

---

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)

---



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ**

**ГОСТ**  
*(проект RU,  
первая редакция)*

---

**АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ  
НОРМЫ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ**

**Настоящий проект стандарта  
не подлежит применению  
до его принятия**

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации  
2013

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

а) сведения о разработке стандарта и внесении его для принятия:

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»)), Техническим комитетом по стандартизации МТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны».

2 Настоящий стандарт разработан на основе ГОСТ Р 54808-2011 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов», соответствует международным стандартам ИСО 5208:2008 «Арматура трубопроводная промышленная. Испытание давлением» (ISO 5208:2008 (E) «Industrial valves - Pressure testing of metallic valves») и МЭК 60534-4:2006 «Клапаны регулирующие для промышленных процессов. Часть 4. Контроль и типовые испытания» (CEI/IEC 60534-4:2006 «Industrial-process control valves – Part 4: Inspection and routine testing») в части требований к герметичности затвора.

3 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

4 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

5 ВЗАМЕН ГОСТ 9544-2005 «Арматура трубопроводная. Классы и нормы герметичности затворов».

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Межгосударственные стандарты».*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

## Содержание

1	Область применения .....	.....
2	Нормативные ссылки .....	.....
3	Термины и определения, сокращения и обозначения .....	.....
4	Общие положения.....	.....
5	Нормы герметичности затворов .....	.....
5.1	Нормы и классы герметичности затворов <u>арматуры</u> запорной, обратной и предохранительной <del>арматуры</del> .....	.....
5.2	Нормы и классы герметичности затворов регулирующей арматуры.....	.....
5.3	Рекомендации по назначению классов герметичности .....	.....
6	Порядок установления в КД требований по герметичности затвора.....	.....
7	Требования к испытаниям на герметичность затвора .....	.....
	Приложение А (справочное) Соотношение значений номинальных диаметров и номинальных давлений, выраженных в метрической системе и в единицах США .....	.....
	Приложение Б (справочное) Нормы герметичности затворов запорной, обратной и предохранительной арматуры по воде.....	.....
	Приложение В (справочное) Нормы герметичности затворов <u>арматуры</u> запорной, <u>и</u> обратной <del>и предохранительной арматуры</del> по воздуху при $P_{исп}=0,6$ МПа .....	.....
	Приложение Г (рекомендуемое) Нормы герметичности затворов запорной, обратной и предохранительной арматуры по воздуху при $P_{исп}=PN(P_p)$ .....	.....
	Приложение Д (справочное) Нормы герметичности затворов регулирующей арматуры.....	.....
	Приложение Е (рекомендуемое) Рекомендации по назначению классов герметичности арматуры .....	.....
	Приложение Ж (справочное) Примеры записи в НД допущений по изменению утечки в затворе.....	.....
	Библиография .....	.....



# МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

## АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ

## НОРМЫ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАТВОРОВ

Pipeline Valves. Rates of leakage

---

Дата введения – 20 – –

### 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает нормы и классы герметичности затворов трубопроводной арматуры (далее – арматуры) номинальных диаметров от *DN* 3 до *DN* 2000 на номинальные давления от *PN* 1 до *PN* 420 всех видов (запорная, обратная, предохранительная, регулирующая, распределительно-смесительная, фазоразделительная) и всех типов (задвижки, клапаны, краны и дисковые затворы), а также для комбинированной арматуры.

Нормы герметичности, приведенные в стандарте, применяют при всех видах испытаний, а также при проверках герметичности затвора арматуры в процессе эксплуатации.

Настоящий стандарт пригоден для целей подтверждения соответствия.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.2.085-2002 Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **арматура запорная:** Арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

3.1.2 **арматура запорно-регулирующая:** Арматура, совмещающая функции запорной и регулирующей арматуры.

3.1.3 **арматура комбинированная:** Арматура, совмещающая различные функции (например, функции запорной и защитной, функции запорной и регулирующей и т.д.).

3.1.4 **арматура невозвратно-запорная:** Обратная арматура, в которой может быть осуществлено принудительное закрытие арматуры.

3.1.5 **арматура невозвратно-управляемая:** Обратная арматура, в которой может быть осуществлено принудительное открытие, закрытие или ограничение хода арматуры.

3.1.6 **арматура обратная:** Арматура, предназначенная для автоматического предотвращения обратного потока рабочей среды.

3.1.7 **арматура предохранительная:** Арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимого превышения давления посредством сброса избытка рабочей среды.

3.1.8 **арматура распределительно-смесительная:** Арматура, предназначенная для распределения потока рабочей среды по определенным направлениям или для смешивания потоков.

3.1.9 **арматура регулирующая:** Арматура, предназначенная для регулирования параметров рабочей среды посредством изменения расхода.

3.1.10 **арматура фазоразделительная:** Арматура, предназначенная для разделения рабочих сред, находящихся в различных фазовых состояниях.

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

3.1.12 **давление номинальное  $PN$ , кгс/см<sup>2</sup>:** Наибольшее избыточное рабочее давление, выраженное в кгс/см<sup>2</sup>, при температуре рабочей среды 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 20 °С.

3.1.13 **давление рабочее  $P_p$** : Наибольшее избыточное давление, при котором возможна длительная работа арматуры при выбранных материалах и заданной температуре.

3.1.14 **давление настройки  $P_H$** : Наибольшее избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором затвор закрыт и обеспечивается заданная герметичность затвора.

П р и м е ч а н и е –  $P_H$  должно быть не менее рабочего давления  $P_p$  в оборудовании.

3.1.15 **давление начала открытия  $P_{HO}$** : Избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором усилие, стремящееся открыть клапан, уравновешено усилиями, удерживающими запирающий элемент на седле. [СМИ1]

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

П р и м е ч а н и е – Номинальный диаметр приблизительно равен внутреннему диаметру присоединяемого трубопровода, выраженному в миллиметрах и соответствующему ближайшему значению из ряда чисел, принятых в установленном порядке.

3.1.17 **заказчик**: Юридическое или физическое лицо, определяющее технические характеристики и требования к разработке, изготовлению и монтажу трубопроводной арматуры.

3.1.18 **затвор**: Совокупность подвижных и неподвижных элементов арматуры образующих проходное сечение и соединение, препятствующее протеканию рабочей среды

3.1.19 **изготовитель (поставщик)**: Юридическое или физическое лицо, изготавливающее в соответствии с технической документацией арматуру, наносящее на арматуру свое наименование (имя, товарный знак), подписывающее паспорт на изделие, и признающее ответственность за безопасность арматуры и выполнение гарантийных обязательств.

3.1.20 **класс герметичности затвора (класс герметичности)**: Характеристика уплотнения, оцениваемая максимально допустимой утечкой испытательной среды через затвор.

3.1.21 **норма герметичности затвора  $Q$** : Максимально допустимая утечка в затворе арматуры.

3.1.22 **нормальные условия**: Параметры, принятые для определения объема газов: температура 20 °С, давление 760 мм рт.ст. (101325 Н/м<sup>2</sup>), влажность равна нулю.

~~Примечание — Приведённые нормальные условия установлены ГОСТ 2939 для расчета с потребителями в газовой отрасли. По ГОСТ 8.615 нормальные условия именуются как «стандартные условия».~~

3.1.23 **относительная утечка;  $\delta_{\text{зат}}$ , %:** Количественный критерий негерметичности в затворе, представляющий собой выраженное в процентах отношение расхода среды (в м<sup>3</sup>/ч), плотностью 1000 кг/м<sup>3</sup>, протекающей через закрытый номинальным усилием затвор регулирующей арматуры при перепаде давления на нем 0,1 МПа, к условной пропускной способности.

3.1.24 **предохранительный клапан:** Клапан, предназначенный для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от превышения давления свыше заранее установленной величины посредством сброса избытка рабочей среды и обеспечивающий прекращение сброса при давлении закрытия и восстановлении рабочего давления.

3.1.25 **мембранно-предохранительное устройство (МПУ):** Предохранительная арматура, состоящая из мембранно-разрывного устройства и предохранительного клапана

3.1.26 **противодавление:** Избыточное давление на выходе предохранительной арматуры

Примечание – Противодавление представляет собой сумму статического давления в выпускной системе (в случае закрытой системы) и давления, возникающего от ее сопротивления при протекании рабочей среды.

3.1.27 **разработчик арматуры:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, разрабатывающий конструкторскую и эксплуатационную документацию на арматуру.

3.1.28 **седло:** неподвижный или подвижный элемент затвора, установленный или сформированный в корпусе арматуры

3.1.29 **испытательная среда:** Среда, используемая для контроля арматуры.

3.1.30 **условная пропускная способность;  $K_{V_y}$ , м<sup>3</sup>/ч:** Пропускная способность при номинальном ходе или номинальном угле поворота.

3.1.31 **утечка:** Проникание вещества из герметизированного изделия через течи под действием перепада полного или парциального давления.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КД – конструкторская документация;

НД – нормативная документация;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТУ – технические условия.

ЭД – эксплуатационная документация.

~~ПМ – программа и методика испытаний арматуры;~~

~~РЭ – руководство по эксплуатации;~~

~~ТУ – технические условия.~~

3.3 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$DN_{вх}$  - номинальный диаметр входного патрубка арматуры;

$DN_{вых}$  - номинальный диаметр выходного патрубка арматуры;

$D_c$  - диаметр седла, мм;

$N_{воды}$  - количество капель воды;

$N_{возд}$  - количество пузырьков воздуха;

$P_{1абс}$  - абсолютное давление до регулирующей арматуры;

$P_{исп}$  - давление испытательной среды;

$P_{Hmin}$  - минимальное, из указанных в КД, давление настройки изделия;

$\Delta P_{исп}$  - перепад давления на регулирующей арматуре;

$\Delta P_{max}$  - максимально допустимый перепад давления на арматуре;

$V_{кап}$  - объем капли воды;

$V_{пуз}$  - объем пузырька воздуха;

$\rho$  - плотность испытательной среды,  $кг/м^3$ , при параметрах испытаний  $P_{1абс}$  и  $t_1$ ;

$\rho_H$  - плотность испытательной среды при нормальных условиях,  $кг/м^3$ , (для воздуха  $\rho_H=1,205-29$   $кг/м^3$ );

$k$  - показатель адиабаты испытательной среды (для воздуха  $k=1,4$ );

$t_1$  - температура испытательной среды, °С.

## 4 Общие положения

### 4.1 Испытательные среды:

- вода (которая может содержать ингибитор коррозии), керосин или любая другая жидкость, вязкость которой не превышает вязкости воды;
- воздух или другой газ (например, азот, природный газ, фреон).

Вид испытательной среды устанавливают в ТУ и выбирают в зависимости от опасности рабочей среды:

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

- для арматуры на жидкие среды, не относящиеся к опасным веществам [2] – испытательная среда вода или воздух;

- для арматуры на газообразные среды, а также жидкие среды, относящиеся к опасным веществам [2] - испытательная среда воздух. Допускаются испытания водой по согласованию с заказчиком;

- для арматуры АС испытательная среда - вода, воздух [3].

4.2 Давление испытательной среды  $P_{исп}$  указывают в КД (~~ТУ, РЭЭД~~) и выбирают из таблицы 1.

Т а б л и ц а 1 – Давление испытательной среды

Вид арматуры	Давление $P_{исп}$ для испытательной среды	
	вода	воздух
Запорная и обратная	$1,1 \cdot PN$	0,6 МПа
	$P_p$	$PN$
	$\Delta P_{max}$	$P_p$
	-	$\Delta P_{max}$
Предохранительная	$P_H$	
	$0,9 \cdot P_{Ho[СМИ2]}$	
Регулирующая	0,4 МПа	
	$PN$	
	$P_p$	
	$\Delta P_{max}$	

П р и м е ч а н и е – По согласованию с заказчиком либо по его требованию допускается проводить испытания при давлениях  $P_{исп}$ , отличных от указанных (для предохранительной арматуры - с учетом требований 5.1.5). Параметры испытаний и норму герметичности затвора устанавливают в ~~ТУ (КД)~~.

4.3 Скорость подъема давления, время выдержки арматуры под давлением при установившемся давлении и время контроля (измерения утечки в затворе) - в соответствии с [4], если в ~~ТУ (КД, ПМ, РЭ)КД~~ не указано иное.

4.4 Температура испытательной среды - от 5 °С до 40 °С, за исключением случаев, оговоренных в ~~ТУ (КД)~~.

При проведении испытаний разность температур стенки корпуса арматуры и окружающего воздуха не должна вызывать конденсацию влаги на поверхности стенок арматуры.

4.5 Если для обозначения номинального диаметра арматуры применено обозначение в единицах США ( $NPS$  в дюймах), то для определения нормы герметичности затвора предварительно следует определить значение  $DN$ , эквивалентное  $NPS$  в соответствии с приложением А (таблицей А.1).

Если для обозначения номинального давления арматуры применен класс давления ANSI, то для определения нормы герметичности затвора предварительно следует определить значение номинального давления  $PN$ , эквивалентное классу давления ANSI в соответствии приложением А (таблицей А.2).

## 5 Нормы герметичности затворов

### 5.1 Нормы и классы герметичности затворов арматуры запорной, обратной и предохранительной арматуры

5.1.1 Норму герметичности затворов определяют в зависимости от номинального диаметра  $DN$  и класса герметичности по таблице 2:

- при испытании водой давлением  $P_{исп}=1,1PN$  – для всех номинальных давлений  $PN$ ;
- при испытании воздухом давлением  $P_{исп}=0,6$  МПа – для номинальных давлений свыше  $PN4$ .

Т а б л и ц а 2 – Нормы и классы герметичности затворов арматуры запорной, и обратной и предохранительной арматуры

Класс герметичности	Норма герметичности затвора $Q$ для испытательной среды при $P_{исп}$ не более, для испытательной среды			
	вода при $P_{исп}=1,1PN$ <sup>1)</sup>		воздух при $P_{исп}=0,6$ МПа <sup>2)</sup>	
	$Q$ , мм <sup>3</sup> /с	$Q$ , см <sup>3</sup> /мин	$Q$ , мм <sup>3</sup> /с	$Q$ , см <sup>3</sup> /мин
A	Отсутствие видимых утечек в течение времени испытания			
AA	$0,006 \cdot DN$	$0,0004 \cdot DN$	$0,18 \cdot DN$	$0,011 \cdot DN$
B	$0,01 \cdot DN$	$0,0006 \cdot DN$	$0,30 \cdot DN$	$0,018 \cdot DN$
C	$0,03 \cdot DN$	$0,0018 \cdot DN$	$3,00 \cdot DN$	$0,18 \cdot DN$
CC	$0,08 \cdot DN$	$0,0048 \cdot DN$	$22,30 \cdot DN$	$1,30 \cdot DN$
D	$0,10 \cdot DN$	$0,006 \cdot DN$	$30 \cdot DN$	$1,80 \cdot DN$
E	$0,30 \cdot DN$	$0,018 \cdot DN$	$300 \cdot DN$	$18,0 \cdot DN$
EE	$0,39 \cdot DN$	$0,023 \cdot DN$	$470 \cdot DN$	$28,2 \cdot DN$
F	$1,0 \cdot DN$	$0,060 \cdot DN$	$3000 \cdot DN$	$180 \cdot DN$
G	$2,0 \cdot DN$	$0,12 \cdot DN$	$6000 \cdot DN$	$360 \cdot DN$

1) П р и м е ч а н и я Норма герметичности по воде приведена для всех значений давления испытательной среды  $P_{исп}$ , указанных в таблице 1.

2) Норма герметичности по воздуху приведена:  
 – для запорной и обратной арматуры при  $P_{исп}=0,6$  МПа;  
 – для предохранительной арматуры при  $P_{исп}=P_n$  или  $P_{исп}=0,9 \cdot P_{но}$ .

1 Норма герметичности по воде приведена для всех значений давления испытательной среды  $P_{исп}$ , указанных в таблице 1. Примечания

1.2 Для арматуры, у которой номинальные диаметры входного и выходного патрубков разные норму герметичности рассчитывают, принимая  $DN$ , равным меньшему из диаметров патрубков  $DN_{вх}$  либо  $DN_{вых}$ .

2 Для предохранительной арматуры норма герметичности затвора рассчитывается с учетом 5.1.5.

5.1.2 Нормы герметичности (численные значения допустимых утечек в затворе  $Q$ ) по воде и воздуху в зависимости от класса герметичности приведены в приложениях Б и В:

- нормы герметичности по воде для запорной и обратной арматуры при  $P_{исп}=1,1PN$  (для предохранительной арматуры при  $P_{исп}=P_n$ ) – в таблице Б.1;

- нормы герметичности по воздуху для запорной и обратной арматуры при  $P_{исп} = 0,6 \text{ МПа}$  (для предохранительной арматуры при  $P_{исп} = P_n$ ) – в таблице В.1.

5.1.3 Допускается задавать норму герметичности затвора количеством капель воды либо пузырьков воздуха. Допустимое количество капель воды  $N_{воды}$  (пузырьков воздуха  $N_{возд}$ ) в зависимости от внутреннего диаметра насадки (трубки), подсоединенной к выходному патрубку арматуры, вычисляют по формулам (1) или (2):

$$N_{воды} = \frac{Q_{воды}}{V_{кап}}, \quad (1)$$

где  $Q_{воды}$  - норма герметичности затвора по воде;

$V_{кап}$  - объем капли воды в зависимости от внутреннего диаметра насадки (трубки) в соответствии с [4];

$$N_{возд} = \frac{Q_{возд}}{V_{пуз}}, \quad (2)$$

где  $Q_{возд}$  - норма герметичности затвора по воздуху;

$V_{пуз}$  - объем пузырька воздуха в зависимости от внутреннего диаметра насадки (трубки) в соответствии с [4].

5.1.4 Испытание воздухом давлением  $P_{исп} = PN$  ( $P_p$ ) проводят по требованию заказчика:

- арматуры на номинальное давление не более  $PN 200$  только классов герметичности «А», «АА», «В», «С», «СС» и «D»;

- арматуры на номинальные давления  $PN 250$  и  $PN 320$  только классов герметичности «А», «АА» и «В»;

- арматуры на номинальное давление  $PN 420$  только класса герметичности «А».

Норму герметичности затвора устанавливают по согласованию с заказчиком. Рекомендуемые численные значения допустимых утечек в затворе  $Q$  при  $P_{исп} = PN$  ( $P_p$ ) приведены в приложении Г (таблицы Г.1 – Г.5).

5.1.5 Для предохранительной арматуры:

- утечку в затворе определяют при давлении  $P_{исп}$ , равном давлению настройки  $P_n$ , если в КД не указано иное. Допускается утечку в затворе определять при давлении  $P_{исп} = 0,9 \cdot P_{но.з}$ . При испытании при этом по методикам испытаний в соответствии с, изложенным в [5], [6] и [7], норма герметичности – в соответствии с  $P_{исп} = 0,9 \cdot P_{но.з}$  – утечку в затворе определяют при давлении  $P_{исп}$ , указанном в этих методиках;

- утечку в затворе определяют при давлении  $P_{исп}$ , равном минимальному значению  $P_n$  диапазона настройки, указанного в КД, если при заказе не указано значение  $P_n$ ;

- норму герметичности затвора определяют принимая вместо  $DN$  значение  $D_c$ :

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

а) по воде – по таблицам 2 или Б.1;

б) по воздуху – для значения  $P_N$ , ближайшего меньшего к  $P_{Hmin}$  ( $P_{исп}$ ) – по таблицам Г.1 – Г.5.

Определение утечки для промежуточных значений  $P_N$  и  $D_C$  следует проводить с помощью интерполяции.

## 5.2 Нормы и классы герметичности затворов регулирующей арматуры

5.2.1 Норму герметичности затворов определяют в соответствии с таблицей 3 в зависимости от вида испытательной среды, условной пропускной способности  $K_{Vy}$ , перепада давления на арматуре  $\Delta P_{исп}$  и абсолютного давления до арматуры  $P_{1абс}$ .

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

Класс герметичности	Относительная утечка в затворе $\delta_{зат}$ , % от $K_{Vy}$	Испытательная среда	Норма герметичности затвора Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для перепада давления	
			$\Delta P_{исп}$ , МПа	$\Delta P_{исп}$ , кгс/см <sup>2</sup>
I			По согласованию с заказчиком	
II	0,5	Вода	$281 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \sqrt{\Delta P_{исп} \cdot \rho}$ ( $16,9 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \sqrt{\Delta P_{исп} \cdot \rho}$ )	$88 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \sqrt{\Delta P_{исп} \cdot \rho}$ ( $5,3 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \sqrt{\Delta P_{исп} \cdot \rho}$ )
III	0,1			
IV	0,01			
IV-S1	0,0005			
II	0,5	Воздух	$9,0 \cdot 10,0^5 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \cdot B^1) \times$ $\times \sqrt{\frac{\Delta P_{исп} \cdot P_{1абс}}{\rho_H}}$ ( $5,4 \cdot 10,0^5 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \cdot B^1) \times$ $\times \sqrt{\frac{\Delta P_{исп} \cdot P_{1абс}}{\rho_H}}$ )	$8,8 \cdot 10,0^4 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \cdot B^1) \times$ $\times \sqrt{\frac{\Delta P_{исп} \cdot P_{1абс}}{\rho_H}}$ ( $5,3 \cdot 10,0^3 \cdot \delta_{затв} \cdot K_{Vy} \cdot B^1) \times$ $\times \sqrt{\frac{\Delta P_{исп} \cdot P_{1абс}}{\rho_H}}$ )
III	0,1			
IV	0,01			
IV-S1	0,0005			
IV-S2	-		$55,6 \cdot D_C \cdot \Delta P_{исп}$ ( $3,34 D_C \cdot \Delta P_{исп}$ )	$5,6 \cdot D_C \cdot \Delta P_{исп}$ ( $0,34 D_C \cdot \Delta P_{исп}$ )
V	-	Вода	$0,05 \cdot D_C \cdot \Delta P_{исп}$ ( $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot D_C \cdot \Delta P_{исп}$ )	$0,005 D_C \cdot \Delta P_{исп}$ ( $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot D_C \cdot \Delta P_{исп}$ )
VI	-	Воздух	$3,0 \cdot K_1^2) \cdot \Delta P_{исп}$ ( $0,18 \cdot K_1^2) \cdot \Delta P_{исп}$ )	$0,3 \cdot K_1^2) \cdot \Delta P_{исп}$ ( $0,02 \cdot K_1^2) \cdot \Delta P_{исп}$ )

$$^1) B = \frac{1}{\sqrt{1-\beta}} \sqrt{\frac{k}{k-1}} \left( \beta_{кр}^{\frac{2}{k}} \beta_{кр}^{\frac{k+1}{k}} \right)$$

- коэффициент, учитывающий сжимаемость среды и зависящий от показателя адиабаты  $k$  и отношения абсолютных

давлений после и до арматуры  $\beta = \frac{P_{1абс} - \Delta P_{исп}}{P_{1абс}}$ ;

$$\beta_{кр} = \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

- критическое отношение давлений.

2) Диаметр седла $D_c^{3)}$ , мм	25	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400
Коэффициент $K_1$	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	28,3	66,7	112,5	185,0	266,7	360,0	473,3

3) Если диаметр седла клапана  $D_c$  отличается от приведенных значений более чем на 2 мм, то коэффициент  $K_1$  следует определять интерполяцией, учитывая, что величина утечки в затворе пропорциональна квадрату диаметра седла.

5.2.2 Нормы герметичности затворов (численные значения утечек в затворе  $Q$ ) по воде (при  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа) и по воздуху (при  $P_{1абс} = 0,5$  МПа и  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа) в зависимости от значения условной пропускной способности  $K_{vy}$  для классов герметичности «II», «III», «IV» и «IV-S1» приведены в приложении Д:

- нормы герметичности затвора по воде при  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа – в таблице Д.1;
- нормы герметичности затвора по воздуху при  $P_{1абс} = 0,5$  МПа и  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа – в таблице Д.2.

### 5.3 Рекомендации по назначению классов герметичности

5.3.1 Рекомендации по назначению классов герметичности приведены в приложении Е:

- для запорной, обратной, предохранительной, распределительно-смесительной и фазоразделительной арматуры - в таблицах Е.1 и Е.2;
- для регулирующей арматуры - в таблице Е.3.

5.3.2 Для распределительно-смесительной и фазоразделительной арматуры допускается назначать нормы и классы герметичности затворов по таблице 2.

5.3.3 Для комбинированной арматуры нормы и классы герметичности затворов назначают по составляющим видам арматуры при этом:

- для запорно-регулирующей арматуры нормы и классы герметичности назначают либо как для запорной арматуры, либо как для регулирующей (по согласованию с заказчиком);
- для невозвратно-запорной и невозвратно-управляемой арматуры нормы и классы герметичности назначают для каждого режима работы отдельно (запорной или обратной арматуры) в соответствии с рекомендациями по приложению Е.

Нормы и классы герметичности затворов согласовывают с заказчиком.

## 6 Порядок установления в КД требований по герметичности затвора

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

В ~~ТУ (КД, ПМ, РЭ)КД~~ предохранительной арматуры, а также регулирующей арматуры классов герметичности «IV-S2», «V» и «VI» разработчик арматуры дополнительно указывает диаметр седла  $D_c$ .

6.2 Допускается устанавливать нормы герметичности затворов, отличные от норм, указанных в настоящем стандарте (в зависимости от конкретных условий эксплуатации арматуры).

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

#### **Примеры**

1 Для запорной, обратной арматуры:

**а) «Класс герметичности затвора – «В» по ГОСТ ....., испытательная среда – вода, давление испытаний  $P_{исп}=1,1 \cdot P_N$ »;**

**б) «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 ....., испытательная среда – воздух, абсолютное давление испытаний  $P_{1abc}=0,5$  МПа, перепад давления  $\Delta P=0,4$  МПа».**

3 Для предохранительной арматуры:

**«Класс герметичности затвора – «В» по ГОСТ ....., испытательная среда – вода, давление испытаний  $P_H = \dots$  МПа».**

4 Для всех видов арматуры:

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

6.4 Нормы герметичности при применении испытательных сред, указанных в 4.1:

- при испытании природным газом устанавливают допустимую утечку в затворе, равную значению допустимой утечки в затворе по воздуху, умноженному на 1,75;

- при испытании азотом допустимая утечка в затворе не должна превышать значения утечки по воздуху;

- при испытании гелием, фреоном и керосином допустимую утечку в затворе

указывают в КД (~~ТУ~~);

- при замене гелия и фреона на воздух, а керосина на воду, допустимую утечку в затворе пересчитывают в соответствии с [4] и указывают в КД (~~ТУ~~).

6.5 Возможность изменения норм герметичности затворов арматуры в процессе ее эксплуатации, а также при наработке ресурса при испытаниях, определяется по согласованию с заказчиком. В приложении Ж приведены примеры записи соответствующих требований в НД.

## 7 Требования к испытаниям на герметичность затвора

7.1 Испытания на герметичность затвора следует проводить по ТУ на изделие или по [4].

При применении, по требованию заказчика, методов контроля и испытаний, отличных от методов, приведенных в [4], в ~~ТУ (КД, ПМ)КД~~ описывают методики проведения контроля и испытаний, а также критерии оценки результатов.

### 7.2 Требования к испытательным средам

7.2.1 Вода должна соответствовать требованиям [8]. Допускается применять воду, соответствующую требованиям [9].

7.2.2 Класс чистоты воздуха 684 по [10] или класс 9 по ГОСТ 17433.

7.2.3 С учетом материалов уплотнительных поверхностей затворов и условий эксплуатации арматуры в КД на конкретную арматуру допускается устанавливать другие требования к чистоте испытательных сред.

7.2.4 Природный газ должен соответствовать требованиям [11].

7.2.5 Качество других испытательных сред регламентируют в КД на конкретную арматуру. Требования, предъявляемые к качеству испытательных сред, приводят в НД изготовителя.

7.3 При применении объемного, капельного и пузырькового методов контроля утечку в затворе определяют со стороны выходного патрубка арматуры при давлении равном атмосферному или из корпуса арматуры через специальное отверстие.

7.4 При проведении испытаний должны быть обеспечены точность измерения параметров и требования безопасности в соответствии с [4]. Программу и методику испытаний согласовывают с заказчиком.

7.5 При контроле утечек в затворе до  $1,67 \text{ мм}^3/\text{с}$  ( $0,1 \text{ см}^3/\text{мин}$ ) включительно погрешность измерения утечки не должна превышать  $0,17 \text{ мм}^3/\text{с}$  ( $0,01 \text{ см}^3/\text{мин}$ ).

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

При контроле утечек в затворе более  $1,67 \text{ мм}^3/\text{с}$  ( $0,1 \text{ см}^3/\text{мин}$ ) погрешность измерения утечки не должна превышать 5 % от допустимого значения величины утечки.

При контроле утечек капельно-пузырьковым методом требования к погрешности измерения утечки не предъявляются.

7.6 Рекомендации по диаметрам отверстий насадок, применяемых для контроля утечек в затворе:

- для контроля утечек по классу «А» арматуры всех  $DN$  следует применять насадки [\(трубки\)](#) с минимальным внутренним диаметром. Время испытаний – не менее 3 мин.;

- для контроля максимально допустимых утечек следует применять насадки [\(трубки\)](#) с максимальным внутренним диаметром.

7.7 Средства диагностирования и технические средства должны обеспечивать точность измерения, согласующуюся с критерием допустимой утечки.

7.8 При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «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 средств технического диагностирования либо технических средств:

а) при испытании водой – утечка в затворе  $Q \leq 0,015 \text{ мм}^3/\text{с}$  ( $9,0 \cdot 10^{-4} \text{ см}^3/\text{мин}$ );

б) при испытании воздухом – утечка в затворе  $Q \leq 0,05 \text{ мм}^3/\text{с}$  ( $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ см}^3/\text{мин}$ ).

## Приложение А (справочное)

### Соотношение значений номинальных диаметров и номинальных давлений, выраженных в метрической системе и в единицах США

А.1 Соотношение между значениями номинальных диаметров *NPS*, выраженных в единицах США, и значениями номинальных диаметров *DN*, выраженных в метрической системе, приведены в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1

Номинальный диаметр	<i>NPS</i>	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3
	<i>DN</i>	3	6	10	15	20	25	32	40	50	65	80

Продолжение таблицы А.1

Номинальный диаметр	<i>NPS</i>	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
	<i>DN</i>	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600

Окончание таблицы А.1

Номинальный диаметр	<i>NPS</i>	26	28	30	32	36	40	42	48	56	64	80
	<i>DN</i>	650	700	750	800	900	1000	1050	1200	1400	1600	2000

А.2 Соотношение между значениями классов давлений ANSI, выраженных в единицах США, и значениями номинальных давлений *PN*, выраженных в метрической системе, приведены в таблице А.2. Соотношения приведены для стальной арматуры на основании [12], [13], [14]. Определение промежуточных значений *PN* следует проводить с помощью интерполяции.

Т а б л и ц а А.2

Класс давления ANSI	150	300	400	600	900	1500	2500
Номинальное давление <i>PN</i>	20	50	63	100	150	250	420

## Приложение Б

(справочное)

**Нормы герметичности затворов арматуры запорной, обратной и предохранительной арматуры-по воде**

Т а б л и ц а Б.1 - Нормы герметичности затворов арматуры по воде для запорной и обратной арматуры при  $P_{исп}=1,1PN$  (для предохранительной арматуры при  $P_{исп}=P_H$ )

Номи- нальный диаметр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воде $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для классов герметичности				
	AA	B	C	CC	D
3	0,018 (0,001)	0,03 (0,002)	0,09 (0,005)	0,24 (0,014)	0,30 (0,018)
6	0,036 (0,002)	0,06 (0,004)	0,18 (0,011)	0,48 (0,029)	0,60 (0,036)
10	0,06 (0,004)	0,10 (0,006)	0,30 (0,018)	0,80 (0,048)	1,0 (0,060)
15	0,09 (0,005)	0,15 (0,009)	0,45 (0,027)	1,2 (0,072)	1,5 (0,090)
20	0,12 (0,007)	0,20 (0,012)	0,60 (0,036)	1,6 (0,10)	2,0 (0,12)
25	0,15 (0,009)	0,25 (0,015)	0,75 (0,045)	2,0 (0,12)	2,5 (0,15)
32	0,19 (0,011)	0,32 (0,019)	0,96 (0,058)	2,6 (0,16)	3,2 (0,19)
40	0,24 (0,014)	0,40 (0,024)	1,2 (0,072)	3,2 (0,19)	4,0 (0,24)
50	0,30 (0,018)	0,50 (0,030)	1,5 (0,090)	4,0 (0,24)	5,0 (0,30)
65	0,39 (0,023)	0,65 (0,039)	2,0 (0,12)	5,2 (0,31)	6,5 (0,39)
80	0,48 (0,029)	0,80 (0,048)	2,4 (0,14)	6,4 (0,38)	8,0 (0,48)
100	0,60 (0,036)	1,0 (0,060)	3,0 (0,18)	8,0 (0,48)	10 (0,60)
125	0,75 (0,045)	1,3 (0,078)	3,8 (0,23)	10 (0,60)	13 (0,78)
150	0,90 (0,054)	1,5 (0,090)	4,5 (0,27)	12 (0,72)	15 (0,90)
200	1,2 (0,072)	2,0 (0,12)	6,0 (0,36)	16 (0,96)	20 (1,2)
250	1,5 (0,090)	2,5 (0,15)	7,5 (0,45)	20 (1,2)	25 (1,5)
300	1,8 (0,11)	3,0 (0,18)	9,0 (0,54)	24 (1,4)	30 (1,8)
350	2,1 (0,13)	3,5 (0,21)	11 (0,66)	28 (1,7)	35 (2,1)
400	2,4 (0,14)	4,0 (0,24)	12 (0,72)	32 (1,9)	40 (2,4)
450	2,7 (0,16)	4,5 (0,27)	14 (0,84)	36 (2,2)	45 (2,7)
500	3,0 (0,18)	5,0 (0,30)	15 (0,90)	40 (2,4)	50 (3,0)
600	3,6 (0,22)	6,0 (0,36)	18 (1,1)	48 (2,9)	60 (3,6)
650	3,9 (0,23)	6,5 (0,39)	20 (1,2)	52 (3,1)	65 (3,9)
700	4,2 (0,25)	7,0 (0,42)	21 (1,3)	56 (3,4)	70 (4,2)
750	4,5 (0,27)	7,5 (0,45)	23 (1,4)	60 (3,6)	75 (4,5)
800	4,8 (0,29)	8,0 (0,48)	24 (1,4)	64 (3,8)	80 (4,8)
900	5,4 (0,32)	9,0 (0,54)	27 (1,6)	72 (4,3)	90 (5,4)
1000	6,0 (0,36)	10 (0,60)	30 (1,8)	80 (4,8)	100 (6,0)
1050	6,3 (0,38)	11 (0,66)	32 (1,9)	84 (5,0)	105 (6,3)
1200	7,2 (0,43)	12 (0,72)	36 (2,2)	96 (5,8)	120 (7,2)
1400	8,4 (0,50)	14 (0,84)	42 (2,5)	112 (6,7)	140 (8,4)
1600	9,6 (0,58)	16 (0,96)	48 (2,9)	128 (7,7)	160 (9,6)

2000	12,0 (0,72)	20 (1,2)	60 (3,6)	160 (9,6)	200 (12)
------	-------------	----------	----------	-----------	----------

Окончание таблицы Б.1

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воде $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для классов герметичности			
	E	EE	F	G
3	0,9 (0,054)	1,2 (0,072)	3 (0,18)	6 (0,36)
6	1,8 (0,11)	2,3 (0,14)	6 (0,36)	12 (0,72)
10	3,0 (0,18)	3,9 (0,23)	10 (0,60)	20 (1,2)
15	4,5 (0,27)	5,9 (0,35)	15 (0,90)	30 (1,8)
20	6,0 (0,36)	7,8 (0,47)	20 (1,2)	40 (2,4)
25	7,5 (0,45)	9,8 (0,59)	25 (1,5)	50 (3,0)
32	9,6 (0,58)	12 (0,72)	32 (1,9)	64 (3,8)
40	12 (0,72)	16 (0,96)	40 (2,4)	80 (4,8)
50	15 (0,90)	20 (1,2)	50 (3,0)	100 (6,0)
65	20 (1,2)	25 (1,5)	65 (3,9)	130 (7,8)
80	24 (1,4)	31 (1,9)	80 (4,8)	160 (9,6)
100	30 (1,8)	39 (2,3)	100 (6,0)	200 (12)
125	38 (2,3)	49 (2,9)	125 (7,5)	250 (15)
150	45 (2,7)	59 (3,5)	150 (9,0)	300 (18)
200	60 (3,6)	78 (4,7)	200 (12)	400 (24)
250	75 (4,5)	98 (5,9)	250 (15)	500 (30)
300	90 (5,4)	117 (7,0)	300 (18)	600 (36)
350	105 (6,3)	137 (8,2)	350 (21)	700 (42)
400	120 (7,2)	156 (9,4)	400 (24)	800 (48)
450	135 (8,1)	176 (11)	450 (27)	900 (54)
500	150 (9,0)	195 (12)	500 (30)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)
600	180 (11)	234 (14)	600 (36)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)
650	195 (12)	254 (15)	650 (39)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)
700	210 (13)	273 (16)	700 (42)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
750	225 (14)	293 (18)	750 (45)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)
800	240 (14)	312 (19)	800 (48)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)
900	270 (16)	351 (21)	900 (54)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)
1000	300 (18)	390 (23)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)
1050	315 (19)	410 (25)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)
1200	360 (22)	468 (28)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)
1400	420 (25)	546 (33)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)
1600	480 (29)	624 (37)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)
2000	600 (36)	780 (47)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	4,0·10 <sup>3</sup> (240)

## Приложение В

(справочное)

Нормы герметичности затворов **арматуры** запорной и обратной **арматуры** по воздуху при  $P_{исп}=0,6$  МПа

Т а б л и ц а В.1 - Нормы герметичности затворов по воздуху

Номиналь- ный диа- метр $DN$	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), при $P_{исп}=0,6$ МПа для классов герметичности				
	AA	B	C	CC	D
3	0,6 (0,036)	0,9 (0,054)	9,0 (0,54)	67 (4,0)	90 (5,4)
6	1,1 (0,066)	1,8 (0,11)	18 (1,1)	134 (8,0)	180 (11)
10	1,8 (0,11)	3,0 (0,18)	30 (1,8)	223 (13)	300 (18)
15	2,7 (0,16)	4,5 (0,27)	45 (2,7)	335 (20)	450 (27)
20	3,6 (0,22)	6,0 (0,36)	60 (3,6)	446 (27)	600 (36)
25	4,5 (0,27)	7,5 (0,45)	75 (4,5)	558 (33)	750 (45)
32	5,8 (0,35)	9,6 (0,58)	96 (5,8)	714 (43)	960 (58)
40	7,2 (0,43)	12 (0,72)	120 (7,2)	892 (54)	$1,2 \cdot 10^3$ (72)
50	9,0 (0,54)	15 (0,90)	150 (9,0)	$1,1 \cdot 10^3$ (66)	$1,5 \cdot 10^3$ (90)
65	12 (0,72)	20 (1,2)	195 (12)	$1,4 \cdot 10^3$ (84)	$2,0 \cdot 10^3$ (120)
80	14 (0,84)	24 (1,4)	240 (14)	$1,8 \cdot 10^3$ (108)	$2,4 \cdot 10^3$ (144)
100	18 (1,1)	30 (1,8)	300 (18)	$2,2 \cdot 10^3$ (132)	$3,0 \cdot 10^3$ (180)
125	23 (1,4)	38 (2,3)	375 (23)	$2,8 \cdot 10^3$ (168)	$3,8 \cdot 10^3$ (228)
150	27 (1,6)	45 (2,7)	450 (27)	$3,3 \cdot 10^3$ (198)	$4,5 \cdot 10^3$ (270)
200	36 (2,2)	60 (3,6)	600 (36)	$4,5 \cdot 10^3$ (270)	$6,0 \cdot 10^3$ (360)
250	45 (2,7)	75 (4,5)	750 (45)	$5,6 \cdot 10^3$ (336)	$7,5 \cdot 10^3$ (450)
300	54 (3,2)	90 (5,4)	900 (54)	$6,7 \cdot 10^3$ (402)	$9,0 \cdot 10^3$ (540)
350	63 (3,8)	105 (6,3)	$1,1 \cdot 10^3$ (66)	$7,8 \cdot 10^3$ (468)	$1,1 \cdot 10^4$ (660)
400	72 (4,3)	120 (7,2)	$1,2 \cdot 10^3$ (72)	$8,9 \cdot 10^3$ (534)	$1,2 \cdot 10^4$ (720)
450	81 (4,9)	135 (8,1)	$1,4 \cdot 10^3$ (84)	$1,0 \cdot 10^4$ (600)	$1,4 \cdot 10^4$ (840)
500	90 (5,4)	150 (9,0)	$1,5 \cdot 10^3$ (90)	$1,1 \cdot 10^4$ (660)	$1,5 \cdot 10^4$ (900)
600	108 (6,5)	180 (11)	$1,8 \cdot 10^3$ (108)	$1,3 \cdot 10^4$ (780)	$1,8 \cdot 10^4$ ( $1,1 \cdot 10^3$ )
650	117 (7,0)	195 (12)	$2,0 \cdot 10^3$ (120)	$1,4 \cdot 10^4$ (840)	$2,0 \cdot 10^4$ ( $1,2 \cdot 10^3$ )
700	126 (7,6)	210 (13)	$2,1 \cdot 10^3$ (126)	$1,6 \cdot 10^4$ (960)	$2,1 \cdot 10^4$ ( $1,3 \cdot 10^3$ )
750	135 (8,1)	225 (14)	$2,3 \cdot 10^3$ (138)	$1,7 \cdot 10^4$ ( $1,0 \cdot 10^3$ )	$2,3 \cdot 10^4$ ( $1,4 \cdot 10^3$ )
800	144 (8,6)	240 (14)	$2,4 \cdot 10^3$ (144)	$1,8 \cdot 10^4$ ( $1,1 \cdot 10^3$ )	$2,4 \cdot 10^4$ ( $1,4 \cdot 10^3$ )
900	162 (9,7)	270 (16)	$2,7 \cdot 10^3$ (162)	$2,0 \cdot 10^4$ ( $1,2 \cdot 10^3$ )	$2,7 \cdot 10^4$ ( $1,6 \cdot 10^3$ )
1000	180 (11)	300 (18)	$3,0 \cdot 10^3$ (180)	$2,2 \cdot 10^4$ ( $1,3 \cdot 10^3$ )	$3,0 \cdot 10^4$ ( $1,8 \cdot 10^3$ )
1050	189 (11)	315 (19)	$3,2 \cdot 10^3$ (192)	$2,3 \cdot 10^4$ ( $1,4 \cdot 10^3$ )	$3,2 \cdot 10^4$ ( $1,9 \cdot 10^3$ )
1200	216 (13)	360 (22)	$3,6 \cdot 10^3$ (216)	$2,7 \cdot 10^4$ ( $1,6 \cdot 10^3$ )	$3,6 \cdot 10^4$ ( $2,2 \cdot 10^3$ )
1400	252 (15)	420 (25)	$4,2 \cdot 10^3$ (252)	$3,1 \cdot 10^4$ ( $1,9 \cdot 10^3$ )	$4,2 \cdot 10^4$ ( $2,5 \cdot 10^3$ )
1600	288 (17)	480 (29)	$4,8 \cdot 10^3$ (288)	$3,6 \cdot 10^4$ ( $2,2 \cdot 10^3$ )	$4,8 \cdot 10^4$ ( $2,9 \cdot 10^3$ )
2000	360 (22)	600 (36)	$6,0 \cdot 10^3$ (360)	$4,5 \cdot 10^4$ ( $2,7 \cdot 10^3$ )	$6,0 \cdot 10^4$ ( $3,6 \cdot 10^3$ )

## Окончание таблицы В.1

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), при P <sub>исп</sub> =0,6 МПа для классов герметичности			
	E	EE	F	G
3	900 (54)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	9,0·10 <sup>3</sup> (540)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
6	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )
10	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	4,7·10 <sup>3</sup> (282)	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )
15	4,5·10 <sup>3</sup> (270)	7,1·10 <sup>3</sup> (426)	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	9,0·10 <sup>4</sup> (5,4·10 <sup>3</sup> )
20	6,0·10 <sup>3</sup> (360)	9,4·10 <sup>3</sup> (564)	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
25	7,5·10 <sup>3</sup> (450)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	7,5·10 <sup>4</sup> (4,5·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )
32	9,6·10 <sup>3</sup> (576)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	9,6·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )
40	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
50	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )
65	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )	3,9·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )
80	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )
100	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	4,7·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	6,0·10 <sup>5</sup> (3,6·10 <sup>4</sup> )
125	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	5,9·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	7,5·10 <sup>5</sup> (4,5·10 <sup>4</sup> )
150	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	7,1·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )	4,5·10 <sup>5</sup> (2,7·10 <sup>4</sup> )	9,0·10 <sup>5</sup> (5,4·10 <sup>4</sup> )
200	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )	9,4·10 <sup>4</sup> (5,6·10 <sup>3</sup> )	6,0·10 <sup>5</sup> (3,6·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>6</sup> (7,2·10 <sup>4</sup> )
250	7,5·10 <sup>4</sup> (4,5·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	7,5·10 <sup>5</sup> (4,5·10 <sup>4</sup> )	1,5·10 <sup>6</sup> (9,0·10 <sup>4</sup> )
300	9,0·10 <sup>4</sup> (5,4·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	9,0·10 <sup>5</sup> (5,4·10 <sup>4</sup> )	1,8·10 <sup>6</sup> (1,1·10 <sup>5</sup> )
350	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )	2,1·10 <sup>6</sup> (1,3·10 <sup>5</sup> )
400	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>6</sup> (7,2·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>6</sup> (1,4·10 <sup>5</sup> )
450	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	1,4·10 <sup>6</sup> (8,4·10 <sup>4</sup> )	2,7·10 <sup>6</sup> (1,6·10 <sup>5</sup> )
500	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	1,5·10 <sup>6</sup> (9,0·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>6</sup> (1,8·10 <sup>5</sup> )
600	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,8·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	1,8·10 <sup>6</sup> (1,1·10 <sup>5</sup> )	3,6·10 <sup>6</sup> (2,2·10 <sup>5</sup> )
650	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )	3,1·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	2,0·10 <sup>6</sup> (1,2·10 <sup>5</sup> )	3,9·10 <sup>6</sup> (2,3·10 <sup>5</sup> )
700	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	3,3·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )	2,1·10 <sup>6</sup> (1,3·10 <sup>5</sup> )	4,2·10 <sup>6</sup> (2,5·10 <sup>5</sup> )
750	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	3,5·10 <sup>5</sup> (2,1·10 <sup>4</sup> )	2,3·10 <sup>6</sup> (1,4·10 <sup>5</sup> )	4,5·10 <sup>6</sup> (2,7·10 <sup>5</sup> )
800	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	3,8·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>6</sup> (1,4·10 <sup>5</sup> )	4,8·10 <sup>6</sup> (2,9·10 <sup>5</sup> )
900	2,7·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	2,7·10 <sup>6</sup> (1,6·10 <sup>5</sup> )	5,4·10 <sup>6</sup> (3,2·10 <sup>5</sup> )
1000	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	4,7·10 <sup>5</sup> (2,8·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>6</sup> (1,8·10 <sup>5</sup> )	6,0·10 <sup>6</sup> (3,6·10 <sup>5</sup> )
1050	3,2·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	4,9·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )	3,2·10 <sup>6</sup> (1,9·10 <sup>5</sup> )	6,3·10 <sup>6</sup> (3,8·10 <sup>5</sup> )
1200	3,6·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )	5,6·10 <sup>5</sup> (3,4·10 <sup>4</sup> )	3,6·10 <sup>6</sup> (2,2·10 <sup>5</sup> )	7,2·10 <sup>6</sup> (4,3·10 <sup>5</sup> )
1400	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	6,6·10 <sup>5</sup> (4,0·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>6</sup> (2,5·10 <sup>5</sup> )	8,4·10 <sup>6</sup> (5,0·10 <sup>5</sup> )
1600	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )	7,5·10 <sup>5</sup> (4,5·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>6</sup> (2,9·10 <sup>5</sup> )	9,6·10 <sup>6</sup> (5,8·10 <sup>5</sup> )
2000	6,0·10 <sup>5</sup> (3,6·10 <sup>4</sup> )	9,4·10 <sup>5</sup> (5,6·10 <sup>4</sup> )	6,0·10 <sup>6</sup> (3,6·10 <sup>5</sup> )	1,2·10 <sup>7</sup> (7,2·10 <sup>5</sup> )

**Приложение Г**  
(рекомендуемое)

**Нормы герметичности затворов по воздуху для арматуры запорной и обратной арматуры при  $P_{исп}=PN (P_p)$  для арматуры предохранительной арматуры при  $P_{исп}=P_H$**

Т а б л и ц а Г.1 - Нормы герметичности затворов по воздуху  
для класса герметичности «АА»

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>H</sub> )				
	PN 1	PN 1,6	PN 2,5	PN 4	PN 6
3	0,1 (0,006)	0,2 (0,012)	0,2 (0,012)	0,4 (0,024)	0,6 (0,036)
6	0,3 (0,018)	0,4 (0,024)	0,6 (0,036)	0,8 (0,048)	1,1 (0,066)
10	0,7 (0,042)	0,8 (0,048)	1,0 (0,060)	1,4 (0,084)	1,8 (0,11)
15	1,4 (0,084)	1,6 (0,096)	1,8 (0,11)	2,2 (0,13)	2,7 (0,16)
20	2,1 (0,127)	2,3 (0,14)	2,6 (0,16)	3,0 (0,18)	3,6 (0,22)
25	2,8 (0,17)	3,0 (0,18)	3,3 (0,20)	3,8 (0,23)	4,5 (0,27)
32	4,1 (0,25)	4,3 (0,26)	4,6 (0,28)	5,1 (0,31)	5,8 (0,35)
40	5,7 (0,34)	5,9 (0,35)	6,2 (0,37)	6,6 (0,40)	7,2 (0,43)
50	8,0 (0,48)	8,1 (0,49)	8,3 (0,50)	8,6 (0,52)	9,0 (0,54)
65	9,0 (0,54)	9,3 (0,56)	9,8 (0,59)	11 (0,66)	12 (0,72)
80	12 (0,72)	12 (0,72)	13 (0,78)	13 (0,78)	14 (0,84)
100	14 (0,84)	15 (0,90)	15 (0,90)	17 (1,0)	18 (1,1)
125	18 (1,1)	19 (1,1)	19 (1,14)	21 (1,3)	23 (1,4)
150	23 (1,4)	23 (1,4)	24 (1,44)	25 (1,5)	27 (1,6)
200	27 (1,6)	28 (1,7)	30 (1,8)	32 (1,9)	36 (2,2)
250	36 (2,2)	37 (2,2)	39 (2,3)	41 (2,5)	45 (2,7)
300	45 (2,7)	46 (2,8)	48 (2,9)	50 (3,0)	54 (3,2)
350	54 (3,2)	55 (3,3)	57 (3,4)	59 (3,5)	63 (3,8)
400	63 (3,8)	64 (3,8)	66 (4,0)	68 (4,1)	72 (4,3)
450	72 (4,3)	73 (4,4)	75 (4,5)	77 (4,6)	81 (4,9)
500	81 (4,9)	82 (4,9)	84 (5,0)	86 (5,2)	90 (5,4)
600	90 (5,4)	92 (5,5)	95 (5,7)	101 (6,1)	108 (6,5)
650	108 (6,5)	109 (6,5)	111 (6,7)	113 (6,8)	117 (7,0)
700	117 (7,0)	118 (7,1)	120 (7,2)	122 (7,3)	126 (7,6)
750	126 (7,6)	127 (7,6)	129 (7,7)	131 (7,9)	135 (8,1)
800	135 (8,1)	136 (8,2)	138 (8,3)	140 (8,4)	144 (8,6)
900	144 (8,6)	146 (8,8)	149 (8,9)	155 (9,3)	162 (9,7)
1000	162 (9,7)	164 (9,8)	167 (10)	173 (10)	180 (11)
1050	180 (11)	181 (11)	183 (11)	185 (11)	189 (11)
1200	189 (11)	192 (12)	197 (12)	205 (12)	216 (13)
1400	216 (13)	220 (13)	227 (14)	238 (14)	252 (15)

1600	252 (15)	256 (15)	263 (16)	274 (16)	288 (17)
2000	288 (17)	297 (18)	310 (19)	331 (20)	360 (22)

Продолжение таблицы Г.1

Номиналь- ный диаметр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_n$ )			
	<i>PN</i> 10	<i>PN</i> 16	<i>PN</i> 25	<i>PN</i> 40
3	0,7 (0,042)	0,9 (0,054)	1,3 (0,078)	1,8 (0,11)
6	1,3 (0,078)	2,0 (0,12)	3,0 (0,18)	4,6 (0,28)
10	2,8 (0,17)	4,2 (0,25)	6,3 (0,38)	9,9 (0,59)
15	4,6 (0,28)	7,6 (0,46)	12 (0,72)	19 (1,14)
20	6,4 (0,39)	11 (0,65)	18 (1,06)	28 (1,67)
25	8,3 (0,50)	14 (0,84)	23 (1,4)	37 (2,2)
32	11 (0,66)	20 (1,2)	32 (1,9)	53 (3,2)
40	15 (0,90)	27 (1,6)	44 (2,6)	73 (4,4)
50	20 (1,2)	36 (2,2)	61 (3,7)	101 (6,1)
65	28 (1,7)	52 (3,1)	88 (5,3)	149 (8,9)
80	36 (2,2)	70 (4,2)	119 (7,1)	202 (12)
100	49 (2,9)	95 (5,7)	165 (9,9)	280 (17)
125	66 (4,0)	130 (7,8)	228 (14)	390 (23)
150	84 (5,0)	169 (10)	297 (18)	510 (31)
200	124 (7,4)	255 (15)	452 (27)	781 (47)
250	168 (10)	351 (21)	627 (38)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)
300	215 (13)	457 (27)	820 (49)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
350	266 (16)	571 (34)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)
400	320 (19)	693 (42)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
450	378 (23)	822 (49)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)
500	437 (26)	958 (57)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)
600	565 (34)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	4,0·10 <sup>3</sup> (240)
650	632 (38)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)	4,5·10 <sup>3</sup> (270)
700	702 (42)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	5,0·10 <sup>3</sup> (300)
750	774 (46)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	5,6·10 <sup>3</sup> (336)
800	848 (51)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	3,5·10 <sup>3</sup> (210)	6,1·10 <sup>3</sup> (366)
900	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	4,2·10 <sup>3</sup> (252)	7,3·10 <sup>3</sup> (438)
1000	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	8,5·10 <sup>3</sup> (510)
1050	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	5,2·10 <sup>3</sup> (312)	9,2·10 <sup>3</sup> (552)
1200	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	3,5·10 <sup>3</sup> (210)	6,4·10 <sup>3</sup> (384)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)
1400	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	8,0·10 <sup>3</sup> (480)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
1600	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	5,3·10 <sup>3</sup> (318)	9,8·10 <sup>3</sup> (588)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
2000	3,1·10 <sup>3</sup> (186)	7,3·10 <sup>3</sup> (438)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )

Продолжение таблицы Г.1

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>н</sub> )			
	PN 63	PN 80	PN 100	PN 125
3	2,7 (0,16)	3,3 (0,20)	4,1 (0,25)	5,1 (0,31)
6	7,2 (0,43)	9,0 (0,54)	11 (0,66)	14 (0,84)
10	15 (0,90)	19 (1,1)	24 (1,4)	30 (1,8)
15	30 (1,8)	39 (2,3)	48 (2,9)	61 (3,7)
20	44 (2,7)	57 (3,4)	71 (4,2)	89 (5,4)
25	59 (3,5)	75 (4,5)	94 (5,6)	118 (7,1)
32	85 (5,1)	108 (6,5)	136 (8,2)	170 (10)
40	118 (7,1)	151 (9,1)	189 (11)	238 (14)
50	164 (9,8)	210 (13)	264 (16)	332 (20)
65	242 (15)	310 (19)	391 (23)	492 (30)
80	329 (20)	422 (25)	533 (32)	670 (40)
100	458 (27)	589 (35)	743 (45)	936 (56)
125	638 (38)	822 (49)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)
150	837 (50)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)
200	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)
250	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)
300	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)
350	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	6,1·10 <sup>3</sup> (366)
400	3,6·10 <sup>3</sup> (216)	4,7·10 <sup>3</sup> (282)	5,9·10 <sup>3</sup> (354)	7,5·10 <sup>3</sup> (450)
450	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	5,6·10 <sup>3</sup> (336)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)	8,9·10 <sup>3</sup> (534)
500	5,0·10 <sup>3</sup> (300)	6,5·10 <sup>3</sup> (390)	8,3·10 <sup>3</sup> (498)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)
600	6,6·10 <sup>3</sup> (396)	8,6·10 <sup>3</sup> (516)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
650	7,5·10 <sup>3</sup> (450)	9,6·10 <sup>3</sup> (576)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
700	8,3·10 <sup>3</sup> (498)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
750	9,2·10 <sup>3</sup> (552)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
800	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )
900	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
1000	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
1050	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )
1200	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )
1400	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )
1600	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	3,7·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )	4,7·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )
2000	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	6,6·10 <sup>4</sup> (4,0·10 <sup>3</sup> )	8,3·10 <sup>4</sup> (5,0·10 <sup>3</sup> )

Окончание таблицы Г.1

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>н</sub> )			
	PN 160	PN 200	PN 250	PN 320
3	6,4 (0,38)	7,9 (0,47)	6 (0,36)	3 (0,18)
6	18 (1,1)	22 (1,3)	15 (0,90)	4 (0,24)
10	38 (2,3)	48 (2,9)	25 (1,5)	6 (0,36)
15	78 (4,7)	97 (5,8)	60 (3,6)	10 (0,60)
20	114 (6,9)	143 (8,4)	105 (6,3)	15 (0,85)
25	151 (9,1)	189 (11)	150 (9,0)	19 (1,1)
32	219 (13)	274 (16)	200 (12)	30 (1,8)
40	306 (18)	383 (23)	300 (18)	40 (2,4)
50	427 (26)	536 (32)	350 (21)	55 (3,3)
65	633 (38)	794 (48)	550 (33)	70 (4,2)
80	864 (52)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	700 (42)	100 (6,0)
100	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	150 (9,0)
125	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	220 (13)
150	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	300 (18)
200	3,4·10 <sup>3</sup> (204)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	450 (27)
250	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	6,0·10 <sup>3</sup> (360)	-	-
300	6,3·10 <sup>3</sup> (378)	7,9·10 <sup>3</sup> (474)	-	-
350	7,9·10 <sup>3</sup> (474)	9,9·10 <sup>3</sup> (594)	-	-
400	9,6·10 <sup>3</sup> (576)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	-	-
450	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	-	-
500	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	-	-
600	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	-	-
650	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	-	-
700	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	-	-
750	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	-	-
800	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,4·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	-	-
900	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	-	-
1000	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	-	-
1050	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	-	-
1200	5,0·10 <sup>4</sup> (3,0·10 <sup>3</sup> )	6,3·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	-	-
1400	6,3·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	7,9·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	-	-
1600	7,7·10 <sup>4</sup> (4,6·10 <sup>3</sup> )	9,7·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )	-	-
2000	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	-	-

Т а б л и ц а Г.2 – Нормы герметичности затворов по воздуху  
для класса герметичности «В»

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>н</sub> )				
	PN 1	PN 1,6	PN 2,5	PN 4	PN 6
3	0,2 (0,012)	0,3 (0,018)	0,4 (0,024)	0,6 (0,036)	0,9 (0,054)
6	0,6 (0,036)	0,7 (0,042)	1,0 (0,060)	1,3 (0,078)	1,8 (0,11)
10	1,2 (0,072)	1,4 (0,084)	1,7 (0,10)	2,3 (0,14)	3,0 (0,18)
15	2,4 (0,14)	2,7 (0,16)	3,1 (0,19)	3,8 (0,23)	4,8 (0,29)
20	3,55 (0,21)	3,9 (0,23)	4,3 (0,26)	5,1 (0,31)	6,0 (0,36)
25	4,7 (0,28)	5,0 (0,30)	5,5 (0,33)	6,4 (0,38)	7,5 (0,45)
32	6,8 (0,41)	7,1 (0,43)	7,6 (0,46)	8,5 (0,51)	9,6 (0,58)
40	9,5 (0,57)	9,8 (0,59)	10 (0,60)	11 (0,66)	12 (0,72)
50	13 (0,78)	14 (0,84)	14 (0,84)	14 (0,84)	15 (0,9)
65	15 (0,90)	16 (0,96)	16 (0,96)	18 (1,08)	20 (1,2)
80	20 (1,2)	20 (1,2)	21 (1,3)	22 (1,3)	24 (1,4)
100	24 (1,4)	25 (1,5)	26 (1,6)	28 (1,7)	30 (1,8)
125	30 (1,8)	31 (1,9)	32 (1,92)	35 (2,1)	38 (2,3)
150	38 (2,3)	38 (2,3)	40 (2,4)	42 (2,5)	45 (2,7)
200	45 (2,7)	47 (2,8)	50 (3)	54 (3,2)	60 (3,6)
250	60 (3,6)	62 (3,7)	65 (3,9)	69 (4,1)	75 (4,5)
300	75 (4,5)	77 (4,6)	80 (4,8)	84 (5,0)	90 (5,4)
350	90 (5,4)	92 (5,5)	95 (5,7)	99 (5,9)	105 (6,3)
400	105 (6,3)	107 (6,4)	110 (6,6)	114 (6,8)	120 (7,2)
450	120 (7,2)	122 (7,3)	125 (7,5)	129 (7,7)	180 (8,1)
500	135 (8,1)	137 (8,2)	140 (8,4)	144 (8,6)	150 (9,0)
600	150 (9,0)	154 (9,2)	159 (9,5)	168 (10)	180 (11)
650	180 (11)	182 (11)	185 (11)	189 (11)	195 (12)
700	195 (12)	197 (12)	200 (12)	204 (12)	210 (13)
750	210 (13)	212 (13)	215 (13)	219 (13)	225 (14)
800	225 (14)	227 (14)	230 (14)	234 (14)	240 (14)
900	240 (14)	244 (15)	249 (15)	258 (15)	270 (16)
1000	270 (16)	274 (16)	279 (17)	288 (17)	300 (18)
1050	300 (18)	302 (18)	305 (18)	309 (19)	315 (19)
1200	315 (19)	320 (19)	329 (20)	342 (21)	360 (22)
1400	360 (22)	367 (22)	378 (23)	396 (24)	420 (25)
1600	420 (25)	427 (26)	438 (26)	456 (27)	480 (29)
2000	480 (29)	494 (30)	516 (31)	552 (33)	600 (36)

Продолжение таблицы Г.2

Номи- нальный диаметр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>H</sub> )			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
3	1,2 (0,072)	1,5 (0,090)	2,1 (0,13)	3,0 (0,18)
6	2,5 (0,15)	3,6 (0,22)	5,3 (0,32)	8,0 (0,48)
10	4,6 (0,28)	7,0 (0,42)	11 (0,66)	17 (1,0)
15	8,0 (0,48)	13 (0,78)	20 (1,2)	32 (1,9)
20	11 (0,66)	18 (1,08)	29 (1,8)	47 (2,8)
25	14 (0,84)	23 (1,38)	38 (2,3)	62 (3,7)
32	19 (1,14)	32 (1,9)	53 (3,2)	87 (5,2)
40	25 (1,50)	44 (2,6)	73 (4,4)	122 (7,3)
50	33 (2,0)	60 (3,6)	101 (6,1)	169 (10)
65	46 (2,8)	87 (5,2)	147 (8,8)	248 (15)
80	61 (3,7)	116 (7,0)	199 (12)	336 (20)
100	81 (4,9)	159 (9,5)	274 (16)	467 (28)
125	110 (6,6)	218 (13)	379 (23)	649 (39)
150	140 (8,4)	282 (17)	495 (30)	850 (51)
200	206 (12)	425 (26)	754 (45)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)
250	279 (17)	586 (35)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)
300	359 (22)	762 (46)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)
350	444 (27)	952 (57)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)
400	534 (32)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	3,6·10 <sup>3</sup> (216)
450	629 (38)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)
500	729 (44)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	5,1·10 <sup>3</sup> (306)
600	941 (56)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	6,7·10 <sup>3</sup> (402)
650	1,1·10 <sup>3</sup> (68)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	7,5·10 <sup>3</sup> (450)
700	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	8,4·10 <sup>3</sup> (504)
750	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	5,3·10 <sup>3</sup> (318)	9,3·10 <sup>3</sup> (558)
800	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	5,8·10 <sup>3</sup> (348)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)
900	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	6,9·10 <sup>3</sup> (414)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
1000	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	8,1·10 <sup>3</sup> (486)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
1050	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	4,7·10 <sup>3</sup> (282)	8,7·10 <sup>3</sup> (522)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
1200	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	5,8·10 <sup>3</sup> (348)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
1400	3,1·10 <sup>3</sup> (186)	7,2·10 <sup>3</sup> (432)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )
1600	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	8,8·10 <sup>3</sup> (528)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
2000	5,2·10 <sup>3</sup> (312)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )

Продолжение таблицы Г.2

## ГОСТ (проект RU, первая редакция)

Номинальный диаметр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>H</sub> )			
	PN 63	PN 80	PN 100	PN 125
3	4,5 (0,27)	5,6 (0,34)	6,8 (0,41)	8,4 (0,50)
6	12 (0,72)	15 (0,90)	19 (1,1)	24 (1,4)
10	26 (1,6)	32 (1,9)	40 (2,4)	50 (3,0)
15	51 (3,1)	65 (3,9)	81 (4,9)	101 (6,1)
20	75 (4,5)	95 (5,7)	119 (7,2)	149 (9,1)
25	98 (5,9)	125 (7,5)	157 (9,4)	197 (12)
32	140 (8,4)	178 (11)	224 (13)	281 (17)
40	196 (12)	251 (15)	316 (19)	397 (24)
50	273 (16)	350 (21)	440 (26)	553 (33)
65	403 (24)	517 (31)	651 (39)	819 (49)
80	548 (33)	704 (42)	887,8 (53)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)
100	763 (46)	982 (59)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)
125	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
150	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)
200	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	3,5·10 <sup>3</sup> (210)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)
250	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)
300	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	5,1·10 <sup>3</sup> (306)	6,4·10 <sup>3</sup> (384)	8,1·10 <sup>3</sup> (486)
350	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	6,4·10 <sup>3</sup> (384)	8,1·10 <sup>3</sup> (486)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)
400	6,0·10 <sup>3</sup> (360)	7,8·10 <sup>3</sup> (468)	9,8·10 <sup>3</sup> (588)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
450	7,2·10 <sup>3</sup> (432)	9,3·10 <sup>3</sup> (558)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
500	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
600	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )
650	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )
700	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
750	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )
800	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )
900	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,2·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )
1000	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )
1050	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,2·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	5,3·10 <sup>4</sup> (3,2·10 <sup>3</sup> )
1200	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	5,1·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	6,5·10 <sup>4</sup> (3,9·10 <sup>3</sup> )
1400	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	5,1·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	6,4·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	8,1·10 <sup>4</sup> (4,9·10 <sup>3</sup> )
1600	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	6,2·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	7,9·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	9,9·10 <sup>4</sup> (5,9·10 <sup>3</sup> )
2000	6,7·10 <sup>4</sup> (4,0·10 <sup>3</sup> )	8,7·10 <sup>4</sup> (5,2·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )

Окончание таблицы Г.2

Номи- нальный диаметр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 160	<i>PN</i> 200	<i>PN</i> 250	<i>PN</i> 320
3	11 (0,66)	13 (0,78)	10 (0,60)	5 (0,30)
6	30 (1,8)	37 (2,2)	25 (1,5)	7 (0,42)
10	64 (3,8)	80 (4,8)	42 (2,5)	10 (0,60)
15	129 (7,7)	162 (9,7)	100 (6,0)	17 (1,0)
20	191 (11,4)	239 (14,4)	175 (11)	25 (1,5)
25	252 (15)	316 (19)	250 (15)	32 (1,9)
32	361 (22)	452 (27)	333 (20)	50 (3,0)
40	510 (31)	639 (38)	500 (30)	67 (4,0)
50	712 (43)	893 (54)	583 (35)	92 (5,5)
65	$1,1 \cdot 10^3$ (66)	$1,3 \cdot 10^3$ (78)	917 (55)	117 (7,0)
80	$1,4 \cdot 10^3$ (84)	$1,8 \cdot 10^3$ (108)	$1,2 \cdot 10^3$ (72)	167 (10)
100	$2,0 \cdot 10^3$ (120)	$2,5 \cdot 10^3$ (150)	$17 \cdot 10^3$ (102)	250 (15)
125	$2,8 \cdot 10^3$ (168)	$3,5 \cdot 10^3$ (210)	$2,5 \cdot 10^3$ (150)	367 (22)
150	$3,7 \cdot 10^3$ (222)	$4,6 \cdot 10^3$ (276)	$3,7 \cdot 10^3$ (222)	500 (30)
200	$5,7 \cdot 10^3$ (342)	$7,1 \cdot 10^3$ (426)	$5,2 \cdot 10^3$ (312)	750 (45)
250	$7,9 \cdot 10^3$ (474)	$1,0 \cdot 10^4$ (600)	-	-
300	$1,0 \cdot 10^4$ (600)	$1,3 \cdot 10^4$ (780)	-	-
350	$1,3 \cdot 10^4$ (780)	$1,7 \cdot 10^4$ ( $1,0 \cdot 10^3$ )	-	-
400	$1,6 \cdot 10^4$ (960)	$2,0 \cdot 10^4$ ( $1,2 \cdot 10^3$ )	-	-
450	$1,9 \cdot 10^4$ ( $1,1 \cdot 10^3$ )	$2,4 \cdot 10^4$ ( $1,4 \cdot 10^3$ )	-	-
500	$2,2 \cdot 10^4$ ( $1,3 \cdot 10^3$ )	$2,8 \cdot 10^4$ ( $1,7 \cdot 10^3$ )	-	-
600	$2,9 \cdot 10^4$ ( $1,7 \cdot 10^3$ )	$3,7 \cdot 10^4$ ( $2,2 \cdot 10^3$ )	-	-
650	$3,3 \cdot 10^4$ ( $2,0 \cdot 10^3$ )	$4,2 \cdot 10^4$ ( $2,5 \cdot 10^3$ )	-	-
700	$3,7 \cdot 10^4$ ( $2,2 \cdot 10^3$ )	$4,7 \cdot 10^4$ ( $2,8 \cdot 10^3$ )	-	-
750	$4,1 \cdot 10^4$ ( $2,5 \cdot 10^3$ )	$5,2 \cdot 10^4$ ( $3,1 \cdot 10^3$ )	-	-
800	$4,5 \cdot 10^4$ ( $2,7 \cdot 10^3$ )	$5,7 \cdot 10^4$ ( $3,4 \cdot 10^3$ )	-	-
900	$5,4 \cdot 10^4$ ( $3,2 \cdot 10^3$ )	$6,8 \cdot 10^4$ ( $4,1 \cdot 10^3$ )	-	-
1000	$6,3 \cdot 10^4$ ( $3,8 \cdot 10^3$ )	$8,0 \cdot 10^4$ ( $4,8 \cdot 10^3$ )	-	-
1050	$6,8 \cdot 10^4$ ( $4,1 \cdot 10^3$ )	$8,6 \cdot 10^4$ ( $5,2 \cdot 10^3$ )	-	-
1200	$8,3 \cdot 10^4$ ( $5,0 \cdot 10^3$ )	$1,0 \cdot 10^5$ ( $6,0 \cdot 10^3$ )	-	-
1400	$1,1 \cdot 10^5$ ( $6,6 \cdot 10^3$ )	$1,3 \cdot 10^5$ ( $7,8 \cdot 10^3$ )	-	-
1600	$1,3 \cdot 10^5$ ( $7,8 \cdot 10^3$ )	$1,6 \cdot 10^5$ ( $9,6 \cdot 10^3$ )	-	-
2000	$1,8 \cdot 10^5$ ( $1,1 \cdot 10^4$ )	$2,3 \cdot 10^5$ ( $1,4 \cdot 10^4$ )	-	-

Т а б л и ц а Г.3 – Нормы герметичности затворов по воздуху  
для класса герметичности «С»

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>н</sub> )			
	PN 1	PN 1,6	PN 2,5	PN 4
3	0,6 (0,036)	1,6 (0,096)	3,1 (0,19)	5,6 (0,34)
6	1,7 (0,10)	3,7 (0,22)	6,6 (0,40)	12 (0,72)
10	3,6 (0,22)	6,8 (0,41)	12 (0,72)	19 (1,1)
15	6,5 (0,39)	11,1 (0,67)	18 (1,1)	30 (1,8)
20	10,2 (0,62)	16,1 (0,99)	25 (1,5)	41 (2,4)
25	14 (0,84)	21 (1,3)	32 (1,9)	51 (3,1)
32	20 (1,2)	30 (1,8)	43 (2,6)	66 (4,0)
40	29 (1,7)	40 (2,4)	56 (3,4)	83 (5,0)
50	40 (2,4)	53 (3,2)	73 (4,4)	106 (6,4)
65	59 (3,5)	75 (4,5)	100 (6,0)	141 (8,5)
80	81 (4,9)	100 (6,0)	128 (7,7)	176 (11)
100	113 (6,8)	135 (8,1)	169 (10)	225 (14)
125	157 (9,4)	183 (11)	223 (13)	288 (17)
150	207 (12)	236 (14)	280 (17)	353 (21)
200	318 (19)	352 (21)	403 (24)	487 (29)
250	445 (27)	481 (29)	536 (32)	628 (38)
300	585 (35)	622 (37)	679 (41)	774 (46)
350	737 (44)	774 (46)	831 (50)	925 (56)
400	900 (54)	936 (56)	990 (59)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)
450	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)
500	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
600	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)
650	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)
700	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)
750	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
800	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)
900	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)
1000	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)
1050	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,1·10 <sup>3</sup> (186)
1200	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,3·10 <sup>3</sup> (198)	3,4·10 <sup>3</sup> (204)
1400	3,6·10 <sup>3</sup> (216)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	4,0·10 <sup>3</sup> (240)
1600	4,2·10 <sup>3</sup> (252)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	4,6·10 <sup>3</sup> (276)
2000	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	5,2·10 <sup>3</sup> (312)	5,5·10 <sup>3</sup> (330)

Продолжение таблицы Г.3

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 6	<i>PN</i> 10	<i>PN</i> 16	<i>PN</i> 25
3	9,0 (0,54)	9,6 (0,58)	11 (0,66)	12 (0,72)
6	18 (1,1)	20 (1,2)	23 (1,4)	27 (1,6)
10	30 (1,8)	34 (2,0)	41 (2,5)	51 (3,1)
15	45 (2,7)	53 (3,2)	65 (3,9)	84 (5,0)
20	60 (3,6)	73 (4,4)	92 (5,6)	122 (7,6)
25	75 (4,5)	93 (5,6)	120 (7,2)	160 (9,6)
32	96 (5,8)	122 (7,3)	162 (9,7)	221 (13)
40	120 (7,2)	157 (9,4)	213 (13)	296 (18)
50	150 (9,0)	202 (12)	280 (17)	398 (24)
65	195 (11,7)	273 (16)	390 (23)	565 (34)
80	240 (14)	347 (21)	507 (30)	747 (45)
100	300 (18)	450 (27)	675 (41)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)
125	375 (23)	586 (35)	901 (54)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
150	450 (27)	728 (44)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)
200	600 (36)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)
250	750 (45)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	3,6·10 <sup>3</sup> (216)
300	900 (54)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	4,7·10 <sup>3</sup> (282)
350	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	3,6·10 <sup>3</sup> (216)	5,8·10 <sup>3</sup> (348)
400	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)
450	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	5,0·10 <sup>3</sup> (300)	8,3·10 <sup>3</sup> (498)
500	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	5,8·10 <sup>3</sup> (348)	9,6·10 <sup>3</sup> (576)
600	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	4,1·10 <sup>3</sup> (246)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
650	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	4,5·10 <sup>3</sup> (270)	8,3·10 <sup>3</sup> (498)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
700	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	9,2·10 <sup>3</sup> (552)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)
750	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
800	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	5,9·10 <sup>3</sup> (354)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
900	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	6,9·10 <sup>3</sup> (414)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )
1000	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	7,9·10 <sup>3</sup> (474)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )
1050	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
1200	3,6·10 <sup>3</sup> (216)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	3,4·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )
1400	4,2·10 <sup>3</sup> (252)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	4,3·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )
1600	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )
2000	6,0·10 <sup>3</sup> (360)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	7,2·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )

## Продолжение таблицы Г.3

Номиналь- ный диа- метр DN	Норма герметичности затвора по воздуху Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для PN (P <sub>H</sub> )			
	PN 40	PN 63	PN 80	PN 100
3	14 (0,84)	18 (1,1)	21 (1,3)	24 (1,4)
6	34 (2,0)	45 (2,7)	54 (3,2)	63 (3,8)
10	67 (4,0)	92 (5,5)	110 (6,6)	132 (7,9)
15	114 (6,8)	161 (9,7)	196 (12)	236 (14)
20	171 (10)	246 (15)	302 (18)	367 (22)
25	228 (14)	331 (20)	408 (24)	498 (30)
32	320 (19)	471 (28)	582 (35)	714 (43)
40	435 (26)	648 (39)	805 (48)	990 (59)
50	593 (36)	893 (54)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
65	857 (51)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)
80	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)
100	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	3,1·10 <sup>3</sup> (186)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)
125	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	3,4·10 <sup>3</sup> (204)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	5,3·10 <sup>3</sup> (318)
150	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,6·10 <sup>3</sup> (336)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)
200	4,2·10 <sup>3</sup> (252)	6,7·10 <sup>3</sup> (402)	8,5·10 <sup>3</sup> (510)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)
250	5,9·10 <sup>3</sup> (354)	9,3·10 <sup>3</sup> (558)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
300	7,6·10 <sup>3</sup> (456)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )
350	9,6·10 <sup>3</sup> (576)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
400	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )
450	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )
500	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,2·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )
600	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,4·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,4·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	5,5·10 <sup>4</sup> (3,3·10 <sup>3</sup> )
650	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	6,2·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )
700	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	4,3·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	5,5·10 <sup>4</sup> (3,3·10 <sup>3</sup> )	6,9·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )
750	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	4,7·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )	6,1·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	7,7·10 <sup>4</sup> (4,6·10 <sup>3</sup> )
800	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	6,7·10 <sup>4</sup> (4,0·10 <sup>3</sup> )	8,4·10 <sup>4</sup> (5,0·10 <sup>3</sup> )
900	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	6,2·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	8,0·10 <sup>4</sup> (4,8·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )
1000	4,4·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	7,2·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )	9,3·10 <sup>4</sup> (5,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
1050	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )
1200	5,8·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	9,5·10 <sup>4</sup> (5,7·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )
1400	7,3·10 <sup>4</sup> (4,4·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )
1600	8,9·10 <sup>4</sup> (5,3·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
2000	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	3,3·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )

Окончание таблицы Г.3

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )		
	<i>PN</i> 125	<i>PN</i> 160	<i>PN</i> 200
3	28 (1,7)	33 (2,0)	39 (2,3)
6	75 (4,5)	92 (5,5)	111 (6,7)
10	159 (9,5)	196 (12)	240 (14)
15	287 (17)	359 (22)	440 (26)
20	448 (27)	563 (34)	694 (42)
25	610 (37)	767 (46)	947 (57)
32	878 (53)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
40	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)
50	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)
65	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	4,0·10 <sup>3</sup> (240)
80	3,4·10 <sup>3</sup> (204)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)
100	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	6,1·10 <sup>3</sup> (366)	7,6·10 <sup>3</sup> (456)
125	6,6·10 <sup>3</sup> (396)	8,5·10 <sup>3</sup> (510)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)
150	8,7·10 <sup>3</sup> (522)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
200	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )
250	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )
300	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )
350	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	5,0·10 <sup>4</sup> (3,0·10 <sup>3</sup> )
400	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	6,1·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )
450	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	5,8·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	7,2·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )
500	5,3·10 <sup>4</sup> (3,2·10 <sup>3</sup> )	6,8·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )	8,5·10 <sup>4</sup> (5,1·10 <sup>3</sup> )
600	6,9·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )	8,9·10 <sup>4</sup> (5,3·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )
650	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )
700	8,7·10 <sup>4</sup> (5,2·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )
750	9,6·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )
800	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )
900	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )
1000	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
1050	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )
1200	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	3,1·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )
1400	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	3,2·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	4,0·10 <sup>5</sup> (2,4·10 <sup>4</sup> )
1600	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	3,9·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )
2000	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	5,4·10 <sup>5</sup> (3,2·10 <sup>4</sup> )	6,8·10 <sup>5</sup> (4,1·10 <sup>4</sup> )

Т а б л и ц а Г.4 – Нормы герметичности затворов по воздуху  
для класса герметичности «СС»

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 1	<i>PN</i> 1,6	<i>PN</i> 2,5	<i>PN</i> 4
3	1,4 (0,08)	9,3 (0,56)	21 (1,3)	41 (2,5)
6	3,9 (0,23)	20 (1,2)	43 (2,6)	82 (4,9)
10	8,3 (0,50)	34 (2,0)	73 (4,4)	137 (8,2)
15	15 (0,90)	54 (3,2)	111 (6,7)	207 (12)
20	24 (1,4)	75 (4,5)	151 (8,9)	278 (16)
25	33 (2,0)	96 (5,8)	190 (11)	348 (21)
32	48 (2,9)	127 (7,6)	247 (15)	447 (27)
40	66 (4,0)	166 (10)	314 (19)	562 (34)
50	93 (5,6)	216 (13)	400 (24)	706 (42)
65	138 (8,3)	295 (18)	531 (32)	925 (56)
80	188 (11)	379 (23)	667 (40)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)
100	263 (16)	499 (30)	853 (51)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
125	367 (22)	657 (39)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)
150	482 (29)	826 (50)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
200	743 (45)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)
250	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)
300	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	4,6·10 <sup>3</sup> (276)
350	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	3,5·10 <sup>3</sup> (210)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)
400	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	4,1·10 <sup>3</sup> (246)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)
450	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	3,4·10 <sup>3</sup> (204)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)
500	2,9·10 <sup>3</sup> (174)	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	7,9·10 <sup>3</sup> (474)
600	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	5,0·10 <sup>3</sup> (300)	6,7·10 <sup>3</sup> (402)	9,6·10 <sup>3</sup> (576)
650	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,6·10 <sup>3</sup> (336)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)
700	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)	8,1·10 <sup>3</sup> (486)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)
750	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	6,8·10 <sup>3</sup> (408)	8,8·10 <sup>3</sup> (528)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
800	5,9·10 <sup>3</sup> (354)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)	9,5·10 <sup>3</sup> (570)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
900	7,1·10 <sup>3</sup> (426)	8,6·10 <sup>3</sup> (516)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
1000	8,3·10 <sup>3</sup> (498)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
1050	8,9·10 <sup>3</sup> (534)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
1200	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )
1400	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )
1600	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
2000	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )

Продолжение таблицы Г.4

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 6	<i>PN</i> 10	<i>PN</i> 16	<i>PN</i> 25
3	67 (4,0)	67 (4,0)	68 (4,1)	69 (4,1)
6	134 (8,0)	136 (8,2)	140 (8,4)	146 (8,8)
10	223 (13)	230 (14)	240 (14)	256 (15)
15	335 (20)	351 (21)	376 (23)	413 (25)
20	446 (27)	472 (29)	510 (31)	566 (34)
25	558 (33)	592 (36)	643 (39)	719 (43)
32	714 (43)	765 (46)	842 (51)	957 (57)
40	892 (54)	966 (58)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)
50	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)
65	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
80	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)
100	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)
125	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)
150	3,3·10 <sup>3</sup> (198)	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)
200	4,5·10 <sup>3</sup> (270)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	6,8·10 <sup>3</sup> (408)	8,9·10 <sup>3</sup> (534)
250	5,6·10 <sup>3</sup> (336)	6,9·10 <sup>3</sup> (414)	8,9·10 <sup>3</sup> (534)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
300	6,7·10 <sup>3</sup> (402)	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
350	7,8·10 <sup>3</sup> (468)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
400	8,9·10 <sup>3</sup> (534)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )
450	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,8·10 <sup>4</sup> (1080)	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )
500	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,1·10 <sup>4</sup> (1260)	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
600	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )
650	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	4,2·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )
700	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,6·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )
750	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )	5,1·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )
800	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	5,5·10 <sup>4</sup> (3,3·10 <sup>3</sup> )
900	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	4,4·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	6,5·10 <sup>4</sup> (3,9·10 <sup>3</sup> )
1000	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	5,0·10 <sup>4</sup> (3,0·10 <sup>3</sup> )	7,5·10 <sup>4</sup> (4,5·10 <sup>3</sup> )
1050	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )	5,3·10 <sup>4</sup> (3,2·10 <sup>3</sup> )	8,0·10 <sup>4</sup> (4,8·10 <sup>3</sup> )
1200	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	6,3·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	9,6·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )
1400	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	5,0·10 <sup>4</sup> (3,0·10 <sup>3</sup> )	7,7·10 <sup>4</sup> (4,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
1600	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )	5,8·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	9,2·10 <sup>4</sup> (5,5·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )
2000	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	7,6·10 <sup>4</sup> (4,6·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )

Продолжение таблицы Г.4

Номи- нальный диаметр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для $PN$ ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 40	<i>PN</i> 63	<i>PN</i> 80	<i>PN</i> 100
3	71 (4,3)	74 (4,4)	76 (4,6)	79 (4,7)
6	156 (9,4)	171 (10)	182 (11)	195 (12)
10	282 (17)	322 (19)	351 (21)	386 (23)
15	474 (28)	569 (34)	638 (38)	721 (43)
20	661 (40)	785 (47)	919 (55)	1,1·10 <sup>3</sup> (64)
25	847 (51)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)
32	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,4·10 <sup>3</sup> (84)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)
40	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)
50	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	2,6·10 <sup>3</sup> (156)	3,1·10 <sup>3</sup> (186)	3,6·10 <sup>3</sup> (216)
65	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,2·10 <sup>3</sup> (312)
80	3,7·10 <sup>3</sup> (222)	5,0·10 <sup>3</sup> (300)	5,9·10 <sup>3</sup> (354)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)
100	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	6,8·10 <sup>3</sup> (408)	8,1·10 <sup>3</sup> (486)	9,7·10 <sup>3</sup> (582)
125	6,6·10 <sup>3</sup> (396)	9,2·10 <sup>3</sup> (552)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
150	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
200	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )
250	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	3,7·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )
300	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,9·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )
350	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )
400	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	5,9·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	7,3·10 <sup>4</sup> (4,4·10 <sup>3</sup> )
450	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	5,7·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	7,1·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )	8,7·10 <sup>4</sup> (5,2·10 <sup>3</sup> )
500	4,4·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	6,6·10 <sup>4</sup> (4,0·10 <sup>3</sup> )	8,2·10 <sup>4</sup> (4,9·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )
600	5,7·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	8,6·10 <sup>4</sup> (5,2·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )
650	6,3·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	9,6·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )
700	7,0·10 <sup>4</sup> (4,2·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )
750	7,7·10 <sup>4</sup> (4,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )
800	8,5·10 <sup>4</sup> (5,1·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )
900	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
1000	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	2,8·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )
1050	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )
1200	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	3,7·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )
1400	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,9·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	3,7·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )	4,6·10 <sup>5</sup> (2,8·10 <sup>4</sup> )
1600	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	3,6·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )	4,5·10 <sup>5</sup> (2,7·10 <sup>4</sup> )	5,7·10 <sup>5</sup> (3,4·10 <sup>4</sup> )
2000	3,1·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	5,0·10 <sup>5</sup> (3,0·10 <sup>4</sup> )	6,3·10 <sup>5</sup> (3,8·10 <sup>4</sup> )	7,9·10 <sup>5</sup> (4,7·10 <sup>4</sup> )

Окончание таблицы Г.4

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )		
	<i>PN</i> 125	<i>PN</i> 160	<i>PN</i> 200
3	82 (4,9)	87 (5,2)	92 (5,5)
6	211 (13)	234 (14)	260 (16)
10	429 (26)	490 (29)	559 (34)
15	823 (49)	967 (58)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)
20	1,2·10 <sup>3</sup> (73)	1,4·10 <sup>3</sup> (86)	1,7·10 <sup>3</sup> (99)
25	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
32	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)
40	3,1·10 <sup>3</sup> (186)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)	4,5·10 <sup>3</sup> (270)
50	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	5,2·10 <sup>3</sup> (312)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)
65	6,2·10 <sup>3</sup> (372)	7,7·10 <sup>3</sup> (462)	9,3·10 <sup>3</sup> (558)
80	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
100	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
125	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
150	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )
200	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	5,0·10 <sup>4</sup> (3,0·10 <sup>3</sup> )
250	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	5,7·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	7,0·10 <sup>4</sup> (4,2·10 <sup>3</sup> )
300	5,9·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	7,4·10 <sup>4</sup> (4,4·10 <sup>3</sup> )	9,2·10 <sup>4</sup> (5,5·10 <sup>3</sup> )
350	7,4·10 <sup>4</sup> (4,4·10 <sup>3</sup> )	9,3·10 <sup>4</sup> (5,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
400	9,0·10 <sup>4</sup> (5,4·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )
450	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )
500	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )
600	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )
650	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	2,9·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )
700	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	3,3·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )
750	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	2,9·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	3,6·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )
800	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	3,2·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	4,0·10 <sup>5</sup> (2,4·10 <sup>4</sup> )
900	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	3,8·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )
1000	3,5·10 <sup>5</sup> (2,1·10 <sup>4</sup> )	4,5·10 <sup>5</sup> (2,7·10 <sup>4</sup> )	5,6·10 <sup>5</sup> (3,4·10 <sup>4</sup> )
1050	3,8·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )	6,0·10 <sup>5</sup> (3,6·10 <sup>4</sup> )
1200	4,6·10 <sup>5</sup> (2,8·10 <sup>4</sup> )	5,9·10 <sup>5</sup> (3,5·10 <sup>4</sup> )	7,3·10 <sup>5</sup> (4,4·10 <sup>4</sup> )
1400	5,8·10 <sup>5</sup> (3,5·10 <sup>4</sup> )	7,4·10 <sup>5</sup> (4,4·10 <sup>4</sup> )	9,3·10 <sup>5</sup> (5,6·10 <sup>4</sup> )
1600	7,1·10 <sup>5</sup> (4,3·10 <sup>4</sup> )	9,1·10 <sup>5</sup> (5,5·10 <sup>4</sup> )	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )
2000	9,9·10 <sup>5</sup> (5,9·10 <sup>4</sup> )	1,3·10 <sup>6</sup> (7,8·10 <sup>4</sup> )	1,6·10 <sup>6</sup> (9,6·10 <sup>4</sup> )

Т а б л и ц а Г.5 – Нормы герметичности затворов по воздуху  
для класса герметичности «D»

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 1	<i>PN</i> 1,6	<i>PN</i> 2,5	<i>PN</i> 4
3	1,9 (0,11)	13 (0,78)	28 (1,7)	55 (3,3)
6	5,5 (0,33)	26 (1,6)	58 (3,5)	110 (6,6)
10	12 (0,72)	47 (2,8)	98 (5,9)	185 (11)
15	22 (1,3)	73 (4,4)	150 (9,0)	279 (17)
20	35 (2,1)	102 (6,2)	204 (12)	374 (23)
25	47 (2,8)	131 (7,9)	258 (15)	469 (28)
32	68 (4,1)	175 (11)	336 (20)	603 (36)
40	95 (5,7)	228 (14)	426 (26)	758 (45)
50	133 (8,0)	297 (18)	543 (33)	953 (57)
65	197 (12)	407 (24)	723 (43)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)
80	268 (16)	524 (31)	908 (54)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)
100	375 (23)	690 (41)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)
125	524 (31)	911 (55)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)
150	689 (41)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,8·10 <sup>3</sup> (108)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)
200	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	4,0·10 <sup>3</sup> (240)
250	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	3,3·10 <sup>3</sup> (198)	5,1·10 <sup>3</sup> (306)
300	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	4,1·10 <sup>3</sup> (246)	6,2·10 <sup>3</sup> (372)
350	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	3,4·10 <sup>3</sup> (204)	4,9·10 <sup>3</sup> (294)	7,3·10 <sup>3</sup> (438)
400	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	4,1·10 <sup>3</sup> (246)	5,7·10 <sup>3</sup> (342)	8,4·10 <sup>3</sup> (504)
450	3,6·10 <sup>3</sup> (216)	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	6,6·10 <sup>3</sup> (396)	9,5·10 <sup>3</sup> (570)
500	4,2·10 <sup>3</sup> (252)	5,5·10 <sup>3</sup> (330)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)
600	5,5·10 <sup>3</sup> (330)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)	9,3·10 <sup>3</sup> (558)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
650	6,2·10 <sup>3</sup> (372)	7,8·10 <sup>3</sup> (468)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
700	6,9·10 <sup>3</sup> (414)	8,6·10 <sup>3</sup> (516)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)
750	7,7·10 <sup>3</sup> (462)	9,5·10 <sup>3</sup> (570)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
800	8,5·10 <sup>3</sup> (510)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
900	1,0·10 <sup>4</sup> (600)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )
1000	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )
1050	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )
1200	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )
1400	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )
1600	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )
2000	3,4·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	3,7·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )

Продолжение таблицы Г.5

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 6	<i>PN</i> 10	<i>PN</i> 16	<i>PN</i> 25
3	90 (5,4)	91 (5,5)	92 (5,5)	94 (5,6)
6	180 (11)	184 (11)	190 (11)	199 (12)
10	300 (18)	310 (19)	326 (20)	349 (21)
15	450 (27)	471 (28)	502 (30)	550 (33)
20	600 (36)	636 (38)	688 (41)	768 (46)
25	750 (45)	800 (48)	874 (52)	986 (59)
32	960 (58)	1,0·10 <sup>3</sup> (60)	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)
40	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)
50	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)
65	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,5·10 <sup>3</sup> (150)	3,1·10 <sup>3</sup> (186)
80	2,4·10 <sup>3</sup> (144)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,9·10 <sup>3</sup> (234)
100	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	3,5·10 <sup>3</sup> (210)	4,1·10 <sup>3</sup> (246)	5,2·10 <sup>3</sup> (312)
125	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	6,8·10 <sup>3</sup> (408)
150	4,5·10 <sup>3</sup> (270)	5,4·10 <sup>3</sup> (324)	6,7·10 <sup>3</sup> (402)	8,6·10 <sup>3</sup> (516)
200	6,0·10 <sup>3</sup> (360)	7,3·10 <sup>3</sup> (438)	9,4·10 <sup>3</sup> (564)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
250	7,5·10 <sup>3</sup> (450)	9,4·10 <sup>3</sup> (564)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )
300	9,0·10 <sup>3</sup> (540)	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )
350	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )
400	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	2,2·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )
450	1,4·10 <sup>4</sup> (840)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )
500	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )
600	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )	5,3·10 <sup>4</sup> (3,2·10 <sup>3</sup> )
650	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,8·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	5,9·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )
700	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	4,4·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	6,5·10 <sup>4</sup> (3,9·10 <sup>3</sup> )
750	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,3·10 <sup>4</sup> (2,0·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	7,1·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )
800	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )
900	2,7·10 <sup>4</sup> (1,6·10 <sup>3</sup> )	4,1·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	6,1·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	9,1·10 <sup>4</sup> (5,5·10 <sup>3</sup> )
1000	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	4,6·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )	7,0·10 <sup>4</sup> (4,2·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )
1050	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	4,9·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	7,4·10 <sup>4</sup> (4,4·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )
1200	3,6·10 <sup>4</sup> (2,2·10 <sup>3</sup> )	5,7·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	8,8·10 <sup>4</sup> (5,3·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )
1400	4,2·10 <sup>4</sup> (2,5·10 <sup>3</sup> )	6,8·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )
1600	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	8,0·10 <sup>4</sup> (4,8·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )
2000	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )	2,8·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )

Продолжение таблицы Г.5

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )			
	<i>PN</i> 40	<i>PN</i> 63	<i>PN</i> 80	<i>PN</i> 100
3	97 (5,8)	102 (6,1)	106 (6,4)	110 (6,6)
6	214 (13)	236 (14)	253 (15)	273 (16)
10	387 (23)	447 (27)	490 (29)	542 (33)
15	628 (38)	749 (45)	838 (50)	943 (57)
20	914 (55)	1,1·10 <sup>3</sup> (68)	1,3·10 <sup>3</sup> (76)	1,4·10 <sup>3</sup> (86)
25	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)	1,7·10 <sup>3</sup> (102)	1,9·10 <sup>3</sup> (114)
32	1,6·10 <sup>3</sup> (96)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	2,3·10 <sup>3</sup> (138)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)
40	2,1·10 <sup>3</sup> (126)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)
50	2,8·10 <sup>3</sup> (168)	3,7·10 <sup>3</sup> (222)	4,3·10 <sup>3</sup> (258)	5,1·10 <sup>3</sup> (306)
65	3,9·10 <sup>3</sup> (234)	5,3·10 <sup>3</sup> (318)	6,3·10 <sup>3</sup> (378)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)
80	5,1·10 <sup>3</sup> (306)	7,0·10 <sup>3</sup> (420)	8,4·10 <sup>3</sup> (504)	1,0·10 <sup>4</sup> (600)
100	6,9·10 <sup>3</sup> (414)	9,5·10 <sup>3</sup> (570)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,4·10 <sup>4</sup> (840)
125	9,3·10 <sup>3</sup> (558)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	1,9·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
150	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
200	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	3,1·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )
250	2,4·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )	4,3·10 <sup>4</sup> (2,6·10 <sup>3</sup> )	5,2·10 <sup>4</sup> (3,1·10 <sup>3</sup> )
300	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	5,6·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	6,8·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )
350	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	5,6·10 <sup>4</sup> (3,4·10 <sup>3</sup> )	7,0·10 <sup>4</sup> (4,2·10 <sup>3</sup> )	8,6·10 <sup>4</sup> (5,2·10 <sup>3</sup> )
400	4,5·10 <sup>4</sup> (2,7·10 <sup>3</sup> )	6,8·10 <sup>4</sup> (4,1·10 <sup>3</sup> )	8,4·10 <sup>4</sup> (5,0·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )
450	5,3·10 <sup>4</sup> (3,2·10 <sup>3</sup> )	8,0·10 <sup>4</sup> (4,8·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
500	6,2·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	9,4·10 <sup>4</sup> (5,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )
600	8,0·10 <sup>4</sup> (4,8·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )
650	8,9·10 <sup>4</sup> (5,3·10 <sup>3</sup> )	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )
700	9,9·10 <sup>4</sup> (5,9·10 <sup>3</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
750	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )
800	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	2,9·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )
900	1,4·10 <sup>5</sup> (8,4·10 <sup>3</sup> )	2,2·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	2,8·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	3,4·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )
1000	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	3,2·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	4,0·10 <sup>5</sup> (2,4·10 <sup>4</sup> )
1050	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,7·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	3,5·10 <sup>5</sup> (2,1·10 <sup>4</sup> )	4,3·10 <sup>5</sup> (2,6·10 <sup>4</sup> )
1200	2,1·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )	3,3·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	5,3·10 <sup>5</sup> (3,2·10 <sup>4</sup> )
1400	2,7·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	5,3·10 <sup>5</sup> (3,2·10 <sup>4</sup> )	6,6·10 <sup>5</sup> (4,0·10 <sup>4</sup> )
1600	3,2·10 <sup>5</sup> (1,9·10 <sup>4</sup> )	5,1·10 <sup>5</sup> (3,1·10 <sup>4</sup> )	6,5·10 <sup>5</sup> (3,9·10 <sup>4</sup> )	8,1·10 <sup>5</sup> (4,9·10 <sup>4</sup> )
2000	4,5·10 <sup>5</sup> (2,7·10 <sup>4</sup> )	7,1·10 <sup>5</sup> (4,3·10 <sup>4</sup> )	9,0·10 <sup>5</sup> (5,4·10 <sup>4</sup> )	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )

Окончание таблицы Г.5

Номиналь- ный диа- метр <i>DN</i>	Норма герметичности затвора по воздуху $Q$ , мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для <i>PN</i> ( $P_H$ )		
	<i>PN</i> 125	<i>PN</i> 160	<i>PN</i> 200
3	115 (6,9)	123 (7,4)	131 (7,9)
6	297 (18)	332 (20)	371 (22)
10	606 (36)	696 (42)	799 (48)
15	1,1·10 <sup>3</sup> (66)	1,3·10 <sup>3</sup> (78)	1,5·10 <sup>3</sup> (90)
20	1,7·10 <sup>3</sup> (99)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	2,4·10 <sup>3</sup> (141)
25	2,2·10 <sup>3</sup> (132)	2,7·10 <sup>3</sup> (162)	3,2·10 <sup>3</sup> (192)
32	3,2·10 <sup>3</sup> (192)	3,8·10 <sup>3</sup> (228)	4,6·10 <sup>3</sup> (276)
40	4,4·10 <sup>3</sup> (264)	5,3·10 <sup>3</sup> (318)	6,4·10 <sup>3</sup> (384)
50	6,1·10 <sup>3</sup> (366)	7,4·10 <sup>3</sup> (444)	8,9·10 <sup>3</sup> (534)
65	8,9·10 <sup>3</sup> (534)	1,1·10 <sup>4</sup> (660)	1,3·10 <sup>4</sup> (780)
80	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,5·10 <sup>4</sup> (900)	1,8·10 <sup>4</sup> (1,1·10 <sup>3</sup> )
100	1,7·10 <sup>4</sup> (1,0·10 <sup>3</sup> )	2,1·10 <sup>4</sup> (1,3·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
125	2,3·10 <sup>4</sup> (1,4·10 <sup>3</sup> )	2,9·10 <sup>4</sup> (1,7·10 <sup>3</sup> )	3,5·10 <sup>4</sup> (2,1·10 <sup>3</sup> )
150	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	3,8·10 <sup>4</sup> (2,3·10 <sup>3</sup> )	4,6·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )
200	4,6·10 <sup>4</sup> (2,8·10 <sup>3</sup> )	5,8·10 <sup>4</sup> (3,5·10 <sup>3</sup> )	7,1·10 <sup>4</sup> (4,3·10 <sup>3</sup> )
250	6,4·10 <sup>4</sup> (3,8·10 <sup>3</sup> )	8,1·10 <sup>4</sup> (4,9·10 <sup>3</sup> )	1,0·10 <sup>5</sup> (6,0·10 <sup>3</sup> )
300	8,4·10 <sup>4</sup> (5,0·10 <sup>3</sup> )	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )
350	1,1·10 <sup>5</sup> (6,6·10 <sup>3</sup> )	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,7·10 <sup>5</sup> (1,0·10 <sup>4</sup> )
400	1,3·10 <sup>5</sup> (7,8·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )
450	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	1,9·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,4·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )
500	1,8·10 <sup>5</sup> (1,1·10 <sup>4</sup> )	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	2,8·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )
600	2,3·10 <sup>5</sup> (1,4·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	3,7·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )
650	2,6·10 <sup>5</sup> (1,6·10 <sup>4</sup> )	3,4·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )
700	2,9·10 <sup>5</sup> (1,7·10 <sup>4</sup> )	3,8·10 <sup>5</sup> (2,3·10 <sup>4</sup> )	4,7·10 <sup>5</sup> (2,8·10 <sup>4</sup> )
750	3,3·10 <sup>5</sup> (2,0·10 <sup>4</sup> )	4,2·10 <sup>5</sup> (2,5·10 <sup>4</sup> )	5,2·10 <sup>5</sup> (3,1·10 <sup>4</sup> )
800	3,6·10 <sup>5</sup> (2,2·10 <sup>4</sup> )	4,6·10 <sup>5</sup> (2,8·10 <sup>4</sup> )	5,7·10 <sup>5</sup> (3,4·10 <sup>4</sup> )
900	4,3·10 <sup>5</sup> (2,6·10 <sup>4</sup> )	5,5·10 <sup>5</sup> (3,3·10 <sup>4</sup> )	6,8·10 <sup>5</sup> (4,1·10 <sup>4</sup> )
1000	5,0·10 <sup>5</sup> (3,0·10 <sup>4</sup> )	6,4·10 <sup>5</sup> (3,8·10 <sup>4</sup> )	8,0·10 <sup>5</sup> (4,8·10 <sup>4</sup> )
1050	5,4·10 <sup>5</sup> (3,2·10 <sup>4</sup> )	6,9·10 <sup>5</sup> (4,1·10 <sup>4</sup> )	8,6·10 <sup>5</sup> (5,2·10 <sup>4</sup> )
1200	6,6·10 <sup>5</sup> (4,0·10 <sup>4</sup> )	8,4·10 <sup>5</sup> (5,0·10 <sup>4</sup> )	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )
1400	8,3·10 <sup>5</sup> (5,0·10 <sup>4</sup> )	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )	1,3·10 <sup>6</sup> (7,8·10 <sup>4</sup> )
1600	1,1·10 <sup>6</sup> (6,6·10 <sup>4</sup> )	1,3·10 <sup>6</sup> (7,8·10 <sup>4</sup> )	1,6·10 <sup>6</sup> (9,6·10 <sup>4</sup> )
2000	1,4·10 <sup>6</sup> (8,4·10 <sup>4</sup> )	1,8·10 <sup>6</sup> (1,1·10 <sup>5</sup> )	2,3·10 <sup>6</sup> (1,4·10 <sup>5</sup> )

## Приложение Д

(справочное)

Нормы герметичности затворов регулирующей арматуры при испытании водой при  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа и воздухом при  $P_{абс} = 0,5$  МПа и  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа

Т а б л и ц а Д.1 - Нормы герметичности затворов по воде при  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа

Условная пропускная способность $K_{Vy}$ , м <sup>3</sup> /ч	Норма герметичности затвора Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для классов герметичности			
	II	III	IV	IV-S1
	$\delta_{зат}=0,5$ %	$\delta_{зат}=0,1$ %	$\delta_{зат}=0,01$ %	$\delta_{зат}=0,0005$ %
0,10	267 (16)	55 (3,3)	5,5 (0,33)	0,3 (0,018)
0,16	433 (26)	88 (5,3)	8,8 (0,53)	0,4 (0,024)
0,25	683 (41)	138 (8,3)	14 (0,83)	0,7 (0,028)
0,40	$1,1 \cdot 10^3$ (66)	217 (13)	22 (1,3)	1,1 (0,066)
0,63	$1,7 \cdot 10^3$ (102)	333 (20)	33 (2,0)	1,7 (0,10)
1,0	$2,7 \cdot 10^3$ (162)	550 (33)	55 (3,3)	2,7 (0,16)
1,6	$4,3 \cdot 10^3$ (258)	883 (53)	88 (5,3)	4,3 (0,26)
2,5	$6,8 \cdot 10^3$ (408)	$1,4 \cdot 10^3$ (84)	138 (8,4)	6,8 (0,41)
4,0	$1,1 \cdot 10^4$ (660)	$2,2 \cdot 10^3$ (132)	217 (13)	11 (0,66)
6,3	$1,7 \cdot 10^4$ ( $1,0 \cdot 10^3$ )	$3,3 \cdot 10^3$ (198)	333 (20)	17 (1,0)
10	$2,7 \cdot 10^4$ ( $1,6 \cdot 10^3$ )	$5,5 \cdot 10^3$ (330)	550 (33)	27 (1,6)
16	$4,3 \cdot 10^4$ ( $2,6 \cdot 10^3$ )	$8,8 \cdot 10^3$ (528)	883 (53)	43 (2,6)
25	$6,8 \cdot 10^4$ ( $4,1 \cdot 10^3$ )	$1,4 \cdot 10^4$ (840)	$1,4 \cdot 10^3$ (84)	68 (4,1)
32	$8,3 \cdot 10^4$ ( $5,0 \cdot 10^3$ )	$1,7 \cdot 10^4$ ( $1,0 \cdot 10^3$ )	$1,7 \cdot 10^3$ (100)	83 (5,0)
40	$1,1 \cdot 10^5$ ( $6,6 \cdot 10^3$ )	$2,2 \cdot 10^4$ ( $1,3 \cdot 10^3$ )	$2,2 \cdot 10^3$ (130)	110 (6,6)
63	$1,7 \cdot 10^5$ ( $1,0 \cdot 10^4$ )	$3,3 \cdot 10^4$ ( $2,0 \cdot 10^3$ )	$3,3 \cdot 10^3$ (200)	167 (10)
80	$2,2 \cdot 10^5$ ( $1,3 \cdot 10^4$ )	$4,3 \cdot 10^4$ ( $2,6 \cdot 10^3$ )	$4,3 \cdot 10^3$ (260)	217 (13)
100	$2,7 \cdot 10^5$ ( $1,6 \cdot 10^4$ )	$5,5 \cdot 10^4$ ( $3,3 \cdot 10^3$ )	$5,5 \cdot 10^3$ (330)	267 (16)
125	$3,3 \cdot 10^5$ ( $2,0 \cdot 10^4$ )	$6,8 \cdot 10^4$ ( $4,1 \cdot 10^3$ )	$6,8 \cdot 10^3$ (410)	333 (20)
160	$4,3 \cdot 10^5$ ( $2,6 \cdot 10^4$ )	$8,8 \cdot 10^4$ ( $5,3 \cdot 10^3$ )	$8,8 \cdot 10^3$ (530)	433 (26)
250	$6,8 \cdot 10^5$ ( $4,1 \cdot 10^4$ )	$1,4 \cdot 10^5$ ( $8,4 \cdot 10^3$ )	$1,4 \cdot 10^4$ (840)	683 (41)
320	$8,3 \cdot 10^5$ ( $5,0 \cdot 10^4$ )	$1,7 \cdot 10^5$ ( $1,0 \cdot 10^4$ )	$1,7 \cdot 10^4$ ( $1,0 \cdot 10^3$ )	833 (50)
400	$1,1 \cdot 10^6$ ( $6,6 \cdot 10^4$ )	$2,2 \cdot 10^5$ ( $1,3 \cdot 10^4$ )	$2,2 \cdot 10^4$ ( $1,3 \cdot 10^3$ )	$1,1 \cdot 10^3$ (66)
500	$1,3 \cdot 10^6$ ( $7,8 \cdot 10^4$ )	$2,7 \cdot 10^5$ ( $1,6 \cdot 10^4$ )	$2,7 \cdot 10^4$ ( $1,6 \cdot 10^3$ )	$1,3 \cdot 10^3$ (78)
630	$1,7 \cdot 10^6$ ( $1,0 \cdot 10^5$ )	$3,3 \cdot 10^5$ ( $2,0 \cdot 10^4$ )	$3,3 \cdot 10^4$ ( $2,0 \cdot 10^3$ )	$1,7 \cdot 10^3$ (100)
800	$2,2 \cdot 10^6$ ( $1,3 \cdot 10^5$ )	$4,3 \cdot 10^5$ ( $2,6 \cdot 10^4$ )	$4,3 \cdot 10^4$ ( $2,6 \cdot 10^3$ )	$2,2 \cdot 10^3$ (130)
1000	$2,7 \cdot 10^6$ ( $1,6 \cdot 10^5$ )	$5,5 \cdot 10^5$ ( $3,3 \cdot 10^4$ )	$5,5 \cdot 10^4$ ( $3,3 \cdot 10^3$ )	$2,7 \cdot 10^3$ (160)
1250	$3,5 \cdot 10^6$ ( $2,1 \cdot 10^5$ )	$6,8 \cdot 10^5$ ( $4,1 \cdot 10^4$ )	$6,8 \cdot 10^4$ ( $4,1 \cdot 10^3$ )	$3,5 \cdot 10^3$ (210)
1600	$4,3 \cdot 10^6$ ( $2,6 \cdot 10^5$ )	$8,8 \cdot 10^5$ ( $5,3 \cdot 10^4$ )	$8,8 \cdot 10^4$ ( $5,3 \cdot 10^3$ )	$4,3 \cdot 10^3$ (260)
2240	$6,2 \cdot 10^6$ ( $3,7 \cdot 10^5$ )	$1,2 \cdot 10^6$ ( $7,2 \cdot 10^4$ )	$1,2 \cdot 10^5$ ( $7,2 \cdot 10^3$ )	$6,2 \cdot 10^3$ (370)
2500	$7,0 \cdot 10^6$ ( $4,2 \cdot 10^5$ )	$1,4 \cdot 10^6$ ( $8,4 \cdot 10^4$ )	$1,4 \cdot 10^5$ ( $8,4 \cdot 10^3$ )	$7,0 \cdot 10^3$ (420)
4000	$1,1 \cdot 10^7$ ( $6,6 \cdot 10^5$ )	$2,2 \cdot 10^6$ ( $1,3 \cdot 10^5$ )	$2,2 \cdot 10^5$ ( $1,3 \cdot 10^4$ )	$1,1 \cdot 10^4$ (660)

Т а б л и ц а Д.2 - Нормы герметичности затворов по воздуху  
при  $P_{1абс} = 0,5$  МПа и  $\Delta P_{исп} = 0,4$  МПа

Условная про- пускная спо- собность $K_{Vy}$ , м <sup>3</sup> /ч	Норма герметичности затвора Q, мм <sup>3</sup> /с (см <sup>3</sup> /мин), для классов герметичности			
	II	III	IV	IV-S1
	$\delta_{зат}=0,5$ %	$\delta_{зат}=0,1$ %	$\delta_{зат}=0,01$ %	$\delta_{зат}=0,0005$ %
0,10	9,7·10 <sup>3</sup> (582)	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	200 (12)	9,7 (0,58)
0,16	1,6·10 <sup>4</sup> (960)	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	300 (18)	16 (0,96)
0,25	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>3</sup> (288)	483 (29)	25 (1,5)
0,40	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )	7,8·10 <sup>3</sup> (468)	783 (47)	40 (2,4)
0,63	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	1,2·10 <sup>3</sup> (72)	60 (3,6)
1,0	9,7·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	2,0·10 <sup>3</sup> (120)	97 (5,8)
1,6	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	3,0·10 <sup>3</sup> (180)	160 (9,6)
2,5	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	4,8·10 <sup>3</sup> (290)	250 (15)
4,0	4,0·10 <sup>5</sup> (2,4·10 <sup>4</sup> )	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	7,8·10 <sup>3</sup> (470)	400 (24)
6,3	6,0·10 <sup>5</sup> (3,6·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	1,2·10 <sup>4</sup> (720)	600 (36)
10	9,7·10 <sup>5</sup> (5,8·10 <sup>4</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )	2,0·10 <sup>4</sup> (1,2·10 <sup>3</sup> )	970 (58)
16	1,6·10 <sup>6</sup> (9,6·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	3,0·10 <sup>4</sup> (1,8·10 <sup>3</sup> )	1,6·10 <sup>3</sup> (96)
25	2,5·10 <sup>6</sup> (1,5·10 <sup>5</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )	2,5·10 <sup>3</sup> (150)
32	3,2·10 <sup>6</sup> (1,9·10 <sup>5</sup> )	6,2·10 <sup>5</sup> (3,7·10 <sup>4</sup> )	6,2·10 <sup>4</sup> (3,7·10 <sup>3</sup> )	3,2·10 <sup>3</sup> (190)
40	4,0·10 <sup>6</sup> (2,4·10 <sup>5</sup> )	7,8·10 <sup>5</sup> (4,7·10 <sup>4</sup> )	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )	4,0·10 <sup>3</sup> (240)
63	6,0·10 <sup>6</sup> (3,6·10 <sup>5</sup> )	1,2·10 <sup>6</sup> (7,2·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )	6,0·10 <sup>3</sup> (360)
80	7,8·10 <sup>6</sup> (4,7·10 <sup>5</sup> )	1,5·10 <sup>6</sup> (9,0·10 <sup>4</sup> )	1,5·10 <sup>5</sup> (9,0·10 <sup>3</sup> )	7,8·10 <sup>3</sup> (470)
100	9,7·10 <sup>6</sup> (5,8·10 <sup>5</sup> )	2,0·10 <sup>6</sup> (1,2·10 <sup>5</sup> )	2,0·10 <sup>5</sup> (1,2·10 <sup>4</sup> )	9,7·10 <sup>3</sup> (580)
125	1,2·10 <sup>7</sup> (7,2·10 <sup>5</sup> )	2,5·10 <sup>6</sup> (1,5·10 <sup>5</sup> )	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )	1,2·10 <sup>4</sup> (720)
160	1,6·10 <sup>7</sup> (9,6·10 <sup>5</sup> )	3,0·10 <sup>6</sup> (1,8·10 <sup>5</sup> )	3,0·10 <sup>5</sup> (1,8·10 <sup>4</sup> )	1,6·10 <sup>4</sup> (960)
250	2,5·10 <sup>7</sup> (1,5·10 <sup>6</sup> )	4,8·10 <sup>6</sup> (2,9·10 <sup>5</sup> )	4,8·10 <sup>5</sup> (2,9·10 <sup>4</sup> )	2,5·10 <sup>4</sup> (1,5·10 <sup>3</sup> )
320	3,2·10 <sup>7</sup> (1,9·10 <sup>6</sup> )	6,2·10 <sup>6</sup> (3,7·10 <sup>5</sup> )	6,2·10 <sup>5</sup> (3,7·10 <sup>4</sup> )	3,2·10 <sup>4</sup> (1,9·10 <sup>3</sup> )
400	4,0·10 <sup>7</sup> (2,4·10 <sup>6</sup> )	7,8·10 <sup>6</sup> (4,7·10 <sup>5</sup> )	7,8·10 <sup>5</sup> (4,7·10 <sup>4</sup> )	4,0·10 <sup>4</sup> (2,4·10 <sup>3</sup> )
500	4,8·10 <sup>7</sup> (2,9·10 <sup>6</sup> )	9,7·10 <sup>6</sup> (5,8·10 <sup>5</sup> )	9,7·10 <sup>5</sup> (5,8·10 <sup>4</sup> )	4,8·10 <sup>4</sup> (2,9·10 <sup>3</sup> )
630	6,0·10 <sup>7</sup> (3,6·10 <sup>6</sup> )	1,2·10 <sup>7</sup> (7,2·10 <sup>5</sup> )	1,2·10 <sup>6</sup> (7,2·10 <sup>4</sup> )	6,0·10 <sup>4</sup> (3,6·10 <sup>3</sup> )
800	7,8·10 <sup>7</sup> (4,7·10 <sup>6</sup> )	1,5·10 <sup>7</sup> (9,0·10 <sup>5</sup> )	1,5·10 <sup>6</sup> (9,0·10 <sup>4</sup> )	7,8·10 <sup>4</sup> (4,7·10 <sup>3</sup> )
1000	9,7·10 <sup>7</sup> (5,8·10 <sup>6</sup> )	2,0·10 <sup>7</sup> (1,2·10 <sup>6</sup> )	2,0·10 <sup>6</sup> (1,2·10 <sup>5</sup> )	9,7·10 <sup>4</sup> (5,8·10 <sup>3</sup> )
1250	1,2·10 <sup>8</sup> (7,2·10 <sup>6</sup> )	2,5·10 <sup>7</sup> (1,5·10 <sup>6</sup> )	2,5·10 <sup>6</sup> (1,5·10 <sup>5</sup> )	1,2·10 <sup>5</sup> (7,2·10 <sup>3</sup> )
1600	1,6·10 <sup>8</sup> (9,6·10 <sup>6</sup> )	3,0·10 <sup>7</sup> (1,8·10 <sup>6</sup> )	3,0·10 <sup>6</sup> (1,8·10 <sup>5</sup> )	1,6·10 <sup>5</sup> (9,6·10 <sup>3</sup> )
2240	2,2·10 <sup>8</sup> (1,3·10 <sup>7</sup> )	4,2·10 <sup>7</sup> (2,5·10 <sup>6</sup> )	4,2·10 <sup>6</sup> (2,5·10 <sup>5</sup> )	2,2·10 <sup>5</sup> (1,3·10 <sup>4</sup> )
2500	2,5·10 <sup>8</sup> (1,5·10 <sup>7</sup> )	4,8·10 <sup>7</sup> (2,9·10 <sup>6</sup> )	4,8·10 <sup>6</sup> (2,9·10 <sup>5</sup> )	2,5·10 <sup>5</sup> (1,5·10 <sup>4</sup> )
4000	4,0·10 <sup>8</sup> (2,4·10 <sup>7</sup> )	7,8·10 <sup>7</sup> (4,7·10 <sup>6</sup> )	7,8·10 <sup>6</sup> (4,7·10 <sup>5</sup> )	4,0·10 <sup>5</sup> (2,4·10 <sup>4</sup> )

**Приложение Е**  
(рекомендуемое)

**Рекомендации по назначению классов герметичности арматуры**

Т а б л и ц а Е.1 - Рекомендации по назначению классов герметичности затворов запорной, обратной, предохранительной, распределительно-смесительной и фазоразделительной арматуры, рабочая среда – жидкость

Вид арматуры	Тип арматуры	Класс герметичности затвора									
		A	AA	B	C	CC	D	E	EE	F	G
<b>Уплотнение затвора «металл-металл»</b>											
Запорная	Клапаны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задвижки	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Дисковые затворы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обратная	Затворы	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	Клапаны	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Предохранительная	Предохранительные клапаны	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
	Мембранно-предохранительные устройства	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Распределительно-смесительная	Все	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Фазоразделительная		+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
<b>Уплотнение затвора «мягкое»</b>											
Запорная	Клапаны	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	Задвижки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	Дисковые затворы	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	Краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обратная	Затворы	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Клапаны	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Предохранительная	Предохранительные клапаны	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Мембранно-предохранительные устройства	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Распределительно-смесительная	Все	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Фазоразделительная		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а Е.2 - Рекомендации по назначению классов герметичности затворов запорной, обратной, предохранительной, распределительно-смесительной и фазоразделительной арматуры, рабочая среда – газ

Вид арматуры	Тип арматуры	Класс герметичности затвора									
		A	AA	B	C	CC	D	E	EE	F	G
<b>Уплотнение затвора «металл-металл»</b>											
Запорная	Клапаны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задвижки	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
	Дисковые затворы	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	Краны	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
Обратная	Затворы	-	-				+	+	+	+	
	Клапаны	-	-		+	+	+	+	+	+	
Предохранительная	Предохранительные клапаны	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
	Мембранно-предохранительные устройства	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Распределительно-смесительная	Все	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Фазоразделительная		+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
<b>Уплотнение затвора «мягкое»</b>											
Запорная	Клапаны	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Задвижки	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	Дисковые затворы	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Краны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обратная	Затворы	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Клапаны	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Предохранительная	Предохранительные клапаны	±	±	+	-	-	-	-	-	-	-
	Мембранно-предохранительные устройства	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Распределительно-смесительная	Все	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Фазоразделительная		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

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

Рекомендуемый класс герметичности	Класс герметичности затвора					
	I	II	III	IV, IV-S1, IV-S2	V	VI
Конструктивное исполнение регулирующего клапана	Все	Двухседельный, клеточный разгруженный	Двухседельный, односедельный, клеточный	Односедельный, клеточный неразгруженный	Односедельный, клеточный	Односедельный с мягким уплотнением затвора

**Приложение Ж**  
(справочное)

**Примеры записи в НД допущений по изменению утечки в затворе**

Ж.1 Примеры записи в НД допущений по изменению утечки в затворе в процессе эксплуатации и при проведении испытаний приведены в таблице Ж.1.

Т а б л и ц а Ж.1

НД	Требование НД
[3], пункт 2.3.8.8	При отсутствии с ТЗ или/и ТУ требований к герметичности в процессе эксплуатации величины протечек при приемочных испытаниях после наработки ресурса по пункту 4.2.1 не должны превышать указанных в пунктах 2.3.8.1, 2.3.8.3, 2.3.8.5, 2.3.8.6 более чем в десять раз
[14], пункт 11.4.3	<p>Приемочные критерии</p> <p>Утечка для арматуры с эластичным седлом и арматуры со смазанной пробкой не должна превышать параметров ISO 5208 Класс А (отсутствие видимой утечки). Для арматуры с металлическим седлом норма утечки не должна превышать ISO 5208:1993, Класс D, за исключением того, что норма утечки во время испытаний затвора согласно Разделу В.4 не должна превышать более чем в два раза допустимую утечку по ISO 5208:1993, Класс D, если не оговорено иначе. Процедуры для испытания различных типов запорной арматуры даны в п.11.4.4.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е:</b> К специальным конструкциями может предъявляться требование, чтобы утечка соответствовала ISO 5208:1993, Класс D.</p>
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 Для арматуры класса герметичности «А» после наработки полного ресурса в процессе испытаний утечка в затворе не должна превышать значение, указанное в настоящем стандарте для класса герметичности «В».</p> <p>2 Норма герметичности в процессе наработки полного ресурса определяется линейной интерполяцией.</p> <p>3 Указанные нормы герметичности обеспечиваются при выполнении технического обслуживания арматуры в соответствии с РЭ.</p>	

### Библиография

- [1] ГОСТ Р 52720-2007 Арматура трубопроводная. Термины и определения
- [2] Закон Российской Федерации № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- [3] НП-068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
- [4] ГОСТ Р 53402-2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний
- [5] ИСО 4126-1:2004 (ISO 4126-1:2004) Устройства предохранительные для защиты от избыточного давления. Часть 1. Предохранительные клапаны (Safety devices for protection against excessive pressure – Part 1: Safety valves)
- [6] ИСО 4126-2:2003 (E) (ISO 4126-2:2003 (E)) Предохранительные устройства для защиты от избыточного давления. Часть 2. Предохранительные устройства с разрывной мембраной (Safety devices for protection against excessive pressure – Part 2: Bursting disc safety devices)
- [7] АПИ 527:1991 (API 527:1991) Испытание предохранительной арматуры на герметичность в затворе (Seat Tightness of Pressure Relief Valves)
- [8] МУ 2.1.5.1183-03 Санитарно – эпидемиологический надзор за использованием воды в системах водоснабжения промышленных предприятий
- [9] СанПин 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
- [10] ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005 Сжатый воздух. Часть 1. Загрязнения и классы чистоты
- [11] ОСТ 51.40-93 Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия
- [12] ИСО 7005-1:1992 (ISO 7005-1:1992) Фланцы металлические. Часть 1. Стальные фланцы (Metallic Flanges – Part 1: Steel Flanges)

ГОСТ (проект RU, первая редакция)

- |      |                                 |   |
|------|---------------------------------|---|
| [13] | ИСО 14313:2007<br>ISO14313:2007 | Нефтяная и газовая промышленность. Трубопроводные транспортные системы – Вентили трубопроводов (ISO14313:2007 «Petroleum and natural gas industries – Pipeline transportation systems – Pipeline valves») |
| [14] | АПИ 6D:2008<br>API Spec 6D:2008 | Спецификация на трубопроводную арматуру (API Spec 6D:2008 «Specification for Pipeline Valves»)  |



УДК 001.4:621.643.4:006.354

ОКС 23.060.0

ОКП 370000

Ключевые слова: трубопроводная арматура, нормы герметичности, класс герметичности, герметичность затвора, испытания на герметичность затвора, утечка, затвор

Председатель МТК 259

М.И.Власов

Ответственный секретарь МТК 259

С.Н.Дунаевский

**Руководитель организации-разработчика**Генеральный директор  
ЗАО «НПФ «ЦКБА»

В.П.Дыдычкин

**Руководитель разработки**Заместитель генерального директора –  
директор по научной и экспертной работе

Ю.И.Тарасьев

Заместитель генерального директора –  
главный конструктор

В.А.Горелов

Зам. директора по конструированию  
и эксплуатации арматуры АС

В.В.Ширяев

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

**Исполнитель**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