

Регуляторы давления прямого действия



Тип 2422 / 2424 • Редуктор давления

Применение

Регуляторы давления на заданные значения от **0,05 до 2,5 бар** • Ду **125...250** • Ру **16...40** • Предназначены для жидких, газообразных и парообразных сред, температура до **350 °C**

Клапан закрывается, если давление на выходе клапана увеличивается.



Редукторы давления, состоящие из клапана и привода, поддерживают заданное значение выходного давления. Выходное давление подается по импульсной трубке на мембрану привода и, соответственно, плунжер клапана.

Характерные особенности

- Р - регуляторы прямого действия, не требующие технического обслуживания
- Широкий диапазон и удобная установка заданных значений с помощью гайки - задатчика
- Сменный привод и пружины редукционного клапана
- Подпружиненный односедельный клапан с конденсацией входного и выходного давления посредством сиффона из коррозионно-стойкой стали
- Малошумный стандартный конус в специальном исполнении оснащается делителем потока St I для дополнительного снижения уровня шума. Дополнительную информацию см. в типовом листе T 8081

Исполнения

Тип 2422/2424, редукционные клапаны на Ду 125...250 состоят из:

клапана тип 2422, разгруженного посредством сиффона или мембраны, с конусом мягкого уплотнения. Корпус выполнен из серого чугуна, чугуна с шаровидным графитом или стального литья. Привод тип 2424 с тарельчатой EPDM-мембраной с резьбовым соединением. Подробная информация о клапане с разгрузочной мембраной тип 2422 приводится в типовом листе T2650.

Специальные исполнения

- с делителем потока St I для особо малошумного режима работы
- с конусом металлического уплотнения
- с тарельчатой FPM-мембраной для масляных сред
- комплектный клапан в коррозионно-стойком исполнении на условные давления Ру 16...40; подробности по запросу
- конструкции под кислород
- привод с двойной мембраной

1) клапаны свыше Ду250 по запросу

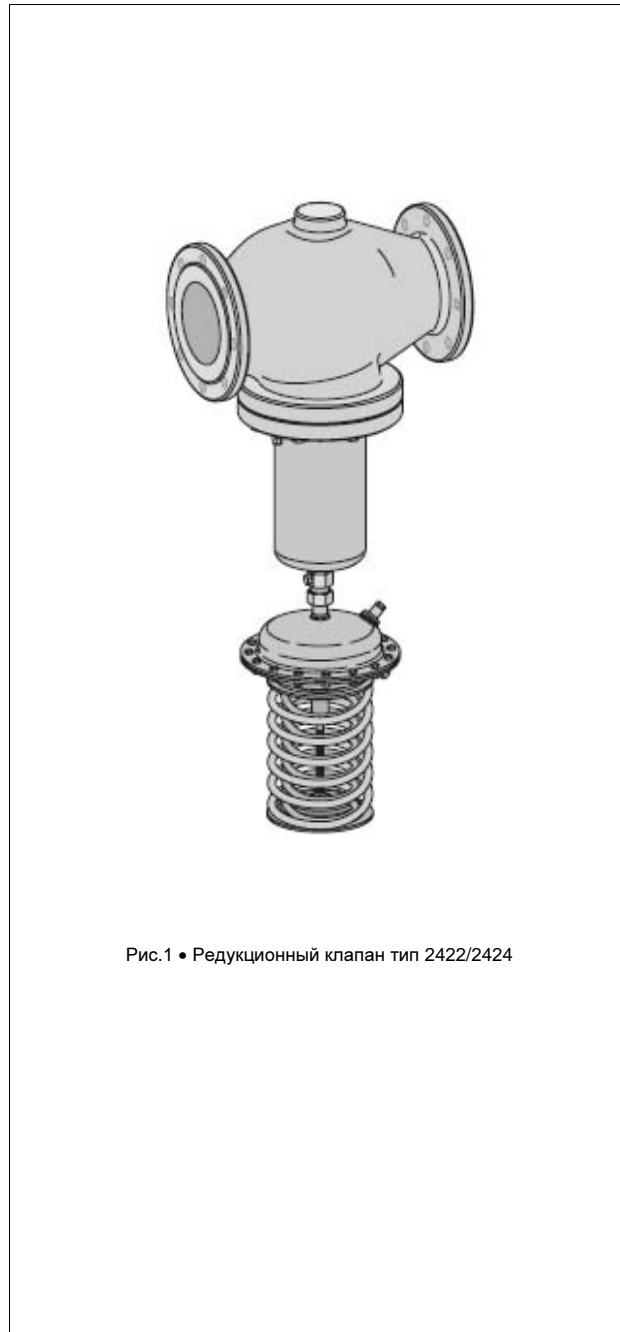


Рис. 1 • Редукционный клапан тип 2422/2424

Принцип действия (рис. 2)

Клапан пропускает среду по стрелке на корпусе прибора. Положение конуса клапана (3) определяет расхода через проходное сечение, образованное конусом (3) и седлом клапана (2). Конус клапана со штоком (5) соединен со штоком привода (10).

Регулирование давления осуществляется посредством давления P_2 передается по управляющей трубке на мембрану (12), где преобразуется в усилие перестановки. Это усилие пропорционально усилию пружин перемещает конус клапана (3). Усилие пружин устанавливается задатчиком (6). Если давление P_2 над возрастает, то клапан закрывается пропорционально изменению давления.

Полностью разгруженные клапаны имеют в конструкции конденсирующий сиффон (4.1), на внутреннюю поверхность которого действует сниженное давление P_2 , а на внешнюю поверхность входное давление P_1 . Таким образом, действующие на конус клапана входное и выходное давления конденсируются.

Клапаны могут также поставяться с делителем потока St I. При установке делителя потока на эксплуатировавшийся клапан следует заменить седло.

Монтаж

- клапан монтируется приводом вниз
- клапан монтируется на горизонтальном трубопроводе, но трубопровод до и после клапана должны иметь небольшой уклон вниз, чтобы устранить скопление конденсата в клапане
- направление потока среды - по направлению стрелки на корпусе регулятора
- отбор давления должен находится примерно в одном метре за клапаном и по импульсной трубке передаваться на привод (при необходимости устанавливается конденсационный сосуд)

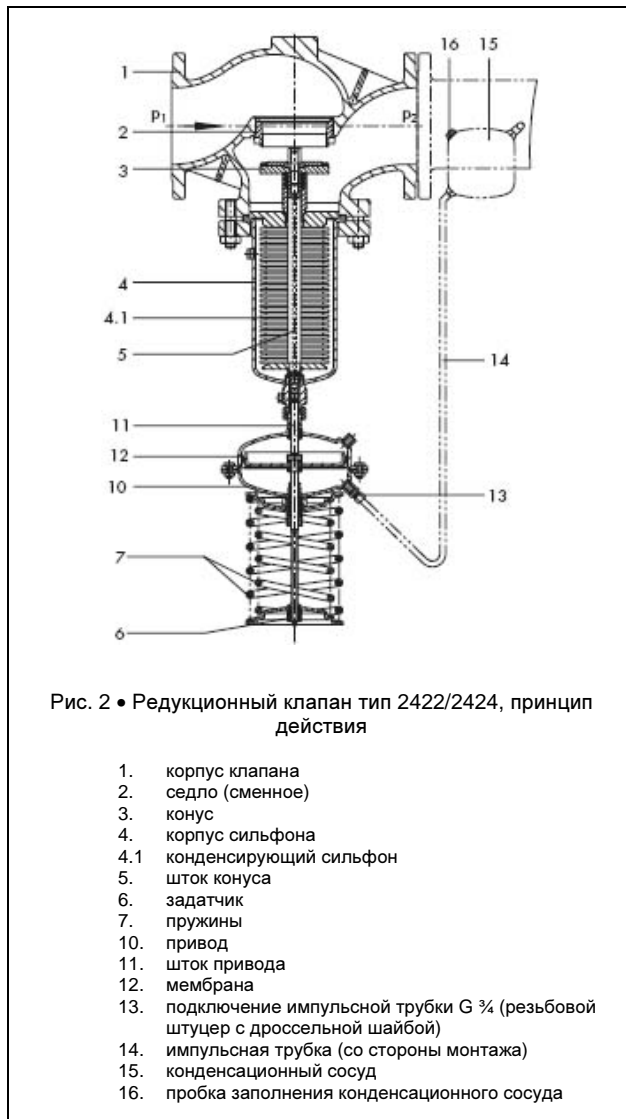


Рис. 2 • Редукционный клапан тип 2422/2424, принцип действия

1. корпус клапана
2. седло (сменное)
3. конус
4. корпус сиффона
- 4.1 конденсирующий сиффон
5. шток конуса
6. задатчик
7. пружины
10. привод
11. шток привода
12. мембрана
13. подключение импульсной трубки G 3/4 (резьбовой штуцер с дроссельной шайбой)
14. импульсная трубка (со стороны монтажа)
15. конденсационный сосуд
16. пробка заполнения конденсационного сосуда

Таблица 1 • Значения Kvs и z-коэффициенты

Ду	седло мм	Kvs	Kvs I	z ¹⁾
125	103	190	150	0,35
150	125	280	210	0,35
200	207	420	315	0,3
250	207	500	375	0,3

1) параметры для расчета шумов согласно VDMA 24422 - выпуск 5.79

z-акустически определяемые характеристики арматуры

Kvs I – величина при установке делителя потока St I деталь, снижающая уровень шума. Величина Kvs I клапана с делителем потока составляет приблизительно 80% от Kvs клапана без делителя потока.

Параметры для расчета расхода согласно DIN IEC 534, часть 2-1 и 2-2:

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

Характеристические корректирующие коэффициенты ΔL_G • для газовых и парообразных сред: значения согласно диаграмме (см. рис. 3)



Рис. 3 • Диаграмма: ΔL_G для газа и пара

ΔL_F • для жидких сред:

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

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

Таблица 2 • Технические характеристики • Давление избыточное в бар

Клапан тип 2422			
Условное давление P_u	P_u 16, 25 или 40		
Условный диаметр D_u	125	150	200...250
Макс. допустимый перепад давления	16 бар	12 бар	10 бар
Температурный диапазон конус клапана	см. рис 4 • диаграмма давление-температура металлического уплотнения макс. 350°C • мягкого уплотнения PTFE макс. 220°C		
Величина утечки	< 0,05% от значения Kvs		
Привод тип 2424			
Диапазоны заданных давлений	0,05...0,25 бар • 0,1...0,6 бар • 0,2...1 бар • 0,5...1,5 бар • 1...2,5 бар ¹⁾		
Макс. допустим. давление на приводе	320 см ² • 640 см ²		
Макс. допустим. температура	3 бар • 1,5 бар		
Макс. допустимая температура	Газы 350 °C, но 80°C на приводе • жидкости 150°C, с конденсационным сосудом макс. 350°C • пар с конденсационным сосудом макс. 350°C		

1) диапазоны заданного давления свыше 2,5 бар см. T2552 «Редукционный клапан тип 2333»

Таблица 3 • Материалы по DIN EN

Клапан тип 2422			
Условное давление D_u	PN 16 ¹⁾	PN25	PN40
Макс. допустимая температура	300°C	350°C	350°C
Корпус	серый чугун EN-JL1040	чугун с шаровидным графитом EN-JS1049	стальное литье 1.0619
Седло	CrNi-сталь		
Конус	CrNi-сталь		
уплотнит. кольцо при мягком уплотнении	PTFE с 15 % стекловолокна до 220°C		
Разгрузочный сильфон	коррозионно-стойкая сталь 1.4571		
Уплотнительное кольцо	графит с металлическим каркасом		
Привод тип 2424			
Оболочка мембраны	стальной лист DD 11		
Мембрана ²⁾	EPDM с тканевой прокладкой		
Направляющая втулка	DU-втулка		
Уплотнительные кольца	EPDM/PTFE ²⁾		

1) по запросу чугун с шаровидным графитом EN-JS1049 и стальное литье 1.0619 для температуры макс. 350°C

2) специальное исполнение для масляных сред (ASTM I, II, III): FPM (FKM) – мягкое уплотнение (фторкаучук)

Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

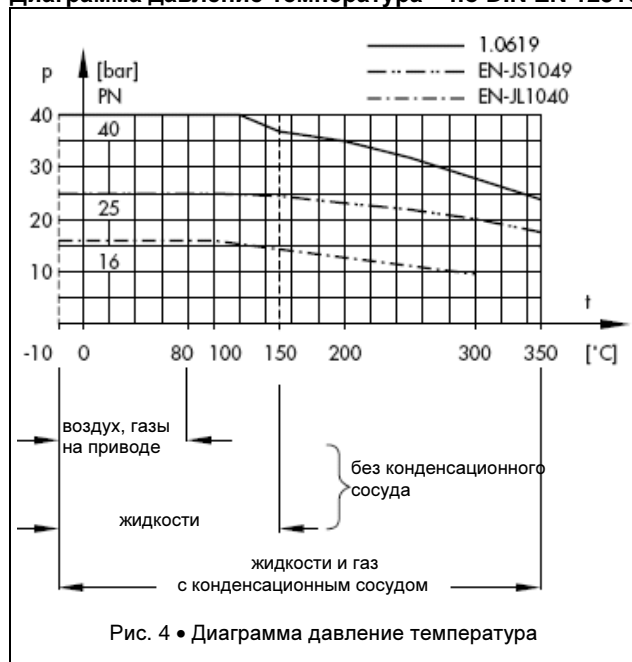


Рис. 4 • Диаграмма давление температура

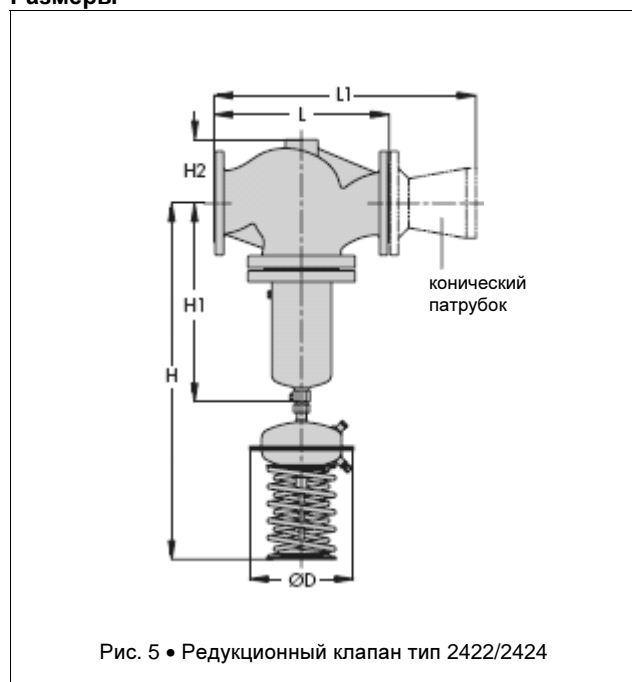
Область применения клапанов, допустимые давления и температуры ограничиваются диаграммой давление-температура и условным давлением (согласно DIN EN 12516-1).

Таблица 4 • Размеры в мм и вес • Значения в скобках действительны для температуры свыше 220°C и до 350°C

Редукционные клапаны тип 2422/2424					
Условный диаметр Ду		125	150	200	250
Диапазон заданных давлений в бар	длина L	400	480	600	730
	длина L1	Ру 16	635	740	-
		Ру 40	650	760	-
	высота H1	460 (600)	590 (730)	730 (870)	
высота H2	145	175	270		
0,05...0,25	высота H	990(1130)	1120(1260)	1260(1400)	
	привод	Ø D = 380 mm, A = 640 см ²			
	усилие пружины клапана F	2150 Н			
0,1...0,6	высота H	990(1130)	1120(1260)	1260(1400)	
	привод	Ø D = 380 mm, A = 640 см ²			
	усилие пружины клапана F	3600 Н			
0,2...1,0	высота H	990(1130)	1120(1260)	1260(1400)	
	привод	Ø D = 380 mm, A = 640 см ²			
	усилие пружины клапана F	8000 Н			
0,5...1,5	высота H	910(1050)	1040(1180)	1180(1320)	
	привод	Ø D = 285 mm, A = 320 см ²			
	усилие пружины клапана F	4600 Н			
1...2,5	высота H	910(1050)	1040(1180)	1180(1320)	
	привод	Ø D = 285 mm, A = 320 см ²			
	усилие пружины клапана F	8000 Н			
0,05...1,0	Вес для чугунного литья Ру16 ¹⁾ ≈ кг	135	185	425	485
0,5...1,5/1...2,5		125	175	415	475

1)+10% для стального литья Ру40 и чугуна с шаровидным графитом Ру25

Размеры



Дополнительное оснащение

- резьбовой штуцер 3/8" с дроссельной шайбой для подключения трубки управляющего давления
- конденсационный сосуд с жидкостью для защиты рабочей мембраны привода от высоких температур; необходимо для пара и жидкостей при температур свыше 150°C
- удлинительная насадка и конденсационный сосуд для температуры свыше 220°C
- конический патрубок для удвоения выходного диаметра для Ду 125/250 и Ду 150/300; условное давление Ру16 и Ру40
- импульсная трубка управляющего давления (труба 3/8") устанавливается по обе стороны

Подробные данные относительно дополнительного оснащения приводятся в типовом листе Т 2595.

Текст для размещения заказа

Редукционный клапан тип 2422/2424

Ду..., материал корпуса, условное давление Ру...

Значение Kvs..., диапазон установки давления... бар

возможное специальное исполнение ..., возможное дополнит. оснащение...

С правом на технические изменения.