

Применение

Перепускной клапан на заданные значения с регулированием уставок от **5 мбар до 28 бар** · Клапаны на диаметр условного прохода **Ду 15 – 100** · Условное давление **Ру 16 – 40** · Для пара, жидких и газообразных сред до 350 °С

Клапан **открывается** при повышении давления **до** клапана («до себя»).



Характерные признаки

- П-регуляторы, не требующие высококвалифицированного обслуживания и особых наблюдений за их работой, работающие за счет энергии протекающей среды без вспомогательного источника энергии
- Свободное от трения уплотнение штока конуса с коррозионностойким стальным сальфоном
- Комплект деталей импульсной линии отбора давления со штуцером на корпусе клапана как дополнительное оборудование
- Широкий диапазон уставок и удобное регулирование уставки задатчиком
- Мембранный привод со сменными регулировочными пружинами
- Подпружиненный односедельный клапан с компенсацией (разгрузкой) давления до и после клапана¹⁾ с помощью коррозионностойкого сальфона
- При мягком уплотнении клапан удовлетворяет самым высоким требованиям к герметичности плунжерной пары
- Малошумная плунжерная пара в стандартном исполнении; специальное исполнение с делителем потока для дополнительного снижения уровня шума (см. типовой лист Т 8081)

Исполнения

Перепускной клапан для регулирования исходного давления p_1 до установленного заданного значения. Клапан открывается при увеличении давления перед клапаном.

Тип 41-73 · Стандартное исполнение

Регулирующий клапан **типа 2417** · Клапан **Ду 15 – 100** · Металлическое уплотнение плунжерной пары · Корпус из серого чугуна (WN 0.6025), чугуна с шаровидным графитом (WN 0.7043), стального литья (WN 1.0619) или CrNiMo-стали (WN 1.4581)

Привод **типа 2413** с тарельчатой мембраной из EPDM и с резьбовым соединением · Все соприкасающиеся с протекающей средой детали не содержат цветных металлов

Дополнительные нестандартные исполнения

Перепускной клапан на микродавления (т. Ду 15 – 50)

– на уставки давления от 5 до 50 мбар

Перепускной клапан для горючих сред

– со штуцером для подсоединения трубопровода для отвода просачивающейся среды, уплотнением сдвоенной мембраной и индикатором разрыва мембраны.

¹⁾ При $K_{vs} \leq 1$: без разгрузочного сальфона



Рис. 1 · Универсальный перепускной клапан, тип 41-73

Специальные исполнения

- Комплект деталей импульсной линии отбора давления со штуцером на корпусе клапана как дополнительное оборудование
- Тарельчатая мембрана из FPM (фторполимера) для масел (ASTM I, II, III)
- Обезжиренное исполнение для кислорода согласно требованиям VBG 62, с мембраной из NBR (нитрилбутадиенового каучука)
- Мембрана из EPDM с защитной PTFE- пленкой
- Привод для дистанционной регулировки уставки (в регулировании автоклавов)
- Сальфонный привод для клапанов до Ду 50 · Диапазоны регулирования уставки 5 ... 10, 10 ... 22, 20 ... 28 бар; · Кожух сальфона из WN 1.4301, WN 1.4571, St 37.2, сальфон из WN 1.4571
- Клапан с делителем потока St I для особо малошумной работы с газами и паром
- Все детали, соприкасающиеся с рабочей средой, в коррозионностойком исполнении, как минимум из материала WN 1.4301 на Ру 16 – Ру 40
- Седло и конус из нержавеющей Cr-стали с PTFE-мягким уплотнением (макс. температура 220 °С), с мягким уплотнением из EPDM (макс. 150 °С)

Принцип действия (см. рис. 2)

Направление потока должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана. Положение конуса (3) клапана при этом определяет величину расхода через свободное сечение между конусом и седлом (2) клапана. Шток (5) с конусом (3) соединен со штоком (11) исполнительного привода (10).

Для регулирования давления на рабочей мембране (12) создается предварительное напряжение пружин настройки (7) задатчиком (6), так что при отсутствии перепада давления на плунжерной паре ($p_1 = p_2$) клапан закрыт усилием пружин настройки.

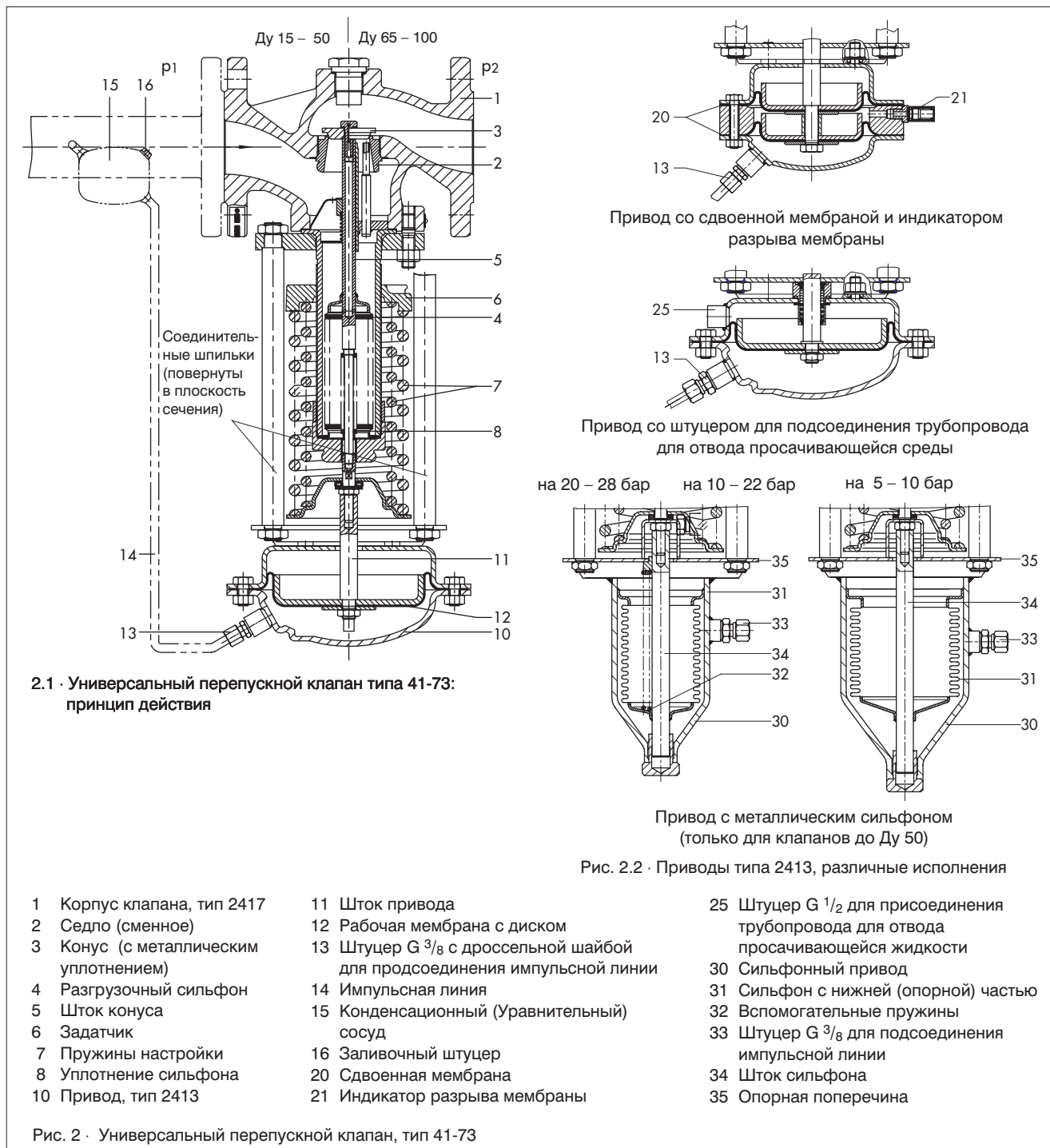
Регулируемое давление «до клапана» p_1 отбирается на входе в клапан, передается по импульсной линии (14) на рабочую мембрану (12) и преобразуется в усилие перестановки конуса. Это усилие перемещает конус (3) на величину, которая зависит от усилия пружин наст-

ройки (7). Усилие пружин можно регулировать задатчиком 6.

Если усилие пропорциональное давлению «до клапана» P_1 , становится выше установленного заданного значения, клапан открывается пропорционально изменению давления.

В клапанах с компенсацией давления имеется разгрузочный сиффон (4), внутренняя сторона которого находится под действием выходного редуцированного давления p_2 , а наружная сторона – под действием входного давления p_1 . За счет этого достигается компенсация сил, создаваемых на плунжере клапана входным и редуцированным давлениями.

Регулирующие клапаны могут быть поставлены с делителем потока St I. При последующей встройке необходимо сменить седло клапана.



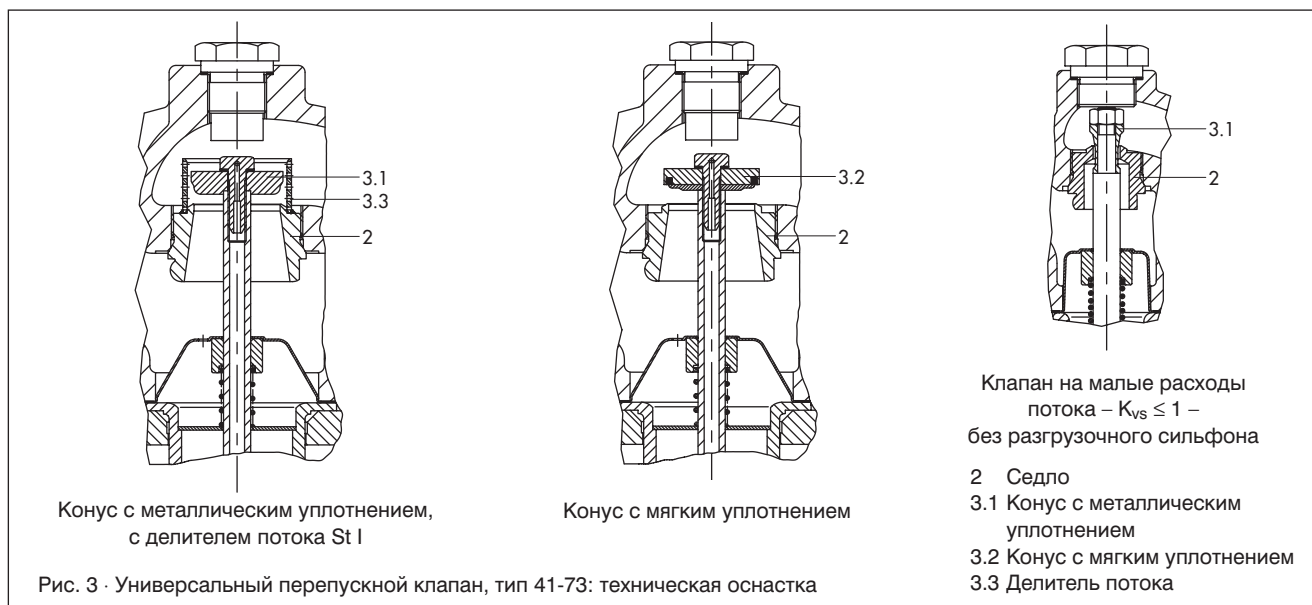


Таблица 1 · Технические характеристики · Все давления в барах (избыточное давление)

Регулирующий клапан		Тип 2417		
Условное давление	P_y	16, 25 или 40 (по DIN 2401)		
Условный диаметр	D_u	15 – 50	65 – 80	100
Максимально допустимый перепад давления		25 бар	20 бар	16 бар
Диапазоны температуры		см. рис. 6 «Диаграмма давление – температура»		
Конус клапана		с металлическим уплотнением: макс. 350 °C с мягким уплотнением PTFE: макс. 220 °C с мягким уплотнением EPDM: макс. 150 °C с мягким уплотнением NBR: макс. 60 °C		
Утечка протока		с металлическим уплотнением: интенсивность утечек I (0,05% от значения K_{vs}) с мягким уплотнением: интенсивность утечек IV		
Привод		Тип 2413		
Диапазоны регулирования уставки		5 ... 30 мбар ¹⁾²⁾ · 10 ... 30 мбар ¹⁾ · 25 ... 30 мбар · 0,05 ... 0,25 бар · 2 ... 5 бар · 4,5 ... 10 бар · 8 ... 16 бар		
Макс. допустимое давление на приводе		1,5 · макс. значение уставки		
Макс. допустимая температура		Газы 350 °C, но на приводе макс. 80 °C · Жидкости 150 °C, с компенсационным сосудом макс. 350 °C · Пар, с компенсационным сосудом макс. 350 °C		

1) Только для перепускного клапана на давления в миллибар

2) Только D_u 15 – 25

Таблица 2 · Материалы (WN = № материала)

Ступень условного давления	P_y 16 ¹⁾	P_y 25	P_y 40	P_y 40
Макс. допустимая температура	300 °C	350 °C	350 °C	350 °C
Регулирующий клапан тип 2417				
Корпус	Серый чугун GG-25 WN 0.6025	Чугун с шаровидным графитом GGG-40.3 WN 0.7043	Стальное литье GS-C 25 WN 1.0619	CrNiMo-сталь WN 1.4581
Седло	CrNi-сталь			CrNiMo-сталь
Конус	PTFE с 15% стекловолокна · EPDM · NBR			
Уплотнительное кольцо при мягком уплотнении	PTFE / графит			
Направляющая втулка	Коррозионностойкая сталь WN 1.4571			
Разгрузочный сиффон и уплотнение сиффона	Стальной лист St 34-2 ²⁾			
Исполнительный привод	Тип 2413			
Диски мембраны	EPDM с тканевой прокладкой ³⁾ · FPM – для масел · NBR · EPDM с защитной пленкой из PTFE			
Мембрана				

1) По желанию заказчика, GGG-40.3 и GS-C 25 на макс. 350 °C

2) В коррозионностойком исполнении – CrNi-сталь

3) Стандартное исполнение; прочее см. под заголовком «Специальные исполнения»

Таблица 3 · Величины K_{vs} и z

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

1) Технические данные для вычисления уровня шума – по VDMA 24422, выпуска /79 г.

2) При $K_{vs} = 0,4$ и $1,0$: клапан без разгрузочного сильфона

Поправочные коэффициенты уравнения, зависящие от параметров клапана

ΔL_G · для газов и пара:

Значения по диаграмме

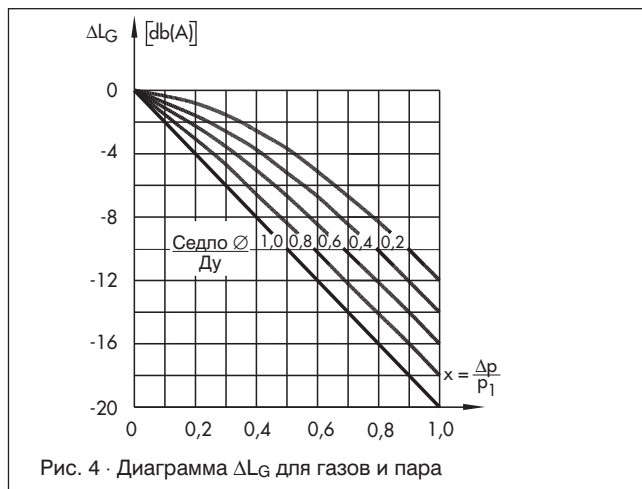


Рис. 4 · Диаграмма ΔL_G для газов и пара

ΔL_F · для жидких сред:

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

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

Технические данные для расчета расхода по DIN IEC 534, часть 2-1 и 2-2:

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

z · параметр арматуры, определенный путем акустических испытаний

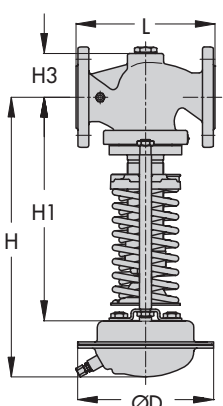
$K_{vsI} - K_{vs}$ · при комплектации для снижения уровня шума делителем потока St I. Отклонение расходной характеристики имеет место, только начиная приблизительно с 80% хода клапана, в отличие от клапанов без делителя потока.

Таблица 4 · Размеры 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 барах	Длина L	130	150	160	180	200	230	290	310	350
	Высота Н1	315			370			500		515
	Высота Н3	60			85			110		135
0,005 – 0,03	Высота Н	425						610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	250 N								
0,01 – 0,03	Высота Н	480						610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	250 N								
0,025 – 0,05	Высота Н	425			480			610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	450 N								
0,05 – 0,25	Высота Н	425			480			610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	1750 N								
0,1 – 0,6	Высота Н	425			480			610		625
	Привод	Ø D = 380 мм, A = 640 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 N								
0,2 – 1,2	Высота Н	410			460			590		610
	Привод	Ø D = 285 мм, A = 320 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 N								
0,8 – 2,5	Высота Н	410			465			595		610
	Привод	Ø D = 225 мм, A = 160 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400								
2 – 5	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 80 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 N								
4,5 – 10	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²								
	Усилие пружины клапана F	4400 N								
8 – 16	Высота Н	390			445			575		590
	Привод	Ø D = 170 мм, A = 40 см ²								
	Усилие пружины клапана F	8000 N								
0,005 – 0,6	Вес для исполнения из серого чугуна на Ру 16 ¹⁾ , кг, около	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	

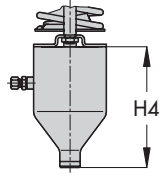
¹⁾ +10% у исполнений из стального литья на Ру 40 и из чугуна с шаровидным графитом на Ру 25

Размеры



Универсальный перепускной клапан, тип 41-73

Высота	Площадь рабочей поверхности мембраны	
	33 см ²	62 см ²
Н4 в мм	200	215



Металлический сильфонный привод, тип 2413

Рис. 5 · Размеры

Установка

Рабочее положение регулятора должно быть приводом вниз, комплект импульсной линии от отбора давления до штуцера на корпусе клапана, по выбору, с конденсационным (уравнительным) сосудом или без него – на горизонтальные участки трубопровода, проложенного с легким уклоном с обеих сторон (от клапана) для стока конденсата.

Направление потока должно совпадать с направлением стрелки на корпусе клапана.

- Регулирующий клапан и привод поставляются разъемными.
- Импульсная линия должна подбираться и прокладываться в соответствии с условиями по месту и не входит в комплект поставки; по желанию заказчика, предоставляется комплект деталей импульсной линии от отбора давления до штуцера на корпусе клапана (см. «Вспомогательные устройства»).

Диаграмма давление – температура

Область применения регулируемых клапанов, допустимые давления и температура ограничиваются пределами, указанными на диаграмме давление – температура и ступенью условного давления (по DIN 2401)

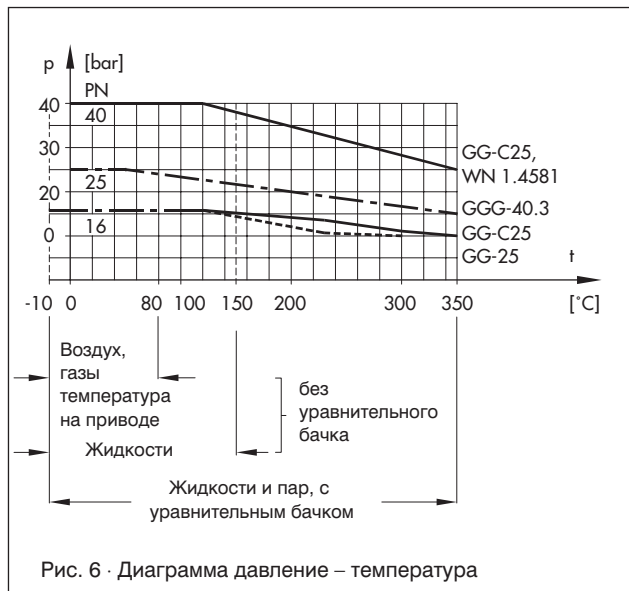


Рис. 6 · Диаграмма давление – температура

Вспомогательные устройства и принадлежности

- Резьбовые штуцера для подсоединения импульсной линии G 3/8" с дроссельной шайбой (входят в состав и в стоимость комплекта поставки).
- Конденсационный (уравнительный) сосуд для образования конденсата и защиты рабочей мембраны от повышенной температуры. Необходим для работы с паром и жидкостями при температуре свыше 150 °C.
- Комплект деталей импульсной линии от отбора давления до штуцера на корпусе клапана, по выбору, с уравнительным сосудом или без него – для монтажа непосредственно на клапан и привод; для отбора давления со штуцера на корпусе клапана, при уставках ≥ 2 бара

Подробные данные по вспомогательным устройствам содержатся в типовом листе T 2595.

Текст заказа

Универсальный перепускной клапан тип 41-73

Модификация ...

Ду ...

Ру ...

Материал корпуса ...

Величина K_{vs}

Диапазон уставки ... бар

Специальное исполнение (если требуется) ...

Вспомогательные устройства ...

Возможны технические изменения.

