

# Тип 441 XXL 442 XXL

**Фланцевые пружинные  
предохранительные  
клапаны**



**Тип 441 XXL  
Герметичный рычаг  
Закрытый кожух  
Стандартная конструкция  
и с уравнивающим  
сильфоном**

**Оглавление** **Глава/стр.**

**Материалы**

- Стандартная конструкция 03/02
- Конструкция с уравнивающим  
сильфоном 03/04

**Процедура заказа**

- Система нумерации 03/06
- № артикулов 03/08

**Размеры и массы**

- Метрические единицы 03/10
- Ед-цы изм. США 03/11

**Расчетные давления и температуры**

- Метрические единицы 03/12
- Ед-цы изм. США 03/13

Проточки и уплотнительные поверхности  
фланцев 03/14

Информация для оформления заказа –  
запасные части 03/15

Дополнительное оборудование 03/16

Разрешения на эксплуатацию 03/17

**Пропускная способность**

- Пар [Метр. ед-цы + Ед-цы США] 03/18
- Воздух [Метр. ед-цы + Ед-цы США] 03/19
- Вода [Метр. ед-цы + Ед-цы США] 03/20

Определение коэффициента  
расхода  $K_{dr}/\alpha_w$  03/21

**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

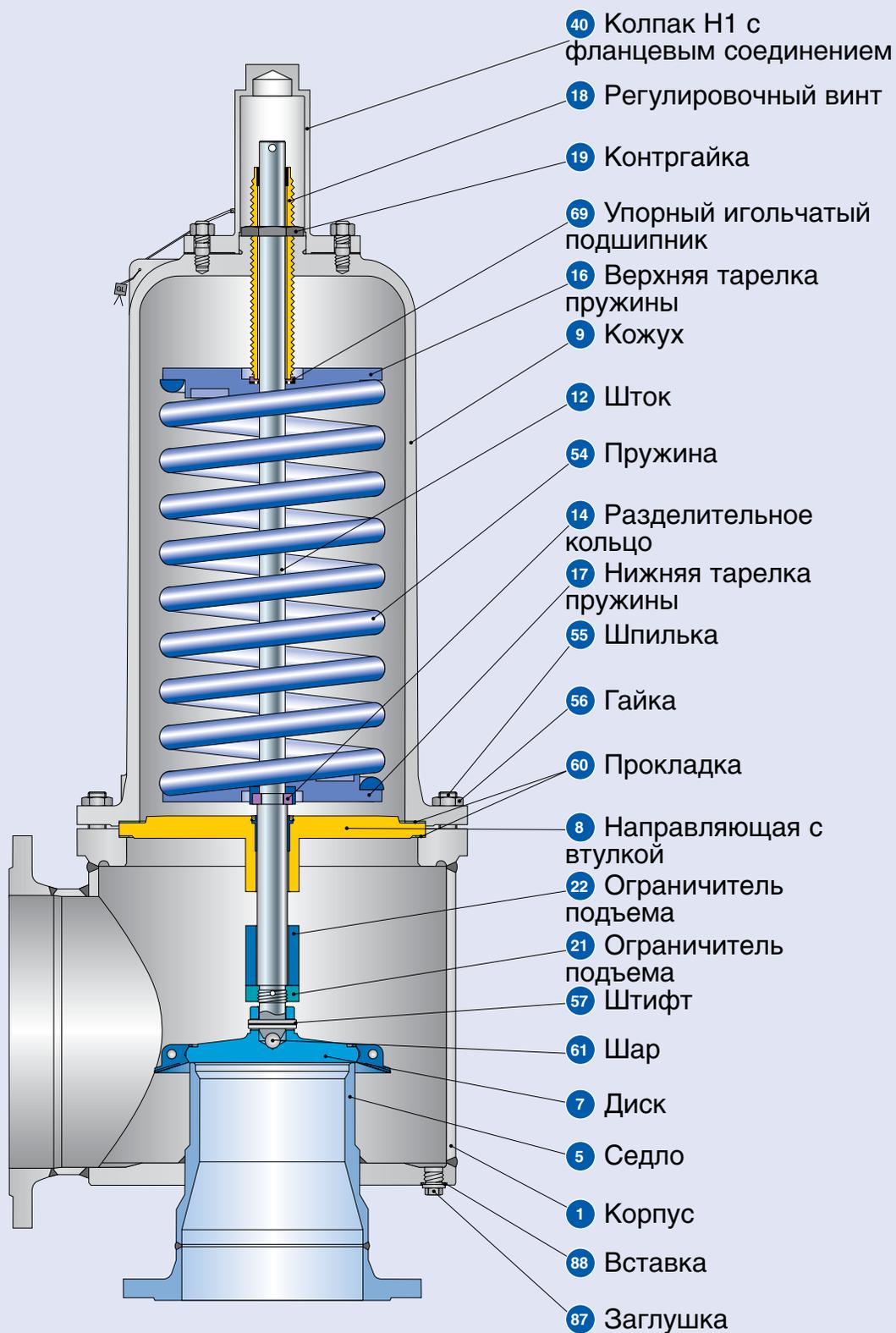
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [efr@nt-rt.ru](mailto:efr@nt-rt.ru) || [www.leser.nt-rt.ru](http://www.leser.nt-rt.ru)**

## Стандартная конструкция



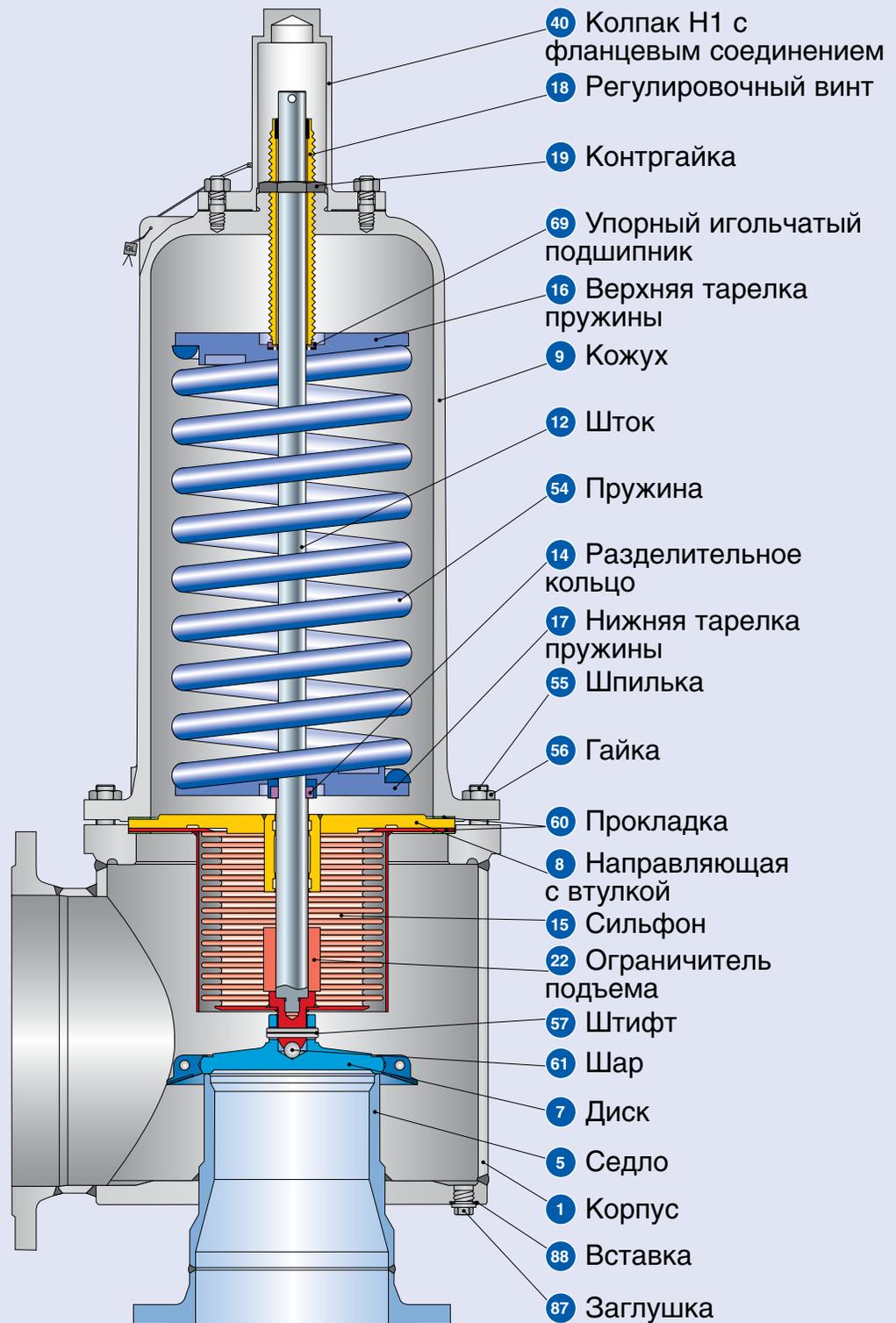
## Стандартная конструкция

Материалы		Тип 4412 XXL / 4422 XXL	Тип 4414 XXL
Поз.	Наименование		
1	Корпус	1.4060/1.0425	1.4571
		Углеродистая сталь	316Ti
5	Седло	1.0305 со стеллитом, 1.0460 со стеллитом	1.4571
		Углеродистая сталь, со стеллитом	316Ti
7	Диск	1.4404	1.4571
		316L	316Ti
8	Ду 200 – 250: Направляющая с втулкой	0.7040	1.4404
		Ковкий чугун марки 60-40-18 / Хромистая сталь	316L
9	Кожух	0.7043 or 1.0254	1.4571
		Ковкий чугун марки 60-40-18 или сталь	316Ti
12	Шток	1.4021	1.4404
		420	316L
14	Разделительное кольцо	1.4104	1.4404
		Хромистая сталь	316L
16 / 17	Тарелка пружины	1.0570 или 1.4404	1.4404
		Сталь или 316L	316L
18	Регулировочный винт с втулкой	1.4104 Тефлон	1.4404 Тефлон
		Хромистая сталь / тефлон	316L Тефлон
19	Контргайка	1.4404	1.4404
		316L	316L
21 / 22	Ограничитель подъема	1.4404	1.4404
		316L	316L
40	Колпак Н1 с флан- цевым соедине- нием	0.7040	1.4404
		Ковкий чугун марки 60-40-18	316L
54	Стандартная пружина	1.1200, 1.8159, 1.7102	1.4310
		Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
		1.4310	–
55	Шпилька	1.1181	1.4401
		Сталь	V8M
56	Гайка	1.0501	1.4401
		2H	8M
57	Штифт	1.4310	1.4310
		Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
60	Прокладка	Графит / 1.4401	Графит / 1.4401
		Графит / 316	Графит / 316
61	Шар	1.3541	1.4401
		Закаленная нержавеющая сталь	316
69	Упорный игольча- тый подшипник	1.4401	1.4401
		316L	316L
87 / 88	Заглушка / Вставка	1.4401 / 1.4571	1.4401 / 1.4571
		316 / 316Ti	316 / 316Ti

### Обратите внимание:

- Компания LESER оставляет за собой право на внесение изменений;
- Компания LESER может без предварительного уведомления применять более дорогостоящие материалы;
- Материал для любой детали можно изменить в соответствии с техническими требованиями заказчика.

## Конструкция с уравновешивающим сифоном



## Конструкция с уравновешивающим сильфоном

Материалы		Тип 4412 XXL / 4422 XXL	Тип 4414 XXL
1	Корпус	1.4060/1.0425 Углеродистая сталь	1.4571 316Ti
5	Седло Dy 200 – 250	1.0305 со стеллитом Углеродистая сталь, со стеллитом	1.4571 316Ti
	Dy 300 – 400	1.0460 со стеллитом Углеродистая сталь, со стеллитом	1.4571 316Ti
7	Диск	1.4404 316L	1.4571 316Ti
8	Направляющая	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
9	Кожух	0.7043 или 1.0254 Ковкий чугун марки 60-40-18 или сталь	1.4571 316Ti
12	Шток	1.4404 316L	1.4404 316L
14	Разделительное кольцо	1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
15	Сильфон	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16 / 17	Тарелка пружины	1.0570 или 1.4404 Сталь или 316L	1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой	1.4104 Тефлон Хромистая сталь / тефлон	1.4404 Тефлон 316L Тефлон
19	Контргайка	1.4404 316L	1.4404 316L
22	Ограничитель подъема	1.4404 316L	1.4404 316L
40	Колпак Н1 с фланцевым соединением	0.7040 Ковкий чугун марки 60-40-18	1.4404 316L
54	Стандартная пружина	1.1200, 1.8159, 1.7102 Углеродистая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
	Пружина, поставляемая по особому заказу	1.4310 Нержавеющая сталь	– –
55	Шпилька	1.1181 Сталь	1.4401 В8М
56	Гайка	1.0501 2Н	1.4401 8М
57	Штифт	1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
60	Прокладка	Графит / 1.4401 Графит / 316	Графит / 1.4401 Графит / 316
61	Шар	1.3541 Закаленная нержавеющая сталь	1.4401 316
69	Упорный игольчатый подшипник	1.4401 316L	1.4401 316L
87 / 88	Заглушка / Вставка	1.4401 / 1.4571 316 / 316Ti	1.4401 / 1.4571 316 / 316Ti

### Обратите внимание:

- Компания LESER оставляет за собой право на внесение изменений;
- Компания LESER может без предварительного уведомления применять более дорогостоящие материалы;
- Материал для любой детали можно изменить в соответствии с техническими требованиями заказчика.

## Процедура заказа – система нумерации

# 1

### № артикула

1	2	3	4
441	2	475	2

**1 Тип клапана 441, 442 XXL**  
 Тип 441 – с закрытым кожухом  
 Тип 442 – с открытым кожухом

**2 Код материала**

Код	Материал корпуса
2	1.0460/1.0425 (Углеродистая сталь)
4	1.4571 (316Ti)

**3 Код клапана**  
 Определяет размер клапана и материал корпуса, см. на стр. 03/09.

**4**

Код	Подъемный рычаг	
2	фланцевый колпак	H1
4	устройство подрыва на болтах	H6
5	устройство подрыва на болтах	H3

**4412.4752**

**Артикул №**

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не выходите за пределы диапазона давлений, указанного в таблицах пружин.

**5 бар<sub>g</sub>**

**Установочное давление**

# 3

### Соединения

См. стр. 03/14.

**H45**

**Соединения**

## 4

### Опции

#### Тип 441, 442 XXL

#### Код опции

- Диск с упл. кольц.
 

CR	"K"	<b>J21</b>
EPDM	"D"	<b>J22</b>
FKM	"L"	<b>J23</b>
FFKM	"C"	<b>J20</b>
- Диск 1.4404 / 316L со стеллитом **J25**
- Седло со стеллитом **L61**
- Сильфон из нержавеющей стали
  - Открытый кожух (Тип 442) **J68**
  - Закрытый кожух (Тип 441) **J78**
- Легированная высокотемпературная сталь **X01**
- Пружина из нержавеющей стали **X04**
- Переходник для индикатора подъема H6 **J39**
- Индикатор подъема **J93**
- Винт-блокиратор
  - колпак H1 с фланцевым соединением H1 **J70**
  - устройство подрыва на болтах H6 **J69**
- Седло из стали 1.4404 / 316L со стеллитом **L61**
- Сливное отверстие G 1/2 **J19**
- Без масел и смазки **J85**
- Материалы
  - NACE **H01**

Код исполнения относится исключительно к нестандартному оборудованию

**J22**
**Опции**

## 5

### Документация

Выберите необходимую документацию:

#### Испытания, проверки: Код опции

DIN EN 10204-3.2: TÜV-Nord

Сертификат на давление

испытаний

**M33**

#### Сертификат, санкционирующий применение оборудования компании LESER по всему миру

**H03**

- Сертификат испытаний по форме 3.1 согласно DIN EN 10204

- Декларация соответствия директиве по оборудованию, работающему под давлением PED 97/23/EC

#### Сертификат качества материала:

DIN EN 10204-3.1

Деталь	Код опции
Корпус	<b>H01</b>
Кожух	<b>L30</b>
Колпак / кожух рычага	<b>L31</b>
Диск	<b>L23</b>
Шпильки	<b>N07</b>
Гайки	<b>N08</b>

**H01**
**L30**
**Документация**

## 6

### Код и среда

1	2
2	0

#### 1 Код

1. Глава VIII норм и правил ASME
2. CE / VdTUEV
3. Глава VIII норм и правил ASME + CE / VdTUEV

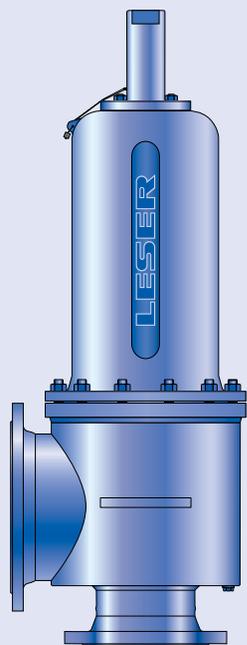
#### 2

#### Среда

- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар / Газы / Жидкости (только для CE / VdTUEV)

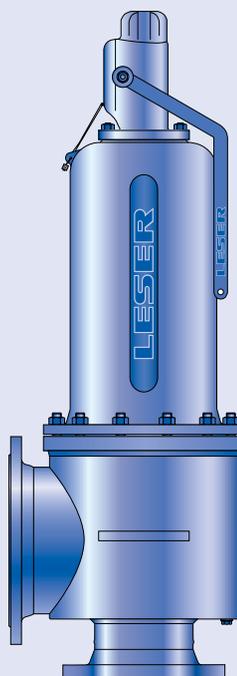
**2.0**
**Код и среда**

Процедура заказа – № артикулов



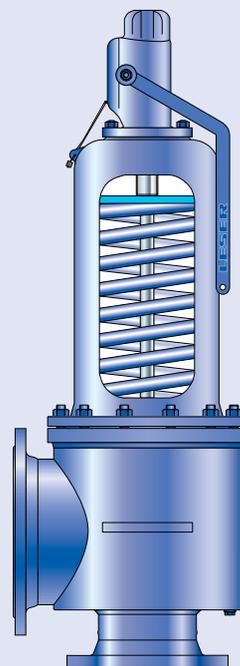
### Тип 441 XXL

Колпак Н1 с фланцевым соединением  
Закрытый кожух  
Конструкция стандартная  
и с уравновешивающим  
сильфоном



### Тип 441 XXL

Рычаг Н6 с фланцевым соединением  
Закрытый кожух  
Конструкция стандартная  
и с уравновешивающим  
сильфоном



### Тип 442 XXL

Рычаг Н6 с фланцевым соединением  
Открытый кожух  
Конструкция стандартная  
и с уравновешивающим  
сильфоном

## Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов			200 x 300	250 x 300	300 x 400	400 x 500
		Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 300	300 x 400	400 x 500
		Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
		Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]	165	200	235	295
		Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349
<b>Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь)</b>						
Кожух закрытый	H1	№ артикула 4412.	4752	4762	4772	4852
	H3	№ артикула 4412.	–	–	–	–
	H6	№ артикула 4412.	4754	4764	4774	4784
открытый	H6	№ артикула 4422.	4755	4765	4775	4785
<b>Материал корпуса: 1.4571 (316Ti)</b>						
Кожух закрытый	H1	№ артикула 4414.	4792	4802	4902	4912
	H6	№ артикула 4414.	4794	4804	4904	4914

## Размеры и массы

### Метрические единицы

D <sub>вх+о</sub>		200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана		8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]		165	200	235	295
Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]		21382	31416	43374	68349
<b>Масса</b>					
[кг]		285	335	384	588
с сифоном		289	340	390	595
<b>От центра до торцевой поверхности</b>					
[мм]					
Вход a		305	340	330	400
Выход b		300	325	394 <sup>1)</sup>	477 <sup>1)</sup>
<b>Высота (H4)</b>					
[мм]					
H макс. стандарт		1473	1518	1633	1953
Сиффон H макс.		1473	1518	1633	1953
<b>Опорные кронштейны</b>					
[мм]					
A		470	514	640	800
B		150	150	180	220
(проточка только по заявке)					
C		∅ 18	∅ 18	∅ 24	∅ 28
D		305	340	330	400
E		20	20	20	20

### Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь)

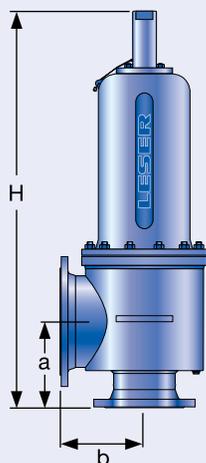
Фланец DIN <sup>2)</sup>	Вход	PN 25	PN 16
	Выход	PN 10	

### Материал корпуса: 1.4571 (316Ti)

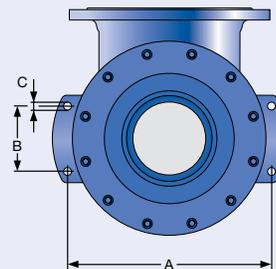
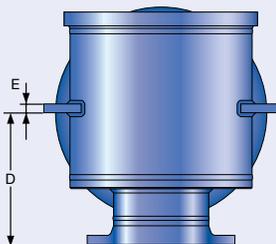
Фланец DIN <sup>2)</sup>	Вход	PN 25	PN 16
	Выход	PN 10	

<sup>1)</sup> При расчетном давлении на выходе свыше P<sub>y10</sub> расстояние от оси до торцевой поверхности может быть другим.

<sup>2)</sup> Стандартный номинал фланца. Прочие типы проточек фланцев и уплотнительных поверхностей см. на стр. 03/14.



Конструкция стандартная  
и с уравновешивающим сифоном



Опорные кронштейны

## Размеры и массы

### Ед-цы изм. США

Ду <sub>вх+о</sub>		200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана		8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюйм]		6,5	7,87	9,25	11,61
Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]		33,143	48,695	67,229	105,942
<b>Масса</b> [фунты]		628	739	847	1297
с сифоном		637	750	860	1312
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	12	13 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	13 (CL300: 13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	15 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Выход b	11 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	12 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	18 <sup>25</sup> / <sub>32</sub>
Высота (H4) [дюйм]	H макс. стандарт	58	59 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	64 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	76 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>
	Сильфон H макс.	58	59 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	64 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	76 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>
Опорные кронштейны [дюйм] (проточка только по заявке)	<b>A</b>	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	25 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	<b>B</b>	5 <sup>29</sup> / <sub>32</sub>	5 <sup>29</sup> / <sub>32</sub>	7 <sup>3</sup> / <sub>32</sub>	8 <sup>21</sup> / <sub>32</sub>
	<b>C</b>	∅ <sup>29</sup> / <sub>32</sub>	∅ <sup>23</sup> / <sub>32</sub>	∅ <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	∅ <sup>3</sup> / <sub>32</sub>
	<b>D</b>	12	13 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	13	15 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	<b>E</b>	<sup>25</sup> / <sub>32</sub>	<sup>25</sup> / <sub>32</sub>	<sup>25</sup> / <sub>32</sub>	<sup>25</sup> / <sub>32</sub>

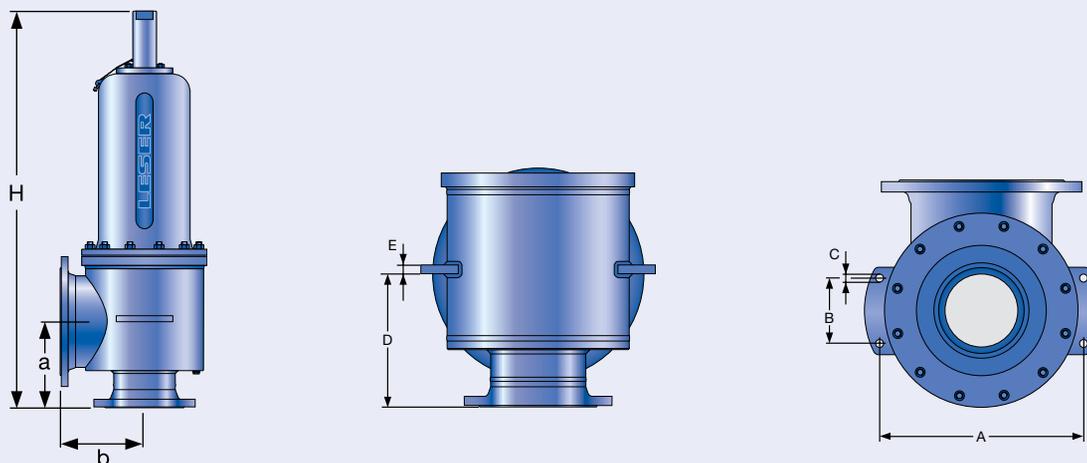
### Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь)

Класс фланца по ANSI <sup>1)</sup>	Вход	CL150 или CL300
	Выход	CL150 или CL300

### Материал корпуса: 1.4571 (316Ti)

Класс фланца по ANSI <sup>1)</sup>	Вход	CL150 или CL300
	Выход	CL150 или CL300

<sup>1)</sup> Стандартный номинал фланца. Прочие типы проточек фланцев и уплотнительных поверхностей см. на стр. 03/14.



Конструкция стандартная и с уравновешивающим сифоном

Опорные кронштейны

## Расчетные давления и температуры

### Метрические единицы

	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана		8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]		165	200	235	295
Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]		21382	31416	43374	68349

### Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь)

Фланец DIN	Вход	PN 25		PN16	
		Выход	PN 10		
<b>Минимальное устан. давление</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Мин. устан. давл.<sup>1)</sup> стандартный сильфон</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Мин. устан. давл. Сильфон низк. давл.</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	–	–	–	–
<b>Максимальное устан. давление</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	20	13,4	9,25	0,84
<b>Макс. устан. давл. со спец. пружинной</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	25	18,5	12	6
<b>Температура по DIN EN</b>	мин. [°C]	-85			
	макс. [°C]	+450			
<b>Температура по ASME</b>	мин. [°C]	-29			
	макс. [°C]	+427			

### Материал корпуса: 1.4571 (316Ti)

Фланец DIN	Вход	PN 25		PN 16	
		Выход	PN 10		
<b>Минимальное устан. давление</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Мин. устан. давл.<sup>1)</sup> стандартный сильфон</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Мин. устан. давл. Сильфон низк. давл.</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	–	–	–	–
<b>Максимальное устан. давление</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	1,45	0	0	0
<b>Макс. устан. давл. со спец. пружинной</b>	p [бар <sub>g</sub> ] П/Г/Ж	10	6	3,57	2,3
<b>Температура по DIN EN</b>	мин. [°C]	-196			
	макс. [°C]	+550			
<b>Температура по ASME</b>	мин. [°C]	-184			
	макс. [°C]	+427			

<sup>1)</sup> Мин. установочное давление при стандартном сильфоне равно макс. установочному давлению с сильфоном низкого давления.

## Расчетные давления и температуры

### Ед-цы изм. США

	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана		8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюйм]		6,5	7,87	9,25	11,61
Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]		33,143	48,695	67,229	105,942

### Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь)

Класс фланца по ANSI <sup>1)</sup>	Вход		CL150 или CL300			
	Выход		CL150			
<b>Минимальное устан. давление</b>	p [psig]	П/Г/Ж	2,9	2,9	2,9	2,9
<b>Мин. устан. давл.<sup>2)</sup> стандартный сильфон</b>	p [psig]	П/Г/Ж	2,9	2,9	2,9	2,9
<b>Мин. устан. давл. Сильфон низк. давл.</b>	p [psig]	П/Г/Ж	–	–	–	–
<b>Максимальное устан. давление</b>	p [psig]	П/Г/Ж	290	194	134	12
<b>Макс. устан. давл. со спец. пружиной</b>	p [psig]	П/Г/Ж	363	268	174	87
<b>Температура по DIN EN</b>	мин. [°F]		-121			
	макс. [°F]		+1022			
<b>Температура по ASME</b>	мин. [°F]		-300			
	макс. [°F]		+800			

### Материал корпуса: 1.4571 (316Ti)

Класс фланца по ANSI <sup>1)</sup>	Вход		CL150 или CL300			
	Выход		CL150			
<b>Минимальное устан. давление</b>	p [psig]	П/Г/Ж	2,9	2,9	2,9	2,9
<b>Мин. устан. давл.<sup>2)</sup> стандартный сильфон</b>	p [psig]	П/Г/Ж	2,9	2,9	2,9	2,9
<b>Мин. устан. давл. Сильфон низк. давл.</b>	p [psig]	П/Г/Ж	–	–	–	–
<b>Максимальное устан. давление</b>	p [psig]	П/Г/Ж	21	0	0	0
<b>Макс. устан. давл. со спец. пружиной</b>	p [psig]	П/Г/Ж	145	87	52	33
<b>Температура по DIN EN</b>	мин. [°F]		-321			
	макс. [°F]		+1022			
<b>Температура по ASME</b>	мин. [°F]		-300			
	макс. [°F]		+800			

<sup>1)</sup> Для фланца класса 150 расчетные давления и температуры выбираются из стандарта ASME ANSI B 16.34.

<sup>2)</sup> Мин. установочное давление при стандартном сильфоне равно макс. установочному давлению с сильфоном низкого давления.

## Проточки и уплотнительные поверхности фланцев

### Проточка фланцев

	Dy <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана		8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]		165	200	235	295
Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]		21382	31416	43374	68349

Материал корпуса: 1.0460 / 1.0425 (Углеродистая сталь), 1.4571 (316Ti)

Вход	DIN EN 1092	PN 10	H44	H44	H44	H44
		PN 16	H45	H45	*	*
ASME B16.5	PN 25	*	*	H46	H46	
	PN 40	–	–	–	–	
ASME B16.5	CL150	H64	H64	H64	H64	
	CL300	H65	–	–	–	
Выход	DIN EN 1092	PN 10	*	*	*	*
		PN 16	H51	H51	H51	H51
ASME B16.5	PN 25	–	–	–	–	
	PN 40	–	–	–	–	
ASME B16.5	CL150	H79	H79	H79	H79	
	CL300	–	–	–	–	

### Уплотнительные поверхности фланцев

Обозначение	Стандартный	Вход	Выход	Примечание
<b>Общие положения</b>				
Фланцы без проточки	–	H38	H39	
V-образная канавка Linde, форма V48	Стандарт Linde 420-08 LWN 313.36	J07	J08	Паз: Rz 16
V-образная канавка Linde, форма V48A		J05	J06	Паз: Rz 4, например, для водорода
Под линзовую уплотнительную прокладку формы L (без линзовой уплотнительной прокладки)	DIN 2696 LWN 313.35	J11	J12	

#### По DIN EN

Уплотнительные поверхности фланцев		Вход	Выход	Примечание	
DIN EN 1092 (новый)	DIN 2526 (старый)	PN 10 – PN 40	PN 10 – PN 40	Параметр Rz по стандарту DIN EN 1092 в мкм	
см. также TY LWN 313.40)					
Уплотнительная поверхность с выступом	Тип B1	Тип C	*	Поверхности: Rz = 12,5 – 50	
	Тип B2	Тип D			
		Тип E	L36	L38	Поверхности: Rz = 3,2 – 12,5
Поверхность с шипом C <sup>1)</sup>	Поверхность с шипом F	H94	H92	Только фланцы из стали	
Поверхность с пазом D <sup>1)</sup>	Поверхность с пазом N	H93	H91		
Поверхность с выступом E	Поверхность с выступом V13	H96	H98		
Поверхность с впадиной F	Поверхность с впадиной R13	H97	H99		
Поверхность под кольцо с выступом G	Поверхность с выступом V14	J01	J02		
Поверхность под кольцо с впадиной H	Поверхность с впадиной R14	J03	J04		

#### По ASME B16.5

Материал корпуса	Вход	Выход	Мелкая шлифовка <sup>2)</sup>		Шлифовка с насечками		Паз под линзовую прокладку			
			Вход	Выход	Вход	Выход	Вход		Выход	
			Код опции		Код опции		Класс RTJ (с линзовой прокладкой)	Код опции	Класс RTJ (с линзовой прокладкой)	Код опции
1.0460/1.0425, 1.4571	все	все	L51	L53	*	*	CL150	H62	CL150	H63

<sup>1)</sup> Глубина паза и высота шипа по DIN EN 1092 возросли по сравнению с ранее действовавшим стандартом DIN (см. LWN 313.40).

В компании LESER пазы фланцевых клапанов фрезеруются. Если заказчик затребует выточку дна паза в соответствии со стандартом DIN 2512 и/или DIN EN 1092-1, необходимо указать дополнительный код исполнения: "S01: дно паза выточено". Паз и шип фланцев для Ру160 см. в стандарте DIN 2512/LWN 313.32.

<sup>2)</sup> Действующие стандарты не требуют мелкой шлифовки. Описание насечки на уплотнительной поверхности, применяемой в компании LESER, см. на стр. 00/07.

Пояснения к условным обозначениям и символам см. на стр. 00/07.

Примечание: проточки и уплотнительные поверхности неизменно отвечают требованиям упомянутых стандартов на фланцы. Толщина фланца и его наружный диаметр могут отличаться от величин, приведенных в стандарте на фланцы.

## Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части						
	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500	
	Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
	Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]	165	200	235	295	
	Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349	
Диск (Поз. 7): Седло с контактом металла по металлу				Код материала / № артикула		
Диск со съемной юбкой	1.4571	230.1549.9000	230.1649.9000	200.2349.9000	200.2449.9000	
Сильфон (Поз. 15): 1.4571		Код материала / № артикула				
Стандартный сильфон	1.4571	400.5449.0000	400.5349.0000	по заявке	по заявке	
Комплект для переоборудования <sup>1)</sup>		отдельные детали	отдельные детали	по заявке	по заявке	
Прокладка – корпус / кожух (поз. 60)		Код материала / № артикула				
Прокладка	Графит + 1.4401	500.2807.0000	500.2807.0000	500.3507.0000	500.3607.0000	
Шар (Поз. 61)		Код материала / № артикула				
Шар	Шар Ø [мм]	18	18	18	18	
	1.4401	510.0504.0000	510.0504.0000	510.0504.0000	510.0504.0000	
Разделительное кольцо (Поз. 14)		Код материала / № артикула				
Разделительное кольцо	Шток Ø [мм]	35	35	35	35	
	1.4404	251.1549.0000	251.1549.0000	–	–	
Штифт (Поз. 57)		Код материала / № артикула				
Штифт	1.4310	480.1405.0000	480.1405.0000	480.0605.0000	480.0605.0000	

<sup>1)</sup> Диапазоны давлений см. на стр. 03/12 - 03/13.  
В комплект для переоборудования входят следующие компоненты:

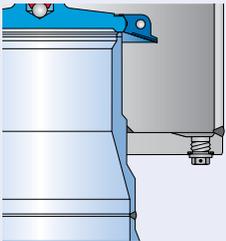
Поз.	Наименование	№.
8	Направляющая	1
11	Дистанцер	–
12	Шток	1
15	Сильфон	1
22	Ограничитель подъема	1
60	Прокладка	3
	Руководство по монтажу LWN 037.05	1

См. стр. 03/04

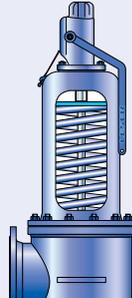
## Дополнительное оборудование

Подробности см. в разделе  
«Дополнительное оборудование»  
на стр. 99/01.

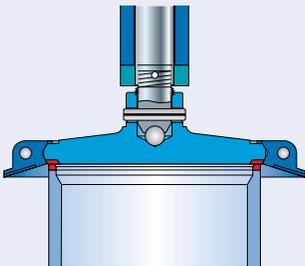
**Сливное отверстие**  
J19: G 1/2



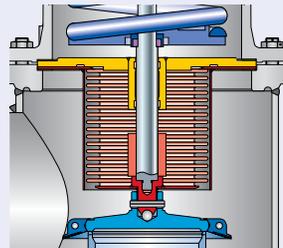
**Открытый кожух**  
См. № артикула



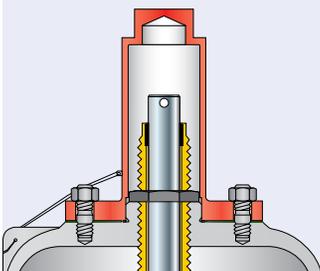
**Диск 316L со стеллитом**  
J25



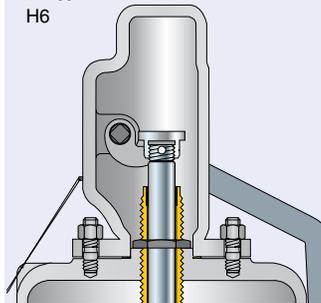
**Сиффон из нержавеющей стали**  
J68: Открытый кожух  
J78: Закрытый кожух



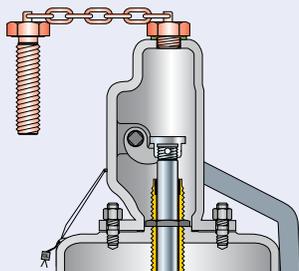
**Колпак Н1 с фланцевым соединением**  
Н1



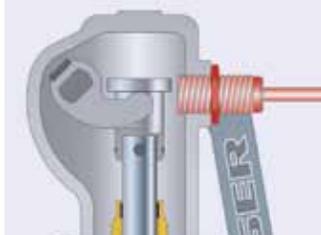
**Рычаг Н6 с фланцевым соединением**  
Н6



**Винт-блокиратор**  
J69: Рычаг Н6 с фланцевым соединением  
J70: Колпак Н1 с фланцевым соединением



**Индикатор подъема**  
J39: Переходник для индикатора подъема Н6  
J93: Индикатор подъема



## Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию					
	Dу <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
	Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"
	Фактический диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]	1665	200	235	295
	Фактическая площадь отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349
Европа		Коэффициент расхода K <sub>dr</sub>			
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/08-2			
	П/Г	0,75	0,7	0,7	0,7
	L	0,56	0,52	0,52	0,52
Германия		Коэффициент расхода α <sub>w</sub>			
AD 2000 (инструкция A2)		T V SV 576			
	П/Г	0,75	0,7	0,7	0,7
	L	0,56	0,52	0,52	0,52
США		Коэффициент расхода K			
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M37044			
	П/Г	0,699			
	№ разрешения	M37055			
	L	0,521			
Канада		Коэффициент расхода K			
Canada: CRN	№ разрешения	OG1182.9C			
	П/Г	0,699			
	L	0,521			
Китай		Коэффициент расхода α <sub>w</sub>			
CSBQTS	№ разрешения				
	П/Г	0,75	0,7	0,7	0,7
	L	0,56	0,52	0,52	0,52
Россия		Коэффициент расхода α <sub>w</sub>			
ГГТН / ГОСГОРТЕХНАДЗОР ГОСТ Р	№ разрешения	PPC 00-18458			
	П/Г	0,75	0,7	0,7	0,7
	L	0,56	0,52	0,52	0,52
Классификационные общества		Домашняя страница			
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com		Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа.  Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на начальную веб-страницу сайта классификационного общества.	
Компания Det Norske Veritas	DyV	www.Dyv.com			
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com			
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org			
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org			

## Пропускная способность – пар

Расчёт пропускной способности для насыщенного пара по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления.

Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Расчёт пропускной способности для насыщенного пара в соответствии с главой VIII норм и правил ASME (UV) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления.

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Метрические единицы	AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч]				
	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [мм]	165	200	235	295	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349	
LEO <sub>плг</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	23,761	34,910	48,198	75,952	
Установочное давление [бар]	Пропускная способность [кг/ч]				
0,1	0	0	0	0	
0,2	7214	0	14633	0	
0,5	11516	16920	23360	36811	
1	16755	24617	33986	53556	
2	26704	39234	54168	85359	
3	35954	52826	72932	114929	
4	48036	65872	90944	143312	
5	57507	78859	108875	171568	
6	66947	91804	126747	199731	
7	76157	104433	144183		
8	85532	117289	161932		
9	94895	130128	179658		
10	104250	142957	197370		
12	122947	168596	232768		
14	141254	193700			
16	159910	219283			
18	178589	244897			
20	197298				
22	197298				
24	234188				

Ед-цы изм. США	Глава VIII норм и правил ASME [фунт/ч]				
	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [дюйм]	6,5	7,87	9,25	11,61	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]	33,14	48,69	67,23	105,94	
LEO <sub>плг</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	23,761	34,910	48,198	75,952	
Установочное давление [psig]	Пропускная способность [фунт/ч]				
15	38962	57245	79034	124543	
20	44928	66009	91134	143612	
30	56859	83539	115336	181749	
40	69983	102821	141958	223700	
50	83107	122104	168579	265652	
60	96231	141386	195201	307603	
70	109355	160668	221823	349554	
80	122479	179951	248444	391505	
90	135603	199233	275066		
100	148727	218515	301688		
120	174975	257080	354931		
140	201223	295645	408174		
160	227471	334209	461418		
180	253719	372774			
200	279967	411338			
220	306215	449903			
240	332463	488468			
260	358711	527032			
280	384960				
300	411208				
320	437456				
340	463704				
360	489952				

<sup>\*)</sup> LEO<sub>плг</sub> = эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/11.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

## Пропускная способность – воздух

Пропускная способность для воздуха согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления и сверхдавления 10 % при 0 °С и 1013 мбар.

Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Расчёт пропускной способности для воздуха в соответствии с главой VIII норм и правил ASME осуществляется на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 16 °С (60 °F).

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Метрические единицы	AD 2000 (инструкция A2) [м <sup>3</sup> /ч при норм. усл.]				
	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [мм]	165	200	235	295	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349	
LEO <sub>плг</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	23,761	34,910	48,198	75,952	
Установочное давление [бар]	Пропускная способность [м <sup>3</sup> /ч при норм. усл.]				
0,1	0	0	0	0	
0,2	8354	0	16945	0	
0,5	13528	19876	27441	43242	
1	19970	29341	40509	63835	
2	32251	47384	65420	103090	
3	43930	64544	89110	140423	
4	59080	81016	111853	176261	
5	71093	97489	134596	212100	
6	83106	113962	157339	247939	
7	95118	130435	180082		
8	107131	146908	202824		
9	119144	163381	225567		
10	119144	163381	225567		
12	155182	212799	293796		
14	179207	245745			
16	203232	278690			
18	227258	311636			
20	251283				
22	275308				
24	299334				

<sup>\*)</sup> LEO<sub>плг</sub> = Эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/11.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Ед-цы изм. США	Глава VIII норм и правил ASME [куб. фут/мин при станд. усл.]				
	Ду <sub>вх+о</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [дюйм]	6,5	7,87	9,25	11,61	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]	33,14	48,69	67,23	105,94	
LEO <sub>плг</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	23,761	34,910	48,198	75,952	
Установочное давление [psig]	Пропускная способность [куб. фут/мин при станд. усл.]				
15	13879	20392	28153	44365	
20	16004	23514	32464	51158	
30	20254	29758	41085	64743	
40	24929	36627	50568	79687	
50	29604	43496	60051	94631	
60	34280	50365	69534	109575	
70	38955	57234	79018	124519	
80	43630	64102	88501	139463	
90	48305	70971	97984		
100	52980	77840	107467		
120	62330	91578	126433		
140	71680	105315	145400		
160	81030	119053	164366		
180	90380	132791			
200	99731	146528			
220	109081	160266			
240	118431	174003			
260	127781	187741			
280	137131				
300	146481				
320	155831				
340	165182				
360	174532				

## Пропускная способность – вода

Расчёт пропускной способности для воды по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 20 °C (68 °F).

Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Расчёт пропускной способности воды в соответствии с главой VIII норм и правил ASME (UV) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 21 °C (70 °F).

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)).

Метрические единицы	AD 2000 (инструкция A2) [10 <sup>3</sup> кг/ч]				
	D <sub>увх+0</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [мм]	165	200	235	295	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]	21382	31416	43374	68349	
LEO <sub>L</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	26,565	39,031	53,887	84,916	
Установочное давление [бар]	Пропускная способность [10 <sup>3</sup> кг/ч]				
0,1	272	372	513	808	
0,2	334	455	628	990	
0,5	472	644	889	1400	
1	639	871	1203	1896	
2	903	1232	1702	2681	
3	1106	1509	2084	3284	
4	1278	1743	2406	3792	
5	1428	1949	2690	4240	
6	1565	2135	2947	4644	
7	1690	2306	3183		
8	1807	2465	3403		
9	1916	2614	3610		
10	2020	2756	3805		
12	2213	3019	4168		
14	2390	3261			
16	2555	3486			
18	2710	3697			
20	2857				
22	2996				
24	3129				

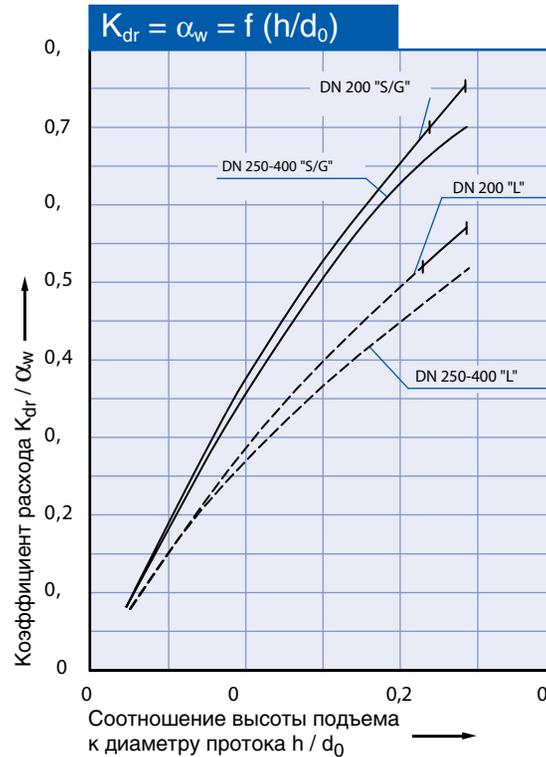
Ед-цы изм. США	Глава VIII норм и правил ASME [американский галлон/мин]				
	D <sub>увх+0</sub>	200 x 300	250 x 350	300 x 400	400 x 500
Размер клапана	8" x 12"	10" x 14"	12" x 16"	16" x 20"	
Факт. диам. отверстия d <sub>0</sub> [дюйм]	6,5	7,87	9,25	11,61	
Факт. площадь отв. A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]	33,14	48,69	67,23	105,94	
LEO <sub>L</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]	26,565	39,031	53,887	84,916	
Установочное давление [psig]	Пропускная способность [американский галлон/мин]				
15	2780	4084	5639	8886	
20	3142	4617	6374	10044	
30	3764	5530	7635	12031	
40	4346	6386	8816	13893	
50	4859	7139	9857	15532	
60	5323	7821	10797	17015	
70	5749	8447	11662	18378	
80	6146	9031	12468	19647	
90	6519	9578	13224		
100	6872	10096	13939		
120	7528	11060	15270		
140	8131	11946	16493		
160	8692	12771	17632		
180	9220	13546			
200	9718	14279			
220	10193	14975			
240	10646	15641			
260	11081	16280			
280	11499				
300	11902				
320	12293				
340	12671				
360	13039				

<sup>\*)</sup> LEO<sub>L</sub> = эффективная площадь отверстия, оцениваемая по методике, которая принята в компании LESER, см. стр. 00/12.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

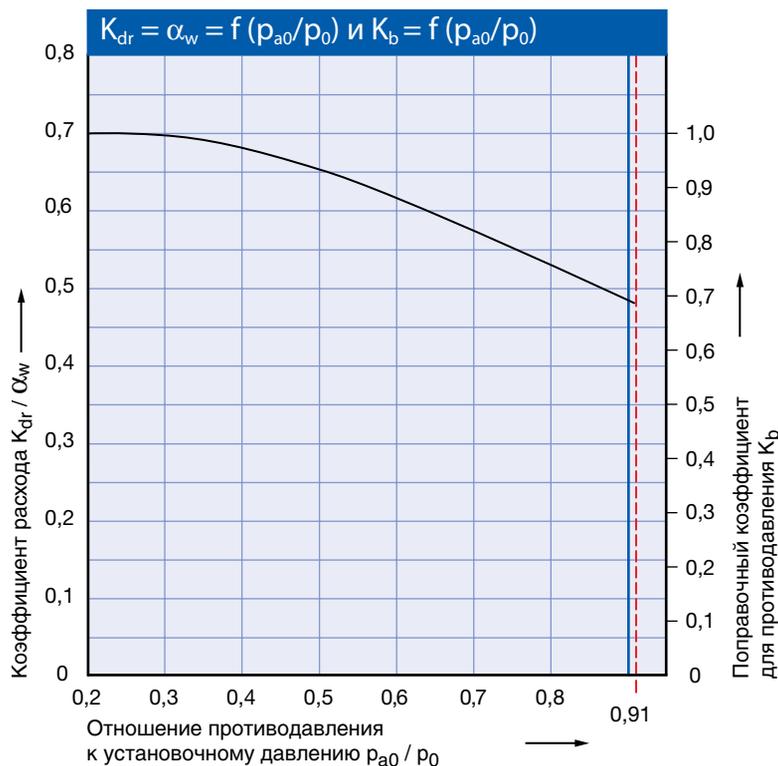
## Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру потока ( $h/d_0$ ) в зависимости от коэффициента расхода ( $K_{dr}/\alpha_w$ )



- $h$  = Подъем [мм]
- $d_0$  = диаметр потока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
- $h/d_0$  = Отношение высоты подъема к диаметру потока
- $p_{a0}$  = Противодействие [бар<sub>a</sub>]
- $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>a</sub>]
- $p_{a0}/p_0$  = Отношение противодействия к установочному давлению
- $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по DIN EN ISO 4126-1
- $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по AD 2000 (инструкция A2)
- $K_b$  = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Диаграмма для определения коэффициента расхода ( $K_{dr}/\alpha_w$ ) или  $K_b$  в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению ( $p_{a0}/p_0$ )



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [efr@nt-rt.ru](mailto:efr@nt-rt.ru) || [www.leser.nt-rt.ru](http://www.leser.nt-rt.ru)**