

Универсальный редуктор давления тип 41-73

Применение

Регуляторы давления для заданных значений от 25 мбар до 28 бар • Клапаны Ду от 15 до 100 • Ру 16 до 40 • Для жидких, газо- и паробразных сред до 350°C

Клапан открывается при повышении входного 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 ¹⁾ клапана нержавеющим сильфоном
- Для обеспечения высокой герметичности применяется мягкоуплотняющий плунжер
- Малошумный стандартный плунжер – особая конструкция с делителем потока St I для дополнительного снижения шума (подробную информацию см. в типовом листе T 8081 RU)

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 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 или стали CrNiMo 1.4581; Привод тип 2413 с тарельчатой мембраной из EPDM и резьбовым соединением • 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 25 до 50 мбар

Перепускной клапан с предохранительной функцией

Привод со штуцером контроля утечки и уплотнением или двойной мембраной и индикатором разрыва мембраны



Рис.1 • Универсальный перепускной клапан тип 41-73

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 (Ду от 65 до 100) для снижения уровня шума при работе с газами и парами
- Целиком из нержавеющей материалов.
- 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
- Осушенное от масла и жира исполнение для особо чистого производства
- Пластиковые детали, соприкасающиеся со средой, соответствуют требованиям FDA (макс. 60 °C)

¹⁾при $K_{VS} \leq 1$: без разгрузочного сильфона

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 закрывается усилием пружин.

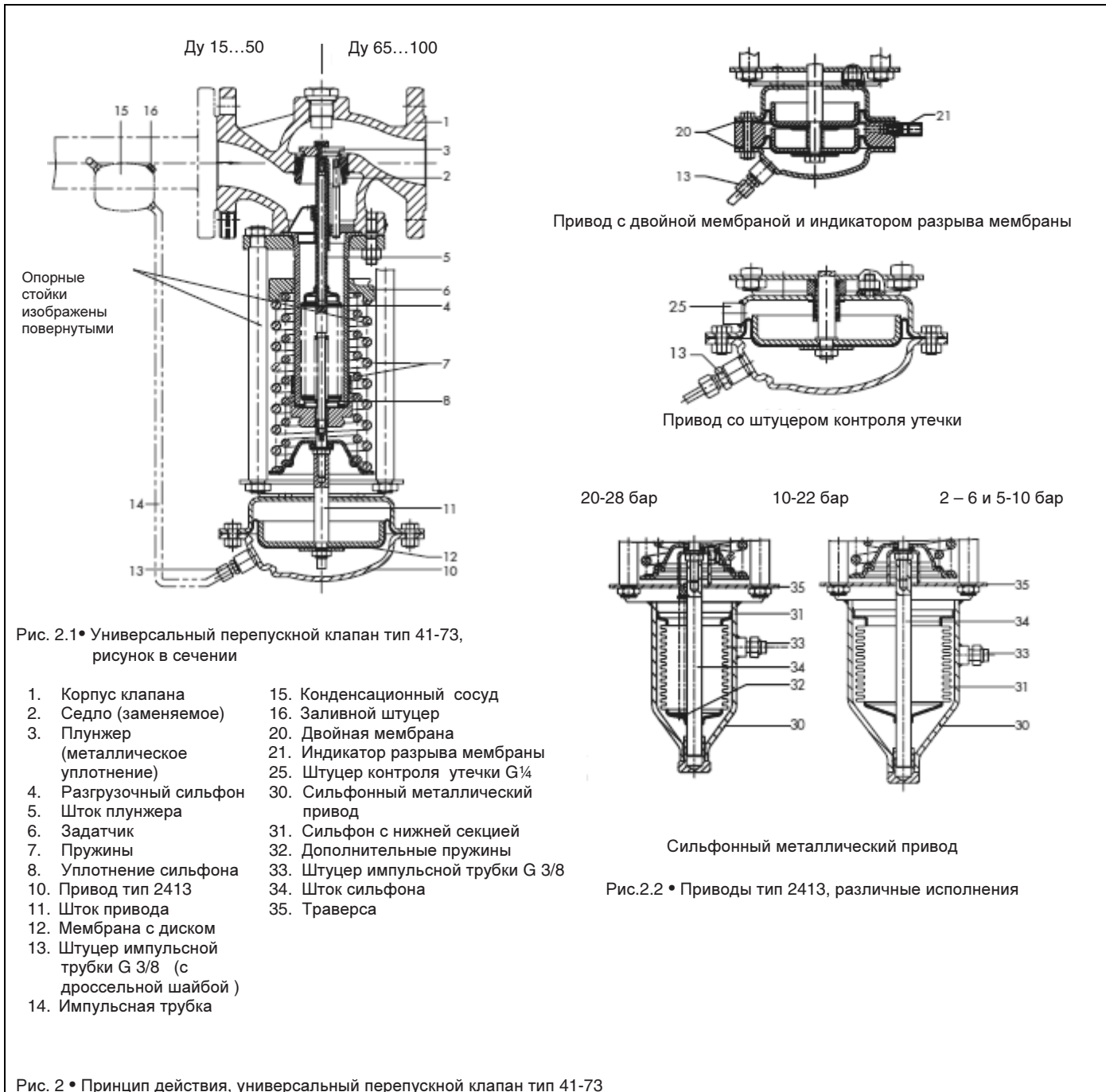
Регулируемое входное давление P_1 отбирается на входе, по импульсной трубке (14) передаётся на мембрану (12) и преобразуется в перестановочное усилие. Оно

перемещает плунжер клапана (3) в положение в зависимости от настройки пружин (7). Это усилие сжатия пружин устанавливается задатчиком (6).

Если усилие, производимое входным давлением P_1 , превышает заданное значение, клапан открывается 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.

Клапаны могут поставляться с делителем потока ST I. При последующем монтаже необходимо заменить седло клапана.



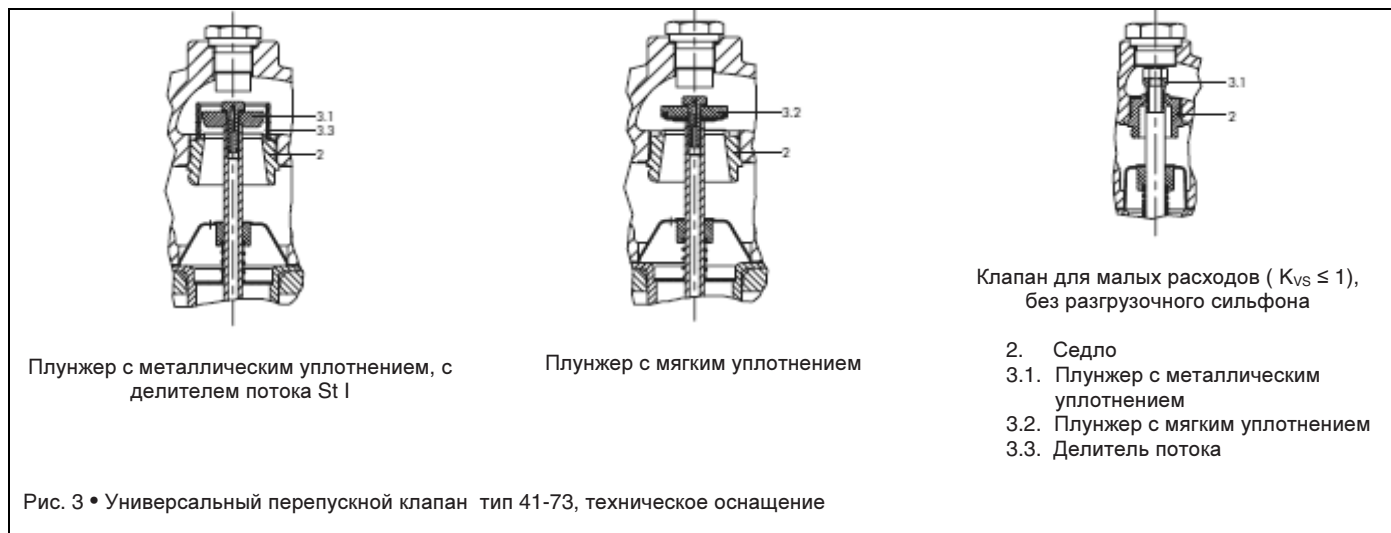


Таблица 1 • Технические характеристики • Давления, в бар (манометр)

Клапан	Тип 2417		
Условное давление	Ру 16, 25 или 40		
Условный диаметр	от 15 до 50	от 65 до 80	100
Максимально допустимый перепад давления Δp	25 бар ¹⁾	20 бар ¹⁾	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 ³⁾		
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 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 ²⁾		
Максимально допустимая температура	Газы 350 °C, однако на приводе не более 80 °C ³⁾ • жидкости 150 °C, с конденсационным сосудом не более 350 °C • пар с конденсационным сосудом не более 350 °C		
Привод с металлическим сиффоном	Тип 2413		
Эффективная площадь	33 см ²	62 см ²	
Допустимое давление на приводе	30 бар	20 бар	
Диапазоны заданного значения	10 ... 22 бар 20 ... 28 бар	2 ... 6 бар ⁴⁾	5 ... 10 бар
Пружина задатчика	8000 Н		

¹⁾ для перепускного клапана в миллибарном диапазоне максимально допустимый перепад давления Δp : 10 бар

²⁾ для перепускных клапанов в миллибарном диапазоне максимально 0,5 бар ³⁾ Максимально 60°C для кислорода ⁴⁾ пружина задатчика 4400 Н

Таблица 2 • Материалы • По DIN EN

Клапан	Тип 2417			
Условное давление	Ру 16	Ру 25	Ру 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 ковчаная сталь 1.4581
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 сиффон и уплотнение сиффона	Нержавеющая сталь 1.4571			
Привод	Тип 2413			
Оболочки мембраны	Стальной лист DD11 (StW22) ¹⁾			
Мембрана	EPDM с тканной прокладкой ²⁾ • FPM для нефтепродуктов • NBR • EPDM с защитной плёнкой из PTFE			

¹⁾ В исполнении из хромникелевой стали ²⁾ Стандартное исполнение, подробности см. раздел «Специальные исполнения»

Таблица 3 • Значения K_{vs} и величина z

Ду	Ø седла в мм	$K_{vs}^{2)}$		$K_{vsI}^{1)}$	$z^{1)}$
		Стандартное исполнение	Специальное исполнение	С делителем потока	
15	12		$0,1^{2)} \cdot 0,4^{2)} \cdot 1^{2)}$		
	22	4	2,5	3	0,65
20	12		$0,1^{2)} \cdot 0,4^{2)} \cdot 1^{2)}$		
	22	6,3	$2,5 \cdot 4$	5	0,6
25	12		$0,1^{2)} \cdot 0,4^{2)} \cdot 1^{2)}$		
	22	8	$2,5 \cdot 4 \cdot 6,3$	6	0,55
32	38		8		
		16		12	0,55
40	38		$8 \cdot 16$		
		20		15	0,45
50	38		16		
		32		25	0,4
65	64		$20 \cdot 32$		
		50		38	0,4
80	64		32		
		80		60	0,35
100	89		50		
		125		95	0,35

¹⁾ Параметры для расчёта шумообразования согласно VDMA 24422, 1989-01
²⁾ При $K_{vs} \leq 1$: клапан с без разгрузочного сиффона

Поправочные коэффициенты для клапана

ΔL_G • Для газов и пара:
 Значения согласно диаграмме на рис.4

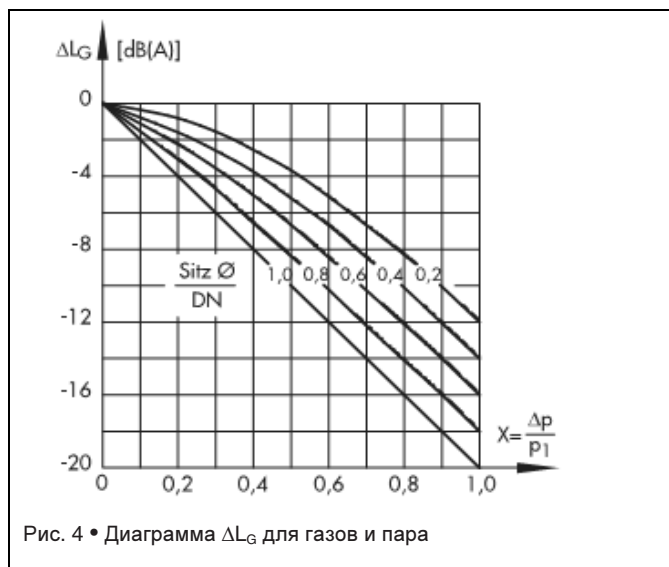


Рис. 4 • Диаграмма ΔL_G для газов и пара

ΔL_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:
 $F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$

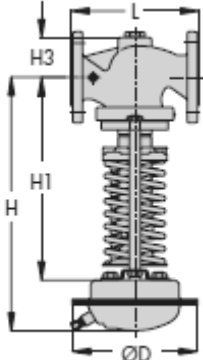
z = акустически определяемый параметр арматуры

K_{vsI} • 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.

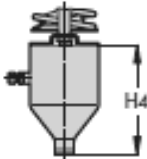
Таблица 4 • Габариты в мм и вес

Перепускной клапан		Тип 41-73								
Условный диаметр прохода Ду ...		15	20	25	32	40	50	65	80	100
Диапазон регулирования уставки в бар	Длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350
	Высота Н1	315			370			500		515
	Высота Н3	60			85			110		135
0,025 ... 0,05	Высота Н							610		-
	Привод							Ø D = 490 мм, A = 1200 см ²		
	Усилие пружины клапана F							1200 Н		
0,05 ... 0,25	Высота Н	425			480			610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	1750 Н								
0,1 ... 0,6	Высота Н	425			480			610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 Н								
0,2... 1,2	Высота Н	410			460			590		610
	Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 Н								
0,8 ... 2,5	Высота Н	410			465			595		610
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 Н								
2 ... 5	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 Н								
4,5... 10	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 Н								
8 ... 16	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²								
	Усилие пружины клапана F	8000 Н								
0,005 ... 0,05	Вес для исполнения из серого чугуна на Ру 16 ¹⁾ , кг, около	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	

¹⁾+10% для стального литья с Ру 40 и шаровидного графита с Ру 25



Универсальный перепускной клапан тип 41-73
Привод с двумя мембранами:
Высота Н + 50 мм



Привод с металлическим сильфоном тип 2413

Высота		
Эффективная площадь	33 см ²	62 см ²
Н4	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).

Перепускные клапаны на микродавления устанавливаются вертикально приводом вверх.

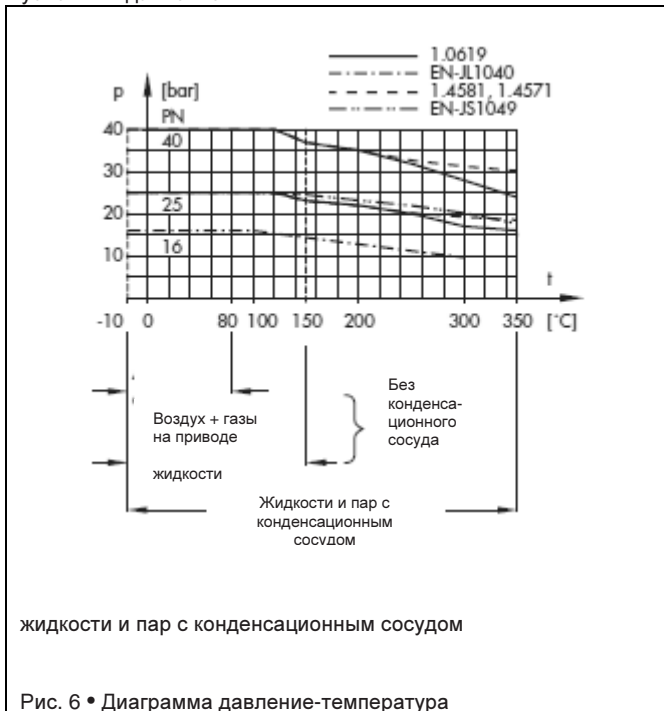
Подробности по монтажу см. в Руководстве по монтажу и эксплуатации EB 2517 RU.

Направление потока должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана.

- Клапан и привод поставляются 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. комплектующие).

Диаграмма давление-температура – по DIN EN 12516-1

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



Комплектующие

- Штуцер для подключения импульсной трубки 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 ...

Ду ...

Ру ...

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 2517 RU