

## Универсальный редуктор давления тип 41-23

### Применение

Регуляторы давления для заданных значений от 5 мбар до 28 бар • Клапаны Ду от 15 до 100 • Ру 16 до 40 • Для жидких, газо- и паробразных сред до 350°C

Клапан закрывается при повышении редуцированного давления.



### Отличительные свойства:

- П-регуляторы не требуют особого техобслуживания и вспомогательной энергии
- Нефрикционное уплотнение штока плунжера через нержавеющий сильфон
- По запросу комплект импульсной трубки для отбора давления из трубопровода
- Широкий диапазон и удобная установка заданного значения регулирующей гайкой - задатчиком
- Заменяемые привод и пружины
- Односедельный подпружиненный клапан с разгрузкой давления до и после <sup>1)</sup> клапана нержавеющей сталью
- Для обеспечения высокой герметичности применяется мягкоуплотняющий плунжер
- Малошумный стандартный плунжер – особая конструкция с делителем потока St I или St III (Ду 65 – 100) для дополнительного снижения шума (подробную информацию см. в типовом листе T 8081 RU)

### Исполнение

Редуктор давления для регулирования редуцированного давления  $p_2$  на заданное значение. Клапан закрывается при повышении редуцированного давления.

### Тип 41-23 • Стандартное исполнение

Клапан тип 2412 Ду от 15 до 100 • Плунжер с металлическим уплотнением • Корпус из серого литейного чугуна EN-JL1040, чугуна с шаровидным графитом EN-JS1049, углеродистой стали 1.0619, ковanej стали или стали CrNiMo 1.4581;

Привод тип 2413 с тарельчатой мембраной из EPDM • Все детали, соприкасающиеся со средой, не содержат цветных металлов.

### Дополнительные исполнения

**Редуктор давления в миллибарном диапазоне** (Ду от 65 до 80 )

Для заданных значений давления от 5 до 50 мбар

**Редуктор давления для малых расходов**

Клапан с микрогарнитурой ( $K_{VS}=0,001$  до 0,04) или  $K_{VS}$  в специальном исполнении (суженная область сечения потока)

**Редуктор давления пара**

С конденсационным сосудом для водяного пара до 350°C

**Редуктор давления с предохранительной функцией**

Привод со штуцером контроля утечки и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны • Клапан с сальником внизу

<sup>1)</sup>при  $K_{VS} \leq 2,5$ : без разгрузочного сильфона



Тип 41-23 без импульсной трубки

Рис.1 • Универсальный редуктор давления тип 41-23

### Специальное исполнение

- Монтажный комплект импульсной трубки отбора давления на корпусе (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)
- Сильфонный привод для клапанов Ду от 15 до 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 или St III (Ду от 65 до 100) для снижения уровня шума при работе с газами и парами
- Целиком из нержавеющей сталей
- Седло и плунжер из нержавеющей хромированной стали с уплотнением из PTFE (макс. 220°C) • С мягким уплотнением из EPDM (макс.150 °C )
- Бронированные седло и плунжер для режима работы с малым износом

- Исполнение без смазок для высокоочищенной воды и газов
- Осушенное от масла и жира исполнение для особо чистого производства
- Пластиковые детали, соприкасающиеся со средой, соответствуют требованиям FDA ( макс. 60 °С )

**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 напряжение мембраны (12), вследствие чего при состоянии  $P_1 = P_2$  клапан открывается усилием пружин.

Регулируемое редуцированное давление  $P_2$  отбирается на выходе, по импульсной трубке (14) передаётся на 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 редуцированным давлением  $P_2$ , превышает заданное значение, клапан прикрывается пропорционально изменению давления.

Клапаны с компенсацией давления имеют разгрузочный сильфон (4). Редуцированное давление  $P_2$  воздействует на внутреннюю сторону сильфона, входное давление  $P_1$  воздействует на внешнюю сторону сильфона, тем самым компенсируются усилия, производимые входным и редуцированным давлением на плунжере клапана.

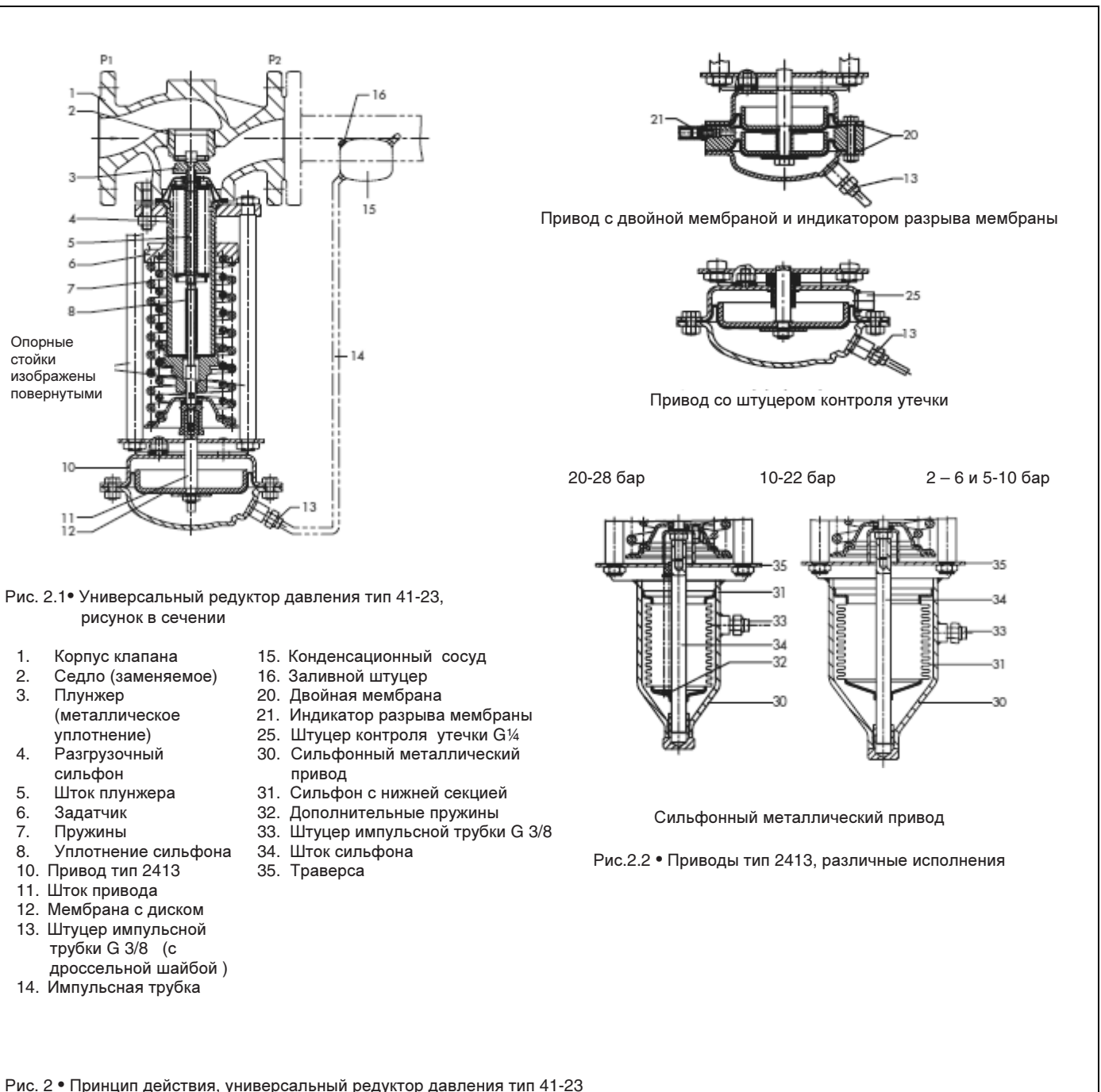


Рис. 2.1 • Универсальный редуктор давления тип 41-23, рисунок в сечении

- |  |  |
|--|--|
| 1. Корпус клапана  | 15. Конденсационный сосуд                                |
| 2. Седло (заменяемое)                                      | 16. Заливной штуцер                                      |
| 3. Плунжер   | 20. Двойная мембрана                                     |
| (металлическое уплотнение)                                 | 21. Индикатор разрыва мембраны                           |
| 4. Разгрузочный сильфон                                    | 25. Штуцер контроля утечки G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> |
| 5. Шток плунжера   | 30. Сильфонный металлический привод                      |
| 6. Задатчик  | 31. Сильфон с нижней секцией                             |
| 7. Пружины   | 32. Дополнительные пружины                               |
| 8. Уплотнение сильфона                                     | 33. Штуцер импульсной трубки G 3/8                       |
| 10. Привод тип 2413  | 34. Шток сильфона  |
| 11. Шток привода   | 35. Траверса   |
| 12. Мембрана с диском                                      |  |
| 13. Штуцер импульсной трубки G 3/8 (с дроссельной шайбой ) |  |
| 14. Импульсная трубка                                      |  |

Рис. 2 • Принцип действия, универсальный редуктор давления тип 41-23

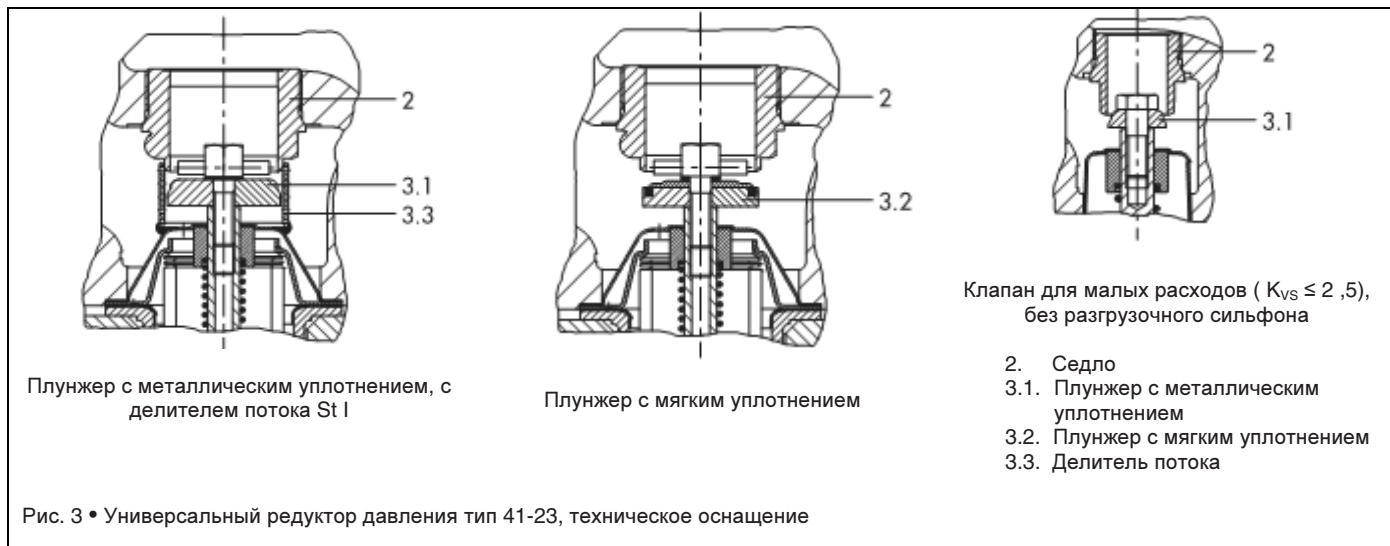


Таблица 1 • Технические характеристики • Давления, в бар (манометр)

Клапан	Тип 2412		
Условное давление	Ру 16, 25 или 40		
Условный диаметр	от 15 до 50	от 65 до 80	100
Максимально допустимый перепад давления $\Delta p$	25 бар <sup>1)</sup>	20 бар <sup>1)</sup>	16 бар
Температурные диапазоны Плунжер клапана	См. диаграмму давление-температура (рис.6)		
	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 протечки (стандартное исполнение)	С металлическим уплотнением: класс протечки I $\leq 0,05\%$ от значения $K_{VS}$ • С мягким уплотнением: класс протечки IV		
Привод с мембраной	Тип 2413		
Диапазоны заданного значения	от 5 до 30 мбар • от 25 до 50 мбар • 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 от макс. заданного значения соответствующего привода <sup>2)</sup>		
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> для редукторов в миллибарном диапазоне максимально допустимый перепад давления  $\Delta p$ : 10 бар

<sup>2)</sup> для редукторов в миллибарном диапазоне максимально 0,5 бар

<sup>3)</sup> Максимально 60°C для кислорода

<sup>4)</sup> пружина задатчика 4400 Н

Таблица 2 • Материалы • По DIN EN

Клапан	Тип 2412					
Условное давление	Ру 16	Ру 25	Ру 40		Ру 40	
Максимально допустимая температура	300 °C	350 °C	350 °C	350 °C	350 °C	350 °C
Корпус	Серый чугун EN-JL1040	Чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	Стальное литьё 1.0619	Нержавеющая сталь 1.4581	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	PTFE с 15% стекловолна • EPDM • NBR • FPM					
Мягкое уплотнительное кольцо	PTFE / графит					
Направляющая втулка	PTFE / графит					
Разгрузочный сильфон и уплотнение сильфона	Нержавеющая сталь 1.4571					
Привод	Тип 2413					
Оболочки мембраны	Стальной лист DD11 ( StW22 ) <sup>2)</sup>					
Мембрана	EPDM с тканной прокладкой <sup>3)</sup> • FPM для нефтепродуктов • NBR • EPDM с защитной плёнкой из PTFE					

<sup>1)</sup> Только Ду 15, 25, 40, 50 и 80 <sup>2)</sup> В исполнении из хромоникелевой стали <sup>3)</sup> Стандартное исполнение, подробности см. раздел «Специальные исполнения»

Таблица 3 • Значения  $K_{vs}$  и величина  $z$

Ду	Ø седла в мм	$K_{vs}^{2)}$		$K_{vs I}^{1)}$	$K_{vs III}^{1)}$	$Z^{1)}$
		Стандартное исполнение	Специальное исполнение	С делителем потока		
15	6		$0,1 \cdot 0,4^{2)} \cdot 1$			
	22	4	2,5	3		0,65
20	6		$0,1 \cdot 0,4^{2)} \cdot 1$			
	22	6,3	$2,5 \cdot 4$	5		0,6
25	6		$0,1 \cdot 0,4^{2)} \cdot 1$			
	22	8	$2,5 \cdot 4 \cdot 6,3$	6		0,55
32	22		$6,3 \cdot 8$			
	40	16		12		0,55
40	22		$6,3 \cdot 8$			
	40	20	16	15		0,45
50	22		8			
	40	32	$16 \cdot 20$	25		0,4
65	40		$20 \cdot 32$			
	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

1) Параметры для расчёта шумообразования согласно VDMA 24422, 1989-01

2) При  $K_{vs}$  от 0,001 до 0,04: клапан с микрогранитурой без разгрузочного сильфона

**Поправочные коэффициенты для клапана**

$\Delta L_G$  • Для газов и пара:

Значения согласно диаграмме на рис.4

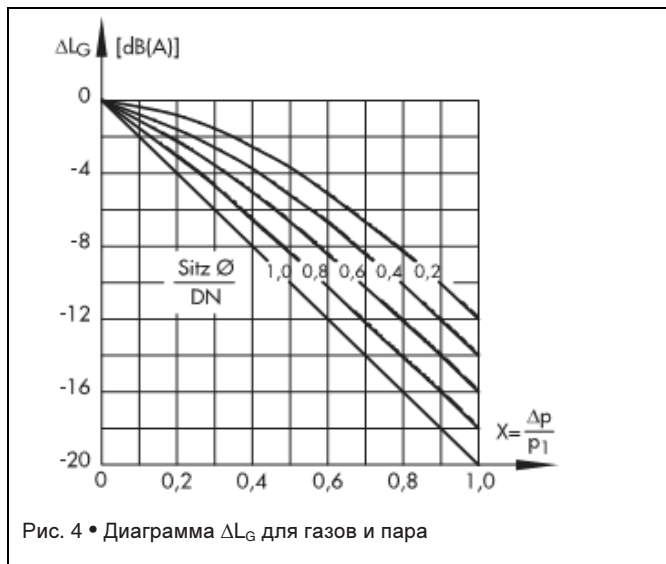


Рис. 4 • Диаграмма  $\Delta L_G$  для газов и пара

$\Delta L_F$  - для жидких сред:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y$$

$$c \ X_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{и} \quad y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

Параметры для расчёта расхода по DIN EN 60534, часть 2.1 и 2.2:

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

$z$  = акустически определяемый параметр арматуры

$K_{vs I}$ ,  $K_{vs III}$  • При установке делителя потока St I или StIII в качестве шумопонижающего элемента.

Таблица 4 • Габариты в мм и вес

Редуктор давления		Тип 41-23									
Условный диаметр Ду		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Диапазон заданного значения в бар	Длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	
	Длина L1	Ру 16	220	256	278	314	337	380	464	510	556
		Ру 40							471		570
	Высота Н1		335			390		510		525	
Высота Н3	Прочие материалы Кованая сталь	55			72		100		120		
		53	-	70	-	92	98	-	128	-	
0,005 ... 0,03	Высота Н							610			
	Привод	-						ø D = 490 мм, A = 1200 см <sup>2</sup>		-	
	Сила натяжения пружины F							600 Н			
0,025 ... 0,05	Высота Н							610			
	Привод	-						ø D = 490 мм, A = 1200 см <sup>2</sup>		-	
	Сила натяжения пружины F							1200 Н			
0,05 ... 0,25	Высота Н	445			500		620		635		
	Привод	ø D = 380 мм, A = 640 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	1750 Н									
0,1 ... 0,6	Высота Н	445			500		620		635		
	Привод	ø D = 380 мм, A = 640 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	4400 Н									
0,2 ... 1,2	Высота Н	430			480		600		620		
	Привод	ø D = 285 мм, A = 320 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	4400 Н									
0,8 ... 2,5	Высота Н	430			485		605		620		
	Привод	ø D = 225 мм, A = 160 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	4400 Н									
2 ... 5	Высота Н	410			465		585		600		
	Привод	ø D = 170 мм, A = 80 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	4400 Н									
4,5 ... 10	Высота Н	410			465		585		600		
	Привод	ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	4400 Н									
8 ... 16	Высота Н	410			465		585		600		
	Привод	ø D = 170 мм, A = 40 см <sup>2</sup>									
	Сила натяжения пружины F	8000 Н									
0,005 ... 0,05	Прибл. вес для серого чугуна <sup>1)</sup> в кг	28,5	29,5	35,5	37,5	41	57	64	-		
0,05 ... 0,6		22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67		
0,2 ... 2,5		16	18	23,5	25,5	29	45	52	61		
2 ... 16		12	13	18,5	21	24	40	47	56		

<sup>1)</sup>+10% для стального литья, чугуна с шаровидным графитом и кованой стали

**Универсальный редуктор давления тип 41-23**  
Привод с двумя мембранами:  
Высота Н + 50 мм

Коническая насадка

Привод с металлическим сильфоном тип 2413

Высота		
Эффективная площадь	33 см <sup>2</sup>	62 см <sup>2</sup>
H4	200 мм	215 мм
Вес		
Ду 15 ... 50	8 кг	17 кг
Ду 65 ... 100	12 кг	18 кг

Рис. 5 • Габариты

## Монтаж

Стандартно регуляторы монтируются приводом вниз, на горизонтальных участках трубопроводов, проложенных с некоторым уклоном в обе стороны (для вывода конденсата).

Регуляторы на микродавления устанавливаются вертикально приводом вверх.

Подробности по монтажу см. в Руководстве по монтажу и эксплуатации EB 2512 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).

## Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

Область применения клапанов, допустимые давления и температуры ограничены значениями, указанными в диаграмме и условным давлением.

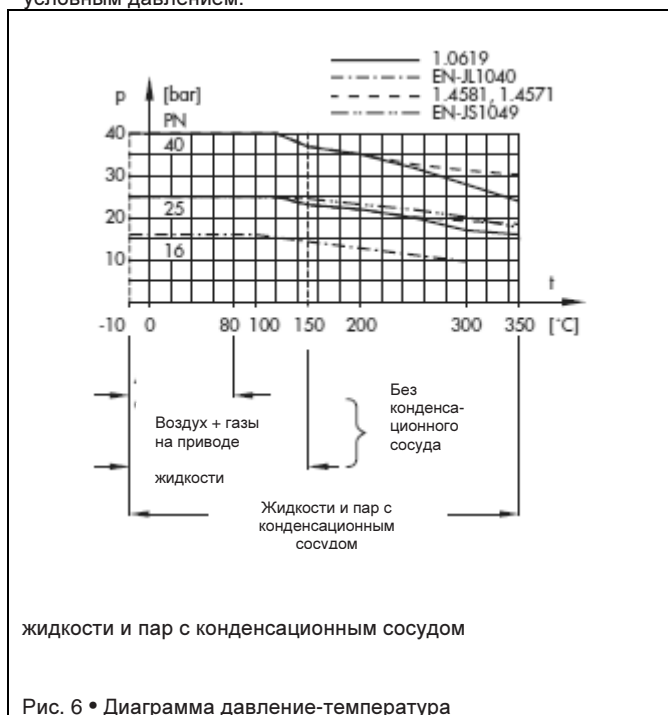


Рис. 6 • Диаграмма давление-температура

## Комплектующие

- Штуцер для подключения импульсной трубки 3/8". Другие штуцеры возможны на заказ.
- Конденсационный сосуд для конденсата пара 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).
- Коническая удлинительная насадка для удвоения условного прохода на выходе для размеров соединения Ду 15/32 до Ду 100/200, условное давление  $P_n$  16 или 40.

Детальная информация о комплектующих – в типовом листе T 2595 RU.

## В заказе следует указывать:

Универсальный редуктор давления тип 41-23

Дополнительное исполнение ...

Ду ...

$P_n$  ...

Материал корпуса ...

Значение  $K_{vs}$  ...

Диапазон заданного значения ... бар

Комплектующие, по запросу ...

Специальное исполнение, по запросу...

С правом на технические изменения



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

T 2512 RU