

Компактное исполнение

Предохранительные
загрузочные клапаны

Серия 437

Серия 459



КАТАЛОГ

LESER

www.leser.ru

Предохранительные клапаны LESER для любой отрасли промышленности



Компактное исполнение



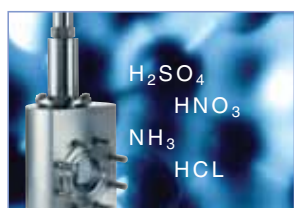
**Высокая
производи-
тельность**



API



**Стерильные
условия**



**Критические
условия**



**Перепуски
и условия
термального
расширения**



**Непрерывная
готовность**

Серия 437

Тип 437

Тип 438

Тип 439

Серия 459

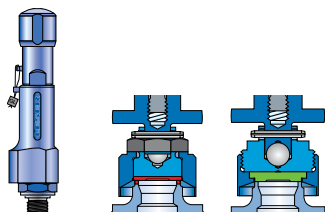
Тип 459

Тип 459 HDD

Тип 462

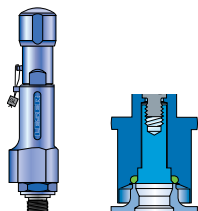
Тип 462 HDD

Общие положения



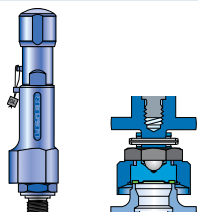
Тип 437

Диаметр отверстия d_0 6, 10 мм
Установочное давление 0,1–365 бар, 1,5–5294 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло с контактом металла по металлу либо с мягким уплотнением (уплотнительная пластина)



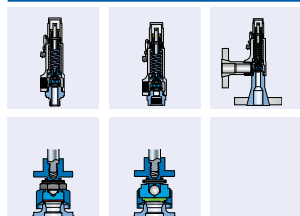
Тип 438

Диаметр отверстия d_0 10 мм
Установочное давление 5–180 бар, 72,5–2610 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом

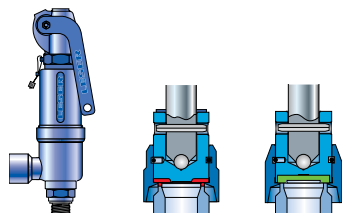


Тип 439

Диаметр отверстия d_0 10 мм
Установочное давление 0,1–16 бар, 1,5–232 фунт/кв. дюйм (изб.)
Вулканизированное мягкое уплотнение

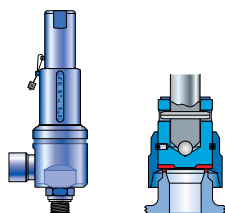


Исполнения серии 437



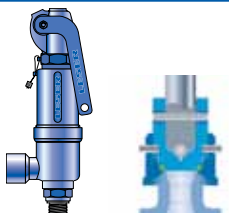
Тип 459

Диаметр отверстия d_0 9, 13, 17,5 мм
Установочное давление 0,2–250 бар, 2,9–3626 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло с контактом металла по металлу либо с мягким уплотнением (уплотнительная пластина)



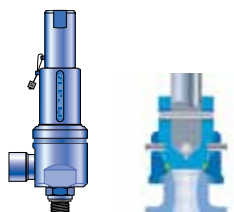
Тип 459 HDD

Диаметр отверстия d_0 6, 9, 13 мм
Установочное давление 0,2–850 бар, 2,9–12328 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло со стеллитом, уплотняемое с контактом металла по металлу



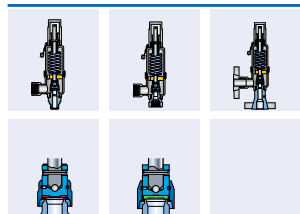
Тип 462

Диаметр отверстия d_0 9, 13, 17,5 мм
Установочное давление 0,5–250 бар, 7,2–3626 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом



Тип 462 HDD

Диаметр отверстия d_0 9, 13 мм
Установочное давление 0,5–350 бар, 7,2–5076 фунт/кв. дюйм (изб.)
Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом



Исполнения серии 459

Общие сведения	Глава/стр.
Общие положения	00/01
Сферы применения, общие конструктивные особенности	00/02
Процедура поиска требуемого клапана	00/03
Выбор клапана	00/05
Инструкция по применению: знаки и условные обозначения	00/07
Инструкция по применению: определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w	00/08
Инструкция по применению: таблицы пропускной способности	00/09
Эффективная площадь отверстия по методике $LEO_{S/G}$ Эффективная площадь отверстия по методике LEO_L	00/11
Работа в среде высокосернистого газа	00/12
Специальные соединения	00/13

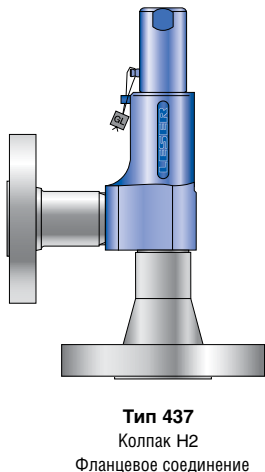
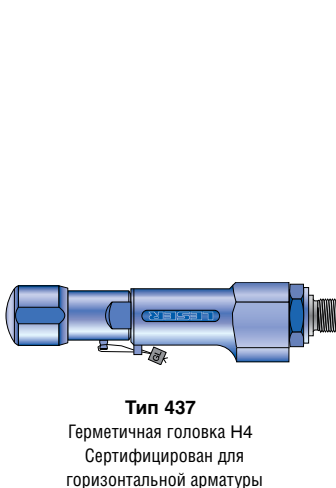
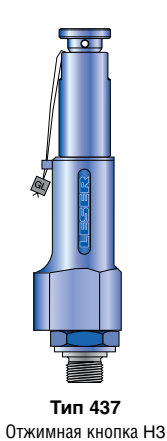
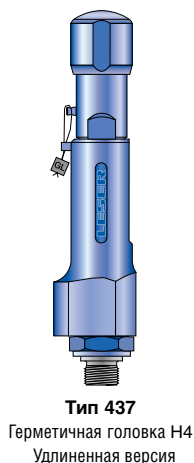
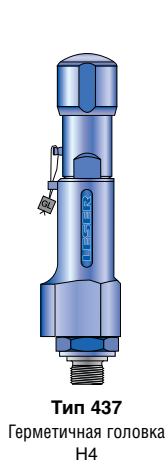
Типы клапанов LESER	Глава/стр.
Тип 437	
Материалы	
• Поставляемые конструкции	01/02
• Поставляемые конструкции – материалы	01/03
Процедура заказа	
• Система нумерации	01/04
• № артикулов	01/06
Размеры и массы	
• Метрические единицы измерения [резьбовые соединения]	01/08
[фланцевое соединение]	01/09
• Единицы измерения, [резьбовые соединения]	01/10
принятые в США [фланцевое соединение]	01/11
Расчетные давления и температуры	
• Метрические единицы измер. + Единицы измерения в США	01/12
Информация для оформления заказа – запасные части	01/13
Дополнительное оборудование	01/14
Разрешения на эксплуатацию	01/15
Пропускная способность	
• Пар [Метрич. ед-цы измер. + Ед-цы измер. в США]	01/16
• Воздух [Метрич. ед-цы измер. + Ед-цы измер. в США]	01/17
• Вода [Метрич. ед-цы измер. + Ед-цы измер. в США]	01/18
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w	01/19
Диапазон применимости стандартных конструкций и удлиненных версий	01/20

Тип 438	
Материалы	
• Поставляемые конструкции	02/02
• Поставляемые конструкции – материалы	02/03
Процедура заказа	
• Система нумерации	02/04
• № артикулов	02/06

Тип 438	
Размеры и массы	
• Метрические единицы измерения [Резьбовые соединения]	02/08
[Фланцевое соединение]	02/09
• Единицы измерения в США [Резьбовые соединения]	02/10
[Фланцевое соединение]	02/11
Расчетные давления и температуры	
• Метрические ед-цы измерения + Ед-цы измерения в США	02/12
Информация для оформления заказа – запасные части	02/13
Дополнительное оборудование	02/14
Разрешения на эксплуатацию	02/15
Пропускная способность	
• Пар, воздух, вода [метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США]	02/16
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w	02/17
Диапазон применимости стандартных конструкций и удлиненных версий	02/18

Тип 439	
Материалы	
• Поставляемые конструкции	03/02
• Поставляемые конструкции – материалы	03/03
Процедура заказа	
• Система нумерации	03/04
• № артикулов	03/06
Расчетные давления и температуры	
• Метрические ед-цы измерения + Ед-цы измерения в США	03/07
Размеры и массы	
• Метрические единицы измерения [Резьбовые соединения]	03/08
[Фланцевое соединение]	03/09
• Единицы измерения в США [Резьбовые соединения]	03/10
[Фланцевое соединение]	03/11
Информация для оформления заказа – запасные части	03/12
Дополнительное оборудование	03/13
Разрешения на эксплуатацию	03/14
Пропускная способность	
• Пар, воздух, вода [метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США]	03/15
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w	03/16

Опции	
Общие сведения	04/02
Колпаки и рычаги	04/03
Резьбовые соединения	04/04
Фланцевые соединения	04/05
Уплотнительная поверхность	04/06
Выбор мягких материалов для уплотнения седел	04/08
Отопительная рубашка	04/09
Руководство по установке	04/10



Тип 459		
Материалы		
• Поставляемые конструкции		05/02
• Поставляемые конструкции – материалы		05/03
Процедура заказа		
• Система нумерации		05/04
• № артикулов		05/06
Размеры и массы		
• Метрические единицы измерения	[Резьбовые соединения]	05/08
	[Фланцевое соединение]	05/09
• Единицы измерения в США	[Резьбовые соединения]	05/10
	[Фланцевое соединение]	05/11
Расчетные давления и температуры		
• Метрические единицы измерения		05/12
• Единицы измерения в США		05/13
Информация для оформления заказа – запасные части		05/14
Дополнительное оборудование		05/16
Разрешения на эксплуатацию		05/17
Пропускная способность		
• Метрические единицы измерения	[пар, воздух, вода]	05/18
• Единицы измерения в США	[пар, воздух, вода]	05/19
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w		05/20

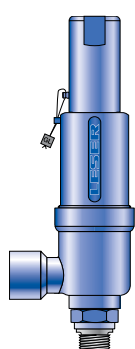
Тип 459 HDD		
Материалы		
• Поставляемые конструкции		06/02
• Поставляемые конструкции – материалы		06/03
Процедура заказа		
• Система нумерации		06/04
• № артикулов		06/06
Размеры и массы		
• Метрические единицы измерения	[Резьбовые соединения]	06/08
	[Фланцевое соединение]	06/09
• Единицы измерения в США	[Резьбовые соединения]	06/10
	[Фланцевое соединение]	06/11
Расчетные давления и температуры		
• Метрические ед-цы измерения + Ед-цы измерения в США		06/12
Информация для оформления заказа – запасные части		06/13
Дополнительное оборудование		06/14
Разрешения на эксплуатацию		06/15
Пропускная способность		
• Метрические единицы измерения	[пар, воздух, вода]	06/16
• Единицы измерения в США	[пар, воздух, вода]	06/17
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w		06/18

Тип 462		
Материалы		
• Поставляемые конструкции		07/02
• Поставляемые конструкции – материалы		07/03
Процедура заказа		
• Система нумерации		07/04
• № артикулов		07/06

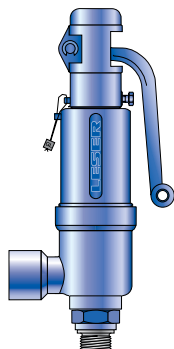
Тип 462		
Размеры и массы		
• Метрические единицы измерения	[Резьбовые соединения]	07/08
	[Фланцевое соединение]	07/09
• Единицы измерения в США	[Резьбовые соединения]	07/10
	[Фланцевое соединение]	07/11
Расчетные давления и температуры		
• Метрические единицы измерения		07/12
• Единицы измерения в США		07/13
Информация для оформления заказа – запасные части		07/14
Дополнительное оборудование		07/16
Разрешения на эксплуатацию		07/17
Пропускная способность		
• Метрические единицы измерения	[пар, воздух, вода]	07/18
• Единицы измерения в США	[Steam, Air, Water]	07/19
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w		07/20

Тип 462 HDD		
Материалы		
• Поставляемые конструкции		08/02
• Поставляемые конструкции – материалы		08/03
Процедура заказа		
• Система нумерации		08/04
• № артикулов		08/06
Размеры и массы		
• Метрические единицы измерения	[Резьбовые соединения]	08/08
	[Фланцевое соединение]	08/09
• Единицы измерения в США	[Резьбовые соединения]	08/10
	[Фланцевое соединение]	08/11
Расчетные давления и температуры		
• Метрические ед-цы измерения + Ед-цы измерения в США		08/12
Информация для оформления заказа – запасные части		08/13
Дополнительное оборудование		08/14
Разрешения на эксплуатацию		08/15
Пропускная способность		
• Метрические единицы измерения	[Steam, Air, Water]	08/16
• Единицы измерения в США	[Steam, Air, Water]	08/17
Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w		08/18

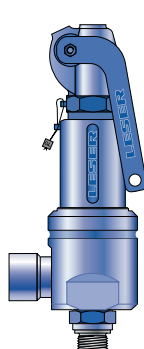
Опции	
Общие сведения	09/02
Колпаки и рычаги	09/04
Резьбовые соединения	09/06
Фланцевые соединения	09/07
Уплотнительная поверхность	09/08
Выбор мягких материалов для уплотнения седел	09/10
Отопительная рубашка	09/11
Уравновешивающий сиффон	09/12
Кольцевой амортизатор	09/14
Индикатор подъема	09/16
Ограничение подъема	09/17



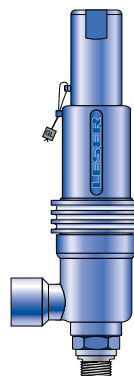
Тип 459
Колпак H2



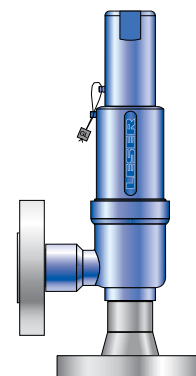
Тип 459
Рычаг подрыва H3



Тип 459 HDD
Герметичный рычаг H4



Тип 459
Колпак H2
Конструкция с
уравновешивающим
сиффоном



Тип 459
Колпак H2
Фланцевое соединение



Предохранительные клапаны LESER компактного исполнения

Эта группа изделий отличается:

- ✓ Высокой пропускной способностью при сравнительно компактной конструкции;
- ✓ Большим разнообразием резьбовых и фланцевых соединений;
- ✓ Широким диапазоном давлений.

Предохранительные клапаны LESER компактного исполнения

- Разработаны применительно к любому промышленному использованию, включая устройства с отверстиями калибра F.
- Быстро подрываются с подъемом на всю расчетную высоту при сверхдавлении макс. 5 % (серия 459), и 10 % (серия 437), соответственно.
- Максимальное давление посадки при сбросе пара / газа меньше установочного на 10 %, а для жидкости на 20 %.
- Разработаны в тесном сотрудничестве с инженерами-производственниками и специалистами по обслуживанию.
- Используются для защиты технологических процессов и оборудования.
- Одобрены всеми важнейшими согласующими инстанциями, что позволяет их применять по всему миру.
 - Европейское сообщество: маркировка CE, которая свидетельствует, что устройство соответствует директиве по оборудованию, работающему под давлением (PED) 97 / 23 / EC и стандарту EN ISO 4126-1.
 - США: штамп UV согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME для пропускной способности, утвержденной национальным советом.
 - Германия: разрешение VdTÜV (Объединение инспекций котлонадзора), подтверждающее соответствие устройства нормам PED, EN ISO 4126-1, TÜV SV 100 и AD 2000 (инструкция A2).
 - Канада: канадский регистрационный номер согласно требованиям конкретных провинций.
 - Китай: на основании соответствия требованиям главы VIII, раздела 1 норм и правил ASME, а также стандарта AD 2000 (инструкция A2) одобрены китайской комиссией по контролю качества (AQSIQ).

Кроме того, все предохранительные клапаны API компании LESER разработаны, маркированы, изготовлены и согласованы в соответствии с требованиями следующих нормативных документов (директив, правил и стандартов).

EN ISO 4126-7, EN 12266-1 / -2, резьбы: ISO 7-1 и ISO 228, фланцы: части I и II EN1092, ASME PTC 25, нормы и правила ASME, глава II, стандарты ASME B 16.34, ASME B1.20.1 и ASME B16.5 (фланцы), а также API 527, API RP 576, AD 2000 (инструкция A4), AD 2000 (инструкция HP0), TRD 110, TRD 421 b TRD 721.



Сферы применения

Предохранительные клапаны LESER компактного исполнения

обеспечивают полную защиту любых установок при недопустимом превышении установочного давления во время работы с парами, газами и жидкостями.

Типичное применение предохранительных клапанов LESER компактного исполнения:

- воздушные / газовые компрессоры и насосы;
- установки технологических газов и CO₂;
- станции зарядки баллонов;
- оборудование и трубопроводы химического производства;
- находящиеся под давлением сосуды и трубопроводные системы, содержащие газ, воздух, жидкость или пар;
- терминалы, емкости и т. п. для сжиженного природного или сжиженного попутного газа;
- криогенные системы и кислородная аппаратура;
- термическая защита;
- экстракционные установки высокого давления.

Основные конструктивные особенности

Предохранительные клапаны LESER компактного исполнения

представлены широким спектром типов, материалов и исполнений, подходящих для любой сферы применения.

- Резьбовые соединения размерами от $\frac{3}{8}$ " до 1 $\frac{1}{2}$ ", а также 5 калибров отверстий (от D до F) обеспечивают широкие возможности для использования.
- Соединения как с внутренней, так и с наружной резьбой, отвечающие всем международным стандартам, гарантируют применимость по всему миру.
- Фланцевые соединения, отвечающие стандартам ASME, DIN и JIS, обеспечивают возможность использования в любой точке земного шара.
- Номиналы входного давления вплоть до Ру700 / класс 2500 способны удовлетворить любым техническим требованиям.
- В зависимости от конкретных условий применения для корпусов входных камер можно выбрать 2 стандартных материала – хромистую или нержавеющую сталь, а для корпусов – 3 стандартных материала – ковкий чугун, углеродистую или нержавеющую сталь.
- Если потребуется применение специальных материалов, таких как Hastelloy®, Duplex, Super Duplex, тантал или Titanium, любую деталь можно изготовить путем механической обработки прутковой заготовки с предельно кратким периодом подготовки производства.
- Установочные давления 0,1-850 бар / 1,5-12328 фунт/кв. дюйм (изб.) делают предохранительные клапаны компактного исполнения пригодными для любых технологических процессов.
- Рабочие температуры, варьирующиеся от -270 до 550 / от -454 до 1022 охватывают широкий спектр применений.
- Конструктивная идентичность для пара, газа и жидкости (единый дроссельный узел), сокращает количество необходимых запасных частей и снижает издержки технического обслуживания.
- Конструкция, в которой не используются кольца, избавляет от необходимости регулировки дроссельного узла, что существенно облегчает техническое обслуживание.
- Цельный шток снижает трение и обеспечивает высокую точность работы.
- Конструкция корпуса с дренажем препятствует образованию осадка и снижает коррозию.

Предохранительные клапаны LESER компактного исполнения

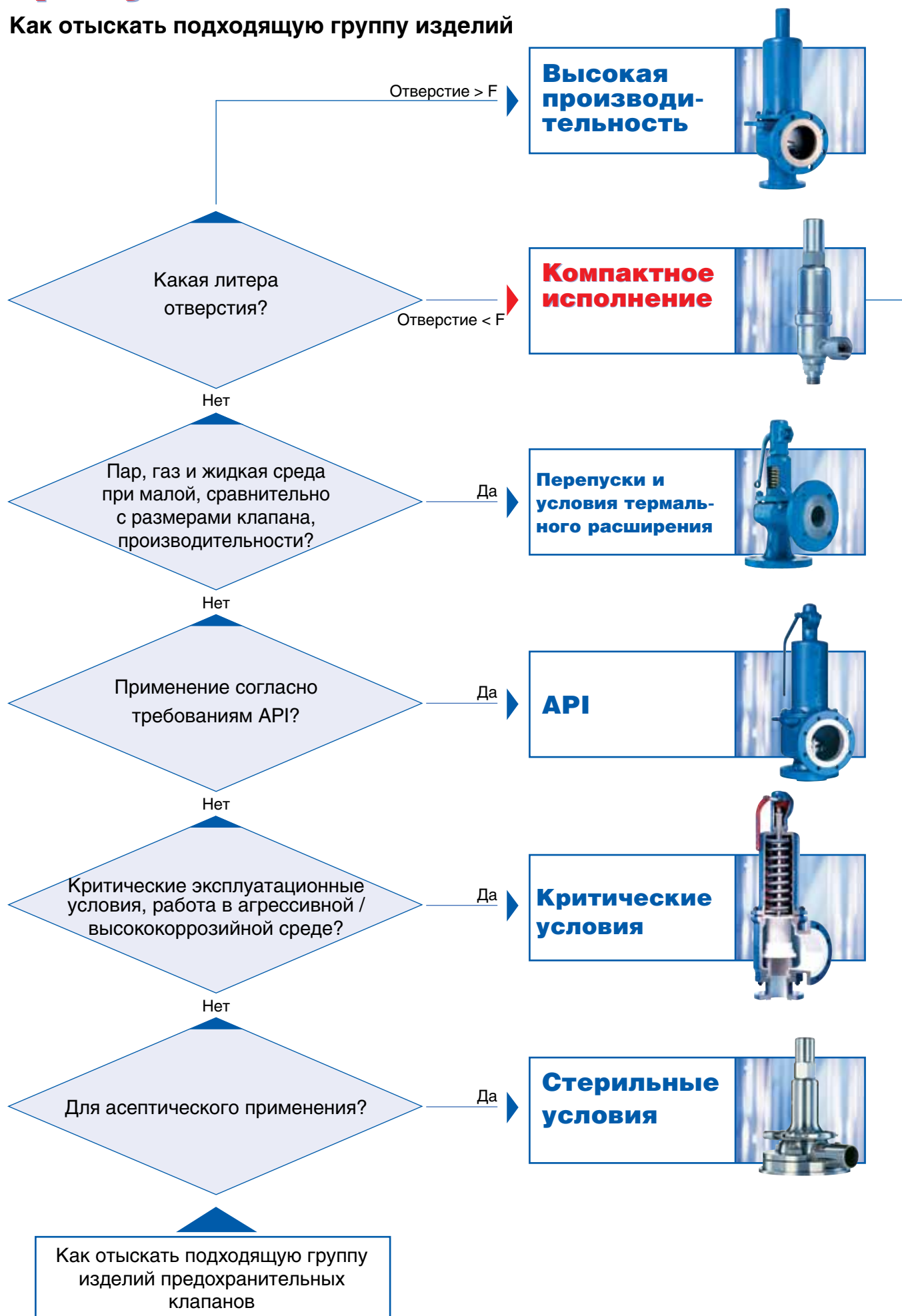
могут поставляться в самых разных модификациях, например:

- со специальными соединениями, определяемыми заказчиком, которые позволяют облегчить установку на объекте;
- с уплотнительной поверхностью сопла и диска, стеллитированной или закаленной, что снижает износ и продлевает срок службы изделия;
- с мягким уплотнением для повышенной герметичности;
- с сильфоном из нержавеющей стали, компенсирующим противодавление;
- для работы с высоковязкими жидкостями могут использоваться отопительные рубашки;
- основание / входная камера корпуса, собственно корпус, крышка и все внутренние детали могут быть изготовлены из специального материала, в точности отвечающего техническим условиям заказчика.

Процедура поиска требуемого клапана

LESER

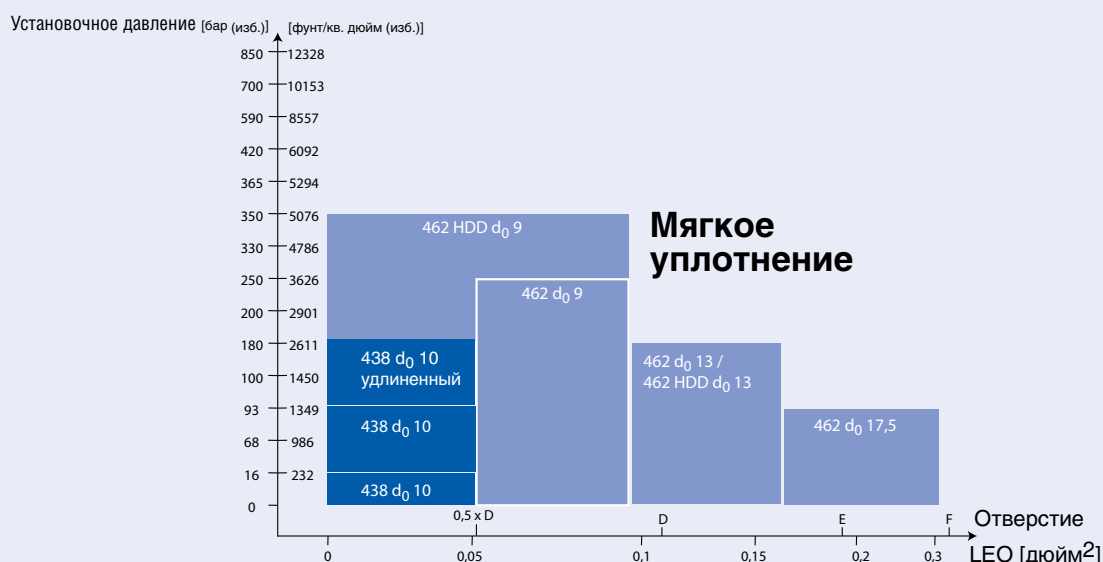
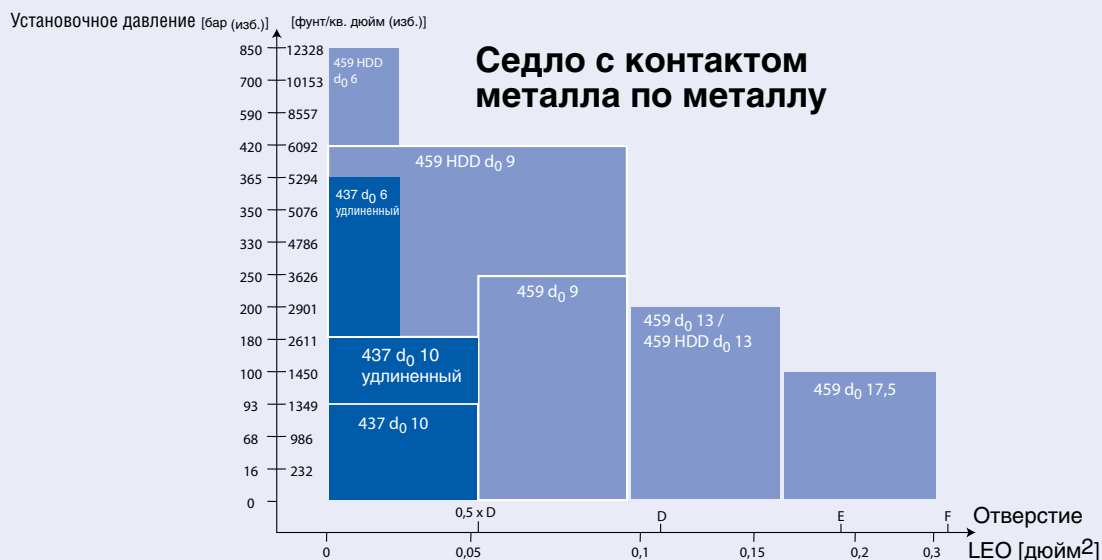
Как отыскать подходящую группу изделий



Процедура поиска требуемого клапана

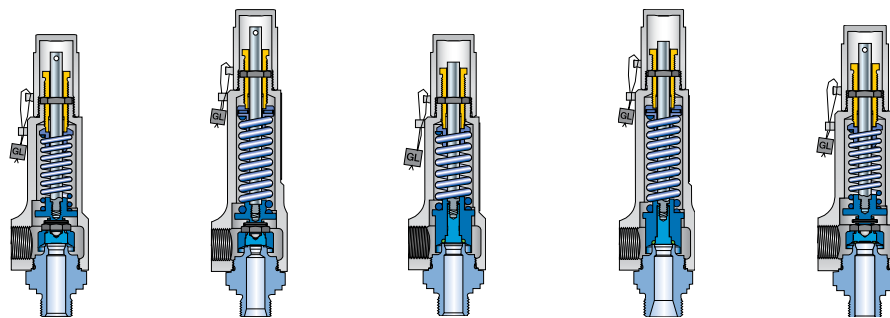
LESER

Процедура поиска подходящего предохранительного клапана



Процедура поиска подходящего предохранительного клапана компактного исполнения

Выбор клапана

LESER


Типоразмер клапана

Тип	4373	4374	4373	4374	4383	4384	4383	4384	4393	4394
	Удлиненная версия				Удлиненная версия					
Факт. диам. отверстия d_0 [мм] мин.	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм] мин.	—	—	0,236	—	—	—	—	—	—	—
Факт. диам. отверстия d_0 [мм] макс.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм] макс.	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394

Материалы

1.4104	SA 479 430	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.4404	SA 479 316L	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.4104/0.7043	430/ковк.чуг. р-р. 60-40-18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4404/1.0460	316L/углер. сталь	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4404	SA 479 316L	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Установ. давление

Метр. ед-цы	мин.	p [бар]	0,1	180	5	93	68	0,1		
Ед-цы изм. США	мин.	p [psig]	1,5	2611	72,5	986	1348	1,5		
Метр. ед-цы	макс.	p [бар]	93	68	365	93	68	180	16	
Ед-цы изм. США	макс.	p [psig]	986	1348	5294	986	1348	2611	232	

Диапаз. температур

по DIN EN	мин.	[°C]	-10	-270	-10	-270	-10	-45	-10	-45	-10	-45
	макс.	[°C]	220	280	220	280	150	150	150	150	150	150
	мин.	[°F]	14	-454	14	-454	14	-49	14	-49	14	-49
	макс.	[°F]	428	536	428	536	302	302	302	302	302	302
по ASME	мин.	[°C]	-29	-268	-29	-268	-29	-268	-29	-268	-29	-268
	макс.	[°C]	220	280	220	280	150	150	150	150	150	150
	мин.	[°F]	-20	-450	-20	-450	-20	-450	-20	-450	-20	-450
	макс.	[°F]	428	536	428	536	302	302	302	302	302	302

Предельные температуры диктует материал мягкого уплотнения. Указанные значения пригодны для резины из каучука на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера.

Пропускная способность

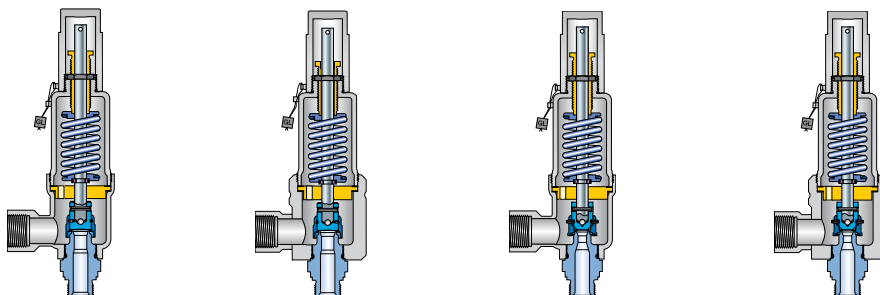
LEO _{S/G}	мин.	—	0,021	—	—	—	—	—	—	—
LEO _{S/G}	макс.	0,057	0,057	0,057	0,057	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Отверстие _{S/G}	мин.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Отверстие _{S/G}	макс.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LEO _L	мин.	—	0,022	—	—	—	—	—	—	—
LEO _L	макс.	0,062	0,062	0,062	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Отверстие _L	мин.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Отверстие _L	макс.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Разрешения на эксплуатацию

Страна	Нормаль (станд.)	Среда	4373	4374	4373	4374	4383	4384	4383	4384	4393	4394
			Удлиненная версия				Удлиненная версия					
Европа	DIN EN ISO 4126-1 маркировка CE	S/G/L	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1	072020111Z 0008/0/21-1
Германия	AD 2000- (инструкция A2)	S/G/L	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980	TÜV SV 980
США	ASME VIII только для d_0 10 мм	S/G	M37213	M37213	M37190	M37202	M37190	M37202	M37190	M37202	M37190	M37202
		L	M37189	M37189	M37202	M37202	M37202	M37202	M37202	M37202	M37202	M37202
Канада	CRN	S/G/L	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C	OG0772.9C
Китай	CSBQTS	S/G/L	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T	02301T
Россия	DIN ГОСТ ГОСГОРТЕХНАДЗОР		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Классификационные общества

Бюро Veritas	BV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Компания Det Norske Veritas	DNV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Германский Lloyd	GL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Итальянский судовой регистр	RINA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Типоразмер клапана

Тип	4593	4592	4594	4594	4623	4622	4624	4624
				HDD				HDD
Факт. диам. отверстия d_0 [мм] мин.		9		6		9		9
Факт. диам. отверстия d_0 [дюймы] мин.		0,236		0,236		0,354		0,354
Факт. диам. отверстия d_0 [мм] макс.		17,5		13		17,5		13
Факт. диам. отверстия d_0 [дюймы] макс.		0,689		0,512		0,689		0,512

Материалы

1.4104	SA 479 430	—	—	—	—	—	—	—
1.4404	SA 479 316L	—	—	—	—	—	—	—
1.4104/0.7043	430/ковк.чуг. р-р. 60-40-18	✓	—	—	—	✓	—	—
1.4404/1.0460	316L/углер. сталь	—	✓	—	—	—	✓	—
1.4404	SA 479 316L	—	—	✓	—	—	✓	✓

Установ. давление

Метр. ед-цы	мин.	p [bar]	0,1	180	93	0,1
Ед-цы изм. США	мин.	p [psig]	1,5	2610	1349	1,5
Метр. ед-цы	макс.	p [bar]	180	330	180	16
Ед-цы изм. США	макс.	p [psig]	2610	4786	2611	232

Диапаз. температур

по DIN EN	мин.	[°C]	-10	-85	-200	-270	-10	-45	-45	-45
	макс.	[°C]	300	400	400	300	150	150	150	150
	мин.	[°F]	14	-121	-328	-454	-10	-49	-49	-49
	макс.	[°F]	572	752	752	572	302	302	365	302
по ASME	мин.	[°C]	-29	-29	-184	-268	-29	-45	-45	-268
	макс.	[°C]	300	427	472	300	150	150	180	150
	мин.	[°F]	-20	-20	-300	-450	-20	-20	-49	50
	макс.	[°F]	572	800	800	572	302	302	302	302

Предельные температуры диктует материал мягкого уплотнения. Указанные значения пригодны для резины из каучука на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера.

Пропускная способность

LEO _{S/G}	мин.	0,082	0,036	0,082	0,082
LEO _{S/G}	макс.	0,310	0,171	0,310	0,171
Отверстие _{S/G}	мин.	—	—	—	—
Отверстие _{S/G}	макс.	1,01 x F	1,5 x D	1,01 x F	1,5 x D
LEO _L	мин.	0,086	0,038	0,086	0,086
LEO _L	макс.	0,325	0,179	0,325	0,179
Отверстие _L	мин.	—	—	—	—
Отверстие _L	макс.	1,05 x F	1,6 x D	1,05 x F	1,05 x F

Разрешения на эксплуатацию

Страна	Нормаль (станд.)	Тип	4593	4592	4594	4594	4623	4622	4624	4624
		Среда				HDD				HDD
Европа	DIN EN ISO 4126-1 маркировка CE	S/G/L	072020111Z 0008/0/13			072020111Z 0008/0/13		072020111Z 0008/0/13		072020111Z 0008/0/13
Германия	AD 2000 (инструкция A2)	S/G/L	TÜV SV 909			TÜV SV 909		TÜV SV 909		TÜV SV 909
США	ASME VIII	S/G	M37112			M37112		M37112		M37112
		L	M37101			M37101		M37101		M37101
Канада	CRN	S/G/L	OG0730.95			OG0730.95		OG0730.95		OG0730.95
Китай	CSBQTS	S/G/L	02301T			02301T		02301T		02301T
Россия	DIN ГОСТ ГОСГОРТЕХНАДЗОР		✓			✓		✓		✓
Классификационные общества										
Бюро Veritas	BV		✓			✓		✓		✓
Компания Det Norske Veritas	DNV		✓			✓		✓		✓
Германский Lloyd	GL		✓			✓		✓		✓
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA		✓			✓		✓		✓
Итальянский судовой регистр	RINA		✓			✓		✓		✓

Общие сведения об условных обозначениях и символах

*	Эта опция включена в стандартном исполнении.
✓	Доступно
—	Недоступно

Обозначения и символы для проточки и уплотнительных поверхностей фланцев

*	Стандартная конструкция, код опции не требуется
(*)	Размеры фланца, за исключением толщины, отвечают стандарту (например, ASME B16.5) Уменьшенная толщина фланца (макс. 2 мм), см. «Различные номинальные давления»
—	Фланец с такой проточкой / уплотнительной поверхностью не существует

Код опции для проточки и размера фланца, например, I22

I22	Проточка фланца согласно стандарту Наружный диаметр и толщина фланца, а также высота выступа на уплотнительной поверхности могут быть больше, см. «Размеры»
-----	--

Код опции уплотнительной поверхности фланца, например, H62

H62	Уплотнительная поверхность фланца согласно стандарту
-----	--

Общие сведения о проточке и уплотнительных поверхностях фланцев

Размеры	Размеры фланцев в клапанах компании LESER типа 437 и 459 превышают те, что упомянуты в стандартах ASME / ANSI B16.5 и DIN EN 1092. Это превышение размеров допускается в соответствии с разделом 2.4 стандарта API 526. Размеры: «В некоторых вариантах исполнения клапанов высота выступа на уплотнительной поверхности может существенно превышать номинальный размер, приведенный в стандартах ASME / ANSI B16.5 (и DIN EN 1092). Узнать точный размер можно у изготовителя». Причина превышения следующая: - высота сопла, размещенного на входе в клапан; - конструкция накидного фланца.
Расточка под различные номинальные давления	Стандарт на фланцы предписывает одинаковую проточку, уплотнительные поверхности и наружные диаметры для различных номиналов давления, например, от Ру16 до Ру40. По номиналу давления толщина механически обработанных накидных фланцев LESER удовлетворяет требованиям для Ру16, но не Ру40.
Насечка на уплотнительной поверхности	В действующем стандарте MSS SP-6 (издание 2001 г.) упоминаний о «насечке» более не содержится. В стандарте MSS SP-6 (издание 1980 г.) «насечка» контактной поверхности определяется как «макс. ср. ариф. шероховатость в пределах 6,3 мкм». Уплотнительные поверхности фланцев в изделиях компании LESER отвечают стандарту ASME B16.5 - 1996, параграф 6.4.4.3: «Обработка поверхности должна обеспечивать среднюю шероховатость 125-250 мкджоймов с концентрическим или спиральным распределением зубцов». Такая поверхность отвечает требованиям стандарта MSS SP-6 (издание 1980 г.), который более не действует!
Складская насечка	Складская насечка не определяется ни в одном техническом стандарте. Если в заказе на приобретение указана полировка «stock finish» (складская насечка), компания LESER поставит изделие с уплотнительной поверхностью, регламентируемой стандартами DIN или ASME (с отметкой * в таблицах «Уплотнительные поверхности фланцев» для клапанов каждой серии).

Материалы

Ниже приведена таблица кодов материалов, используемых компанией LESER. Необходимо учитывать следующее:
- для каждого материала корпуса доступен сертификат испытаний по форме 3.1 в соответствии со стандартом EN 10204;
- многие материалы имеют общий сертификат испытаний по форме 3.1.

Код материала	Корпус фланцевого предохранительного клапана Входная камера корпуса предохранительного клапана с резьбовым соединением	Следующие материалы корпусов сертифицированы по форме 3.1 (EN 10204):	
		EN	ASME
2	Нержавеющая сталь	1.4404	SA 479 316L
3	Хромистая сталь	1.4104	SA 479 430
4	Нержавеющая сталь	1.4404, 1.4571	SA 479 316L, 316Ti
X	Прочие материалы по заявке	например, 2.4610	например, Hastelloy®

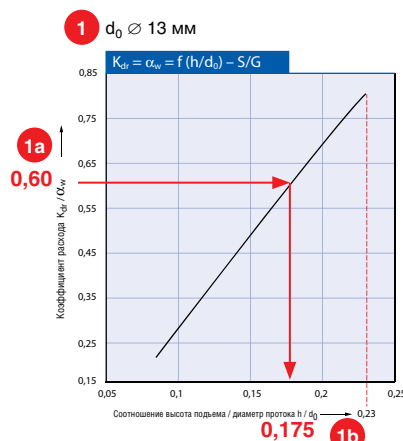
Пример определения K_{dr}/α_w : Тип 459, d_0 13 мм

Тип 459

LESER

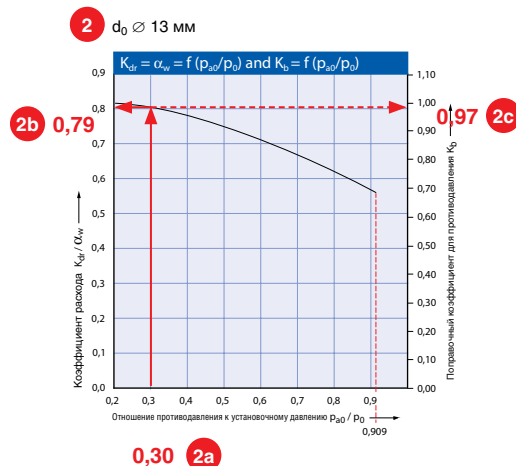
Определение коэффициента расхода при ограничении подъема или действии противодействия

Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)



h = Подъем [мм]
 d_0 = Диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
 h/d_0 = Отношение высоты подъема к диаметру протока
 p_{a0} = Противодействие [бар_{абс.}]
 p_0 = Установочное давление [бар_{абс.}]
 p_{a0}/p_0 = Отношение противодействия к установочному давлению
 K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
 α_w = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инструкция A2)
 K_b = Поправочный коэффициент для противодействия согласно станд. API 520, парагр. 3.3

Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)



Пояснения

Пример – Тип 459, диаметр протока $d_0 = 13$ мм, расчетная высота подъема $h = 3,0$ мм, K_{dr}/α_w пар/газ = 0,81

1 Схема 1 Опред. сокращения подъема из-за уменьшенного K_{dr}/α_w			2 Схема 2 Определ. уменьш., вследствие противодейств., зн. K_{dr}/α_w или K_b ¹⁾		
Шаг	Описание	Пример	Шаг	Описание	Пример
1	Рассчитайте потребный коэффициент расхода для выбранного предохранительного клапана. Используемые формулы приведены в нормах, правилах и стандартах.	1a $K_{dr}/\alpha_w = 0,60$	1	Рассчитайте относительное противодействие p_{a0}/p_0 воспользовавшись фактической величиной установочного давления p_0 [бар (абс.)] 100 и противодействия p_{a0} [бар (абс.)] 30	2a $p_{a0}/p_0 = 0,30$
2	Выберите на оси ординат диаграммы начальную точку (0,60).		2	Выберите на оси ординат диаграммы начальную точку (0,30)	
3	Проведите горизонтальную линию до точки пересечения с графиком коэффициентов.		3	Проведите вертикальную линию до точки пересечения с графиком коэффициентов.	
4	Опустите на ось абсцисс вертикаль и определите отношение подъема к диаметру протока (h/d_0).	1b $h/d_0 = 0,175$	4	Проведите горизонталь до пересечения с осью Y и определите уменьшенную величину K_{dr}/α_w или K_b .	2b $K_{dr}/\alpha_w = 0,79$ 2c $K_b = 0,97$
5	Рассчитайте ограничение подъема по формуле $h = d_0 \times h/d_0$. (Чтобы заказать исполнение с ограничением подъема, следует воспользоваться кодом опции J51, см. стр. 09/16).	$h = 13 \times 0,175$ $h = 2,3$ мм	5	В соответствии с полученными величинами K_{dr}/α_w или K_b рассчитайте типоразмер.	

Образец таблицы «Пропускная способность» – Выбор пропускной способности для пара: Тип 459, d₀ 9 мм

Пропускная способность

Расчёт пропускной способности для насыщенного пара по стандарту AD 2000 (инструкция A2) на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. **7**

Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы		AD 2000 (инстр-ция A2)		
Фактич. диаметр отверстия d ₀ [мм]		9	2	
Факт. площадь отверстия A ₀ [мм ²]		63,6	3	
	LEO*) [дюйм ²]	S/G = 0,082 L = 0,086	4	
Устан. давление		Пропускная способность		
		Пар насыщ. [кг/ч]	Воздух 0° C и 1013 мбар [м ³ /ч]	Вода 20° C [10 ³ кг/ч]
[бар]				
0,2				
0,5				
1				
1,5		77	92	2,54
2		93	113	2,93

*) LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.

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

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США		Гл. VIII норм и правил ASME		
Фактич. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354		
Факт. площадь отверстия A ₀ [дюйм ²]		0,099		
	LEO*) [дюйм ²]	S/G = 0,082 L = 0,086		
Установочное отверстие		Пропускная способность		
		Пар насыщ. [фунт/ч]	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.) [куб. фут/ мин при станд. усл.]	Вода 70° F
[psig]				
15		134	48	9,02
20		155	55	10,2
30		196	70	12,2
40		242	86	14,1
50		287	103	15,8

Пояснения

Тип 459 d₀ 9 мм

Кол-во.	Описание		Метрич. ед-цы	Ед-цы изм. в США	Пример
1	Нормаль (стандарт)				AD 2000 (инструкция A2)
2	Фактический диаметр отверстия	d ₀	[мм]	[дюйм]	9
3	Фактическая площадь отверстия	A ₀	[мм ²]	[дюйм ²]	63,6
4	Эффективная площадь отверстия по методике LESER	LEO _{S/G}	[дюйм ²]	[дюйм ²]	0,082
5	Установочное давление		[бар _g]	[psig]	2
6	Пропускная способность		[кг/ч]	[фунт/ч]	93
7	Основа расчета				см. табл. на стр. 00/10

7

Основа расчета пропускной способности

		Метрические единицы		Единицы измерения в США	
Нормаль (стандарт)		Расчет пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2)		Расчет пропускной способности в соответствии с ASME разд. VIII (UV)	
Среда					
Пар (насыщенный)	Стандартные условия	Таблица свойств водяного пара IAPWS-IF97. Формулы для инженерных расчетов термодинамических свойств воды и водяного пара	[кг/ч]	Таблица свойств водяного пара IAPWS-IF97. Формулы для инженерных расчетов термодинамических свойств воды и водяного пара	[фунт/ч]
Воздух	Стандартные условия	0 °C and 1013 мбар	[м³/ч при норм. усл.]	16 °C (60 °F)	[куб. фут/ мин при станд. усл.]
Вода	Стандартные условия	20 °C (68 °F)	[10³ кг/ч]	21 °C (70 °F)	[US-G.P.M.]
Все среды					
	Расчетное давление	Установочное давление плюс 10 % сверхдавление		Установочное давление плюс 10 % сверхдавление	
	Расчетное давление при низком установочном давлении	Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).		Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).	

Пример

Давление для расчета

Метрические единицы		Единицы измерения в США	
Установочное давление	Давление для расчета производительности	Установочное давление	Давление для расчета производительности
10 бар	10 бар + 10 % сверхдавление = 11 бар	145 фунт/кв. дюйм (изб.)	145 фунт/кв. дюйм (изб.) + 10 % сверхдавление = 159,5 фунт/кв. дюйм (изб.)
0,5 бар	0,5 бар + 0,1 бар сверхдавление = 0,6 бар	20 фунт/кв. дюйм (изб.)	20 фунт/кв. дюйм (изб.) + 3 фунт/кв. дюйм (изб.) сверхдавление = 23 фунт/кв. дюйм (изб.)

4

Эффективная площадь отверстия по методике LESER

Устройства сброса давления для паров, газов, жидкостей и двухфазных сред можно подбирать, пользуясь уравнениями, которые приведены в стандарте API RP 520, параграфах 3.6-3.10. В этих уравнениях используются эффективный коэффициент расхода (S/G 0,975, L 0,650) и эффективные площади (согл. станд. API 526, пятое издание, июнь 2002 г., табл. 1), которые не зависят от особенностей конструкции клапана.

Таким образом, проектировщик может предварительно определить типоразмер предохранительного клапана. Пользуясь эффективной площадью отверстия LESER, проектировщик может по результатам расчета непосредственно выбрать предохранительный клапан LESER. В этом случае сверка результатов с фактически выбранным калибром отверстия и расчетным коэффициентом расхода не требуется.

LEO _{S/G}	Эффективная площадь отверстия по методике LESER (для водяного пара, газа и паров жидкостей)	[дюйм²]	см. стр. 00/11
LEO _L	Эффективная площадь отверстия по методике LESER (для жидкостей)	[дюйм²]	см. стр. 00/11

Подробности см. в техническом справочнике LESER.

Эта таблица основана на расчетных коэффициентах расхода паров и газов для предохранительных клапанов LESER, утвержденных ASME.
Соответствующие величины К приведены в табличной колонке «Знач-е коэф. К».

LEO _{S/G}		Эффективная площадь отверстия по методике LESER (для водяного пара, газа и паров жидкостей)							
Отверстие согл. станд. API 526	Серия LESER	Dy	Размер входа	d ₀ [дюйм]	d ₀ [мм]	Знач-е коэф. К	LEO _{S/G} [дюйм²]	% большего отверстия	% меньшего отверстия
	437	10	1/2"	0,236	6,0	0,458	0,021	18,7%	
	459		1/2"	0,236	6,0	0,811	0,036	33,1%	
	438		1/2"	0,394	10,0	0,406	0,051	46,1%	
	439		1/2"	0,394	10,0	0,406	0,051	46,1%	
	437	15	1/2"	0,394	10,0	0,458	0,057	52,0%	
	459		3/4"	0,354	9,0	0,811	0,082	74,6%	
	462		3/4"	0,354	9,0	0,811	0,082	74,6%	
D							0,110	100,0%	100,0%
	459	15	3/4"	0,512	13,0	0,811	0,171	87,3%	155,6%
	462	15	3/4"	0,512	13,0	0,811	0,171	87,3%	155,6%
E							0,196	100,0%	100,0%
F							0,307	100,0%	100,0%
	459	20	1"	0,689	17,5	0,811	0,310	61,7%	101,0%
	462	20	1"	0,689	17,5	0,811	0,310	61,7%	101,0%

LEO _L		Эффективная площадь отверстия по методике LESER (для жидкостей)							
Отверстие согл. станд. API 526	Серия LESER	Dy	Размер входа	d ₀ [дюйм]	d ₀ [мм]	Знач-е коэф. К	LEO _L [дюйм²]	% большего отверстия	% меньшего отверстия
	437	10	1/2"	0,236	6,0	0,333	0,022	20,4%	
	459		1/2"	0,236	6,0	0,566	0,038	34,7%	
	438		1/2"	0,394	10,0	0,322	0,060	54,8%	
	439		1/2"	0,394	10,0	0,322	0,060	54,8%	
	437	15	1/2"	0,394	10,0	0,333	0,062	56,7%	
	459		3/4"	0,354	9,0	0,566	0,086	78,1%	
	462		3/4"	0,354	9,0	0,566	0,086	78,1%	
D							0,110	100,0%	100,0%
	459	15	3/4"	0,512	13,0	0,566	0,179	91,4%	162,9%
	462	15	3/4"	0,512	13,0	0,566	0,179	91,4%	162,9%
E							0,196	100,0%	100,0%
F							0,307	100,0%	100,0%
	459	20	1"	0,689	17,5	0,566	0,325	64,5%	105,7%
	462	20	1"	0,689	17,5	0,566	0,325	64,5%	105,7%

Работа в среде высоко-сернистого газа (H₂S)

LESER

Нормативная база

В соответствии со стандартом NACE MR 0175-2003 газ, содержащий H₂S, считается высокосернистым при следующих условиях:

Часть 1.4.1.1.: Все газы, газовый конденсат и сырая нефть, когда парциальное давление H₂S во влажной (вода в жидкой фазе) газовой фазе, газовом конденсате или системе с сырой нефтью не меньше 0,003 бар (абс.) (0,05 фунт/кв. дюйм (абс.)).

Имеются исключения:

Часть 1.4.2.1.: Газ низкого давления: когда полное давление меньше 4,5 бар (абс.) (65 фунт/кв. дюйм (абс.)).

Часть 1.4.2.2.: многофазная смесь нефти и газа низкого давления: ...

Другие стандарты, касающиеся высокосернистого газа.

NACE MR 0103-2003: Стойкость материалов, используемых в нефтеперерабатывающей отрасли, к межкристаллической коррозии в сульфидсодержащих средах.

DIN EN ISO 15156-1: Нефтегазовая промышленность – материалы для использования в содержащих сероводород средах при нефте- и газодобыче. Часть 1: Общие принципы подбора материалов, стойких к межкристаллической коррозии (ISO 15156-1:2001).

Прочее

Технические условия: См. LWN 001.91

Общие требования для работы в среде высокосернистого газа

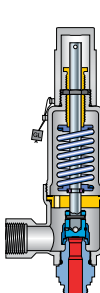
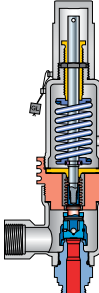
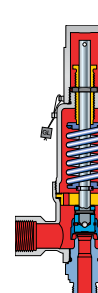
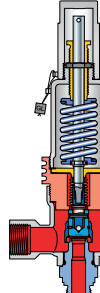
Вышеуказанные стандарты для большинства сталей требуют максимальную твердость 22 HRC.

Фактические требования к конкретному материалу задает применяемый стандарт.

Уровень содержания сероводорода по методике компании LESER

Общие положения: Если параметры давления и парциального давления отвечают величинам, приведенным в используемом стандарте.

Основываясь на этих общих положениях, компания LESER для предохранительных клапанов вводит два уровня высокого содержания в среде серы:

Определение частей	Уровень 1		Уровень 2	
	Контакт со средой в закрытом положении	Контакт со средой в открытом положении	Стандартная конструкция	С уравнивающим сильфоном
Поверхность контакта	Стандартная конструкция	С уравнивающим сильфоном		
			Стандартная конструкция	С уравнивающим сильфоном
Параметры давления	Установочное давление не менее 4,5 бар (абс.) (65 фунт/кв. дюйм (абс.))		Противодавление не менее 4,5 бар (абс.) (65 фунт/кв. дюйм (абс.))	
Состояние предохранительного клапана	закрыт		закрыт / открыт	
Затронутые части	Стандартный	Основание / входная камера корпуса Диск	Все	
	С уравнивающим сильфоном	Основание / входная камера корпуса Диск	Основание / входная камера корпуса Диск Корпус выпускной части Дистанцер Сильфон	

Необходимые изменения материалов

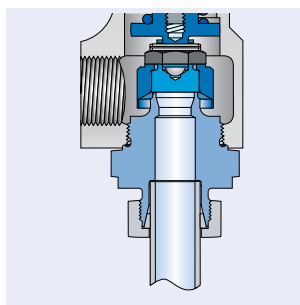
Тип	Конструкция	Деталь	Материал	Код опции	Материал	Код опции
4592	Стандартная конструкция	Диск	1.4404 / 316L	L44	Пожалуйста, выберите конструкцию с уравнивающим сильфоном	
	С уравнивающим сильфоном	Диск	1.4404 / 316L	L44		
		Сильфон	1.4571 / 316Ti	J78 / J55	1.4571 / 316Ti	J78 / J55
4593	Стандартная конструкция	Основание / входная камера корпуса	1.4404 / 316L	L18	Выберите тип 4594	
		Диск	1.4404 / 316L	L44		
	Balanced bellows	Base/Inlet body	1.4404 / 316L	L18	Выберите тип 4592 или 4594	
		Диск	1.4404 / 316L	L44		
		Сильфон	1.4571 / 316Ti	J78 / J55		
4594 + 4594 HDD	Стандартная конструкция		Изменений не требуется		Изменений не требуется	
	Balanced bellows	Сильфон	1.4571 / 316Ti	J78 / J55	1.4571 / 316Ti	J78 / J55

Специальные соединения

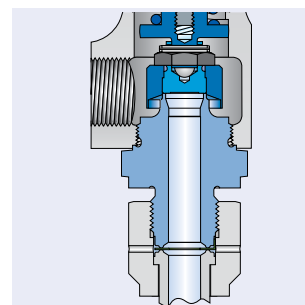
Кроме изображенных на стр. 04/04 и 09/06 стандартных соединений, компания LESER способна конструктивно реализовать следующие заявки заказчика. Примеры приведены на этой странице. При заказе следует указать в письменной форме стандарт, типоразмер или приложить чертеж.

Резьбы

Резьбовое соединение со специальным уплотнением



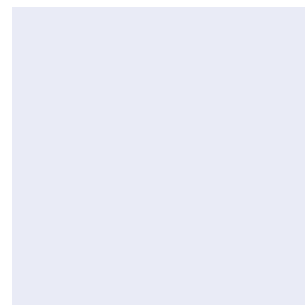
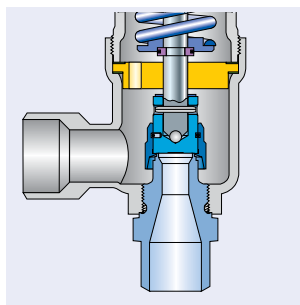
Штуцер, например,
SWAGelok, ERMETO



С уплотнением при помощи
металлической прокладки,
например, CAJON

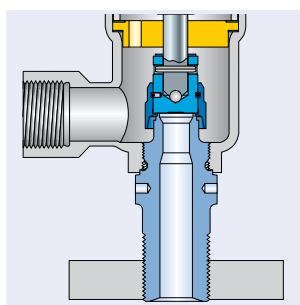
С привариваемыми краями

Для ручной или автоматической сварки

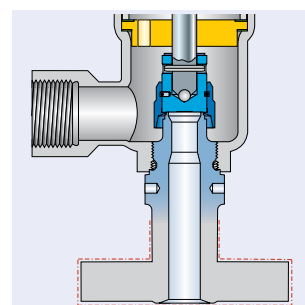


Фланцы

Для высокого давления



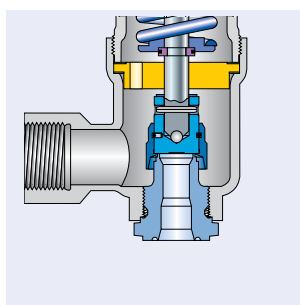
Фланцы высокого давления для
химической промышленности
IG325-IG700.



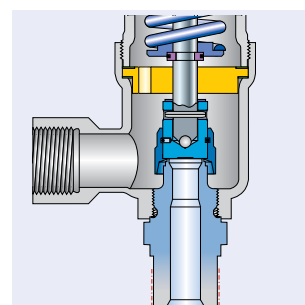
По техническим требованиям
заказчика

Прочее

Все виды стандартов



для встроенных трубопроводов,
например, LESER типа 5034



По техническим требованиям
заказчика



Тип 437
Герметическая головка Н4
Стандартная конструкция



Тип 437
Герметичная головка Н4
Фланцевое соединение



Тип 437
Колпак Н2
Удлиненная версия

Тип 437

Пружинные предохранительные клапаны

Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 01/02
- Поставляемые конструкции – материалы 01/03

Процедура заказа

- Система нумерации 01/04
- № артикулов 01/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
 - [Резьбовые соединения] 01/08
 - [Фланцевое соединение] 01/09
- Единицы измерения в США
 - [Резьбовые соединения] 01/10
 - [Фланцевое соединение] 01/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения +
 - Единицы измерения в США 01/12

Информация для оформления заказа –
запасные части 01/13

Дополнительное оборудование 01/14

Разрешения на эксплуатацию 01/15

Пропускная способность

- Пар [Метрические единицы измерения +
 - Единицы измерения в США] 01/16

- Air [Метрические единицы измерения +
 - Единицы измерения в США] 01/17

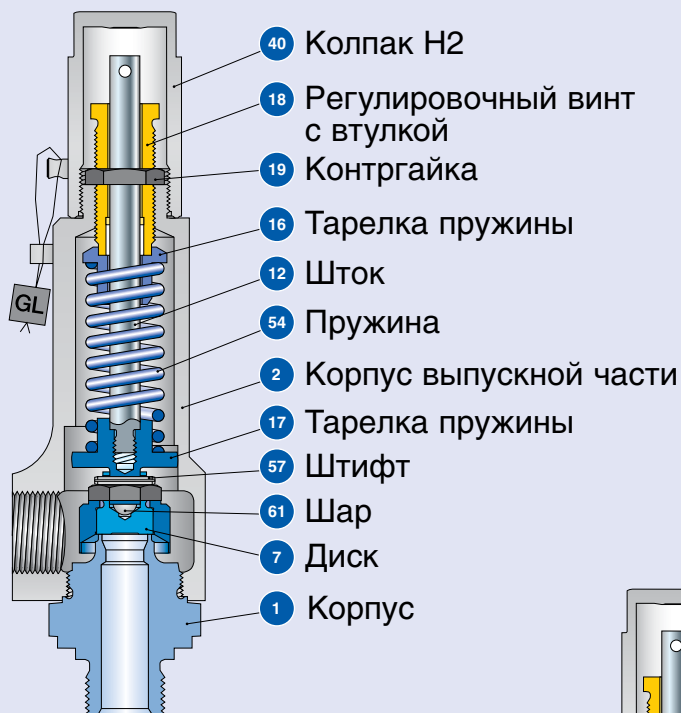
- Water [Метрические единицы измерения +
 - Единицы измерения в США] 01/18

Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 01/19

Диапазон применимости стандартных
конструкций и удлиненных версий 01/20

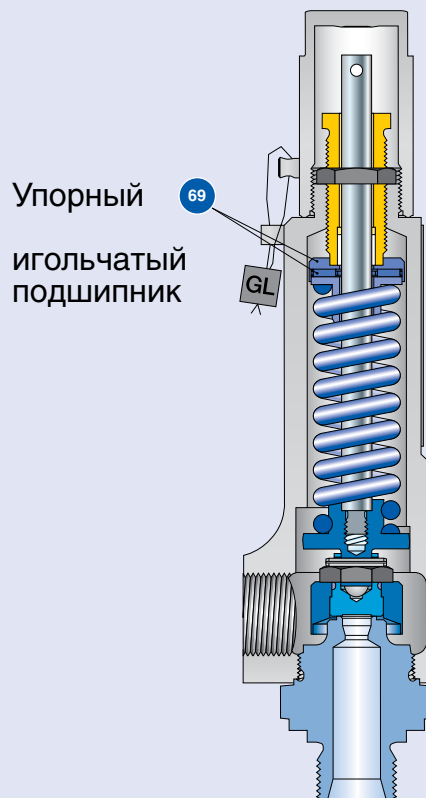
Поставляемые конструкции

Тип 437

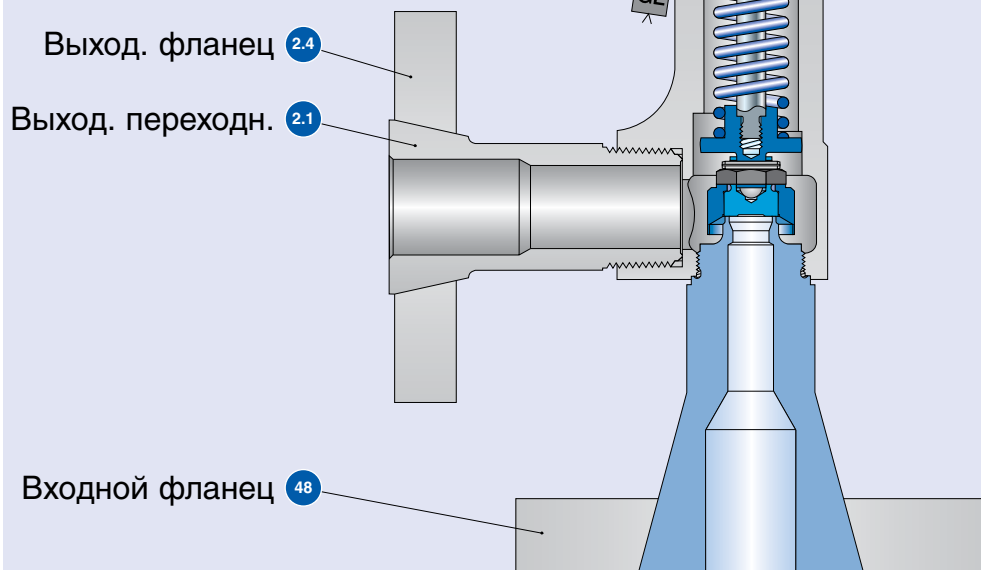


Стандартная конструкция

Резьбовое соединения



Удлиненная версия Резьбовое соединения



Стандартная конструкция Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы				
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4373	Тип 4374
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L
		Фланцевое соединение	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Удлиненная версия	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом
			SA 479 316L со стеллитом	SA 479 316L со стеллитом
2	Корпус выпускной части		1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Диск		1.4122 Закаленная нержавеющая сталь	1.4404 SA 316L
		Удлиненная версия	1.4404 со стеллитом	1.4404 со стеллитом
			316L со стеллитом	316L со стеллитом
12	Шток		1.4021 420	1.4404 316L
16/17	Тарелка пружины		1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4104 / тефлон Хромистая сталь / тефлон	1.4104 / тефлон 316L / тефлон
19	Контргайка		1.0718 Сталь	1.4404 316L
40	Колпак H2		1.0718 Сталь	1.4404 316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Пружина		1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
57	Штифт		1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
61	Шар		1.3541 Закаленная нержавеющая сталь	1.4401 316
69	Упорный игольчатый подшипник	Удлиненная версия	1.4404 316L	1.4404 316L

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

Тип 437

1

№ артикула

1 2 3 4
437 4 . 314 2

1 Тип 437
Типы уплотнений

Металлическое седло	
С контактом металла по металлу	
Контакт металла по металлу со стеллитом	
Мягкое уплотнение (уплотнительная пластина)	
SP	Vespel-SP1
PCTFE	Kel-F
PTFE-FDA	Тефлон

2 Код материала

Код	Материал корпуса
3	1.4104 (430)
4	1.4404 (316L)

3 Код клапана
Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 01/07 и последующие.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва	
2	Резьбовой колпак	H2
3	Отжимная кнопка	H3
4	Герметичная головка	H4

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

3

Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 04/04 и 04/05.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

4374.3142

№ артикула

10 бар_g

Установочное давление

V62

V71

Соединения

4

Опции

Тип 437 Код опции

- Основание / входная камера корпуса со стеллитом **L20**
(Тип 437 только стандартного исполнения)
- Диск со стеллитом **J25**
- Пластиковый материал уплотнения
 - Тефлон "А" **J44**
 - Политрифторхлорэтилен "G" **J48**
 - VESPEL SP "T" **J49**
- Отопительная рубашка **H29**

J44

Опции

5

Документация

Выберите необходимую документацию:

Испытания, проверки: Код опции
Сертификат TUV-Nord
на давление испытаний M33

Сертификат H03, 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
Основание / входная камера корпуса	H01
Корпус выпускной части	L34
Колпак / кожух рычага	L31
Диск	L23

H01

L23

Документация

6

Код и среда

1	2
2	0

1 Код

- Глава VIII норм и правил ASME
- CE / VdTUEV
- Глава VIII норм и правил ASME + CE / VdTUEV

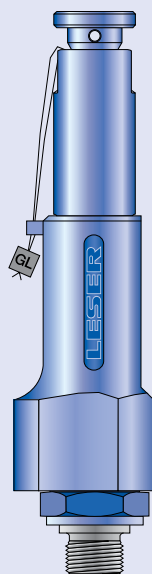
2

Среда

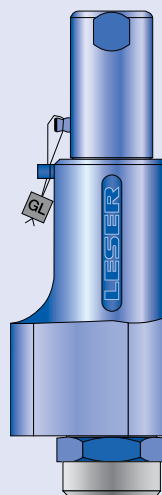
- Газы
- Жидкости
- Пар
- Пар / газы / жидкости (только для CE / VdTUEV)

2.0

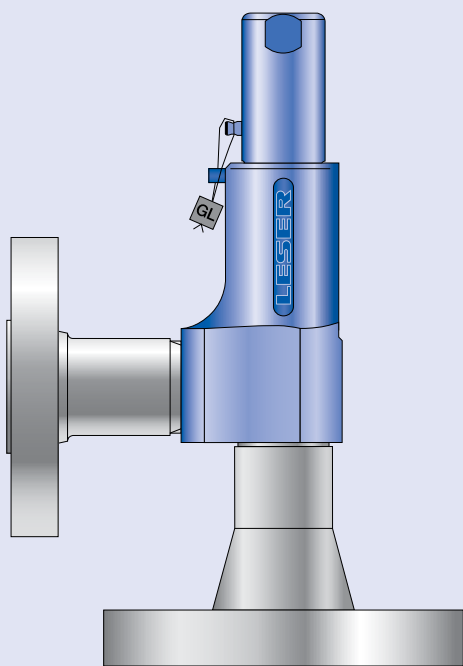
Код и среда



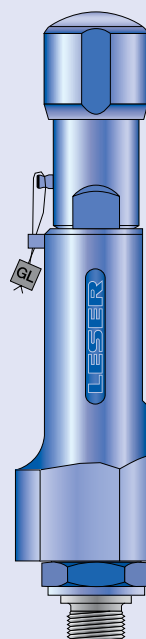
Тип 437 с наружной резьбой
Корпус выпускной части 1/2"
Отжимная кнопка H3
Стандартная конструкция



Тип 437 с внутренней резьбой
Корпус выпускной части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 437 Фланцевое соединение
Корпус выпускной части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 437 с наружной резьбой
Корпус выпускной части 1/2"
Герметичная головка H4
Удлиненная версия

Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов			Стандартная конструкция
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]			10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]			78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]			0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]			0,122
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4104 (430)			
H2	№ арт. 4373.		2602
H3	№ арт. 4373.		2603
H4	№ арт. 4373.		2604
p [бар (изб.)]	S/G/L		0,1 – 93
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]	S/G/L		1,5 – 1349
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4404 (316L)			
H2	№ арт. 4374.		3142
H4	№ арт. 4374.		3144
p [бар (изб.)]	S/G/L		0,1 – 68
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]	S/G/L		1,5 – 986

№ артикулов			Удлиненная версия		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]			6	6	10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]			28,3	28,3	78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]			0,236	0,236	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]			0,044	0,044	0,122
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4104 (430)					
H2	№ арт. 4373.	2622	–		2612
H4	№ арт. 4373.	2624	–		2614
p [бар (изб.)]	S/G/L	180 – 365	–		93 – 180
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]	S/G/L	2611 – 5294	–		1349 – 2611
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4404 (316L)					
H2	№ арт. 4374.	3122	3132		3153
H4	№ арт. 4374.	3124	3134		3154
p [бар (изб.)]		S/G 180 – 365	L 180 – 380 ¹⁾		S/G/L 68 – 180
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]		S/G 2611 – 4786	L 2611 – 5511		S/G/L 986 – 2611

¹⁾ На данный момент не утвержден TÜV, применим для защиты от теплового расширения.
 Удлиненное исполнение применять только для установочных давлений, превышающих значения для стандартной модели.
 Выбор входного и выходного соединения см. на стр. 04/04-04/05.

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

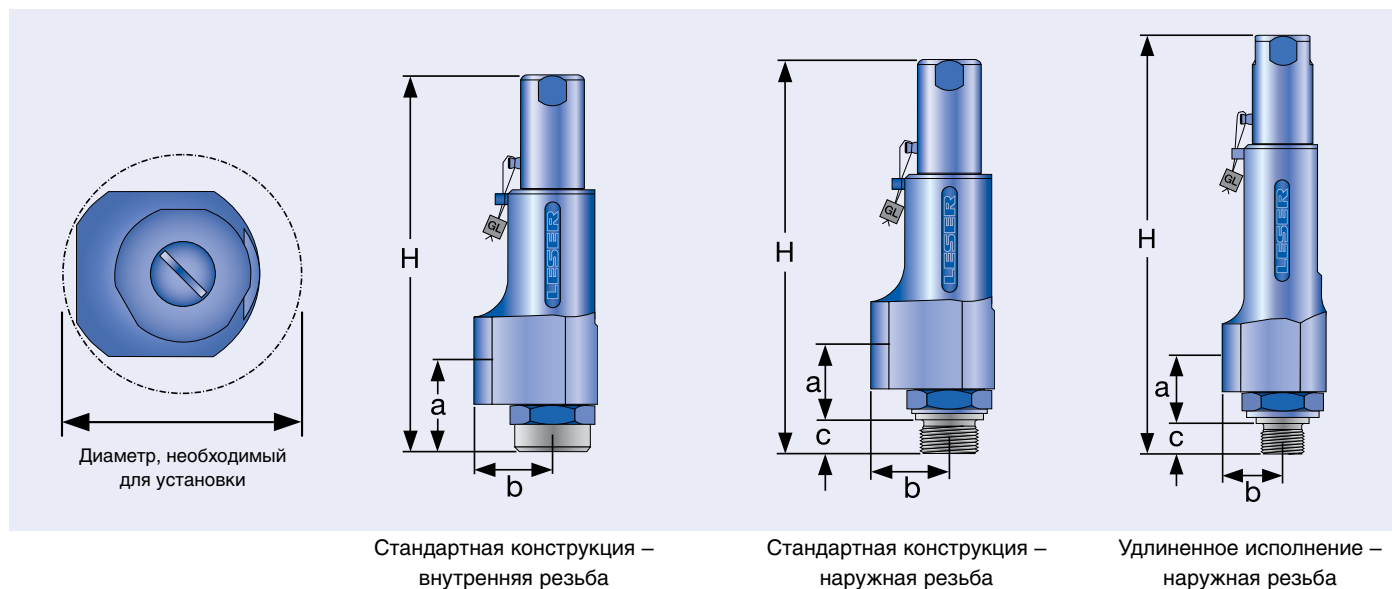
			Стандартная конструкция			Удлиненная версия					
Размер корпуса выпускной части			1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			10	10	10	6	6	6	10	10	10
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			78,5	78,5	78,5	28,3	28,3	28,3	78,5	78,5	78,5
Масса	[кг]		1,2	1,6	1,6	1,4	2,1	2,1	1,4	2,1	2,1
Диаметр, необходимый для установки	[мм]		65	80	80	65	80	80	65	80	80
Внутренняя резьба на входе											
DIN ISO 228-1	G	Вход а	45	55	55	45	55	55	45	55	55
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37
Высота	[мм]	Н макс.	210	220	220	230	240	240	230	240	240
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход а	45	55	55	45	55	55	45	55	55
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37
Высота	[мм]	Н макс.	210	220	220	230	240	240	230	240	240
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход а	45	55	55	45	55	55	45	55	55
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37
Высота	[мм]	Н макс.	210	220	220	230	240	240	230	240	240
Наружная резьба на входе											
DIN ISO 228-1	G	Вход а	33	33	36	33	33	36	33	33	36
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37
ISO 7-1/BS 21	R	Вход а	31	31	34	31	31	34	31	31	34
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход а	31	31	34	31	31	34	31	31	34
От центра до торц. поверхн. [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37	30	37	37

Высота наружной резьбы на входе

			Стандартная конструкция				Удлиненная версия			
Резьба на входе	Размер		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	[мм]	G H макс.	210	212	214	216	230	232	234	236
ISO 7-1/BS 21	[мм]	R H макс.	–	215	216	219	–	235	236	239
ASME B1.20.1	[мм]	NPT H макс.	–	218	218	223	–	238	238	243

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер „c“)

Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	[мм] G	12	14	16	18
ISO 7-1/BS 21	[мм] R	–	19	20	23
ASME B1.20.1	[мм] NPT	–	22	22	27

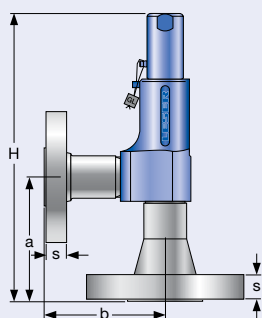


Размеры и массы – Метрические единицы измерения

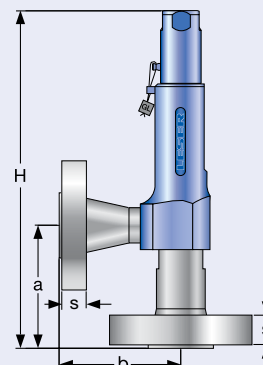
Фланцевое соединение

		Стандартная конструкция		Удлиненная версия	
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		6	10	6	10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		28,3	78,5	28,3	78,5
DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)					
Номинал фланца P_{y40}					
От центра до торц. поверхн. [мм]	Вход a	100	100	100	100
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4]	H макс.	263	263	284	284
Номинал фланца $\geq PN 160$					
От центра до торц. поверхн. [мм]	Вход a	103	103	103	103
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4]	H макс.	266	266	287	287
ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)					
Класс фланца 150					
От центра до торц. поверхн. [мм]	Вход a	100	100	100	100
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4]	H макс.	263	263	284	284
Класс фланца ≥ 300					
От центра до торц. поверхн. [мм]	Вход a	103	103	103	103
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4]	H макс.	266	266	287	287
Масса					
Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F(\text{вход}) + W_F(\text{выход})$					
Чистая масса [кг]	W_N	2,4	2,4	2,8	2,8
(без входного и выходного фланца)					

Размеры фланцев и возможность поставки													
Размер			DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Р _у					ASME B16.5 / класс фланца					
			40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500
DN 15								NPS 1/2"					
Толщина фланца	[мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
Поставляются на выходе			✓	✓	✓				✓	✓		✓	
DN 20								NPS 3/4"					
Толщина фланца	[мм]	s	20	22					15	18		25,4	32
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5
Поставляются на входе			✓	✓					✓	✓		✓	✓
Поставляются на выходе			✓	✓					✓	✓		✓	
DN 25								NPS 1"					
Толщина фланца	[мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
Поставляются на выходе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	



Стандартная конструкция



Удлиненная версия

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

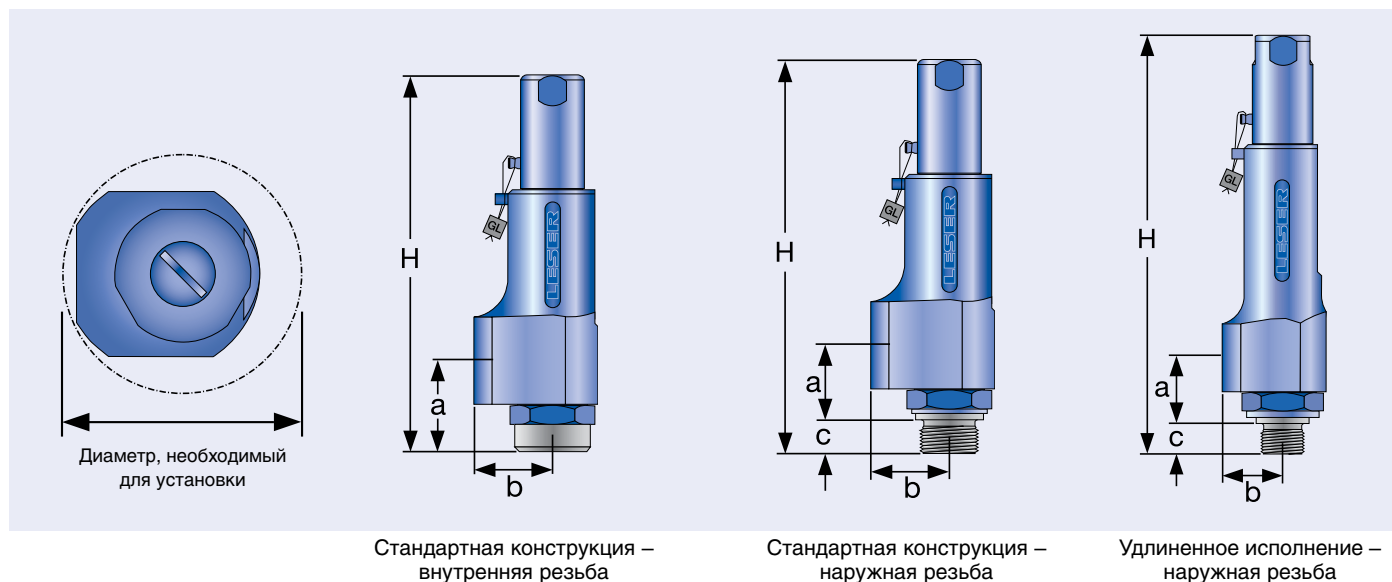
		Стандартная конструкция			Удлиненная версия					
Размер корпуса выпускной части		1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,394	0,394	0,394	0,236	0,236	0,236	0,394	0,394	0,394
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,122	0,122	0,122	0,044	0,044	0,044	0,122	0,122	0,122
Масса	[фунт]	2,6	3,5	3,5	3,1	4,6	4,6	3,1	4,6	4,6
Диам., необход. для установки	[дюйм]	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂
Внутренняя резьба на входе										
DIN ISO 228-1	G	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
Высота	[дюйм]	Н макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
Высота	[дюйм]	Н макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
Высота	[дюйм]	Н макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆
Наружная резьба на входе										
DIN ISO 228-1	G	Вход a	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆
От центра до торц. поверхн. [дюйм]		Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция				Удлиненная версия			
Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм] G	Н макс.	8 ¹ / ₂	8 ⁶ / ₁₆	8 ⁷ / ₁₆	8 ¹ / ₂	9 ¹ / ₁₆	9 ² / ₁₆	9 ³ / ₁₆	9 ⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21 [дюйм] R	Н макс.	–	8 ⁷ / ₁₆	8 ¹ / ₂	8 ⁵ / ₂	–	9 ¹ / ₄	9 ¹ / ₄	9 ³ / ₈
ASME B1.20.1 [дюйм] NPT	Н max.	–	8 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	8 ³ / ₄	–	9 ³ / ₈	9 ³ / ₈	9 ⁵ / ₈

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм] G		1 ¹ / ₂	9 ¹ / ₁₆	5 ¹ / ₈	6 ¹ / ₈
ISO 7-1/BS 21 [дюйм] R		–	3 ¹ / ₄	13 ¹ / ₁₆	7 ¹ / ₈
ASME B1.20.1 [дюйм] NPT		–	7 ¹ / ₈	7 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈



Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция		Удлиненная версия	
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,236	0,394	0,236	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,044	0,122	0,044	0,122

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Номинал фланца Ру40					
От центра до торцев. поверхн. [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4]	[дюйм] Н макс.	$10\frac{3}{8}$	$10\frac{3}{8}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

Номинал фланца $\geq$ PN 160					
От центра до торцев. поверхн. [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4]	[дюйм] Н макс.	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Класс фланца 150					
От центра до торцев. поверхн. [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4]	[дюйм] Н макс.	$10\frac{3}{8}$	$10\frac{3}{8}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

Класс фланца $\geq$ 300					
От центра до торцев. поверхн. [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4]	[дюйм] Н макс.	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{16}$

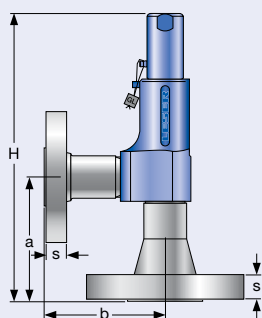
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (вход) + W_F (выход)

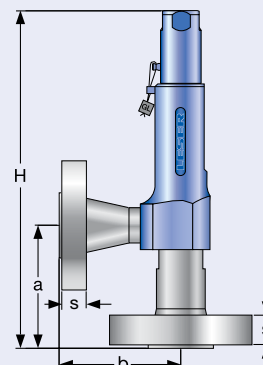
Чистая масса [фунты]					
(без входного и выходного фланца)	W_N	5,3	5,3	6,2	6,2

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15							NPS 1/2"						
Толщина фланца	[дюйм]	s	6/8	7/8	1 1/32	1 1/32	1 1/8		9/16	1 1/16	1 1/32	1 1/32	1 3/16
Масса накидного фланца	[фунты]	W _F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2	4,6		6,6
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
Поставляются на выходе			✓	✓	✓				✓	✓	✓		
DN 20							NPS 3/4"						
Толщина фланца	[дюйм]	s	6/8	7/8					5/8	1 1/16	1		1 1/4
Масса накидного фланца	[фунты]	W _F	2,4	2,9					1,8	3,1	5		7,7
Поставляются на входе			✓	✓					✓	✓	✓		✓
Поставляются на выходе			✓	✓					✓	✓	✓		
DN 25							NPS 1"						
Толщина фланца	[дюйм]	s	7/8	1 1/32	1 1/8	1 3/8	1 5/8		5/8	7/8	1 1/4	1 1/4	1 5/8
Масса накидного фланца	[фунты]	W _F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6	9		11,2
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
Поставляются на выходе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		



Стандартная конструкция



Удлиненная версия

Расчетные давления и температуры

Тип 437

Метрические единицы измерения

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		6				10			
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]		28,3				78,5			
Материал корпуса: 1.4104 (430)									
Основание /	Размер соединения	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Входная камера корпуса	Расчетное давление	PN 400				PN 250			
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 160				PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	180 [только пар/газ]				0,1			
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	365 [только пар/газ]				10, только H3 180			
Температура	мин [°C]	-10				-10			
согласно DIN EN	макс [°C]	+220				+220			
Температура	мин [°C]	-29				-29			
согласно ASME	макс [°C]	+220				+220			
Материал корпуса: 1.4404 (316L)									
Основание /	Размер соединения	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Входная камера корпуса	Расчетное давление	PN 400				PN 250			
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 160				PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	180 [только пар/газ]				0,1			
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	365 [только пар/газ]				10, только H3 180			
Температура	мин [°C]	-270				-270			
согласно DIN EN	макс [°C]	+280				+280			
Температура	мин [°C]	-268				-268			
согласно ASME	макс [°C]	+280				+280			

Единицы измерения в США

Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,236				0,394			
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]			0,044				0,122			
Материал корпуса: 1.4104 (430)										
Основание / Входная камера корпуса	Размер соединения		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Минимальное установочное давление	р [бар (изб.)]	S/G/L	2610				1,			
Максимальное установочное давление	р [бар (изб.)]	S/G/L	5294				145, только H3 2610			
Температура	мин [°F]		+14				+14			
согласно DIN EN	макс [°F]		+428				+428			
Температура	мин [°F]		-20				-20			
согласно ASME	макс [°F]		+428				+428			
Материал корпуса: 1.4404 (316L)										
Основание / Входная камера корпуса	Размер соединения		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
Минимальное установочное давление	р [бар (изб.)]	S/G/L	2610				1,5			
Максимальное установочное давление	р [бар (изб.)]	S/G/L	5294				145, только H3 2610			
Температура	мин [°F]		-450				-450			
согласно DIN EN	макс [°F]		+536				+536			
Температура	мин [°F]		-450				-450			
согласно ASME	макс [°F]		+536				+536			

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		6				10				
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		28,3				78,5				
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,236				0,394				
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,044				0,122				
Корпус (поз. 1): Наружная резьба		Код материала / № арт.								
Размер соединения		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	—	—	—	136.5239.9000	136.4439.9000	136.4539.9000	136.5839.9000
		316L	—	—	—	—	136.5249.9000	136.4449.9000	136.4549.9000	136.4849.9000
		316L со стеллитом	136.5169.9000	136.4369.9000	136.5569.9000	136.6769.9000	—	—	—	—
R		316L	—	—	—	—	136.4449.9220	136.4549.9220	136.5849.9220	
		316L со стеллитом	—	136.4369.9220	136.5569.9220	136.6769.9220	—	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	—	—	—	136.4449.9204	136.4549.9204	136.5849.9204	
		316L со стеллитом	—	136.4369.9204	136.5569.9204	136.6769.9204	—	—	—	—

Корп. (поз. 1): Кон-ция фланца			Код материала / № арт.						
Размер соединения		3/8 "	1/2 "	3/4 "	1"	3/8 "	1/2 "	3/4 "	1"
DIN ISO 228-1	G	316L	—	—	—	—	136.4449.9210	136.4549.9210	136.5849.9210
		316L со стеллитом	—	136.4369.9210	136.5569.9210	136.6769.9210	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	—	—	—	—	136.4449.9222	136.4549.9222	136.5849.9222
		316L со стеллитом	—	136.4369.9222	136.5569.9222	136.6769.9222	—	136.4449.9222	136.5869.9222
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	—	—	—	136.4449.9211	136.4549.9211	136.5849.9211
		316L со стеллитом	—	136.4369.9211	136.5569.9211	136.6769.9211	—	—	—

Корп. (поз. 1): Кон-ция фланца			Код материала / № арт.	
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	–	136.6349.9208
	CL 150	316L	–	136.4449.9202
	CL 300 – 2500	316L	136.4369.9208	136.6349.9208
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L	136.5569.9208	136.4549.9208
	CL 150 – 2500	316L	136.5569.9208	136.4549.9208
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.6769.9208	136.4449.9208
	CL 150 – 2500	316L	136.6769.9208	136.4449.9208

Диск (поз. 7): С контактом металла по металлу				Код материала / № арт.	
Диск	1.4122	420 RM	—	200.8739.9000	
	1.4404	316L	—	200.8749.9000	
		316L со стеллитом	200.8869.9000	—	

Диск с уплотнительной пластиной (поз. 7)				Код материала / № арт.	
Диск		PTFE	“A”	200.9249.9005	200.8449.9005
	1.4404	PCTFE	“G”	200.9249.9006	200.8449.9006
		SP	“T”	200.9249.9007	200.8449.9007

Уплотнительная пластина (поз. 7.3)			Код материала / № арт.	
Уплотнительная пластина	PTFE	“А”	236.3259.0000	236.2859.0000
	PCTFE	“G”	236.3269.0000	236.2869.0000
	SP	“Т”	236.3279.0000	236.2879.0000

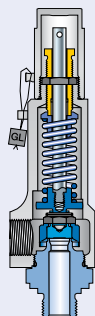
Штифт (поз. 57)		Код материала / № арт.	
ШТИФТ	1.4310	480.0305.0000	480.0305.0000

Шар (поз. 61)		Код материала / № арт.	
Шар	Шар Ø [мм]	6	6
	1.4401	510.0104.0000	510.0104.0000

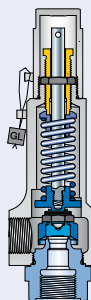
Дополнительное оборудование

Тип 437

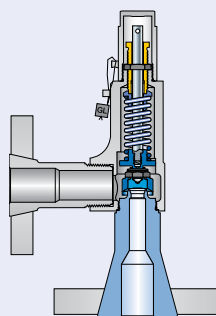
Наружная резьба



Внутренняя резьба

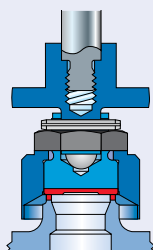


Исполнение с фланцем



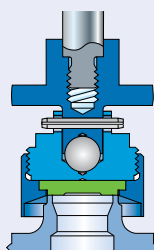
Уплотняющая поверхность со стеллитом

J25: Диск со стеллитом
L20: Основание / входная камера корпуса

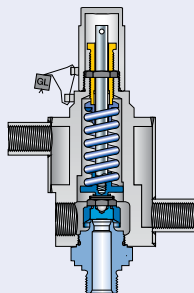


Диск с уплотнительной пластиной

J44: PTFE-FDA "A"
J48: PCTFE "G"
J49: VESPEL-SP1 "T"



Отопительная рубашка H29



Специальный материал

2.4610 Hastelloy® C4
2.4360 Monel® 400
1.4462 Duplex



Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию			
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		6	10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		28,3	78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,236	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,044	0,122
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}	
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	0720201110008/0/21-1	
	S/G	0,72	0,50
	L	–	0,35
Германия		Коэффициент расхода α_w	
AD 2000 (инструкция A2)	№ разрешения	TÜV SV 980	
	S/G	0,72	0,50
	L	–	0,35
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K	
ASME Sec. VIII	№ разрешения	–	M 37213
	S/G	–	0,509
	№ разрешения	–	M 37189
	L	–	0,370
Канада		Коэффициент расхода K	
CRN	№ разрешения	OG0772.9C	
	S/G	–	0,509
	L	–	0,370
Китай		Коэффициент расхода α_w	
CSBQTS	№ разрешения		
	S/G	0,72	0,50
	L	–	0,35
Россия		Коэффициент расхода α_w	
ГТН /	№ разрешения	PPC 00-18458	
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,72	0,50
ГОСТ Р	L	–	0,35
Классификационные сообщества		Домашняя страница	
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com	Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа.
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com	
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com	
Регистр Lloyd EMEA	LRMEA	www.lr.org	Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на домашнюю страницу классификационного общества.
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org	

LWN 481.01-E

Пропускная способность – Воздух

Пропускная способность для воздуха согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления с добавлением запаса 10 % при 0 и 1013 мбар. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения	AD 2000 (инструкция A2) [м³/ч при норм. усл.]	
Факт. диам. отверст. d ₀ [мм]	6	10
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]	28,3	78,5
LEO _{S/G} *) [дюйм²]	0,021	0,057
Установ. давление [бар]	Пропускная способность [м³/ч при норм. усл.]	
0,1	14	
0,2	19	
0,5	34	
1	51	
2	84	
3	115	
4	145	
5	174	
6	204	
7	233	
8	262	
9	292	
10	321	
12	380	
14	439	
16	498	
18	556	
20	615	
22	674	
24	733	
26	792	
28	851	
30	909	
32	968	
34	1027	
36	1086	
38	1145	
40	1204	
42	1262	
44	1321	
46	1380	
48	1439	
50	1498	
60	1792	
70	2086	
80	2380	
90	2674	
100	2969	
110	3263	
120	3557	
130	3851	
140	4145	
150	4439	
160	4734	
170	5028	
180	5322	
190	2911	
200	3064	
210	3216	
220	3369	
230	3521	
240	3674	
250	3826	
260	3979	
270	4131	
280	4284	
290	4436	
300	4589	
310	4741	
320	4894	
330	5046	
340	5199	
350	5351	
360	5504	
370	5656	
380	5809	

Расчёт пропускной способности для насыщенного пара в соответствии с главой VIII норм и правил ASME производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 16 (60 °F). Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США	Глава VIII норм и правил ASME [куб. фут/мин при станд. усл.]	
Факт. диам. отверст. d ₀ [дюйм]	0,236	0,394
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]	0,044	0,122
LEO _{S/G} *) [дюйм²]	0,021	0,057
Установочное давление [фунт/кв. дюйм (изб.)]	Пропускная способность [куб. фут/мин при станд. усл.]	
15	33	
20	39	
30	49	
40	60	
50	71	
60	83	
70	94	
80	105	
90	117	
100	128	
120	150	
140	173	
160	195	
180	218	
200	241	
220	263	
240	286	
260	308	
280	331	
300	353	
320	376	
340	398	
360	421	
380	443	
400	466	
420	489	
440	511	
460	534	
480	556	
500	579	
600	692	
700	804	
800	917	
900	973	
1000	1143	
1100	1255	
1200	1368	
1300	1481	
1400	1594	
1500	1706	
2000	2270	
2500	2834	
3000	1225	
3500	1429	
4000	1632	
4500	1835	
5000	2039	
5500	2242	

*) LEO_{S/G} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускная способность – вода

Расчёт пропускной способности для воды по стандарту AD 2000 (инструкция A2) на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 20 (68 °F). Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения	AD 2000 (инструкция A2) [10 ³ кг/ч]	
Фак. диам. отверст. d ₀ [мм]	6	10
Фак. площадь отв. A ₀ [мм ²]	28,3	78,5
LEOL ^{*)} [дюйм ²]	0,021	0,062
Установочное давление [бар]	Пропускная способность [10 ³ кг/ч]	
0,1	Не утвержден TÜV, применим для защиты от теплового расширения.	0,63
0,2		0,77
0,5		1,08
1		1,5
2		2,1
3		2,5
4		2,9
5		3,3
6		3,6
7		3,9
8		4,1
9		4,4
10		4,6
12		5,1
14		5,5
16		5,9
18		6,2
20		6,6
22		6,9
24		7,2
26		7,5
28		7,8
30		8
32		8,3
34		8,6
36		8,8
38		9
40		9,3
42		9,5
44		9,7
46		9,9
48		10,2
50		10,4
60		11,4
70		12,3
80		13,1
90	13,9	
100	14,7	
110	15,4	
120	16,1	
130	16,7	
140	17,4	
150	18	
160	18,5	
170	19,1	
180	19,7	

Расчёт пропускной способности воды в соответствии с главой VIII норм и правил ASME (UV) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления при 21 (70 °F). Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США		Глава VIII норм и правил ASME [американский галлон/мин]	
Фак. диам. отверст. d_0 [дюйм]		0,236	0,394
Фак. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,044	0,122
LEOL ^{*)} [дюйм ²]		0,021	0,062
Установочное давление [фунт/кв. дюйм (изб.)]		Пропускная способность [американский галлон/мин]	
15			6,54
20			7,39
30			8,86
40			10,2
50			11,4
60			12,5
70			13,5
80			14,5
90			15,3
100			16,2
120			17,7
140			19,1
160			20,5
180			21,7
200			22,9
220			24
240			25
260			26,1
280			27,1
300			28
320			28,9
340			29,8
360			30,7
380			31,5
400			32,3
420			33,1
440			33,9
460			34,7
480			35,4
500			36,2
600			39,6
700			42,8
800			45,7
900			48,5
1000			51,5
1100			53,6
1200			56
1300			58,3
1400			60,5
1500			62,6
2000			72,3
2500			80,8

*) LEO_L = эффективная площадь отверстия, оцениваемая по методике, которая принята в компании LESER, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

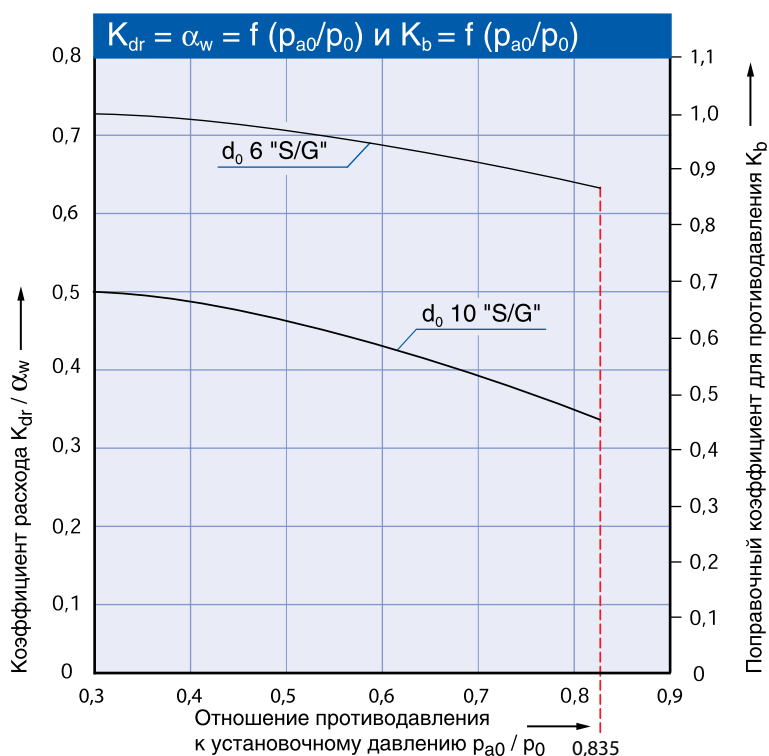
Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0)$$

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема менее 1,5 мм / 1/16 дюйма.

- h = подъем [мм]
- d_0 = диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
- h/d_0 = отношение высоты подъема к диаметру протока
- p_{a0} = противодействие [бар (абс.)]
- p_0 = установочное давление [бар (абс.)]
- p_{a0}/p_0 = отношение противодействия к установочному давлению
- K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
- α_w = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инструкция A2)
- K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

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



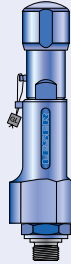
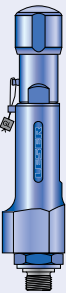
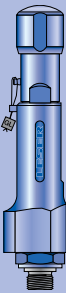
Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Диапазон применимости стандартных конструкций и удлиненных версий

Тип 437

Диапазон применимости

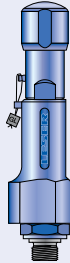
Тип 4373

Стандартная конструкция			Удлиненная версия			
S/G/L			S/G/L		S/G	
	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	10 0,394	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	10 0,394
	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	78,5 0,122	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	78,5 0,122
	Компоненты	Материалы		Компоненты	Материалы	
	Основание/ Вх. камера корпуса	1.4104 SA 479 430		Основание/ Вх. камера корпуса	1.4104 SA 479 430	
	Диск	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь		Диск	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь	
	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	10 0,394	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	10 0,394
	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	78,5 0,122	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	78,5 0,122
	Компоненты	Материалы		Компоненты	Материалы	
	Основание/ Вх. камера корпуса	1.4104 SA 479 430		Основание/ Вх. камера корпуса	1.4104 SA 479 430	
	Диск	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь		Диск	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь	
	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	6 0,236	Факт. диам. отверст.	d ₀ [мм] [дюйм]	6 0,236
	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	28,3 0,044	Факт. эфф. пл.	A ₀ [мм ²] [дюйм ²]	28,3 0,044
	Компоненты	Материалы		Компоненты	Материалы	
	Основание/ Вх. камера корпуса	1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		Основание/ Вх. камера корпуса	1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом	
	Диск	1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		Диск	1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом	
0	986	1349	2611	4786	5294	5511
0	68	93	180	330	365	380

Устан. давление p [фунт/кв. дюйм (изб.)]

Устан. давление p [бар]

Тип 4374

Стандартная конструкция		Удлиненная версия		S/G		
S/G/L		S/G/L		S/G		
	Факт. диам. d_0 [мм]	10	Факт. диам. d_0 [мм]	10	Факт. диам. d_0 [мм]	6
	отверст. [дюйм]	0,394	отверст. [дюйм]	0,394	отверст. [дюйм]	0,236
	Факт. A_0 [мм ²]	78,5	Факт. A_0 [мм ²]	78,5	Факт. A_0 [мм ²]	28,3
	эфф. пл. [дюйм ²]	0,122	Факт. эфф. пл. [дюйм ²]	0,122	Факт. эфф. пл. [дюйм ²]	0,044
	Компоненты	Материалы	Компоненты	Материалы	Компоненты	Материалы
Основание/ Вх. камера корпуса		1.4404 SA 479 316L		1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		
Диск		1.4404 SA 479 316L		1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		

	Факт. диам. d_0 [мм]	10	Факт. диам. d_0 [мм]	10
	отверст. [дюйм]	0,394	отверст. [дюйм]	0,394
	Факт. A_0 [мм ²]	78,5	Факт. A_0 [мм ²]	78,5
	эфф. пл. [дюйм ²]	0,122	Факт. эфф. пл. [дюйм ²]	0,122
	Компоненты	Материалы	Компоненты	Материалы
Основание/ Вх. камера корпуса		1.4404 SA 479 316L		
Диск		1.4404 SA 479 316L		

	Факт. диам. d_0 [мм]	6	Факт. диам. d_0 [мм]	6
	отверст. [дюйм]	0,236	отверст. [дюйм]	0,236
	Факт. A_0 [мм ²]	28,3	Факт. A_0 [мм ²]	28,3
	эфф. пл. [дюйм ²]	0,044	Факт. эфф. пл. [дюйм ²]	0,044
	Компоненты	Материалы	Компоненты	Материалы
Основание/ Вх. камера корпуса		1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		
Диск		1.4404 со стеллитом SA 479 316L со стеллитом		

Можно применять и свыше 330 бар (4786 фунт/кв. дюйм (кв.б.)), но это противоречит требованию: TUV

Можно применять и свыше 330 бар (4786 фунт/кв. дюйм (изб.)), но это противоречит требованиям TUV.

Тип 438

Тип 438



Тип 438
Герметичная головка Н4
Стандартная
конструкция



Тип 438
Герметичная головка Н4
Фланцевое соединение



Тип 438
Колпак Н2
Удлиненная версия

Пружинные предохранительные клапаны

Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 02/02
- Поставляемые конструкции – материалы 02/03

Процедура заказа

- Система нумерации 02/04
- № артикулов 02/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
[Резьбовые соединения] 02/08
- [Фланцевое соединение] 02/09
- Единицы измерения в США
[Резьбовые соединения] 02/10
- [Фланцевое соединение] 02/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения +
Единицы измерения в США 02/12

Информация для оформления заказа –
запасные части 02/13

Дополнительное оборудование 02/14

Разрешения на эксплуатацию 02/15

Пропускная способность

- Пар, воздух, вода [Метрические единицы
измерения + Единицы измерения в США] 02/16

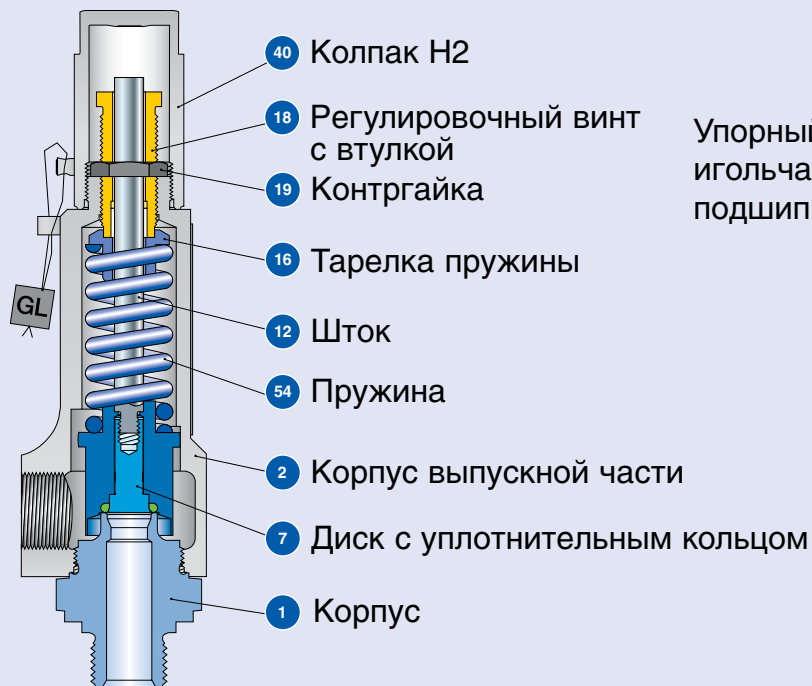
Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 02/17

Диапазон применимости 02/18

стандартных конструкций и удлиненных
версий

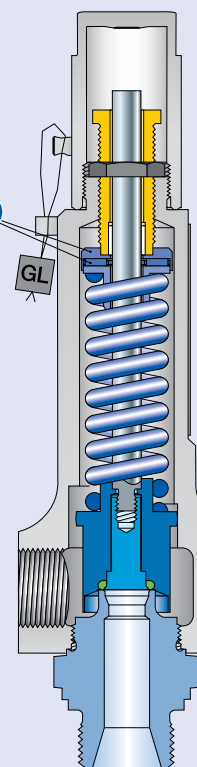
Поставляемые конструкции

Тип 438



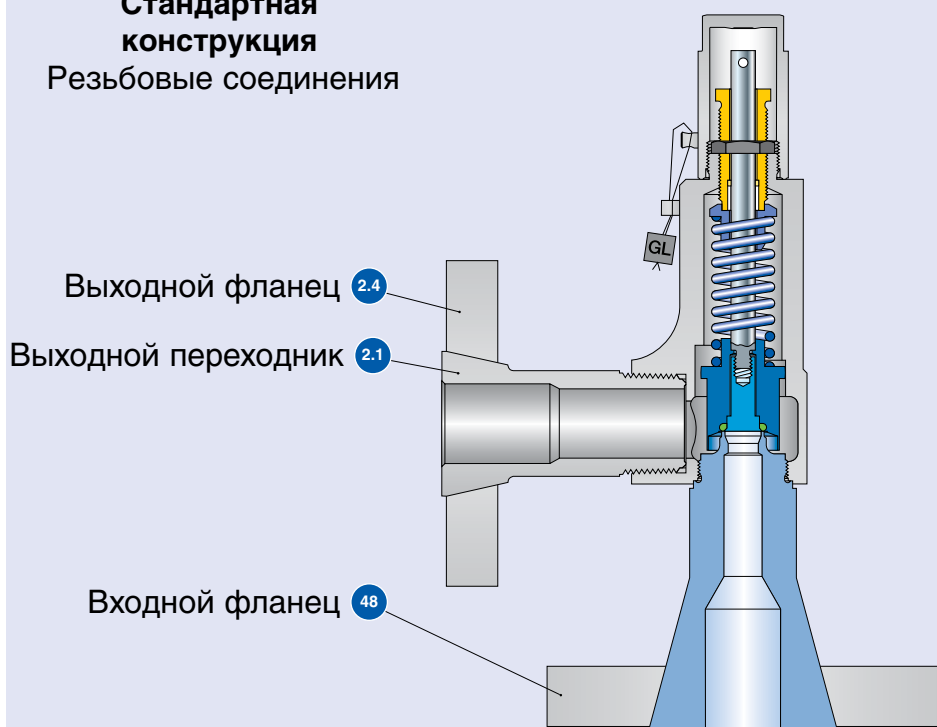
Стандартная конструкция

Резьбовые соединения



Удлиненная версия

Резьбовые соединения



Стандартная конструкция

Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы				
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4383	Тип 4384
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L
		Фланцевое соединение	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Удлиненная версия	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
			1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L
2	Корпус выпускной части		1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Диск с уплотнительным кольцом		1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
7.4	Мягкое уплотнение с уплотнительным кольцом	“N”	NBR Нитрилбутадиеновая резина	NBR Нитрилбутадиеновая резина
		“K”	CR Резина из хлоропренового каучука	CR Резина из хлоропренового каучука
		“D”	EPDM Этиленпропилендиеновая резина	EPDM Этиленпропилендиеновая резина
		“L”	FKM Фторуглеродистый материал	FKM Фторуглеродистый материал
		“C”	FFKM Перфторат	FFKM Перфторат
12	Шток		1.4021 420	1.4404 316L
16	Тарелка пружины		1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4104 / тефлон Хромистая сталь / тефлон	1.4404 / тефлон 316L / тефлон
19	Контргайка		1.0718 Сталь	1.4404 316L
40	Колпак H2		1.0718 Сталь	1.4404 316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Пружина		1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
57	Штифт		1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
61	Шар		1.3541 Закаленная нержавеющая сталь	1.4401 316
69	Упорный игольчатый подшипник	Удлиненная версия	1.4404 316L	1.4404 316L

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

Тип 438

1

№ артикула

1	2	3	4
438	3	286	2

1 Тип 438

Типы уплотнений

Мягкое упл.	Выбор мягк. упл.
NBR	Buna-N®
EPDM	Buna-EP®
CR	Neoprene®
FKM	Viton®
FFKM	Kalrez® 6375

2 Код материала

Код	Материал корпуса
3	1.4104 (430)
4	1.4404 (316L)

3 Код клапана

Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 02/07 и последующие.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва
2	Резьбовой колпак H2
3	Отжимная кнопка H3
4	Герметичная головка H4

4383.2862

Артикул №

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

12 бар (изб.)

Установочное давление

3

Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 04/04 и 04/05.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

V55

V65

Соединения

4

Опции

Тип 438

Код опции

- Основание / входная камера корпуса 1.4404 **L18**
(только тип 4383)
- Материал мягкого уплотнения седла

NBR	"N"	J30
CR	"K"	J21
EPDM	"D"	J22
FKM	"L"	J23
FFKM	"C"	J20
- Отопительная рубашка **H29**

J23

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 компа-
нии 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

Основание / входная камера

корпуса

H01

Корпус выпускной части

L34

Колпак / кожух рычага

L31

Диск

L23

H01

L23

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

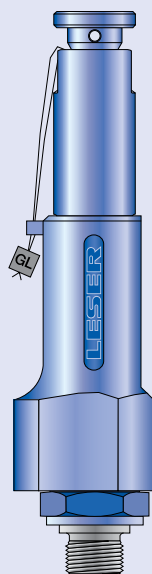
- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар / Газы / Жидкости
(только для CE / VdTUEV)

2.0

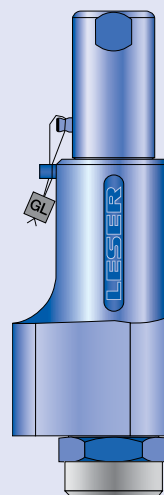
Код и среда

Процедура заказа – № артикулов

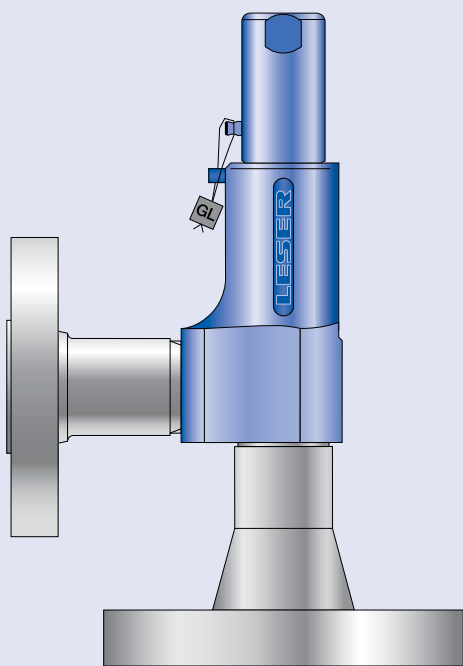
Тип 438



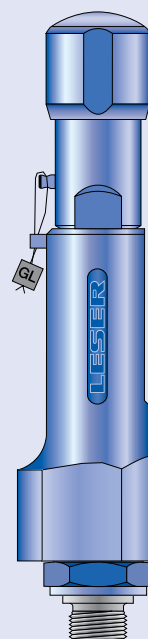
Тип 438 с наружной резьбой
Корпус выпускной части 1/2"
Отжимная кнопка H3
Стандартная конструкция



Тип 438 с внутренней резьбой
Корпус выпускной части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 438 Фланцевое соединение
Корпус выпускной части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 438 с наружной резьбой
Корпус выпускной части 1/2"
Герметичная головка H4
Удлиненная версия

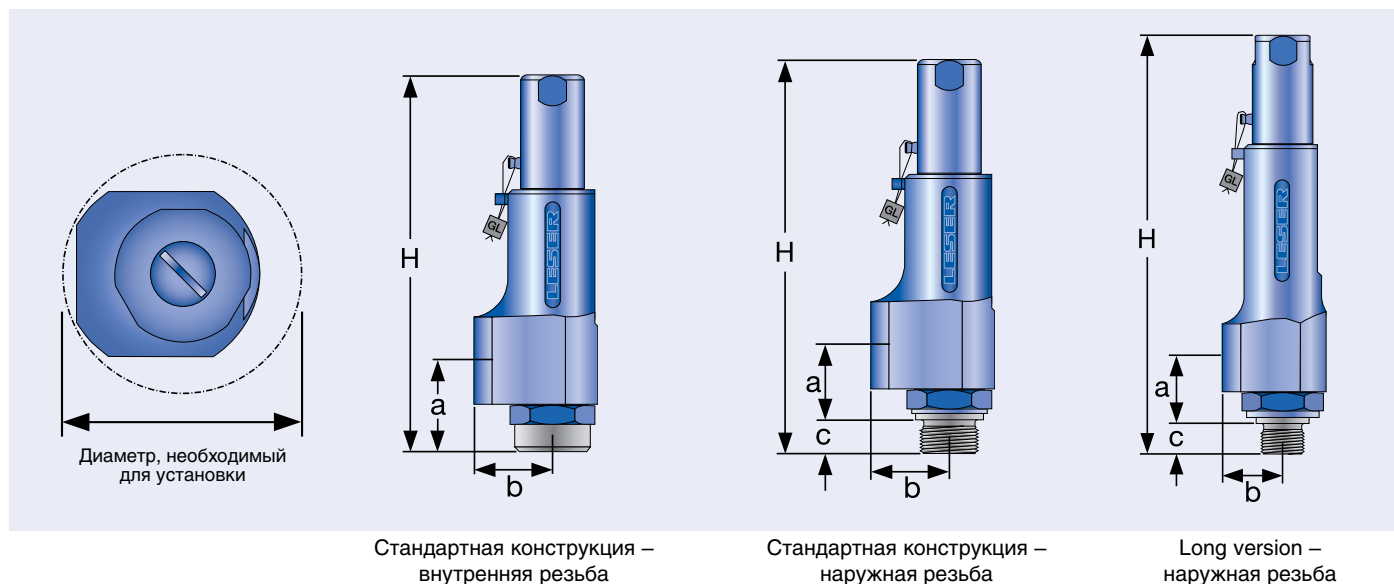
Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов		Стандартная конструкция	Удлиненная версия
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		10	10
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]		78,5	78,5
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,394	0394
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,122	0,122
Материал уплотнительного кольца		NBR "N" J30	NBR "N" J30
		CR "K" J21	CR "K" J21
		EPDM "D" J22	EPDM "D" J22
		FKM "L" J23	FKM "L" J23
		FFKM "C" J20	FFKM "C" J20
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4104 (430)			
H2	№ арт. 4383.	2862	2872
H3	№ арт. 4383. p _{макс} = 10 бар (изб.)	2863	2873
H4	№ арт. 4383.	2864	2874
p [бар (изб.)]	S/G/L	5 – 93	93 – 180
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]	S/G/L	72,5 – 1349	1349 – 2611
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4404 (316L)			
H2	№ арт. 4374.	2982	2992
H4	№ арт. 4374.	2984	2994
p [бар (изб.)]	S/G/L	5 – 68	68 – 180
p [фунт/кв. дюйм (изб.)]	S/G/L	72,5 – 986	986 – 2611

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

			Стандартная конструкция			Удлиненная версия				
Размер корпуса выпускной части			1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"		
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			10	10	10	10	10	10		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5		
Масса [кг]			1,2	1,6	1,6	1,4	2,1	2,1		
Диаметр, необх. для установки [мм]			65	80	80	65	80	80		
Внутренняя резьба на входе										
DIN ISO 228-1	G	Вход a	45	55	55	45	55	55		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
Высота [мм]		H макс.	210	220	220	230	240	240		
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	45	55	55	45	55	55		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
Высота [мм]		H макс.	210	220	220	230	240	240		
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	45	55	55	45	55	55		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
Высота [мм]		H макс.	210	220	220	230	240	240		
Наружная резьба на входе										
DIN ISO 228-1	G	Вход a	33	33	36	33	33	36		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	31	31	34	31	31	34		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	31	31	34	31	31	34		
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37	30	37	37		
Высота наружной резьбы на входе										
			Стандартная конструкция			Удлиненная версия				
Резьба на входе	Размер		3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	[мм] G	H макс.	210	212	214	216	230	232	234	236
ISO 7-1/BS 21	[мм] R	H макс.	—	215	216	219	—	235	236	239
ASME B1.20.1	[мм] NPT	H макс.	—	218	218	223	—	238	238	243
Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)										
Резьба на входе	Размер		3/8"		1/2"		3/4"		1"	
DIN ISO 228-1	[мм] G		12		14		16		18	
ISO 7-1/BS 21	[мм] R		—		19		20		23	
ASME B1.20.1	[мм] NPT		—		22		22		27	

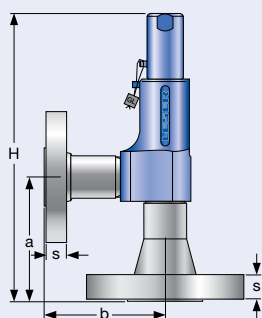


Размеры и массы – Метрические единицы измерения

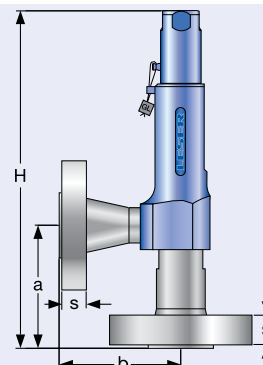
Фланцевое соединение

Стандартная конструкция				Удлиненная версия	
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		10		10	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]		78,5		78,5	
DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)					
Номинал фланца Ру40					
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100	100	
		Выход b	100	100	
Высота [H4]	[мм]	H макс.	263	284	
Номинал фланца ≥ PN 160					
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	103	103	
		Выход b	100	100	
Высота [H4]	[мм]	H макс.	266	287	
ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)					
Класс фланца 150					
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100	100	
		Выход b	100	100	
Высота [H4]	[мм]	H макс.	263	284	
Класс фланца ≥ 300					
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	103	103	
		Выход b	100	100	
Высота [H4]	[мм]	H макс.	266	287	
Масса					
Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: W _T = W _N + W _F (Вход) + W _F (Выход)					
Чистая масса [кг] (без вх. и вых. фланца)	W _N	2,4		2,8	

DIN ISO 1092-1 / Номинал фланца P_y							ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15								NPS 1/2"					
Толщина фланца [мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20								NPS 3/4"					
Толщина фланца [мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25								NPS 1"					
Толщина фланца [мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		



Стандартная конструкция



Удлиненная версия

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

	Стандартная конструкция			Удлиненная версия		
Размер корпуса выпускной части	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122

Масса [фунты]	2,6	3,5	3,5	3,1	4,6	4,6
Диаметр, необходимый для установки [дюйм]	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	3 ⁵ / ₃₂	3 ⁵ / ₃₂

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
		Высота [дюйм]	H макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
		Высота [дюйм]	H макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	2 ¹ / ₄
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
		Высота [дюйм]	H макс.	8 ¹ / ₂	8 ¹¹ / ₁₆	8 ¹¹ / ₁₆	9 ¹ / ₁₆	9 ⁷ / ₁₆

Наружная резьба на входе

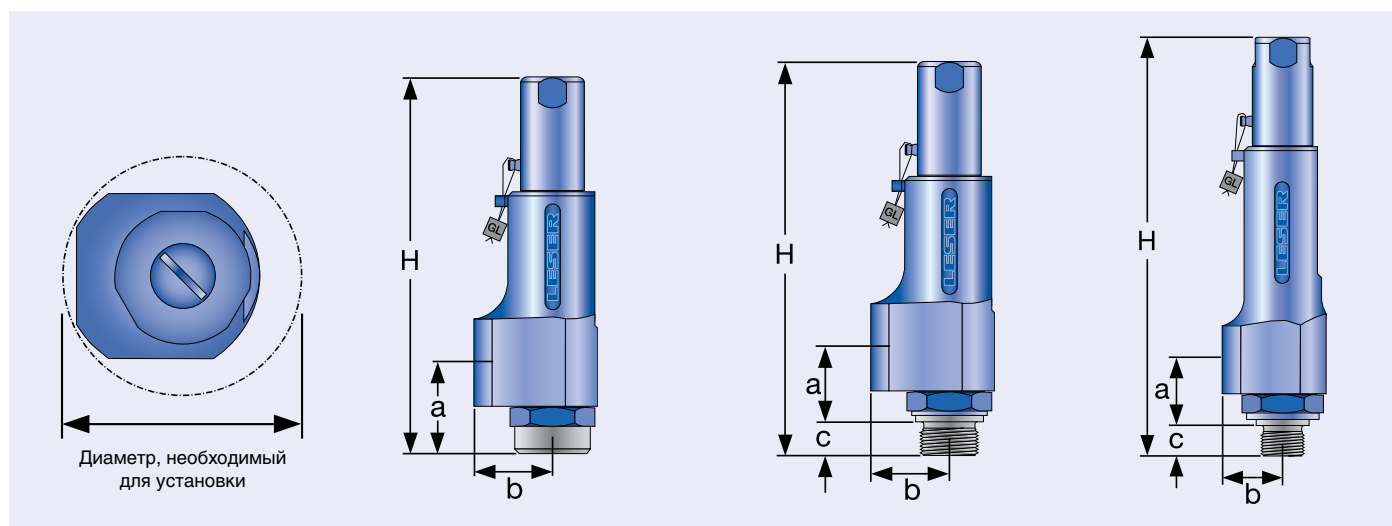
DIN ISO 228-1	G	Вход a	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁵ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ⁵ / ₁₆
		От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆	1 ⁷ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ⁷ / ₁₆

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция				Удлиненная версия			
Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G H макс.	8 ¹ / ₂	8 ⁶ / ₁₆	8 ⁷ / ₁₆	8 ¹ / ₂	9 ¹ / ₁₆	9 ² / ₁₆	9 ³ / ₁₆	9 ⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R H макс.	—	8 ⁷ / ₁₆	8 ¹ / ₂	8 ⁵ / ₂	—	9 ¹ / ₄	9 ¹ / ₄	9 ³ / ₈
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT H макс.	—	8 ⁵ / ₈	8 ⁵ / ₈	8 ³ / ₄	—	9 ³ / ₈	9 ³ / ₈	9 ⁵ / ₈

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G	1/2	9/16	5/8	6/8
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R	—	3/4	13/16	7/8
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT	—	7/8	7/8	1 ¹ / ₈



Стандартная конструкция – внутренняя резьба

Стандартная конструкция – наружная резьба

Удлиненная версия – наружная резьба

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция	Удлиненная версия
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,394	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,122	0,122

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Номинал фланца PN 40			
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{3}{8}$	$11\frac{3}{16}$

Номинал фланца $\geq$ PN 160			
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{16}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Класс фланца 150			
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{3}{8}$	$11\frac{3}{16}$

Класс фланца $\geq$ 300			
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{16}$

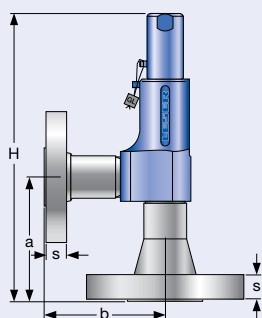
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F (\text{Вход}) + W_F (\text{Выход})$

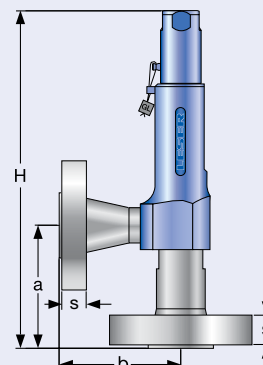
Чистая масса [фунты] (без вход. и выход. фланца)	W_N	5,3	6,2
---	-------	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / Номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS $\frac{1}{2}$ "											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{8}$		$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{16}$		$1\frac{1}{32}$	$1\frac{3}{16}$	
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2		4,6	6,6	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20		NPS $\frac{3}{4}$ "											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$					$\frac{5}{8}$	$1\frac{1}{16}$		1	$1\frac{1}{4}$	
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	2,4	2,9					1,8	3,1		5	7,7	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25		NPS 1"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{5}{8}$		$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$		$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{8}$	
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6		9	11,2	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		



Стандартная конструкция



Удлиненная версия

Расчетные давления и температуры

Метрические единицы измерения

				Стандартная конструкция				Удлиненная версия			
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]				10				10			
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]				78,5				78,5			
Материал корпуса: 1.4104 (430)											
Основание/ вход. камера корпуса	Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Расчетное давление			PN 320				PN 320			
Корпус выпускной части	Расчетное давление			PN 160				PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)]	S/G/L	5				93				
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)]	S/G/L	10, только H3 93				180				
Температура	мин [°C]		-10				-10				
согласно DIN EN	макс [°C]		+150				+150				
Температура	мин [°C]		-29				-29				
согласно ASME	макс [°C]		+150				+150				
Материал корпуса: 1.4404 (316L)											
Основание/ вход. камера корпуса	Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Расчетное давление			PN 320				PN 320			
Корпус выпускной части	Расчет. давление			PN 160				PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)]	S/G/L	5				68				
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)]	S/G/L	10, только H3 68				180				
Температура	мин [°C]		-45				-45				
согласно DIN EN	макс [°C]		+150				+150				
Температура	мин [°C]		-268				-268				
согласно ASME	макс [°C]		+150				+150				

Единицы измерения в США

			Стандартная конструкция				Удлиненная версия			
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,394				0,394			
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]			0,122				0,122			
Материал корпуса: 1.4104 (430)										
Основание/ вход. камера корпуса	Размер соединения	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G/L	72,5				1349				
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G/L	145, только H3 1349				2611				
Температура	мин [°F]	+14				+14				
согласно DIN EN	макс [°F]	+302				+302				
Температура	мин [°F]	-20				-20				
согласно ASME	макс [°F]	+302				+302				
Материал корпуса: 1.4404 (316L)										
Основание/ вход. камера корпуса	Размер соединения	3/8"	1/2"	3/4"	1"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G/L	72,5				986				
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G/L	145, только H3 986				2611				
Температура	мин [°F]	-49				-49				
согласно DIN EN	макс [°F]	+302				+302				
Температура	мин [°F]	-450				-450				
согласно ASME	макс [°F]	+302				+302				

Предельные температуры диктует материал мягкого уплотнения. Указанные значения пригодны для резины из каучука на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера.

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части						
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			10			
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]			78,5			
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,394			
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			0,122			
Корпус (поз. 1): Наружная резьба			Код материала / № арт.			
Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	136.5339.9000	136.4939.9000	136.5439.9000	136.6839.9000
		316L	136.5349.9000	136.4949.9000	136.5449.9000	136.6849.9000
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.4949.9220	136.5449.9220	136.6849.9220
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.4949.9204	136.5449.9204	136.6849.9204

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба			Код материала / № арт.			
Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	316L	—	136.4949.9210	136.5449.9210	136.6849.9210
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	—	136.4949.9222	136.5449.9222	136.6849.9222
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211

Корпус (поз. 1): Конструкция фланца			Код материала / № арт.			
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.4949.9208			
	CL 150	316L	136.4949.9202			
	CL 300 - 2500	316L	136.4949.9208			
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L	136.5449.9208			
	CL 150 – 2500	316L	136.5449.9208			
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.6449.9208			
	CL 150	316L	136.6849.9202			
	CL 150 – 2500	316L	136.6449.9208			

Диск с уплотнительным кольцом (поз. 7)			Код материала / № арт.			
Диск	NBR	“N”	200.8349.9781			
	CR	“K”	200.8349.9751			
	EPDM	“D”	200.8349.9741			
	FKM	“L”	200.8349.9771			
	FFKM	“C”	200.8349.9791			

Уплотнительное кольцо (поз. 7.4)			Код материала / № арт.			
Уплотнительное кольцо	NBR	“N”	502.0107.2681			
	CR	“K”	502.0107.2651			
	EPDM	“D”	502.0107.2641			
	FKM	“L”	502.0107.2671			
	FFKM	“C”	502.0107.2691			

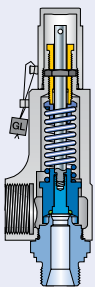
Штифт (поз. 57)			Код материала / № арт.			
Штифт	1.4310		480.0305.0000			

Шар (поз. 61)			Код материала / № арт.			
Шар	Шар Ø [мм]		6			
	1.4401		510.0104.0000			

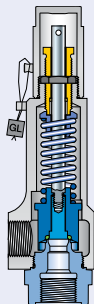
Дополнительное оборудование

Тип 438

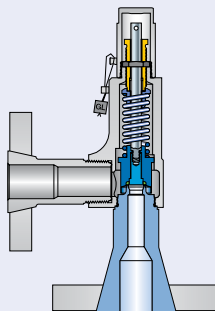
Наружная резьба



Внутренняя резьба

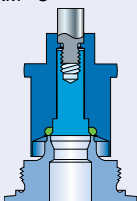


Исполнение с фланцем

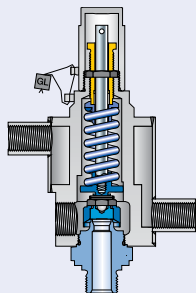


Диск с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом

J30: NBR "N"
J21: CR "K"
J22: EPDM "D"
J23: FKM "L"
J20: FFKM "C"



Отопительная рубашка H29



Специальный материал

2.4610 Hastelloy® C4
2.4360 Monel® 400
1.4462 Duplex



Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,122
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	0720201110008/0/21-1
	S/G	0,40
	L	0,33
Германия		Коэффициент расхода α_w
AD 2000 (инструкция A2)	№ разрешения	TÜV SV 980
	S/G	0,40
	L	0,33
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K
Глава VIII ASME	№ разрешения	M 37190
	S/G	0,406
	№ разрешения	M 37202
	L	0,322
Канада		Коэффициент расхода K
CRN	№ разрешения	OG0772.9C
	S/G	0,406
	L	0,322
Китай		Коэффициент расхода α_w
CSBQTS	№ разрешения	
	S/G	0,40
	L	0,33
Россия		Коэффициент расхода α_w
ГГТН/ ГОСГОРТЕХНАДЗОР ГОСТ Р	№ разрешения	PPC 00-18458
	S/G	0,40
	L	0,33
Классификационные общества		Домашняя страница
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org

Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа.

Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на домашнюю страницу классификационного общества.

Пропускная способность

Расчёт пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения		AD 2000 (инструкция A2)	
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		10	
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		78,5	
LEO* ¹⁾ [дюйм ²]		S/G = 0,051 L = 0,06	
Установочное давление		Пропускная способность	
	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C
[бар]	[кг/ч]	[м ³ /ч при норм. усл.]	[10 ³ кг/ч]
0,5	Выберите тип 439		
1			
2			
3			
4	Выберите тип 439		
5			
6			
7			
8	113	139	3,09
9	131	163	3,39
10	149	186	3,66
12	168	210	3,91
14	186	233	4,15
16	204	257	4,37
18		304	4,79
20		351	5,17
22		398	5,53
24		445	5,87
26		492	6,18
28		539	6,49
30		586	6,77
32		633	7,05
34		681	7,32
36		728	7,57
38		775	7,82
40		822	8,06
42		869	8,3
44		916	8,52
46		963	8,74
48		1010	8,96
50		1057	9,17
60		1104	9,38
70		1151	9,58
80		1198	9,78
90		1434	10,7
100		1669	11,6
110		1904	12,4
120		2140	13,1
130		2375	13,8
140		2610	14,5
150		2846	15,1
160		3081	15,8
170		3316	16,4
180		3552	16,9
		3787	17,5
		4022	18
		4257	18,5

*¹⁾ LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускные способности определяются согласно главе VIII стандарта ASME (UV) на основании установочного давления с учетом сверхдавления 10 %. Пропускные способности при 30 фунт/кв. дюйм (изб.) (2,07 бар) и ниже определяются при сверхдавлении 3 фунт/кв. дюйм (изб.) (0,207 бар).

Единицы измерения в США		Глава VIII норм и правил ASME	
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,394	
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,122	
LEO* ¹⁾ [дюйм ²]		S/G = 0,051 L = 0,06	
Установочное давление		Пропускная способность	
	Пар насыщенный	Воздух 60°F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)	Вода 70°F
[фунт/кв. дюйм (изб.)]	[фут/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[US-G.P.M.]
10	Выберите тип 439		
20			
30			
40			
50	Выберите тип 439		
60			
70			
80			
90	205	73	12,1
100	233	83	13,1
120	261	93	14
140	289	103	14,8
160	317	113	15,6
180	373	133	17,1
200		153	18,5
220		173	19,8
240		193	21
260		213	22,1
280		233	23,2
300		253	24,2
320		273	25,2
340		293	26,2
360		313	27,1
380		333	28
400		353	28,8
420		373	29,7
440		393	30,5
460		413	31,3
480		433	32
500		453	32,8
600		473	33,5
700		493	34,3
800		513	35
900		613	38,3
1000		713	41,4
1100		813	44,2
1200		913	46,9
1300		1013	49,4
1400		1113	51,9
1500		1213	54,2
1600		1313	56,4
1700		1413	58,5
1800		1513	60,5
1900		1613	62,5
2000		1713	64,5
2500		1813	66,3
2650		1912	68,1
		2012	69,9
		2512	78,2
		2662	80,5

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действия противодействия

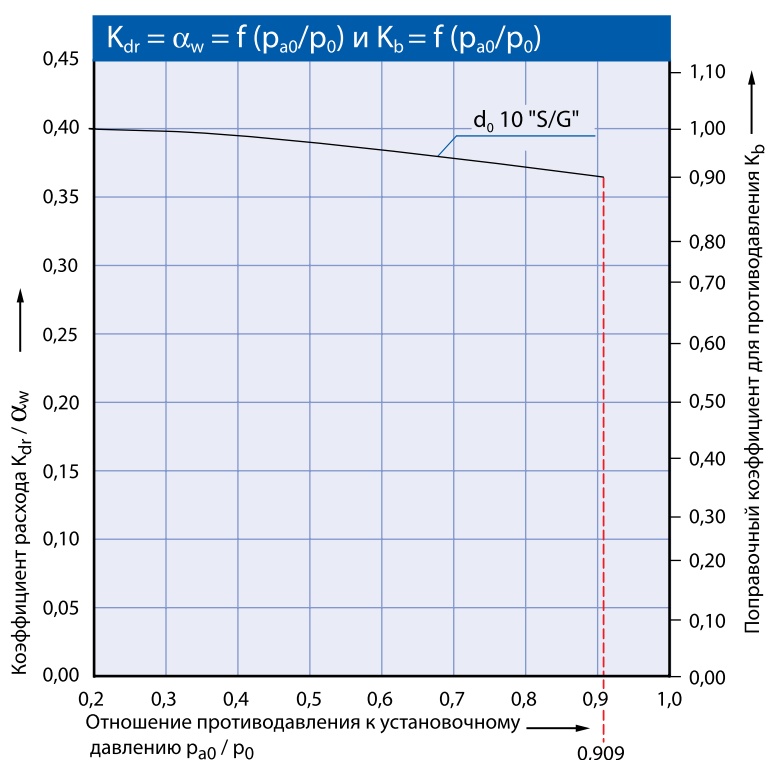
Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0)$$

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема менее 1,5 мм / 1/16 дюйма.

- h = подъем [мм]
- d_0 = диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
- h/d_0 = отношение высоты подъема к диаметру протока
- p_{a0} = противодействие [бар (абс.)]
- p_0 = установочное давление [бар (абс.)]
- p_{a0}/p_0 = отношение противодействия к установочному давлению
- K_{dr} = Коэффициент расхода по станд. DIN EN ISO 4126-1
- α_w = Коэффициент расхода по станд. AD 2000 (инструкция A2)
- K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

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



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Диапазон применимости стандартных конструкций
и удлиненных версий

Диапазон применимости

Тип 438

Тип 4383

Стандартная конструкция			Удлиненная версия			
	S/G/L		S/G/L			
	Факт. диам. отверстия	d ₀ [мм]	10	Факт. диам. отверстия	d ₀ [мм]	10
		[дюйм]	0,394		[дюйм]	0,394
	Факт. эффект. площадь	A ₀ [мм ²]	78,5	Факт. эффект. площадь	A ₀ [мм ²]	78,5
		[дюйм ²]	0,122		[дюйм ²]	0,122
	Компоненты	Материалы		Компоненты	Материалы	
	Основание / входная камера корпуса	1.4104 SA 479 430		Основание / входная камера корпуса	1.4104 SA 479 430	
	Диск	1.4404 SA 479 316L		Диск	1.4404 SA 479 316L	
			Установочное давление p [фунт/кв. дюйм (изб.)]			
0	986	1349	2611			
0	68	93	180			
			Установочное давление p [бар]			

Тип 4384

Стандартная конструкция		Удлиненная версия	
S/G/L		S/G/L	
	Факт. диам. отверстия	d_0 [мм]	10
		[дюйм]	0,394
	Факт. эффект. площадь	A_0 [мм ²]	78,5
		[дюйм ²]	0,122
Компоненты		Материалы	
Основание / входная камера корпуса		1.4404 SA 479 316L	
Диск с уплотнительным кольцом		1.4404 SA 479 316L	
	Факт. диам. отверстия	d_0 [мм]	10
		[дюйм]	0,394
	Факт. эффект. площадь	A_0 [мм ²]	78,5
		[дюйм ²]	0,122
Компоненты		Материалы	
Основание / входная камера корпуса		1.4404 SA 479 316L	
Диск с уплотнительным кольцом		1.4404 SA 479 316L	



Тип 439
Герметичная головка H4



Тип 439
Герметичная головка H4
Фланцевое соединение

Тип 439

Пружинные предохранительные клапаны

Тип 439

Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 03/02
- Поставляемые конструкции – материалы 03/03

Процедура заказа

- Система нумерации 03/04
- № артикулов 03/06

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения +
Единицы измерения в США 03/07

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
[Резьбовые соединения] 03/08
[Фланцевое соединение] 03/09
- Единицы измерения в США
[Резьбовые соединения] 03/10
[Фланцевое соединение] 03/11

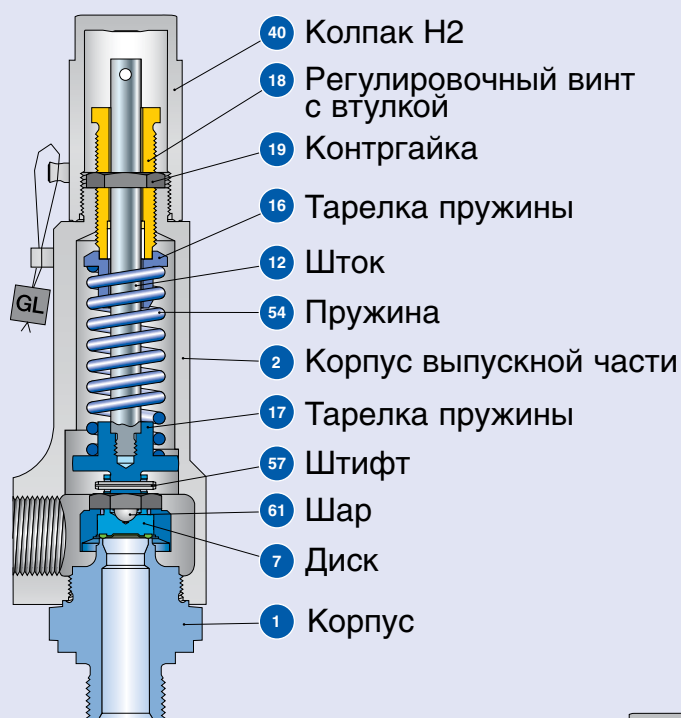
Информация для оформления заказа – запасные части

- Дополнительное оборудование 03/13
- Разрешения на эксплуатацию 03/14

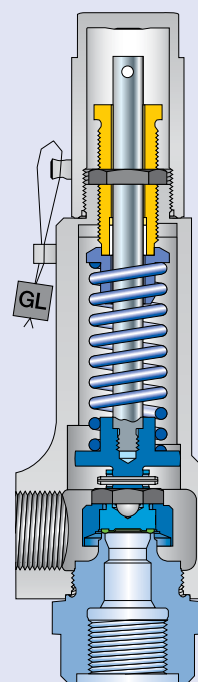
Пропускная способность

- Пар, воздух, вода [метрические единицы
измерения + единицы измерения в США] 03/15
- Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 03/16

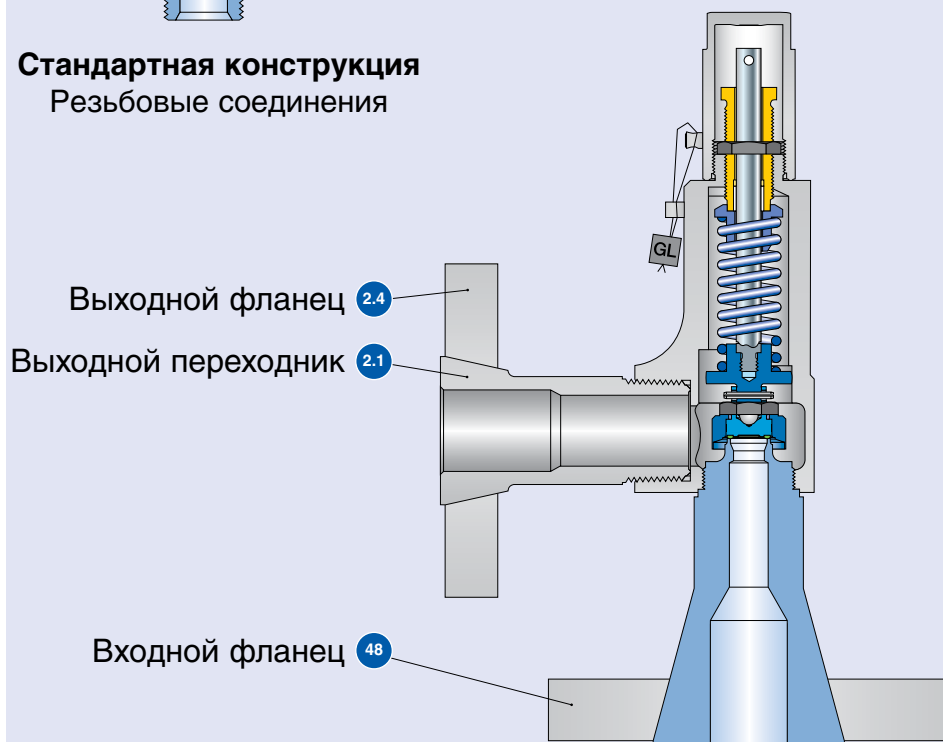
Поставляемые конструкции



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы				
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4393	Тип 4394
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4104	1.4404
			SA 479 430	SA 479 316L
		Фланцевое соединение	1.4404	1.4404
			SA 479 316L	SA 479 316L
2	Корпус выпускной части		1.4104	1.4404
			SA 479 430	SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Диск с мягким вулканизированным уплотнением		1.4404	1.4404
			SA 479 316L	SA 479 316L
7.1	Диск с мягким вулканизированным уплотнением	“N”	NBR Нитрилбутадиеновая резина	NBR Нитрилбутадиеновая резина
		“K”	CR Резина из хлоропренового каучука	CR Резина из хлоропренового каучука
		“D”	EPDM Этиленпропилендиеновая резина	EPDM Этиленпропилендиеновая резина
		“L”	FKM Фторуглеродистый материал	FKM Фторуглеродистый материал
		“C”	FFKM Перфторат	FFKM Перфторат
			1.4021 420	1.4404 316L
12	Шток		1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
16/17	Тарелка пружины		1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4104 / тефлон	1.4404 / тефлон
			Хромистая сталь / тефлон	316L / тефлон
19	Контргайка		1.0718	1.4404
			Сталь	316L
40	Колпак H2		1.0718	1.4404
			Сталь	316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404	1.4404
			316L	316L
54	Пружина		1.4310	1.4310
			Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
57	Штифт		1.4310	1.4310
			Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
61	Шар		1.3541	1.4401
			Закаленная нержавеющая сталь	316

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
439	4	289	4

1 Тип 439

Типы уплотнений

Мягкое уплотнение	Выбор мягких уплотнений
NBR	Buna-N®
EPDM	Buna-EP®
CR	Neoprene®
FKM	Viton®
FFKM	Kalrez® J9515

2 Код материала

Код	Материал корпуса
3	1.4104 (430)
4	1.4404 (316L)

3 Код клапана

Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 03/06 и последующие.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва
2	Резьбовой колпак H2
3	Отжимная кнопка H3
4	Герметичная головка H4

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

3

Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 04/04 и 04/05.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

4394.2894

Артикул №

12 бар (изб.)

Установочное давление

I31

I46

Соединения

4

Опции

Тип 439	Код опции
• Основание / входная камера корпуса 1.4404 (только тип 4393)	L20
• Материал мягкого уплотнения седла	
NBR	"N" J30
CR	"K" J21
EPDM	"D" J22
FKM	"L" J23
FFKM	"C" J20
• Отопительная рубашка	H29

J23

Опции

5

Документация

Выберите необходимую документацию:

Испытания, проверки: Код опции

DIN EN 10204-3.2: TÜV-Nord
Сертификат давления

настройки **M33**

Сертификат, санкционирующий применение оборудования компании LESER по всему миру

Применение 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

Основание / вход	H01
Корпус выпускной части	L34
Колпак / кожух рычага	L31
Диск	L23

H01

L23

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

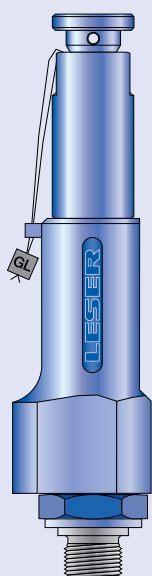
- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар / газы / жидкости (только для CE / VdTUEV)

2.0

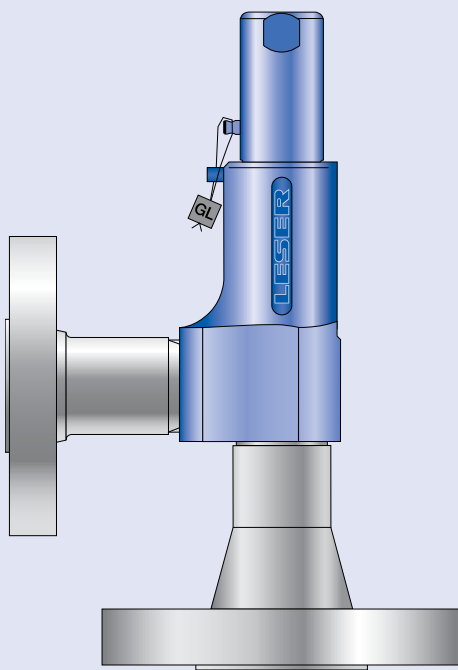
Код и среда

Процедура заказа – № артикулов

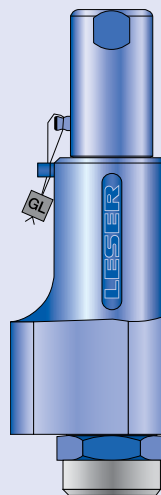
№ артикулов		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,122
Выбор мягких уплотнений	NBR "N" J30	
	CR "K" J21	
	EPDM "D" J22	
	FKM "L" J23	
	FFKM "C" J20	
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4104 (430)		
H2	№ арт. 4393.	2882
H3	№ арт. 4393.	2883
$p_{\text{макс}} = 10 \text{ бар (изб.)}$		
H4	№ арт. 4393.	2884
p [бар (изб.)]	S/G/L	0,1 – 16
p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	1,5 – 232
Материал основания / входной камеры корпуса: 1.4404 (316L)		
H2	№ арт. 4394.	2892
H4	№ арт. 4394.	2894
p [бар (изб.)]	S/G/L	0,1 – 16
p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	1,5 – 232



Тип 439 с наружной резьбой
Корпус выпускной части 1/2"
Отжимная кнопка H3
Стандартная конструкция



Тип 439 Фланцевое соединение
Корпус выпускной части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 439 с внутренней резьбой
Корпус выпускн. части 1"
Колпак H2
Стандартная конструкция

Расчетные давления и температуры

Метрические единицы измерения

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			10			
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			78,5			
Материал корпуса: 1.4104 (430)						
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Расчетное давление		PN 320			
Корпус выпускной части	Расчетное давление		PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар _(изб.)]	S/G/L	0,1			
Максимальное установочное давление	p [бар _(изб.)]	S/G/L	10, только H3 16			
Температура	мин [°C]		-10			
согласно DIN EN	макс [°C]		+150			
Температура	мин [°C]		-29			
согласно ASME	макс [°C]		+150			
Материал корпуса: 1.4404 (316L)						
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		3/8"	1/2"	3/4"	1"
	Расчетное давление		PN 320			
Корпус выпускной части	Расчет. давление		PN 160			
Минимальное установочное давление	p [бар _(изб.)]	S/G/L	0,1			
Максимальное установочное давление	p [бар _(изб.)]	S/G/L	10, только H3 16			
Температура	мин [°C]		-45			
согласно DIN EN	макс [°C]		+150			
Температура	мин [°C]		-268			
согласно ASME	макс [°C]		+150			

Единицы измерения в США

Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,394			
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]			0,122			
Материал корпуса: 1.4104 (430)						
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		3/8 "	1/2 "	3/4 "	1 "
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	1,5			
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	145, только H3 232			
Температура		мин [°F]	+14			
согласно DIN EN		макс [°F]	+302			
Температура		мин [°F]	-20			
асс. to ASME		макс [°F]	+302			
Материал корпуса: 1.4404 (316L)						
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		3/8 "	1/2 "	3/4 "	1 "
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	0,1			
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм ² (изб.)]	S/G/L	145, только H3 232			
Температура		мин [°F]	-49			
согласно DIN EN		макс [°F]	+302			
Температура		мин [°F]	-450			
согласно ASME		макс [°F]	+302			

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1/2"	3/4"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	10	10	10
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	78,5	78,5	78,5

Масса [кг]	1,2	1,6	1,6
Диаметр, необходимый для установки [мм]	65	80	80

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	45	55	55
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37
Высота [мм]		H макс.	210	220	220
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	45	55	55
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37
Высота [мм]		H макс.	210	220	220
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	45	55	55
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37
Высота [мм]		H макс.	210	220	220

Наружная резьба на входе

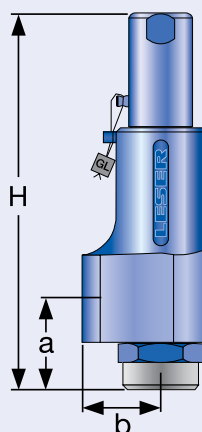
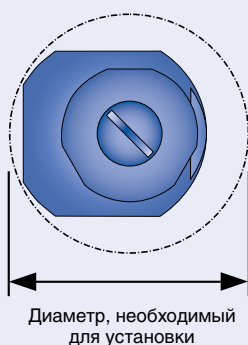
DIN ISO 228-1	G	Вход a	33	33	36
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	31	31	34
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	31	31	34
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	30	37	37

Высота наружной резьбы на входе

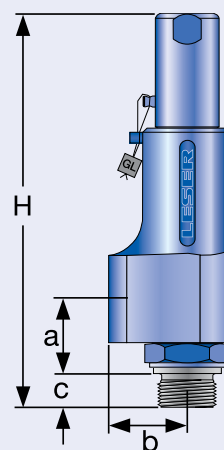
Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G	H макс.	210	212	214	216
ISO 7-1/BS 21 [мм] R	H макс.	–	215	216	219
ASME B1.20.1 [мм] NPT	H макс.	–	218	218	223

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G		12	14	16	18
ISO 7-1/BS 21 [мм] R		–	19	20	23
ASME B1.20.1 [мм] NPT		–	22	22	27



Стандартная конструкция –
внутренняя резьба



Стандартная конструкция –
наружная резьба

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Фланцевое соединение

Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	78,5

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Номинал фланца Ру40			
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100
		Выход b	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	263
Номинал фланца свыше Ру160			
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	103
		Выход b	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	266

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Класс фланца 150			
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100
		Выход b	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	263
Класс фланца ≥ 300			
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	103
		Выход b	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	266

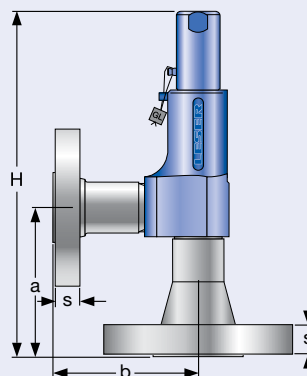
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (вход) + W_F (выход)

Чистая масса [кг] (без входного и выходного фланца)	W_N	2,4
--	-------	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

Размер		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15							NPS 1/2"						
Flange thickness [мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса наклд. фланца [кг]	W_F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20							NPS 3/4"						
Толщина фланца [мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса наклд. фланца [кг]	W_F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25							NPS 1"						
Толщина фланца [мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса наклд. фланца [кг]	W_F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		



Стандартная конструкция

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,394	0,394	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,122	0,122	0,122

Масса [фунты]	2,6	3,5	3,5
Диам., необход. для установки [дюйм]	$2\frac{9}{16}$	$3\frac{5}{32}$	$3\frac{5}{32}$

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$
Высота [дюйм]		H макс.	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{11}{16}$	$8\frac{11}{16}$
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$
Высота [дюйм]		H макс.	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{11}{16}$	$8\frac{11}{16}$
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$
Высота [дюйм]		H макс.	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{11}{16}$	$8\frac{11}{16}$

Наружная резьба на входе

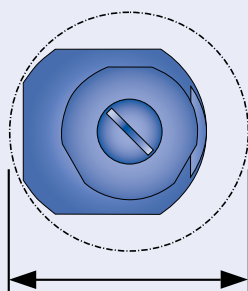
DIN ISO 228-1	G	Вход a	$1\frac{5}{16}$	$1\frac{5}{16}$	$1\frac{7}{16}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{16}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{16}$
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{7}{16}$	$1\frac{7}{16}$

Высота наружной резьбы на входе

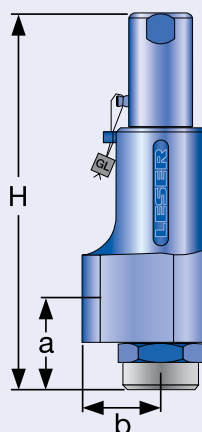
Резьба на входе	Размер	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G H макс.	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{6}{16}$	$8\frac{7}{16}$	$8\frac{1}{2}$
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R H макс.	–	$8\frac{7}{16}$	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{5}{8}$
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT H макс.	–	$8\frac{5}{8}$	$8\frac{5}{8}$	$8\frac{3}{4}$

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

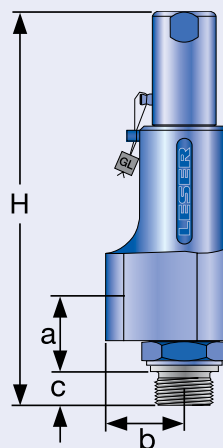
Резьба на входе	Размер	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R	–	$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{16}$	$\frac{7}{8}$
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT	–	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{8}$



Диаметр, необходимый для установки



Стандартная конструкция – внутренняя резьба



Стандартная конструкция – наружная резьба

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевые соединения

Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,122

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Номинал фланца Ру40

От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{3}{8}$

Номинал фланца свыше Ру160

От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{1}{2}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 04/05)

Класс фланца 150

От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3\frac{7}{8}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{3}{8}$

Класс фланца свыше 300

От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$4\frac{1}{16}$
	Выход b	$3\frac{7}{8}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	$10\frac{1}{2}$

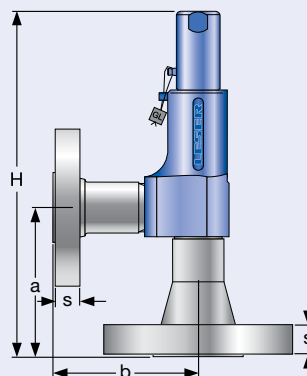
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (вход) + W_F (выход)

Чистая масса [фунты] (без входн. и выходн. фланца)	W_N	5,3
---	-------	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS $\frac{1}{2}$ "											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{8}$		$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{16}$		$1\frac{1}{32}$	$1\frac{3}{16}$	
Масса накид. фланца [фунты]	W_F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2		4,6	6,6	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20		NPS $\frac{3}{4}$ "											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$					$\frac{5}{8}$	$1\frac{1}{16}$		1	$1\frac{1}{4}$	
Масса накид. фланца [фунты]	W_F	2,4	2,9					1,8	3,1		5	7,7	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25		NPS 1"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{32}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{5}{8}$		$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$		$1\frac{1}{4}$	$1\frac{5}{8}$	
Масса накид. фланца [фунты]	W_F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6		9	11,2	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		



Стандартная конструкция

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	10
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	78,5
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,394
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,122

Корпус (поз. 1): Наружная резьба

Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	136.5339.9000	136.4939.9000	136.5439.9000	136.6839.9000
		316L	136.5349.9000	136.4949.9000	136.5449.9000	136.6849.9000
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.4949.9220	136.5449.9220	136.6849.9220
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.4949.9204	136.5449.9204	136.6849.9204

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба

Размер соединения			3/8"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1	G	316L	—	136.4949.9210	136.5449.9210	136.6849.9210
		316L	—	136.4949.9222	136.5449.9222	136.6849.9222
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.4949.9211	136.5449.9211	136.6849.9211

Корпус (поз. 1): Конструкция фланца

DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.4949.9208
	CL 150	316L	136.4949.9202
	CL 300 – 2500	316L	136.4949.9208
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 160	316L	123.5449.9208
	CL 150 – 2500	316L	123.5449.9208
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.6449.9208
	CL 150	316L	136.6849.9202
	CL 300 – 2500	316L	136.6449.9208

Диск с мягким вулканизированным уплотнением (поз. 7)

Код материала / № артикула

Диск	NBR "N"	200.9049.9781
	CR "K"	200.9049.9051
	EPDM "D"	200.9049.9741
	FKM "L"	200.9049.9771
	FFKM "C"	200.9049.9791

Диск (поз. 7.1): С мягким вулканизированным уплотнением

Код материала / № артикула

Мягкое уплотнение	NBR "N"	212.5249.9081
	CR "K"	212.5249.9051
	EPDM "D"	212.5249.9041
	FKM "L"	212.5249.9071
	FFKM "C"	212.5249.9091

Штифт (поз. 57)

Код материала / № артикула

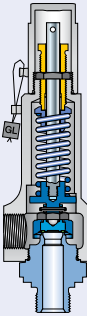
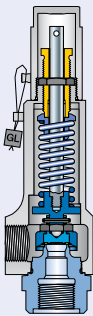
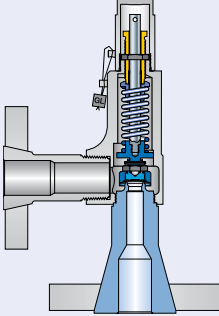
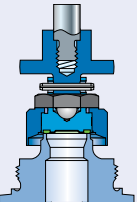
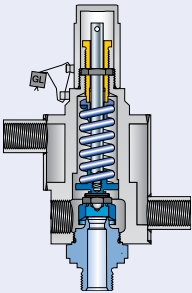
Штифт	1.4310	480.0305.0000
-------	--------	---------------

Шар (поз. 61)

Код материала / № артикула

Шар	Шар Ø [мм]	6
	1.4401	510.0104.0000

Дополнительное оборудование

Наружная резьба 	Внутренняя резьба 	Исполнение с фланцем 	
Диск с мягким вулканизированным уплотнением J30: NBR "N" J21: CR "K" J22: EPDM "D" J23: FKM "L" J20: FFKM "C" 			
Отопительная рубашка H29 			
Специальный материал 2.4610 Hastelloy® C4 2.4360 Monel® 400 1.4462 Duplex 			

Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию

Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,122
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/21-2
	S/G	0,45
	L	0,37
Германия		Коэффициент расхода α_w
AD 2000 (инструкция A2)	№ разрешения	TÜV SV 980
	S/G	0,45
	L	0,37
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M 37190
	S/G	0,406
	№ разрешения	M 37202
	L	0,322
Канада		Коэффициент расхода K
CRN	№ разрешения	OG0772.9C
	S/G	0,406
	L	0,322
Китай		Коэффициент расхода α_w
CSBQTS	№ разрешения	
	S/G	0,45
	L	0,37
Россия		Коэффициент расхода α_w
ГГТН /	№ разрешения	PPC 00-18458
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,45
ГОСТ Р	L	0,37
Классификационные общества		Домашняя страница
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org

Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа.

Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на домашнюю страницу классификационного общества.

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

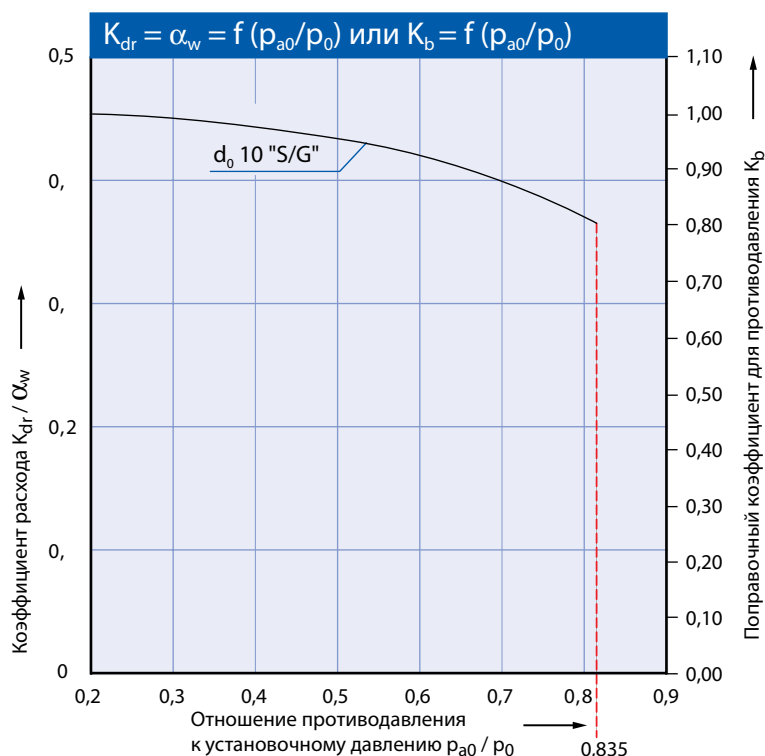
Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0)$$

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема не более 1,5 мм / 1/16 дюйма.

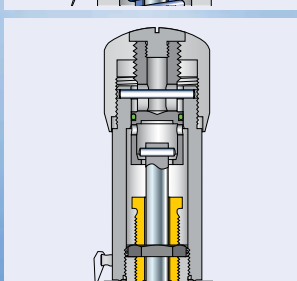
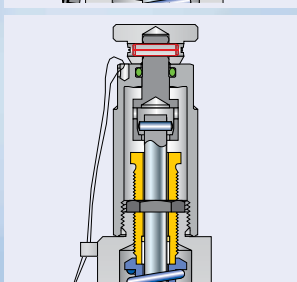
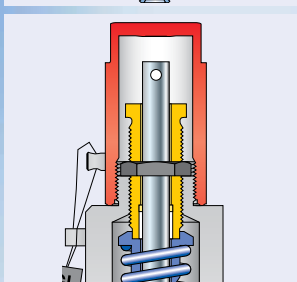
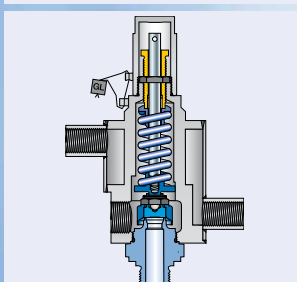
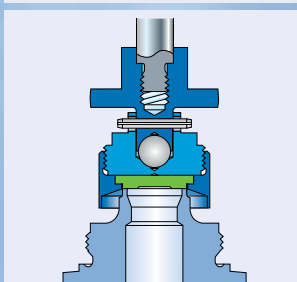
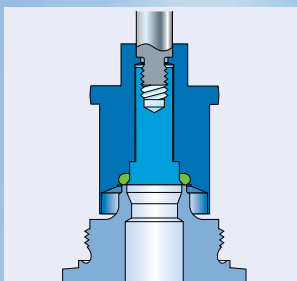
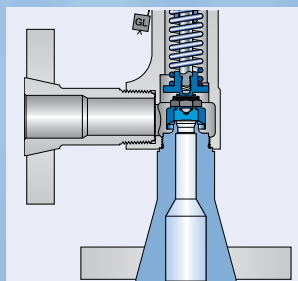
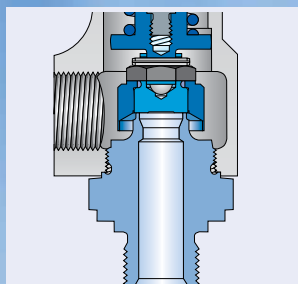
- h = подъем [мм]
- d_0 = диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
- h/d_0 = отношение высоты подъема к диаметру протока
- p_{a0} = противодействие [бар (абс.)]
- p_0 = установочное давление [бар (абс.)]
- p_{a0}/p_0 = отношение противодействия к установочному давлению
- K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
- α_w = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инструкция A2)
- K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Дополнительное оборудование

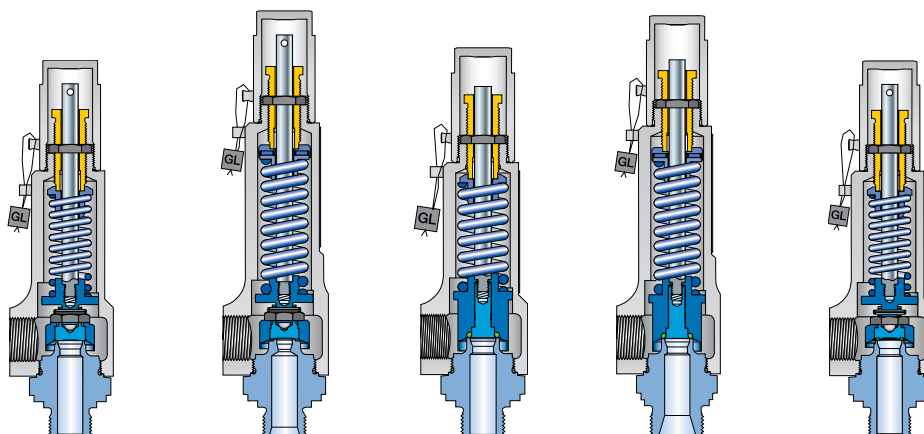


Оглавление

Глава/стр.

Общие сведения	04/02
Колпаки и рычаги	04/03
Резьбовые соединения	04/04
Фланцевые соединения	04/05
Уплотнительная поверхность	04/06
Выбор мягких материалов для уплотнения седел	04/08
Отопительная рубашка	04/09
Руководство по установке	04/10

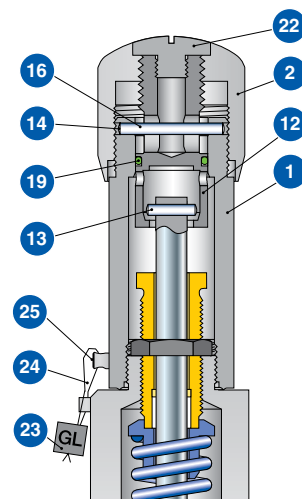
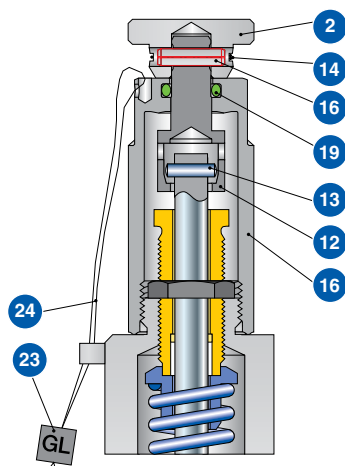
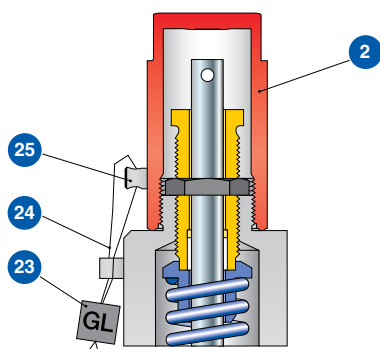
Общие сведения



Опции

Тип		437	437 Удлиненная версия	438	438 Удлиненная версия	439
Основание / входная камера корпуса						
Наружная резьба		✓	✓	✓	✓	✓
Внутренняя резьба		✓	✓	✓	✓	✓
Исполнение с фланцем – DIN ISO 1092-1						
Размер DN 15		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Номинал фланца Ру40-400				
	Выход	Номинал фланца Ру40-250				
Размер DN 20		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Номинал фланца Ру40 и Ру160				
	Выход	Номинал фланца Ру40 и Ру160				
Размер DN 25		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Номинал фланца Ру40-400				
	Выход	Номинал фланца Ру40-250				
Исполнение с фланцем – ASME B16.5						
Размер NPS (номин. размер) 1/2"		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Класс фланца 150-2500				
	Выход	Класс фланца 150-900				
Размер NPS 3/4"		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Класс фланца 150-2500				
	Выход	Класс фланца 150-900				
Размер NPS 1"		✓	✓	✓	✓	✓
	Вход	Класс фланца 150-2500				
	Выход	Класс фланца 150-900				
Тип уплотнения						
Металлическое седло	С контактом металла по металлу	✓	✓	–	–	–
	Контакт металла по металлу со стеллитом	–	✓	–	–	–
Мягкое уплотнение	Уплотнительная пластина	✓	✓	–	–	–
	Уплотнительное кольцо	–	–	✓	✓	–
	Вулканизированное мягкое уплотнение	–	–	–	–	✓
Колпаки и рычаги						
	H2	✓	✓	✓	✓	✓
	H3	✓	✓	✓	✓	✓
	H4	✓	✓	✓	✓	✓
Отопительная рубашка						
		✓	✓	✓	✓	✓

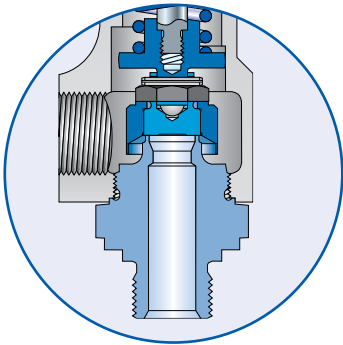
Колпак и рычаг – узел в поз. 40



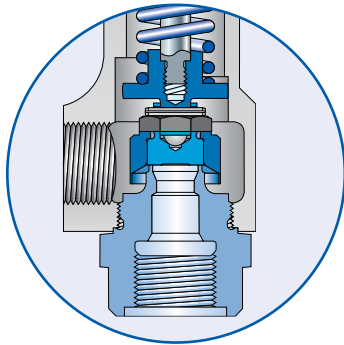
Материалы		Сталь			Нержавеющая сталь	
Поз.	Наименование	Колпак Н2	Отжимная кнопка Н3	Герметичная головка Н4	Колпак Н2	Герметичная головка Н4
1	Кожух рычага	–	1.0718	1.4104	–	1.4404
		–	Сталь	430	–	316L
2	Колпак	1.0718	–	1.0718	1.4404	1.4404
		Сталь	–	Сталь	316L	316L
12	Колпачок штока	–	1.0718	–	–	–
		–	Сталь	–	–	–
13	Штифт	–	1.4021	1.4021	–	1.4404
		–	420	420	–	31 6L
14	Стопорное кольцо	–	A4	A4	–	A4
		–	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	–	Нержавеющая сталь
16	Штифт	–	1.4571	1.4571	–	1.4571
		–	316Ti	316Ti	–	316Ti
19	Уплотнительное кольцо	–	1.4310	1.4310	–	1.4310
		–	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	–	Нержавеющая сталь
22	Стопорное устройство	–	FKM	FKM	–	FKM
		–	Фторуглеродистый материал	Фторуглеродистый материал	–	Фторуглеродистый материал
23	Пломба	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–
24	Пломбировочная проволока	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541
		321	321	321	321	321
25	Носик для пломбы	1.4435	–	1.4435	1.4435	1.4435
		316L	–	316L	316L	316L

Поставляемые соединения

Размеры и массы см. на след. страницах:
Тип 437 – стр. 01/08 + 01/10
Тип 438 – стр. 02/08 + 02/10
Тип 439 – стр. 03/08 + 03/10



Наружная резьба



Внутренняя резьба

Резьбовые соединения

Предлагается для всей серии 437

Типоразмер клапана		Код опции	Вход	Код опции	Выход
Наружная резьба DIN ISO 228-1					
G	3/8"	V49	✓	–	–
	1/2"	V54	✓	–	–
	3/4"	V55	✓	–	–
	1"	V56	✓	–	–
Внутренняя резьба DIN ISO 228-1					
G	1/2"	V50	✓	V65	✓
	3/4"	V51	✓	V76	✓
	1"	V52	✓	V66	✓
Наружная резьба DIN ISO 7-1/BS 21					
R/BSPT	1/2"	V30	✓	–	–
	3/4"	V31	✓	–	–
	1"	V32	✓	–	–
Внутренняя резьба DIN ISO 7-1/BS 21					
Rc/BSPT	1/2"	V38	✓	V34	✓
	3/4"	V39	✓	V35	✓
	1"	V40	✓	V36	✓
Наружная резьба ANSI/ASME B1.20.1					
NPT	1/2"	V61	✓	–	–
	3/4"	V62	✓	–	–
	1"	V63	✓	–	–
Внутренняя резьба ANSI/ASME B1.20.1					
NPT	1/2"	V58	✓	V70	✓
	3/4"	V59	✓	V71	✓
	1"	V60	✓	V72	✓

Фланцевые и резьбовые соединения можно комбинировать.
Предлагаются также резьбы, выполненные по другим стандартам.
Укажите в письменной форме диаметр, расчетное давление и стандарт.

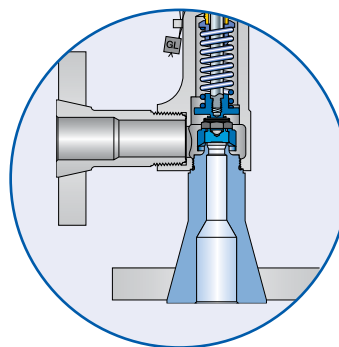
Поставляемые соединения

Размеры и массы см. на следующих стр.:

Тип 437 – стр. 01/09 + 01/11

Тип 438 – стр. 02/09 + 02/11

Тип 439 – стр. 03/09 + 03/11



Исполнение с фланцем

Фланцевые соединения

Предлагается для всей серии 437

	Рy	Код опции	Вход	Код опции	Выход
DIN ISO 1092-1 (PN > 100: DIN 2501)					
DN 15	40	I21	✓	I40	✓
	160	I22	✓	I41	✓
	250	I23	✓	I42	✓
	320	I24	✓	–	–
	400	I25	✓	–	–
DN 20	40	I26	✓	I43	✓
	160	I27	✓	I44	✓
	250	–	–	–	–
DN 25	40	I31	✓	I46	✓
	160	I32	✓	I47	✓
	250	I33	✓	I48	✓
	320	I34	✓	–	–
	400	I35	✓	–	–

	Класс	Код опции	Вход	Код опции	Выход
ANSI/ASME B 16.5					
NPS 1/2"	150	V01	✓	V24	✓
	300	V02	✓	V13	✓
	600	V02	✓	V13	✓
	900	V03	✓	V14	✓
	1500	V03	✓	–	–
	2500	V04	–	–	–
NPS 3/4"	150	V05	✓	V15	✓
	300	V06	✓	V16	✓
	600	V06	✓	V16	✓
	900	V07	✓	V17	✓
	1500	V07	✓	–	–
	2500	V08	✓	–	–
NPS 1"	150	V09	✓	V18	✓
	300	V10	✓	V19	✓
	600	V10	✓	V19	✓
	900	V11	✓	V20	✓
	1500	V11	✓	–	–
	2500	V12	✓	–	–

Фланцевые и резьбовые соединения можно комбинировать.

Предлагаются также резьбы, выполненные по другим стандартам.

Укажите в письменной форме диаметр, расчетное давление и стандарт.

Уплотнительная поверхность

Тип 437 – металлическое седло

Металлические седла LESER (диск и сопло) притираются до оптически плоского состояния, что обеспечивает герметичность. Предохранительные разгрузочные клапаны LESER поставляются в исполнении со стандартной герметичностью по API 527. По заявке возможна поставка устройств повышенной плотности.

Уплотнительная поверхность со стеллитом – код опции L20 (основание / входная камера корпуса) и J25 (диск).

На уплотнительные поверхности диска и сопла из нержавеющей стали стеллит может быть наплавлен. Стеллит представляет собой не содержащий железа сплав кобальта и хрома, отличающийся повышенной твердостью, а также стойкостью к коррозии и износу, особенно при высоких температурах.

Компания LESER рекомендует использовать в предохранительных клапанах API стеллитированные уплотняющие поверхности (седло и диск 1.4404 / 316L) в следующих случаях:

- в системах высокого давления, где уплотняющие поверхности подвергаются большим нагрузкам;
- в высокотемпературных системах – для предотвращения необратимых деформаций уплотнительных поверхностей;
- при работе с абразивными жидкостями, для повышения износостойкости уплотнительных поверхностей.

Стеллит на уплотнительных поверхностях диска и основания / входной камеры корпуса является стандартом для клапана типа 437 удлиненного исполнения.

Твердость материала металлического седла

Поз.	Наименование	Тип	Код опции	Материал		Твердость уплотнительной поверхности		
				EN	ASME	Параметры из стандартов или технических условий производителей	Среднее значение для материалов, используемых LESER	
1	Основание / входная камера корпуса	4373	*	EN 10088-3, 1.4104	SA 479 430	≤ 220 HBW	EN 10088-3 табл. 8	17 – 20 HRC ¹⁾
		4374	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 табл. 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4374	L20	EN 10272, 1.4404 со стеллитом	SA 479 316L со стеллитом	≥ 35 HRC	Технические условия изготовителя	40 HRC
7.1	Диск	4373	*	EN 10088-3, 1.4122 закаленная	Закаленная нержавеющая сталь	≥ 40 HRC	Процедура закалки по TY LWN 325.01	42 – 46 HRC
		4374	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215 HBW	EN 10272 табл. 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4374	J25	EN 10272, 1.4404 со стеллитом	SA 479 316L со стеллитом	≥ 35 HRC	Технические условия изготовителя	40 HRC

Стандартным материалом для уравнивающих сильфонов LESER является нержавеющая сталь 1.4571 / 316Ti.

HBW: твердость по БРИНЕЛЛЮ в соответствии с DIN EN ISO 6506-1.

HRC: твердость по РОКВЕЛЛУ в соответствии с DIN EN ISO 6508-1.

¹⁾ Согласно стандарту DIN EN ISO 6508-1 значения твердости по Роквеллу менее 20 HRC недопустимы. Меньшие величины приведены для большей наглядности.

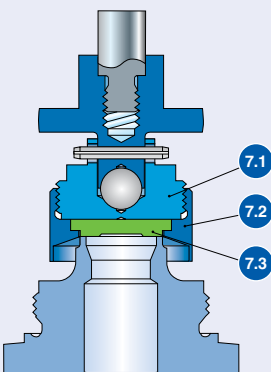
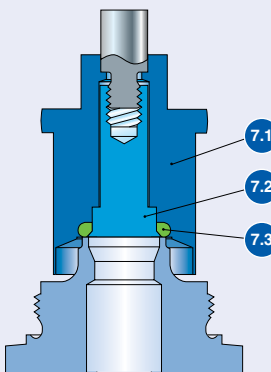
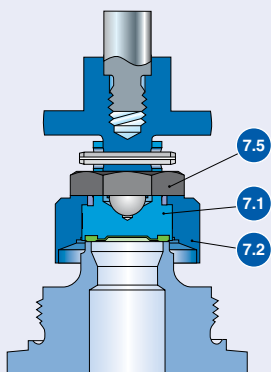
Уплотнительная поверхность Типы 437, 438, 439 – мягкое уплотнение

Конструкции с мягким уплотнением LESER обеспечивают повышенную герметичность.

Особенности конструкции

- 3 различные конструкции, обеспечивающие широкий спектр применения.
- Большой выбор материалов мягкого уплотнения, что позволяет наилучшим образом приспособиться к условиям эксплуатации.
- Увеличенный срок службы уплотнительных поверхностей по сравнению с седлами, где металл контактирует с металлом.
- Простая процедура замены мягкого уплотнения сокращает расходы на техническое обслуживание.
- Уплотнительные кольца изготовлены со стандартными размерами ARP, что упрощает поставки по всему миру.
- Для всех материалов уплотнительных колец и при любых установочных давлениях применим один стандартный твердомер, что сокращает расходы на материально-техническое обеспечение.

Конструктивные решения для седел с мягким уплотнением

Тип	Серия 437		
	437 – уплотнительная пластина	438 – диск с уплотн. кольцом	439 – диск с мягким вулканизированным уплотнением
			
Требования	Для металлического седла требуется повышенная герметичность, а температура ниже -20 / -4 °F.	Требуется максимальная герметичность, а установочное давление выше 5 бар / 75 фунт/кв. дюйм (изб.).	Требуется максимальная герметичность, а установочное давление ниже 16 бар / 230 фунт/кв. дюйм (изб.).
Плотность согласно ТУ LWN 220.01	$9,4 \times 10^{-2}$ мбар л/с	9×10^{-5} мбар л/с	9×10^{-5} мбар л/с
Пример применения	Сжиженные газы	Газовые хранилища, компрессоры	Лабораторные системы, содержащие стекло

Диск в сборе (поз. 7), ведомость материалов

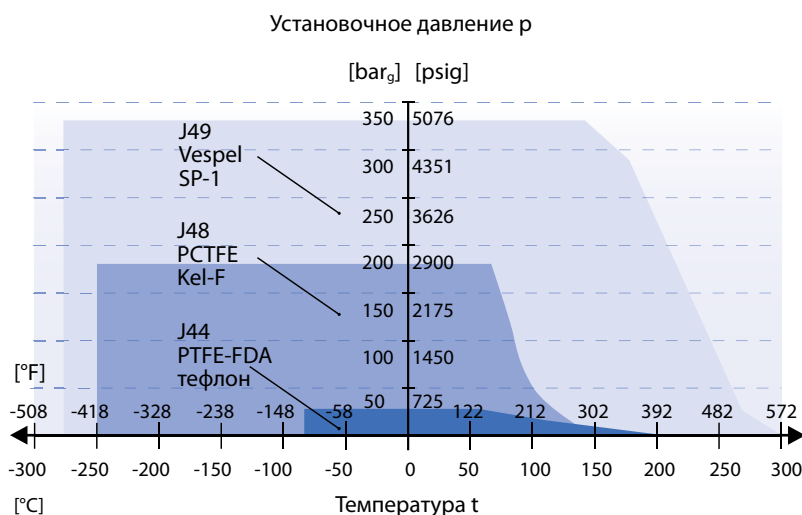
Наименование					
Диск	Поз. 7.1	1.4404	Поз. 7.1	1.4404	Поз. 7.1
		SA 479 316L		SA 479 316L	
Мягкое уплотнение Материалы см. на сл. стр.	Поз. 7.3	уплотнительная пластина	Поз. 7.3	Уплотнит. кольцо	Поз. 7.3
					диск с вулканизир. материалом
Подъемное приспособление	Поз. 7.2	1.4404	Поз. 7.2	1.4404	Поз. 7.2
		316L		316L	
Контргайка		–		–	Поз. 7.5
		–		–	1.4404
					316L

Детальные данные о температурных границах и химической стойкости материалов см. в табл. для выбора мягких уплотнений на стр.04/08.

Выбор мягких материалов для уплотнения седел

Тип 437 – уплотнительная пластина

Выбор материала



Код опции

Код опции	Литера кода ¹⁾	Сфера применения ²⁾
J44	PTFE-FDA "A"	Практически все химикаты
J48	PCTFE "G"	Криогенные и холодильные установки, работа с огнеопасными средами (например, газообразным кислородом), до 50 бар, 725 фунт/кв. дюйм (изб.) при 60 140 °F.
J49	VESPEL-SP1 "T"	Данные о химической стойкости при высоких температурах и давлениях (в отсутствие пара), см. на сайте www.DuPont.com .
Прочее	"X"	В случае иных материалов обращайтесь к местному представителю или по электронной почте sales@leser.com .

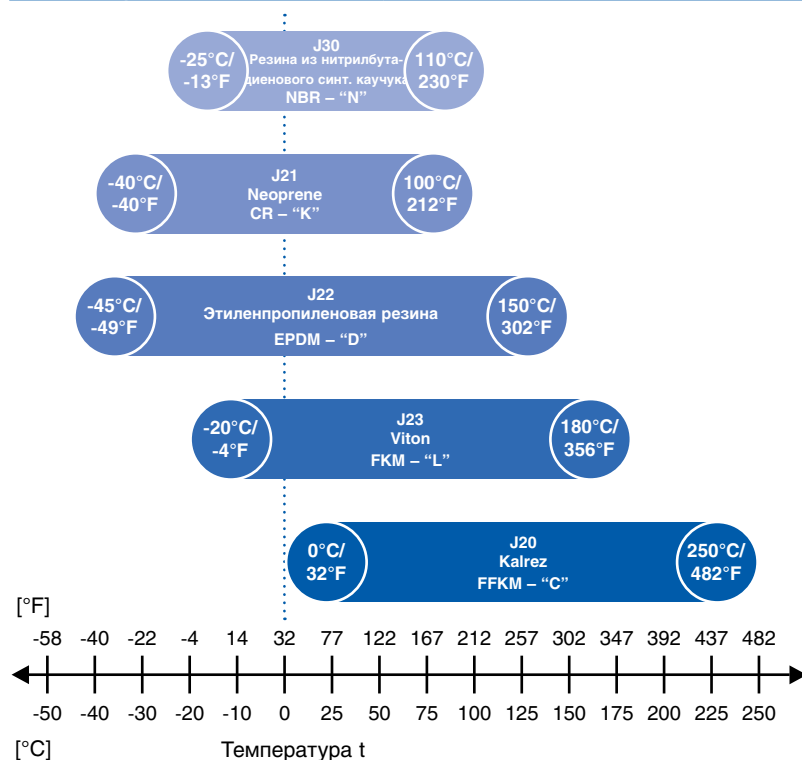
Тип 438 – диск с уплотнительным кольцом

Тип 439 – диск с вулканизированным мягким уплотнением

Клапаны компактного исполнения компании LESER, в которых используются диски с мягким уплотнением, при широком выборе эластомерных материалов позволяют полностью решить проблему в случае работы с агрессивными средами, где предъявляются особые требования к плотности.

Материалы мягких уплотнений

Подбор



Код опции

Код опции	Литера кода ¹⁾	Сфера применения ²⁾
J30	NBR "N"	Гидравлические масла, растительные и животные жиры, а также масла
J21	CR "K"	Парафины, минеральные масла и консистентные смазки, вода и растворители на водной основе, хладагенты, озон
J22	EPDM "D"	Горячая вода и перегретый пар до 150 302 многие органические и неорганические кислоты, силиконовые масла и консистентные смазки, отвечающие требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США)
J23	FKM "L"	Для высокотемпературных систем (без перегретого пара), где используются минеральные масла и консистентные смазки, силиконовые масла и консистентные смазки, растительные и животные жиры, а также масла и озон. По заявке поставляется материал, отвечающий требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США)
J20	FFKM "C"	Практически для всех химикатов, стандартным материалом для уплотнительного кольца клапана типа 438 является состав Kalrez® 6375, отличающийся стойкостью при работе с паром. По заявке возможно применение вещества, отвечающего требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США). Для клапана типа 439 стандартным является материал ISOLAST J9515, отвечающий требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США)
Другие материалы	"X"	В случае иных материалов обращайтесь к местному представителю или по электронной почте sales@leser.com .

¹⁾ Литеры кода штампуются на диске (поз. 1).

²⁾ В любом случае следует учитывать давление и температуру.

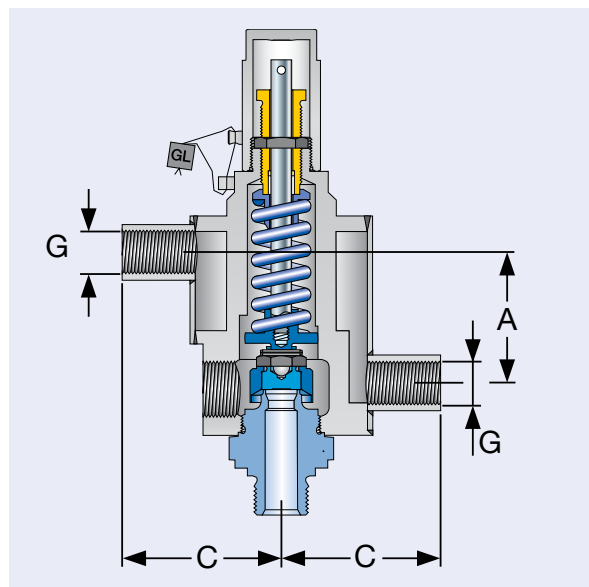
Сведения о химической стойкости основаны на данных, предоставленных изготовителями мягких уплотнений.

Отопительная рубашка

Нагревательной рубашкой целесообразно оборудовать предохранительные клапаны в системах, где циркулируют среды повышенной вязкости и клейкости, в которых может наблюдаться осаждение кристаллов из раствора.

Нагревательная рубашка представляет собой сварную конструкцию, охватывающую корпус выпускной части (поз. 2). Она создает полость, где циркулируют теплоносители (пар, теплопередающее масло и т. п.).

В конструкциях с уравнивающим сильфоном нагрев дистанцера (поз. 11) не требуется. Компактность конструкции клапанов серии 437 обеспечивает достаточный обогрев дистанцера за счет конвекции.



Отопительная рубашка

Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	6	10
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	28,3	78,5
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,236	0,394
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,044	0,122

Материалы

Корпус выпускной части	Серия 437	1.4404
		316L
	Heating jacket	1.4541
		321

Соединение

Соединительные муфты	G 3/8" с внутр. резьбой	1.4571
DIN 2986		316Ti

Метрические единицы измерения

Размер корпуса выпускной части	1/2"	3/4"	1"
Размеры	A [мм]	50	50
	C [мм]	61	71
	G ["]	3/8	3/8

Эксплуатационные условия

		Рабочее давление [бар]
Температура	20 [°C]	25
	210 [°C]	18

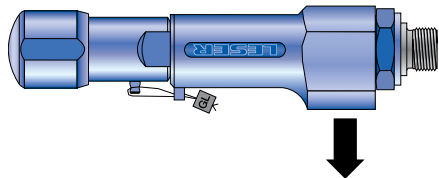
Единицы измерения в США

Размер корпуса выпускной части		1/2"	3/4"	1"
Размеры				
	A [дюйм]	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₁₆
	C [дюйм]	2 ³ / ₈	2 ³ / ₄	2 ³ / ₄
	G ["]	3/8	3/8	3/8
Экспуатационные условия		Рабочее давление [фунт/кв. дюйм (изб.)]		
Температура	68 [°F]	363		
	410 [°F]	261		

Руководство по установке

Горизонтальное крепление

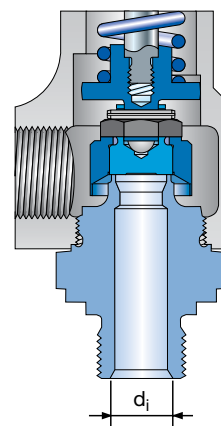
Утвержден для горизонтального крепления



Внимание! Выпуск должен быть направлен исключительно вниз.

Размер входной трубы

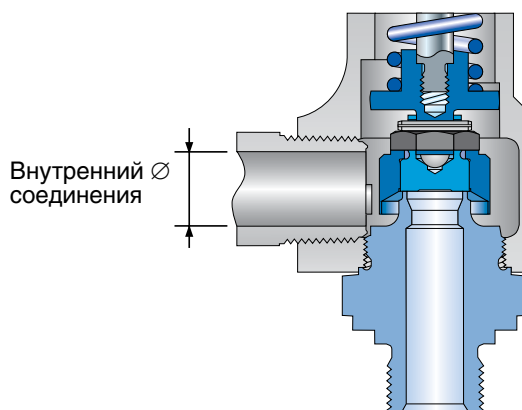
Факт. диам. отверстия d_0	[мм]	6	10
	[дюйм ²]	0,236	0,394
Факт. площадь отв. A_0	[мм ²]	28,3	78,5
	[дюйм ²]	0,044	0,122
Внутренний $\varnothing$ трубы d_i	[мм]	10	12,5
	[дюйм]	3/8"	1/2"



Выходное соединение

Предостережение!

Использование выпускной трубы или выходного соединения с внутренним диаметром не менее 16 мм / 5/8 дюйма играет важную роль в выполнении предписанной функции и обеспечении пропускной способности.



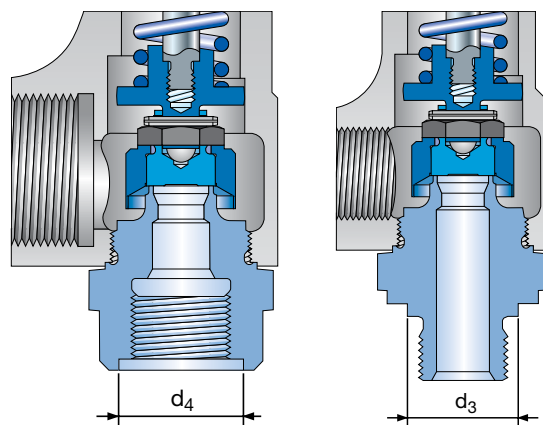
Резьбовые заглушки – DIN ISO 228 / G

С наружной резьбой

Расчет диаметра d_3 , применительно к малоразмерной прокладке, производится согласно стандарту DIN 3852, часть 2, форма A.

Внутренняя резьба

Расчет диаметра d_4 , применительно к малоразмерной прокладке, производится согласно стандарту DIN 3852, часть 2, форма Y.



Тип 459

Пружинные предохранительные клапаны

Тип 459
Рычаг подрыва H3



Тип 459
Колпак H2



Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 05/02
- Поставляемые конструкции – материалы 05/03

Процедура заказа

- Система нумерации 05/04
- № артикулов 05/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
 - [Резьбовые соединения] 05/08
 - [Фланцевое соединение] 05/09
- Единицы измерения в США
 - [Резьбовые соединения] 05/10
 - [Фланцевое соединение] 05/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения 05/12
- Единицы измерения в США 05/13

Информация для оформления заказа –
запасные части 05/14

Дополнительное оборудование 05/16

Разрешения на эксплуатацию 05/17

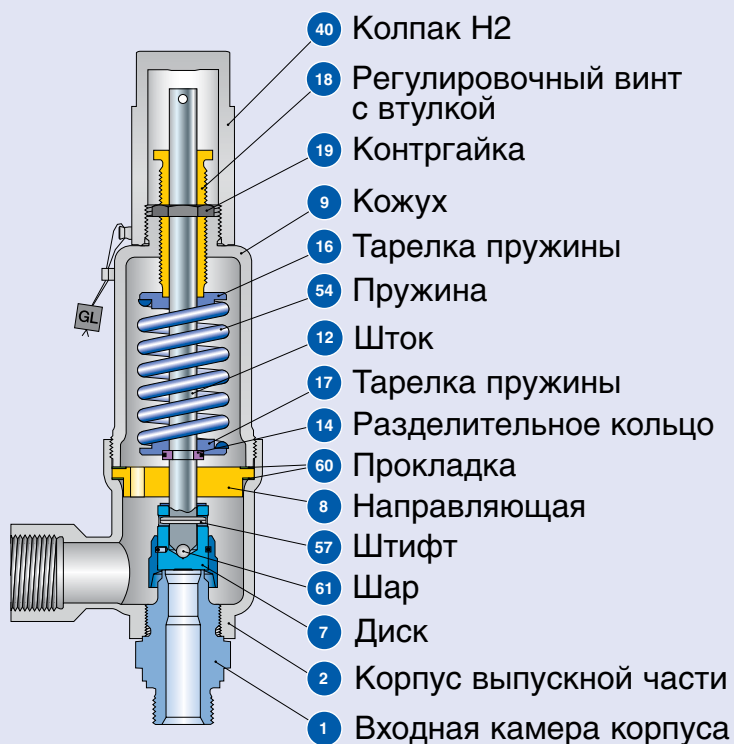
Пропускная способность

- Метрические единицы измерения
 - [Пар, воздух, вода] 05/18

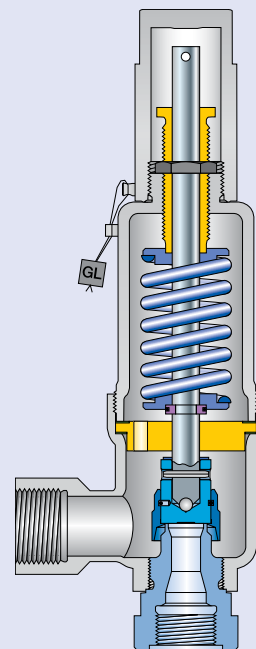
- Единицы измерения в США
 - [Пар, воздух, вода] 05/19

Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 05/20

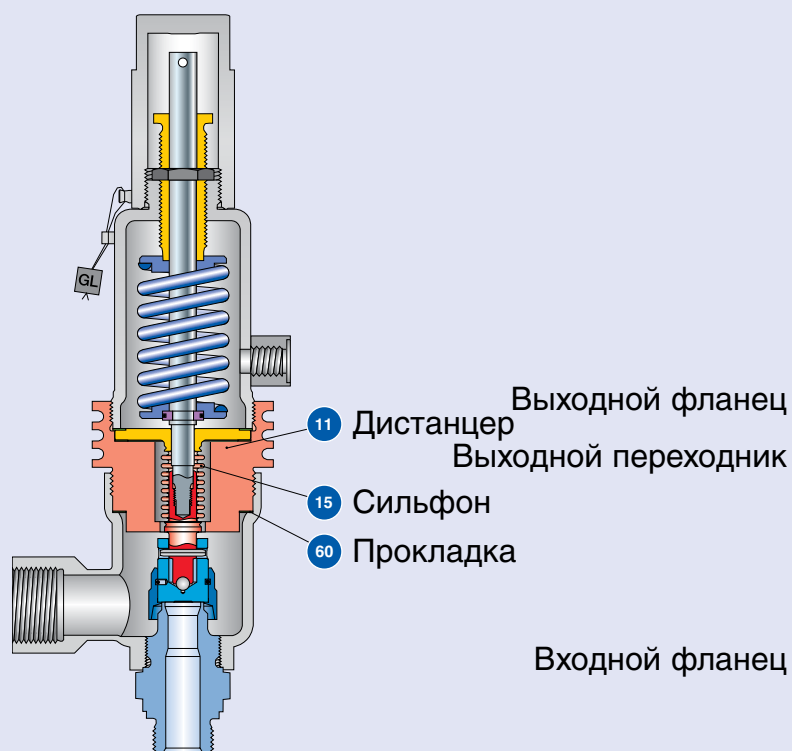
Поставляемые конструкции



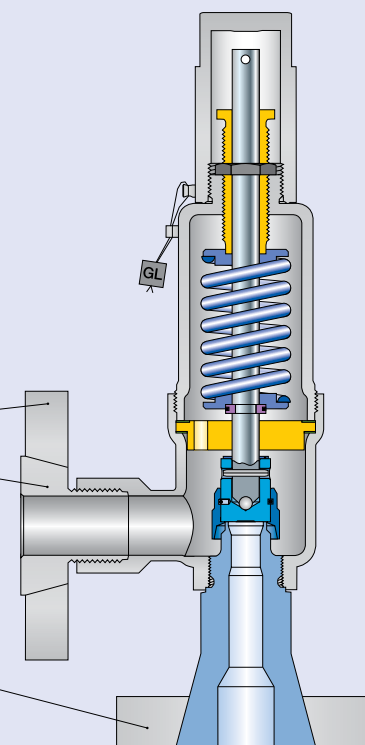
Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



**С уравнивающим
сильфоном**
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы					
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4593	Тип 4592	Тип 4594
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4104 SA 479 430	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
		Фланцевое соединение	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2	Корпус выпускной части		0.7043 Ковкий чугун марки 60-40-18	1.4404 SA 479 316L	1.4404 SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
7	Диск	Металлическое седло	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь	1.4122 Закаленная нержавеющая сталь	1.4404 316L
8	Направляющая		1.4104 tenifer Хромистая сталь, прошедшая термообработку по технологии tenifer	1.4104 tenifer Хромистая сталь, прошедшая термообработку по технологии tenifer	1.4404 316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404 / SA 316L Верхняя присоединительная деталь уравнивающего сильфона	1.4404 / SA 316L Верхняя присоединительная деталь уравнивающего сильфона	1.4404 / SA 316L Верхняя присоединительная деталь уравнивающего сильфона
9	Кожух		0.7043 Ковкий чугун марки 60-40-18	1.0460 105	1.4404 316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
11	Дистанцер	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.0460 Углеродистая сталь	1.0460 Углеродистая сталь	1.4404 316L
12	Шток		1.4021 420	1.4404 316L	1.4404 316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
14	Разделительное кольцо		1.4104 Хромистая сталь	1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
15	Сильфон	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4571 SA 316Ti	1.4571 316Ti	1.4571 316Ti
16/17	Тарелка пружины		1.0718 Сталь	1.0718 Сталь	1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4104 / тефлон Хромистая сталь / тефлон	1.4104 / тефлон Хромистая сталь / тефлон	1.4404 / тефлон 316L / тефлон
19	Контргайка		1.4104 Хромистая сталь	1.4104 Хромистая сталь	1.4404 316L
40	Колпак H2		1.0718 Сталь	1.0718 Сталь	1.4404 316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L	1.4404 316L	1.4404 316L
54	Пружина	Стандартный	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Углеродистая сталь	1.1200 / 1.8159 / 1.7107 Углеродистая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
		По заказу	1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь	– –
57	Штифт		1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь	1.4310 Нержавеющая сталь
60	Прокладка		Графит / 1.4401 Графит / 316	Графит / 1.4401 Графит / 316	Графит / 1.4401 Графит / 316
61	Шар		1.3541 Закаленная нержавеющая сталь	1.3541 Закаленная нержавеющая сталь	1.4401 316

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
459	4	255	2

1 Тип 459

Типы уплотнений

Металлическое седло

С контактом металла по металлу
Контакт металла по металлу со
стеллитом

**Мягкое уплотнение
(уплотнительная пластина)**

SP	Vespel-SP1
PCTFE	Kel-F
PTFE-FDA	Тефлон

2 Код материала

Код	Материал корпуса
2	Сталь
3	Чугун с шаровидным графитом
4	Нержавеющая сталь

3 Код клапана

Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 05/07 и последующие.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва
2	Резьбовой колпак H2
3	Рычаг подрыва H3
4	Герметич. головка H4

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

3

Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 09/06 и 09/07.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

4594.2552

Артикул №

12 бар (изб.)

Установочное давление

V62

V71

Соединения

4

Опции

Тип 459 Код опции

- Основание / входная камера корпуса со стеллитом (только типа 4592 и 4593) **L20**
- Материал основания / входной камеры корпуса 316L (Только для типа 4593) **L18**
- Диск со стеллитом **J25**
- Пластиковый материал уплотнения
 - Тефлон "А" **J44**
 - Политрифторхлор-этилен "G" **J48**
 - Vespel SP "T" **J49**
- Сильфоны из нержавеющей стали
 - $p \leq 40$ бар (изб.) **J78**
 - $p > 40$ бар (изб.) **J55**
- Эластомерный сильфон **J79**
- Отопительная рубашка **H29**
- Легированная высоко-температурная сталь **X01**
- Пружина из нержавеющей стали **X04**

J78

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
Основание / входная камера корпуса **H01**
Корпус выпускной части **L34**
Колпак / кожух рычага **L31**
Диск **L23**

H01

L23

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

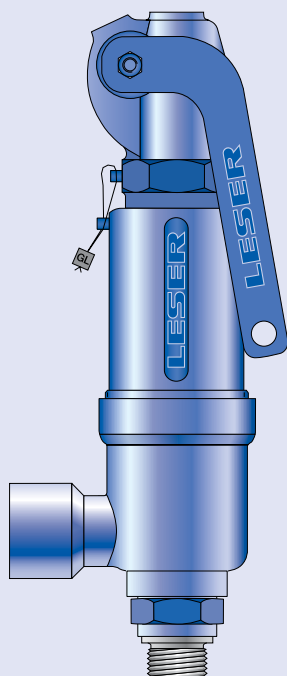
Среда

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

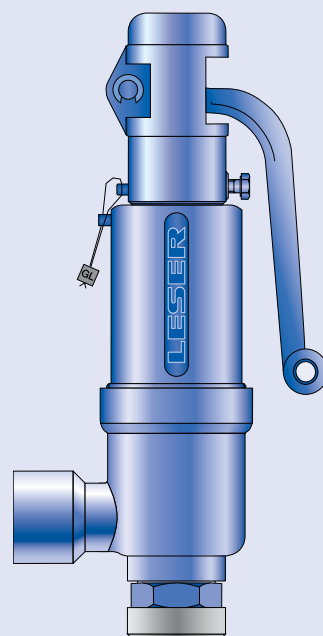
2.0

Код и среда

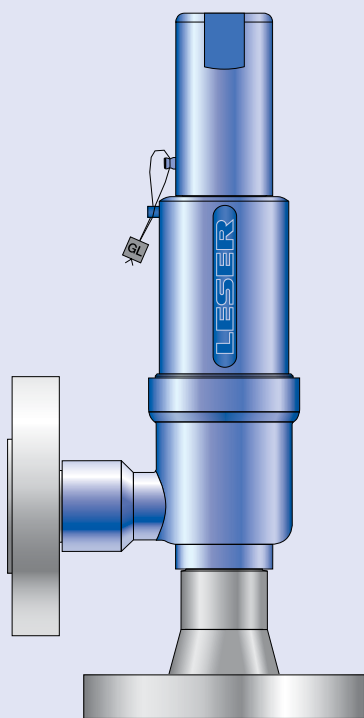
Процедура заказа – № артикулов



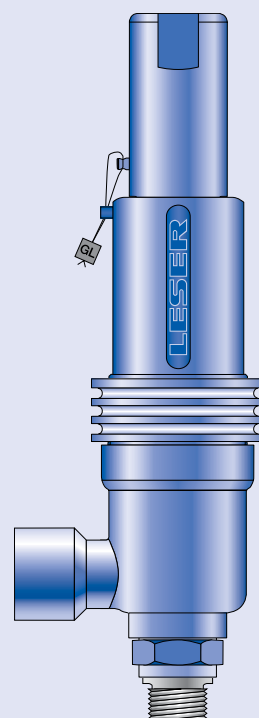
Тип 459 с наружной резьбой
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



Тип 459 с внутренней резьбой
Рычаг подрыва H3
Стандартная конструкция



Тип 459
Колпак H2
Стандартная конструкция
Фланцевое соединение



Тип 459
Колпак H2
С уравнивающим
сильфоном

Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов						
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]				9	13	17,5
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]				63,9	133	241
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]				0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]				0,099	0,206	0,374
Литая выпускная камера						
Входная камера корпуса	1.4104	H2	№ арт. 4593.	2502	2512	2522
Корпус выпускной части	0.7043	H3	№ арт. 4593.	2503	2513	2523
Кожух	0.7043	H4	№ арт. 4593.	2504	2514	2524
p [бар (изб.)]				1,5 – 250	0,2 – 200	0,2 – 100
p [фунт/дюйм² (изб.)]				21,7 – 3626	2,9 – 2901	2,9 – 1450
Выпускная камера глубокой вытяжки						
Входная камера корпуса	1.4404	H2	№ арт. 4592.	2472	2992	2492
Корпус выпускной части	1.4404	H3	№ арт. 4592.	2473	2994	2493
Кожух	1.0460	H4	№ арт. 4592.	2474	68 – 180	2494
p [бар (изб.)]				1,5 – 250	0,2 – 200	0,2 – 100
p [фунт/дюйм² (изб.)]				21,7 – 3626	986 – 2611	2,9 – 1450
Выпускная камера глубокой вытяжки						
Все детали корпуса и дроссельного узла	1.4404	H2	№ арт. 4594.	2552	2562	2572
		H4	№ арт. 4594.	2554	2564	2574
p [бар (изб.)]				1,5 – 250	0,2 – 200	0,2 – 100
p [фунт/дюйм² (изб.)]				21,7 – 3626	2,9 – 2901	2,9 – 1450

Выбор входного и выходного соединения см. на стр. 09/06-09/07.

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	63,6	63,6	63,6	133	133	133	241	241	241	241	241
Масса Стандартный [кг]	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
С уравнивающим сильфоном	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Диам., необход. для устан. [мм]	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165

Наружная резьба на входе

DIN ISO 228-1 G	Вход a	–	55,5	55,5	–	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	–
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	–	75	75	–	75	75	75	75	75	75	–
ISO 7-1/BS 21 R	Вход a	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	–	52,5	–	52,5	–
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	–	75	75	–	75	75	–	75	–	75	–
ANSI/ASME B1.20.1 NPT	Вход a	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	52,5	53
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	–	75	75	–	75	75	–	75	75	75	75

Внутренняя резьба на входе

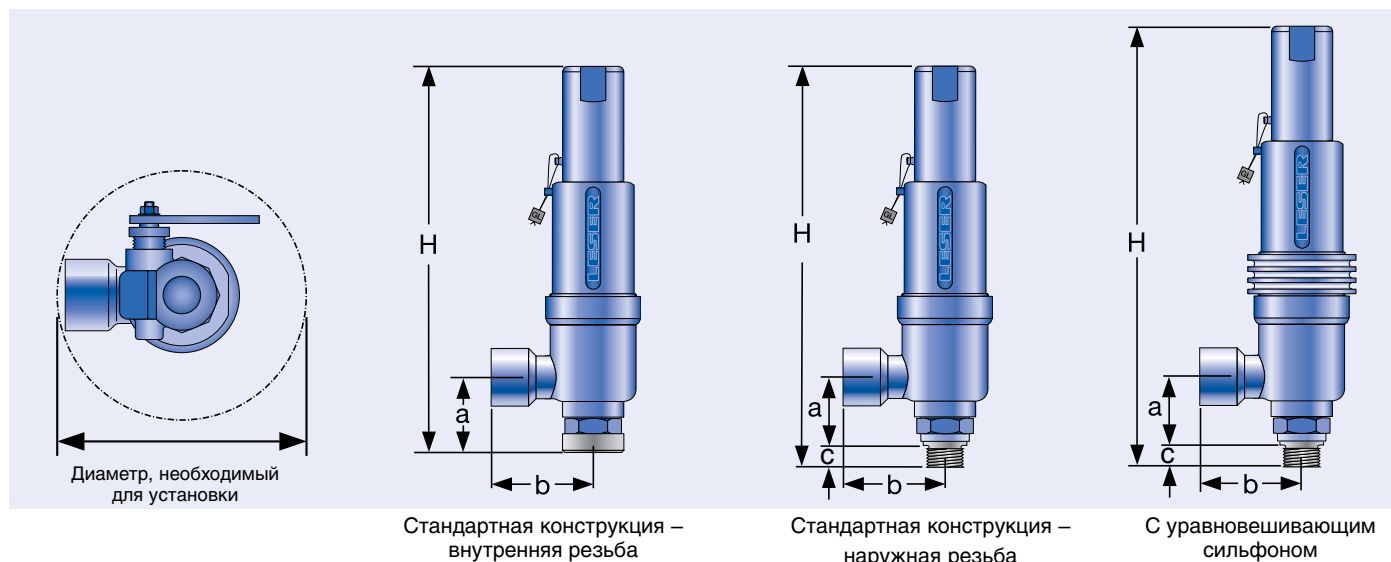
DIN ISO 228-1 G	Вход a	60,5	65,5	70	60,5	65,5	70,5	65,5	70,5	75,5	80,5	–
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	–
Высота [мм]	H макс.	290,5	295,5	300,5	290,5	295,5	300,5	292,5	297,5	302,5	307,5	–
ISO 7-1/BS 21 Rc	Вход a	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	–	–	–
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	–	–	–
Высота [мм]	H макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5	297,5	297,5	–	–	–
ANSI/ASME B1.20.1 NPT	Вход a	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	75,5	80,5	–
От центра до торцевой поверхности [мм]	Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	–
Высота [мм]	H макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5	297,5	297,5	302,5	307,5	–

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция							С уравнивающим сильфоном				
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [мм] G	H макс.	–	301,5	303,5	302,5	304,5	–	–	346,5	348,5	347,5	349,5	–
ISO 7-1/BS 21 [мм] R	H макс.	–	302,5	305,5	–	307,5	–	–	347,5	350,5	–	352,5	–
ASME B1.20.1 [мм] NPT	H макс.	–	304,5	309,5	307,5	307,5	308	–	349,5	354,5	352,5	352,5	353

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [мм] G		14	16	18	20	22	–
ISO 7-1/BS 21 [мм] R		19	20	23	–	28	–
ASME B1.20.1 [мм] NPT		22	22	27	28	28	28



Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	9	13	17,5	9	13	17,5
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	63,6	133	241	63,6	133	241

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40 - Ру400							
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	105	100	100	105
	Выход b	100	100	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	333	375	375	378

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500							
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	105	100	100	105
	Выход b	100	100	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	333	375	375	378

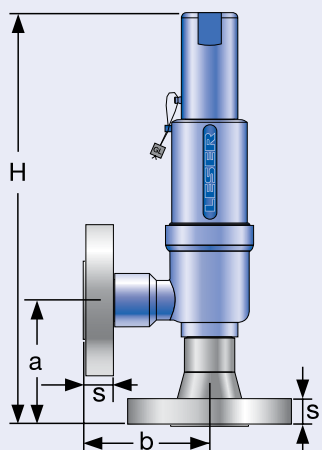
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F(\text{Вход}) + W_F(\text{Выход})$

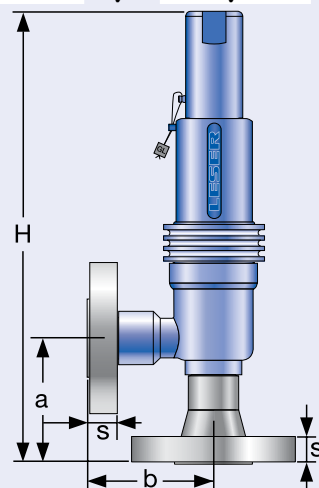
Чистая масса [кг] (без входного и выходного фланца)	W_N	2,6	2,6	3	3,8	3,8	4,2
--	-------	-----	-----	---	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS 1/2"											
Толщина фланца [мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20		NPS 3/4"											
Толщина фланца [мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25		NPS 1"											
Толщина фланца [мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса накидного фланца [кг]	W_F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40		NPS 1 1/2"											
Толщина фланца [мм]	s	23	23	34				22	24		38		
Масса накидного фланца [кг]	W_F	2,1	2,9	4,3				1,4	2,2		3,9		
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		



Стандартная конструкция



Конструкция с уравнивающим сильфоном

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,099	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374

Масса Стандартный [фунт]	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
С уравнивающим сильфоном	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Диаметр, необходимый для установки [дюйм]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1 G	Вход a	2 3/8	2 9/16	2 25/32	2 3/8	2 9/16	2 25/32	2 9/16	2 25/32	2 31/32	3 3/16	–
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–
Высота [дюйм]	Н макс.	1 17/16	1 15/8	1 113/16	1 17/16	1 15/8	1 113/16	1 11/2	1 123/32	1 29/32	1 123/32	–
ISO 7-1/BS 21 Rc	Вход a	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 25/32	–	–	–
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–	–	–
Высота [дюйм]	Н макс.	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 123/32	1 123/32	–	–	–
ANSI/ASME B1.20.1 NPT	Вход a	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 31/32	3 3/16	–
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–
Высота [дюйм]	Н макс.	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 123/32	1 123/32	1 29/32	1 123/32	–

Наружная резьба на входе

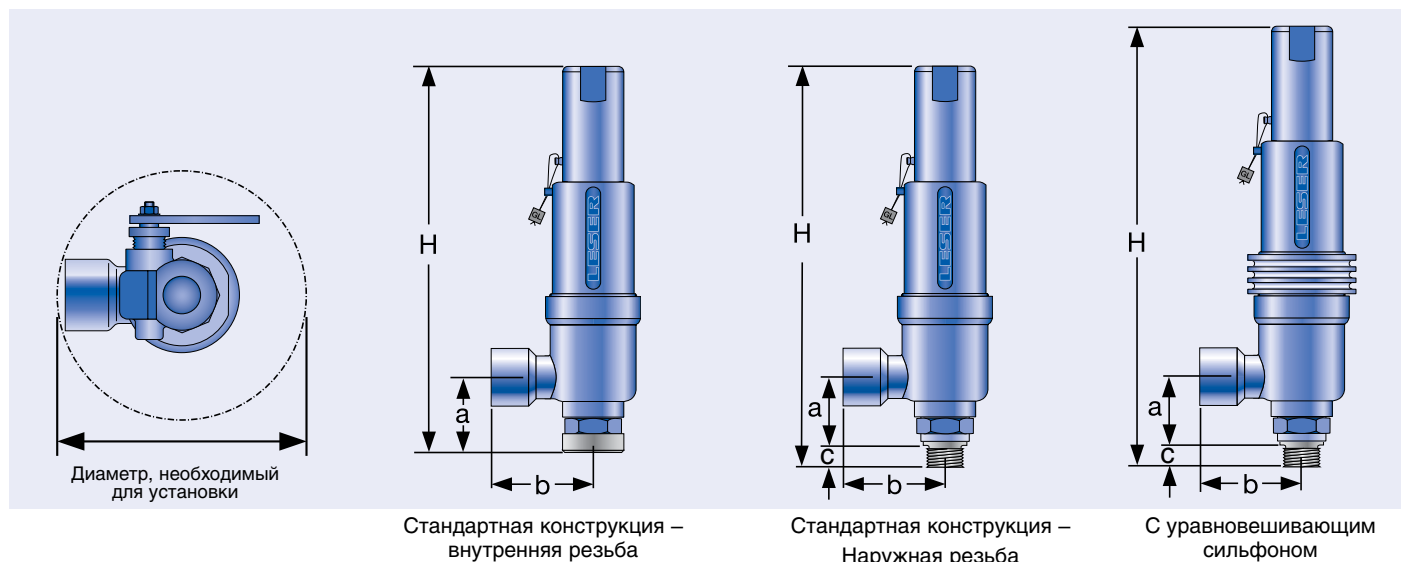
DIN ISO 228-1 G	Вход a	–	2 3/16	2 3/16	–	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	–
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	–	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–
ISO 7-1/BS 21 R	Вход a	–	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	–	2 15/16	–
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	–	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	–	2 15/16	–
ANSI/ASME B1.20.1 NPT	Вход a	–	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	2 1/16	2 1/16	2 1/16
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Выход b	–	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция						Balanced bellows					
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [дюйм] G	Н макс.	–	1 17/8	1 15/16	1 29/32	12	–	–	13 5/8	13 23/32	13 11/16	13 3/4	–
ISO 7-1/BS 21 [дюйм] R	Н макс.	–	1 29/32	12 1/32	–	12 3/32	–	–	13 11/16	13 13/16	–	13 7/8	–
ASME B1.20.1 [дюйм] NPT	Н макс.	–	12	12 3/16	12 3/32	12 3/32	12 1/8	–	13 3/4	13 31/32	13 7/8	13 7/8	13 29/32

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [дюйм] G		9/16	5/8	23/32	25/32	7/8	–
ISO 7-1/BS 21 [дюйм] R		3/4	25/32	29/32	–	13/32	–
ASME B1.20.1 [дюйм] NPT		7/8	7/8	1 1/16	1 3/32	1 3/32	1 3/32



Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,354	0,512	0,689	0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,099	0,206	0,374	0,099	0,206	0,374

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40 - Ру400							
От центра до торцевой поверхности	[дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
		Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4]	[дюйм]	H макс.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500							
От центра до торцевой поверхности	[дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
		Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4]	[дюйм]	H макс.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

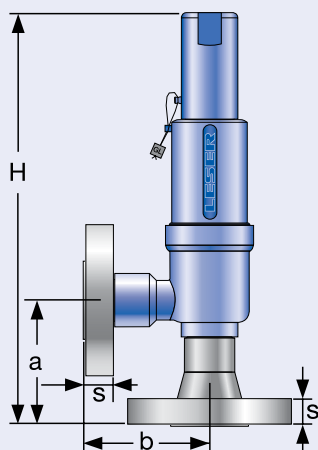
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F(\text{Вход}) + W_F(\text{Выход})$

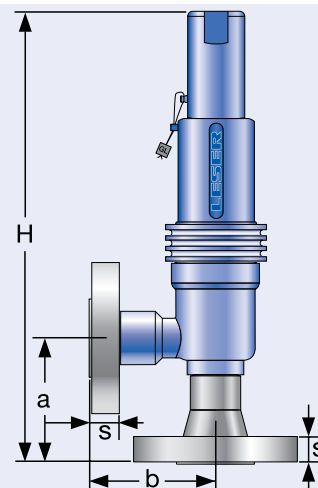
Чистая масса [фунты] (без входного и выходного фланца) W_N	5,7	5,7	6,6	8,4	8,4	9,3
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15		NPS 1/2"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$1^{11}/_{16}$	$7/8$	$1^{1}/_{32}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$		$9/_{16}$	$1^{11}/_{16}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$		
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2	4,6	6,6		
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓	✓			
DN 20		NPS 3/4"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$2^{5}/_{32}$	$7/8$					$1^{9}/_{32}$	$1^{11}/_{16}$	1	$1^{1}/_{4}$		
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	2,4	2,9					1,8	3,1	5,1	7,7		
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓	✓			
DN 25		NPS 1"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$7/8$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$	$1^{13}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$		$1^{11}/_{16}$	$2^{7}/_{32}$	$1^{9}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$		
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6	9	11,2		
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓	✓			
DN 40		NPS 1 1/2"											
Толщина фланца [дюйм]	s	$2^{9}/_{32}$	$2^{9}/_{32}$	$1^{11}/_{32}$				$7/8$	$1^{5}/_{16}$	$1^{1}/_{2}$			
Масса накидного фланца [фунты]	W_F	4,5	6,3	9,5				3,2	4,8	8,6			
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓	✓			
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓	✓			



Стандартная конструкция



Конструкция с уравнивающим сильфоном

Расчетные давления и температуры – Метрические единицы измерения

Метрические единицы измерения													
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			9			13			17,5				
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			63,6			133			241				
Материал корпуса: 1.4104 (430) Тип 4593													
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 400			PN 250			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	1,5			0,2			0,2					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			200			100					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]				-10								
	макс [°C]				+300								
Температура согласно ASME	мин [°C]				-29								
	макс [°C]				+300								
Материал корпуса: 1.4404 (316L) Тип 4592													
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 250 PN 500 (Код опции L20)			PN 160 PN 500 (Код опции L20)			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	1,5			0,2			0,2					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			200			100					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]				-85								
	макс [°C]				+400								
Температура согласно ASME	мин [°C]				-29								
	макс [°C]				+300								
Материал корпуса: 1.4404 (316L) Тип 4594													
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 250 PN 500 (Код опции L20)			PN 160 PN 500 (Код опции L20)			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	1,5			0,2			0,2					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			200			100					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]	-200			-200			-200					
	макс [°C]	+400			+400			+400					
Температура согласно ASME	мин [°C]	-184			-184			-184					
	макс [°C]	+427			+427			+427					

¹⁾ Мин. установочное давление при стандартном сильфоне равно макс. давлению с сильфоном низкого давления

Поскольку этот тип клапанов с открытым кожухом не поставляется, при температурах порядка 300 (572 следует пользоваться сильфоном из нержавеющей стали или специальной высокотемпературной моделью без сильфона. Для применения в соответствии с нормами DIN EN при температурах ниже -10 следует руководствоваться стандартом AD-2000, инструкцией W 10.

Расчетные давления и температуры – Единицы измерения в США

Единицы измерения в США													
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,354			0,512			0,689				
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]			0,099			0,206			0,347				
Материал корпуса: 1.4104 (430)			Тип 4593										
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		21,8			2,9			2,9				
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		580			580			580				
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		43,5			43,5			43,5				
Максимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		3626			2900			1450				
Температура согласно DIN EN	мин [°F]					+14							
	макс [°F]					+572							
Температура согласно ASME	мин [°F]					-20							
	макс [°F]					+572							
Материал корпуса: 1.4404 (316L)			Тип 4592										
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		21,8			2,9			2,9				
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		580			580			580				
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		43,5			43,5			43,5				
Максимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		3626			2900			1450				
Температура согласно DIN EN	мин [°F]					-121							
	макс [°F]					+752							
Температура согласно ASME	мин [°F]					-20							
	макс [°F]					+800							
Материал корпуса: 1.4404 (316L)			Тип 4594										
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения		1 / 2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		21,8			2,9			2,9				
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		580			580			580				
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		43,5			43,5			43,5				
Максимальное установочное давление	p [фунт/кв. дюйм (изб.)] S/G/L		3626			2900			1450				
Температура согласно DIN EN	мин [°F]					-328							
	макс [°F]					+752							
Температура согласно ASME	мин [°F]					-300							
	макс [°F]					+800							

¹⁾ Мин. установочное давление при стандартном сильфоне равно макс. давлению с сильфоном низкого давления
Поскольку этот тип клапанов с открытым кожухом не поставляется, при температурах порядка 300 (572 следует пользоваться сильфоном из нержавеющей стали или специальной высокотемпературной моделью без сильфона. Для применения в соответствии с нормами DIN EN при температурах ниже -10 следует руководствоваться стандартом AD-2000, инструкцией W 10.

Информация для оформления заказа – запасные части

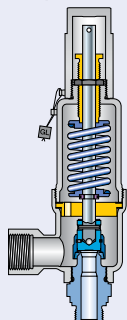
Запасные части								
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			9					
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]			63,6					
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,354					
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			0,099					
Корпус (поз. 1): Наружная резьба			Материал № / № арт.					
Размер соединения			1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	136.7539.9000	136.7639.9000	—	—	—
		316L	—	136.7549.9000	136.7649.9000	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9000	136.7669.9000	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.7549.9220	136.7649.9220	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9220	136.7669.9220	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.7549.9204	136.7649.9204	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9204	136.7669.9204	—	—	—
Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба			Материал № / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	136.7449.9210	136.7549.9210	136.7649.9210	—	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9210	136.7569.210	136.7669.9210	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	136.7449.9222	136.7549.9222	136.7649.9222	—	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9222	136.7569.9222	136.7669.9222	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	136.7449.9211	136.7549.9211	136.7649.9211	—	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9211	136.7569.9211	136.7669.9211	—	—	—
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			13					
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]			133					
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,512					
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			0,206					
Корпус (поз. 1): Наружная резьба			Материал № / № арт.					
Размер соединения			1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	136.8039.9000	136.8139.9000	—	—	—
		316L	—	136.8049.9000	136.8149.9000	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9000	136.8169.9000	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.8049.9220	136.8149.9220	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9220	136.8169.9220	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.8049.9204	136.8149.9204	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9204	136.8169.9204	—	—	—
Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба			Материал № / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	136.7949.9210	136.8049.9210	136.8149.9210	—	—	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	136.7949.9222	136.8049.9222	136.8149.9222	—	—	—
		316L со стеллитом	136.7969.9222	136.8069.9222	136.8169.9222	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	136.7949.9211	136.8049.9211	136.8149.9211	—	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9211	136.7669.9211	—	—	—
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			17,5					
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]			241					
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,689					
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			0,374					
Корпус (поз. 1): Наружная резьба			Материал № / № арт.					
Размер соединения			1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	—	136.3639.9000	—	136.8639.9000	—
		316L	—	—	136.3649.9000	136.8549.9000	136.8649.9000	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	—	136.3649.9220	—	136.8649.9220	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	—	136.3649.9204	136.8549.9204	136.8649.9204	136.8749.9204
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—
Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба			Материал № / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	—	—	136.3649.9000	136.8549.9000	136.8649.9000	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	—	136.8049.9222	136.3649.9222	—	136.8649.9222	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9222	—	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.8449.9211	136.3649.9211	136.8549.9211	136.8649.9211	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—	—

Информация для оформления заказа – запасные части

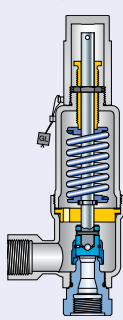
Запасные части					
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9	13	17,5	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,6	133	241	
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354	0,512	0,689	
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099	0,206	0,374	
Корпус (поз. 1): Конструкция фланца			Материал № / № арт.		
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.7449.9208	136.7949.9208	–
	CL 300 – 2500				
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 400	316L	136.3949.9208	136.5049.9208	136.8449.9208
	CL 150 – 2500				
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.3449.9208	136.3549.9208	136.3649.9208
	CL 150		136.7649.9202	136.8149.9202	136.3649.9202
	CL 300 – 2500	316L	136.3449.9208	136.3549.9208	136.3649.9208
Диск (поз. 7): С контактом металла по металлу			Материал № / № арт.		
Диск	1.4122	420 RM	200.2039.9000	200.2139.9000	200.2239.9000
	1.4404	316L	200.2049.9000	200.2149.9000	200.2249.9001
		316L со стеллитом	200.2069.9118	200.2169.9118	–
Диск (поз. 7): С уплотнительной пластиной			Материал № / № арт.		
Диск	PTFE	"A"	200.2049.9005	200.2149.9005	200.2249.9005
	1.4404	PCTFE	200.2049.9006	200.2149.9006	200.2249.9006
		SP	200.2049.9007	200.2149.9007	200.2249.9007
Диск (поз. 7.3): Уплотнительная пластина			Материал № / № арт.		
Уплотнительная пластина	PTFE	"A"	236.3559.0000	236.3559.0000	236.0859.0000
	PCTFE	"G"	236.3569.0000	236.3569.0000	236.0869.0000
	SP	"T"	236.3579.0000	236.3579.0000	236.0879.0000
Штифт (поз. 57)			Материал № / № арт.		
Штифт	1.4310		480.0505.0000	480.0505.0000	480.0505.0000
Прокладка – корпус выходной части / кожух (поз. 60)			Материал № / № арт.		
Прокладка	Графит + 1.4401		500.2407.0000	500.2407.0000	500.2407.0000
Код опции L68	Gylon (тефлон с наполнителем)		500.2405.0000	500.2405.0000	500.2405.0000
Шар (поз. 61)			Материал № / № арт.		
Шар	Ø [мм]	6	6	6	6
	1.4401	510.0104.0000	510.0104.0000	510.0104.0000	510.0104.0000
Сильфон и комплект для переоборудования под его установку (поз. 15)			Материал № / № арт.		
Сильфон из нержавеющей стали	1.4571 / 316Ti		p ≤ 40 бар / 580 фунт/дюйм² (изб.) = 400.7949.0000		
	1.4571 / 316Ti		p > 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.) = 400.6349.0000		
Комплект для переоборудования	≤ PN 40/CL 600		5021.1050		
	> PN 40/CL 600		5021.1051		

Дополнительное оборудование

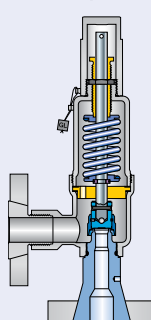
Наружная резьба



Внутренняя резьба

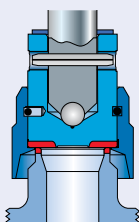


Исполнение с фланцем



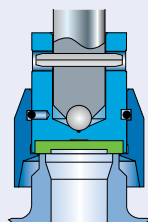
Уплотняющая поверхность со стеллитом

J25: Диск со стеллитом
L20: Основание / входная камера корпуса

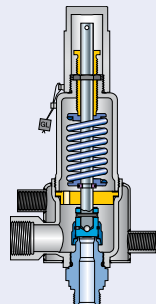


Диск с уплотнительной пластиной

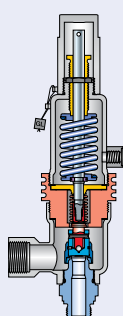
J44: PTFE-FDA "N"
J48: PCTFE "D"
J49: VESPEL-SP "K"



Отопительная рубашка H29



Уравновешивающий сильфон

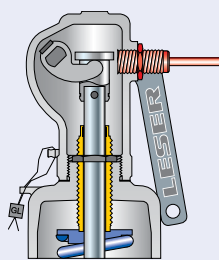


Специальный материал

2.4610 Hastelloy® C4
2.4360 Monel® 400
1.4462 Duplex

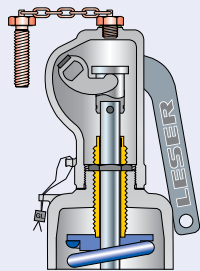


Индикатор подъема J93: Индикатор подъема

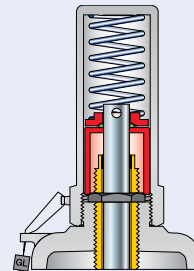


Блокировочный винт

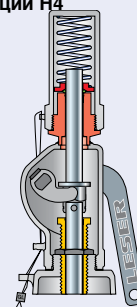
J69: H4
J70: H2



Кольцевой гаситель вибраций H2 J65



Кольцевой гаситель вибраций H4 J66



Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию				
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		9	13	17,5
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		63,6	133	241
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,099	0,206	0,374
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}		
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/13		
	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,53	0,52
Германия		Коэффициент расхода α_w		
AD 2000	№ разрешения	TÜV SV 909		
(инструкция A2)	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,53	0,52
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K		
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M 37112		
	S/G	0,811		
	№ разрешения	M 37101		
	L	0,566		
Канада		Коэффициент расхода K		
CRN	№ разрешения	OG0730.95		
	S/G	См. главу VIII норм и правил ASME		
	L	См. главу VIII норм и правил ASME		
Китай		Коэффициент расхода α_w		
CSBQTS	№ разрешения			
	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,53	0,52
Россия		Коэффициент расхода α_w		
ГГТН/	№ разрешения	PPC 00-18458		
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,83	0,81	0,79
ГОСТ Р	L	0,61	0,53	0,52
Классификационные общества		Домашняя страница		
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com	Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа.	
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com		
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com	Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на домашнюю страницу классификационного общества.	
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org		
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org		

Пропускная способность – Метрические единицы измерения

Расчёт пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения		AD 2000 (инструкция A2)								
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9			13			17,5		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]		63,6			133,0			241,0		
LEO*) [дюйм ²]		S/G = 0,082 L= 0,086			S/G = 0,171 L= 0,179			S/G = 0,310 L= 0,325		
Установочное давление		Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
	Пар насыщен- ный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщен- ный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщен- ный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	
[бар]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	
0,2				53	61	1,96	85	98	3,48	
0,5				84	98	2,77	134	157	4,93	
1				120	143	3,75	200	238	6,67	
1,5	77	92	2,54	156	188	4,6	265	318	8,17	
2	93	113	2,93	190	229	5,31	331	400	9,44	
3	127	155	3,59	258	316	6,5	456	558	11,6	
4	158	195	4,14	322	396	7,51	569	700	13,3	
5	189	234	4,63	386	477	8,39	681	842	14,9	
6	220	247	5,07	449	557	9,19	793	985	16,3	
7	251	313	5,48	511	638	9,93	902	1127	17,7	
8	282	353	5,86	573	718	10,6	1013	1269	18,9	
9	312	392	6,21	636	799	11,3	1124	1412	20	
10	343	432	6,55	699	879	11,9	1235	1554	21,1	
12	405	511	7,17	824	1040	13	1457	1839	23,1	
14	465	590	7,75	947	1201	14	1674	2123	25	
16	527	669	8,28	1072	1363	15	1895	2408	26,7	
18	588	748	8,78	1197	1524	15,9	2116	2693	28,3	
20	650	827	9,26	1323	1685	16,8	2338	2977	29,8	
22	709	906	9,71	1444	1846	17,6	2553	3262	31,3	
24	771	986	10,1	1570	2007	18,4	2775	3547	32,7	
26	833	1065	10,6	1696	2168	19,1	2997	3831	34	
28	895	1144	11	1822	2329	19,9	3221	4116	35,3	
30	957	1223	11,3	1949	2490	20,6	3445	4401	36,5	
32	1020	1302	11,7	2076	2651	21,2	3669	4685	37,7	
34	1079	1381	12,1	2198	2812	21,9	3884	4970	38,9	
36	1142	1460	12,4	2325	2973	22,5	4110	5255	40	
38	1205	1539	12,8	2453	3134	23,1	4336	5539	41,1	
40	1268	1618	13,1	2582	3295	23,7	4564	5824	42,2	
42	1332	1698	13,4	2711	3456	24,3	4792	6109	43,2	
44	1395	1777	13,7	2841	3617	24,9	5021	6393	44,3	
46	1459	1856	14	2971	3779	25,5	5251	6678	45,3	
48	1524	1935	14,3	3102	3940	26	5483	6963	46,2	
50	1588	2014	14,6	3234	4101	26,5	5715	7247	47,2	
60	1910	2409	16	3889	4906	29,1	6874	8671	51,7	
70	2245	2805	17,3	4571	5711	31,4	8079	10094	55,8	
80	2583	3201	18,5	5259	6517	33,6	9294	11518	59,7	
90	2938	3596	19,6	5982	7322	35,6	10572	12941	63,3	
100	3296	3992	20,7	6711	8127	37,5	11862	14364	66,7	
120	4077	4783	22,7	8302	9738	41,1				
140	4958	5574	24,6	10096	11349	44,4				
160	5977	6365	26,2	12171	12959	47,5				
180	7262	7156	27,8	14786	14570	50,3				
200	8989	7947	29,3	18303	16181	53,1				
220		8738	30,7							
240		9529	32,1							
250		9924	32,7							

*) LEO_{S/G/L} = LEOS/G/L - эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускная способность – Единицы измерения в США

Расчёт пропускной способности 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/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США	Глава VIII норм и правил ASME								
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,354			0,512			0,689		
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,099			0,206			0,374		
LEO ^{*)} [дюйм ²]	S/G = 0,082 L= 0,086			S/G = 0,171 L= 0,179			S/G = 0,310 L= 0,325		
Установочное давление	Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.) [куб. фут/мин при станд. усл.]	Вода 70°F [US-G.P.M.]	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.) [куб. фут/мин при станд. усл.]	Вода 70°F [US-G.P.M.]	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.) [куб. фут/мин при станд. усл.]	Вода 70°F [US-G.P.M.]
[фунт/кв. дюйм (изб.)]	[фунт/ч]			[фунт/ч]			[фунт/ч]		
15	134	48	9,02	281	100	18,8	509	181	34
20	155	55	10,2	324	115	21,2	586	209	38,4
30	196	70	12,2	410	146	25,4	742	264	46
40	242	86	14,1	504	180	29,3	913	326	53,1
50	287	103	15,8	599	213	32,8	1085	387	59,4
60	332	119	17,3	693	247	35,9	1256	448	65,1
70	377	135	18,7	788	281	38,8	1427	509	70,3
80	423	151	19,9	882	315	41,5	1599	570	75,1
90	468	167	21,2	977	348	44	1770	631	79,7
100	513	184	22,3	1071	382	46,4	1941	692	84
120	604	216	24,4	1260	449	50,8	2284	814	92
140	695	248	26,4	1449	517	54,9	2626	936	99,4
160	785	281	28,2	1638	584	58,7	2969	1058	106
180	876	313	29,9	1827	652	62,3	3311	1180	113
200	966	346	31,5	2016	719	65,6	3654	1302	119
220	1057	378	33,1	2205	787	68,8	3996	1424	125
240	1148	410	34,5	2394	854	71,9	4339	1546	130
260	1238	443	36	2584	921	74,8	4682	1669	135
280	1329	475	37,3	2773	989	77,6	5024	1791	141
300	1419	508	38,6	2962	1056	80,4	5367	1913	146
320	1510	540	39,9	3151	1124	83	5709	2035	150
340	1601	572	41,1	3340	1191	85,6	6052	2157	155
360	1691	605	42,3	3529	1259	88	6394	2279	159
380	1782	637	43,5	3718	1326	90,5	6737	2401	164
400	1872	670	44,6	3907	1393	92,8	7080	2523	168
420	1963	702	45,7	4096	1461	95,1	7422	2645	172
440	2054	734	46,8	4285	1528	97,3	7765	2767	176
460	2144	767	47,8	4474	1596	100	8107	2889	180
480	2235	799	48,9	4663	1663	102	8450	3011	184
500	2326	832	49,9	4852	1731	104	8792	3134	188
550	2552	913	52,3	5352	1899	109	9649	3439	197
600	2779	994	54,6	5797	2068	114	10505	3744	206
650	3005	1075	56,9	6270	2236	118	11362	4049	214
700	3232	1156	59	6742	2405	123	12218	4354	222
750	3458	1237	61,1	7215	2573	127	13075	4660	230
800	3685	1318	63,1	7688	2742	131	13931	4965	238
850	3911	1399	65	8160	2911	135	14787	5270	245
900	4138	1480	66,9	8633	3079	139	15644	5575	252
950	4364	1561	68,7	9105	3248	143	16500	5881	259
1000	4591	1642	70,5	9578	3416	147	17357	6186	266
1100	5044	1804	74	10523	3753	154	19070	6796	279
1200	5497	1966	77,2	11469	4091	161	20782	7407	291
1300	5950	2128	80,4	12414	4428	167	22495	8017	303
1400	6394	2290	83,4	13340	4765	174	24174	8628	314
1500	6889	2452	86,4	14373	5102	180			
1600	7393	2614	89,2	15424	5439	186			
1700	7907	2776	91,9	16497	5776	191			
1800	8433	2938	94,6	17594	6113	197			
1900	8971	3100	97,2	18718	6451	202			
2000	9525	3262	100	19872	6788	208			
2200	10684	3586	105	22292	7462	218			
2400	11935	3910	109	24901	8136	227			
2600	13310	4234	114	27770	8811	237			
2800	14864	4558	118	31012	9485	246			
3000		4882	122						
3200		5206	126						
3400		5530	130						
3600		5854	134						

*) LEO_{SiGL} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

h = Подъем [мм]
 d_0 = Диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
 h/d_0 = Отношение высоты подъема к диаметру протока
 p_{a0} = Противодействие [бар_{абс}]
 p_0 = Установочное давление [бар_{абс}]
 p_{a0}/p_0 = Отношение противодействия к установочному давлению
 K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
 α_w = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инстр-ция A2)
 K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

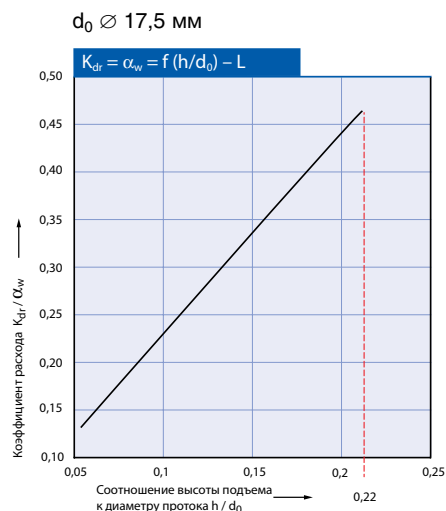
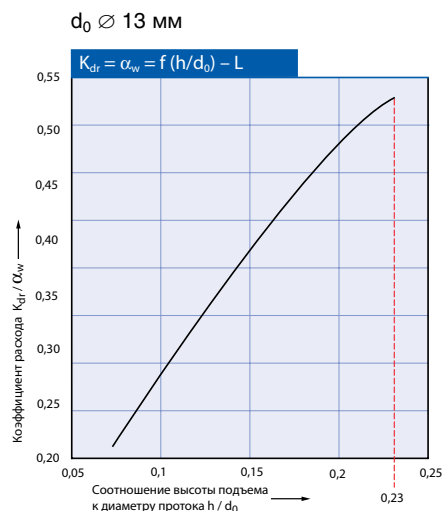
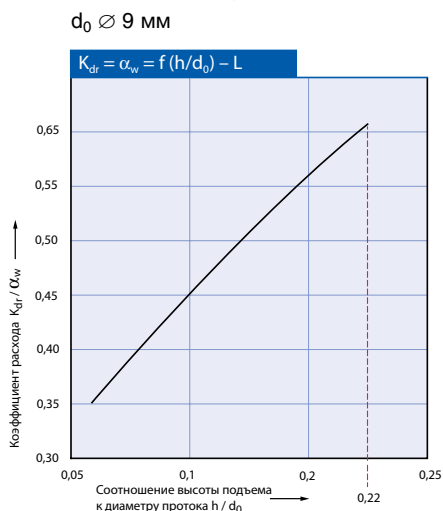
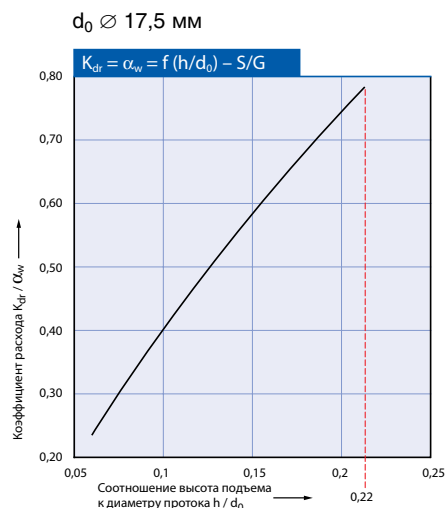
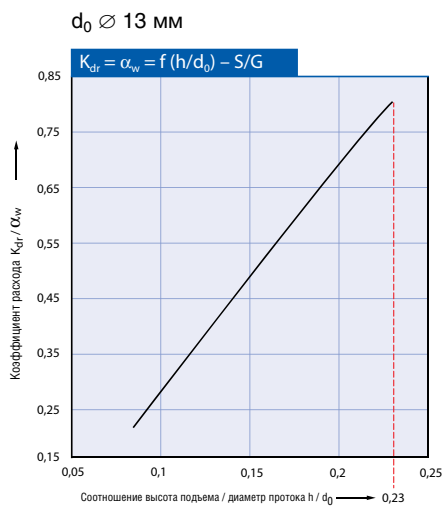
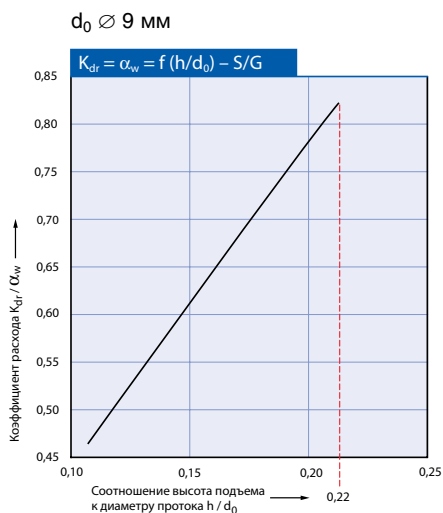
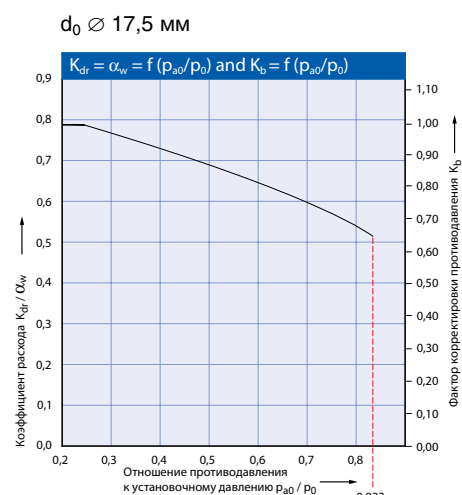
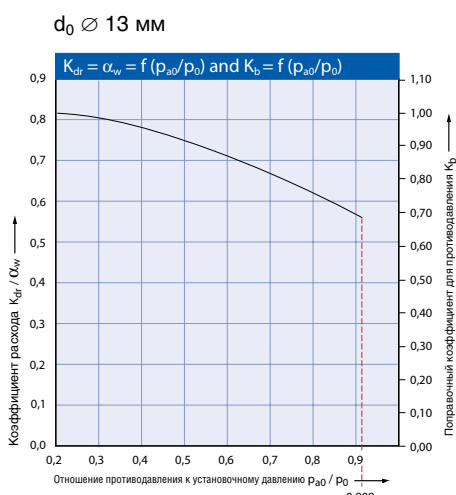
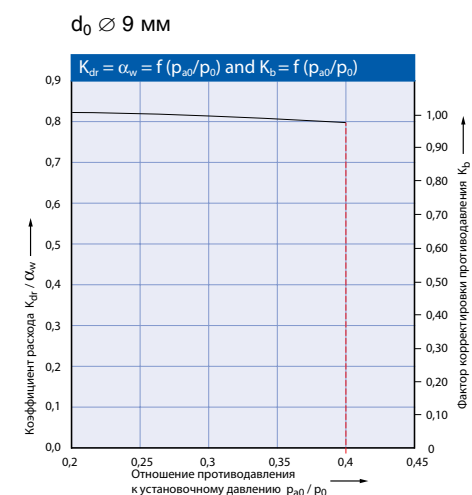


Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Тип 459 HDD



Тип 459 HDD
Колпак H2

Предохранительные разгрузочные клапаны

Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 06/02
- Поставляемые конструкции – материалы 06/03

Процедура заказа

- Система нумерации 06/04
- № артикулов 06/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
 - [Резьбовые соединения] 06/08
 - [Фланцевое соединение] 06/09
- Единицы измерения в США
 - [Резьбовые соединения] 06/10
 - [Фланцевое соединение] 06/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения +
 - Единицы измерения в США 06/12

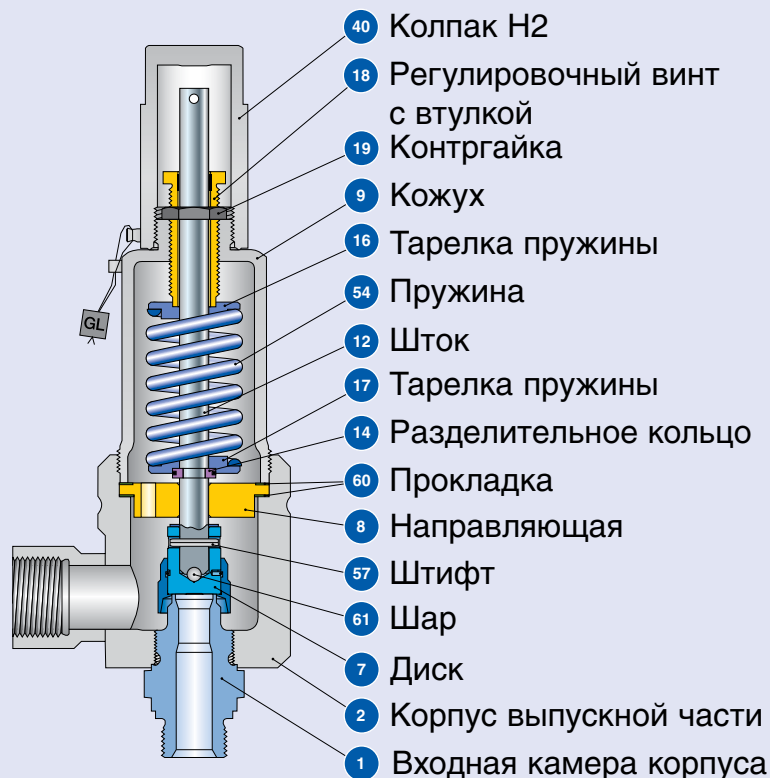
Информация для оформления заказа –

- запасные части 06/13
- Дополнительное оборудование 06/14
- Разрешения на эксплуатацию 06/15

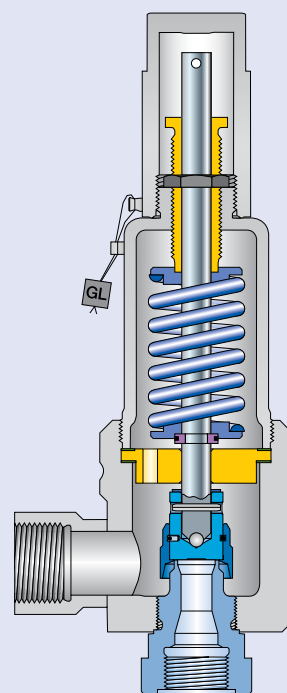
Пропускная способность

- Метрические единицы измерения
 - [Пар, воздух, вода] 06/16
- Единицы измерения в США
 - [пар, воздух, вода] 06/17
- Определение коэффициента расхода K_{dr}/α_w 06/18

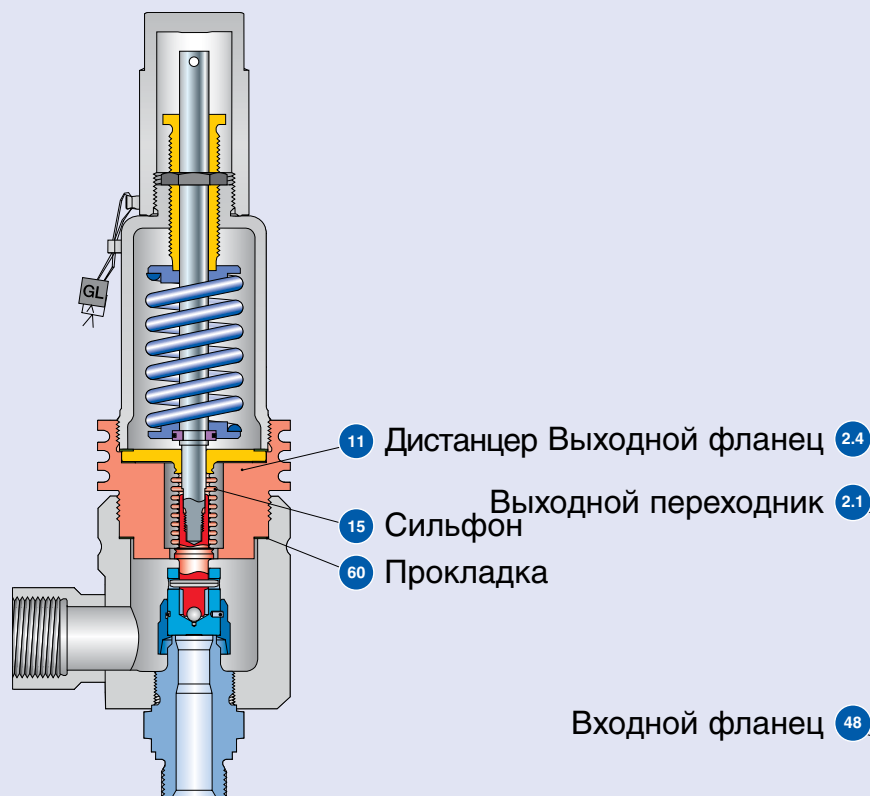
Поставляемые конструкции



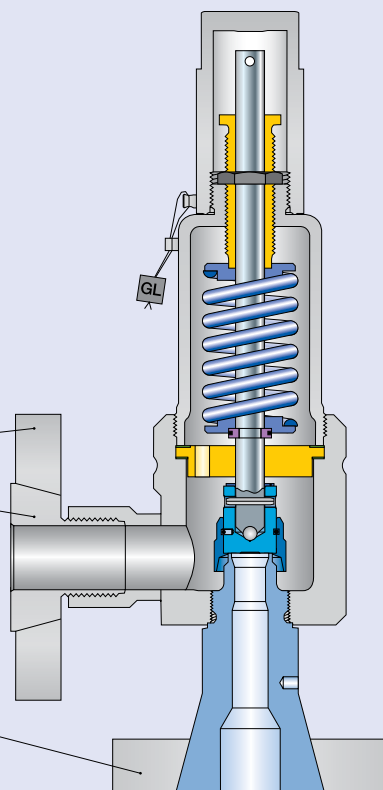
Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



**С уравновешивающим
сильфоном**
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы			
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4594 HDD
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4404 со стеллитом
			SA 479 316L со стеллитом
		Фланцевое соединение	1.4404 со стеллитом
			SA 479 316L со стеллитом
2	Корпус выпускной части		1.4404
			SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404
			316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404
			316L
7	Диск	Металлическое седло	1.4404
			SA 479 316L
8	Направляющая	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404
			316L
			1.4404 / SA 316L
			Верхняя присоединительная деталь уравнивающего сильфона
9	Кожух	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404
			316L
			1.4404
			316L
11	Дистанцер	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404
			316L
12	Шток	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404
			316L
			1.4404
			316L
14	Разделительное кольцо		1.4404
			316L
15	Сильфон	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4571
			316Ti
16/17	Тарелка пружины		1.4404
			316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4404 / тефлон
			316L / тефлон
19	Контргайка		1.4404
			316L
40	Колпак H2		1.4404
			316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404
			316L
54	Пружина	Стандартный	1.4310
			Нержавеющая сталь
57	Штифт		1.4310
			Нержавеющая сталь
60	Прокладка		Графит / 1.4301
			Графит / 316L
61	Шар		1.4401
			316

Варианты используемого материала

Усиленная конструкция клапана типа 459 HDD открывает простую возможность для использования специальных материалов. Тот факт, что все смачиваемые детали изготавливаются путем механической обработки прутковых заготовок, упрощает и ускоряет реализацию практически любых требований в части материалов, если только затребованные металлы имеются в наличии.

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

1234

4594.2582

1

Тип 459 HDD

Типы уплотнений

Металлическое седло	
С контактом металла по металлу	
Мягкое уплотнение (уплотнительная пластина)	
SP	Vespel-SP1
PCTFE	Kel-F

2

Код материала

Код	Материал корпуса
4	Нержавеющая сталь

3

Код клапана

Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 06/07 и последующие.

4

Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва
2	Резьбовой колпак H2
4	Герметич. рычаг H4

4594.2582

Артикул

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

10 бар (изб.)

Установочное давление

3

Соединения

См. стр. 09/06 и 09/07.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

V62V71

Соединения

Тип 459 HDD

4

Опции

Тип 459 HDD

Код опции

- Пластиковый материал уплотнения (только для d_0 9 и d_0 13)
Политрифторхлорэтилен "G" **J48**
Vespel SP "T" **J49**
- Сильфоны $p \leq 40$ бар (изб.) **J78**
из нерж. стали $p > 40$ бар (изб.) **J55**
- Эластомерный сильфон **J79**
- Отопительная рубашка **H29**

J48

Опции

5

Документация

Выберите необходимую документацию:

Испытания, проверки: Код опции

DIN EN 10204-3.2: TÜV-Nord
Сертификат на давление
испытаний

M33

Сертификат H03, санкционирующий применение оборудования компании LESER по всему миру

- Сертификат испытаний по форме 3.1
согласно DIN EN 10204

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

Деталь

Код опции

Входная камера корпуса

H01

Корпус выпускной части

L34

Кожух

L30

Колпак / кожух рычага

L31

Диск

L23

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

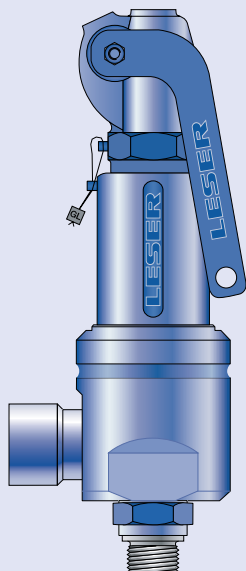
2 Среда

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

2.0

Код и среда

Процедура заказа – № артикулов



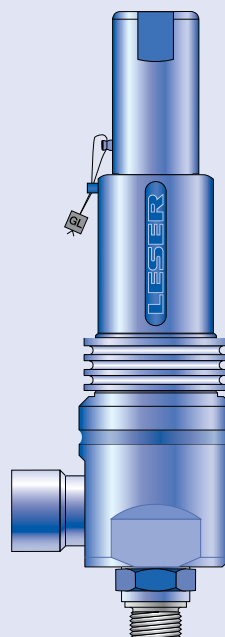
Тип 459 HDD с наружной резьбой
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



Тип 459 HDD с внутренней резьбой
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



Тип 459 HDD
Колпак H2
Стандартная конструкция
Фланцевое соединение



Тип 459 HDD
Колпак H2
С уравнивающим
сильфоном

Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов							
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]				6	6	9	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]				28,2	28,2	63,9	133
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]				0,236	0,236	0,354	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]				0,044	0,044	0,099	0,206
Материал корпуса: 14404 (316L)							
Все детали корпуса и дроссельного узла	1.4404	H2	№ арт. 4594.	2532	2542	2582	2592
		H4	№ арт. 4594.	2534	2544	2584	2594
	p [бар (изб.)]		S/G/L	420 - 700	700,01 – 850	1,5 – 420	0,2 – 200
	p [фунт/дюйм² (изб.)]			6091 – 10152	10153 – 12325	21,7 – 6091	2,9 – 2901

Выбор входного и выходного соединения см. на стр. 09/06-09/07.

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	6	6	6	9	9	13	13	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	28,2	28,3	28,3	63,6	63,6	133	133	133
Масса								
Стандартный [кг]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
С уравнивающим сильфоном [кг]	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Диаметр, необходимый для установки [мм]	165	165	165	165	165	165	165	165

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	60,5	65,5	70	65,5	70,5	60,5	65,5	70,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	295,5	300,5	295,5	300,5	290,5	295,5	300,5
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	300,5	300,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	60,5	70,5	75,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	300,5	300,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5

Наружная резьба на входе

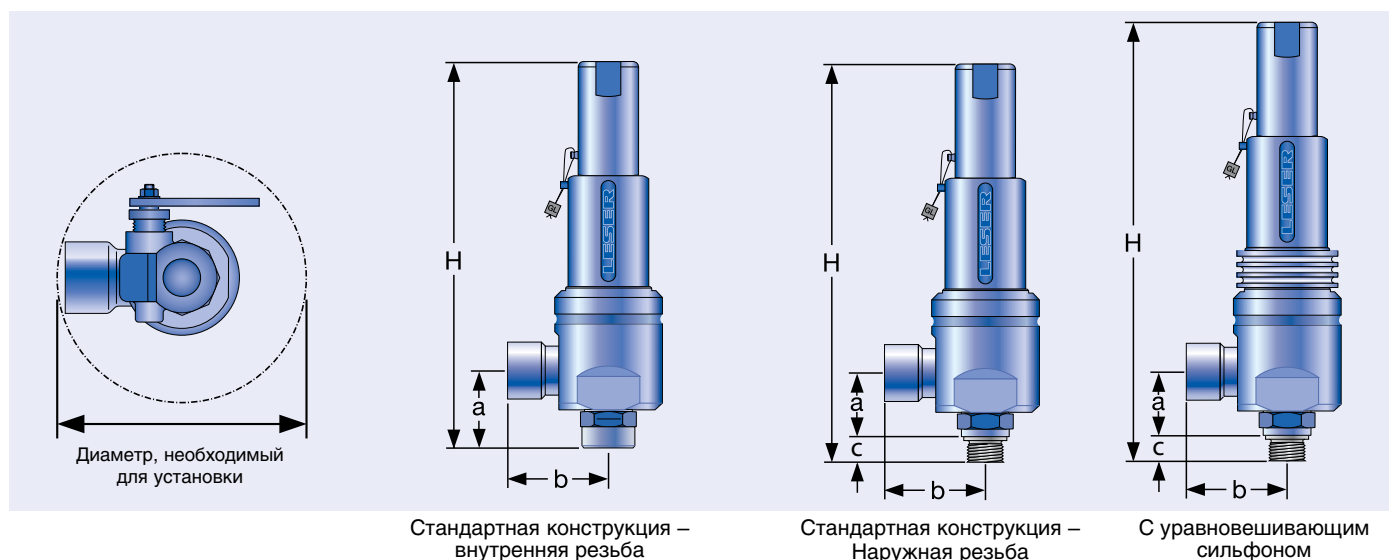
DIN ISO 228-1	G	Вход a	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	–	55,5	55,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	–	75	75
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	–	52,5	52,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	–	75	75
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	–	52,5	52,5
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	–	75	75

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G	H макс.	300,5	301,5	303,5	345,5	346,5	348,5
ISO 7-1/BS 21 [мм] R	H макс.	301,5	302,5	305,5	346,5	347,5	350,5
ASME B1.20.1 [мм] NPT	H макс.	304,5	304,5	309,5	349,5	349,5	354,5

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G		15	16	18
ISO 7-1/BS 21 [мм] R		19	20	23
ASME B1.20.1 [мм] NPT		22	22	27



Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	6	9	13	6	9	13
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	28,3	63,6	133	28,3	63,6	133

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40-400							
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100	100	100	100	100
		Выход b	100	100	100	100	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	330	330	330	330	330

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500							
От центра до торцевой поверхности	[мм]	Вход a	100	100	100	100	100
		Выход b	100	100	100	100	100
Высота [H4]	[мм]	H макс.	330	330	330	375	375

Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (Вход) + W_F (Выход)

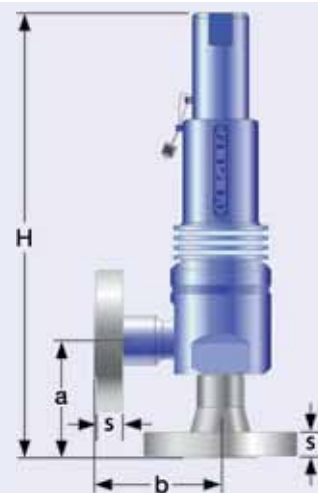
Чистая масса [кг]							
(без входного и выходного фланца)	W_N	2,6	2,6	2,6	3,8	3,8	3,8

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
		Размер	40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500
DN 15		NPS 1/2"											
Толщина фланца [мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса накидного фланца [кг]	W _F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20		NPS 3/4"											
Толщина фланца [мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса накидного фланца [кг]	W _F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25		NPS 1"											
Толщина фланца [мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса накидного фланца [кг]	W _F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40		NPS 1 1/2"											
Толщина фланца [мм]	s	23	23	34				22	24		38		
Масса накидного фланца [кг]	W _F	2,1	2,9	4,3				1,4	2,2		3,9		
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		



Стандартная конструкция



С уравнивающим сильфоном

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,236	0,236	0,236	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,044	0,044	0,044	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206

Масса	Стандартный [фунты]	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	С уравнивающим сильфоном	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Диаметр, необходимый для установки [дюйм]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	2 3/8	2 9/16	2 25/32	2 9/16	2 25/32	2 6/16	2 11/19	2 25/32
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16
Высота [дюйм]		Н макс.	1 17/16	1 15/8	1 113/16	1 15/8	1 113/16	1 1 1/2	1 147/71	1 154/65
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 21/55	2 25/32	2 25/32
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16
Высота [дюйм]		Н макс.	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 113/16	1 113/16	1 17/16	1 154/65	1 154/65
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	2 3/8	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 25/32	2 21/55	2 25/32	2 25/32
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16
Высота [дюйм]		Н макс.	1 17/16	1 113/16	1 113/16	1 113/16	1 113/16	1 17/16	1 154/65	1 154/65

Наружная резьба на входе

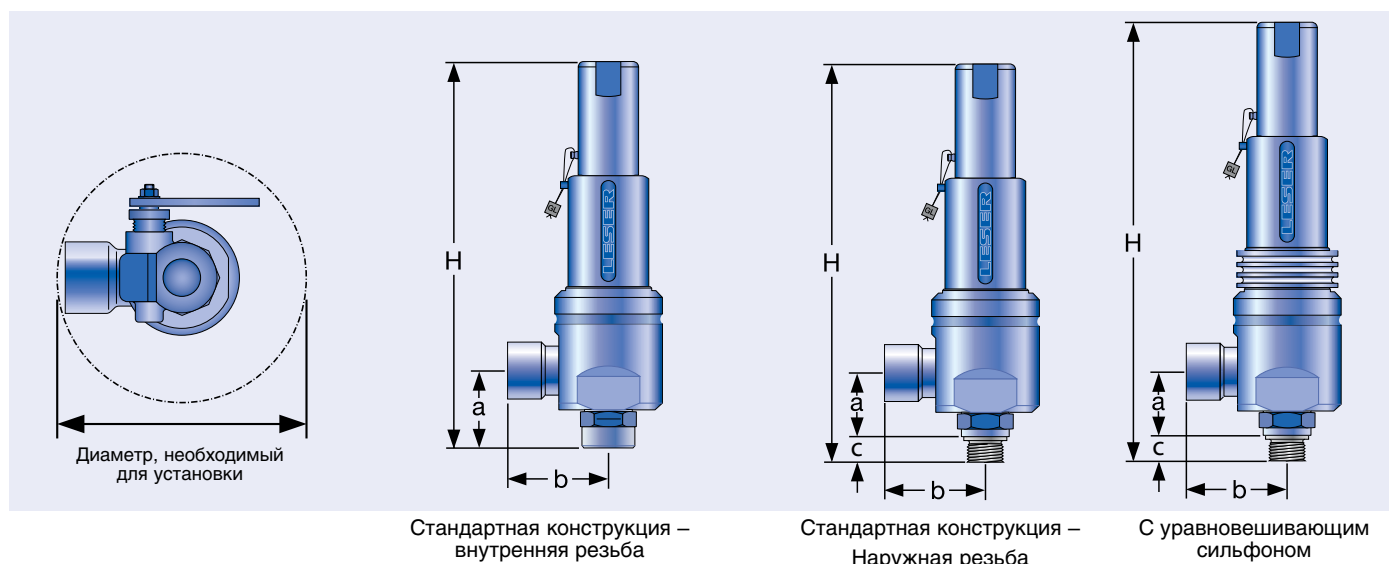
DIN ISO 228-1	G	Вход a	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16	2 3/16
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	2 1/16	2 1/16	2 1/16	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	2 1/16
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	2 1/16	2 1/16	2 1/16	2 1/16	2 1/16	–	2 1/16	2 1/16
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	2 15/16	–	2 15/16	2 15/16

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G Н макс.	1 113/16	1 17/8	1 115/16	1 1319/32	1 135/8	1 1323/32
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R Н макс.	1 17/8	1 129/32	1 121/32	1 123/32	1 1311/16	1 1313/16
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT Н макс.	12	12	1 123/16	1 133/4	1 133/4	1 1331/32

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G	1 19/32	1 5/8	1 23/32
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R	1 3/4	1 25/32	1 29/32
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT	1 7/8	1 7/8	1 11/16



Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,236	0,354	0,512	0,236	0,345	0,512
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,044	0,099	0,206	0,044	0,099	0,206

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40-400							
От центра до торцевой поверхности	[дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
		Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4]	[дюйм]	H макс.	13	13	13	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500							
От центра до торцевой поверхности	[дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
		Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4]	[дюйм]	H макс.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$

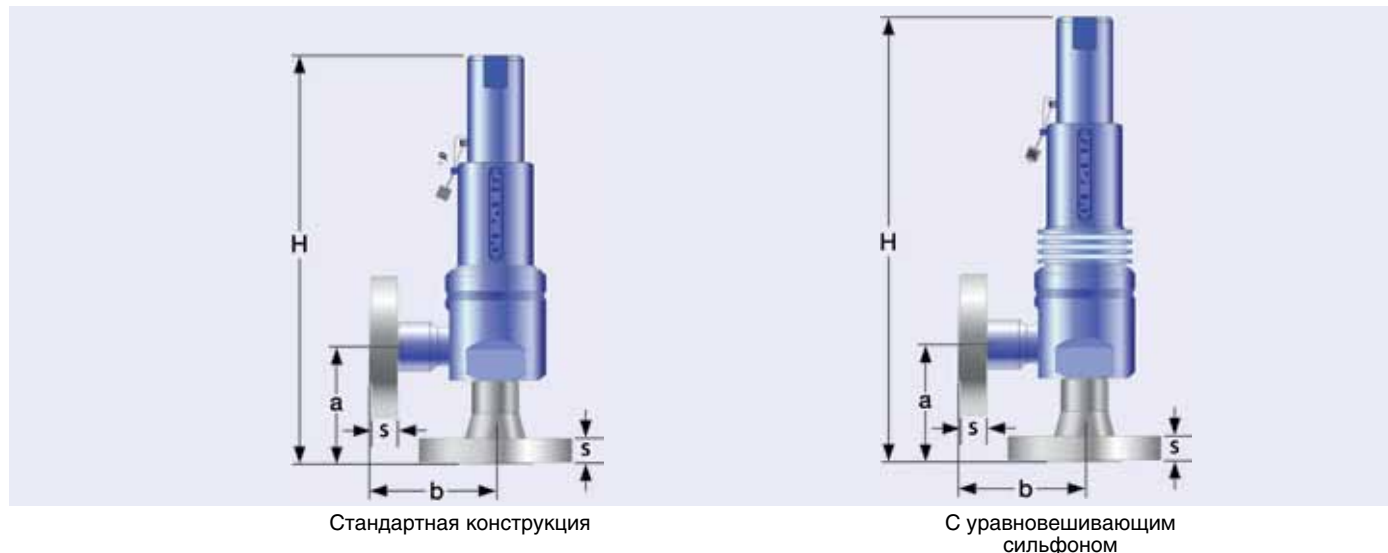
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (Вход) + W_F (Выход)

Чистая масса [фунты] (без входного и выходного фланца)	W_N	5,7	5,7	5,7	8,4	8,4	8,4
---	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15							NPS 1½"						
Толщина фланца [дюйм]	s	11⁄16	7⁄8	11⁄32	11⁄32	13⁄16		9⁄16	11⁄16		11⁄32		13⁄16
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2		4,6		6,6
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20							NPS ¾"						
Толщина фланца [дюйм]	s	25⁄32	7⁄8					19⁄32	11⁄16		1		1¼
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	2,4	2,9					1,8	3,1		5,1		7,7
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓		✓
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25							NPS 1"						
Толщина фланца [дюйм]	s	7⁄8	11⁄32	13⁄16	113⁄32	19⁄16		11⁄16	27⁄32		19⁄32	19⁄32	19⁄16
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6		9	9	11,2
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40							NPS 1½"						
Толщина фланца [дюйм]	s	29⁄32	29⁄32	111⁄32				7⁄8	15⁄16		1½		
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	4,5	6,3	9,5				3,2	4,8		8,6		
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		



Стандартная конструкция

С уравнивающим сильфоном

Расчетные давления и температуры

Метрические единицы измерения													
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		6						9			13		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		28,2						63,6			133		
Материал корпуса 1.4404 (316L) Тип 4594													
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"
	Расчетное давление	PN 700			PN 850			PN 500			PN 250		
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 160			PN 160			PN 160			PN 160		
Минимальное установочное давление	p [бар _(изб.)] S/G/L	420			420			1,5			0,2		
Максимальное установочное давление	p [бар _(изб.)] S/G	700			—			420			200		
	p [бар _(изб.)] L	—			850								
Температура согласно DIN EN	мин [°C]							-270					
	макс [°C]							+550					
Температура согласно ASME	мин [°C]							-268					
	макс [°C]							+538					

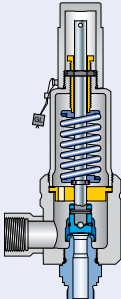
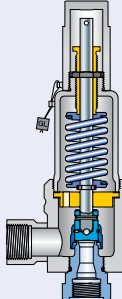
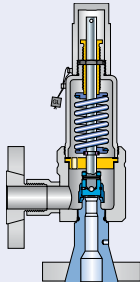
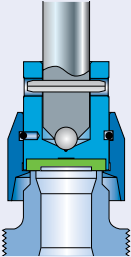
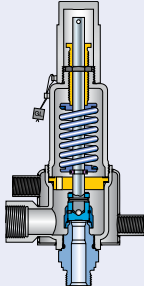
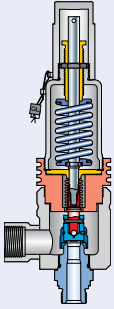
Единицы измерения в США													
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,236						0,354			0,512		
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,044						0,099			0,206		
Материал корпуса 1.4404 (316L)					Тип 4594								
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"
	р [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G/L	6091			10153			21,7			2,9		
Минимальное установочное давление	р [фунт/дюйм ² (изб.)] S/G	10150			—			6091			2901		
	р [фунт/дюйм ² (изб.)] L	—			12325								
Температура согласно DIN EN	мин [°F]	-454											
	макс [°F]	+1022											
Температура согласно ASME	мин [°F]	-450											
	макс [°F]	+1000											

Поскольку этот тип клапанов с открытым кожухом не поставляется, при температурах порядка 300 (572) следует пользоваться сильфоном из нержавеющей стали или специальной высокотемпературной моделью без сильфона. Для применения в соответствии с нормами DIN EN при температурах ниже -10 следует руководствоваться стандартом AD-2000, инструкцией W 10.

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части											
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			6			9			13		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]			28,2			63,6			133		
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,236			0,354			0,512		
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			0,044			0,099			0,206		
Корпус (поз. 1): Наружная резьба					Код материала / № арт.						
Размер соединения			1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	1/2"	1/2"	1"
DIN ISO 228-1	G	316L со стеллитом	136.6969.9000	136.7069.9000	136.7169.9000	—	136.7569.9000	136.7669.9000	—	136.8069.9000	136.8169.9000
ISO 7-1/BS 21	R	316L со стеллитом	136.6969.9220	136.7069.9220	136.7169.9220	—	136.7569.9220	136.7669.9220	—	136.8069.9220	136.8169.9220
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L со стеллитом	136.6969.9204	136.7069.9204	136.7169.9204	—	136.7569.9204	136.7669.9204	—	136.8069.9204	136.8169.9204
Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба					Код материала / № арт.						
DIN ISO 228-1	G	316L со стеллитом	136.6969.9210	136.7069.9210	136.7169.9210	136.7469.9210	136.7569.210	136.7669.9210	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L со стеллитом	136.6969.9222	136.7069.9222	136.7169.9222	136.7469.9222	136.7569.9222	136.7669.9222	136.7969.9222	136.8069.9222	136.8169.9222
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L со стеллитом	136.6969.9211	136.7069.9211	136.7169.9211	136.7469.9211	136.7569.9211	136.7669.9211	—	—	—
Корпус (поз. 1) Конструкция фланца					Код материала / № арт.						
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – PN 400	316L со стеллитом	136.6969.9208			136.7469.9208			136.7969.9208		
	CL 300 – CL 2500	316L со стеллитом									
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – PN 400	316L со стеллитом	136.7069.9208			136.3969.9208			136.5069.9208		
	CL 150 – CL 2500	316L со стеллитом									
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – PN 400	316L со стеллитом	136.7169.9208			136.3469.9208			136.3569.9208		
	CL 150	316L со стеллитом				136.7669.9202			136.8169.9202		
	CL 300 – CL 2500	316L со стеллитом				136.3469.9208			136.3569.9208		
Диск (поз. 7): С контактом металла по металлу					Код материала / № арт.						
Диск	1.4404	316L со стеллитом	200.3269.9118 (L) / 200.3969.9118 (S/G)				200.2069.9118		200.2169.9118		
Диск с уплотнительной пластиной (поз. 7)					Код материала / № арт.						
Диск	1.4404	PCTFE “G”	—			200.2149.9006			200.2249.9006		
		SP “T”	—			200.2149.9007			200.2249.9007		
Уплотнительная пластина (поз. 7.3)					Код материала / № арт.						
Уплотнительная пластина	1.4404	PCTFE “G”	—			236.3569.0000			236.0869.0000		
		SP “T”	—			236.3579.0000			236.0879.0000		
Штифт (поз. 57)					Код материала / № арт.						
Штифт	1.4310		200.2039.9000			200.2039.9000			200.2139.9000		
Прокладка – корпус выходной части / кожух (поз. 60)					Код материала / № арт.						
Прокладка	Графит + 1.4401		500.2407.0000			500.2407.0000			500.2407.0000		
Код опции L68	Gylon (тефлон с наполнителем)		500.2405.0000			500.2407.0000			500.2407.0000		
Шар (поз. 61)					Код материала / № арт.						
Шар	Шар Ø [мм]		6			6			6		
	1.4401		510.0104.0000			510.0104.0000			510.0104.0000		
Сильфон и комплект для переоборудования под его установку (поз. 15)											
Сильфон из нержавеющей стали	1.4571/316Ti	p ≤ 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.) = 400.7949.0000									
		p > 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.) = 400.6349.0000									
Комплект для переоборудования	≤ PN 40 / CL 600		5021.1050								
	> PN 40 / CL 600		5021.1051								

Дополнительное оборудование

Наружная резьба 	Внутренняя резьба 	Исполнение с фланцем 	
Диск с уплотнительной пластиной J48: PTFE-FDA "G" J49: VESPEL-SP "T" 			
Отопительная рубашка H29 	Уравновешивающий сильфон 		
Специальный материал 2.4610 Hastelloy® C4 2.4360 Monel® 400 1.4462 Duplex 			

Тип 459 HDD

Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию				
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		6	9	13
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		28,2	63,6	133
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,236	0,354	0,512
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,044	0,099	0,206
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}		
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/13		
	S/G	0,81	0,83	0,81
	L	0,70	0,61	0,53
Германия		Коэффициент расхода α_w		
AD 2000	№ разрешения	TÜV SV 909		
(инструкция A2)	S/G	0,81	0,83	0,81
	L	0,70	0,61	0,53
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K		
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M 37112		
	S/G	0,811		
	№ разрешения	M 37101		
	L	0,566		
Канада		Коэффициент расхода K		
CRN	№ разрешения	OG0730.95		
	S/G	Согласно главы VIII ASME		
	L	Согласно главы VIII ASME		
Китай		Коэффициент расхода α_w		
CSBQTS	№ разрешения			
	S/G	0,81	0,83	0,81
	L	0,70	0,61	0,53
Россия		Коэффициент расхода α_w		
ГГТН/	№ разрешения	PPC 00-18458		
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,81	0,83	0,81
ГОСТ Р	L	0,7	0,61	0,53
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 домашнюю страницу классификационного общества.	
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com		
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com		
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org		
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org		

Пропускная способность – Метрические единицы измерения

Расчёт пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения		AD 2000 (инструкция A2)								
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		6			9			13		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		28,2			63,6			133,0		
LEO*) [дюйм²]		S/G = 0,036 L = 0,038			S/G = 0,082 L = 0,086			S/G = 0,171 L = 0,179		
Установочное давление		Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
		Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Water 20°C
[бар]		[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]
0,2								53	61	1,96
1								120	143	3,75
1,5					77	92	2,54	156	188	4,6
2					93	113	2,93	190	229	5,31
3					127	155	3,59	258	316	6,5
4					158	195	4,14	322	396	7,51
5					189	234	4,63	386	477	8,39
6					220	274	5,07	449	557	9,19
7					251	313	5,48	511	638	9,93
8					282	353	5,86	573	718	10,6
9					312	392	6,21	636	799	11,3
10					343	432	6,55	699	879	11,9
12					405	511	7,17	824	1040	13
14					465	590	7,75	947	1201	14
16					527	669	8,28	1072	1363	15
18					588	748	8,78	1197	1524	15,9
20					650	827	9,26	1323	1685	16,8
25					802	1025	10,4	1633	2087	18,8
30					957	1223	11,3	1949	2490	20,6
35					1111	1421	12,2	2261	2893	22,2
40					1268	1618	13,1	2582	3295	23,7
45					1427	1816	13,9	2906	3698	25,2
50					1588	2014	14,6	3234	4101	26,5
60					1910	2409	16	3889	4906	29,1
70					2245	2805	17,3	4571	5711	31,4
80					2583	3201	18,5	5259	6517	33,6
90					2938	3596	19,6	5982	7322	35,6
100					3296	3992	20,7	6711	8127	37,5
120					4077	4783	22,7	8302	9738	41,1
140					4958	5574	24,5	10096	11349	44,4
160					5977	6365	26,2	12171	12959	47,5
180					7262	7156	27,8	14786	14570	50,3
200					8989	7947	29,3	18303	16181	53,1
220						8738	30,7			
240						9529	32,1			
260						10320	33,4			
280						11111	34,6			
300						11902	35,9			
320						12693	37			
340						13484	38,2			
360						14275	39,3			
380						15066	40,4			
400						15857	41,4			
420						16648	42,4			
440										
460										
480										
500										
520										
540										
560										
580										
600										
650										
700										
750										
800										
850										
		В этом диапазоне установочных давлений работа в среде насыщенного пара недопустима								
420			7221	21,6						
440			7564	22,1						
460			7907	22,6						
480			8250	23,1						
500			8593	23,6						
520			8936	24,1						
540			9280	24,5						
560			9623	25						
580			9966	25,4						
600			10309	25,9						
650			11167	26,9						
700			18024	27,9						
750			12882	28,9						
800			13740	29,9						
850			14598	30,8						

*) LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускная способность – Единицы измерения в США

Расчёт пропускной способности 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/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США		Глава VIII норм и правил ASME							
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,236		0,354		0,512			
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,044		0,099		0,206			
LEO*) [дюйм ²]		S/G = 0,036 L = 0,038		S/G = 0,082 L = 0,086		S/G = 0,171 L = 0,179			
Установочное давление	Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)	Вода 70°F	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)	Вода 70°F	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)	Вода 70°F
[фунт/кв. дюйм (изб.)]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[американский галлон/мин]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[американский галлон/мин]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[американский галлон/мин]
5							195	69	12,5
10							238	85	16
20				155	55	10,2	324	115	21,2
30				196	70	12,2	410	146	25,4
40				242	86	14,1	504	180	29,3
50				287	103	15,8	599	213	32,8
60				332	119	17,3	693	247	35,9
70				377	135	18,7	788	281	38,8
80				423	151	19,9	882	315	41,5
90				468	167	21,2	977	348	44
100				513	184	22,3	1071	382	46,4
150				740	265	27,3	1544	551	56,8
200				966	346	31,5	2016	719	65,6
250				1193	427	35,3	2489	888	73,4
300				1419	508	38,6	2962	1056	80,4
350				1646	589	41,7	3434	1225	86,8
400				1872	670	44,6	3907	1393	92,8
450				2099	751	47,3	4379	1562	98,4
500				2326	832	49,9	4852	1731	104
600				2779	994	54,6	5797	2068	114
700				3232	1156	59	6742	2405	123
800				3685	1318	63,1	7688	2742	131
900				4138	1480	66,9	8633	3079	139
1000				4591	1642	70,5	9578	3416	147
1100				5044	1804	74	10523	3753	154
1200				5497	1966	77,2	11469	4091	161
1300				5950	2128	80,4	12414	4428	167
1400				6394	2290	83,4	13340	4765	174
1500				6889	2452	86,4	14373	5102	180
1600				7393	2614	89,2	15424	5439	186
1700				7907	2776	91,9	16497	5776	191
1800				8433	2938	94,6	17594	6113	197
1900				8971	3100	97,2	18718	6451	202
2000				9525	3262	100	19872	6788	208
2250				10988	3667	106	22925	7631	220
2500				12604	4072	111	26298	8473	232
2750				14454	4477	117	30158	9316	243
3000					4882	122		10159	254
3250					5287	127			
3500					5692	132			
3750					6097	137			
4000					6502	141			
4250					6908	145			
4500					7313	150			
4750					7718	154			
5000					8123	158			
5250					8528	162			
5500					8933	165			
5750					9338	169			
6000		4330	76,8		9743	173			
6250		4510	78,4		10148	176			
6500		4690	79,9						
6750		4870	81,4						
7000		5050	82,9						
7250		5230	84,4						
7500		5410	85,8						
7750		5590	87,3						
8000		5770	88,6						
8250		5950	90						
8500		6130	91,4						
8750		6310	92,7						
9000		6490	94						
9500		6851	96,6						
10000		7211	99,1						
11000		7931	104,0						
12000		8651	109,0						

*) $LEO_{S/G/L}$ = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.

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

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

h = Подъем [мм]
 d_0 = Диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
 h/d_0 = Отношение высоты подъема к диаметру протока
 p_{a0} = Противодействие [бар_{абс}]
 p_0 = Установочное давление [бар_{абс}]
 p_{a0}/p_0 = Отношение противодействия к установочному давлению
 K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
 α_w = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инструкция A2)
 K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

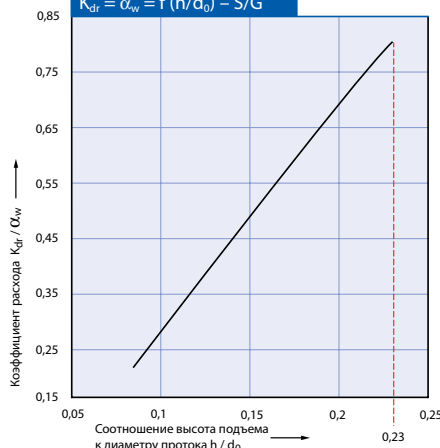
$d_0 \varnothing 6 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - S/G$$

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема не более 1,5 мм / 1/16 дюйма.

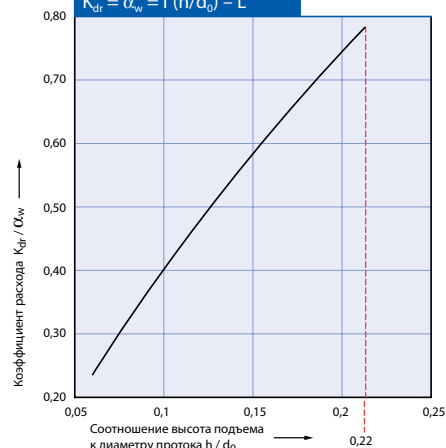
$d_0 \varnothing 9 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - S/G$$



$d_0 \varnothing 13 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - L$$



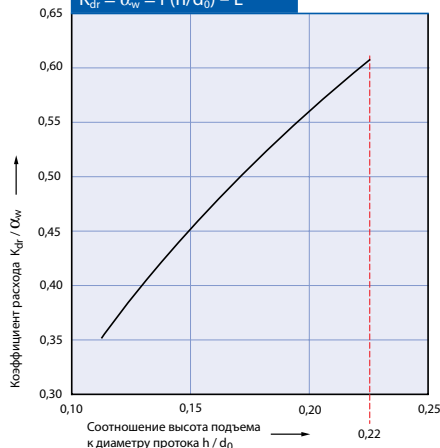
$d_0 \varnothing 6 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - S/G$$

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема не более 1,5 мм / 1/16 дюйма.

$d_0 \varnothing 9 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - L$$



$d_0 \varnothing 13 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(h/d_0) - L$$

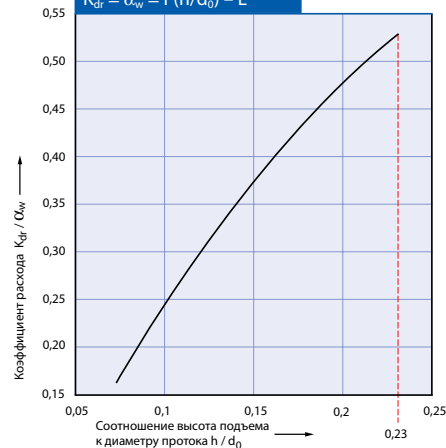


Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)

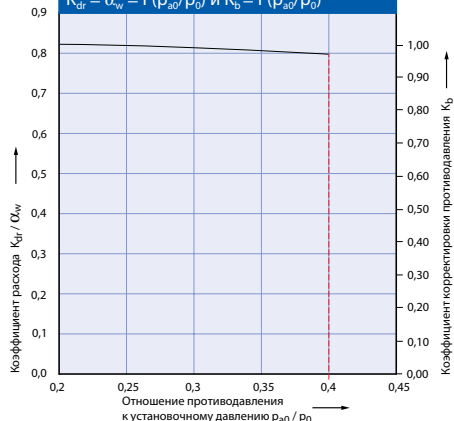
$d_0 \varnothing 6 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(p_{a0}/p_0) \text{ und } K_b = f(p_{a0}/p_0)$$

Утвержденный коэффициент расхода K_{dr} / α_w для пара/газа равный 0,81, для жидкости равный 0,70, является постоянным в диапазоне установочных давлений

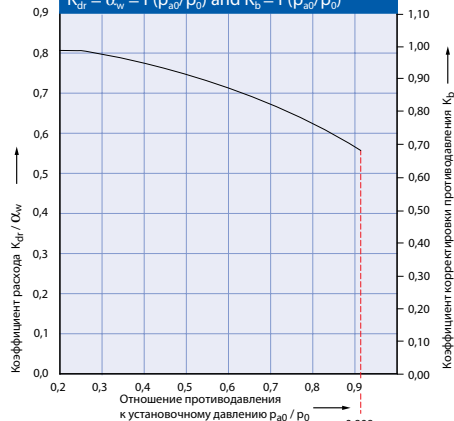
$d_0 \varnothing 9 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(p_{a0}/p_0) \text{ и } K_b = f(p_{a0}/p_0)$$



$d_0 \varnothing 13 \text{ мм}$

$$K_{dr} = \alpha_w = f(p_{a0}/p_0) \text{ и } K_b = f(p_{a0}/p_0)$$



Тип 462

Пружинные предохранительные клапаны

Тип 462
Рычаг подрыва H3



Тип 462
Колпак H2



Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 07/02
- Поставляемые конструкции – материалы 07/03

Процедура заказа

- Система нумерации 07/04
- № артикулов 07/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
[Резьбовые соединения] 07/08
- [Фланцевое соединение] 07/09
- Единицы измерения в США
[Резьбовые соединения] 07/10
- [Фланцевое соединение] 07/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения 07/12
- Единицы измерения в США 07/13

Информация для оформления заказа –
запасные части

07/14

Дополнительное оборудование

07/16

Разрешения на эксплуатацию

07/17

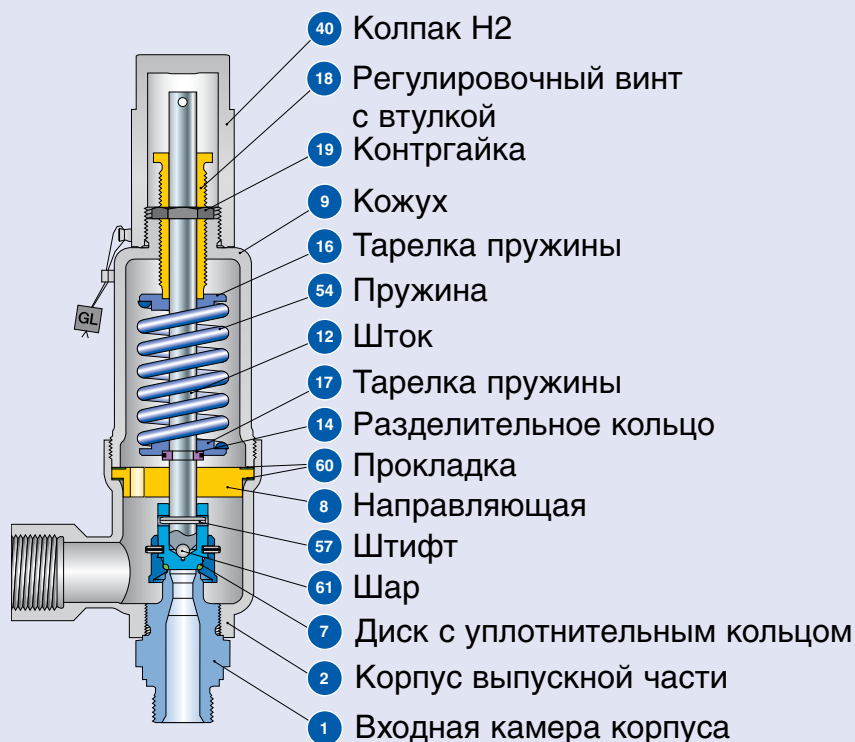
Пропускная способность

- Метрические единицы измерения
[Газ, воздух, вода] 07/18

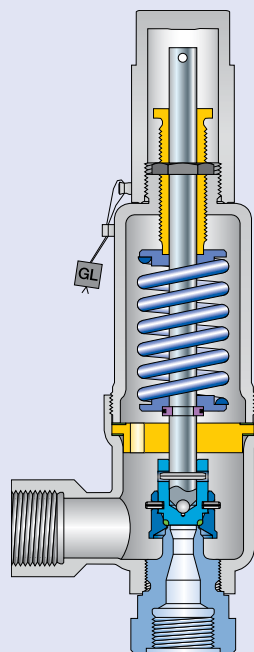
- Единицы измерения в США
[Газ, воздух, вода] 07/19

Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 07/20

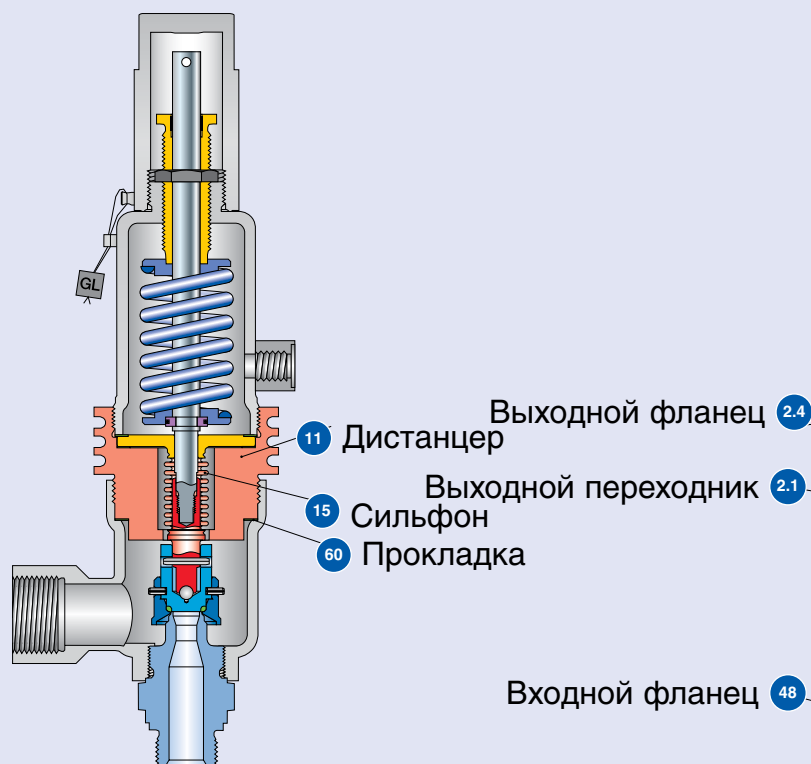
Поставляемые конструкции



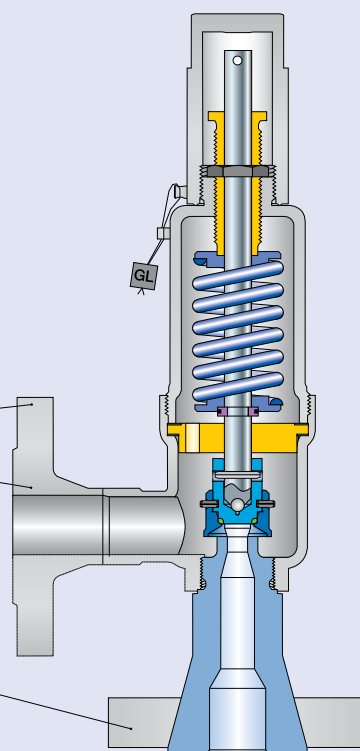
Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



**С уравнивающим
сильфоном**
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы					
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4623	Тип 4622	Тип 4624
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4104	1.4404	1.4404
		Фланцевое соединение	1.4404	SA 479 316L	SA 479 316L
			SA 479 316L	1.4404	1.4404
2	Корпус выпускной части		0.7043	1.4404	1.4404
			Ковкий чугун марки 60-40-18	SA 479 316L	SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404	1.4404	1.4404
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	316L	316L	316L
			1.4404	1.4404	1.4404
7	Диск с уплотнительным кольцом		1.4404	1.4404	1.4404
			SA 479 316L	SA 479 316L	SA 479 316L
7.4	Мягкое уплотнение с уплотнительным кольцом	"N"	NBR	NBR	NBR
			Нитрилбутадиеновая резина	Нитрилбутадиеновая резина	Нитрилбутадиеновая резина
		"K"	CR	CR	CR
			Резина из хлоропренового каучука	Резина из хлоропренового каучука	Резина из хлоропренового каучука
		"D"	EPDM	EPDM	EPDM
			Этиленпропилендиеновая резина	Этиленпропилендиеновая резина	Этиленпропилендиеновая резина
		"L"	FPM	FPM	FPM
			Фторуглеродистый материал	Фторуглеродистый материал	Фторуглеродистый материал
		"C"	FFKM	FFKM	FFKM
			Перфторат	Перфторат	Перфторат
8	Направляющая		1.4104 tenifer	1.4104 tenifer	1.4404
			Хромистая сталь, прошедшая термообработку по технологии tenifer	Хромистая сталь, прошедшая термообработку по технологии tenifer	316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404 / SA 316L	1.4404 / SA 316L	1.4404 / SA 316L
9	Кожух		0.7043	1.0460	1.4404
			Ковкий чугун марки 60-40-18	Углеродистая сталь	316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404	1.4404	1.4404
11	Дистанцер	Конструкция с уравнивающим сильфоном	316L	316L	316L
			1.4404	1.4404	1.4404
12	Шток		1.4021	1.4404	1.4404
			420	316L	316L
		Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4404	1.4404	1.4404
14	Разделительное кольцо		1.4104	1.4104	1.4404
			Хромистая сталь	Хромистая сталь	316L
15	Сильфон	Конструкция с уравнивающим сильфоном	1.4571	1.4571	1.4571
			316Ti	316Ti	316Ti
16/17	Тарелка пружины		1.0718	1.0718	1.4404
			Сталь	Сталь	316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4104 / тефлон	1.4104 / тефлон	1.4104 / тефлон
19	Контргайка		Хромистая сталь / тефлон	Хромистая сталь / PTFE	Хромистая сталь / тефлон
			1.4104	1.4104	1.4404
40	Колпак H2		430	430	316L
			1.0718	1.0718	1.4404
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	Сталь	Сталь	316L
			1.4404	1.4404	1.4404
54	Пружина	Стандартный	1.4404	1.4404	1.4404
			316L	316L	316L
		По заказу	1.4310	1.4310	1.4310
57	Штифт		Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
			1.4310	1.4310	1.4310
60	Прокладка		Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
			Graphite / 1.4401	Graphite / 1.4401	Graphite / 1.4401
61	Шар		Graphite / 316	Graphite / 316	Graphite / 316
			1.3541	1.3541	1.4401
			Закаленная нержавеющая сталь	Закаленная нержавеющая сталь	316

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
462 4 . 295 2

1 Тип 462

Типы уплотнений

Мягкое уплотнение	Выбор мягких уплотнений
NBR	Buna-N®
EPDM	Buna-EP®
CR	Neoprene®
FKM	Viton®
FFKM	Kalrez® 6375

2 Код материала

Код	Материал корпуса
2	Сталь
3	Чугун с шаровидным графитом
4	Нержавеющая

3 Код клапана

Определяет размер клапана, материал корпуса и калибр отверстия, см. стр. 07/07 и последующие.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва
2	Резьбовой колпак H2
3	Рычаг подрыва H3
4	Герметичная головка H4

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

3

Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 09/06 и 09/07.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

4624.2952

Артикул №

12 бар (изб.)

Установочное давление

V62

V71

Соединения

4

Опции

Тип 462

Код опции

- Материал основания /входной камеры корпуса 316L (Только для типов 4623 и 4622) **L18**
- Материал мягкого уплотнения

седла		
NBR	"N"	J30
CR	"K"	J21
EPDM	"D"	J22
FKM	"L"	J23
FFKM	"C"	J20
- Нержавеющая сталь

$p \leq 40$ бар (изб.)	J78
Сильфон $p > 40$ бар (изб.)	J55
- Эластомерный сильфон **J79**
- Отопительная рубашка **H29**
- Легированная высокотемпературная сталь **X01**
- Пружина из нержавеющей стали **X04**

J78

Опции

5

Документация

Выберите необходимую документацию:

Испытания, проверки: Код опции

DIN EN 10204-3.2: TÜV-Nord

Сертификат на давление испытаний **M33**

Сертификат H03, 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

Основание / входная камера корпуса

H01

Корпус выпускной части

L34

Колпак / кожух рычага

L31

Диск

L23

H01

L23

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

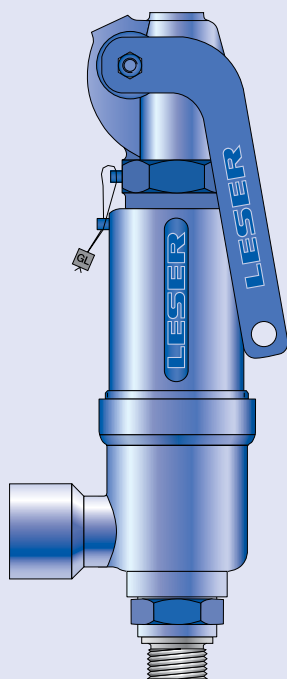
Среда

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

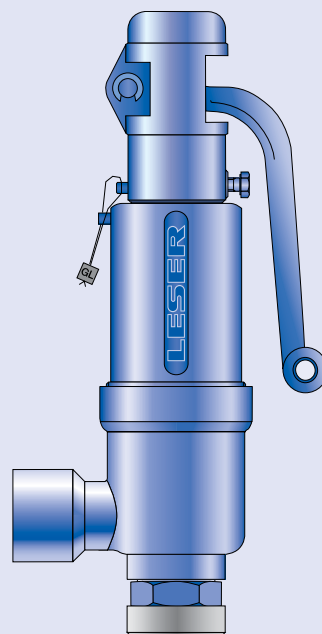
2.0

Код и среда

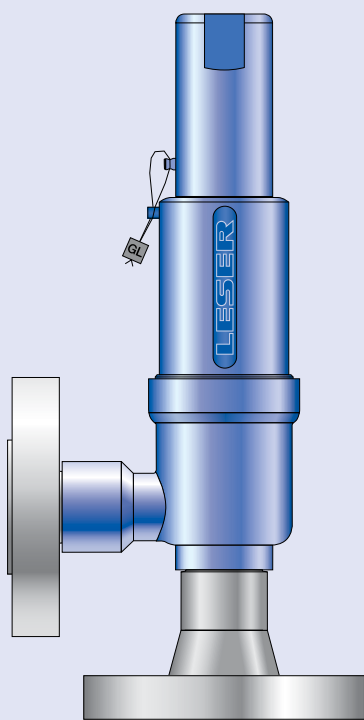
Процедура заказа – № артикулов



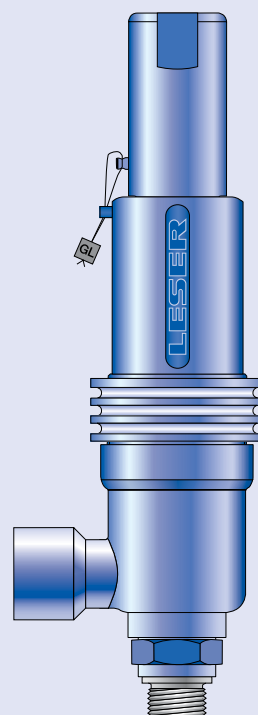
Тип 462 с наружной резьбой
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



Тип 462 с внутренней резьбой
Колпак H2
Стандартная конструкция



Тип 462
Колпак H2
Стандартная конструкция
Фланцевое соединение



Тип 462
Колпак H2
Уравновешивающий сильфон

Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов						
Материал уплотнительного кольца				NBR	"N"	J30
				CR	"K"	J21
				EPDM	"D"	J22
				FKM	"L"	J23
				FFKM	"C"	J20
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]				9	13	17,5
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]				63,9	133	241
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]				0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]				0,099	0,206	0,374
Литая выпускная камера						
Входная камера корпуса	1.4104	H2	№ арт. 4623.	2902	2912	2922
Корпус выпускной части	0.7043	H3	№ арт. 4623.	2903	2913	2923
Кожух	0.7043	H4	№ арт. 4623.	2904	2914	2924
p [бар (изб.)]				0,5 – 250	0,5 – 180	0,5 – 92,5
p [фунт/дюйм² (изб.)]				7,3 – 3626	7,3 – 2911	7,3 – 1342
Выпускная камера глубокой вытяжки						
Входная камера корпуса	1.4404	H2	№ арт. 4622.	3772	3782	3792
Корпус выпускной части	1.4404	H3	№ арт. 4622.	3773	3783	3793
Кожух	1.0460	H4	№ арт. 4622.	3774	3784	3794
p [бар (изб.)]				0,5 – 250	0,5 – 180	0,5 – 92,5
p [фунт/дюйм² (изб.)]				7,3 – 3626	7,3 – 2611	7,3 – 1342
Выпускная камера глубокой вытяжки						
Все детали корпуса и дроссельного узла	1.4404	H2	№ арт. 4624.	2952	2962	2972
		H4	№ арт. 4624.	2954	2964	2974
p [бар (изб.)]				0,5 – 250	0,5 – 180	0,5 – 92,5
p [фунт/дюйм² (изб.)]				7,3 – 3626	7,3 – 2611	7,3 – 1342

Выбор входного и выходного соединения см. на стр. 09/06-09/07.

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

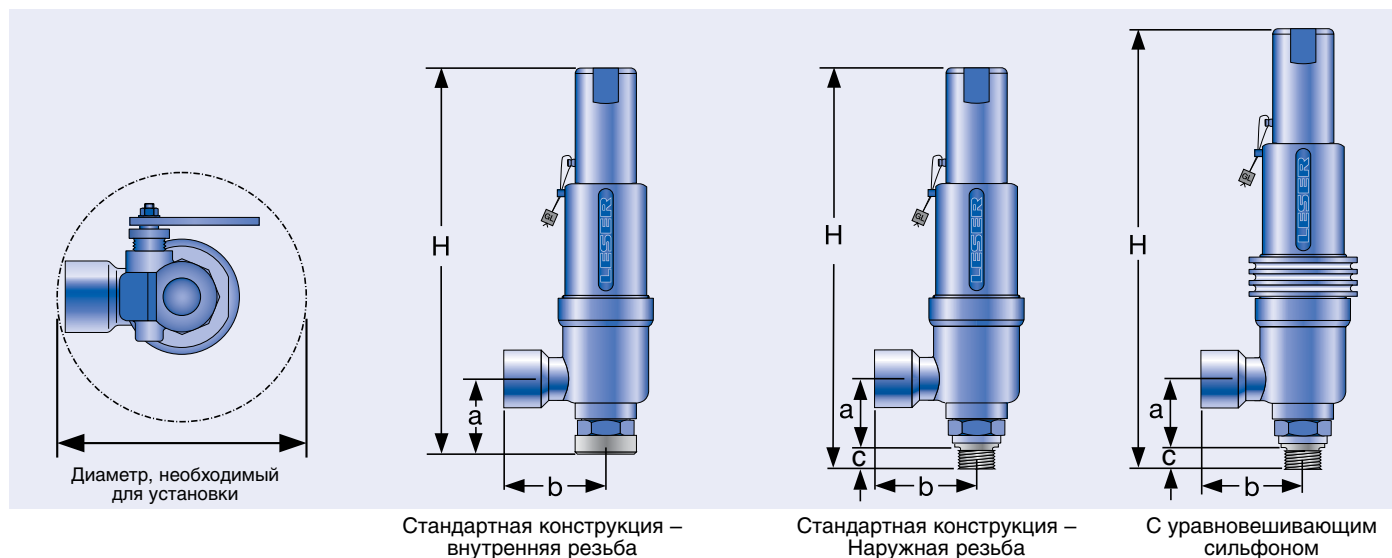
Размер корпуса выпускной части			1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			9	9	9	13	13	13	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			63,6	63,6	63,6	133	133	133	241	241	241	241	241	
Масса	Стандартный	[кг]	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	С уравнивающим сильфоном		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
Диаметр, необходимый для установки			[мм]	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	
Внутренняя резьба на входе														
DIN ISO 228-1	G	Вход а	60,5	65,5	70	60,5	65,5	70,5	65,5	70,5	75,5	80,5	–	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	–	
Высота		[мм]	Н макс.	290,5	295,5	300,5	290,5	295,5	300,5	292,5	297,5	302,5	307,5	–
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход а	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	–	–	–	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	–	–	–	
Высота		[мм]	Н макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5	297,5	297,5	–	–	–
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход а	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5	70,5	70,5	75,5	80,5	–	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	–	
Высота		[мм]	Н макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5	297,5	297,5	302,5	307,5	–
Наружная резьба на входе														
DIN ISO 228-1	G	Вход а	–	55,5	55,5	–	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	–	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75	75	75	75	75	–	
ISO 7-1/BS 21	R	Вход а	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	–	52,5	–	52,5	–	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75	–	75	–	75	–	
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход а	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5	52,5	53	
От центра до торцевой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75	–	75	75	75	75	

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция						С уравнивающим сильфоном					
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [мм] G	H макс.	–	301,5	303,5	302,5	304,5	–	–	346,5	348,5	347,5	349,5	–
ISO 7-1/BS 21 [мм] R	H макс.	–	302,5	305,5	–	307,5	–	–	347,5	350,5	–	352,5	–
ASME B1.20.1 [мм] NPT	H макс.	–	304,5	309,5	307,5	307,5	308	–	349,5	354,5	352,5	352,5	353

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [мм] G		14	16	18	20	22	–
ISO 7-1/BS 21 [мм] R		19	20	23	–	28	–
ASME B1.20.1 [мм] NPT		22	22	27	28	28	28



Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	9	13	17,5	9	13	17,5
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	63,6	133	241	63,6	133	241

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40-400						
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	105	100	100
	Выход b	100	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	333	375	375

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500						
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	105	100	100
	Выход b	100	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	333	375	375

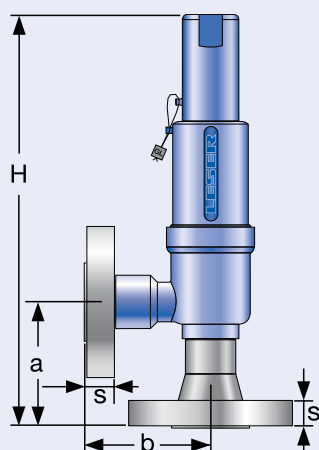
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F (\text{Вход}) + W_F (\text{Выход})$

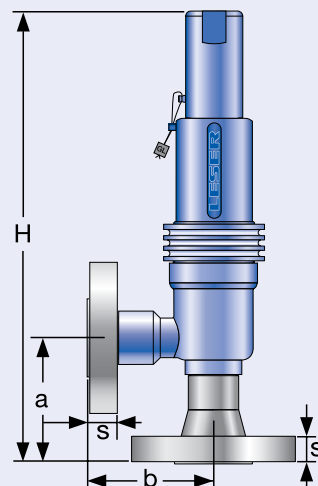
Чистая масса [кг] (без входного и выходного фланца) W_N	2,6	2,6	3	3,8	3,8	4,2
--	-----	-----	---	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15							NPS 1/2"						
Толщина фланца [мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса накладного фланца [кг]	W_F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20							NPS 3/4"						
Толщина фланца [мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса накладного фланца [кг]	W_F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25							NPS 1"						
Толщина фланца [мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса накладного фланца [кг]	W_F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40							NPS 1 1/2"						
Толщина фланца [мм]	s	23	23	34				22	24		38		
Масса накладного фланца [кг]	W_F	2,1	2,9	4,3				1,4	2,2		3,9		
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		



Стандартная конструкция



С уравнивающим сильфоном

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения

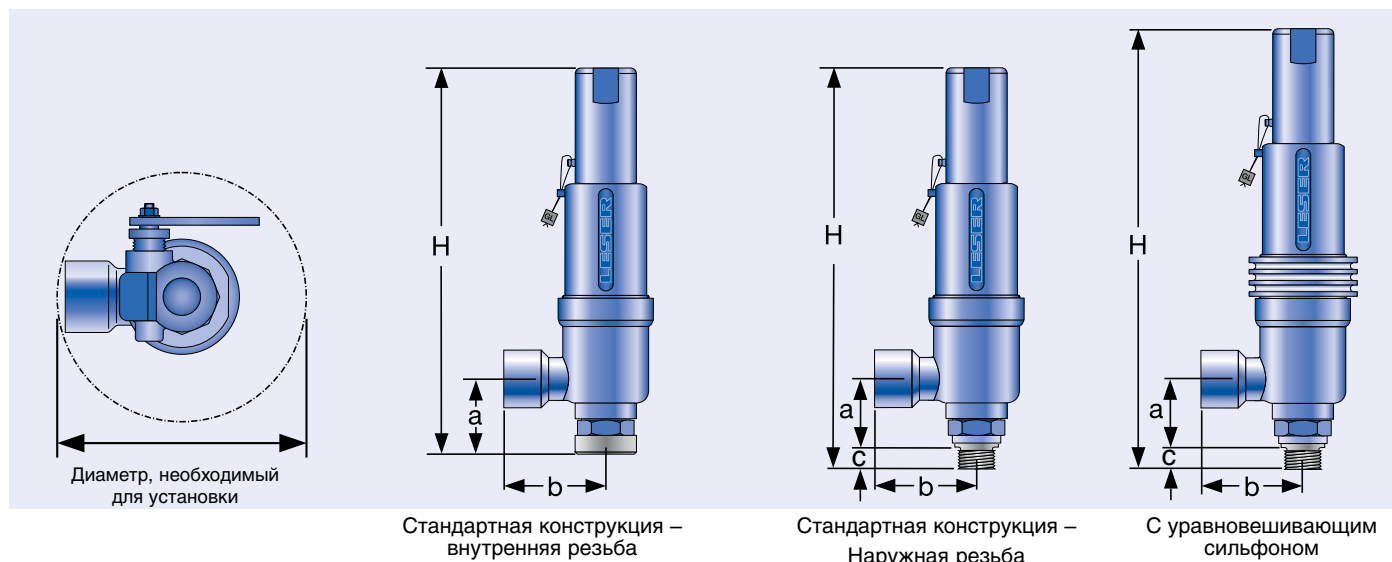
Размер корпуса выпускной части			1"	1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]			0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]			0,099	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374
Масса	Стандартный	[фунты]	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
С уравнивающим сильфоном			7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Диаметр, необходимый для установки			[дюйм]	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2	6 1/2
Внутренняя резьба на входе													
DIN ISO 228-1	G	Вход a	2 ³ / ₈	2 ⁹ / ₁₆	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ⁹ / ₁₆	2 ²⁵ / ₃₂	2 ⁹ / ₁₆	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³¹ / ₃₂	3 ³ / ₁₆	—
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—
Высота	[дюйм]	Н макс.	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ¹⁵ / ₈	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ⁵ / ₈	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹¹ / ₂	1 ²³ / ₃₂	1 ²⁹ / ₃₂	1 ²³ / ₃₂	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	—	—	—
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	—	—
Высота	[дюйм]	Н макс.	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ²³ / ₃₂	1 ²³ / ₃₂	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³¹ / ₃₂	3 ³ / ₁₆	—
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—
Высота	[дюйм]	Н макс.	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹⁷ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ¹³ / ₁₆	1 ²³ / ₃₂	1 ²³ / ₃₂	1 ²⁹ / ₃₂	1 ²³ / ₃₂	—
Наружная резьба на входе													
DIN ISO 228-1	G	Вход a	—	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	—	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	—
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	—
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Outlet b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция							С уравнивающим сильфоном					
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G Н макс.	–	1 17/8	1 15/16	1 11 29/32	12	–	–	–	13 5/8	13 23/32	13 11/16	13 3/4	–
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R Н макс.	–	1 11 29/32	12 1/32	–	12 3/32	–	–	–	13 11/16	13 13/16	–	13 7/8	–
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT Н макс.	–	12	12 3/16	12 3/32	12 3/32	12 1/8	–	–	13 3/4	13 31/32	13 7/8	13 7/8	13 29/32

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G с	9/16	5/8	23/32	25/32	7/8	–
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R с	3/4	25/32	29/32	–	1 3/32	–
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT с	7/8	7/8	1 1/16	1 3/32	1 3/32	1 3/32



Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция			С уравнивающим сифоном		
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,354	0,512	0,689	0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,099	0,206	0,374	0,099	0,206	0,374

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40-400							
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$
	Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500							
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$4^{1}/_{8}$
	Выход b	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$	$3^{15}/_{16}$
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	13	13	$13^{1}/_{8}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{3}/_{4}$	$14^{7}/_{8}$

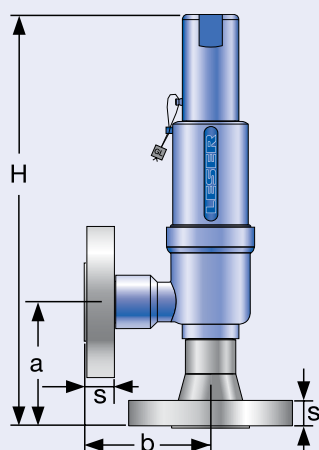
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (Вход) + W_F (Выход)

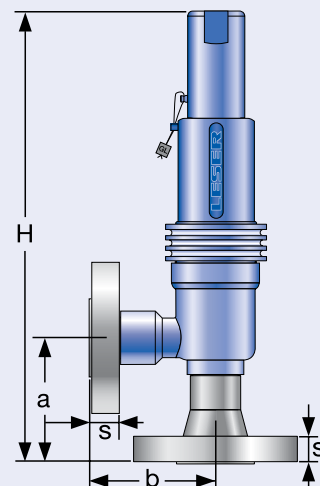
Чистая масса [фунты] (без входного и выходного фланца)	W_N	5,7	5,7	6,6	8,4	8,4	9,3
---	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру							ASME B16.5 / класс фланца					
Размер	40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
Размер DN 15							Размер NPS $1^{1}/_{2}$ "					
Толщина фланца [дюйм] s	$1^{11}/_{16}$	$7/_{8}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$		$9/_{16}$	$1^{11}/_{16}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$		
Масса накидного фланца [фунты] W_F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2	4,6	6,6		
Поставляются на входе	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе	✓	✓	✓				✓	✓	✓			
Размер DN 20							Размер NPS $3/_{4}$ "					
Толщина фланца [дюйм] s	$2^{5}/_{32}$	$7/_{8}$					$1^{9}/_{32}$	$1^{11}/_{16}$	1	$1^{1}/_{4}$		
Масса накидного фланца [фунты] W_F	2,4	2,9					1,8	3,1	5,1	7,7		
Поставляются на входе	✓	✓					✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе	✓	✓					✓	✓	✓			
Размер DN 25							Размер NPS 1"					
Толщина фланца [дюйм] s	$7/_{8}$	$1^{1}/_{32}$	$1^{3}/_{16}$	$1^{13}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$		$1^{11}/_{16}$	$2^{7}/_{32}$	$1^{9}/_{32}$	$1^{9}/_{16}$		
Масса накидного фланца [фунты] W_F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6	9	11,2		
Поставляются на входе	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
Поставляются на выходе	✓	✓	✓				✓	✓	✓			
Размер DN 40							Размер NPS $1^{1}/_{2}$ "					
Толщина фланца [дюйм] s	$2^{9}/_{32}$	$2^{9}/_{32}$	$1^{11}/_{32}$				$7/_{8}$	$1^{5}/_{16}$	$1^{1}/_{2}$			
Масса накидного фланца [фунты] W_F	4,5	6,3	9,5				3,2	4,8	8,6			
Поставляются на входе	✓	✓	✓				✓	✓	✓			
Поставляются на выходе	✓	✓	✓				✓	✓	✓			



Стандартная конструкция



С уравнивающим сифоном

Расчетные давления и температуры – Метрические единицы измерения

Метрические единицы измерения

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9			13			17,5					
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,6			133			241					
Материал корпуса: 1.4104 (430F)												Тип 4623	
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 400			PN 250			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	0,5			0,5			0,5					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			180			92,5					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]				-10								
	макс [°C]				+350								
Температура согласно ASME	мин [°C]				-29								
	макс [°C]				+150								
Материал корпуса: 1.4404 (316L)												Тип 4622	
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 250			PN 160			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	0,5			0,5			0,5					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление с сильфоном низкого давления	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			180			92,5					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]				-45								
	макс [°C]				+180								
Температура согласно ASME	мин [°C]				-45								
	макс [°C]				+180								
Материал корпуса: 1.4404 (316L)												Тип 4624	
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
	Расчетное давление	PN 250			PN 160			PN 160					
Корпус выпускной части	Расчетное давление	PN 40			PN 40			PN 40					
Минимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	0,5			0,5			0,5					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	40			40			40					
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сильфоном	p [бар (изб.)] S/G/L	3			3			3					
Максимальное установочное давление	p [бар (изб.)] S/G/L	250			180			92,5					
Температура согласно DIN EN	мин [°C]				-45								
	макс [°C]				+150								
Температура согласно ASME	мин [°C]				-268								
	макс [°C]				+150								

¹⁾ Мин. установочное давление при стандартном сильфоне равно макс. давлению с сильфоном низкого давления

Расчетные давления и температуры – Единицы измерения в США

Единицы измерения в США												
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354		0,512		0,689						
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099		0,206		0,374						
Материал корпуса: 1.4104 (430F)				Тип 4623								
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	7,3		7,3		7,3						
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сиффоном	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	580		580		580						
Мин. установочное давление с сиффоном низкого давления	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	43,5		43,5		43,5						
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	3626		2911		1342						
Температура	мин [°F]			+14								
согласно DIN EN	макс [°F]			+302								
Температура	мин [°F]			-20								
согласно ASME	макс [°F]			+302								
Материал корпуса: 1.4404 (316L)				Тип 4622								
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	7,3		7,3		7,3						
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сиффоном	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	580		580		580						
Мин. установочное давление с сиффоном низкого давления	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	43,5		43,5		43,5						
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	3626		2911		1342						
Температура	мин [°F]			-49								
согласно DIN EN	макс [°F]			+356								
Температура	мин [°F]			-49								
согласно ASME	макс [°F]			+365								
Материал корпуса: 1.4404 (316L)				Тип 4624								
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Минимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	7,3		7,3		7,3						
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сиффоном	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	580		580		580						
Мин. установочное давление ¹⁾ со стандартным сиффоном	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	43,5		43,5		43,5						
Максимальное установочное давление	p [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	3626		2911		1342						
Температура	мин [°F]			-49								
согласно DIN EN	макс [°F]			+302								
Температура	мин [°F]			-268								
согласно ASME	макс [°F]			+302								

¹⁾ Мин. установочное давление при стандартном сиффоне равно макс. давлению с сиффоном низкого давления

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	9
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]	63,6
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,354
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]	0,099

Корпус (поз. 1): Наружная резьба		Код материала / № арт.					
Размер соединения		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	136.7539.9000	136.7639.9000	—	—
		316L	—	136.7549.9000	136.7649.9000	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9000	136.7669.9000	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.7549.9220	136.7649.9220	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9220	136.7669.9220	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.7549.9204	136.7649.9204	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9204	136.7669.9204	—	—

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба		Код материала / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	136.7449.9210	136.7549.9210	136.7649.9210	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9210	136.7569.9210	136.7669.9210	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	136.7449.9222	136.7549.9222	136.7649.9222	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9222	136.7569.9222	136.7669.9222	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	136.7449.9211	136.7549.9211	136.7649.9211	—	—
		316L со стеллитом	136.7469.9211	136.7569.9211	136.7669.9211	—	—

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]	133
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]	0,206

Корпус (поз. 1): Наружная резьба		Код материала / № арт.					
Размер соединения		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	136.8039.9000	136.8139.9000	—	—
		316L	—	136.8049.9000	136.8149.9000	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9000	136.8169.9000	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.8049.9220	136.8149.9220	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9220	136.8169.9220	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.8049.9204	136.8149.9204	—	—
		316L со стеллитом	—	136.8069.9204	136.8169.9204	—	—

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба		Код материала / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	136.7949.9210	136.8049.9210	136.8149.9210	—	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	136.7949.9222	136.8049.9222	136.8149.9222	—	—
		316L со стеллитом	136.7969.9222	136.8069.9222	136.8169.9222	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	136.7949.9211	136.8049.9211	136.8149.9211	—	—
		316L со стеллитом	—	136.7569.9211	136.7669.9211	—	—

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	17,5
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]	241
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,689
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]	0,374

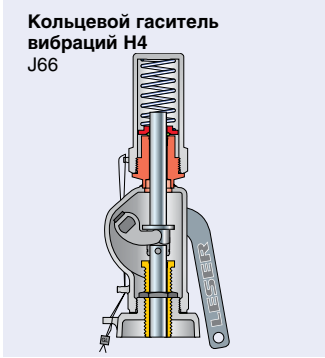
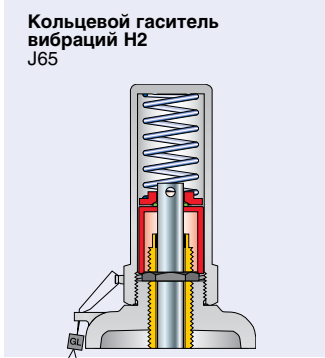
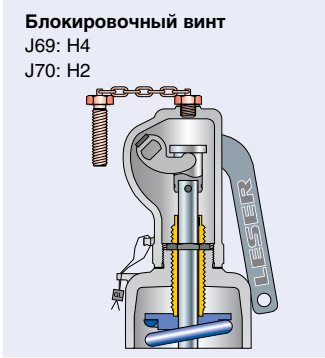
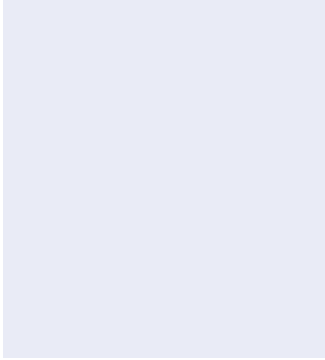
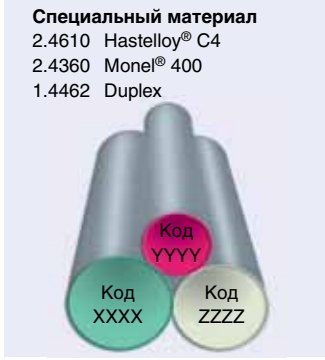
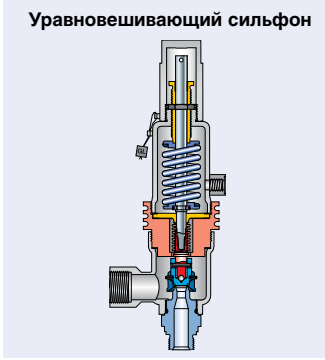
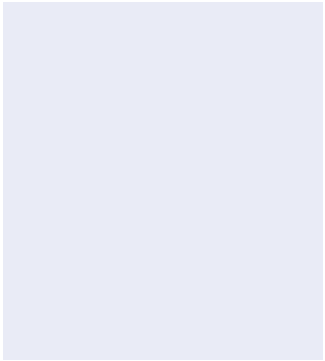
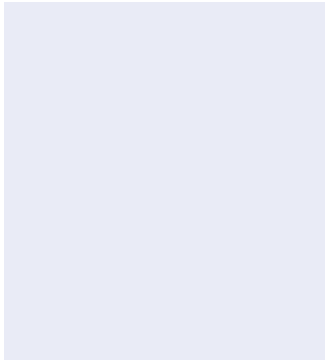
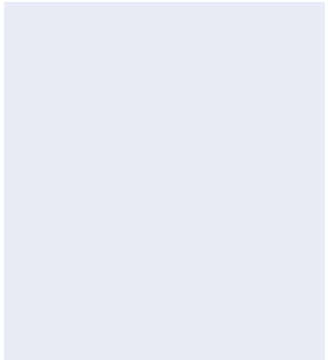
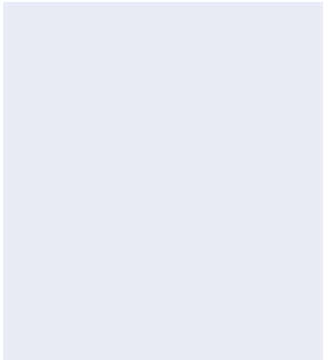
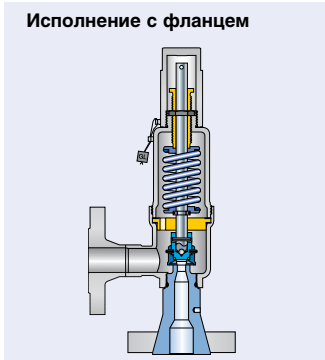
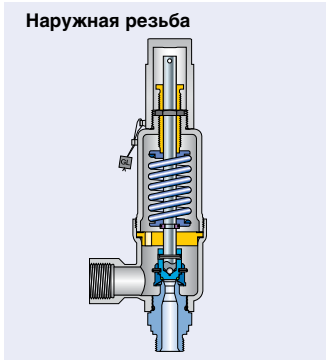
Корпус (поз. 1): Наружная резьба		Код материала / № арт.					
Размер соединения		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
DIN ISO 228-1	G	1.4104	—	136.3639.9000	—	136.8639.9000	—
		316L	—	136.3649.9000	136.8549.9000	136.8649.9000	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	R	316L	—	136.3649.9220	—	136.8649.9220	—
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.3649.9204	136.8549.9204	136.8649.9204	136.8749.9204
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба		Код материала / № арт.					
DIN ISO 228-1	G	316L	—	—	136.3649.9000	136.8549.9000	136.8649.9000
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—
ISO 7-1/BS 21	Rc	316L	—	136.8049.9222	136.3649.9222	—	136.8649.9222
		316L со стеллитом	—	136.8069.9222	—	—	—
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	316L	—	136.8449.9211	136.3649.9211	136.8549.9211	136.8649.9211
		316L со стеллитом	—	—	—	—	—

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части					
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9	13	17,5	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,6	133	241	
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354	0,512	0,689	
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099	0,206	0,374	
Корпус (поз. 1) Конструкция фланца			Код материала / № артикула		
DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.7449.9208	136.7949.9208	–
	CL 300 – 2500				
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 400	316L	136.3949.9208	136.5049.9208	136.8449.9208
	CL 150 – 2500				
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400	316L	136.3449.9208	136.3549.9208	136.3649.9208
	CL 150		136.7649.9202	136.8149.9202	136.3649.9202
	CL 300 – 2500	316L	136.3449.9208	136.3549.9208	136.3649.9208
Диск (поз. 7): Мягкое уплотнение с уплотнительным кольцом			Код материала / № артикула		
Диск	NBR	"N"	200.9349.9081	220.4549.9081	220.4649.9081
	EPDM	"D"	200.9349.9041	220.4549.9041	220.4649.9041
	CR	"K"	200.9349.9051	220.4549.9051	220.4649.9051
	FKM	"L"	200.9349.9071	220.4549.9071	220.4649.9071
	FFKM	"C"	200.9349.9091	220.4549.9091	220.4649.9091
Диск (поз. 7.4): Уплотнительное кольцо			Код материала / № артикула		
	NBR	"N"	502.0123.2681	502.0139.2681	502.0202.2681
	EPDM	"D"	502.0123.2641	502.0139.2641	502.0202.2641
	CR	"K"	502.0123.2651	502.0139.2651	502.0202.2651
	FKM	"L"	502.0123.2671	502.0139.2671	502.0202.2671
	FFKM	"C"	502.0123.2691	502.0139.2691	502.0202.2691
Штифт (поз. 57)			Код материала / № артикула		
Штифт	1.4310	480.0505.0000	480.0505.0000	480.0505.0000	480.0505.0000
Прокладка - корпус выходной части / кожух (поз. 60)			Код материала / № артикула		
Прокладка	Графит + 1.4401	500.2407.0000	500.2407.0000	500.2407.0000	500.2407.0000
Код опции L68	Gylon (тефлон с наполнителем)	500.2405.0000	500.2405.0000	500.2405.0000	500.2405.0000
Шар (поз. 61)			Код материала / № артикула		
Шар	Ø [мм]	6	6	6	6
	1.4401	510.0104.0000	510.0104.0000	510.0104.0000	510.0104.0000
Сильфон и комплект для переоборудования под его установку (поз. 15)			Код материала / № артикула		
Сильфон из нержавеющей стали	1.4571 / 316Ti	p ≤ 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.) = 400.7949.0000			
		p > 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.) = 400.6349.0000			
Комплект для переоборудования	≤ PN 40/CL 600	5021.1050			
	> PN 40/CL 600	5021.1051			

Дополнительное оборудование



Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию				
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		9	13	17,5
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		63,6	133	241
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,354	0,512	0,689
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,099	0,206	0,374
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}		
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/14		
	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,61	0,52
Германия		Коэффициент расхода α_w		
AD 2000	№ разрешения	TÜV SV 909		
(инструкция A2)	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,61	0,52
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K		
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M 37112		
	S/G	0,811		
	№ разрешения	M 37101		
	L	0,566		
Канада		Коэффициент расхода K		
CRN	№ разрешения	OG0730.96		
	S/G	См. гл. VIII ASME		
	L	См. гл. VIII ASME		
Китай		Коэффициент расхода α_w		
CSBQTS	№ разрешения			
	S/G	0,83	0,81	0,79
	L	0,61	0,61	0,52
Россия		Коэффициент расхода α_w		
ГГТН	№ разрешения	PPC 00-18458		
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,83	0,81	0,79
ГОСТ Р	L	0,61	0,61	0,52
Классификационные общества		Домашняя страница		
Бюро Veritas	BV	www.bureauveritas.com		
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com		
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com		
Регистр Lloyd EMEA	LRMEA	www.lr.org		
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org		
		Действующий № разрешения на эксплуатацию меняется после каждого обновления этого документа. Образец разрешения на эксплуатацию с действующим номером можно получить, зайдя на домашнюю страницу классификационного общества.		

Пропускная способность – Метрические единицы измерения

Расчёт пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Метрические единицы измерения			AD 2000 (инструкция A2)								
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]			9			13			17,5		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]			63,6			133,0			241,0		
LEO*) [дюйм ²]			S/G = 0,082 L = 0,086			S/G = 0,171 L = 0,179			S/G = 0,310 L = 0,325		
Установочное давление			Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
[бар]	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар	Вода 20°C	Пар насыщенный	Воздух 0°C и 1013 мбар
	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]	[10³кг/ч]	[кг/ч]	[м³/ч при норм. усл.]
0,5	40	47	1,53	87	102	3,19	134	157	4,93	157	183
1	58	69	2,07	125	149	4,32	200	238	6,67	238	281
2	93	113	2,93	195	235	6,11	331	400	9,44	400	480
3	127	155	3,59	258	316	7,48	456	558	11,6	558	670
4	158	195	4,14	322	396	8,64	569	700	13,3	700	840
5	189	234	4,63	386	477	9,66	681	842	14,9	842	1010
6	220	274	5,07	449	557	10,6	793	985	16,3	985	1180
7	251	313	5,48	511	638	11,4	902	1127	17,7	1127	1360
8	282	353	5,86	573	718	12,2	1013	1269	18,9	1269	1530
9	312	392	6,21	636	799	13	1124	1412	20	1412	1700
10	343	432	6,55	699	879	13,7	1235	1554	21,1	1554	1860
12	405	511	7,17	824	1040	15	1457	1839	23,1	1839	2220
14	465	590	7,75	947	1201	16,2	1674	2123	25	2123	2560
16	527	669	8,28	1072	1363	17,3	1895	2408	26,7	2408	2900
18	588	748	8,78	1197	1524	18,3	2116	2693	28,3	2693	3240
20	650	827	9,26	1323	1685	19,3	2338	2977	29,8	2977	3580
22	709	906	9,71	1444	1846	20,3	2553	3262	31,3	3262	3920
24	771	986	10,1	1570	2007	21,2	2775	3547	32,7	3547	4260
26	833	1065	10,6	1696	2168	22	2997	3831	34	3831	4600
28	895	1144	11	1822	2329	22,9	3221	4116	35,3	4116	4940
30	957	1223	11,3	1949	2490	23,7	3445	4401	36,5	4401	5280
32	1020	1302	11,7	2076	2651	24,4	3669	4685	37,7	4685	5620
34	1079	1381	12,1	2198	2812	25,2	3884	4970	38,9	4970	5960
36	1142	1460	12,4	2325	2973	25,9	4110	5255	40	5255	6300
38	1205	1539	12,8	2453	3134	26,6	4336	5539	41,1	5539	6640
40	1268	1618	13,1	2582	3295	27,3	4564	5824	42,2	5824	6980
42	1332	1698	13,4	2711	3456	28	4792	6109	43,2	6109	7320
44	1395	1777	13,7	2841	3617	28,7	5021	6393	44,3	6393	7660
46	1459	1856	14	2971	3779	29,3	5251	6678	45,3	6678	8000
48	1524	1935	14,3	3102	3940	29,9	5483	6963	46,2	6963	8340
50	1588	2014	14,6	3234	4101	30,5	5715	7247	47,2	7247	8680
60	1910	2409	16	3889	4906	33,5	6874	8671	51,7	8671	10410
70	2245	2805	17,3	4571	5711	36,1	8079	10094	55,8	10094	12140
80	2583	3201	18,5	5259	6517	38,6	9294	11518	59,7	11518	13870
90	2938	3596	19,6	5982	7322	41	10572	12941	63,3	12941	15600
100	3296	3992	20,7	6711	8127	43,2	11862	14364	66,7	14364	17330
120	4077	4783	22,7	8302	9738	47,3					
140	4958	5574	24,5	10096	11349	51,1					
160	5977	6365	26,2	12171	12959	54,6					
180	7262	7156	27,8	14786	14570	57,9					
200	8989	7947	29,3								
220	9426	8738	30,7								
240	9843	9529	32,1								
250	10046	9924	32,7								

*) LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускная способность – Единицы измерения в США

Расчёт пропускной способности 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/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США	Глава VIII норм и правил ASME								
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,354			0,512			0,689		
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,099			0,206			0,374		
LEO ^{*)} [дюйм ²]	S/G = 0,082 L = 0,086			S/G = 0,171 L = 0,179			S/G = 0,310 L = 0,325		
Установочное давление	Пропускная способность			Пропускная способность			Пропускная способность		
	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.)	Вода 70°F	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.)	Вода 70°F	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/ дюйм ² (изб.)	Вода 70°F
фунт/дюйм ² (изб.)	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[ам. галлон/ мин]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[ам. галлон/ мин]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[ам. галлон/ мин]
5	93	33	6,01	195	69	12,5	353	126	22,7
10	114	41	7,67	238	85	16	431	153	28,9
20	155	55	10,2	324	115	21,2	586	209	38,4
30	196	70	12,2	410	146	25,4	742	264	46
40	242	86	14,1	504	180	29,3	913	326	53,1
50	287	103	15,8	599	213	32,8	1085	387	59,4
60	332	119	17,3	693	247	35,9	1256	448	65,1
70	377	135	18,7	788	281	38,8	1427	509	70,3
80	423	151	19,9	882	315	41,5	1599	570	75,1
90	468	167	21,2	977	348	44	1770	631	79,7
100	513	184	22,3	1071	382	46,4	1941	692	84
120	604	216	24,4	1260	449	50,8	2284	814	92
140	695	248	26,4	1449	517	54,9	2626	936	99,4
160	785	281	28,2	1638	584	58,7	2969	1058	106
180	876	313	29,9	1827	652	62,3	3311	1180	113
200	966	346	31,5	2016	719	65,6	3654	1302	119
220	1057	378	33,1	2205	787	68,8	3996	1424	125
240	1148	410	34,5	2394	854	71,9	4339	1546	130
260	1238	443	36	2584	921	74,8	4682	1669	135
280	1329	475	37,3	2773	989	77,6	5024	1791	141
300	1419	508	38,6	2962	1056	80,4	5367	1913	146
320	1510	540	39,9	3151	1124	83	5709	2035	150
340	1601	572	41,1	3340	1191	85,6	6052	2157	155
360	1691	605	42,3	3529	1259	88	6394	2279	159
380	1782	637	43,5	3718	1326	90,5	6737	2401	164
400	1872	670	44,6	3907	1393	92,8	7080	2523	168
420	1963	702	45,7	4096	1461	95,1	7422	2645	172
440	2054	734	46,8	4285	1528	97,3	7765	2767	176
460	2144	767	47,8	4474	1596	99,5	8107	2889	180
480	2235	799	48,9	4663	1663	102	8450	3011	184
500	2326	832	49,9	4852	1731	104	8792	3134	188
550	2552	913	52,3	5325	1899	109	9649	3439	197
600	2779	994	54,6	5797	2068	114	10505	3744	206
650	3005	1075	56,9	6270	2236	118	11362	4049	214
700	3232	1156	59	6742	2405	123	12218	4354	222
750	3458	1237	61,1	7215	2573	127	13075	4660	230
800	3685	1318	63,1	7688	2742	131	13931	4965	238
850	3911	1399	65	8160	2911	135	14787	5270	245
900	4138	1480	66,9	8633	3079	139	15644	5575	252
950	4364	1561	68,7	9105	3248	143	16500	5881	259
1000	4591	1642	70,5	9578	3416	147	17357	6186	266
1100	5044	1804	74	10523	3753	154	19070	6796	279
1200	5497	1966	77,2	11469	4091	161	20782	7407	291
1300	5950	2128	80,4	12414	4428	167	22495	8017	303
1400	6394	2290	83,4	13340	4765	174	24174	8628	314
1500	6889	2452	86,4	14373	5102	180			
1600	7393	2614	89,2	15424	5439	186			
1700	7907	2776	91,9	16497	5776	191			
1800	8433	2938	94,6	17594	6113	197			
1900	8971	3100	97,2	18718	6451	202			
2000	9525	3262	99,7	19872	6788	208			
2200	10684	3586	105	22292	7462	218			
2400	11935	3910	109	24901	8136	227			
2600	13310	4234	114	27770	8811	237			
2800	14864	4558	118	31012	9485	246			
3000	13651	4882	122						
3200	14557	5206	126						
3400	15463	5530	130						
3600	16369	5854	134						
3800	17276	6178	137						

*) LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

Диаграмма для определения отношения высоты подъёма к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

h = Подъём [мм]
 d_0 = Диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
 h/d_0 = отношение высоты подъёма к диаметру протока
 p_{a0} = противодействие [бар_(абс.)]
 p_0 = установочное давление [бар_(абс.)]
 p_{a0}/p_0 = отношение противодействия к установочному давлению
 K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
 α_w = Коэффициент расхода по станд. AD 2000 (инструкция A2)
 K_b = Поправочный коэфф. для противодействия по станд. API 520 пар. 3.3

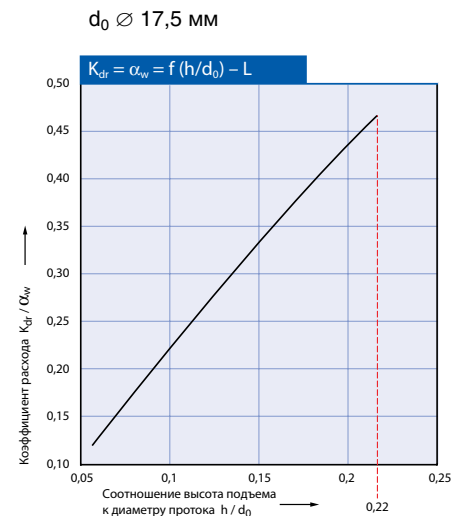
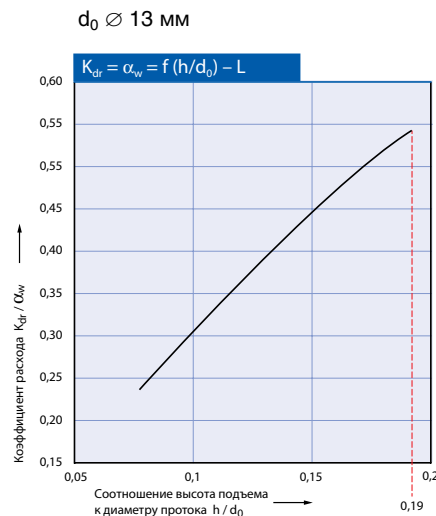
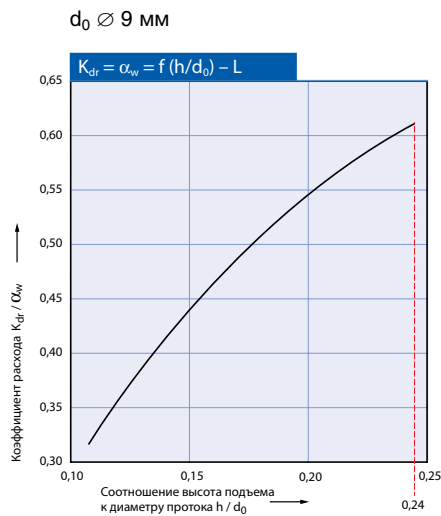
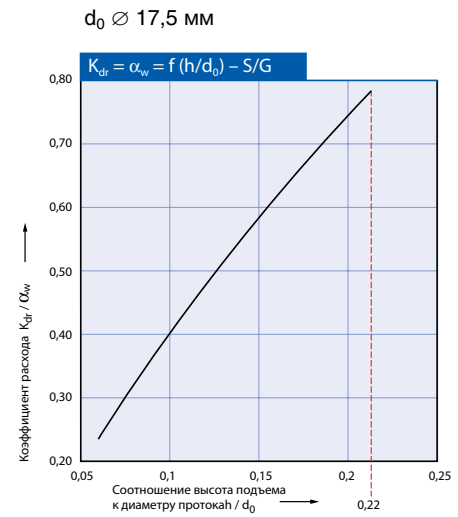
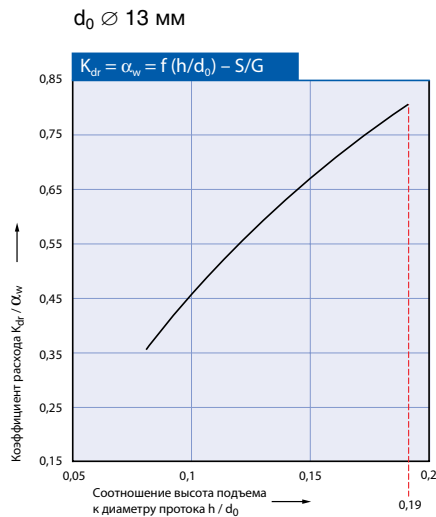
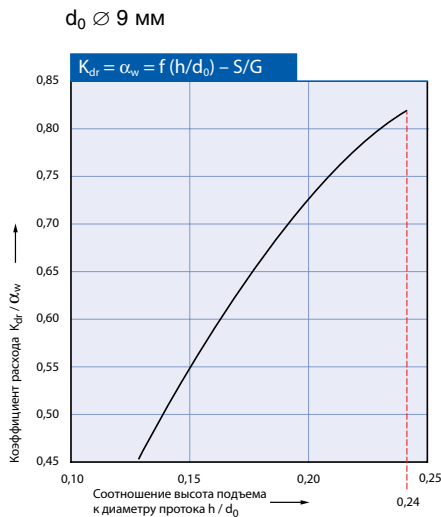
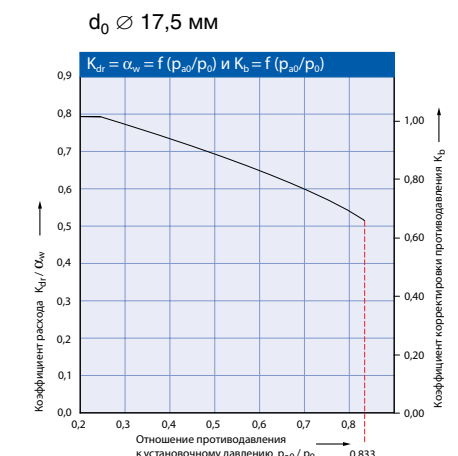
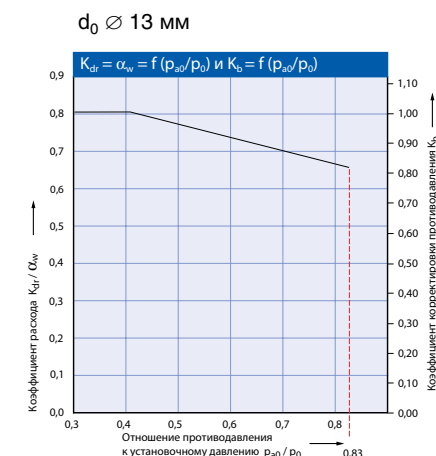
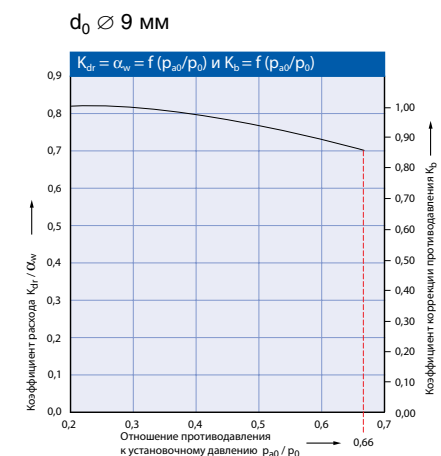


Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Тип 462 HDD

Предохранительные разгрузочные клапаны



Тип 462 HDD
Колпак H2

Оглавление

Глава/стр.

Материалы

- Поставляемые конструкции 08/02
- Поставляемые конструкции – материалы 08/03

Процедура заказа

- Система нумерации 08/04
- № артикулов 08/06

Размеры и массы

- Метрические единицы измерения
 - [Резьбовые соединения] 08/08
 - [Фланцевое соединение] 08/09
- Единицы измерения в США
 - [Резьбовые соединения] 08/10
 - [Фланцевое соединение] 08/11

Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения +
Единицы измерения в США 08/12

Информация для оформления заказа –
запасные части 08/13

Дополнительное оборудование 08/14

Разрешения на эксплуатацию 08/15

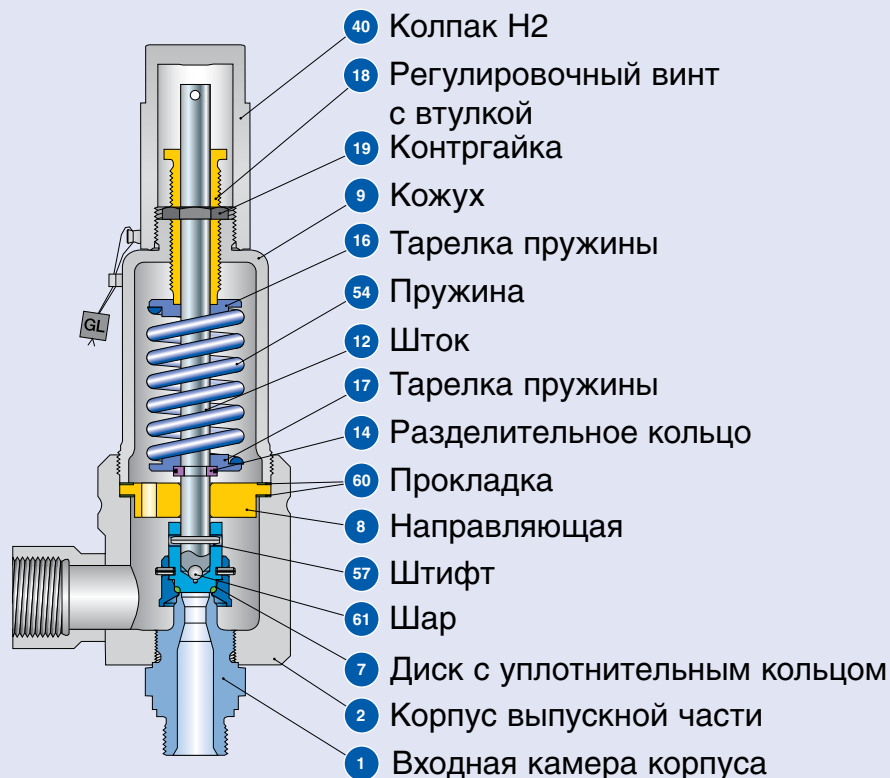
Пропускная способность

- Метрические единицы измерения
[пар, воздух, вода] 08/16

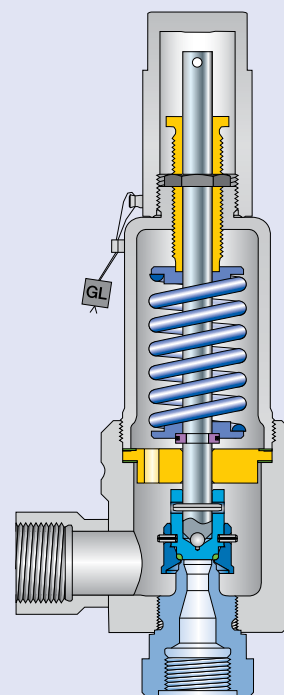
- Единицы измерения в США
[пар, воздух, вода] 08/17

Определение коэффициента
расхода K_{dr}/α_w 08/18

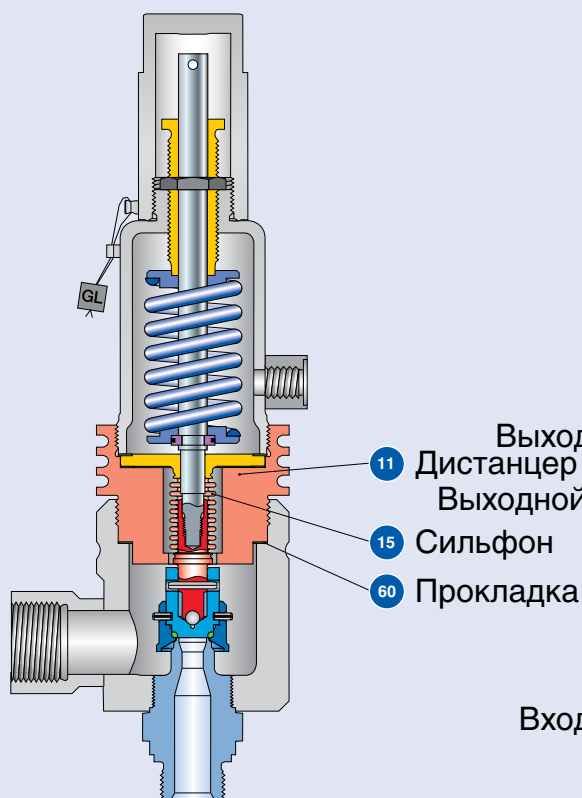
Поставляемые конструкции



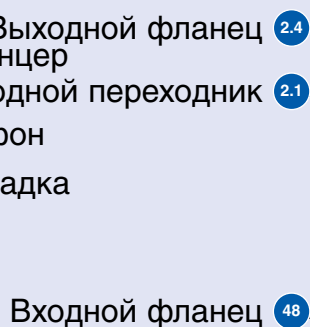
Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Резьбовые соединения



**Уравновешивающий
сильфон**
Резьбовые соединения



Стандартная конструкция
Фланцевое соединение

Поставляемые конструкции – материалы

Материалы			
Поз.	Наименование	Примечания	Тип 4624 HDD
1	Основание / входная камера корпуса	Резьбовое соединение	1.4404 SA 479 316L
		Фланцевое соединение	1.4404 SA 479 316L
2	Корпус выпускной части		1.4404 SA 479 316L
2.1	Выходной переходник	Фланцевое соединение	1.4404 316L
2.4	Выходной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L
7	Диск с уплотнительным кольцом		1.4404 SA 479 316L
7.4	Уплотнительное кольцо седла с уплотнением из мягкого материала	“N”	NBR Нитрилбутадиеновая резина
		“K”	CR Резина из хлоропренового каучука
		“D”	EPDM Этилен-пропилен-диеновая резина
		“L”	FPM Фторуглеродистый материал
		“C”	FFKM Перфторат
8	Направляющая		1.4404 316L
		Конструкция с уравновешивающим сильфоном	1.4404 / SA 316L Верхняя присоединительная деталь уравновешивающего сильфона
9	Кожух		1.4404 316L
		Конструкция с уравновешивающим сильфоном	1.4404 316L
11	Дистанцер	Конструкция с уравновешивающим сильфоном	1.4404 316L
12	Шток		1.4404 316L
		Конструкция с уравновешивающим сильфоном	1.4404 316L
14	Разделительное кольцо		1.4404 316L
15	Сильфон	Конструкция с уравновешивающим сильфоном	1.4571 316Ti
16/17	Тарелка пружины		1.4404 316L
18	Регулировочный винт с втулкой		1.4404 / PTFE 316L / PTFE
19	Контргайка		1.4404 316L
40	Колпак H2		1.4404 316L
48	Входной фланец	Фланцевое соединение	1.4404 316L
54	Пружина	Стандартный	1.4310 Нержавеющая сталь
57	Штифт		1.4310 Нержавеющая сталь
60	Прокладка		Графит / 1.4301 Графит / 316L
61	Шар		1.4401 316

Варианты используемого материала

Усиленная конструкция клапана типа 462 HDD открывает простую возможность для использования специальных материалов. Тот факт, что все смазываемые детали изготавливаются путем механической обработки прутковых заготовок, упрощает и ускоряет реализацию практически любых требований в части материалов, если только затребованные металлы имеются в наличии.

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
462	4	225	2

1 Тип 462 HDD

Типы уплотнений

Мягкое уплотнение	Выбор мягких уплотнений
NBR	Buna-N®
EPDM	Buna-EP®
CR	Neoprene®
FKM	Viton®
FFKM	Kalrez® 6375

2 Код материала

Код	Материал корпуса
4	Нержавеющая сталь

3 Код клапана

Определяет размер клапана и материал корпуса, см. стр. 08/07.

4 Код устройства подрыва

Код	Устройство подрыва	
2	Резьбовой колпак	H2
4	Герметич. рычаг	H4

2

Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

3

Соединения

См. стр. 09/06 и 09/07.

Указывайте один код опции для каждого, с учетом входа и выхода.

4624.2252

№ артикула

10 бар (изб.)

Установочное давление

V62

V71

Соединения

4

Опции

Тип 462 HDD

Код опции

- Материал мягкого уплотнения седла

NBR	"N"	J30
CR	"K"	J21
EPDM	"D"	J22
FKM	"L"	J23
FFKM	"C"	J20
- Сильфоны из нержавеющей стали

$p \leq 40$ бар (изб.)	J78
$p > 40$ бар (изб.)	J55
- Эластомерный сильфон **J79**
- Отопительная рубашка **H29**

J30

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
Основание / входная камера корпуса	H01
Корпус выпускной части	L34
Кожух	L30
Колпак / кожух рычага	L31
Диск	L23

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

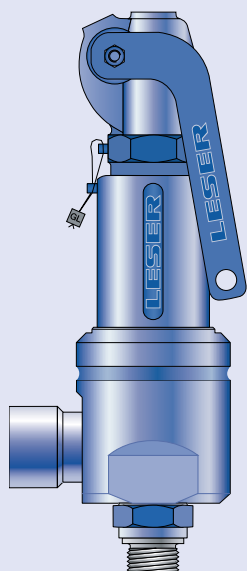
2 Среда

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

2.0

Код и среда

Процедура заказа – № артикулов



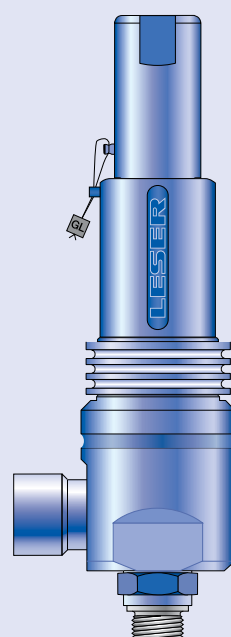
**Тип 462 HDD с наружной
резьбой**
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



**Тип 462 HDD
с внутренней резьбой**
Герметичный рычаг H4
Стандартная конструкция



Тип 462 HDD
Колпак H2
Стандартная конструкция
Фланцевое соединение



Тип 462 HDD
Колпак H2
Уравновешивающий
сильфон

Процедура заказа – № артикулов

№ артикулов					
Материал уплотнительного кольца		NBR	“N”	J30	
		CR	“K”	J21	
		EPDM	“D”	J22	
		FKM	“L”	J23	
		FFKM	“C”	J20	
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9		13	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,9		133	
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354		0,512	
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099		0,206	
Материал корпуса: 1.4404 (316L)					
Все детали корпуса и дроссельного узла	1.4404	H2	№ арт. 4624.	2252	2272
		H4	№ арт. 4624.	2254	2274
p [бар _(изб.)]		S/G/L		0,5 – 350	0,5 – 180
p [psig]				7,3 – 5076	7,3 – 2611

Выбор входного и выходного соединения см. на стр. 09/06-09/07.

Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Резьбовые соединения

Размер корпуса выпускной части	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	9	9	9	13	13	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	63,3	63,3	63,3	133	133	133

Масса	Стандартный	[кг]	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	С уравнивающим сильфоном	[кг]	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Диаметр, необходимый для установки		[мм]	165	165	165	165	165

Внутренняя резьба на входе

DIN ISO 228-1	G	Вход a	60,5	65,5	70	60,5	65,5	70,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	295,5	300,5	290,5	295,5	300,5
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	60,5	70,5	70,5	60,5	70,5	70,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	75	75	75	75	75	75
Высота [мм]		H макс.	290,5	300,5	300,5	290,5	300,5	300,5

Наружная резьба на входе

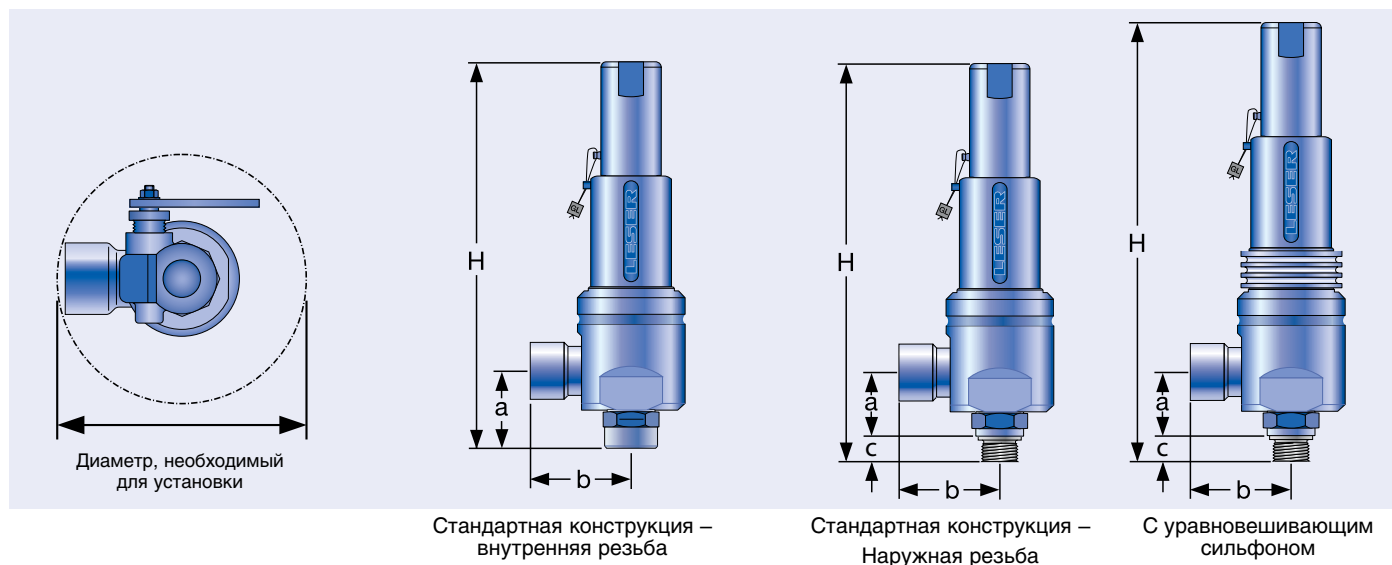
DIN ISO 228-1	G	Вход a	–	55,5	55,5	–	55,5	55,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	–	52,5	52,5	–	52,5	52,5
От центра до торце- вой поверхности [мм]		Выход b	–	75	75	–	75	75

Высота наружной резьбы на входе

		Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G	H макс.	–	301,5	303,5	–	346,5	348,5
ISO 7-1/BS 21 [мм] R	H макс.	–	302,5	305,5	–	347,5	350,5
ASME B1.20.1 [мм] NPT	H макс.	–	304,5	309,5	–	349,5	354,5

Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)

Резьба на входе	Размер	1/2"	3/4"	1"
DIN ISO 228-1 [мм] G		14	16	18
ISO 7-1/BS 21 [мм] R		19	20	23
ASME B1.20.1 [мм] NPT		22	22	27



Размеры и массы – Метрические единицы измерения

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция		С уравнивающим сильфоном	
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	9	13	9	13
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	63,6	133	63,6	133

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

		Номинал фланца Ру40-400			
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	100	100
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	375	375

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

		Класс фланца 150-2500			
От центра до торцевой поверхности [мм]	Вход a	100	100	100	100
	Выход b	100	100	100	100
Высота [H4] [мм]	H макс.	330	330	375	375

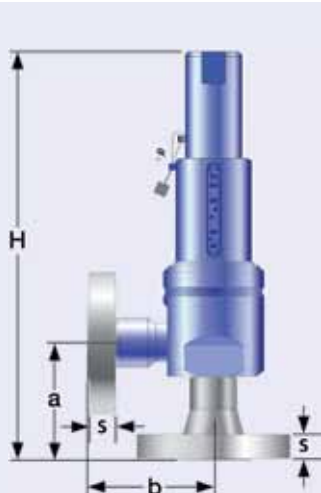
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (Вход) + W_F (Выход)

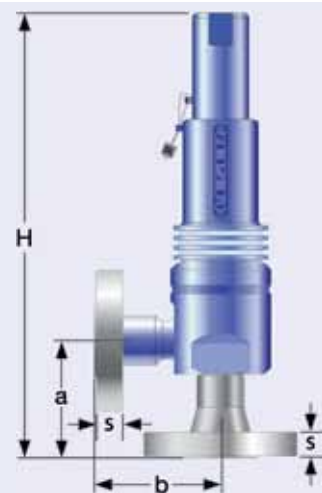
Чистая масса [кг] (без входного и выходного фланца) W_N	2,6	2,6	3,8	3,8
--	-----	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

			DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер			40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15								NPS 1/2"						
Толщина фланца	[мм]	s	18	22	26	26	30		14	18		26	30,2	
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	0,8	1,2	2,5	2,5	3,6		0,6	0,9		2,1	3	
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе			✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20								NPS 3/4"						
Толщина фланца	[мм]	s	20	22					15	18		25,4	32	
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	1,1	1,3					0,8	1,4		2,3	3,5	
Поставляются на входе			✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе			✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25								NPS 1"						
Толщина фланца	[мм]	s	22	26	30	36	40		17	21,5		32,5	40	
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	1,3	2,6	3,5	5	7,5		1	2,1		4,1	5,1	
Поставляются на входе			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе			✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40								NPS 1 1/2"						
Толщина фланца	[мм]	s	23	23	34				22	24		38		
Масса накидного фланца	[кг]	W _F	2,1	2,9	4,3				1,4	2,2		3,9		
Поставляются на входе			✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе			✓	✓	✓				✓	✓		✓		



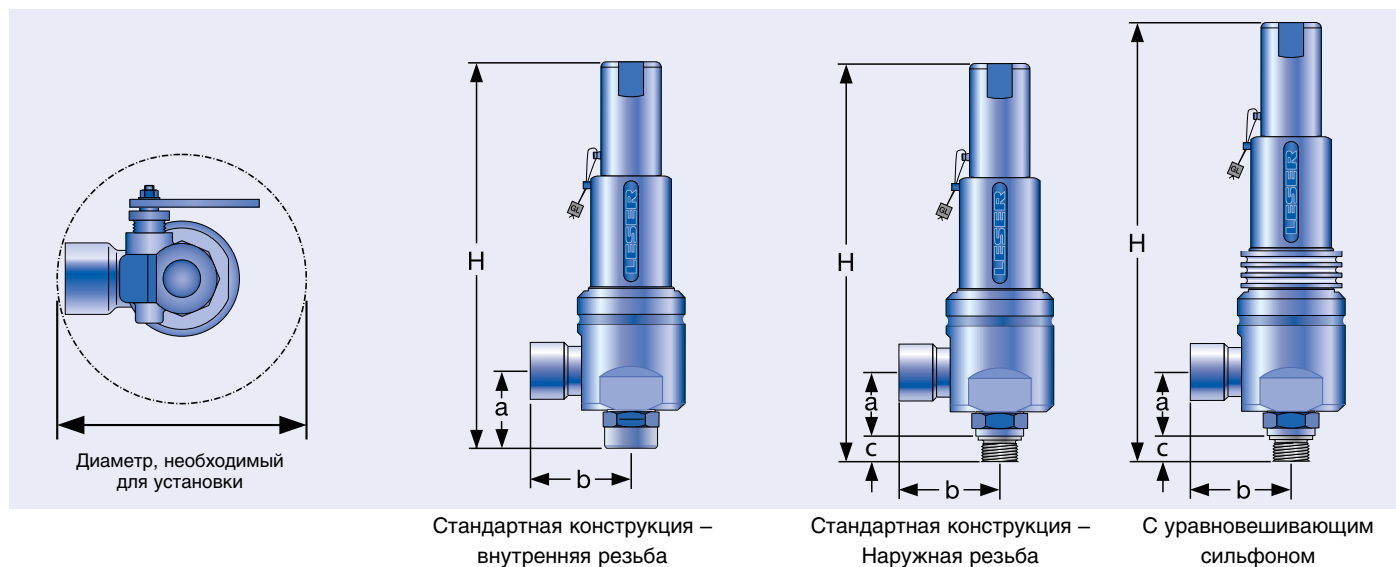
Стандартная конструкция



С уравнивающим
сильфоном

Размеры и массы – Единицы измерения в США

Резьбовые соединения								
Размер корпуса выпускной части Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм] Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]			1"	1"	1"	1"	1"	1"
			0,354	0,354	0,354	0,512	0,512	0,512
			0,099	0,099	0,099	0,206	0,206	0,206
Масса С уравнивающим сильфоном	Стандартный [фунты]		5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
			7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Диаметр, необходимый для установки	[дюйм]		6½	6½	6½	6½	6½	6½
Внутренняя резьба на входе								
DIN ISO 228-1	G	Вход a	2 ³ / ₈	2 ⁹ / ₁₆	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ⁹ / ₁₆	2 ²⁵ / ₃₂
Center to face	[дюйм]	Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Высота	[дюйм]	H макс.	11 ⁷ / ₁₆	11 ⁵ / ₈	11 ¹³ / ₁₆	11 ⁷ / ₁₆	11 ⁵ / ₈	11 ¹³ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	Rc	Вход a	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Высота	[дюйм]	H макс.	11 ⁷ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ⁷ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂	2 ³ / ₈	2 ²⁵ / ₃₂	2 ²⁵ / ₃₂
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Высота	[дюйм]	H макс.	11 ⁷ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ⁷ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆	11 ¹³ / ₁₆
Наружная резьба на входе								
DIN ISO 228-1	G	Вход a	—	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆	—	2 ³ / ₁₆	2 ³ / ₁₆
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
ISO 7-1/BS 21	R	Вход a	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Выход b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
ANSI/ASME B1.20.1	NPT	Вход a	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆	—	2 ¹ / ₁₆	2 ¹ / ₁₆
От центра до торцевой поверхности [дюйм]		Outlet b	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆	—	2 ¹⁵ / ₁₆	2 ¹⁵ / ₁₆
Высота наружной резьбы на входе								
			Стандартная конструкция			С уравнивающим сильфоном		
Резьба на входе	Размер		½"	¾"	1"	½"	¾"	1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G	H макс.	—	11 ⁷ / ₈	11 ¹⁵ / ₁₆	—	13 ¹⁰ / ₁₆	13 ²³ / ₃₂
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R	H макс.	—	11 ²⁹ / ₃₂	12 ¹ / ₃₂	—	13 ²¹ / ₃₂	13 ¹³ / ₁₆
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT	H макс.	—	12	12 ³ / ₁₆	—	13 ¹² / ₁₆	13 ³¹ / ₃₂
Длина входной оконечности с наружной резьбой (размер «с»)								
Резьба на входе	Размер		½"		¾"			1"
DIN ISO 228-1 [дюйм]	G		9/ ₁₆		5/ ₈			23/ ₃₂
ISO 7-1/BS 21 [дюйм]	R		¾		25/ ₃₂			29/ ₃₂
ASME B1.20.1 [дюйм]	NPT		7/ ₈		7/ ₈			1 1/ ₁₆



Размеры и массы – Единицы измерения в США

Фланцевое соединение

	Стандартная конструкция		С уравнивающим сифоном	
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,354	0,512	0,345	0,512
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,099	0,206	0,099	0,206

DIN ISO 1092-1 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Номинал фланца Ру40-400					
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
	Выход b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	13	13	14 ³ / ₄	14 ³ / ₄

ASME B 16.5 (размеры поставляемых фланцев см. на стр. 09/07)

Класс фланца 150-2500					
От центра до торцевой поверхности [дюйм]	Вход a	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
	Выход b	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆	3 ¹⁵ / ₁₆
Высота [H4] [дюйм]	H макс.	13	13	14 ³ / ₄	14 ³ / ₄

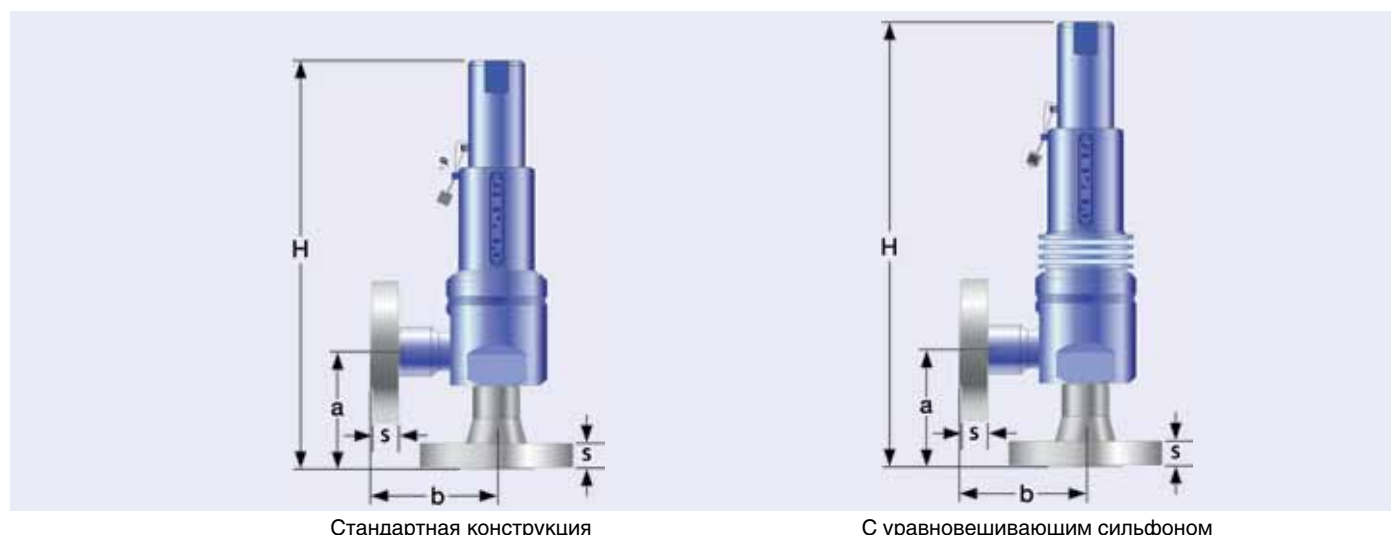
Масса

Для расчета суммарной массы рекомендуется формула: $W_T = W_N + W_F$ (Вход) + W_F (Выход)

Чистая масса [фунты] (без входного и выходного фланца)	W_N	5,7	5,7	8,4	8,4
---	-------	-----	-----	-----	-----

Размеры фланцев и возможность поставки

		DIN ISO 1092-1 / номинал фланца Ру					ASME B16.5 / класс фланца						
Размер		40	160	250	320	400	Размер	150	300	600	900	1500	2500
DN 15							NPS 1/2"						
Толщина фланца [дюйм]	s	1 ¹¹ / ₁₆	7/8	1 ¹¹ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂	1 ³ / ₁₆		9/16	1 ¹¹ / ₁₆		1 ¹¹ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	1,8	2,6	5,5	5,5	7,9		1,3	2		4,6	6,6	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 20							NPS 3/4"						
Толщина фланца [дюйм]	s	2 ⁵ / ₃₂	7/8					1 ⁹ / ₃₂	1 ¹¹ / ₁₆		1	1 ¹¹ / ₄	
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	2,4	2,9					1,8	3,1		5,1	7,7	
Поставляются на входе		✓	✓					✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓					✓	✓		✓		
DN 25							NPS 1"						
Толщина фланца [дюйм]	s	7/8	1 ¹¹ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	1 ⁹ / ₁₆		1 ¹¹ / ₁₆	2 ⁷ / ₃₂		1 ⁹ / ₃₂	1 ⁹ / ₁₆	
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	2,9	5,7	7,7	11	16,5		2,2	4,6		9	11,2	
Поставляются на входе		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
DN 40							NPS 1 1/2"						
Толщина фланца [дюйм]	s	2 ⁹ / ₃₂	2 ⁹ / ₃₂	1 ¹¹ / ₃₂				7/8	1 ⁵ / ₁₆		1 1/2		
Масса накидного фланца [фунты]	W _F	4,5	6,3	9,5				3,2	4,8		8,6		
Поставляются на входе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		
Поставляются на выходе		✓	✓	✓				✓	✓		✓		



Стандартная конструкция

С уравнивающим сифоном

Расчетные давления и температуры

Метрические единицы измерения

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9				13		
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,6				133		
Материал корпуса 1.4404 (316L)		Тип 4624						
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	3/4"	1"	
	Расчетное давление	PN 500				PN 250		
Корпус выпускной части	Расчетное давление	p ≤ 250 бар _(изб.) = PN 40, p > 250 бар _(изб.) = PN 160						
Минимальное установочное давление	p [бар _(изб.)] S/G/L	0,5				0,5		
Максимальное установочное давление	p [бар _(изб.)] S/G/L	350				180		
Температура согласно DIN EN	мин [°C]	-45						
	макс [°C]	+150						
Температура согласно ASME	мин [°C]	-268						
	макс [°C]	+150						

Единицы измерения в США

Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354			0,512		
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099			0,206		
Материал корпуса 1.4404 (316L)		Тип 4624					
Основание / входная камера корпуса	Размер соединения	1/2 "	3/4 "	1 "	1/2 "	3/4 "	1 "
	Минимальное установочное давление	р [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	7,3			7,3	
Максимальное установочное давление	р [фунт/дюйм² (изб.)] S/G/L	5076			2611		
Температура согласно DIN EN	мин [°F]	-49					
	макс [°F]	+302					
Температура согласно ASME	мин [°F]	-268					
	макс [°F]	+302					

Предельные температуры диктует материал мягкого уплотнения. Указанные значения пригодны для резины из каучука на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера.

Информация для оформления заказа – запасные части

Запасные части

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	9	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	63,6	133
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,354	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,099	0,206

Корпус (поз. 1): Наружная резьба

Размер соединения	1/2"	3/4"	1"	1/2"	1/2"	1"
DIN ISO 228-1 G 316L	—	136.7549.9000	136.7649.9000	—	136.8049.9000	136.8149.9000
ISO 7-1/BS 21 R 316L	—	136.7549.9220	136.7649.9220	—	136.8049.9220	136.8149.9220
ANSI/ASME B1.20.1 NPT 316L	—	136.7549.9204	136.7649.9204	—	136.8049.9204	136.8149.9204

Корпус (поз. 1): Внутренняя резьба

DIN ISO 228-1 G 316L	136.7449.9210	136.7549.9210	136.7649.9210	136.7949.9210	136.8049.9210	136.8149.9210
ISO 7-1/BS 21 R 316L	136.7449.9222	136.7549.9222	136.7649.9222	136.7949.9222	136.8049.9222	136.8149.9222
ANSI/ASME B1.20.1 NPT 316L	136.7449.9211	136.7549.9211	136.7649.9211	136.7949.9211	136.8049.9211	136.8149.9211

Корпус (поз. 1): Конструкция фланца

Код материала / № артикула

DN 15 / NPS 1/2"	PN 40 – 400	316L	136.7449.9208	136.7949.9208
	CL 300 – 2500			
DN 20 / NPS 3/4"	PN 40 – 400	316L	136.3949.9208	136.5049.9208
	CL 150 – 2500			
DN 25 / NPS 1"	PN 40 – 400		136.3449.9208	136.3549.9208
	CL 150	316L	136.7649.9202	136.8149.9202
	CL 300 – 2500		136.3449.9208	136.3549.9208

Диск с уплотнительным кольцом (поз. 7)

Код материала / № артикула

Диск	NBR "N"	200.9349.9081	220.4549.9081
	CR "K"	200.9349.9051	220.4549.9041
	EPDM "D"	200.9349.9041	220.4549.9051
	FKM "L"	200.9349.9071	220.4549.9071
	FFKM "C"	200.9349.9091	220.4549.9091

Уплотнительное кольцо (поз. 7.4)

Код материала / № артикула

	NBR "N"	502.0123.2681	502.0139.2681
	CR "K"	502.0123.2651	502.0139.2641
	EPDM "D"	502.0123.2641	502.0139.2651
	FKM "L"	502.0123.2671	502.0139.2671
	FFKM "C"	502.0123.2691	502.0139.2691

Штифт (поз. 57)

Код материала / № артикула

Штифт	1.4310	480.0505.0000	480.0505.0000
-------	--------	---------------	---------------

Прокладка – корпус выходной части / кожух (поз. 60)

Код материала / № артикула

Прокладка	Графит + 1.4401	500.2407.0000	500.2407.0000
Код опции L68	Gylon (тефлон с наполнителем)	500.2405.0000	500.2405.0000

Шар (поз. 61)

Код материала / № артикула

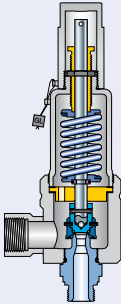
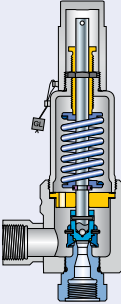
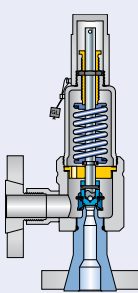
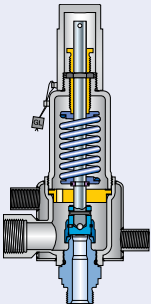
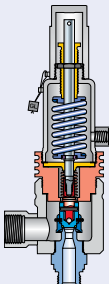
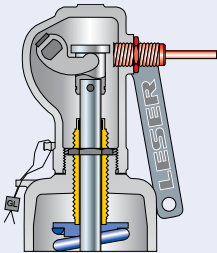
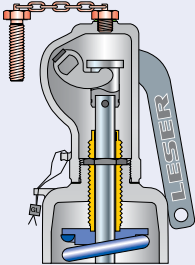
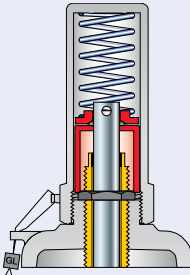
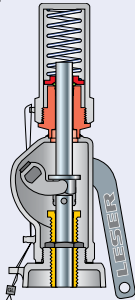
Шар	Ø [мм]	6	6
	1.4401	510.0105.0000	510.0105.0000

Сильфон и комплект для переоборудования под его установку (поз. 15)

Код материала / № артикула

Сильфон из нержавеющей стали	1.4571 / 316Ti	p ≤ 40 бар / 580 фунт/дюйм ² (изб.) = 400.7949.0000	
		p > 40 бар / 580 фунт/дюйм ² (изб.) = 400.6349.0000	
Комплект для переоборудования	≤ PN 40/CL 600	5021.1050	
	> PN 40/CL 600	5021.1051	

Дополнительное оборудование

Наружная резьба 	Внутренняя резьба 	Исполнение с фланцем 	
Диск с уплотнительным кольцом седла с уплотнением из мягкого материала J30: NBR "N" J21: CR "K" J22: EPDM "D" J23: FKM "L" J20: FFKM "C"			
Отопительная рубашка H29 	Уравновешивающий сильфон 	Специальный материал 2.4610 Hastelloy® C4 2.4360 Monel® 400 1.4462 Duplex 	
Индикатор подъема J93: Индикатор подъема 	Блокировочный винт J69: H4 J70: H2 	Кольцевой гаситель вибраций H2 J65 	Кольцевой гаситель вибраций H4 J66 

Разрешения на эксплуатацию

Разрешения на эксплуатацию			
Факт. диам. отверстия d_0 [мм]		9	13
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]		63,3	133
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]		0,354	0,512
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]		0,099	0,206
Европа		Коэффициент расхода K_{dr}	
DIN EN ISO 4126-1	№ разрешения	072020111Z0008/0/13	
	S/G	0,83	0,81
	L	0,61	0,61
Германия		Коэффициент расхода α_w	
AD 2000 (инструкция A2)	№ разрешения	TÜV SV 909	
	S/G	0,83	0,81
	L	0,61	0,61
Соединенные Штаты Америки		Коэффициент расхода K	
Глава VIII норм и правил ASME	№ разрешения	M 37112	
	S/G	0,811	
	№ разрешения	M 37101	
	L	0,566	
Канада		Коэффициент расхода K	
CRN	№ разрешения	OG0730.95	
	S/G	Refer to ASME Sec. VIII	
	L	Refer to ASME Sec. VIII	
Китай		Коэффициент расхода α_w	
CSBQTS	№ разрешения		
	S/G	0,83	0,81
	L	0,61	0,61
Россия		Коэффициент расхода α_w	
ГГТН /	№ разрешения	PPC 00-18458	
ГОСГОРТЕХНАДЗОР	S/G	0,83	0,81
ГОСТ Р	L	0,61	0,61
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 домашнюю страницу классификационного общества.
Компания Det Norske Veritas	DNV	www.dnv.com	
Германский Lloyd	GL	www.gl-group.com	
Регистр Lloyd EMEA	LREMEA	www.lr.org	
Итальянский судовой регистр	RINA	www.rina.org	

Расчёт пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

*) $LEO_{S/G/L}$ = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/09.

Пропускная способность – Единицы измерения в США

Расчёт пропускной способности 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/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитана при сверхдавлении в 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Единицы измерения в США		Глава VIII норм и правил ASME				
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,354			0,512	
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,099			0,206	
LEO*) [дюйм ²]		S/G = 0,082 L = 0,086			S/G = 0,171 L = 0,179	
Установочное давление	Пропускная способность			Пропускная способность		
	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/дюйм ² (изб.)	Вода 70°F	Пар насыщенный	Воздух 60° F и 14,5 фунт/дюйм ² (изб.)	Вода 70°F
[фунт/кв. дюйм (изб.)]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[амер. галон/мин.]	[фунт/ч]	[куб. фут/мин при станд. усл.]	[амер. галон/мин.]
5	93	33	6,01	195	69	12,5
10	114	41	7,67	238	85	16
20	155	55	10,2	324	115	21,2
30	196	70	12,2	410	146	25,4
40	242	86	14,1	504	180	29,3
50	287	103	15,8	599	213	32,8
60	332	119	17,3	693	247	35,9
70	377	135	18,7	788	281	38,8
80	423	151	19,9	882	315	41,5
90	468	167	21,2	977	348	44
100	513	184	22,3	1071	382	46,4
120	604	216	24,4	1260	449	50,8
140	695	248	26,4	1449	517	54,9
160	785	281	28,2	1638	584	58,7
180	876	313	29,9	1827	652	62,3
200	966	346	31,5	2016	719	65,6
220	1057	378	33,1	2205	787	68,8
240	1148	410	34,5	2394	854	71,9
260	1238	443	36	2584	921	74,8
280	1329	475	37,3	2773	989	77,6
300	1419	508	38,6	2962	1056	80,4
320	1510	540	39,9	3151	1124	83
340	1601	572	41,1	3340	1191	85,6
360	1691	605	42,3	3529	1259	88
380	1782	637	43,5	3718	1326	90,5
400	1872	670	44,6	3907	1393	92,8
420	1963	702	45,7	4096	1461	95,1
440	2054	734	46,8	4285	1528	97,3
460	2144	767	47,8	4474	1596	99,5
480	2235	799	48,9	4663	1663	102
500	2326	832	49,9	4852	1731	104
550	2552	913	52,3	5325	1899	109
600	2779	994	54,6	5797	2068	114
650	3005	1075	56,9	6270	2236	118
700	3232	1156	59	6742	2405	123
750	3458	1237	61,1	7215	2573	127
800	3685	1318	63,1	7688	2742	131
850	3911	1399	65	8160	2911	135
900	4138	1480	66,9	8633	3079	139
950	4364	1561	68,7	9105	3248	143
1000	4591	1642	70,5	9578	3416	147
1100	5044	1804	74	10523	3753	154
1200	5497	1966	77,2	11469	4091	161
1300	5950	2128	80,4	12414	4428	167
1400	6394	2290	83,4	13340	4765	174
1500	6889	2452	86,4	14373	5102	180
1600	7393	2614	89,2	15424	5439	186
1700	7907	2776	91,9	16497	5776	191
1800	8433	2938	94,6	17594	6113	197
1900	8971	3100	97,2	18718	6451	202
2000	9525	3262	99,7	19872	6788	208
2500	12604	4072	111	26298	8473	232
3000	13651	4882	122	28482	10159	254
3500	15916	5692	132			
4000	18182	6502	141			
4500	20447	7313	150			
5000	22712	8123	158			
5500	24977	8933	165			

*) LEO_{S/G/L} = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/11.
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 протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода (K_{dr}/α_w)

h = Подъем [мм]
 d_0 = диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
 h/d_0 = отношение высоты подъема к диаметру протока
 p_{a0} = противодействие [бар (абс.)]
 p_0 = установочное давление [бар (абс.)]
 p_{a0}/p_0 = отношение противодействия к установочному давлению
 K_{dr} = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
 α_w = Коэффициент расхода по станд. AD 2000 (инструкция A2)
 K_b = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

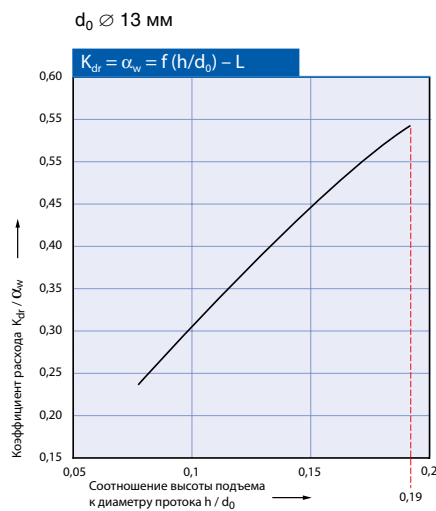
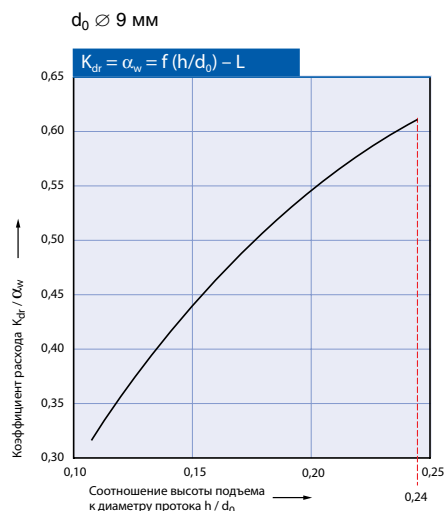
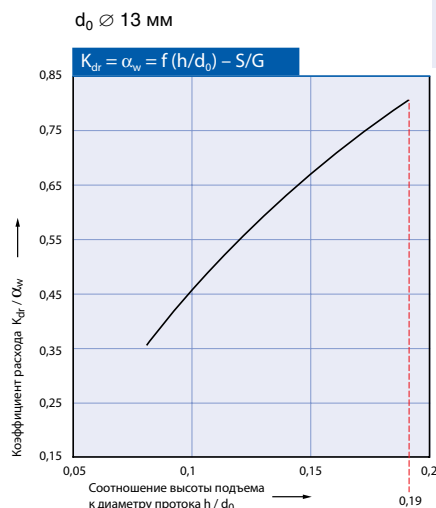
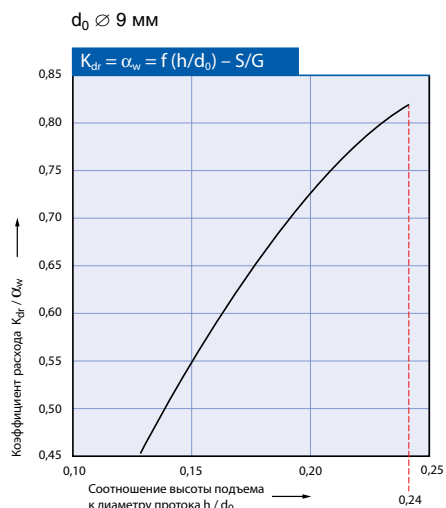
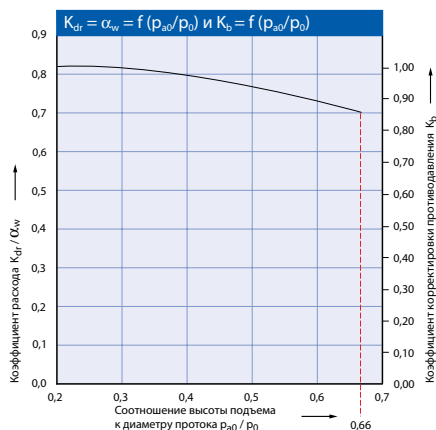
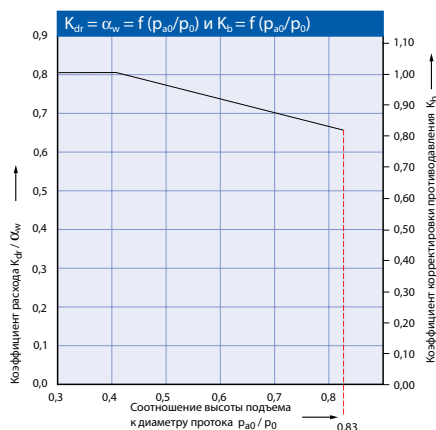


Диаграмма для определения коэффициента расхода (K_{dr}/α_w) в зависимости от соотношения противодействия к установочному давлению (p_{a0}/p_0)

$d_0 \varnothing 9 \text{ мм}$

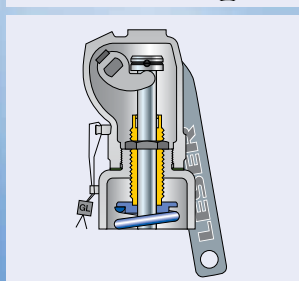
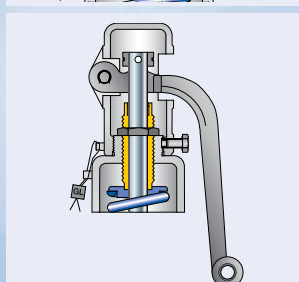
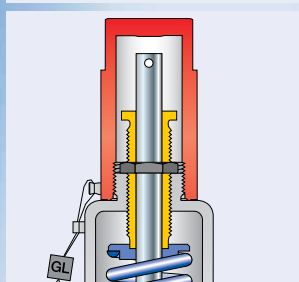
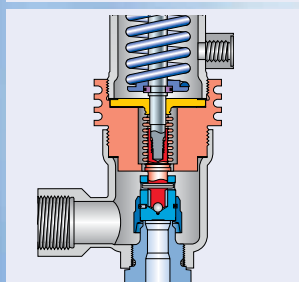
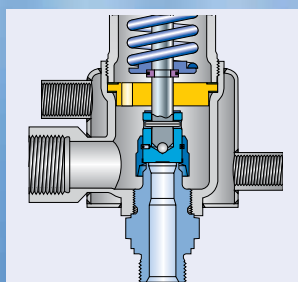
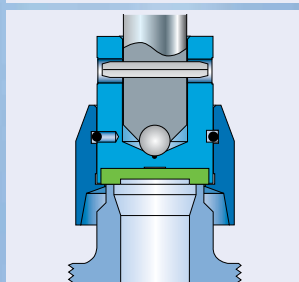
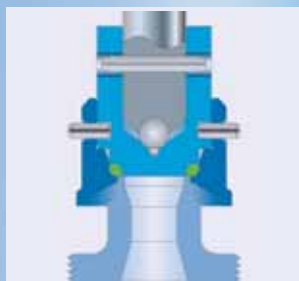
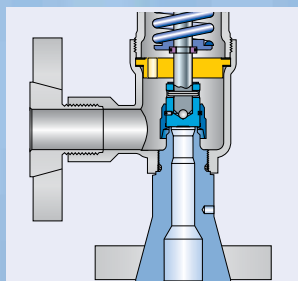
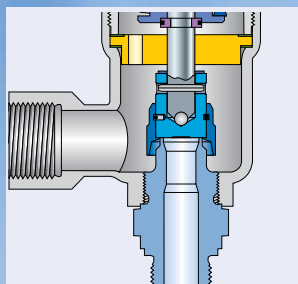


$d_0 \varnothing 13 \text{ мм}$



Алгоритм использования см. на стр. 00/08.

Дополнительное оборудование

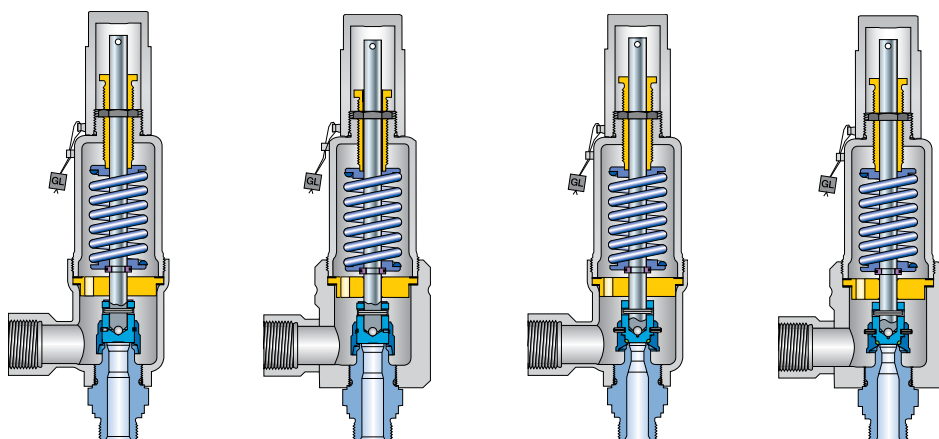


Оглавление

Глава/стр.

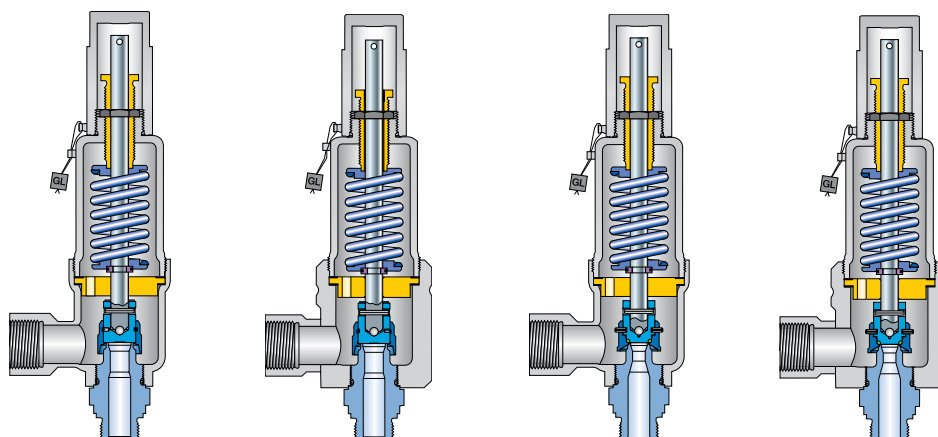
Общие сведения	09/02
Колпаки и рычаги	09/04
Резьбовые соединения	09/06
Фланцевые соединения	09/07
Уплотнительная поверхность	09/08
Выбор мягких материалов для уплотнения седел	09/10
Отопительная рубашка	09/11
Уравновешивающий сильфон	09/12
Кольцевой амортизатор	09/14
Индикатор подъема	09/16
Ограничение подъема	09/17

Общие сведения



Опции		Тип	459	459 HDD	462	462 HDD
Основание / входная камера корпуса						
	Наружная резьба		✓	✓	✓	✓
	Внутренняя резьба		✓	✓	✓	✓
Исполнение с фланцем – DIN ISO 1092-1						
Размер DN 15			✓	✓	✓	✓
	Вход		Номинал фланца Ру40-400			
	Выход		–			
Размер DN 20			✓	✓	✓	✓
	Вход		Номинал фланца PN 40 + PN 160			
	Выход		–			
Размер DN 25			✓	✓	✓	✓
	Вход		Номинал фланца PN 40 – 400			
	Выход		Номинал фланца PN 40 – PN 400			
Размер DN 40			✓	✓	✓	✓
	Вход		–			
	Выход		Номинал фланца PN 40 – 400			
Исполнение с фланцем – ASME B16.5						
Размер NPS 1½"			✓	✓	✓	✓
	Вход		Класс фланца 150-2500			
	Выход		–			
Размер NPS ¾"			✓	✓	✓	✓
	Вход		Класс фланца 150 – 2500			
	Выход		–			
Размер NPS 1"			✓	✓	✓	✓
	Вход		Класс фланца 150 – 2500			
	Выход		Класс фланца 150 – 900			
Размер NPS 1 ½"			✓	✓	✓	✓
	Вход		Класс фланца 150 – 2500			
	Выход		Класс фланца 150 – 900			
Диск						
	Диск со стеллитом L25		✓	*	–	–
Тип уплотнения						
Металлическое седло	С контактом металла по металлу		✓	✓	–	–
	Контакт металла по металлу со стеллитом		✓	*	✓	*
Пластиковое седло	Уплотнительная пластина		✓	✓	–	–
Мягкое уплотнение	Уплотнительное кольцо		–	–	✓	✓

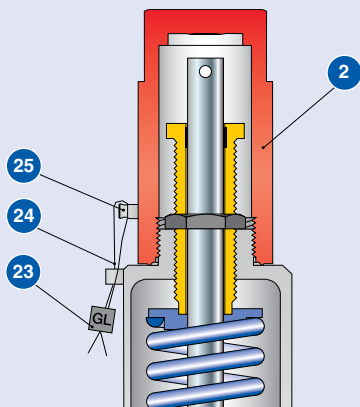
Общие сведения



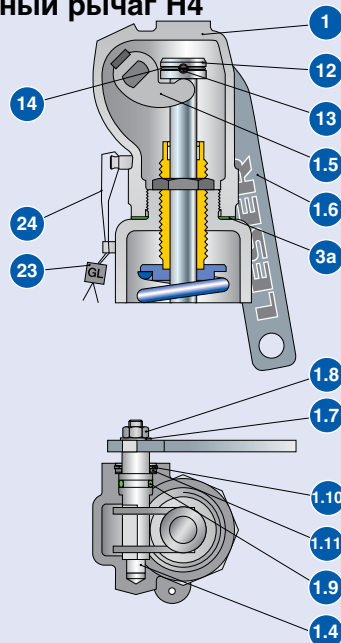
Опции		Тип	459	459 HDD	462	462 HDD
Колпаки и рычаги						
	H2		✓	✓	✓	✓
	H3		✓	–	✓	–
	H4		✓	✓	✓	✓
Отопительная рубашка						
	Корпус выпускной части		✓	✓	✓	✓
	Дистанцер		✓	✓	✓	✓
Блокировочный винт						
	H2		✓	✓	✓	✓
	H4		–	–	–	–
Сильфон						
	Нержавеющая сталь		✓	✓	✓	✓
	низкое давление		✓	✓	✓	✓
	Hasteloy или спец. материал		✓	✓	✓	✓
	Выс. темп. оборудование		–	✓	–	✓
	Эластомер		✓	–	✓	–
Индикатор подъема						
	Индикатор подъема H4		✓	✓	✓	✓
Ограничитель подъема						
	Втулка		✓	✓ за исключением d ₀ 6 мм	✓	✓
	Блокировочный винт		✓	✓	✓	✓
O-ring damper						
	H2		✓	–	✓	–
	H4		✓	–	✓	–

Колпак и рычаг – узел в поз. 40

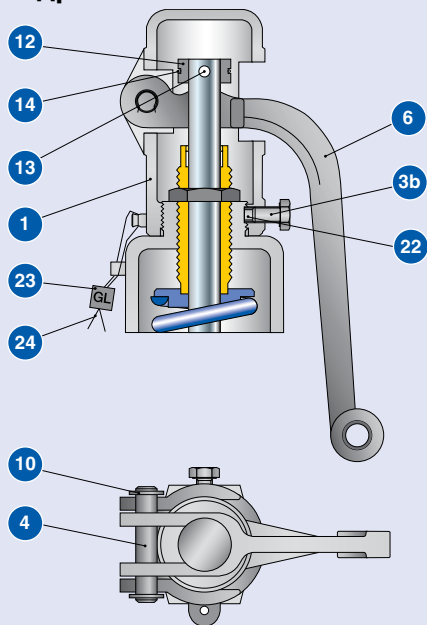
Колпак H2



Герметичный рычаг H4

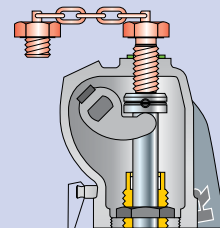
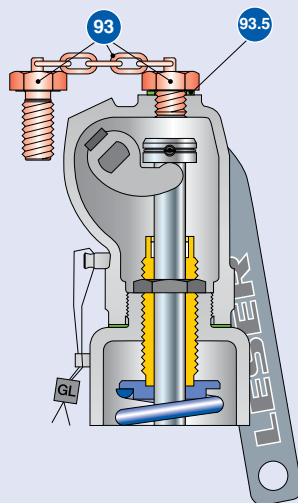


Рычаг подрыва H3



Блокировочный винт

Колпак H2: J70
Герметичный рычаг H4: J69



ЗАБЛОКИРОВАНО
После испытаний
винт удалить

Блокировочный винт

Блокировочный винт прижимает шток и удерживает предохранительный клапан закрытым, когда давление в системе превышает установочное.

Назначение блокировочного винта:

- для проведения гидравлических испытаний системы без демонтажа предохранительного клапана;
- индивидуальная регулировка каждого из предохранительных клапанов, установленных в одной системе.

После испытаний следует удалить блокировочный винт, поскольку в противном случае предохранительный клапан не сможет защищать систему от недопустимых превышений давления!

Колпак и рычаг – узел в поз. 40

Материалы		Сталь			Нержавеющая сталь	
Поз.	Наименование	Колпак Н2	Рычаг подрыва Н3	Герметичный рычаг Н4	Колпак Н2	Герметичный рычаг Н4
1	Кожух рычага	–	0.7040	0.7040	–	1.4408
		–	Размер 60-40-18	Размер 60-40-18	–	CF8M
2	Колпак	1.0718	–	–	1.4404	–
		Сталь	–	–	316L	–
3a	Вставка	–	–	1.4571	–	1.4571
		–	–	316Ti	–	316Ti
3b	Винт	–	1.4401	–	–	–
		–	B7	–	–	–
4 / 1.4	Ось / болт	–	1.4021	1.0718	–	1.4404
		–	420	Сталь	–	316L
1.5	Вилка рычага	–	–	1.0531	–	1.4571
		–	–	Сталь	–	316Ti
6 / 1.6	Рычаг	–	0.7040	1.0036	–	1.4301
		–	Размер 60-40-18	Сталь	–	316SS
1.7	Шайба	–	–	1.4401	–	1.4301
		–	–	316	–	316SS
1.8	Гайка	–	–	A2/Poly	–	1.4401
		–	–	2H	–	8M
1.9	Уплотнительное кольцо	–	–	FKM	–	–
		–	–	-"-	–	–
10 / 1.10	Уплотнительное кольцо	–	–	–	–	Графит
		–	–	–	–	-"-
10 / 1.10	Стопорное кольцо	–	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	–	–
		–	-"-	-"-	–	–
1.11	Опорное кольцо	–	–	Углеродистая сталь	–	–
		–	–	-"-	–	–
12	Колпачок штока	–	1.0718	1.0718	–	1.4404
		–	Углеродистая сталь	Углеродистая сталь	–	316L
13	Штифт	–	Сталь	Сталь	–	A4
		–	-"-	-"-	–	8M
14	Стопорное кольцо	–	1.4571	1.4571	–	1.4571
		–	316Ti	316Ti	–	316Ti
22	Заглушка	–	Пластик	–	–	–
		–	-"-	–	–	–
23	Пломба	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик
		-"-	-"-	-"-	-"-	-"-
24	Пломбировочная проволока	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541	1.4541
		321	321	321	321	321
25	Носик для пломбы	1.4435	–	–	1.4435	–
		316L	–	–	316L	–
93	Блокировочный винт	1.4401	–	1.4401	1.4401	1.4401
		B8M	–	B8M	B8M	B8M
93.5	Шайба	Волокно	–	Волокно	Волокно	Волокно
		-"-	–	-"-	-"-	-"-

Предлагаемые соединения

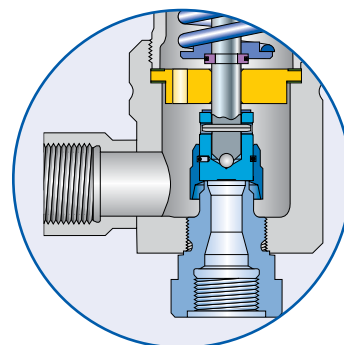
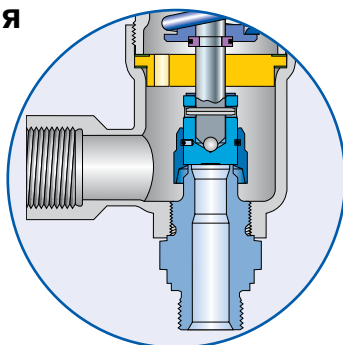
Размеры и массы см. на следующих стр.:

Тип 459 – стр. 05/08 + 05/10

Тип 459 HDD – стр. 06/08 + 06/10

Тип 462 – стр. 07/08 + 07/10

Тип 462 HDD – стр. 08/08 + 08/10



Резьбовые соединения

Наружная резьба

Внутренняя резьба

Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		6		9 / 13		17,5	
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]		28,3		63,9 / 133		241	
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,236		0,345 / 0,512		0,689	
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]		0,044		0,099 / 0,206		0,374	
Типоразмер клапана	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	
Наружная резьба DIN ISO 228-1							
G	1/2"	V54	–	–	–	–	–
	3/4"	V55	–	V55	–	–	–
	1"	V56	V68	V56	V68	V65	–
	1 1/4"	–	V79	–	V79	V83	V79
	1 1/2"	–	V69	–	V69	V57	V69
Внутренняя резьба DIN ISO 228-1							
G	1/2"	V50	–	V50	–	–	–
	3/4"	V51	–	V51	–	V51	–
	1"	V52	V66	V52	V66	V52	–
	1 1/4"	–	V81	–	V81	V84	V81
	1 1/2"	–	V67	–	V67	V53	V67
Наружная резьба DIN ISO 7-1/BS 21							
R/BSPT	1/2"	V30	–	–	–	–	–
	3/4"	V31	–	V31	–	–	–
	1"	V32	V42	V32	V42	V32	–
	1 1/2"	–	V43	–	V43	V33	V43
Внутренняя резьба DIN ISO 7-1/BS 21							
Rc/BSPT	1/2"	V38	–	V38	–	–	–
	3/4"	V39	–	V39	–	V39	–
	1"	V40	V36	V40	V36	V40	–
	1 1/2"	–	V37	–	V37	V41	V37
Наружная резьба ANSI/ASME B1.20.1							
NPT	1/2"	V61	–	–	–	–	–
	3/4"	V62	–	V62	–	–	–
	1"	V63	V73	V63	V73	V63	–
	1 1/4"	–	V82	–	V82	V85	V82
	1 1/2"	–	V74	–	V74	V64	V74
	2"	–	–	–	–	V86	–
Внутренняя резьба ANSI/ASME B1.20.1							
NPT	1/2"	V58	–	V58	–	–	–
	3/4"	V59	–	V59	–	V59	–
	1"	V60	V71	V60	V71	V60	–
	1 1/4"	–	V80	–	V80	V87	V80
	1 1/2"	–	V72	–	V72	V75	V72
	2"	–	–	–	–	–	V88

Фланцевые и резьбовые соединения можно комбинировать.

Предлагаются также резьбы, выполненные по другим стандартам.

Укажите в письменной форме диаметр, расчетное давление и стандарт.

Предлагаемые соединения

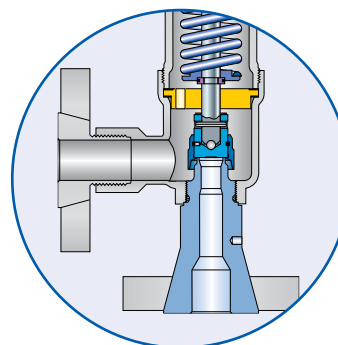
Размеры и массы см. на следующих стр.:

Тип 459 – стр. 05/09 + 05/11

Тип 459 HDD – стр. 06/09 + 06/11

Тип 462 – стр. 07/09 + 07/11

Тип 462 HDD – стр. 08/09 + 08/11



Фланцевые соединения

Исполнение с фланцем

Факт. диам. отверстия d_0 [мм]	6	9 / 13	17,5
Факт. площадь отв. A_0 [мм ²]	28,3	63,9 / 133	241
Факт. диам. отверстия d_0 [дюйм]	0,236	0,345 / 0,512	0,689
Факт. площадь отв. A_0 [дюйм ²]	0,044	0,099 / 0,206	0,374

DIN ISO 1092-1 (PN > 100: DIN 2501)

	PN	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
DN 15	40	I21	–	I21	–	–	–
	160	I22	–	I22	–	–	–
	250	I23	–	I23	–	–	–
	320	I24	–	I24	–	–	–
	400	I25	–	I25	–	–	–
DN 20	40	I26	–	I26	–	I26	–
	160	I27	–	I27	–	I27	–
	250	–	–	–	–	–	–
	320	–	–	–	–	–	–
	400	–	–	–	–	–	–
DN 25	40	I31	I46	I31	I46	I31	–
	160	I32	I47	I32	I47	I32	–
	250	I33	I48	I33	I48	I33	–
	320	I34	–	I34	–	I34	–
	400	I35	–	I35	–	I35	–
DN 40	40	–	–	–	I49	–	I49
	320	–	–	–	I50	–	I50
	400	–	–	–	I51	–	I51

ANSI/ASME B 16.5

	Класс	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
NPS 1/2"	150	V01	–	V01	–	–	–
	300	V02	–	V02	–	–	–
	600	V02	–	V02	–	–	–
	900	V03	–	V03	–	–	–
	1500	V03	–	V03	–	–	–
	2500	V04	–	V04	–	–	–
NPS 3/4"	150	V05	–	V05	–	V05	–
	300	V06	–	V06	–	V06	–
	600	V06	–	V06	–	V06	–
	900	V07	–	V07	–	V07	–
	1500	V07	–	V07	–	V07	–
	2500	V08	–	V08	–	V08	–
NPS 1"	150	V09	V18	V09	V18	V09	–
	300	V10	V19	V10	V19	V09	–
	600	V10	V19	V10	V19	V10	–
	900	V11	V20	V11	V20	V10	–
	1500	V11	–	V11	–	V11	–
	2500	V12	–	V12	–	V12	–
NPS 1 1/2"	150	–	–	–	V21	–	V21
	300	–	–	–	V22	–	V22
	600	–	–	–	V22	–	V22
	900	–	–	–	V23	–	V23

Фланцевые и резьбовые соединения можно комбинировать. Предлагаются также резьбы, выполненные по другим стандартам. Укажите в письменной форме диаметр, расчетное давление и стандарт.

Уплотнительная поверхность

Тип 459 – металлическое седло

Металлические седла LESER (диск и сопло) притираются до оптически плоского состояния, что обеспечивает герметичность. Предохранительные разгрузочные клапаны LESER поставляются в исполнении со стандартной герметичностью по API 527. По заявке возможна поставка устройств повышенной плотности.

Уплотнительная поверхность со стеллитом – код опции L20 (основание / входная камера корпуса) и J25 (диск).

На уплотнительные поверхности диска и сопла из нержавеющей стали стеллит может быть наплавлен. Стеллит представляет собой не содержащий железа сплав кобальта и хрома, отличающийся повышенной твердостью, а также стойкостью к коррозии и износу, особенно при высоких температурах.

Компания LESER рекомендует использовать в предохранительных клапанах API стеллитированные уплотняющие поверхности (седло и диск 1.4404 / 316L) в следующих случаях:

- в системах высокого давления, где уплотняющие поверхности подвергаются большим нагрузкам;
- в высокотемпературных системах – для предотвращения необратимых деформаций уплотнительных поверхностей;
- при работе с абразивными жидкостями, для повышения износостойкости уплотнительных поверхностей.

Стеллит на уплотнительных поверхностях диска и основания / входной камеры корпуса является стандартом для клапанов типа 459 HDD и 462 HDD.

Твердость материала металлического седла

Поз.	Наименование	Тип	Код опции	Материал		Твердость уплотнительной поверхности		
				EN	ASME	Параметры из стандартов или технических условий производителей	Среднее значение для материалов, используемых LESER	
1	Основание/ входная камера корпуса	4593	*	EN 10088-3, 1.4104	SA 479 430	≤ 220HBW	EN 10088-3, табл. 8	17 – 20 HRC ¹⁾
		4592 / 4594	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215HBW	EN 10272, табл. 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4592/4594	L20	EN 10272, 1.4404 со стеллитом	SA 479 316L со стеллитом	≥ 35 HRC	Технические условия изготовителя	40 HRC
7.1	Диск	4593	*	EN 10088-3, 1.4122, закаленная	Закаленная нержавеющая сталь	≥ 40 HRC	LWN 325.01 Процедура закалки	42 – 46 HRC
		4592 / 4594	*	EN 10272, 1.4404	SA 479 316L	≤ 215HBW	EN 10272, табл. 7	16 – 19 HRC ¹⁾
		4592 / 4594	J25	EN 10272, 1.4404 со стеллитом	SA 479 316L со стеллитом	≥ 35 HRC	Технические условия изготовителя	40 HRC

Стандартным материалом для уравнивающих сильфонов LESER является нержавеющая сталь 1.4571 / 316Ti.

HBW: твердость по БРИНЕЛЛЮ в соответствии с DIN EN ISO 6506-1.

HRC: твердость по РОКВЕЛЛУ в соответствии с DIN EN ISO 6508-1

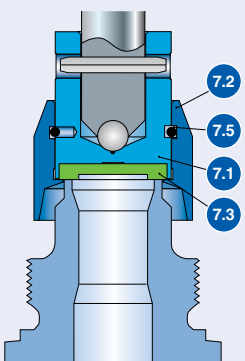
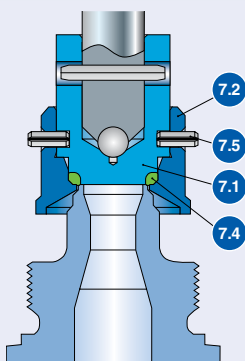
¹⁾ Согласно стандарту DIN EN ISO 6508-1 значения твердости по Роквеллу менее 20 HRC недопустимы. Уменьшенные значения носят гипотетический характер и приведены для большей наглядности.

Уплотнительная поверхность Типы 459 и 462 – мягкое уплотнение

Конструкции с мягким уплотнением LESER обеспечивают повышенную герметичность.

Особенности конструкции

- Две различные конструкции, обеспечивающие широкий спектр применения.
- Большой выбор материалов мягкого уплотнения, что позволяет наилучшим образом приспособиться к условиям эксплуатации.
- Увеличенный срок службы уплотнительных поверхностей по сравнению с седлами, где металл контактирует с металлом.
- Простая процедура замены мягкого уплотнения сокращает расходы на техническое обслуживание.
- Уплотнительные кольца изготовлены со стандартными размерами ARP, что упрощает поставки по всему миру.
- Для всех материалов уплотнительных колец и при любых установочных давлениях применим один стандартный твердомер, что сокращает расходы на материально-техническое обеспечение.

Конструктивные решения для седел с мягким уплотнением	Серия 459	
	Тип 459, 459 HDD	Тип 462, 462 HDD
	Диск со вставленной уплотнительной пластиной, по особому заказу	Диск с уплотнительным кольцом
Конструкция		
Требования	Повышенная плотность при температурах ниже -20 / -4 °F	Максимальная герметичность вблизи установочного давления. Диапазон давлений: 5–180 бар, 75–2600 фунт/кв. дюйм (изб.)
Пример применения	Сжиженные газы	Газовые хранилища

Диск в сборе (поз. 7), ведомость материалов

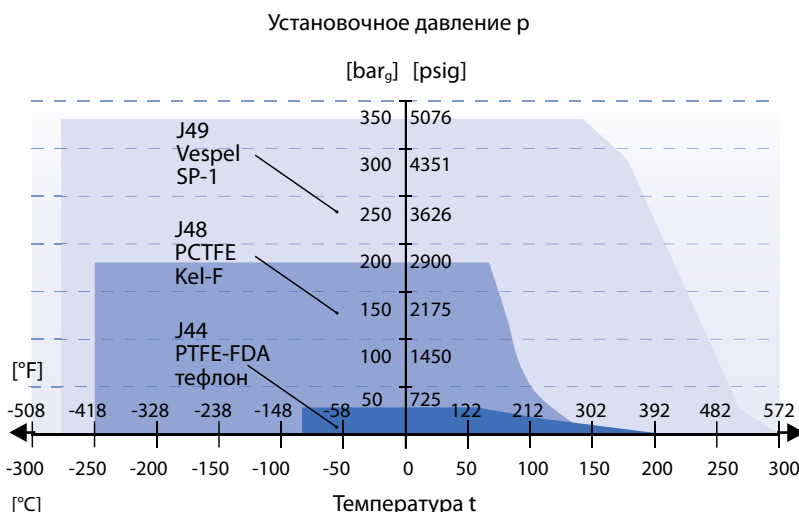
Наименование				
Диск	поз. 7.1	1.4404 SA 479 316L	поз. 7.1	1.4404 SA 479 316L
Мягкое уплотнение Материалы см. на следующей стр.	поз. 7.3	уплотнительная пластина	поз. 7.4	Уплотнительное кольцо
Подъемное приспособление	поз. 7.2	1.4404 316L	поз. 7.2	1.4404 316L
Стопорное кольцо	поз. 7.5	1.4571 316Ti	–	–
Штифт	–	–	поз. 7.5	1.4310 Нержавеющая сталь

Детальные данные о температурных границах и химической стойкости материалов см. в табл. для выбора мягких уплотнений на стр. 09/10.

Выбор мягких материалов для уплотнения седел

Тип 459/459 HDD – уплотнительная пластина

Выбор материала



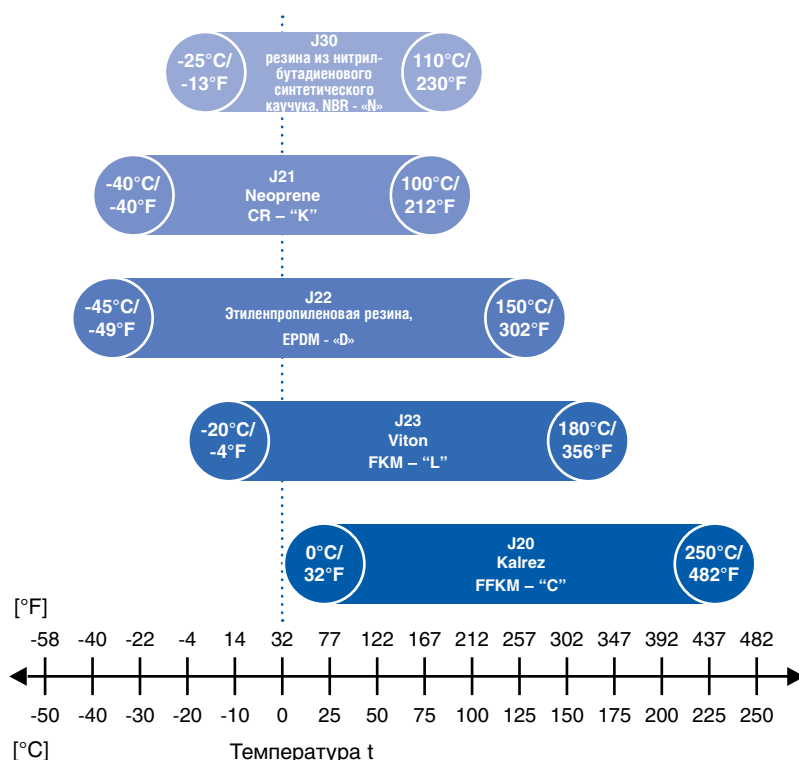
Код опции		
Код опции	Литера кода ¹⁾	Сфера применения ²⁾
J44	PTFE-FDA "A"	Практически все химикаты
J48	PCTFE "G"	Криогенные и холодильные установки, работа с огнеопасными средами (например, газообразным кислородом), до 50 бар, 725 фунт/кв. дюйм (изб.) при 60 140 °F.
J49	VESPEL-SP1 "A"	Данные о химической стойкости при высоких температурах и давлениях (в отсутствие пара), см. на сайте www.DuPont.com .
Материалы, отсутствующие в списке	"X"	В случае иных материалов обращайтесь к местному представителю или по электронной почте sales@leser.com .

Стандартным материалом для уравнивающих сильфонов LESER является нержавеющая сталь 1.4571 / 316Ti.

Тип 462/462 HDD – диск с упл. кольц.

Материалы мягких уплотнений

Подбор



Код опции		
Код опции	Литера кода ¹⁾	Сфера применения ²⁾
J30	NBR "N"	Гидравлические масла, растительные и животные жиры, а также масла
J21	CR "K"	Парафины, минеральные масла и консистентные смазки, вода и растворители на водной основе, хладагенты, озон
J22	EPDM "D"	Горячая вода и перегретый пар до 150 302 многие органические и неорганические кислоты, силиконовые масла и консистентные смазки. Состав, отвечающий требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США)
J23	FKM "L"	Для высокотемпературных систем (без перегретого пара), где используются минеральные масла и консистентные смазки, силиконовые масла и консистентные смазки, растительные и животные жиры, а также масла и озон. По заявке поставляется материал, отвечающий требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США)
J20	FFKM "C"	Практически для всех химикатов, стандартным материалом для уплотнительного кольца клапана типа 438 является состав Kalrez® 6375, отличающийся стойкостью при работе с паром. По заявке возможно применение вещества, отвечающего требованиям Управления по контролю продуктов и лекарств (США).
Материалы, отсутствующие в списке	"X"	В случае иных материалов обращайтесь к местному представителю или по электронной почте sales@leser.com .

¹⁾ Литеры кода штампуются на диске (поз. 7).

²⁾ В любом случае следует учитывать давление и температуру. Сведения о химической стойкости основаны на данных, предоставленных изготовителями мягких уплотнений.

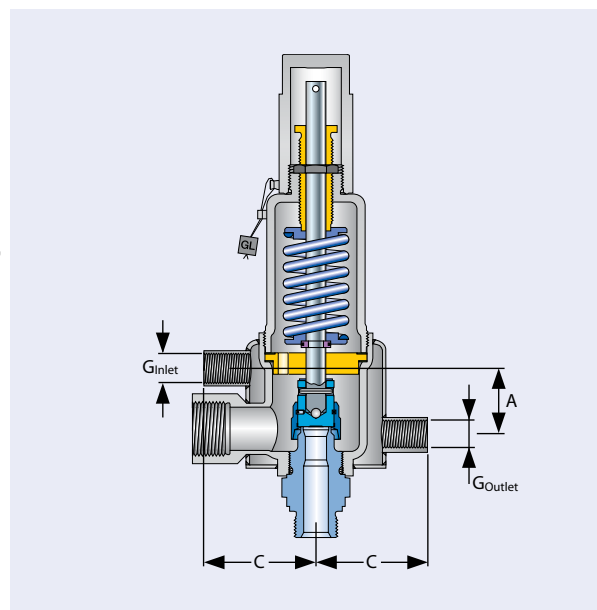
Отопительная рубашка

Нагревательной рубашкой целесообразно оборудовать предохранительные клапаны в системах, где циркулируют среды повышенной вязкости и клейкости, в которых может наблюдаться осаждение кристаллов из раствора.

Нагревательная рубашка представляет собой сварную конструкцию, охватывающую корпус выпускной части (поз. 2). Она создает полость, где циркулируют теплоносители (пар, теплопередающее масло и т. п.).

В конструкциях с уравнивающим сифоном нагрев дистанcera (поз. 11) не требуется. Компактность конструкции клапанов серии 459 обеспечивает достаточный обогрев дистанcera за счет конвекции.

Если нет риска, что среда затвердеет на выходе, можно также воспользоваться предохранительным клапаном без уравнивающего сифона.



Отопительная рубашка

Тип 459, Тип 462					Тип 459 HDD, Тип 462 HDD		
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]	6	9	13	17,5	6	9	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм ²]	28,3	63,9	133	241	28,3	63,9	133
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]	0,236	0,345	0,512	0,689	0,236	0,345	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм ²]	0,044	0,099	0,206	0,374	0,044	0,099	0,206
Код опции							
	H29				H29		
Материалы							
Корпус выпускной части	1.4404				1.4404		
Стандартным материалом для уравнивающих сифонов LESER является нержавеющая сталь 1.4571 / 316Ti.	316L				316L		
Отопительная рубашка	1.4541				1.4541		
	321				321		
Соединительные муфты	1.4571				1.4571		
	316Ti				316Ti		
Размеры							
Метрические единицы	A [мм]	40			40		
	C [мм]	67			77		
Ед-цы изм. США	A [дюйм]	1 ⁹ / ₁₆			1 ⁹ / ₁₆		
	C [дюйм]	2 ⁵ / ₈			3 ¹ / ₁₆		
Соединения							
G _{вход}	Внутренняя резьба DIN ISO 228-1	G 3/8"			G 3/8"		
	Внутренняя резьба ASME B1.20.1	NPT 3/8"			NPT 3/8"		
G _{выход}	Внутренняя резьба DIN ISO 228-1	3/8"			3/8"		
	Внутренняя резьба ASME B1.20.1	NPT 3/8"			NPT 3/8"		
Эксплуатационные условия							
макс. рабочее давление при 20 [бар]		25			25		
макс. рабочее давление при 210°C [бар]		18			18		
макс. рабочее давление при 68 [фунт/кв. дюйм (изб.)]		360			360		
макс. рабочее давление при 210.00°C [фунт/кв. дюйм (изб.)]		260			260		

№ артикула и запасные части см. на стр. с ведомостью запчастей для клапанов каждого типа.

Уравновешивающий сиффон – узел в сборе, поз. 15

Компания LESER предлагает конструкцию уравновешивающего сиффона из нержавеющей стали для предохранительных клапанов.

Уравновешивающие сиффоны обычно применяются в 2-х случаях:

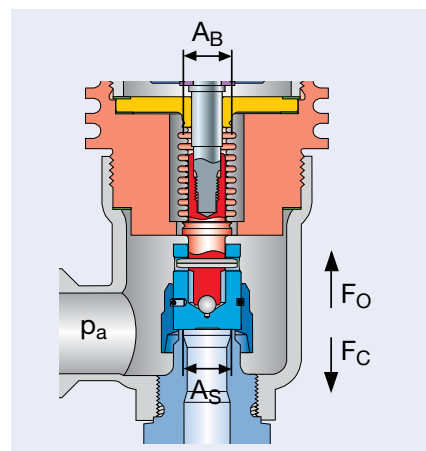
- для компенсации влияния противодействия;
- чтобы полностью изолировать кожух от выпускной камеры.

Компенсация влияния противодействия

Противодействие воздействует на обратную сторону диска, создавая силу (F_c), которая стремится закрыть предохранительный клапан. Величина этой силы зависит от площади седла и уровня противодействия. Таким образом, распределенное по обеим площадям противодействие уменьшает или вовсе компенсирует закрывающую силу.

Это сокращение можно рассматривать, как компенсирующую силу, действующую в направлении открывания (F_o).

Количественная оценка представлена в таблице ниже.



Эффективная площадь	Противодействие	Эффективное усилие	Направление усилия	Критерий компенсации
Площадь седла = A_S	p_a	$F_c = p_a \times A_S$	закрытие	$A_S = A_B$
Площадь сиффона = A_B	p_a	$F_o = p_a \times A_B$	открытие	$F_c = F_o$

Предохранительный клапан серии 459, разработанный компанией LESER, является первым в мире устройством, в котором используются сиффоны из нержавеющей стали при калибрах отверстий по API, меньших D. Сиффоны из нержавеющей стали сконструированы так, чтобы компенсировать противодействия не только в клапанах с площадью A_0 , равной 133 мм² / 0,206 дюйм², но и в меньших, где A_0 равна 63,9 мм² / 0,099 дюйм² или 241 мм² / 0,689 дюйм². По этой причине сиффоны не полностью уравновешивают давления при меньших калибрах отверстий.

Герметизация кожуха относительно выпускной полости

Уравновешивающие сиффоны компании LESER надежно изолируют кожух от выпускной камеры, защищают направляющую, подвижные детали и пружину от среды и связанных с ней заноса грязи, коррозии, отклонений температуры.

Материал и конструкция

В конструкции уравновешивающего сиффона клапанов компании LESER серии 459 предусмотрен встроенный дистанцер. Дистанцер способствует охлаждению сиффона, а также защищает его от вибрации, вызванной турбулентностью при сбросе, продлевая срок службы этого узла. Стандартным материалом для уравновешивающих сиффонов LESER является нержавеющая сталь 1.4571 / 316Ti. Возможно использование и иных материалов, таких как Hastelloy® или Inconel®.

Регулировочная резьба DIN ISO 228-1 размера G1/4" нарезана внутри кожуха, она позволяет контролировать состояние сиффона. По регулировочной резьбе G1/4" можно вернуть выпускную трубку, обеспечивающую безопасный дренаж агрессивных или токсичных жидкостей.

Код опции		
Конструкция сиффона	Стандартная	Высокого давления
Диапазон установочных давлений	$p \leq 40$ бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)	$p > 40$ бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)
Код опции	J78	J78 + J55

Значения масс и размеров по каждому типу предохранительных клапанов с уравновешивающими сиффонами приведены в таблицах «Размеры и массы». Диапазоны установочных давлений и температур для клапанов каждого типа отражены в таблицах «Расчетные температуры и давления».

Код опции

Конструкция сиффона

Стандартная

Высокого давления

Диапазон установочных давлений

$p \leq 40$ бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)

$p > 40$ бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)

Код опции

J78

J78 + J55

Уравновешивающий сильфон – узел в сборе, поз. 15

Материалы		
Поз.	Наименование	Серия 459
8	Верхний переходник	1.4404 316L
11	Дистанцер	1.4404 316L
15.1	Нижний переходник	1.4404 316L
15.3	Сильфон	1.4571 316Ti
60	Прокладки	Графит / 1.4401 Графит / 316

Сильфоны из сплава Hastelloy или специальных материалов поставляются по заявке.

Комплекты для переоборудования в конструкцию с уравновешивающим сильфоном

Комплекты для переоборудования клапанов LESER позволяют легко переделать стандартные устройства в конструкции с уравновешивающим сильфоном. Комплекты для переоборудования включают все необходимые детали, а также инструкции.

Комплекты для переоборудования				
Поз.	Наименование	Количество	Материал	Примечания
11	Дистанцер	1	1.4404 316L	
12	Шток	1	1.4404 316L	
15	Сильфон	1	1.4571 316Ti	
60	Прокладка	3	Графит / 1.4401 Графит / 316	
–	Руководство по установке	1		LWN 037.06

№ артикула и запасные части см. на стр. с ведомостью запчастей для клапанов каждого типа.

Кольцевой амортизатор – узел в сборе, поз. 40

Кольцевой амортизатор эффективно подавляет или уменьшает колебания подвижных деталей предохранительного клапана.

Обоснование:

В каждом пружинном предохранительном клапане подвижные детали, такие как диск, шток, нижняя тарелка пружины и сама пружина создают так называемую систему с подпружиненной массой. Как и во всех системах с подпружиненной массой, нежелательные эксплуатационные условия (например, падение давления на входе) или вибрация, передаваемая от другого оборудования, способны возбудить колебания этих деталей. Вибрация с резонансной частотой может привести к тому, что предохранительный клапан начнет быстро и неуправляемо открываться и закрываться, его работоспособность будет нарушена, а пропускная способность окажется неудовлетворительной.

Вообще говоря, существует два вида автоколебаний (см. определения в нормах и правилах ASME PTC 25-2001, глава 2.7).

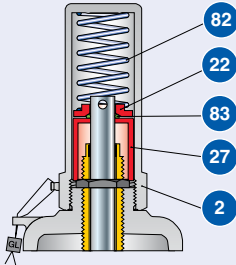
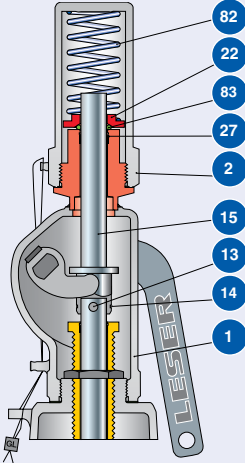
Стук: «Аномально быстрое возвратно-поступательное движение деталей предохранительного клапана, сопровождающееся контактом с седлом». К числу причин стука, среди прочего, принадлежат большие потери давления во входном трубопроводе, чрезмерное противодавление и эксплуатация клапана в режимах с частичными нагрузками.

Пульсации: «Аномально быстрое возвратно-поступательное движение деталей предохранительного клапана, не сопровождающееся контактом с седлом». Причиной пульсаций является вибрация с небольшой или трудноизмеримой амплитудой, высокая частота которой вызвана внешними источниками. Вибрацию обычно вызывают автономные агрегаты (например, электродвигатели или насосы), она передается предохранительному клапану через механические соединения или среду.

В сертифицированных испытательных лабораториях компании LESER на основании длительного опыта эксплуатации предохранительных клапанов разработали кольцевой амортизатор. Кольцевой амортизатор способен полностью стабилизировать работу клапана или демпфировать колебания, трансформируя их в пренебрежимо медленные движения. Предохранительный клапан при этом продолжит работу в полном соответствии с требованиями регламентирующих норм, правил и стандартов. Благодаря своей конструкции, кольцевой амортизатор может применяться при колебаниях любого типа.

Компания LESER предлагает кольцевой амортизатор, встроенный в газонепроницаемый колпак типа H2 или в модифицированное устройство подрыва типа H4 с герметичным рычагом.

При работе со смазывающими жидкостями, например, маслом, следует воспользоваться конструкцией с уравнивающим сильфоном, где кольцевой амортизатор защищен от жидкости.

Поставляемые конструкции		
	Колпак H2	Герметичный рычаг H4
Конструкция		
Код опции		
Конструкция с уравнивающим сильфоном	J65	J66
Конструкция с уравнивающим сильфоном p ≤ 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)	J65, J78	J66, J78
Конструкция с уравнивающим сильфоном p > 40 бар / 580 фунт/кв. дюйм (изб.)	J65, J78, J55	J66, J78, J55
Диапазон температур для кольца	-20 °C – +180 °C -4 °F – +356 °F	

Кольцевой амортизатор – узел в сборе, поз. 40

Материалы			
Поз.	Наименование	Колпак Н2	Герметичный рычаг Н4
1	Кожух рычага	–	1.4408
		–	CF8M
2	Колпак Н2	1.4404	1.4404
		316L	316L
13	Параллельный штифт	–	A4
		–	Сталь
14	Стопорное кольцо	–	1.4571
		–	316Ti
15	Шток	–	1.4404
		–	316L
22	Контркольцо	1.4404	1.4404
		316L	316L
27	Опорная втулка	1.4404	–
		316L	–
27	Втулка	–	тефлон 15% стекло
		–	-"-
82	Пружина	1.4310	1.4310
		Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
83	Уплотнительное кольцо	FKM	FKM
		-"-	-"-

Возможность поставки					
Тип		459, 459 HDD		462, 462 HDD	
Факт. диам. отверстия d ₀ [мм]		9	13	9	13
Факт. площадь отв. A ₀ [мм²]		63,9	133	63,9	133
Факт. диам. отверстия d ₀ [дюйм]		0,345	0,512	0,345	0,512
Факт. площадь отв. A ₀ [дюйм²]		0,099	0,206	0,099	0,206
Код опции					
Колпак Н2		✓	✓	✓	✓
Герметичный рычаг Н4		✓	✓	✓	✓
Диапазон установочных давлений					
Метрические единицы	[бар (изб.)]	8,7 – 27,5	8,7 – 120	17,0 – 125	6 – 110
Единицы измерения в США	[psig]	261 – 400	126 – 1740	247 – 1810	98 – 1595

Благодаря обширной программе испытаний в своих сертифицированных лабораториях, компания LESER гарантирует безотказную работу кольцевого амортизатора. Если при установочном давлении, которое не указано в вышеприведенной таблице, потребуется кольцевой амортизатор, возникнет необходимость в дальнейших испытаниях, что может отодвинуть срок поставки. Обращайтесь по электронной почте sales@leser.com.

Индикатор подъема

Индикаторы подъема весьма полезны для автоматизации технологических процессов. Индикатор подъема, – это очень удобное устройство, которое применимо в регулировании технологических процессов для контроля состояния предохранительного клапана.

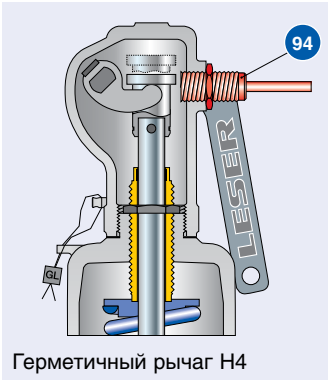
Чтобы выявить подъем, компания LESER поставляет специальное устройство типа H4, в котором имеется бесконтактный переключатель (см. чертёж справа).

Индикатор может выявить отрыв подвижной части предохранительного клапана не меньший 1 мм / 0,04 дюйма, который может возникнуть из-за слишком большого давления или в результате воздействия на механизм подъема.

Компания LESER поставляет двухпроводные индуктивные бесконтактные переключатели постоянного тока, типа DIN EN 60947-5-6 (NAMUR). Эти взрывобезопасные бесконтактные переключатели можно использовать в зонах повышенной взрывоопасности 0 (Ex II 1 D Ex iaD 20 T6). Применимы также бесконтактные переключатели другого типа. Если наряду с техническими условиями будут предоставлены сведения о соединительной резьбе, компания LESER сможет проверить совместимость.

Чтобы выяснить технические подробности, касающиеся бесконтактного переключателя, следует обратиться к начальной веб-странице изготовителя www.pepperl-fuchs.com.

Сборку и регулировку см. в технических условиях LWN 323.03-E компании LESER.

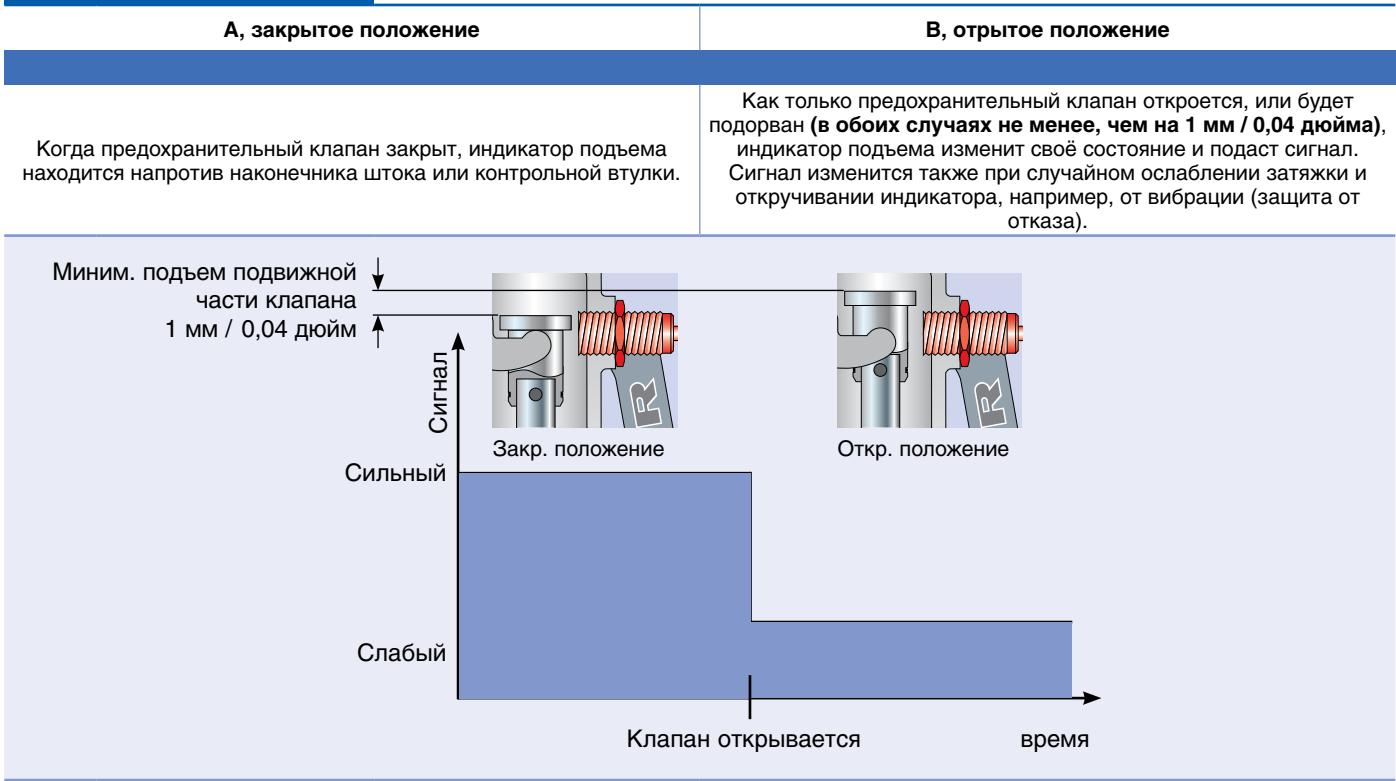


Герметичный рычаг H4

Возможность поставки

Поз.	Наименование	Код опции
40	Устройство подрыва H4 с переходником для бесконтактного переключателя M18 x 1 [мм]	J39
94	Индикатор подъема M18 x 1, используемый тип = PEPPERL+FUCHS NJ5-18GK-N	J93

Принцип действия



Ограничение подъема (устройство ограничения подъема)

Ограничение подъема может потребоваться, чтобы уменьшить до необходимой величины утвержденную пропускную способность предохранительного клапана.

Ограничение подъема не препятствует работе клапана.

Если используется ограничение подъема, должны учитываться положения следующих норм, правил и стандартов.

Требования			
Нормы и правила / стандарт	EN ISO 4126-1, раздел 5.1.3	Нормы и правила ASME 1945-4	AD 2000 (инструкция A2), раздел 10.3
Подъем	свыше 30 % полного расчетного подъема, но не менее 1,0 мм / $1/16$ дюйма	свыше 30 % полного расчетного подъема, но не менее 2,0 мм / 0,08 дюйма	не менее 1,0 мм / $1/16$ дюйма
Коэффициент расхода	—	—	$\alpha_w [S/G] \geq 0,08$
	—	—	$\alpha_w [L] \geq 0,05$
Маркировка в табличке с паспортными данными	Отметка о пониженном коэффициенте расхода	- Вместо пропускной способности указывается «Уменьшенная пропускная способность» - Ограниченный подъем = _____ дюйм / мм	Отметка о пониженном коэффициенте расхода
Конструкция, отвечающая нормам и правилам ASME 1945-4	Уменьшение пропускной способности клапана должно быть реализовано исключительно при помощи устройства ограничения подъема, которое уменьшает высоту подъема и никоим образом не препятствует истечению из клапана. Конструкция устройства ограничения подъема должна предусматривать механическую блокировку возможностей для регулировки с опечатыванием места доступа.		

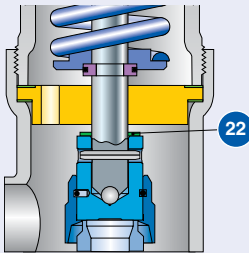
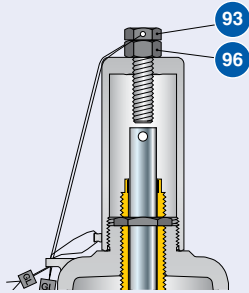
Определение величины ограничения подъема

Определить ограничение подъема можно следующим образом:

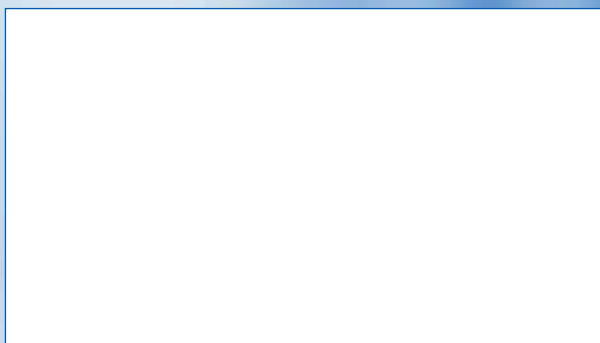
- При помощи диаграммы для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d_0) в зависимости от коэффициента расхода. Пояснения, как пользоваться этой диаграммой, см. на стр. 00/08.

- При помощи разработанной компанией LESER расчетной программы "VALVESTAR®".
- При помощи веб-приложения на сайте компании LESER www.valvestar.com.

Ограничения подъема

		Ограничение подъема при помощи втулки	Ограничение подъема при помощи блокировочного винта
Конструкция			
Код опции		J51	Колпак H2: J52 Герметичный рычаг H4: J50
Материалы			
Поз.	Наименование		
22	Втулка	1.4404	—
		316L	—
93	Шпилька	—	1.4401
		—	B8M
96	Шестигранная гайка	—	1.4401
		—	8M

Региональный представитель:



Каталог клапанов компактного исполнения
Издание сентября 2006 г.

LWN 481.01-E / 09.2006 / 5000

LESER

www.leser.ru