

Дисковые поворотные затворы BELIMO для применения в качестве запорной и регулирующей арматуры.

Содержание

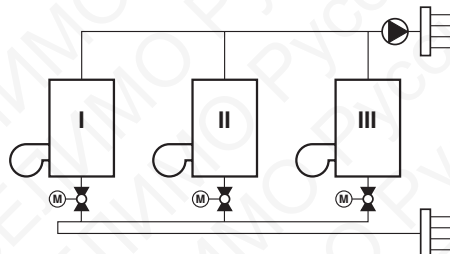
Введение	2
Установка	3
Дисковые поворотные затворы как запорная арматура (откр-закр) Планирование проектов, проектирование и подбор	5
Дисковые поворотные затворы как регулирующая арматура Планирование проектов, проектирование и подбор	8
Определения	11

Применение откр-закр

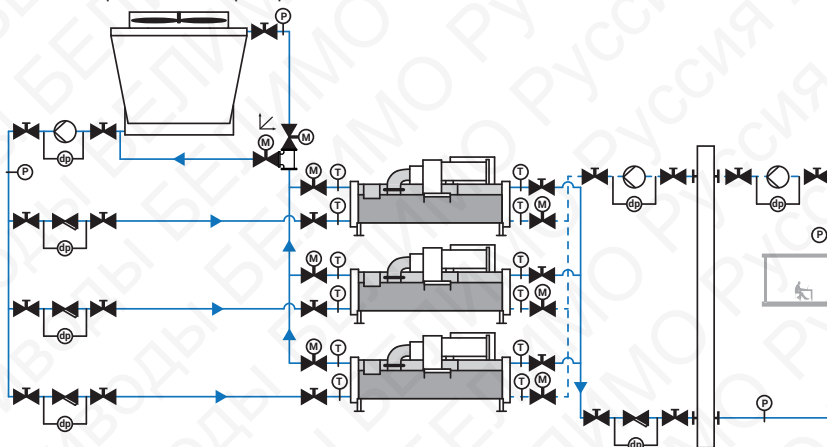
Экономия энергии и снижение протечек очень важно и станет еще более важным в будущем. Различные типы котлов или систем охлаждения делятся на множество категорий по уровню производительности. В зависимости от снижения давления, генератор должен быть включен или выключен. Генератор может быть заблокирован с целью избежания потерь производительности. Величина утечки (через запорный клапан) должна быть настолько низкой, насколько это возможно. Это позволяет снизить электропотребление насосов и, соответственно, снизить эксплуатационные расходы.

Типовое применение

Система с котлами, расположенными последовательно



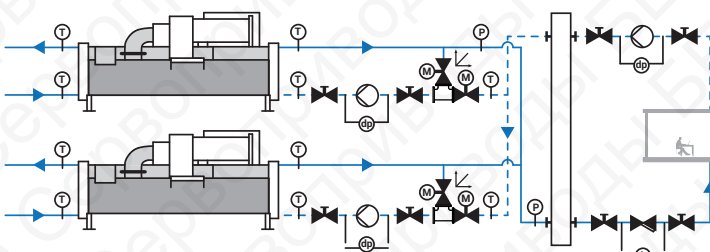
Изоляция чиллеров и байпас градирни

**Применение для регулирования**

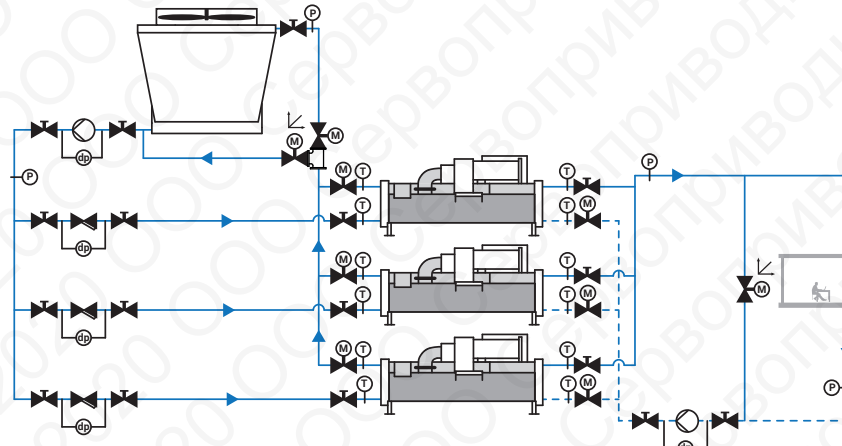
Дисковые поворотные затворы BELIMO демонстрируют характеристику, схожую с равнопроцентной, в диапазоне открытия между 0° и 54° угла открытия, и может использоваться для установки в подмешивающий контур или на теплообменник с низким перепадом давления в качестве недорогого регулирующего устройства.

Типовое применение

Контур запуска чиллеров



Байпас чиллера с 2-ходовым регулирующим затвором



Введение

Ассортимент дисковых поворотных затворов с приводами

Для установки на дисковые поворотные затворы (DN 25-700) как внутри помещений, так и снаружи, предлагается широкая гамма электроприводов: питания 24 или 230 В, с различными типами управления, со встроенными вспомогательными переключателями, с охранной функцией, различного класса по поворотному усилию от 20-ти до 3500 Нм : SR..A-5, SRF..A-5, SR..P, GR..A-5, DR..-7, PR.. и SY... .

Дисковые затворы также могут управляться вручную - рычагом или ручным редуктором

для установки внутри трубы, управление рычагом



Вид дискового затвора для установки внутри трубы и в конце трубы, управление ручным редуктором



Вид дискового затвора для установки внутри трубы и в конце трубы, управление электроприводом серии SR..A-5

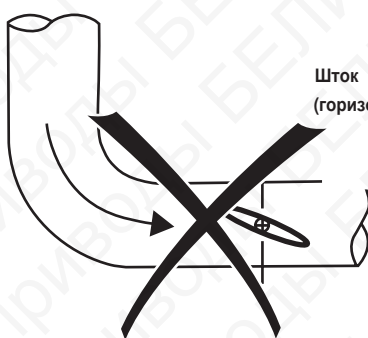


Вид дискового затвора для установки внутри трубы, управление электроприводом серии PR...

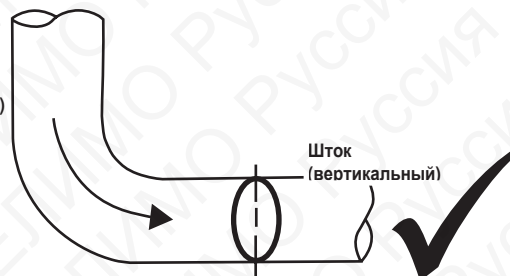


Установка

Дисковый затвор расположен после изгиба

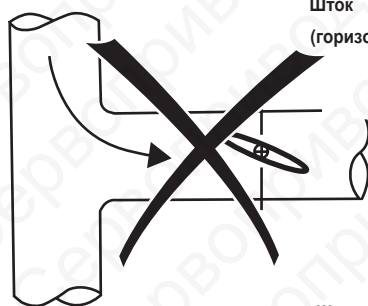


Шток (горизонтальный)

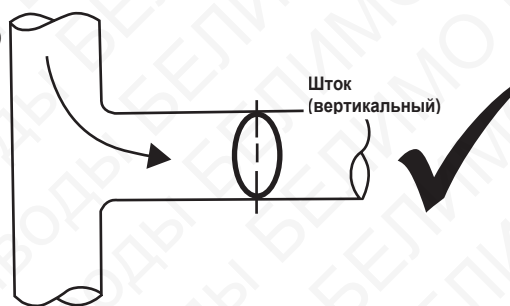


Шток (вертикальный)

Дисковый затвор расположен после Т-образного участка

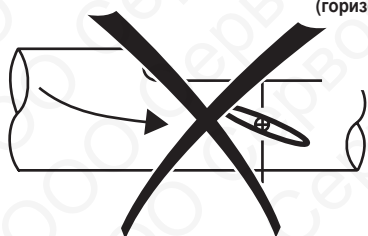


Шток (горизонтальный)

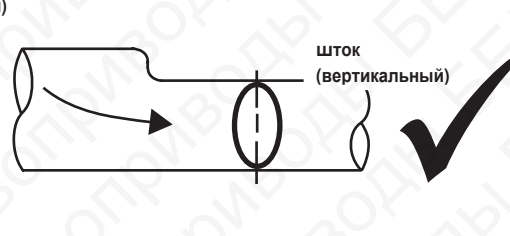


Шток (вертикальный)

Дисковый затвор расположен после сужения диаметра трубы

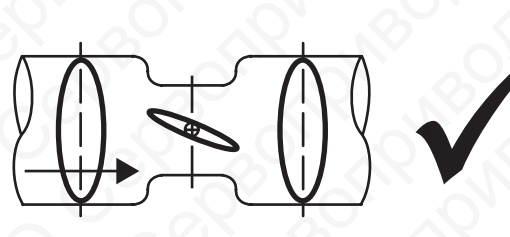
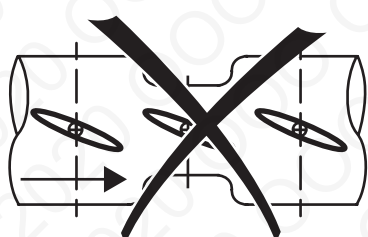


Шток (горизонтальный)

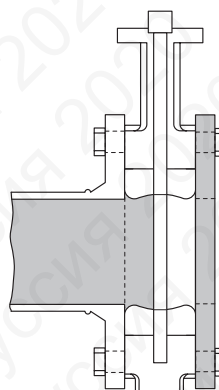
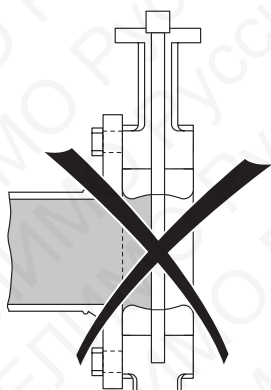


Шток (вертикальный)

Дисковые затворы в комбинации для регулирования / запирания



Установка

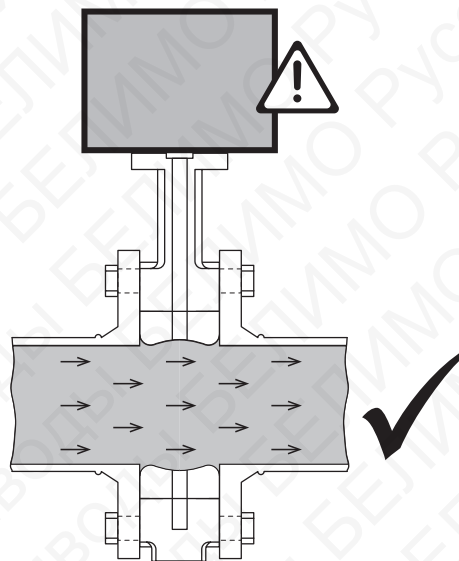
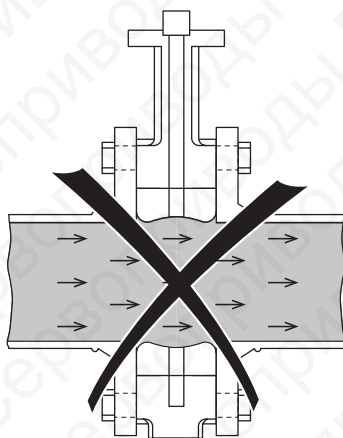
Установка дисковых поворотных затворов В открытых системах


D6.. дисковый затвор в открытых системах должен устанавливаться с запирающим фланцем.

Говоря о дисковых затворах необходимо заметить, что хотя бы раз в месяц его надо полностью открывать и закрывать во избежание увеличения крутящего момента отрыва (как в открытых так и в закрытых системах) .

Важно для дисковых затворов D6..W(L)

Дисковые затворы D6..W и D6..WL не могут работать без привода или ручного редуктора, если в линии есть поток теплоносителя. В отсутствие исполнительного механизма или ручного редуктора, дисковый затвор может закрыться и вызвать повреждения (гидроудар).



Проектирование

Подбор При проектировании необходимо принимать во внимание все технические данные, информацию и ограничения, указанные в техническом описании дискового затвора и в инструкции по монтажу.

Расположение труб Минимальное расстояние от труб до стен и потолков должно указываться в проекте и зависит не только от физических размеров клапана, но и от размеров электропривода, установленного на нем. Размеры привода можно найти в его техническом описании.

Конструкция и подбор

Общая информация Дисковый затвор может применяться в системах как устройство откр-закр в следующих случаях:
 - Максимальная скорость потока не должна превышать 4 м/с в клапане
 - Клапан должен быть подобран таким образом, чтобы номинальный диаметр трубы совпадал с номинальным диаметром клапана и потеря давления на клапане была минимальной

Комбинация D6...+ZD6N-..

Дисковый затвор			Ключ	Ручной редуктор ¹⁾
Тип	DN [мм]	ζ Zeta фактор		
D625N(L)	25	0,32	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D632N(L)	32	0,55	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D640N(L)	40	0,83	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D650N(L)	50	1,23	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D665N(L)	65	0,88	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D680N(L)	80	0,73	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D6100N(L)	100	0,47	ZD6N-H100	ZD6N-S100
D6125N(L)	125	0,58	ZD6N-H150	ZD6N-S150
D6150N(L)	150	0,32	ZD6N-H150	ZD6N-S150
D6200W(L)	200	0,3		ZD6N-S150
D6250W(L)	250	0,32		ZD6N-S150
D6300W(L)	300	0,24		ZD6N-S150
D6350N(L)	350	0,2		ZD6N-S350
D6400N(L)	400	0,20		ZD6N-S400
D6450N(L)	450	0,19		ZD6N-S450
D6500N(L)	500	0,17		ZD6N-S500
D6600N(L)	600	0,17		ZD6N-S600
D6700N(L)	700	0,21		ZD6N-S700

1) Ручной редуктор не применяется если клапан установлен не в помещении

Запирающий и макс. перепад давления
DN 25-300

Дисковые затвор откр/закр			Привод							
			SR..		GR..		DR..		PR..	
Тип	DN [мм]	к _v max [м ³ /ч]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]
D625N(L)	25	50	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D632N(L)	32	55	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D640N(L)	40	65	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D650N(L)	50	100	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D665N(L)	65	170	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D680N(L)	80	260	-	-	1200	300	1200	300	-	-
D6100N(L)	100	520	-	-	-	-	1200	300	1200 ²⁾	300
D6125N(L)	125	880	-	-	-	-	1200	300	1200 ³⁾	300
D6150N(L)	150	1400	-	-	-	-	-	-	1200 ³⁾	300
D6200W(L)	200	2200	-	-	-	-	-	-	1400 ³⁾	300
D6250W(L)	250	4200	-	-	-	-	-	-	1400 ³⁾	300
D6300W(L)	300	5700	-	-	-	-	-	-	1400 ³⁾	300

2) ZPR03 Переходник
 3) ZPR01 Переходник

Конструкция и подбор

(продолжение)

Запиpающий и макс. перепад давления
DN 350-700

- 3) ZSY-703 Переходник
- 4) ZSY-401 Переходник
- 5) ZSY-701 Переходник
- 6) ZSY-702 Переходник
- 7) ZSY-901 Переходник
- 8) ZSY-902 Переходник
- 9) ZSY-903 Переходник

Дисковые затворы откp/закp		Привод											
		SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
Type	DN [мм]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]	Δps [кПа]	Δpmax [кПа]
D6350N(L)	350	600	300	1200 ³⁾	300	-	-	-	-	-	-	-	-
D6400N(L)	400	600 ⁴⁾	300	1000 ⁵⁾	300	-	-	-	-	-	-	-	-
D6450N(L)	450	-	-	600 ⁶⁾	300	1000 ⁶⁾	300	-	-	-	-	-	-
D6500N(L)	500	-	-	-	-	600 ⁶⁾	300	1000 ⁷⁾	300	-	-	-	-
D6600N(L)	600	-	-	-	-	-	-	-	-	600 ⁸⁾	300	1000 ⁸⁾	300
D6700N(L)	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 ⁹⁾	200

Конструкция и подбор

Расход и перепад давления

Дисковые затворы откp/закp			Перепад давления Δp _{v100}				
Тип	DN [мм]	k _{vmax} [м ³ /ч]	0,01 [кПа]	0,1 [кПа]	1 [кПа]	2 [кПа]	3 [кПа]
D625N(L)	25	50	0,5	1,6	5	7	-
D632N(L)	32	55	0,6	1,7	5,5	7,8	9,5
D640N(L)	40	65	0,7	2	6,5	9,2	11,3
D650N(L)	50	100	1	3,2	10	14,1	17,3
D665N(L)	65	170	1,7	5,4	17	24	29
D680N(L)	80	260	2,6	8,2	26	37	45
D6100N(L)	100	520	5,2	16,4	52	74	90
D6125N(L)	125	880	8,8	28	88	124	152
D6150N(L)	150	1400	14	44	140	198	242
D6200W(L)	200	2200	22	70	220	311	381
D6250W(L)	250	4200	42	133	420	594	727
D6300W(L)	300	5700	57	180	570	806	987
D6350N(L)	350	10300	103	326	1030	1457	-
D6400N(L)	400	14200	142	449	1420	2008	-
D6450N(L)	450	18800	188	595	1880	-	-
D6500N(L)	500	24100	241	762	2410	-	-
D6600N(L)	600	37300	373	1180	3730	-	-
D6700N(L)	700	42800	428	1353	4280	-	-

Расход V₁₀₀ [м³/ч]

Тип	DN [мм]	k _{vmax} [м ³ /ч]	4 [кПа]	5 [кПа]	6 [кПа]	7 [кПа]	8 [кПа]
D625N(L)	25	50	-	-	-	-	-
D632N(L)	32	55	11	-	-	-	-
D640N(L)	40	65	13	14,5	16	17,2	-
D650N(L)	50	100	20	22	24	26	28
D665N(L)	65	170	34	38	42	45	48
D680N(L)	80	260	52	58	64	69	74
D6100N(L)	100	520	104	116	-	-	-
D6125N(L)	125	880	176	-	-	-	-
D6150N(L)	150	1400	280	-	-	-	-
D6200W(L)	200	2200	440	-	-	-	-
D6250W(L)	250	4200	-	-	-	-	-
D6300W(L)	300	5700	-	-	-	-	-
D6350N(L)	350	10300	-	-	-	-	-
D6400N(L)	400	14200	-	-	-	-	-
D6450N(L)	450	18800	-	-	-	-	-
D6500N(L)	500	24100	-	-	-	-	-
D6600N(L)	600	37300	-	-	-	-	-
D6700N(L)	700	42800	-	-	-	-	-

Расход V₁₀₀ [м³/ч]

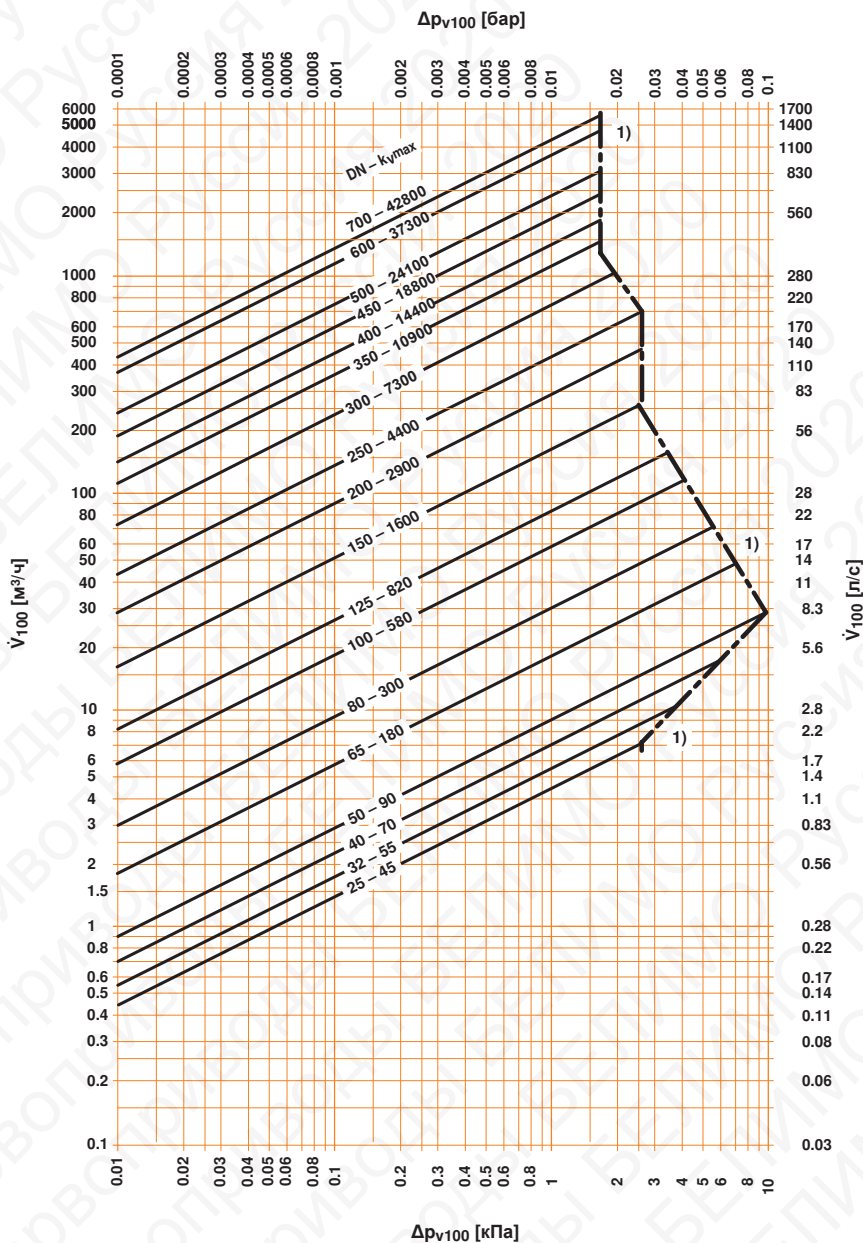
Формула

$$\frac{\Delta p_{v100}}{100} = \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{vmax}} \right)^2$$

Δp_{v100} [кПа]

V₁₀₀ [м³/ч]

k_{vmax} [м³/ч]



Формула

$$\frac{\Delta P_{v100}}{100} = \left(\frac{\dot{V}_{100}}{K_{vmax}} \right)^2$$

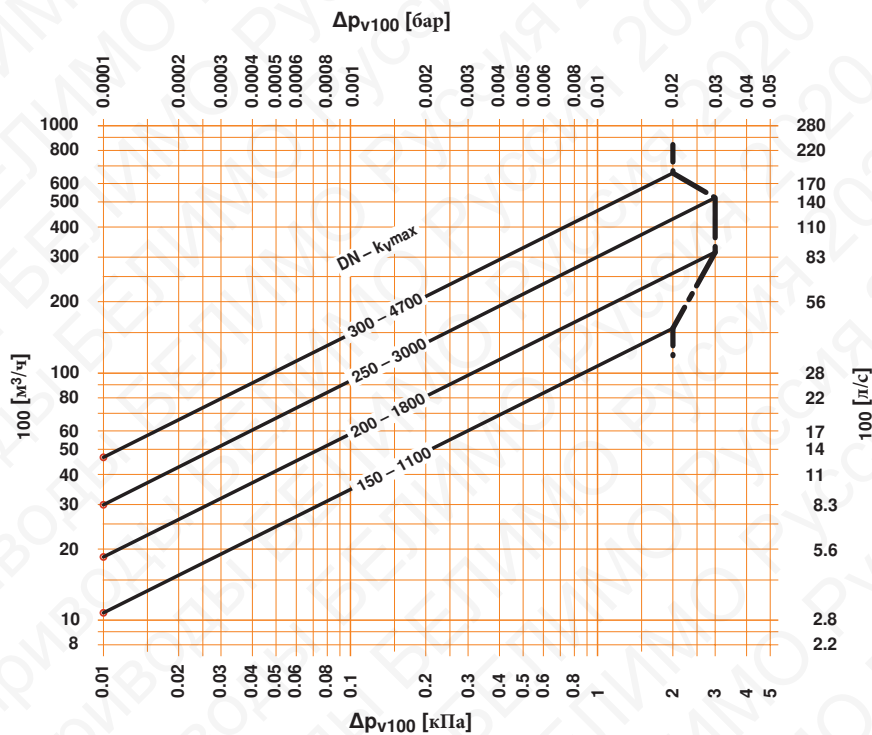
ΔP_{v100} [кПа]
 \dot{V}_{100} [m^3/h]
 K_{vmax} [m^3/h]

Описание

ΔP_{v100} Перепад давления на полностью открытом клапане
 \dot{V}_{100} номинальный расход при ΔP_{v100}
 --- ΔP_{v100}
 1) Максимальная скорость теплоносителя в клапане 4 м/с

Расход и перепад давления

Перекидные дисковые затворы			Перепад давления ΔP_{V100}					Расход V_{100} [м³/ч]
Тип	DN [мм]	k_{Vmax} [м³/ч]	0,01 [кПа]	0,1 [кПа]	1 [кПа]	2 [кПа]	3 [кПа]	
D7150NL/BAC	150	1100	11	35	110	156	-	
D7200WL/BAC	200	1800	18	57	180	255	312	
D7250WL/BAC	250	3000	30	95	300	424	520	
D7300WL/BAC	300	4700	47	149	470	665	-	



Проектирование

Подбор При проектировании необходимо принимать во внимание все технические данные, информацию и ограничения, указанные в техническом описании дискового затвора и в инструкции по монтажу.

Расположение труб Минимальное расстояние от труб до стен и потолков должно указываться в проекте и зависит не только от физических размеров клапана, но и от размеров электропривода, установленного на нем. Размеры привода можно найти в его техническом описании.

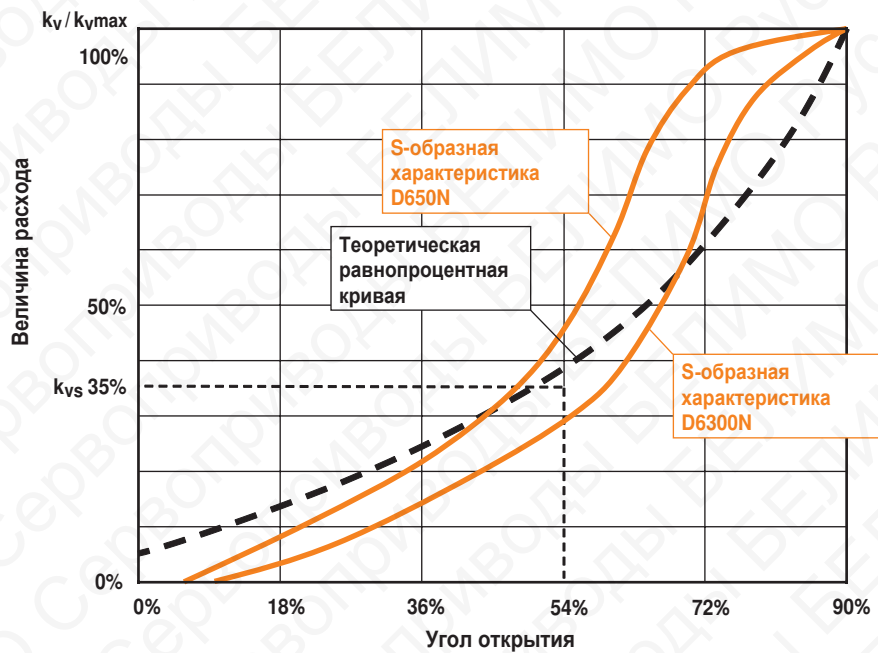
Конструкция и подбор

Общая информация Дисковый затвор может применяться в системах как регулирующее устройство в следующих случаях:
 - Максимальная скорость потока не должна превышать 4 м/с в клапане
 - Клапан должен быть подобран таким образом, чтобы номинальный диаметр трубы совпадал или был больше номинального диаметра клапана и потеря давления на клапане была минимальной. Расположение труб должно обеспечивать наилучший поток через клапан с целью поддержания минимального перепада давления.
 - Максимальный перепад давления для потока через дисковый затвор должен составлять 300 кПа (3 бар)

Технические данные для регулирования потока

Перепад давления Δp_{v0}	<300 кПа при открытом клапане (значение не должно превышать)
Перепад давления Δp_{v60°	Значения, указанные в Таблице Перепада давлений должны сочетаться со следующими значениями
Диапазон регулирования:	>30

S-образная характеристика клапана S-образная характеристика дискового затвора отличается от равнопроцентной характеристики. Только в диапазоне угла открытия между 0 и 60% можно говорить о приближенной к равнопроцентной характеристике. Для угла 60% , K_{vs} приблизительно соответствует 35 % от значения $K_v \max$ при открытии 100%.



Определение $K_{v\max}$ и K_{vs}
 Величина расхода $K_{v\max}$ при полностью открытом диске (90°).
 Значение величины расхода K_{vs} соответствует расходу при угле открытия диска 60%, 1 бар потеря давления и температура теплоносителя между 5 и 40°С.

Выбранный участок кривой характеристики



В зависимости от желаемого значения K_v , необходимое ограничение угла открытия привода PR может быть установлен по средством смартфона с помощью приложения BELIMO Assistant через связь Near Field Communication (NFC).

В случае моторизации с приводами SR, GR и DR необходимый диапазон вращения для типов приводов MF и MP можно установить с помощью PC-Tool MFT-P, начиная с версии 3.3 (не относится к приводам SY).

Запирающий и дифф. перепады
DN 25-300

2-ходовой регулирующий затвор			Привод							
			SR..		GR..		DR..		PR..	
Тип	DN [мм]	K_{vs} [м³/ч]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]
D625N(L)	25	45	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D632N(L)	32	55	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D640N(L)	40	70	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D650N(L)	50	90	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D665N(L)	65	180	1200	300	1200	300	-	-	-	-
D680N(L)	80	300	-	-	1200	300	1200	300	-	-
D6100N(L)	100	580	-	-	-	-	1200	300	1200 ¹⁾	300
D6125N(L)	125	820	-	-	-	-	1200	300	1200 ²⁾	300
D6150N(L)	150	1600	-	-	-	-	-	-	1200 ²⁾	300
D6200W(L)	200	2900	-	-	-	-	-	-	1400 ²⁾	300
D6250W(L)	250	4400	-	-	-	-	-	-	1400 ²⁾	300
D6300W(L)	300	7300	-	-	-	-	-	-	1400 ²⁾	300

1) ZPR03 Переходник

2) ZPR01 Переходник

Запирающий и макс. перепад давления
DN 350-700

- 3) ZSY-703 Переходник
- 4) ZSY-401 Переходник
- 5) ZSY-701 Переходник
- 6) ZSY-702 Переходник
- 7) ZSY-901 Переходник
- 8) ZSY-902 Переходник
- 9) ZSY-903 Переходник

2-ходовой регулирующий затвор			Привод											
			SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
Тип	DN [мм]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	Δps [кПа]	Δp_{max} [кПа]	
D6350N(L)	350	600	300	1200 ³⁾	300	-	-	-	-	-	-	-	-	
D6400N(L)	400	600 ⁴⁾	300	1000 ⁵⁾	300	-	-	-	-	-	-	-	-	
D6450N(L)	450	-	-	600 ⁶⁾	300	1000 ⁶⁾	300	-	-	-	-	-	-	
D6500N(L)	500	-	-	-	-	600 ⁶⁾	300	1000 ⁷⁾	300	-	-	-	-	
D6600N(L)	600	-	-	-	-	-	-	-	-	600 ⁸⁾	300	1000 ⁸⁾	300	
D6700N(L)	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200 ⁹⁾	200	

Расход и перепад давления

2-ходовой регулирующийся затвор			Перепад давления Δp_{v60}				
Тип	DN [мм]	k_{vs} [м ³ /ч]	5 [кПа]	10 [кПа]	20 [кПа]	30 [кПа]	40 [кПа]
D625N(L)	25	24	5,4	7,6	-	-	-
D632N(L)	32	25	5,6	7,9	11,2	-	-
D640N(L)	40	27	6	8,5	12,1	14,8	17,1
D650N(L)	50	30	6,7	9,5	13,4	16,4	19
D665N(L)	65	50	11,2	15,8	22	27	32
D680N(L)	80	75	16,8	24	34	41	47
D6100N(L)	100	150	34	47	67	82	95
D6125N(L)	125	260	58	82	116	142	164
D6150N(L)	150	400	89	126	179	219	253
D6200W(L)	200	820	183	259	367	449	-
D6250W(L)	250	1300	291	411	581	712	-
D6300W(L)	300	1740	389	550	778	953	-
D6350N(L)	350	3010	673	952	1346	-	-
D6400N(L)	400	4140	926	1309	1851	-	-
D6450N(L)	450	5490	1228	1736	-	-	-
D6500N(L)	500	7060	1579	2233	-	-	-
D6600N(L)	600	10900	2437	3447	-	-	-
D6700N(L)	700	11760	2630	3719	-	-	-

Расход \dot{V}_{60} [м³/ч]

Тип	DN [мм]	k_{vs} [м ³ /ч]	50 [кПа]	60 [кПа]	70 [кПа]	80 [кПа]	90 [кПа]
D625N(L)	25	24	-	-	-	-	-
D632N(L)	32	25	-	-	-	-	-
D640N(L)	40	27	-	-	-	-	-
D650N(L)	50	30	21	23	25	27	28
D665N(L)	65	50	35	39	42	45	47
D680N(L)	80	75	53	58	63	67	71
D6100N(L)	100	150	106	116	-	-	-
D6125N(L)	125	260	184	-	-	-	-
D6150N(L)	150	400	-	-	-	-	-
D6200W(L)	200	820	-	-	-	-	-
D6250W(L)	250	1300	-	-	-	-	-
D6300W(L)	300	1740	-	-	-	-	-
D6350N(L)	350	3010	-	-	-	-	-
D6400N(L)	400	4140	-	-	-	-	-
D6450N(L)	450	5490	-	-	-	-	-
D6500N(L)	500	7060	-	-	-	-	-
D6600N(L)	600	10900	-	-	-	-	-
D6700N(L)	700	11760	-	-	-	-	-

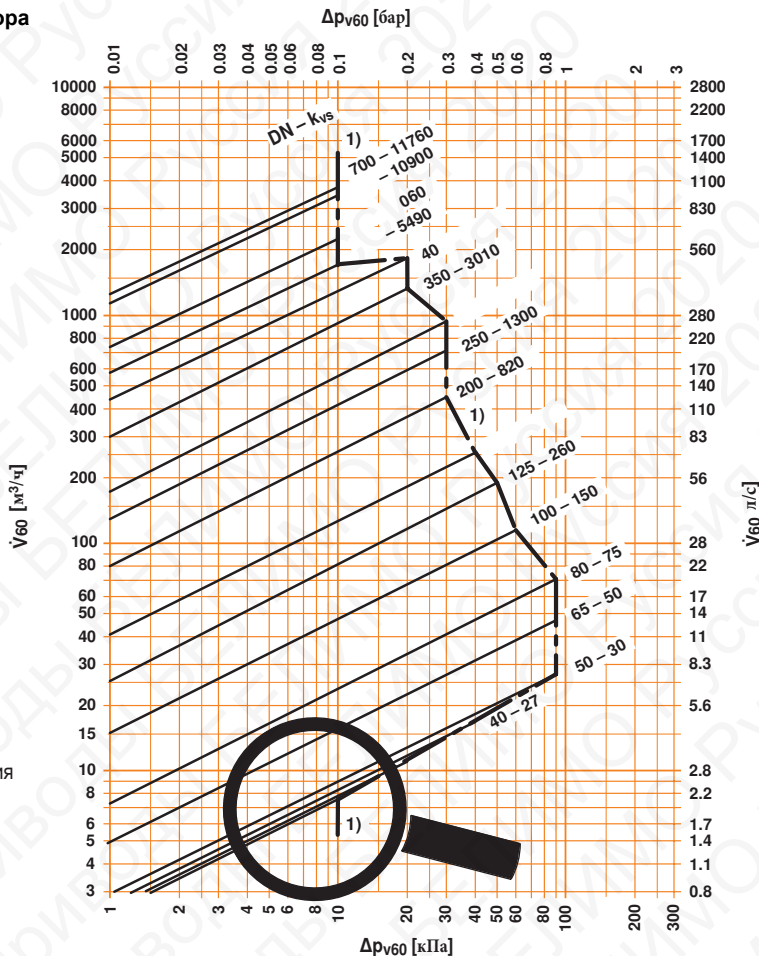
Расход \dot{V}_{60} [м³/ч]

Формула

$$\Delta p_{v60} = \left(\frac{\dot{V}_{60}}{k_{vs}} \right)^2 \times 100$$

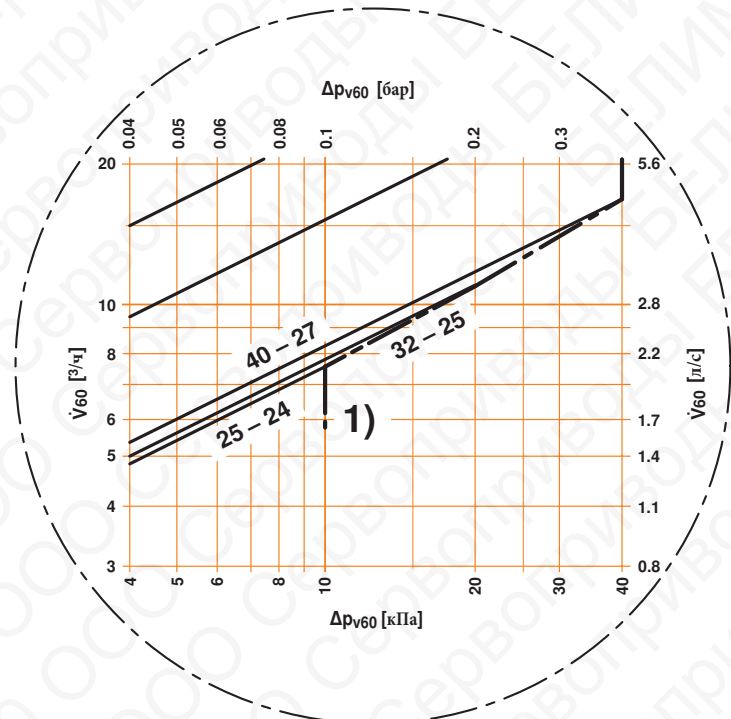
Δp_{v60} [кПа]
 \dot{V}_{60} [м³/ч]
 k_{vs} [м³/ч]

Потери давления при 60% открытии затвора



Описание

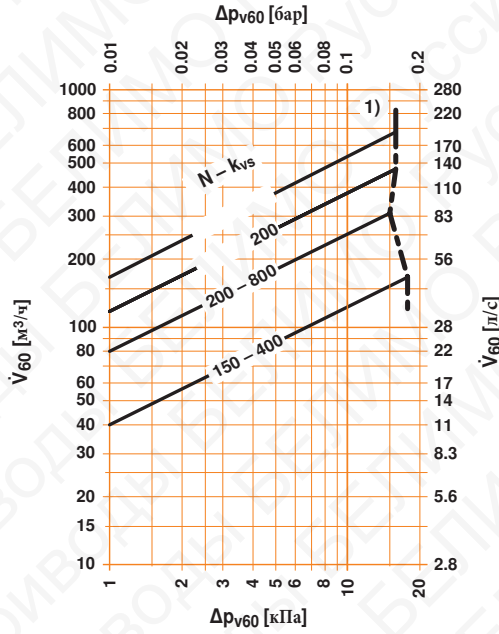
- ΔP_{v60}° Перепад давления при 60% открытии
- \dot{V}_{60}° Номинальный расход при ΔP_{v60}°
- $\Delta P_{v60} < 60\%$
- 1) Максимальная скорость теплоносителя в клапане 4 м/с



Расход и перепад давления

3-ходовые дисковые затворы			Перепад давления Δp_{v60}						
Тип	DN [мм]	k_{vs} [м ³ /ч]	1 [кПа]	5 [кПа]	10 [кПа]	15 [кПа]	16 [кПа]	17 [кПа]	18 [кПа]
D7150NL/BAC	150	400	40	89	126	155	160	165	170
D7200WL/BAC	200	800	80	179	253	310	-	-	-
D7250WL/BAC	250	1200	120	268	379	465	480	-	-
D7300WL/BAC	300	1700	170	380	538	658	680	-	-

Расход V_{60} [м³/ч]



Определения

- k_{vmax}** Каталожное значение величины K_v затвора при его полном открытии на 100%
- k_v** Коэффициент расхода. Значение K_v дает информацию о расходе теплоносителя через клапан (м³/час или л/с) при перепаде давления 100 кПа (1бар), при температуре воды в диапазоне 5...40°C и определенном угле.
- k_{vs}** Значение K_v при полностью 100% открытом клапане
- Δp_s** Запирающее давление, при котором электропривод еще может плотно закрыть клапан при сохранении разрешенного уровня утечки
- Δp_{v100}** Перепад давления на полностью открытом клапане
- $\Delta p_{v60\%}$** Максимальный подтвержденный перепад давления. Для скорости теплоносителя через клапан не более 4 л/с и угле открытия клапана 60%
- V_{100}** Величина номинального расхода при Δp_{v100}
- $V_{60\%}$** Величина номинального расхода при $\Delta p_{v60\%}$
- ζ фактор** ζ фактор это коэффициент потери давления на полностью открытом клапане (100%)

Всегда рядом с вами



Сервоприводы БЕЛИМО Россия

105077, г. Москва, ул. Средняя Первомайская, д. 3
телефон: +7 (495) 108-09-95
E-mail: info@belimo.ru internet: www.belimo.ru

Филиал в г. Санкт-Петербурге

ул. Заставская, д. 11, к. 1
телефон: (812) 387 1330
факс: (812) 387 2664
E-mail: belimo@mail.ru internet: www.belimo.ru

Наши представители:

Екатеринбург

ООО УралКомплектЭнергоМаш
620078, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
ул. Коминтерна, 16, 4 этаж
Тел./факс: (343) 222-79-77
www.ukenergomash.ru
info@ukenergomash.ru

Новосибирск

ООО ТК Автоматизация
г. Новосибирск, ул. Кривошековская, 15
Тел./факс: (383) 36-37-083, 36-37-084, 202-
22-83, 202-22-84
www.acsystem.ru

Казань

ООО ТеплоАвтоматика
420015, г. Казань, ул. Гоголя, 27а
Тел./факс: (843) 23-88-105, 26-44-105
teploavt@bk.ru

Тольятти

ООО ЦэнтрЭнергокомплект
445043, РФ, Самарская область, г.
Тольятти, ул. Коммунальная, 39, офис 817
Тел./факс: (8482) 39-20-89(ф), 75-82-89
www.energy-kit.ru
energykit@mail.ru

Киров

ООО ТД Энергис
610050, г. Киров, ул. Менделеева, 2
Тел./факс: (8332) 51-75-45, 51-72-71,
62-14-52, 62-38-92.
www.energis.ru, energis.ppf,
energis@mail.ru

Чебоксары, Чувашия

ООО ОСПсервис
428000 Чувашская Республика, г.
Чебоксары, пр. Московский, 52а, офис 207
Тел.: (8352)48-72-99, факс : (8352)43-90-93
www.ooo-allterm.ru
OSPservis@yandex.ru

BELIMO