

Проверенная серия противосмесительных клапанов

SMP-SC - противосмесительные клапаны в санитарном исполнении

Применения

SMP-SC - это пневматический седельный клапан в санитарном исполнении, предназначенный для управления потоками двух различных продуктов без их смешения. Клапан используется в системах с трубами из нержавеющей стали.

Принцип действия

Клапан SMP-SC оснащен пневмоприводом с дистанционным управлением. Клапан нормально закрыт (NC). Затвор клапана имеет два отдельных уплотнения, между которыми образуется камера утечек. В этой камере сохраняется атмосферное давление при любом режиме работы клапана. В случае утечки через одно из уплотнений продукт попадает в камеру и удаляется через отводной штуцер. Когда клапан открыт, камера утечек закрыта. При этом продукт может перетекать из одного канала в другой. Предусмотрена возможность безразборной мойки (CIP) клапана (см. рис. 2).

В нижней части корпуса имеется балансирующий цилиндр для защиты клапана от высокого давления и гидравлического удара.

Типовая конструкция

Корпус клапана состоит из двух сваренных модулей. Между модулями расположены седла верхнего и нижнего затворов.

Клапан оснащен внешним приводом, который крепится к верхней части корпуса при помощи слатр-соединения (хомутом).

Привод и внутренние детали клапана могут быть демонтированы без нарушения целостности трубопроводов.

Предусмотрена возможность технического обслуживания и ремонта всех уплотнений и направляющих колец клапана.

Модели SMP-SC типоразмеров DN125 - 150 имеют большую массу, поэтому для удобства работы с ними рекомендуется изготовить специальную оснастку. Подробные указания приведены в инструкции по эксплуатации IM 70787.

Специальное исполнение - клапан с трехмодульным корпусом

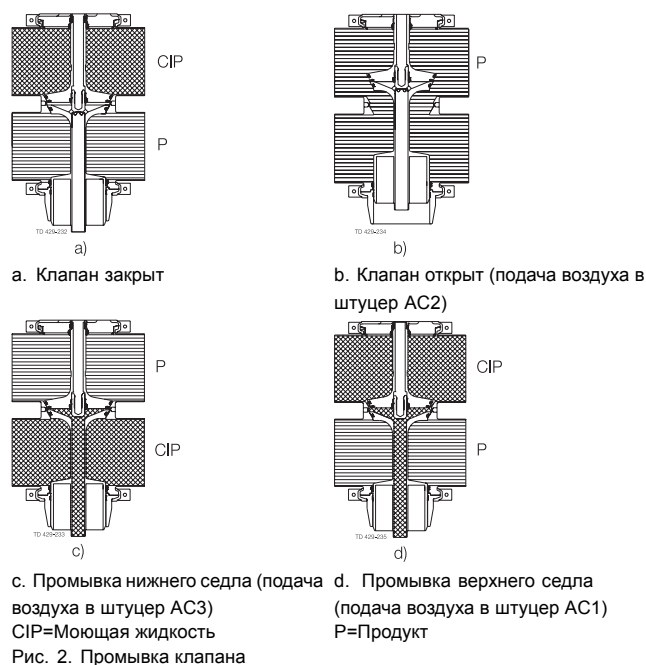
Выпускаются также противосмесительные распределительные клапаны SMP-SC с трехмодульным корпусом.

Такой клапан включает в себя стандартные элементы: привод, балансирующий цилиндр, слатр-соединения, уплотнения, направляющие кольца и корпус клапана, к которому при помощи слатр-соединения крепится нижний модуль.

Верхний и нижний затворы и балансирующий цилиндр оснащены уплотнительными кольцами.

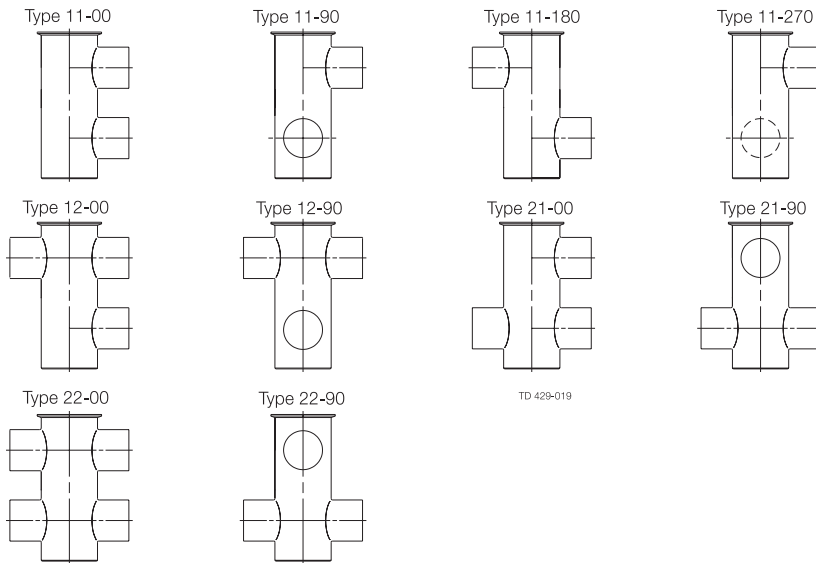


Клапан SMP-SC с корпусом в комбинации 22-90.

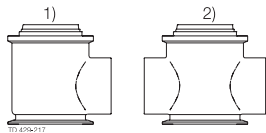


SMP-SC

Комбинации модулей корпуса клапана



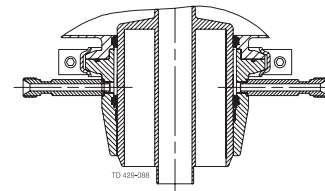
Нижние модули для трехмодульного корпуса



Балансирующий цилиндр со штуцерами для безразборной мойки (CIP) - трехмодульный корпус.

Балансирующий цилиндр клапана SMP-SC может быть оснащен штуцерами для безразборной мойки (CIP).

Штуцеры ввинчивают в разгрузочный цилиндр и герметизируют с помощью мастики Loctite.



Оформление заказа

В бланке заказа сделайте пометку "Штуцеры для CIP"

Размеры, мм

Типоразмер клапана	51 мм	63.5 мм	76.1 мм	101.6 мм	50 DN	65 DN	80 DN	100 DN	125 DN	150 DN
A	557.2	589.2	601.2	809.2	557.2	589.2	771.7	809.7	769.7	819.7
C	82	98	104	136	82	98	117	136	167	192
OD	51	63.5	76.1	101.6	53	70	85	104	129	154
ID	48.6	60.3	72.9	97.6	50	66	81	100	125	150
t	1.2	1.6	1.6	2.0	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
E	128.6	134.4	140.3	177	129.3	137.3	168.5	178	180.8	193.3
F	31	31	31	36	31	31	36	36	55	55
G	110	110	110	110	110	110	110	110	150	150
H	128	128	128	166	128	128	166	166	199	199
M/ISO clamp	21	21	21	21						
M/ISO штуцер	21	21	21	21						
M/DIN штуцер					21	24	29	29	34	40
M/SMS штуцер	19	23	23	34						
M/BS штуцер	21	21	21	26						
Масса, кг	20	20	20	41	20	20	41	41	57	58

Размеры, мм - клапан с трехмодульным корпусом

Типоразмер	51 мм	63.5 мм	76.1 мм	101.6 мм	50 DN	65 DN	80 DN	100 DN
A	688	720	732	967	688	720	929	967
C	82	98	104	136	82	98	117	136
C ₁	120	120	120	160	120	120	160	160
Масса, кг	24	24	24	47	24	24	47	47

ВНИМАНИЕ! Время открытия и закрытия клапана

Время открытия/закрытия клапана зависит от следующих факторов:

- давление сжатого воздуха;
- длина и диаметр пневматических шлангов;
- количество клапанов, подсоединенных к одному пневматическому шлангу;
- количество клапанов, подсоединенных к одному пневматическому шлангу;
- давление продукта.

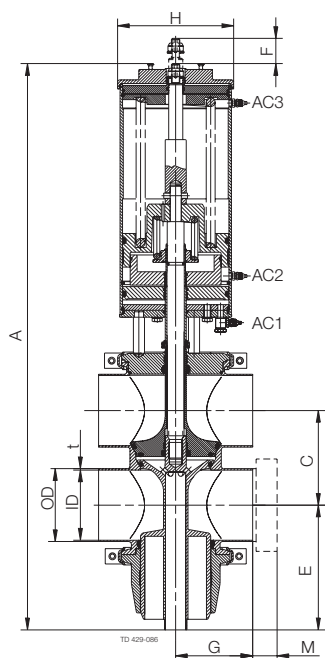
Патрубки для подсоединения к пневмосистеме

AC1, AC2, AC3: внутренняя резьба R 1/8" (BSP)

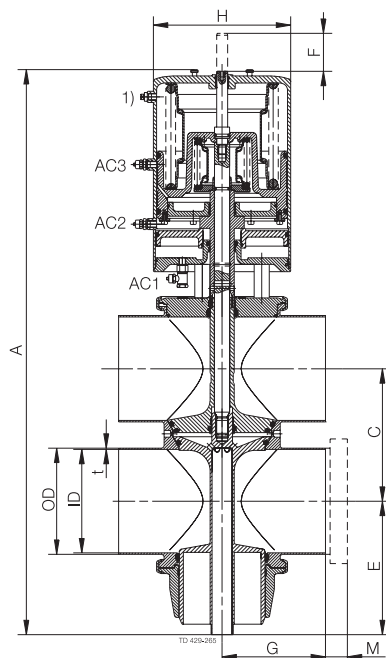
AC1 - промывка верхнего седла.

AC2 - открытие клапана.

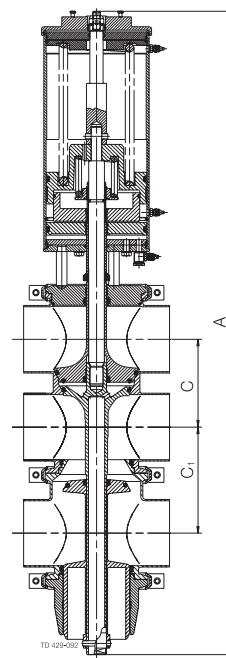
AC3 - промывка нижнего седла.



a. 51-101,6 мм / DN 50-100



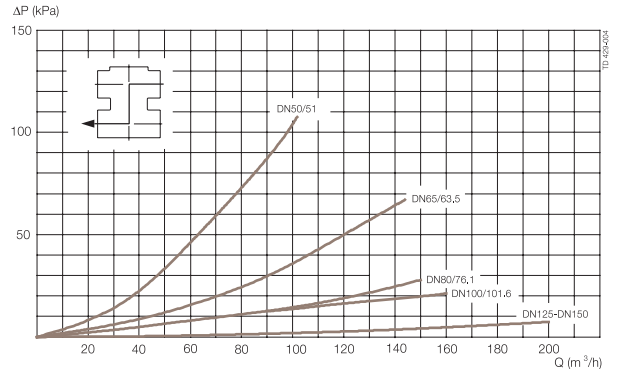
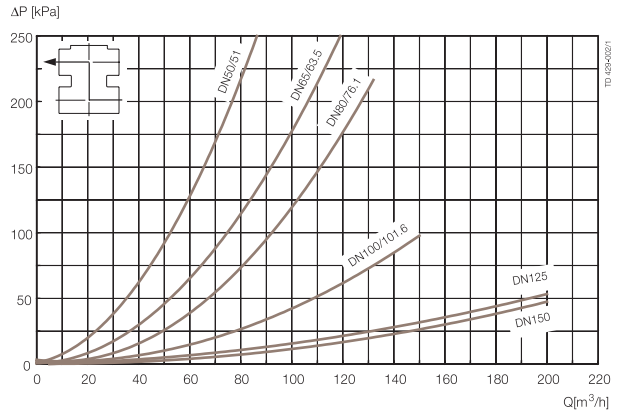
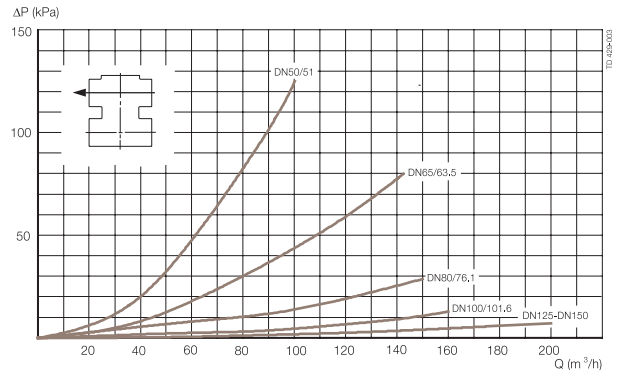
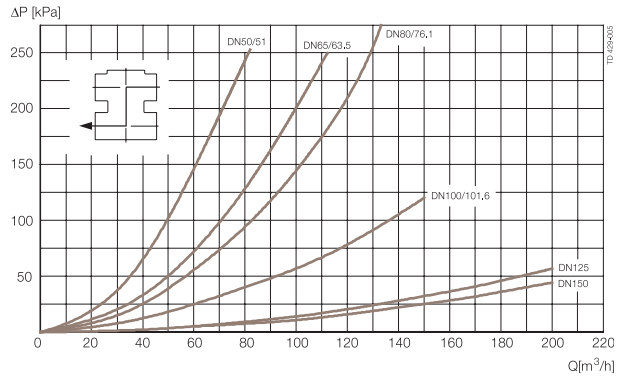
b. DN125-150



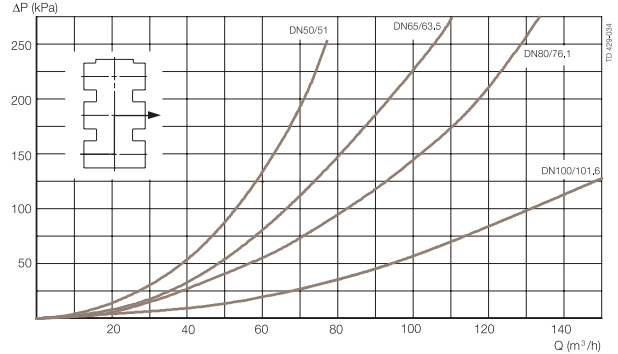
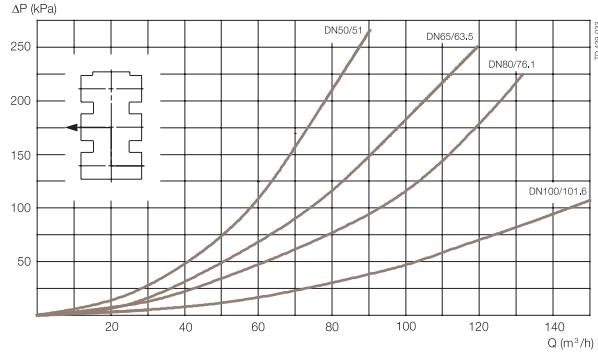
с. Клапан с трехмодульным корпусом

SMP-SC

Графики падение давления - расход



Графики падение давления - расход, клапан с трехмодульным корпусом



ПРИМЕЧАНИЕ

Графики построены для следующих условий:
 рабочая среда - вода при температуре 20°C.
 Измерения выполнены в соответствии со стандартом VDI 2173.

Типоразмер	Коэффициент расхода моющей жидкости - Kv		
	51, 63.5, 76.1 мм/DN50, 65	101.6 мм/DN80, 100	DN125, 150
Подъем верхнего седла	1.5	2.8	4.2
Подъем нижнего седла	1.2	2.2	4.0

Формула для расчета расхода моющей жидкости при промывке с подъемом седла (для жидкостей, близких к воде по вязкости и плотности)

$$Q = K_v \times \sqrt{\Delta P}$$

Q - расход моющей жидкости при CIP, м³/час

Kv - значение Kv из таблицы

ΔP - давление моющей жидкости при CIP, бар.

Технические характеристики

Максимальное давление продукта 1000 кПа (10 бар)

Минимальное давление продукта полный вакуум

Максимальное давление рабочей среды в верхней линии, при котором клапан может открываться (давление в нижней линии - 0, давление сжатого воздуха 7 бар)

700 кПа (7 бар), 650 кПа (6,5 бар) для типоразмера 101,6 мм/DN100

Рабочий диапазон температур от 10 до +140 °C (EPDM).

Давление воздуха (зависит от давления в линии) от 500 до 700 кПа (от 5 до 7 бар).

Типоразмер	Расход воздуха, л (в пересчете на нормальные условия)		
	51, 63.5, 76.1 мм/DN50, 65	101.6 мм/DN80, 100	DN125, 150
Подъем верхнего седла	0.07 x давление воздуха (бар)	0.2 x давление воздуха (бар)	0.8 x давление воздуха (бар)
Подъем нижнего седла	1.30 x давление воздуха (бар)	3.5 x давление воздуха (бар)	0.7 x давление воздуха (бар)
Перемещение штока	0.50 x давление воздуха (бар)	0.9 x давление воздуха (бар)	2.5 x давление воздуха (бар)

Материалы конструкции

Стальные детали, соприкасающиеся с продуктом Кислотостойкая сталь AISI 316L.

Прочие стальные детали Нержавеющая сталь AISI 304.

Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом EPDM.

Прочие уплотнения NBR.

Качество поверхности Полированная.

SMP-SC

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Оборудование

1. Патрубки со штуцерным или clamp-соединением в соответствии с требуемыми стандартами.
2. Блок ThinkTop®.
3. Нестандартное сочетание размеров патрубков (смешанный типоразмер).
4. Балансирующий цилиндр со штуцерами для безразборной мойки (CIP).
5. Клапан с трехмодульным корпусом (только типоразмеры 51 101.6/DN50100).

Материалы конструкции

6. Шероховатость поверхности деталей, соприкасающихся с продуктом, $Ra < 0,8$ мкм.
7. Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом, выполненные из NBR или фторэластомера (FPM).

Инструменты

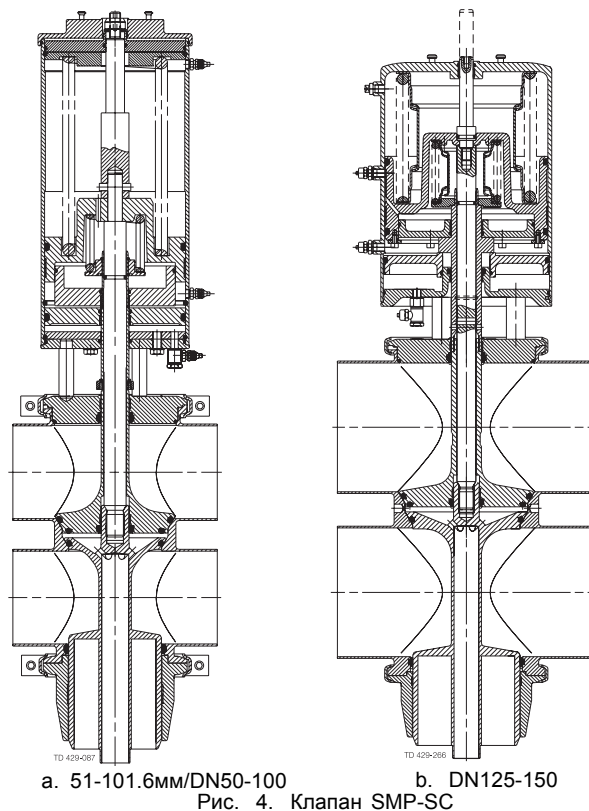
8. Инструмент для технического обслуживания привода (только типоразмеры 51-101.6/DN50-100).
9. Инструмент для замены уплотнений затвора.

Оформление заказа

Оформление заказа

- Тип клапана.
- Номер комбинации модулей корпуса.
- Комбинацию размеров патрубков (верхних и нижних).
- Тип соединения для патрубков (если это не сварка).
- Дополнительные принадлежности и специальные исполнения.

Если требуется клапан с трехмодульным корпусом, отметьте это в заказе.



Проверенная серия противосмесительных клапанов

SMP-BC - противосмесительные клапаны в санитарном исполнении

Применения

SMP-BC - это пневматический седельный клапан в санитарном исполнении, предназначенный для управления потоками двух различных продуктов без их смешения. В случае утечки из клапана, она обнаруживается датчиком.

Клапан используется в системах с трубами из нержавеющей стали.

Принцип действия

Клапан SMP-BC оснащен пневмоприводом с дистанционным управлением. Клапан нормально закрыт (NC).

Затвор клапана имеет два отдельных уплотнения, между которыми образуется камера утечек. В этой камере сохраняется атмосферное давление при любом режиме работы клапана. В случае утечки через одно из уплотнений продукт попадает в камеру и удаляется через детекторный клапан.

Предусмотрена возможность безразборной мойки (CIP) клапана (см. рис. 2) при подачи сжатого воздуха на пневмопривод.

Во время промывки клапана жидкость движется против направления его закрытия, что делает SMP-BC нечувствительным к гидравлическому удару.

Типовая конструкция

SMP-BC выпускается в двух исполнениях: запорный клапан с одним модулем корпуса или распределительный клапан с тремя модулями корпуса (распределительные клапаны типоразмера DN125-150 не производятся).

Внешний привод крепится к верхней части корпуса при помощи clamp-соединения. Клапан оборудован одним детекторным клапаном и одним клапаном CIP. Уплотнения клапана можно обслуживать без демонтажа привода.

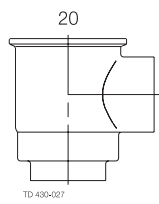
Модели SMP-BC типоразмеров DN125 - 150 имеют большую массу, поэтому для удобства работы с ними рекомендуется изготовить специальную оснастку. Подробные указания приведены в инструкции по эксплуатации IM 70771.

Фирма Альфа Лаваль указанную оснастку не изготавливает.

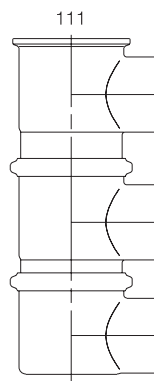
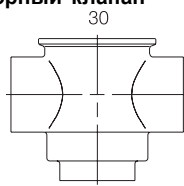


Клапан SMP-BC с корпусом в комбинации 30

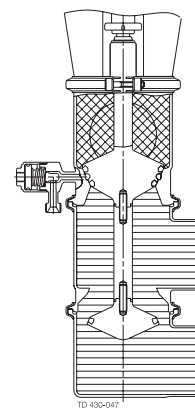
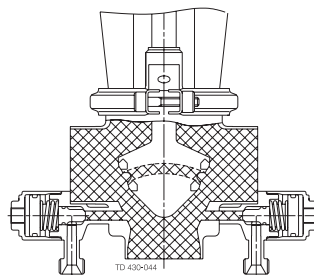
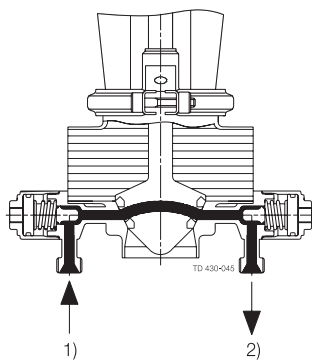
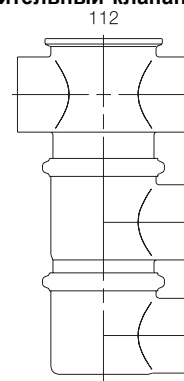
Комбинация модулей корпуса



Запорный клапан



Распределительный клапан



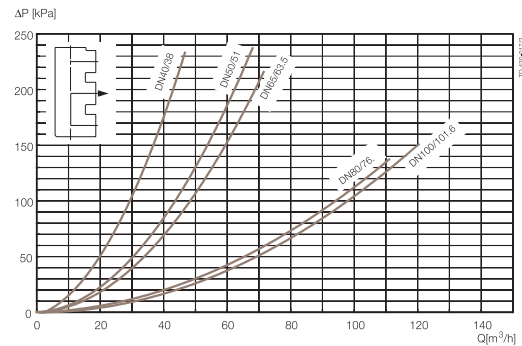
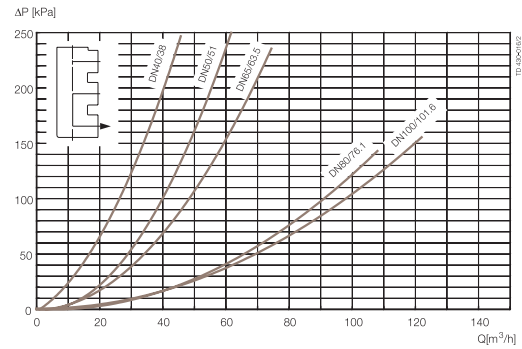
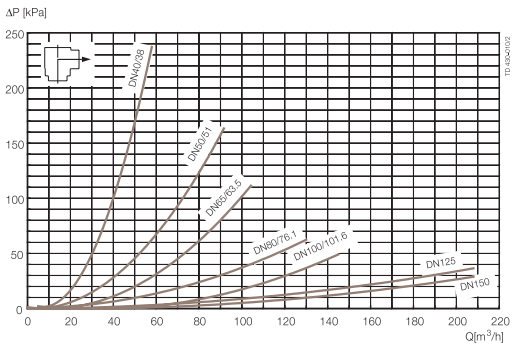
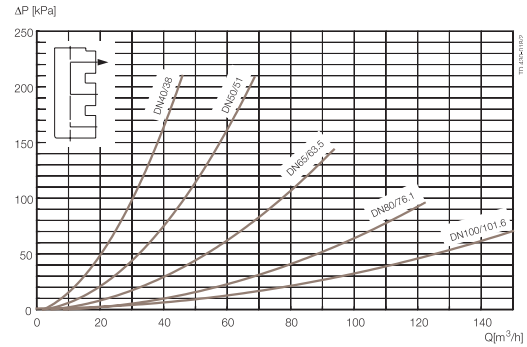
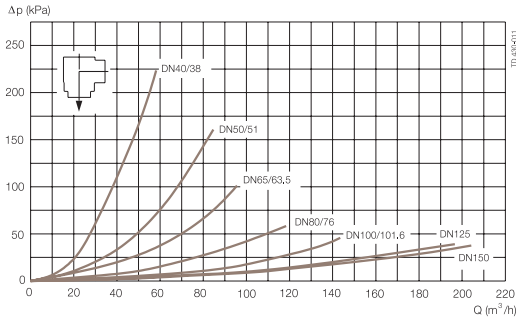
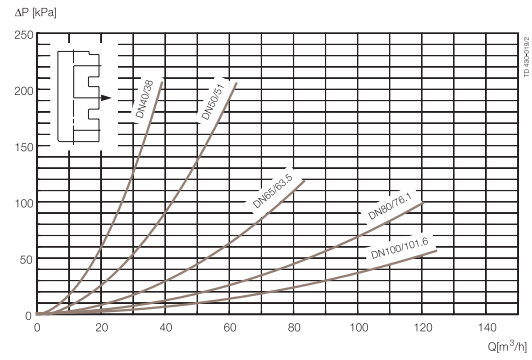
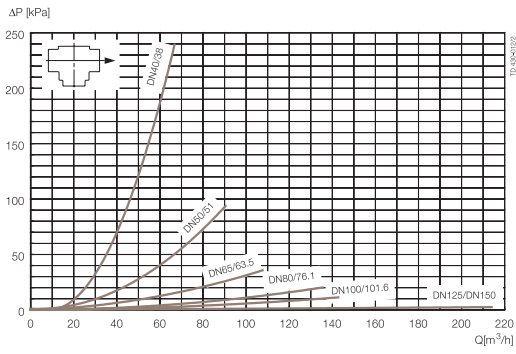
- а. Запорный клапан закрыт.**
Промывка камеры утечек
1) SIP-вход
2) SIP-выход

- б. Запорный клапан открыт.**
Промывка модуля корпуса
и камеры утечек

- с. Распределительный клапан закрыт.**
Промывка верхнего модуля корпуса

Рис. 2. Рабочие положения и промывка клапанов

Графики падение давления - расход



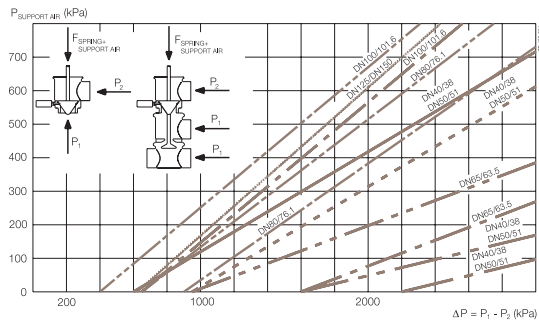
ПРИМЕЧАНИЕ

Графики построены для следующих условий:
рабочая среда - вода при температуре 20 °С.

Измерения выполнены в соответствии со стандартом VDI 2173.

Графики максимальный перепад давлений - удерживающее давление воздуха

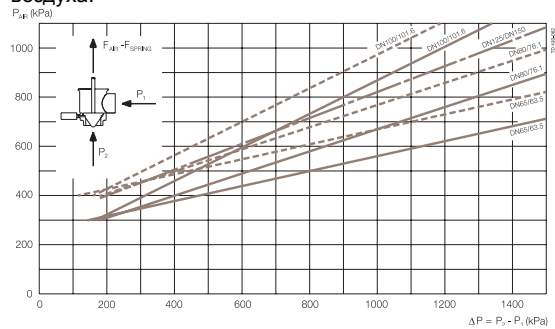
Верхний затвор. Максимальное давление продукта (без утечек) в зависимости от удерживающего давления воздуха.



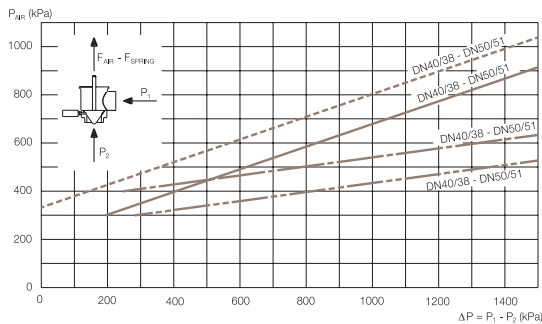
- A: — B: - - - C: - - - D: - - - E: - - -
- Ø89 Пневмопривод: A
 - Ø89 Пневмопривод B с усиленной пружиной:
 - Ø199 Пневмопривод C
 - Ø133 Пневмопривод: D
 - Ø133 Пневмопривод E с усиленной пружиной:

Верхний затвор. Максимальное давление продукта, при котором клапан может открываться, в зависимости от давления воздуха.

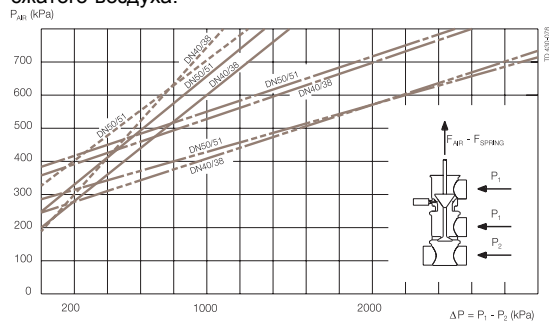
Верхний затвор. Максимальное давление продукта, при котором клапан может открываться, в зависимости от давления сжатого воздуха.



Нижний затвор распределительного клапана. Максимальное давление продукта (без утечек) в зависимости от давления сжатого воздуха.

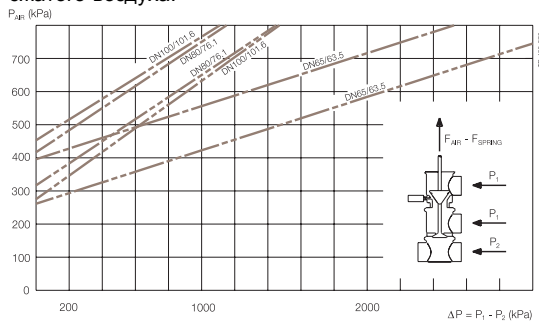


- A: — B: - - - D: - - - E: - - -
- Ø89 Пневмопривод: A
 - Ø89 Пневмопривод B с усиленной пружиной:
 - Ø133 Пневмопривод: D
 - Ø133 Пневмопривод E с усиленной пружиной:



- A: — B: - - - D: - - - E: - - -
- Ø89 Пневмопривод: A
 - Ø89 Пневмопривод B с усиленной пружиной:
 - Ø133 Пневмопривод: D
 - Ø133 Пневмопривод E с усиленной пружиной:

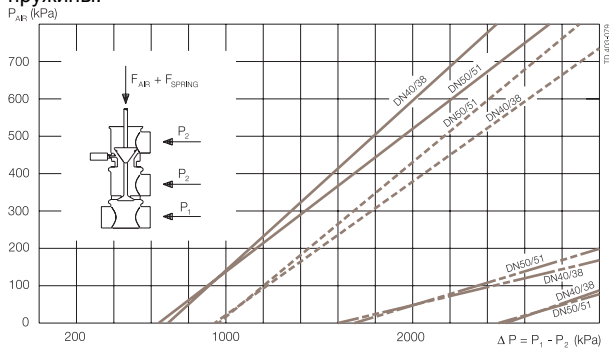
Нижний затвор распределительного клапана. Максимальное давление продукта (без утечек) в зависимости от давления сжатого воздуха.



- A: — B: - - - D: - - - E: - - -
- Ø89 Пневмопривод: A
 - Ø89 Пневмопривод B с усиленной пружиной:
 - Ø133 Пневмопривод: D
 - Ø133 Пневмопривод E с усиленной пружиной:

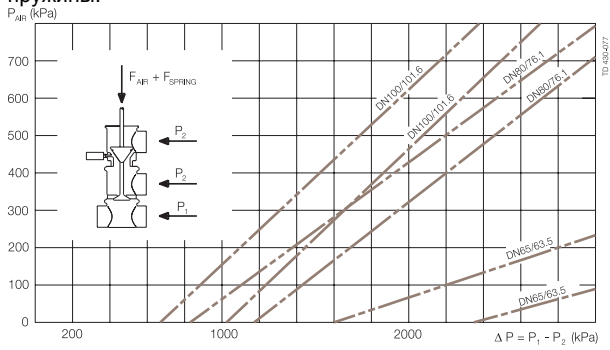
Графики максимальный перепад давлений - удерживающее давление воздуха

Нижний затвор распределительного клапана. Максимальное давление продукта (без утечек), при котором клапан может открываться за счет давления воздуха и усилия возвратной пружины.



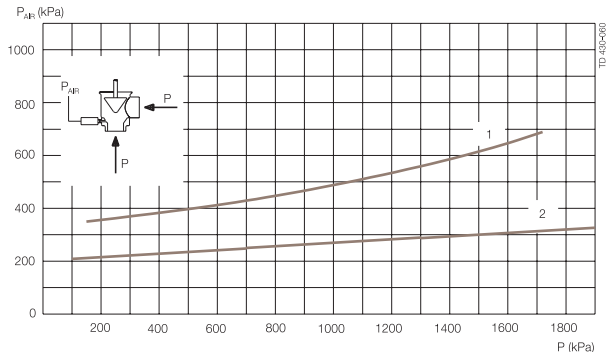
A: ——— B: - - - -
 ø89 Пневмопривод: А
 ø89 Пневмопривод В
 с усиленной пружиной:
 D: - - - - E: - - - -
 ø133 Пневмопривод: D
 ø133 Пневмопривод E
 с усиленной пружиной:

Нижний затвор распределительного клапана. Максимальное давление продукта (без утечек), при котором клапан может открываться за счет давления воздуха и усилия возвратной пружины.



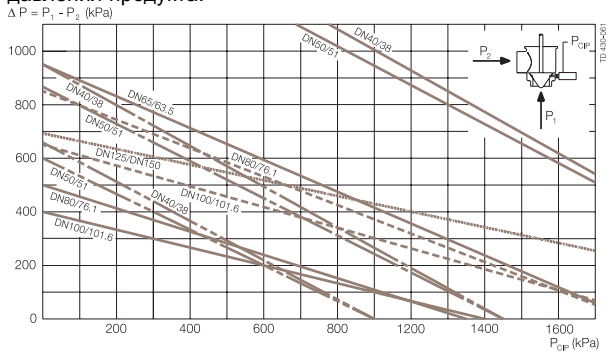
D: - - - - E: - - - -
 ø133 Пневмопривод: D
 ø133 Пневмопривод E
 с усиленной пружиной:

Клапаны CIP и детекторный. Максимальное давление продукта (без утечек) в зависимости от давления сжатого воздуха.



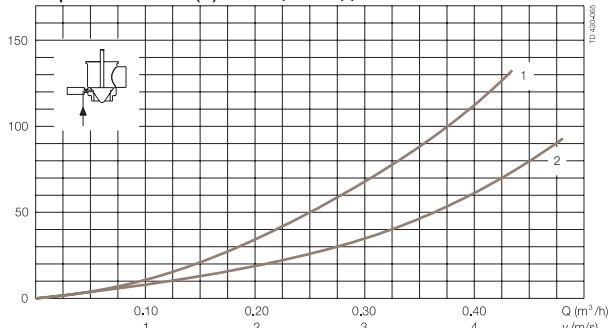
1 Клапан CIP и детекторный, ø27
 2 Клапан CIP и детекторный, ø32

Максимальное давление мощей жидкости (CIP) в камере утечек (без утечки на сторону продукта) в зависимости от давления продукта.



Клапаны типоразмеров NW40/38, оснащенные приводом повышенной мощности и усиленной пружины, рассчитаны на давление мощей жидкости не менее 20 бар при $\Delta P = 10$ бар.
 ø89 Пневмопривод: I ø133 Пневмопривод: F
 ø89 Пневмопривод: K ø133 Пневмопривод: G
 с усиленной пружиной:
 ø199 Пневмопривод: H с усиленной пружиной:

Камера утечек. Падение давления в зависимости от расхода (Q) и скорости потока (v) мощей жидкости.

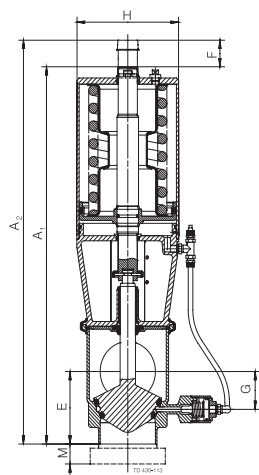


1 Клапан CIP и детекторный, ø27
 2 Клапан CIP и детекторный, ø32

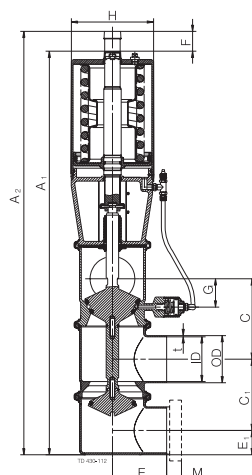
SMP-BC

Размеры, мм

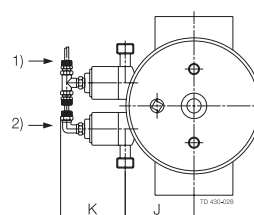
Типоразмер клапана	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150
	мм	мм	мм	мм	мм	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN
A ₁	345	355	433	455	527	343	354	430	456	526	535	584
A ₂	370	380	458	487	559	368	379	455	488	558	580	629
A ₃	485.8	505.8	616.2	651.1	751.8	485	506	616	667	752		
A ₄	510.8	530.8	648.2	683.1	783.8	510	531	641	699	784		
C	90	102	124	129	157	90	102	124	134	157		
C ₁	80	84	108	115	150	80	84	108	120.5	150		
OD	38.1	50.8	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104	129	154
ID	34.9	47.6	60.3	72.1	97.6	38	50	66	81	100	125	150
t	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
E	49.5	61.5	82.3	87.3	133.5	49.5	61.5	82.3	87.3	133.5	150	150
E ₁	20.5	26.8	33.2	39.1	51.8	22	28	36	43.5	53		
F	25	25	32	32	32	25	25	32	32	32	49	49
G	27	33.3	39.7	45.6	58.3	28.5	34.5	42.5	50	59.5	72	84.5
H	89	89	133	133	133	89	89	133	133	133	199	199
J	46.7	46.7	57	66.6	84.3	46.7	46.7	57	66.6	84.3	99.5	99.5
K	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	58.5	58.5
M/ISO clamp	21	21	21	21	21							
M/ISO, штуцер	21	21	21	21	21							
M/DIN, штуцер						22	23	25	25	30	46	50
M/SMS, штуцер	20	20	24	24	35							
M/BS, штуцер	22	22	22	22	27							
Масса, кг												
Запорный клапан	6.0	6.3	12.8	13.3	16.6	6.0	6.3	12.8	14.0	16.6	43.4	44.5
Масса, кг												
Распределит. клапан	7.7	8.1	15.0	17.0	23.0	7.7	8.1	15.0	18.0	23.0		



а. Запорный клапан



б. Распределительный клапан



с. Вид сверху

1) Клапан SIP

2) Детекторный

Рис. 2. Размеры

Служебные патрубки

Патрубки для подсоединения к пневмосистеме:

R 1/8" (BSP), внутренняя резьба.

Патрубки системы SIP:

R 3/8" (BSP), наружная резьба.

Патрубки камеры утечек:

R 3/8" (BSP), наружная резьба.

ВНИМАНИЕ!

Время открытия/закрытия клапана зависит от следующих факторов:

- давление сжатого воздуха;
- длина и диаметр пневматических шлангов;
- количество клапанов, подсоединенных к одному пневматическому шлангу;
- использование одного соленоидного клапана для подачи давления на последовательно соединенные пневмоприводы;
- давление продукта.

Технические характеристики

Максимальное давление продукта (зависит от спецификации клапана)	1000 кПа (10 бар).
Минимальное давление продукта	полный вакуум
Рабочий диапазон температур	от 10 до +140 °C (EPDM).
Давление сжатого воздуха	от 500 до 800 кПа (от 5 до 8 бар).

Расход воздуха на одно срабатывание, л (в пересчете на нормальные условия)

Типоразмер	38-51 мм DN 40-50	63.5-101.6 мм DN 65-100	DN 125-150	DN 125-150
Запорный клапан	0,2 x давление воздуха, бар	0,7 x давление воздуха, бар	1,5 x давление воздуха, бар	2,2 x давление воздуха, бар
Функции пневмопривода Запорный клапан	NO и NC	NO и NC	NC	NC
Функции пневмопривода Распределительный клапан	0,2 x давление воздуха, бар	0,7 x давление воздуха, бар	3,6 x давление воздуха, бар	2,9 x давление воздуха, бар
Функции пневмопривода	NO и NC	NO и NC	NC (закрытие клапана)	NO (открытие клапана)

Материалы конструкции

Стальные детали, соприкасающиеся с продуктом	Кислотостойкая сталь AISI 316L.
Качество поверхности	Полированная.
Прочие стальные детали	Нержавеющая сталь AISI 304.
Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом	EPDM.
Прочие уплотнения	NBR.

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Оборудование

1. Патрубки со штуцерным или clamp-соединением в соответствии с требуемыми стандартами.
2. Блок ThinkTop®
3. Пневмопривод с усиленной пружиной.
4. Пневмопривод повышенной мощности для типоразмеров 38-51 мм / DN 40-50.
5. Блокировка клапана в закрытом положении при помощи пружины при несанкционированном повышении давления сжатого воздуха (NOT-элемент)
6. Комплект для установки CIP-системы.
7. Другие комбинации модулей корпуса клапана.

Материалы

8. Шероховатость поверхности деталей, соприкасающихся с продуктом, Ra = 0,8 мкм.
9. Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом, из NBR или FPM.

Инструменты

10. Инструменты для технического обслуживания привода.
11. Инструмент для замены уплотнений затвора.

Оформление заказа

При оформлении заказа укажите следующее.

- Тип клапана.
- Номер комбинации модулей корпуса.
- Размеры патрубков (верхних и нижних)
- Тип соединения для патрубков (если это не сварка).
- Дополнительные принадлежности и специальные исполнения.

Примечание

Более подробная информация приведена в техническом описании PD 65036 и в инструкции по эксплуатации IM 70771

Проверенная серия противосмесительных клапанов

SMP-BCA - асептические противосмесительные клапаны с мембраной из PTFE

Применения

SMP-BCA - асептический двухседельный клапан с мембраной из PTFE. Выпускаются как запорные, так и распределительные клапаны SMP-BCA. Клапан отвечает требованиям, предъявляемым к асептическому оборудованию, в частности, по температуре стерилизации. Клапан SMP-BCA предназначен для использования в системах, отвечающих самым высоким гигиеническим требованиям.

Принцип действия

Клапан SMP-BCA оборудован пневмоприводом. Клапан нормально закрыт (NC).

Мембрана специальной конструкции из PTFE / резины создает стерильное уплотнение между штоком и атмосферой и предотвращает образование отложений на соприкасающихся с продуктом поверхностях клапана. Линии продуктов разделены двумя уплотнениями и стерильной камерой, служащей барьером и исключающим смешение продуктов и позволяющим немедленно обнаружить утечку продукта через одно из уплотнений. Два нормально открытых (NO) малых клапана с пневмоприводом контролирует прохождение потока в стерильную камеру и из нее. В закрытом положении клапана стерильная камера промывается и стерилизуется. В распределительном клапане нижние линии продукта разделены затвором с одиночным уплотнением без камеры утечек.

Типовая конструкция

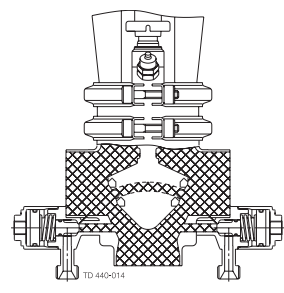
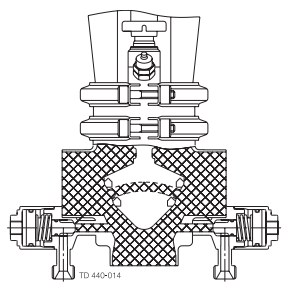
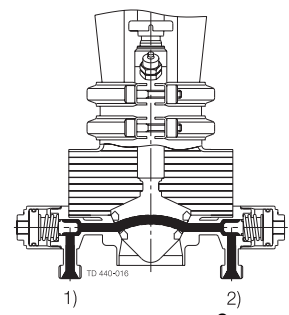
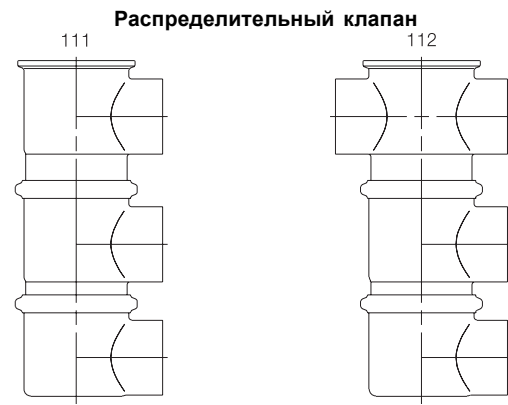
Клапан SMP-BCA имеет ту же принципиальную конструкцию, что и SMP-BC. Он состоит из пневмопривода, удлинителя, штока с мембраной и корпуса, имеющего модульную конструкцию. Корпус распределительно го клапана состоит из трех модулей.

Для удобства технического обслуживания части корпуса соединяются при помощи clamp-соединений (хомутов), а части штока - при помощи стопорной шайбы.



Клапан SMP-BCA с корпусом в комбинации 30

Комбинации модулей корпуса



1) 2)

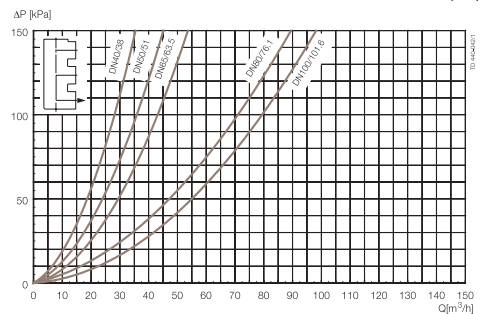
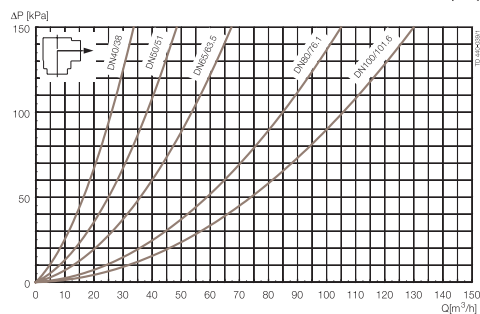
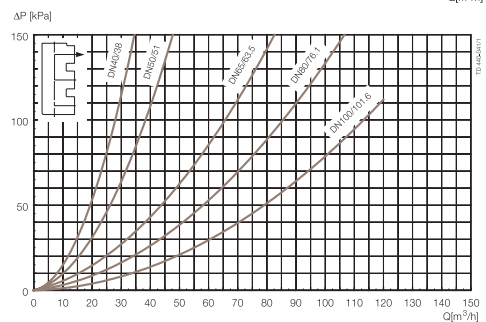
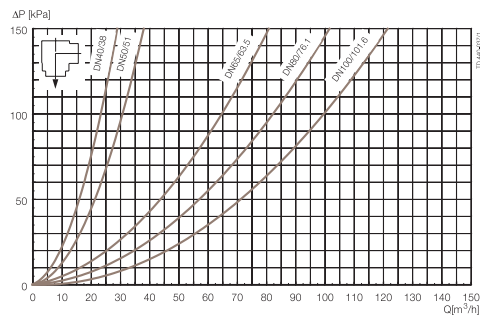
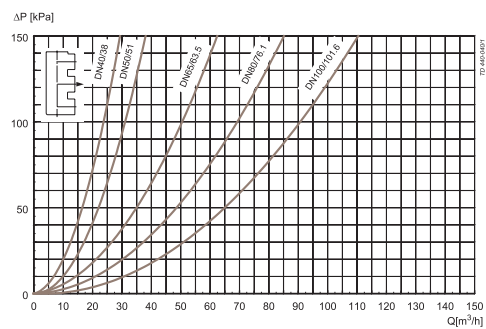
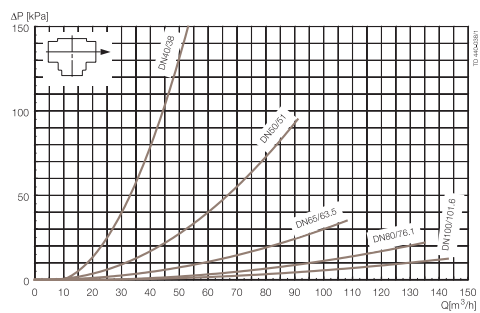
- a. Запорный клапан закрыт.
Промывка и стерилизация
разделительной камеры
- 1) вход моющей жидкости или пара
- 2) выход моющей жидкости или
пара

b. Запорный клапан открыт.
Промывка корпуса и
разделительной камеры

c. Распределительный клапан
закрыт.
Промывка верхнего модуля
корпуса

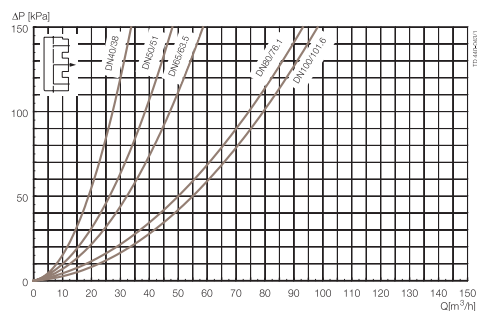
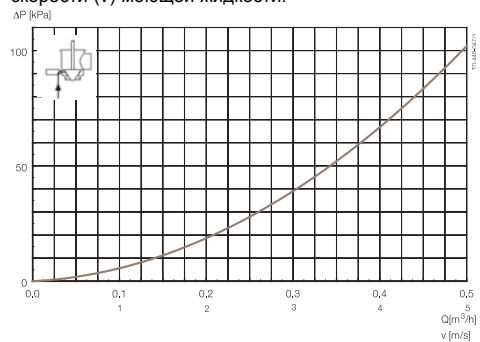
Рис. 2. Рабочие положения и промывка клапанов

Графики падение давления - расход



CIP

Камера утечек. Перепад давлений в зависимости от расхода (Q) и скорости (v) мюющей жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Графики построены для следующих условий:
рабочая среда - вода при температуре 20 °С.

Измерения выполнены в соответствии со стандартом VDI 2173.

SMP-BCA

Характеристики клапанов SMP-BCA

1. Верхний затвор. Максимальное давление продукта P_1 (без утечек, вызванных гидравлическими ударами) в зависимости от давления воздуха

Направление давления	Типоразмер клапана	Типоразмер пневмопривода	Тип пружины	Давление воздуха, бар				
				0	3	5	6	7
	38 мм/ DN40	ø89	Стандарт.	6.0	16.0	22.5	26.2	29.5
			Усиленная	9.6	19.5	26.3	30.0	30.0
		ø133	Стандарт.	16.0	30.0	30.0	30.0	30.0
			Усиленная	22.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	51 мм/ DN50	ø89	Стандарт.	6.0	16.0	22.5	26.2	29.5
			Усиленная	9.6	19.5	26.3	30.0	30.0
		ø133	Стандарт.	16.0	30.0	30.0	30.0	30.0
			Усиленная	22.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	63.5 мм/ DN65	ø133	Стандарт.	9.6	25.5	30.0	30.0	30.0
			Усиленная	16.0	30.0	30.0	30.0	30.0
76.1 мм/ DN80	ø133	Стандарт.	6.5	14.5	19.5	22.4	26.8	
		Усиленная	9.2	17.5	23.5	26.2	29.5	
101.6 мм/ DN100	ø133	Стандарт.	4.0	11.0	16.0	18.4	20.6	
		Усиленная	6.5	14.4	19.6	22.2	25.0	

$F1 = F_{\text{пружина}} + \text{воздух}$

2. Верхний затвор. Максимальное давление продукта P_2 , при котором клапан может открыться, в зависимости от давления сжатого воздуха

Направление давления	Типоразмер клапана	Типоразмер пневмопривода	Тип пружины	Давление воздуха, бар					
				3	4	5	6	7	
	38 мм/ DN40	ø89	Стандарт.	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
			Усиленная	-	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
		ø133	Стандарт.	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
			Усиленная	-	8.0	8.0	8.0	8.0	
		51 мм/ DN50	ø89	Стандарт.	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
				Усиленная	-	8.0	8.0	8.0	8.0
	ø133	Стандарт.	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
		Усиленная	-	8.0	8.0	8.0	8.0		
	63.5 мм/ DN65	ø133	Стандарт.	4.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
			Усиленная	-	1.4	8.0	8.0	8.0	
	76.1 мм/ DN80	ø133	Стандарт.	2.8	7.0	8.0	8.0	8.0	
			Усиленная	-	2.0	5.4	8.0	8.0	
	101.6 мм/ DN100	ø133	Стандарт.	2.2	4.6	7.2	8.0	8.0	
			Усиленная	-	1.6	4.2	6.6	8.0	

$F2 = F_{\text{воздуха}} - F_{\text{пружины}}$

3. Верхний модуль корпуса. Максимальное давление продукта P_3 в верхнем модуле корпуса, при котором клапан может закрыться

Направление давления	Типоразмер клапана	Типоразмер пневмопривода, тип пружины			
		ø89, Стандарт.	ø89, Усиленная	ø133, Стандарт.	ø133, Усиленная
	38 мм/DN40	2.7	4.5	8.0	8.0
	51 мм/DN50	2.4	4.0	6.0	8.0
	63.5 мм/DN65	-	-	7.0	8.0
	76.1 мм/DN80	-	-	7.0	8.0
	101.6 мм/DN100	-	-	5.0	8.0

$F3 = F_{\text{пружины}}$

Характеристики клапанов SMP-BCA

4. Нижний модуль корпуса распределительного клапана. Максимальное давление продукта P_4 (без утечек) в зависимости от давления воздуха

Направление давления	Типоразмер клапана	Типоразмер пневмопривода	Тип пружины	Давление воздуха, бар				
				3	4	5	6	7
	38 мм/ DN40	ø89	Стандарт.	*	8.0	8.0	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	8.0	8.0	8.0
	51 мм/ DN50	ø89	Стандарт.	8.6	8.0	8.0	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	8.0	8.0	8.0
			Стандарт.	8.6	8.0	8.0	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	8.0	8.0	8.0
	63.5 мм/ DN65	ø133	Стандарт.	3.4	8.0	8.0	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	8.0	8.0	8.0
	76.1 мм/ DN80	ø133	Стандарт.	*	7.6	8.0	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	5.6	8.0	8.0
	101.6 мм/ DN100	ø133	Стандарт.	*	4.6	9.2	8.0	8.0
			Усиленная	*	*	3.8	7.2	8.0

* Клапан не закрывается

$F_2 = F_{\text{воздуха}} - F_{\text{пружины}}$

5. Верхний модуль корпуса. Максимальное давление моющей жидкости P_{CIP} (без утечек в линии продукта) в зависимости от давления продукта под затвором

Направление давления	Типоразмер клапана	Типоразмер пневмопривода	Тип пружины	Давление продукта P_5 под затвором, бар				
				0	2	4	6	8
	38 мм/ DN40	ø89	Стандарт.	9.0	6.3	3.5	0.8	-
			Усиленная	10.0	9.9	7.2	4.6	2.0
	51 мм/ DN50	ø89	Стандарт.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
			Усиленная	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
			Стандарт.	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
			Усиленная	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	63.5 мм/ DN65	ø133	Стандарт.	10.0	10.0	9.3	5.8	2.5
			Усиленная	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	76.1 мм/ DN80	ø133	Стандарт.	10.0	10.0	8.5	4.7	1.0
			Усиленная	10.0	6.8	2.3	-	-
	101.6 мм/ DN100	ø133	Стандарт.	10.0	6.0	-	-	-
			Усиленная	10.0	10.0	6.5	1.4	-

$F_5 = F_{\text{пружины}}$, 1) = P_{CIP}

ПРИМЕЧАНИЕ. Максимальное рекомендуемое давление моющей жидкости = 100 кПа (1 бар).

SMP-BCA

Размеры, мм

Типоразмер клапана	38 мм	51 мм	63.5 мм	76.1 мм	101.6 мм	40 DN	50 DN	65 DN	80 DN	100 DN
A1	371	381	459	481	553	369	379	456	482	552
A2	385	395	473	501	573	383	393	470	502	572
A3	511	532	642	677	778	511	532	642	693	778
A4	525	546	662	697	798	525	546	662	713	798
C	90	102	124	129	157	90	102	124	134	157
C1	80	84	108	115	150	80	84	108	120.5	150
OD	38	50.8	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104
ID	34.9	47.6	60.3	72.1	97.6	38	50	66	81	100
t	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
E	49.5	61.5	82.3	87.3	133.5	49.5	61.5	82.3	87.3	133.5
E1	20.5	26.8	33.2	39.1	51.8	22	28	36	43.5	53
F1	14	14	14	20	20	14	14	14	20	20
F2	14	14	20	20	20	14	14	20	20	20
G	27	33.3	39.7	45.6	58.3	28.5	34.5	42.5	50	59.5
H	89	89	89	133	133	89	89	89	133	133
J	46.7	46.7	57	66.6	84.3	46.7	46.7	57	66.6	84.3
K	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
M/ISO clamp	21	21	21	21	21					
M/ISO, штуцер	21	21	21	21	21					
M/DIN, штуцер					22	23	25	25	30	
M/SMS, штуцер		20	20	24	24	35				
M/BS, штуцер	22	22	22	22	27					
Масса, кг: Запорный клапан	6.5	6.8	13.3	14.9	18.2	6.5	6.8	13.3	15.6	18.2
Распределительный клапан	8.2	8.6	15.5	18.6	24.6	8.2	8.6	15.5	19.6	24.6

Служебные патрубки

Патрубки для подсоединения к пневмосистеме:

R 1/8" (BSP), внутренняя резьба.

Патрубки системы СІР:

R 3/8" (BSP), наружная резьба.

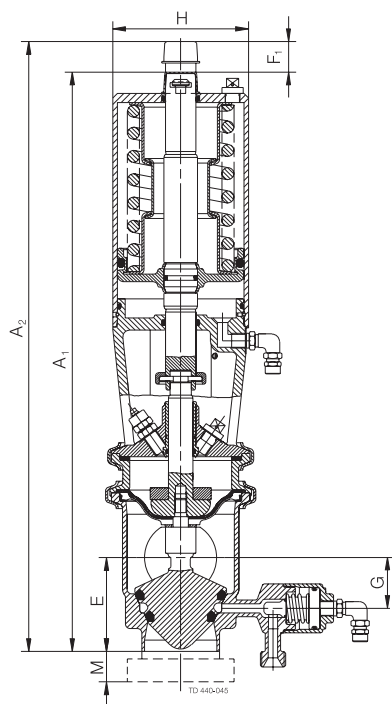
Патрубки камеры утечек:

R 3/8" (BSP), наружная резьба.

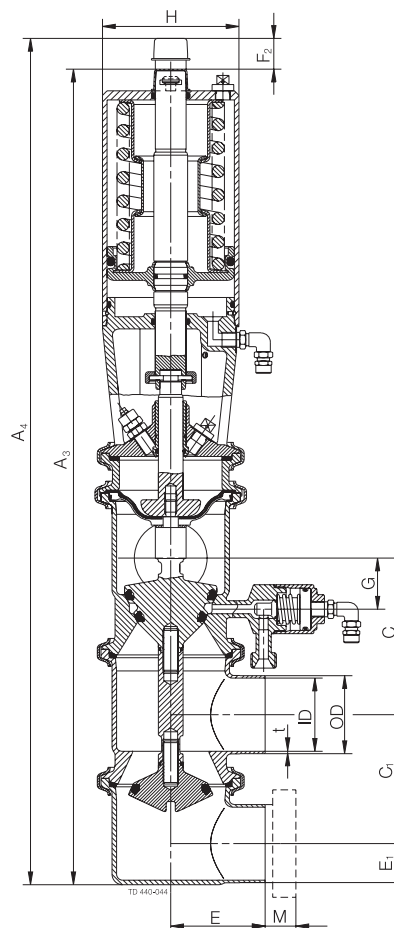
ВНИМАНИЕ!

Время открытия/закрытия клапана зависит от следующих факторов:

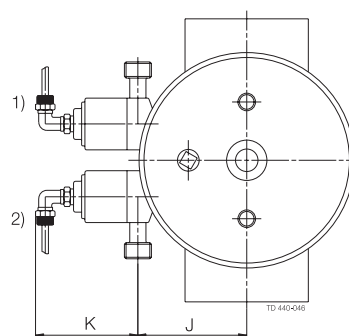
- давление сжатого воздуха;
- длина и диаметр пневматических шлангов;
- количество клапанов, подсоединенных к одному пневматическому шлангу;
- использование одного соленоидного клапана для подачи давления на последовательно соединенные пневмоприводы;
- давление продукта.



а. Запорный клапан



б. Распределительный клапан



в. Вид сверху

Рис. 2. Размеры.

SMP-BCA

Технические характеристики

Рабочий диапазон давлений	0 800 кПа (0 8 бар).
Рабочий диапазон температур	от 10 до +140 °С (EPDM).
Оптимальные условия эксплуатации:	> 50 кПа (0,5 бар), > 20°С.
Максимальная температура стерилизации (кратковременное воздействие паром):	150°С, 380 кПа (3,8 бар).
Давление воздуха:	от 500 до 800 кПа (от 5 до 8 бар).

Внимание!

Асептические клапаны не рекомендуется подвергать действию вакуума.

Расход воздуха, л (в пересчете на нормальные условия)		
Типоразмер	38 мм, 51 мм / DN 40, 50 Пневмопривод $\varnothing 89$	63,5, 76,1, 101,6 мм / DN 65, 80, 100 Пневмопривод $\varnothing 133$
Запорный и распределительный клапан	0,2 x давление воздуха, бар	0,7 x давление воздуха, бар

Расчетный ресурс мембраны (количество срабатываний) при нормальных условиях эксплуатации (без гидравлических ударов и кавитации в системе):

Типоразмер	Количество срабатываний запорного клапана	Количество срабатываний распределительного клапана
38 мм/DN40	12.000	10.000
51 мм/DN50	12.000	10.000
63.5 мм/DN65	12.000	5.000
76.1 мм/DN80	5.000	5.000
101.6 мм/DN100	5.000	5.000

Материалы конструкции

Стальные детали, контактирующие с продуктом	Кислотостойкая сталь AISI 316L.
Прочие стальные детали	Нержавеющая сталь AISI 304.
Качество поверхности	Полированная.
Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом	EPDM, PTFE.
Прочие уплотнения	NBR, EPDM.

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Оборудование

1. Патрубки со штуцерным или clamp-соединением в соответствии с требуемыми стандартами.
2. Устройство управления и индикации (см. раздел 3.6 настоящего каталога).
3. Пневмопривод повышенной мощности для моделей типоразмеров 38-51 мм / DN 40-50
4. Комплект для установки CIP-системы.
5. Другие комбинации модулей корпуса клапана.

Материалы конструкции

6. Шероховатость поверхности деталей, соприкасающихся с продуктом, Ra < 0,8 мкм.
7. Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом, выполненные из NBR или FPM.

Инструменты

8. Инструменты для технического обслуживания привода.
9. Инструмент для замены уплотнений затвора.

Внимание!

Срабатывание клапана, не заполненного продуктом, снижает ресурс мембраны.

Оформление заказа

При оформлении заказа укажите следующее.

- Тип клапана.
- Номер комбинации модулей корпуса.
- Размеры патрубков (верхних и нижних).
- Тип соединения для патрубков (если это не сварка).
- Дополнительные принадлежности и специальные исполнения.

Примечание.

Более подробная информация приведена в техническом описании PD 65036 и инструкции по эксплуатации IM 70811.

Проверенная серия противосмесительных клапанов

SMP-TO - противосмесительный выпускной клапан в санитарном исполнении

Применения

SMP-TO - это седельный пневматический клапан в санитарном исполнении. Он предназначен для выгрузки продукта из емкости в системах, где требуется промывать трубопровод по всей длине, начиная от дна емкости, без опасности смешения сред.

Принцип действия

Клапан SMP-TO оснащен пневмоприводом с дистанционным управлением. Клапан нормально закрыт (NC).

Затвор клапана имеет два отдельных уплотнения, между которыми образуется камера утечек. В этой камере сохраняется атмосферное давление при любом режиме работы клапана. В случае утечки через одно из уплотнений продукт попадает в камеру и удаляется через отводной штуцер.

Когда клапан открыт, продукт поступает из емкости в трубопровод. При этом камера утечек закрыта, т.е. продукт не теряется.

Независимый подъем нижнего седла обеспечивает эффективную промывку клапана без использования внешней CIP-системы (см. рис. 2).

Конструкция нижнего седла гарантирует сохранение положения затвора при воздействии высокого давления или гидравлического удара.

Типовая конструкция

Корпус клапана состоит из одного модуля и крепится к выходу емкости при помощи фланцевого соединения. Корпус клапана можно повернуть в любое положение, для этого следует ослабить крепежные винты.

Ответный фланец приваривается непосредственно к корпусу емкости.

Эти фланцы одобрены TÜV и поставляются с сертификатом 3.1.B согласно стандарту EN 10204.

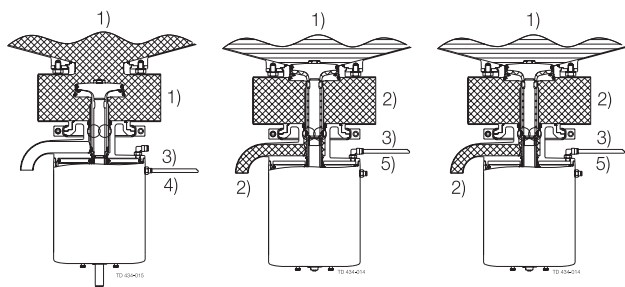


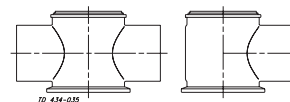
Рис. 2. Рабочие положения и промывка клапана

1. Продукт
2. Моющая жидкость
3. Воздух
4. AC1
5. AC2



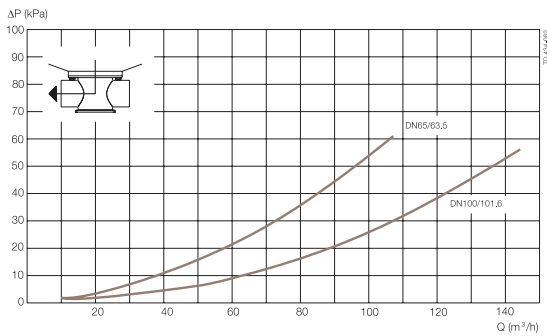
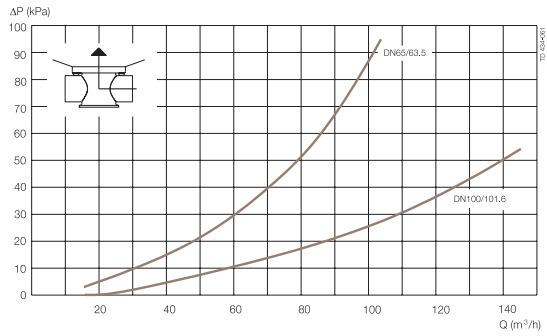
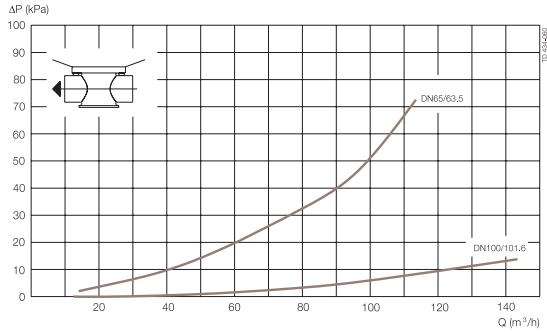
Клапан SMP-TO с корпусом в комбинации 30

Комбинации модулей корпуса клапана



Тип 30, Тип 20

Графики падение давления - расход



Типоразмер клапана	Коэффициент расхода моющей жидкости - Kv
Все типоразмеры	2.5

Формула для расчета расхода моющей жидкости (СIP) при подъеме седла (для жидкостей, близких к воде по вязкости и плотности):

$$Q = Kv \times \sqrt{\Delta P}$$

Q - расход моющей жидкости, м³/час

Kv - расход моющей жидкости в м³/час через СIPпатрубок клапана при перепаде

давлений между входом и выходом 1 бар (см. таблицу выше).

ΔP - давление моющей жидкости, бар

ПРИМЕЧАНИЕ

Графики построены для следующих условий:

рабочая среда - вода при температуре 20 °С;

измерения выполнены в соответствии со стандартом VDI 2173.

Размеры, мм

Типоразмер клапана	63.5	101.6	65	100
мм	мм	мм	DN	DN
A *	590	620	590	620
A ₁	422	456	422	456
A ₂	470	504	470	504
OD ₁	63.5	101.6	70	104
ID ₁	60.3	97.6	66	100
t ₁	1.6	2.0	2.0	2.0
OD ₂	28	28	28	28
ID ₂	25	25	25	25
t ₂	1.5	1.5	1.5	1.5
E	73	88	70	87
F	48	48	48	48
G	133.5	133.5	133.5	133.5
H	199	199	199	199
J	210	210	210	210
K ± 0.5	206	206	206	206
L ± 0.2	2	2	2	2
M/ISO clamp	21	21		
M/ISO, штуцер	21	21		
M/DIN, штуцер			25	30
M/SMS, штуцер	24	35		
M/BS, штуцер	22	27		
Масса, кг	32.5	32.5	32.5	32.5

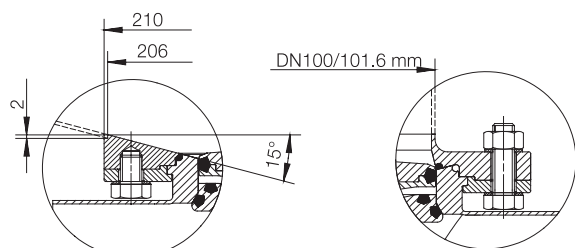
* Минимальный размер свободного пространства, необходимого для демонтажа пневмопривода (включая LKT-N/S)

Патрубки для подсоединения к пневмосистеме:

AC1 и AC2 - внутренняя резьба R 1/8" (BSP).

AC1 - открытие клапана.

AC2 - промывка нижнего седла.



Фланец для приварки к стенке емкости (стандартная комплектация)

Фланец для приварки к выходному патрубку емкости (по заказу)

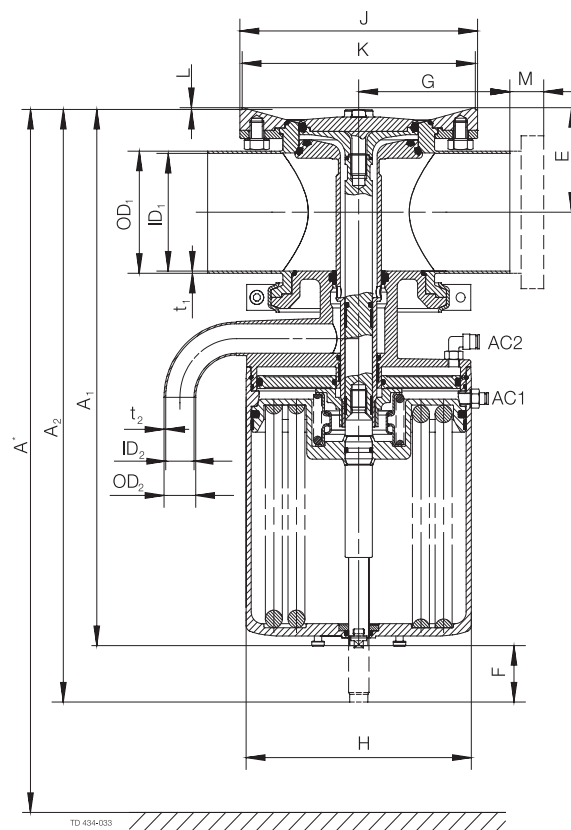


Рис. 3. Размеры

SMP-TO

Технические характеристики

Максимальное давление в емкости (его превышение ведет к открытию клапана)

800 кПа (8 бар).

Минимальное давление рабочей среды

полный вакуум

Максимальное давление в трубопроводе, при котором клапан может быть открыт, если давление в емкости равно 0:

8 бар (при давлении воздуха 7 бар).

Рабочий диапазон температур

от 10 до +140 °С (EPDM).

Давление воздуха

от 500 до 700 кПа (от 5 до 7 бар).

Расход воздуха на одно срабатывание, л (в пересчете на нормальные условия)	
Типоразмер	63,5, 101,6 мм DN65, DN100
Подъем нижнего седла	0,25 x давление воздуха, бар
Открытие	1,85 x давление воздуха, бар

Материалы конструкции

Стальные детали, соприкасающиеся с продуктом

Кислотостойкая сталь AISI 316L.

Прочие стальные детали

Нержавеющая сталь AISI 304.

Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом

EPDM.

Прочие уплотнения

NBR.

Качество поверхности

Полированная.

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Оборудование

1. Патрубки со штуцерным или clamp-соединением в соответствии с требуемыми стандартами.
2. Блок LKT-N индикации положения затвора клапана и управления пневмоприводом.
3. Блок LKT-S для подсоединения к системам управления LKM LINK или SattTop®.
4. Фланец для приварки к выходному патрубку емкости (DN 100/101.6 мм).

Материалы конструкции

5. Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом, выполненные из NBR или FPM.

Инструменты

6. Инструменты для технического обслуживания привода.
7. Инструмент для замены уплотнений затвора.

Оформление заказа

При оформлении заказа укажите следующее.

- Тип клапана.
- Номер комбинации модулей корпуса.
- Тип соединения для патрубков (если это не сварка).
- Фланец для приварки к патрубку (вместо стандартного).
- Дополнительные принадлежности и специальные исполнения.

Примечание.

Более подробная информация приведена в техническом описании PD 65036 и инструкции по эксплуатации IM 70785.

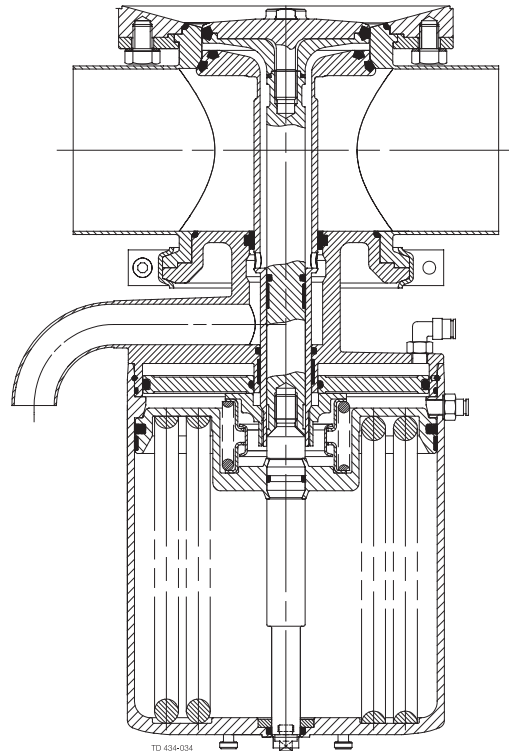


Рис. 4. Устройство клапана SMP-TO

Оптимизирует работу асептических установок

Асептический противосмесительный клапан AMP

Применения

AMP - асептический двухседельный противосмесительный клапан с сильфонным уплотнением из нержавеющей стали, предназначенный для управления потоками двух различных продуктов без их смешения. Затвор клапана имеет два отдельных уплотнения, между которыми образуется стерилизуемая паром разделительная камера. Эта конструкция, не имеющая камер утечек, обеспечивает надежное разделение продуктов и отсутствие утечек и позволяет использовать клапан в процессах, требующих строго асептических условий.

Компактная моноблочная конструкция существенно упрощает проектирование, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание установки.

Принцип действия

Клапан AMP оснащен пневмоприводом. Клапан нормально закрыт (NC). Все возможные положения клапана можно контролировать с помощью блока ThinkTop® и одного внешнего датчика. Для качественной стерилизации разделительной камеры управление внешним клапаном отвода конденсата осуществляется по сигналу датчика температуры. На рисунках 2.a - 2.f показаны возможные положения и соответствующие функции клапана.

Клапан закрыт (рис. 2.a)

Действует стерильный барьер. Разделительная камера заполнена насыщенным паром или конденсатом, обеспечивая надежное и стерильное разделение линий продукта. Для снижения расхода пара и нагрева продукта внешний клапан отвода конденсата закрыт.

Промывка нижнего и верхнего седла (рис. 2.b и 2.c)

Пар и конденсат выходят из разделительной камеры через приоткрытые затворы, обеспечивая промывку и стерилизацию уплотнительных поверхностей. Клапан отвода конденсата закрыт.

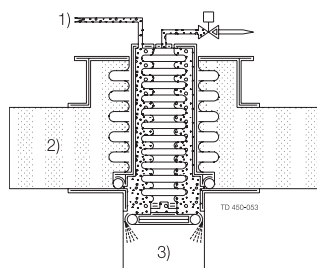


Рис. 2.b. Промывка нижнего седла

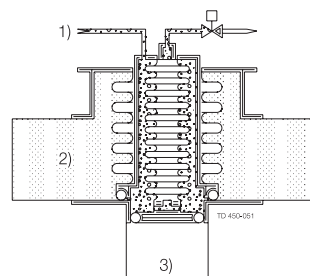


Рис. 2.a. Клапан закрыт

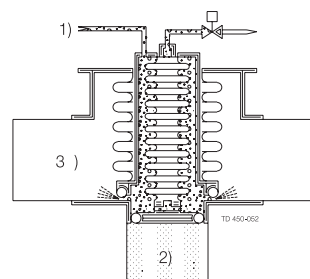


Рис. 2.c. Промывка верхнего седла

1. Пар
2. Продукт
3. Промывка



Асептический противосмесительный клапан AMP

Стерилизация разделительной камеры (рис. 2.d)

Клапан AMP закрыт, клапан отвода конденсата открыт. Конденсат, если он образуется, удаляется под давлением пара через внешний клапан и дренажную линию. Поступающий насыщенный пар подогревает и промывает камеру утечек.

Промежуточное положение (клапан закрыт на короткое время)

Стерильный барьер между двумя уплотнениями затвора не действует. Две линии продукта разделяет только уплотнение верхнего затвора. Это позволяет не включать стерилизацию камеры в случае кратковременного прекращения подачи продукта. Клапан отвода конденсата закрыт.

Во избежание нарушений асептических условий клапан должен оставаться в промежуточном положении не дольше нескольких секунд, а сжатый воздух должен подаваться на штуцер AC2 и при открытом клапане.

Клапан открыт (рис.2.f)

Линии продукта соединены. Клапан отвода конденсата закрыт.

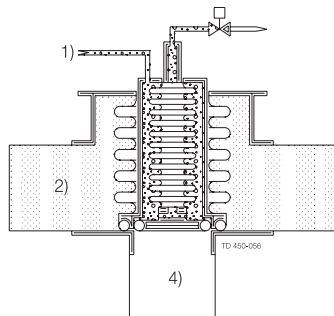


Рис. 2.e. Промежуточное положение

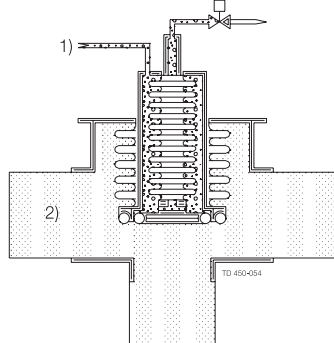
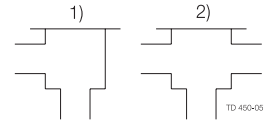


Рис. 2.f. Открытый клапан

1. Пар
2. Продукт
3. Промывка
4. Промывка и стерилизация
5. Конденсат

Типовая конструкция

Клапан состоит из пневмопривода, кожуха, затвора и корпуса. Для удобства технического обслуживания компоненты клапана соединяются при помощи clamp-соединений (хомутов). Все уплотнения и сильфоны - заменяемые. Шланги для подвода пара и отвода конденсата входят в стандартный комплект поставки. Внешние клапаны подачи пара и отвода конденсата, конденсатоотводчик и датчик температуры в комплект не входят.



Тип 20, Тип 30

Рис. 3. Комбинации модулей корпуса 20 и 30

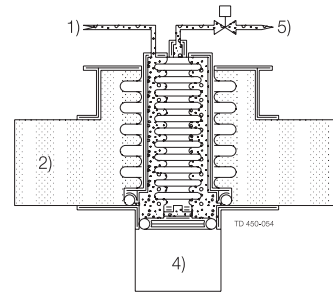


Рис. 2.d. Стерилизация разделительной камеры

Размеры, мм

Типоразмер клапана DIN-ISO	DIN DN 50	DIN DN 65	ISO DN/OD 51 (2")	ISO DN/OD 63.5 (2½")
A1 (клапан закрыт)	480	503	480	503
A2 (клапан открыт)	492	519	492	519
B	60	69	60	66
B (смешанный типоразмер)	60		66	
C	190	190	190	190
OD ₁	52	70	50.8	63.5
ID ₁	49	66	47.6	60.3
t ₁	1.5	2	1.6	1.6
OD ₂	52	70	50.8	63.5
ID ₂	49	66	47.6	60.3
t ₂	1.5	2	1.6	1.6
F	140	140	140	140
Ход штока (S)	12	16	12	16
Kva открытого клапана, м ³ /час	47	66	45	66
Kvb верхн. модуля корпуса, м ³ /час	44	61	43	56
Масса, кг	23	24	23	24

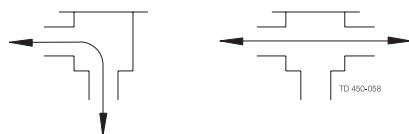


Рис. 4. Разность давлений

Патрубки для подсоединения к пневмосистеме

- АС1 - Промывка верхнего седла.
- АС2 - Промежуточное положение (непродолжительное закрытие).
- АС3 - Открытие клапана.
- АС4 - Промывка нижнего седла.

Патрубки для подвода пара и отвода конденсата

- SC (подвод пара) 12/10
- CC (отвод конденсата) 12/10

Формула для расчета перепада давления в клапане
(для жидкостей, близких к воде по вязкости и плотности):

$$\Delta p = \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2$$

ΔP - перепад давления, бар

Q - расход, м³/час

Kv - коэффициент расхода, м³/час при ΔP = 1 бар (см. таблицу выше).

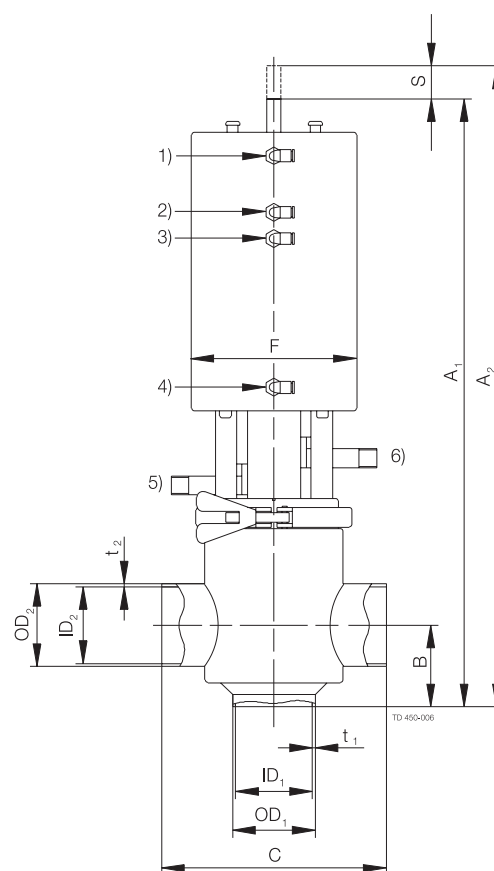


Рис. 5. Размеры клапана AMP

1. Промывка нижнего седла
2. Открытие клапана
3. Промежуточное положение (непродолжительное закрытие)
4. Промывка верхнего седла
5. Подвод пара
6. Отвод конденсата

Технические характеристики

Давление продукта:

- Максимальное 600 кПа (6 бар)
- Рекомендуемое Менше давления пара

Давление пара:

- Максимальное 400 кПа (4 бар), насыщенный пар, 152 °С
- Рекомендуемое 300 кПа (3 бар), 144 °С

Расход пара:

- Стерилизация камеры от 4 до 8 кг/час
- Промывка седла от 35 до 40 кг/час

Сжатый воздух (сухой воздух без примеси масел)

- давление от 600 до 800 кПа (от 6 до 8 бар),
- расход приблизительно 1 л (в пересчете на нормальные условия) на одно срабатывание клапана

Расчетный ресурс

- Стальной сильфон* 200 000 срабатываний или 3 года
- Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом 4 000 срабатываний или 6 месяцев
- Уплотнения пневмопривода 200 000 срабатываний или 3 года

* при нормальных условиях эксплуатации (без гидравлических ударов и кавитации)

Материалы конструкции

- Стальные детали, соприкасающиеся с продуктом Кислотостойкая сталь AISI 316L, AISI 316Ti.
- Прочие стальные детали Нержавеющая сталь AISI 304.
- Шероховатость поверхности деталей, соприкасающихся с продуктом Ra < 0,8 мкм.
- Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом EPDM
- Прочие уплотнения EPDM

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Оборудование

1. Блок ThinkTop®
2. Патрубки со штуцерным или clamp-соединением в соответствии с требуемыми стандартами.
3. Датчик обратной связи и кронштейн для проверки подъема верхнего седла.
4. Нестандартные размеры патрубков (смешанный типоразмер): клапан 51 мм с горизонтальными патрубками - 63.8 мм/DN 65.
5. Знак соответствия стандарту 3A.

Инструменты

6. Инструменты для технического обслуживания привода.

Оформление заказа

При оформлении заказа укажите следующее.

- Тип клапана
- Размеры патрубков (смешанный типоразмер)
- Номер комбинации модулей корпуса.
- Тип соединения для патрубков (если это не сварка).
- Дополнительные принадлежности и специальные исполнения.

Примечание.

Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации IM 70833.

Unique - один за всех

Противосмесительные клапаны Unique

Концепция

Отличительная особенность этого уникального противосмесительного клапана - его несравненная функциональная гибкость в сочетании с простотой устройства. Надежная модульная конструкция позволяет создать идеальный клапан для управления потоками двух различных продуктов без их смешения. Unique точно отвечает требованиям Вашего технологического процесса. Уникальная черта этого противосмесительного клапана - широчайший выбор возможных исполнений и конфигураций для реализации различных функций. В то же время клапан требует минимального технического обслуживания.

Принцип действия

Клапаны серии Unique оснащены пневмоприводом с дистанционным управлением. Клапаны нормально закрыты (NC).

3.2 Затвор клапана имеет два отдельных уплотнения, между которыми образуется камера утечек. В этой камере сохраняется атмосферное давление при любом режиме работы клапана. В случае утечки через одно из уплотнений продукт попадает в камеру и удаляется через отводной штуцер. Когда клапан открыт, камера утечек закрыта. При этом продукт может перетекать из одного канала в другой.

Клапан может быть очищен и защищен от гидравлического удара на любом уровне в соответствии с требованиями конкретного процесса (см. рис. 2).

Клапан работает практически без утечек продукта.

SpiralClean

Концепция клапанов Unique включает оригинальную систему SpiralClean для мойки верхних и нижних сбалансированных затворов и камеры утечек, обеспечивающая выполнение самых строгих гигиенических требований. Поток моющей жидкости подается непосредственно на промываемые поверхности. Таким образом, обеспечивается более эффективная и быстрая, по сравнению с традиционными CIP-системами, мойка при меньшем расходе моющей жидкости. Все внешние системы безразборной мойки (CIP), применяемые для клапанов серии Unique, оснащены системой SpiralClean. Другим преимуществом системы SpiralClean является возможность создания асептических условий: при подаче пара в трубы CIP системы образуется паровой барьер, отделяющий клапан от атмосферы.

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Концепция Unique - это современное техническое решение, позволяющее удовлетворить индивидуальные запросы каждого заказчика и модифицировать конструкцию, если в дальнейшем возникнет такая необходимость. Заказчик может приобрести именно то, что ему требуется, и ничего лишнего. Альфа Лаваль предоставляет возможность исключить из заказа ненужные



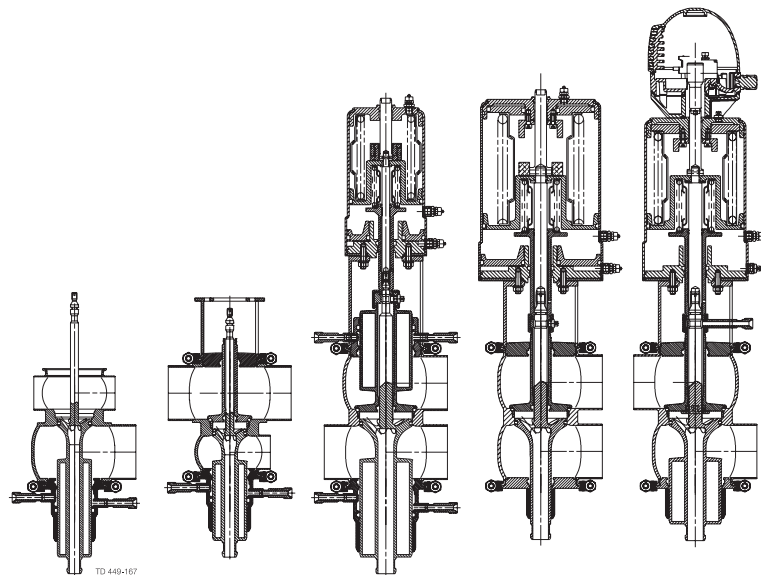
Противосмесительный клапан серии Unique с блоком ThinkTop®

элементы и функции, т.е. полностью решить проблемы совместимости изделия. Противосмесительные клапаны Unique разработаны, что бы предоставить пользователю максимальную свободу действий. Он может выбрать любые дополнительные свойства или функции, например, повышенные гигиенические свойства или стойкость к физическим воздействиям. На рис. 2 дана схема возможных модификаций клапанов Unique.

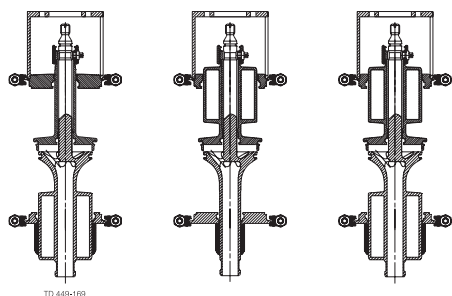
Unique

Ниже приведена схема модификаций, помогающая подобрать модель, полностью отвечающую предъявляемым требованиям. Вы можете выбрать представленную модель или заказать любые дополнительные элементы с учетом особенностей заказа.

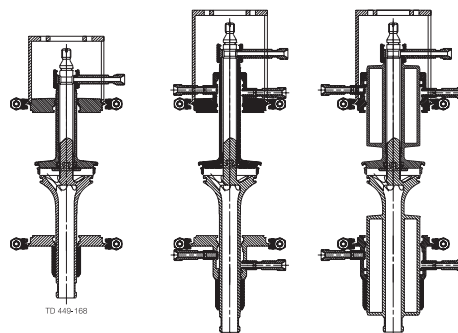
Клапаны Unique выпускаются со сбалансированными и несбалансированными затворами и могут оснащаться системой подъема седла, системой безразборной мойки затворов и камеры утечек, а также любыми комбинациями этих элементов.



Гибкость выбора типоразмера



Гибкость выбора балансировки затворов



Гибкость выбора гигиенических свойств

Рис. 2. Варианты конструктивного исполнения клапанов

Особенности конструкции

- Исключительная функциональная гибкость в сочетании с простым устройством.
- Адаптируемость к любым рабочим условиям благодаря большому выбору компонентов.
- Простота монтажа и технического обслуживания.
- Возможность модификации на месте.
 - а) Простота поиска и устранения неисправностей.
 - б) Возможность модификации в случае изменения рабочих условий.

Выбор модели

Для облегчения выбора модели ниже приведено описание стандартных конфигураций клапанов:

- Unique Basic
- Unique SeatClean
- Unique HighClean
- Unique UltraClean

Вы можете выбрать одну из этих конфигураций или дополнить ее необходимыми элементами с учетом особенностей заказа.

Конфигурация **Unique Basic** включает базовые компоненты, обеспечивающие высокую надежность клапана и возможность

обнаружения утечек. Особенности конфигурации:

- привод без подъема седла;
- несбалансированные затворы;
- отсутствие системы SpiralClean для промывки затворов и камеры утечек.

Эти клапаны обычно устанавливаются в линиях подачи воды для проталкивания продукта или в линиях подачи и возврата жидкости в системах безразборной мойки (CIP). Они непригодны для систем, где существует опасность гидравлического удара, а также для работы с липкими продуктами.

Противосмесительные клапаны **Unique Basic** - это экономичное техническое решение.

Конфигурация **Unique SeatClean** отвечает стандартным требованиям, предъявляемым к клапанам в пищевой промышленности, и пригодна для обработки сред, содержащих твердые частицы.

Нормальная промывка затворов и седел выполняется с подъемом седла.

Клапан имеет сбалансированный нижний затвор, что исключает опасность смешения обрабатываемых продуктов в случае гидравлического удара или повышения давления в трубопроводах. Особенности конфигурации:

- привод с интегрированным подъемом седла;
- сбалансированный нижний затвор, несбалансированный верхний затвор;
- отсутствие системы промывки затворов и камеры утечек **SpiralClean**.

Unique SeatClean - для стандартных условий эксплуатации

Конфигурация **Unique HighClean** применяется для продуктов, а также в процессах, где необходимо полностью исключить смешивание. Для этого клапан может быть обеспечен системой **SpiralClean** для мойки поверхности штоков и камеры утечки.

Особенности конфигурации:

- привод без интегрированного подъема седла;

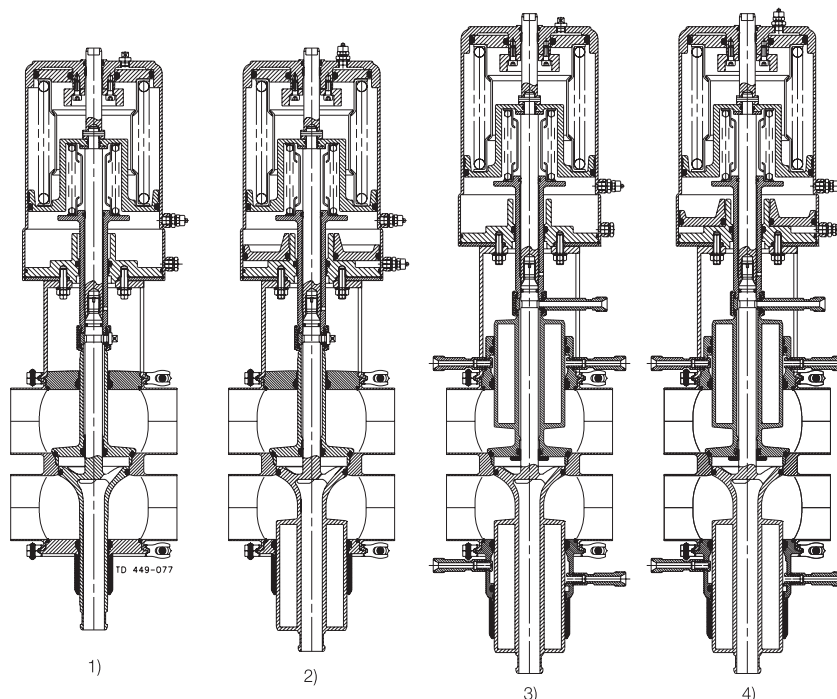
- сбалансированные нижний и верхний затворы;
- система промывки **SpiralClean** верхнего и нижнего затворов и камеры утечек.

Сбалансированные затворы обеспечивают защиту этих клапанов от высокого давления и гидравлических ударов. Противосмесительный клапан **Unique HighClean** - превосходное решение для систем с высокими гигиеническими требованиями.

Клапаны **Unique UltraClean** отвечают самым высоким гигиеническим требованиям. Особенности этой конфигурации:

- привод с интегрированным подъемом седла;
- сбалансированные нижний и верхний затворы;
- система промывки **SpiralClean** верхнего и нижнего затворов и камеры утечек.

Во время промывки системы верхний и нижний затворы поднимаются независимо друг от друга, что обеспечивает качественную промывку затворов, седел и примыкающих труб. Кроме того, камера утечек и сбалансированные затворы промываются с использованием системы **SpiralClean**. Клапаны **Unique UltraClean** защищены от воздействия высокого давления и гидравлического удара. Количество соприкасающихся с продуктом уплотнений минимально, а утечки продукта исключены. Конфигурация **Unique UltraClean** применяется в процессах с самыми высокими гигиеническими требованиями. Она пригодна для работы с липкими продуктами и продуктами с высоким содержанием твердых частиц, и для установок, где необходимо поддерживать условия, "близкие к асептическим".



1. Unique Basic

2. Unique SeatClean

3. Unique HighClean

4. Unique UltraClean

Технические характеристики

Максимальное давление продукта	1000 кПа (если давление превышает указанный предел, проконсультируйтесь с представителями Альфа Лаваль).
Минимальное давление продукта	полный вакуум.
Рабочий диапазон температур	от 5 до +125 °С (определяется свойствами применяемой резины, если температура превышает указанный предел, проконсультируйтесь с представителями Альфа Лаваль).
Давление воздуха	до 800 кПа (8 бар).

Материалы конструкции

Стальные детали, соприкасающиеся с продуктом	Кислотостойкая сталь AISI 316L.
Прочие стальные детали	Нержавеющая сталь AISI 304.
Уплотнения, соприкасающиеся с продуктом	EPDM, HNBR, NBR или FPM.
Прочие уплотнения	Уплотнения системы безразборной мойки (CIP): EPDM Уплотнения привода: NBR.
Качество поверхности (предлагаемые варианты)	Внутренняя и наружная поверхность - матовая (обработка стеклянной дробью), Ra < 1,6 мкм Внутренняя поверхность полированная, Ra < 0,8 мкм Внутренняя и наружная поверхность полированная, Ra < 0,8 мкм

Примечание. Шероховатость, Ra, указана только для внутренней поверхности.

Дополнительные принадлежности и специальные исполнения

Описание системы управления и индикации подъема верхнего и нижнего седла, а также перемещения штока клапана (main movement) приведено в соответствующем разделе каталога.

По заказу поставляются клапаны, сертифицированные на соответствие санитарному стандарту 3А.

Пневмопривод

Код конфигуратора			2	3	4	5	6	STD Рабочее давление для систем SeatClean, HighClean и UltraClean при давлении сжатого воздуха 6 бар	STD/STD* Рабочее давление для клапанов Basic при давлении сжатого воздуха 6 бар
Тип привода			3	4BS ¹	4SS ²	5BS	5SS		
Размеры привода (D x L)			120 x 230	157 x 252	186 x 281	186 x 281	186 x 379		
Размеры патрубков									
ISO (DN/OD)	DIN (DN)	Sch.5							
38	40		STD	OP				1000 кПа	600 кПа
51	50	2"	STD	OP	OP			1000 кПа	600 кПа
63.5	65		OP	STD	STD*	OP	OP	1000 кПа	600 кПа
76.1	80	3"	OP	STD	STD*	OP	OP	800 кПа	600 кПа
101.6	100	4"		OP	OP	STD	STD*	800 кПа	600 кПа
	125	5"		OP	OP	STD	STD*	800 кПа	600 кПа

STD: привод стандартного размера

STD*: привод стандартного размера с несбалансированным нижним затвором

OP: привод нестандартного размера (для получения информации о технических характеристиках привода и подбора модели обращайтесь в представительство фирмы Альфа Лаваль или воспользуйтесь программой подбора CAS Configurator).

¹ BS = стандартная пружина.

² SS = усиленная пружина.

Графики падение давления - расход

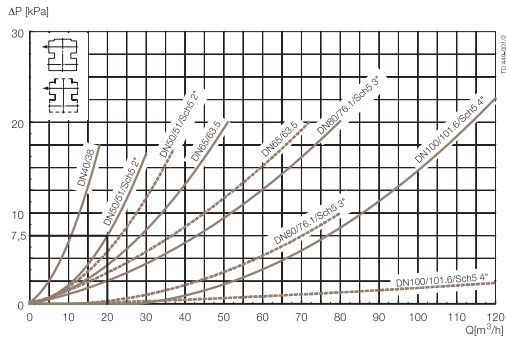


Рис. 3. Зависимость падения давления от расхода для верхнего модуля корпуса.
Сплошные линии: сбалансированный верхний затвор.
Пунктирные линии: несбалансированный верхний затвор.

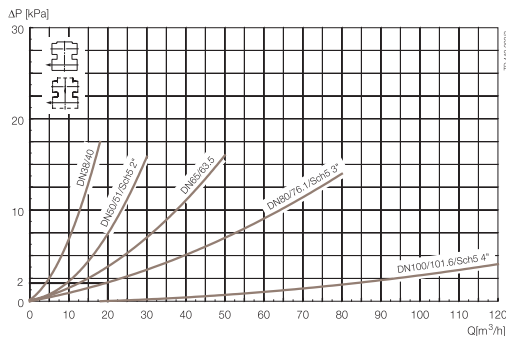


Рис. 4. Зависимость падения давления от расхода для нижнего модуля корпуса, сбалансированный и несбалансированный нижний затвор.

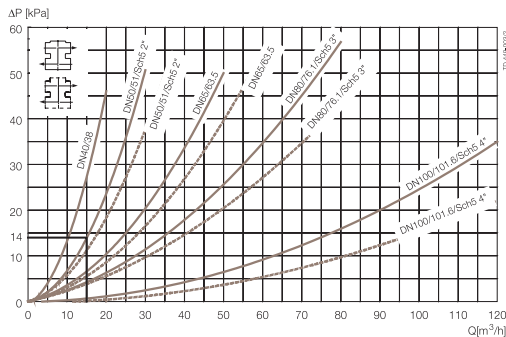


Рис. 5. Зависимость падения давления от расхода для потока между модулями корпуса.
Сплошные линии: сбалансированные затворы.
Пунктирные линии: несбалансированные затворы.

Примечание. Графики построены для следующих условий:
 рабочая среда - вода при температуре 20 °C;
 измерения выполнены в соответствии со стандартом VDI 2173.

Пример определения гидравлического сопротивления клапана

Верхний модуль: DN/OD 51 мм.
 Сбалансированный верхний затвор. Расход = 20 м³/час.
 Нижний модуль: DN/OD 76,1 мм.
 Сбалансированный нижний затвор. Расход = 20 м³/час.
 Sch5 4" Sch5 2" 76.1/Sch5

Расход между модулями = 15 м³/час.

Результат

По рис. 3 находим: ΔP = 7,5 кПа для верхнего модуля.

По рис. 4 находим: ΔP = 2 кПа для нижнего модуля.

По рис. 5 находим, что ΔP = 14 кПа, исходя из следующего.

1. Кривая ΔP между модулями выбирается по модулю меньшего размера.
2. Если верхний затвор сбалансирован, необходимо использовать кривые для сбалансированных затворов. Если только нижний затвор сбалансирован, необходимо использовать кривые для несбалансированных затворов.

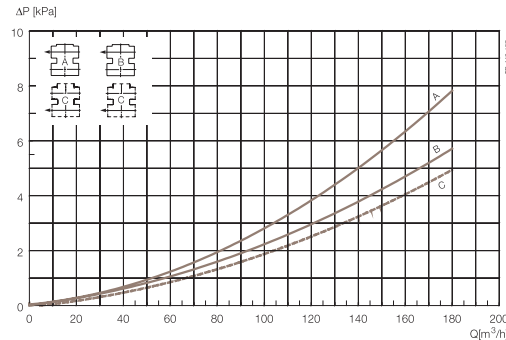


Рис. 6. Зависимость падения давления от расхода через модули DN 125, DN 150, Sch. 5 5", Sch. 5 6".
A: сбалансированный верхний затвор.
B: несбалансированный верхний затвор.
C: сбалансированный и несбалансированный нижний затвор.

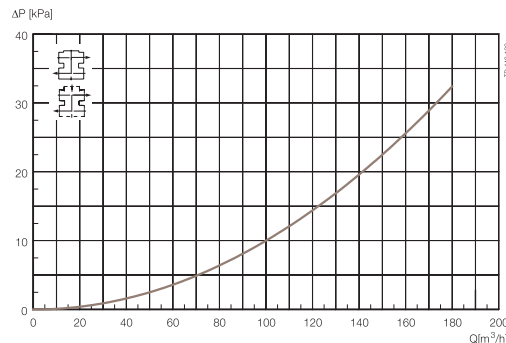


Рис. 7. Зависимость падения давления от расхода для потока между модулями.
Сбалансированный и несбалансированный затворы, DN 125, DN 150, Sch. 5 5", Sch. 5 6".

Unique

Размеры, мм

Типоразмер ISO/DIN/Sch.5	DN/ODDN/OD DN/ODDN/ODDN/OD					DN DN DN DN DN DN DN							Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5
	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150	2"	3"	4"	5"	6"
*A Basic Clean Seat Clean	530 530	575 575	699 670	699 670	899 791	530 530	575 575	699 670	699 670	899 791	993 895	993 895	530 530	699 670	889 791	993 895	993 895
*A HighClean + UltraClean	611	656	760	760	922	611	656	760	760	922	1026	1026	656	760	922	1026	1026
B	170	220	220	220	300	170	220	220	220	300	300	300	220	220	300	300	300
**C	60.8	73.8	86.3	98.9	123.6	64	76	92	107	126	151	176	83	110.7	136.1	161.76	188.76
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104	129	154	60.3	88.9	114.3	141.3	168.3
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	38	50	66	81	100	125	150	57	84.68	110.08	135.76	162.76
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.65	2.11	2.11	2.77	2.77
E Basic/Seat Clean	100	121	149	142	177	99	119	146	138	176	215	202.5	116	136	171	210	196
E High Clean/ Ultra Clean	144	165	200	193	248	143	163	197	189	247	286	273.5	160	187	242	280.5	267
F1 31.5	31.5	31.5	38	38	59	31.5	31.5	38	38	59	59	59	31.5	38	59	59	59
F2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
øD Basic	120	120	186	186	186	120	120	186	186	186	186	186	120	186	186	186	186
øD Seat Clean, High Clean и Ultra Clean	120	120	157	157	186	120	120	157	157	186	186	186	120	157	186	186	186
L Basic	230	230	281	281	379	230	230	281	281	379	379	379	230	281	379	379	379
L Seat Clean, High Clean и Ultra Clean	230	230	252	252	281	230	230	252	252	281	281	281	230	252	281	281	281
M/ISO clamp	21	21	21	21	21												
M/DIN clamp						21	21	21	21	21	28	28					
M/ISO штуцер	21	21	21	21	21												
M/DIN штуцер						22	23	25	25	30	46	50					
M/SMS штуцер	20	20	24	24	35												
M/BS штуцер	22	22	22	22	27												
Масса, кг Basic	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	44	45	15	24	24	44	45
Масса, кг SeatClean	13.5	15	24	24	34	13.5	15	24	24	34	47	48	15	24	34	47	48
Масса, кг High- /UltraClean	14.5	16	27	27	38	14.5	16	27	27	38	51	52	16	27	38	51	52

TD900-074-1

Примечание.

* Если типоразмеры верхнего и нижнего модулей корпуса различны, то для уточнения размера A воспользуйтесь программой подбора CAS Configurator или обратитесь в представительство фирмы Альфа Лаваль.

** Размер C можно также рассчитать по формуле: $C = 1/2 ID_{\text{верхнее}} + 1/2 ID_{\text{нижнее}} + 26 \text{ мм}$.

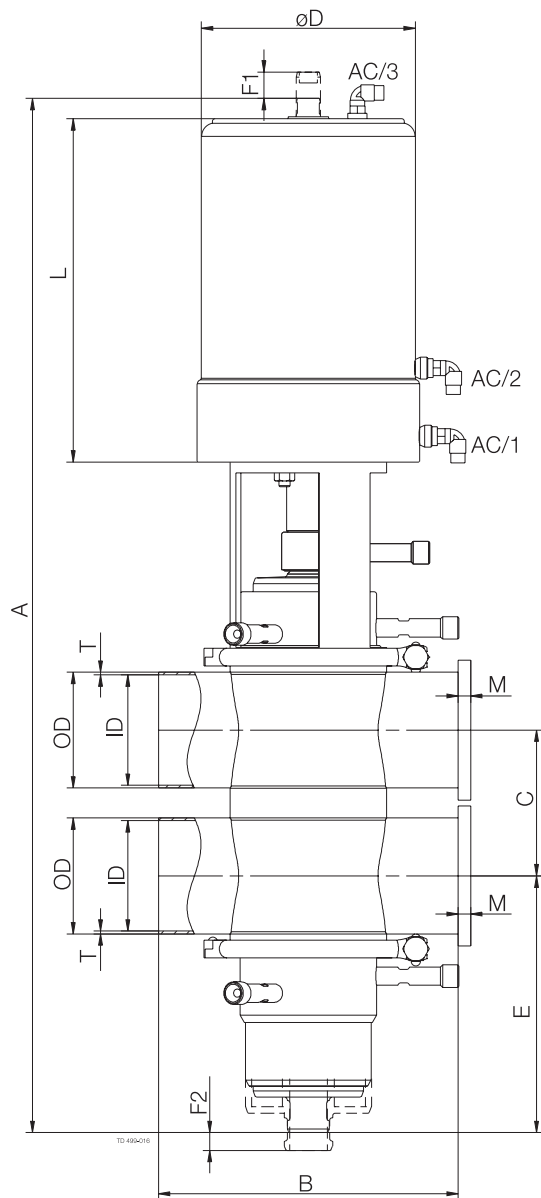
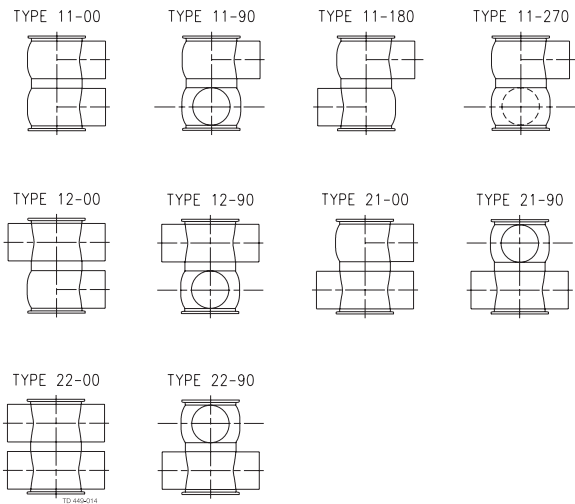


Рис. 8. Противосмесительный клапан серии Unique

Примечание для клапана с модулями корпуса разных типоразмеров

1. Седло клапана выполнено под меньший из модулей корпуса.
2. Размер В определяется большим из модулей корпуса.

Исполнения корпуса клапана



ПРИМЕР. 11-00

Тип	
1	Количество патрубков - нижний модуль корпуса клапана
1	Количество патрубков - верхний модуль корпуса клапана
00	Угол между осями патрубков

Unique

Типоразмер	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN/OD	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5	Sch. 5
ISO/DIN/Sch.5	38	51	63.5	76.1	101.6	40	50	65	80	100	125	150	2"	3"	4"	5"	6"
Kv для верхнего седла, м ³ /час	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	1.5	1.5	2.5	2.5	3.1	3.7	3.7	1.5	2.5	3.1	3.7	3.7
Kv для нижнего седла, м ³ /час	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	0.9	0.9	1.9	1.9	2.5	3.1	3.1	0.9	1.9	2.5	3.1	3.1
Расход воздуха на одно поднятие верхнего седла, л*	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.2	0.2	0.4	0.4	0.62	0.62	0.62	0.2	0.4	0.62	0.62	0.62
Расход воздуха на одно поднятие нижнего седла, л*	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	1.1	1.1	0.13	0.13	0.21	0.21	0.21	1.1	0.13	0.21	0.21	0.21
Расход воздуха на перемещение штока клапана, л*	0.86	0.86	1.63	1.63	2.79	0.86	0.86	1.62	1.62	2.79	2.79	2.79	0.86	1.63	2.79	2.79	2.79
Kv для системы промывки затворов SpiralClean, м ³ /час	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Kv для внешней системы промывки камеры утечек SpiralClean, м ³ /час	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.25	0.25	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.25	0.29	0.29	0.29	0.29

TD900-074-1

Примечание.

л* - объем при атмосферном давлении

Рекомендуемое минимальное давление для системы SpiralClean - 2 бар.

Формула для расчета расхода моющей жидкости при промывке с подъемом седла

(для жидкостей, близких к воде по вязкости и плотности)

$$Q = Kv \times \sqrt{\Delta P}$$

Q - расход моющей жидкости при CIP, м³/час

Kv - значение Kv из таблицы

ΔP - давление моющей жидкости при CIP, бар

Оформление заказа

При оформлении заказа воспользуйтесь программой подбора CAS configurator или обратитесь к разделу "Спецификации для заказа", где приведены коды для всех четырех стандартных конфигураций и схема составления кода для клапана индивидуальной конфигурации.