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления сифоном																
$\Delta p_{\text{задан}}$	$\Delta p_{\text{сист}}$	$\Delta p_{\text{эфф}}$	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			$\dot{V}$ мин	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
0,2 бар	0,1 бар	0,1 бар	$\dot{V}$ макс	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 бар	0,3 бар	0,2 бар	$\dot{V}$ макс	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 бар	0,5 бар	0,5 бар	$\dot{V}$ макс	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления мембраной					
Номинальный диаметр	DN	125	150	200	250
при конечном значении перепада давления	$\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2$ бар	11 до 120	18 до 180	20 до 320	26 до 350
	$\Delta p_{\text{эфф}} = 0,5$ бар	18 до 180	20 до 260	26 до 450	30 до 520

### Ограничение расхода.

#### Соотношение перепадов давлений в системе и на клапане.

При выборе величины или диапазона заданного перепада давления следует учитывать, что заданный перепад давления  $\Delta p_{\text{задан}}$  образуется из суммы падения (потери) давления при полностью открытой системе и плунжере клапана  $\Delta p_{\text{сист}}$ , которое известно, и падения давления на дросселе  $\Delta p_{\text{эфф}}$  (см. рис. 4).

В приведенной выше таблице даны значения расхода при конечном значении перепада давления 0,1 бар, 0,2 бар и 0,5 бар.

$$\Delta p_{\text{задан}} = \Delta p_{\text{сист}} + \Delta p_{\text{эфф}}$$

Минимально необходимый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  между трубопроводами прямого и обратного тока рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{задан}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

- $\Delta p_{\text{мин}}$  минимальный перепад давления в барах
- $\Delta p_{\text{эфф}}$  эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемая перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода
- $\Delta p_{\text{задан}}$  заданное значение перепада давления в барах
- $\Delta p_{\text{сист}}$  перепад (потеря) давления в полностью открытой системе в барах
- $\dot{V}$  расход в м<sup>3</sup>/ч
- $K_{VS}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

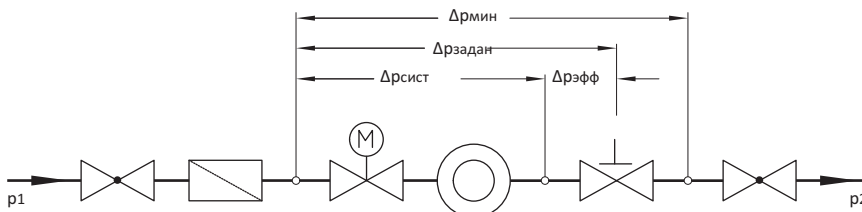


Рис. 4. · Соотношение перепадов давлений в системе

### Монтаж

Монтаж регулятора осуществляется в обратном трубопроводе системы.

Клапан и привод поставляются в отдельных упаковках.

Привод следует смонтировать на клапан после монтажа последнего в трубопроводе.

Соединение с клапаном производится с помощью накидной гайки (для DN 15 до 100) или соединительного узла.

В общем случае необходимо соблюдать следующие требования:



- Монтировать клапан в горизонтальном участке трубопровода;
- Направление потока среды должно быть по стрелке на корпусе клапана;
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель, например Тип 2NI фирмы SAMSON.

#### Допустимые монтажные положения

- Для всех номинальных диаметров: привод направлен вниз (см. фото);
- DN 15 до 80 и до макс. 80 °С: устанавливается приводом вниз или вверх,
- Все номинальные диаметры с фиксированной направляющей плунжера, до 80 °С: по запросу.

Дополнительная информация в инструкции по монтажу и эксплуатации EB 30313.

Таблица 4. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сифоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408 <sup>1)</sup>	Нержавеющая ковкая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4006			1.4571 или 1.4404	
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>3)</sup>			1.4571
	DN 125 до 250	1.4301, плунжер с PTFE-уплотнением			1.4301 и 1.4571, плунжер с PTFE-уплотнением
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сиффон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя часть	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлической основе				
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408	—
Седло клапана	Красная латунь или 1.4409				
Плунжер	Стандартное исполнение: Красная латунь · с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C или с мягким PTFE-уплотнением, макс. 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны выполнена из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс. 150 °C или мембрана из NBR, макс. 80 °C.				
Привод Тип 2424 и 2428					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>4)</sup> с текстильной прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>3)</sup>				

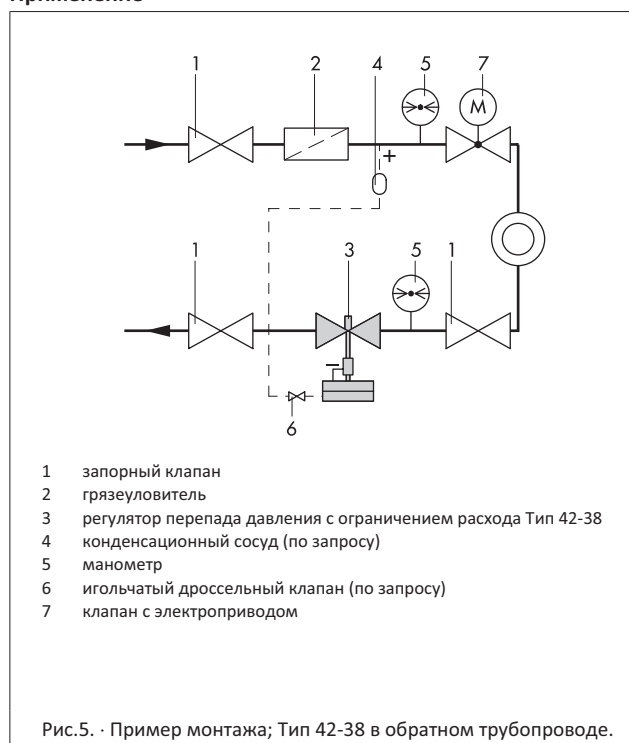
<sup>1)</sup> Только DN 65 до 150.

<sup>2)</sup> Только DN 25, 40 и 50.

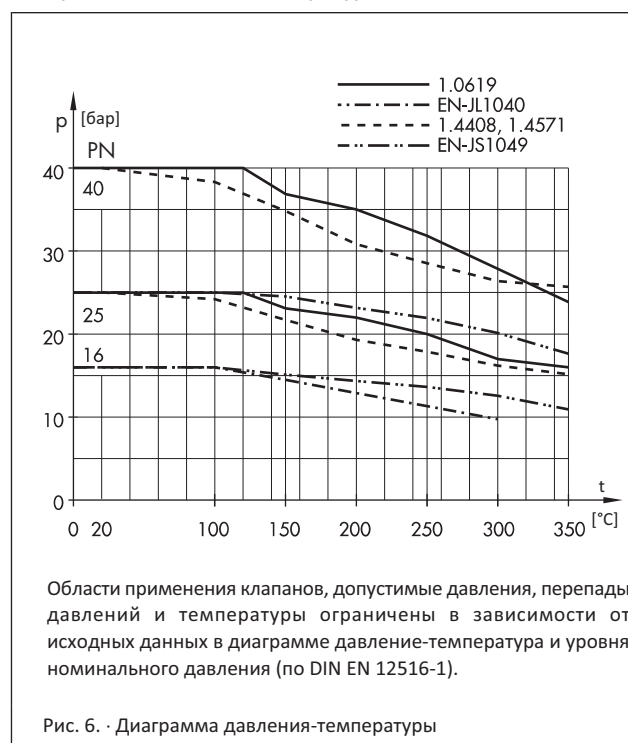
<sup>3)</sup> По желанию заказчика с мягким уплотнением при стандартных значениях  $K_{VS}$ .

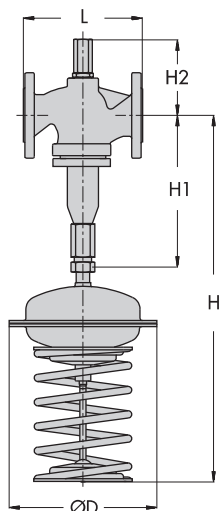
<sup>4)</sup> Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

### Применение

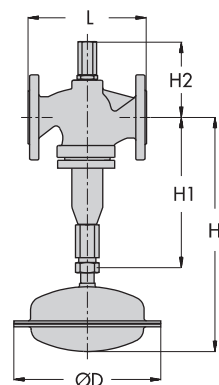


### Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1.





Тип 42-34 · с компенсацией давления сифоном



Тип 42-38 · с компенсацией давления сифоном

Таблица.5. Размеры (в мм) и вес

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
Монтажная длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
Монтажная высота H1	285						360		415	460	590	730		
Монтажная высота H2	Прочие материалы	115			135			195		220	265	295	400	
	Кованая сталь	113	—	130	—	155	161	—	—	—	—	—	—	

Тип 42-34 · с компенсацией давления сифоном

Диапазон заданных значений 0,1 до 0,6 бар	Монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ <sup>2)</sup>						$\varnothing D = 285 \text{ мм}, A = 320 \text{ см}^2$		$\varnothing D = 390 \text{ мм} \cdot A = 640 \text{ см}^2$				
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425	485
Диапазон заданных значений 0,2 до 1 бар	Монтажная высота H	670						745		800	990	1120	1260	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ <sup>2)</sup>								$\varnothing D = 390 \text{ мм} \cdot A = 640 \text{ см}^2$				
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425	485
Диапазон заданных значений 0,5 до 1,5 бар	Монтажная высота H	670						745		800	880	1040	1210	
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$ <sup>2)</sup>								$\varnothing D = 285 \text{ мм} \cdot A = 320 \text{ см}^2$				
	Вес <sup>1)</sup> в кг	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415	475

Тип 42-38 · с компенсацией давления сифоном

Диапазон заданных значений 0,2 · 0,3 · 0,4 0,5 бар	Монтажная высота H	450						525		585	—			
	Привод	$\varnothing D = 225 \text{ мм} \cdot A = 160 \text{ см}^2$						$\varnothing D = 285 \text{ мм}, A = 320 \text{ см}^2$						
	Вес <sup>1)</sup> в кг	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57				

<sup>1)</sup> Вес относится к исполнениям с клапаном из материала EN-JL1040. Для прочих материалов следует прибавить к указанному весу +10%

<sup>2)</sup> Выборочно с приводом площадью A = 320 см<sup>2</sup>.

Рис. 7. · Размеры

**Размеры и вес · Тип 42-34 с компенсацией давления мембраной**

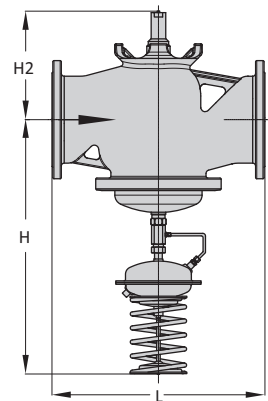
Размеры (в мм) и вес

Тип 42-34 · с компенсацией давления мембраной

Номинальный диаметр DN	125	150	200	250
Монтажная длина L	400	480	600	730
Монтажная высота H	780	805	1020	
Монтажная высота H2	295	325	345	375
Вес <sup>1)</sup> (прибл.) в кг	95	115 <sup>2)</sup>	290 <sup>2)</sup>	305 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Вес относится к исполнениям с клапаном из материала EN-JL1040. Для прочих материалов следует прибавить к указанному весу +10%

<sup>2)</sup> с приводом 640 см<sup>2</sup>



Тип 42-34 · с компенсацией давления мембраной

Рис. 8. · Размеры

**Текст заказа**

Регуляторы перепада давления с ограничением расхода

**Тип 42-34/42-38**

DN ..., PN ..., материал корпуса ...

Заданный перепад давления ... бар (учитывать замечания в отношении принципа действия!).

Возможн. дополнительное оборудование....

Возможн. специальное исполнение...



## Регуляторы прямого действия, Серия 45



### Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом

Тип 45-1 · Тип 45-2 · монтаж в прямом трубопроводе

Тип 45-3 · Тип 45-4 · монтаж в обратном трубопроводе

#### Применение

Регулятор перепада давления для систем теплоснабжения и промышленных установок. Диапазон задатчика перепада давления ( $\Delta p$ ) от **0,1 до 10 бар**. · Клапаны DN 15 до 50. · Номинальное давление **PN 16/ 25** · Для жидких сред до **150 °C** и для газообразных до **80 °C**.

Клапан **закрывается** при повышении перепада давления.

Регуляторы перепада давления состоят из проходного клапана и привода. Они предназначены для поддержания перепада давления на заданном уровне.

#### Характерные особенности

- Малозумные П-регуляторы, не требующие внешнего источника энергии.
- При установке на трубопроводе необходимо соединение только одной импульсной трубкой, т.к. клапан и привод одно целое.
- Предназначен для воды и других жидких или газообразных сред, которые не вызывают коррозии материалов регулятора.
- Односедельный клапан с разгруженным плунжером.
- Предназначен для систем центрального отопления и теплоснабжения отдельных зданий и объектов по DIN 4747.

#### Варианты исполнения (см. рис. 1 до 3)

Регулятор перепада давления с закрывающим приводом. · Клапан DN 15 до 50 из красной латуни с резьбовыми соединениями патрубков под приварку (специальные исполнения с резьбовыми соединениями патрубков под резьбу или с фланцами). · С компенсацией давления плунжером · номинальный диаметр DN 32, 40 и 50 также с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

#### Регулятор перепада давления для монтажа в трубопроводе высокого давления, напр. в прямом трубопроводе.

**Тип 45-1** · Регулятор перепада давления с фиксированной установкой заданного значения 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 или 0,5 бар.

**Тип 45-2** · Регулятор перепада давления с плавной установкой заданного значения в диапазоне 0,1 до 4 бар. · С указателем заданного значения (только DN 15, 20, 25 и 32; заданное значение 0,1 до 0,5 бар и 0,1 до 1 бар).

#### Регулятор перепада давления для монтажа в трубопроводе низкого давления, напр., в обратном трубопроводе.

**Тип 45-3** (см. рис. 1.) · Регулятор перепада давления с фиксированной установкой заданного значения 0,1/0,2/0,3/0,4 или 0,5 бар. · С внутренней защитой от перегрузки (внутренний байпас) в приводе.

**Тип 45-4** (см. рис. 2.) · Регулятор перепада давления с плавной установкой заданного значения в диапазоне 0,1 до 4 бар. · С указателем заданного значения (только DN 15, 20, 25 и 32; заданное значение 0,1 до 0,5 бар и 0,1 до 1 бар) · с внутренней защитой от перегрузки (внутренний байпас) в приводе.



Рис. 1. · Регулятор перепада давления Тип 45-3.



Рис. 2. · Регулятор перепада давления Тип 45-4.

#### Специальное исполнение

- Специальное значение  $Kvs$  для DN 15.
- С внутренними объемами, устойчивыми к минеральным маслам (только для PN 25); другие масла по запросу.

**Комбинации** с другими приборами от SAMSON по запросу. Исполнения по **ANSI** по запросу.

## Принцип действия

Клапан (1) пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана (3) определяет перепад давления  $\Delta p$  в свободном сечении между седлом (2) и плунжером.

Регулируемый перепад давления поступает на рабочую мембрану (7), где преобразуется в усилие перестановки.

Плунжер клапана разгружен. Благодаря этому воздействие на процесс регулирования сил, действующих на плунжер, исключается.

В регуляторах **Тип 45-1** и **45-2** входное давление клапана (плюсовое давление) подается через встроенную импульсную трубку (11) в плюсовую камеру привода (7). Низкое давление (давление из обратного трубопровода) через внешнюю импульсную трубку (11.1) поступает в минусовую сторону привода. Регуляторы для монтажа в прямом трубопроводе.

В регуляторах **Тип 45-3** и **45-4** давление на входе в клапан (низкое давление) по каналу (12) в корпусе клапана (1) поступает

в минусовую камеру привода (7). Высокое давление (давление из прямого трубопровода) по внешней импульсной трубке (11.1) подается в плюсовую камеру привода (6). Регуляторы для монтажа в обратном трубопроводе.

В регуляторах **Тип 45-1** и **Тип 45-3** пружины (5), установленные в клапане определяют фиксированный перепад давления. В регуляторах **Тип 45-2** и **Тип 45-4** необходимый перепад давления может устанавливаться задатчиком (10) и пломбироваться. Во всех случаях результирующее усилие перестановки плунжера клапана зависит от фиксированного или регулируемого напряжения пружин задатчика.

В исполнениях **Тип 45-3** и **Тип 45-4** привод имеет защиту от перегрузки (внутренний байпас) (13) в приводе, что предохраняет седло и плунжер в случае экстремальных условий эксплуатации и сопутствующих им повреждений трубопроводов и устройства.

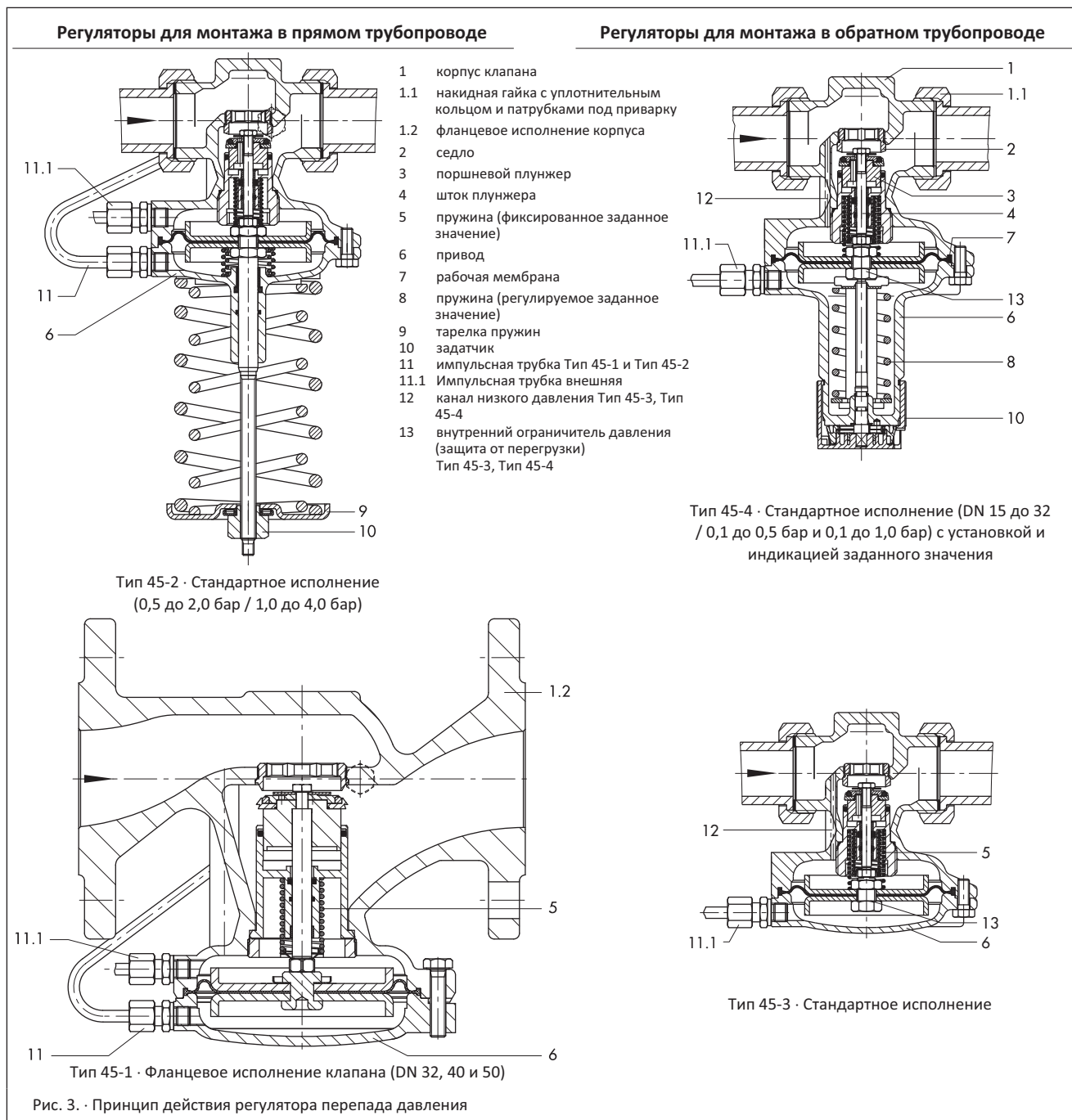


Рис. 3. · Принцип действия регулятора перепада давления

**Таблица 1. · Технические данные**

Номинальный диаметр DN		15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Значение $K_{vs}$	Стандартное исполнение	2,5	6,3	8	12,5	16	20
	Фланцевый клапан	0,4 · 1 · 4	–				
Значение z	стандартный	0,6		0,55	0,55		0,45
	фланцевый клапан	–			0,45		0,4
Номинальное давление	Тип 45-2 · Тип 45-4	PN 25					
	Тип 45-1 · Тип 45-3	PN 25 / PN 16			PN 25		
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ в клапане		20/10 бар <sup>2)</sup>				16 бар	
Допуст. температура, макс.		Жидкости: 150 °C / 130 °C <sup>2)</sup> · Негорючие газы: 80 °C					
Давление срабатывания внутренней байпасной линии при превышении заданного значения (для Тип 45-3 и Тип 45-4).		0,5 бар					
<b>Диапазон заданных значений перепада давления</b>							
Тип 45-1, Тип 45-3 фиксированное значение		0,1 · 0,2 · 0,3 · 0,4 или 0,5 бар					
Тип 45-2, Тип 45-4 плавная установка		0,1 до 1 бар · 0,1 до 0,5 бар				0,2 до 1 бар.	
		0,5 до 2 бар · 1 до 4 бар					

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049).

<sup>2)</sup> Для исполнения PN 16.

**Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN.**

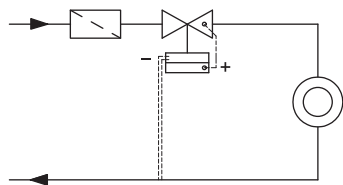
Корпус	CC491K (красная латунь, Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup> .	
Седло	Нержавеющая сталь 1.4305	
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким уплотнением EPDM <sup>2)</sup> .
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким уплотнением EPDM <sup>2)</sup> .
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Рабочая мембрана	EPDM с текстильной прокладкой <sup>2)</sup>	
Уплотнительные кольца	EPDM <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50. Клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

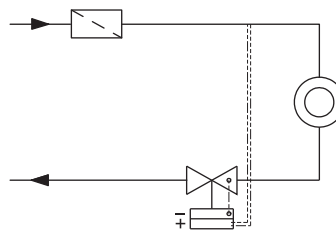
<sup>2)</sup> Специальное маслостойкое исполнение (ASTM I, II, III): FPM (фтор-каучук).



## Применение



Регулирование перепада давления регуляторами Тип 45-1 / Тип 45-2. · Монтаж в прямом трубопроводе.



Регулирование перепада давления регуляторами Тип 45-3 / Тип 45-4. · Монтаж на прямом трубопроводе.

- - - - постоянное соединение к приводу
- == = предусмотреть при монтаже

Рис. 4. · Схемы соединения

## Монтаж

Монтаж регуляторов возможен на горизонтальном и вертикальном участках трубопровода.

Регуляторы от DN 32 устанавливать только на горизонтальных участках трубопроводов приводом вниз.



Следует соблюдать следующие основные правила...

- Направление потока по стрелке на корпусе.
- На входе клапана рекомендуется устанавливать грязеуловитель, (например, Тип 1 NI от SAMSON).

Подробности приведены в EB 3124.

## Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1.

Диапазон применения, допустимые давление и температура ограничиваются согласно данным диаграммы давление-температура и значением номинального давления.

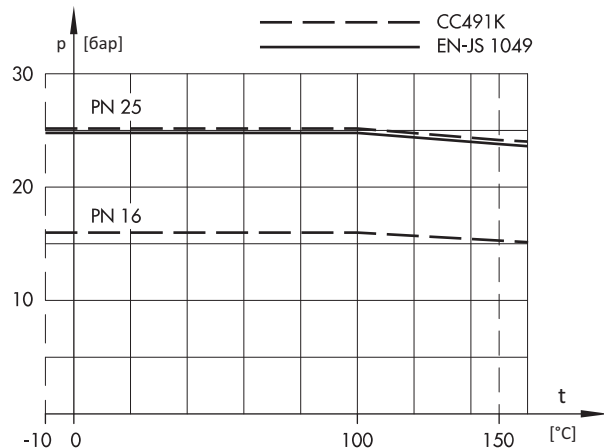


Рис. 5. · Диаграмма давления-температуры

## Диаграмма расхода для воды.

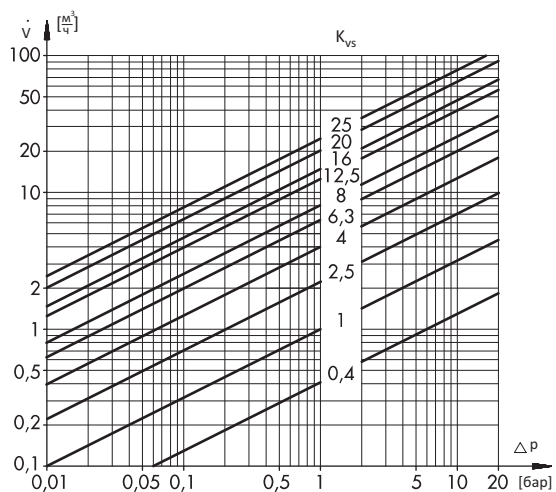
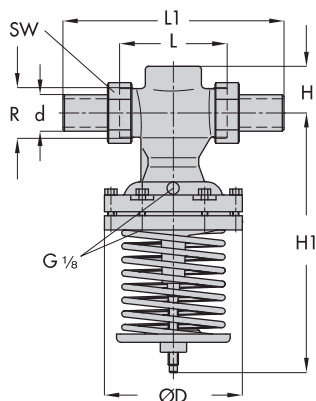
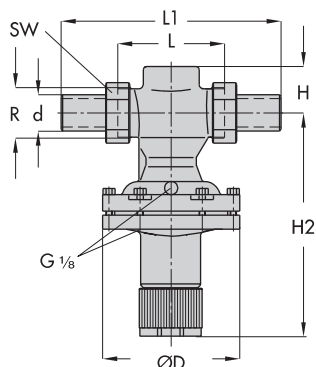


Рис. 6. · Диаграмма расхода.

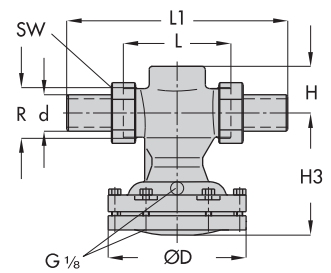
## Размеры



Тип 45-2 и 45-4<sup>1)</sup>, DN 15 до 32; 0,5 до 2 бар и 1 до 4 бар DN 40/50, все диапазоны заданных значений.

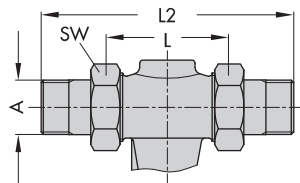


Тип 45-2 и 45-4<sup>1)</sup>, DN 15 до 32 0,1 до 0,5 бар и 0,1 до 1 бар.

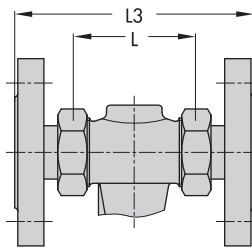


Тип 45-1, Тип 45-3<sup>1)</sup>

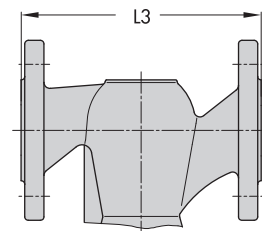
<sup>1)</sup> Тип 45-4 (45-3) как Тип 45-2 (45-1), только соединение G1/8 на внешней оболочке мембраны



Соединение с патрубками под резьбу



Соединение с резьбовыми фланцами



Фланцевое исполнение корпуса для DN 32, 40 и 50

### Размеры в мм. · Стандартное исполнение.

Ном. диаметр DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Ø трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Соединение R	G 3/8	G 1	G 1 1/4	G 1 1/4	G 2	G 2 1/2
Размер под ключ SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
Высота H	32			45		
Высота H1	230		250	380		
Высота H2	160		180	—		
Высота H3	85		105	140		
Ø D	116			160		

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса

Размеры и вес регулирующей арматуры во фланцевом корпусе (DN 32, 40 и 50) соответствуют размерам арматуры с привинченными фланцами!

Рис. 7. · Размеры

### Размеры в мм и вес в кг. · Включая соединительные детали

Ном. диаметр DN	15	20	25	32	40	50	
<b>с патрубками под приварку</b>							
Длина L1	210	234	244	268	294	330	
Вес (прибл.), в кг	45-2/-4	2,0	2,1	2,2	8,5	9	9,5
	45-1/-3	1,5	1,6	1,8	4,8	5,3	6,0
<b>патрубки под резьбу</b>							
Длина L2	129	144	159	180	196	228	
Внешняя резьба A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2	
Вес (прибл.), в кг	45-2/-4	2,0	2,1	2,2	8,5	9,0	9,5
	45-1/-3	1,5	1,6	1,8	4,8	5,3	5,8
<b>с фланцами<sup>1) 2)</sup> или с фланцевым исполнением корпуса (DN 32 до 50)</b>							
Длина L3	130	150	160	180	200	230	
Вес (прибл.), в кг	45-2/-4	3,4	4,1	4,7	11,7	13,0	14,5
	45-1/-3	2,9	3,6	4,3	8	9,3	10,8

<sup>1)</sup> PN 16/25.

<sup>2)</sup> В клапанах DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

### Текст заказа

Регуляторы перепада давления Тип 45-1 / 45-2 / 45-3 / 45-4.

DN ..., PN ...

Допустимая температура ... °C, значение K<sub>VS</sub>...

Резьбовые соединения под приварку / под резьбу / с фланцами / клапан с фланцевым исполнением корпуса DN 32, 40 и 50.

Заданный перепад / диапазон... бар

Возможное специальное исполнение



### Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом

**Тип 45-1 N** с фиксированным заданным значением. · Монтаж в прямом трубопроводе (трубопровод входного давления).

**Тип 45-3 N** с фиксированным заданным значением. · Монтаж в обратном трубопроводе (трубопровод низкого давления).

#### Применение

Регуляторы перепада давления предназначены для локальных и центральных теплосетей. · Номинальный диаметр DN 15. · Фиксированное заданное значение перепада давления 0,15 или 0,3 бар. · Номинальное давление PN 10. · Для очищенной воды до 110 °С, негорючих газов до 80 °С.

Клапан **закрывается** при повышении перепада давления.

Регуляторы перепада давления Тип 45-1N/Тип 45-3N – это пропорциональные регуляторы прямого действия для систем отопления. Они поддерживают постоянное значение перепада давления между прямым и обратным трубопроводом системы отопления, и таким образом система отопления защищена от недопустимых перепадов давления.

Регуляторы состоят из клапана с интегрированным приводом.

#### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- С фиксированным заданным значением.
- Предназначены для воды и негорючих газов.
- Односедельный клапан с мягким уплотнением, без компенсации давления.
- Предназначен в первую очередь для теплосетей на близкие расстояния.
- Малошумный, надежный в работе, не требующие особого техобслуживания.

#### Варианты исполнения

Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом. · Клапан DN 15 с двусторонней соединительной резьбой по ISO 228/1 – G ¼ В для соединения патрубками под резьбу G ½, приварку или пайку.

**Тип 45-1 N** · Регуляторы перепада давления, с фиксированным заданным значением. · Предназначены для монтажа на прямом трубопроводе (см. применение, монтаж).

**Тип 45-3 N** · Регуляторы перепада давления, с фиксированным заданным значением. · Предназначены для монтажа на обратном трубопроводе (см. применение, монтаж).

#### Дополнительное оборудование

– Патрубки под приварку, пайку или резьбу G ½.

**Исполнение по ANSI** по запросу.



Рис. 1. · Регулятор перепада давления Тип 45-1 N



Рис. 2. · Регулятор перепада давления Тип 45-3 N  
Исполнение с патрубками под пайку

### Принцип действия

Корпус клапана (1) пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. См. также рис. 6, - применение регуляторов перепада давления.

#### 45-1 N · Монтаж на прямом трубопроводе.

Давление отбирается на выходе клапана (высокое давление) через встроенную капиллярную трубку (10) в полость высокого давления (6) мембраны (4). Низкое давление подается через импульсную трубку (5) и канал в корпусе клапана в противоположную полость мембраны (7).

**45-3 N** · Монтаж в трубопроводе низкого давления. Низкое давление подается на вход клапана по внутреннему каналу (8) в корпус клапана (1) в минусовую полость (7) мембраны (4). Высокое давление подается по внешней импульсной трубке (5) в плюсовую полость мембраны (6).

Мембрана привода (4) находится в покое, пока перепад давления между прямым и обратным трубопроводом, установленный пружиной задатчика не превышен.

Как только давление в трубопроводе системы повышается, напр. из-за соединения термостатного клапана, повышается сила давления на мембрану (4) со стороны полости плюсового давления (6). Плунжер (2), соединенный штоком плунжера с мембраной, закрывает регулирующий клапан. В противоположных ситуациях арматура открывается, как только перепад давления в трубопроводе системы уменьшается, напр. когда клапаны термостатов открываются.

Встроенная в клапан пружина задатчика (3) определяет заданное значение перепада давления.

- 1 корпус клапана
- 2 плунжер
- 3 пружина задатчика
- 4 мембрана привода
- 5 импульсная трубка, внешняя
- 6 привод, полость плюсового давления
- 7 привод, полость низкого давления
- 8 канал, подающий трубопровод
- 9 накидная гайка с уплотнением и патрубками под приварку, пайку или резьбу (дополнительное оборудование)
- 10 импульсные трубки, фиксированы на регуляторе

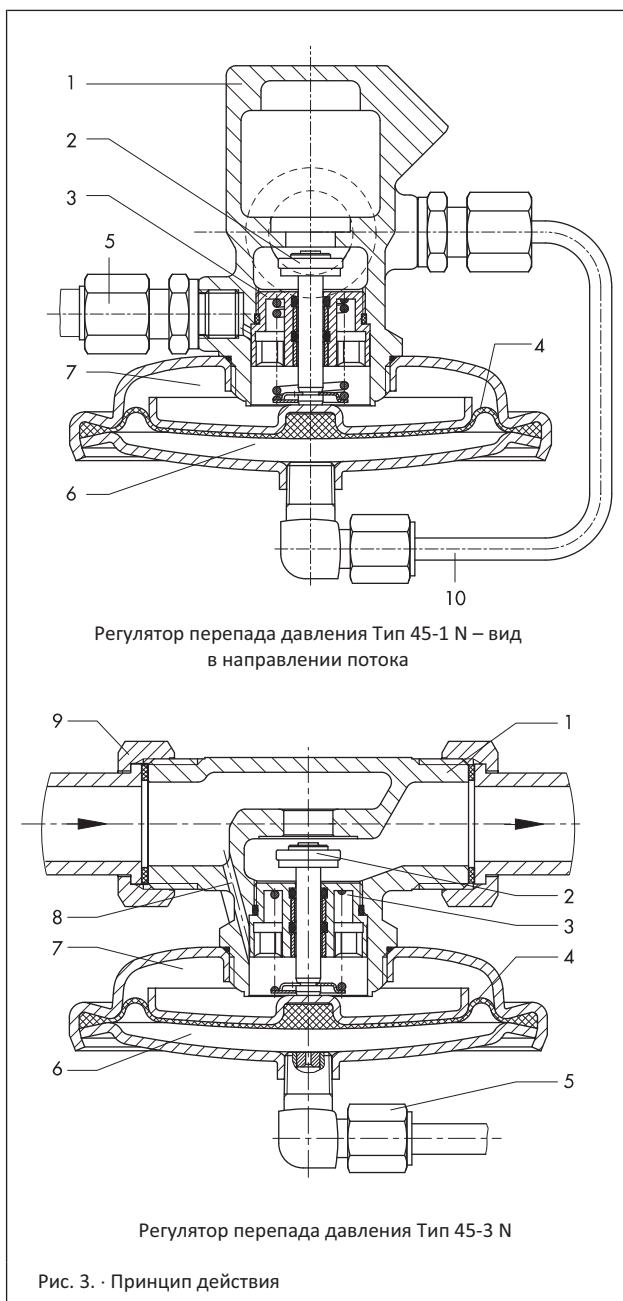


Рис. 3. · Принцип действия

Таблица 1. · Технические данные. · Все давления в барах (изб.)

Номинальный диаметр	DN 15
Соединение	ISO 228/1- G ½ B
Тип соединения	Патрубки под резьбу G ½ · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку
Значение $K_{VS}$	2,5
Номинальное давление	PN 10
Макс допуст. перепад давления $\Delta p$	4 бар
Макс допуст. температура очищенной воды	110 °C
негорючих газов	80 °C
Значение z	0,43
Заданное значение перепада давления, фиксированное (по запросу)	0,15/0,3 бар <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Другие диапазоны задаваемых значений по запросу.

Таблица 2. · Материалы. (Код материала по DIN EN)

Корпус	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5).
Привод	1.4301 h
Плунжер	1.4301 и CW617N с EPDM-уплотнением
Шток плунжера	1.4305
Седло	Красная латунь (Rg 5)
Пружина клапана	1.4310 K
Мембрана	EPDM без ткани.
Патрубок под резьбу	Латунь
Патрубок под пайку	Красная латунь (Rg 5)
Патрубок под приварку	1.0037 (St 37)

**Диаграмма давления-температуры – по DIN EN 12516-1**

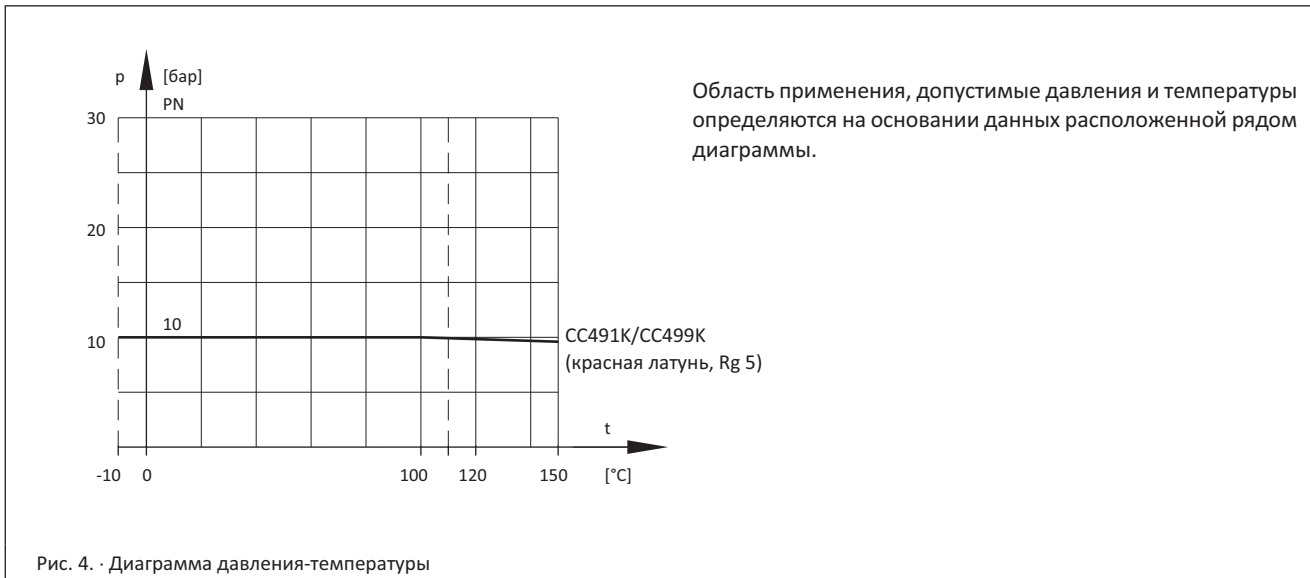


Рис. 4. · Диаграмма давления-температуры

**Диаграмма объемного расхода для воды**

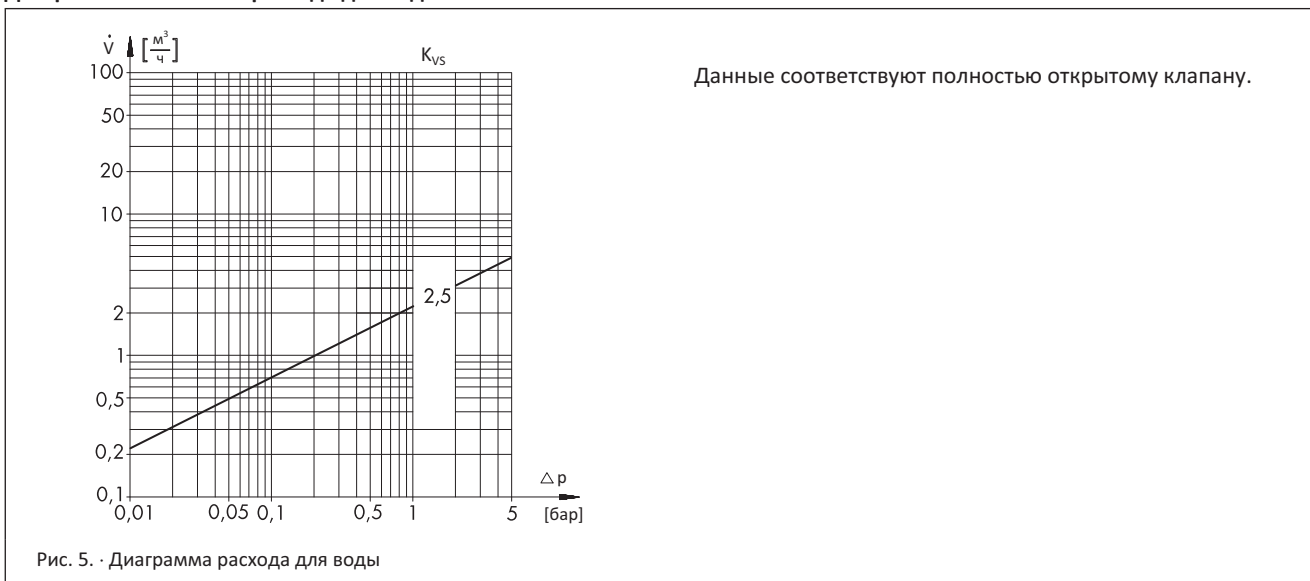
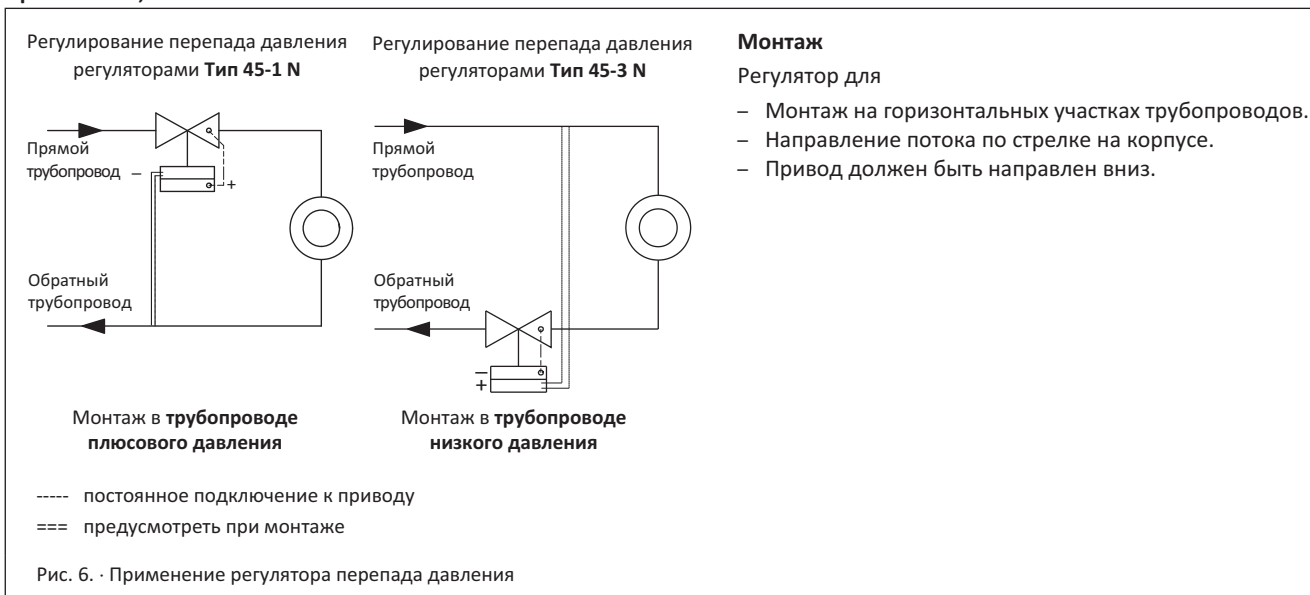
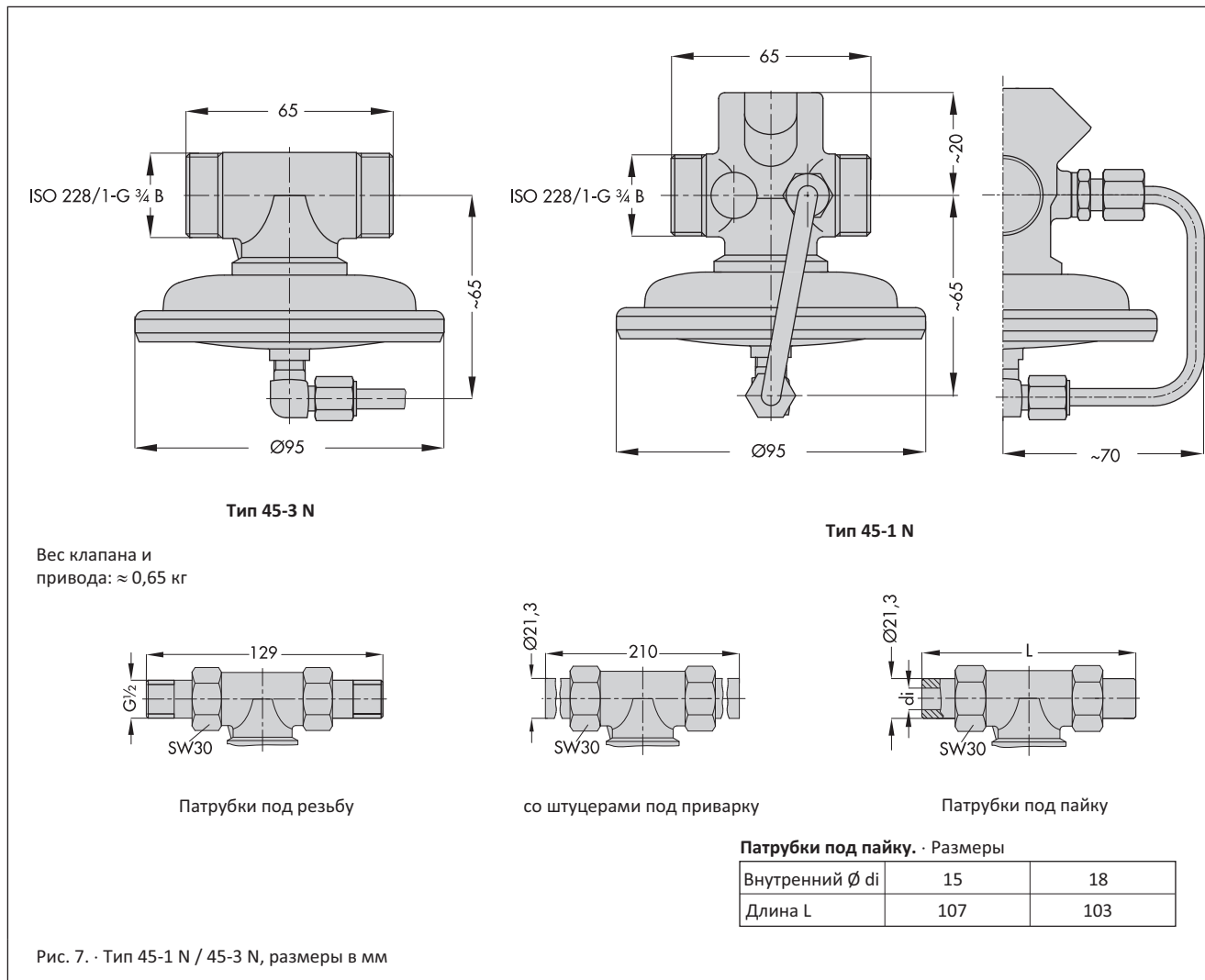


Рис. 5. · Диаграмма расхода для воды

**Применение, монтаж**



## Размеры



## Текст заказа

Регулятор перепада давления Тип 45-1 N/45-3 N.  
Заданные значения перепада давления...

### Дополнительное оборудование

Двусторонняя резьбовое соединение G  $\frac{3}{4}$  для соединения патрубками под приварку / резьбу G  $\frac{1}{2}$  / пайку (di = 15/18 мм).

#### Применение

Регулятор перепада давления и ограничитель расхода для систем теплоснабжения с включением в первичном контуре, для больших трубопроводных систем и промышленных установок. · Клапаны DN 15 до 50. · PN 16/25 · Для жидких сред до 150 °С и газообразных сред до 80 °С.

Клапан **закрывается** при увеличении перепада давления. Расход ограничивается.

Регулятор, состоит из проходного клапана с регулируемым дросселем и приводом с рабочей мембраной.

#### Характерные особенности

- Малозумные П - регуляторы, не требующие внешнего источника энергии.
- При монтаже необходима установка только одной импульсной трубки управляющего давления.
- Регулятор предназначен для воды и других жидких или газообразных сред, которые не вызывают коррозии материалов.
- Односедельный клапан с разгруженным плунжером.
- Предназначен для систем центрального отопления и теплоснабжения отдельных зданий и объектов.
- В приводе имеется внутренняя защита от перегрузки (ограничитель давления).

#### Варианты исполнения (рис. 1 и 2)

Регулятор перепада давления серии 46 с клапаном DN 15 до 50 с патрубками под приварку (специальное исполнение с патрубками под резьбу или фланцы). · Номинальный диаметр DN 32, 40 и 50. Изготавливается также во фланцевом корпусе из чугуна с шаровидным графитом. · Имеется встроенный дроссель для установки ограничения расхода. · Регулятор предназначен для монтажа в трубопроводе низкого давления, напр., в обратном трубопроводе. · В приводе имеется внутренняя защита от перегрузки.

Закрывающий привод с подачей низкого давления по внутреннему каналу в плунжере.

При выборе регулятора необходимо учитывать данные, приведенные в таблице 1 „Перепад давления на клапане“!

**Тип 46-5** (рис. 1). · Регулятор перепада давления с ограничением расхода. · Заданное значение перепада давления  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  или  $0,5$  бар.

**Тип 46-6** (рис. 2). · Регулятор перепада давления с ограничением расхода. · Заданное значение перепада давления  $\Delta p$  от  $0,2$  до  $2$  бар устанавливается винтом-задатчиком. · DN 15 до 32. Диапазон заданных значений  $0,2$  до  $1$  бар с установкой заданных значений ручным задатчиком.

#### Специальное исполнение

Исполнение по ANSI. · С маслостойким корпусом (только PN 25). · Специальные значения  $K_{VS}$  для DN 15.



Рис. 1. · Тип 46-5 (фиксированное заданное значение).



Рис. 2. · Тип 46-6 (фиксированное заданное значение).



## Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходные сечения дросселя (1.2) и плунжера (3) определяют расход и перепад давления  $\Delta p$ . Высокое давление системы подается в нижнюю камеру привода (6). Давление после дросселя (1.2) (промежуточное давление) по каналу в плунжере (3) поступает в верхнюю камеру привода (6.1). Перепад давления преобразуется на мембране в результирующее усилие перестановки. Это усилие переставляет плунжер в зависимости от настройки пружин клапана (5) или задатчика (8).

В регуляторе Тип 46-5 пружины (5), расположенные внутри клапана определяют заданное значение. В Тип 46-6 задатчик (10) обеспечивает плавную установку заданного значения.

Посредством дросселя (1.2) устанавливается максимальное значение ограничения расхода. При этом проходное сечение клапана будет меняться таким образом, чтобы при заданном максимальном расходе величины перепада давления и эффективного давления были одинаковы.

Защита от перегрузки (ограничитель давления) (16) в приводе предохраняет плунжерную пару клапана при экстремальных условиях эксплуатации от повреждения.

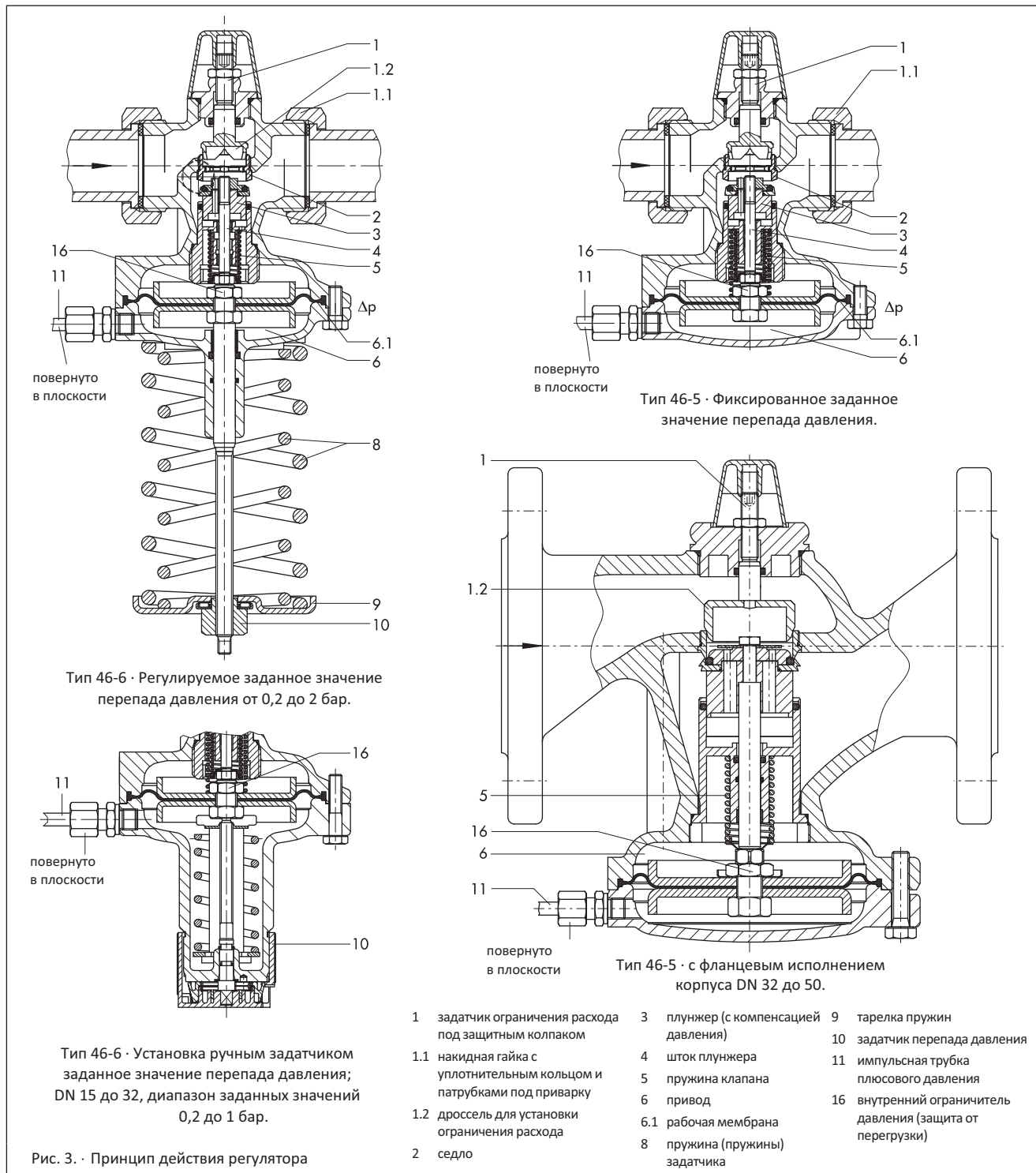


Таблица 1. · Технические данные

Номинальный диаметр DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Значение K <sub>vs</sub>	2,5	6,3	8	12,5	16	20
	Специальное исполнение	0,4/1/4	–	–	–	–
Фланцевый клапан	–	–	–	12,5	20	25
Значение z	0,6			0,55		0,5
	Фланцевый клапан	–	–	–	0,45	0,4
Номинальное давление PN	16/25			25		
Макс. допуст. перепад давления Δр в клапане	10 <sup>2)</sup> /20 бар				16 бар	
Допуст. температура, макс.	Для жидкостей 130 °С <sup>2)</sup> /150 °С. · Для воздуха и негорючих газов 80 °С.					
Давл. срабатывания внутреннего ограничителя давл. выше фиксированного перепада давл.	0,5 бар					
<b>Диапазон заданных значений перепада давления</b>						
Тип 46-6 · плавная установка заданного значения	0,2 до 1 бар · 0,5 до 2 бар					
Тип 46-5 · фиксированное заданное значение	0,2 · 0,3 · 0,4 или 0,5 бар					

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049). · <sup>2)</sup> Для исполнения PN 16.

**Диапазоны заданных значений расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч**

Δр <sub>задан</sub>	Δр <sub>сист</sub>	Δр <sub>эфф</sub>	DN	15				20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
				K <sub>vs</sub>	0,4	1	2,5	4	6,3	8	12,5	16/20 <sup>1)</sup>
			ṽ мин	0,01	0,12	0,2	0,5	0,8	0,8	2	3	4
0,2 бар	0,1 бар	0,1 бар	ṽ макс.	0,14	0,45	0,85	1,8	2,6	3,6	7,1	8,9	10,7
0,5 бар	0,3 бар	0,2 бар	ṽ макс.	0,2	0,65	1,2	2,5	3,6	5	10	12,5	15
				–	–	–	1,3 <sup>2)</sup>	2,3 <sup>2)</sup>	3,5 <sup>2)</sup>	5,8 <sup>2)</sup>	9,1 <sup>2)</sup>	14,1 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049). ·

<sup>2)</sup> Увеличение уровня шума может наблюдаться при превышении скорости потока, даже если кавитации не происходит.

**Перепад давления на клапане**

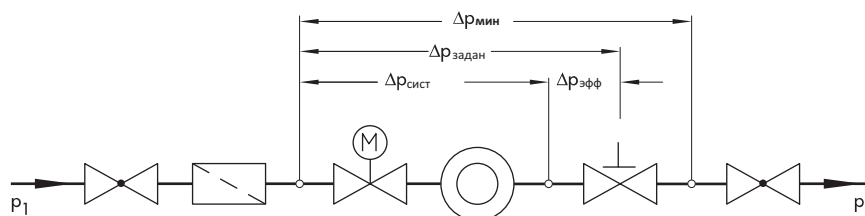
При выборе величины или диапазона заданного перепада давления следует учитывать, что заданный перепад давления Δр<sub>задан</sub> образуется из суммы падения (потери) давления при полностью открытой системе и плунжере клапана Δр<sub>сист</sub>, которое известно, и падения давления на дросселе Δр<sub>эфф</sub> (см. рис. 4).

Эффективное давление Δр<sub>эфф</sub>, исходя из опыта, принимается 0,2 бар. В представленной выше таблице приводятся величины расходов при конечных значениях перепада давления 0,1 бар и 0,2 бар.

$$\Delta p_{\text{задан}} = \Delta p_{\text{сист}} + \Delta p_{\text{эфф}}$$

Минимально необходимый перепад давления Δр<sub>мин</sub> между прямым и обратным трубопроводом рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{задан}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{vs}} \right)^2$$



- Δр<sub>мин</sub> минимальный перепад давления в барах
- Δр<sub>эфф</sub> перепад давления возникающий в диафрагме измерения расхода в бар
- Δр<sub>задан</sub> заданное значение перепада давления в барах
- Δр<sub>сист</sub> перепад (потеря) давления в полностью открытой системе в барах
- ṽ заданный объёмный расход в м<sup>3</sup>/ч
- K<sub>vs</sub> условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

Рис. 4. · Зависимость давлений на регуляторе

Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Корпус клапана	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup> .	
Крышка	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5).	
Седло	Нержавеющая сталь 1.4305	
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением. <sup>2)</sup>
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким EPDM-уплотнением. <sup>2)</sup>
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Дроссель	Латунь без цинка	
Рабочая мембрана	EPDM с текстильной прокладкой <sup>2)</sup>	
Уплотнительные кольца	EPDM <sup>2)</sup>	

1) Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50. Клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

2) Специальное маслостойкое исполнение: мягкое FPM (FKM)-уплотнение.

**Монтаж**

Монтаж регуляторов возможен на горизонтальном и вертикальном участке трубопровода.

Регуляторы начиная с DN 32 монтируются только на горизонтальных трубопроводах, приводом вниз.

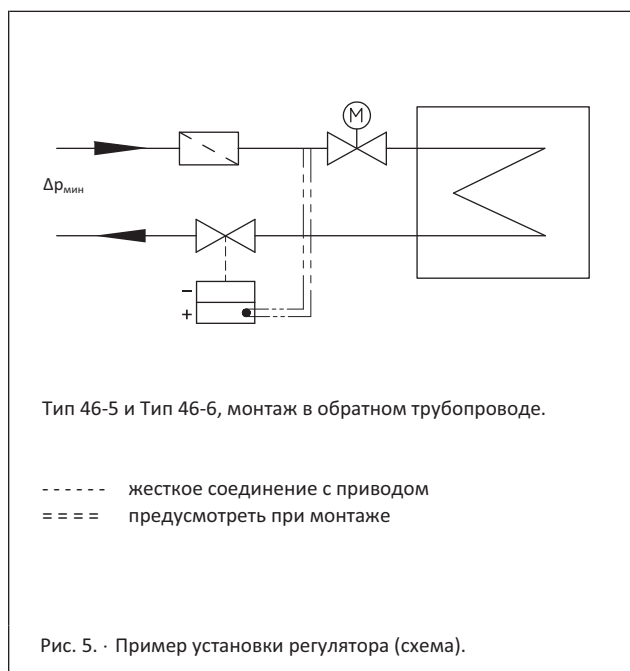
Всегда соблюдать следующие требования:

- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Внешние импульсные трубки подключаются к трубопроводу входного давления сбоку или сверху..
- По возможности устанавливать на входе клапана грязеуловитель (например, Тип 1 NI от SAMSON).

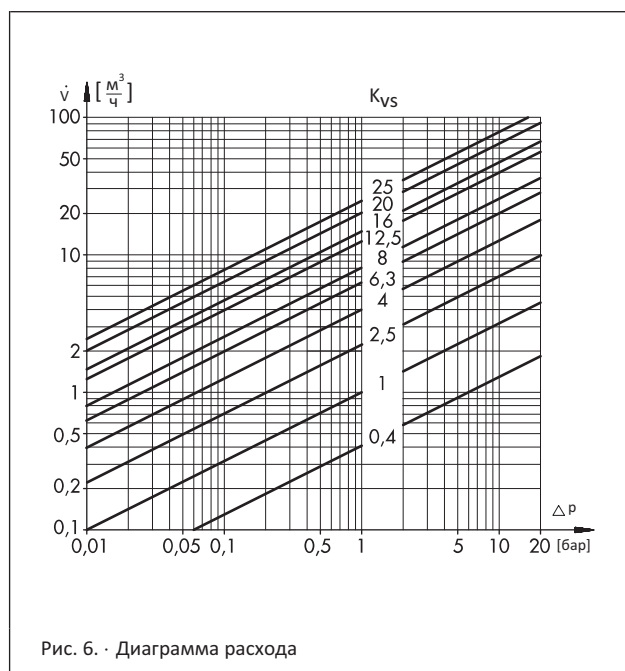
Подробности приведены в EB 3130.

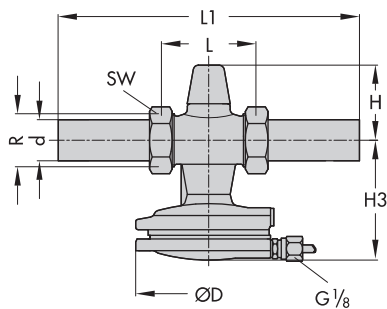


**Применение**

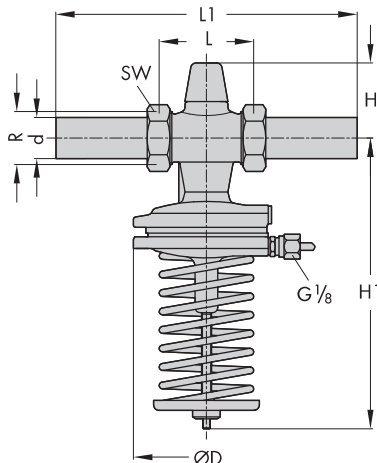


**Диаграмма расхода для воды.**

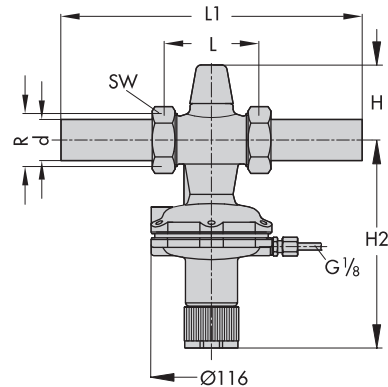




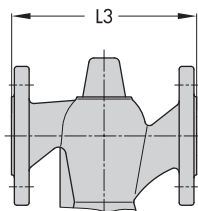
Тип 46-5 соединения с накладными гайками и патрубками под приварку



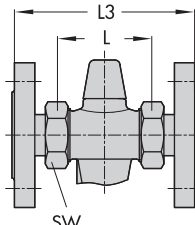
Тип 46-6 соединения с накладными гайками и патрубками под приварку



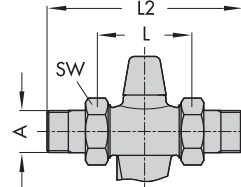
Тип 46-6 · Установка заданных значений ручным задатчиком, DN 15 до 32; 0,2 до 1 бар.



Фланцевое исполнение корпуса для DN 32, 40 и 50



Соединение с резьбовыми фланцами



Соединение с патрубками под резьбу

**Размеры в мм · Регулятор без соединительных деталей.**

Ном. диаметр DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Соединение R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Ø трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Размер под ключ SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
H	65		85			
Высота H1	230		250	380		
Высота H2	160		180			
Высота H3	85		105	140		
Ø D	116			160		

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: Клапан с фланцевым корпусом

Размеры и вес регулирующей арматуры во фланцевом корпусе (DN 32, 40 и 50) соответствуют размерам арматуры с привинченными фланцами!

**Размеры в мм и вес в кг · Регулятор с соединительными деталями.**

Ном. диаметр DN	15	20	25	32	40	50		
<b>с патрубками под приварку</b>								
Длина L1	210	234	244	268	294	330		
Вес (прибл.), в кг	46-5		1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
	46-6		2,0	2,1	2,2	3,2	10	10,5
<b>с патрубками под резьбу:</b>								
Длина L2	129	144	159	180	196	228		
Внешняя резьба A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2		
Вес (прибл.), в кг	46-5		1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
	46-6		2,0	2,1	2,2	3,2	10	10,5
<b>с фланцами<sup>1) 2)</sup> или с корпусом с фланцами (DN 32 до 50)</b>								
L3	130	150	160	180	200	230		
Вес (прибл.), в кг	46-5		3,0	3,7	4,3	6,2	9,5	11
	46-6		3,4	4,1	4,7	6,4	14	15,5

<sup>1)</sup> PN 16/25

<sup>2)</sup> В клапанах DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

Рис. 7. · Размеры

**Текст заказа**

Регуляторы перепада давления и ограничители расхода

Тип 46-5/46-6

DN ..., PN ...

Допустимая температура ... °C

Значение  $K_{VS}$ ...

С патрубком под приварку / резьбу / фланцами / с фланцевым клапаном DN 32/40/50

Фиксированное заданное значение перепада давления / диапазон ... в барах

Возможное специальное исполнение

### Регулятор перепада давления и расхода

**Тип 46-5 N** · С фиксированным заданным значением перепада давления 0,2/0,3/0,5 бар ·  
Монтаж в обратном трубопроводе (трубопровод низкого давления).

#### Применение

Ограничители расхода и перепада давления для локальных и центральных теплосетей · Заданные значения расхода от 0,1 до 1 м<sup>3</sup>/ч · Номинальное давление PN 10 · Номинальный диаметр DN 15 · Предназначен для очищенной воды до 110 °С, для негорючих газов до 80 °С.

Клапан **закрывается** при превышении фиксированного перепада давления. Расход ограничивается.

Регуляторы Тип 46-5 являются пропорциональными регуляторами прямого действия для применения в теплоснабжении.

Применяются для ограничения перепада давления на заданное значение 0,2 бар, 0,3 бар или 0,5 бар и для ограничения расхода на значение, устанавливаемое на дросселе в диапазоне 0,1 до 1 м<sup>3</sup>/ч или 0,12 до 0,5 м<sup>3</sup>/ч (специальное исполнение).

Регуляторы ограничивают увеличение расхода. Встроенная пружина устанавливает необходимое для ограничения расхода эффективное давление и одновременно определяет заданный уровень перепада давления.

#### Характерные особенности

- П - регуляторы, не требующие внешнего источника энергии.
- Предназначены для воды и негорючих газов.
- Другой диапазон задания устанавливается на дросселе по диаграмме.
- Односедельный клапан с мягким уплотнителем, без компенсации давления.
- Предназначен в первую очередь для локальных теплосетях.
- Малошумный, надежный в работе, не требующие особого техобслуживания.

#### Варианты исполнения

Регуляторы состоят из клапана с регулируемым дросселем для ограничения расхода и интегрированного привода. Заданный перепад давления жестко фиксирован.

Ограничитель расхода и перепада давления, предназначенный специально для монтажа в обратном трубопроводе локальных теплосетей · Клапан DN 15 с двусторонней соединительной резьбой по ISO 228/1 – G ¼ В для соединения патрубками под резьбу, приварку или пайку · Дроссель для установки заданного значения расхода.

Закрывающий привод с внутренним присоединением низкого давления через канал в плунжере и штоке плунжера, плюсовое давление через внешнюю импульсную трубку.

**Исполнение по ANSI** по запросу.

#### Дополнительное оборудование

- Патрубки под резьбу G ½, патрубки под приварку или пайку.



Рис. 1 · Регулятор расхода и перепада давления Тип 46-5 N, исполнение с патрубками под приварку

## Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходные сечения дросселя (11) и плунжера клапана (3) определяют расход  $V$  и перепад давления  $\Delta p$ . Плюсское давление системы (давление в прямом трубопроводе) поступает по внешней импульсной трубке (7) на плюсовую сторону (8) мембраны (9). Давление непосредственно за дросселем с устанавливаемым заданным значением (эффективное давление) передается через канал в плунжере клапана (3) и шток плунжера (4) на минусовую полость мембраны (9). Возникающая на мембране разность давлений преобразуется в усилие перестановки. Как только усилие перестановки превысит усилие встроенной пружины (5), клапан закрывается. В противном случае клапан открывается.

Встроенная пружина имеет фиксированное заданное значение перепада давления 0,2 бар, 0,3 бар или 0,5 бар. Она одновременно устанавливает необходимое для ограничения расхода эффективное давление.

С помощью дросселя (11) устанавливается макс. расход (ограничение расхода), при котором проходное сечение клапана изменяется таким образом, чтобы при заданном расходе, величины перепада давления и эффективного давления были одинаковы.

## Перепад давления на клапане

При выборе величины заданного перепада давления  $\Delta p_{\text{задан}}$  следует учитывать, что перепад давления складывается из падения давления на полностью открытом плунжере и падения давления на дросселе.

$$\Delta p_{\text{задан}} = \Delta p_{\text{сист}} + \Delta p_{\text{эфф}}$$

Для достижения макс. расхода необходимо, чтобы заданное значение перепада давления превышало минимум на 0,2 бар давление в системе. Если заданное значение перепада давления превышает только на 0,1 бар давление в полностью открытой системе, то в этом случае снизится и максимальный расход на 0,7 м<sup>3</sup>/ч.

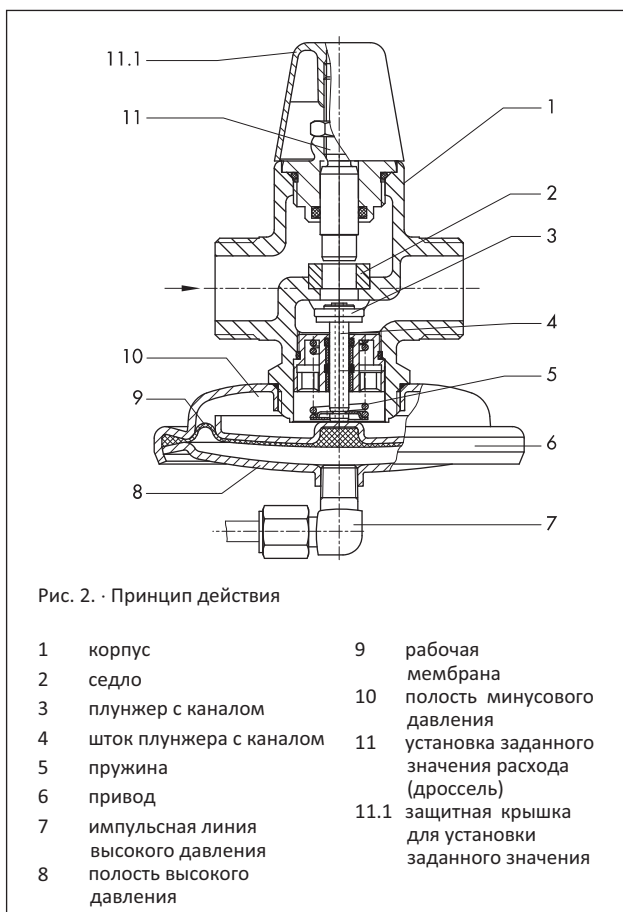
Минимально необходимый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  между прямым и обратным трубопроводом рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{задан}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

Таблица 1 · Технические данные

Номинальный диаметр	DN 15	
Соединение	ISO 228/1- G 3/8 В	
Тип соединения	Патрубки под резьбу G 1/2 · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку	
Значение $K_{VS}$	Стандартное исполнение	2,5
	Специальное исполнение	1,0
Номинальное давление	PN 10	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	4 бар	
Допуст. температура, макс.	очищенная вода	110 °C
	негорючие газы	80 °C
Значение z	0,43	
Диапазон заданных значений расхода для воды при эффективном давлении 0,2 бар	Стандартное исполнение	0,1 до 1 м <sup>3</sup> /ч
	Специальное исполнение	0,12 до 0,5 м <sup>3</sup> /ч
Заданные значения перепада давл. <sup>1)</sup> (п. з.)	0,2/0,3/0,5 бар	

<sup>1)</sup> Для достижения макс. расхода заданное значение перепада давления должно быть не менее 0,2 бар выше перепада давления в системе.

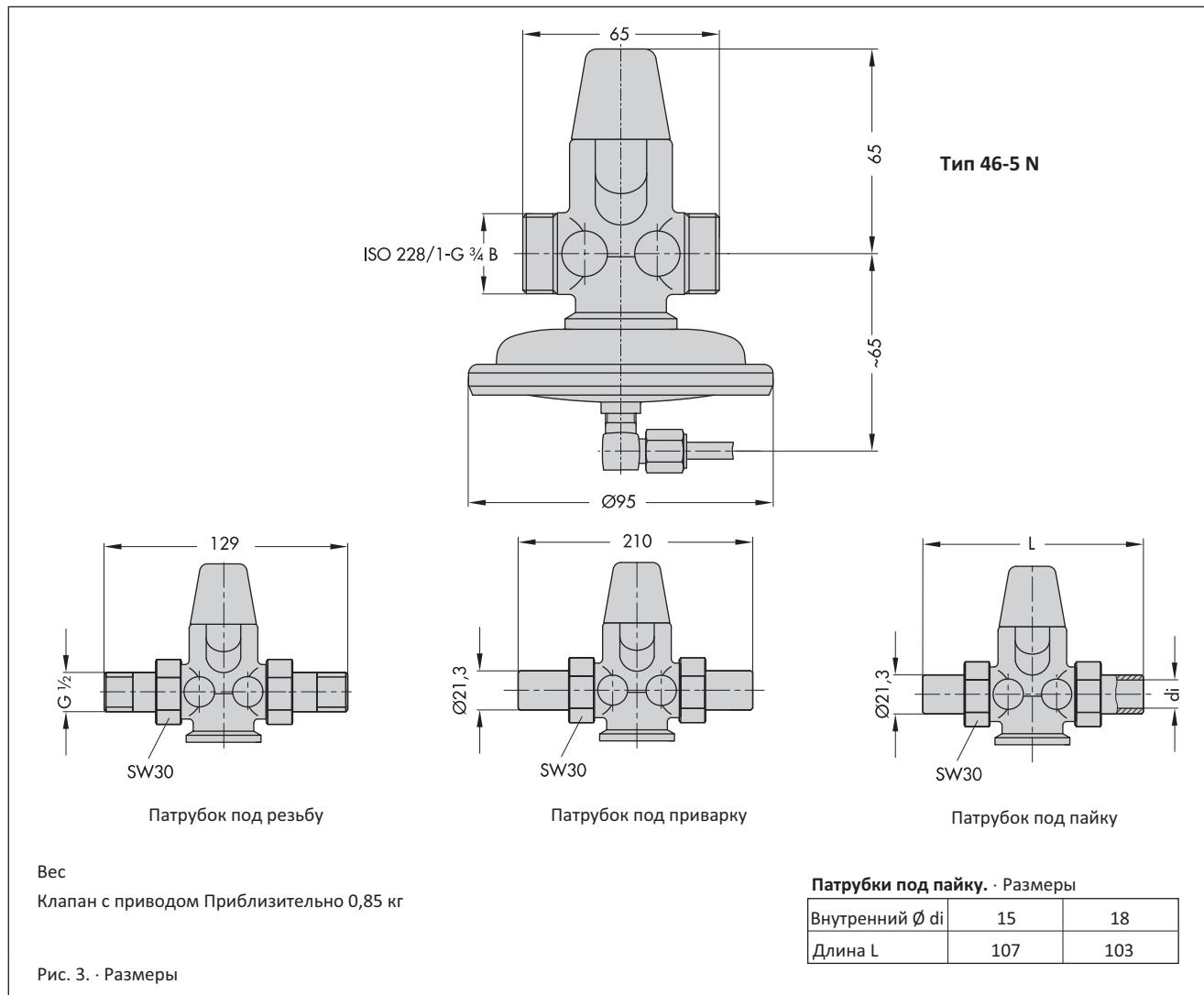


$\Delta p_{\text{мин}}$	минимальный перепад давления в барах
$\Delta p_{\text{задан}}$	заданное значение перепада давления в барах
$\Delta p_{\text{сист}}$	перепад (потеря) давления в полностью открытой системе в барах
$\Delta p_{\text{эфф}}$	эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода
$\dot{V}$	заданный (объемный) расход в м <sup>3</sup> /ч
$K_{VS}$	условная пропускная способность клапана в м <sup>3</sup> /ч

Таблица 2 · Материалы. · Код материала по DIN EN

Корпус	CC491K/CC499K (Rg 5)
Привод	1.4301 ч
Плунжер	1.4301 с EPDM-уплотнением
Дроссель	Латунь без цинка
Шток плунжера	1.4305
Седло	CC491K/CC499K (Rg 5)
Пружина клапана	1.4310 K
Мембрана	EPDM без ткани
Патрубок под резьбу	Латунь
Патрубок под пайку	Красная латунь
Патрубок под приварку	1.0037

## Размеры



## Монтаж

Регулятор для

- Монтаж на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Привод должен быть направлен вниз.

## Текст заказа

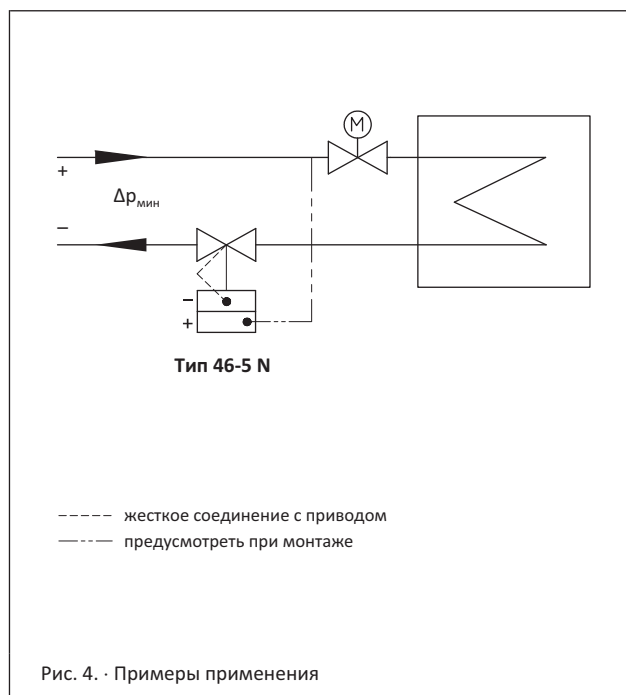
Регулятор расхода и перепада давления Тип 46-5 N. Диапазон заданных значений расхода для воды при эффективном давлении 0,2 бар. 0,1 до 1 м<sup>3</sup>/ч (стандартное исполнение) / 0,12 до 0,5 м<sup>3</sup>/ч (специальное исполнение)

Заданное значение перепада давления 0,2/0,3/0,5 бар.

Дополнительное оборудование.

С двух сторон резьбовые соединения с патрубками под приварку / резьбу G 1/2 / пайку

## Применение







**Тип 45-9** · Для монтажа в прямой или обратный трубопровод систем центрального отопления.

## Применение

Регуляторы расхода для систем центрального отопления и промышленных установок. · Конечные значения перепада давления **0,2** или **0,3 бар**. · Номинальное давление **PN 16** или **PN 25**. · Номинальный диаметр **DN 15** до **50**. · Для жидких сред до **150 °C**, для газообразных сред до **80 °C**.

При увеличении расхода клапан закрывается.

Регуляторы состоят из проходного клапана с регулируемым дросселем (диафрагмой) и привода. Регулятор устанавливает заданное значение расхода изменением положения дросселя.

## Характерные особенности

- Малозумные П - регуляторы, не требующие внешнего источника энергии.
- Односедельные клапаны с компенсацией давления поршневым плунжером.
- Другой диапазон задания устанавливается на дросселе по диаграмме.
- Предназначен для воды и других жидких или газообразных сред, которые не вызывают коррозии материалов регулятора.

## Варианты исполнения (рис. 1 и 2)

**Стандартное исполнение** (рис. 1) · Регулятор расхода предназначен для монтажа в прямом или обратном трубопроводах центрального отопления.

Клапан DN 15 до 50 из красной латуни с концами под приварку ( специальное исполнение с резьбовыми концами или резьбовыми фланцами). · Номинальный диаметр DN 32, 40 и 50, а также корпус с фланцами из чугуна с шаровидным графитом.

Со встроенным дросселем (диафрагма) для установки заданных значений расхода. · По запросу для конечного значения перепада давления 0,2 или 0,3 бар.

**Специальное исполнение.** · Регулятор расхода аналогичен стандартному, но имеет следующие отличия:

- наружная крышка со шкалой для установки заданного значения расхода (рис. 2).
- с внутренними деталями, стойкими к минеральному маслу (только для исполнения PN 16); другие масла по запросу.
- специальное значение  $K_{VS}$  для DN 15.

Исполнение по **ANSI** по запросу.



Рис. 1. · Регулятор расхода Тип 45-9 (стандартное исполнение)



Рис. 2. · Регулятор объема Тип 45-9, специальное исполнение с крышкой со шкалой

### Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом проходные сечения образуемые дросселем (1.2) и плунжером (3) определяют расход.

Для регулирования расхода входное давление, возникающее перед дросселем, подается по импульсной трубке (11) на плюсовую сторону мембраны привода, а низкое давление после дросселя поступает по каналу в плунжере (3) клапана на обратную сторону мембраны (7).

Эффективный перепад давления  $\Delta p_{эфф}$  образуемый дросселем, преобразуется на мембране в перестановочное усилие, которое перемещает плунжер клапана в зависимости от уставки пружины (5).

### Монтаж

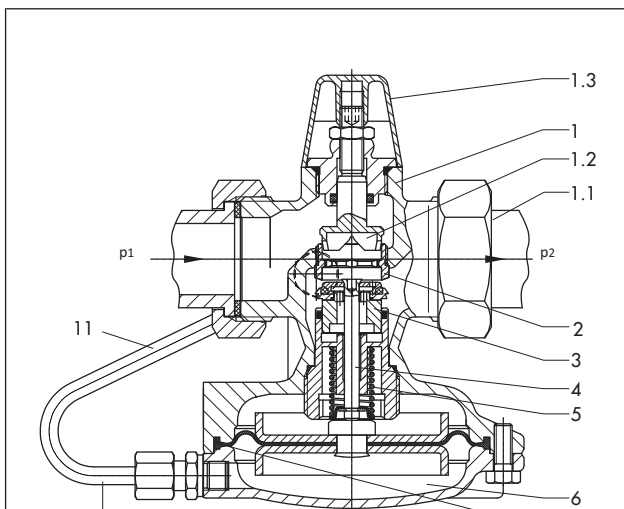
Монтаж регуляторов возможен в горизонтальном и вертикальном участках трубопровода, в первую очередь надо следить за тем, чтобы ...

- направление расхода соответствовало направлению стрелки на корпусе,
- на входе клапана по возможности был установлен грязеуловитель (например, Тип 1 NI от SAMSON).

Подробности приведены в EB 3128.

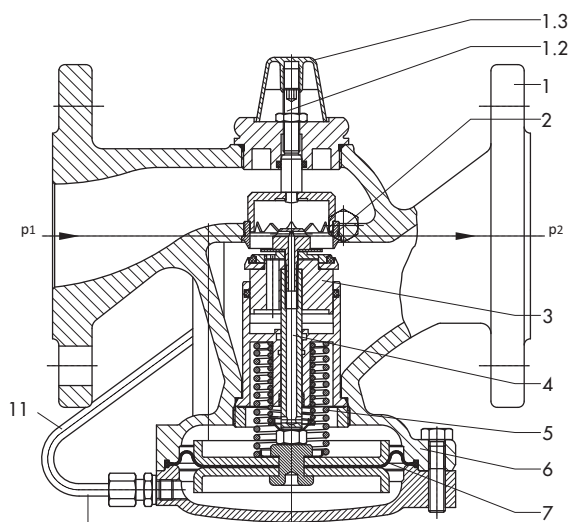


### Диаграмма расхода для воды



Корпус привода и импульсная трубка давления условно повернуты!

Тип 45-9 с патрубками под приварку



Корпус привода и импульсная трубка давления условно повернуты!

Тип 45-9 с фланцевым клапаном DN 32 до 50

- |   |   |
|---|---|
| 1 корпус клапана  | 2 седло (сменное)                           |
| 1.1 накидная гайка с уплотнительным кольцом и патрубками под приварку | 3 плунжер клапана (с компенсацией давления) |
| 1.2 дроссель (диафрагма) для установки ограничения расхода            | 4 шток плунжера                             |
| 1.3 крышка для установки заданного значения расхода                   | 5 пружина                                   |
|   | 6 привод задатчика                          |
|   | 7 рабочая мембрана                          |
|   | 11 импульсная трубка входного давления      |

Рис. 4. · Принцип действия

**Таблица 1. · Технические данные**

Ном. диаметр DN	15				20	25	32 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	
	Значение K <sub>VS</sub>	0,4 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2,5	4 <sup>1)</sup>	6,3	8	12,5	16	20
Фланцевый клапан	–						12,5	20	25	
Значение z	0,6					0,55	0,5		0,45	
Фланцевый клапан	–						0,45	0,45	0,40	
Ном. давление	PN 16/25						PN 25			
Макс. допуст. перепад давления Δр на клапане	10 <sup>3)</sup> /20 бар							16 бар		
Допуст. темп., макс.	Для жидкостей 130 °С (PN 16) / 150 °С (PN 25). · Для воздуха и негорючих газов 80 °С.									
<b>Диапазоны заданных значений расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч</b>										
При верхнем значении перепада давления	0,2 бар	–	–	–	0,1...1,3 <sup>4)</sup>	0,1...2,3 <sup>4)</sup>	0,1...3,5 <sup>4)</sup>	0,3...5,8 <sup>4)</sup>	0,4...9,1 <sup>4)</sup>	0,4...14,1 <sup>4)</sup>
		0,01...0,2	0,02...0,64	0,02...1,2	0,1...2,5	0,1...3,6	0,1...5	0,3...10	0,4...12,5	0,4...15
		0,3 бар	–	–	–	0,1...3	–	–	–	–

1) Варианты специального исполнения

2) Дополн. исполнение: клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049).

3) Для исполнения PN 16.

4) Увеличение уровня шума может наблюдаться при превышении скорости потока, даже если кавитации не происходит.

Минимально требуемый перепад давления Δр<sub>мин</sub> на клапане рассчитывается по формуле:  $\Delta p_{\text{мин}} = p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$

Δр<sub>мин</sub> минимальный перепад давления в клапане, в барах

Δр<sub>эфф</sub> эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемая перепад давления на дросселе для измерения объемного расхода

V заданный объёмный расход в м<sup>3</sup>/ч

K<sub>VS</sub> условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

**Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN**

Корпус	CC491K (красная латунь, Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup>	
Седло	Нержавеющая сталь 1.4305	
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением <sup>2)</sup>
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким EPDM-уплотнением.
Крышка	PN 25	Красная латунь CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5). · Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>1)</sup> .
	PN 16	Нержавеющая сталь 1.4301
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Дроссель	Латунь без цинка	
Рабочая мембрана	EPDM с текстильной прокладкой <sup>2)</sup>	
Уплотнительные кольца	EPDM <sup>2)</sup>	

1) Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50. Клапан с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом.

2) Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

**Текст заказа**

Регулятор расхода 45-9 DN ..., PN ...,

Допуст. температура ...°С, значение K<sub>VS</sub>...

С концами под приварку / резьбовыми концами / с фланцами /

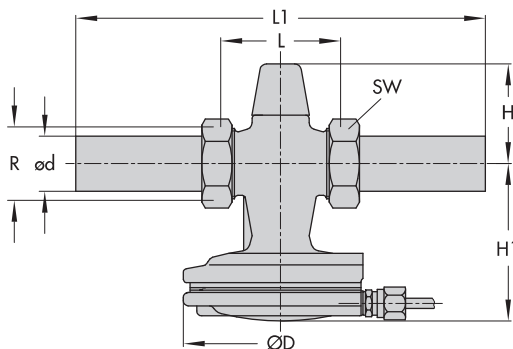
Клапан с фланцами DN 32, 40 и 50

Верхнее значение перепада давления 0,2/0,3 бар,

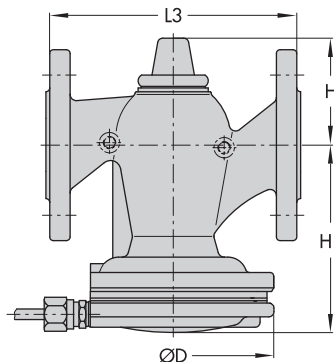
Возможно специальное исполнение

Возможные комбинации приборов

Тип 45-9 с соединительными деталями.

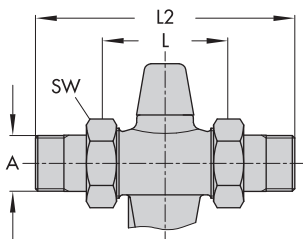


Клапан из красной латуни с накидными гайками и патрубками под приварку (стандартное исполнение)

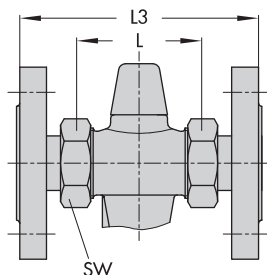


Клапан из чугуна с шаровидным графитом с фланцами (DN 32, 40 и 50).

В обоих исполнениях: Корпус привода и импульсная трубка давления условно повернуты!



с патрубками под резьбу:



с фланцами

Размеры в мм. · Стандартное исполнение.

Ном. диаметр DN	15	20	25	32	40	50
Соединение R	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Ø трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Размер под ключ SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
Высота H	65			85		
Высота H1	85			105	140	
Ø D	116				160	

Размеры и вес регулирующей арматуры во фланцевом корпусе (DN 32, 40 и 50) соответствуют размерам арматуры с привинченными фланцами!

Рис. 5. · Размеры

Размеры в мм и вес в кг · включая соединительные детали

Ном. диаметр DN	15	20	25	32	40	50
<b>с резьбовыми концами:</b>						
Длина L1	210	234	244	268	294	330
Вес (прибл.), в кг	1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
<b>с патрубками под резьбу:</b>						
Длина L2	129	144	159	180	196	228
Внешняя резьба A	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Вес (прибл.), в кг	1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
<b>с фланцами<sup>1) 2)</sup> или с фланцевым исполнением корпуса (DN 32 до 50)</b>						
Длина L3	130	150	160	180	200	230
Вес (прибл.), в кг	3	3,7	4,3	6,2	9,5	11

1) PN 16/25

2) В клапанах DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

# Регуляторы прямого действия, Серия 45

## Регулятор объемного расхода Тип 45-9 N



### Применение

Регуляторы расхода для локальных и центральных теплосетей.  
· Заданные значения расхода **0,02 до 1 м<sup>3</sup>/ч**. × Конечное значение перепада давления **Δр = 0,2 бар**. · Номинальное давление **PN 10**. · Номинальный диаметр **DN 15** · для очищенной воды до **110 °С**, негорючих газов **80 °С**.

Клапан закрывается при повышении расхода.

Регуляторы расхода Тип 45-9 являются пропорциональными регуляторами прямого действия и рассчитаны для использования в теплоснабжении. Они регулируют объемный расход на заданное на дросселе значение.

Регуляторы состоят из клапана с регулируемым дросселем и интегрированного привода.

### Характерные особенности

- П-регуляторы, не требующие особого технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Предназначены для воды и негорючих газов.
- Другой диапазон задания устанавливается на дросселе по диаграмме.
- Односедельный клапан с мягким уплотнением, без компенсации давления.
- Предназначен в первую очередь для теплосетей на близкие расстояния.
- Малошумный, надежный в работе, не требующие особого техобслуживания.
- Не требуется импульсной трубки.

### Варианты исполнения

Регулятор расхода предназначен для монтажа в прямом или обратном трубопроводах локальной теплосети.

Клапан DN 15 с двусторонней соединительной резьбой по ISO 228/1 – G ¾ В для соединения патрубками под резьбу G ½, приварку или пайку. · Дроссель для установки заданного значения расхода при конечном значении перепада давления 0,2 бар.

### Дополнительное оборудование

- Патрубки под резьбу G ½, патрубки под приварку или пайку.

Исполнение по ANSI по запросу.



Рис. 1. · Регулятор расхода Тип 45-9 N, исполнение с патрубками под пайку.

### Принцип действия

Клапан (1) пропускает среду по стрелке на корпусе. При этом проходные сечения дросселя (11) и плунжера (3) определяют расход.

Для регулирования расхода входное давление, возникающее перед дросселем, подается по импульсной трубке (7) на плюсовую сторону (8) мембраны привода, а выходное давление после дросселя поступает по каналу в плунжере клапана на минусовую сторону (10) мембраны (9). Как только расход увеличивается – напр. из-за соединения потребителя, – давление в полости низкого давления мембраны понижается. Если возникающая теперь разница давлений превысит фиксированное заданное значение, плунжер, соединенный с мембраной штангой плунжера (4), закрывает клапан (1).

Передвигаемый дроссель определяет расход. Встроенная пружина (5) определяет верхнее значение перепада давления 0,2 бар.

### Перепад давления на клапане

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  через клапан рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$  перепад давления системы или минимальный перепад давления между прямым и обратным трубопроводом в барах

$\Delta p_{\text{эфф}}$  эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода

$\dot{V}$  расход в м<sup>3</sup>/ч

$K_{VS}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

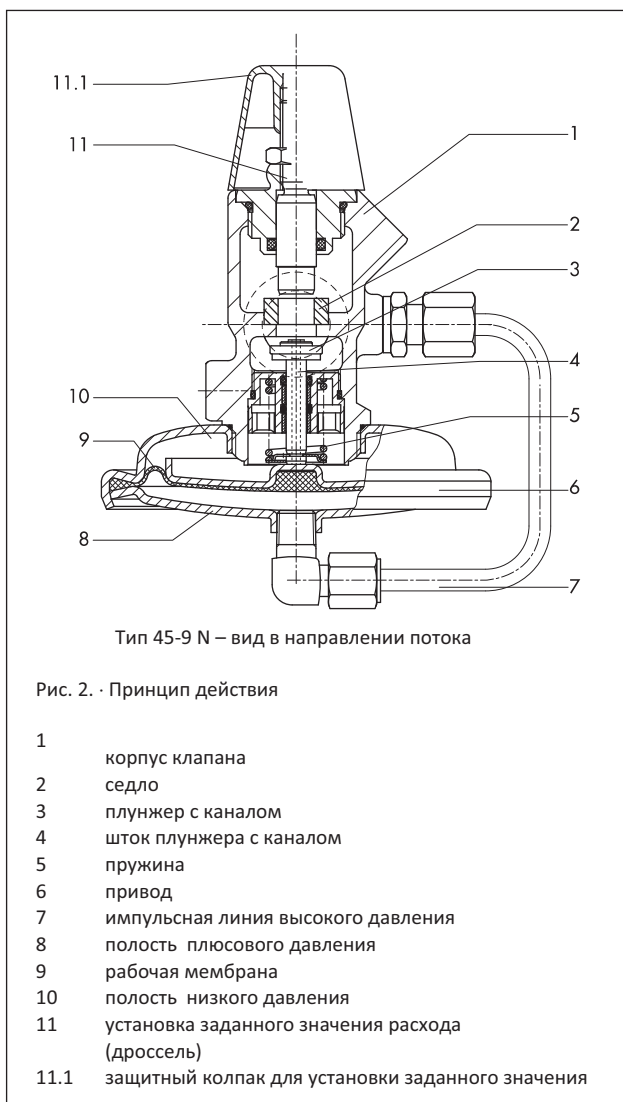


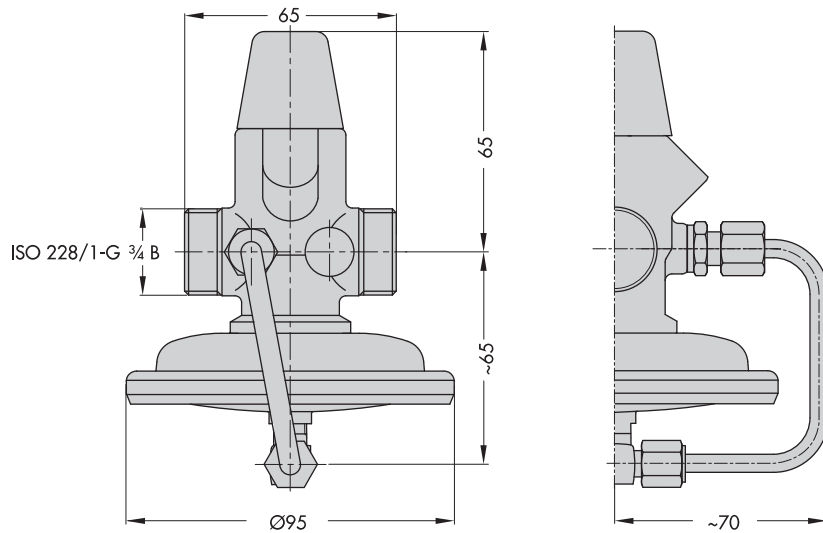
Таблица 1. · Технические данные

Номинальный диаметр	DN 15
Соединение	ISO 228/1- G ½ В
Тип соединения	Патрубки под резьбу G ½ · Патрубки под приварку · Патрубки под пайку
Значение $K_{VS}$	
Стандартное исполнение	2,5
Специальное исполнение	1,0
Номинальное давление	PN 10
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	4 бар
Макс. допуст. температура очищенной воды	110 °C
негорючих газов	80 °C
Значение z	0,43
Верхнее значение перепада давления	0,2 бар
Диап. зад. значений расхода для воды при перепаде давления 0,2 бар	
Стандартное исполнение	0,05 до 1 м <sup>3</sup> /ч
Специальное исполнение	0,02 до 0,5 м <sup>3</sup> /ч

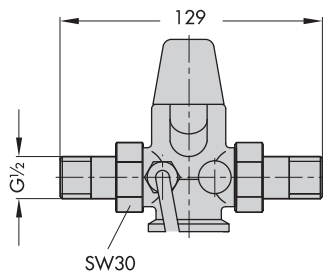
Таблица 2. · Материалы · Код материала по DIN EN

Корпус	CC491K/CC499K (Rg 5).
Привод	1.4301 h
Плунжер	1.4301 с EPDM-уплотнителем.
Дроссель	Латунь без цинка.
Шток плунжера	1.4305
Седло	CC491K/CC499K (Rg 5).
Пружина клапана	1.4310 K
Мембрана	EPDM без ткани.
Патрубок под резьбу	Латунь
Патрубок под пайку	Красная латунь
Патрубок под приварку	1.0037 (St 37).

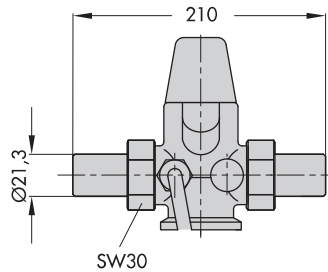
## Размеры



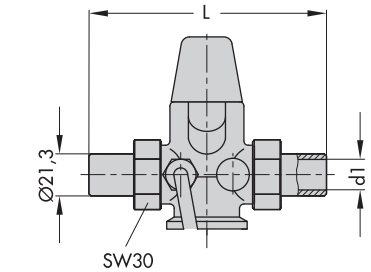
Тип 45-9 N без дополнительного оборудования



Патрубки под резьбу



Патрубки под приварку



Патрубки под пайку

Вес:

Клапан с приводом:  $\approx 0,85$  кг

Рис. 3. - Размеры в мм

Патрубки под пайку. - Размеры

Внутренний Ø di	15	18
Длина L	107	103

## Монтаж

Регулятор для...

- Монтаж на горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе.
- Привод должен быть направлен вниз.

## Текст заказа

Регулятор объемного расхода Тип 45-9 N.

Дополнительное оборудование:

С двух сторон резьбовые соединения G 3/4 с патрубками под приварку / резьбу G 1/2 / пайку (di = 15 мм/18 мм).

## Диаграмма объемного расхода для воды

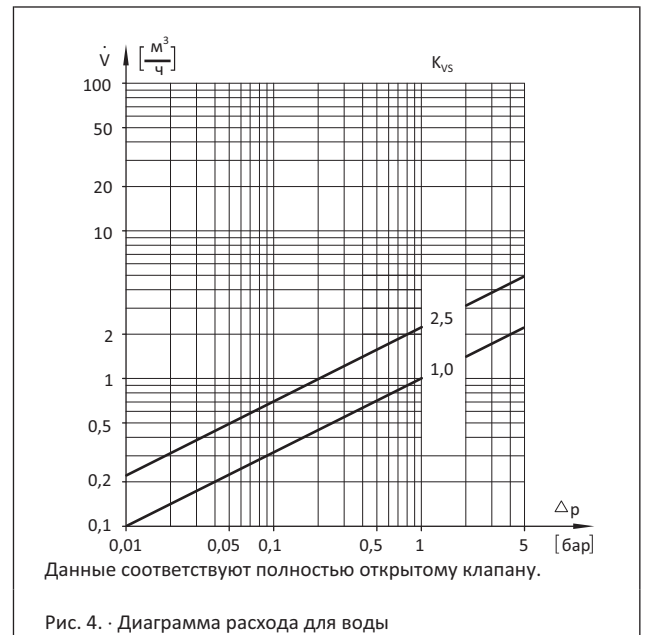


Рис. 4. - Диаграмма расхода для воды





### Регуляторы расхода и перепада давления Тип 46-7 и Тип 47-5

Монтаж в обратном трубопроводе

### Регуляторы расхода и перепада давления или давления

#### Тип 47-1 и Тип 47-4

Монтаж в прямом трубопроводе

#### Применение

Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления для систем центрального отопления и промышленных установок.

· Клапаны DN 15 до 50. · Номинальное давление PN 16/25 для жидких сред до 150 °С и газообразных сред до 80 °С.

При увеличении расхода / перепада давления клапан закрывается.

Приборы состоят из проходного клапана с регулируемым дросселем и привода с двумя регулирующими мембранами.

Они настраивают расход на заданное значение, фиксированное на перепад давления на дросселе и перепад давления или пониженное давление на заданное значение, фиксированное на приводе. Приоритет имеет больший сигнал.

#### Характерные особенности

- Малозумные П-регуляторы, не требующие внешнего источника энергии.
- Для воды и других негорючих жидких и газообразных сред, которые не вызывают коррозии применяемых материалов.
- Односедельный клапан с разгруженным плунжером.
- Предназначен для систем центрального отопления и теплоснабжения отдельных зданий и объектов.

#### Варианты исполнения (рис. 1 до 3)

Регуляторы расхода и перепада давления · Клапаны в диапазоне DN 15 до 50. · Резьбовые соединения с патрубками под приварку (специальное исполнение с патрубками под резьбу или с фланцами). · Номинальные диаметры DN 32, 40 и 50 также с фланцевым исполнением корпуса из чугуна с шаровидным графитом. Нормальное исполнение со встроенным дросселем для установки заданных значений расхода (рис. 2), специальное исполнение с наружной крышкой со шкалой для установки заданного значения расхода.

Регулятор расхода и перепада давления для монтажа в трубопровод пониженного давления, напр. в обратный трубопровод индивидуального теплового пункта.

**Тип 46-7** · с возможностью установки величины расхода и перепада давления, · с внутренним предохранителем от перегрузки (байпас) в приводе.

**Тип 47-5** · с постоянным заданным значением перепада давления. · с устанавливаемым заданным значением расхода · с внутренним ограничителем нагрузки (байпас) в приводе.

Регулятор расхода и перепада давления для монтажа в трубопровод прямого давления, напр. в прямой трубопровод системы отопления одного дома.

**Тип 47-1** · с регулируемым значением расхода и перепада давления или с регулируемым значением давления.

**Тип 47-4** · с фиксированным заданным значением перепада давления. · Устанавливаемое заданное значение расхода



Рис. 1. · Регулятор расхода и перепада давления или регулятор давления Тип 47-1, DN 15 до 32, исполнение с ручным задатчиком для установки заданных значений  $\Delta p$  и с наружной крышкой со шкалой для установки заданного значения расхода, клапан с патрубками под приварку.



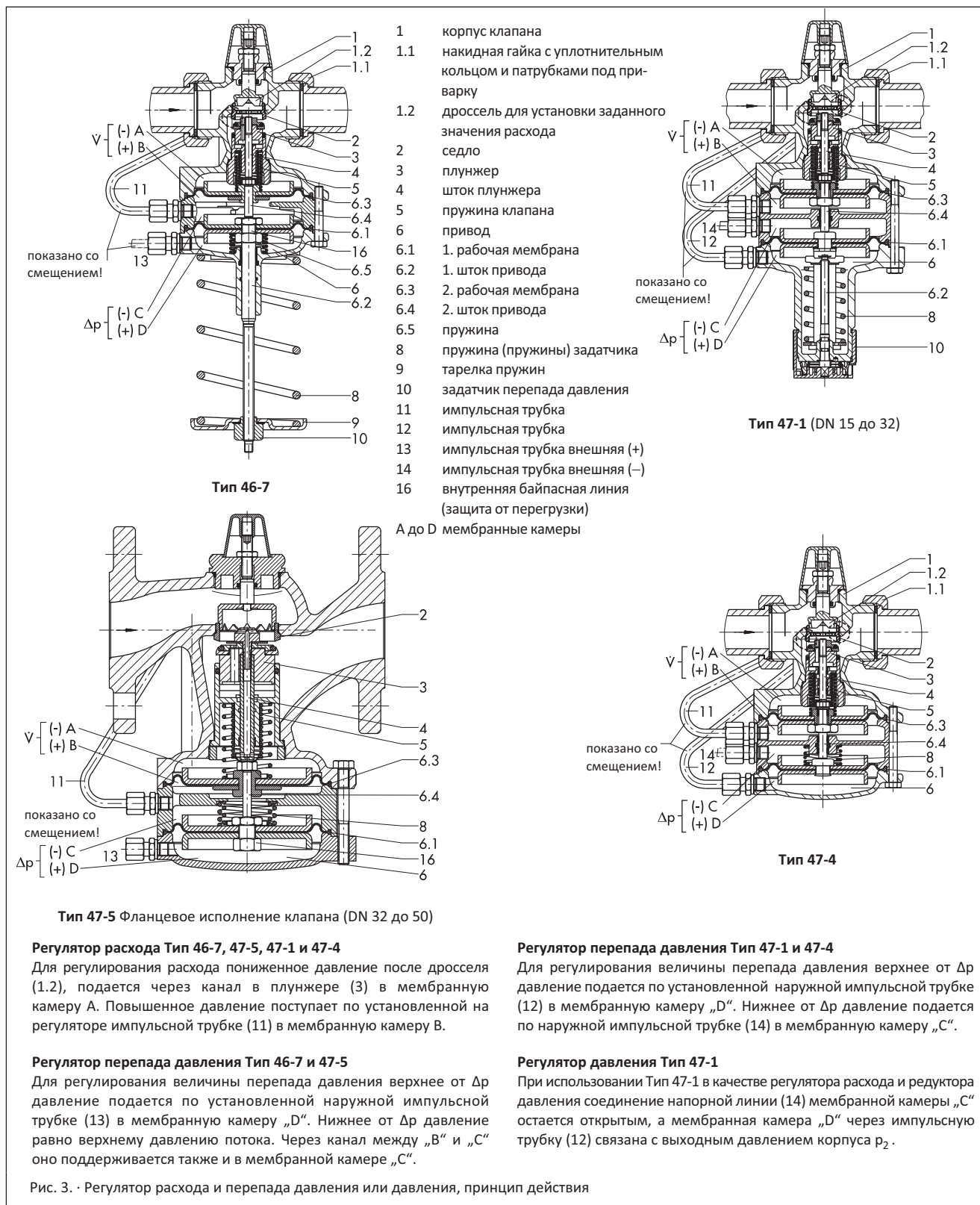
Рис. 2. · Регуляторы расхода и перепада давления Тип 46-7, фланцевое исполнение клапана (DN 32 до 50).

## Принцип действия

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. При этом свободные сечения, образуемые дросселем (1.2) и плунжером (3) определяют расход и перепад давления  $\Delta p$  или давление на выходе из корпуса  $p_2$ .

Перепад давления  $\Delta p$  преобразуется в перестановочное усилие на первой мембране (6.1), а зависящий от расхода перепад давления, соответственно, на второй мембране (6.3). Приоритет имеет больший сигнал.

Например, как только повышается  $\Delta p$ , возрастает перестановочное усилие на первой мембране (6.1). Это изменение усилия вызывает перемещение штоков привода (6.2 и 6.4) и плунжера (3) в направлении закрытия. При росте расхода возрастает перепад давления на дросселе (1.2) и давление на второй мембране (6.3). При таком изменении давления переставляется только второй шток привода (6.4) и плунжер (3) в направлении закрытия до восстановления заданного значения расхода.



У регуляторов Тип **46-7** и Тип **47-5** внутренняя защита от перегрузки (байпас) (16) защищает седло и плунжер от перегрузок, а также связанных с этим повреждений оборудования в условиях эксплуатации.

У регуляторов Тип **47-1** и Тип **46-7**, DN 15 до 32 диапазоном заданных значений 0,2 до 0,6 бар и 0,2 до 1 бар заданные значения перепада давления устанавливаются ручным задатчиком со шкалой. Требуемый перепад давления может быть отрегулирован с достаточной точностью с помощью установки перепада давления  $\Delta p$  по диаграмме (см. EB 3131.ru) без манометра.

**Таблица 1. • Технические данные**

Номинальный диаметр DN	15				20	25	32 <sup>2)</sup>	40 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	
	Значения $K_{VS}$	0,4 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2,5	4 <sup>1)</sup>	6,3	8	12,5	16/20 <sup>2)</sup>	20/25 <sup>2)</sup>
Значение z	0,6					0,55	0,55/0,45 <sup>2)</sup>		0,45/0,4 <sup>2)</sup>	
Номинальное давление PN	16/25						25			
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$ в клапане	10 <sup>3)</sup> /20 бар							16 бар		
Допуст. температура, макс.	Для жидкостей 130 °C <sup>3)</sup> /150 °C. xДля воздуха и негорючих газов 80 °C.									
Давление срабатывания внутреннего ограничителя давления выше фиксированного перепада давления (Тип 46-7 и Тип 47-5)	0,5 бар									
<b>Диапазон заданных значений перепада давления</b>										
Тип 46-7 и Тип 47-1 плавная установка	0,2 до 0,6; 0,2 до 1; 0,5 до 2 бар							0,2 до 0,5; 0,2 до 1; 0,5 до 2 бар		
Тип 47-4 и Тип 47-5 фиксированное значение	0,2; 0,3; 0,4 или 0,5 бар									
<b>Диапазоны заданных значений расхода для воды в м<sup>3</sup>/ч</b>										
Верхнее значение перепада давления 0,2 бар	м <sup>3</sup> /ч	–	–	–	0,6 до 1,3 <sup>4)</sup>	0,8 до 2,3 <sup>4)</sup>	0,8 до 3,5 <sup>4)</sup>	2 до 5,8 <sup>4)</sup>	3 до 9,1 <sup>4)</sup>	4 до 14,1 <sup>4)</sup>
	м <sup>3</sup> /ч	0,01 до 0,2	0,12 до 0,64	0,2 до 1,2	0,6 до 2,5	0,8 до 3,6	0,8 до 5	2 до 10	3 до 12,5	4 до 15

1) Специальное исполнение.

2) Дополнительное исполнение: клапан с фланцевым корпусом из чугуна с шаровидным графитом (EN-JS1049).

3) Для исполнения PN 16.

4) Увеличение уровня шума может наблюдаться при превышении скорости потока, даже если кавитации не происходит.

Минимально требуемый перепад давления  $\Delta p_{\text{мин}}$  на клапане рассчитывается по формуле:

$$\Delta p_{\text{мин}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

$\Delta p_{\text{мин}}$  минимальный перепад давления в клапане, в барах

$\Delta p_{\text{эфф}}$  эффективный перепад давления в барах, создаваемый на дросселе специально для регулирования расхода

$\dot{V}$  заданный объемный расход в м<sup>3</sup>/ч

$K_{VS}$  условная пропускная способность клапана в м<sup>3</sup>/ч

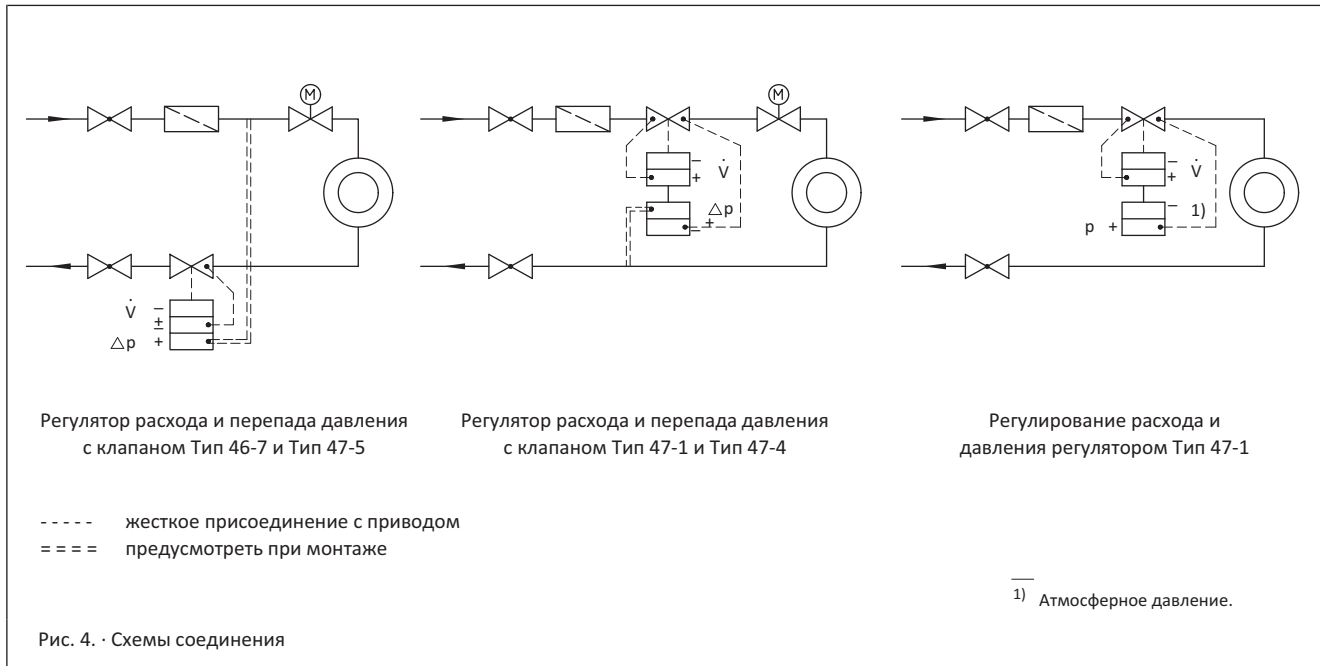
**Таблица 2. • Материалы. • Код материала по DIN EN**

Корпус	Красная латунь CC491K/CC499K (Rg 5). • Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 <sup>1)</sup>	
Седло	Нержавеющая сталь 1.4305	
Плунжер	PN 25	Латунь без цинка с мягким EPDM-уплотнением. <sup>2)</sup>
	PN 16	Латунь без цинка и пластик с мягким EPDM-уплотнением.
Пружина клапана	Нержавеющая сталь 1.4310	
Дроссель	Латунь без цинка	
Рабочая мембрана <sup>2)</sup>	EPDM с текстильной прокладкой	
Уплотнительное кольцо <sup>2)</sup>	EPDM	

1) Дополнительные исполнения для DN 32, 40 и 50. Клапан с корпусом с фланцами из чугуна с шаровидным графитом.

2) Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

## Применение



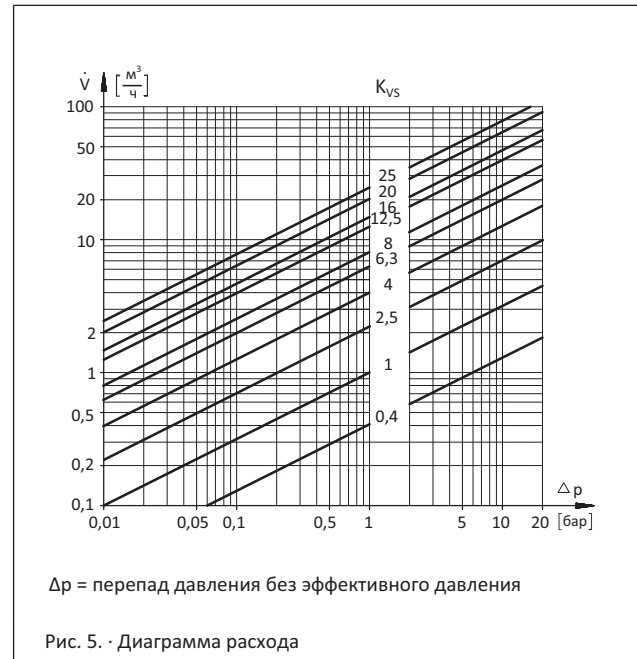
## Монтаж

Регуляторы устанавливаются на горизонтальных и вертикальных участках трубопроводов, регуляторы начиная с DN 32 монтируются только на горизонтальных трубопроводах, приводом вниз. Следует соблюдать следующие основные правила...



- Направление потока по стрелке на корпусе.
  - Внешние импульсные трубки подключаются к основному трубопроводу сбоку или сверху.
  - По возможности устанавливать на входе клапана грязеуловитель (например, Тип 1 NI от SAMSON).
- Подробности приведены в EB 3131.

## Диаграмма объемного расхода для воды



## Текст заказа

Регуляторы расхода и перепада давления Тип 46-7 / 47-1 / 47-4 / 47-5.

DN ..., PN ...

Допустимая температура ... °C

Значение  $K_{v5}$ ...

Резьбовое соединение с патрубком под приварку / резьбу / фланцами / с фланцевым клапаном DN 32/40/50.

Заданное значение / диапазон заданных значений ... бар.

Конечное значение перепада давления ... бар.

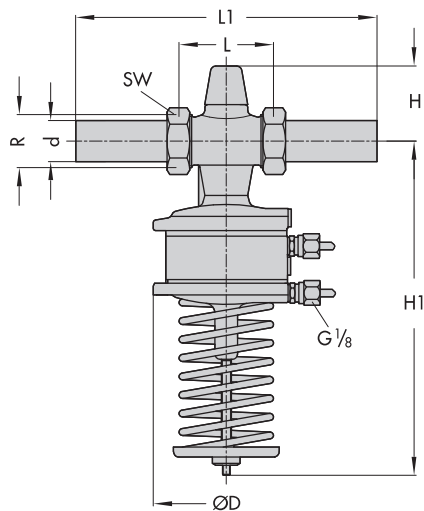
Возможно специальное исполнение

## Специальное исполнение

Специальное значение  $K_{v5}$  при DN 15 · с маслостойкими внутренними деталями (не относится к исполнению DN 16) · с крышкой со шкалой (только при DN 15 до 25) · Исполнение по ANSI.

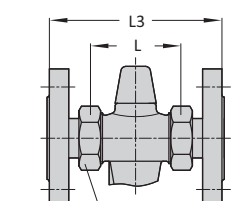
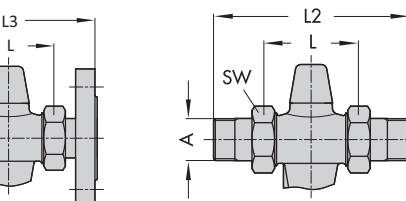
## Дополнительное оборудование

Изоляционная вставка для трубопроводов с более толстой изоляцией.

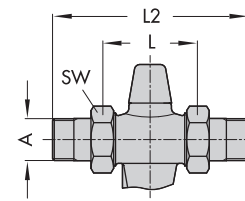


Тип 46-7/47-1 соединение с накидными гайками и патрубками под приварку

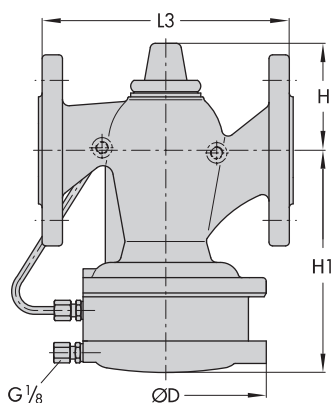
Тип 46-7 / 47-1, DN 15 до 32, диапазоны заданных значений 0,2 до 0,6 и 0,2 до 1 бар



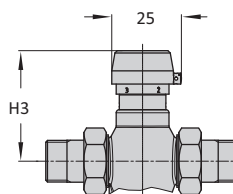
Соединение с резьбовыми фланцами



Соединение с патрубками под резьбу



Тип 47-4 / 47-5 с фланцевым клапаном DN 32 до 50



Исполнение с крышкой со шкалой для установки заданного значения расхода

Размеры в мм · без соединительных деталей

Ном. диаметр DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Ø трубки d	21,3	26,8	32,7	42	48	60
Соединение R	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	G 2½
Размер под ключ SW	30	36	46	59	65	82
Длина L	65	70	75	100	110	130
H	65			85		
Высота H1	46-7	248	265	415		
	47-1	265	285	425		
	47-4	122	140	192		
	47-5	108	125	175		
Высота H2	46-7	185	205	-		
	47-5	200	220	-		
Высота H3	75			95		
Ø D	116				160	

<sup>1)</sup> Дополнительное исполнение: Клапан с фланцевым исполнением корпуса.

Размеры и вес регуляторов с фланцевым исполнением корпуса (DN 32/40/50) соответствуют тем же параметрам арматуры с привинчиваемыми фланцами!

Размеры в мм и вес в кг · , включая соединительные детали

Ном. диаметр DN	15	20	25	32	40	50	
<b>с патрубками под приварку</b>							
L1	210	234	244	268	294	330	
Вес (приблизительно), в кг	46-7 47-1	2,6	2,7	2,8	4	12	12,5
	47-4 47-5	2,2	2,3	2,4	3,5	6,2	6,7
<b>с патрубками под резьбу:</b>							
L2	129	144	159	180	196	228	
Внешняя резьба A	G ½	G ¾	G 1	G 1¼	G 1½	G 2	
Вес (приблизительно), в кг	46-7 47-1	2,6	2,7	2,8	4	12	12,5
	47-4 47-5	2,2	2,3	2,4	3,5	6,2	6,7
<b>с фланцами<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> или с корпусом с фланцами (DN 32 до 50)</b>							
L3	130	150	160	180	200	230	
Вес (приблизительно), в кг	46-7 47-1	4,0	4,7	5,3	7,2	16,0	17,5
	47-4 47-5	3,6	4,3	4,9	6,7	10,2	11,7

<sup>1)</sup> PN 16/25

<sup>2)</sup> В клапанах DN 40 и DN 50 фланцы уже смонтированы.

Рис. 6. · Размеры



# Универсальный регулятор с пилотным клапаном



Регуляторы давления, перепада давления, расхода, температуры или комбинированный регулятор, оснащается дополнительным электрическим приводом

## Тип 2334

### Применение

Регулятор с пилотным клапаном может регулировать давление, перепад давления, расход, температуру, либо работать в качестве комбинированного регулятора. Дополнительно оснащается электрическим приводом. · Номинальный диаметр основного клапана DN 65 до 250.<sup>1)</sup> Номинальное давление PN 16 до 40 · Фланцевый. · Регулятор предназначен для систем теплоснабжения и охлаждения. · Работает с жидкими средами от 5 до 150 °С и негорючими газами до 80 °С.

Универсальные регуляторы состоят из проходного клапана большого размера в качестве основного регулирующего устройства и параллельно включенных в байпас до трех пилотных управляющих клапанов.

Перепад давления на регуляторе используется в качестве рабочей энергии, причем дроссельный элемент на байпасе усиливает перепад давления при возрастающем расходе рабочей среды и управляет основным клапаном регулятора. В зависимости от величины расхода в пределах заданных границ регулируются такие параметры как давление, перепад давления, расход и температура. Дополнительно регулятор может быть оснащен электроприводом и управлять клапаном в составе контура регулирования.

### Характерные особенности

- Односедельный проходной клапан с фланцевым соединением.
- Рекомендуется к применению в системах централизованного отопления согласно требованиям DIN 4747-1 (соответствует требованиям AGFW к компонентам теплоузлов).
- П-регуляторы, не требующие технического обслуживания и внешнего источника энергии.
- Широкий диапазон регулирования, высокое соотношение регулирования при незначительных потерях давления.
- Управление от энергии рабочей среды в комплекте с пилотными управляющими клапанами ( до трех ).
- Высокая стабильность работы и точность регулирования даже при сильных колебаниях входного давления.
- Безударное закрытие и открытие основного клапана.
- Широкий диапазон заданного регулирования и удобная установка задаваемых параметров на пилотном управляющем клапане.
- Многочисленные функции регулирования и возможность комбинирования различных функций.

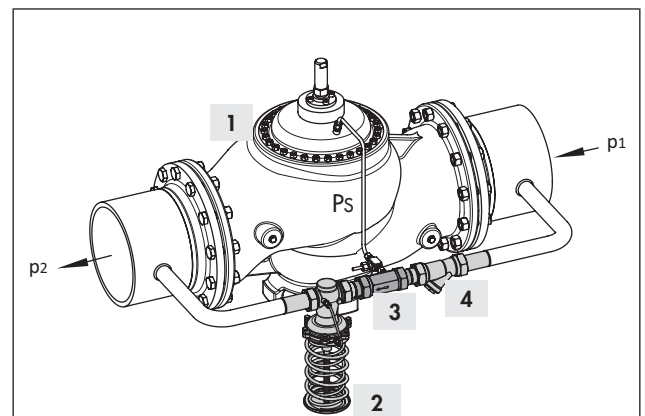
### Варианты исполнения

Клапан **Тип 2423** (со встроенным дросселем для установки макс. расхода) или **Тип 2422** (без дросселя).

**DN 65 до 100** с компенсационным сифоном и внешним закрывающим приводом Тип 2420.

**DN 125 до 250** с компенсационной мембраной и внутренней закрывающей пружиной; также имеется с компенсационным сифоном (опционально с закрывающим приводом Тип 2420). · Клапан пилотного управления в зависимости от задач применения регулятора.

<sup>1)</sup> DN 300 / DN 400 по запросу



Тип 2334 · Исполнение с байпасом DN 25/40

- |   |   |       |                            |
|---|---|-------|----------------------------|
| 1 | основной клапан (при регулировании расхода с дросселем) | $p_s$ | управляющее давление       |
| 2 | пилотный управляющий клапан                             | $p_1$ | давление на входе клапана  |
| 3 | дроссельный элемент                                     | $p_2$ | давление на выходе клапана |
| 4 | грязеуловитель  |       |                            |

Рис. 1. · Универсальный регулятор Тип 2334

**Основная версия** · Основной клапан DN 65 до 250 и байпас с грязеуловителем, дроссельным элементом и клапаном пилотного управления. · Байпас из нержавеющей стали; грязеуловитель и пилотный управляющий клапан в зависимости от конкретного случая применения.

**Исполнение с байпасом по DN 25 / DN 40** – с повышенным полезным соотношением заданных значений. · Основной клапан DN 65 до 250. · Байпас DN 25/40 с грязеуловителем, дроссельным элементом и пилотным управляющим клапаном. · Монтаж силами потребителя.

### Специальные исполнения

DN 65 до 250:  $K_{vs}$  снижен. · Для высоких температур. · Конструкции по стандартам ANSI и JIS. · Для снижения шумов с делителем потока трубопровода. · Маслостойкая конструкция. · Конструкция, не содержащая цветных металлов. · Параллельное подключение клапанов пилотного управления (вместо последовательных). · Разгруженная по давлению конструкция с помощью металлического сифона. · Конструкция, не содержащая графита для обессоленной воды. · Конструкция с внешним дросселем.



**Принцип действия**

Регулятор состоит из основного клапана Тип 2423 (1) в виде проходного клапана с регулируемым дросселем (1.1) и рабочей мембраной (5), а также байпаса с установленным грязеуловителем (10), дроссельным элементом (11) и пилотными управляющими клапанами для регулирования величины расхода (7) и перепада давления (8).

Пилотные управляющие клапаны служат для поддержания на заданном значении расхода и перепада давления. При превышении заданного значения основной клапан закрывается.

Основной клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. При этом проходные сечения, образованные плунжером (3) и дросселем определяют расход и перепад давления. При работе регулятора происходит сравнение сил, с одной стороны входного давления  $p_1$  на плунжер, с другой стороны от управляющего давления  $p_s$  на рабочую мембрану и рабочие пружины (6).

Через дроссельный элемент в зависимости от состояния открытия пилотного управляющего клапана, поступает управляющее давление  $p_s$ . Если в байпасе среда не движется, то управляющее давление  $p_s$  равно давлению на входе  $p_1$ . Основной клапан закрывается усилием рабочих пружин.

Если величина перепада давления снижается и становится меньше заданного значения, соответствующий пилотный клапан открывается и управляющее давление падает.

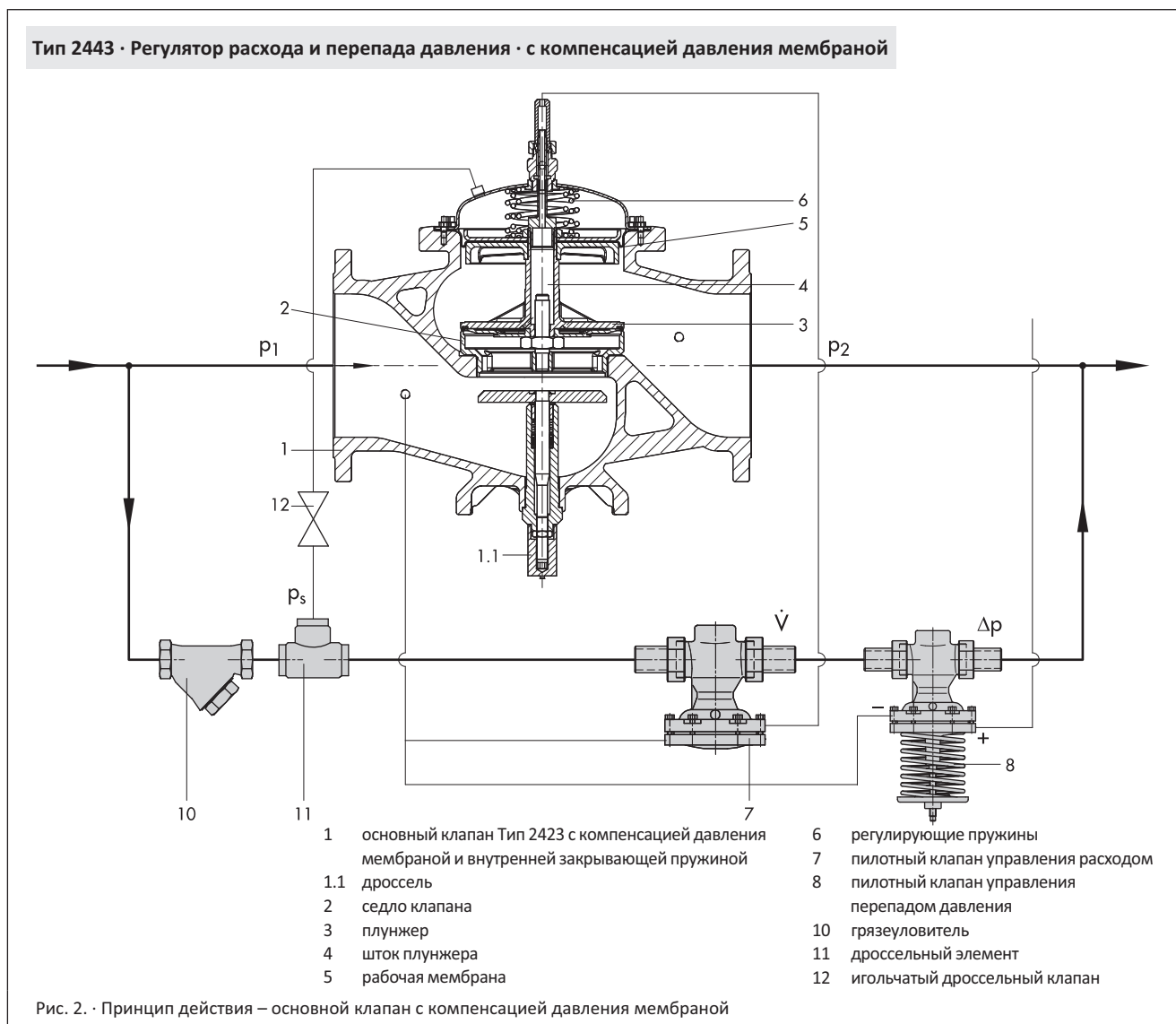
Управляющее давление  $p_s$  падает. Плунжер основного клапана открывается до тех пор, пока не будет достигнуто заданное значение параметра.

Если величина расхода или перепада давления начинает превышать заданное значение, один из пилотных управляющих клапанов закрывается. Вследствие этого возрастает проходящее через дроссельный элемент (11) управляющее давление  $p_s$ . Шток плунжера (4) с плунжером начинает закрываться до наступления равновесия в системе регулирования.

Таким образом, расход и перепад давления снова возвращаются к заданным значениям. Пилотный клапан управления открывается, так что  $p_s$  падает. Плунжер основного клапана для достижения заданного значения параметра перемещается в направлении открытия.

Наибольший сигнал (расхода и перепада давления) определяет пропускную способность байпаса и, следовательно, величину управляющего давления  $p_s$ .

Чем выше управляющее давление  $p_s$ , тем меньше зазор между седлом и плунжером основного клапана.



**Принцип действия**

Регулятор состоит из основного клапана Тип 2422 (1) в виде проходного клапана с компенсацией давления сильфоном (5) и внешним закрывающим приводом Тип 2420 (7), а также байпаса с установленным грязеуловителем (10), дроссельным элементом (11) и пилотными управляющим клапаном (8) для регулирования перепада давления.

Пилотные управляющие клапаны служат для поддержания на заданных значениях перепада давления. При превышении заданного значения основной клапан закрывается.

Основной клапан пропускает среду по стрелке на корпусе. Положение плунжера клапана (3) определяет расход через площадь сечения между плунжером и седлом клапана (2). При полностью разгруженном клапане давление перед плунжером действует через канал в штоке плунжера (4) на внешнюю сторону компенсационного сильфона. Давление на задней стороне плунжера действует внутреннюю сторону сильфона. Таким образом силы давления на плунжере компенсируются.

Давление на входе  $p_1$  воздействует на плунжер и шток плунжера в основном клапане на верхнюю сторону рабочей мембраны привода. Сформированное дросселем управляющее давление  $p_s$  действует на ее нижнюю сторону. Тем самым уравниваются силы, возникающие с двух сторон: с одной стороны от давления на входе  $p_1$  и действующая на верхнюю сторону мембраны, а с другой стороны – от управляющего давления  $p_s$ , а также пружины (6), и действующая на нижнюю сторону рабочей мембраны.

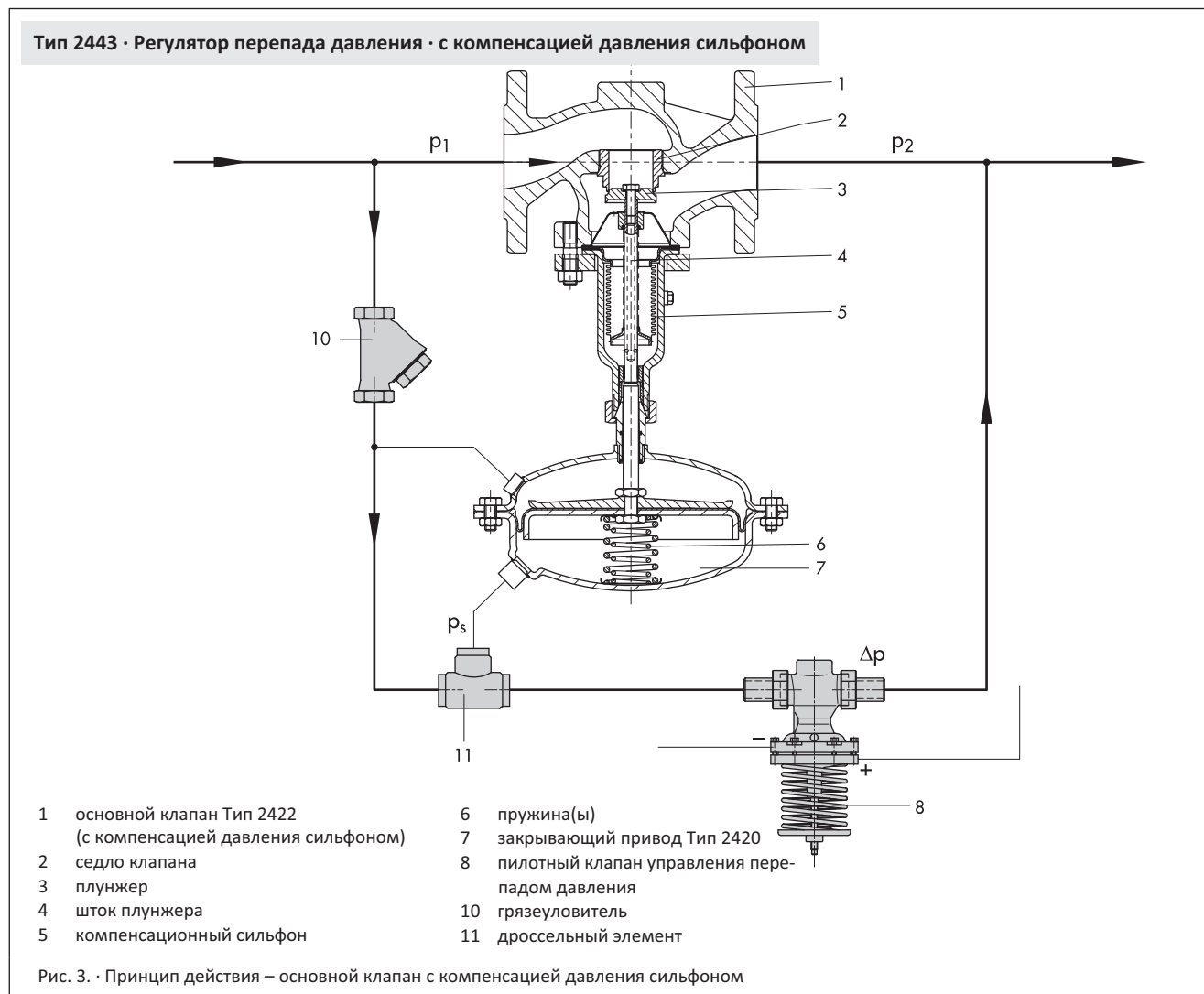
На дроссельный элемент действует, в зависимости от того, насколько открыты пилотные управляющие клапаны, управляющее давление  $p_s$ . Если в байпасной линии нет расхода, управляющее давление  $p_s$  эквивалентно давлению на входе  $p_1$ . Основной клапан закрывается усилием рабочих пружин.

Если перепад давления падает и становится меньше заданного значения, пилотный клапан управления открывается и давление  $p_s$  падает. Если усилие, возникающее от перепада между давлением перед клапаном  $p_1$  и управляющим давлением  $p_s$  больше усилия пружины (пружин), плунжер основного клапана перемещается в направлении открытия, пока не будет достигнуто заданное значение.

Как только перепад давления превысит заданное значение, пилотный управляющий клапан закрывается. От этого растет поступающее на дроссельный элемент управляющее давление  $p_s$  до выравнивания с  $p_1$  ( $p_s = p_1$ ). Шток плунжера с плунжером начинает закрываться до наступления равновесия в системе регулирования.

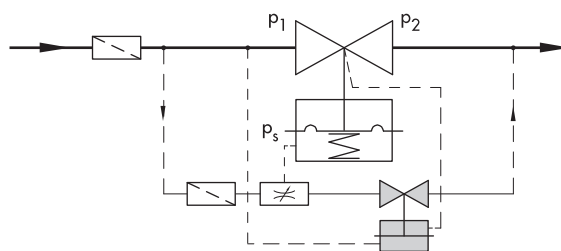
Если перепад давление уменьшается, происходит противоположный процесс. Пилотный управляющий клапан открывается, и  $p_s$  снижается.

Плунжер основного клапана перемещается против усилия пружины (пружин) в направлении открытия до достижения заданного значения.



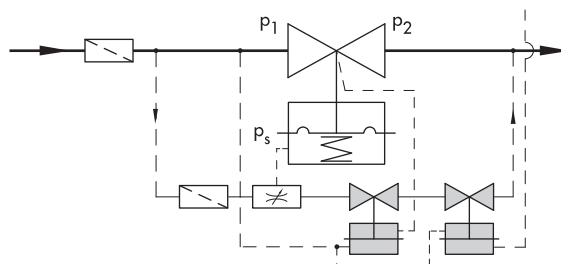
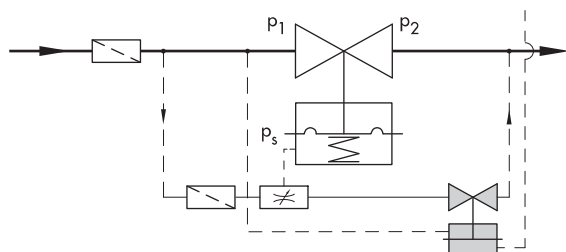
**Универсальные регуляторы Тип 2334** состоят из основного клапана Тип 2422 или 2423 представляющих конструкцию проходного клапана, а также байпаса, в котором установлены грязеуловитель, дроссельный элемент и пилотные управляющие клапаны в количестве до 3 шт.

Следующие рисунки изображают схематически принципиальную конструкцию универсального регулятора Тип 2334 и его возможные функции.



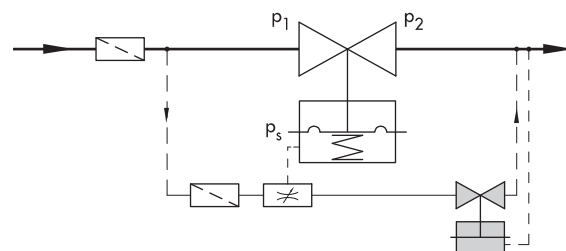
**Регуляторы расхода**

Основной клапан Тип 2423 (модифицированный). · Пилотный клапан управления Тип 45-1 (модифицированный). · Устанавливается на прямом или обратном трубопроводе.



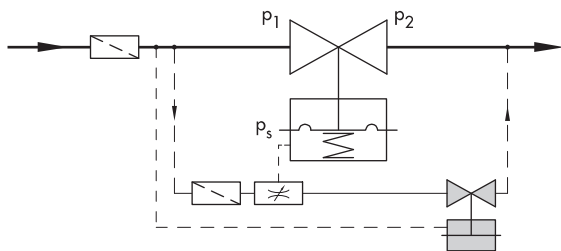
**Регулятор перепада давления**

Основной клапан Тип 2422 (модифицированный). · Пилотный клапан управления Тип 45-2 для установки на прямом трубопроводе или тип 45-4 для установки на обратном трубопроводе (управляющие проводки показаны для случая монтажа на обратном трубопроводе)



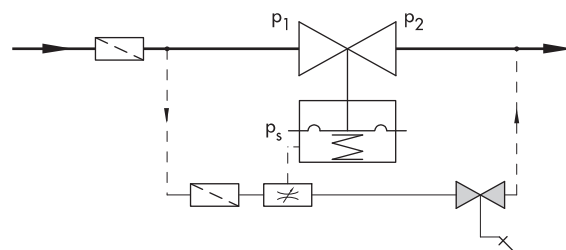
**Регулятор расхода и перепада давления**

Основной клапан Тип 2423 (модифицированный). · Пилотный клапан управления Тип 45-1 и 45-2 для установки на прямом трубопроводе или Тип 45-1 и 45-4 для установки на обратном трубопроводе (управляющие проводки показаны для случая монтажа на обратном трубопроводе)



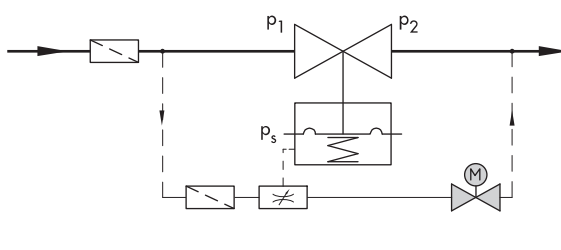
**Редукционные клапаны**

Основной клапан Тип 2422 (модифицированный). · Пилотный клапан управления – по выбору



**Перепускной клапан**

Основной клапан Тип 2422 (модифицированный). · Пилотный клапан управления – по выбору



**Регулятор температуры**

Основной клапан Тип 2422 (модифицированный). · Пилотный клапан управления – по выбору

**Клапан оснащен электроприводом управляется электрическим сигналом**

Основной клапан Тип 2422 (модифицированный). · Пилотный клапан управления – по выбору

Рис. 4. · Различные исполнения регулятора, схемы

### Основной клапан Тип 2422 · Тип 2423

Клапан с компенсацией давления · Закрывающая или открывающая функция · Тип 2423 со встроенным дросселем для установки заданных значений расхода

Таблица 1. · Технические данные

Клапан Тип 2422, 2423							
Номинальное давление	PN 16 до 40						
Номинальный диаметр DN	65	80	100	125	150	200	250
Тип 2422 · Мин. перепад давления $\Delta p_{\text{мин}}$ в барах	0,5 <sup>1) 2)</sup>			0,45 <sup>1) 5)</sup>	0,45 <sup>1) 3) 5)</sup>	0,4 <sup>1) 3) 5)</sup>	
Тип 2423 · Мин. перепад давления <sup>7)</sup> $\Delta p_{\text{мин}}$ в барах	–			0,65 <sup>1)</sup>		0,6 <sup>1)</sup>	
Макс. допустимый перепад давления $\Delta p_{\text{макс.}}$ в барах	20		16	12 <sup>4)</sup>		10	
Привод	Управляющий сильфон с закрывающей пружиной и мембранный привод Тип 2420.			Мембранный привод с закрывающей пружиной (клапан с компенсацией давл. сильфоном с мембранным приводом Тип 2420 или клапан с компенсацией давл. мембраной с интегрированным мембранным приводом и закрывающей пружиной).			
Класс герметичности по DIN EN 60534	≤ 0,05% от значения $K_{VS}$						
Допуст. температура, макс.	150 °C						
Диапазоны заданного давления в барах, плавная установка на пилотном клапане	зависит от пилотного клапана						
Пилотный клапан Тип ...	В зависимости от применения.						
Тип 2443 · основная версия Номинальный диаметр	DN 15						
Тип 2443 · исполнение с байпасом Номинальный диаметр	DN 25			DN 40			
Тип 2334 · с закрывающим приводом Тип 2420 поверхность привода	320 см <sup>2</sup>			640 см <sup>2 6)</sup>			

<sup>1)</sup> В основной версии. · <sup>2)</sup> С байпасом DN 25: 0,4 бар. · <sup>3)</sup> С байпасом DN 40: 0,2 бар. · <sup>4)</sup> DN 125 с металлическим сильфоном: 16 бар. · <sup>5)</sup> Для клапанов с компенсацией давления сильфоном. · <sup>6)</sup> Как опция для основных вентилях с компенсацией давления сильфоном. · <sup>7)</sup> При эффективном давлении 0,2 бар.

Таблица 2 · Значения  $K_{VS}$ , значения z и макс. допуст. перепады давления.

Клапан Тип 2422, 2423 · с компенсацией давления сильфоном							
Номинальный диаметр DN	65	80	100	125	150	200	250
Значение $K_{VS}$	50	80	125	200	360	520	620
Значение z	0,4	0,35				0,3	
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	20 бар		16 бар	20 бар	16 бар	12 бар	
Клапан Тип 2422, 2423 · с компенсацией давления мембраной							
Номинальный диаметр DN	125		150		200		250
Значение $K_{VS}$ , м <sup>3</sup> /ч	250		380		650		800
Макс. допуст. перепад давления $\Delta p$	12 бар				10 бар		

Таблица 3. · Заданные значения расхода для воды

Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления сильфоном							
Номинальный диаметр DN	65	80	100	125	150	200	250
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч							
Верхнее значение перепада давления $\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2$ бар	2 до 28	3,5 до 35	6,5 до 63	11 до 80	18 до 120	20 до 180	26 до 220
Верхнее значение перепада давления $\Delta p_{\text{эфф}} = 0,5$ бар	3,5 до 40	6,5 до 55	11 до 90	18 до 120	20 до 180	26 до 260	30 до 300
Клапан Тип 2423 · с компенсацией давления мембраной							
Номинальный диаметр DN	125		150		200		250
Диапазоны заданных значений расхода для воды в м <sup>3</sup> /ч							
Верхнее значение перепада давления $\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2$ бар	11 до 120		18 до 180		20 до 320		26 до 350
Верхнее значение перепада давления $\Delta p_{\text{эфф}} = 0,5$ бар	18 до 180		20 до 260		26 до 450		30 до 520

Таблица 4. · Материалы. · Код материала по DIN EN

Клапан Тип 2422, 2423 · с компенсацией давления сильфоном					
Номинальное давление	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1,0619	Нержавеющая углеродистая литая сталь 1.4408 <sup>1)</sup>	Нержавеющая кованая сталь 1.4571 <sup>2)</sup>
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104 или 1.4106		1.4571 или 1.4404		
Плунжер	до DN 100	Нержавеющая сталь 1.4104, 1.4112 или 1.4006 <sup>3)</sup>		1.4571	
	DN 125 до 250	1.4301, плунжер с PTFE-уплотнением		1.4301 и 1.4571, плунжер с PTFE-уплотнением	
Шток плунжера	1.4301				
Металлический сильфон	1.4571 · от DN 125: 1.4404				
Нижняя часть	P265GH			1.4571	
Уплотнение корпуса	Графит на металлическом основании.				
Клапан Тип 2422, 2423 · с компенсацией давления мембраной					
Номинальное давление PN	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Корпус клапана	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.06198	нержавеющая углеродистая литая сталь 1.440	–
Седло клапана	Красная латунь <sup>4)</sup>				
Плунжер стандартное исполнение	Красная латунь <sup>4)</sup> · с мягким EPDM-уплотнением, макс. 150 °C или с мягким PTFE-уплотнением, макс 150 °C.				
Компенсация давления	Корпус мембраны из листовой стали DD11. · Компенсационная мембрана из EPDM, макс 150 °C или мембрана из NBR, макс 80 °C.				
Привод Тип 2420					
Оболочки мембраны	Листовая сталь DD 11			1.4301	
Мембрана	EPDM <sup>5)</sup> с текстильной прокладкой				
Направляющая втулка	Двойная втулка (DU)			PTFE	
Уплотнения	EPDM/PTFE <sup>5)</sup>				

<sup>1)</sup> Только DN 65 до 150; PN 16/25 по запросу.

<sup>2)</sup> Только DN 15, 25, 40 и 50.

<sup>3)</sup> Опционально с мягким уплотнением.

<sup>4)</sup> Варианты специального исполнения: Седло и плунжер из 1.4409.

<sup>5)</sup> Специальное маслостойкое исполнение: FPM (FKM).

#### Пилотный управляющий клапан

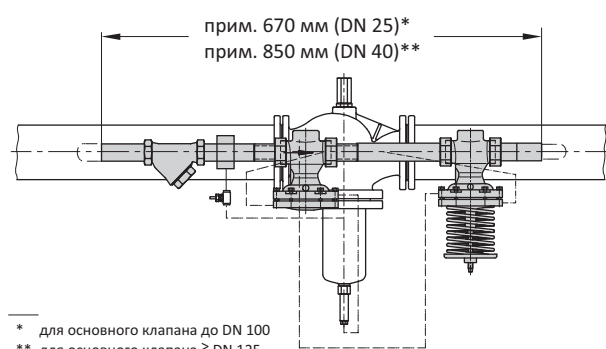
В качестве пилотных клапанов могут применяться различные Типы клапанов фирмы SAMSON (см. „Варианты исполнения регуляторов“). Технические данные и материалы изготовления клапанов приведены в прилагающийся Типовом листе.

## Монтажные размеры

В примере на правом рисунке в байпасную линию установлены два пилотных клапана управления.

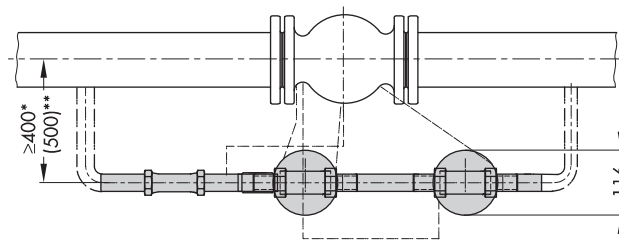
При наличии только одного пилотного клапана управления длина байпаса сокращается. Если установлены все три пилотных клапана, длина байпаса соответственно возрастает.

Указанные размеры следует считать, как рекомендованные. Однако в отдельных случаях размеры, естественно, зависят от установленных регуляторов и особенностей конкретного монтажа на месте.



\* для основного клапана до DN 100

\*\* для основного клапана > DN 125



Все размеры в мм

Рис. 5. · Монтажные размеры

## Монтаж

Регулятор следует устанавливать так, чтобы обеспечить доступ для возможных профилактических работ и ревизии устройства.

Соблюдать следующие условия:

- Регулятор монтировать только на горизонтальных трубопроводах.
- Монтаж основного клапана DN 65 до 100 (Тип 2422/Тип 2423): регулирующим сильфоном и приводом Тип 2420 вниз.
- Монтаж основного клапана DN 125 до 250 (с компенсацией давления сильфоном): сильфоном вниз.
- Основной клапан DN 125 до 400: интегрированный мембранный привод располагается сверху.
- Направление потока среды по стрелке на корпусе клапана регулятора.

## Текст заказа

Регулятор с пилотным управлением **Тип 2334.**

Основной клапан DN ...

Материал: Серый чугун согласно EN-JL1040. · Чугун с шаро-видным графитом EN-JS1049.

Углеродистая литая сталь 1.0619. · Нержавеющая сталь 1.4408. · Кованая сталь 1.4571.

Номинальное давление PN...

Конструкция регулятора перепада давления / регулятора расхода и т.д.

Пилотный клапан управления Тип...; диапазон задаваемых значений / диапазон регулирования...

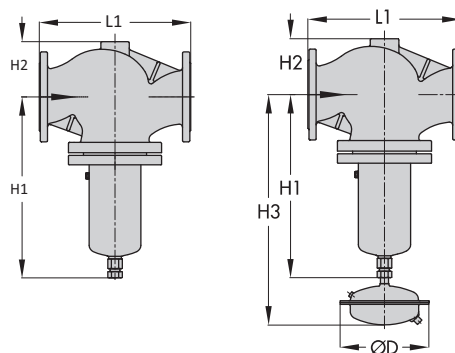
Возможное специальное исполнение

**Тип 2422 · с компенсацией давления сифоном**

Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления сифоном.

DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	290	310	350	400	480	600	730
H1	300	300	355	460	590	730	
H2	100	100	120	145	175	260	
H3	465		520	685 <sup>1)</sup>	815 <sup>1)</sup>	925 <sup>1)</sup>	
Ø D	285	285	380				

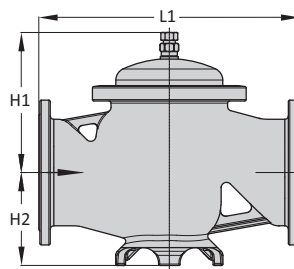
<sup>1)</sup> Привод Тип 2420 опционально



**Клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной**

Основной клапан Тип 2422 · с компенсацией давления мембраной

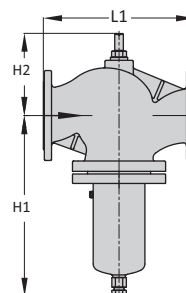
DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	-	-	-	400	480	600	730
H1	-	-	-	285	310	380	
H2	-	-	-	145	175	260	



**Тип 2423 · с компенсацией давления сифоном**

Клапан Типа 2423 с компенсацией давления сифоном ·

DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	290	310	350	400	480	600	730
H1	300		355	460	590	730	
H2	195	220	265	295	400		



**Клапан Тип 2423 с компенсацией давления мембраной ·**

Клапан Тип 2423 с компенсацией давления мембраной ·

DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	-	-	-	400	480	600	730
H1	-	-	-	370	395	465	
H2	-	-	-	295	325	345	375

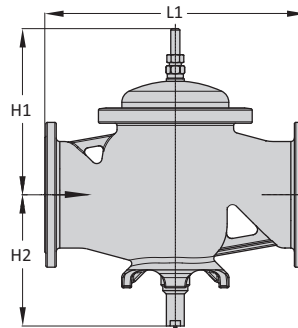


Рис. 6. · Размеры

Регуляторы режима горения  
Конденсатоотводчики быстрого действия  
Экспаустеры и вентиляторы





# Типовые регуляторы режима горения



## Тип 5 D

### Применение

**Тип 5 D** · Регулирование температуры в подающем трубопроводе водогрейных котлов с топками для твёрдого топлива. · Горизонтальная или вертикальная установка.

Регуляторы сертифицированные по типовым испытаниям по DIN EN 14597 для систем по DIN EN 12828.

### Варианты исполнения

#### Тип 5 D

В работу регуляторов заложен принцип расширения жидкости. Изменения температуры на термостате приводят к пропорциональным изменениям хода штока рычага.

Шток рычага закрывает клапан приточного воздуха и таким образом уменьшается подвод энергии.

Регуляторы режима горения в основном состоят из термостата, погружной втулки, кнопки установки заданного значения, рычага и цепи.

### Принцип действия

В погружной гильзе находится заполненный жидкостью термостат (6), который принимает температуру прямого потока воды в котле. Укреплённый на дне уплотнительного сильфона (4) штифт (5) выступает наружу из термостата и фиксируется задатчиком (1) для установки температуры. Задатчик воздействует на систему, состоящую из термостата, штифта и пружины (3). Таким образом устанавливается заданное значение.

Термостат соединён с шарниром (2), в который входит рычаг (8) для перестановки заслонки. Усилие пружины (3) рассчитано таким образом, что вес тяговой заслонки не влияет на перестановки в регуляторе. Одновременно она действует как защита от перегрева.

При повышающейся температуре потока специальная жидкость в датчике температуры (6) расширяется и прижимает фиксированный поворотным задатчиком (1) штифт термостата (5) вниз. При этом шарнир движется и осуществляет аксиальное вращение штока рычага. По оси и через цепь (9) заслонка соответственно закрывается. Таким образом осуществляется дросселирование подвода энергии и температура в котле падает.

При понижении температуры прямого потока клапан открывается описанному принципу действия в зависимости от установки заданного значения.

Поворотным задатчиком изменяется заданное значение температуры. При повороте происходит осевое смещение термостата и штифта. Так, например, более высокое заданное значение температуры приводит к тому, что заслонка остается открытой до тех пор, пока не будет достигнуто установленное значение.

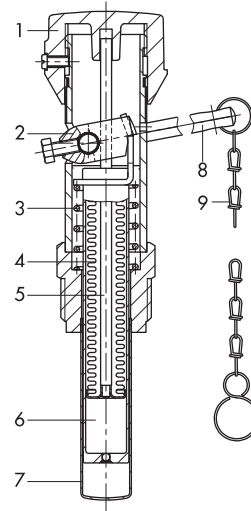


Рис. 1. · Тип 5D

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Задатчик для установки заданного значения                  | 5 | Штифт   |
| 2 | Шарнир   | 6 | Датчик температуры с расширительной жидкостью |
| 3 | Пружина для защиты от перегрева и компенсации веса клапана | 7 | Защитная гильза                               |
| 4 | Металлический сильфон                                      | 8 | Рычаг   |
|   |  | 9 | Цепь  |

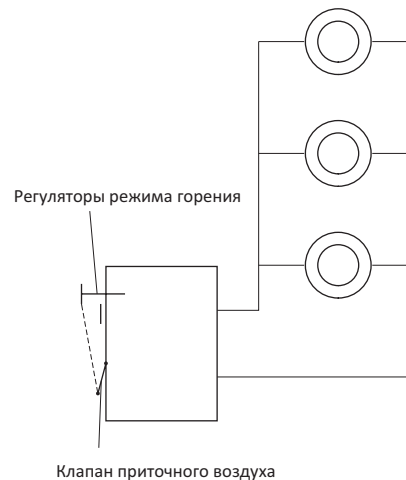


Рис. 2. · Принцип работы регулятора горения, блок-схема

**Таблица 1.** · Технические данные

<b>Регулятор режима горения Тип 5 D</b>	
Принцип действия по DIN EN 14597	Тип 1
Соединительная резьба	G 3/4 · G 1
Диап. зад. значений	30 до 100 °C
Предохранитель перегрева	На 50 °C выше установленного зад. зн.
Макс. допуст. температура	130 °C
Макс. допуст. давление на датчике	10 бар
Коэффициент передачи	0,3 °C/K
Вращающий момент	1,9 Нм
Макс. высота хода	85 мм

**Таблица 2.** · Материалы

Защитная гильза	Латунь
Кнопка установки зад. зн.	Пластик
Рычаг	Сталь, лакированная
Цепь	Сталь, гальванизированная

### Монтаж

- Регуляторы режима горения пригодны как для горизонтальной, так и для вертикальной встройки.
- Для встройки горизонтального монтажа действительны красные, а для вертикального монтажа белые цифры на кнопке установки заданного значения.

### Специальные конструкции (по желанию заказчика)

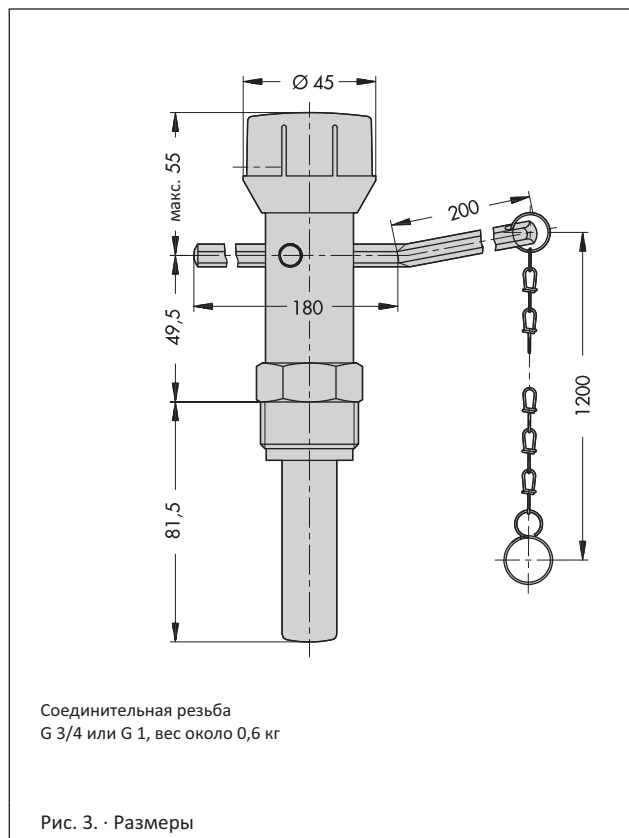
В зависимости от конструкции котла могут поставляться погружная втулка, цепь и рычаг других размеров.

### Текст заказа

Регулятор режима горения Тип 5 D

Резьба G ¾, G 1.

### Размеры в мм и вес



## Конденсатоотводчики

### Конденсатоотводчик быстрого действия Тип 13 E

#### Применение

Для отвода конденсата из нагреваемых паром установок, теплообменников, обогревателей, нагревательных приборов, паропроводов и аналогичных приборов. · Система испарения жидкости PN 16. · Рабочий диапазон от 0,01 до 10 бар. · 200 °С. · Комбинированный угловой или проходной клапан. · Резьбовое соединение.

#### Варианты исполнения

Конденсатоотводчики состоят в основном из корпуса регулятора, рабочего элемента, а также седла и плунжера. Управляемые температурой и давлением конденсатоотводчики работают по принципу сжатия смеси жидкости и металла при охлаждении (конденсация пара). Как правило, их называют конденсатоотводчиками быстрого действия.

Рабочий элемент конденсатоотводчика быстрого действия состоит из металлического сильфона, заполненного смесью воды и спирта. Изменения температуры на сильфоне приводят к соответствующему изменению хода плунжера и, соответственно, к уменьшению или увеличению свободной площади между седлом и плунжером.

#### Принцип действия

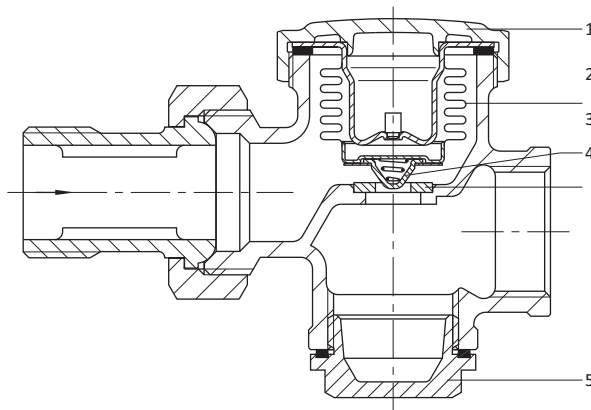
Кривая давления пара смеси жидкости/ пара в сильфоне в основном соответствует кривой давления пара воды. Повышающаяся температура водно-спиртовой смеси приводит к повышению давления в рабочем элементе. Плунжер закрывает отверстие седла. В этом состоянии закрытия охлаждаются собранный конденсат и смесь воды и спирта. Давление в рабочем элементе падает, клапан открывается и конденсат, а также возможно имеющийся воздух, отводятся. Температура отходящего конденсата на 5 до 10 °С ниже кривой насыщенного пара.

#### Монтаж

- Смещение заглушки (5) позволяет использовать клапан в качестве углового или проходного.
- Установка только в горизонтальных участках трубопроводов.
- Направление потока по стрелке на корпусе клапана.
- Трубопровод для отвода конденсата должен устанавливаться с уклоном ок. 1 %.
- Приборы должны устанавливаться непосредственно на выходе агрегатов.
- У агрегатов, в нагревательных устройствах которых не допускается образование конденсата, встройка должна осуществляться в неизолированном трубопроводе на расстоянии примерно 1 м от выходного штуцера.



Рис. 4. · Конденсатоотводчик быстрого действия Тип 13 E



- 1 Крышка
- 2 Рабочий элемент
- 3 Плунжер
- 4 Седло
- 5 Заглушка

Рис. 5. · Конденсатоотводчик быстрого действия тип 13 E

#### Диаграмма расхода

Диаграмма дана для конденсата с температурой от 20 С. Давление в бар является перепадом давления между входом и выходом конденсатоотводчика.

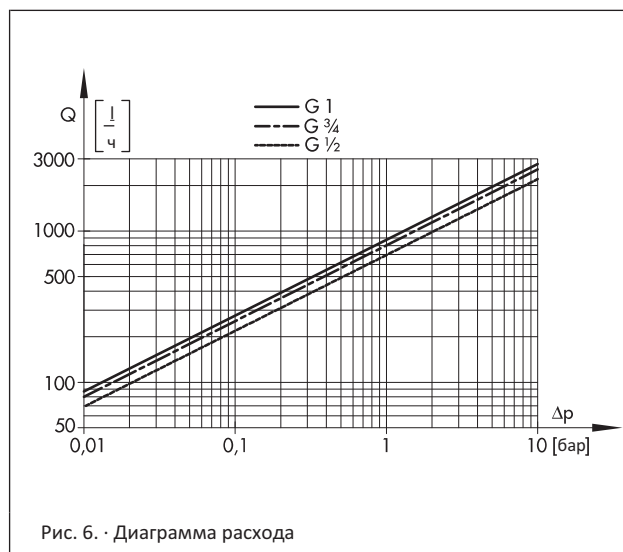


Рис. 6. · Диаграмма расхода

**Таблица 3.** · Технические данные

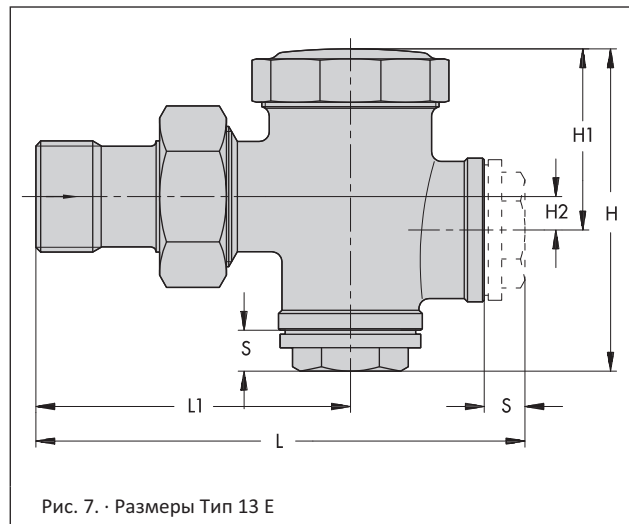
Все давления в барах (изб.).

Конденсатоотводчик быстрого действия Тип 13 E	
Соединительная резьба	G ½ · G ¾ · G 1
Рабочий диапазон	0,01 до 10 бар
Диапазон зад. значений	300 до 100 °C
Макс. допуст. температура	200 °C
Температура отходящего конденсата	Температура насыщенного пара
Макс. допуст. темп. окружающей среды	40 °C

**Таблица 4.** · Материалы · Код материала по DIN EN

Корпус	Ковкий чугун GTW-35-04 (EN-GJMW-350-4)
Крышка / верхняя заглушка	Ковкий чугун GTW-35-04 (EN-GJMW-350-4)
Седло	Нержавеющая сталь 1.4104
Плунжер	Нержавеющая сталь 1.4101
Рабочий элемент	Нержавеющая сталь 1.4541

**Размеры в мм и вес**



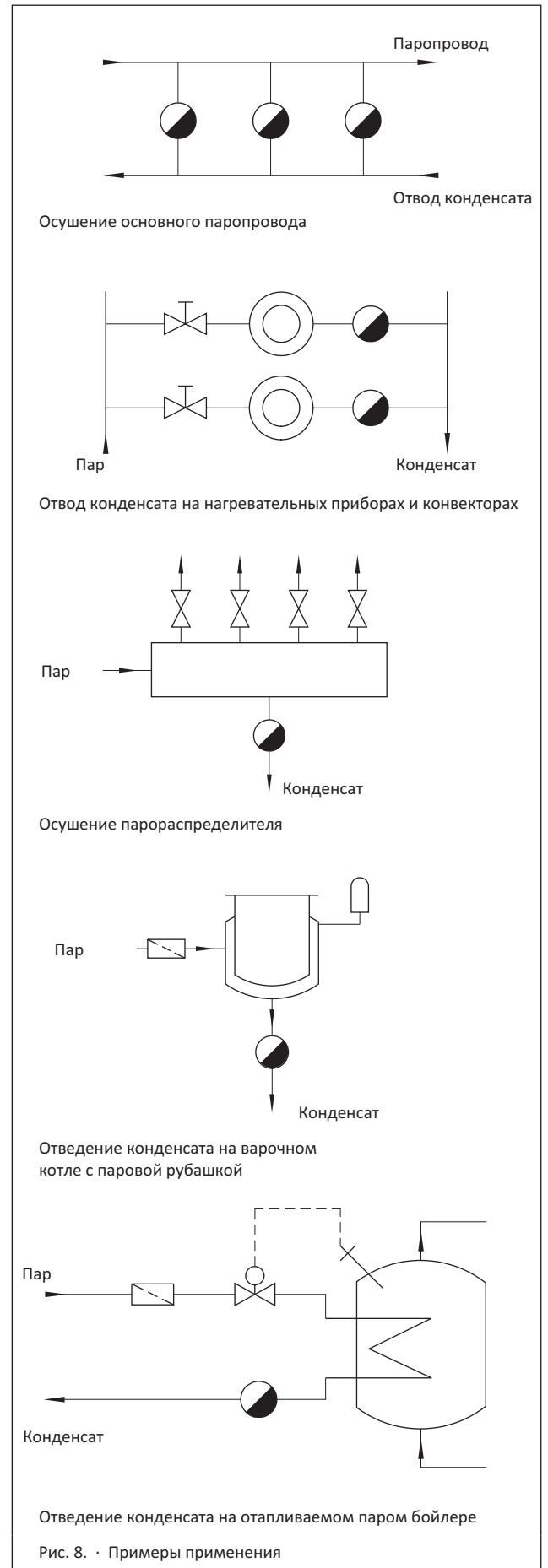
**Таблица 5.** · Размеры в мм и вес · Тип 13 E

Размер соединения	G ½	G ¾	G 1
L	132	138	151
L1	80	85	95
H	85	90	98
H1	38	40	43
H2	10	10	10
S	12	12	15
Вес (приблизительно) в кг	0,8	0,9	1,3

**Текст заказа**

Конденсатоотводчик быстрого действия Тип 13 E  
Соединительная резьба G ½ · G ¾ · G 1

**Примеры применения**



## Экспаустер и вентилятор для пара Тип 3

### Применение

Для вентилирования и удаления воздуха из работающих на паре трубопроводов, отопительных установок, нагревательных приборов и т.д. Макс. · 170 °С. Макс. доп. давление 8 бар · Резьбовое соединение.

### Варианты исполнения

Вентилятор и эксгаустер для пара состоят в основном из термостата, седла и плунжера.

Регуляторы работают по принципу жидкостного расширения. При изменении температуры на термостате плунжер движется в направлении закрытия или открытия.

### Принцип действия

Вентилятор и эксгаустер для пара работают от заполненного жидкостью термостата. При повышении температуры на термостате жидкость расширяется и сдвигает опору с укрепленным на ней плунжером в направлении закрытия, в результате чего седло и плунжер герметически закрываются.

При пуске паровой системы холодный воздух может отходить до тех пор, пока термостат не будет достаточно согрет последующим паром, за счет чего проход эксгаустера будет закрыт. При отключении установки происходит обратный процесс, т.е. термостат охлаждается, и проход эксгаустера освобождается.. Таким образом исключается возникновение воздушной пробки или вакуума.

### Монтаж

Вентилятор и эксгаустер встраиваются в вертикальном положении на самой высокой точке того участка трубопровода или установки, который нужно провентилировать или аэрировать, конструкция должна быть обращена вверх.

Таблица 6. · Технические данные. · Давление указано в барах (избыточное давление)

Экспаустер и вентилятор для пара	
Работает под управлением термостата, точка закрывания устанавливается в пределах 95 до 160 °С	
Размер соединения	G ½
Макс. допуст. температура	170 °С
Макс. допуст. давление	8 бар
Вес, (приблизительно)	0,18 кг

### Расход

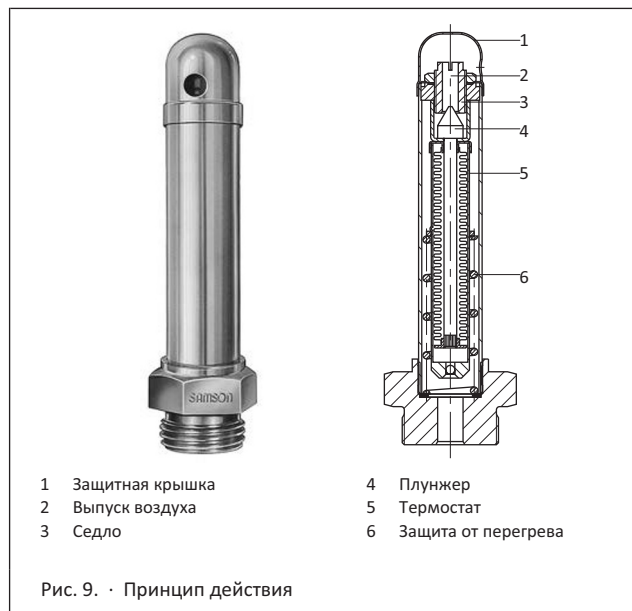
Давление бар	0,5	1	2	4	6
Расход воздуха м <sup>3</sup> /ч	12	18	27	42	60

Таблица 7. · Материалы · Код материала по DIN EN

Корпус	CW617N (CuZn40Pb2)
Седло	
Плунжер	

### Текст заказа

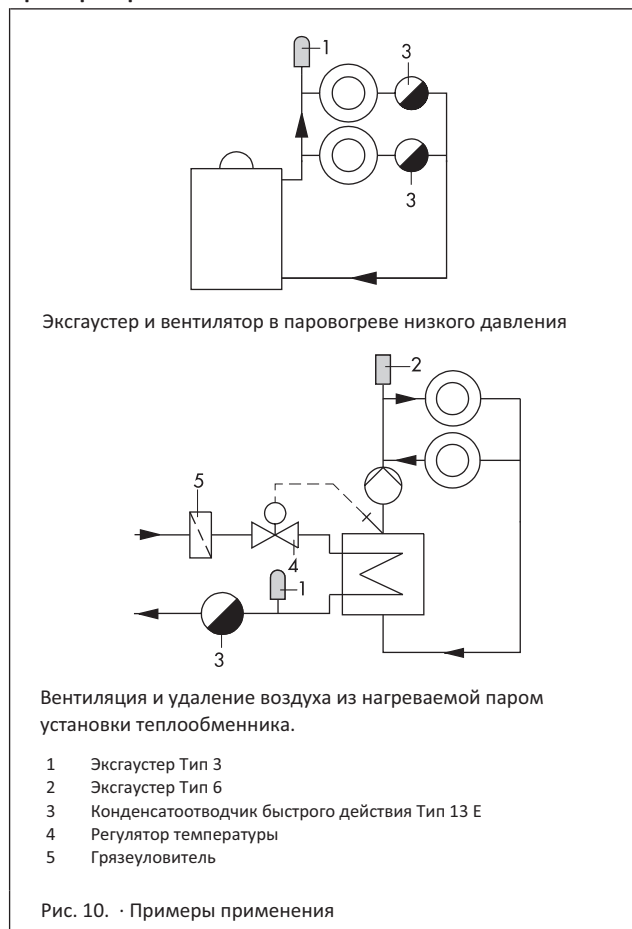
Экспаустер и вентилятор Тип 3, G ½



- 1 Защитная крышка
- 2 Выпуск воздуха
- 3 Седло
- 4 Плунжер
- 5 Термостат
- 6 Защита от перегрева

Рис. 9. · Принцип действия

### Примеры применения



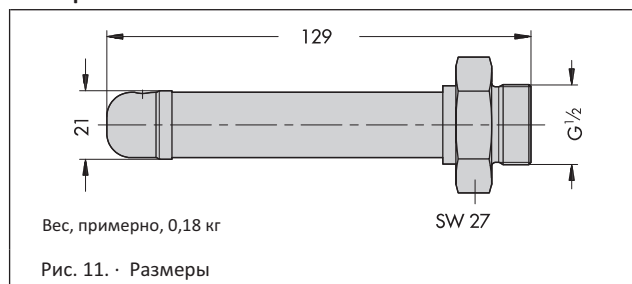
Экспаустер и вентилятор в паровом нагреве низкого давления

Вентиляция и удаление воздуха из нагреваемой паром установки теплообменника.

- 1 Экспаустер Тип 3
- 2 Экспаустер Тип 6
- 3 Конденсатоотводчик быстрого действия Тип 13 E
- 4 Регулятор температуры
- 5 Грязеуловитель

Рис. 10. · Примеры применения

### Размеры в мм и вес



Вес, примерно, 0,18 кг

Рис. 11. · Размеры

# Вентилятор и эксгаустер для воды, водоотводное устройство для воздуха · Тип 6

## Применение

Для вентилирования и удаления воздуха из водопроводов, работающих на воде отопительных установок, теплообменников, нагревательных приборов и т.д. · Осушение воздухопроводов во всех промышленных областях. · Макс. температура 180°C. макс. доп. давление 16 бар (вентилятор и эксгаустер) / 8 бар (водоотводное устройство).

## Варианты исполнения

Эксгаустер и вентилятор для воды состоят в основном из поплавка, рычажной передачи, седла и плунжера. Действие устройства основано на изменении уровня жидкости, в соответствии с которым меняется положение поплавка.

Принцип действия поплавка позволяет в общем использовать эксгаустер и вентилятор для воды также в качестве водоотводного устройства в воздухопроводах.

## Принцип действия

Эксгаустер и вентилятор для воды имеют в качестве рабочего элемента заполненный воздухом поплавок. Уплотнение отверстия для выпуска воздуха выполняется плунжером (3), который перемещается поплавком (4). При повышении уровня воды плунжер закрывает выпуск воздуха, а при понижении, соответственно, открывает.

При использовании прибора в качестве водоотводного устройства в воздушных системах собравшаяся жидкость поднимает поплавок (4) и освобождает выход. При отсутствии жидкости герметичное замыкание между седлом и плунжером обеспечивается за счет собственного веса поплавка.

## Монтаж

### Эксгаустер и вентилятор

- в вертикальном положении в самой высокой точке того участка установки, который требуется провентилировать или аэрировать, прибор должен быть обращен вверх,

### Водоотводное устройство

- в вертикальном положении в самой низкой точке установки, сливной трубопровод должен быть обращен вниз.

Таблица 8. · Технические данные · Все давления в барах (изб.)

Тип 6	Эксгауст. и вентил.	Водоотв. устр.
Размер соединения	G ½	
Макс. допуст. температура	180 °C	
Макс. допуст. давление	16 бар	8 бар
Вес, (приблизительно)	1,3 кг	

## Расход.

Давление бар	0,5	1	2	4	6	8	12	16
Расход воздуха м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч	2	3,5	5	9	13	17	25	33
Расход воды в м <sup>3</sup> /ч	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,45	–	–

Таблица 9. · Материалы · Код материала по DIN EN

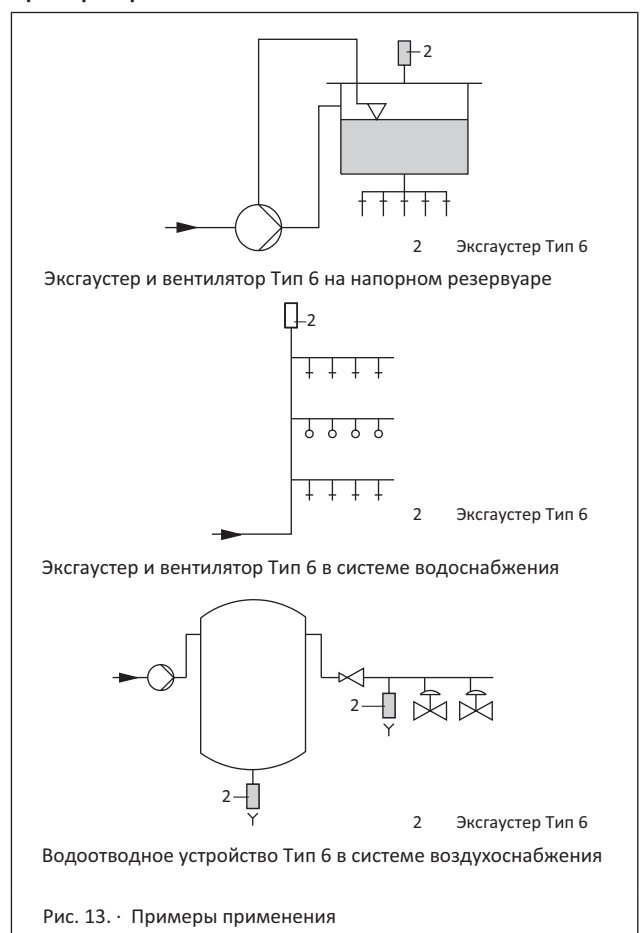
Корпус	S235G2T (1.0308), оцинков.
Седло	Нержавеющая сталь 1.4006
Плунжер	EPDM
Поплавок	Нержавеющая сталь 1.4006

## Текст заказа

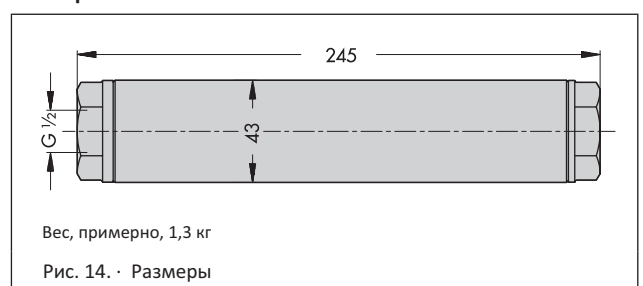
Эксгаустер и вентилятор или дренажное устройство Тип 6, G ½



## Примеры применения



## Размеры в мм и вес





# Грязеуловители с резьбовым соединением



**Тип 1 N** · с простым ситом

**Тип 1 NI** · с несущим и внутренним ситом

**Тип 1 FN** · с простым ситом - исполнение для систем централизованного теплоснабжения

## Применение

Для защиты от загрязнений последовательно включённых агрегатов, установок, измерительных и регулирующих приборов. Улавливание и сбор частиц грязи.

С корпусом **G 3/8** до **G 2**. **PN 25** - для жидкостей, пара и негорючих газов до макс. **300 °C**.

Грязеуловители состоят из корпуса Y-образной формы с резьбовыми соединениями и простого сита с крупными ячейками или простого сита с дополнительным внутренним ситом с мелкими ячейками.

## Характерные особенности

- Компактная конструкция с монтажной длиной DIN.
- Лёгкое удаление собранных частиц грязи.
- Простота замены сита.

## Варианты исполнения

Вход/выход с внутренней резьбой  $\frac{3}{8}$ " до 2" · Соединение DN 15 до 50 · PN 25

**Тип 1 N** · с простым ситом.

**Тип 1 NI** · с несущим и внутренним ситом.

– корпус из латуни - размер соединения  $G \frac{3}{8}$  до  $G 2$

**Тип 1 FN** · Исполнение для централизованного теплоснабжения. · С простым ситом

– Корпус из красной латуни. · С резьбовыми патрубками и патрубками под приварку или без них. · Размер соединения  $G \frac{1}{2}$  до  $G 2$ . · Номинальный диаметр соединения DN 15 до 50. · PN 25. Рекомендуется для использования на установках централизованного теплоснабжения.

## Принцип действия

Среда проходит через грязеуловитель по направлению стрелки. При этом среда сначала попадает на внутреннюю сторону сита. Очищенная среда проходит сквозь сито, а частицы грязи остаются внутри сита и падают в сборник. Грязь легко удалить, сняв запорную крышку.

## Монтаж

- Направление потока по стрелке на корпусе. Следует предусмотреть достаточно места для выемки сита с целью очистки.
- На вертикальных трубопроводах с направлением потока снизу вверх грязеуловитель устанавливается с находящейся сверху выпускной пробкой. В этом случае частички грязи хотя и не собираются, однако задерживаются.
- Обратные потоки следует предотвратить с помощью обратного клапана или соответствующие устройства.
- Дальнейшие инструкции по установке Вы найдете в EB 1010.

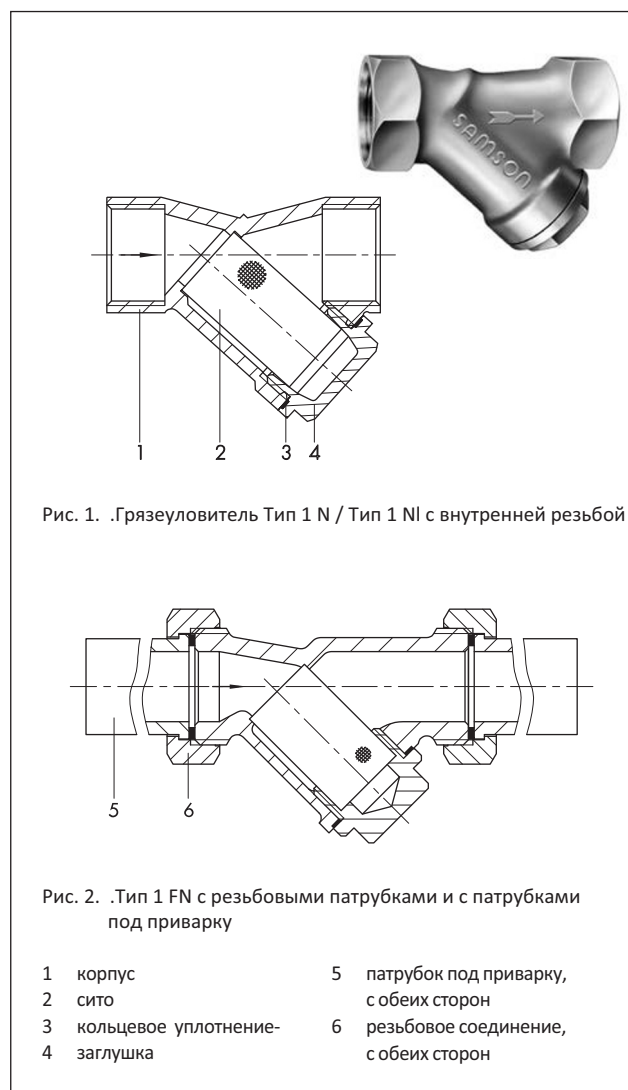


Рис. 1. Грязеуловитель Тип 1 N / Тип 1 NI с внутренней резьбой

Рис. 2. Тип 1 FN с резьбовыми патрубками и с патрубками под приварку

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1 корпус                | 5 патрубок под приварку, с обеих сторон |
| 2 сито                  | 6 резьбовое соединение, с обеих сторон  |
| 3 кольцевое уплотнение- |   |
| 4 заглушка              |   |

## Текст заказа

**Грязеуловитель Тип 1 N / Тип 1 NI**, размер соединения  $G \dots$   
Материал корпуса...

**Тип 1 FN**, размер соединения  $G \dots$  с резьбовыми патрубками и патрубками под приварку или без них



Таблица 1. · Технические данные

Исполнение		корпус из латуни или красной латуни · PN 25						
Размер соединения	G	$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2
<b>Тип 1 N или 1 FN</b>								
K <sub>vs</sub>	м <sup>3</sup> /ч	3,7	5,6	10,0	15,6	25,5	40	63
Размер отвер. в свету	мм	0,5				0,75		
Количество ячеек на см <sub>2</sub>		150				64		
Число сопротивления	ζ	2,5						
Свободная площадь сита		ок. 3 x поперечное сечение трубы						
<b>Тип 1 NI</b>								
K <sub>vs</sub>	м <sup>3</sup> /ч	3,3 <sup>1)</sup>	5,1	9,1	14,3	23,0	36,6	57
Размер отвер. в свету, мм		0,25						
Количество ячеек на см <sub>2</sub>		625						
Число сопротивления	ζ	3						
Свободная площадь сита		ок. 2,5 x поперечное сечение трубы						

<sup>1)</sup> Только Тип 1N / 1NI с корпусом из латуни.

Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN

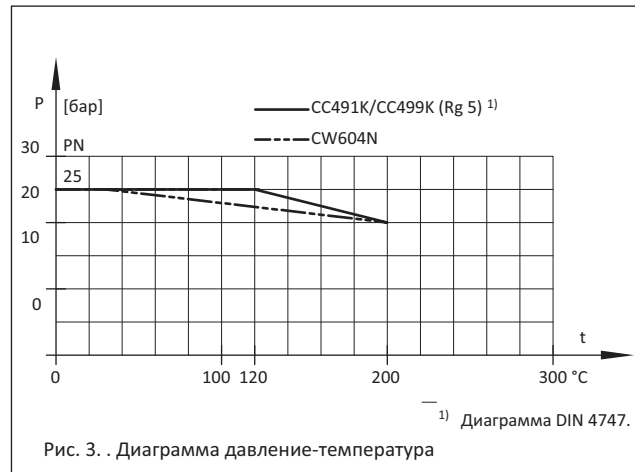
Тип ...	1 FN	1N/1NI
Корпус	CC491K/CC499K (красная латунь, Rg 5)	CW604N (латунь)
Заглушка сита	Латунь CW610N	
Сито	Нержавеющая сталь 1.4401	
Запорн. уплотн. кольцо	Novatec® Premium	

Таблица 3. · Размеры (в мм) и вес

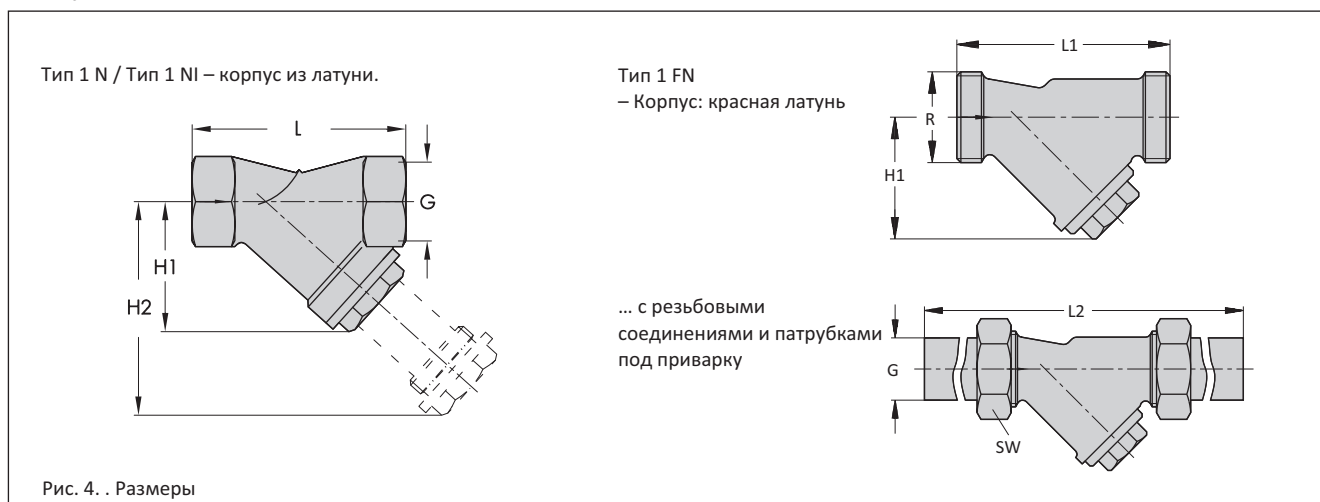
Корпус из латуни или красной латуни Р-н 25							
Размер соединения G	$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2
Монтажная длина L	65	65	75	90	110	120	150
Размер соединения R	—	$\frac{3}{4}$ "	1"	1 $\frac{1}{4}$ "	1 $\frac{3}{4}$ "	2"	2 $\frac{1}{2}$ "
Размер под ключ SW	—	30	36	46	59	65	82
Монтажная длина L1	—	80	85	100	125	135	160
Монтажная длина L2	—	225	250	265	293	320	360
Монтажная высота H1	40	45	56	73	84	84	108
Монтажная высота H2 (сито вынуто)	61	75	90	115	134	134	158
<b>Вес (приблизительно), в кг</b>							
Тип 1N/1NI (латунь)	0,2	0,3	0,47	0,77	1,35	1,9	1,9
Тип 1FN (красная латунь)	—	0,55	0,65	0,8	1,1	1,85	2,6

<sup>1)</sup> Только Тип 1N / 1NI с корпусом из латуни.

Диаграмма давление-температура



Размеры



# Грязеуловители с фланцами



**Тип 2 N** · с простым ситом.

**Тип 2 NI** · с несущим и внутренним ситом.

## Применение

Защита от загрязнений последовательно включённого оборудования, агрегатов, установок, измерительных и регулирующих приборов. · Улавливание и сбор частиц грязи. С корпусом **PN 6** до **40**. · **DN 15** до **250**. · С фланцевыми соединениями. · Для жидкостей, пара и газов до **макс. 450°C**.

Грязеуловители состоят в основном из корпуса Y-образной конструкции с фланцевыми соединениями и простого сита с крупными ячейками или простого сита с дополнительным внутренним ситом с мелкими ячейками.

## Характерные особенности

- Компактная конструкция с монтажной длиной DIN.
- Лёгкое удаление собранных частиц грязи.
- Простота замены сита.

## Варианты исполнения

**Тип 2 N** · с простым ситом.

**Тип 2 NI** · с несущим и внутренним ситом.

- Грязеуловитель Y-образной конструкции с фланцами DIN.
- Корпус из серого литейного чугуна для PN 6 до 16, DN 15 до 250.
- Корпус из чугуна с шаровидным графитом для PN 16 и PN 25, DN 15 до 150.
- Корпус из стального литья для PN 16 до 40, DN 15 до 250.
- Корпус из нержавеющей стали для PN 16 и PN 40, DN 15 до 100.

## Специальные исполнения

- С двумя отверстиями для подключения манометра ( $G \frac{1}{4}$  для DN 15 до 100 или  $G \frac{1}{2}$  для DN 125 до 250).
- Фланцы с пазом DIN 2512.
- С резьбовым отверстием в глухом фланце – по запросу.
- С подключением сливного трубопровода – по запросу.
- С подключением для промывочного трубопровода  $\frac{1}{2}$ " – по запросу.
- Фланцы с шипом /впадиной/выступом – по запросу.



Рис. 2. · Грязеуловитель Тип 2 N/2 NI

## Принцип действия

Среда проходит через грязеуловитель по стрелке. При этом среда сначала попадает на внутреннюю сторону сита. Очищенная среда проходит сквозь сито, а частицы грязи остаются внутри сита и падают в сборник. Грязь легко удалить, сняв глухой фланец.

**Подробности** – Установки см. в EB 1015.

- Направление потока по стрелке на корпусе клапана. Следует предусмотреть достаточно места для выемки и очистки сита.
- На вертикальных трубопроводах с направлением потока снизу вверх грязеуловитель устанавливается крышкой сетчатого фильтра вверх. В этом случае частицы грязи хотя и не собираются, однако надёжно задерживаются.
- Обратные потоки следует предотвратить с помощью обратного клапана или аналогичных устройств.

## Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

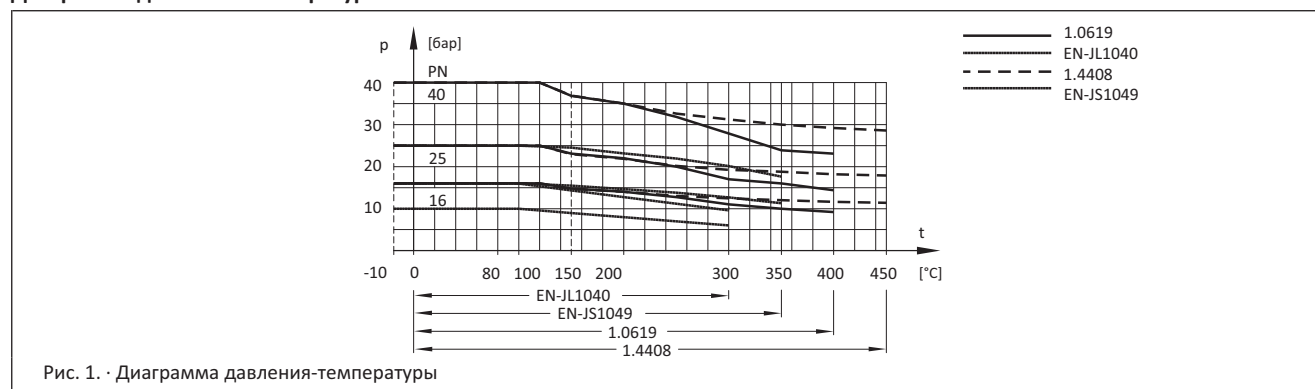


Рис. 1. · Диаграмма давления-температуры

**Таблица 1. · Технические данные. – Только исполнение со стандартным ситом**

Тип	Размер соединения DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	65 <sup>1)</sup>	80 <sup>1)</sup>	100 <sup>1)</sup>	125 <sup>1)</sup>	150 <sup>1)</sup>	200 <sup>1)</sup>	250 <sup>1)</sup>	
2 N	Dr <sub>макс</sub> на сите бар	32	25	22	24	20	15	12	10	8	6	5,5	5,5	4,5	
	K <sub>Vs</sub> м <sup>3</sup> /ч	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	
	Размер отвер. в свету мм	0,5			0,8			1,25			2				
	Число ячеек на см <sup>2</sup>	150			59			28			12				
	Число сопротивления ζ	2,5													
	Свободная площадь сита	ок. 3 × поперечное сечение трубы						ок. 2,75 × поп. сечение трубы			ок. 2,5 × поп. сечение трубы				
2 NI <sup>2)</sup>	Dr <sub>макс</sub> на сите бар	32	25	22	24	20	15	12	10	8	6	5,5	5,5	4,5	
	K <sub>Vs</sub> м <sup>3</sup> /ч	5	8	12,5	20	32	50	80	125	200	320	500	800	1250	
	Размер отвер. в свету мм	0,25													
	Число ячеек на см <sup>2</sup>	625													
	Число сопротивления ζ	3													
	Свободная поверхность сита	ок. 3 × поперечное сечение трубы						ок. 2,75 × поп. сечение трубы			ок. 2,5 × поп. сечение трубы				

<sup>1)</sup> специальное исполнение с подключением трубопровода для промывки 1/2". · <sup>2)</sup> Тип 2 NI отвечает требованиям DVGW по DIN EN 161.

**Таблица 2. · Материалы. · Код материала по DIN EN**

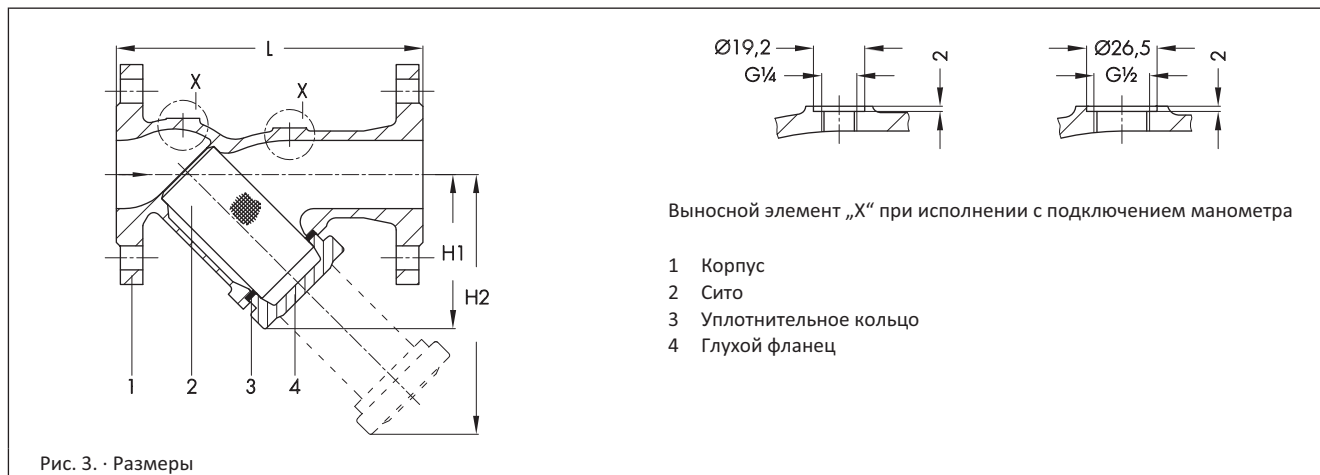
Размер соединения DN	15 до 250	15 до 150	15 до 250	15 до 100
Номинальное давление	PN 10 до 16	PN 16 и PN 25	PN 16 до 40	PN 16 до 40
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным граф. EN-JS1049	Углеродистая литая сталь 1.0619	Нержавеющая литая сталь 1.4408
Глухой фланец	EN-JL1040	1.0460	1.0460 <sup>1)</sup>	1.4571
Сито	Нержавеющая сталь 1,4401			
Уплотнительное кольцо	Графит на металлической основе			

<sup>1)</sup> для DN 200 и 250: 1.0619 (GS-C 25)

**Размеры**

**Таблица 3. · Размеры (в мм) и вес**

Размер соединения DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
PN 10	Монт. длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	730
	Монт. высота H1	45	60	70	85	95	115	150	180	224	255	290	480
PN 16	Монт. высота H2 (сито вынуто)	75	90	110	135	160	195	225	295	343	420	485	790
PN 25	Вес, (прибл.) кг Чугун со шаров. графитом / серый чугун Углеродистая литая сталь	1,9	2,8	3,3	5,4	6,5	9,1	12	17	24	36	52	91
PN 40		2,2	3,2	4,0	5,8	7,2	10	14	19	28	42	60	130



**Текст заказа**

Грязеуловитель Тип 2 N или Тип 2 NI, номинальный диаметр DN ...,  
Номинальное давление PN ..., материал корпуса ...,  
возможное специальное исполнение ...

# Рабочий лист для расчета клапанов

## Примеры расчета

Содержание	Страница
Расчет клапана для жидкостей	2
Расчет клапана для водяного пара	5
Расчет клапана для газа и пара	7
Расчет клапана для воздуха	9
Расход в трубопроводе	11

### Общее

С помощью этого рабочего листа возможен упрощенный расчет клапана для стандартных условий эксплуатации. Типовые листы фирмы SAMSON для регуляторов прямого действия и для регулирующих клапанов содержат необходимые для этого данные о номинальном диаметре, номинальном давлении и значениях условной пропускной способности  $K_{VS}$ .

Точный расчет регуляторов прямого действия и регулирующих клапанов проводится по DIN EN 60534. В большинстве случаев применение нижеприведенных формул по предписаниям VDI/VDE (союза немецких инженеров/союза немецких электротехников) 2173 обеспечивает достаточную точность.

Для расчета значений гидродинамического параметра клапана  $K_V$  должны быть известны приведенные на рисунке рядом рабочие параметры.

### Типовые параметры

#### Пояснения

#### Регулирующие клапаны и регуляторы прямого действия

**Номинальный ход** · Для каждой серии регулирующих клапанов указывается полный рабочий ход  $H_{100}$ , при достижении которого клапан считается полностью открытым.

**Параметр  $K_V$**  · Под параметром  $K_V$  понимается расход  $V$  (объемный поток) воды в  $m^3/ч$  при температуре  $5-30\text{ }^\circ\text{C}$ , который при перепада давления  $\Delta p = P_1 - P_2 = 1$  бар проходит через регулирующий клапан при заданном ходе  $H$ .

**Параметр  $K_{VS}$**  · Для характеристики типов клапанов (конструктивных серий) указывается условная пропускная способность  $K_{VS}$ , которая представляет собой указанное значение  $K_V$  при номинальном ходе  $H_{100}$  клапана.

**Параметр  $K_{V100}$**  · Параметр клапана  $K_V$  при номинальном ходе  $H_{100}$  называется  $K_{V100}$ . Он не может отклоняться от указанного параметра  $K_{VS}$  более чем на  $\pm 10\%$ .

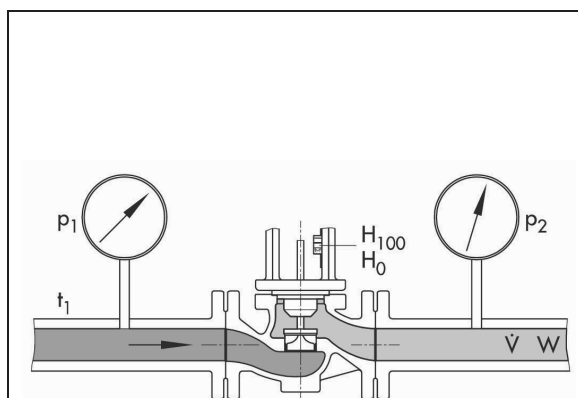
#### Регуляторы прямого действия

Коэффициент надежности  $S = \frac{K_{VS}}{K_V}$

$K_{VS}$  = значение  $K_{VS}$  клапана  
 $K_V$  = расчетное значение  $K_V$

Для регуляторов прямого действия:  $S \approx 1,3-5$ .

Для надежной работы регулятора прямого действия **кинематическая вязкость** регулируемой среды  $\nu$  не должна превышать  $1 \times 10^{-4} m^2/c = 100$  сСт.



$p_1$	давление перед клапаном, бар
$p_2$	давление после клапана, бар
$\Delta p$	перепад давления (разница давлений - $p_1 - p_2$ ), бар
$H$	ход, мм
$\dot{V}$	объемный расход, $m^3/ч$
$W$	массовый расход, кг/ч
$\rho$	плотность (общая), $кг/м^3$
$\rho_1$	плотность перед клапаном (для газов и пара), $кг/м^3$
$t_1$	температура перед клапаном, $^\circ\text{C}$

Все приведенные давления являются – если не указано иного – абсолютными давлениями в барах.

Рис. 1. · Рабочие параметры для вычисления параметра  $K_V$

**Расчет максимального расхода для жидкостей различной плотности**

$$\dot{V}_B = \dot{V}_A \cdot \left( \sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_B}} \right)$$

Для жидкостей в общем случае справедливо уравнение (1):

$$\dot{V} = K_V \cdot \sqrt{\frac{1000 \cdot \Delta p}{\rho \cdot \Delta p_0}} \quad (1)$$

Из диаграммы 1 можно для воды с плотностью  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$  и  $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  определить взаимосвязь  $\dot{V}$ ,  $K_V$  и  $\Delta p$ .

**Величины и размерности**

$p_1$	}	абсолютное давление, бар
$p_2$		
$\Delta p$		перепад давления, бар
$\Delta p_0$		исходный перепад давления 1 бар согласно определению $K_V$ . Опускается в дальнейших расчетах из соображений упрощения.
$\rho$		плотность, $\text{кг/м}^3$
$\dot{V}$		объемный поток (расход), $\text{м}^3/\text{ч}$
$K_V$		значение $K_V$ , $\text{м}^3/\text{ч}$
$\Delta p_{\min}$		минимальный перепад давления в клапане, бар
$\Delta p_{\text{эфф}}$		эффективное рабочее давление в барах, специально создаваемый перепад давления на дросселе для отбора расхода
$K_{VS}$		номинальный пропускной параметр клапана, $\text{м}^3/\text{ч}$

**Пример 1. Расчет расхода для заданной арматуры**

Требуется определить расход ацетона ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) при полностью открытом клапане.  
 Дано: Пневматический регулирующий клапан Тип 3241-1. · DN 40. Перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$ . Плотность ацетона,  $\text{кг/м}^3$ .

$$K_{VS} = 25 \text{ м}^3/\text{ч}^1$$

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 0,5 \text{ бар}$$

$$\rho = 800 \text{ кг/м}^3$$

$$\dot{V} = 25 \cdot \sqrt{\frac{1000 \cdot 0,5}{800}} = 19,76 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Решение: Расчитываем расход  $V$ , используя уравнение (1):

$$\dot{V} = K_{VS} \cdot \sqrt{\frac{1000 \cdot \Delta p}{\rho}} \quad (2)$$

<sup>1)</sup> Значение  $K_{VS}$  имеет допуск  $\pm 10\%$ , это же относится и к рассчитанному значению расхода  $V$ .

**Пример 2. Редукционный клапан прямого действия для воды**

Требуется определить редукционный клапан Тип ... значение  $K_{VS}$  и номинальный диаметр клапана.  
 Дано: Расход воды. · Перепад давления  $\Delta p$ , плотность воды  $\rho$  ( $\text{кг/м}^3$ ).

$$\dot{V} = 12 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 2,1 \text{ бар}$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

Решение: Расчет значения  $K_V$  ведется по уравнению (3), вытекающему из уравнения (1):

$$K_V = \dot{V} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{1000 \cdot \Delta p}} \quad (3)$$

$$K_V = 12 \cdot \sqrt{\frac{1000}{1000 \cdot 2,1}} = 8,2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$K_{VS} = 1,3 \cdot K_V = 1,3 \cdot 8,2 = 10,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

После расчета значения  $K_V$  рассчитаем значение  $K_{VS}$  клапана. В общем случае действует:  $K_{VS} \sim 1,3 \cdot K_V$ . · Определение  $K_V$  по диаграмме 1:

Выбран: **Тип 41-23, DN 40,  $K_{VS} = 20$ .**

для  $\Delta p = 2,1$  бар и  $V = 12 \text{ м}^3/\text{ч}$  по диаграмме 1 определяется значение  $K_V \approx 8,2 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Скорость потока в трубе можно определить следующим образом:

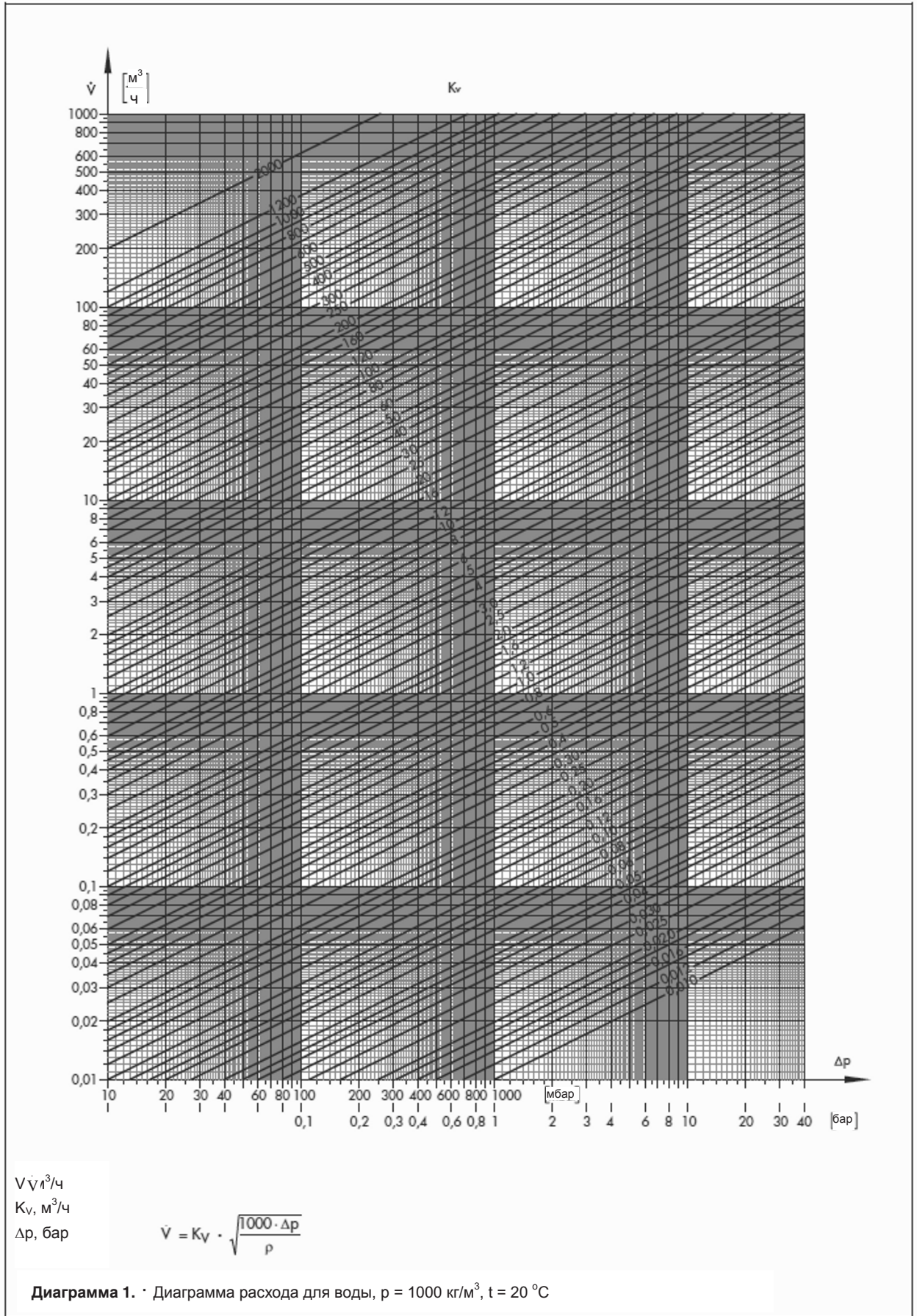
Вычисление коэффициента надежности  $S$ :

из диаграммы 4 (стр. 11), исходя из  $V = 12 \text{ м}^3/\text{ч}$  и DN 40, определяем: скорость в трубе  $w_{\text{тр.}} \approx 2,8 \text{ м/с}$ .

$$S = \frac{K_{VS}}{K_V} = \frac{20}{8,2} \approx 2,4$$

**Внимание!**

Однако в устройствах вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, а также в системах централизованного отопления скорость потока  $w_{\text{тр.}}$  не должна превышать **2 м/с!**



**Пример 3. Регулятор расхода прямого действия для воды**

Требуется определить необходимый перепад давления  $\Delta p$  для регулирования расхода воды.  $K_{VS} = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$

Дано: Регулятор расхода прямого действия, Тип 42-36. Эффективное давление 0,2 бар. · DN 40. ·  $K_{VS} 20$ . · Расход воды.  $\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2 \text{ бар}$   
 $\dot{V} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$  воды <sup>1)</sup>

$$\Delta p_{\text{min}} = 0,2 + \left(\frac{10}{20}\right)^2 = 0,45 \text{ бар}$$

Решение: Расчет по уравнению (4) для регуляторов расхода для несжимаемых сред. <sup>1)</sup>:

$$\Delta p_{\text{min}} = \Delta p_{\text{эфф}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{VS}}\right)^2 \quad (4)$$

$\Delta p_{\text{эфф}} = 0,2-0,5 \text{ бар}$ , в зависимости от модели регулятора.

<sup>1)</sup> Для регулирования расхода воздуха, водяного пара или газов связаться с фирмой SAMSON.

**Пример 4. Определение перепада давления воды**

Требуется определить перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$  при полностью открытом клапане.  $K_{VS} = 32 \text{ м}^3/\text{ч}$

Дано: Регулятор температуры прямого действия, Тип 4. · DN 50.  $\dot{V} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 Объемный расход воды  $V$   $\rho = 1000 \text{ кг}/\text{м}^3$   
 Плотность  $\rho$  (кг/м<sup>3</sup>) для воды.

$$\Delta p = \left(\frac{10}{32}\right)^2 \cdot \frac{1000}{1000} = 0,097 \text{ бар} \approx 0,1 \text{ бар}$$

Решение: Расчет перепада давления ведется по уравнению (5), исходя из уравнения (1):

$$\Delta p = \left(\frac{\dot{V}}{K_{VS}}\right)^2 \cdot \frac{\rho}{1000} \quad (5)$$

Решение по диаграмме 1:

для  $V = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$  и  $K_{VS} 32$  определяем из диаграммы 1 перепад давления  $\Delta p \approx 0,1 \text{ бар}$ .

## Водяной пар

Для водяного пара используется уравнение (9) в измененной форме:

$$W = K_V \cdot m \cdot Z \quad (6)$$

Коэффициент сжимаемости Z Безразмерный коэффициент сжимаемости Z определяется как  $14,2 \cdot \sqrt{p_1} \cdot p_1$ . Коэффициент Z будет определяться на основе давления перед клапаном  $p_1$  из таблицы 2. При этом следует различать насыщенный пар и перегретый пар.

Коэффициент перепада давления, m Безразмерный коэффициент потери давления m будет определяться из таблицы 1 или для промежуточных значений из диаграммы 2 согласно  $X = 1,135$ .

### Величины и размерности

$p_1$  } абсолютное давление, бар  
 $p_2$  }  
 $\Delta p$  перепад давления, бар

W расход, кг/ч  
 $K_V$  значение  $K_V$ , м<sup>3</sup>/ч  
M коэффициент перепада давления, безразмерный  
Z Фактор сжатия  $14,2 \cdot \sqrt{p_1} \cdot p_1$ , безразмерный

### Пример 5. Расчет расхода для заданной арматуры

Требуется определить Расход пара (кг/ч) при полностью открытом клапане.

Дано Электрический регулирующий клапан, Тип 3241-2. Температура пара. Давление перед клапаном и после клапана.

Решение Определить  $\frac{p_2}{p_1}$  (если необходимо - перевести в абсолютное давление)

Найти m по таблице 1 или диаграмме 2.

Найти по таблице 2 значение коэффициента сжимаемости Z, исходя из давления перед клапаном и температуры.

$$W = K_{VS} \cdot m \cdot Z \quad (6)$$

$$K_{VS} = 40 \text{ м}^3/\text{ч} \quad ^1$$

$$t = 200 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$p_1 = 4 \text{ бар} \quad p_2 = 3 \text{ бар}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$m = 0,92$$

$$Z = 38,5$$

$$W = 40 \cdot 0,92 \cdot 38,5 = 1417 \text{ кг/ч}$$

<sup>1)</sup> Значение  $K_{VS}$  имеет допуск в пределах  $\pm 10\%$  и, следовательно, расчетный расход пара W.

### Пример 6. Редукционный клапан прямого действия

Требуется определить Редукционный клапан Тип ... значение  $K_{VS}$  и номинальный диаметр клапана.

Дано Расход пара. Температура пара. Давление до клапана и после клапана.

Решение Определить  $\frac{p_2}{p_1}$   
Найти по таблице 1. Найти m по таблице 1. На основе данных о давлении перед клапаном и температуре определить значение Z по таблице 2. Вычислить  $K_V$ , по приведенному ниже уравнению (7):

$$K_V = \frac{W}{Z \cdot m} \quad (7)$$

По вычисленному значению  $K_V$  определить значение  $K_{VS}$  клапана. В общем случае действует правило:  $K_{VS} \approx 1,3 \cdot K_V$ .

$$W = 1000 \text{ кг/ч}$$

t = соответственно температуре насыщенного пара

$$p_1 = 7 \text{ бар} \quad p_2 = 2 \text{ бар}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{2}{7} = 0,286$$

$$m = 1$$

$$Z = 71,3$$

$$K_V = \frac{1000}{71,3 \cdot 1} = 14 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$K_{VS} = 1,3 \cdot K_V = 1,3 \cdot 14 = 18,2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбран: Тип 39-2, DN 40,  $K_{VS} = 20$ .

### Пример 7. Определение перепада давления для пара

Требуется определить Перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$  при полностью открытом клапане.

Дано Регулятор температуры прямого действия, Тип 4. Расход пара. Температура пара. Давление перед клапаном.

Решение В соответствии с давлением и температурой перед клапаном выбрать коэффициент сжимаемости Z по таблице 2.

$$m = \frac{W}{Z \cdot K_{VS}} \quad (8)$$

Найти по диаграмме 2 для  $m = 0,701$  соотношение  $\frac{p_2}{p_1}$

$$p_2 = 0,89 \cdot p_1 \rightarrow \text{перепад давления } \Delta p = p_1 - p_2$$

$$K_{VS} = 20 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$W = 1000 \text{ кг/ч}$$

t = соответствует температуре насыщенного пара

$$p_1 = 7 \text{ бар}$$

$$Z = 71,3$$

$$m = \frac{1000}{71,3 \cdot 20} = 0,701$$

$$\frac{p_2}{p_1} = 0,89$$

$$p_2 = 0,89 \cdot 7 = 6,23 \text{ бар}$$

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 7 - 6,23 = 0,77 \text{ бар}$$

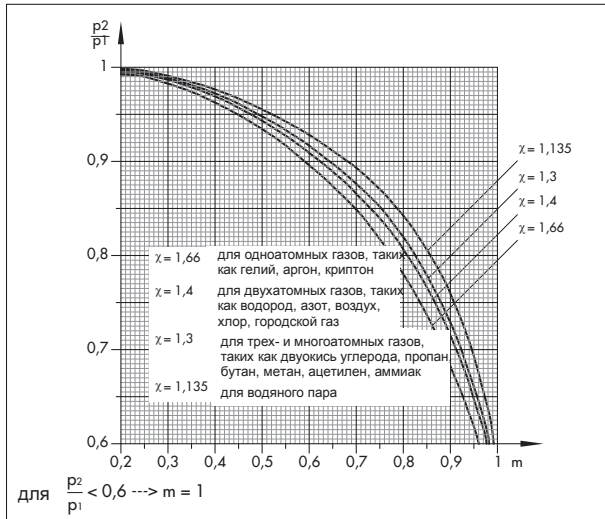


Таблица 1. · Коэффициент перепада давления  $m$  в зависимости от  $p_2/p_1$

Соотношение давлений $p_2/p_1$	0–0,6	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	0,99
Коэффициент перепада давления $m$	1,0	0,96	0,92	0,86	0,77	0,66	0,48	0,22

Таблица 2. · Коэффициент сжимаемости  $Z$  водяного пара. · Все приведенные давления – абсолютные давления, бар

Коэффициент сжимаемости $Z$		Перегретый пар при следующих температурах											
$p_1$ , бар	Насыщенный пар	60°C	80°C	100°C	120°C	140°C	160°C	180°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
0,1	1,16	1,13	1,1	1,07	1,04	1,02	0,99	0,97	0,95	0,90	0,86	0,83	0,80
0,2	2,27	2,27	2,21	2,15	2,09	2,04	1,99	1,95	1,90	1,81	1,73	1,66	1,59
0,3	3,37		3,31	3,22	3,14	3,06	2,99	2,92	2,86	2,71	2,59	2,49	2,39
0,4	4,45		4,42	4,29	4,18	4,08	3,98	3,89	3,81	3,62	3,46	3,32	3,19
0,5	5,53			5,37	5,23	5,10	4,98	4,86	4,76	4,52	4,33	4,15	3,99
0,6	6,58			6,45	6,28	6,12	5,97	5,84	5,72	5,43	5,19	4,98	4,78
0,7	7,65			7,53	7,33	7,15	6,97	6,82	6,67	6,34	6,06	5,80	5,59
0,8	8,71			8,62	8,39	8,17	7,97	7,79	7,63	7,25	6,91	6,64	6,37
0,9	9,76			9,70	9,44	9,19	8,98	8,77	8,58	8,16	7,90	7,37	7,18
1,0	10,8			10,8	10,5	10,2	9,98	9,76	9,53	9,07	8,66	8,30	7,98
1,1	11,9				11,5	11,3	11,0	10,8	10,5	10,0	9,50	9,10	8,70
1,2	12,9				12,6	12,3	12,0	11,8	11,4	10,9	10,4	10,0	9,60
1,3	13,9				13,7	13,3	13,0	12,7	12,3	11,8	11,2	10,8	10,4
1,4	15,0				14,7	14,3	14,0	13,7	13,4	12,7	12,1	11,6	11,2
1,5	16,0				15,8	15,4	15,0	14,7	14,3	13,6	13,0	12,4	12,0
1,6	17,0				16,9	16,4	16,0	15,6	15,3	14,5	13,9	13,3	12,8
1,7	18,0				17,9	17,5	17,0	16,6	16,3	15,4	14,7	14,1	13,6
1,8	19,1				19,0	18,5	18,0	17,6	17,2	16,4	15,6	14,9	14,4
1,9	20,1				20,1	19,5	19,0	18,6	18,1	17,3	16,5	15,8	15,2
2,0	21,1				21,1	20,6	20,0	19,6	19,1	18,2	17,3	16,6	16,1
2,2	23,2					22,6	22,1	21,5	21,0	20,0	19,1	18,3	17,6
2,4	25,2					24,7	24,1	23,5	23,1	21,8	20,8	20,0	19,2
2,6	27,2					26,8	26,0	25,5	24,9	23,6	22,6	21,5	20,8
2,8	29,3					28,9	28,1	27,5	26,8	25,5	24,3	23,2	22,4
3,0	31,0					31,0	30,2	29,4	28,8	27,3	26,0	24,9	24,0
3,2	33,4					33,1	32,2	31,4	30,7	29,1	27,8	26,6	25,6
3,4	35,4					35,2	34,3	33,4	32,6	31,0	29,6	28,2	27,2
3,6	37,4					37,3	36,3	35,4	34,6	32,8	31,3	29,9	28,9
3,8	39,4						38,3	37,4	36,5	34,7	33,0	31,6	30,4
4,0	41,4						40,4	39,4	38,5	36,5	35,1	33,3	32,0
4,5	46,4						45,6	44,4	42,8	41,1	39,1	37,3	36,1
5,0	51,4						50,8	49,4	48,2	45,7	43,6	41,8	40,0
5,5	56,4						56,0	54,4	53,0	50,2	47,8	46,7	44,2
6,0	61,4						61,2	59,5	57,9	54,9	52,3	50,2	48,2
6,5	66,3							64,6	62,9	59,4	56,6	54,2	52,2
7,0	71,3							69,7	67,8	64,2	61,1	58,3	56,2
8,0	81,2							79,9	77,6	73,4	69,8	67,0	64,3
9,0	91,0							90,2	87,7	82,6	78,7	75,0	72,4
10,0	101							101	97,9	92,2	87,4	83,2	80,4
11,0	111								108	102	96,5	92,1	88,5
12,0	121								118	111	105	99,7	96,7
13,0	130								128	121	114	109	105
14,0	140								139	130	123	118	113
15,0	150								150	139	132	125	121
16,0	160									149	141	134	129
17,0	170									159	150	143	137
18,0	180									169	159	151	146
19,0	189									178	168	161	154
20,0	199									188	177	168	162
21,0	209									198	187	178	170
23,0	229									218	205	195	187
25,0	248									238	224	213	203
27,0	268									258	242	230	216
29,0	288									279	261	248	236
31,0	308									300	280	264	253
33,0	328									322	299	282	270
35,0	348									343	318	301	286
37,0	368									365	338	319	304
39,0	388									387	356	337	320
41,0	408										376	354	338



**Величины и размерности**

- $p_1$  } абсолютное давление, бар
- $p_2$  }
- $\Delta p$  перепад давления, бар
- $W$  массовый расход, кг/ч
- $K_V$  значение  $K_V$ , м<sup>3</sup>/ч
- $\rho_1$  плотность, кг/м<sup>3</sup>

Рассчитанная процедура помогает произвести приблизительный расчет, исходя из практических нужд.

$$W = 14,2 \cdot K_V \cdot m \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho_1} \quad (9)$$

Значения для  $m$  и  $\rho_1$  определяются по диаграммам 2 и 3.

**Диаграмма 2.** Коэффициент перепада давления  $m$  в зависимости от  $\frac{p_2}{p_1}$

**Пример 8. Массовый расход газа**

Требуется определить Расход пропана  $W$  (кг/ч) при полностью открытом клапане.  
 Дано Пневматический регулирующий клапан, Тип 3241-1. DN 50. · Давление перед клапаном и после клапана.  
 Решение Найти плотность  $\rho_1$  перед клапаном по диаграмме 3, определить  $\frac{p_2}{p_1}$ . · Найти  $m$  по диаграмме 2 для заданного  $\frac{p_2}{p_1}$  и  $\chi = 1,3$ .

$K_{VS} = 40 \text{ м}^3/\text{ч}^{(1)}$   
 $p_1 = 2,7 \text{ бар}$        $p_2 = 2,2 \text{ бар}$   
 $\rho_1 = 5 \text{ кг/м}^3$   
 $\frac{p_2}{p_1} = \frac{2,2}{2,7} = 0,815$   
 $m = 0,805$   
 $W = 14,2 \cdot 40 \cdot 0,805 \cdot \sqrt{2,7 \cdot 5} = 1680 \text{ кг/ч}$

$$W = 14,2 \cdot K_{VS} \cdot m \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho_1} \quad (9)$$

<sup>1)</sup> Значение  $K_{VS}$  имеет допуск в пределах  $\pm 10\%$  и, следовательно, также расчетный расход пара  $W$ .

**Пример 9. Редукционный клапан прямого действия для азота**

Требуется определить Редукционный клапан Типа... значение  $K_{VS}$  и номинальный диаметр клапана.  
 Дано Трубопроводная сеть для азота. · Расход. · Давление перед клапаном и после клапана.  
 Решение Определить  $\frac{p_2}{p_1}$ . · Найти  $m$  по диаграмме 2 ( $\chi = 1,4$ ). · Найти  $\rho_1$  для  $p_1 = 5 \text{ бар}$  по диаграмме 3.

$p_1 = 5 \text{ бар}$        $p_2 = 3 \text{ бар}$   
 $W = 230 \text{ кг/ч}$   
 $p_2 / p_1 = 3/5 = 0,6$   
 $m = 0,97$   
 $\rho_1 = \frac{6,2 \text{ кг/м}^3}{230} = 3,00 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 $K_V = \frac{230}{14,2 \cdot 0,99 \cdot \sqrt{5 \cdot 6,2}} = 3,00 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 $K_{VS} = 1,3 \cdot K_V = 1,3 \cdot 3,00 = 3,90 \text{ м}^3/\text{ч}$

$$K_V = \frac{W}{14,2 \cdot m \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho_1}} \quad (10)$$

По вычисленному значению  $K_V$  определить значение  $K_{VS}$  клапана. В общем случае действует:  $K_{VS} = 1,3K_V$ .

Выбран: регулирующий клапан **Тип 44-1, G 3/4,  $K_{VS} = 4$ .**

**Пример 10. Определение перепада давления для азота**

Требуется определить Перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$  при полностью открытом клапане.  
 Дано Электр. регулирующий клапан, Тип 3241-2, DN 20. · Трубопроводная сеть для азота. Расход азота. · Давление перед клапаном.  
 Решение Найти  $\rho_1$  для  $p_1 = 5 \text{ бар}$  по диаграмме 3.

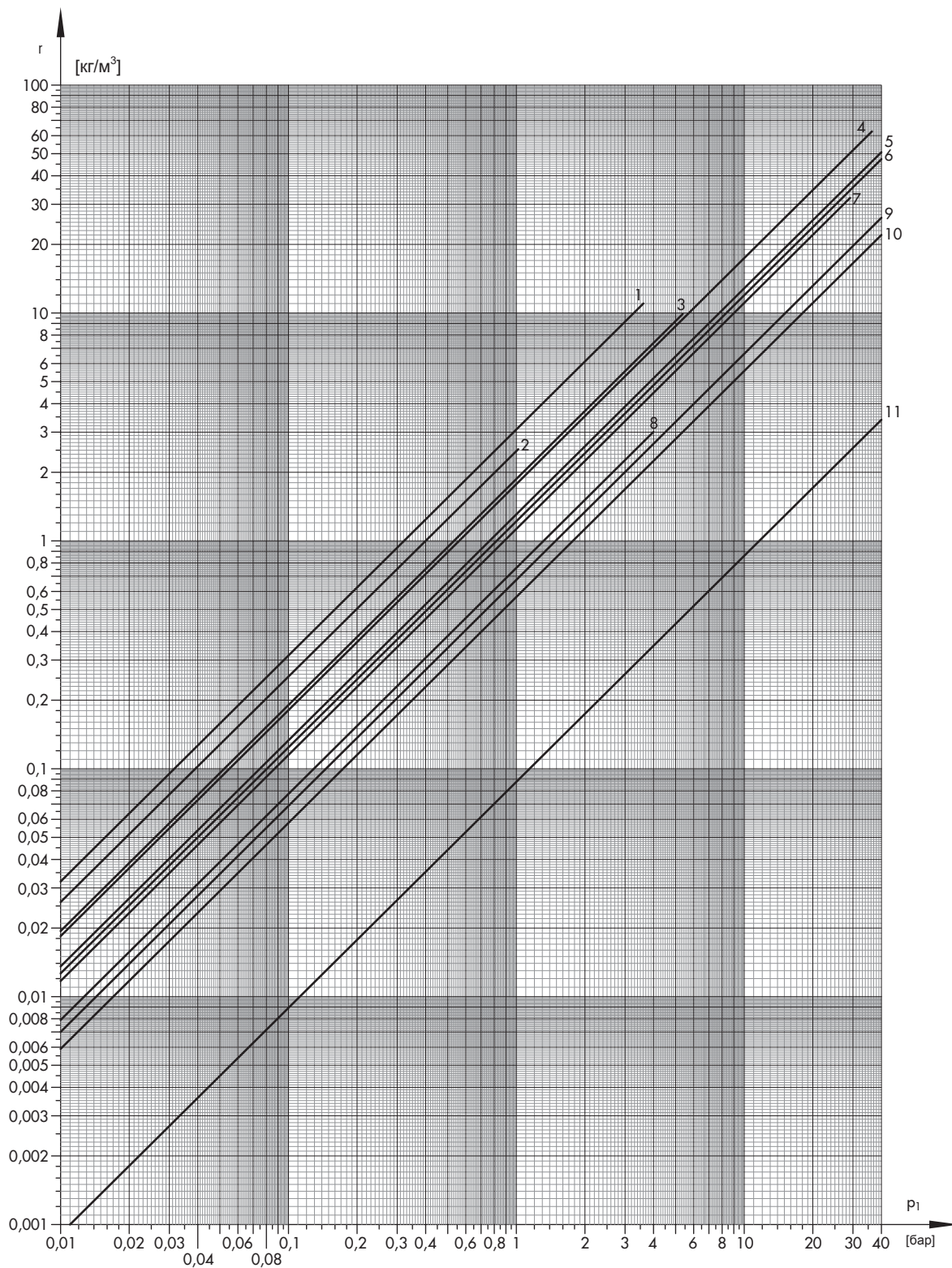
$K_{VS} = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$   
 $p_1 = 5 \text{ бар}$   
 $W = 250 \text{ кг/ч}$   
 $\rho_1 = \frac{6,2 \text{ кг/м}^3}{250} = 0,791$   
 $m = \frac{250}{14,2 \cdot 4 \cdot \sqrt{5 \cdot 6,2}} = 0,791$

$$m = \frac{W}{14,2 \cdot K_{VS} \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho_1}} \quad (11)$$

Найти по диаграмме 2 для  $m = 0,791$  соотношение  $p_2 / p_1$ .

$\frac{p_2}{p_1} = 0,815$   
 $p_2 = 0,815 \cdot 5 = 4,08 \text{ бар}$   
 $\Delta p = 5 - 4,08 = 0,92 \text{ бар}$

$p_2 = 0,815$   $p_1 \rightarrow$  перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$



При больших отклонениях рабочей температуры  $t$  от  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $p_1$  следует корректировать по следующей формуле:

$$\rho_t = \rho_1 \cdot \frac{273}{273+t}$$

- |   |                  |   |          |    |               |
|---|------------------|---|----------|----|---------------|
| 1 | хлор             | 5 | воздух   | 9  | метан         |
| 2 | бутан            | 6 | азот     | 10 | городской газ |
| 3 | пропан           | 7 | ацетилен | 11 | водород       |
| 4 | диоксид углерода | 8 | аммиак   |    |               |

**Диаграмма 3.** · Плотность  $\rho$ , соотв.,  $p_1$  газа в зависимости от давления, при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

## Воздух

Метод расчета является подтвержденным практикой приближенным методом. Для сухого воздуха выведено следующее уравнение:

$$W = 15,3 \cdot m \cdot K_V \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho_1} \quad (12)$$

Уравнение (6) можно записать в следующем виде:

$$W = K_V \cdot m \cdot Z \quad (13)$$

Значение коэффициента Z будет определяться на основе давления  $p_1$  по таблице 4, а коэффициента m по таблице 3 (промежуточные значения по диаграмме 2 для  $X = 1,4$ ).

### Величины и размерности

$p_1$	}	абсолютное давление, бар
$p_2$		
$\Delta p$		перепад давления, бар
W		массовый расход, кг/ч
$K_V$		значение $K_V$ , м <sup>3</sup> /ч
$\rho$		плотность, кг/м <sup>3</sup>
m		коэффициент перепада давления, безразмерный
Z		коэффициент сжимаемости, безразмерный

### Внимание!

Дополнительную информацию по расчету регуляторов объемного потока для воздуха можно получить в фирме SAMSON во. Франкфурте-на-Майне.

### Пример 11. Расход воздуха

Требуется определить

Расход W (кг/ч) при полностью открытом клапане.

$$K_{VS} = 32 \text{ м}^3/\text{ч}^{1)}$$

Дано

Регулятор давления прямого действия, тип 41-23, DN 50.  
Давление перед клапаном и после клапана.  
Температура.

$$t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$p_1 = 4 \text{ бар} \quad p_2 = 3 \text{ бар}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Решение

Определить  $\frac{p_2}{p_1}$  (если необходимо - перевести в абсолютное давление)

$$0,884$$

Найти m по таблице 3 или диаграмме 2.

$$Z = 66$$

Найти на основе давления и температуры перед клапаном значение Z из таблицы 4.

$$W = 32 \cdot 0,884 \cdot 66 = \mathbf{1867 \text{ кг/ч}}$$

$$W = K_{VS} \cdot m \cdot Z \quad (13)$$

<sup>1)</sup> Значение  $K_{VS}$  имеет допуск в пределах  $\pm 10\%$  и, следовательно, также расчетный расход пара W.

### Пример 12. Редукционный клапан прямого действия для воздуха

Требуется определить

Редукционный клапан Тип ... значение  $K_{VS}$  и номинальный диаметр клапана.

$$p_1 = 5 \text{ бар} \quad p_2 = 3 \text{ бар}$$

Дано

Давление перед клапаном и после клапана.  
Температура. · Среда проходного регулирующего клапана – сжатый воздух.

$$t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$W = 190 \text{ кг/ч}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$\gamma = 0,982$$

Решение

Определить  $\frac{p_2}{p_1}$  (если необходимо - перевести в абсолютное давление)

Найти m по таблице 3 или диаграмме 2.  
Найти на основе давления перед клапаном и температуры значение Z из таблицы 4.

$$Z = 82,60$$

$$K_V = \frac{190}{0,982 \cdot 82,60} = 2,34 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$K_V = \frac{W}{Z \cdot m} \quad (14)$$

$$K_{VS} = 1,3 \cdot K_V = 1,3 \cdot 2,34 = \mathbf{3,04 \text{ м}^3/\text{ч}}$$

По вычисленному значению  $K_V$  определить значение  $K_{VS}$  клапана. В общем случае действует:  $K_{VS} = 1,3K_V$ .

Выбран: **Тип 44-1, G 1/2,  $K_{VS} = 3,2$** .

### Пример 13. Определение перепада давления для воздуха

Требуется определить

Перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$  при полностью открытом клапане.

$$K_{VS} = 32 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$W = 3270 \text{ кг/ч}$$

Дано

Регулятор перепада давления, Тип 42-24, DN 50. · Расход сжатого воздуха. · Давление перед клапаном. · Температура.

$$t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$p_1 = 7 \text{ бар}$$

$$Z = 115,6$$

$$m = \frac{3270}{115,6 \cdot 32} = \mathbf{0,884}$$

Решение

Выбрать на основе давления перед клапаном и температуры значение Z из таблицы 4.

$$m = \frac{W}{Z \cdot K_{VS}} \quad (15)$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \mathbf{0,75}$$

$$p_2 = 0,75 \cdot 7 = \mathbf{5,25 \text{ бар}}$$

Найти по диаграмме 2 или по таблице 3 для  $m = 0,884$  соотношение  $\frac{p_2}{p_1}$ .

$$\Delta p = p_1 - p_2 = 7 - 5,25 = \mathbf{1,75 \text{ бар}}$$

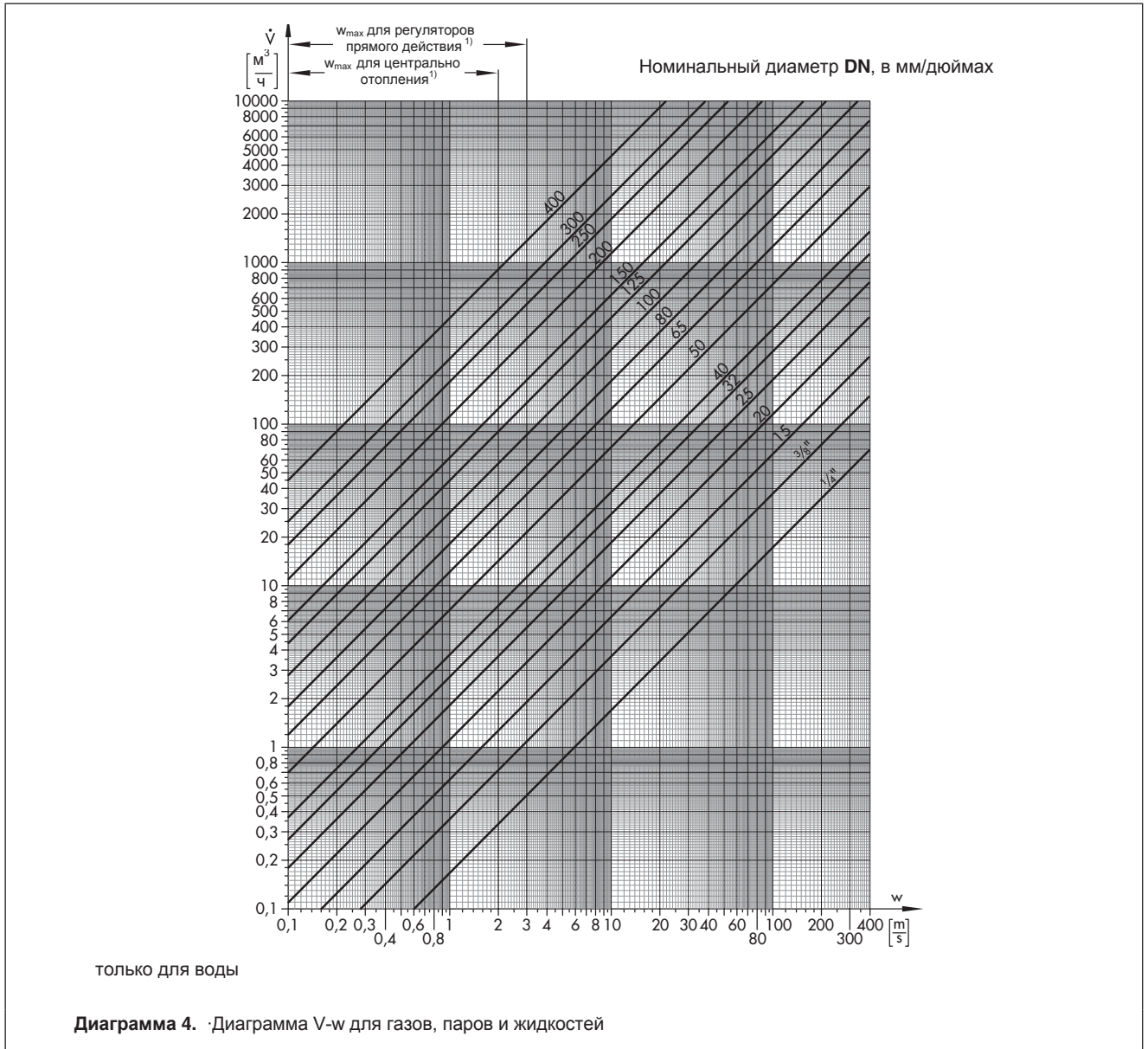
$p_2 = 0,75 \cdot p_1$  -> перепад давления  $\Delta p = p_1 - p_2$

**Таблица 3.** · Коэффициент перепада давления  $m$  в зависимости от  $p_2/p_1$ . Все приведенные давления – абсолютные давления, бар

Соотношение давлений $p_2/p_1$	0,527	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	0,99
Коэффициент перепада давления $m$	1	0,982	0,978	0,935	0,884	0,818	0,730	0,623	0,448	0,207

**Таблица 4.** · Коэффициент сжимаемости воздуха. · Все приведенные давления – абсолютные давления, бар

Коэффициент сжимаемости $Z$		Сухой воздух при следующих температурах							
$p_1$ , бар	0°С	20°С	50°С	100°С	150°С	200°С	250°С	300°С	
0,1	1,71	1,65	1,57	1,47	1,38	1,30	1,24	1,18	
0,2	3,42	3,30	3,15	2,93	2,77	2,60	2,47	2,31	
0,3	5,13	4,96	4,74	4,39	4,13	3,89	3,71	3,55	
0,4	6,84	6,61	6,29	5,85	5,50	5,20	4,95	4,72	
0,5	8,55	8,26	7,87	7,32	6,88	6,50	6,18	5,92	
0,6	10,26	9,90	9,42	8,79	8,24	7,79	7,42	7,09	
0,7	11,97	11,56	11,00	10,22	9,61	9,09	8,64	8,27	
0,8	13,68	13,22	12,58	11,72	11,00	10,40	9,79	9,45	
0,9	15,40	14,86	14,15	13,18	12,36	11,69	11,12	10,62	
1,0	17,10	16,50	15,72	14,65	13,75	13,00	12,35	11,81	
1,1	18,83	18,15	17,30	16,07	15,10	14,32	13,60	13,00	
1,2	20,50	19,80	18,20	17,52	16,50	15,60	14,70	14,12	
1,3	22,10	21,42	20,45	18,25	17,85	16,90	16,09	15,35	
1,4	24,00	23,10	22,00	10,70	19,25	18,19	17,30	16,55	
1,5	25,65	24,75	23,60	21,68	20,06	19,46	18,55	17,70	
1,6	27,30	26,40	25,15	23,35	21,95	20,80	19,78	18,88	
1,7	29,10	28,10	26,70	24,80	23,40	22,05	20,90	20,10	
1,8	30,80	29,70	28,30	26,35	24,75	23,35	22,25	21,20	
1,9	32,25	30,25	29,60	27,55	26,15	24,65	23,50	22,50	
2,0	34,20	33,00	31,45	29,27	27,70	25,95	24,70	23,10	
2,2	37,65	36,40	34,70	32,20	30,20	28,50	27,20	25,90	
2,4	41,10	39,60	37,75	35,15	33,30	31,20	29,70	28,35	
2,5	42,70	41,40	39,30	36,60	34,40	32,45	30,90	29,50	
2,6	44,50	42,60	40,90	38,05	35,75	33,80	32,15	30,70	
2,8	47,80	46,20	44,00	41,70	38,45	36,35	34,55	33,10	
3,0	51,30	49,55	47,40	43,95	41,25	38,90	37,10	35,45	
3,2	54,30	52,40	49,90	46,60	43,90	41,60	39,80	37,70	
3,4	58,25	56,20	53,50	49,80	46,70	44,20	42,00	40,10	
3,6	62,20	59,60	56,60	52,70	49,40	46,80	44,50	42,60	
3,8	65,00	62,70	59,75	55,60	51,50	49,40	46,90	44,80	
4,0	68,20	66,00	62,90	58,55	55,00	52,00	49,40	47,20	
4,5	77,00	74,40	70,70	65,80	61,80	58,50	55,60	48,50	
5,0	86,90	82,60	78,75	73,20	68,75	65,00	61,75	59,20	
5,5	94,00	90,90	87,40	80,60	75,60	71,60	68,00	64,90	
6,0	102,06	98,90	94,30	87,90	82,40	77,90	74,15	70,90	
6,5	111,0	107,2	101,10	95,20	88,40	84,50	80,40	76,80	
7,0	119,6	115,6	110,0	102,2	96,90	90,90	86,40	82,70	
8,0	136,8	132,2	125,7	117,1	110,0	104,0	97,9	94,5	
9,0	162,2	148,6	141,6	131,8	123,6	116,9	111,2	106,2	
10,0	171,0	165,0	157,2	146,5	137,5	130,0	123,5	118,1	
11,0	188,3	181,5	173,0	160,7	151,0	143,2	136,0	130,0	
12,0	205,0	198,0	182,0	175,2	165,0	156,0	147,0	141,0	
13,0	221,0	214,2	204,5	182,5	178,5	169,0	160,9	153,5	
14,0	240,0	231,0	220,0	197,0	192,5	181,9	173,0	165,5	
15,0	256,5	247,5	236,0	216,8	200,6	194,6	185,5	177,0	
16,0	273,0	264,0	251,0	235,5	219,5	208,0	197,8	188,8	
17,0	291,0	281,0	267,0	248,0	234,0	220,5	209,0	201,0	
18,0	308,0	297,0	283,0	263,5	247,5	233,5	222,5	212,0	
19,0	322,5	302,5	296,0	275,6	261,6	246,5	235,0	225,0	
20,0	342,0	330,0	314,5	292,7	277,0	259,6	247,0	231,0	
22,0	376,5	364,0	347,0	322,0	302,0	285,0	272,0	259,0	
24,0	411,0	395,0	377,5	351,5	333,0	312,0	297,0	283,5	
26,0	445,0	428,0	409,0	380,5	357,5	338,5	321,5	307,0	
28,0	478,0	462,0	440,0	417,0	384,5	363,5	345,5	331,0	
30,0	513,0	495,5	474,0	439,5	412,5	389,0	371,0	354,5	



**Диagramма 4** показывает следующую взаимосвязь:

$$\dot{V}_{\text{тр.}} = A_{\text{тр.}} \cdot w_{\text{тр.}} \quad (16)$$

- $V_{\text{тр.}}$  расход  $\text{м}^3/\text{ч}$
- $w_{\text{тр.}}$  скорость потока,  $\text{м}/\text{с}$
- $A_{\text{тр.}}$  поперечное сечение соответств. номинальных диаметров, нанесена как прямая
- $DN$  номинальный диаметр  $DN$

**Определение скорости и номинального диаметра при**

$$A_{\text{тр.}} = \left(\frac{DN}{18,8}\right)^2$$

**Скорость w среды**

$$w_{\text{тр.}} = \dot{V}_{\text{тр.}} \cdot \left(\frac{18,8}{DN}\right)^2 \quad (17)$$

Расход для газа определяется по диаграмме 4, в  $\text{м}^3/\text{ч}$ . При нормальных условиях он может быть переведен в  $\text{кг}/\text{ч}$  для рабочего состояния (относится к примеру 14).

**Номинальный диаметр (DN)**

$$DN = 18,8 \cdot \sqrt{\frac{\dot{V}}{w_{\text{тр.}}}} \quad (18)$$

- $\dot{V}_G$  расход газа (при нормальных условиях)

Пример 14. Расход сжатого воздуха

---

Требуется  
определить

Расход сжатого воздуха в рабочем и  
нормальном состоянии.

Номинальный диаметр = DN 32

Дано

Диаметр трубы. · Давление  $p$  в трубе.  
Скорость потока.

$p = 5$  бар

$w_{тр.} = 7$  м/с

Решение

Расход ( $м^3/ч$ ) для рабочего состояния  
определяется по диаграмме 4, используя  
данные DN 32 и  $W_{тр.}$ . Определить  $\rho$  из  
диаграммы 3, используя  $p$ . Рассчитать  
расход сжатого воздуха в кг/час.

$V = 20$   $м^3/ч$

Из диаграммы 3 следует:

$\rho = 6,3$  кг/ $м^3$

$$W = \dot{V} \cdot \rho \quad (19)$$

В рабочем состоянии:

$W = 20 \cdot 6,3 = 126$  кг/ч

$V_g$  - это расход газа в  $м^3/ч$  для  
нормальных условий при 0 °C и  
1013 мбар. Определяем  $V_g$  на основе  
уравнения справа.

При нормальных условиях:

1  $м^3$  воздуха -> 1,293 кг

$$\dot{V}_G = \frac{W}{1,293} = \frac{126}{1,293} = 97,5 \text{ м}^3/ч$$

### Применение

Путем введения данных в рабочий лист можно графически определить номинальные значения (номинальный диаметр клапана DN, производительность по пару) клапана регулирования давления пара (регулятор прямого действия) при известных величинах давления до клапана  $p_1$  и минимального давления  $p_2$ .

---

### Общее

На страницах 2 до 5 Вы найдете необходимые кривые производительности для насыщенного пара (диаграмма 1 до 4).

Диаграммы 1 и 2 относятся к единицам по стандартам DIN  
**бар и кг/ч.**

Диаграммы 3 и 4 относятся к единицам системы ANSI  
**psi и фунт/ч.**

Схематическим методом можно определить номинальный диаметр DN или производительности (насыщенный пар) в случае предназначенного для каких-то специальных целей клапана. Результат Вы получите быстро и просто.

Необходимые для расчета клапана давления, давление перед клапаном  $p_1$  и минимальное давление  $p_2$ , как обычно принимаются как **избыточные давления в барах** или **psi**. По диаграммам 1 до 4 Вы можете получить значения номинального диаметра клапана и производительность по пару в **кг/ч** или **фунт/ч**.

Для расчета клапана необходимо с одной стороны рассмотреть нагрузку клапана (диаграммы 1 + 3) и с другой стороны скорость потока (диаграммы 2 + 4). Большую из полученных значений затем следует принять в качестве номинального диаметра DN.

Для получения производительность по пару – при заданных величинах давлений  $p_1$  и  $p_2$  и номинальном диаметре DN – действителен подход по аналогии.

Пример расчета на стр. 6 наглядно демонстрирует общий принцип метода работы. При заданной в кг/ч производительность по пару олучается „подходящий“ номинальный диаметр клапана DN.

---



Давления - избыточные в барах · Расход пара в кг/ч

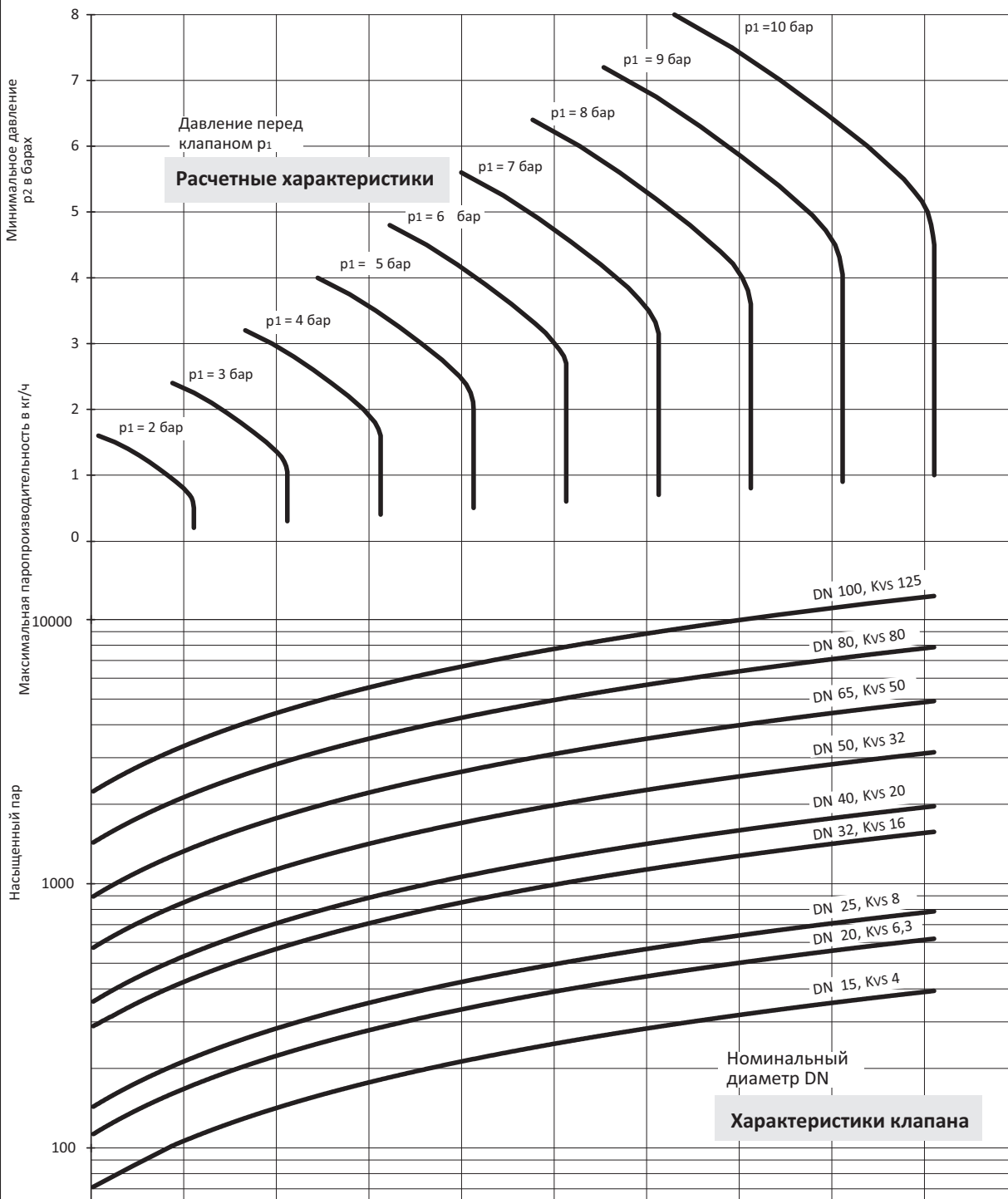


Диаграмма 1. . Расчет по нагрузке клапана. Единицы DIN.

Давления - избыточные в барах · Расход пара в кг/ч

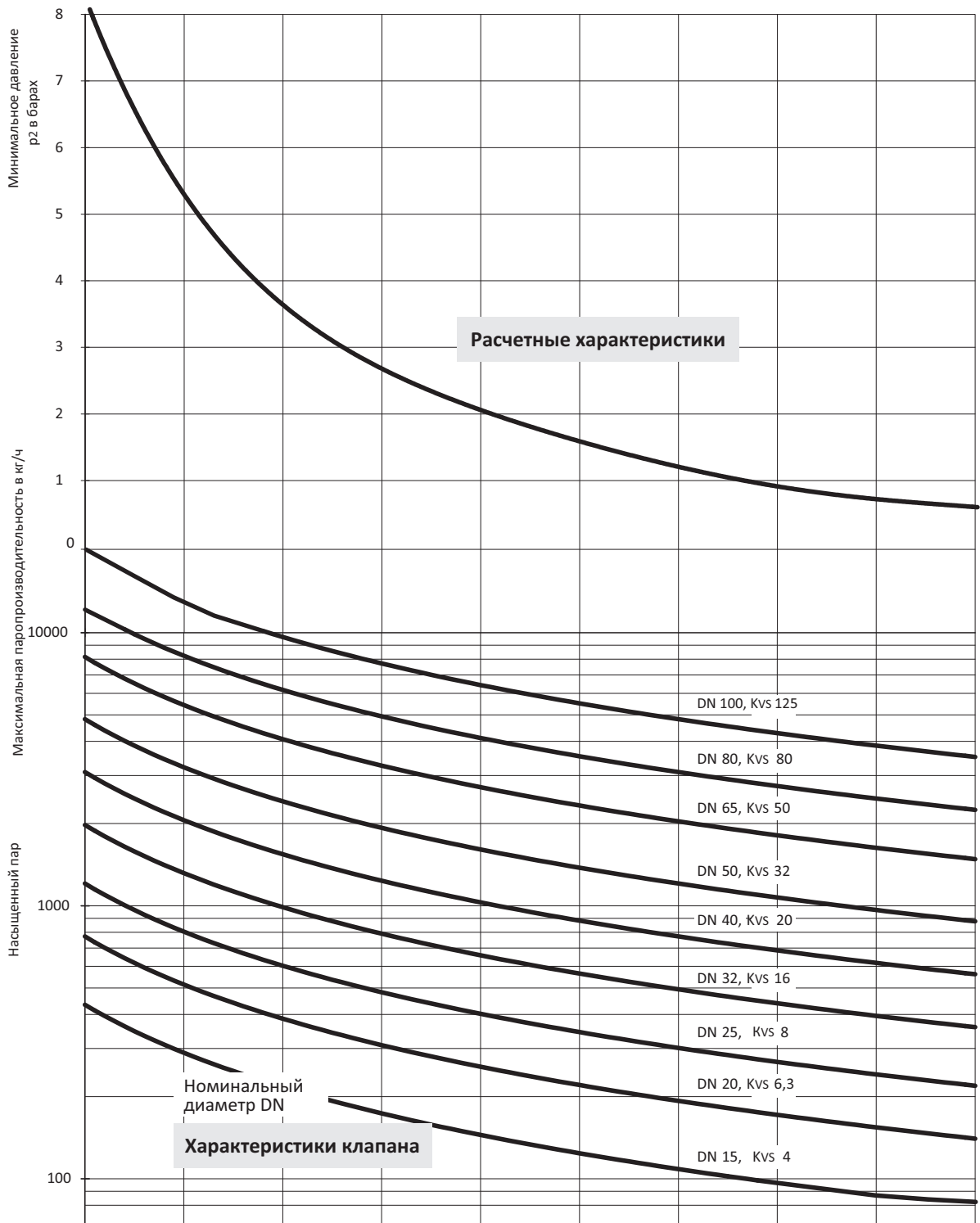


Диаграмма 2. . Расчет по скорости потока. Единицы DIN.

Все значения давления - избыточные в psi. • Расход пара в фунт/час

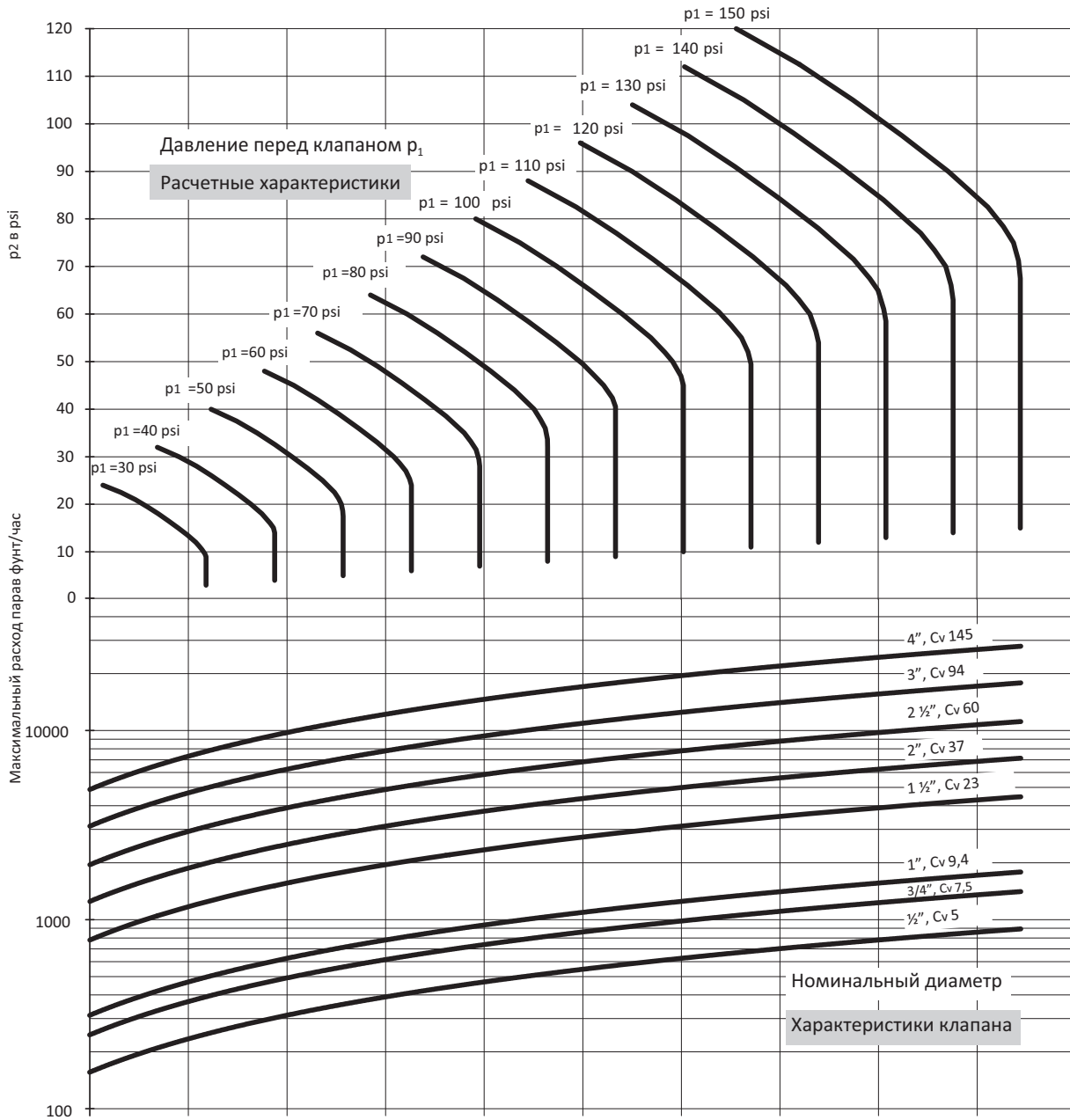


Диаграмма 3. . Расчет по нагрузке клапана. Единицы ANSI.

Все значения давления - избыточные в **psi**. • Расход пара в **фунт/час**

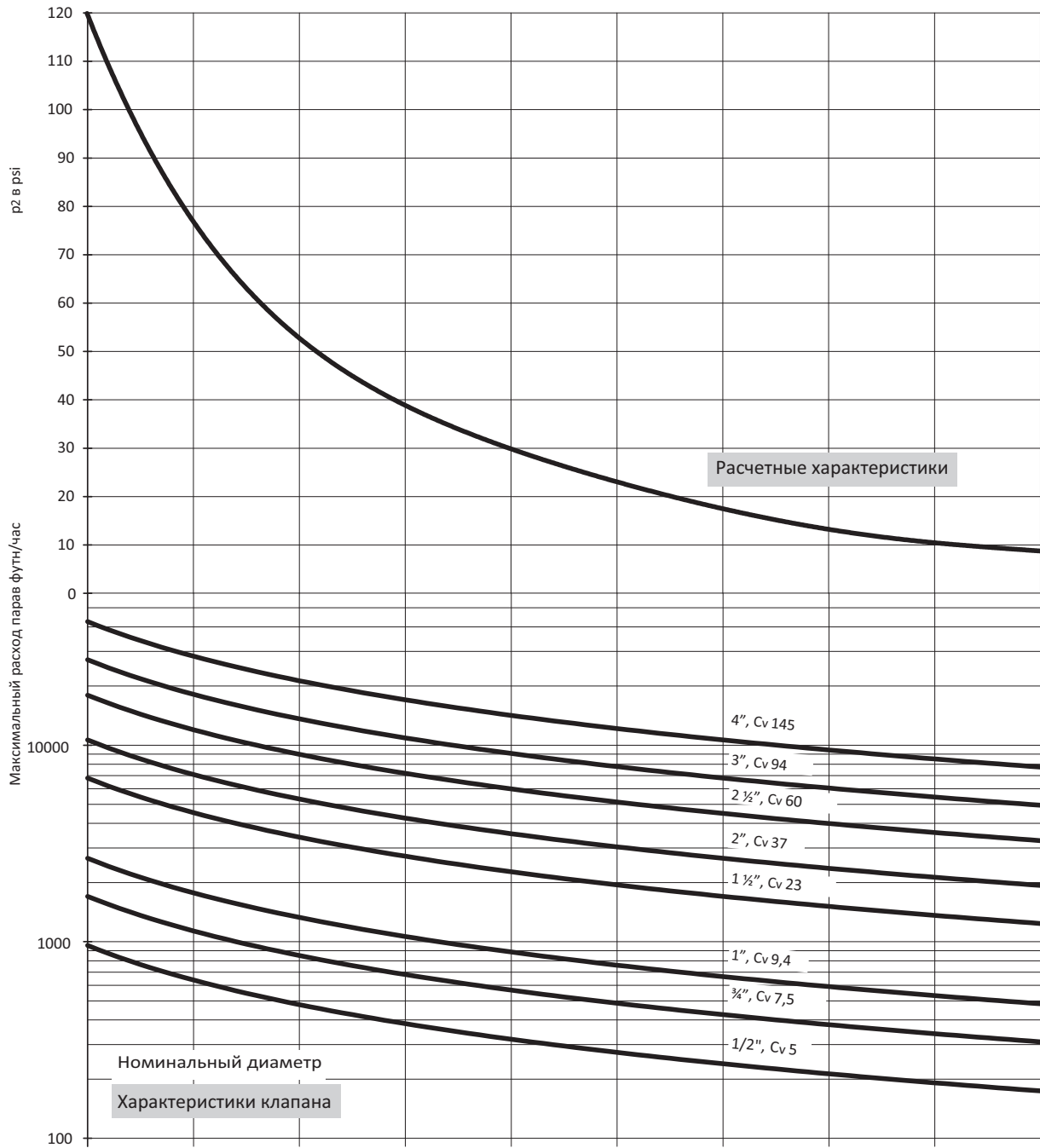


Диаграмма 4. . Расчет по скорости потока. Единицы по ANSI.

## Пример графического расчета клапана

Давление перед клапаном  $p_1$  и минимальное давление  $p_2$  известны:

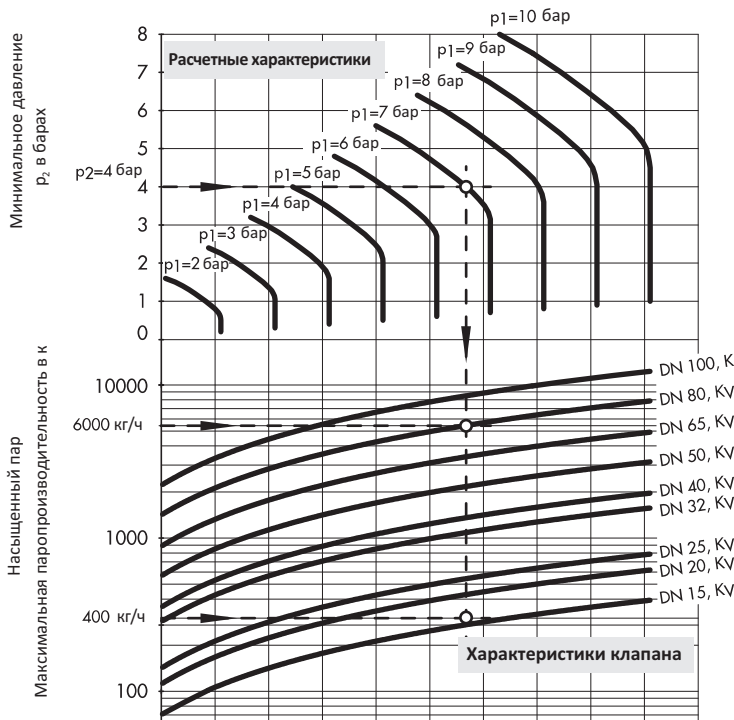
Давление перед клапаном  $p_1 = 7$  бар

Минимальное давление  $p_2 = 4$  бар

Для производительностей 6000 кг/ч и 400 кг/ч необходимо выбрать подходящие клапаны (номинальный диаметр, значение  $K_{VS}$ ).

**Диаграмма 1.** – Нагрузка клапана.

Все давления – избыточные в барах.



**Диаграмма Расчетные характеристики**

От минимального давления  $p_2 = 4$  бар на право, точка пересечения с кривой “Давление перед клапаном”  $p_1 = 7$  бар. Исходящая оттуда вниз вертикальная “Линия давления”.

**Диаграмма Характеристики клапана**

Точка пересечения с отдельной кривой клапана даст макс. производительность для соответствующего номинального диаметра, считываемую по вертикальной оси слева.

### Определение номинального диаметра DN

На вертикальной оси слева нанести производительность и по горизонтальной определить точку пересечения с вертикальной линией „давления“ справа.

Выбрать номинальный диаметр DN клапана, характеристика которого находится ближе всего к точке пересечения.

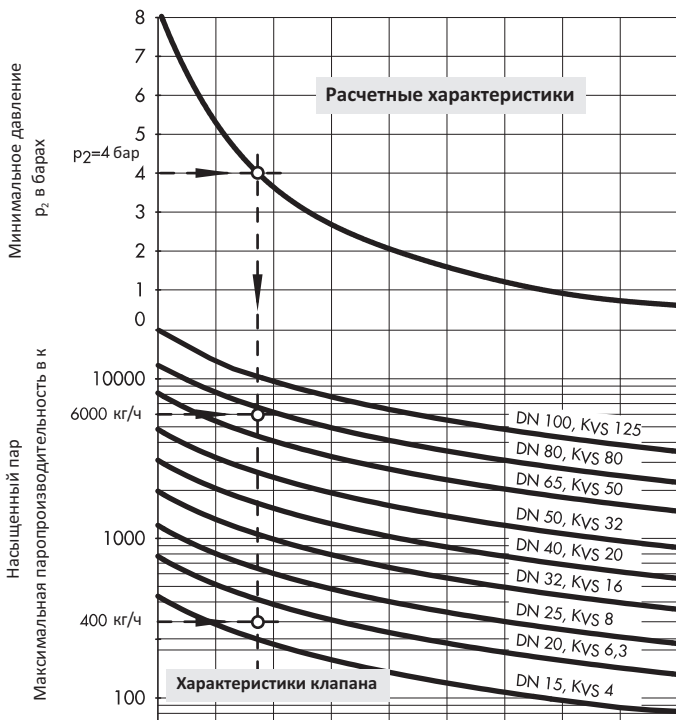
**Пример 1.** ( $W = 6000$  кг/час)

Клапан DN 100,  $K_{VS}$  125

**Пример 2.** ( $W = 400$  кг/час)

Клапан DN 20,  $K_{VS}$  6,3

**Диаграмма 2.** – Скорость потока. Все давления – избыточные в барах.



**Диаграмма Расчетные характеристики**

От минимального давления  $p_2 = 4$  бар направо, точка пересечения с расчетной характеристикой. Исходящая оттуда вниз вертикальная “Линия давления”.

**Диаграмма Характеристики клапана**

Точка пересечения с отдельной кривой клапана даст макс. производительность для соответствующего номинального диаметра, считываемую по вертикальной оси слева.

### Определение номинального диаметра DN

На вертикальной оси слева нанести производительность и по горизонтальной определить точку пересечения с вертикальной линией „давления“ справа. Выбрать номинальный диаметр DN клапана, характеристика которого находится ближе всего над точкой пересечения.

**Пример 1.** ( $W = 6000$  кг/час)

Клапан DN 80,  $K_{VS}$  80

**Пример 2.** ( $W = 400$  кг/час)

Клапан DN 20,  $K_{VS}$  6,3

Необходимо выбрать соответствующее большее значение для которой по диаграмме 1 и диаграмме 2 были выбраны номинальные диаметры.

**Пример 1.** (6000 кг/ч) DN 100 > DN 80

Клапан DN 100,  $K_{VS}$  = 125

**Пример 2.** (400 кг/ч) DN 20 = DN 20

Клапан DN 20,  $K_{VS}$  = 6,3



**Оптимальное место отбора давления в трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия**

---

**TV-SK 17041-2**

<b>Содержание</b>	<b>Страница</b>
1. Область применения	2
2. Основные требования к точке отбора давления	2
3. Входные и выходные участки трубопроводов	2
4. Регуляторы давления с точкой отбора давления в трубопроводе	3
4.1 Редукционные клапаны давления	3
4.2 Перепускные клапаны	4
5. Регуляторы давления с точкой отбора давления в клапане	5
6. Регуляторы перепада давления с отбором давления в трубопроводе	5
7. Регуляторы перепада давления с отбором давления в корпусе клапана	6
8. Разница высот между точкой отбора давления и приводом регулятора давления	7



# Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

---

## 1. Область применения

Требования при применении регуляторов давления прямого действия соответствуют этому документу:

- Это распространяется на работу с **жидкостями**, когда диаметр трубопровода совпадает с номинальным диаметром клапана, а скорость потока не превышает **3 м/с**.
- Кроме того, скорость **газов и паров** в клапане (зависящая от номинального диаметра клапана) не должна превышать **0,3 Маха**.

## 2. Основные требования к точке отбора давления

Регулируемая среда, поступающая в регуляторы давления и перепада давления должна соответствовать следующим условиям:

- 2.1 грязь не должна попадать в импульсные трубки
- 2.2 в точках отбора поток должен быть стабилен
- 2.3 давление должно регулироваться возможно более точно.

К 2.1 Отбор давления на горизонтальных трубопроводах должен выполняться сбоку. В случае паров и газов давление может также измеряться в верхней части горизонтального трубопровода. Это предотвращает попадание частиц грязи по импульсным трубкам в привод. Это также предотвращает импульсные трубки и трубки Вентури от засорения.

К 2.2 Если давление отбирается в трубопроводе с высокой турбулентностью, то вероятно, статическое давление в точке отбора будет колебаться. Это может привести к нестабильному регулированию давления. Для предотвращения этого, отбор давления не должен производиться на участках с резкими поворотами трубопровода или большими изменениями поперечного сечения.

К 2.3 Как правило, отбор давления должен производиться на прямых участках трубопровода. Минимальные расстояния, которые должны предусматриваться до изгибов трубы, изменений диаметров или других элементов трубопровода, чтобы минимизировать погрешность регулирования регулирования см. п.4.

При применении редукционных клапанов отбор давления на суженных участках трубопровода способствует уменьшению погрешности регулирования и тем самым к более высокой точности регулирования.

## 3. Входные и выходные участки трубопроводов

Как правило, определенные длины прямых входных участков должны быть предусмотрены для обеспечения стабильного потока в редукционном клапане. Поэтому эти требования приведены в нижеследующих эскизах.

---



## Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

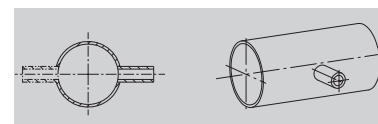
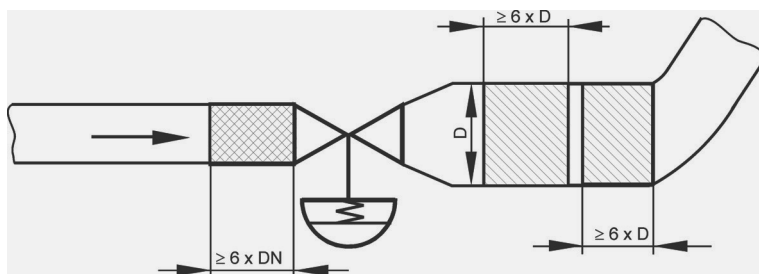
### 4. Регуляторы давления с точкой отбора давления в трубопроводе

Ниже приведены чертежи монтажа редукционных и перепускных клапанов. При других вариантах монтажа отбор давления, по возможности, нужно производить на участке с постоянным диаметром трубопровода. При подсоединении нескольких потребителей давление рекомендуется отбирать на коллекторе. При регулировании давления в емкости рекомендуется отбирать давление в нем.

Отбор давления не должен производиться на заштрихованных участках. Удаление от рекомендованных точек отбора давления приводит к большей погрешности или к нестабильному регулированию. Оптимальные точки отбора давления должны выбираться, прежде всего, при малых заданных значениях, например, 0,2 бар.

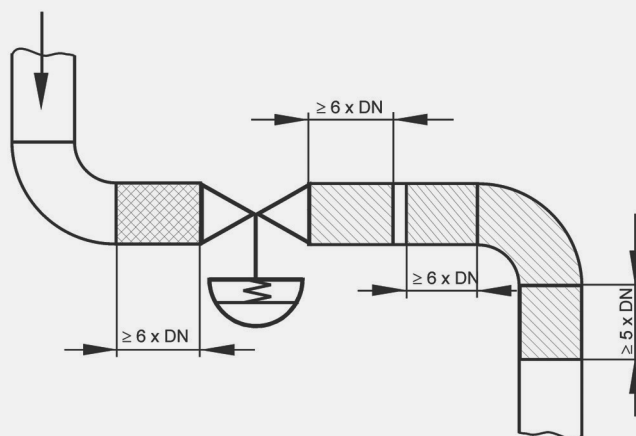
#### 4.1 Редукционные клапаны давления

##### 4.1.1

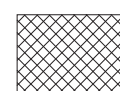


Импульсные трубки нужно присоединять к магистральной линии сбоку.

##### 4.1.2



недопустимая область отбора показаний давления

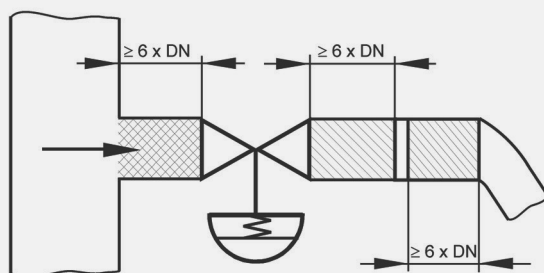


соблюдаемое расстояние подачи потока

$D$  = номинальный диаметр трубопровода

$DN$  = номинальный диаметр клапана

##### 4.1.3



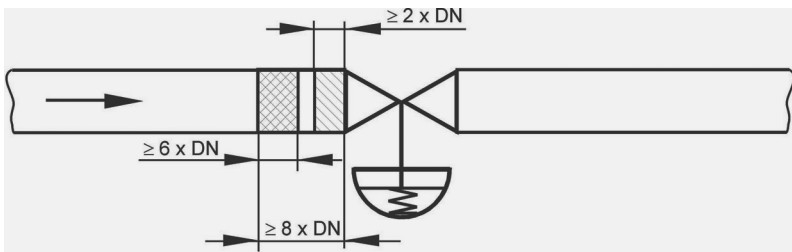




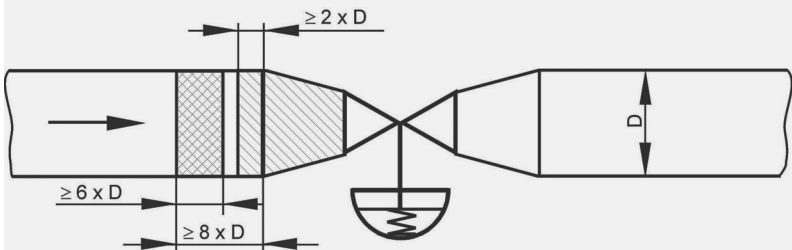
## Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

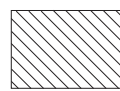
### 4.2 Перепускные клапаны<sup>1)</sup>

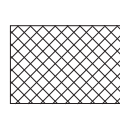
#### 4.2.1



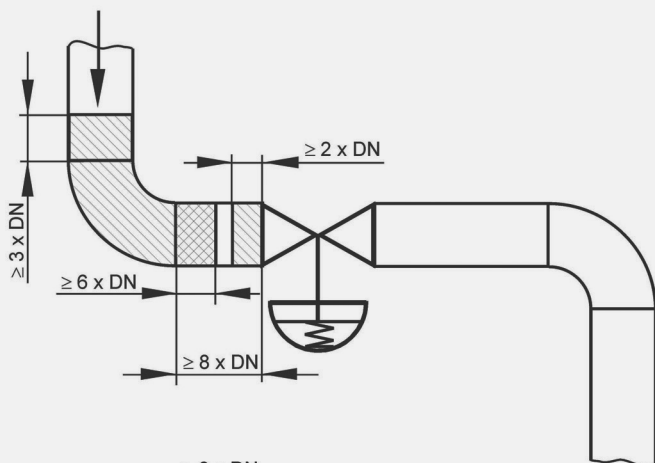
#### 4.2.2



 недопустимая область отбора показаний давления

 соблюдаемое расстояние подачи потока

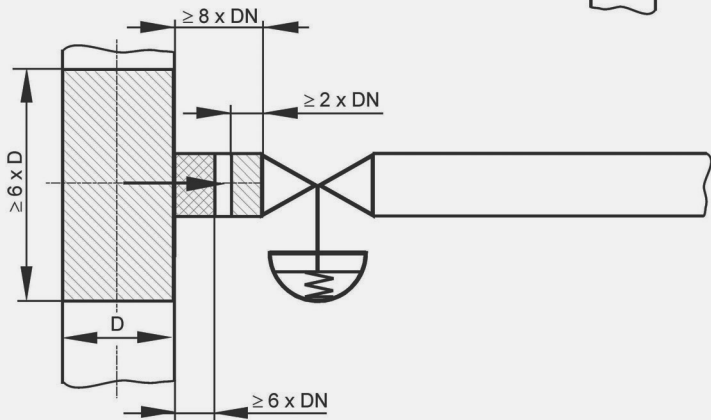
#### 4.2.3



D = номинальный диаметр трубопровода

DN = номинальный диаметр клапана

#### 4.2.4



<sup>1)</sup> Наличие длинных выходных участков трубопровода не требуется при перепускных клапанах.



## Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

### 5. Регуляторы давления с точкой отбора давления в клапане

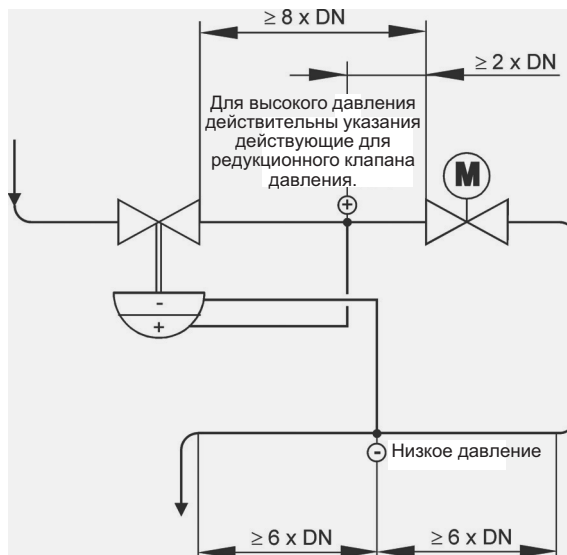
Многие регуляторы давления SAMSON имеют встроенную систему отбора давления внутри регулятора или комплект импульсных трубок, например, для Серии 41, которые обеспечивают отбор давления в корпус регулятора. В этом случае отбор давления должен производиться на прямом участке ( для редукционного клапана после, для перепускного клапана до клапана) на расстоянии  $6 \times DN$ . При резком снижении давления газов и паров, когда объем газов и паров резко увеличивается, труба после клапана для снижения давления должна быть расширена коническим раструбом и прямой участок на выходе должен быть не менее  $6 \times DN$  (см. рис. 4.1.1).

### 6. Регуляторы перепада давления с отбором давления в трубопроводе

Регулятор перепада давления, например, типа 42-24 или комбинированный регулятор типа 42-37/42-39 могут устанавливаться либо на подающий, либо на обратный трубопровод.

Для отбора показаний давления после установленного на подающий трубопровод клапана (высокое давление) действуют указания для редукционного клапана давления. Не допускается установка клапана с электроприводом от двигателя между регулятором перепада давления и точкой отбора высокого давления. Между обоими клапанами необходимо оставлять расстояние не менее  $8 \times DN$ .

Если колено трубопровода находится до или после отбора низкого давления, то должно соблюдаться необходимое условие наличия прямого участка трубопровода не менее  $6 \times DN$  от точки отбора низкого давления до поворота трубопровода.



Установка на подающий трубопровод

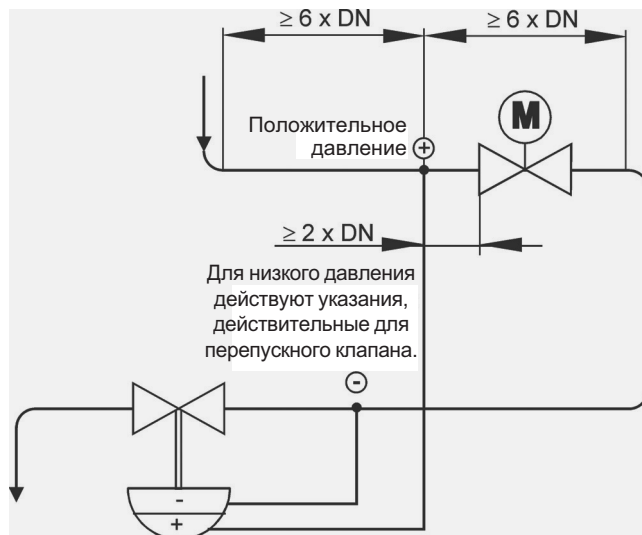
DN = номинальный диаметр клапана



## Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

Для отбора показаний давления перед клапаном, вмонтированным в обратный трубопровод (линия низкого давления), действуют указания для перепускных клапанов. Клапан с приводом должен монтироваться после точки отбора высокого давления и на расстоянии не менее  $2 \times DN$  до этой точки.

Если колено трубопровода находится до или после отбора высокого давления, то должно соблюдаться необходимое условие наличия прямого участка трубопровода не менее  $6 \times DN$  от точки отбора высокого давления до поворота трубопровода.



Установка на обратный трубопровод

DN = номинальный диаметр клапана

### 7. Регуляторы перепада давления с отбором давления в корпусе клапана

В конструкциях с отбором давления в корпусе клапана как, например, у типа 45-1/-2/-3/-4 или с поставляемым комплектом импульсных трубок, нужно соблюдать минимальную длину прямого участка на выходе не менее  $6 \times DN$ , если отбор давления находится на выходе из корпуса клапана (например, тип 45-1/45-2).

Для регулятора с внутренней точкой отбора давления (например, тип 45-3/45-4) нужно предусмотреть участок подающего трубопровода  $6 \times DN$ .



## Оптимальное место отбора давления в TV-SK 17041-2 трубопроводе, а также рекомендуемые прямые входные и выходные участки трубопровода для регуляторов давления прямого действия

### 8. Разница высот между точкой отбора давления и приводом регулятора давления

Особенно при маленьких диапазонах заданных значений нужно принимать во внимание, чтобы при регулировке давления жидкостей, пара или конденсирующихся газов не было разницы высот между точкой отбора давления и точкой подачи давления в привод.

Столб жидкости, который может образоваться в этой области, создает давление, которое не позволит достигнуть заданных значений, и это означает, что регулятор не сможет установить требуемые значения. Если разницу в высоте невозможно устранить, тогда при выборе области заданных значений нужно учитывать дополнительное статическое давление из импульсных трубок.

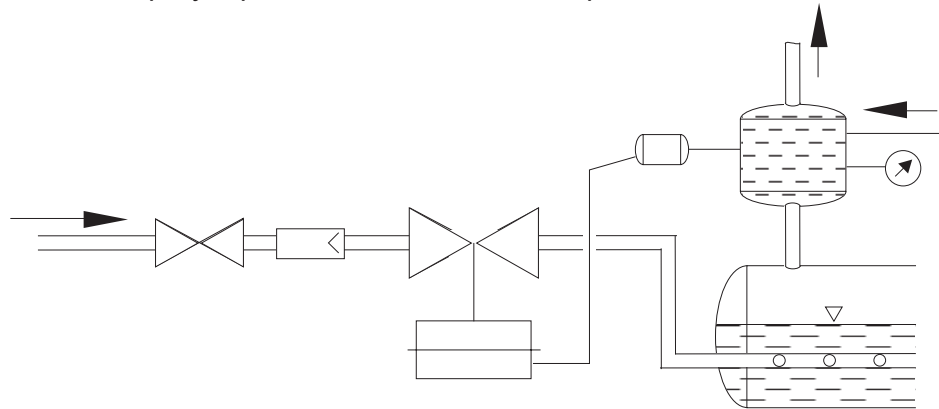
Пример: Регулирование давления пара на 0,4 бар (избыточное), при разнице высот в 5 м между точкой считывания давления и приводом редукционного клапана.

Поскольку столб воды высотой 5 м производит давление примерно 0,5 бар, регулятор на установочном приводе должен справиться с избыточным давлением:

$$P_{\text{привод}} = P_{\text{зад.}} + P_{\text{стат. имп. трубки}} = 0,9 \text{ бар}$$

Преобразовать высокое давление, чтобы урегулировать давление пара в 0,4 бар (избыточное).

Это значит, что должна быть выбрана область заданных значений 0,2–1,2 бар, чтобы можно было регулировать давление в 0,4 бар как заданное значение.



Пример применения: регулировка давления в испарителе в дегазационной установке



## Производственная программа SAMSON

<b>Регулирующие, запорные и запорно-регулирующие клапаны для технологических процессов</b>	Проходные, трехходовые и угловые клапаны Дисковые затворы (поворотные заслонки) Паропреобразовательные клапаны Приводы Позиционеры Конечные выключатели, соленоидные клапаны, преобразователи и т.д.
<b>Регуляторы прямого действия, трубопроводная арматура</b>	Регуляторы температуры Регуляторы давления Регуляторы расхода и перепада давления Регуляторы горения Конденсатоотводчики Грязеуловители Экспаузеры
<b>Регулирующие клапаны для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	Электрические приводы Регулирующие клапаны Регулирующие клапаны со струйным насосом Комбинированные регуляторы прямого действия с электрическим приводом
<b>Контроллеры и датчики для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	Электронные контроллеры Датчики преобразователи и контроллеры
<b>Автоматизированные системы</b>	TROVIS · Системы управления процессом на Windows TROVIS MODULATION · Децентрализованная автоматизированная система с коммуникацией через Ethernet и LON TROVIS 6600 · Автоматизированная система с управлением BACnet
<b>Пневматические и электрические измерительные приборы и регуляторы для автоматизации производственных процессов</b>	Серия 430 · Пневматические регуляторы с индикацией Серия 420 · Пневматические системы регулирования Рабочая среда · Измерители уровня жидкости, перепада давления и расхода Датчики Преобразователи TROVIS 6400 · Автоматизированная система
<b>Производственная программа SAMSOMATIC</b>	Логические элементы и дополнительное оснащение для задач пневматического регулирования Конструирование и поставка автоматических устройств, готовых к подключению



<b>Argentina</b>	VALTROL-SAMSON S.A. California 2082 · Of. 307A, Edificio Central Park <b>C1289AAP Buenos Aires</b> Phone: +54 11 4360-0421 · Fax: +54 11 4360-0421 E-mail: valtrolsamson@valtrolsamson.com.ar Internet: www.valtrolsamson.com.ar	<b>Colombia</b>	STEAMCONTROLS S.A. Carrera 27, No. 17-80, Paloquemao <b>Santafé de Bogotá, D.C.</b> Phone: +57 1 3750033 · Fax: +57 1 3710452 E-mail: importaciones@steamcontrol.com Internet: www.steamcontrol.com
<b>Australia</b>	SAMSON CONTROLS PTY LTD Units 13A, 14A and 15A · Port Botany Industrial Park 61-71 Beauchamp Road · <b>Matraville, NSW 2036</b> Phone: +61 2 93167800 · Fax: +61 2 96665963 E-mail: sales@samsoncontrols.com.au	<b>Croatia</b>	FASEK ENGINEERING AND TRADING D.O.O. Zvonigradska 43 · <b>10000 Zagreb</b> Phone: +385 1 3695-525, +385 1 3695-546 Fax: +385 1 3695-525, +385 1 3695-546 E-mail: fasek@zg.t-com.hr · Internet: www.fasek.com
<b>Austria</b>	SAMSON MESS- UND REGELGERÄTE GESELLSCHAFT M.B.H. Amalienstraße 57 · <b>1130 Wien</b> Phone: +43 1 8772674-0 · Fax: +43 1 8772674-96 E-mail: office@samson.at · Internet: www.samson.at	<b>Czech Republic</b>	DLOUHÝ I.T.A. CZ S.R.O. Jinonická 805/57 · <b>150 00 Praha 5</b> Phone: +420 2 57216955, +420 2 57216956 Fax: +420 2 57216957 E-mail: info@dlouhy-ita.eu · Internet: www.samson-cz.cz
<b>Bangladesh</b>	COSMOS MARKETING, CONSULTANTS (PVT) LTD. Cosmos Centre · 69/1, New Circular Road, Malibagh P.O. Box G 3066 · <b>Dhaka 1217</b> Phone: +880 2 405152, +880 2 411564, +880 2 8312024 Fax: +880 2 8314602, +880 2 9345540 E-mail: cosmos@citechco.net Internet: www.cosmosgroup.net	<b>Denmark</b>	SAMSON REGULERINGSTEKNIK A/S Blokken 55 · <b>3460 Birkerød</b> Phone: +45 45819301 · Fax: +45 45819530 E-mail: adm@samsonreguleringsteknik.dk Internet: www.samson-reg.dk
<b>Belgium</b>	S.A. SAMSON N.V. Rue St. Denis/St. Denijsstraat 282/284 <b>1190 Bruxelles/Brussel</b> Phone: +32 2 3474849 · Fax: +32 2 3430033 E-mail: infobe@samson-sanv.be	<b>Ecuador</b>	ENERGYPETROL S.A. Calle José Puerta N39-155 y Eloy Alfaro · <b>Quito</b> Phone: +593 2 2923-064, +593 2 2923-115, +593 2 2922-187 Fax: +593 2 2457-347 E-mail: energypetrol@energypetrol.net Internet: www.energypetrol.net
<b>Bosnia-Herzegovina</b>	FASEK ENGINEERING AND TRADING D.O.O. Zvonigradska 43 <b>10000 Zagreb (Croatia)</b> Phone: +385 1 3695-525, +385 1 3695-546 Fax: +385 1 3695-525, +385 1 3695-546 E-mail: fasek@zg.t-com.hr · Internet: www.fasek.com	<b>Egypt</b>	<b>Middle East</b> SAMSON CONTROLS S.A.E. Area No. 128, First Industrial Zone · <b>Badr City, Cairo 11829</b> Phone: +20 2 28643050 · Fax: +20 2 28643051 E-mail: info@samsoncontrols.com.eg Internet: www.samsoncontrols.com.eg
<b>Brazil</b>	SAMSON CONTROL LTDA. Rua Matrix, 159 · Centro Empresarial Capuava Bairro Moinho Velho · <b>06714-360 Cotia / SP</b> Phone: +55 11 46178181, +55 11 47027867 Fax: +55 11 46178187 E-mail: info@samsoncontrol.com.br Internet: www.samsoncontrol.com.br	<b>Finland</b>	OY SAMSON AB Kaakelikaari 2A · <b>01720 Vantaa</b> Phone: +358 10 4207060 · Fax: +358 9 535556 E-mail: samson@samson.fi · Internet: www.samson.fi
<b>Bulgaria</b>	BJB LTD. 25 Hristo Belchev · <b>1000 Sofia</b> Phone: +359 2 9867289 · Fax: +359 2 9867467 E-mail: office@bjbgroup.com Internet: www.bjbgroup.com	<b>France</b>	SAMSON REGULATION S.A. 1-3, rue Jean Corona · BP 140 <b>69512 Vaulx en Velin Cédex</b> Phone: +33 4 72047500 · Fax: +33 4 72047575 E-mail: samson@samson.fr · Internet: www.samson.fr
<b>Canada</b>	SAMSON CONTROLS INC. 1-105 Riviera Drive · <b>Markham, Ontario L3R 5J7</b> Phone: +1 905 4740354 · Fax: +1 905 4740998 E-mail: admin@samsoncontrols.com Internet: www.samsoncontrols.com	<b>Germany</b>	SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT MESS- UND REGELTECHNIK Weismüllerstraße 3 · <b>60314 Frankfurt am Main</b> Postfach 10 19 01 · <b>60019 Frankfurt am Main</b> Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507 E-mail: samson@samson.de · Internet: www.samson.de
<b>Chile</b>	SAMSON CONTROLS S.A. Lo Boza 107, Módulo B-8, Flex Center · <b>Pudahuel, Santiago</b> Phone: +56 2 22405100 · Fax: +56 2 29493390 E-mail: info@samson.cl · Internet: www.samson.cl		SAMSOMATIC GMBH Weismüllerstraße 20-22 · <b>60314 Frankfurt am Main</b> Postfach 10 19 01 · <b>60019 Frankfurt am Main</b> Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1644 E-mail: samsomatic@samsomatic.de Internet: www.samsomatic.de
			SAMSON AG International Sales District Energies Wisentring 12 · <b>24848 Kropp</b> Phone: +49 4624 8022980 · Fax: +49 4624 8022989 E-mail: vb-isde@samson.de · Internet: www.samson.de



- Great Britain** SAMSON CONTROLS LTD  
Perrywood Business Park, Honeycrook Lane  
**Redhill, Surrey RH1 5JQ**  
Phone: +44 1737 766391 · Fax: +44 1737 765472  
E-mail: sales@samsoncontrols.co.uk  
Internet: www.samsoncontrols.co.uk
- Industrial customers only:
- Scotland**  
CONTROL VALVE SYSTEMS  
Lower Coilentowie · **Callander, Perthshire FK17 8LW**  
Phone: +44 1786 841 228 · Fax: +44 1786 841 944  
E-mail: c.v.s@virgin.net  
Internet: www.control-valve-systems.co.uk
- Greece** EXAKM ABETE  
ANONYMOUS INDUSTRIAL COMMERCIAL & TECHNICAL CO.  
Kallirrois Ave. 39 · **11743 Athen**  
Phone: +30 21 0921 5332, +30 21 0921 8441  
Fax: +30 21 0921 8761  
E-mail: sales@exakm.gr · Internet: www.exakm.gr
- Hungary** SAMSON MÉRÉS- ÉS SZABÁLYOZÁSTECHNIKAI KFT.  
**1148 Budapest** · Fogarasi út 10-14.  
Phone: +36 1 467-2889 · Fax: +36 1 383-8542  
E-mail: info@samson.hu · Internet: www.samson.hu
- India** SAMSON CONTROLS PVT. LTD.  
D-281, MIDC Ranjangaon, Village Karegaon, Taluka Shirur  
**District Pune 412220, Maharashtra**  
Phone: +91 2138 665600 · Fax: +91 2138 665666  
E-mail: info@samsoncontrols.net
- Iran** TECH. CONTROL · INDUSTRIAL CONSULTANTS CO.  
Unit 607, 6th floor, Sarve Saee Tower, Mostowfi Street  
**Yussefabad 1433894593 (Tehran)**  
P.O. Box 141 55/5516 · **Yussefabad (Tehran)**  
Phone: +98 21 88701112 · Fax: +98 21 88724924  
E-mail: info@techcontrolcc.com
- Ireland** VALVE SERVICES LTD.  
Euro Business Park, Little Island · **Co. Cork**  
Phone: +353 21 4510588 · Fax: +353 21 4351100  
E-mail: sales@valve.ie · Internet: www.valve.ie
- Israel** KAMA LTD.  
20 Hametsuda St. · P.O. Box 1 10 · **58190 Azor**  
Phone: +972 3 556-7747 · Fax: +972 3 556-7548  
E-mail: kama@kama.org.il · Internet: www.kama.org.il
- Italy** SAMSON S.R.L.  
C.P. 58 – Uff. Postale di Pero · Via Figino 109  
**20016 Pero (Milano)**  
Phone: +39 02 3391 1159 · Fax: +39 02 38103085  
E-mail: samson.srl@samson.it · Internet: www.samson.it
- Japan** SAMSON K.K.  
6-38-28 Kamiasao, Asao-ku  
**Kawasaki, Kanagawa 215-0021**  
Phone: +81 44 988-3931 · Fax: +81 44 988-3861  
E-mail: sales@samsonkk.co.jp · Internet: samsonkk.co.jp
- Jordan** RAMALLAH ENGINEERING & CHEMICAL EST.  
Areej Commercial Complex, 210 Wasfi Al – Tal Street  
Office No. 301 · P.O. Box 925 682 · **Amman 11190**  
Phone: +962 6 5538256 · Fax: +962 6 5518257  
E-mail: ramallah@orange.jo  
Internet: www.ramallahengineering.com
- Kazakhstan** "EUROSPECARMATURA" GMBH  
Gaydara Str 196/6 · **050046 Almaty**  
Phone: +7 727 3929464, +7 727 3929465,  
+7 727 3929466  
Fax: +7 727 3929463  
E-mail: samson@samson.kz · Internet: www.samson.kz
- Korea (South)** SAMSON CONTROLS LTD., CO.  
#119-82, Sasa-Dong, Sangrok-Gu  
**Ansan-Si, Gyeonggi-Do 426-220**  
Phone: +82 31 4190464 · Fax: +82 31 4190465  
E-mail: sales@samsonkorea.kr
- Kuwait** RAMI TRADING CORP.  
P.O. Box 18 22 · **Safat 13019**  
Phone: +965 2400566, +965 2400577  
Fax: +965 2400588  
E-mail: ramitrdg@qualitynet.net
- Latvia** SIA "INDUSTRIAL PROJEKTS"  
Kalnciema iela 17a-3 · **Riga 1046**  
Phone: +371 67480150 · Fax: +371 67605227  
E-mail: samson.lv@gmail.com
- Libya** ALBONIAN WORKSHOPS AND PLANTS  
EQUIPMENT IMPORT COMPANY INC.  
El Jamhoriya St. El Mansora No. 10.11.654 · **Tripoli**  
Phone: +218 21 333-2178 · Fax: +218 21 333-1470  
E-mail: info@albonian.com.ly  
Internet: www.albonian.com.ly
- Luxemburg** S.A. SAMSON  
Phone: +352 489944  
Fax: +352 480193
- Malaysia** SAMSOMATIC (M) SDN BHD  
36 Jalan USJ 1/33  
**47620 Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan**  
Phone: +60 3 80230923 · Fax: +60 3 80238963  
E-mail: samsomatic@po.jaring.my  
Internet: www.samson-sea.com
- SAMSOMATIC (M) SDN BHD  
Kuantan Service Center  
A-11 Jalan Gebeng 2/6, Gebeng Industrial Estate  
**26080 Kuantan, Pahang Darul Makmur**  
Phone: +60 9 5837541 · Fax: +60 9 5837542  
E-mail: samsonmy@streamyx.com  
Internet: www.samson-sea.com
- Mexico** SAMSON CONTROL S.A. DE C.V.  
Calle San Carlos No. 9 · Corredor Industrial Toluca Lerma  
**Municipio Lerma, Estado de México, CP 52004**  
Phone: +52 728 2852001 · Fax: +52 728 2852028  
E-mail: samson@samson.com.mx  
Internet: www.samson.com.mx
- Netherlands** SAMSON REGELTECHNIEK B.V.  
Signaalrood 10 · **2718 SH Zoetermeer**  
Postbus 2 90 · **2700 AG Zoetermeer**  
Phone: +31 79 3610501 · Fax: +31 79 3615930  
E-mail: info@samson-regeltechnik.nl  
Internet: www.samson-regeltechnik.nl
- Norway** MATEK-SAMSON REGULERING A/S  
Porsgrunnsvn. 4 · **3730 Skien**  
Phone: +47 35900870 · Fax: +47 35900880  
E-mail: post@matek.no · Internet: www.matek.no

## Дочерние предприятия, представительства и сервисные службы SAMSON по всему миру

<b>Oman</b>	MIDDLE EAST OILFIELD SERVICES L.L.C. P.O. Box 35 00 · <b>112 Ruwi (Muscat)</b> Phone: +968 24487152, +968 24487153 Fax: +968 24483832 E-mail: midoil@omantel.net.om	<b>Russian Federation</b>	OOO SAMSON CONTROLS "Business Center", 4. Stock Marksistskaja Str. 16 · <b>109147 Moskau</b> Phone: +7 495 6474545 · Fax: +7 495 7373949 E-mail: samson@samson.ru Internet: www.samson.ru
<b>People's Republic of China</b>	SAMSON CONTROLS (CHINA) CO., LTD. No. 11, Yong Chang Nan Lu, BDA <b>Beijing 100176</b> Phone: +86 10 67803011 Fax: +86 10 67803196 E-mail: info@samsonchina.com Internet: www.samsonchina.com	<b>Singapore</b>	SAMSON CONTROLS PTE LTD 27 Kaki Bukit View · Kaki Bukit Techpark II <b>Singapore 415962</b> Phone: +65 67488810 · Fax: +65 67451418 E-mail: samsonsp@singnet.com.sg Internet: www.samson-sea.com
<b>Peru</b>	SAMSON CONTROLS S.A. Av. Los Gorriones 130 · <b>Urb. La Campiña Chorrillos, Lima 9</b> Phone: +51 1 6371313 · Fax: +51 1 6371314 E-mail: info@samson.pe · Internet: www.samson.pe	<b>Slovakia</b>	DLOUHÝ I.T.A. S.R.O. Pod Hradiskom 9 · <b>01004 Zilina</b> Phone: +421 41 7234370 · Fax: +421 41 7234371 E-mail: info@dlohuy-ita.sk · Internet: www.samson.sk
<b>Philippines</b>	SAMSON MARKETING OFFICE IN PHILIPPINES Phone: +63 44 7602129 · Fax: +63 44 7602129 E-mail: mumsamsonph@yahoo.com Internet: www.samson-sea.com	<b>Slovenia</b>	GIA-S INDUSTRIJSKA OPREMA D.O.O. Industrijska cesta 5 · <b>1290 Grosuplje</b> Phone: +386 1 7865-300 · Fax: +386 1 7863-568 E-mail: info@gia.si · Internet: www.gia.si
<b>Poland</b>	SAMSON SP. Z O.O. AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA al. Krakowska 197 · <b>02-180 Warszawa</b> Phone: +48 22 5739-777 · Fax: +48 22 5739-776 E-mail: samson@samson.com.pl Internet: www.samson.com.pl	<b>Spain</b>	SAMSON S.A. TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 Apartado 311 · <b>08191 Rubi (Barcelona)</b> Phone: +34 93 5861070 · Fax: +34 93 6994300 E-mail: samson@samson.es · Internet: www.samson.es
<b>Portugal</b>	SAMSON, S.A. · MEDIDA E REGULAÇÃO Zona Industrial Ligeira 2, Lote 112 · Apartado 346 <b>7520-309 Sines</b> Phone: +351 269 634100 · Fax: +351 269 636104 E-mail: samson@samson.pt · Internet: www.samson.pt	<b>Sweden</b>	SAMSON MÄT- OCH REGLERTEKNIK AB Kungsposten 1A · <b>427 50 Billdal</b> Box 67 · <b>427 22 Billdal</b> Phone: +46 31 939130 · Fax: +46 31 914019 E-mail: info@samson.se · Internet: www.samson.se
<b>Qatar</b>	QATAR MODERN INSTRUMENTS & CONTROLS CO. (Q.M. CONTROLS) P.O. Box 64 29 · <b>Doha</b> Phone: +974 4432326, +974 4372895 Fax: +974 4432460 E-mail: qmcontrl@qatar.net.qa	<b>Switzerland</b>	SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK Weismüllerstraße 3 · DE-60314 Frankfurt am Main Repräsentanz Schweiz Tödistrasse 60 · <b>CH-8002 Zürich</b> Phone: +41 44 2836142 · Fax: +41 44 2836143 E-mail: vb-loerrach@samson.de Internet: www.samsongroup.de
<b>Republic of South Africa</b>	SAMSON CONTROLS (PTY) LTD. 15 Kunene Circle, Omuramba Business Park <b>Milnerton 7441, Cape Town</b> P.O. Box 3 05 · <b>Milnerton 7435, Cape Town</b> Phone: +27 21 5526088, +27 21 5526089, +27 21 5526510 Fax: +27 21 5512515 E-mail: sales@samson-sa.com Internet: www.samson-sa.com	<b>Taiwan</b>	SAMSON CONTROLS CO., LTD. 3F, 132, Hsin-Hu Third Road · <b>Taipei 114</b> Phone: +886 2 8792-1230 · Fax: +886 2 8792-1270 E-mail: samson@sctw.com.tw
<b>Republic of Uzbekistan</b>	EC "MEXATRONIKA-TES" St. Mukanna-berk, 17 · P. Box 5610 · <b>Tashkent 100070</b> Phone: +998 71 2156337 Fax: +998 71 2814045 E-mail: info@mtes.uz Internet: www.mtes.uz	<b>Thailand</b>	SAMSON CONTROLS LTD. 267/233-4 Sukhumvit Road Map Ta Phut, Muang · <b>Rayong 21150</b> Phone: +66 38 608939 · Fax: +66 38 608943 E-mail: info@samson.co.th · Internet: www.samson.co.th
<b>Romania</b>	SAMSON CONTROL S.R.L. Str. Sulfinei nr. 96 · <b>077125 Magurele, Ilfov</b> Phone: +40 373 550192, +40 373 550194 Fax: +40 373 550192, +40 373 550194 E-mail: samson@samson.ro · Internet: www.samson.ro		SAMSON CONTROLS LTD. Bangkok Branch · 24th floor UM Tower No. 9 Ramkamheang Road, Suanluang · <b>Bangkok 10250</b> Phone: +66 2 7198214-5 · Fax: +66 2 7198237 E-mail: info@samson.co.th · Internet: www.samson.co.th
		<b>Turkey</b>	SAMSON ÖLÇÜ VE OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Evren Mahallesi, Gülbahar Caddesi No: 94 <b>34212 Güneşli-İstanbul</b> P.K. 3 89 · <b>80003 Karaköy-İstanbul</b> Phone: +90 212 6518746 · Fax: +90 212 6518750 E-mail: samson@samson.com.tr Internet: www.samson.com.tr

- U.S.A.** SAMSON CONTROLS INC.  
4111 Cedar Boulevard · **Baytown, Texas 77523-8588**  
Phone: +1 281 383-3677 · Fax: +1 281 383-3690  
E-mail: samson@samson-usa.com  
Internet: www.samson-usa.com
- SAMSON PROJECT ENGINEERING, INC.  
14811 St. Mary's Lane, Suite 130 · **Houston, Texas 77079**  
Phone: +1 281 7596900, +1 281 7596902  
Fax: +1 281 8708007  
E-mail: spei@samson-usa.com  
Internet: www.samson-pei.com
- Ukraine** "SAMSON-ENGINEERING GMBH"  
Floor 10, Office 4 · 19 Marina Raskowa St · **02002 Kiev**  
Phone: +380 44 4905305 · Fax: +380 44 4941517  
E-mail: samson@samsoneng.kiev.ua  
Internet: www.samsoneng.kiev.ua
- United Arab Emirates** SAMSON CONTROLS FZE  
P.O. Box 262793 · PBU YC01 (near R/A 08)  
**Jebel Ali Free Zone, Dubai**  
Phone: +971 4 8834933  
Fax: +971 4 8834944  
E-mail: info@samson.ae  
Internet: www.samson.ae
- Venezuela** SAMSON CONTROLS S.A.  
Urb. Los Rosales, Calle Bermúdez · Edif. La Garantía  
**Caracas 1040 Distrito Federal**  
Phone: +58 212 6903645 · Fax: +58 212 6935953  
E-mail: info@samson.com.ve  
Internet: www.samson.com.ve
- Vietnam** SAMSON VIETNAM CO., LTD.  
8th Floor, ATIC Office Building · 4 Nguyen Thi Minh Khai  
**Dakao Ward, District 1, Ho Chi Minh City**  
Phone: +84 839 106533 · Fax: +84 839 106583  
E-mail: samson-vn@samsongroup.org

Все контактные данные, в том числе электронные адреса и Интернет сайты, можно посмотреть на <http://www.samson.de>

## Краткое содержание каталога

<b>AB 04 RU</b> Рабочий лист для расчета клапанов Примеры расчета	451	<b>T 2512 RU</b> Универсальный редуционный клапан Тип 41-23	325
<b>AB 06 RU</b> Рабочий лист для расчета клапанов Графический расчет клапанов регулирования давления для пара	463	<b>T 2517 RU</b> Универсальный перепускной клапан Тип 41-73	331
<b>T 0500 RU</b> Регуляторы режима горения Конденсатоотводчики быстрого действия Эксгаустеры и вентиляторы	439	<b>T 2552 RU</b> Редуционный клапан Тип 2333 с пилотным клапаном Перепускной клапан Тип 2335 с пилотным клапаном	337
<b>T 1010 RU</b> Грязеуловители с резьбовым соединением Тип 1 N · Тип 1 NI · Тип 1 FN	447	<b>T 2595 RU</b> Дополнительное оборудование	343
<b>T 1015 RU</b> Грязеуловители с фланцами Тип 2 N · Тип 2 NI	449	<b>T 2623 RU</b> Серия 44 Тип 44-2 Редуционный клапан Тип 44-3 Предохранительный отсечный клапан (SAV) со встроенным редуционным клапаном	317
<b>T 2121 RU</b> Регулятор температуры Тип 4	263	<b>T 2626 RU</b> Серия 44 Тип 44-1 В · Редуционный клапан Тип 44-6 В · Перепускной клапан	309
<b>T 2123 RU</b> Регулятор температуры Тип 4u	271	<b>T 3000 RU</b> Обзорный лист Регуляторы перепада давления и расхода прямого действия Серия 42	349
<b>T 2131 RU</b> Регулятор температуры Тип 8	279	<b>T 3003 RU</b> Серия 42 Регуляторы перепада давления Тип 42-24 А · Тип 42-24 В Тип 42-28 А · Тип 42-28 В	361
<b>T 2133 RU</b> Регулятор температуры Тип 9	285	<b>T 3007 RU</b> Серия 42 Регуляторы перепада давления Тип 42-20 · Тип 42-25	369
<b>T 2170 RU</b> Обзорный лист Регуляторы температуры прямого действия Серия 43	233	<b>T 3013 RU</b> Серия 42 Регуляторы перепада давления с ограничением расхода Тип 42-34 Тип 42-38	389
<b>T 2171 RU</b> Серия 43 Регуляторы температуры Тип 43-1 и · Тип 43-2	241	<b>T 3015 RU</b> Серия 42 Регулятор расхода Тип 42-36	377
<b>T 2172 RU</b> Серия 43 Регуляторы температуры Тип 43-5 · Тип 43-7 Регулятор температуры Тип 43-6	255	<b>T 3017 RU</b> Серия 42 Регулятор расхода и перепада давления Тип 42-37 Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления Тип 42-39	383
<b>T 2173 RU</b> Серия 43 Регулятор температуры Тип 43-3	251	<b>T 3018 RU</b> Регуляторы прямого действия, серия 42 Комбинированные регуляторы прямого действия для расхода с дополнительным электрическим приводом Тип 42-36 Е	149
<b>T 2178 RU</b> Серия 43 Регуляторы температуры с гидравлическим управлением Тип 43-8, Тип 43-8 N	259		
<b>T 2186 RU</b> Серия 43 Регулятор температуры Тип 43-2 N	247		
<b>T 2500 RU</b> Обзорный лист Регуляторы давления прямого действия	291		
<b>T 2506 RU</b> Редуктор давления пара Тип 39-2	321		

## Краткое содержание каталога

<b>T 3124 RU</b> Серия 45 Регуляторы перепада давления с закрывающим приводом Тип 45-1 Тип 45-2 Тип 45-3 Тип 45-4	397
<b>T 3128 RU</b> Серия 45 Регулятор объемного расхода Тип 45-9	417
<b>T 3130 RU</b> Серия 46 Регуляторы перепада давления и ограничители расхода Тип 46-5 · Тип 46-6	407
<b>T 3131 RU</b> Серия 46/47 Регуляторы расхода и перепада давления Тип 46-7 и Тип 47-5 Регуляторы расхода и перепада давления или давления Тип 47-1 и Тип 47-4	425
<b>T 3134 RU</b> Серия 46 Регулятор перепада давления и расхода Тип 46-5 N	413
<b>T 3135 RU</b> Комбинированные регуляторы прямого действия Тип 2488 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода Тип 2489 · Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата	157
<b>T 3136 RU</b> Комбинированные регуляторы прямого действия Регуляторы расхода с дополнительным электрическим приводом Тип 2488 N/5857	165
<b>T 3138 RU</b> Серия 45 Регулятор объемного расхода Тип 45-9 N	421
<b>T 3140 RU</b> Серия 45 Регуляторы перепада давления Тип 45-1 N Тип 45-3 N	403
<b>T 3210 RU</b> Универсальный регулятор с пилотным клапаном Регулятор давления, перепада давления, расхода, температуры или комбинированный регулятор, оснащается дополнительным электрическим приводом Тип 2334	431
<b>T 5200 RU</b> Обзорный лист Датчики температуры Термостаты	37
<b>T 5206 RU</b> Термостаты Предохранительное устройство контроля температуры (STM) Тип 5343 Регулятор температуры (TR) Тип 5344 Предохранительное устройство ограничения температуры (STB) Тип 5345 Двойные термостаты TR/STB Тип 5347, TR/STW Тип 5348 и STW/STB Тип 5349	53
<b>T 5220 RU</b> Датчики температуры Тип 5207 до 5277	43
<b>T 5221 RU</b> Быстродействующие датчики температуры Тип 5207-61/-64/-65	51
<b>T 5500 RU</b> Обзорный лист Регуляторы и системы для устройств отопления, вентиляции и кондиционирования Регуляторы локального и центрального отопления	7
<b>T 5571 RU</b> Программируемый логический контроллер (ПЛК) TROVIS 5571	33
<b>T 5573 RU</b> Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5573	11
<b>T 5575 RU</b> Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5575	15
<b>T 5576 RU</b> Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5576	21
<b>T 5579 RU</b> Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5579	25
<b>T 5610 RU</b> Регулятор локального и центрального отопления TROVIS 5610	29
<b>T 5724 RU</b> Комбинированные регуляторы с электрическим приводом Тип 5724, без функции обеспечения безопасности Тип 5725, с функцией безопасности для подогрева бытовой воды	211
<b>T 5725-7 RU</b> Регуляторы с электрическим приводом Тип 5725-7 с функцией безопасности для применения в системах отопления и охлаждения	219
<b>T 5757 RU</b> Комбинированный регулятор с электрическим приводом Тип 5757 для подогрева бытовой воды	197
<b>T 5757-7 RU</b> Регулятор с электрическим приводом Тип 5757-7 для применения в системах отопления и охлаждения	205

## Краткое содержание каталога

### **T 5800 RU**

Обзорный лист  
Регулирующие клапаны систем отопления,  
вентиляции и кондиционирования 59

---

### **T 5824 RU**

Электрический привод  
Тип 5824 (без функции безопасности)  
Тип 5825 (с функцией безопасности) 173

---

### **T 5857 RU**

Электрический привод Тип 5857 169

---

### **T 5861 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3260/5857, Тип 3260/5824, Тип 3260/5825,  
Тип 3260/3374, Тип 3260/3274, Тип 3260/5757-7,  
Тип 3260/5725-7  
Регулирующие клапаны с пневматическим  
приводом Тип 3260/2780, Тип 3260/3372,  
Тип 3260-1, Тип 3260-7  
Трехходовой клапан Тип 3260 107

---

### **T 5862 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3260/3274, Тип 3260/3374  
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом  
Тип 3260/3372, Тип 3260-1, Тип 3260-7  
Проходной клапан Тип 3260 81

---

### **T 5863 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3226/5857, Тип 3226/5824, Тип 3226/5825,  
Тип 3226/5757-7, Тип 3226/5725-7  
Регулирующие клапаны с пневматическим приводом  
Тип 3226/2780  
Трехходовой клапан Тип 3226 99

---

### **T 5866 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3222/5857, Тип 3222/5824, Тип 3222/5825,  
Тип 3222/5757, Тип 3222/5757-7, Тип 3222/5724,  
Тип 3222/5725, Тип 3222/5725-7  
Пневматический регулирующий клапан  
Тип 3222/2780  
Односедельный проходной клапан Тип 3222 87

---

### **T 5867 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3222 N/5857, Тип 3222 N/5757, Тип 3222 N/5757-7  
Односедельный проходной клапан Тип 3222 N 95

---

### **T 5868 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3213/5857, Тип 3213/5824, Тип 3213/5757,  
Тип 3213/5757-7, Тип 3213/5724 и Тип 3214/5824,  
Тип 3214/3374, Тип 3214/3274, Тип 3214/5724  
Пневматические регулирующие клапаны  
Тип 3213/2780 и 3214/2780  
Клапан без компенсации давления Тип 3213  
Клапан с компенсацией давления Тип 3214 67

---

### **T 5868-1 RU**

Электрические регулирующие клапаны  
Тип 3214/3374, Тип 3214/3274  
Проходной клапан Тип 3214 с компенсацией  
давления мембраной 77

---

### **T 5870 RU**

Серия 240  
Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3374;  
проходной клапан Тип 3241  
Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3374;  
Трехходовой клапан Тип 3244 115

---

### **T 5874 RU**

Серия 240  
Электрический регулирующий клапан Тип 3241/3274;  
проходной клапан Тип 3241  
Электрический регулирующий клапан Тип 3244/3274;  
Трехходовой клапан Тип 3244 119

---

### **T 5895 RU**

Электрические регулирующие клапаны со  
струйным насосом  
Тип 3267/5857, Тип 3267/5824, Тип 3267/5825,  
Тип 3267/5757, Тип 3267/5724, Тип 3267/5725  
Пневматические регулирующие клапаны со  
струйным насосом Тип 3267/2780  
Клапан со струйным насосом Тип 3267  
в исполнении с муф-товым соединением 141

---

### **T 6661 RU**

Программное обеспечение „TROVIS-VIEW“  
TROVIS 6661 227

---

### **T 8015 RU**

Серия 240  
Пневматический регулирующий клапан  
Тип 3241-1 и Тип 3241-7  
Проходной клапан Тип 3241 123

---

### **T 8026 RU**

Серия 240  
Пневматический регулирующий клапан  
Тип 3244-1 и Тип 3244-7  
Трехходовой клапан Тип 3244 131

---

### **T 8331 RU**

Электрический привод Тип 3374 181

---

### **T 8332 RU**

Электрический привод Тип 3375 191

---

### **T 8340 RU**

Электрогидравлические приводы  
Тип 3274-11 до -23 185

---

### **TV-SK 17041-2 RU**

Оптимальное место отбора давления в  
трубопроводе, а также рекомендуемые прямые  
входные и выходные участки трубопровода для  
регуляторов давления прямого действия 469

---



# Индекс

Тип	Применение/Назначение	Стр.	Тип	Применение/Назначение	Стр.
<b>1 FN</b>	Грязеуловитель с резьбовым соединением	447	<b>41-73</b>	Универсальный перепускной клапан	331
<b>1 N</b>	Грязеуловитель с резьбовым соединением	447	<b>42-20</b>	Регулятор перепада давления	369
<b>1 NI</b>	Грязеуловитель с резьбовым соединением	447	<b>42-24 A</b>	Регулятор перепада давления	361
<b>2 N</b>	Грязеуловитель с фланцами	449	<b>42-24 B</b>	Регулятор перепада давления	361
<b>2 NI</b>	Грязеуловитель с фланцами	449	<b>42-25</b>	Регулятор перепада давления	369
<b>2333</b>	Редукционный клапан с пилотным клапаном	337	<b>42-28 A</b>	Регулятор перепада давления	361
<b>2334</b>	Универсальный регулятор с пилотным клапаном	431	<b>42-28 B</b>	Регулятор перепада давления	361
<b>2335</b>	Перепускной клапан с пилотным клапаном	337	<b>42-34</b>	Регулятор перепада давления с ограничением расхода	389
<b>2488</b>	Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата	157	<b>42-36</b>	Регулятор расхода	377
<b>2488 N</b>	Регуляторы расхода с дополнительным электрическим приводом	165	<b>42-36 E</b>	Комбинированный регулятор прямого действия для расхода с дополнительным электрическим приводом	149
<b>2489</b>	Регулятор расхода с соединением для дополнительного электрического привода и термостата	157	<b>42-37</b>	Регулятор расхода и перепада давления	383
<b>3213</b>	Клапан без компенсации давления	67, 77	<b>42-38</b>	Регулятор перепада давления с ограничением расхода	389
<b>3214</b>	Клапан с компенсацией давления	67, 77	<b>42-39</b>	Регулятор расхода и перепада давления или расхода и давления	383
<b>3222</b>	Односедельный проходной клапан	87	<b>43-1</b>	Регулятор температуры	241
<b>3222 N</b>	Односедельный проходной клапан	95	<b>43-2</b>	Регулятор температуры	241
<b>3226</b>	Трехходовой клапан	99	<b>43-2 N</b>	Регулятор температуры	247
<b>3241</b>	проходной клапан	115, 119, 123	<b>43-3</b>	Регулятор температуры	251
<b>3241-1</b>	Пневматические регулирующие клапаны	123	<b>43-5</b>	Регулятор температуры	255
<b>3241-7</b>	Пневматические регулирующие клапаны	123	<b>43-6</b>	Регулятор температуры	255
<b>3244</b>	Трехходовой клапан	115, 119, 131	<b>43-7</b>	Регулятор температуры	255
<b>3244-1</b>	Пневматический регулирующий клапан	131	<b>43-8</b>	Регулятор температуры с гидравлическим управлением	259
<b>3244-7</b>	Пневматический регулирующий клапан	131	<b>43-8 N</b>	Регулятор температуры с гидравлическим управлением	259
<b>3260</b>	Проходной клапан Трехходовой клапан	81 107	<b>44-1 B</b>	Редукционный клапан	309
<b>3267</b>	Клапан со струйным насосом в исполнении с муфтовым соединением	141	<b>44-2</b>	Редукционный клапан	317
<b>3274-11 до -23</b>	Электрогидравлические приводы	185	<b>44-3</b>	Предохранительный отсечный клапан (SAV) со встроенным редукционным клапаном	317
<b>3374</b>	Электрический привод	181	<b>44-6 B</b>	Перепускной клапан	309
<b>3375</b>	Электрический привод	191	<b>45-1</b>	Регулятор перепада давления с закрывающим приводом	397
<b>39-2</b>	Редуктор давления пара	321	<b>45-1 N</b>	Регулятор перепада давления	403
<b>4</b>	Регулятор температуры	263	<b>45-2</b>	Регулятор перепада давления с закрывающим приводом	397
<b>4u</b>	Регулятор температуры	271	<b>45-3</b>	Регулятор перепада давления с закрывающим приводом	397
<b>41-23</b>	Универсальный редукционный клапан	325	<b>45-3 N</b>	Регулятор перепада давления	403
			<b>45-4</b>	Регулятор перепада давления с закрывающим приводом	397
			<b>45-9</b>	Регулятор объемного расхода	417



# Индекс

Тип	Применение/Назначение	Стр.	Тип	Применение/Назначение	Стр.
<b>45-9 N</b>	Регулятор объемного расхода	421	<b>5825</b>	Электрический привод (с функцией безопасности)	173
<b>46-5</b>	Регулятор перепада давления и ограничители расхода	407	<b>5857</b>	Электрический привод	169
<b>46-5 N</b>	Регулятор перепада давления и расхода	413	<b>8</b>	Регулятор температуры	279
<b>46-6</b>	Регулятор перепада давления и ограничители расхода	407	<b>9</b>	Регулятор температуры	285
<b>46-7</b>	Регулятор расхода и перепада давления	425	<b>TROVIS 5571</b>	Программируемый логический контроллер (ПЛК)	33
<b>47-1</b>	Регулятор расхода и перепада давления или давления	425	<b>TROVIS 5573</b>	Регулятор локального и центрального отопления	11
<b>47-4</b>	Регулятор расхода и перепада давления или давления	425	<b>TROVIS 5575</b>	Регулятор локального и центрального отопления	15
<b>47-5</b>	Регулятор расхода и перепада давления	425	<b>TROVIS 5576</b>	Регулятор локального и центрального отопления	21
<b>5207</b>	Датчики температуры	43	<b>TROVIS 5579</b>	Регулятор локального и центрального отопления	25
<b>5207-61/-64/-65</b>	Быстродействующие датчики температуры	51	<b>TROVIS 5610</b>	Регулятор локального и центрального отопления	29
<b>5277</b>	Датчики температуры	43	<b>TROVIS 6661</b>	Программное обеспечение „TROVIS-VIEW“	227
<b>5343</b>	Предохранительное устройство контроля температуры (STM)	53			
<b>5344</b>	Регулятор температуры (TR)	53			
<b>5345</b>	Предохранительное устройство ограничения температуры (STB)	53			
<b>5347</b>	Двойные термостаты TR/STB	53			
<b>5348</b>	Двойные термостаты TR/STW	53			
<b>5349</b>	Двойные термостаты STW/STB	53			
<b>5724</b>	Комбинированные регуляторы с электрическим приводом без функции обеспечения безопасности для подогрева бытовой воды	211			
<b>5725</b>	Комбинированные регуляторы с электрическим приводом с функцией безопасности для подогрева бытовой воды	211			
<b>5725-7</b>	Регуляторы с электрическим приводом с функцией безопасности для применения в системах отопления и охлаждения	219			
<b>5757</b>	Комбинированные регуляторы с электрическим приводом для подогрева бытовой воды	197			
<b>5757-7</b>	Регулятор с электрическим приводом для применения в системах отопления и охлаждения	205			
<b>5824</b>	Электрический привод (без функции безопасности)	173			



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany  
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
E-mail: [samson@samson.de](mailto:samson@samson.de) · Internet: [www.samson.de](http://www.samson.de)  
SAMSON GROUP · [www.samsongroup.net](http://www.samsongroup.net)