
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ Р
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Арматура трубопроводная
НОРМЫ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации - ГОСТ Р 1.0 - 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ИСО 5208:2008 «Арматура трубопроводная промышленная. Испытание давлением» (ISO 5208:2008 (E) «Industrial valves - Pressure testing of metallic valves») в части требований к герметичности затвора.

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от №

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартиформ, 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения, сокращения и обозначения	2
4 Нормы герметичности затворов	4
4.1 Нормы и классы герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей ..	4
4.2 Нормы и классы герметичности затворов предохранительной арматуры	6
4.3 Нормы и классы герметичности затворов регулирующей арматуры.....	6
5 Порядок установления требований по герметичности затвора в КД	7
6 Требования к испытаниям на герметичность затвора	8
Приложение А (справочное) Соответствие значений номинальных диаметров и номинальных давлений	10
Приложение Б (справочное) Нормы герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей, по воде	11
Приложение В (справочное) Нормы герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей, по воздуху.....	12
Приложение Г (рекомендуемое) Рекомендации по назначению классов герметичности арматуры.....	20
Приложение Д (справочное) Нормы герметичности затворов регулирующей арматуры	23
Библиография	25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Арматура трубопроводная НОРМЫ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ

Pipeline Valves. Rates of sealability

Дата введения – - -

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды трубопроводной арматуры (далее – арматуры) номинальных диаметров от DN 3 до DN 2000 на номинальное давление от PN 1 до PN 320 и устанавливает нормы и классы герметичности затворов.

Допускается устанавливать нормы герметичности затворов, отличные от норм, указанных в настоящем стандарте (в зависимости от конкретных условий эксплуатации арматуры), при согласовании заказчика с изготовителем арматуры.

Настоящий стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения

ГОСТ Р 53402-2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005 Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты

ГОСТ 12893-2005 Клапаны регулирующие односедельные, двухседельные и клеточные. Общие технические условия

ГОСТ 17433-80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

3 Термины и определения, сокращения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52720, а также термины с соответствующими определениями:

3.1.1

герметичность затвора: Свойство затвора препятствовать газовому или жидкостному обмену между средами, разделенными затвором.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.24]

3.1.2

давление номинальное PN: Наибольшее избыточное рабочее давление, выраженное в кгс/см², при температуре рабочей среды 293 К (20 °С), при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) корпусных деталей арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках прочности их при температуре 293 К (20 °С).

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.1]

3.1.3

давление настройки предохранительной арматуры Pn: Наибольшее избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором затвор закрыт и обеспечивается заданная герметичность затвора.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.7]

3.1.4

диаметр номинальный DN: Параметр, применяемый для трубопроводных систем в качестве характеристики присоединяемых частей арматуры.

Примечание – Номинальный диаметр приблизительно равен внутреннему диаметру присоединяемого трубопровода, выраженному в миллиметрах и соответствующему ближайшему значению из ряда чисел, принятых в установленном порядке.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.2]

3.1.5

затвор: Совокупность подвижных (золотник, диск, клин, шибер, плунжер и др.) и неподвижных (седло) элементов арматуры, образующих проходное сечение и соединение, препятствующее протеканию рабочей среды.

[ГОСТ Р 52720, пункт 7.3]

3.1.6

класс герметичности арматуры (класс герметичности): Характеристика уплотнения, оцениваемая допустимой утечкой испытательной среды через затвор.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.25]

3.1.7

норма герметичности затвора: Максимально допустимая утечка в затворе.

3.1.8

относительная утечка $\delta_{зат}$, %: Количественный критерий не герметичности в затворе, представляющий собой отношение расхода (в м³/ч), среды, плотностью 1000 кг/м³, протекающей через закрытый номинальным усилием затвор регулирующей арматуры при перепаде давления на нем 0,1 МПа (1,0 кгс/см²), к условной пропускной способности.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.45]

3.1.9

среда испытательная: Среда, используемая для контроля арматуры.

[ГОСТ Р 52720, пункт 2.21]

3.1.10

утечка: Проникание вещества из герметизированного изделия через течи под действием перепада давления.

[ГОСТ Р 52720, пункт 6.44]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КД - конструкторская документация;

НД - нормативная документация;

ПМ - программа и методика испытаний арматуры;
ТУ - технические условия;
DN - диаметр номинальный;
PN - номинальное давление.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

D_c - диаметр седла, мм;
 P_{1abc} - абсолютное давление до регулирующей арматуры, МПа (кгс/см²);
 $P_{исп}$ - давление испытательной среды, МПа (кгс/см²);
 P_n - давление настройки предохранительной арматуры;
 $\Delta P_{исп}$ - перепад давления на регулирующей арматуре, МПа (кгс/см²);
 Kv_y - условная пропускная способность, м³/ч;
 P_p - рабочее давление;
 t_p - рабочая температура;
 q - допустимая утечка в затворе арматуры, мм³/с;
 $q_{0,6}$ - утечка при $P_{исп} = 0,6$ МПа;
 $\delta_{затв}$ - относительная утечка в затворе регулирующей арматуры, % от Kv_y ;
 ρ - плотность испытательной среды, г/см³.

4 Нормы герметичности затворов

4.1 Нормы и классы герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей

4.1.1 Для затворов арматуры, кроме регулирующей, установлены нормы герметичности, соответствующие следующим классам герметичности: А, АА, В, С, СС, D, E, EE, F и G.

Нормы герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей, приведены в таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 1 - Классы герметичности затвора арматуры, кроме регулирующей, по воде и воздуху

Класс герметичности	Норма герметичности затвора q , мм ³ /с, для испытательных сред			
	вода	воздух		
	$P_{исп}=1,1PN (Pp)$	$P_{исп}=0,6 \text{ МПа}^1)$	$P_{исп} = PN (Pp)$	
	все PN		от PN 10 до PN 200 включ.	
	PN 250, PN 320			
A	Отсутствие видимых утечек в течение времени испытания ²⁾			
AA	0,006·DN	0,18·DN	1,25·10 ⁻² ·K·DN ^{3/2} ($P_{исп} + 2$) ³⁾	Определяют по таблице 2
B	0,01·DN	0,30·DN		
C	0,03·DN	3,00·DN		
CC	0,08·DN	22,30·DN		
D	0,10·DN	30,00·DN		
E	0,30·DN	300·DN		
EE	0,39·DN	470·DN		
F	1,00·DN	3000·DN		
G	2,00·DN	6000·DN		

¹⁾ Для арматуры на номинальное давление менее PN 6,3 норма герметичности по воздуху (природному газу) соответствует указанной для $P_{исп}=0,6 \text{ МПа}$, при этом утечку следует определять при $P_{исп}=PN (Pp)$.

²⁾ Для класса «А» не являются браковочными признаками:
 - при испытании водой - образование росы, не превращающейся в стекающие капли, по контуру уплотнительной поверхности;
 - при испытании воздухом - образование не отрывающихся пузырьков;
 - при применении технических средств диагностирования либо технических средств - утечка в затворе менее 0,05 мм³/с. Средства диагностирования и технические средства должны обеспечивать точность измерения, согласующуюся с критерием допустимой утечки. Примером технического средства может служить гидропневмоаккумулятор, имеющий откалиброванную газовую полость.

³⁾ Коэффициент K , определяют по таблице в зависимости от класса герметичности.

Класс герметичности	AA	B	C
Коэффициент K	0,6	1,0	7,0

Т а б л и ц а 2 - Нормы герметичности затвора по воздуху при $P_{исп} = PN (Pp)$ для арматуры номинальных давлений PN 250 и PN 320

Класс герметичности	Номинальное давление	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$							
		DN 3	DN 6	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
AA	PN 250	6,00	15,00	25,00	60,00	90,00	150,00	200,00	300,00
	PN 320	3,00	4,00	6,00	10,00	15,00	19,00	30,00	40,00
B	PN 250	10,00	25,00	41,67	100,00	150,00	250,00	333,33	500,00
	PN 320	5,00	6,67	10,00	16,67	25,00	31,67	50,00	66,67

Окончание таблицы 2

Класс герметичности	Номинальное давление	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (P_p)$						
		DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
AA	PN 250	350,00	550,00	700,00	1000,00	1500,00	2200,00	3150,00
	PN 320	55,00	70,00	100,00	150,00	220,00	300,00	450,00
B	PN 250	583,33	916,67	1166,67	1666,67	2500,00	3666,67	5250,00
	PN 320	91,67	116,67	166,67	250,00	366,67	500,00	750,00

4.1.2 В Приложениях Б и В для всех классов герметичности приведены нормы герметичности q , мм³/с, по воде и воздуху в зависимости от класса герметичности и давления $P_{исп}$:

- таблица Б.1 - нормы герметичности по воде при $P_{исп} = 1,1 \cdot PN (P_p)$;
- таблица В.1 - нормы герметичности по воздуху при $P_{исп} = 0,6$ МПа;
- таблицы В.2 - В.4 - нормы герметичности по воздуху при $P_{исп} = PN (P_p)$

для классов герметичности AA, B, и C.

4.1.3 Рекомендации по назначению классов герметичности для различных видов арматуры приведены в Приложении Г (таблицы Г.1 и Г.2).

4.2 Нормы и классы герметичности затворов предохранительной арматуры

4.2.1 Нормы и классы герметичности затворов - в соответствии с таблицей 1.

4.2.2 Утечку в затворе определяют при давлении $P_{исп}$, равном давлению настройки P_n . Если в заказной спецификации не указано значение P_n , то утечку определяют при минимальном значении давления настройки изделия.

За норму герметичности затвора принимают утечку для значения номинального давления PN, ближайшего меньшего к давлению P_n .

4.2.3 Рекомендации по назначению классов герметичности приведены в Приложении Г (таблицы Г.1 и Г.2).

4.3 Нормы и классы герметичности затворов регулирующей арматуры

4.3.1 Для регулирующей арматуры установлены следующие классы герметичности: I, II, III, IV, IV-1, IV-2, V и VI.

4.3.2 Нормы герметичности приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Нормы и классы герметичности затвора регулирующей арматуры

Класс герметичности	Относительная утечка в затворе $\delta_{затв}$, % от Kv_y	Испытательная среда	Норма герметичности затвора q , мм ³ /с																			
			перепад давления $\Delta P_{исп}$, МПа	перепад давления $\Delta P_{исп}$, кгс/см ²																		
I	Определение величины утечки не требуется (по согласованию с заказчиком)																					
II	0,5	Вода, воздух	$2800 \cdot \delta_{затв} \cdot Kv_y \cdot \sqrt{\Delta P_{исп}^{(2)} \cdot \rho}$	$8800 \cdot \delta_{затв} \cdot Kv_y \cdot \sqrt{\Delta P_{исп}^{(3)} \cdot \rho}$																		
III	0,1																					
IV	0,01																					
IV-1	0,0005																					
IV-2	-	Воздух	$55,6 \cdot Dc \cdot \Delta P_{исп}$	$5,6 \cdot Dc \cdot \Delta P_{исп}^{(3)}$																		
V	-	Вода	$0,05 \cdot Dc \cdot \Delta P_{исп}$	$0,005 \cdot Dc \cdot \Delta P_{исп}^{(2)}$																		
VI	-	Воздух	$3,0 \cdot \Delta P_{исп} \cdot q_{табл}^{(1)}$	$0,3 \cdot \Delta P_{исп} \cdot q_{табл}^{(1)}$																		
¹⁾ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Диаметр седла $Dc^{(2)}$, мм</td> <td>25</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Утечка $q_{табл}$, мм³/с</td> <td>2,5</td> <td>5,0</td> <td>7,5</td> <td>10,0</td> <td>15,0</td> <td>28,3</td> <td>66,7</td> <td>112,5</td> </tr> </table>					Диаметр седла $Dc^{(2)}$, мм	25	40	50	65	80	100	150	200	Утечка $q_{табл}$, мм ³ /с	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	28,3	66,7	112,5
Диаметр седла $Dc^{(2)}$, мм	25	40	50	65	80	100	150	200														
Утечка $q_{табл}$, мм ³ /с	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	28,3	66,7	112,5														
²⁾ Если диаметр седла клапана Dc отличается от приведенных значений более чем на 2 мм, то утечку $q_{табл}$ следует определять интерполяцией, учитывая, что величина утечки пропорциональна квадрату диаметра седла.																						

4.3.3 В Приложении Д для классов герметичности II, III и IV приведены нормы герметичности затворов q , мм³/с, по воде и воздуху в зависимости от значения условной пропускной способности:

- таблица Д.1 - нормы герметичности затвора по воде при перепаде давления на арматуре $\Delta P_{исп} = 0,4$ МПа;

- таблица Д.2 - нормы герметичности затвора по воздуху при абсолютном давлении до арматуры $P_{абс} = 0,5$ МПа и перепаде давления $\Delta P_{исп} = 0,4$ МПа.

4.3.4 Рекомендации по назначению классов герметичности приведены в Приложении Г (таблица Г.3).

5 Порядок установления требований по герметичности затвора в КД

5.1 В ТУ (КД, ПМ, РЭ) разработчик арматуры указывает класс герметичности затвора арматуры или норму герметичности затвора. При этом в ТУ (КД, ПМ, РЭ) указывают вид испытательной среды и давление испытаний.

5.2 Примеры записи в ТУ (КД, ПМ, РЭ) класса герметичности или нормы герметичности затвора арматуры.

Примеры

1 Для арматуры, кроме регулирующей: «Класс герметичности затвора - «СС» по ГОСТ, испытательная среда - воздух, давление испытаний $P_{исп}=0,6$ МПа».

2 Для регулирующей арматуры: «Класс герметичности затвора - «II» по ГОСТ Р....., испытательная среда – воздух».

3 «Утечка в затворе - не более $17 \text{ мм}^3/\text{с}$, испытательная среда - вода, давление испытаний $P_{исп}=1,1 \text{ РН}$ ».

5.3 При испытании природным газом устанавливают норму герметичности затвора, равную значению нормы герметичности затвора по воздуху, умноженному на 1,75.

6 Требования к испытаниям на герметичность затвора

6.1 Испытательные среды: вода и воздух. Допускается применять природный газ.

6.2 Требования, предъявляемые к качеству испытательных сред, приводят в НД изготовителя.

Если в КД не указано иное:

- вода должна соответствовать требованиям [1]. Допускается применять воду, соответствующую требованиям [2];

- класс чистоты воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1 или по ГОСТ 17433.

По ГОСТ Р ИСО 8573-1 - класс чистоты воздуха 684:

6 – класс чистоты по твердым частицам;

8 – класс чистоты по содержанию воды в жидкой фазе;

4 – класс чистоты по суммарному (общему) содержанию масел.

По ГОСТ 17433 - класс чистоты воздуха 9.

6.3 Утечку в затворе определяют при давлении в выходном патрубке арматуры равном атмосферному давлению.

6.4 Допускается определять утечку в затворе подсчетом количества капель (пузырьков), применяя один из методов, приведенных во ГОСТ 53402. Величину

утечки рассчитывают в зависимости от диаметра насадки, присоединенной к выходному патрубку арматуры.

6.5 Значения времени выдержки арматуры под давлением при установленном давлении и времени контроля (измерения), а также вид испытательной среды, методы контроля и испытаний и критерии оценки результатов испытаний - в соответствии с ГОСТ Р 53402.

По требованию Заказчика допускается применять методы контроля и испытаний, отличные от методов, приведенных в ГОСТ Р 53402, при условии описания в ТУ (КД, ПМ) методики проведения контроля и испытаний, а также критериев оценки результатов и обеспечения точности измерения параметров в соответствии с ГОСТ Р 53402.

6.6 Если для обозначения номинального диаметра арматуры применяется обозначение в дюймах, то для определения нормы герметичности затвора предварительно дюймы следует перевести в миллиметры в соответствии с таблицей А.1.

Если для обозначения номинального давления арматуры применяется класс давления ANSI, то для определения нормы герметичности затвора предварительно класс давления следует перевести в номинальное давление PN, кгс/см², в соответствии таблицей А.2.

Приложение А
(справочное)

**Соответствие значений номинальных диаметров
и номинальных давлений**

Т а б л и ц а А.1

Номинальный диаметр	
DN	дюйм
3	1/8
6	1/4
8	1/4
10	3/8
15	1/2
20	3/4
25	1
32	1 1/4
40	1 1/2
50	2
65	2 1/2
80	3
100	4
125	5
150	6
200	8
250	10

Окончание таблицы А.1

Номинальный диаметр	
DN	дюйм
300	12
350	14
400	16
450	18
500	20
600	24
650	26
700	28
750	30
800	32
900	36
1000	40
1200	48
1400	56
1600	64
2000	80

Т а б л и ц а А.2

Номинальное давление PN	20	50	64	110	150	260	420
Класс давления ANSI	150	300	400	600	900	1500	2500

Приложение Б
(справочное)

**Нормы герметичности затворов арматуры,
кроме регулирующей, по воде**

Т а б л и ц а Б.1

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности								
	AA	B	C	CC	D	E	EE	F	G
	Норма герметичности затвора по воде q , мм ³ /с, при $P_{исп} = 1,1 \cdot PN (Pp)$								
3	0,018	0,03	0,09	0,24	0,30	0,90	1,17	3	6
6	0,036	0,06	0,18	0,48	0,60	1,80	2,34	6	12
10	0,060	0,10	0,30	0,80	1,00	3,00	3,90	10	20
15	0,090	0,15	0,45	1,20	1,50	4,50	5,85	15	30
20	0,120	0,20	0,60	1,60	2,00	6,00	7,80	20	40
25	0,150	0,25	0,75	2,00	2,50	7,50	9,75	25	50
32	0,192	0,32	0,96	2,56	3,20	9,60	12,48	32	64
40	0,240	0,40	1,20	3,20	4,00	12,00	15,60	40	80
50	0,300	0,50	1,50	4,00	5,00	15,00	19,50	50	100
65	0,390	0,65	1,95	5,20	6,50	19,50	25,35	65	130
80	0,480	0,80	2,40	6,40	8,00	24,00	31,20	80	160
100	0,600	1,00	3,00	8,00	10,00	30,00	39,00	100	200
125	0,750	1,25	3,75	10,00	12,50	37,50	48,75	125	250
150	0,900	1,50	4,50	12,00	15,00	45,00	58,50	150	300
200	1,200	2,00	6,00	16,00	20,00	60,00	78,00	200	400
250	1,500	2,50	7,50	20,00	25,00	75,00	97,50	250	500
300	1,800	3,00	9,00	24,00	30,00	90,00	117,00	300	600
350	2,100	3,50	10,50	28,00	35,00	105,00	136,50	350	700
400	2,400	4,00	12,00	32,00	40,00	120,00	156,00	400	800
500	3,000	5,00	15,00	40,00	50,00	150,00	195,00	500	1000
600	3,600	6,00	18,00	48,00	60,00	180,00	234,00	600	1200
800	4,800	8,00	24,00	64,00	80,00	240,00	312,00	800	1600
1000	6,000	10,00	30,00	80,00	100,00	300,00	390,00	1000	2000
1200	7,200	12,00	36,00	96,00	120,00	360,00	468,00	1200	2400
1400	8,400	14,00	42,00	112,00	140,00	420,00	546,00	1400	2800
1600	9,600	16,00	48,00	128,00	160,00	480,00	624,00	1600	3200
2000	12,000	20,00	60,00	160,00	200,00	600,00	780,00	2000	4000

Приложение В
(справочное)

**Нормы герметичности затворов арматуры,
кроме регулирующей, по воздуху**

Т а б л и ц а В.1 - Нормы герметичности затворов по воздуху
при давлении $P_{исп}=0,6$ МПа

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора				
	AA	B	C	CC	D
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = 0,6$ МПа				
3	0,54	0,90	9,0	66,90	90,00
6	1,08	1,80	$1,80 \cdot 10^{+1}$	$1,34 \cdot 10^{+2}$	$1,80 \cdot 10^{+2}$
10	1,80	3,00	$3,00 \cdot 10^{+1}$	$2,23 \cdot 10^{+2}$	$3,00 \cdot 10^{+2}$
15	2,70	4,50	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$3,35 \cdot 10^{+2}$	$4,50 \cdot 10^{+2}$
20	3,60	6,00	$6,00 \cdot 10^{+1}$	$4,46 \cdot 10^{+2}$	$6,00 \cdot 10^{+2}$
25	4,50	7,50	$7,50 \cdot 10^{+1}$	$5,58 \cdot 10^{+2}$	$7,50 \cdot 10^{+2}$
32	5,76	9,60	$9,60 \cdot 10^{+1}$	$7,14 \cdot 10^{+2}$	$9,60 \cdot 10^{+2}$
40	7,20	$1,20 \cdot 10^{+1}$	$1,20 \cdot 10^{+2}$	$8,92 \cdot 10^{+2}$	$1,20 \cdot 10^{+3}$
50	9,00	$1,50 \cdot 10^{+1}$	$1,50 \cdot 10^{+2}$	$1,12 \cdot 10^{+3}$	$1,50 \cdot 10^{+3}$
65	$1,17 \cdot 10^{+1}$	$1,95 \cdot 10^{+1}$	$1,95 \cdot 10^{+2}$	$1,45 \cdot 10^{+3}$	$1,95 \cdot 10^{+3}$
80	$1,44 \cdot 10^{+1}$	$2,40 \cdot 10^{+1}$	$2,40 \cdot 10^{+2}$	$1,78 \cdot 10^{+3}$	$2,40 \cdot 10^{+3}$
100	$1,80 \cdot 10^{+1}$	$3,00 \cdot 10^{+1}$	$3,00 \cdot 10^{+2}$	$2,23 \cdot 10^{+3}$	$3,00 \cdot 10^{+3}$
125	$2,25 \cdot 10^{+1}$	$3,75 \cdot 10^{+1}$	$3,75 \cdot 10^{+2}$	$2,79 \cdot 10^{+3}$	$3,75 \cdot 10^{+3}$
150	$2,70 \cdot 10^{+1}$	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$4,50 \cdot 10^{+2}$	$3,35 \cdot 10^{+3}$	$4,50 \cdot 10^{+3}$
200	$3,60 \cdot 10^{+1}$	$6,00 \cdot 10^{+1}$	$6,00 \cdot 10^{+2}$	$4,46 \cdot 10^{+3}$	$6,00 \cdot 10^{+3}$
250	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$7,50 \cdot 10^{+1}$	$7,50 \cdot 10^{+2}$	$5,58 \cdot 10^{+3}$	$7,50 \cdot 10^{+3}$
300	$5,40 \cdot 10^{+1}$	$9,00 \cdot 10^{+1}$	$9,00 \cdot 10^{+2}$	$6,69 \cdot 10^{+3}$	$9,00 \cdot 10^{+3}$
350	$6,30 \cdot 10^{+1}$	$1,05 \cdot 10^{+2}$	$1,05 \cdot 10^{+3}$	$7,81 \cdot 10^{+3}$	$1,05 \cdot 10^{+4}$
400	$7,20 \cdot 10^{+1}$	$1,20 \cdot 10^{+2}$	$1,20 \cdot 10^{+3}$	$8,92 \cdot 10^{+3}$	$1,20 \cdot 10^{+4}$
500	$9,00 \cdot 10^{+1}$	$1,50 \cdot 10^{+2}$	$1,50 \cdot 10^{+3}$	$1,12 \cdot 10^{+4}$	$1,50 \cdot 10^{+4}$
600	$1,08 \cdot 10^{+2}$	$1,80 \cdot 10^{+2}$	$1,80 \cdot 10^{+3}$	$1,34 \cdot 10^{+4}$	$1,80 \cdot 10^{+4}$
800	$1,44 \cdot 10^{+2}$	$2,40 \cdot 10^{+2}$	$2,40 \cdot 10^{+3}$	$1,78 \cdot 10^{+4}$	$2,40 \cdot 10^{+4}$
1000	$1,80 \cdot 10^{+2}$	$3,00 \cdot 10^{+2}$	$3,00 \cdot 10^{+3}$	$2,23 \cdot 10^{+4}$	$3,00 \cdot 10^{+4}$
1200	$2,16 \cdot 10^{+2}$	$3,60 \cdot 10^{+2}$	$3,60 \cdot 10^{+3}$	$2,68 \cdot 10^{+4}$	$3,60 \cdot 10^{+4}$
1400	$2,52 \cdot 10^{+2}$	$4,20 \cdot 10^{+2}$	$4,20 \cdot 10^{+3}$	$3,12 \cdot 10^{+4}$	$4,20 \cdot 10^{+4}$
1600	$2,88 \cdot 10^{+2}$	$4,80 \cdot 10^{+2}$	$4,80 \cdot 10^{+3}$	$3,57 \cdot 10^{+4}$	$4,80 \cdot 10^{+4}$
2000	$3,60 \cdot 10^{+2}$	$6,00 \cdot 10^{+2}$	$6,00 \cdot 10^{+3}$	$4,46 \cdot 10^{+4}$	$6,00 \cdot 10^{+4}$

Окончание таблицы В.1

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора			
	E	EE	F	G
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = 0,6$ МПа			
3	$9,00 \cdot 10^{+2}$	$1,41 \cdot 10^{+3}$	$9,00 \cdot 10^{+3}$	$1,80 \cdot 10^{+4}$
6	$1,80 \cdot 10^{+3}$	$2,82 \cdot 10^{+3}$	$1,80 \cdot 10^{+3}$	$3,60 \cdot 10^{+4}$
10	$3,00 \cdot 10^{+3}$	$4,70 \cdot 10^{+3}$	$3,00 \cdot 10^{+4}$	$6,00 \cdot 10^{+4}$
15	$4,50 \cdot 10^{+3}$	$7,05 \cdot 10^{+3}$	$4,50 \cdot 10^{+4}$	$9,00 \cdot 10^{+4}$
20	$6,00 \cdot 10^{+3}$	$9,40 \cdot 10^{+3}$	$6,00 \cdot 10^{+4}$	$1,20 \cdot 10^{+5}$
25	$7,50 \cdot 10^{+3}$	$1,18 \cdot 10^{+4}$	$7,50 \cdot 10^{+4}$	$1,50 \cdot 10^{+5}$
32	$9,60 \cdot 10^{+3}$	$1,50 \cdot 10^{+4}$	$9,60 \cdot 10^{+4}$	$1,92 \cdot 10^{+5}$
40	$1,20 \cdot 10^{+4}$	$1,88 \cdot 10^{+4}$	$1,20 \cdot 10^{+5}$	$2,40 \cdot 10^{+5}$
50	$1,50 \cdot 10^{+4}$	$2,35 \cdot 10^{+4}$	$1,50 \cdot 10^{+5}$	$3,00 \cdot 10^{+5}$
65	$1,95 \cdot 10^{+4}$	$3,06 \cdot 10^{+4}$	$1,95 \cdot 10^{+5}$	$3,90 \cdot 10^{+5}$
80	$2,40 \cdot 10^{+4}$	$3,76 \cdot 10^{+4}$	$2,40 \cdot 10^{+5}$	$4,80 \cdot 10^{+5}$
100	$3,00 \cdot 10^{+4}$	$4,70 \cdot 10^{+4}$	$3,00 \cdot 10^{+5}$	$6,00 \cdot 10^{+5}$
125	$3,75 \cdot 10^{+4}$	$5,88 \cdot 10^{+4}$	$3,75 \cdot 10^{+5}$	$7,50 \cdot 10^{+5}$
150	$4,50 \cdot 10^{+4}$	$7,05 \cdot 10^{+4}$	$4,50 \cdot 10^{+5}$	$9,00 \cdot 10^{+5}$
200	$6,00 \cdot 10^{+4}$	$9,40 \cdot 10^{+4}$	$6,00 \cdot 10^{+5}$	$1,20 \cdot 10^{+6}$
250	$7,50 \cdot 10^{+4}$	$1,18 \cdot 10^{+5}$	$7,50 \cdot 10^{+5}$	$1,50 \cdot 10^{+6}$
300	$9,00 \cdot 10^{+4}$	$1,41 \cdot 10^{+5}$	$9,00 \cdot 10^{+5}$	$1,80 \cdot 10^{+6}$
350	$1,05 \cdot 10^{+5}$	$1,65 \cdot 10^{+5}$	$1,05 \cdot 10^{+6}$	$2,10 \cdot 10^{+6}$
400	$1,20 \cdot 10^{+5}$	$1,88 \cdot 10^{+5}$	$1,20 \cdot 10^{+6}$	$2,40 \cdot 10^{+6}$
500	$1,50 \cdot 10^{+5}$	$2,35 \cdot 10^{+5}$	$1,50 \cdot 10^{+6}$	$3,00 \cdot 10^{+6}$
600	$1,80 \cdot 10^{+5}$	$2,82 \cdot 10^{+5}$	$1,80 \cdot 10^{+6}$	$3,60 \cdot 10^{+6}$
800	$2,40 \cdot 10^{+5}$	$3,76 \cdot 10^{+5}$	$2,40 \cdot 10^{+6}$	$4,80 \cdot 10^{+6}$
1000	$3,00 \cdot 10^{+5}$	$4,70 \cdot 10^{+5}$	$3,00 \cdot 10^{+6}$	$6,00 \cdot 10^{+6}$
1200	$3,60 \cdot 10^{+5}$	$5,64 \cdot 10^{+5}$	$3,60 \cdot 10^{+6}$	$7,20 \cdot 10^{+6}$
1400	$4,20 \cdot 10^{+5}$	$6,58 \cdot 10^{+5}$	$4,20 \cdot 10^{+6}$	$8,40 \cdot 10^{+6}$
1600	$4,80 \cdot 10^{+5}$	$7,52 \cdot 10^{+5}$	$4,80 \cdot 10^{+6}$	$9,60 \cdot 10^{+6}$
2000	$6,00 \cdot 10^{+5}$	$9,40 \cdot 10^{+5}$	$6,00 \cdot 10^{+6}$	$1,20 \cdot 10^{+7}$

Т а б л и ц а В.2 - Нормы герметичности затворов по воздуху
для класса АА при давлении $P_{исп} = PN (Pp)$

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора АА					
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$					
	До PN 6,3 включ.	PN 10	PN 16	PN20, PN25	PN 40	PN 63
3	0,54	0,54	0,70	1,05	1,64	2,54
6	1,08	1,33	1,99	2,98	4,64	7,18
10	1,80	2,85	4,28	6,42	9,98	$1,54 \cdot 10^{+1}$
15	2,70	5,24	7,86	$1,18 \cdot 10^{+1}$	$1,83 \cdot 10^{+1}$	$2,84 \cdot 10^{+1}$
20	3,60	8,07	$1,21 \cdot 10^{+1}$	$1,81 \cdot 10^{+1}$	$2,82 \cdot 10^{+1}$	$4,37 \cdot 10^{+1}$
25	4,50	$1,13 \cdot 10^{+1}$	$1,69 \cdot 10^{+1}$	$2,54 \cdot 10^{+1}$	$3,95 \cdot 10^{+1}$	$6,11 \cdot 10^{+1}$
32	5,76	$1,63 \cdot 10^{+1}$	$2,45 \cdot 10^{+1}$	$3,67 \cdot 10^{+1}$	$5,71 \cdot 10^{+1}$	$8,84 \cdot 10^{+1}$
40	7,20	$2,28 \cdot 10^{+1}$	$3,42 \cdot 10^{+1}$	$5,13 \cdot 10^{+1}$	$7,98 \cdot 10^{+1}$	$1,24 \cdot 10^{+2}$
50	9,00	$3,19 \cdot 10^{+1}$	$4,78 \cdot 10^{+1}$	$7,17 \cdot 10^{+1}$	$1,12 \cdot 10^{+2}$	$1,73 \cdot 10^{+2}$
65	$1,17 \cdot 10^{+1}$	$4,73 \cdot 10^{+1}$	$7,09 \cdot 10^{+1}$	$1,06 \cdot 10^{+2}$	$1,65 \cdot 10^{+2}$	$2,56 \cdot 10^{+2}$
80	$1,44 \cdot 10^{+1}$	$6,45 \cdot 10^{+1}$	$9,68 \cdot 10^{+1}$	$1,45 \cdot 10^{+2}$	$2,26 \cdot 10^{+2}$	$3,50 \cdot 10^{+2}$
100	$1,80 \cdot 10^{+1}$	$9,02 \cdot 10^{+1}$	$1,35 \cdot 10^{+2}$	$2,03 \cdot 10^{+2}$	$3,16 \cdot 10^{+2}$	$4,88 \cdot 10^{+2}$
125	$2,25 \cdot 10^{+1}$	$1,26 \cdot 10^{+2}$	$1,89 \cdot 10^{+2}$	$2,84 \cdot 10^{+2}$	$4,41 \cdot 10^{+2}$	$6,83 \cdot 10^{+2}$
150	$2,70 \cdot 10^{+1}$	$1,66 \cdot 10^{+2}$	$2,49 \cdot 10^{+2}$	$3,73 \cdot 10^{+2}$	$5,80 \cdot 10^{+2}$	$8,97 \cdot 10^{+2}$
200	$3,60 \cdot 10^{+1}$	$2,55 \cdot 10^{+2}$	$3,83 \cdot 10^{+2}$	$5,74 \cdot 10^{+2}$	$8,93 \cdot 10^{+2}$	$1,38 \cdot 10^{+3}$
250	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$3,56 \cdot 10^{+2}$	$5,35 \cdot 10^{+2}$	$8,02 \cdot 10^{+2}$	$1,25 \cdot 10^{+3}$	$1,93 \cdot 10^{+3}$
300	$5,40 \cdot 10^{+1}$	$4,69 \cdot 10^{+2}$	$7,03 \cdot 10^{+2}$	$1,05 \cdot 10^{+3}$	$1,64 \cdot 10^{+3}$	$2,54 \cdot 10^{+3}$
350	$6,30 \cdot 10^{+1}$	$5,90 \cdot 10^{+2}$	$8,86 \cdot 10^{+2}$	$1,33 \cdot 10^{+3}$	$2,07 \cdot 10^{+3}$	$3,20 \cdot 10^{+3}$
400	$7,20 \cdot 10^{+1}$	$7,21 \cdot 10^{+2}$	$1,08 \cdot 10^{+3}$	$1,62 \cdot 10^{+3}$	$2,53 \cdot 10^{+3}$	$3,91 \cdot 10^{+3}$

Окончание таблицы В.2

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора АА				
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$				
	PN 80	PN 100	PN 125	PN 160	PN 200
3	3,20	3,98	4,96	6,33	7,89
6	9,06	$1,13 \cdot 10^{+1}$	$1,40 \cdot 10^{+1}$	$1,79 \cdot 10^{+1}$	$2,23 \cdot 10^{+1}$
10	$1,95 \cdot 10^{+1}$	$2,42 \cdot 10^{+1}$	$3,02 \cdot 10^{+1}$	$3,85 \cdot 10^{+1}$	$4,80 \cdot 10^{+1}$
15	$3,58 \cdot 10^{+1}$	$4,45 \cdot 10^{+1}$	$5,54 \cdot 10^{+1}$	$7,07 \cdot 10^{+1}$	$8,82 \cdot 10^{+1}$
20	$5,51 \cdot 10^{+1}$	$6,86 \cdot 10^{+1}$	$8,54 \cdot 10^{+1}$	$1,09 \cdot 10^{+2}$	$1,36 \cdot 10^{+2}$
25	$7,70 \cdot 10^{+1}$	$9,58 \cdot 10^{+1}$	$1,19 \cdot 10^{+2}$	$1,52 \cdot 10^{+2}$	$1,90 \cdot 10^{+2}$
32	$1,12 \cdot 10^{+2}$	$1,39 \cdot 10^{+2}$	$1,73 \cdot 10^{+2}$	$2,20 \cdot 10^{+2}$	$2,75 \cdot 10^{+2}$
40	$1,56 \cdot 10^{+2}$	$1,94 \cdot 10^{+2}$	$2,41 \cdot 10^{+2}$	$3,08 \cdot 10^{+2}$	$3,84 \cdot 10^{+2}$
50	$2,18 \cdot 10^{+2}$	$2,71 \cdot 10^{+2}$	$3,37 \cdot 10^{+2}$	$4,30 \cdot 10^{+2}$	$5,37 \cdot 10^{+2}$
65	$3,23 \cdot 10^{+2}$	$4,02 \cdot 10^{+2}$	$5,00 \cdot 10^{+2}$	$6,38 \cdot 10^{+2}$	$7,96 \cdot 10^{+2}$
80	$4,41 \cdot 10^{+2}$	$5,48 \cdot 10^{+2}$	$6,83 \cdot 10^{+2}$	$8,71 \cdot 10^{+2}$	$1,09 \cdot 10^{+3}$
100	$6,16 \cdot 10^{+2}$	$7,67 \cdot 10^{+2}$	$9,54 \cdot 10^{+2}$	$1,22 \cdot 10^{+3}$	$1,52 \cdot 10^{+3}$
125	$8,61 \cdot 10^{+2}$	$1,07 \cdot 10^{+3}$	$1,33 \cdot 10^{+3}$	$1,70 \cdot 10^{+3}$	$2,12 \cdot 10^{+3}$
150	$1,13 \cdot 10^{+3}$	$1,41 \cdot 10^{+3}$	$1,75 \cdot 10^{+3}$	$2,24 \cdot 10^{+3}$	$2,79 \cdot 10^{+3}$
200	$1,74 \cdot 10^{+3}$	$2,17 \cdot 10^{+3}$	$2,70 \cdot 10^{+3}$	$3,44 \cdot 10^{+3}$	$4,29 \cdot 10^{+3}$
250	$2,44 \cdot 10^{+3}$	$3,03 \cdot 10^{+3}$	$3,77 \cdot 10^{+3}$	$4,81 \cdot 10^{+3}$	$6,00 \cdot 10^{+3}$
300	$3,20 \cdot 10^{+3}$	$3,98 \cdot 10^{+3}$	$4,96 \cdot 10^{+3}$	$6,33 \cdot 10^{+3}$	$7,89 \cdot 10^{+3}$
350	$4,04 \cdot 10^{+3}$	$5,02 \cdot 10^{+3}$	$6,25 \cdot 10^{+3}$	$7,97 \cdot 10^{+3}$	$9,94 \cdot 10^{+3}$
400	$4,93 \cdot 10^{+3}$	$6,13 \cdot 10^{+3}$	$7,64 \cdot 10^{+3}$	$9,74 \cdot 10^{+3}$	$1,21 \cdot 10^{+4}$

Т а б л и ц а В.3 - Нормы герметичности затворов
по воздуху для класса В при давлении $P_{исп} = PN (Pr)$

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора В					
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pr)$					
	До PN 6,3 включ.	PN 10	PN 16	PN20, PN25	PN 40	PN 63
3	0,90	0,90	1,17	1,76	2,73	4,23
6	1,80	2,21	3,31	4,97	7,73	$1,20 \cdot 10^{+1}$
10	3,00	4,75	7,13	$1,07 \cdot 10^{+1}$	$1,66 \cdot 10^{+1}$	$2,57 \cdot 10^{+1}$
15	4,50	8,73	$1,31 \cdot 10^{+1}$	$1,96 \cdot 10^{+1}$	$3,06 \cdot 10^{+1}$	$4,73 \cdot 10^{+1}$
20	6,00	$1,34 \cdot 10^{+1}$	$2,02 \cdot 10^{+1}$	$3,02 \cdot 10^{+1}$	$4,71 \cdot 10^{+1}$	$7,28 \cdot 10^{+1}$
25	7,50	$1,88 \cdot 10^{+1}$	$2,82 \cdot 10^{+1}$	$4,23 \cdot 10^{+1}$	$6,58 \cdot 10^{+1}$	$1,02 \cdot 10^{+2}$
32	9,60	$2,72 \cdot 10^{+1}$	$4,08 \cdot 10^{+1}$	$6,12 \cdot 10^{+1}$	$9,52 \cdot 10^{+1}$	$1,47 \cdot 10^{+2}$
40	$1,20 \cdot 10^{+1}$	$3,80 \cdot 10^{+1}$	$5,70 \cdot 10^{+1}$	$8,56 \cdot 10^{+1}$	$1,33 \cdot 10^{+2}$	$2,06 \cdot 10^{+2}$
50	$1,50 \cdot 10^{+1}$	$5,31 \cdot 10^{+1}$	$7,97 \cdot 10^{+1}$	$1,20 \cdot 10^{+2}$	$1,86 \cdot 10^{+2}$	$2,88 \cdot 10^{+2}$
65	$1,95 \cdot 10^{+1}$	$7,88 \cdot 10^{+1}$	$1,18 \cdot 10^{+2}$	$1,77 \cdot 10^{+2}$	$2,76 \cdot 10^{+2}$	$4,27 \cdot 10^{+2}$
80	$2,40 \cdot 10^{+1}$	$1,08 \cdot 10^{+2}$	$1,61 \cdot 10^{+2}$	$2,42 \cdot 10^{+2}$	$3,76 \cdot 10^{+2}$	$5,83 \cdot 10^{+2}$
100	$3,00 \cdot 10^{+1}$	$1,50 \cdot 10^{+2}$	$2,25 \cdot 10^{+2}$	$3,38 \cdot 10^{+2}$	$5,26 \cdot 10^{+2}$	$8,14 \cdot 10^{+2}$
125	$3,75 \cdot 10^{+1}$	$2,10 \cdot 10^{+2}$	$3,15 \cdot 10^{+2}$	$4,73 \cdot 10^{+2}$	$7,35 \cdot 10^{+2}$	$1,14 \cdot 10^{+3}$
150	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$2,76 \cdot 10^{+2}$	$4,14 \cdot 10^{+2}$	$6,21 \cdot 10^{+2}$	$9,66 \cdot 10^{+2}$	$1,50 \cdot 10^{+3}$
200	$6,00 \cdot 10^{+1}$	$4,25 \cdot 10^{+2}$	$6,38 \cdot 10^{+2}$	$9,57 \cdot 10^{+2}$	$1,49 \cdot 10^{+3}$	$2,30 \cdot 10^{+3}$
250	$7,50 \cdot 10^{+1}$	$5,94 \cdot 10^{+2}$	$8,91 \cdot 10^{+2}$	$1,34 \cdot 10^{+3}$	$2,08 \cdot 10^{+3}$	$3,22 \cdot 10^{+3}$
300	$9,00 \cdot 10^{+1}$	$7,81 \cdot 10^{+2}$	$1,17 \cdot 10^{+3}$	$1,76 \cdot 10^{+3}$	$2,73 \cdot 10^{+3}$	$4,23 \cdot 10^{+3}$
350	$1,05 \cdot 10^{+2}$	$9,84 \cdot 10^{+2}$	$1,48 \cdot 10^{+3}$	$2,21 \cdot 10^{+3}$	$3,44 \cdot 10^{+3}$	$5,33 \cdot 10^{+3}$
400	$1,20 \cdot 10^{+2}$	$1,20 \cdot 10^{+3}$	$1,80 \cdot 10^{+3}$	$2,71 \cdot 10^{+3}$	$4,21 \cdot 10^{+3}$	$6,51 \cdot 10^{+3}$

Окончание таблицы В.3

Номи- нальный диаметр DN	Класс герметичности затвора В				
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$				
	PN 80	PN 100	PN 125	PN 160	PN 200
3	5,34	6,64	8,27	$1,05 \cdot 10^{+1}$	$1,31 \cdot 10^{+1}$
6	$1,51 \cdot 10^{+1}$	$1,88 \cdot 10^{+1}$	$2,34 \cdot 10^{+1}$	$2,98 \cdot 10^{+1}$	$3,72 \cdot 10^{+1}$
10	$3,25 \cdot 10^{+1}$	$4,04 \cdot 10^{+1}$	$5,03 \cdot 10^{+1}$	$6,42 \cdot 10^{+1}$	$8,00 \cdot 10^{+1}$
15	$5,97 \cdot 10^{+1}$	$7,42 \cdot 10^{+1}$	$9,24 \cdot 10^{+1}$	$1,18 \cdot 10^{+2}$	$1,47 \cdot 10^{+2}$
20	$9,19 \cdot 10^{+1}$	$1,14 \cdot 10^{+2}$	$1,42 \cdot 10^{+2}$	$1,81 \cdot 10^{+2}$	$2,26 \cdot 10^{+2}$
25	$1,28 \cdot 10^{+2}$	$1,60 \cdot 10^{+2}$	$1,99 \cdot 10^{+2}$	$2,54 \cdot 10^{+2}$	$3,16 \cdot 10^{+2}$
32	$1,86 \cdot 10^{+2}$	$2,31 \cdot 10^{+2}$	$2,88 \cdot 10^{+2}$	$3,67 \cdot 10^{+2}$	$4,58 \cdot 10^{+2}$
40	$2,60 \cdot 10^{+2}$	$3,23 \cdot 10^{+2}$	$4,02 \cdot 10^{+2}$	$5,13 \cdot 10^{+2}$	$6,40 \cdot 10^{+2}$
50	$3,63 \cdot 10^{+2}$	$4,52 \cdot 10^{+2}$	$5,62 \cdot 10^{+2}$	$7,17 \cdot 10^{+2}$	$8,95 \cdot 10^{+2}$
65	$5,38 \cdot 10^{+2}$	$6,69 \cdot 10^{+2}$	$8,34 \cdot 10^{+2}$	$1,06 \cdot 10^{+3}$	$1,33 \cdot 10^{+3}$
80	$7,35 \cdot 10^{+2}$	$9,14 \cdot 10^{+2}$	$1,14 \cdot 10^{+3}$	$1,45 \cdot 10^{+3}$	$1,81 \cdot 10^{+3}$
100	$1,03 \cdot 10^{+3}$	$1,28 \cdot 10^{+3}$	$1,59 \cdot 10^{+3}$	$2,03 \cdot 10^{+3}$	$2,53 \cdot 10^{+3}$
125	$1,44 \cdot 10^{+3}$	$1,79 \cdot 10^{+3}$	$2,22 \cdot 10^{+3}$	$2,84 \cdot 10^{+3}$	$3,54 \cdot 10^{+3}$
150	$1,89 \cdot 10^{+3}$	$2,35 \cdot 10^{+3}$	$2,92 \cdot 10^{+3}$	$3,73 \cdot 10^{+3}$	$4,65 \cdot 10^{+3}$
200	$2,90 \cdot 10^{+3}$	$3,61 \cdot 10^{+3}$	$4,50 \cdot 10^{+3}$	$5,74 \cdot 10^{+3}$	$7,16 \cdot 10^{+3}$
250	$4,06 \cdot 10^{+3}$	$5,05 \cdot 10^{+3}$	$6,29 \cdot 10^{+3}$	$8,02 \cdot 10^{+3}$	$1,00 \cdot 10^{+4}$
300	$5,34 \cdot 10^{+3}$	$6,64 \cdot 10^{+3}$	$8,27 \cdot 10^{+3}$	$1,05 \cdot 10^{+4}$	$1,31 \cdot 10^{+4}$
350	$6,73 \cdot 10^{+3}$	$8,37 \cdot 10^{+3}$	$1,04 \cdot 10^{+4}$	$1,33 \cdot 10^{+4}$	$1,66 \cdot 10^{+4}$
400	$8,22 \cdot 10^{+3}$	$1,02 \cdot 10^{+4}$	$1,27 \cdot 10^{+4}$	$1,62 \cdot 10^{+4}$	$2,02 \cdot 10^{+4}$

Т а б л и ц а В.4 - Нормы герметичности затворов по воздуху для класса С при давлении $P_{исп} = PN (Pp)$

Номиналь- ный диа- метр DN	Класс герметичности затвора С				
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$				
	До PN 6,3 включ.	PN 10	PN 16	PN20, PN25	PN 40
3	9,0	9,0	8,2	$1,23 \cdot 10^{+1}$	$1,91 \cdot 10^{+1}$
6	$1,80 \cdot 10^{+1}$	$1,80 \cdot 10^{+1}$	$2,32 \cdot 10^{+1}$	$3,48 \cdot 10^{+1}$	$5,41 \cdot 10^{+1}$
10	$3,00 \cdot 10^{+1}$	$3,33 \cdot 10^{+1}$	$4,99 \cdot 10^{+1}$	$7,49 \cdot 10^{+1}$	$1,16 \cdot 10^{+2}$
15	$4,50 \cdot 10^{+1}$	$6,11 \cdot 10^{+1}$	$9,17 \cdot 10^{+1}$	$1,38 \cdot 10^{+2}$	$2,14 \cdot 10^{+2}$
20	$6,00 \cdot 10^{+1}$	$9,41 \cdot 10^{+1}$	$1,41 \cdot 10^{+2}$	$2,12 \cdot 10^{+2}$	$3,29 \cdot 10^{+2}$
25	$7,50 \cdot 10^{+1}$	$1,32 \cdot 10^{+2}$	$1,97 \cdot 10^{+2}$	$2,96 \cdot 10^{+2}$	$4,60 \cdot 10^{+2}$
32	$9,60 \cdot 10^{+1}$	$1,90 \cdot 10^{+2}$	$2,86 \cdot 10^{+2}$	$4,29 \cdot 10^{+2}$	$6,67 \cdot 10^{+2}$
40	$1,20 \cdot 10^{+2}$	$2,66 \cdot 10^{+2}$	$3,99 \cdot 10^{+2}$	$5,99 \cdot 10^{+2}$	$9,32 \cdot 10^{+2}$
50	$1,50 \cdot 10^{+2}$	$3,72 \cdot 10^{+2}$	$5,58 \cdot 10^{+2}$	$8,37 \cdot 10^{+2}$	$1,30 \cdot 10^{+3}$
65	$1,95 \cdot 10^{+2}$	$5,51 \cdot 10^{+2}$	$8,27 \cdot 10^{+2}$	$1,24 \cdot 10^{+3}$	$1,93 \cdot 10^{+3}$
80	$2,40 \cdot 10^{+2}$	$7,53 \cdot 10^{+2}$	$1,13 \cdot 10^{+3}$	$1,69 \cdot 10^{+3}$	$2,63 \cdot 10^{+3}$
100	$3,00 \cdot 10^{+2}$	$1,05 \cdot 10^{+3}$	$1,58 \cdot 10^{+3}$	$2,37 \cdot 10^{+3}$	$3,68 \cdot 10^{+3}$
125	$3,75 \cdot 10^{+2}$	$1,47 \cdot 10^{+3}$	$2,21 \cdot 10^{+3}$	$3,31 \cdot 10^{+3}$	$5,15 \cdot 10^{+3}$
150	$4,50 \cdot 10^{+2}$	$1,93 \cdot 10^{+3}$	$2,90 \cdot 10^{+3}$	$4,35 \cdot 10^{+3}$	$6,76 \cdot 10^{+3}$
200	$6,00 \cdot 10^{+2}$	$2,98 \cdot 10^{+3}$	$4,46 \cdot 10^{+3}$	$6,70 \cdot 10^{+3}$	$1,04 \cdot 10^{+4}$
250	$7,50 \cdot 10^{+2}$	$4,16 \cdot 10^{+3}$	$6,24 \cdot 10^{+3}$	$9,36 \cdot 10^{+3}$	$1,46 \cdot 10^{+4}$
300	$9,00 \cdot 10^{+2}$	$5,47 \cdot 10^{+3}$	$8,20 \cdot 10^{+3}$	$1,23 \cdot 10^{+4}$	$1,91 \cdot 10^{+4}$
350	$1,05 \cdot 10^{+3}$	$6,89 \cdot 10^{+3}$	$1,03 \cdot 10^{+4}$	$1,55 \cdot 10^{+4}$	$2,41 \cdot 10^{+4}$
400	$1,20 \cdot 10^{+3}$	$8,42 \cdot 10^{+3}$	$1,26 \cdot 10^{+4}$	$1,89 \cdot 10^{+4}$	$2,95 \cdot 10^{+4}$
500	$1,50 \cdot 10^{+3}$	$1,18 \cdot 10^{+4}$	$1,76 \cdot 10^{+4}$	$2,65 \cdot 10^{+4}$	$4,12 \cdot 10^{+4}$
600	$1,80 \cdot 10^{+3}$	$1,55 \cdot 10^{+4}$	$2,32 \cdot 10^{+4}$	$3,48 \cdot 10^{+4}$	$5,41 \cdot 10^{+4}$
800	$2,40 \cdot 10^{+3}$	$2,38 \cdot 10^{+4}$	$3,57 \cdot 10^{+4}$	$5,36 \cdot 10^{+4}$	$8,33 \cdot 10^{+4}$
1000	$3,00 \cdot 10^{+3}$	$3,33 \cdot 10^{+4}$	$4,99 \cdot 10^{+4}$	$7,49 \cdot 10^{+4}$	$1,16 \cdot 10^{+5}$
1200	$3,60 \cdot 10^{+3}$	$4,37 \cdot 10^{+4}$	$6,56 \cdot 10^{+4}$	$9,84 \cdot 10^{+4}$	$1,53 \cdot 10^{+5}$
1400	$4,20 \cdot 10^{+3}$	$5,51 \cdot 10^{+4}$	$8,27 \cdot 10^{+4}$	$1,24 \cdot 10^{+5}$	$1,93 \cdot 10^{+5}$
1600	$4,80 \cdot 10^{+3}$	$6,73 \cdot 10^{+4}$	$1,01 \cdot 10^{+5}$	$1,52 \cdot 10^{+5}$	$2,36 \cdot 10^{+5}$
2000	$6,00 \cdot 10^{+3}$	$9,41 \cdot 10^{+4}$	$1,41 \cdot 10^{+5}$	$2,12 \cdot 10^{+5}$	$3,29 \cdot 10^{+5}$

Окончание таблицы В.4

Номиналь- ный диа- метр DN	Класс герметичности затвора С					
	Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{исп} = PN (Pp)$					
	PN 63	PN 80	PN 100	PN 125	PN 160	PN 200
3	$2,96 \cdot 10^{+1}$	$3,74 \cdot 10^{+1}$	$4,65 \cdot 10^{+1}$	$5,79 \cdot 10^{+1}$	$7,38 \cdot 10^{+1}$	$9,20 \cdot 10^{+1}$
6	$8,38 \cdot 10^{+1}$	$1,06 \cdot 10^{+2}$	$1,31 \cdot 10^{+2}$	$1,64 \cdot 10^{+2}$	$2,09 \cdot 10^{+2}$	$2,60 \cdot 10^{+2}$
10	$1,80 \cdot 10^{+2}$	$2,27 \cdot 10^{+2}$	$2,83 \cdot 10^{+2}$	$3,52 \cdot 10^{+2}$	$4,49 \cdot 10^{+2}$	$5,60 \cdot 10^{+2}$
15	$3,31 \cdot 10^{+2}$	$4,18 \cdot 10^{+2}$	$5,20 \cdot 10^{+2}$	$6,47 \cdot 10^{+2}$	$8,25 \cdot 10^{+2}$	$1,03 \cdot 10^{+3}$
20	$5,10 \cdot 10^{+2}$	$6,43 \cdot 10^{+2}$	$8,00 \cdot 10^{+2}$	$9,96 \cdot 10^{+2}$	$1,27 \cdot 10^{+3}$	$1,58 \cdot 10^{+3}$
25	$7,12 \cdot 10^{+2}$	$8,99 \cdot 10^{+2}$	$1,12 \cdot 10^{+3}$	$1,39 \cdot 10^{+3}$	$1,78 \cdot 10^{+3}$	$2,21 \cdot 10^{+3}$
32	$1,03 \cdot 10^{+3}$	$1,30 \cdot 10^{+3}$	$1,62 \cdot 10^{+3}$	$2,02 \cdot 10^{+3}$	$2,57 \cdot 10^{+3}$	$3,21 \cdot 10^{+3}$
40	$1,44 \cdot 10^{+3}$	$1,82 \cdot 10^{+3}$	$2,26 \cdot 10^{+3}$	$2,82 \cdot 10^{+3}$	$3,59 \cdot 10^{+3}$	$4,48 \cdot 10^{+3}$
50	$2,01 \cdot 10^{+3}$	$2,54 \cdot 10^{+3}$	$3,16 \cdot 10^{+3}$	$3,94 \cdot 10^{+3}$	$5,02 \cdot 10^{+3}$	$6,26 \cdot 10^{+3}$
65	$2,99 \cdot 10^{+3}$	$3,77 \cdot 10^{+3}$	$4,69 \cdot 10^{+3}$	$5,84 \cdot 10^{+3}$	$7,44 \cdot 10^{+3}$	$9,28 \cdot 10^{+3}$
80	$4,08 \cdot 10^{+3}$	$5,14 \cdot 10^{+3}$	$6,40 \cdot 10^{+3}$	$7,97 \cdot 10^{+3}$	$1,02 \cdot 10^{+4}$	$1,27 \cdot 10^{+4}$
100	$5,70 \cdot 10^{+3}$	$7,19 \cdot 10^{+3}$	$8,94 \cdot 10^{+3}$	$1,11 \cdot 10^{+4}$	$1,42 \cdot 10^{+4}$	$1,77 \cdot 10^{+4}$
125	$7,96 \cdot 10^{+3}$	$1,00 \cdot 10^{+4}$	$1,25 \cdot 10^{+4}$	$1,56 \cdot 10^{+4}$	$1,98 \cdot 10^{+4}$	$2,48 \cdot 10^{+4}$
150	$1,05 \cdot 10^{+4}$	$1,32 \cdot 10^{+4}$	$1,64 \cdot 10^{+4}$	$2,05 \cdot 10^{+4}$	$2,61 \cdot 10^{+4}$	$3,25 \cdot 10^{+4}$
200	$1,61 \cdot 10^{+4}$	$2,03 \cdot 10^{+4}$	$2,53 \cdot 10^{+4}$	$3,15 \cdot 10^{+4}$	$4,02 \cdot 10^{+4}$	$5,01 \cdot 10^{+4}$
250	$2,25 \cdot 10^{+4}$	$2,84 \cdot 10^{+4}$	$3,53 \cdot 10^{+4}$	$4,40 \cdot 10^{+4}$	$5,61 \cdot 10^{+4}$	$7,00 \cdot 10^{+4}$
300	$2,96 \cdot 10^{+4}$	$3,74 \cdot 10^{+4}$	$4,65 \cdot 10^{+4}$	$5,79 \cdot 10^{+4}$	$7,38 \cdot 10^{+4}$	$9,20 \cdot 10^{+4}$
350	$3,73 \cdot 10^{+4}$	$4,71 \cdot 10^{+4}$	$5,86 \cdot 10^{+4}$	$7,29 \cdot 10^{+4}$	$9,30 \cdot 10^{+4}$	$1,16 \cdot 10^{+5}$
400	$4,56 \cdot 10^{+4}$	$5,75 \cdot 10^{+4}$	$7,15 \cdot 10^{+4}$	$8,91 \cdot 10^{+4}$	$1,14 \cdot 10^{+5}$	$1,42 \cdot 10^{+5}$
500	$6,37 \cdot 10^{+4}$	$8,04 \cdot 10^{+4}$	$1,00 \cdot 10^{+5}$	$1,24 \cdot 10^{+5}$	$1,59 \cdot 10^{+5}$	$1,98 \cdot 10^{+5}$
600	$8,38 \cdot 10^{+4}$	$1,06 \cdot 10^{+5}$	$1,31 \cdot 10^{+5}$	$1,64 \cdot 10^{+5}$	$2,09 \cdot 10^{+5}$	$2,60 \cdot 10^{+5}$
800	$1,29 \cdot 10^{+5}$	$1,63 \cdot 10^{+5}$	$2,02 \cdot 10^{+5}$	$2,52 \cdot 10^{+5}$	$3,21 \cdot 10^{+5}$	$4,01 \cdot 10^{+5}$
1000	$1,80 \cdot 10^{+5}$	$2,27 \cdot 10^{+5}$	$2,83 \cdot 10^{+5}$	$3,52 \cdot 10^{+5}$	$4,49 \cdot 10^{+5}$	$5,60 \cdot 10^{+5}$
1200	$2,37 \cdot 10^{+5}$	$2,99 \cdot 10^{+5}$	$3,72 \cdot 10^{+5}$	$4,63 \cdot 10^{+5}$	$5,90 \cdot 10^{+5}$	$7,36 \cdot 10^{+5}$
1400	$2,99 \cdot 10^{+5}$	$3,77 \cdot 10^{+5}$	$4,68 \cdot 10^{+5}$	$5,83 \cdot 10^{+5}$	$7,44 \cdot 10^{+5}$	$9,28 \cdot 10^{+5}$
1600	$3,65 \cdot 10^{+5}$	$4,60 \cdot 10^{+5}$	$5,72 \cdot 10^{+5}$	$7,13 \cdot 10^{+5}$	$9,09 \cdot 10^{+5}$	$1,13 \cdot 10^{+6}$
2000	$5,10 \cdot 10^{+5}$	$6,43 \cdot 10^{+5}$	$8,00 \cdot 10^{+5}$	$9,96 \cdot 10^{+5}$	$1,27 \cdot 10^{+6}$	$1,58 \cdot 10^{+6}$

Приложение Г
(рекомендуемое)

Рекомендации по назначению классов герметичности арматуры

Т а б л и ц а Г.1 - Рекомендации по назначению классов герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей, рабочая среда – вода

Вид арматуры	Разновидность арматуры	Класс герметичности затвора									
		A	AA	B	C	CC	D	E	EE	F	G
Уплотнение затвора «металл-металл»											
Запорная	клапаны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	задвижки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	дисковые затворы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	распределительно-смесительная			+	+	+	+	+			
Фазоразделительная		+	+	+							
Обратная	затворы				+	+	+	+	+	+	+
	клапаны				+	+	+	+	+	+	+
Предохранительная				+	+						
Запорно-регулирующая			+	+	+	+	+				
Уплотнение затвора «мягкое»											
Запорная	клапаны	+	+	+	+	+	+				
	задвижки	+	+	+	+	+	+				
	дисковые затворы	+	+	+	+	+	+				
	краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	распределительно-смесительная			+	+	+	+	+			
Фазоразделительная		+	+	+							
Обратная	затворы	+	+	+	+	+					
	клапаны	+	+	+	+	+					
Предохранительная		+	+	+							
Запорно-регулирующая		+	+	+	+	+					

Т а б л и ц а Г.2 - Рекомендации по назначению классов герметичности затворов арматуры, кроме регулирующей, рабочая среда – воздух

Вид арматуры	Разновидность арматуры	Класс герметичности затвора									
		A	AA	B	C	CC	D	E	EE	F	G
Уплотнение затвора «металл-металл»											
Запорная	клапаны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	задвижки	+	+	+	+	+	+	+	+		
	дисковые затворы			+	+	+	+	+	+	+	+
	краны			+	+	+	+	+	+		
	распределительно-смесительная			+	+	+	+	+			
Фазоразделительная		+	+	+							
Обратная	затворы						+	+	+	+	
	клапаны				+	+	+	+	+	+	
Предохранительная			+	+	+						
Запорно-регулирующая			+	+	+						
Уплотнение затвора «мягкое»											
Запорная	клапаны	+	+	+	+						
	задвижки	+	+	+	+						
	дисковые затворы	+	+	+	+	+					
	краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	распределительно-смесительная			+	+	+	+	+			
Фазоразделительная		+	+	+							
Обратная	затворы	+	+	+	+	+					
	клапаны	+	+	+	+	+					
Предохранительная		+	+	+							
Запорно-регулирующая		+	+	+	+	+					

Т а б л и ц а Г.3 - Рекомендации по назначению классов герметичности затворов регулирующей арматуры

Рекомендуемый класс герметичности	Класс герметичности затвора					
	I	II	III	IV	V	VI
Тип регулирующего клапана	Все типы	Двухседельный, клеточный разгруженный	Двухседельный, односедельный, клеточный	Односедельный, клеточный неразгруженный	Односедельный, клеточный	Односедельный с мягким уплотнением затвора

Приложение Д
(справочное)

Нормы герметичности затворов регулирующей арматуры

Таблица Д.1

Условная пропускная способность Kv_y , м ³ /ч	Класс герметичности затвора		
	II	III	IV
	$\delta_{затв} = 0,50\%$ от Kv_y	$\delta_{затв} = 0,10\%$ от Kv_y	$\delta_{затв} = 0,01\%$ от Kv_y
	Норма герметичности затвора по воде q , мм ³ /с, при $\Delta P_{исп} = 0,4$ МПа		
0,10	$2,67 \cdot 10^{+2}$	$5,50 \cdot 10^{+1}$	$0,55 \cdot 10^{+1}$
0,16	$4,33 \cdot 10^{+2}$	$8,83 \cdot 10^{+1}$	$0,88 \cdot 10^{+1}$
0,25	$6,83 \cdot 10^{+2}$	$1,38 \cdot 10^{+2}$	$1,38 \cdot 10^{+1}$
0,40	$1,10 \cdot 10^{+3}$	$2,17 \cdot 10^{+2}$	$2,17 \cdot 10^{+1}$
0,63	$1,67 \cdot 10^{+3}$	$3,33 \cdot 10^{+2}$	$3,33 \cdot 10^{+1}$
1,00	$2,67 \cdot 10^{+3}$	$5,50 \cdot 10^{+2}$	$5,50 \cdot 10^{+1}$
1,60	$4,33 \cdot 10^{+3}$	$8,83 \cdot 10^{+2}$	$8,83 \cdot 10^{+1}$
2,50	$6,83 \cdot 10^{+3}$	$1,38 \cdot 10^{+3}$	$1,38 \cdot 10^{+2}$
4,00	$1,10 \cdot 10^{+4}$	$2,17 \cdot 10^{+3}$	$2,17 \cdot 10^{+2}$
6,30	$1,67 \cdot 10^{+4}$	$3,33 \cdot 10^{+3}$	$3,33 \cdot 10^{+2}$
10,00	$2,67 \cdot 10^{+4}$	$5,50 \cdot 10^{+3}$	$5,50 \cdot 10^{+2}$
16,00	$4,33 \cdot 10^{+4}$	$8,83 \cdot 10^{+3}$	$8,83 \cdot 10^{+2}$
25,00	$6,83 \cdot 10^{+4}$	$1,38 \cdot 10^{+4}$	$1,38 \cdot 10^{+3}$
32,00	$8,33 \cdot 10^{+4}$	$1,67 \cdot 10^{+4}$	$1,67 \cdot 10^{+3}$
40,00	$1,10 \cdot 10^{+5}$	$2,17 \cdot 10^{+4}$	$2,17 \cdot 10^{+3}$
63,00	$1,67 \cdot 10^{+5}$	$3,33 \cdot 10^{+4}$	$3,33 \cdot 10^{+3}$
80,00	$2,17 \cdot 10^{+5}$	$4,33 \cdot 10^{+4}$	$4,33 \cdot 10^{+3}$
100,00	$2,67 \cdot 10^{+5}$	$5,50 \cdot 10^{+4}$	$5,50 \cdot 10^{+3}$
125,00	$3,33 \cdot 10^{+5}$	$6,83 \cdot 10^{+4}$	$6,83 \cdot 10^{+3}$
160,00	$4,33 \cdot 10^{+5}$	$8,83 \cdot 10^{+4}$	$8,83 \cdot 10^{+3}$
250,00	$6,83 \cdot 10^{+5}$	$1,38 \cdot 10^{+5}$	$1,38 \cdot 10^{+4}$
320,00	$8,33 \cdot 10^{+5}$	$1,67 \cdot 10^{+5}$	$1,67 \cdot 10^{+4}$
400,00	$1,08 \cdot 10^{+6}$	$2,17 \cdot 10^{+5}$	$2,17 \cdot 10^{+4}$
500,00	$1,33 \cdot 10^{+6}$	$2,67 \cdot 10^{+5}$	$2,67 \cdot 10^{+4}$
630,00	$1,67 \cdot 10^{+6}$	$3,33 \cdot 10^{+5}$	$3,33 \cdot 10^{+4}$
800,00	$2,17 \cdot 10^{+6}$	$4,33 \cdot 10^{+5}$	$4,33 \cdot 10^{+4}$
1000,00	$2,67 \cdot 10^{+6}$	$5,50 \cdot 10^{+5}$	$5,50 \cdot 10^{+4}$
1250,00	$3,50 \cdot 10^{+6}$	$6,83 \cdot 10^{+5}$	$6,83 \cdot 10^{+4}$
1600,00	$4,33 \cdot 10^{+6}$	$8,83 \cdot 10^{+5}$	$8,83 \cdot 10^{+4}$
2240,00	$6,17 \cdot 10^{+6}$	$1,23 \cdot 10^{+6}$	$1,23 \cdot 10^{+5}$
2500,00	$7,00 \cdot 10^{+6}$	$1,38 \cdot 10^{+6}$	$1,38 \cdot 10^{+5}$
4000,00	$1,10 \cdot 10^{+7}$	$2,17 \cdot 10^{+6}$	$2,17 \cdot 10^{+5}$

Таблица Д.2

Условная пропускная способность Kv_y , м ³ /ч	Класс герметичности затвора		
	II	III	IV
	$\delta_{затв} = 0,50\%$ от Kv_y	$\delta_{затв} = 0,10\%$ от Kv_y	$\delta_{затв} = 0,01\%$ от Kv_y
Норма герметичности затвора по воздуху q , мм ³ /с, при $P_{1абс} = 5$ МПа и $\Delta P_{исп} = 0,4$ МПа			
0,10	$9,67 \cdot 10^{+3}$	$2,00 \cdot 10^{+3}$	$2,00 \cdot 10^{+2}$
0,16	$1,55 \cdot 10^{+4}$	$3,00 \cdot 10^{+3}$	$3,00 \cdot 10^{+2}$
0,25	$2,50 \cdot 10^{+4}$	$4,83 \cdot 10^{+3}$	$4,83 \cdot 10^{+2}$
0,40	$4,00 \cdot 10^{+4}$	$7,83 \cdot 10^{+3}$	$7,83 \cdot 10^{+2}$
0,63	$6,00 \cdot 10^{+4}$	$1,20 \cdot 10^{+4}$	$1,20 \cdot 10^{+3}$
1,00	$9,67 \cdot 10^{+4}$	$2,00 \cdot 10^{+4}$	$2,00 \cdot 10^{+3}$
1,60	$1,55 \cdot 10^{+5}$	$3,00 \cdot 10^{+4}$	$3,00 \cdot 10^{+3}$
2,50	$2,50 \cdot 10^{+5}$	$4,83 \cdot 10^{+4}$	$4,83 \cdot 10^{+3}$
4,00	$4,00 \cdot 10^{+5}$	$7,83 \cdot 10^{+4}$	$7,83 \cdot 10^{+3}$
6,30	$6,00 \cdot 10^{+5}$	$1,20 \cdot 10^{+5}$	$1,20 \cdot 10^{+4}$
10,00	$9,67 \cdot 10^{+5}$	$2,00 \cdot 10^{+5}$	$2,00 \cdot 10^{+4}$
16,00	$1,55 \cdot 10^{+6}$	$3,00 \cdot 10^{+5}$	$3,00 \cdot 10^{+4}$
25,00	$2,50 \cdot 10^{+6}$	$4,83 \cdot 10^{+5}$	$4,83 \cdot 10^{+4}$
32,00	$3,17 \cdot 10^{+6}$	$6,17 \cdot 10^{+5}$	$6,17 \cdot 10^{+4}$
40,00	$4,00 \cdot 10^{+6}$	$7,83 \cdot 10^{+5}$	$7,83 \cdot 10^{+4}$
63,00	$6,00 \cdot 10^{+6}$	$1,20 \cdot 10^{+6}$	$1,20 \cdot 10^{+5}$
80,00	$7,83 \cdot 10^{+6}$	$1,53 \cdot 10^{+6}$	$1,53 \cdot 10^{+5}$
100,00	$9,67 \cdot 10^{+6}$	$2,00 \cdot 10^{+6}$	$2,00 \cdot 10^{+5}$
125,00	$1,20 \cdot 10^{+7}$	$2,50 \cdot 10^{+6}$	$2,50 \cdot 10^{+5}$
160,00	$1,55 \cdot 10^{+7}$	$3,00 \cdot 10^{+6}$	$3,00 \cdot 10^{+5}$
250,00	$2,50 \cdot 10^{+7}$	$4,83 \cdot 10^{+6}$	$4,83 \cdot 10^{+5}$
320,00	$3,17 \cdot 10^{+7}$	$6,17 \cdot 10^{+6}$	$6,17 \cdot 10^{+5}$
400,00	$4,00 \cdot 10^{+7}$	$7,83 \cdot 10^{+6}$	$7,83 \cdot 10^{+5}$
500,00	$4,83 \cdot 10^{+7}$	$9,67 \cdot 10^{+6}$	$9,67 \cdot 10^{+5}$
630,00	$6,00 \cdot 10^{+7}$	$1,20 \cdot 10^{+7}$	$1,20 \cdot 10^{+6}$
800,00	$7,83 \cdot 10^{+7}$	$1,53 \cdot 10^{+7}$	$1,53 \cdot 10^{+6}$
1000,00	$9,67 \cdot 10^{+7}$	$2,00 \cdot 10^{+7}$	$2,00 \cdot 10^{+6}$
1250,00	$1,20 \cdot 10^{+8}$	$2,50 \cdot 10^{+7}$	$2,50 \cdot 10^{+6}$
1600,00	$1,55 \cdot 10^{+8}$	$3,00 \cdot 10^{+7}$	$3,00 \cdot 10^{+6}$
2240,00	$2,17 \cdot 10^{+8}$	$4,17 \cdot 10^{+7}$	$4,17 \cdot 10^{+6}$
2500,00	$2,50 \cdot 10^{+8}$	$4,83 \cdot 10^{+7}$	$4,83 \cdot 10^{+6}$
4000,00	$4,00 \cdot 10^{+8}$	$7,83 \cdot 10^{+7}$	$7,83 \cdot 10^{+6}$

Библиография

- [1] МУ 2.1.5.1183-03 Санитарно – эпидемиологический надзор за использованием воды в системах водоснабжения промышленных предприятий
- [2] СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

От ЗАО «НПФ «ЦКБА»:

Первый заместитель генерального директора – исполнительный директор	А.Ю.Черногоров
Первый заместитель генерального директора	Ю.И.Тарасьев
Заместитель генерального директора - главный конструктор	В.В.Ширяев
Заместитель директора - начальник технического отдела	С.Н.Дунаевский
Начальник научно - исследовательского отдела уплотнений, деталей и комплектующих узлов	А.Ю.Калинин
Начальник отдела экспертизы, диагностики, испытаний, гидравлических исследований и расчетов арматуры, к.т.н.	Е.Г.Пинаева
Заместитель начальника научно - исследовательского отдела уплотнений, деталей и комплектующих узлов	О.И.Федоров
Заместитель начальника отдела экспертизы, диагностики, испытаний, гидравлических исследований и расчетов арматуры	М.И.Силивина