

# Стерильные условия

Предохранительные  
загрузочные клапаны  
Серия 48X



# КАТАЛОГ

**LESER**

[www.leser.nt-rt.ru](http://www.leser.nt-rt.ru)

**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

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

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

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

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

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

Предохранительные клапаны LESER для любой отрасли промышленности



**Стерильные условия**



**Высокая производительность**



**Компактное исполнение**



**API**



**Критические условия**



**Перепуски и условия термального расширения**



**Непрерывная готовность**

**Серия 48X**

Тип 481

Тип 483

Тип 488

Тип 484

Тип 485

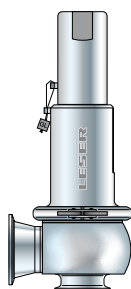


# Общие положения



## Тип 481

$d_0$  10 мм  
 $d_0$  0,394 дюйма  
Установочное давление 0,1–68 бар, 1,5 – 986 psig  
В случае небольшой пропускной способности,  
калибр отверстия 0,5 x D



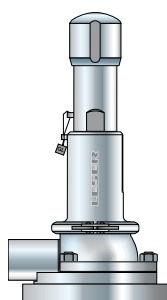
## Тип 483

$d_0$  13 мм и  $d_0$  25 мм  
 $d_0$  0,512 дюйма и  $d_0$  0,984 дюйма  
Установочное давление 0,1–16 бар, 1,5–232 psig  
В случае небольшой и средней пропускной способности, калибр  
отверстия D–F



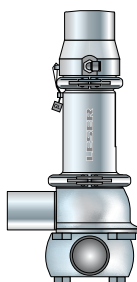
## Тип 488

$d_0$  23 мм –  $d_0$  92 мм  
 $d_0$  0,906 дюйма –  $d_0$  3,622 дюйма  
Установочное давление 0,1 – 16 бар, 1,5 – 232 psig  
В случае большой пропускной способности,  
калибр отверстия G–P



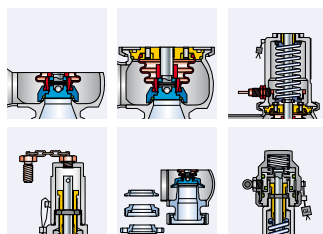
## Тип 484

$d_0$  13 мм and  $d_0$  25 мм  
 $d_0$  0,512 дюйма и  $d_0$  0,984 дюйма  
Установочное давление 0,1 – 16 бар, 1,5 – 232 psig  
В случае небольшой или средней пропускной способности,  
калибр отверстия D–F



## Тип 485

$d_0$  13 мм and  $d_0$  25 мм  
 $d_0$  0,512 дюйма и  $d_0$  0,984 дюйма  
Установочное давление 0,1 – 16 бар, 1,5 – 232 psig  
В случае небольшой или средней пропускной способности,  
калибр отверстия D – F



## Опции

## Общие сведения

## Глава / стр.

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Общие положения</b>   | <b>00/01</b> |
| Сведения о характере применения и потребителях, общие конструктивные особенности | 00/02        |
| Процедура поиска требуемого клапана  | 00/03        |
| Выбор клапана  | 00/05        |
| Хомутовые и резьбовые соединения – Общие сведения                                | 00/07        |
| Сварные и фланцевые соединения – Общие сведения                                  | 00/09        |
| Хомутовые соединения   | 00/11        |
| Инструкция по применению   |              |
| Знаки и условные обозначения   | 00/12        |
| Наиболее ходовые конструкции   | 00/13        |
| Размеры и массы  | 00/14        |
| Таблицы пропускной способности   | 00/15        |
| Таблицы пропускной способности LEO <sub>пар/газ/жидкость</sub>                   | 00/17        |
| Инструкция по применению   |              |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/\alpha_w$                               | 00/18        |
| Качество поверхности   | 00/19        |
| Определение характеристик поверхности  | 00/20        |
| Международные методики для определения характеристик поверхности                 | 00/21        |
| Отделка поверхности, принятая фирмой LESER                                       | 00/22        |
| Узел HyTight   | 00/23        |
| Малая застойная зона   | 00/24        |
| Ответы на часто возникающие вопросы  | 00/25        |

## Типы клапанов LESER

## Глава / стр.

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Тип 481</b>                                     | <b>01/01</b> |
| Материалы  |              |
| • Стандартная конструкция                          | 01/02        |
| Процедура заказа                                   |              |
| • Система нумерации                                | 01/04        |
| • № артикулов                                      | 01/06        |
| Расчетные давления и температуры                   |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения США       | 01/07        |
| Размеры – наиболее ходовые конструкции             |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения США       | 01/08        |
| Размеры и массы                                    |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения США       | 01/09        |
| Коды опций для поставляемых соединений             | 01/10        |
| Дополнительное оборудование                        | 01/11        |
| Диаграмма для подбора H8                           | 01/12        |
| Качество поверхности                               | 01/13        |
| Информация для оформления заказа – запасные части  | 01/14        |
| Разрешения на эксплуатацию                         | 01/15        |
| Пропускная способность                             |              |
| • Пар, воздух, вода [метрич. ед-цы]                | 01/16        |
| • Пар, воздух, вода [ед-цы США]                    | 01/17        |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/\alpha_w$ | 01/18        |

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Тип 483</b>                                     | <b>02/01</b> |
| Материалы  |              |
| • Узел HyTight                                     | 02/02        |
| Процедура заказа                                   |              |
| • Система нумерации                                | 02/04        |
| • № артикулов                                      | 02/06        |
| Расчетные давления и температуры                   |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 02/07        |
| Размеры – наиболее ходовые конструкции             |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 02/08        |
| Размеры и массы                                    |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 02/09        |
| Коды опций для поставляемых соединений             | 02/10        |
| Дополнительное оборудование                        | 02/11        |
| Диаграмма для подбора H8                           | 02/12        |
| Качество поверхности                               | 02/13        |
| Информация для оформл. заказа – запасные части     | 02/14        |
| Разрешения на эксплуатацию                         | 02/15        |
| Пропускная способность                             |              |
| • Пар, воздух, вода [метрич. ед-цы]                | 02/16        |
| • Пар, воздух, вода [ед-цы США]                    | 02/17        |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/\alpha_w$ | 02/18        |

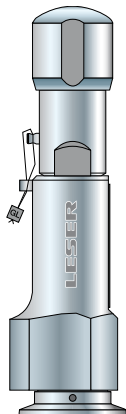
|  |              |
|--|--------------|
| <b>Тип 488</b>                                     | <b>03/01</b> |
| Материалы  |              |
| • Узел HyTight                                     | 03/02        |
| Процедура заказа                                   |              |
| • Система нумерации                                | 03/04        |
| • № артикулов                                      | 03/06        |
| Расчетные давления и температуры                   |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 03/07        |
| Размеры – наиболее ходовые конструкции             |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 03/08        |
| Размеры и массы                                    |              |
| • Метрич. ед-цы измер. + ед-цы измерения в США     | 03/09        |
| Коды опций для поставляемых соединений             | 03/10        |
| Дополнительное оборудование                        | 03/11        |
| Диаграмма для подбора H8                           | 03/12        |
| Качество поверхности                               | 03/15        |
| Информация для оформл. заказа – запасные части     | 03/16        |
| Разрешения на эксплуатацию                         | 03/17        |
| Пропускная способность                             |              |
| • Пар [Метрич. единицы + единицы США]              | 03/18        |
| • Воздух [Метрич. единицы + единицы США]           | 03/20        |
| • Вода [Метрич. единицы + единицы США]             | 03/22        |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/\alpha_w$ | 03/24        |



**Тип 481**  
Колпак H2

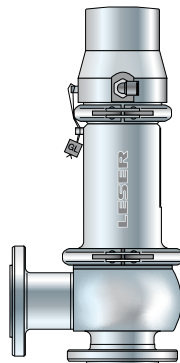
Вход: хомутовое соединение  
Выход: резьбовое соединение  
Сертифицирован для

горизонтальной арматуры



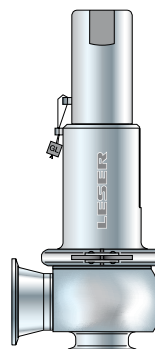
**Тип 481**

Герметичная головка H4  
Вход: хомутовое соединение,  
Выход: резьбовое  
соединение  
Сертифицирован для  
горизонтальной арматуры



**Тип 483**

Пневматическое устройство  
подрыва H8  
Вход: асептический фланец  
Выход: асептический фланец  
Сертифицирован для  
горизонтальной арматуры



**Тип 483**  
Колпак H2

Вход: хомутовое соединение  
Выход: хомутовое соединение  
Сертифицирован для  
горизонтальной арматуры



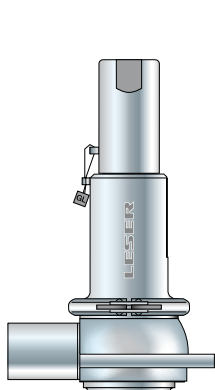
**Тип 488**

Герметичный рычаг H4  
Вход: асептическое хомутовое  
соединение с гайкой  
Выход: асептическое резьбовое  
соединение

| Тип 484  |                 | 04/01 |
|--|-----------------|-------|
| Материалы                                      |                 |       |
| • Узел HyTight                                 |                 | 04/02 |
| Процедура заказа                               |                 |       |
| • Система нумерации                            |                 | 04/04 |
| • № артикулов                                  |                 | 04/06 |
| Расчетные давления и температуры               |                 |       |
| • Метрич. единицы + единицы США                |                 | 04/08 |
| Размеры – наиболее ходовые конструкции         |                 |       |
| • Метрич. единицы + единицы США                |                 | 04/09 |
| Размеры и массы                                |                 |       |
| • Метрические единицы                          |                 | 04/10 |
| • Единицы измерения в США                      |                 | 04/11 |
| Коды опций для поставляемых соединений         |                 | 04/12 |
| Дополнительное оборудование                    |                 | 04/13 |
| Диаграмма для подбора H8                       |                 | 04/14 |
| Качество поверхности                           |                 | 04/15 |
| Информация для оформл. заказа – запасные части |                 | 04/16 |
| Разрешения на эксплуатацию                     |                 | 04/17 |
| Пропускная способность                         |                 |       |
| • Пар, воздух, вода                            | [метрич. ед-цы] | 04/18 |
| • Пар, воздух, вода                            | [ед-цы США]     | 04/19 |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/w$    |                 | 04/20 |

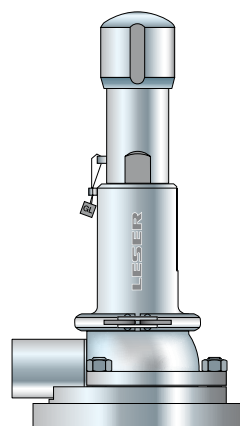
| Тип 485  |                 | 05/01 |
|--|-----------------|-------|
| Материалы  |                 |       |
| • Узел HyTight                                     |                 | 05/02 |
| Процедура заказа                                   |                 |       |
| • Система нумерации                                |                 | 05/04 |
| • № артикулов                                      |                 | 05/06 |
| Расчетные давления и температуры                   |                 |       |
| • Метрич. единицы + единицы США                    |                 | 05/08 |
| Размеры – наиболее ходовые конструкции             |                 |       |
| • Метрич. единицы + единицы США                    |                 | 05/09 |
| Размеры и массы                                    |                 |       |
| • Метрические единицы                              |                 | 05/10 |
| • Единицы измерения в США                          |                 | 05/11 |
| Коды опций для поставляемых соединений             |                 | 05/12 |
| Дополнительное оборудование                        |                 | 05/13 |
| Диаграмма для подбора H8                           |                 | 05/14 |
| Качество поверхности                               |                 | 05/15 |
| Информация для оформл. заказа – запасные части     |                 | 05/16 |
| Разрешения на эксплуатацию                         |                 | 05/17 |
| Пропускная способность                             |                 |       |
| • Пар, воздух, вода                                | [метрич. ед-цы] | 05/18 |
| • Пар, воздух, вода                                | [ед-цы США]     | 05/19 |
| Определение коэффициента расхода $K_{dr}/\alpha_w$ |                 | 05/20 |

| Опции                                | 99/01 |
|--------------------------------------|-------|
| Общие сведения                       | 99/02 |
| Колпаки и рычаги – Общие сведения    | 99/04 |
| Колпак H2, герметичная головка H4    | 99/05 |
| Герметичный рычаг H4                 | 99/06 |
| Пневматическое устройство подрыва H8 |       |
| • С одним поршнем                    | 99/08 |
| • С двумя поршнями                   | 99/08 |
| Диск с мягким уплотнением            | 99/10 |
| Выбор мягких уплотнений              | 99/11 |
| Индикатор подъема                    | 99/12 |
| Глухие фланцы и сборочный инструмент | 99/13 |
| Лидер в области IT-безопасности      |       |
| Информационные средства              |       |



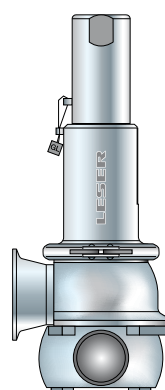
**Тип 484**

Колпак H2  
Вход: (для соединения с сосудом)  
Выход: соединение оконечности при помощи сварки



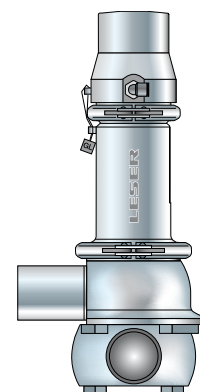
**Тип 484**

Герметичная головка H4  
Вход: соединение с сосудом типа 5034  
Выход: соединение оконечности при помощи сварки



**Тип 485**

Колпак H2  
Вход: встроенное трубное соединение типа 5034  
Выход: хомутовое соединение  
Сертифицирован для горизонтальной арматуры



**Тип 485**

Пневматическое устройство подрыва H8  
Вход: встроенное трубное соединение типа 5034  
Выход: соединение оконечности при помощи сварки  
Сертифицирован для горизонтальной арматуры

## Предохранительные клапаны LESER асептического применения

Группа изделий асептического применения отличается:

- ✓ отличными асептическими свойствами;
- ✓ малой застойной зоной;
- ✓ наилучшей приспособленностью для очистки (мойке без разборки, стерилизации без разборки или мойке с разборкой).

### Предохранительные клапаны LESER асептического применения

• Разработаны и изготовлены в соответствии с наиболее строгими требованиями стандартов, отвечают санитарным и гигиеническим нормам, регламентируемым:

- DIN 11866 (Европейский стандарт труб, отвечающих гигиеническим нормам);
- ASME BPE (Биотехнологическое оборудование – 2002, а-2003, а-2004);
- EN 1672-2
- DIN ISO 14159
- EHEDG и санитарным стандартом 3-A (США, для молочной промышленности);
- Требованиями для класса VI USP и CFR 21 FDA.

- Используются для защиты технологических процессов и оборудования в пищевой и фармацевтической промышленности.
- Отличаются коэффициентом L/D менее 0,33 (тип 484) и до 3 (тип 488).
- Оборудованы самой разной соединительной арматурой, отвечающей санитарным нормам.
- Разработаны в тесном сотрудничестве с инженерами-производителями и специалистами по обслуживанию.
- Одобрены всеми важнейшими согласующими инстанциями, что позволяет их применять по всему миру.

- Европейское сообщество: маркировка CE свидетельствует, что устройство соответствует директиве по оборудованию, работающему под давлением (PED) 97 / 23 / EC и стандарту EN ISO 4126-1.
- США: штамп UV свидетельствует о соответствии требованиям главы VIII, раздела 1 норм и правил ASME, и о том, что пропускная способность согласована с 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 свидетельствует о соответствии требованиям конкретных провинций.
- Китай: Одобрение AQSIQ (государственное управление по контролю качества КНР) на основании согласования с требованиями главы VIII, раздела 1 норм ASME и стандарта AD 2000 (инструкция A2).

Кроме того, все предохранительные клапаны фирмы LESER для асептического применения разработаны, маркированы, изготовлены и согласованы в соответствии с требованиями следующих документов (директив, норм, правил и стандартов):

EN ISO 4126-7, EN 12266-1/-2, ASME PTC 25, нормы и правила ASME, глава II, стандарты ASME B 16.34, API 527, API RP 576, AD 2000 (инструкция A4), AD 2000 (инструкция HP0), TRD 110, TRD 421.



## Сведения о характере применения и потребителях

### Предохранительные клапаны LESER асептического применения

представляют собой идеальное решение для условий, где необходима полная асептика, это:

- пищевая промышленность;
- пивоварение и производство напитков;
- фармацевтическая промышленность;
- косметическая индустрия;
- химическая промышленность;
- специальные технологии.

Клапаны для асептического применения фирмы LESER используются компаниями, обладающими мировой известностью. Ниже приведен неполный список наших потребителей.

BDF ●●●●  
Beiersdorf



KRONES Pharmatec



## Основные конструктивные особенности



### Предохранительные клапаны LESER асептического применения

разнотипны, изготавливаются из самых различных материалов, отличаются многообразием исполнений, подходящих для любой сферы применения.

#### Ассортимент

- Размеры клапанов  $d_0$  от 10 мм / 0,394 дюйма до 92 мм / 3,622 дюйма.
- Девять калибров отверстий от 0,5 x D до P.
- Материалы: в стандартном исполнении нержавеющая сталь 1.4404 / 316L, 1.4435 / 316L.
- Стандартное седло с мягким уплотнением, обеспечивающее особую герметичность.
- Герметичная головка, герметичный рычаг подрыва, газоплотный колпак или пневматическое устройство подрыва.

### Ловушки для бактерий или источники загрязнения отсутствуют, меры конструктивного обеспечения следующие:

- минимальная застойная зона и возможность монтажа заподлицо;
- поверхности смачиваемых деталей соответствуют Европейскому стандарту труб, отвечающих гигиеническим нормам, DIN 11866 и ASME BPE 2002, части SD, таблице SF-5 и SF-6;
- компоновка внутренних деталей без зазоров и щелей;
- стандартные эластомерные сильфоны для защиты трудноочищаемых частей;
- конструкция корпуса с дренажем препятствует образованию осадка и снижает коррозию;
- применение эластомеров с маркировкой  и .

### Автоматическая работа установки в ходе производства и мойки (продувки)

- Поставляемое по особому заказу пневматическое подрывное устройство для мойки без разборки (CIP) или стерилизации без разборки (SIP).
- Не входящий в стандартную комплектацию бесконтактный переключатель, позволяющий получить представление о состоянии клапана.
- Самодренирующаяся конструкция корпуса и асептический диск с уплотнительным кольцом и сильфоном (узел HyTight) обеспечивает возможность очистки выходной части клапана.

### Простота конструкции установки, монтажа и эксплуатации

- Множество номиналов пропускной способности и конструктивных исполнений, позволяющих подобрать клапан, подходящий для любого характера использования.
- Широкий выбор соединительной арматуры, отвечающей санитарным нормам.
- Одинаковый дроссельный узел для пара, газа и жидкости, что уменьшает количество запчастей и упрощает техническое обслуживание.
- Выходная камера отделена от кожуха с помощью сильфона из этилен-пропилен-диеновой резины.
- Крепление всех деталей из эластомерных материалов без малейших щелей.
- Промывка незащищенных уплотнительных колец.
- Ловушки для бактерий или источники загрязнения отсутствуют.

### Предохранительные клапаны LESER асептического применения

могут поставляться в самых разных модификациях, например:

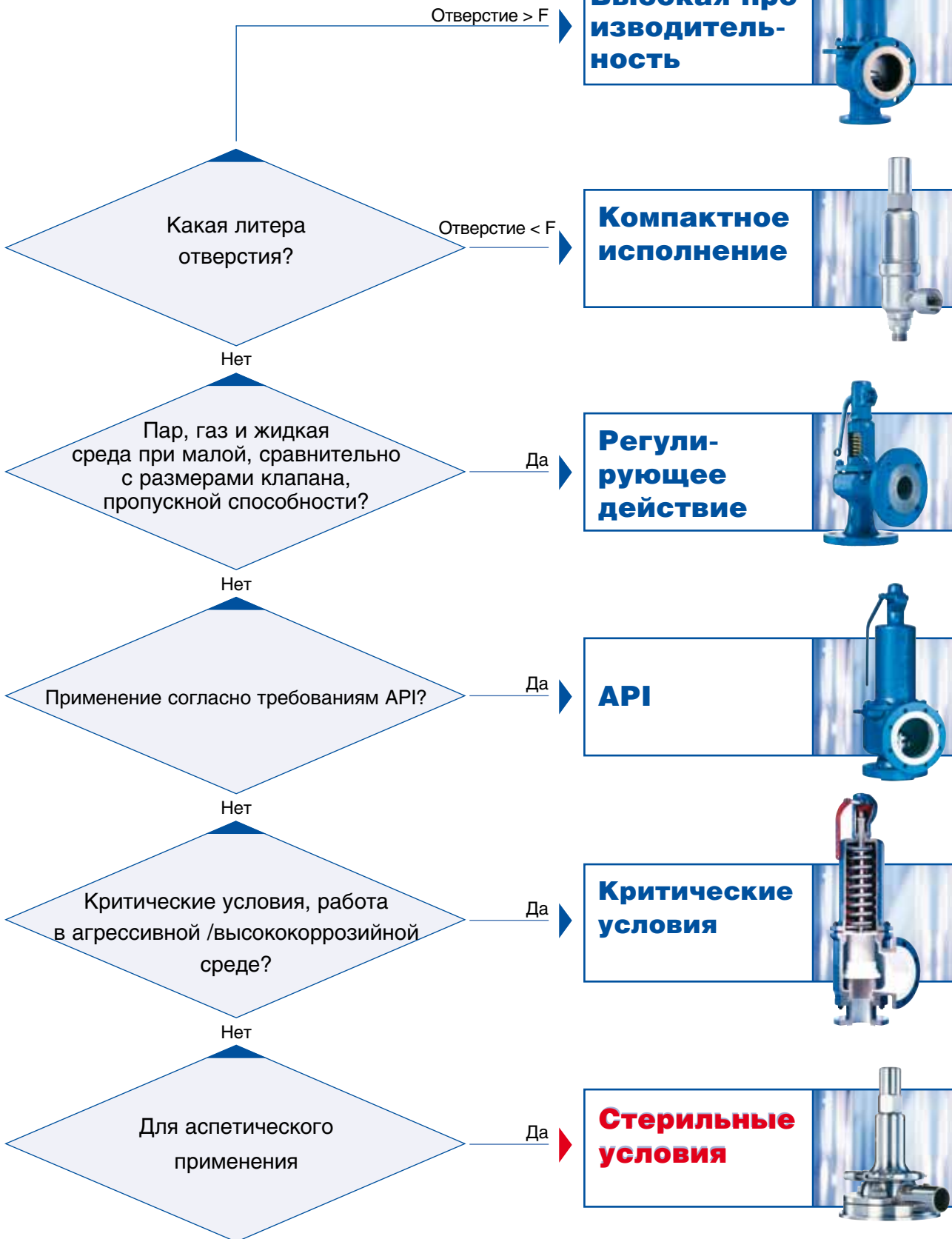
- со специальными соединениями, определяемыми заказчиком, которые позволяют облегчить установку на объекте;
- с узлом HyTight, обеспечивающим особую герметичность;
- материал для любой детали можно изменить в соответствии с техническими требованиями заказчика.



# Процедура поиска требуемого клапана

**LESER**


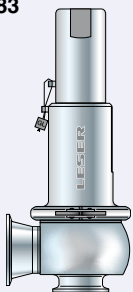

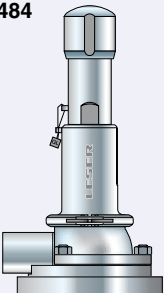
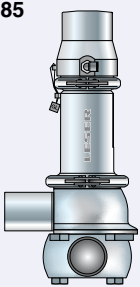
## Как выбрать подходящую группу изделий



Как выбрать подходящую группу предохранительных клапанов

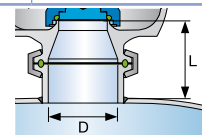
# Процедура поиска требуемого клапана

## Как выбрать подходящую группу изделий

| Тип               | Отверстие | Особенности  | Коэффициент застойной зоны клапана <sup>1)</sup> | Описание  |
|-------------------|-----------|--|--|---|
| Стандартный       | 481       |  <p>Чистый вход<br/>Чистый выход<br/>Пропускная способность</p>   | L/D < 1,5  | Рассчитанный на небольшую пропускную способность клапан типа 481 обеспечивает защиту для установок, где асептика должна соблюдаться только на входе, например, в системах подачи газа при разливе напитков.   |
|                   | 483       |  <p>Чистый вход<br/>Чистый выход<br/>Пропускная способность</p>   | L/D < 1,5  | Рассчитанный на пропускную способность, малую или среднюю, клапан типа 483 отличается достаточной асептикой в тех случаях, когда используются хомутные соединения. Клапан типа 483 пригоден для любой сферы асептического применения (например, в разливных машинах, где используются бутылки, ферментаторы и т. д.)  |
|                   | 488       |  <p>Чистый вход<br/>Чистый выход<br/>Пропускная способность</p> | L/D < 1,5 – 3,0                                  | Рассчитанный на высокую пропускную способность клапан типа 488 обеспечивает работу в асептических условиях. Клапан типа 488 пригоден для крупных установок пивоваренной промышленности или производства напитков.   |
| Высокого качества | 484       |  <p>Чистый вход<br/>Чистый выход<br/>Пропускная способность</p> | L/D < 0,33                                       | Рассчитанный на пропускную способность, малую или среднюю, клапан типа 484 отвечает наиболее жестким санитарным требованиям, свойственным особо чистому производству, например, с использованием ферментаторов. Непосредственное соединение с сосудом – конструктивное решение, избавляющее от застойной зоны. Клапан приваривается к стенке сосуда, что обеспечивает максимальную чистоту на его входе.  |
|                   | 485       |  <p>Чистый вход<br/>Чистый выход<br/>Пропускная способность</p> | L/D < 0,95                                       | Рассчитанный на пропускную способность, малую или среднюю, клапан типа 485 отвечает наиболее жестким санитарным требованиям, свойственным особо чистому производству, например, с использованием ферментаторов. Вследствие того, что клапан без малейшей застойной зоны приваривается напрямую к трубопроводу, конструктивно обеспечена максимальная чистота на входе. Клапан типа 485 применим там, где невозможно непосредственно подключить к сосуду, как это делается для устройства типа 484, например, если сосуд стеклянный. |

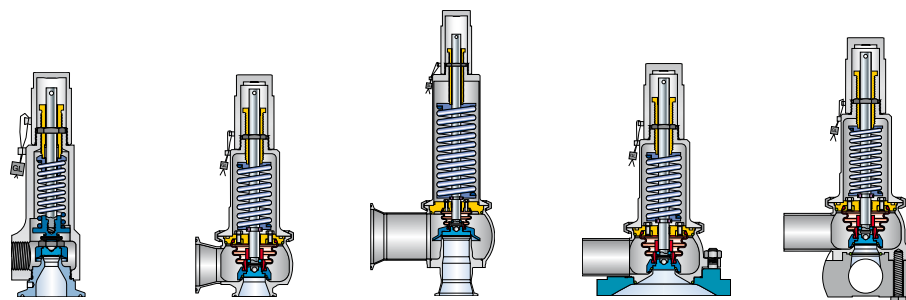


Процедура выбора подходящего предохранительного клапана асептического применения



<sup>1)</sup> Определение коэффициента застойной зоны см. на стр. 00/24.

# Выбор клапана

**LESER**


## Выбор клапана

| Тип         |         | 481   | 483   | 488   | 484   | 485   |
|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $d_0$ мин.  | [мм]    | 10    | 13    | 23    | 13    | 13    |
| $d_0$ макс. | [мм]    | 10    | 25    | 92    | 25    | 25    |
| $d_0$ мин.  | [дюймы] | 0,394 | 0,512 | 0,906 | 0,512 | 0,512 |
| $d_0$ макс. | [дюймы] | 0,394 | 0,985 | 3,622 | 0,985 | 0,985 |

## Материалы

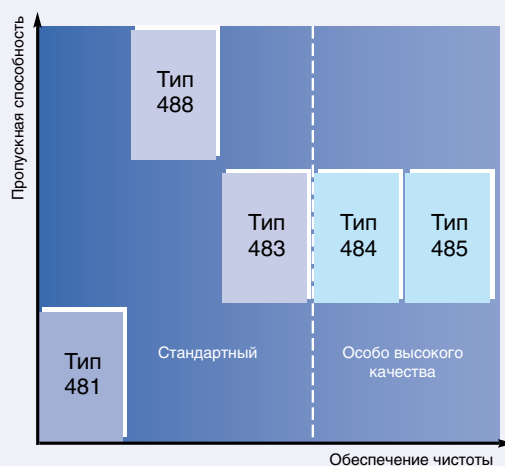
| Тип                   |                      | 481 | 483 | 488 | 484 | 485 |
|-----------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.4404                | 316L                 | ✓   | –   | ✓   | –   | –   |
| 1.4435 (BN 2)         | 316L                 | –   | ✓   | –   | ✓   | ✓   |
| Специальные материалы | 2.4610 Hastelloy® C4 | ✓   | ✓   | –   | ✓   | ✓   |
|                       | 2.4360 Monel® 400    | ✓   | ✓   | –   | ✓   | ✓   |
|                       | 1.4462 Duplex        | ✓   | ✓   | –   | ✓   | ✓   |

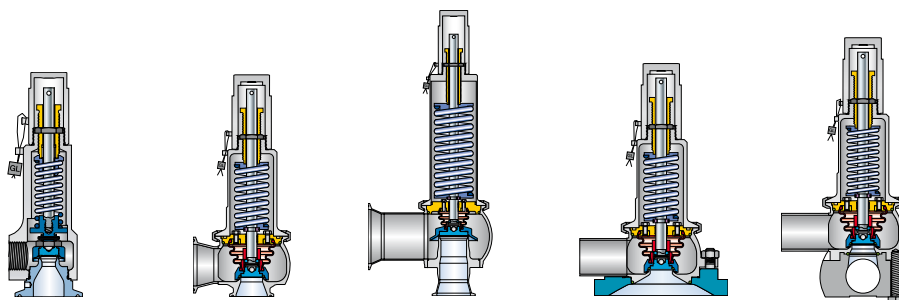
## Установочное давление

| Тип                 |        | 481 | 483 | 488 | 484 | 485 |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Метрич. ед-цы мин.  | [бар]  | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Метрич. ед-цы макс. | [бар]  | 68  | 16  | 16  | 16  | 16  |
| америк. ед-цы мин.  | [psig] | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

## Коэффициент застойной зоны

| Тип |  | 481   | 483   | 488         | 484   | 485    |
|-----|--|-------|-------|-------------|-------|--------|
| L/D |  | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 – 3,0 | < 0,3 | < 0,95 |





## Диапазон температур

| Тип  |            | 481  | 483  | 488  | 484  | 485  |
|------|------------|------|------|------|------|------|
| EPDM | мин. [°C]  | -45  | -45  | -45  | -45  | -45  |
| EPDM | макс. [°C] | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 |
| EPDM | мин. [°F]  | -49  | -49  | -49  | -49  | -49  |
| EPDM | макс. [°F] | +302 | +302 | +302 | +302 | +302 |

Прочие данные о температурных границах и химической стойкости эластомерных материалов см. в табл. для выбора мягких уплотнений на стр. 99/11.

## Пропускная способность

| Тип                      |       | 481      | 483      | 488      | 484      | 485      |
|--------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| LEO <sub>S/G</sub>       | мин.  | 0,051    | 0,110    | 0,476    | 0,110    | 0,110    |
| LEO <sub>S/G</sub>       | макс. | 0,051    | 0,279    | 7,620    | 0,279    | 0,279    |
| Отверстие <sub>S/G</sub> | мин.  | 0,46 x D | 1,0 x D  | 1,55 x G | 1,0 x D  | 1,0 x D  |
| Отверстие <sub>S/G</sub> | макс. | 0,46 x D | 1,4 x E  | 1,2 x P  | 1,4 x E  | 1,4 x E  |
| LEO <sub>L</sub>         | мин.  | 0,060    | 0,082    | 0,468    | 0,082    | 0,082    |
| LEO <sub>L</sub>         | макс. | 0,060    | 0,302    | 7,482    | 0,302    | 0,302    |
| Отверстие <sub>L</sub>   | мин.  | 0,55 x D | 0,74 x D | 1,52 x G | 0,74 x D | 0,74 x D |
| Отверстие <sub>L</sub>   | макс. | 0,55 x D | 1,54 x F | 1,17 x P | 1,54 x F | 1,54 x F |

## Коэффициент расхода

| Тип        |     | 481  | 483   | 488  | 484   | 485   |
|------------|-----|------|---|------|---|---|
| $K_{d1/w}$ | S/G | 0,40 | d <sub>0</sub> 13: 0,60 d <sub>0</sub> 25: 0,38 | 0,7  | d <sub>0</sub> 13: 0,60 d <sub>0</sub> 25: 0,41 | d <sub>0</sub> 13: 0,58 d <sub>0</sub> 25: 0,40 |
| $K_{d1/w}$ | L   | 0,33 | d <sub>0</sub> 13: 0,40 d <sub>0</sub> 25: 0,26 | 0,45 | d <sub>0</sub> 13: 0,40 d <sub>0</sub> 25: 0,28 | d <sub>0</sub> 13: 0,39 d <sub>0</sub> 25: 0,26 |

## Разрешения на эксплуатацию

| Страна   | Код                              | Тип   | 481                   | 483  | 488  | 484  | 485  |
|----------|----------------------------------|-------|-----------------------|--|--|--|--|
|          |                                  | Среда |                       |  |  |  |  |
| Европа   | DIN EN ISO 4126-1, маркировка CE | S/G/L | 072020111Z0008/0/21-1 | 072020111Z0008/0/20                                    | 072020111Z0008/0/25                                  | 072020111Z0008/0/20                                    | 072020111Z0008/0/20                                    |
| Германия | AD 2000 (инструкция A2)          | S/G/L | TÜV SV 980            | TÜV SV 1047  | TÜV SV 1047  | TÜV SV 1047  | TÜV SV 1047  |
| США      | ASME VIII                        | S/G   | M37190                | d <sub>0</sub> 13: M37145<br>d <sub>0</sub> 25: M37167 | M37022<br>(от 1,38 до 16 бар)<br>(от 20 до 232 psig) | d <sub>0</sub> 13: M37145<br>d <sub>0</sub> 25: M37167 | d <sub>0</sub> 13: M37145<br>d <sub>0</sub> 25: M37167 |
|          |                                  | L     | M37202                | d <sub>0</sub> 13: M37156<br>d <sub>0</sub> 25: M37178 | M37033<br>(1 бар)<br>(15 psig)                       | d <sub>0</sub> 13: M37156<br>d <sub>0</sub> 25: M37178 | d <sub>0</sub> 13: M37156<br>d <sub>0</sub> 25: M37178 |
| Канада   | CRN                              | S/G/L | OG0772.9C             | OG0772.9C  | OG0772.9C  | OG0772.9C  | OG0772.9C  |
| Китай    | AQSIQ                            | S/G/L | 02301T                | 02301T   | 02301T   | 02301T   | 02301T   |
| Россия   | ГТН / ГОСГОРТЕХНАДЗОР            | S/G/L | PPC 00-18458          | PPC 00-18458   | PPC 00-18458   | PPC 00-18458   | PPC 00-18458   |
|          | ГОСТ P                           | S/G/L | 1989-06               | 1989-06  | 1989-06  | 1989-06  | 1989-06  |
| Беларусь | ПРОМАТОМНАДЗОР                   | S/G/L | 15-171-2006           | 15-171-2006  | 15-171-2006  | 15-171-2006  | 15-171-2006  |

## Классификационные общества

по заявке

# Хомутовые и резьбовые соединения

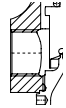
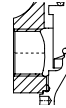
## Общие сведения

Компания LESER может предложить обширный перечень соединений, необходимых для асептического применения.

Чтобы при оформлении заказа, указать правильное соединение, необходимо задать конструкцию входа и выхода с помощью кода опции компании LESER.

Если код опции в этой таблице не указан, см. стр. с таблицами соединений для каждого типа клапанов.

| Тип | Стр. с таблицами соединений |
|-----|-----------------------------|
| 481 | 01/10                       |
| 483 | 02/10                       |
| 488 | 03/10                       |
| 484 | 04/12                       |
| 485 | 05/12                       |



### Общие сведения

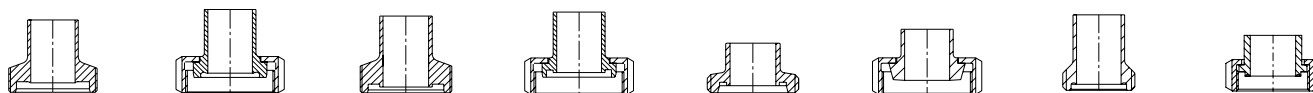
| Соединение        | Хомутовое соединение | Хомутовое соединение | Хомутовое соединение | Хомутовое соединение |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Код               | BO                   | SO                   | CO                   | DO                   |
| Согласно          | ASME BPE             | DIN 32676            | ISO 2852             | ISO 2852             |
| Стандарт на трубы | BS 4825-1            | DIN 11850            | ISO 2037             | DIN EN ISO 1127      |

| Резьбовое соединение  | Резьбовое соединение           |
|-----------------------|--------------------------------|
| XG                    | XN                             |
| DIN ISO 228           | ASME B 1.20.1                  |
| G 1/2<br>G 3/4<br>G 1 | 1/2" NPT<br>3/4" NPT<br>1" NPT |

| Код опции |                   |       |   |        |        |        |
|-----------|-------------------|-------|---|--------|--------|--------|
| Тип 481   | d <sub>0</sub> 10 | Вход  | ✓   | ✓      | L96I79 | ✓      |
|           |                   | Выход | –   | L86A16 | L97A79 | I74A16 |
| Тип 483   | d <sub>0</sub> 13 | Вход  | ✓   | ✓      | ✓      | ✓      |
|           |                   | Выход | ✓   | ✓      | ✓      | ✓      |
|           | d <sub>0</sub> 25 | Вход  | ✓   | ✓      | ✓      | ✓      |
|           |                   | Выход | ✓   | ✓      | ✓      | ✓      |
| Тип 488   | d <sub>0</sub> 23 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
|           | d <sub>0</sub> 37 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
|           | d <sub>0</sub> 46 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
|           | d <sub>0</sub> 60 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
|           | d <sub>0</sub> 74 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
|           | d <sub>0</sub> 92 | Вход  | I75   | L79    | L96    | I73    |
|           |                   | Выход | I76   | L86    | L97    | I74    |
| Тип 484   | d <sub>0</sub> 13 | Вход  | Для входа выберите соединение с сосудом типа 5034, приведенное на стр. 04/10.   |        |        |        |
|           |                   | Выход | I76A80  | L86A16 | L97A80 | I74A16 |
|           | d <sub>0</sub> 25 | Вход  | Для входа выберите соединение с сосудом типа 5034, приведенное на стр. 04/10.   |        |        |        |
|           |                   | Выход | I76A81  | L86A17 | L97A81 | I74A17 |
| Тип 485   | d <sub>0</sub> 13 | Вход  | Чтобы при выборе лучше ориентироваться в различных размерах хомутового соединения, рекомендуется обратиться к стр. 00/11. |        |        |        |
|           |                   | Выход | I76A80  | L86A16 | L97A80 | I74A16 |
|           | d <sub>0</sub> 25 | Вход  | Чтобы при выборе лучше ориентироваться в различных размерах хомутового соединения, рекомендуется обратиться к стр. 00/11. |        |        |        |
|           |                   | Выход | I76A81  | L86A17 | L97A81 | I74A17 |

| Код опции |   |
|-----------|---|
| –         | – |
| ✓         | ✓ |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |
| –         | – |

Чтобы при выборе лучше ориентироваться в различных размерах хомутового соединения, рекомендуется обратиться к стр. 00/11.



| Асептическое резьбовое соединение         | Асептическое хомутовое соединение с гайкой | Асептическое резьбовое соединение         | Асептическое хомутовое соединение с гайкой | Асептическое резьбовое соединение | Асептическое хомутовое соединение с гайкой | Стерильное соединение        | Стерильное хомутовое соединение с гайкой |
|---|--|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------|--|
| GS  | BS   | GT  | BT   | GO                                | KO   | GD                           | BD                                       |
| DIN 11864 T1<br>Диапазон А                | DIN 11864 T1<br>Диапазон А                 | DIN 11864 T1<br>Диапазон В                | DIN 11864 T1<br>Диапазон В                 | DIN 11851                         | DIN 11851                                  | Neumo                        | Neumo                                    |
| DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1  | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1  | DIN 11850                         | DIN 11850                                  | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127             |
| Код опции                                 |  |   |  |                                   |  |                              |  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | H85L75I16                         | H85L76I16                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A16                         | A85L82A16                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | H85L75I16                         | H85L76I16                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A16                         | A85L82A16                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | H85L75I17                         | H85L76I17                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A17                         | A85L82A17                                  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                            | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                            | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| –   | –  | –   | –  | ✓                                 | ✓  | –                            | –  |
| ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                            | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                            | ✓                                 | ✓  | ✓                            | ✓  |
| –   | –  | –   | –  | ✓                                 | ✓  | –                            | –  |
| –   | –  | –   | –  | –                                 | –  | –                            | –  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A16                         | A85L82A16                                  | ✓                            | ✓  |
| –   | –  | –   | –  | –                                 | –  | –                            | –  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A17                         | A85L82A17                                  | ✓                            | ✓  |
| –   | –  | –   | –  | –                                 | –  | –                            | –  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A16                         | A85L82A16                                  | ✓                            | ✓  |
| –   | –  | –   | –  | –                                 | –  | –                            | –  |
| ✓   | ✓  | ✓   | ✓  | A85L81A17                         | A85L82A17                                  | ✓                            | ✓  |

<sup>1)</sup> Подходит только для стандарта на трубы DIN 11850.

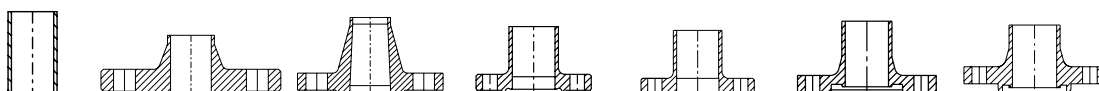
# Сварные и фланцевые соединения

## Общие сведения

Чтобы при оформлении заказа, указать правильное соединение, необходимо задать конструкцию входа и выхода с помощью кода опции компании LESER.

Если код опции в этой таблице не указан, см. стр. с таблицами соединений для каждого типа клапанов.

| Тип | Стр. с табл. соединений |
|-----|-------------------------|
| 481 | 01/10                   |
| 483 | 02/10                   |
| 488 | 03/10                   |
| 484 | 04/12                   |
| 485 | 05/12                   |



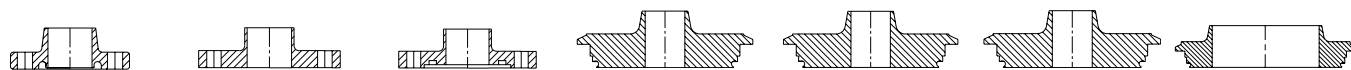
### Общие сведения

| Соединение        | Привариваемая оконечность | Фланец Ру16, диапазон В1 | Класс фланца по ASME 150RF | Асептический фланец с пазом               | Асептический фланец с шипом               | Асептический фланец с пазом               | Асептический фланец с шипом               |                 |
|-------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|---|---|---|---|-----------------|
| Код               | 00                        | FD                       | FA                         | NF  | BF  | NG  | BG  |                 |
| Согласно          | DIN 11850                 | DIN EN 1092              | ASME B 16.5                | DIN 11864 T2<br>Диапазон А                | DIN 11864 T2<br>Диапазон А                | DIN 11864 T2<br>Диапазон В                | DIN 11864 T2<br>Диапазон В                |                 |
| Стандарт на трубы | DIN 11850                 | –                        | –                          | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 | DIN 11850<br>DIN EN ISO 1127<br>BS 4825-1 |                 |
| Код опции         |                           |                          |                            |   |   |   |   |                 |
| Тип 481           | d <sub>0</sub> 10         | Вход                     | –                          | –   | –   | –   | –   |                 |
|                   |                           | Выход                    | –                          | –   | –   | –   | –   |                 |
| Тип 483           | d <sub>0</sub> 13         | Вход                     | –                          | –   | ✓   | ✓   | ✓   |                 |
|                   |                           | Выход                    | A85L83A16                  | –   | –   | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   | d <sub>0</sub> 25         | Вход                     | –                          | –   | ✓   | ✓   | ✓   |                 |
|                   |                           | Выход                    | A85L83A17                  | –   | –   | ✓   | ✓   | ✓               |
| Тип 488           | d <sub>0</sub> 23         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | Выход                    | A85L83                     | I72                                       | L95                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   | d <sub>0</sub> 37         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | Выход                    | A85L83                     | I72                                       | L95                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   | d <sub>0</sub> 46         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | Выход                    | A85L83                     | I72                                       | L95                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   | d <sub>0</sub> 60         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | Выход                    | A85L83                     | I72                                       | L95                                       | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup> |
|                   | d <sub>0</sub> 74         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | Выход                    | A85L83                     | I72                                       | L95                                       | ✓ <sup>2)</sup>                           | ✓ <sup>2)</sup>                           | ✓ <sup>2)</sup> |
|                   | d <sub>0</sub> 92         | Вход                     | H85L77                     | I71                                       | L94                                       | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup>                           | ✓ <sup>1)</sup> |
|                   |                           | Выход                    | –                          | I72                                       | L95                                       | ✓ <sup>2)</sup>                           | ✓ <sup>2)</sup>                           | ✓ <sup>2)</sup> |
|                   | Тип 484                   | d <sub>0</sub> 13        | Вход                       | –   | –   | –   | –   | –               |
|                   |                           |                          | Выход                      | ✓   | –   | –   | ✓   | ✓               |
|                   |                           | d <sub>0</sub> 25        | Вход                       | –   | –   | –   | –   | –               |
|                   |                           |                          | Выход                      | ✓   | –   | –   | ✓   | ✓               |
| Тип 485           | d <sub>0</sub> 13         | Вход                     | –                          | –   | –   | –   | –   |                 |
|                   |                           | Выход                    | ✓                          | –   | –   | ✓   | ✓   | ✓               |
|                   | d <sub>0</sub> 25         | Вход                     | –                          | –   | –   | –   | –   |                 |
|                   |                           | Выход                    | ✓                          | –   | –   | ✓   | ✓   | ✓               |

<sup>1)</sup> Не подходит для стандарта на трубы BS 4825-1.

<sup>2)</sup> Подходит только для стандарта на трубы DIN 11850.

<sup>3)</sup> XX = номинальный размер трубы, соединенной с предохранительным клапаном.



| Фланец с пазом Varivent | APV-FG1 фланец с плоской уплотнительной поверхностью Py10 | Фланец APV-FG1 с плоской уплотнительной поверхностью Py10 | Ду 32/XX <sup>3)</sup><br>Соединение Varivent | Ду 50/XX <sup>3)</sup><br>Соединение Varivent | Ду 80/XX <sup>3)</sup><br>Соединение Varivent | Ду 100/XX <sup>3)</sup><br>Соединение Varivent |
|-------------------------|---|---|---|---|---|--|
| TN                      | AF  | AN  | VG  | VH  | VC  | VE   |
| Tuchenhagen             | APV   | APV   | Tuchenhagen                                   | Tuchenhagen                                   | Tuchenhagen                                   | Tuchenhagen                                    |
| DIN 11850               | DIN 11850   | DIN 11850   | –   | –   | –   | –  |
| Код опции               |   |   |   |   |   |  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| H85H78I16               | H85L90I16   | H85L92I16   | H85I82I16                                     | H85I83I16                                     | –   | –  |
| A85L84A16               | A85L91A16   | A85L93A16   | –   | –   | –   | –  |
| H85H78I17               | H85L90I17   | H85L92I17   | –   | H85I83I17                                     | –   | –  |
| A85L84A17               | A85L91A17   | A85L93A17   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | I82   | –   | L70   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | –   | I83   | L70   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | –   | –   | L70   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | –   | –   | L70   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | –   | –   | L70   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| H85L78                  | L90   | L92   | –   | –   | –   | L80  |
| A85L84                  | L91   | L93   | –   | –   | –   | –  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| A85L84A16               | A85L91A16   | A85L93A16   | –   | –   | –   | –  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| A85L84A17               | A85L91A17   | A85L93A17   | –   | –   | –   | –  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| A85L84A16               | A85L91A16   | A85L93A16   | –   | –   | –   | –  |
| –                       | –   | –   | –   | –   | –   | –  |
| A85L84A17               | A85L91A17   | A85L93A17   | –   | –   | –   | –  |

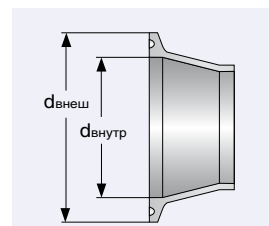


## Присоединительные размеры

Могут поставляться хомутовые соединения, в основном отвечающие различным стандартам на трубы, таким как DIN 11850, ISO 2037, DIN EN ISO 1127, или техническим условиям заказчика, например, NEUMO. Наружные диаметры практически всегда одинаковы, поэтому визуально отличить хомутовые соединения невозможно. Таким образом, хомутовые соединения различаются по внутреннему и наружному диаметру ( $d_{\text{внеш}}$  и  $d_{\text{внутр}}$ ). Дополнительная маркировка стандарта на трубы не требуется.

Для клапанов типа 481, 483 и 488 можно подобрать хомутовые соединения с различными номинальными диаметрами.

Для хомутового соединения и номинального диаметра следует указать код опции, см. стр. с таблицами соединений для каждого типа клапанов.



| Хомутовое соединение SO: DIN 32676 |            | Труба: DIN 11850 и DIN 11866 диапазон А       |                         |                        |           |        |                         |                        |           |     |
|------------------------------------|------------|---|-------------------------|------------------------|-----------|--------|-------------------------|------------------------|-----------|-----|
| Тип                                |            | Вход  |                         |                        |           | Выход  |                         |                        |           |     |
| № артикула                         | $d_0$ [мм] | Dy  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции | Dy     | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции |     |
| 4814.                              | 768/769    | 15  | 16,0                    | 34,0                   | L79I14    | —      | —                       | —                      | —         |     |
|                                    |            | 25  | 26,0                    | 50,5                   | L79I16    | 25     | 26,0                    | 50,5                   | L86A16    |     |
| 4834.                              | 770        | 25  | 26,0                    | 50,5                   | L79I16    | 25     | 26,0                    | 50,5                   | L86A16    |     |
|                                    | 771        | 40  | 38,0                    | 50,5                   | L79I17    | 40     | 38,0                    | 50,5                   | L86A17    |     |
| 4884.                              | 802        | 23  | 25                      | 26,0                   | 50,5      | L79    | 40                      | 38,0                   | 50,5      | L86 |
|                                    | 804        | 37  | 40                      | 38,0                   | 50,5      | L79    | 65                      | 66,0                   | 91,0      | L86 |
|                                    | 805        | 46  | 50                      | 50,0                   | 64,0      | L79    | 80                      | 81,0                   | 106,0     | L86 |
|                                    | 806        | 60  | 65                      | 66,0                   | 91,0      | L79    | 100                     | 100,0                  | 119,0     | L86 |
|                                    | 807        | 74  | 80                      | 81,0                   | 106,0     | L79    | 125                     | 125,0                  | 155,0     | —   |
|                                    | 808        | 92  | 100                     | 100,0                  | 119,0     | L79    | 150                     | 150,0                  | 183,0     | —   |
| Хомутовое соединение DO: ISO       |            | Труба: DIN EN ISO 1127 и DIN 11866 диапазон В |                         |                        |           |        |                         |                        |           |     |
| № артикула                         | $d_0$ [мм] | Dy  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции | Dy     | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции |     |
| 4814.                              | 768/769    | 15  | 18,1                    | 34,0                   | I73I14    | —      | —                       | —                      | —         |     |
|                                    |            | 25  | 29,7                    | 50,5                   | I73I16    | 25     | 29,7                    | 50,5                   | I74A16    |     |
| 4834.                              | 770        | 25  | 29,7                    | 50,5                   | I73I16    | 25     | 29,7                    | 50,5                   | I74A16    |     |
|                                    | 771        | 40  | 44,3                    | 64,0                   | I73I17    | 40     | 44,3                    | 64,0                   | I74A17    |     |
| 4884.                              | 802        | 23  | 25                      | 29,7                   | 50,5      | I73    | 40                      | 44,3                   | 64,0      | I74 |
|                                    | 804        | 37  | 40                      | 44,3                   | 64,0      | I73    | 65                      | 72,1                   | 91,0      | I74 |
|                                    | 805        | 46  | 50                      | 56,3                   | 77,5      | I73    | 80                      | 84,9                   | 106,0     | I74 |
|                                    | 806        | 60  | 65                      | 72,1                   | 91,0      | I73    | 100                     | 110,3                  | 130,0     | I74 |
|                                    | 807        | 74  | 80                      | 84,9                   | 106,0     | I73    | 125                     | 135,7                  | 155,0     | I74 |
|                                    | 808        | 92  | 100                     | 110,3                  | 130,0     | I73    | 150                     | 163,1                  | 183,0     | I74 |
| Хомутовое соединение BO: ASME BPE  |            | Труба: BS 4825-1 и DIN 11866 диапазон С       |                         |                        |           |        |                         |                        |           |     |
| № артикула                         | $d_0$ [мм] | Размер  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции | Размер | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции |     |
| 4814.                              | 768/769    | 3/4"  | 15,7                    | 34,0                   | I75I78    | —      | —                       | —                      | —         |     |
|                                    |            | 1"  | 22,1                    | 50,5                   | I75I79    | —      | —                       | —                      | —         |     |
| 4834.                              | 770        | 1"  | 22,1                    | 50,5                   | I75I79    | 1 1/2" | 34,8                    | 50,5                   | I76A80    |     |
|                                    |            | 1 1/2"  | 34,8                    | 50,5                   | I75I80    | 1 1/2" | 34,8                    | 50,5                   | I76A80    |     |
|                                    | 771        | 1 1/2"  | 34,8                    | 50,5                   | I75I80    | 2"     | 47,5                    | 64,0                   | I76A81    |     |
|                                    |            | 2"  | 47,5                    | 64,0                   | I75I81    | 2"     | 47,5                    | 64,0                   | I76A81    |     |
| 4884.                              | 802        | 23  | 1 1/2"                  | 34,8                   | 50,5      | I75    | 2"                      | 47,5                   | 64,0      | I76 |
|                                    | 804        | 37  | 2"                      | 47,5                   | 64,0      | I75    | 3"                      | 72,9                   | 91,0      | I76 |
|                                    | 805        | 46  | 2 1/2"                  | 60,2                   | 77,5      | I75    | 4"                      | 97,4                   | 119,0     | I76 |
|                                    | 806        | 60  | 3"                      | 72,9                   | 91,0      | I75    | 4 1/2"                  | 110,1                  | 130,0     | I76 |
|                                    | 807        | 74  | 3 1/2"                  | 97,4                   | 119,0     | I75    | 5"                      | 135,7                  | 155,0     | I76 |
|                                    | 808        | 92  | 4"                      | 110,1                  | 130,0     | I75    | 6"                      | 163,1                  | 183,0     | I76 |
| Хомутовое соединение CO: ISO       |            | Труба: ISO 2037                               |                         |                        |           |        |                         |                        |           |     |
| № артикула                         | $d_0$ [мм] | Размер  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции | Размер | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | $d_{\text{внеш}}$ [мм] | Код опции |     |
| 4814.                              | 768/769    | 1"  | 22,6                    | 50,5                   | L96I79    | 1"     | 22,6                    | 50,5                   | L97A79    |     |
| 4834.                              | 770        | 1"  | 22,6                    | 50,5                   | L96I79    | 1 1/2" | 35,6                    | 50,5                   | L97A80    |     |
|                                    |            | 1 1/2"  | 35,6                    | 50,5                   | L96I80    | 1 1/2" | 35,6                    | 50,5                   | L97A80    |     |
|                                    | 771        | 1 1/2"  | 35,6                    | 50,5                   | L96I80    | 2"     | 48,6                    | 64,0                   | L97A81    |     |
|                                    |            | 2"  | 48,6                    | 64,0                   | L96I81    | 2"     | 48,6                    | 64,0                   | L97A81    |     |
| 4884.                              | 802        | 23  | 1 1/2"                  | 35,6                   | 50,5      | L96    | 2"                      | 48,6                   | 64,0      | L97 |
|                                    | 804        | 37  | 2"                      | 48,6                   | 64,0      | L96    | 3"                      | 72,9                   | 91,0      | L97 |
|                                    | 805        | 46  | 2 1/2"                  | 60,3                   | 77,5      | L96    | 3 1/2"                  | 97,6                   | 119,0     | L97 |
|                                    | 806        | 60  | 3"                      | 72,9                   | 91,0      | L96    | 4"                      | 110,3                  | 130,0     | L97 |
|                                    | 807        | 74  | 3 1/2"                  | 97,6                   | 119,0     | L96    | 5"                      | 135,7                  | 155,0     | L97 |
|                                    | 808        | 92  | 4"                      | 110,3                  | 130,0     | L96    | 6"                      | 163,1                  | 183,0     | L97 |

## Общие сведения об условных обозначениях и символах

|   |  |
|---|--|
| * | Эта опция предусмотрена стандартным исполнением. |
| ✓ | Поставляется                                     |
| - | Не поставляется                                  |

## Выбор клапана

Вследствие различных типов соединений главным размером, определяющим тип клапана, является фактический диаметр отверстия  $d_0$  [мм]. Фактический диаметр отверстия  $d_0$  фигурирует в заголовках всех таблиц.

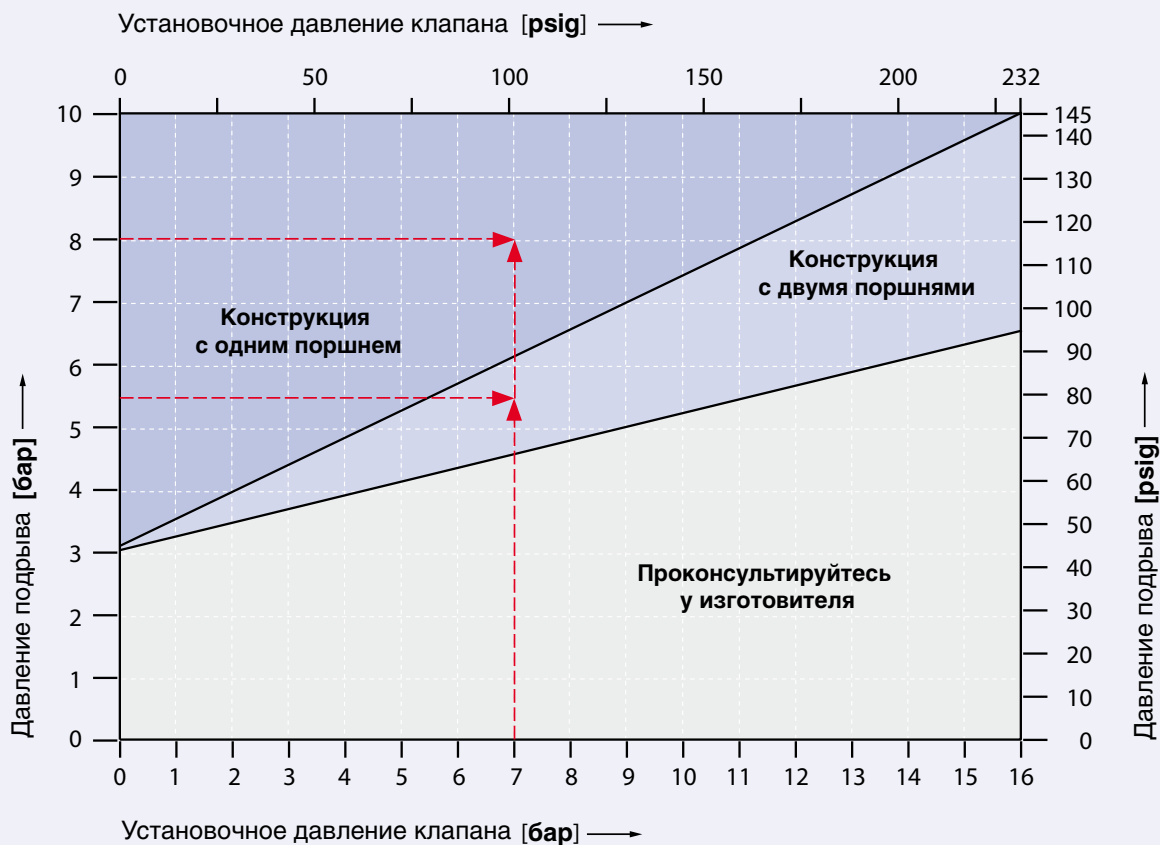
## Единицы измерения давления – используемые условные обозначения

| Символы   | Наименование   | Метрич. ед-цы         | Ед-цы США |
|---|--|-----------------------|-----------|
| $p$   | <b>Установочное давление</b>   | бар                   | psig      |
| $p_0$   | <b>Абсолютное давление в сосуде</b><br>= $p \times 1,1 + 1,013$<br>= $p \times 1,1 + 14,5$ | бар <sub>(абс.)</sub> | psia      |
| Сверхдавление составляет 10 % от установочного, но не менее 0,2 бар / 30 фунт/дюйм <sup>2</sup> . |  |                       |           |
| $p_a$   | <b>Противодавление</b>   | бар                   | psig      |
| $p_{a0}$  | <b>Абсолютное противодавление</b><br>(= $p_a + 1,013$ )<br>(= $p_a + 14.5$ )               | бар <sub>(абс.)</sub> | psia      |

## Диаграмма для подбора H8

В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41). Диаграмма позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

### Пример: Диаграмма подбора устройства подрыва H8, размер 0. Тип 483, $d_0$ 13 мм / 0,512 дюйма



# Инструкция по применению LESER

## Пример “Размеры – наиболее ходовые конструкции”

### Тип 483

**LESER**

#### Размеры – наиболее ходовые конструкции

##### Метрич. единицы

|  |     |
|--|-----|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             | 13  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] | 133 |

##### Хомутовые соединения

|  |  | Вход a                | Выход b         |
|--|--|-----------------------|-----------------|
| <b>3</b> СОСО                                  |  | <b>4</b> 1"           | <b>5</b> 1 1/2" |
| Код опции                                      |  | <b>6</b> L96I79L97A80 |                 |
| От центра до торц. поверхности [мм]            |  | <b>7</b> 29           | <b>8</b> 52     |
| Диаметр хомут. соедин. $d_{\text{внутр}}$ [мм] |  | <b>9</b> 23           | <b>11</b> 36    |
| $d_{\text{внеш}}$ [мм]                         |  | <b>10</b> 51          | <b>12</b> 51    |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                       |  | <b>13</b> 206         |                 |
| <b>SOSO</b>                                    |  | 25                    | 25              |
| Код опции                                      |  | L79I16L86A16          |                 |
| От центра до торц. поверхности [мм]            |  | 29                    | 52              |
| Диаметр хомут. соедин. $d_{\text{внутр}}$ [мм] |  | 26                    | 26              |
| $d_{\text{внеш}}$ [мм]                         |  | 51                    | 51              |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                       |  | 206                   |                 |

##### Резьбовые соединения

|                                     |  | Вход a             | Выход b |
|-------------------------------------|--|--------------------|---------|
| <b>KOGO</b>                         |  | 25                 | 25      |
| Код опции                           |  | H85L76I16A85L81A16 |         |
| От центра до торц. поверхности [мм] |  | 40                 | 70      |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]            |  | 217                |         |

##### Фланцевые соединения

|                                     |  | Вход a             | Выход b |
|-------------------------------------|--|--------------------|---------|
| <b>ANAN</b>                         |  | 25                 | 25      |
| Код опции                           |  | H85L92I16L93A85A16 |         |
| От центра до торц. поверхности [мм] |  | 45                 | 76      |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]            |  | 222                |         |

##### Единицы США

|  |       |
|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,512 |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,206 |

##### Хомутовые соединения

|             |  | Вход a       | Выход b |
|-------------|--|--------------|---------|
| <b>СОСО</b> |  | 1"           | 1 1/2"  |
| Код опции   |  | L96I79L97A80 |         |

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка. Подробные сведения о поставляемых соединениях см. на стр. 02/10.

|  |     |
|--|-----|
|  | 25  |
|  | 491 |

##### Хомутовые соединения

|  |  | Вход a       | Выход b |
|--|--|--------------|---------|
|  |  | 1 1/2"       | 2"      |
|  |  | L96I80L97A81 |         |
|  |  | 44           | 60      |
|  |  | 36           | 49      |
|  |  | 51           | 64      |
|  |  | 303          |         |
|  |  | 40           | 40      |
|  |  | L79I17L86A17 |         |
|  |  | 44           | 60      |
|  |  | 38           | 38      |
|  |  | 51           | 51      |
|  |  | 303          |         |

##### Резьбовые соединения

|  |  | Вход a             | Выход b |
|--|--|--------------------|---------|
|  |  | 40                 | 40      |
|  |  | H85L76I17A85L81A17 |         |
|  |  | 48                 | 78      |
|  |  | 304                |         |

##### Фланцевые соединения

|  |  | Вход a             | Выход b |
|--|--|--------------------|---------|
|  |  | 40                 | 40      |
|  |  | H85L92I17L93A85A17 |         |
|  |  | 51                 | 82      |
|  |  | 310                |         |

|  |       |
|--|-------|
|  | 0,984 |
|  | 0,761 |

##### Хомутовые соединения

|  |  | Вход a       | Выход b |
|--|--|--------------|---------|
|  |  | 1 1/2"       | 2"      |
|  |  | L96I80L97A81 |         |

#### Пояснения

#### Тип 483, $d_0$ 13 мм, хомутовые соединения

| №         | Описание   |                    | Метрич. ед-цы      | Ед-цы США             | Примеры      |
|-----------|--|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| <b>1</b>  | Факт. диаметр отверстия                            | $d_0$              | [мм]               | [дюймы]               | 13           |
| <b>2</b>  | Факт. площ. отверстия                              | $A_0$              | [мм <sup>2</sup> ] | [дюймы <sup>2</sup> ] | 133          |
| <b>3</b>  | Код соединения                                     |                    |                    |                       | СОСО         |
| <b>4</b>  | Номин. размер трубы – входное соединение           | NPS                |                    |                       | 1"           |
| <b>5</b>  | Номин. размер трубы – выходное соединение          | NPS                |                    |                       | 1 1/2"       |
| <b>6</b>  | Код опции  |                    |                    |                       | L96I79L97A80 |
| <b>7</b>  | Размер от центра до торцевой поверхности – вход    | a                  | [мм]               | [дюймы]               | 29           |
| <b>8</b>  | Размер от центра до торцевой поверхности – выход   | b                  | [мм]               | [дюймы]               | 52           |
| <b>9</b>  | Внутренний диаметр входного хомутового соединения  | $d_{\text{внутр}}$ | [мм]               | [дюймы]               | 23           |
| <b>10</b> | Наружный диаметр входного хомутового соединения    | $d_{\text{внеш}}$  | [мм]               | [дюймы]               | 51           |
| <b>11</b> | Внутренний диаметр выходного хомутового соединения | $d_{\text{внутр}}$ | [мм]               | [дюймы]               | 23           |
| <b>12</b> | Наружный диаметр выходного хомутового соединения   | $d_{\text{внеш}}$  | [мм]               | [дюймы]               | 36           |
| <b>13</b> | Высота – Н4  | Н макс.            | [мм]               | [дюймы]               | 206          |

## Пример “Размеры и массы”

### Тип 483

**LESER**

#### Размеры и массы

| Метрич. единицы                                       |   | Вход a |   | Выход b |  |
|---|---|--------|---|---------|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                    | 13  | 25     | 13  | 25      |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]        | 133   | 491    | 133   | 491     |  |
| Сварные соединения                                    |   | Вход a |   | Выход b |  |
| PN  | 16  | 16     | 16  | 16      |  |
| От центра до торц. поверхности [мм]                   | –   | –      | 81,5  | 91,5    |  |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | –   | –      | –   | –       |  |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями Н макс. [мм] | –   | –      | –   | –       |  |
| Хомутовые соединения                                  |   | Вход a |   | Выход b |  |
| PN  | 16  | 16     | 16  | 16      |  |
| От центра до торц. поверхности [мм]                   | 29  | 44     | 52  | 60      |  |
| Диаметр хомут. соедин. $d_{внутр}$ [мм]               | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |        | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |         |  |
| $d_{внеш}$ [мм]                                       |   |        |   |         |  |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | 206   | 303    | –   | –       |  |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями Н макс. [мм] | 234   | 311    | –   | –       |  |
| Резьбовые соединения                                  |   | Вход a |   | Выход b |  |
| PN  | 16  | 16     | 16  | 16      |  |
| От центра до торц. поверхности [мм]                   | 40  | 48     | 70  | 78      |  |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | 217   | 304    | –   | –       |  |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями Н макс. [мм] | 245   | 312    | –   | –       |  |
| Масса   |   |        |   |         |  |
| Масса макс. [кг]                                      | 1,6   | 3,7    |   |         |  |
| Единицы США   |   |        |   |         |  |
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                 | 0,512   | 0,984  | 0,512   | 0,984   |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]      | 0,206   | 0,761  | 0,206   | 0,761   |  |
| Сварные соединения                                    |   | Вход a |   | Выход b |  |
| PN  | 16  | 16     | 16  | 16      |  |
| От центра до торц. поверхности [дюймы]                | –   | –      | 3 7/32  | 3 19/32 |  |

#### Пояснения

#### Тип 483, $d_0$ 13 мм, хомутовые соединения

| №  | Описание   |             | Метрич. ед-цы      | Ед-цы США            | Примеры   |
|----|--|-------------|--------------------|----------------------|---|
| 1  | Факт. диаметр отверстия                            | $d_0$       | [мм]               | [дюймы]              | 13  |
| 2  | Факт. площ. отверстия                              | $A_0$       | [мм <sup>2</sup> ] | [дюйм <sup>2</sup> ] | 133   |
| 3  | Расчетное давление – входное хомутовое соединение  | PN          |                    |                      | PN 16   |
| 4  | Расчетное давление – выходное хомутовое соединение | PN          |                    |                      | PN 16   |
| 5  | Размер от центра до торцевой поверхности – вход    | a           | [мм]               | [дюймы]              | 29  |
| 6  | Размер от центра до торцевой поверхности – выход   | b           | [мм]               | [дюймы]              | 52  |
| 7  | Внутренний диаметр входного хомутового соединения  | $d_{внутр}$ | [мм]               | [дюймы]              | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |
|    | Наружный диаметр входного хомутового соединения    | $d_{внеш}$  | [мм]               | [дюймы]              |   |
| 8  | Внутренний диаметр выходного хомутового соединения | $d_{внутр}$ | [мм]               | [дюймы]              | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |
|    | Наружный диаметр выходного хомутового соединения   | $d_{внеш}$  | [мм]               | [дюймы]              |   |
| 9  | Высота – Н4  | Н макс.     | [мм]               | [дюймы]              | 206   |
| 10 | Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями           | Н макс.     | [мм]               | [дюймы]              | 234   |
| 11 | Масса макс.  |             | [кг]               | [фунты]              | 1,6   |

# Инструкция по применению LESER

Образец таблицы «Пропускная способность» –  
Выбор пропускной способности для пара: Тип 483,  $d_0$  13 мм

## Тип 483

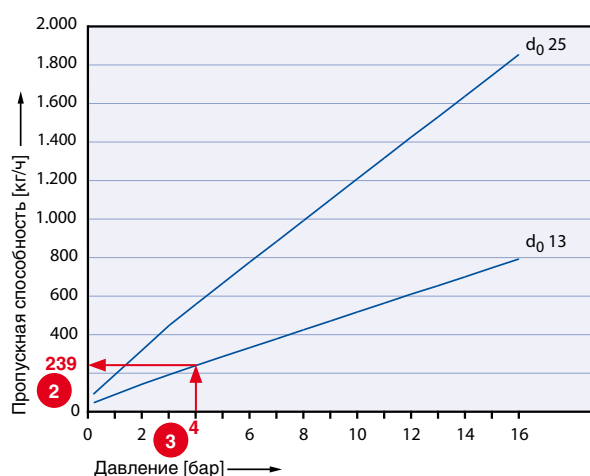
# LESER

### Пропускная способность – метрические единицы

Пропускная способность для насыщенного пара, воздуха при 0 °С и 1013 мбар и воды при 20 °С согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления с добавлением запаса 10 %.

Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 psig) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 psig).

| Пар  | AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч] |       |
|--|--------------------------------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]   | 4 13                           | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]                                   | 5 133                          | 491   |
| 3 $LEO_{SIG}$ *) [дюйм <sup>2</sup> ]  | 6 0,110                        | 0,279 |
| Установочное давление [бар]  | Пропускн. способн. [кг/ч]      |       |
| 1  | 88                             | 195   |
| 2  | 142                            | 320   |
| 3  | 191                            | 448   |
| 4  | 239                            | 559   |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этиленпропилендиеновой резины |                                |       |
| 5  | 286                            | 669   |
| 6  | 332                            | 779   |
| 7  | 378                            | 886   |
| 8  | 425                            | 995   |
| 9  | 471                            | 1104  |
| 10   | 518                            | 1213  |
| 12   | 611                            | 1430  |
| 14   | 701                            | 1643  |
| 16   | 794                            | 1860  |



\*)  $LEO_{SIG}$  = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/10.

### Пояснения

### Тип 483, $d_0$ 13 мм

| № | Описание                       | Метрич. единицы                  | Единицы США          | Примеры                 |
|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | Код                            |                                  |                      | AD 2000 (инструкция A2) |
| 2 | Пропускная способность         | [кг/ч]                           | [фунт/ч]             | 239                     |
| 3 | Установочное давление          | [бар]                            | [psig]               | 4                       |
| 4 | Факт. диаметр отверстия        | $d_0$ [мм]                       | [дюймы]              | 13                      |
| 5 | Факт. площ. отверстия          | $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]         | [дюйм <sup>2</sup> ] | 133                     |
| 6 | Таблицы пропускной способности | $LEO_{SIG}$ [дюйм <sup>2</sup> ] | [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,110                   |
| 7 | Основа расчета                 |                                  |                      | См. табл. на стр. 00/16 |

7

## Основа расчета

|   | Метрич. ед-цы  |                                  | Ед-цы США  |          |
|---|--|----------------------------------|--|----------|
| <b>Код</b>  | Расчет пропускной способности по стандарту AD 2000 (инструкция A2)   |                                  | Расчет пропускной способности в соотв. с нормами ASME, главой VIII (UV)  |          |
| <b>Среда</b>  | Стандартные условия  |                                  |  |          |
| <b>Пар</b><br>(насыщенный пар)                      | Таблица свойств водяного пара IAPWS-IF97 IAPWS. Формулы для инженерных расчетов термодинамических свойств воды и водяного пара                     | [кг/ч]                           | Таблица свойств водяного пара IAPWS-IF97 IAPWS. Формулы для инженерных расчетов термодинамических свойств воды и водяного пара                     | [фунт/ч] |
| <b>Воздух</b>                                       | 0° C and 1013 mbar   | [m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч] | 16° C (60° F)  | [SCFM]   |
| <b>Вода</b>   | 20° C (68° F)  | [10 <sup>3</sup> кг/ч]           | 21° C (70° F)  | [GPM]    |
| <b>Все среды</b>                                    | Расчетное давление   |                                  |  |          |
| 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 рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)). |                                  | Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)). |          |

## Пример

## Определение расчетного давления

| Метрич. ед-цы         |   | Ед-цы США             |   |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| Установочное давление | Определение расчетного давления           | Установочное давление | Определение расчетного давления           |
| 10 бар                | 10 бар + 10% сверхдавление = 11 бар       | 145 psig              | 145 psig + 10% сверхдавление = 159,5 psig |
| 0,5 бар               | 0,5 бар + 0,1 бар сверхдавление = 0,6 бар | 20 psig               | 20 psig + 3 psig сверхдавление = 23 psig  |

## 6 Эффективная площадь отверстия по методике LESER (LEO)

Устройства сброса давления можно подбирать, пользуясь уравнениями, которые приведены в стандарте API RP 520, разделах 3.6-3.10 для паров, газов, жидкостей и двухфазных сред. В этих уравнениях используются эффективный коэффициент расхода (пар / газ 0,975, жидкость 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 непосредственно выбирать предохранительный клапан, определив расчетным путем literу отверстия. В этом случае сверка расчетов с выбранным фактическим размером отверстия и расчетным коэффициентом расхода не требуется.

|                   |  |                      |                |
|-------------------|--|----------------------|----------------|
| LEO <sub>SG</sub> | Таблицы пропускной способности (для водяного пара, газа и паров жидкостей) | [дюйм <sup>2</sup> ] | см. стр. 00/17 |
| LEO <sub>L</sub>  | Таблицы пропускной способности (для жидкостей)                             | [дюйм <sup>2</sup> ] | см. стр. 00/17 |

Подробности см. в техническом справочнике LESER.

Эта таблица основана на расчетных коэффициентах расхода пара и газов для предохранительных клапанов LESER, утвержденных ASME.

Соответствующие величины К приведены в табличной колонке «Знач-е коэф. К».

$$LEO_{S/G} [\text{дюйм}^2] = A_0 [\text{дюйм}^2] \cdot \left( \frac{K}{0,975} \right)$$

| LEO <sub>S/G</sub>   |               | Таблицы пропускной способности (для водяного пара, газа и паров жидкостей) |                        |                   |   |                      |                      |
|----------------------|---------------|--|------------------------|-------------------|---|----------------------|----------------------|
| Отверстие по API 526 | Тип           | d <sub>0</sub> [мм]  | d <sub>0</sub> [дюймы] | Знач-ние коэфф. К | LEO <sub>S/G</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] | % большего отверстия | % меньшего отверстия |
|                      | 481           | 10   | 0,394                  | 0,406             | 0,051                                   | 46,1%                |                      |
| D                    |               |  |                        |                   | 0,110                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 483, 484, 485 | 13   | 0,512                  | 0,521             | 0,110                                   | 56,1%                | 99,9%                |
| E                    |               |  |                        |                   | 0,196                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 483, 484, 485 | 25   | 0,984                  | 0,357             | 0,279                                   | 90,7%                | 142,1%               |
| F                    |               |  |                        |                   | 0,307                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 23   | 0,906                  | 0,721             | 0,476                                   | 97,7%                | 155,1%               |
| G                    |               |  |                        |                   | 0,503                                   | 100,0%               | 100,0%               |
| H                    |               |  |                        |                   | 0,785                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 37   | 1,457                  | 0,721             | 1,232                                   | 95,8%                | 157,0%               |
| J                    |               |  |                        |                   | 1,287                                   | 100,0%               | 100,0%               |
| K                    |               |  |                        |                   | 1,838                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 46   | 1,811                  | 0,721             | 1,905                                   | 66,8%                | 103,6%               |
| L                    |               |  |                        |                   | 2,853                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 60   | 2,362                  | 0,721             | 3,241                                   | 90,0%                | 113,6%               |
| M                    |               |  |                        |                   | 3,600                                   | 100,0%               | 100,0%               |
| N                    |               |  |                        |                   | 4,340                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 74   | 2,913                  | 0,721             | 4,930                                   | 77,3%                | 113,6%               |
| P                    |               |  |                        |                   | 6,380                                   | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 92   | 3,622                  | 0,721             | 7,620                                   | 69,0%                | 119,4%               |

Эта таблица основана на расчетных коэффициентах расхода пара и газов для предохранительных клапанов LESER, утвержденных ASME.

Соответствующие величины К приведены в табличной колонке «Знач-е коэф. К».

$$LEO_L [\text{дюйм}^2] = A_0 [\text{дюйм}^2] \cdot \left( \frac{K}{0,650} \right)$$

| LEO <sub>L</sub>     |               | Таблицы пропускной способности (для жидкостей) |                        |                   |                                       |                      |                      |
|----------------------|---------------|--|------------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Отверстие по API 526 | Тип           | d <sub>0</sub> [мм]                            | d <sub>0</sub> [дюймы] | Знач-ние коэфф. К | LEO <sub>L</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] | % большего отверстия | % меньшего отверстия |
|                      | 481           | 10   | 0,394                  | 0,322             | 0,060                                 | 74,3%                |                      |
|                      | 483, 484, 485 | 13   | 0,512                  | 0,258             | 0,082                                 | 74,3%                |                      |
| D                    |               |  |                        |                   | 0,110                                 | 100,0%               | 100,0%               |
| E                    |               |  |                        |                   | 0,196                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 483, 484, 485 | 25   | 0,984                  | 0,258             | 0,302                                 | 98,4%                | 154,1%               |
| F                    |               |  |                        |                   | 0,307                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 23   | 0,906                  | 0,472             | 0,468                                 | 93,0%                | 152,4%               |
| G                    |               |  |                        |                   | 0,503                                 | 100,0%               | 100,0%               |
| H                    |               |  |                        |                   | 0,785                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 37   | 1,457                  | 0,472             | 1,210                                 | 94,0%                | 154,1%               |
| J                    |               |  |                        |                   | 1,287                                 | 100,0%               | 100,0%               |
| K                    |               |  |                        |                   | 1,838                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 46   | 1,811                  | 0,472             | 1,871                                 | 65,6%                | 101,8%               |
| L                    |               |  |                        |                   | 2,853                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 60   | 2,362                  | 0,472             | 3,182                                 | 88,4%                | 111,5%               |
| M                    |               |  |                        |                   | 3,600                                 | 100,0%               | 100,0%               |
| N                    |               |  |                        |                   | 4,340                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 74   | 2,913                  | 0,472             | 4,841                                 | 75,9%                | 111,5%               |
| P                    |               |  |                        |                   | 6,380                                 | 100,0%               | 100,0%               |
|                      | 488           | 92   | 3,622                  | 0,472             | 7,482                                 | 67,7%                | 117,3%               |

## Пример определения of $K_{dr} = \alpha_w$ : Тип 483, $d_0$ 25 мм

### Тип 483

**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 истечения ( $K_{dr} = \alpha_w$ )

Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема менее 1,5 мм / 3/16 дюйма.

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

Для больших значений отношения коэффициента расхода является константой.

**LESER**

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<sub>(абс.)</sub>]  
 $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>(абс.)</sub>]  
 $p_{a0}/p_0$  = отношение противодействия к установочному давлению  
 $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по DIN EN ISO 4126-1  
 $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по AD 2000 (инструкция A2)  
 $K_b$  = Поправочный коэфф. для противодействия по API 520, парагр. 3.3

2  $d_0 \varnothing 25$  мм

Максимальное  $p_{a0}/p_0$ . Для больших значений отношения опытная апробация типа не действует.

### Пояснения

Пример – Тип 483 диаметр протока  $d_0 = 25$  мм, расчетная высота подъема  $h = 4,0$  мм,  $K_{dr} = \alpha_w$  пар/газ = 0,38

| 1 Схема 1<br>Определение сокращения подъема из-за уменьшенного $K_{dr} = \alpha_w$ |  |   | 2 Схема 2<br>Определение уменьшенных, вследствие противодействия, значений $K_{dr} = \alpha_w$ or $K_b$ <sup>1)</sup> |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
| Шаг  | Описание   | Пример                                  | Шаг   | Описание   | Пример   |
| 1  | Рассчитайте потребный коэффициент расхода для выбранного предохранительного клапана. Используемые формулы приведены в нормах, правилах и стандартах.                         | <b>1a</b><br>$K_{dr} = \alpha_w = 0,35$ | 1   | Рассчитайте относительное противодействие $p_{a0}/p_0$ , воспользовавшись фактической величиной установочного давления $p_0$ [бар <sub>(абс.)</sub> ] 3 и противодействия $p_{a0}$ [бар <sub>(абс.)</sub> ] 1,2. | <b>2a</b><br>$p_{a0}/p_0 = 0,4$                                      |
| 2  | Выберите на оси ординат диаграммы начальную точку (0,35).  |   | 2   | Выберите на оси ординат диаграммы начальную точку (0,4).   |  |
| 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 ( $h/d_0$ ).   | <b>1b</b><br>$h/d_0 = 0,132$            | 4   | Проведите горизонталь до пересечения с осью Y и определите уменьшенную величину $K_{dr} = \alpha_w$ или $K_b$ .  | <b>2b</b><br>$K_{dr} = \alpha_w = 0,35$<br><b>2c</b><br>$K_b = 0,93$ |
| 5  | Рассчитайте ограничение подъема по формуле $h = d_0 \times h/d_0$ . (При заказе исполнения с ограничением подъема, следует воспользоваться кодом опции J51, см. стр. 02/15). | $h = 25 \times 0,132$<br>$h = 3,3$ мм   | 5   | В соответствии с полученными величинами $K_{dr} = \alpha_w$ или $K_b$ рассчитайте типоразмер.  |  |



# Качество поверхности

**LESER**

Европейская группа разработки гигиеничной техники и технологий (EHEDG), европейский стандарт труб, отвечающих гигиеническим нормам DIN 11866, а также ASME BPE 2002, -а- 2003, -а- 2004 предлагают руководства в санитарных вопросах производства безопасных и полноценных пищевых продуктов.

Качество поверхности, особенно в зоне контакта с продукцией, оказывает значительное влияние на возможность очистки предохранительного клапана.

Например, требования стандарта ASME BPE 2002, -а- 2003, -а- 2004 (Биотехнологическое оборудование) в части возможности очистки:

**SD-3.1.1:**

- все поверхности должны быть очищаемыми;
- неровности поверхности (например, трещины, канавки, видимые ямки и т. п.) должны быть устранены, где только возможно.

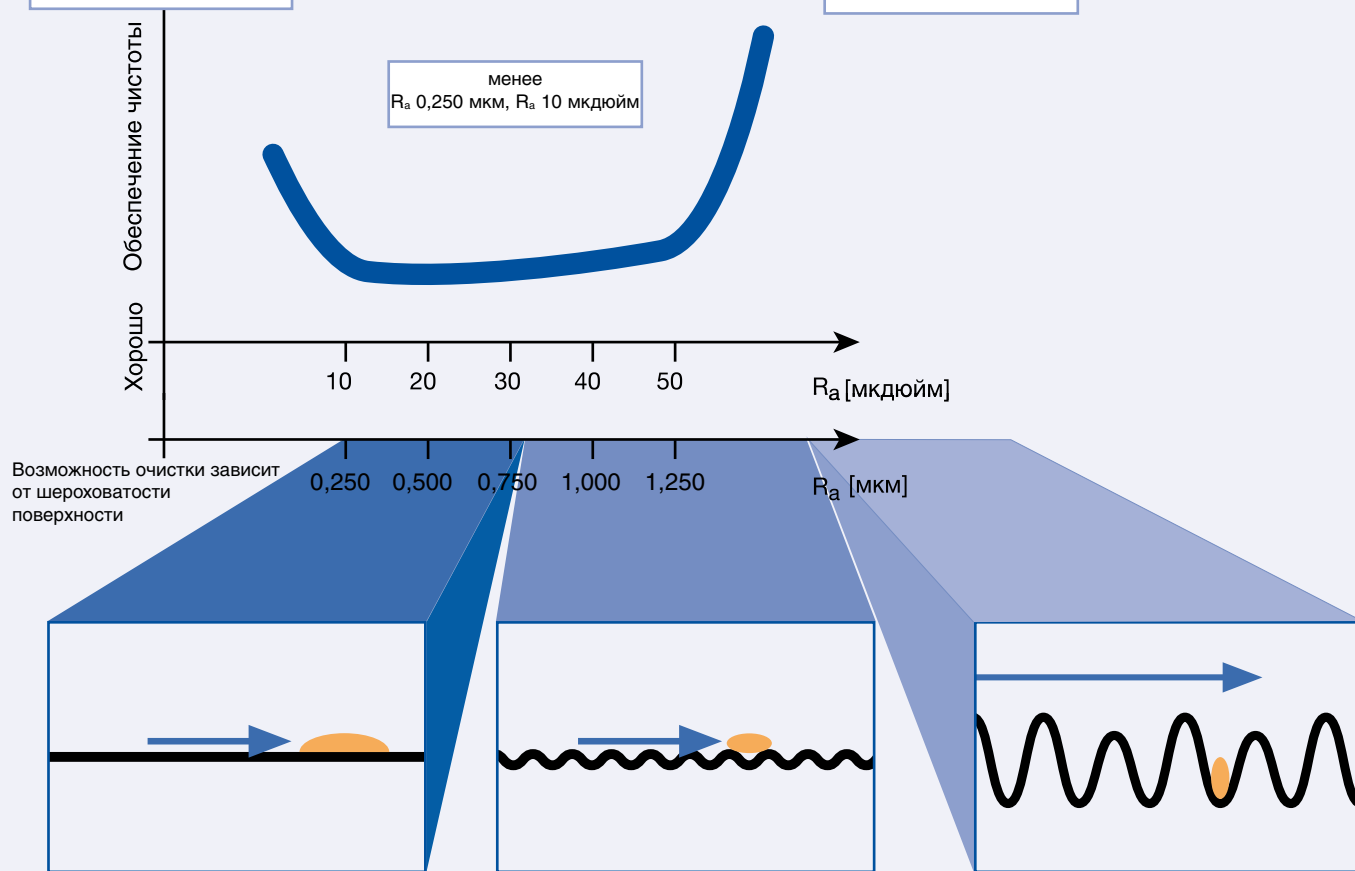
Чтобы обеспечить выполнение европейских норм и требований стандарта ASME BPE, в клапанах асептического применения фирмы LESER отливки не используются.

Высокое качество поверхности достигается механической обработкой большинства корпусов клапанов и всех внутренних деталей. Заготовки – качественный прутковый материал.

## Показатели качества поверхности

| Тип           | Стандартные показатели качества поверхности, контактирующей с продукцией на входе | Показатели качества поверхности  |
|---------------|---|--|
| 481, 483, 488 | $R_a < 0,750$ мкм<br>$R_a < 30$ мкдюйм<br>SFV3                                    | $R_a < 0,500$ мкм<br>$R_a < 20$ мкдюйм<br>исполнение с подобным качеством поверхности, контактирующей с продукцией на входе, поставляется по особому заказу, кроме того, возможна электрополировка внутри и снаружи клапанов |
| 484, 485      | $R_a < 0,750$ мкм, электрополировка<br>$R_a < 30$ мкдюйм, электрополировка        |  |

Диаграмма, иллюстрирующая остаточное загрязнение после определенной процедуры очистки.



Если  $R_a$  менее 0,250 мкм / 10 мкдюйм, бактерии или частицы прилипают к поверхности вследствие адгезии.

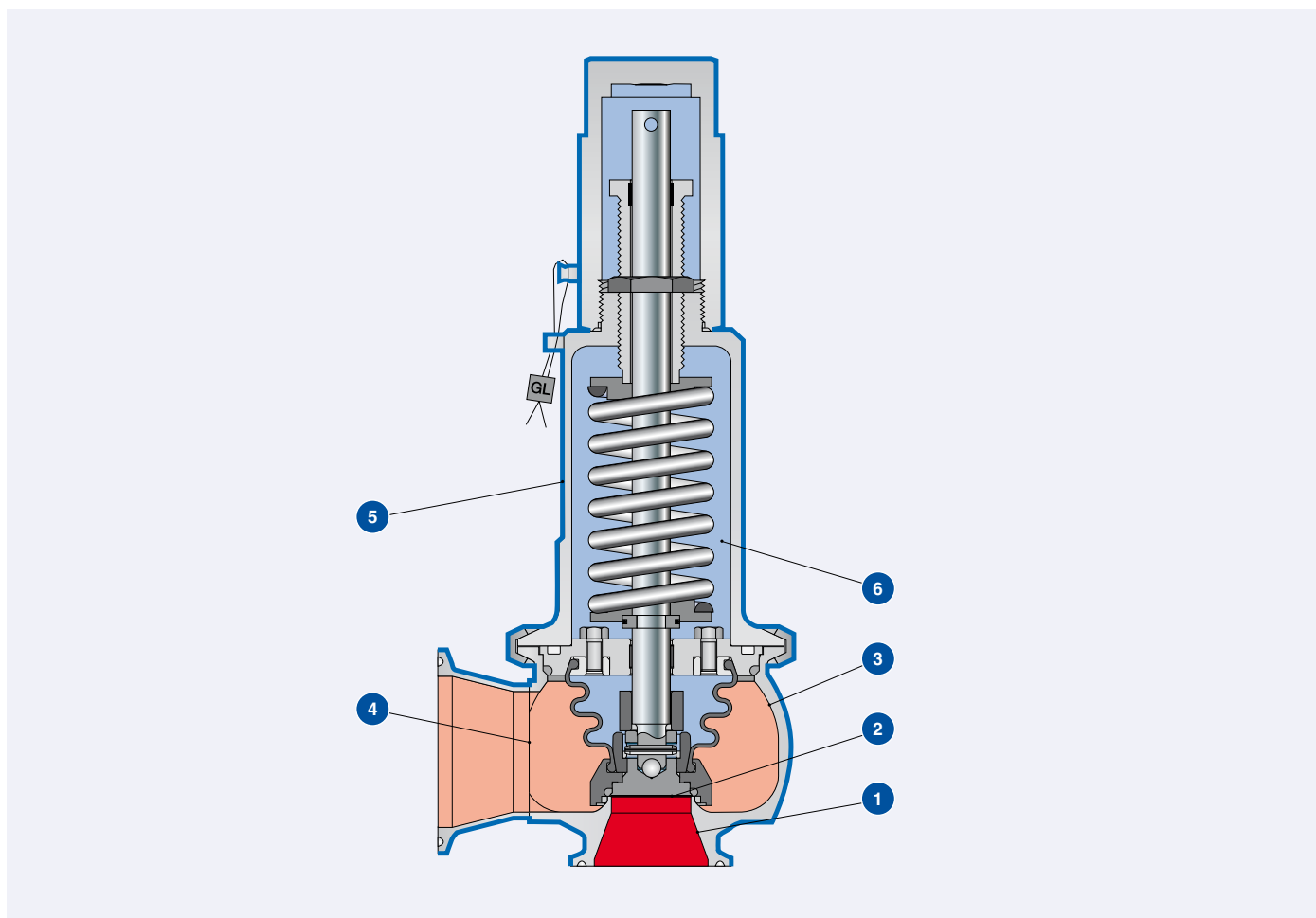
Оптимальная возможность для очистки достигается, когда шероховатость поверхности варьируется между  $R_a$  0,250 мкм / 10 мкдюйм и  $R_a$  1,125 мкм / 45 мкдюйм.

Если  $R_a$  больше 1,125 мкм / 45 мкдюйм, бактерии или частицы могут «спрятаться» в складках или впадинах.

# Определение характеристик поверхности по LESER

**LESER**

## Предохранительные клапаны асептического применения



### Определение характеристик поверхности

| Площадь   | Описание  | Определение характеристик поверхности согласно ASME BPE 2002   |
|---|---|--|
| Поверхность, контактирующая с продукцией<br>· № 1 входной участок<br>· № 2 нижняя сторона диска | · Поверхность, которая непрерывно контактирует с продукцией   | · Конструкция согласно части SD<br>· Финишная обработка поверхности, отвечающая табл. SF-5<br>· Используются различные обозначения поверхности, см. табл. SF-6                                 |
| Продуваемая поверхность<br>· № 3 внутренняя поверхность выходного участка<br>· № 4 сварной шов  | · Поверхность, которая не находится в непосредственном контакте с продукцией<br>· Поверхность смачивается продукцией при продувке<br>· Продукция не может перетечь обратно в технологическое оборудование, если выход не подключен к нему | · Преобладающая финишная обработка поверхности в соответствии с табл. SF-5<br>· Сварные швы не зашлифованы<br>· Обозначение поверхности в соответствии с техническими требованиями фирмы LESER |
| Наружная поверхность<br>· № 5 наружная поверхность корпуса и кожуха                             | · Эта поверхность не находится в контакте с продукцией, но требуется, чтобы она блестела  | · Стандарт ASME BPE неприменим<br>· Конструкция согласно части SD<br>· Преобладающая финишная обработка поверхности в соответствии с табл. SF-5<br>· Сварные швы не зашлифованы                |
| Экранированная поверхность<br>· № 6   | · Поверхность, которая никогда не контактирует с продукцией, поскольку экранирована сифоном   | · Стандарт ASME BPE неприменим   |

# Международные методики определения характеристик поверхности

**LESER**
**Согласно DIN 11866 и ASME BPE 2002, -а- 2003, -а- 2004**

| DIN 11866 табл. 4       |                               | Критерии пригодности для труб   |
|-------------------------|-------------------------------|---|
| Проявление              |                               | Критерии пригодности (согласно ASME-BPE 2002)   |
| Брак сварки             | Изязвленный участок           | Оценка согл. EN 25817 – аттестационная группа В<br>Неприемлемо  |
| Разделение              | Линии, оставленные абразивами | Если при визуальной проверке участок охватывает менее 5 % от суммарной площади, и соблюдена максимальная величина $R_a$ |
| Выбоины                 | Ямки                          | Если выполнен показатель $R_a$ макс.<br>Неприемлемо<br>Если диаметр не более 0,5 мкм / 20 мкдюйм и донце блестит        |
| Царапины                | Поверхностные трещины         | Если длина менее 6 мкм / 236 мкдюйм, глубина менее 0,1 мкм / 4 мкдюйм, и соблюден показатель $R_a$ макс.<br>Неприемлемо |
| Поверхностные включения | Осаждения на поверхности      | Если выполнено условие для $R_a$ макс., и нет следов проникающей жидкости<br>Неприемлемо                                |

| DIN 11866 табл. 3        |  | Условие для внутренней и наружной поверхности |          |                        |          |  |
|--------------------------|--|---|----------|------------------------|----------|--|
| Гигиенический класс      |  | Состояние поверхности                         |          |                        |          |  |
| Механически полированная | Механическая и электрическая полировка | Внутренняя поверхность                        |          | Внутренняя поверхность |          | Снаружи  |
|                          |  | $R_a$   | $R_a$    | $R_a$                  | $R_a$    |  |
|                          |  | [мкм]   | [мкдюйм] | [мкм]                  | [мкдюйм] |  |
| H1                       | HE1c                                   | < 1,6   | < 63     | < 3,2                  | < 125    | Протравленная или отожженная до блеска без видимой шероховатости либо отшлифованная до $R_a < 1,0$ мкм / 40 мкдюйм |
| H2                       | HE2c                                   | < 0,8   | < 32     | < 0,8                  | < 32     |  |
| H3                       | HE3c                                   | < 0,8   | < 32     | < 0,8                  | < 32     |  |
| H4                       | HE4c                                   | < 0,4   | < 16     | < 0,4                  | < 16     |  |
| H5                       | HE5c                                   | < 0,25  | < 10     | < 0,25                 | < 10     |  |

| ASME BPE табл. SF-5         |                                       | Критерии приемлемости для финишной обработки внутренней поверхности корпусов клапанов  |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| Аномалия или видимый дефект |                                       | Критерии приемлемости  |
| Изязвленный участок         | Разделение                            | Не более 4 ямок на каждый поверочный участок размерами 12,7 x 12,7 мм / 1/2 x 1/2 дюйма. Суммарная площадь заметных ямок не должна превышать 1 мкм / 40 мкдюйм                 |
| Выбоины                     | Линии, оставленные абразивами         | Если при визуальной проверке участок охватывает менее 5 % от суммарной площади, и соблюдена максимальная величина $R_a$<br>Неприемлемо<br>Если выполнен показатель $R_a$ макс. |
| Зазубрины                   | Ямки                                  | Если глубина менее 0,25 мкм / 10 мкдюйм<br>Если диаметр менее 0,5 мкм / 20 мкдюйм и донце блестит<br>Ямки диаметром менее 0,075 мкм / 3 мкдюйм приемлемы, ими можно пренебречь |
| Пористость                  | Царапины                              | Если диаметр менее 0,25 мкм / 10 мкдюйм и донце блестит<br>Если длина менее 6,25 мкм / 250 мкдюйм, глубина менее 0,075 мкм / 3 мкдюйм, и соблюден показатель $R_a$ макс.       |
| Поверхностные трещины       | Поверхностные включения               | Неприемлемо<br>Если выполнено условие для $R_a$ макс., и нет следов проникающей жидкости   |
| Осаждения на поверхности    | Поверхностная шероховатость ( $R_a$ ) | Неприемлемо, выявляется в ходе визуальной проверки<br>См. таблицу SF-6   |
| Сварочный шлак              |                                       | Неприемлемо  |

| Обозначение поверхности | Механически полированная <sup>1)</sup> |          | Обозначение поверхности | Механически и электрически полированная |          |
|-------------------------|--|----------|-------------------------|---|----------|
|                         | $R_a$ макс.                            |          |                         | $R_a$ макс.                             |          |
|                         | [мкм]                                  | [мкдюйм] |                         | [мкм]                                   | [мкдюйм] |
| SFV1                    | 0,500                                  | 20       | SFV4                    | 0,375                                   | 15       |
| SFV2                    | 0,625                                  | 25       | SFV5                    | 0,500                                   | 20       |
| SFV3                    | 0,750                                  | 30       | SFV6                    | 0,625                                   | 25       |

Общее замечание: все показания  $R_a$  снимаются везде, где это возможно, в поперечном направлении.

<sup>1)</sup> Или любой другой метод финишной обработки поверхности, позволяющий реализовать условия для  $R_a$  макс.

# Отделка поверхности, принятая фирмой LESER

**LESER**

Чтобы удовлетворить международным требованиям к качеству обработки поверхности, сформулированным в стандарте DIN 11866 или ASME BPE, которые приведены на стр. 00/21, компания LESER ввела для поверхностей исполнения (Clean finish, HyClean finish, Sterile finish) и градации (M1-M6 механически полированная, ME1-ME6 полированная механически и электрически).

## Отделка поверхности, принятая фирмой LESER:

- Clean finish клапаны со стандартной финишной обработкой поверхности, принятой в фирме LESER, в основном используются в пивоварении;
- HyClean finish клапаны с повышенным качеством финишной обработки поверхности, находят применение, например, в производстве молока и косметических средств;
- Sterile finish клапаны с особо высоким качеством финишной обработки поверхности, используются, например, в фармацевтическом производстве.

## Градации поверхности, принятые в компании LESER

Градации, принятые в фирме LESER, позволяют учитывать различия, вызванные производственной технологией, например, между механической полировкой и ею же, но с последующей электрической. Приведенные ниже таблицы позволяют сопоставить градации, используемые фирмой LESER, с показателями класса гигиеничности по стандарту DIN 11866 и обозначением поверхности по ASME BPE.

| Механически полированные                        |                       |          |                  |          |                     |                         |
|---|-----------------------|----------|------------------|----------|---------------------|-------------------------|
| Градация поверхности, принятые в компании LESER | Состояние поверхности |          |                  |          | DIN 11866           | ASME BPE                |
|   | R <sub>a</sub> макс.  |          | ≅ R <sub>z</sub> |          | Гигиенический класс | Обозначение поверхности |
|   | [мкм]                 | [мкдюйм] | [мкм]            | [мкдюйм] |                     |                         |
| M1  | 0,375                 | 15       | 2,5              | 64       | H4                  | –                       |
| M2  | 0,500                 | 20       |                  |          |                     | SFV1                    |
| M3  | 0,625                 | 25       |                  |          |                     | SFV2                    |
| M4  | 0,750                 | 30       | 4                | 102      | H3                  | SFV3                    |
| M5  | 1,500                 | 60       | 10               | 254      | H1                  | –                       |
| M6  | 3,000                 | 120      | 16               | 406      |                     | –                       |

| Механически полированные и электрополированные  |                       |          |                  |          |                     |                         |
|---|-----------------------|----------|------------------|----------|---------------------|-------------------------|
| Градация поверхности, принятые в компании LESER | Состояние поверхности |          |                  |          | DIN 11866           | ASME BPE                |
|   | R <sub>a</sub> макс.  |          | ≅ R <sub>z</sub> |          | Гигиенический класс | Обозначение поверхности |
|   | [мкм]                 | [мкдюйм] | [мкм]            | [мкдюйм] |                     |                         |
| ME1   | 0,375                 | 15       | 2,5              | 64       | HE4c                | SFV4                    |
| ME2   | 0,500                 | 20       |                  |          |                     | SFV5                    |
| ME3   | 0,625                 | 25       |                  |          |                     | SFV6                    |
| ME4   | 0,750                 | 30       | 4                | 102      | HE3c                | –                       |
| ME5   | 1,500                 | 60       | 10               | 254      | HE1c                | –                       |
| ME6   | 3,000                 | 120      | 16               | 406      |                     | –                       |

Виды финишной обработки поверхностей и градации см. в разделах «Качество поверхности» для каждого типа поставляемых клапанов

## Коды опций для предлагаемых видов финишной обработки поверхностей

| Перечень кодов опций                  |                         |  |                |                |
|---------------------------------------|-------------------------|--|----------------|----------------|
| Тип                                   | Подробности см. на стр. | Отделка поверхности, принятая фирмой LESER |                |                |
|                                       |                         | Clean finish                               | HyClean finish | Sterile finish |
| 481                                   | 01/13                   | B50  | B51            | B52            |
| 483                                   | 02/13                   | B53  | B54            | B55            |
| 488                                   | 03/15                   | B68  | B69            | B70            |
| 484                                   | 04/15                   | B56  | B57            | B58            |
| 5034<br>Соединение с сосудом          | 04/15                   | B59  | B60            | B61            |
| 485                                   | 05/15                   | B62  | B63            | B64            |
| 5034<br>Встроенное трубное соединение | 05/15                   | B65  | B66            | B67            |

## Обеспечение чистоты, прежде всего

Первоочередное обеспечение чистоты является основным направлением конструкторских работ, осуществляемых фирмой LESER применительно к предохранительным клапанам асептического применения. Серия 48X отличается оптимальными возможностями для обеспечения чистоты.

Следующие конструктивные особенности представляют собой исчерпывающее решение для условий, где необходима полная асептика. HyTight расшифровывается, как гигиенический и герметичный.

## Узел HyTight

Главной особенностью клапанов серии 48X является асептический диск с уплотнительным кольцом. Эта уникальная конструкция впервые позволила обеспечить возможность очистки на входе и выходе предохранительного клапана.

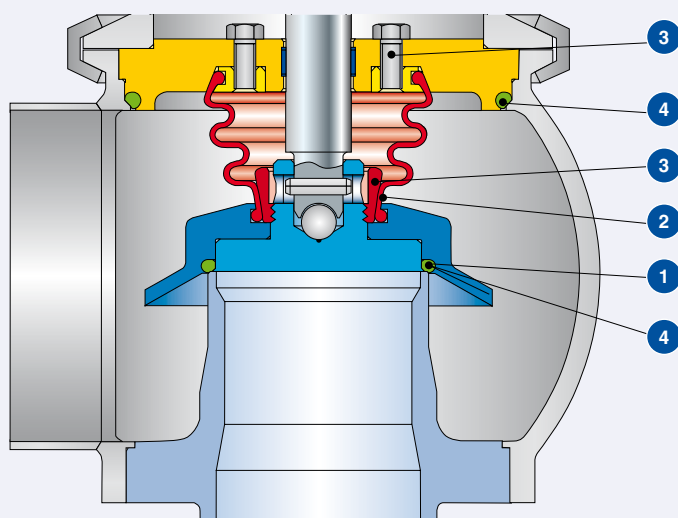
- 1 Седло с уплотнительным кольцом обеспечивает особую герметичность.
- 2 Эластомерный сиффон защищает от загрязнения трудноочищаемые детали в направляющей и кожухе. Обратите внимание: Эластомерный сиффон ни в коей мере не компенсирует противодавление, как сиффон из нержавеющей стали.
- 3 Все крепежные элементы, наподобие болтов и гаек, находятся внутри сиффона.

- 4 Внутренние детали без трещин, промываемые уплотнительные кольца и эластомерные материалы, удовлетворяющие требованиям FDA, не создают ловушек для бактерий.

## Возможность поставки

- Стандарт для клапанов типа 483, 484, 485, 488
- Не используется в клапанах типа 481

## Узел HyTight

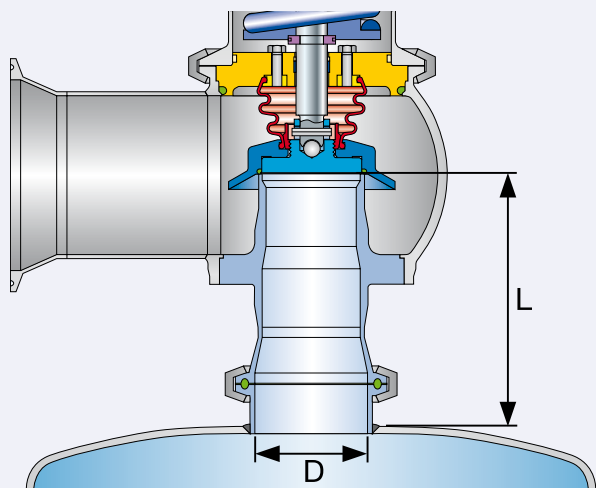


Коэффициент застойной зоны определяется, как отношение длины входного участка ( $L$ ) к диаметру входной трубы ( $D$ ). Возможность обеспечения чистоты возрастает при уменьшении этого коэффициента.

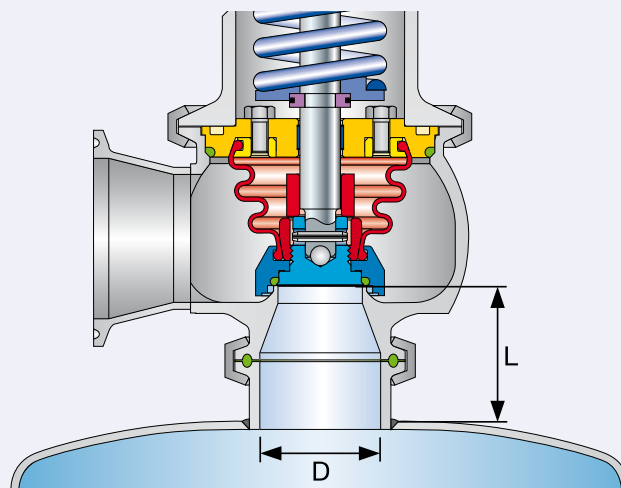
Предохранительные клапаны типа 481, 483 и 488 представляют собой усовершенствованные конструкции с хомутовым соединением, у них отношение  $L/D$  менее 1,5 и 2,0 (тип 488). В этих конструкциях реализованы требования стандарта ASME BPE 2002, части SD - 3.11.1 ( $L/D < 2,0$ ) и части 177.2600 CFR 21 FDA ( $L/D < 1,5$ ).

В некоторых случаях, особенно в фармацевтической промышленности, требования еще выше. Решением проблемы в случае чрезвычайно высоких требований к чистоте являются клапаны типа 484 или 485, где используются специальные соединения с сосудами или трубопроводами, что обеспечивает отношение  $L/D$  порядка 0,3.

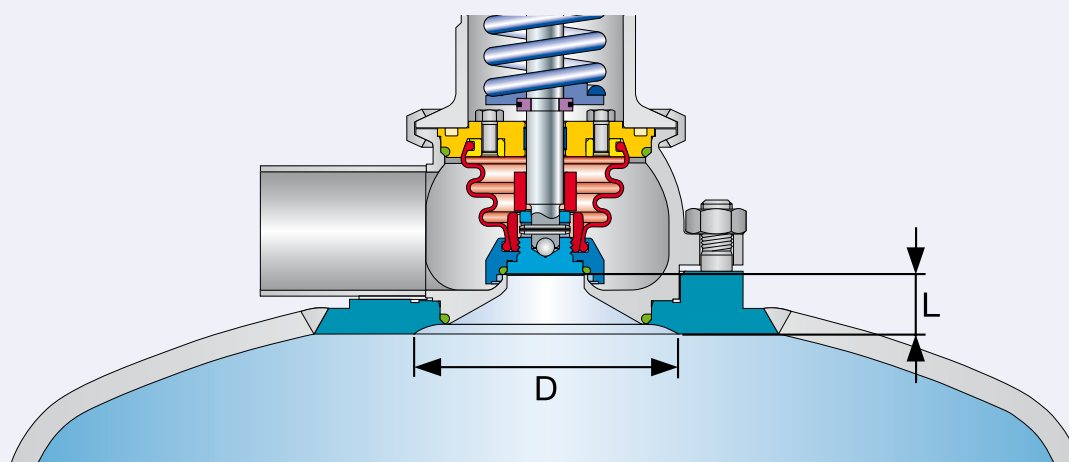
## Застойная зона



**Тип 488**  
 $L/D \sim 2,0$



**Тип 483**  
 $L/D \sim 1,5$



**Тип 484**  
 $L/D \sim 0,3$

# Ответы на часто возникающие вопросы

**LESER**

## Каково стандартное качество поверхности у всех предохранительных клапанов фирмы LESER асептического применения?

Качество поверхности у предохранительных клапанов фирмы LESER асептического применения зависит от их типа. При этом каждый предохранительный клапан фирмы LESER асептического применения отвечает стандартам DIN 11866 и ASME BPE 2002, -a- 2003, -a- 2004.

## Соблюдает ли компания LESER требования стандартов DIN 11866 и ASME BPE 2002, -a- 2003, -a- 2004?

Стандарт ASME BPE 2002 является руководящим документом при конструировании и изготовлении оборудования асептического применения. Компания LESER в полном объеме следует его положениям, равно как и требованиям стандарта DIN EN 1672-2.

## Что такое FDA?

Управление по контролю за продуктами и лекарствами (США) является федеральным правоохранительным органом, действующим в сфере защиты здоровья и обеспечения общественной безопасности. Его деятельность основана на научных методах.

## Что означает часть 177.2600 CFR 21?

Это титул федерального акта о пищевых продуктах, лекарственных препаратах и косметических средствах (1938 г.)

21: титул 21, «Пищевые продукты и лекарственные препараты»

CFR: Свод федеральных нормативных актов

177.: Часть « полимеры»

2600: раздел «эластомеры»

## Отвечают ли эластомерные материалы требованиям FDA?

Компания LESER утверждает, что стандартная этилен-пропилен-диеновая резина, используемая в деталях предохранительных клапанов асептического применения, которые непосредственно контактируют с продукцией, полностью отвечает правилам части 177.2600 CFR 21 Управления по контролю за продуктами и лекарствами (США) (FDA): «Резиновые изделия многократного использования». Компания LESER также может поставлять клапаны с материалами FFKM (Kalrez®) и FKM (Viton®), сортов, которые отвечают требованиям FDA.

## Что означает USP?

Фармакопея Соединенных Штатов. Представить эту организацию можно следующим образом: «USP является лидером в пропаганде общественного здоровья, эта организация создала уникальную базу знаний, включающую стандарты качества и сведения о правильном применении лекарственных препаратов, а также связанных с ними продуктов и практических методов. USP старается, чтобы доступ к этой базе знаний был открыт для людей по всему миру».

## Что такое USP-NF?

Фармакопея Соединенных Штатов - национальный свод правил (USP – NF) представляет собой книгу, где собраны

общедоступные стандарты фармакопеи. Это стандарты на лекарства, дозировку, лечебные препараты, наполнители, медицинские устройства и диетические продукты. Действующее в настоящее время издание - USP30 – NF25.

## Что такое VI класс USP?

В 88 главе USP «Исследования биологической реакционной способности in vivo» можно найти описание процедур тестирования эластомеров, которые контактируют с людьми и животными. Существует 6 уровней тестов, наиболее высокий класса VI. Кроме того, важна 87 глава USP «Исследования биологической реакционной способности in vitro», в ней описаны эксперименты, связанные с цитотоксичностью.

## Какие эластомерные материалы, отвечающие классу VI USP используются в продукции, поставляемой фирмой LESER?

LESER в поставляемых изделиях стандартно использует этилен-пропилен-диеновые эластомеры, а также FFKM (например, ISOLAST® или Kalrez®). Их изготовитель предоставляет сертификат исследования цитотоксичности согласно USP <87> и соответствия классу VI USP <88>.

## Что такое 3A?

3-A Sanitary Standards, Inc. (3-A SSI) является некоммерческой ассоциацией, представляющей интересы изготовителей оборудования, производителей, персонала санитарного надзора и сотрудников прочих учреждений охраны здоровья.

За многие десятилетия сотрудничества эти группы разработали полную номенклатуру санитарных стандартов 3-A, а также применимых правил для оборудования и систем, используемых в молочной и пищевой промышленности, которые в настоящее время известны по всему миру.

## Что означает EHEDG?

EHEDG представляет собой сокращенное наименование «Европейской группы разработки гигиенического оборудования». EHEDG осуществляет руководство в технических аспектах гигиеничного производства безопасной и здоровой пищи.

## Что такое тест EHEDG?

EHEDG вводит экспериментальные методы для оценки возможности очистки. Эти методы тестирования описаны в следующих документах. Документ 2 «Метод оценки возможности для очистки без разборки технологического оборудования пищевого производства» или документ 15 «Метод оценки возможности очистки без разборки технологического оборудования пищевого производства средних размеров».

Исследование может быть проведено в аттестованных лабораториях, а его результаты документируются в сертификате теста EHEDG. До настоящего времени наблюдается весьма незначительный спрос на предохранительные клапаны, протестированные по методикам EHEDG. Тем не менее, компания LESER способна в любой момент проводить эти исследования.



Тип 481  
Колпак Н2  
Вход: Хомутовое соединение  
Выход: резьбовое соединение

# Тип 481

## Пружинные предохранительные клапаны



Тип 481  
Герметичная  
головка Н4  
Вход: Асептическое  
хомутовое  
соединение  
с гайкой  
Выход: Резьбовое  
соединение

### Оглавление

Глава / стр.

#### Материалы

• Стандартная конструкция 01/02

#### Процедура заказа

• Система нумерации 01/04

• № артикулов 01/06

#### Расчетные давления и температуры

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 01/07

#### Размеры – наиболее ходовые конструкции

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 01/08

#### Размеры и массы

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 01/09

Коды опций для поставляемых соединений 01/10

Дополнительное оборудование 01/11

Диаграмма для подбора Н8 01/12

Качество поверхности 01/13

Информация для оформления заказа –  
запасные части 01/14

Разрешения на эксплуатацию 01/15

#### Пропускная способность

• Пар, воздух, вода [Метрич. ед-цы] 01/16

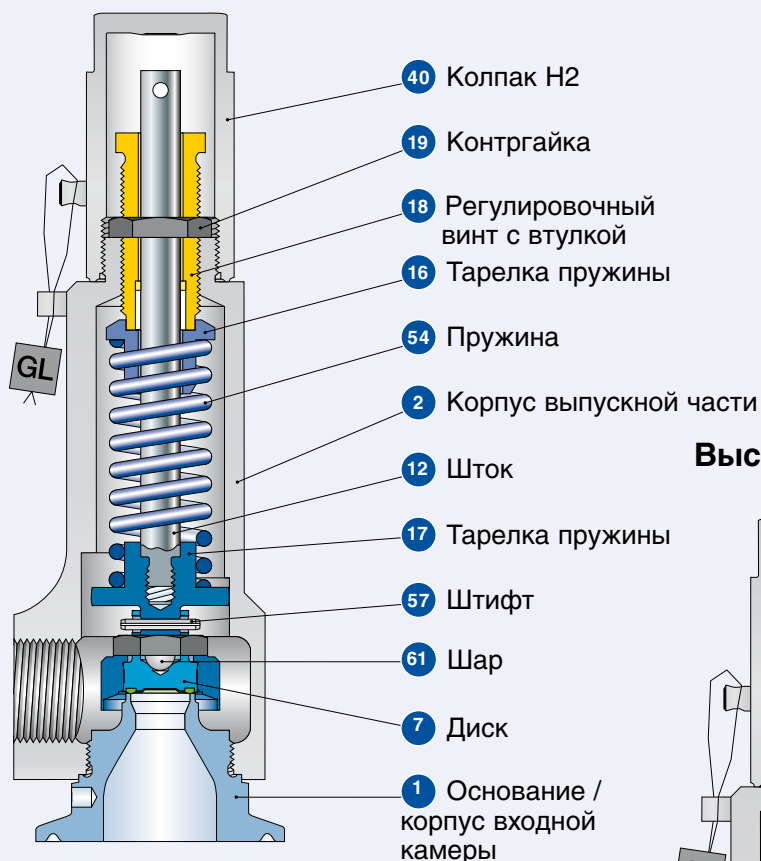
• Пар, воздух, вода [Ед-цы США] 01/17

Определение коэффициента 01/18



## Стандартная конструкция

### Низкое установочное давление



#### Тип 481 с мягким вулканизированным уплотнением

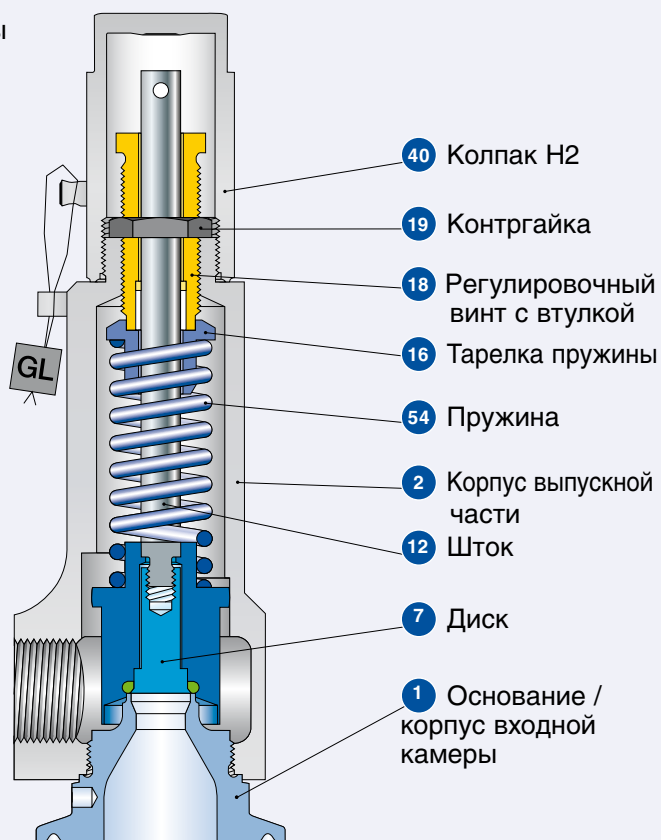
Колпак H2

Установочное давление: 0,1–16 бар  
 1,5–232 psig

Вход: хомутовое соединение

Выход: резьбовое соединение

### Высокое установочное давление








#### Тип 481 с уплотнительным кольцом

Установочное давление: 16 – 68 бар  
 233 – 986 psig

Вход: Хомутовое соединение

Выход: резьбовое соединение

## Стандартная конструкция

| Материалы |   |   | Тип 4814  |   |      |
|-----------|---|---|---|---|------|
| Поз.      | Наименование  | Примечания  | Установочное давление   |   |      |
|           |   |   | 0,1 – 16 бар<br>1,5 – 232 psig  | 16 – 68 бар<br>233 – 986 psig                       |      |
| 1         | Основание / корпус входной камеры                             |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | SA 479 316L   | SA 479 316L   |      |
| 2         | Корпус выпускной части  |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | SA 479 316L   | SA 479 316L   |      |
| 7         | Диск  |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | SA 479 316L   | SA 479 316L   |      |
|           |   |   | Вулканизированное мягкое уплотнение   | Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом |      |
| 7.1       | Вулканизированное мягкое уплотнение или уплотнительное кольцо | “D”   | EPDM  | EPDM  |      |
|           |   |   | “K”   | CR  | CR   |
|           |   |   | “L”    | FKM   | FKM  |
|           |   |   | “N”   | NBR   | NBR  |
|           |   |   | “C”   | FFKM  | FFKM |
| 12        | Шток  |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | 316L  | 316L  |      |
| 16        | Тарелка пружины   |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | 316L  | 316L  |      |
| 17        | Тарелка пружины   |   | 1.4404  | –   |      |
|           |   |   | 316L  | –   |      |
| 18        | Регулировочный винт с втулкой                                 | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4404 / тефлон<br>316L / тефлон  | 1.4404 / тефлон<br>316L / тефлон                    |      |
| 19        | Контргайка  |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | 316L  | 316L  |      |
| 40        | Колпак H2   |   | 1.4404  | 1.4404  |      |
|           |   |   | 316L  | 316L  |      |
| 54        | Пружина   |   | 1.4310  | 1.4310  |      |
|           |   |   | Нержавеющая сталь   | Нержавеющая сталь                                   |      |
| 57        | Штифт   |   | 1.4310  | –   |      |
|           |   |   | Нержавеющая сталь   | –   |      |
| 61        | Шар   |   | 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 |
| 481 | 4 | 769 | 2 |

**1 Тип 481**  
Типы уплотнений

| Мягкое уплотнение | Материал мягкого уплотнения |
|-------------------|-----------------------------|
| EPDM              | Buna-EP®                    |
| CR                | Neoprene®                   |
| FKM               | Viton®                      |
| NBR               | Buna-N®                     |
| FFKM              | Kalrez®, ISOLAST®           |

**2 Код материала**

| Код | Материал корпуса |
|-----|------------------|
| 4   | 1.4404 (316L)    |

**3 Код клапана**

Определяет диапазон давлений, калибр отверстия и конструкцию мягкого уплотнения

| Код | Мягкое уплотнение / диапазон давлений   |
|-----|---|
| 769 | Вулканизированное мягкое уплотнение<br>$p_{set} = 0,1 - 16 \text{ бар}$<br>$p_{set} = 1,5 - 232 \text{ psig}$ |
| 768 | Диск с уплотнительным кольцом<br>$p_{set} = 16 - 68 \text{ бар}$<br>$p_{set} = 233 - 986 \text{ psig}$        |

См. стр. 01/07

**4 Код устройства подрыва**

| Код | Устройства подрыва                |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 2   | Резьбовой колпак                  | H2 |
| 4   | Герметичная головка               | H4 |
| 8   | Пневматическое устройство подрыва | H8 |

**4814.7692**

№ артикула

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

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

Диапазон давлений см. на стр. 01/07

**12 бар**

Установочное давление

# 3

### Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 00/07 и 01/10.

Указывайте один код опции для каждого входа и выхода.

**I75I78**

**V70**






Соединения

# 4

## Опции

### Тип 481

### Код опции

- Диск с уплотн. кольцом или с вулканиз. мягким уплотнением  
Стандарт: EPDM "D"   **J22**  
По заказу: CR "K" **J21**  
FKM "L"  **J23**  
NBR "N" **J30**  
FFKM "C"   **J20**
- Блокировочный винт H2 **J70**  
(поставляется только в комплекте с колпаком H2)
- Пневматическое устройство подрыва H8 **J41**

Конструкция с двумя поршнями

- Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER  
HyClean finish **B51**  
Sterile finish **B52**

Подробности см. на стр. 01/13.

Код исполнения относится исключительно к нестандартному оборудованию

**J41**
**J70**
**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 фирмы LESER по всему миру (CGA) 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 / корпус входной камеры **H01**  
Корпус выпускной части **L34**  
Колпак / кожух рычага **L31**  
Диск **L23**  
Сертификат качества поверхности **N04**

**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

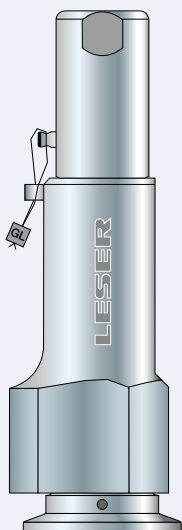
### Среда

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

**2.0**
**Код и среда**

## Процедура заказа – № артикулов

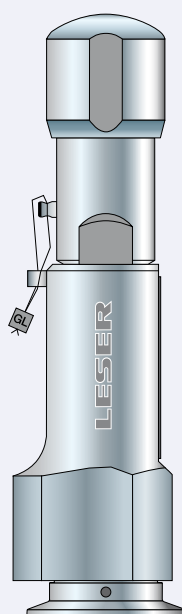
Тип 481



**Тип 481**

Колпак H2

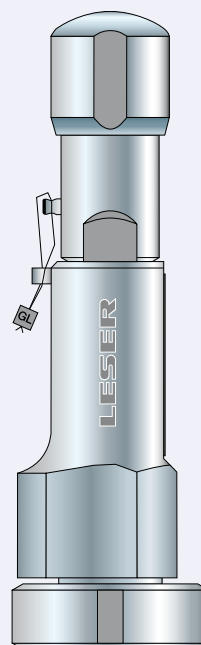
Вход: Хомутовое соединение  
Выход: резьбовое соединение



**Тип 481**

Герметичная головка H4

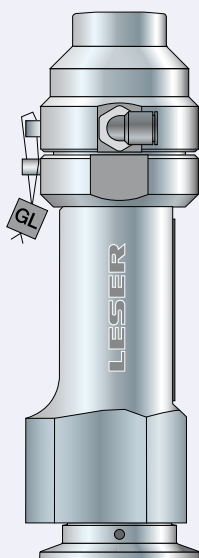
Вход: Хомутовое соединение  
Выход: резьбовое соединение



**Тип 481**

Герметичная головка H4

Вход: асептическое хомутовое  
соединение с гайкой  
Выход: резьбовое соединение

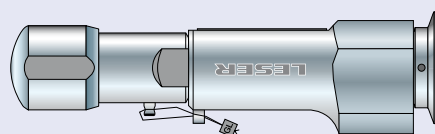


**Тип 481**

Пневматическое устройство  
подрыва H8

Вход: Хомутовое соединение  
Выход: резьбовое соединение

Сертифицирован для горизонтальной  
арматуры.



**Внимание! Выпуск** должен быть  
направлен исключительно вниз

## Процедура заказа – № артикулов

### № артикулов

|   |           | Вулканизированное мягкое уплотнение | Диск с уплотнительным кольцом |                  |
|---|-----------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]                       |           | 10                                  | 10                            |                  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]           |           | 78,5                                | 78,5                          |                  |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]                    |           | 0,394                               | 0,394                         |                  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]         |           | 0,122                               | 0,122                         |                  |
| <b>Материал мягкого уплотнения</b>                                |           | EPDM "D" J22                        | EPDM "D" J22                  |                  |
|   |           | CR "K" J21                          | CR "K" J21                    |                  |
|   |           | FKM "L" J23                         | FKM "L" J23                   |                  |
|   |           | NBR "N" J30                         | NBR "N" J30                   |                  |
|   |           | FFKM "C" J20                        | FFKM "C" J20                  |                  |
| <b>Материал основания / корпуса входной камеры: 1.4404 (316L)</b> |           |                                     |                               |                  |
| <b>Кожух</b>  | <b>H2</b> | № арт. <b>4814.</b>                 | <b>7692</b>                   | <b>7682</b>      |
| закрытый  | <b>H4</b> | № арт. <b>4814.</b>                 | <b>7694</b>                   | <b>7684</b>      |
|   | <b>H8</b> | № арт. <b>4814.</b>                 | <b>7698</b>                   | <b>7688</b>      |
|   |           | p [бар] S/G/L                       | <b>0,1 – 16</b>               | <b>16 – 68</b>   |
|   |           | p [psig] S/G/L                      | <b>1,5 – 232</b>              | <b>233 – 986</b> |

## Расчетные давления и температуры

### Метрич. ед-цы

|   |                | Вулканизированное мягкое уплотнение  | Диск с уплотнительным кольцом |
|---|----------------|--|-------------------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]             |                | 10   | 10                            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ] |                | 78,5   | 78,5                          |
| <b>Материал корпуса: 1.4404 (316L)</b>                  |                |  |                               |
| <b>Вход / Корпус выпускной части</b>                    | Расч. давление | Расчетные давления см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 01/09) |                               |
| <b>Минимальное установочное давление</b>                | p [бар] S/G/L  | 0,1  | 16                            |
| <b>Максимальное установочное давление</b>               | p [бар] S/G/L  | 16   | 68                            |
| <b>Диапазон температур<sup>1)</sup></b>                 |                | Минимум  | Максимум                      |
| EPDM  | [°C]           | -45  | +150                          |
| CR  | [°C]           | -40  | +100                          |
| FKM   | [°C]           | -20  | +180                          |
| NBR   | [°C]           | -25  | +110                          |
| FFKM  | [°C]           | 0  | +250                          |

### Ед-цы США

|   |                | Вулканизированное мягкое уплотнение  | Диск с уплотнительным кольцом |
|---|----------------|--|-------------------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                | 0,394  | 0,394                         |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                | 0,122  | 0,122                         |
| <b>Материал корпуса: 1.4404 (316L)</b>                    |                |  |                               |
| <b>Вход / Корпус выпускной части</b>                      | Расч. давление | Расчетные давления см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 01/09) |                               |
| <b>Минимальное установочное давление</b>                  | p [psig] S/G/L | 1,5  | 233                           |
| <b>Максимальное установочное давление</b>                 | p [psig] S/G/L | 232  | 986                           |
| <b>Диапазон температур<sup>1)</sup></b>                   |                | Минимум  | Максимум                      |
| EPDM  | [°F]           | -49  | +302                          |
| CR  | [°F]           | -40  | +212                          |
| FKM   | [°F]           | -4   | +356                          |
| NBR   | [°F]           | -13  | +230                          |
| FFKM  | [°F]           | +32  | +482                          |

<sup>1)</sup> Предельные температуры определяет материал мягкого уплотнения. См. табл. подбора мягких уплотнений на стр. 99/11.

## Размеры – наиболее ходовые конструкции

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка.

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. на стр. 01/10.

### Метрич. ед-цы

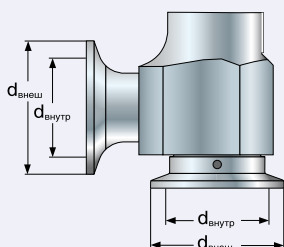
|  |               |                |
|--|---------------|----------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_o$ [мм]             | 10            |                |
| Факт. площ. отверстия $A_o$ [мм <sup>2</sup> ] | 78,5          |                |
| <b>Хомутовые соединения</b>                    | <b>Вход а</b> | <b>Выход б</b> |
| <b>СОСО</b>                                    | <b>1"</b>     | <b>1"</b>      |
| Код опции                                      | L96I79L97A79  |                |
| От центра до торц. поверхности [мм]            | 30            | 65             |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [мм] | 23            | 23             |
| $d_{внеш}$ [мм]                                | 51            | 51             |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                | 193           |                |
| <b>Хомутовые / резьбовые соединения</b>        | <b>Вход а</b> | <b>Выход б</b> |
| <b>СОХГ</b>                                    | <b>15</b>     | <b>G 1/2"</b>  |
| Код опции                                      | L79I14V65     |                |
| От центра до торц. поверхности [мм]            | 30            | 30             |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [мм] | 16            | –              |
| $d_{внеш}$ [мм]                                | 34            | –              |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                | 193           |                |
| <b>СОХГ</b>                                    | <b>1"</b>     | <b>G 1/2"</b>  |
| Код опции                                      | L96I79V65     |                |
| От центра до торц. поверхности [мм]            | 33            | 37             |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [мм] | 23            | –              |
| $d_{внеш}$ [мм]                                | 51            | –              |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                | 193           |                |

|               |                |
|---------------|----------------|
| 10            |                |
| 78,5          |                |
| <b>Вход а</b> | <b>Выход б</b> |
|               |                |
| –             | –              |
| –             | –              |
| –             | –              |
| <b>Вход а</b> | <b>Выход б</b> |
| <b>25</b>     | <b>G 1/2"</b>  |
| L79I16V65     |                |
| 33            | 37             |
| 26            | –              |
| 51            | –              |
| 193           |                |
|               |                |
| –             | –              |
| –             | –              |
| –             | –              |
| –             | –              |

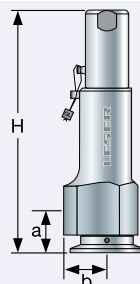
### Ед-цы США

|   |                                 |                                 |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_o$ [дюймы]             | 0,394                           |                                 |
| Факт. площ. отверстия $A_o$ [дюйм <sup>2</sup> ]  | 0,122                           |                                 |
| <b>Хомутовые соединения</b>                       | <b>Вход а</b>                   | <b>Выход б</b>                  |
| <b>СОСО</b>                                       | <b>1"</b>                       | <b>1"</b>                       |
| Код опции   | L96I79L97A79                    |                                 |
| От центра до торц. поверхности [дюймы]            | 1 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>  | 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>  |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [дюймы] | 7/8                             | 7/8                             |
| $d_{внеш}$ [дюймы]                                | 2                               | 2                               |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [дюймы]                | 7 <sup>19</sup> / <sub>32</sub> |                                 |
| <b>Хомутовые / резьбовые соединения</b>           | <b>Вход а</b>                   | <b>Выход б</b>                  |
| <b>СОХГ</b>                                       | <b>15</b>                       | <b>G 1/2"</b>                   |
| Код опции   | L79I14V65                       |                                 |
| От центра до торц. поверхности [дюймы]            | 1 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>  | 1 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>  |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [дюймы] | 5/8                             | –                               |
| $d_{внеш}$ [дюймы]                                | 1 <sup>11</sup> / <sub>32</sub> | –                               |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [дюймы]                | 7 <sup>19</sup> / <sub>32</sub> |                                 |
| <b>СОХГ</b>                                       | <b>1"</b>                       | <b>G 1/2"</b>                   |
| Код опции   | L96I79V65                       |                                 |
| От центра до торц. поверхности [дюймы]            | 1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>  | 1 <sup>15</sup> / <sub>32</sub> |
| Диаметр хомутового соединения $d_{внутр}$ [дюймы] | 29/32                           | –                               |
| $d_{внеш}$ [дюймы]                                | 2                               | –                               |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [дюймы]                | 7 <sup>19</sup> / <sub>32</sub> |                                 |

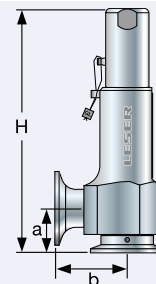
|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 0,394                           |                                 |
| 0,122                           |                                 |
| <b>Вход а</b>                   | <b>Выход б</b>                  |
|                                 |                                 |
| –                               | –                               |
| –                               | –                               |
| –                               | –                               |
| <b>Вход а</b>                   | <b>Выход б</b>                  |
| <b>25</b>                       | <b>G 1/2"</b>                   |
| L79I16V65                       |                                 |
| 1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>  | 1 <sup>15</sup> / <sub>32</sub> |
| 1 <sup>1</sup> / <sub>32</sub>  | –                               |
| 2                               | –                               |
| 7 <sup>19</sup> / <sub>32</sub> |                                 |
|                                 |                                 |
| –                               | –                               |
| –                               | –                               |
| –                               | –                               |
| –                               | –                               |



Тип 481 – Диаметр хомутового соединения  
01/08



Тип 481 – Выход: резьбовое соединение



Тип 481 – Выход: Хомутовое соединение

## Размеры и массы

### Метрич. ед-цы

|   |                  |   |           |                |
|---|------------------|---|-----------|----------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                |                  | 10  | 10        | 10             |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]    |                  | 78,5  | 78,5      | 78,5           |
|   | Dy               | 15  | 25        | 25             |
| <b>Хомутовые соединения</b>                       |                  | <b>Вход а</b>   |           | <b>Выход b</b> |
|   | <b>PN</b>        | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>16</b>      |
| От центра до торцевой поверхности                 | Выход G 1/2 [мм] | 40  | 30        | –              |
|   | Выход G 3/4 [мм] | 40  | 30        | 65             |
|   | Выход G 1 [мм]   | 43  | 33        | –              |
| Диаметр хомутового соединения                     | $d_{внутр}$ [мм] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |           |                |
|   | $d_{внеш}$ [мм]  | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |           |                |
| Высота – Н4                                       | Н макс. [мм]     | 203   | 193       | 193            |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями          | Н макс. [мм]     | 231   | 221       | 221            |
| <b>Резьбовые соединения</b>                       |                  | <b>Вход а</b>   |           | <b>Выход b</b> |
|   | <b>PN</b>        | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>16</b>      |
| От центра до торцевой поверхности (внутр. резьба) | Выход G 1/2 [мм] | –   | 39        | 30             |
|   | Выход G 3/4 [мм] | –   | 39        | 37             |
|   | Выход G 1 [мм]   | –   | 42        | 37             |
| От центра до торцевой поверхности                 | Выход G 1/2 [мм] | –   | 39        | –              |
|   | Выход G 3/4 [мм] | –   | 39        | 70             |
|   | Выход G 1 [мм]   | –   | 42        | –              |
| Высота – Н4                                       | Н макс. [мм]     | –   | 202       | 202            |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями          | Н макс. [мм]     | –   | 230       | 230            |
| <b>Масса</b>                                      |                  |   |           |                |
| Масса   | макс. [кг]       | 1,4   | 1,4       |                |

### Ед-цы США

|   |                     |   |           |                |
|---|---------------------|---|-----------|----------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]             |                     | 0,394   | 0,394     | 0,394          |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]  |                     | 0,122   | 0,122     | 0,122          |
| <b>Хомутовые соединения</b>                       |                     | <b>Вход а</b>   |           | <b>Выход b</b> |
|   | <b>PN</b>           | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>16</b>      |
| От центра до торцевой поверхности                 | Выход G 1/2 [дюймы] | 1 9/16  | 1 3/16    | –              |
|   | Выход G 3/4 [дюймы] | 1 9/16  | 1 3/16    | 2 9/16         |
|   | Выход G 1 [дюймы]   | 1 11/16   | 1 5/16    | –              |
| Диаметр хомутового соединения                     | $d_{внутр}$ [дюймы] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |           |                |
|   | $d_{внеш}$ [дюймы]  | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |           |                |
| Высота – Н4                                       | Н макс. [дюймы]     | 8   | 7 19/32   | 7 19/32        |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями          | Н макс. [дюймы]     | 9 3/32  | 8 11/16   | 8 11/16        |
| <b>Резьбовые соединения</b>                       |                     | <b>Вход а</b>   |           | <b>Выход b</b> |
|   | <b>PN</b>           | <b>16</b>   | <b>16</b> | <b>16</b>      |
| От центра до торцевой поверхности (внутр. резьба) | Выход G 1/2 [дюймы] | –   | 1 17/32   | 1 3/16         |
|   | Выход G 3/4 [дюймы] | –   | 1 9/16    | 1 15/32        |
|   | Выход G 1 [дюймы]   | –   | 1 21/32   | 1 15/32        |
| От центра до торцевой поверхности                 | Выход G 1/2 [дюймы] | –   | 1 17/32   | –              |
|   | Выход G 3/4 [дюймы] | –   | 1 9/16    | 2 3/4          |
|   | Выход G 1 [дюймы]   | –   | 1 21/32   | –              |
| Высота – Н4                                       | Н макс. [дюймы]     | –   | 7 15/16   | 7 15/16        |
| Высота – Н8 конструкция с двумя поршнями          | Н макс. [дюймы]     | –   | 9 1/16    | 9 1/16         |
| <b>Масса</b>                                      |                     |   |           |                |
| Масса   | макс. [фунты]       | 3,086   | 3,086     |                |



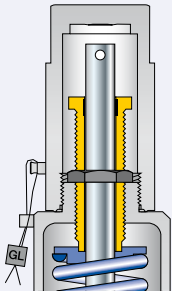
## Коды опций для поставляемых соединений

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/07.

| Соединения  |                        |           |        |                   |           |          |        |
|---|------------------------|-----------|--------|-------------------|-----------|----------|--------|
|   | d <sub>0</sub> [мм]    | 10        |        |                   |           |          |        |
|   | d <sub>0</sub> [дюймы] | 0,394     |        |                   |           |          |        |
| Хомуты<br>соединения  | Код опции для входа    |           |        |                   |           |          |        |
|   | Dy                     | 15        | 25     |                   |           |          |        |
|   | SO                     | L79I14    | L79I16 |                   |           |          |        |
|   | DO                     | I73I14    | I73I16 |                   |           |          |        |
|   | NPS                    | 3/4"      | 1"     |                   |           |          |        |
|   | BO                     | I75I78    | I75I79 |                   |           |          |        |
|   | CO                     | –         | L96I79 |                   |           |          |        |
| Размеры<br>см. на стр. 00/07                                | Код опции для выхода   |           |        |                   |           |          |        |
|   | Dy                     | –         | 25     |                   |           |          |        |
|   | SO                     | –         | L86A16 |                   |           |          |        |
|   | DO                     | –         | I74A16 |                   |           |          |        |
|   | NPS                    | –         | 1"     |                   |           |          |        |
|   | BO                     | –         | –      |                   |           |          |        |
|   | CO                     | –         | L97A79 |                   |           |          |        |
| Поставляются хомутовые соединения, пригодные для NA-Connect |                        |           |        |                   |           |          |        |
| Резьбовые соединения  | Код опции для входа    |           |        |                   |           |          |        |
|   | Dy                     | –         |        |                   |           |          |        |
|   | XG                     | –         |        |                   |           |          |        |
|   | XN                     | –         |        |                   |           |          |        |
| Стандарт на трубы   | Код опции для выхода   |           |        |                   |           |          |        |
|   | Dy                     | G 1/2     | G 3/4  | G 1               | 1/2" NPT  | 3/4" NPT | 1" NPT |
|   | XG                     | V65       | V76    | V66               | –         |          |        |
|   | XN                     | –         |        | V70               | V77       | V71      |        |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А                      | Dy                     | 25        |        | Dy                | 25        |          |        |
|   | GS                     | H85H34I16 |        | GS                | A85H35A16 |          |        |
|   | BS                     | H85H36I16 |        | BS                | A85H37A16 |          |        |
|   | GT                     | H85H54I16 |        | GT                | A85H55A16 |          |        |
|   | BT                     | H85H56I16 |        | BT                | A85H57A16 |          |        |
|   | GO                     | H85L75I16 |        | GO                | A85L81A16 |          |        |
|   | KO                     | H85L76I16 |        | KO                | A85L82A16 |          |        |
|   | GD                     | H85H60I16 |        | GD                | A85H61A16 |          |        |
|   | BD                     | H85H58I16 |        | BD                | A85H59A16 |          |        |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В             | Dy                     | 25        |        | Dy                | 25        |          |        |
|   | GS                     | H86H34I16 |        | GS                | A86H35A16 |          |        |
|   | BS                     | H86H36I16 |        | BS                | A86H37A16 |          |        |
|   | GT                     | H86H54I16 |        | GT                | A86H55A16 |          |        |
|   | BT                     | H86H56I16 |        | BT                | A86H57A16 |          |        |
|   | GD                     | H86H60I16 |        | GD                | A86H61A16 |          |        |
|   | BD                     | H86H58I16 |        | BD                | A86H59A16 |          |        |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                        | Стандарт на трубы      | NPS       | 1"     | Стандарт на трубы | NPS       | 1"       |        |
|   | GS                     | H87H34I79 |        | GS                | A87H35A79 |          |        |
|   | BS                     | H87H36I79 |        | BS                | A87H37A79 |          |        |
|   | GT                     | H87H54I79 |        | GT                | A87H55A79 |          |        |
|   | BT                     | H87H56I79 |        | BT                | A87H57A79 |          |        |

## Дополнительное оборудование

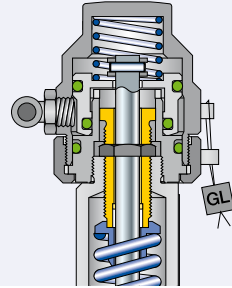
**Герметичный колпак H2**  
H2



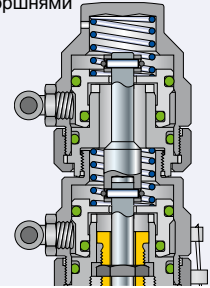
**Герметичное устройство подрыва H4**  
Герметичная головка H4



**Пневматическое устройство подрыва H8**  
Конструкция H8 с одним поршнем

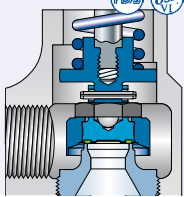


**Пневматическое устройство подрыва H8**  
J41: Конструкция H8 с двумя поршнями



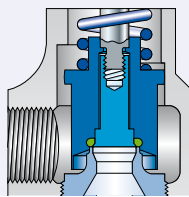
**Вулканизированное мягкое уплотнение**

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

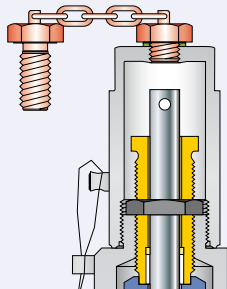


**Диск с уплотнительным кольцом**

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

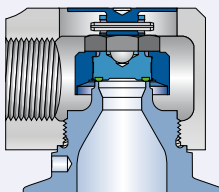


**Блокировочный винт**  
J70: H2



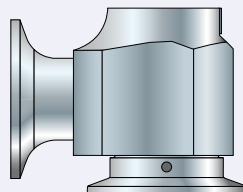
**Выход с нормальной внутренней трубной резьбой (NPT)**

- V70: 1/2"
- V77: 3/4"
- V71: 1"



**Хомутное соединение на выходе**

Хомутное соединение: 1"



**Специальный материал**

- 2.4610 HASTELLOY C4
- 2.4360 MONEL 400
- 1.4462 DUPLEX

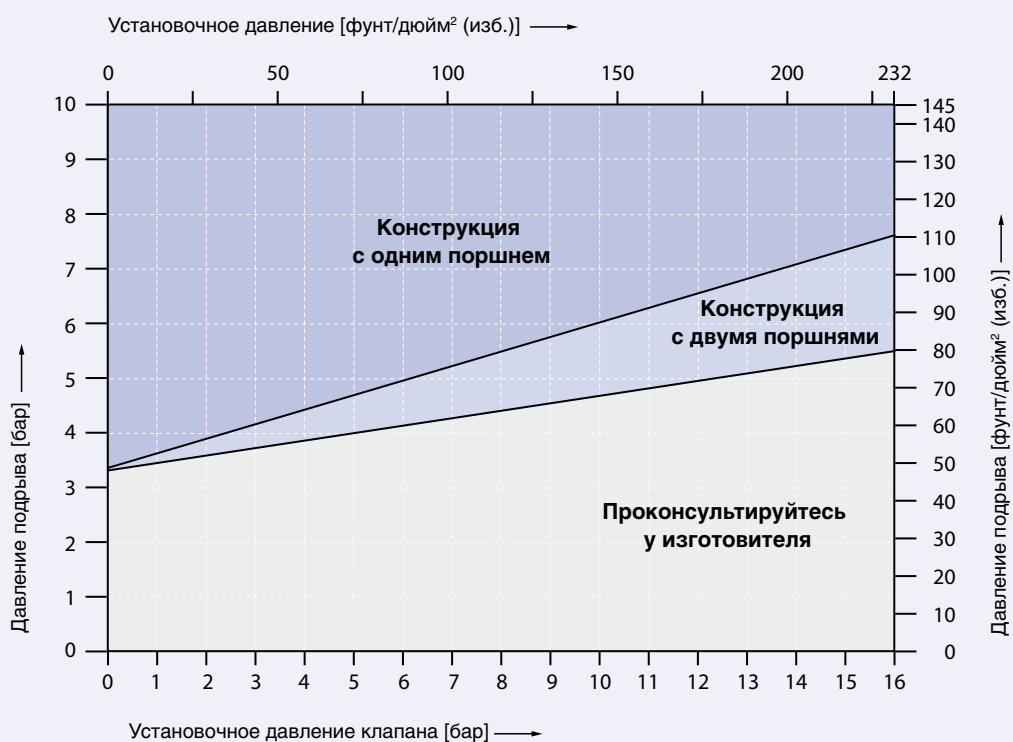


## Диаграмма для подбора Н8

В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41). Диаграмма, приведенная ниже, позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

Подробные сведения об этой диаграмме см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/12.

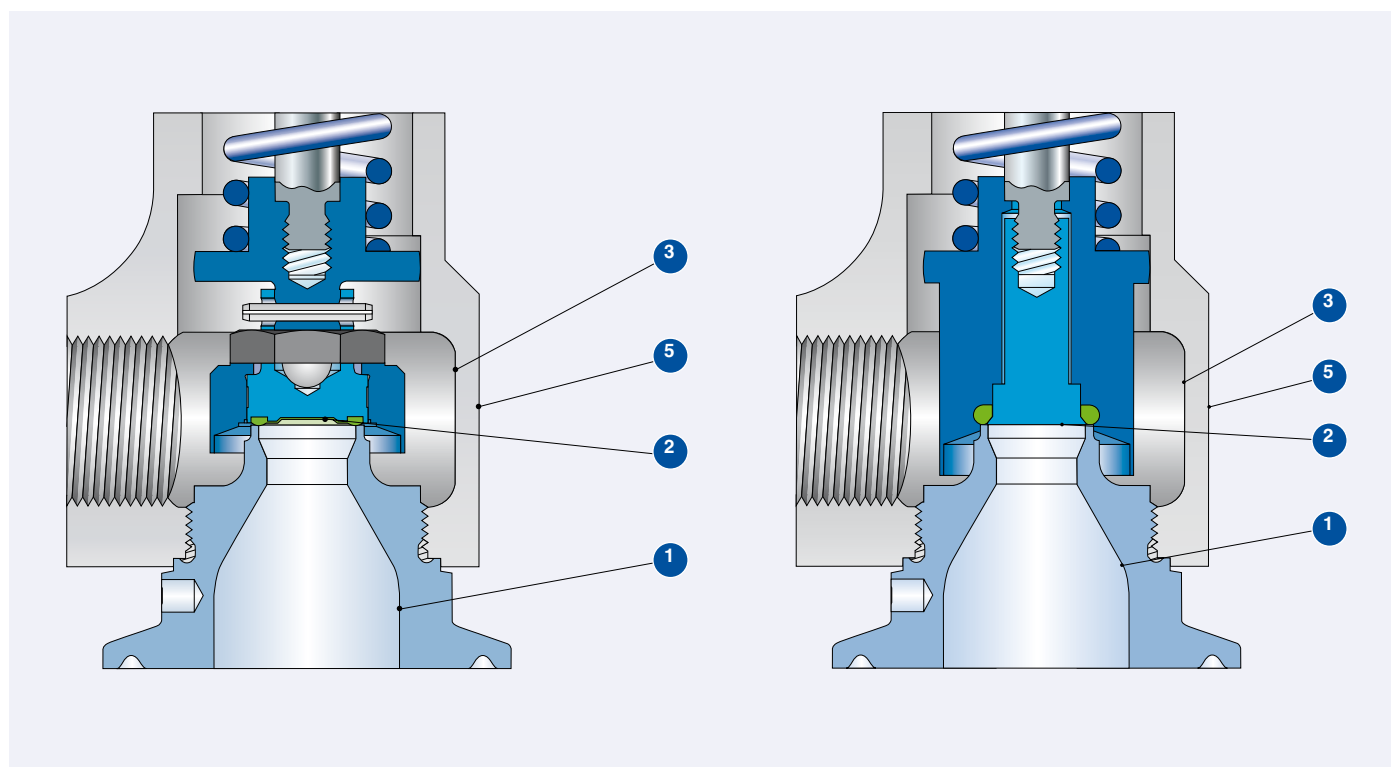
**Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер 0.  $d_0$  10 мм / 0,394 дюйма**



## Качество поверхности

| Качество поверхности                     |   |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                        |                      |                      |
|--|---|---|---|------------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                          | Площадь   |   | Код опции   | Clean finish           | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание  | № |   | B50                    | B51                  | B52                  |
|  |   |   |   | R <sub>a</sub> макс.   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градации поверхности фирмы LESER         |   |   |   |                        |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией | Вход  | 1 |   | <b>M4</b>              | <b>ME4</b>           | <b>ME2</b>           |
|  |   |   | [мкм]   | 0,750                  | 0,750                | 0,500                |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 30                     | 30                   | 20                   |
|  | Нижняя сторона диска  |   |   | Поверхность эластомера |                      |                      |
|  | Конструктивная особенность мягкого уплотнения: Вулканизированный материал                   | 2 |   | <b>M4</b>              | <b>ME4</b>           | <b>ME2</b>           |
|  | Конструктивная особенность мягкого уплотнения: Уплотнительное кольцо                        |   | 3   | [мкм]                  | 0,750                | 0,750                |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 30                     | 30                   | 20                   |
| Продуваемая поверхность                  | Внутренняя поверхность выходного участка  | 3 |   | <b>M6</b>              | <b>ME6</b>           | <b>ME6</b>           |
|  |   |   | [мкм]   | 3,000                  | 3,000                | 3,000                |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 120                    | 120                  | 120                  |
| Наружная поверхность                     | Наружная поверхность входной камеры и корпуса выпускной части, колпака и устройства подрыва | 5 |   | <b>M6</b>              | <b>ME6</b>           | <b>ME6</b>           |
|  |   |   | [мкм]   | 3,000                  | 3,000                | 3,000                |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 120                    | 120                  | 120                  |

Если необходима нестандартная поверхность, укажите номер и требуемую градацию, введенную фирмой LESER.


















Тип 481 – Вулканизированное мягкое уплотнение

Тип 481 – Диск с уплотнительным кольцом

## Информация для оформления заказа – запасные части

### Запасные части

|   |  |  |                                   |
|---|--|--|-----------------------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]                       |  | 10   |                                   |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]           |  | 78,5   |                                   |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]                    |  | 0,394  |                                   |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]         |  | 0,122  |                                   |
| <b>Корпус входной камеры (Поз. 1)</b>                             |  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |
| <b>Корпус входной камеры</b>                                      | CO   | Размер соединения  | <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " 1"  |
|   |  | 1.4404   | – 136.4649.9265                   |
|   | SO   | Размер соединения  | Dy 15 Dy 25                       |
|   |  | 1.4404   | 136.4649.9271 136.4649.9263       |
| <b>Диск с мягким вулканизированным уплотнением (Поз. 7)</b>       |  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |
| <b>Диск</b>   | 1.4404   | EPDM "D"    | 200.9049.9041                     |
|   |  | CR "K"      | 200.9049.9051                     |
|   |  | FKM "L"     | 200.9049.9071                     |
|   |  | NBR "N"     | 200.9049.9081                     |
|   |  | FFKM "C"   | 200.9049.9091                     |
| <b>Диск – мягкое уплотнение с уплотнительным кольцом (Поз. 7)</b> |  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |
| <b>Диск</b>   | 1.4404   | EPDM "D"  | 200.8349.9741                     |
|   |  | CR "K"    | 200.8349.9751                     |
|   |  | FKM "L"   | 200.8349.9771                     |
|   |  | NBR "N"   | 200.8349.9781                     |
|   |  | FFKM "C"  | 200.8349.9721                     |
| <b>Уплотнительное кольцо – мягкое уплотнение (Поз. 7.4)</b>       |  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>                                      | EPDM "D"  | 502.0107.2641  |                                   |
|   |  | CR "K"    | 502.0107.2651                     |
|   |  | FKM "L"   | 502.0107.2671                     |
|   |  | NBR "N"   | 502.0107.2681                     |
|   |  | FFKM "C"  | 502.0107.2621                     |

## Разрешения на эксплуатацию

| Разрешения на эксплуатацию       |  |   |                 |
|----------------------------------|--|---|-----------------|
|                                  | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]               | 10  |                 |
|                                  | Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   | 78,5  |                 |
|                                  | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,394   |                 |
|                                  | Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,122   |                 |
| Европа                           |  | Коэффициент расхода $K_{dr}$  |                 |
| DIN EN ISO 4126-1                | № разрешения                                     | 07 202 0111 Z 0008/0/21-2   |                 |
|                                  | S/G  | 0,45 ( $\leq 16$ бар)   | 0,4 (> 16 бар)  |
|                                  | L  | 0,37 ( $\leq 16$ бар)   | 0,33 (> 16 бар) |
| Германия                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$  |                 |
| AD 2000<br>(инструкция A2)       | № разрешения                                     | TÜV SV 980  |                 |
|                                  | S/G  | 0,45 ( $\leq 16$ бар)   | 0,4 (> 16 бар)  |
|                                  | L  | 0,37 ( $\leq 16$ бар)   | 0,33 (> 16 бар) |
| США                              |  | Коэффициент расхода K   |                 |
|                                  | № разрешения                                     | M 37190   |                 |
| Глава VIII норм<br>и правил ASME | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 2,55 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,406$<br>G: 0,904 SCFM / psia 8 $\cong K \approx 0,406$ |                 |
|                                  | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 1,49 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,322$   |                 |
|                                  | № разрешения                                     | M 37202   |                 |
|                                  | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 1,49 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,322$   |                 |
| Канада                           |  | Коэффициент расхода K   |                 |
| CRN                              | № разрешения                                     | OG0772.9C   |                 |
|                                  | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 2,55 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,406$<br>G: 0,904 SCFM / psia $\cong K \approx 0,406$   |                 |
|                                  | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 1,49 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,322$   |                 |
| Китай                            |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$  |                 |
| AQSIQ                            | № разрешения                                     | 02301T  |                 |
|                                  | S/G  | 0,45 ( $\leq 16$ бар)   | 0,4 (> 16 бар)  |
|                                  | L  | 0,37 ( $\leq 16$ бар)   | 0,33 (> 16 бар) |
| Россия                           |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$  |                 |
| ГТН/<br>ГОСГОРТЕХНАДЗОР          | № разрешения                                     | PPC 00-18458  |                 |
| ГОСТ Р                           | № разрешения                                     | 1989-06   |                 |
|                                  | S/G  | 0,45 ( $\leq 16$ бар)   | 0,4 (> 16 бар)  |
|                                  | L  | 0,37 ( $\leq 16$ бар)   | 0,33 (> 16 бар) |
| Беларусь                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$  |                 |
| ПРОМАТОМНАДЗОР                   | № разрешения                                     | 15-171-2006   |                 |
|                                  | S/G  | 0,45 ( $\leq 16$ бар)   | 0,4 (> 16 бар)  |
|                                  | L  | 0,37 ( $\leq 16$ бар)   | 0,33 (> 16 бар) |
| Классификационные общества       |  |   |                 |
| по заявке                        |  |   |                 |

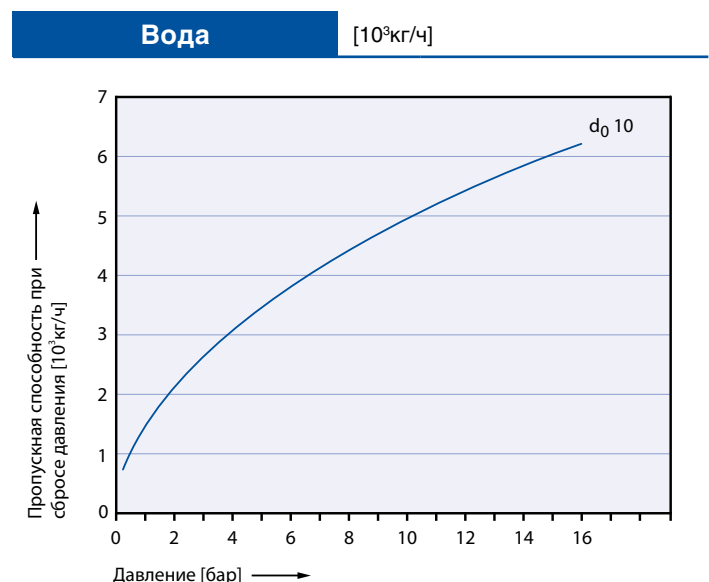
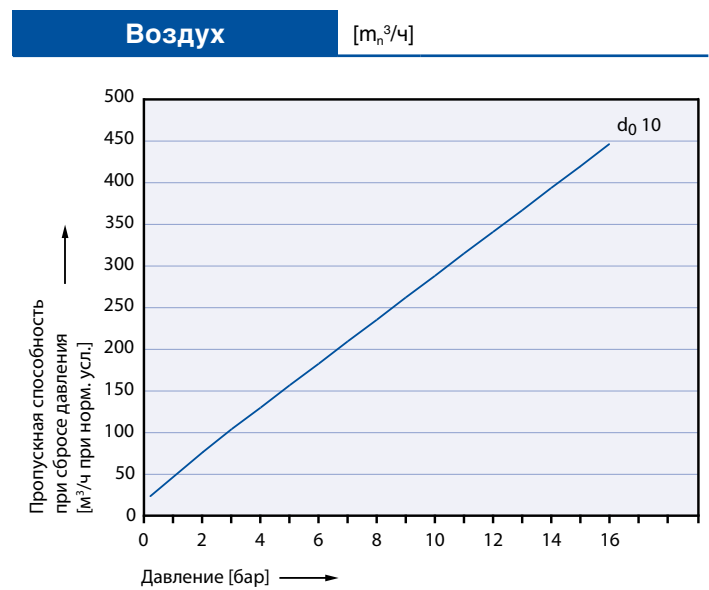
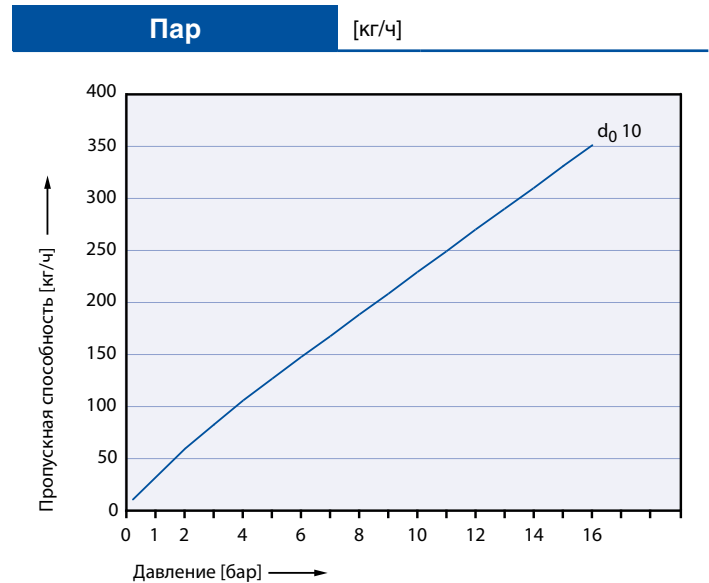
\*) psid = фунт/кв. дюйм (диф.) – дифференциальное давление P-P<sub>d</sub>  
 P = абсолютное гидродинамическое давление [фунт/кв. дюйм (абс.)]  
 P<sub>d</sub> = давление на выходе из клапана [фунт/кв. дюйм (абс.)]

## Пропускная способность – Метрич. ед-цы

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 рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 01/07.

| Метрич. ед-цы                                       |                       | AD 2000 (инструкция A2)                 |                           |
|---|-----------------------|---|---------------------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                  |                       | 10                                      |                           |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]      |                       | 78,5                                    |                           |
| LEO <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]              |                       | S/G = 0,051 L = 0,06                    |                           |
| Установочное давление                               |                       | Пропускная способность                  |                           |
| [бар]   | Пар насыщенный [кг/ч] | Воздух 0° C and 1013 mbar [ $m_n^3$ /ч] | Вода 20° C [ $10^3$ кг/ч] |
| Вулканизированное мягкое уплотнение                 |                       |   |                           |
| 1   | 41                    | 49                                      | 1,55                      |
| 2   | 63                    | 76                                      | 2,19                      |
| 3   | 85                    | 104                                     | 2,69                      |
| 4   | 106                   | 130                                     | 3,1                       |
| 5   | 127                   | 157                                     | 3,47                      |
| 6   | 148                   | 183                                     | 3,8                       |
| 7   | 168                   | 210                                     | 4,1                       |
| 8   | 189                   | 236                                     | 4,38                      |
| 9   | 209                   | 263                                     | 4,65                      |
| 10  | 230                   | 289                                     | 4,9                       |
| 12  | 271                   | 342                                     | 5,37                      |
| 14  | 311                   | 395                                     | 5,8                       |
| 16  | 352                   | 448                                     | 6,2                       |
| Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом |                       |   |                           |
| 18  |                       | 445                                     | 5,87                      |
| 20  |                       | 492                                     | 6,18                      |
| 22  |                       | 539                                     | 6,49                      |
| 24  |                       | 586                                     | 6,77                      |
| 26  |                       | 633                                     | 7,05                      |
| 28  |                       | 681                                     | 7,32                      |
| 30  |                       | 728                                     | 7,75                      |
| 32  |                       | 775                                     | 7,82                      |
| 34  |                       | 822                                     | 8,06                      |
| 36  |                       | 869                                     | 8,3                       |
| 38  |                       | 916                                     | 8,52                      |
| 40  |                       | 963                                     | 8,74                      |
| 50  |                       | 1198                                    | 9,78                      |
| 60  |                       | 1434                                    | 10,7                      |

\*) LEO<sub>SIGL</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.



## Пропускная способность – Ед-цы США

Расчёт пропускной способности в соответствии с главой VII норм и правил ASME производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления. Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 01/07.

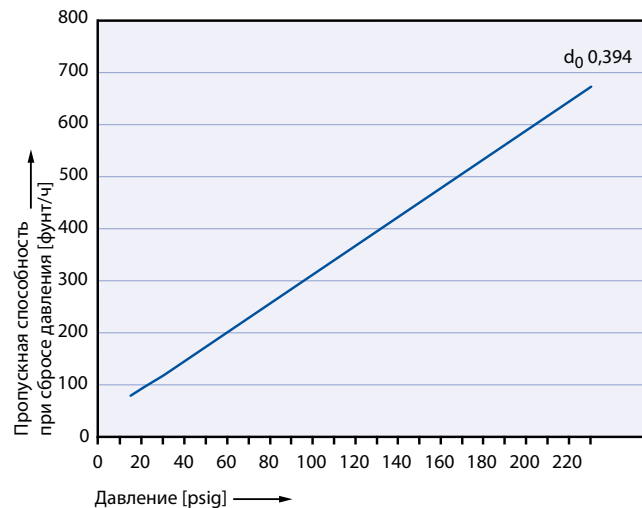
| Ед-цы США   |                | Глава VIII норм и правил ASME |            |
|---|----------------|-------------------------------|------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]               |                | 0,394                         |            |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]    |                | 0,122                         |            |
| LEO <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]              |                | S/G = 0,051 L = 0,06          |            |
| Установочное давление                               |                | Пропускная способность        |            |
|   | Пар насыщенный | Воздух 60° F и 14,5 psig      | Вода 70° F |
| [psig]  | [фунт/ч]       | [SCFM]                        | [GPM]      |
| Вулканизированное мягкое уплотнение                 |                |                               |            |
| 15 <sup>2)</sup>                                    | 83             | 30                            | 6,32       |
| 20  | 96             | 34                            | 7,15       |
| 30  | 121            | 43                            | 8,56       |
| 40  | 149            | 53                            | 9,89       |
| 50  | 177            | 63                            | 11,1       |
| 60  | 205            | 73                            | 12,1       |
| 70  | 233            | 83                            | 13,1       |
| 80  | 261            | 93                            | 14         |
| 90  | 289            | 103                           | 14,8       |
| 100   | 317            | 113                           | 15,6       |
| 120   | 373            | 133                           | 17,1       |
| 140   | 429            | 153                           | 18,5       |
| 160   | 485            | 173                           | 19,8       |
| 180   | 541            | 193                           | 21         |
| 200   | 597            | 213                           | 22,1       |
| 220   | 653            | 233                           | 23,2       |
| Седло с мягким уплотнением и уплотнительным кольцом |                |                               |            |
| 240   |                | 253                           | 24,2       |
| 260   |                | 273                           | 25,2       |
| 280   |                | 293                           | 26,2       |
| 300   |                | 313                           | 27,1       |
| 320   |                | 333                           | 28         |
| 340   |                | 353                           | 28,8       |
| 360   |                | 373                           | 29,7       |
| 380   |                | 393                           | 30,5       |
| 400   |                | 413                           | 31,3       |
| 500   |                | 513                           | 35         |
| 600   |                | 613                           | 38,3       |
| 700   |                | 713                           | 41,4       |
| 800   |                | 813                           | 44,2       |
| 900   |                | 913                           | 46,9       |

<sup>1)</sup> LEO<sub>S/G/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.

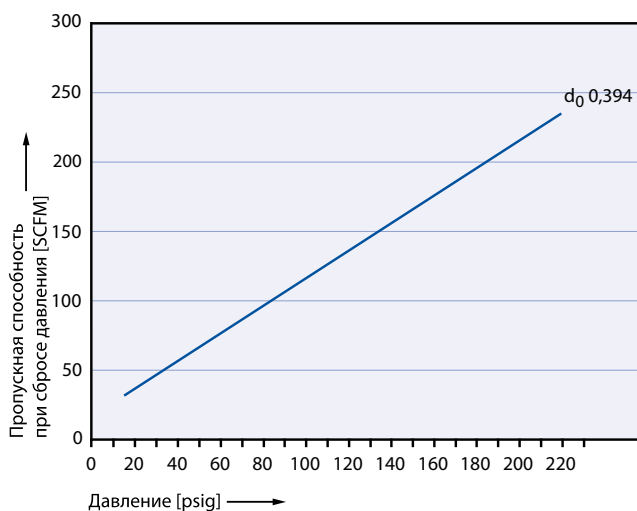
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

<sup>2)</sup> Предохранительные клапаны для пара / воздуха / газа, начиная с 20 фунт/кв. дюйм, сертифицированы согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME.

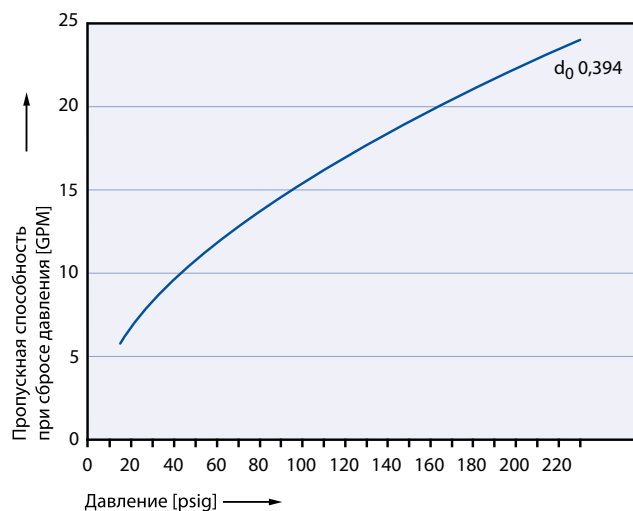
### Пар [фунт/ч]



### Воздух SCFM = [куб. фут/мин при станд. усл.]



### Вода [GPM] = [галлон/мин]





## 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<sub>(абс.)</sub>]
- $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>(абс.)</sub>]
- $p_{a0}/p_0$  = отношение противодействия к установочному давлению
- $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
- $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по стандарту AD 2000 (инструкция A2)
- $K_b$  = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

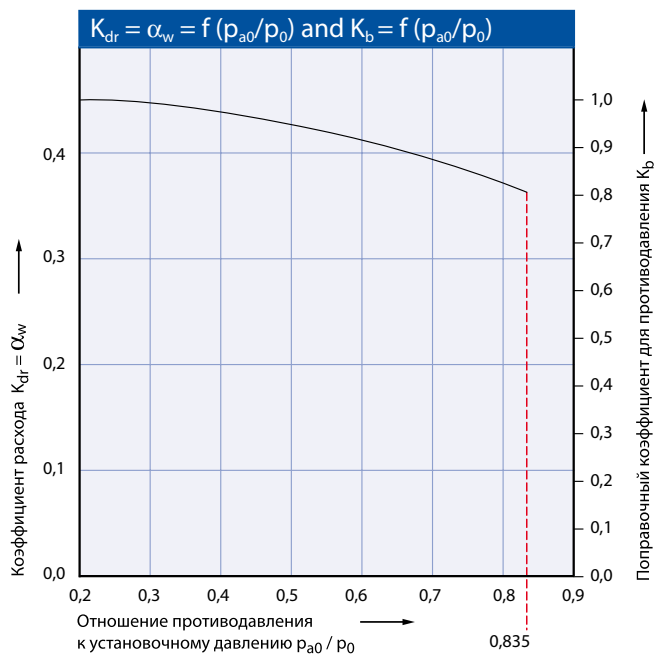
Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока ( $h/d_0$ ) в зависимости от коэффициента истечения ( $K_{dr} = \alpha_w$ )

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

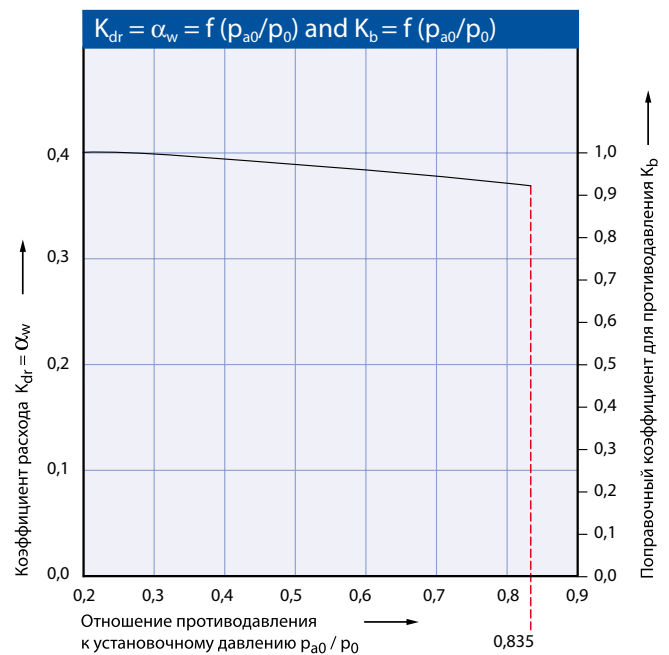
Ограничение подъема неприменимо по конструктивным соображениям, а также потому, что утвержденная величина подъема менее 1,5 мм / 1/16 дюйма.

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

0,1 бар – 16 бар



16 бар – 68 бар



How to use please refer to page 00/18

# Тип 483



Тип 483  
Пневматическое  
устройство подрыва Н8  
Вход и выход:  
Хомутовое соединение

## Пружинные предохранительные клапаны



Тип 483  
Герметичная головка Н4  
Вход и выход:  
фланцевое соединение

### Оглавление

Глава / стр.

#### Материалы

- Узел HyTight 02/02

#### Процедура заказа

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

#### Расчетные давления и температуры

- Метрические единицы измерения + единицы измерения в США 02/07

#### Размеры – наиболее ходовые конструкции

- Метрические единицы измерения + единицы измерения в США 02/08

#### Размеры и массы

- Метрические единицы измерения + единицы измерения в США 02/09

Коды опций для поставляемых соединений 02/10

Дополнительное оборудование 02/11

Диаграмма для подбора Н8 02/12

Качество поверхности 02/13

Информация для оформления заказа – запасные части 02/14

Разрешения на эксплуатацию 02/15

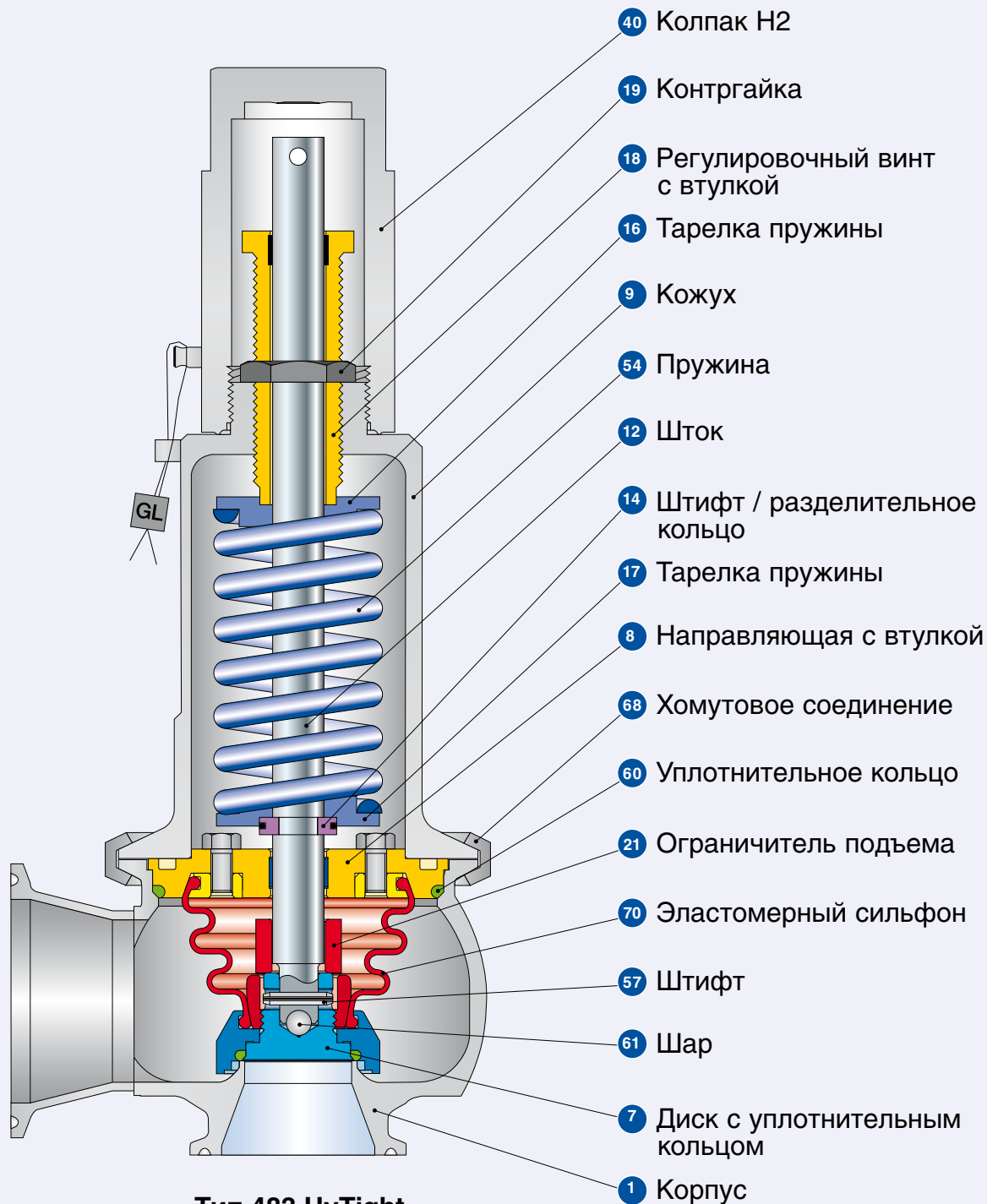
#### Пропускная способность

- Пар, воздух, вода [Метрич. ед-цы] 02/16

- Пар, воздух, вода [Ед-цы США] 02/17









Определение коэффициента расхода  $K_{dr}/\alpha_w$  02/18

## Узел HyTight



**Тип 483 HyTight**  
 Колпак H2  
 Вход и выход:  
 Хомутовое соединение

## Узел HyTight

| Материалы |  |   |   |
|-----------|--|---|---|
| Поз.      | Наименование   | Примечания  | Тип 4834 HyTight                            |
| 1         | Корпус   |   | 1.4435 (BN 2) <sup>*)</sup><br>SA 479 316L  |
| 7         | Диск с уплотнительным кольцом                                  | Узел HyTight  | 1.4435<br>316L                              |
| 7.1       | Уплотнительное кольцо седла с уплотнением из мягкого материала | "D"     | EPDM  |
|           |  | "K"   | CR  |
|           |  | "L"    | FKM   |
|           |  | "N"   | NBR   |
|           |  | "C"   | FFKM  |
| 8         | Направляющая с втулкой   | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4435<br>316L                              |
| 9         | Кожух  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 12        | Шток   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 14        | Штифт / разделительное кольцо                                  |   | 1.4310 / 1.4404<br>Нержавеющая сталь / 316L |
| 16 / 17   | Тарелка пружины  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 18        | Регулировочный винт с втулкой                                  | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4404 / Тефлон<br>316L / Тефлон            |
| 19        | Контргайка   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 21        | Ограничитель подъема   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 40        | Колпак H2  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 54        | Пружина  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 57        | Штифт  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 60        | Уплотнительное кольцо  |     | EPDM  |
| 61        | Шар  |   | 1.4401<br>316                               |
| 68        | Хомутовое соединение   |   | 1.4401<br>316                               |
| 70        | Эластомерный сильфон   |    | EPDM  |

<sup>\*)</sup> Материал 1.4435/SA 479 316L отвечает требованиям Basler Norm (BN 2), принятым в шведской химической и фармацевтической промышленности.  
 Подробности см. в ТУ LWN 290.90.

### 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 |
| 483 | 4 | 771 | 8 |

#### 1 Тип 483

- Пропускная способность, небольшая или средняя
- Отличные асептические свойства

#### 2 Код материала

| Код | Материал корпуса |
|-----|------------------|
| 4   | 1.4435 (316L)    |

#### 3 Код клапана

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

| Код | d <sub>0</sub> |
|-----|----------------|
| 770 | 13             |
| 771 | 25             |

#### 4 Код устройства подрыва

| Код | Устройства подрыва                |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 2   | Резьбовой колпак                  | H2 |
| 4   | Герметичная головка               | H4 |
| 8   | Пневматическое устройство подрыва | H8 |

4834.7718

№ артикула

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

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

Диапазон давлений см. на стр. 02/07

4 бар

Установочное давление

# 3

### Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 00/07 и 02/10.

Указывайте один код опции для каждого входа и выхода.

L96I79

L97A80






Соединения

## 4

### Опции

#### Тип 483

#### Код опции

- Диск с уплотнительным кольцом  
Стандарт: EPDM "D"   **J22**  
По заказу: CR "K" **J21**  
FKM "L"  **J23**  
NBR "N" **J30**  
FFKM "C"   **J20**
  - Переходник для индикатора подъема  
Кожух **J38**
  - Индикатор подъема **J93**
  - Пневматическое устройство  
подрыва H8 **J41**
- Конструкция с двумя поршнями
- Сильфон FFKM "C"  **S70**
  - Финишная обработка поверхности,  
используемая фирмой LESER  
HyClean finish **B54**  
Sterile finish **B55**

Подробности см. на стр. 02/13

Код исполнения относится исключи-  
тельно к нестандартному оборудова-  
нию

J38

J93

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 фирмы LESER по всему миру (CGA) **H03**

- Сертификат испытаний по форме  
3.1 согласно DIN EN 10204

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

#### Сертификат качества материала:

DIN EN 10204-3.1

| Деталь                             | Код опции  |
|------------------------------------|------------|
| Корпус                             | <b>H01</b> |
| Кожух                              | <b>L30</b> |
| Колпак/кожух рычага                | <b>L31</b> |
| Диск                               | <b>L23</b> |
| Сертификат качества<br>поверхности | <b>N04</b> |

H01

L30

Документация

## 6

### Код и среда

1 2  
2 . 0

#### 1 Код

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

#### 2

#### Среда

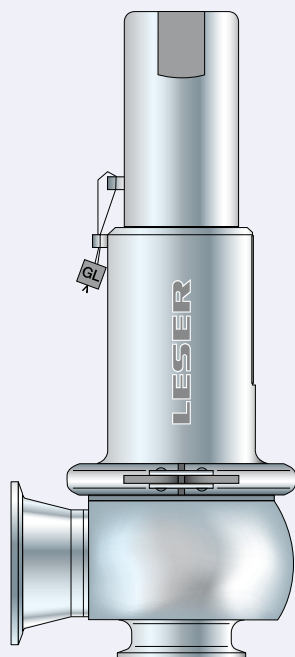
- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар/Газы/Жидкости  
(только для CE / VdTUEV)

2.0

Код и среда

## Процедура заказа – № артикулов

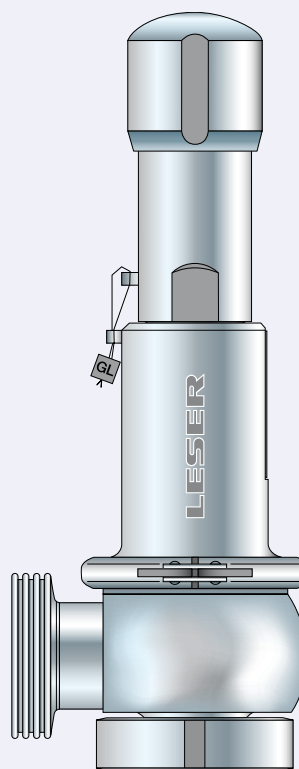
Тип 483



**Тип 483**

Колпак Н2

Вход и выход: Хомутовое соединение

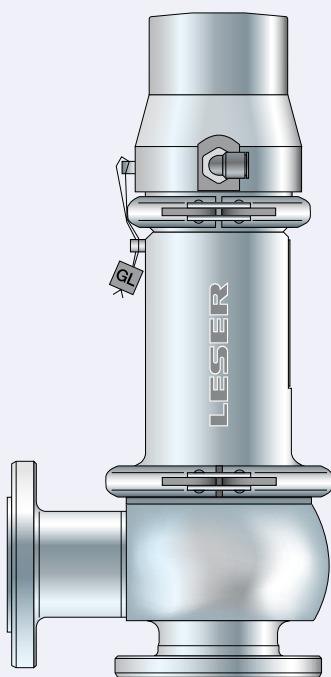


**Тип 483**

Герметичная головка Н4

Вход: асептическое хомутовое  
соединение с гайкой

Выход: асептическое резьбовое  
соединение

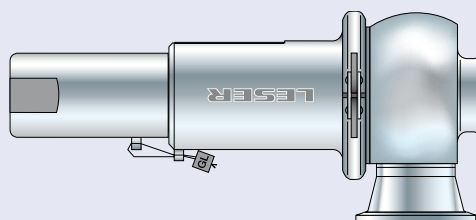


**Тип 483**

Пневматическое устройство подрыва Н8

Вход и выход: асептическое фланцевое со-  
единение

Сертифицирован для горизонтальной  
арматуры.



**Внимание! Выпуск** должен быть направлен  
**исключительно вниз**

## Процедура заказа – № артикулов

| № артикулов   |           |                       |                  |                  |
|---|-----------|-----------------------|------------------|------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]               |           | 13                    |                  | 25               |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]   |           | 133                   |                  | 491              |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |           | 0,512                 |                  | 0,984            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |           | 0,206                 |                  | 0,761            |
| <b>Материал уплотнительного кольца</b>                    |           | EPDM "D" J22          |                  | EPDM "D" J22     |
|   |           | CR "K" J21            |                  | CR "K" J21       |
|   |           | FKM "L" J23           |                  | FKM "L" J23      |
|   |           | NBR "N" J30           |                  | NBR "N" J30      |
|   |           | FFKM "C" J20          |                  | FFKM "C" J20     |
| <b>Материал корпуса: 1.4435 (316L)</b>                    |           |                       |                  |                  |
| <b>Кожух</b>  | <b>H2</b> | № артик. <b>4834.</b> | <b>7702</b>      | <b>7712</b>      |
| закрытый  | <b>H4</b> | № артик. <b>4834.</b> | <b>7704</b>      | <b>7714</b>      |
|   | <b>H8</b> | № артик. <b>4834.</b> | <b>7708</b>      | <b>7718</b>      |
|   |           | p [бар] S/G/L         | <b>0,3 – 16</b>  | <b>0,1 – 16</b>  |
|   |           | p [psig] S/G/L        | <b>4,4 – 232</b> | <b>1,5 – 232</b> |

## Расчетные давления и температуры

| Метрич. ед-цы   |                    |  |          |         |          |
|---|--------------------|--|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]             |                    | 13   |          | 25      |          |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ] |                    | 133  |          | 491     |          |
| <b>Материал корпуса: 1.4435 (316L)</b>                  |                    |  |          |         |          |
| <b>Корпус входной камеры</b>                            | Расчетное давление | Расчетные давления и размеры соединительных деталей см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 02/09). |          |         |          |
| <b>Корпус выпускной части</b>                           | Расчетное давление |  |          |         |          |
| <b>Минимальное установочное давление</b>                | p [бар] S/G/L      | 0,3  |          | 0,1     |          |
| <b>Максимальное установочное давление</b>               | p [бар] S/G/L      | 16   |          | 16      |          |
| <b>Диапазон температур<sup>1)</sup></b>                 |                    | Минимум  | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM  | [°C]               | -45  | +150     | -45     | +150     |
| CR  | [°C]               | -40  | +100     | -40     | +100     |
| FKM   | [°C]               | -20  | +180     | -20     | +180     |
| NBR   | [°C]               | -25  | +110     | -25     | +110     |
| FFKM  | [°C]               | 0  | +250     | 0       | +250     |

| Ед-цы США   |                    |  |          |         |          |
|---|--------------------|--|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                    | 0,512  |          | 0,984   |          |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                    | 0,206  |          | 0,761   |          |
| <b>Материал корпуса: 1.4435 (316L)</b>                    |                    |  |          |         |          |
| <b>Корпус входной камеры</b>                              | Расчетное давление | Расчетные давления и размеры соединительных деталей см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 02/09). |          |         |          |
| <b>Корпус выпускной части</b>                             | Расчетное давление |  |          |         |          |
| <b>Минимальное установочное давление</b>                  | p [psig] S/G/L     | 4,4  |          | 1,5     |          |
| <b>Максимальное установочное давление</b>                 | p [psig] S/G/L     | 232  |          | 232     |          |
| <b>Диапазон температур<sup>1)</sup></b>                   |                    | Минимум  | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM  | [°F]               | -49  | +302     | -49     | +302     |
| CR  | [°F]               | -40  | +212     | -40     | +212     |
| FKM   | [°F]               | -4   | +356     | -4      | +356     |
| NBR   | [°F]               | -13  | +230     | -13     | +230     |
| FFKM  | [°F]               | +32  | +482     | +32     | +482     |

<sup>1)</sup> Предельные температуры определяет материал мягкого уплотнения.

См. табл. подбора мягких уплотнений на стр. 99/11.



## Размеры – наиболее ходовые конструкции

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка.

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. на стр. 02/10.

### Метрич. ед-цы

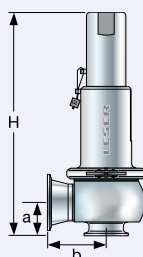
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             |                         | 13                 |         |
|--|-------------------------|--------------------|---------|
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] |                         | 133                |         |
| Хомутовые соединения                           |                         | Вход a             | Выход b |
| <b>SOSO</b>                                    |                         | 1"                 | 1 1/2"  |
| Код опции                                      |                         | L96I79L97A80       |         |
| От центра до торцевой поверхности              | [мм]                    | 29                 | 52      |
| Диаметр хомутового соединения                  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | 23                 | 36      |
|  | $d_{\text{внеш}}$ [мм]  | 51                 | 51      |
| Высота – Н4                                    | Н макс. [мм]            | 206                |         |
| <b>SOSO</b>                                    |                         | 25                 | 25      |
| Код опции                                      |                         | L79I16L86A16       |         |
| От центра до торцевой поверхности              | [мм]                    | 29                 | 52      |
| Диаметр хомутового соединения                  | $d_{\text{внутр}}$ [мм] | 26                 | 26      |
|  | $d_{\text{внеш}}$ [мм]  | 51                 | 51      |
| Высота – Н4                                    | Н макс. [мм]            | 206                |         |
| Резьбовые соединения                           |                         | Вход a             | Выход b |
| <b>KOGO</b>                                    |                         | 25                 | 25      |
| Код опции                                      |                         | H85L76I16A85L81A16 |         |
| От центра до торцевой поверхности              | [мм]                    | 40                 | 70      |
| Высота – Н4                                    | Н макс. [мм]            | 217                |         |
| Фланцевые соединения                           |                         | Вход a             | Выход b |
| <b>ANAN</b>                                    |                         | 25                 | 25      |
| Код опции                                      |                         | H85L92I16L93A85A16 |         |
| От центра до торцевой поверхности              | [мм]                    | 45                 | 76      |
| Высота – Н4                                    | Н макс. [мм]            | 222                |         |

| 25                 |         |
|--------------------|---------|
| 491                |         |
| Вход a             | Выход b |
| 1 1/2"             | 2"      |
| L96I80L97A81       |         |
| 44                 | 60      |
| 36                 | 49      |
| 51                 | 64      |
| 303                |         |
| 40                 | 40      |
| L79I17L86A17       |         |
| 44                 | 60      |
| 38                 | 38      |
| 51                 | 51      |
| 303                |         |
| Вход a             | Выход b |
| 40                 | 40      |
| H85L76I17A85L81A17 |         |
| 48                 | 78      |
| 304                |         |
| Вход a             | Выход b |
| 40                 | 40      |
| H85L92I17L93A85A17 |         |
| 51                 | 82      |
| 310                |         |

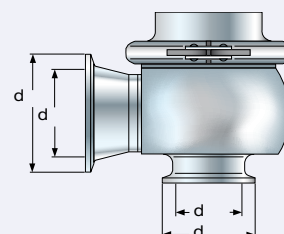
### Ед-цы США

| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |                            | 0,512              |         |
|--|----------------------------|--------------------|---------|
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |                            | 0,206              |         |
| Хомутовые соединения                             |                            | Вход a             | Выход b |
| <b>SOSO</b>                                      |                            | 1"                 | 1 1/2"  |
| Код опции  |                            | L96I79L97A80       |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                    | 1 5/32             | 2 1/16  |
| Диаметр хомутового соединения                    | $d_{\text{внутр}}$ [дюймы] | 29/32              | 1 13/32 |
|  | $d_{\text{внеш}}$ [дюймы]  | 2                  | 2       |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]            | 8 3/32             |         |
| <b>SOSO</b>                                      |                            | 1"                 | 1"      |
| Код опции  |                            | L79I16L86A16       |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                    | 1 1/8              | 2 1/16  |
| Диаметр хомутового соединения                    | $d_{\text{внутр}}$ [дюймы] | 1 1/32             | 1 1/32  |
|  | $d_{\text{внеш}}$ [дюймы]  | 2                  | 2       |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]            | 8 1/8              |         |
| Резьбовые соединения                             |                            | Вход a             | Выход b |
| <b>KOGO</b>                                      |                            | 25                 | 25      |
| Код опции  |                            | H85L76I16A85L81A16 |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                    | 1 9/16             | 2 3/4   |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]            | 8 17/32            |         |
| Фланцевые соединения                             |                            | Вход a             | Выход b |
| <b>ANAN</b>                                      |                            | 25                 | 25      |
| Код опции  |                            | H85L92I16L93A85A16 |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                    | 1 3/4              | 3       |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]            | 8 3/4              |         |

| 0,984              |         |
|--------------------|---------|
| 0,761              |         |
| Вход a             | Выход b |
| 1 1/2"             | 2"      |
| L96I80L97A81       |         |
| 1 23/32            | 2 3/8   |
| 1 13/32            | 1 15/16 |
| 2                  | 2 17/16 |
| 11 15/16           |         |
| 1 1/2"             | 1 1/2"  |
| L79I17L86A17       |         |
| 1 23/32            | 2 3/8   |
| 1 1/2              | 1 1/2   |
| 2                  | 2       |
| 11 5/16            |         |
| Вход a             | Выход b |
| 40                 | 40      |
| H85L76I17A85L81A17 |         |
| 1 7/8              | 3 1/16  |
| 11 31/32           |         |
| Вход a             | Выход b |
| 40                 | 40      |
| H85L92I17L93A85A17 |         |
| 2                  | 3 1/4   |
| 12 3/16            |         |



Тип 483 – Колпак Н2



Тип 483 – Диаметр хомутового соединения

## Размеры и массы

| Метрич. ед-цы   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]             |   | 13  | 25  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ] |   | 133   | 491 |
| Сварные соединения                                      |   | Вход a  |     |
|   | PN  | 16  | 16  |
| От центра до торцевой поверхности                       | [мм]  | –   | –   |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]                                      | –   | –   |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                            | Н макс. [мм]                                      | –   | –   |
| Хомутовые соединения                                    |   | Вход a  |     |
|   | PN  | 16  | 16  |
| От центра до торцевой поверхности                       | [мм]  | 29  | 44  |
| Диаметр хомутового соединения                           | d <sub>внутр</sub> [мм]<br>d <sub>внеш</sub> [мм] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |     |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]                                      | 206   | 303 |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                            | Н макс. [мм]                                      | 234   | 311 |
| Резьбовые соединения                                    |   | Вход a  |     |
|   | PN  | 16  | 16  |
| От центра до торцевой поверхности                       | [мм]  | 40  | 48  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]                                      | 217   | 304 |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                            | Н макс. [мм]                                      | 245   | 312 |
| Фланцевые соединения                                    |   | Вход a  |     |
|   | PN  | 16  | 16  |
| От центра до торцевой поверхности                       | [мм]  | 45  | 51  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]                                      | 222   | 310 |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                            | Н макс. [мм]                                      | 250   | 318 |
| Масса   |   |   |     |
| Масса   | макс. [кг]  | 1,6   | 3,7 |

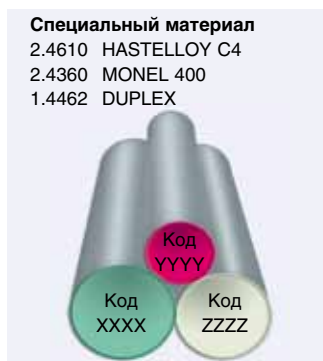
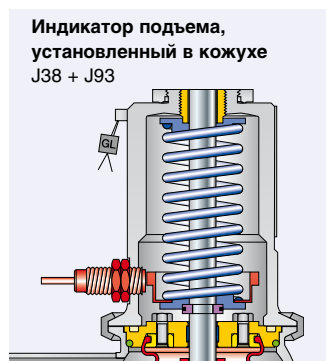
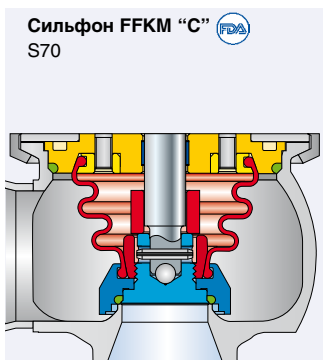
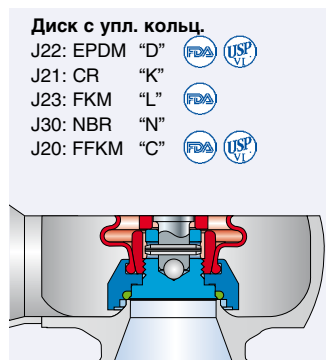
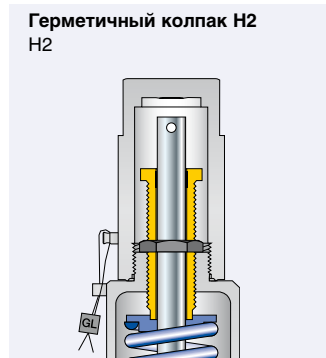
| Ед-цы США   |   |   |                                  |
|---|---|---|----------------------------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |   | 0,512   | 0,984                            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,206   | 0,761                            |
| Сварные соединения  |   | Вход a  |                                  |
|   | PN  | 16  | 16                               |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | –   | –                                |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | –   | –                                |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | –   | –                                |
| Хомутовые соединения                                      |   | Вход a  |                                  |
|   | PN  | 16  | 16                               |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 1 <sup>5</sup> / <sub>32</sub>                          | 1 <sup>23</sup> / <sub>32</sub>  |
| Диаметр хомутового соединения                             | d <sub>внутр</sub> [дюймы]<br>d <sub>внеш</sub> [дюймы] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |                                  |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 1 <sup>5</sup> / <sub>32</sub>                          | 1 <sup>23</sup> / <sub>32</sub>  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 8 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>                           | 11 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> |
| Резьбовые соединения                                      |   | Вход a  |                                  |
|   | PN  | 16  | 16                               |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 1 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>                          | 1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>    |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 8 <sup>17</sup> / <sub>32</sub>                         | 11 <sup>31</sup> / <sub>32</sub> |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 9 <sup>27</sup> / <sub>32</sub>                         | 12 <sup>17</sup> / <sub>32</sub> |
| Фланцевые соединения                                      |   | Вход a  |                                  |
|   | PN  | 16  | 16                               |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 1 <sup>25</sup> / <sub>32</sub>                         | 2                                |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                           | 12 <sup>7</sup> / <sub>32</sub>  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 9 <sup>27</sup> / <sub>32</sub>                         | 12 <sup>17</sup> / <sub>32</sub> |
| Масса   |   |   |                                  |
| Масса   | макс. [lb]  | 3,527   | 8,157                            |

## Коды опций для поставляемых соединений

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/07.

| Соединения  |                        |           |                             |           |           |
|---|------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|
|   | d <sub>0</sub> [мм]    | 13        |                             | 25        |           |
|   | d <sub>0</sub> [дюймы] | 0,512     |                             | 0,984     |           |
| <b>Хомутовые соединения</b>                         |                        |           | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
|   | Dy                     | 25        |                             | 40        |           |
| Размеры см. на стр. 00/07                           | SO                     | L79I16    |                             | L79I17    |           |
|   | DO                     | I73I16    |                             | I73I17    |           |
|   | NPS                    | 1"        | 1 1/2"                      | 1 1/2"    | 2"        |
|   | BO                     | I75I79    | I75I80                      | I75I80    | I75I81    |
|   | CO                     | L96I79    | L96I80                      | L96I80    | L96I81    |
| Поставляются хомутовые соединения, пригодные для NA |                        |           |                             |           |           |
| <b>Резьбовые соединения</b>                         |                        |           | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А              | 00                     | -         |                             |           |           |
|   | GS                     | H85H34I16 |                             | H85H34I17 |           |
|   | BS                     | H85H36I16 |                             | H85H36I17 |           |
|   | GT                     | H85H54I16 |                             | H85H54I17 |           |
|   | BT                     | H85H56I16 |                             | H85H56I17 |           |
|   | GO                     | H85L75I16 |                             | H85L75I17 |           |
|   | KO                     | H85L76I16 |                             | H85L76I17 |           |
|   | GD                     | H85H60I16 |                             | H85H60I17 |           |
|   | BD                     | H85H58I16 |                             | H85H58I17 |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В     | GS                     | H86H34I16 |                             | H86H34I17 |           |
|   | BS                     | H86H36I16 |                             | H86H36I17 |           |
|   | GT                     | H86H54I16 |                             | H86H54I17 |           |
|   | BT                     | H86H56I16 |                             | H86H56I17 |           |
|   | GD                     | H86H60I16 |                             | H86H60I17 |           |
| BD  | H86H58I16              |           | H86H58I17                   |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | NPS       | 1"                          | 1 1/2"    | 1 1/2" 2" |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                | GS                     | H66H34I79 | H66H34I80                   | H66H34I80 | H66H34I81 |
|   | BS                     | H66H36I79 | H66H36I80                   | H66H36I80 | H66H36I81 |
|   | GT                     | H66H54I79 | H66H54I80                   | H66H54I80 | H66H54I81 |
|   | BT                     | H66H56I79 | H66H56I80                   | H66H56I80 | H66H56I81 |
| <b>Фланцевые соединения</b>                         |                        |           | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А              | NF                     | H85H71I16 |                             | H85H71I17 |           |
|   | BF                     | H85H73I16 |                             | H85H73I17 |           |
|   | NG                     | H85H75I16 |                             | H85H75I17 |           |
|   | BG                     | H85H77I16 |                             | H85H77I17 |           |
|   | TN                     | H85H78I16 |                             | H85H78I17 |           |
|   | AF                     | H85L90I16 |                             | H85L90I17 |           |
|   | AN                     | H85L92I16 |                             | H85L92I17 |           |
|   | VG                     | H85I82I16 |                             | -         |           |
|   | VH                     | H85I83I16 |                             | H85I83I17 |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В     | NF                     | H86H71I16 |                             |           |           |
|   | BF                     | H86H73I16 |                             |           |           |
|   | NG                     | H86H75I16 |                             |           |           |
|   | BG                     | H86H77I16 |                             |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | NPS       | 1"                          | 1 1/2"    | 1 1/2" 2" |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                | NF                     | H66H71I79 | H66H71I80                   | H66H71I80 | H66H71I81 |
|   | BF                     | H66H73I79 | H66H73I80                   | H66H73I80 | H66H73I81 |
|   | NG                     | H66H75I79 | H66H75I80                   | H66H75I80 | H66H75I81 |
|   | BG                     | H66H77I79 | H66H77I80                   | H66H77I80 | H66H77I81 |
| <b>Код опции для выхода</b>                         |                        |           | <b>Код опции для выхода</b> |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А              | NF                     | A85H72A16 |                             | A85H72A17 |           |
|   | BF                     | A85H74A16 |                             | A85H74A17 |           |
|   | NG                     | A85H76A16 |                             | A85H76A17 |           |
|   | BG                     | A85H78A16 |                             | A85H78A17 |           |
|   | TN                     | A85L84A16 |                             | A85L84A17 |           |
|   | AF                     | A85L91A16 |                             | A85L91A17 |           |
|   | AN                     | A85L93A16 |                             | A85L93A17 |           |
|   | VC                     | -         |                             |           |           |
|   | VE                     | -         |                             |           |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | Dy        | 25                          |           | 40        |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В     | NF                     | A86H72A16 |                             | A86H72A17 |           |
|   | BF                     | A86H74A16 |                             | A86H74A17 |           |
|   | NG                     | A86H76A16 |                             | A86H76A17 |           |
|   | BG                     | A86H78A16 |                             | A86H78A17 |           |
| <b>Стандарт на трубы</b>                            |                        | NPS       | 1 1/2"                      | 2"        |           |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                | NF                     | A84H72A80 |                             | A84H72A81 |           |
|   | BF                     | A84H74A80 |                             | A84H74A81 |           |
|   | NG                     | A84H76A80 |                             | A84H76A81 |           |
|   | BG                     | A84H78A80 |                             | A84H78A81 |           |

## Дополнительное оборудование



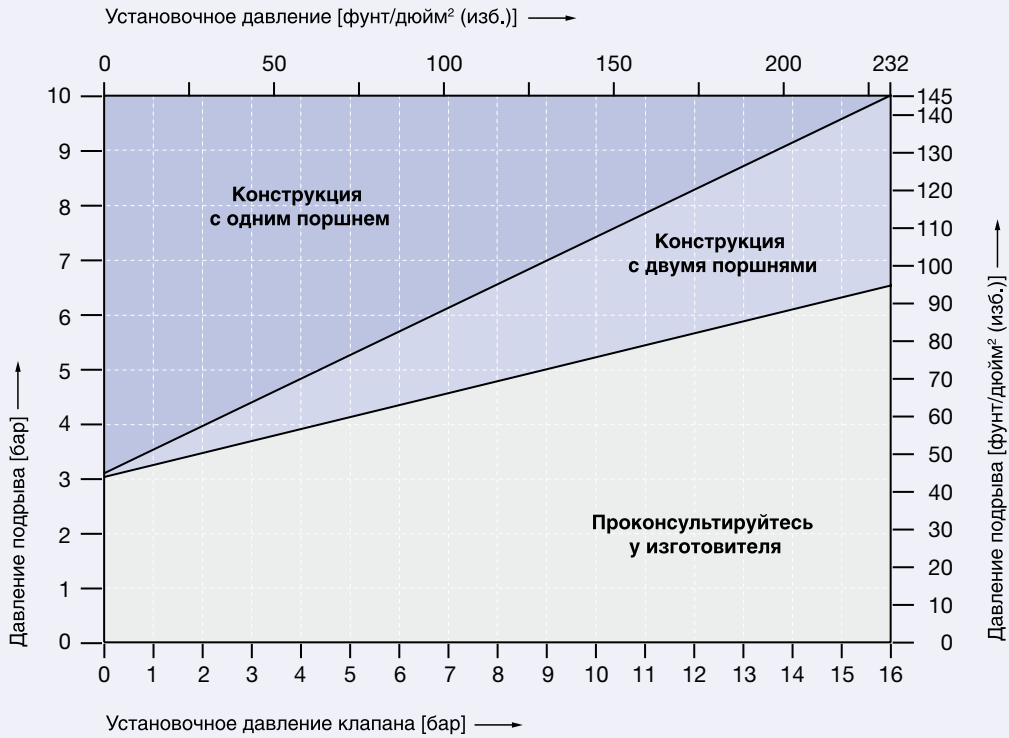
Тип 483

## Диаграмма для подбора Н8

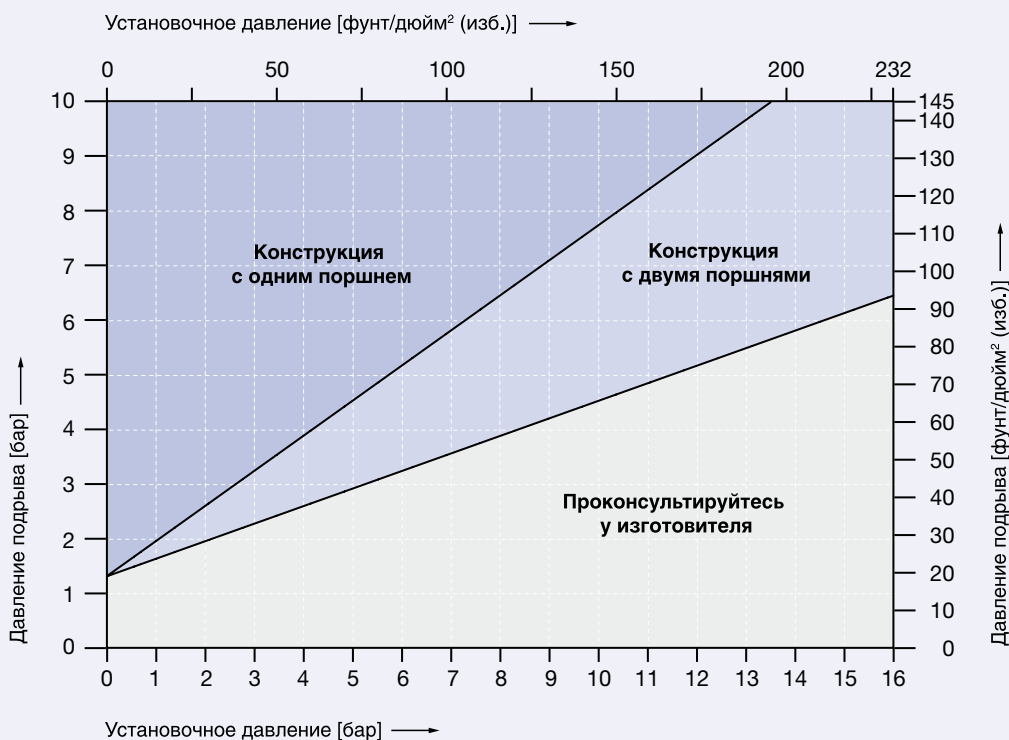
В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41). Диаграмма, приведенная ниже, позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

Подробные сведения об этой диаграмме см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/12.

**Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер 0.  $d_0$  13 мм / 0,512 дюйма**



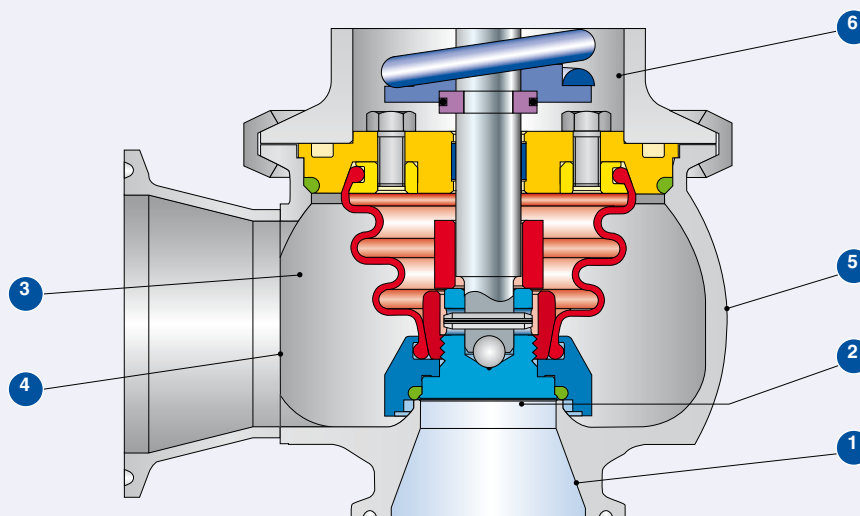
**Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер I.  $d_0$  25 мм / 0,984 дюйма**



## Качество поверхности














| Качество поверхности                             |   |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |
|--|---|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                                  | Площадь   |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание  | № |   | B53                  | B54                  | B55                  |
|  |   |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градации поверхностей, введенная компанией LESER |   |   |   |                      |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Вход  | 1 | [мкм]   | M4                   | ME4                  | ME1                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,750                | 0,375                |
|  | Нижняя сторона диска  | 2 | [мкм]   | M4                   | ME4                  | ME1                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,750                | 0,375                |
| Продуваемая поверхность                          | Внутренняя поверхность выходного участка  | 3 | [мкм]   | M5                   | ME5                  | ME4                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 1,500                | 1,500                | 0,750                |
|  | Сварной шов   | 4 | [мкм]   | M6                   | ME6                  | ME6                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 3,000                | 3,000                | 3,000                |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность корпуса, кожуха, колпака и устройства подрыва                          | 5 | [мкм]   | M5                   | ME5                  | ME4                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 1,500                | 1,500                | 0,750                |
| Экранированная поверхность                       | Поверхность, которая никогда не контактирует с продукцией, поскольку экранирована сильфоном | 6 |   | Не определена        |                      |                      |

Если необходима нестандартная поверхность, укажите номер и требуемую градацию, введенную фирмой LESER.



## Информация для оформления заказа – запасные части

### Запасные части

|  |  |   |               |
|--|--|---|---------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]                            | 13   | 25  |               |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]                | 133  | 491   |               |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]                         | 0,512  | 0,984   |               |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]              | 0,206  | 0,761   |               |
| <b>Диск (Поз. 7): Мягкое уплотнение</b>                                |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Диск 1.4435  | EPDM "D"    | 200.8169.9741   | 200.2569.9741 |
|  | CR "K"      | 200.8169.9751   | 200.2569.9751 |
|  | FKM "L"     | 200.8169.9771   | 200.2569.9771 |
|  | NBR "N"     | 200.8169.9781   | 200.2569.9781 |
|  | FFKM "C"    | 200.8169.9791   | 200.2569.9791 |
| Приспособление для сборки асептического диска с уплотнительным кольцом |  | Для клапана этого типоразмера приспособление не требуется | 445.0139.0000 |
| <b>Уплотнительное кольцо (Поз. 7.4): Мягкое уплотнение</b>             |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Уплотнительное кольцо  | EPDM "D"    | 502.0123.2641   | 502.0250.2641 |
|  | CR "K"     | 502.0123.2651   | 502.0250.2651 |
|  | FKM "L"   | 502.0123.2671   | 502.0250.2671 |
|  | NBR "N"   | 502.0123.2681   | 502.0250.2681 |
|  | FFKM "C"  | 502.0123.2691   | 502.0250.2691 |
| <b>Штифт / Разделительное кольцо (Поз. 14)</b>                         |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Штифт / Разделительное кольцо  | Шток Ø [мм]  | 8   | 12            |
|  | 1.4310 / 1.4404  | 480.0405.0000   | 251.0149.0000 |
| <b>Штифт (Поз. 57)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Штифт  | Ø [мм]   | 3   | 3             |
|  | 1.4310   | 480.0405.0000   | 480.0405.0000 |
| <b>Уплотнительное кольцо корпуса / направляющая (поз. 60)</b>          |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Уплотнительное кольцо  | EPDM "D"  | 502.0460.3041   | 502.0600.3041 |
| <b>Шар (Поз. 61)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Шар  | Ø [мм]   | 6   | 6             |
|  | 1.4401   | 510.0104.0000   | 510.0104.0000 |
| <b>Сильфон (Поз. 70)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b>                         |               |
| Сильфон  | EPDM "D"  | 224.2349.9000   | 224.2449.9000 |
|  | FFKM "C"  | по заявке   | по заявке     |

## Разрешения на эксплуатацию

| Разрешения на эксплуатацию    |  |  |   |
|-------------------------------|--|--|---|
|                               | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]               | 13   | 25  |
|                               | Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   | 133  | 491   |
|                               | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,512  | 0,984   |
|                               | Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,206  | 0,761   |
| Европа                        |  | Коэффициент расхода $K_{dr}$   |   |
| DIN EN ISO 4126-1             | № разрешения                                     | 07 202 0111 Z 0008/0/20  |   |
|                               | S/G  | 0,6  | 0,38  |
|                               | L  | 0,4  | 0,26  |
| Германия                      |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AD 2000<br>(инструкция A2)    | № разрешения                                     | TÜV SV 1047  |   |
|                               | S/G  | 0,6  | 0,38  |
|                               | L  | 0,4  | 0,26  |
| США                           |  | Коэффициент расхода K  |   |
| Глава VIII норм и правил ASME | № разрешения                                     | M37145   | M37167  |
|                               | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,521$<br>G: 1,96 SCFM / psia $\cong K \approx 0,521$ | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,357$<br>G: 4,96 SCFM / psia $\cong K \approx 0,357$ |
|                               | № разрешения                                     | M37156   | M37178  |
|                               | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,379$                                      | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,258$                                       |
| Канада                        |  | Коэффициент расхода K  |   |
| CRN                           | № разрешения                                     | OG0772.9C  |   |
|                               | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,521$<br>G: 1,96 SCFM / psia $\cong K \approx 0,521$ | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia $\cong K \approx 0,357$<br>G: 4,96 SCFM / psia $\cong K \approx 0,357$ |
|                               | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,379$                                      | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*} \cong K \approx 0,258$                                       |
| Китай                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AQSIQ                         | № разрешения                                     | 02301T   |   |
|                               | S/G  | 0,6  | 0,38  |
|                               | L  | 0,4  | 0,26  |
| Россия                        |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ГГТН/<br>ГОСГОРТЕХНАДЗОР      | № разрешения                                     | PPC00-18458  |   |
| ГОСТ Р                        | № разрешения                                     | 1989-06  |   |
|                               | S/G  | 0,6  | 0,38  |
|                               | L  | 0,4  | 0,26  |
| Беларусь                      |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ПРОМАТОМНАДЗОР                | № разрешения                                     | 15-171-2006  |   |
|                               | S/G  | 0,6  | 0,38  |
|                               | L  | 0,4  | 0,26  |
| Классификационные общества    |  |  |   |
| по заявке                     |  |  |   |

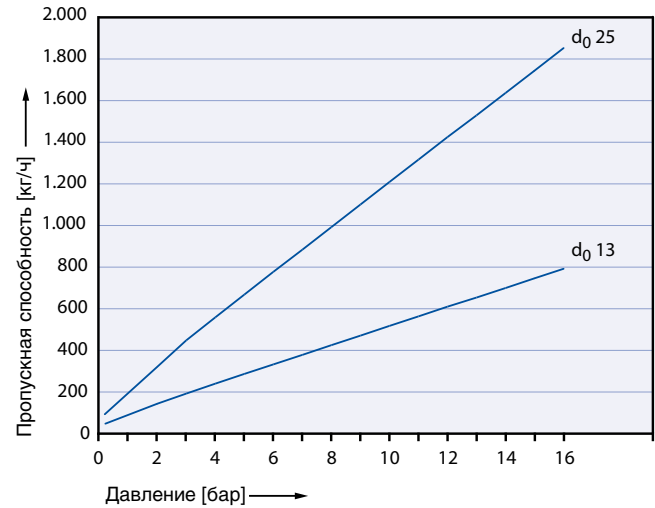
\*) psid = фунт/кв. дюйм (диф.) - дифференциальное давление P-P<sub>d</sub>  
P = абсолютное гидродинамическое давление [фунт/кв. дюйм (абс.)]  
P<sub>d</sub> = давление на выходе из клапана [фунт/кв. дюйм (абс.)]



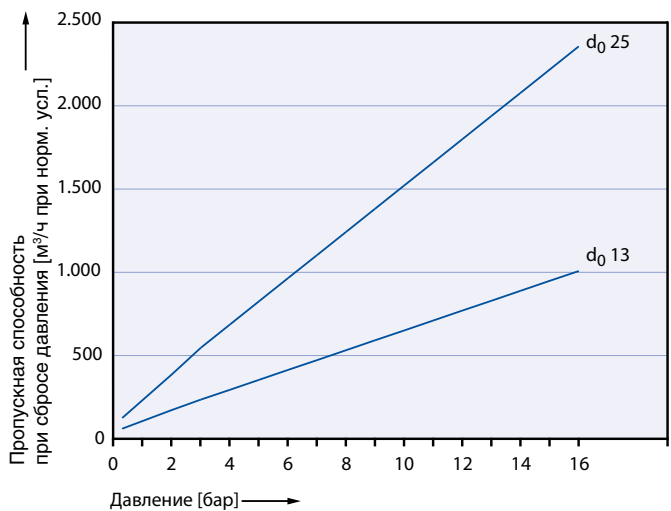
## Пропускная способность – Метрич. ед-цы

Пропускная способность для насыщенного пара, воздуха при 0 °С и 1013 мбар и воды при 20 °С согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления с добавлением запаса 10 %. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 02/07.

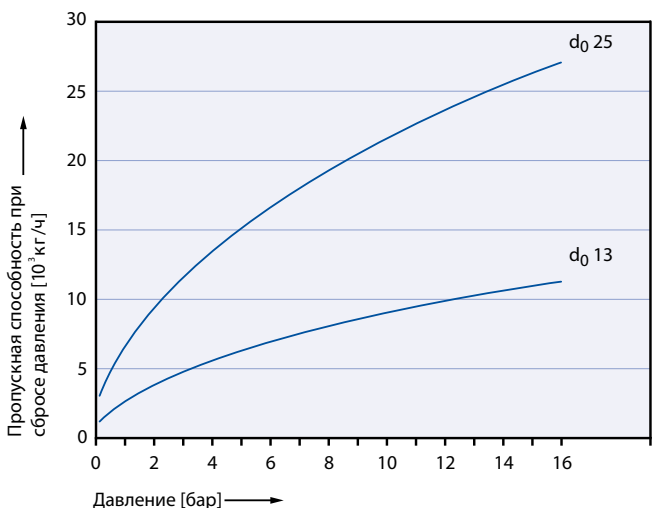
| Пар  |                               | AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч] |       |
|--|-------------------------------|--------------------------------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]   |                               | 13                             | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]                                     |                               | 133                            | 491   |
| LEO <sub>SGL</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                              |                               | 0,110                          | 0,279 |
| Установочное давление [бар]  | Пропускная способность [кг/ч] |                                |       |
| 1  | 88                            | 195                            |       |
| 2  | 142                           | 320                            |       |
| 3  | 191                           | 448                            |       |
| 4  | 239                           | 559                            |       |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этилен-пропилен-диеновой резины |                               |                                |       |
| 5  | 286                           | 669                            |       |
| 6  | 332                           | 779                            |       |
| 7  | 378                           | 886                            |       |
| 8  | 425                           | 995                            |       |
| 9  | 471                           | 1104                           |       |
| 10   | 518                           | 1213                           |       |
| 12   | 611                           | 1430                           |       |
| 14   | 701                           | 1643                           |       |
| 16   | 794                           | 1860                           |       |



| Воздух  |  | AD 2000 (инструкция A2) [м <sup>3</sup> /ч при станд. (норм.) усл.] |       |
|---|--|---|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                    |  | 13  | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]        |  | 133   | 491   |
| LEO <sub>SGL</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |  | 0,110   | 0,279 |
| Установочное давление [бар]                           | Пропускная способность [м <sup>3</sup> /ч] |   |       |
| 1   | 105  | 233   |       |
| 2   | 171  | 386   |       |
| 3   | 234  | 547   |       |
| 4   | 293  | 687   |       |
| 5   | 353  | 827   |       |
| 6   | 413  | 967   |       |
| 7   | 472  | 1106  |       |
| 8   | 532  | 1246  |       |
| 9   | 592  | 1386  |       |
| 10  | 651  | 1526  |       |
| 12  | 771  | 1805  |       |
| 14  | 890  | 2084  |       |
| 16  | 1009                                       | 2364  |       |



| Вода  |   | AD 2000 (инструкция A2) [10 <sup>3</sup> кг/ч] |       |
|---|---|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                  |   | 13   | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]      |   | 133  | 491   |
| LEO <sub>L</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,082  | 0,302 |
| Установочное давление [бар]                         | Пропускная способность [10 <sup>3</sup> кг/ч] |  |       |
| 1   | 2,83  | 6,81   |       |
| 2   | 4,01  | 9,63   |       |
| 3   | 4,91  | 11,8   |       |
| 4   | 5,66  | 13,6   |       |
| 5   | 6,33  | 15,2   |       |
| 6   | 6,94  | 16,7   |       |
| 7   | 7,49  | 18   |       |
| 8   | 8,01  | 19,3   |       |
| 9   | 8,5   | 20,4   |       |
| 10  | 8,96  | 21,5   |       |
| 12  | 9,81  | 23,6   |       |
| 14  | 10,6  | 25,5   |       |
| 16  | 11,3  | 27,2   |       |



<sup>\*)</sup> LEO<sub>SGL</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

## Пропускная способность – Ед-цы США

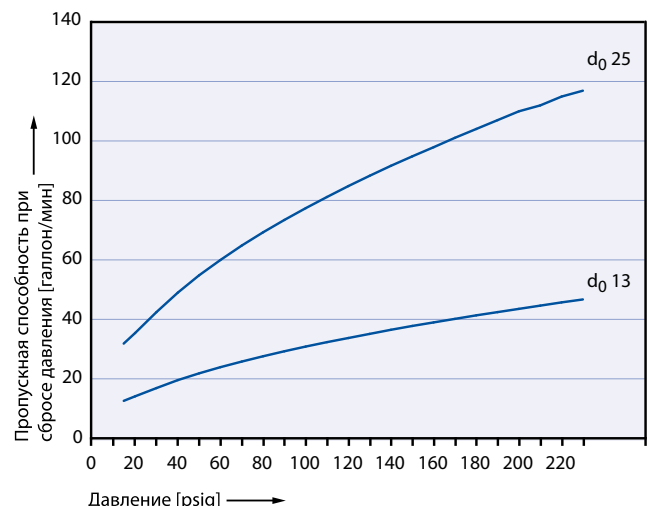
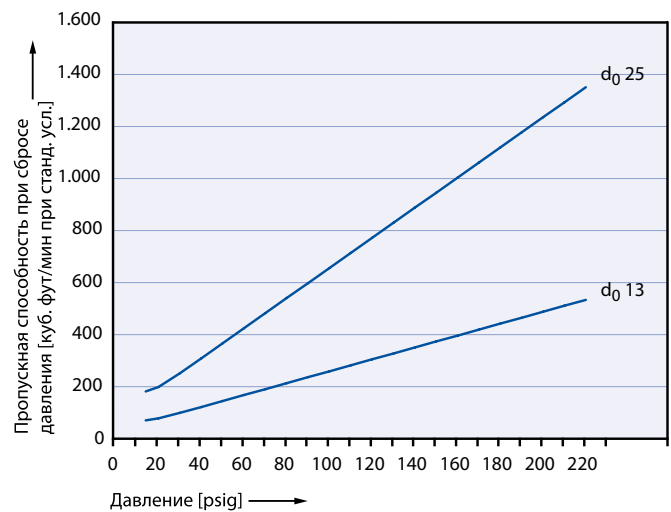
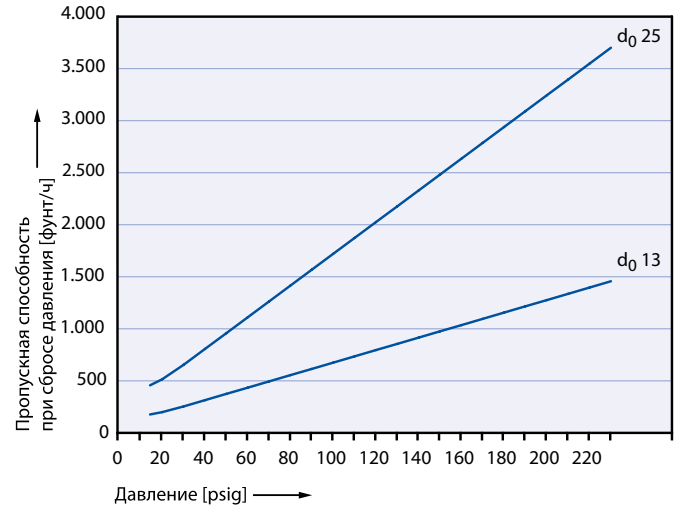
Расчёт пропускной способности для насыщенного пара, воздуха при 60 °F и 14,5 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.), воды при 70 °F в соответствии с главой VIII норм и правил ASME (UV) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления.

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/дюйм<sup>2</sup> (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 02/07.

| Пар  |                                 | Глава VIII норм и правил ASME [фунт/ч] |       |
|--|---------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]                                     |                                 | 0,512                                  | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]                          |                                 | 0,206                                  | 0,761 |
| LEO <sub>S/G</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                              |                                 | 0,110                                  | 0,279 |
| Установочное давление [psig]   | Пропускная способность [фунт/ч] |  |       |
| 15   | 180                             | 457                                    |       |
| 20   | 208                             | 527                                    |       |
| 30   | 263                             | 667                                    |       |
| 40   | 324                             | 821                                    |       |
| 50   | 385                             | 974                                    |       |
| 60   | 445                             | 1128                                   |       |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этилен-пропилен-диеновой резины |                                 |  |       |
| 70   | 506                             | 1282                                   |       |
| 80   | 567                             | 1436                                   |       |
| 90   | 627                             | 1590                                   |       |
| 100  | 688                             | 1744                                   |       |
| 120  | 810                             | 2052                                   |       |
| 140  | 931                             | 2359                                   |       |
| 160  | 1052                            | 2667                                   |       |
| 180  | 1174                            | 2975                                   |       |
| 200  | 1295                            | 3283                                   |       |
| 220  | 1417                            | 3590                                   |       |
| 230  | 1478                            | 3744                                   |       |

| Воздух  |                               | Глава VIII норм и правил ASME [куб. фут/мин при станд. усл.] |       |
|---|-------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                               | 0,512  | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                               | 0,206  | 0,761 |
| LEO <sub>S/G</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]     |                               | 0,110  | 0,279 |
| Установочное давление [psig]                              | Пропускная способность [SCFM] |  |       |
| 15  | 64                            | 163  |       |
| 20  | 74                            | 188  |       |
| 30  | 94                            | 238  |       |
| 40  | 115                           | 292  |       |
| 50  | 137                           | 347  |       |
| 60  | 159                           | 402  |       |
| 70  | 180                           | 457  |       |
| 80  | 202                           | 512  |       |
| 90  | 224                           | 566  |       |
| 100   | 245                           | 621  |       |
| 120   | 289                           | 731  |       |
| 140   | 332                           | 841  |       |
| 160   | 375                           | 950  |       |
| 180   | 419                           | 1060   |       |
| 200   | 462                           | 1170   |       |
| 220   | 505                           | 1279   |       |
| 230   | 527                           | 1334   |       |

| Вода  |                              | Глава VIII норм и правил ASME [галлон/мин] |       |
|---|------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                              | 0,512                                      | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                              | 0,206                                      | 0,761 |
| LEO <sub>S/G</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]     |                              | 0,082                                      | 0,302 |
| Установочное давление [psig]                              | Пропускная способность [GPM] |  |       |
| 15  | 12,6                         | 31,6                                       |       |
| 20  | 14,2                         | 35,7                                       |       |
| 30  | 17                           | 42,8                                       |       |
| 40  | 19,7                         | 49,4                                       |       |
| 50  | 22                           | 55,3                                       |       |
| 60  | 24,1                         | 60,5                                       |       |
| 70  | 26                           | 65,4                                       |       |
| 80  | 27,8                         | 69,9                                       |       |
| 90  | 29,5                         | 74,1                                       |       |
| 100   | 31,1                         | 78,1                                       |       |
| 120   | 34                           | 85,6                                       |       |
| 140   | 36,8                         | 92,5                                       |       |
| 160   | 39,3                         | 98,8                                       |       |
| 180   | 41,7                         | 105  |       |
| 200   | 43,9                         | 111  |       |
| 220   | 46,1                         | 116  |       |
| 230   | 47,1                         | 118  |       |



<sup>1)</sup> LEO<sub>S/G/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

## 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 истечения ( $K_{dr} = \alpha_w$ )

- $h$  = 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<sub>(абс.)</sub>]
- $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>(абс.)</sub>]
- $p_{a0}/p_0$  = отношение противодействия к установочному давлению
- $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по DIN EN ISO 4126-1
- $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по AD 2000 (инструкция A2)
- $K_b$  = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Тип 483

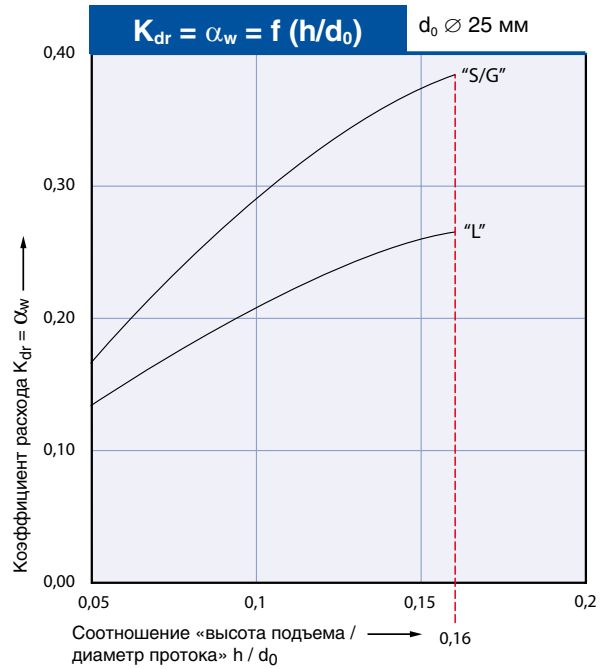
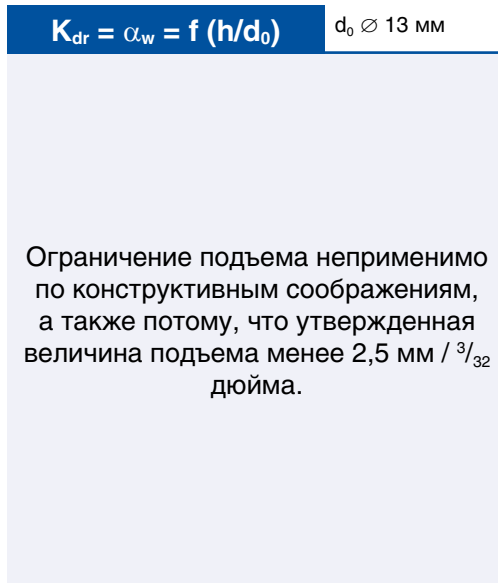
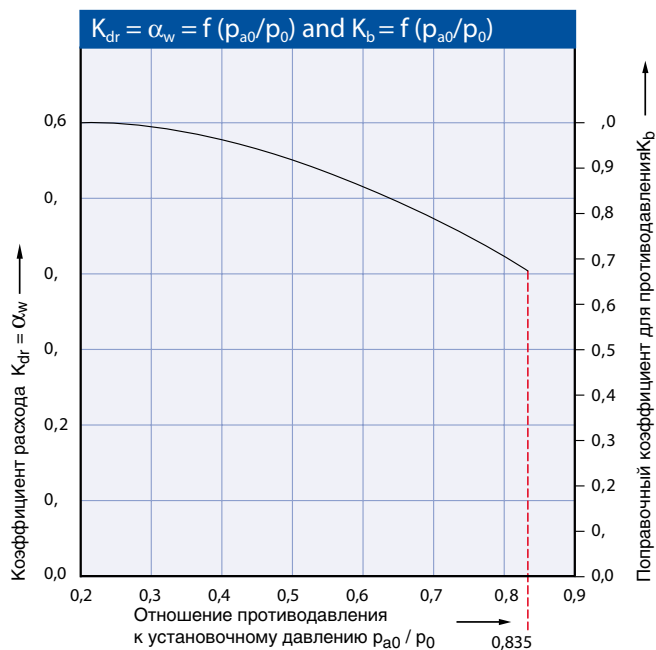
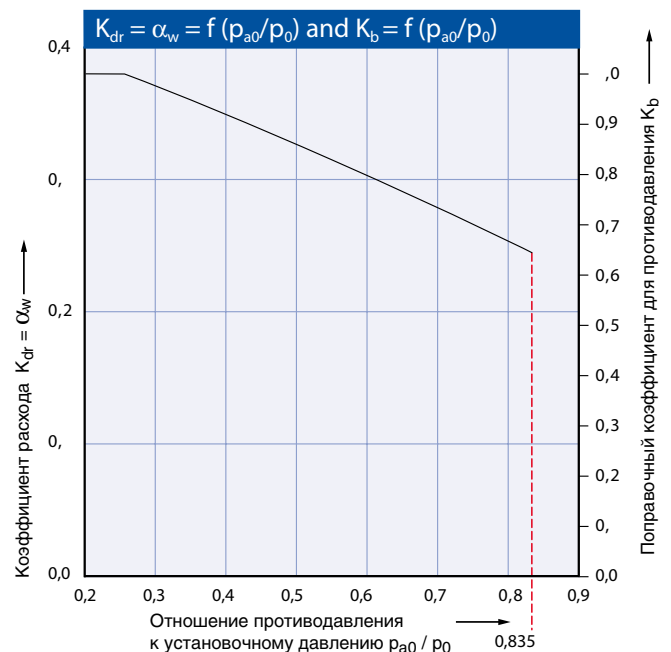


Диаграмма для определения коэффициента расхода ( $K_{dr} = \alpha_w$ ) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению ( $p_{a0}/p_0$ )

$d_0 \varnothing 13 \text{ мм}$



$d_0 \varnothing 25 \text{ мм}$



Алгоритм использования см. на стр. 00/18.

# Тип 488



Тип 488  
Колпак H2  
Вход и выход:  
Хомутовое соединение

## Пружинные предохранительные клапаны



Тип 488  
Герметичная головка H4  
Вход и выход:  
Фланцевое соединение

### Оглавление

Глава / стр.

#### Материалы

• Узел HyTight 03/02

#### Процедура заказа

• Система нумерации 03/04

• № артикулов 03/06

#### Расчетные давления и температуры

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 03/07

#### Размеры – наиболее ходовые конструкции

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 03/08

#### Размеры и массы

• Метрические единицы измерения +  
единицы измерения в США 03/09

Коды опций для поставляемых соединений 03/10

Дополнительное оборудование 03/11

Диаграмма для подбора H8 03/12

Качество поверхности 03/15

Информация для оформления заказа –  
запасные части 03/16

Разрешения на эксплуатацию 03/17

#### Пропускная способность

• Пар [Метрич. ед-цы измерения +  
единицы измерения в США] 03/18

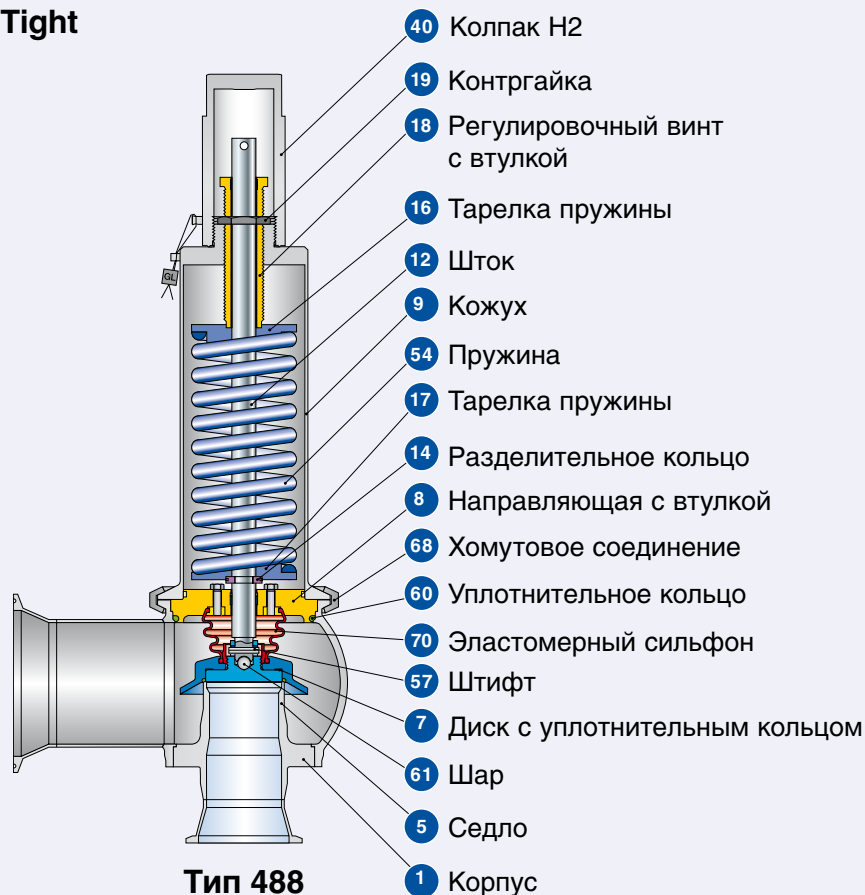
• Воздух [Метрич. ед-цы измерения +  
единицы измерения в США] 03/20

• Вода [Метрич. ед-цы измерения +  
единицы измерения в США] 03/22

Определение коэффициента  
расхода  $K_{dr}/\alpha_w$  03/24

## Узел HyTight

### HyTight



### Тип 488

#### Колпак H2

Вход и выход: Хомутовое соединение

Конструктивные особенности узла HyTight см. на стр. 00/23.

### Конструкция 2002 г.



### Тип 488








#### Колпак H2

Вход и выход: фланцевое соединение

## Узел HyTight

В новой стандартной конструкции клапанов типа 488 предусмотрен узел HyTight.

Конструкция 2002 г. поставляется по заявке заказчиков, например, в тех случаях, когда прежние технические условия не позволяют замену на устройство HyTight. (№ артикула см. в "Прейскуранте 2007 г.").

| Материалы |  |   |   |      |
|-----------|--|---|---|------|
| Поз.      | Наименование   | Примечания  | Тип 4884 HyTight  |      |
| 1         | Корпус   |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | SA 479 316L   |      |
| 5         | Седло  |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 7         | Диск   | Металлическое седло<br>Конструкция 2002 г.  | –   |      |
| 7         | Диск с уплотнительным<br>кольцом                                     | Узел HyTight  | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 7.1       | Уплотнительное кольцо седла<br>с уплотнением из мягкого<br>материала | "D"   | EPDM  |      |
|           |  |   | "K"    | CR   |
|           |  |   | "L"    | FKM  |
|           |  |   | "C"   | FFKM |
| 8         | Направляющая с втулкой   | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 9         | Кожух  |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | SA 479 316L   |      |
| 12        | Шток   |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 14        | Разделительное кольцо  |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 16/17     | Тарелка пружины  |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 18        | Регулировочный винт<br>с втулкой                                     | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4104 / тефлон   |      |
|           |  |   | 430 / тефлон  |      |
| 19        | Контргайка   |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 40        | Колпак H2  |   | 1.4404  |      |
|           |  |   | 316L  |      |
| 54        | Пружина  |   | 1.4310  |      |
|           |  |   | Нержавеющая сталь   |      |
| 57        | Штифт  |   | 1.4310  |      |
|           |  |   | Нержавеющая сталь   |      |
| 60        | Уплотнительное кольцо  |   | EPDM  |      |
| 61        | Шар  |   | 1.4401  |      |
|           |  |   | 316   |      |
| 68        | Хомутовое соединение   |   | 1.4401  |      |
|           |  |   | 316   |      |
| 70        | Эластомерный сильфон   |    | EPDM  |      |
| 71        | Шланговый зажим  | Конструкция 2002 г.   | –   |      |
| 72        | Шланговый зажим  | Конструкция 2002 г.   | –   |      |

### 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 |
| 488 | 4 | 805 | 8 |

**1 Тип 488**  
– высокой пропускной способности

**Типы уплотнений**

| HyTight |                   |
|---------|-------------------|
| EPDM    | Buna-EP®          |
| CR      | Neoprene®         |
| FKM     | Viton®            |
| FFKM    | Kalrez®, ISOLAST® |

**2 Код материала**

| Код | Материал корпуса |
|-----|------------------|
| 4   | 1.4404 (316L)    |

**3 Код клапана**  
Определяет размер клапана и материал корпуса, см. стр. 03/07.

**4 Код устройства подрыва**

| Код | Устройства подрыва                             |    |
|-----|--|----|
| 2   | Резьбовой колпак                               | H2 |
| 4   | Герметичная головка (только d <sub>0</sub> 23) | H4 |
| 4   | Герметичная головка (для d <sub>0</sub> > 23)  | H4 |
| 8   | Пневматическое устройство подрыва              | H8 |

**4884.8058**

**Артикул №**

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

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

Диапазон давлений см. на стр. 03/07

**4 бар**

**Установочное давление**

# 3

### Соединения

См. табл. «Поставляемые соединения» на стр. 00/07 и 03/10.

Указывайте один код опции для каждого входа **и** выхода.

**L96**

**L97**






**Соединения**

## 4

### Опции

#### Тип 488

#### Код опции

- Диск с уплотнительным кольцом  
Стандарт: EPDM "D"   **J22**  
По заказу: CR "K" **J21**  
FKM "L"  **J23**  
FFKM "C"   **J20**
- Переходник для индикатора  
подъема  
Кожух (только d<sub>0</sub> 23) **J38**  
H4 **J39**  
H8 **J40**
- Индикатор подъема **J93**
- Пневматическое устройство  
подрыва H8 **J41**  
Конструкция с двумя поршнями
- Финишная обработка поверхности,  
используемая фирмой LESER  
HyClean finish **B69**  
Sterile finish **B70**

Подробности см. на стр. 03/15

Код исполнения относится исключительно к нестандартному оборудованию

J40

J93

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 фирмы LESER по всему миру (CGA) **H03**

- Сертификат испытаний по форме  
3.1 согласно DIN EN 10204
- Декларация соответствия директиве  
по оборудованию, работающему под  
давлением (PED) 97/23/EC

#### Сертификат качества материала::

DIN EN 10204-3.1

| Деталь                             | Код опции  |
|------------------------------------|------------|
| Корпус                             | <b>H01</b> |
| Кожух                              | <b>L30</b> |
| Колпак / кожух рычага              | <b>L31</b> |
| Диск                               | <b>L23</b> |
| Сертификат качества<br>поверхности | <b>N04</b> |

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

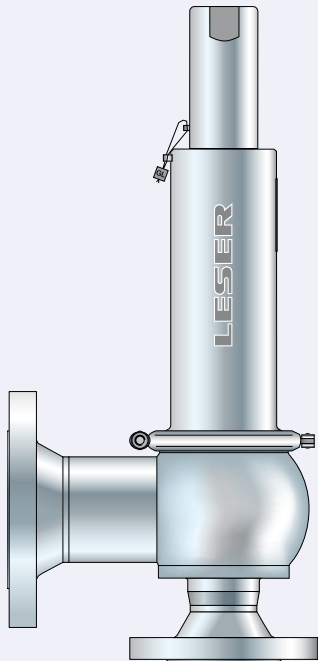
- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар / газы / жидкости  
(только для CE / VdTUEV)

2.0

Код и среда



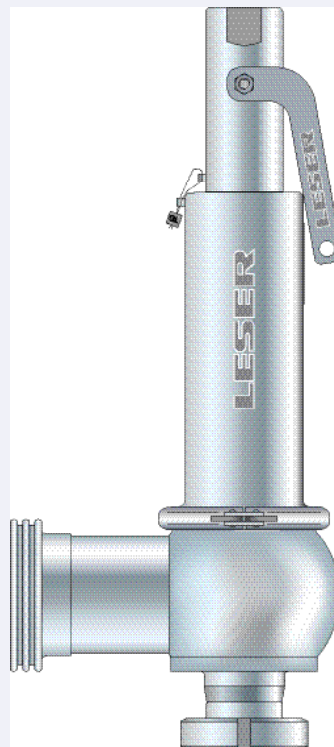
Процедура заказа – № артикулов



**Тип 488**

Колпак Н2

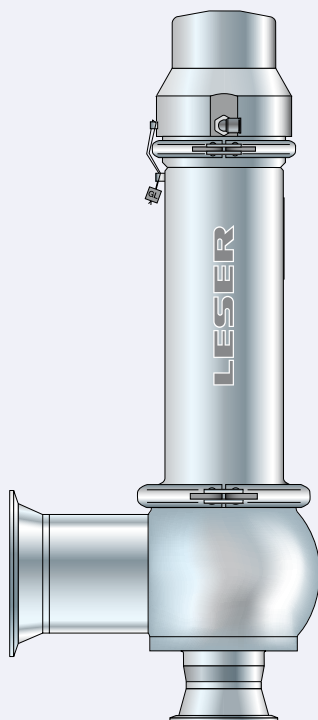
Вход и выход: фланцевое  
соединение



**Тип 488**

Герметичный рычаг Н4

Вход: асептическое хомутовое  
соединение с гайкой  
Выход: асептическое резьбовое  
соединение



**Тип 488**

Пневматическое устройство подрыва Н8

Вход и выход: Хомутовое соединение

## Процедура заказа – № артикулов

| № артикулов   |                   |              |              |              |              |              |              |
|---|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]               |                   | 23           | 37           | 46           | 60           | 74           | 92           |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]   |                   | 416          | 1075         | 1662         | 2827         | 4301         | 6648         |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                   | 0,906        | 1,457        | 1,811        | 2,362        | 2,913        | 3,622        |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                   | 0,644        | 1,667        | 2,576        | 4,383        | 6,666        | 10,304       |
| Материал уплотнительного кольца                           |                   | EPDM "D" J22 | EPDM "D" J22 | EPDM "D" J22 | EPDM "D" J22 | EPDM "D" J22 | EPDM "D" J22 |
|   |                   | CR "K" J21   | CR "K" J21   | CR "K" J21   | CR "K" J21   | CR "K" J21   | CR "K" J21   |
|   |                   | FKM "L" J23  | FKM "L" J23  | FKM "L" J23  | FKM "L" J23  | FKM "L" J23  | FKM "L" J23  |
|   |                   | FFKM "C" J20 | FFKM "C" J20 | FFKM "C" J20 | FFKM "C" J20 | FFKM "C" J20 | FFKM "C" J20 |
| Материал корпуса: 1.4404 (316L)                           |                   | HyTight      |              |              |              |              |              |
| Кожух   | H2 № артик. 4884. | 8842         | 8852         | 8862         | 8872         | 8882         | 8892         |
| Закрытый  | H4 № артик. 4884. | 8844         | 8854         | 8864         | 8874         | 8884         | 8894         |
|   | H8 № артик. 4884. | 8848         | 8858         | 8868         | 8878         | 8888         | 8898         |
|   | p [бар] S/G/L     | 0,1 – 16     | 0,1 – 16     | 0,2 – 15     | 0,1 – 10,34  | 0,1 – 10,34  | 0,1 – 8,2    |
|   | p [psig] S/G/L    | 1,5 – 232    | 1,5 – 232    | 3 – 217,56   | 1,5 – 150    | 1,5 – 150    | 1,5 – 118,9  |

## Расчетные давления и температуры

| Метрич. ед-цы   |                    |  |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |       |
|---|--------------------|--|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]             |                    | 23   | 37    | 46   | 60    | 74    | 92    |      |       |      |       |       |       |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ] |                    | 416  | 1075  | 1662 | 2827  | 4301  | 6648  |      |       |      |       |       |       |
| Материал корпуса: 1.4404 (316L)                         |                    |  |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |       |
| Вход / Выход  | Расчетное давление | Расчетные давления и размеры соединительных деталей см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 03/09). |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |       |
| Минимальное установочное давление <sup>1)</sup>         | p [бар] S/G/L      | 0,1  | 0,1   | 0,2  | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1  | 0,1   | 0,1  | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| Максимальное установочное давление                      | p [бар] S/G/L      | 16   | 16    | 15   | 10,34 | 10,34 | 8,2   | 16   | 16    | 15   | 10,34 | 10,34 | 8,2   |
| Диапазон температур <sup>2)</sup>                       |                    | Мин.   | Макс. | Мин. | Макс. | Мин.  | Макс. | Мин. | Макс. | Мин. | Макс. | Мин.  | Макс. |
| EPDM  | [°C]               | -45  | +150  | -45  | +150  | -45   | +150  | -45  | +150  | -45  | +150  | -45   | +150  |
| CR  | [°C]               | -40  | +100  | -40  | +100  | -40   | +100  | -40  | +100  | -40  | +100  | -40   | +100  |
| FKM   | [°C]               | -20  | +180  | -20  | +180  | -20   | +180  | -20  | +180  | -20  | +180  | -20   | +180  |
| FFKM  | [°C]               | 0  | +250  | 0    | +250  | 0     | +250  | 0    | +250  | 0    | +250  | 0     | +250  |

| Ед-цы США   |                    |  |       |        |       |       |        |  |  |  |  |  |  |
|---|--------------------|--|-------|--------|-------|-------|--------|--|--|--|--|--|--|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                    | 0,906  | 1,457 | 1,811  | 2,362 | 2,913 | 3,622  |  |  |  |  |  |  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [inch <sup>2</sup> ] |                    | 0,644  | 1,667 | 2,576  | 4,383 | 6,666 | 10,304 |  |  |  |  |  |  |
| Материал корпуса: 1.4404 (316L)                           |                    |  |       |        |       |       |        |  |  |  |  |  |  |
| Вход / Выход  | Расчетное давление | Расчетные давления и размеры соединительных деталей см. в главе, посвященной размерам и массам (стр. 03/09). |       |        |       |       |        |  |  |  |  |  |  |
| Минимальное установочное давление <sup>1)</sup>           | p [psig] S/G/L     | 1,5  | 1,5   | 3      | 1,5   | 1,5   | 1,5    |  |  |  |  |  |  |
| Максимальное установочное давление                        | p [psig] S/G/L     | 232  | 232   | 217,56 | 150   | 150   | 118,9  |  |  |  |  |  |  |
| Диапазон температур <sup>2)</sup>                         |                    | Мин.   | Макс. | Мин.   | Макс. | Мин.  | Макс.  |  |  |  |  |  |  |
| EPDM  | [°F]               | -49  | +302  | -49    | +302  | -49   | +302   |  |  |  |  |  |  |
| CR  | [°F]               | -40  | +212  | -40    | +212  | -40   | +212   |  |  |  |  |  |  |
| FKM   | [°F]               | -4   | +356  | -4     | +356  | -4    | +356   |  |  |  |  |  |  |
| FFKM  | [°F]               | +32  | +482  | +32    | +482  | +32   | +482   |  |  |  |  |  |  |

<sup>1)</sup> Предохранительные клапаны для пара / воздуха / газа, начиная с 1,38 бар (20 фунт/кв. дюйм (изб.)), сертифицированы согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME.  
 Предохранительные клапаны для жидкости, начиная с 1 бар (15 фунт/кв. дюйм (изб.)), сертифицированы согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME.

<sup>2)</sup> Предельные температуры определяет материал мягкого уплотнения. См. табл. подбора мягких уплотнений на стр. 99/11.  
 LWN 483.01-E

## Размеры – наиболее ходовые конструкции

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Указанные наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка.

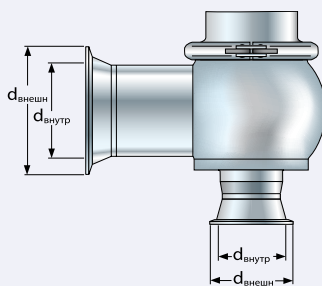
### Метрич. ед-цы

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. на стр. 03/10.

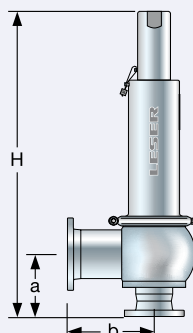
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                    | 23           | 37      | 46     | 60      | 74     | 92      |        |         |        |         |        |         |
|---|--------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]        | 416          | 1075    | 1662   | 2827    | 4301   | 6648    |        |         |        |         |        |         |
| <b>Хомутовые соединения</b>                           |              |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| <b>СОСО</b>   | Вход a       | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b |
|   | 1 1/2"       | 2"      | 2"     | 3"      | 2 1/2" | 4"      | 3"     | 4 1/2"  | 4"     | 5"      | 4 1/2" | 6"      |
| Код опции   | L96L97       |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                | 75           | 112     | 92     | 147     | 99     | 147     | 109    | 153     | 124    | 178     | 149    | 181     |
| Диаметр хомутового соединения $d_{\text{внутр}}$ [мм] | 36           | 49      | 49     | 73      | 60     | 98      | 73     | 110     | 98     | 136     | 110    | 163     |
| $d_{\text{внеш}}$ [мм]                                | 51           | 64      | 64     | 91      | 78     | 119     | 91     | 130     | 119    | 155     | 130    | 183     |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | 332          |         | 518    |         | 534    |         | 552    |         | 640    |         | 684    |         |
| <b>Резьбовые соединения</b>                           |              |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| <b>КОГО</b>   | Вход a       | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b |
|   | 25           | 40      | 40     | 65      | 50     | 80      | 65     | 100     | 80     | 125     | 100    | 150     |
| Код опции   | H85L76A85L81 |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                | 93           | 130     | 110    | 160     | 113    | 160     | 122    | 160     | 138    | 185     | 156    | 188     |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | 350          |         | 536    |         | 547    |         | 566    |         | 654    |         | 691    |         |
| <b>Фланцевые соединения</b>                           |              |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| <b>TNTN</b>   | Вход a       | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b | Вход a | Выход b |
|   | 25           | 40      | 40     | 65      | 50     | 80      | 65     | 100     | 80     | 125     | 100    | 150     |
| Код опции   | H85L78A85L84 |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                | 99           | 134     | 114    | 170     | 123    | 170     | 132    | 170     | 148    | 195     | 166    | 198     |
| Высота – Н4 Н макс. [мм]                              | 356          |         | 540    |         | 557    |         | 576    |         | 664    |         | 701    |         |

### Ед-цы США

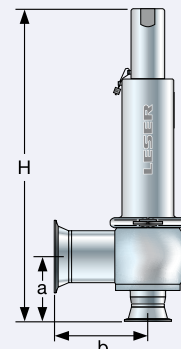
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                    | 0,906        | 1,457   | 1,811    | 2,362   | 2,913    | 3,622   |          |         |          |         |          |         |
|--|--------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]         | 0,644        | 1,67    | 2,576    | 4,38    | 6,666    | 10,30   |          |         |          |         |          |         |
| <b>Хомутовые соединения</b>                              |              |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| <b>СОСО</b>  | Вход a       | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b |
|  | 1 1/2"       | 2"      | 2"       | 3"      | 2 1/2"   | 4"      | 3"       | 4 1/2"  | 4"       | 5"      | 4 1/2"   | 6"      |
| Код опции  | L96L97       |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| От центра до торцевой поверхности [дюймы]                | 2 15/16      | 4 13/32 | 3 5/8    | 5 25/32 | 3 29/32  | 5 25/32 | 4 9/32   | 6 1/32  | 4 7/8    | 7       | 5 7/8    | 7 1/8   |
| Диаметр хомутового соединения $d_{\text{внутр}}$ [дюймы] | 1 13/32      | 1 15/16 | 1 15/16  | 2 7/8   | 2 3/8    | 3 27/32 | 2 7/8    | 4 11/32 | 3 27/32  | 5 11/32 | 4 11/32  | 6 7/16  |
| $d_{\text{внеш}}$ [дюймы]                                | 2            | 2 17/32 | 2 17/32  | 3 19/32 | 3 1/16   | 4 11/16 | 3 19/32  | 5 1/8   | 4 11/16  | 6 3/32  | 5 1/8    | 7 7/32  |
| Высота – Н4 Н макс. [дюймы]                              | 13 1/16      |         | 20 13/32 |         | 21 13/32 |         | 21 3/4   |         | 25 3/16  |         | 26 29/32 |         |
| <b>Резьбовые соединения</b>                              |              |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| <b>КОГО</b>  | Вход a       | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b |
|  | 25           | 40      | 40       | 65      | 50       | 80      | 65       | 100     | 80       | 125     | 100      | 150     |
| Код опции  | H85L76A85L81 |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| От центра до торцевой поверхности [дюймы]                | 3 21/32      | 5 5/32  | 4 5/16   | 6 5/16  | 4 14/32  | 6 5/16  | 4 13/16  | 6 5/16  | 5 13/32  | 7 9/32  | 6 5/32   | 7 13/32 |
| Высота – Н4 Н макс. [дюймы]                              | 13 15/32     |         | 21 1/8   |         | 21 9/16  |         | 22 9/32  |         | 25 23/32 |         | 27 3/16  |         |
| <b>Фланцевые соединения</b>                              |              |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| <b>TNTN</b>  | Вход a       | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b | Вход a   | Выход b |
|  | 25           | 40      | 40       | 65      | 50       | 80      | 65       | 100     | 80       | 125     | 100      | 150     |
| Код опции  | H85L78A85L84 |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |
| От центра до торцевой поверхности [дюймы]                | 3 7/8        | 5 1/4   | 4 15/32  | 6 11/16 | 4 13/16  | 6 11/16 | 5 3/16   | 6 11/16 | 5 13/16  | 7 11/16 | 6 17/32  | 7 25/32 |
| Высота – Н4 Н макс. [дюймы]                              | 14           |         | 21 4/16  |         | 21 15/16 |         | 22 11/16 |         | 26 2/16  |         | 27 9/16  |         |



Диаметр хомутового соединения



Фланцевое соединение



Хомутовое соединение

## Размеры и массы

### Метрич. ед-цы

|   |   |   |          |          |          |          |          |          |                |          |          |          |          |  |
|---|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|--|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]               |   | 23  | 37       | 46       | 60       | 74       | 92       | 13       | 37             | 46       | 60       | 74       | 92       |  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]   |   | 416   | 1075     | 1662     | 2827     | 4301     | 6648     | 416      | 1075           | 1662     | 2827     | 4301     | 6648     |  |
| <b>Сварные соединения</b>                                 |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 16  | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16             | 16       | 16       | 16       | 16       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [мм]  | 53  | 70       | 78       | 87       | 103      | 121      | 90       | 125            | 125      | 125      | 150      | 153      |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]  | 332   | 518      | 534      | 552      | 640      | 684      | 332      | 518            | 534      | 552      | 640      | 684      |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [мм]  | 338   | 535      | 550      | 569      | 707      | 750      | 338      | 535            | 550      | 569      | 707      | 750      |  |
| <b>Хомутовые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 16  | 16       | 16       | 10       | 10       | 10       | 16       | 10             | 10       | 10       | 10       | 10       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [мм]  | 75  | 92       | 99       | 109      | 124      | 149      | 112      | 147            | 147      | 153      | 178      | 181      |  |
| Диаметр хомутового соединения                             | d <sub>внутр</sub> [мм]<br>d <sub>внеш</sub> [мм]       | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |          |          |          |          |          |          |                |          |          |          |          |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]  | 332   | 518      | 534      | 552      | 640      | 684      | 332      | 518            | 534      | 552      | 640      | 684      |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [мм]  | 338   | 535      | 550      | 569      | 707      | 750      | 338      | 535            | 550      | 569      | 707      | 750      |  |
| <b>Резьбовые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 40  | 40       | 25       | 25       | 25       | 25       | 40       | 25             | 25       | 25       | 16       | 16       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [мм]  | 93  | 110      | 113      | 122      | 138      | 156      | 130      | 160            | 160      | 160      | 185      | 188      |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]  | 350   | 536      | 547      | 566      | 654      | 691      | 350      | 536            | 547      | 566      | 654      | 691      |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [мм]  | 356   | 553      | 564      | 582      | 721      | 757      | 356      | 553            | 564      | 582      | 721      | 757      |  |
| <b>Фланцевые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 25  | 25       | 16       | 16       | 16       | 16       | 25       | 16             | 16       | 16       | 10       | 10       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [мм]  | 99  | 114      | 123      | 132      | 148      | 166      | 134      | 170            | 170      | 170      | 195      | 198      |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [мм]  | 356   | 540      | 557      | 576      | 664      | 701      | 356      | 540            | 557      | 576      | 664      | 701      |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [мм]  | 362   | 557      | 574      | 592      | 731      | 767      | 362      | 557            | 574      | 592      | 731      | 767      |  |
| <b>Масса</b>  |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
| Масса   | макс. [кг]  | 9   | 20       | 21,7     | 26,5     | 47       | 56       |          |                |          |          |          |          |  |
| <b>Ед-цы США</b>  |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |   | 0,906   | 1,457    | 1,811    | 2,362    | 2,913    | 3,622    | 0,906    | 1,457          | 1,811    | 2,362    | 2,913    | 3,622    |  |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,644   | 1,67     | 2,576    | 4,38     | 6,666    | 10,30    | 0,644    | 1,67           | 2,576    | 4,38     | 6,666    | 10,30    |  |
| <b>Сварные соединения</b>                                 |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 16  | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16             | 16       | 16       | 16       | 16       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 2 3/32  | 2 3/4    | 3 1/16   | 3 7/16   | 4 1/32   | 4 3/4    | 3 17/32  | 4 15/16        | 4 15/16  | 4 15/16  | 5 9/32   | 6        |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 13 1/16   | 20 13/32 | 21 1/32  | 21 3/4   | 25 3/16  | 26 15/16 | 13 1/16  | 20 13/32       | 21 1/32  | 21 3/4   | 25 3/16  | 26 15/16 |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 13 5/16   | 21 1/16  | 21 21/32 | 22 13/32 | 27 27/32 | 29 17/32 | 13 5/16  | 21 1/16        | 21 21/32 | 22 13/32 | 27 27/32 | 29 17/32 |  |
| <b>Хомутовые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 16  | 16       | 16       | 10       | 10       | 10       | 16       | 16             | 16       | 10       | 10       | 10       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 2 15/16   | 3 19/32  | 3 29/32  | 4 9/32   | 4 7/8    | 5 7/8    | 4 3/8    | 5 25/32        | 5 25/32  | 6        | 7        | 7 1/8    |  |
| Диаметр хомутового соединения                             | d <sub>внутр</sub> [дюймы]<br>d <sub>внеш</sub> [дюймы] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |          |          |          |          |          |          |                |          |          |          |          |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 13 1/16   | 20 13/32 | 21 1/32  | 21 3/4   | 25 3/16  | 26 15/16 | 13 1/16  | 20 13/32       | 21 1/32  | 21 3/4   | 25 3/16  | 26 15/16 |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 13 5/16   | 21 1/16  | 21 21/32 | 22 13/32 | 27 27/32 | 29 17/32 | 13 5/16  | 21 1/16        | 21 21/32 | 22 13/32 | 27 27/32 | 29 17/32 |  |
| <b>Резьбовые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 40  | 40       | 25       | 25       | 25       | 25       | 40       | 25             | 25       | 25       | 16       | 16       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 3 21/32   | 4 5/16   | 4 7/16   | 4 13/16  | 5 7/16   | 6 5/32   | 5 3/32   | 6 5/16         | 6 5/16   | 6 5/16   | 7 9/32   | 7 3/8    |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 13 25/32  | 21 1/8   | 21 9/16  | 22 9/32  | 25 23/32 | 27 3/16  | 13 25/32 | 21 1/8         | 21 9/16  | 22 9/32  | 25 23/32 | 27 3/16  |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 14 1/32   | 21 25/32 | 22 3/16  | 22 15/16 | 28 3/8   | 29 13/16 | 14 1/32  | 21 25/32       | 22 3/16  | 22 15/16 | 28 3/8   | 29 13/16 |  |
| <b>Фланцевые соединения</b>                               |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
|   | PN  | 25  | 25       | 16       | 16       | 16       | 16       | 25       | 16             | 16       | 16       | 10       | 10       |  |
| От центра до торцевой поверхности                         | [дюймы]   | 3 7/8   | 4 15/32  | 4 13/16  | 5 3/16   | 5 13/16  | 6 17/32  | 5 1/4    | 6 11/16        | 6 11/16  | 6 11/16  | 7 11/16  | 7 25/32  |  |
| Высота – Н4   | Н макс. [дюймы]   | 14 1/32   | 21 9/32  | 21 15/16 | 22 21/32 | 26 1/8   | 27 19/32 | 14 1/32  | 21 9/32        | 21 15/16 | 22 21/32 | 26 1/8   | 27 19/32 |  |
| Высота – Н8 с двумя поршнями                              | Н макс. [дюймы]   | 14 9/32   | 21 15/16 | 22 19/32 | 23 5/16  | 28 25/32 | 30 7/32  | 14 9/32  | 21 15/16       | 22 19/32 | 23 5/16  | 28 25/32 | 30 7/32  |  |
| <b>Масса</b>  |   | <b>Вход а</b>   |          |          |          |          |          |          | <b>Выход б</b> |          |          |          |          |  |
| Масса   | макс. [фунты]   | 19,8  | 44,1     | 47,8     | 58,4     | 103,6    | 123,5    |          |                |          |          |          |          |  |

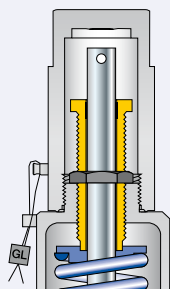
## Коды опций для поставляемых соединений

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/07.

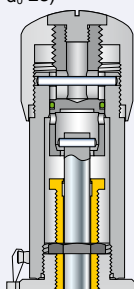
| Соединения  |        |  |  |  |  |  |    |                            |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
|---|--------|--|--|--|--|--|----|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--|--|
|   |        |  |  |  |  |  |    |                            |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    |                            |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    |                            |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | d <sub>0</sub> [мм]        | 23     | 37     | 46     | 60     | 74     | 92     | d <sub>0</sub> [мм]    | 23                          | 37     | 46     | 60     | 74    | 92    |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | d <sub>0</sub> [дюймы]     | 0,906  | 1,457  | 1,811  | 2,362  | 2,913  | 3,622  | d <sub>0</sub> [дюймы] | 0,906                       | 1,457  | 1,811  | 2,362  | 2,913 | 3,622 |  |  |
| <b>Хомутовые соединения</b>                                 |        |  |  |  |  |  |    | <b>Код опции для входа</b> |        |        |        |        |        |        |                        | <b>Код опции для выхода</b> |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
| Размеры см. на стр. 00/07                                   |        |  |  |  |  |  |    | SO                         | L79    |        |        |        |        |        | SO                     | L86                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | DO                         | I73    |        |        |        |        |        | DO                     | I74                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | NPS                        | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 3 1/2" | 4"     | NPS                    | 2"                          | 3"     | 3 1/2" | 4"     | 5"    | 6"    |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BO                         | I75    |        |        |        |        |        | BO                     | I76                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | CO                         | L96    |        |        |        |        |        | CO                     | L97                         |        |        |        |       |       |  |  |
| Поставляются хомутовые соединения, пригодные для NA-connect |        |  |  |  |  |  |    |                            |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Резьбовые соединения</b>                                 |        |  |  |  |  |  |    | <b>Код опции для входа</b> |        |        |        |        |        |        |                        | <b>Код опции для выхода</b> |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
| DIN 11850/<br>DIN 11866<br>Диапазон А                       |        |  |  |  |  |  |    | 00                         | H85L77 |        |        |        |        |        | 00                     | A85L83                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GS                         | H85H34 |        |        |        |        |        | GS                     | A85H35                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BS                         | H85H36 |        |        |        |        |        | BS                     | A85H37                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GT                         | H85H54 |        |        |        |        |        | GT                     | A85H55                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BT                         | H85H56 |        |        |        |        |        | BT                     | A85H57                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GO                         | H85L75 |        |        |        |        |        | GO                     | A85L81                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | KO                         | H85L76 |        |        |        |        |        | KO                     | A85L82                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GD                         | H85H60 |        |        |        |        |        | GD                     | A85H61                      |        |        |        |       |       |  |  |
| BD  | H85H58 |  |  |  |  |  | BD | A85H59                     |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
| DIN EN<br>ISO 1127/<br>DIN 11866<br>Диапазон В              |        |  |  |  |  |  |    | GS                         | H86H34 |        |        |        |        |        | GS                     | A86H35                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BS                         | H86H36 |        |        |        |        |        | BS                     | A86H37                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GT                         | H86H54 |        |        |        |        |        | GT                     | A86H55                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BT                         | H86H56 |        |        |        |        |        | BT                     | A86H57                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GD                         | H86H60 |        |        |        |        |        | GD                     | A86H61                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BD                         | H86H58 |        |        |        |        |        | BD                     | A86H59                      |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | NPS                        | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 4"     | 4 1/2" | NPS                    | 2"                          | 3"     | 4"     | 4 1/2" | 5"    | 6"    |  |  |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                        |        |  |  |  |  |  |    | GS                         | H66H34 |        |        |        |        |        | GS                     | A84H35                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BS                         | H66H36 |        |        |        |        |        | BS                     | A84H37                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | GT                         | H66H54 |        |        |        |        |        | GT                     | A84H55                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BT                         | H66H56 |        |        |        |        |        | BT                     | A84H57                      |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Фланцевые соединения</b>                                 |        |  |  |  |  |  |    | <b>Код опции для входа</b> |        |        |        |        |        |        |                        | <b>Код опции для выхода</b> |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | FD                         | I71    |        |        |        |        |        | FD                     | I72                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | NPS                        | 1"     | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 4"     | NPS                    | 1 1/2"                      | 2 1/2" | 3"     | 4"     | 5"    | 6"    |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | FA                         | L94    |        |        |        |        |        | FA                     | L95                         |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
| DIN 11850/<br>DIN 11866<br>Диапазон А                       |        |  |  |  |  |  |    | NF                         | H85H71 |        |        |        |        |        | NF                     | A85H72                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BF                         | H85H73 |        |        |        |        |        | BF                     | A85H74                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | NG                         | H85H75 |        |        |        |        |        | NG                     | A85H76                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BG                         | H85H77 |        |        |        |        |        | BG                     | A85H78                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | TN                         | H85L78 |        |        |        |        |        | TN                     | A85L84                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | AF                         | L90    |        |        |        |        |        | AF                     | L91                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | AN                         | L92    |        |        |        |        |        | AN                     | L93                         |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | VC                         | L70    |        |        |        |        |        | VC                     | -                           |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | VG                         | I82    | -      |        |        |        |        |                        | VG                          | -      |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | VH                         | -      | I83    | -      |        |        |        |                        |                             | VH     | -      |        |       |       |  |  |
| VE  | L80    |  |  |  |  |  | VE | -                          |        |        |        |        |        |        |                        |                             |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | Dy                         | 25     | 40     | 50     | 65     | 80     | 100    | Dy                     | 40                          | 65     | 80     | 100    | 125   | 150   |  |  |
| DIN EN<br>ISO 1127/<br>DIN 11866<br>Диапазон В              |        |  |  |  |  |  |    | NF                         | H86H71 |        |        |        |        |        | NF                     | A86H72                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BF                         | H86H73 |        |        |        |        |        | BF                     | A86H74                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | NG                         | H86H75 |        |        |        |        |        | NG                     | A86H76                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BG                         | H86H77 |        |        |        |        |        | BG                     | A86H78                      |        |        |        |       |       |  |  |
| <b>Стандарт на трубы</b>                                    |        |  |  |  |  |  |    | NPS                        | 1 1/2" | 2"     | 2 1/2" | 3"     | 4"     | 4 1/2" | NPS                    | 2"                          | 3"     | 4"     | 4 1/2" | 5"    | 6"    |  |  |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С                        |        |  |  |  |  |  |    | NF                         | H66H71 |        |        |        |        |        | NF                     | A84H72                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BF                         | H66H73 |        |        |        |        |        | BF                     | A84H74                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | NG                         | H66H75 |        |        |        |        |        | NG                     | A84H76                      |        |        |        |       |       |  |  |
|   |        |  |  |  |  |  |    | BG                         | H66H77 |        |        |        |        |        | BG                     | A84H78                      |        |        |        |       |       |  |  |

## Дополнительное оборудование

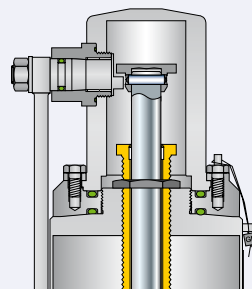
**Герметичный колпак Н2**  
Н2



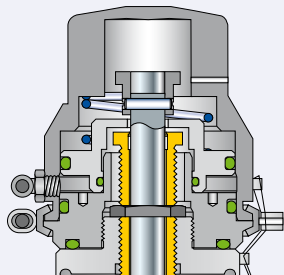
**Герметичное устройство подрыва Н4**  
Герметичная головка Н4  
(только  $d_0 > 23$ )



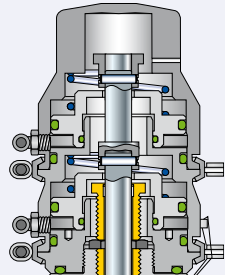
**Герметичный рычаг Н4**  
(для  $d_0 > 23$ )



**Пневматическое устройство подрыва Н8**  
Н8 с одним поршнем

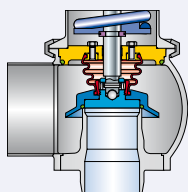


**Пневматическое устройство подрыва Н8**  
J41: Н8 с двумя поршнями

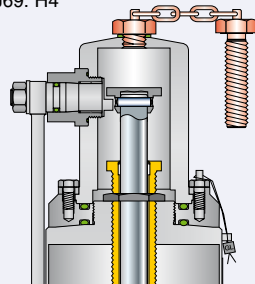


**Узел HyTight**

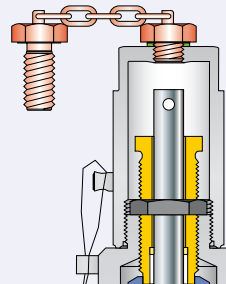
- J22: EPDM "D"
- J21: CR "K"
- J23: FKM "L"
- J30: NBR "N"
- J20: FFKM "C"



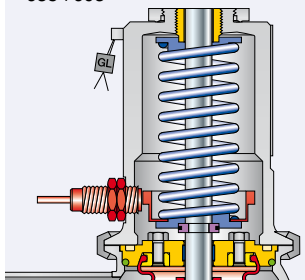
**Блокировочный винт**  
(для  $d_0 > 23$ )  
J69: Н4



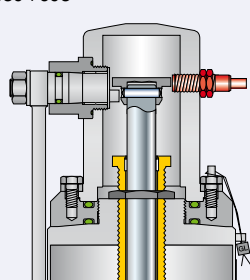
**Блокировочный винт**  
J70: Н2



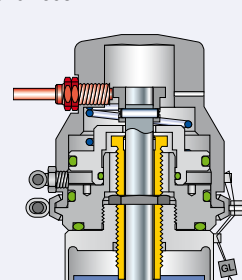
**Кожух с индикатором подъема**  
(только  $d_0 > 23$ )  
J38 + J93



**Индикатор подъема Н4**  
(для  $d_0 > 23$ )  
J39 + J93

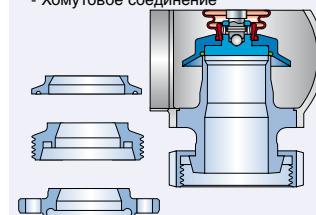


**Индикатор подъема Н8**  
(для  $d_0 > 23$ )  
J40 + J93



**Многообразные варианты асептических соединений**

- Муфта для молочной промышленности
- Стерильная резьбовая муфта
- Малоразмерный фланец
- Хомутовое соединение

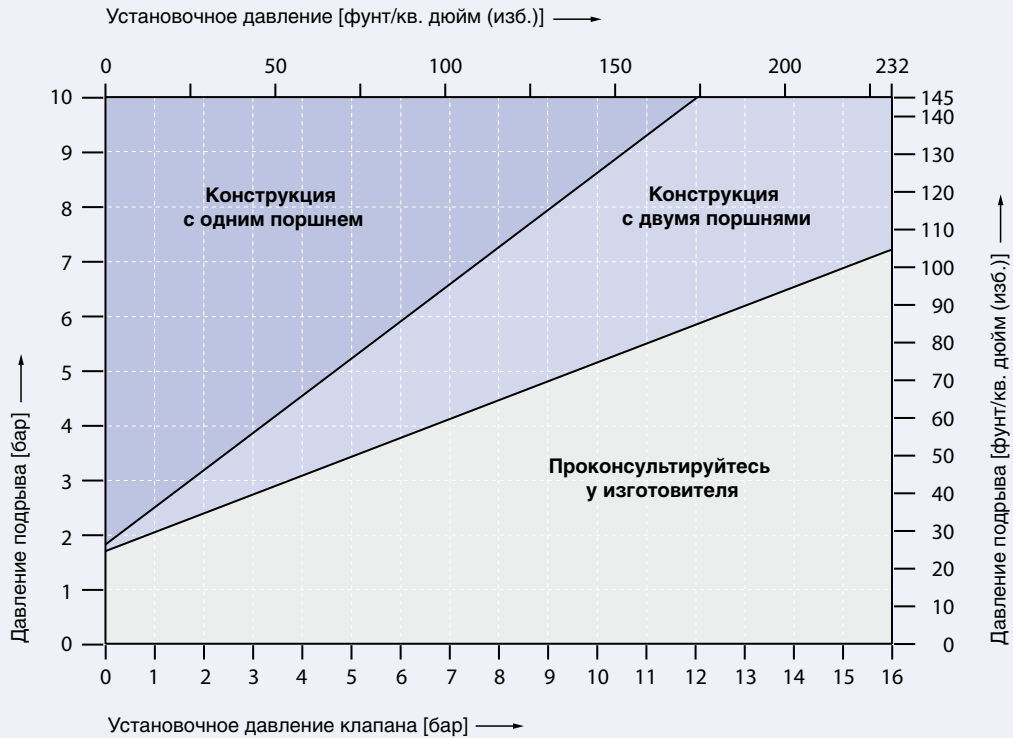


## Диаграмма для подбора Н8

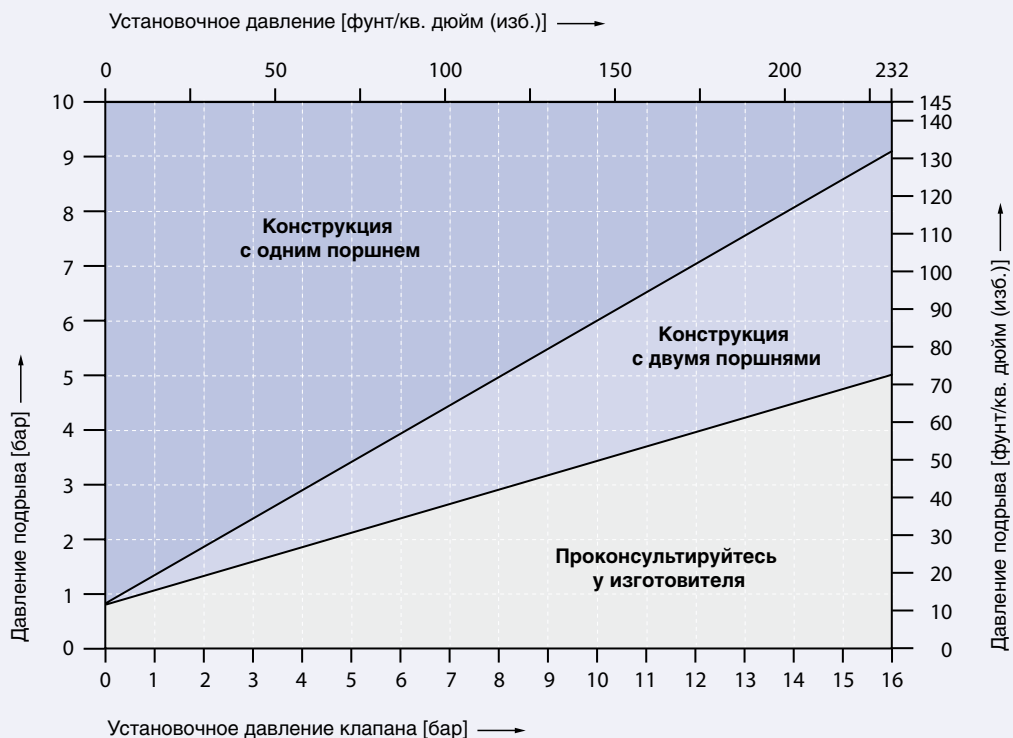
В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41).  
Диаграмма, приведенная ниже, позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

Подробные сведения об этой диаграмме см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/12.

### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер I. $d_0$ 23 мм / 0,906 дюйма



### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер II. $d_0$ 37 мм / 1,457 дюйма

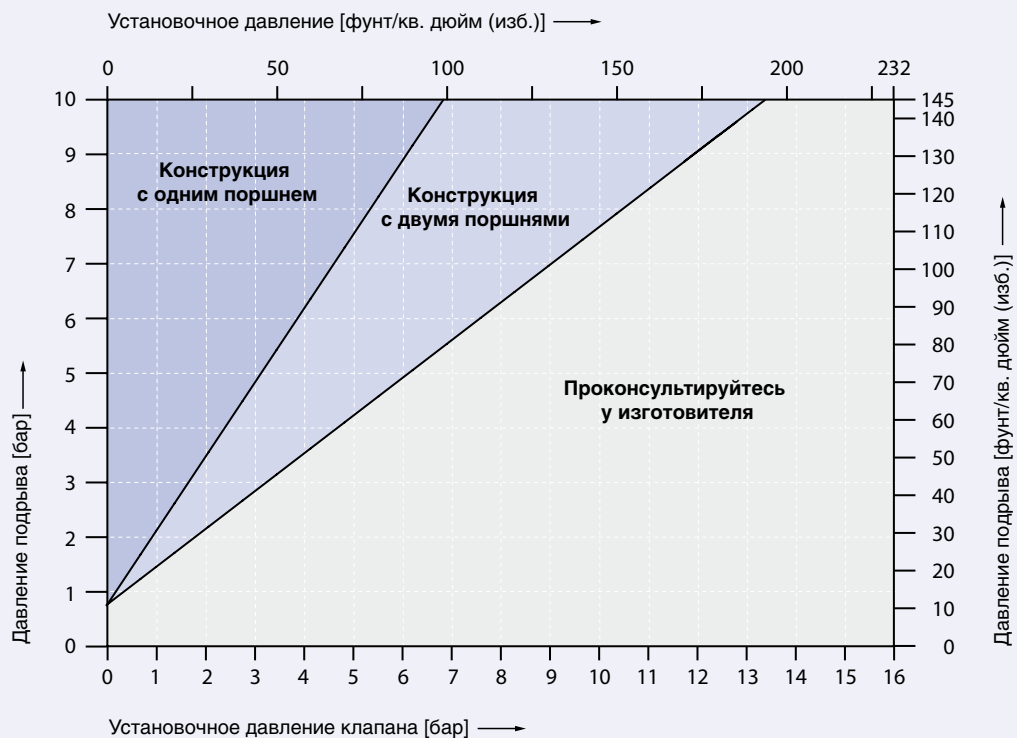


## Диаграмма для подбора H8

Диаграмма подбора устройства подрыва H8, размер II.  $d_0$  46 мм / 1,811 дюйма



Диаграмма подбора устройства подрыва H8, размер II.  $d_0$  60 мм / 2,362 дюйма





## Диаграмма для подбора Н8

Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер III.  $d_0$  74 мм / 2,913 дюйма

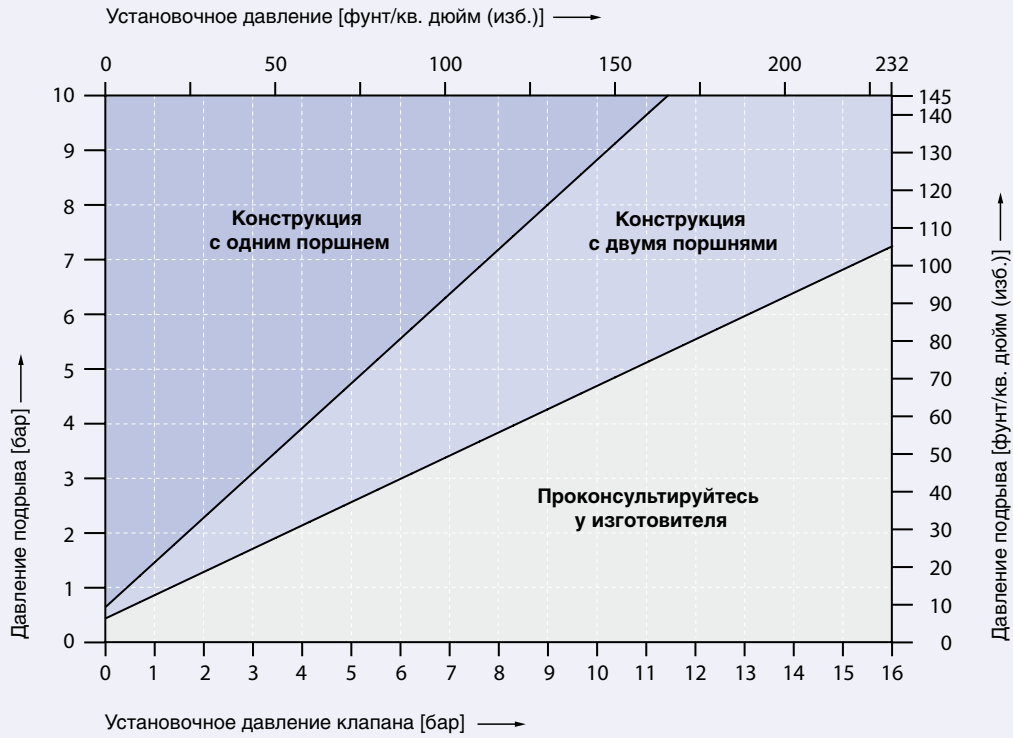
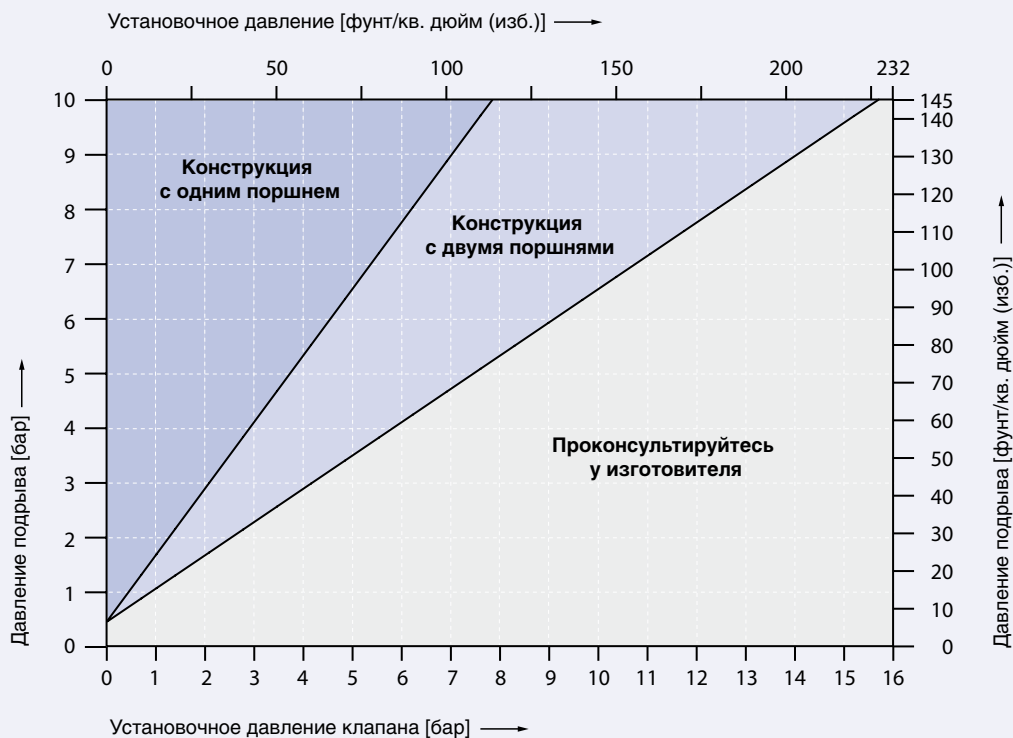


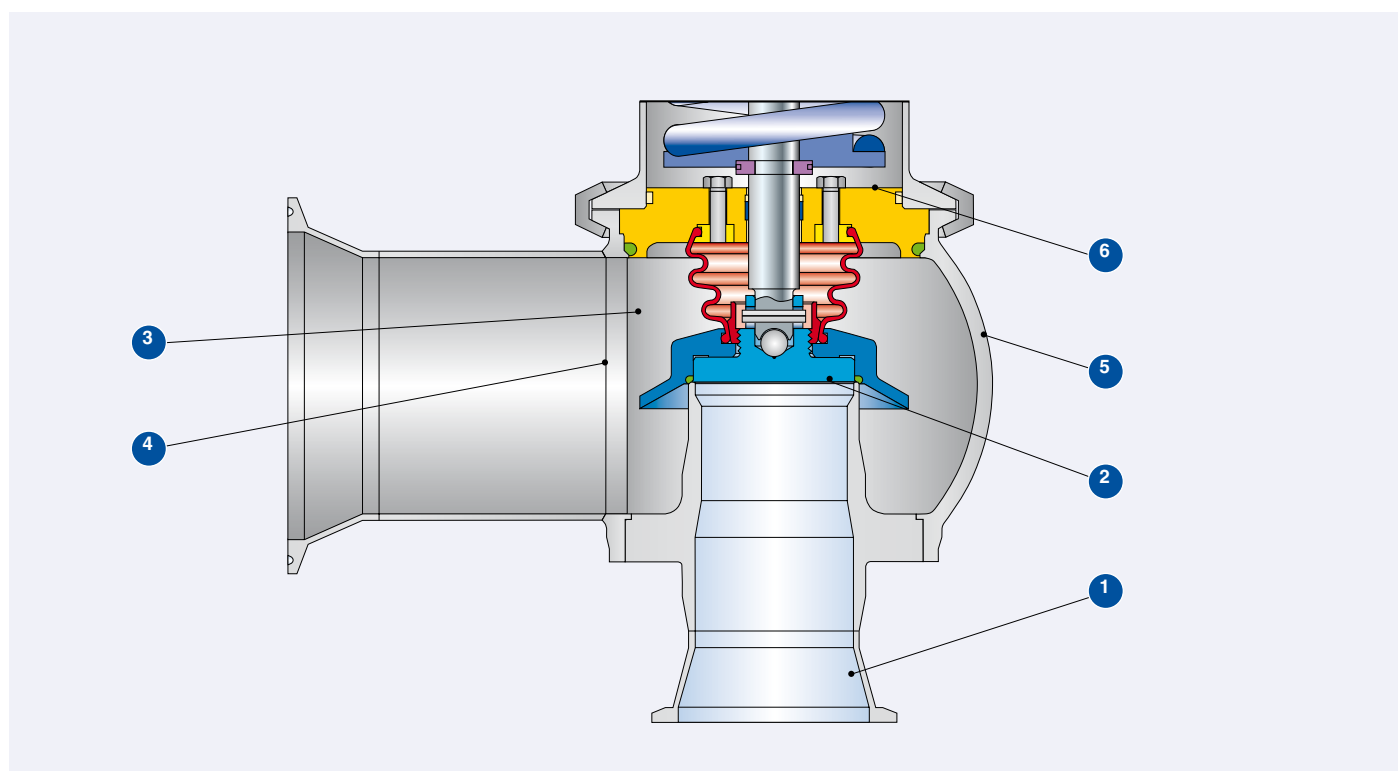
Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер III.  $d_0$  92 мм / 3,622 дюйма



## Качество поверхности











| Качество поверхности                             |   |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |
|--|---|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                                  | Площадь   |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание  | № |   | B68                  | B69                  | B70                  |
|  |   |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градации поверхностей, введенная компанией LESER |   |   |   |                      |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Вход  | 1 | [μm]  | M4                   | ME4                  | ME1                  |
|  |   |   | [μinch]   | 0,750                | 0,750                | 0,375                |
|  | Нижняя сторона диска  | 2 | [μm]  | M4                   | ME4                  | ME1                  |
|  |   |   | [μinch]   | 0,750                | 0,750                | 0,375                |
| Продуваемая поверхность                          | Внутренняя поверхность выходного участка  | 3 | [μm]  | M5                   | ME5                  | ME4                  |
|  |   |   | [μinch]   | 1,500                | 1,500                | 0,750                |
|  | Сварной шов   | 4 | [μm]  | M6                   | ME6                  | ME6                  |
|  |   |   | [μinch]   | 3,000                | 3,000                | 3,000                |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность корпуса, кожуха, колпака и устройства подрыва                          | 5 | [μm]  | M5                   | ME5                  | ME5                  |
|  |   |   | [μinch]   | 1,500                | 1,500                | 1,500                |
| Экранированная поверхность                       | Поверхность, которая никогда не контактирует с продукцией, поскольку экранирована сильфоном | 6 |   | Не определена        |                      |                      |

Если необходима нестандартная поверхность, укажите номер и требуемую градацию, введенную фирмой LESER.













## Информация для оформления заказа – запасные части

### Тип 488 – HyTight

|   |  |                                   |               |               |               |               |               |
|---|--|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]               |  | 23                                | 37            | 46            | 60            | 74            | 92            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]   |  | 416                               | 1075          | 1662          | 2827          | 4301          | 6648          |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |  | 0,906                             | 1,457         | 1,811         | 2,362         | 2,913         | 3,622         |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |  | 0,644                             | 1,667         | 2,576         | 4,383         | 6,666         | 10,304        |
| <b>Диск – Мягкое уплотнение (Поз. 7)</b>                  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Диск 1.4404 EPDM "D"</b>                               |             | 205.3549.9741                     | 205.3649.9741 | 205.3749.9741 | 205.3849.9741 | 205.3949.9741 | 205.4049.9741 |
|   | CR "K"      | 205.3549.9751                     | 205.3649.9751 | 205.3749.9751 | 205.3849.9751 | 205.3949.9751 | 205.4049.9751 |
|   | FKM "L"     | 205.3549.9771                     | 205.3649.9771 | 205.3749.9771 | 205.3849.9771 | 205.3949.9771 | 205.4049.9771 |
|   | FFKM "C"    | 205.3549.9791                     | 205.3649.9791 | 205.3749.9791 | 205.3849.9791 | 205.3949.9791 | 205.4049.9791 |
| <b>Диск – Мягкое уплотнение (Поз. 7.4)</b>                |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>                              | EPDM "D"    | 502.0249.3541                     | 502.0408.3541 | 502.0503.3541 | 502.0660.5341 | 502.0819.5341 | 502.1041.5341 |
|   | CR "K"      | 502.0249.3551                     | 502.0408.3551 | 502.0503.3551 | 502.0660.5351 | 502.0819.5351 | 502.1041.5351 |
|   | FKM "L"     | 502.0249.3571                     | 502.0408.3571 | 502.0503.3571 | 502.0660.5371 | 502.0819.5371 | 502.1041.5371 |
|   | FFKM "C"    | 502.0249.3591                     | 502.0408.3591 | 502.0503.3591 | 502.0660.5391 | 502.0819.5391 | 502.1041.5391 |
| <b>Разделительное кольцо (Поз. 14)</b>                    |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Разделительное кольцо</b>                              | Шток Ø [мм]  | 12                                | 16            | 16            | 16            | 20            | 20            |
|   | 1.4404   | 251.0149.0000                     | 251.0249.0000 | 251.0249.0000 | 251.0249.0000 | 251.0349.0000 | 251.0349.0000 |
| <b>Штифт (Поз. 57)</b>                                    |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Штифт</b>  | Ø [мм]   | 3                                 | 4             | 4             | 5             | 5             | 5             |
|   | 1.4310   | 480.3205.0000                     | 480.1605.0000 | 480.1605.0000 | 480.3005.0000 | 480.3105.0000 | 480.3105.0000 |
| <b>Уплотн. кольцо корпуса / направляющая (Поз. 60)</b>    |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>                              | EPDM "D"    | 502.0600.3041                     | 502.0850.4041 | 502.0850.4041 | 502.1130.4041 | 502.1380.4041 | 502.1580.5041 |
| <b>Шар (Поз. 61)</b>                                      |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Шар</b>  | Ø [мм]   | 6                                 | 9             | 9             | 12            | 12            | 15            |
|   | 1.4401   | 510.0104.0000                     | 510.0204.0000 | 510.0204.0000 | 510.0304.0000 | 510.0304.0000 | 510.0404.0000 |
| <b>Сильфон (Поз. 70)</b>                                  |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Сильфон</b>  | EPDM "D"  | 224.2849.9000                     | 224.2949.9000 | 224.2949.9000 | 224.2649.9000 | 224.2649.9000 | 224.2649.9000 |

### Тип 488 – конструкция 2002

|  |  |                                   |               |               |               |               |               |
|--|--|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Диск – седло с контактом металл по металлу (позиция 7)</b>    |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Диск</b>  | 1.4404   | 225.4049.9000                     | 210.0949.9000 | 210.1049.9000 | 210.1949.9000 | 210.2049.9000 | 210.2349.9000 |
|  | 1.4404 электрополиров.   | 225.4049.9700                     | 210.0949.9700 | 210.1049.9700 | 210.1949.9700 | 210.2049.9700 | 210.2349.9700 |
| <b>Диск с уплотнительным кольцом (Поз. 7)</b>                    |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Диск с уплотнительным кольцом</b>                             | EPDM "D"  | 200.5049.9041                     | 200.5249.9041 | 200.5349.9041 | 200.5449.9041 | 200.5549.9041 | 200.5649.9041 |
|  | CR "K"    | 200.5049.9051                     | 200.5249.9051 | 200.5349.9051 | 200.5449.9051 | 200.5549.9051 | 200.5649.9051 |
|  | FKM "L"   | 200.5049.9071                     | 200.5249.9071 | 200.5349.9071 | 200.5449.9071 | 200.5549.9071 | 200.5649.9071 |
|  | FFKM "C"  | 200.5049.9091                     | 200.5249.9091 | 200.5349.9091 | 200.5449.9091 | 200.5549.9091 | 200.5649.9091 |
| <b>Уплотнительное кольцо для конструкции 2002 г. (поз. 7.4):</b> |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>                                     | EPDM "D"  | 502.0249.3541                     | 502.0408.3541 | 502.0503.3541 | 502.0660.5341 | 502.0819.5341 | 502.1041.5341 |
|  | CR "K"    | 502.0249.3551                     | 502.0408.3551 | 502.0503.3551 | 502.0660.5351 | 502.0819.5351 | 502.1041.5351 |
|  | FKM "L"   | 502.0249.3571                     | 502.0408.3571 | 502.0503.3571 | 502.0660.5371 | 502.0819.5371 | 502.1041.5371 |
|  | FFKM "C"  | 502.0249.3591                     | 502.0408.3591 | 502.0503.3591 | 502.0660.5391 | 502.0819.5391 | 502.1041.5391 |
| <b>Разделительное кольцо (Поз. 14)</b>                           |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Разделительное кольцо</b>                                     | Шток Ø [мм]  | 12                                | 16            | 16            | 16            | 20            | 20            |
|  | 1.4404   | 251.0149.0000                     | 251.0249.0000 | 251.0249.0000 | 251.0249.0000 | 251.0349.0000 | 251.0349.0000 |
| <b>Штифт (Поз. 57)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Штифт</b>   | Ø [мм]   | 3                                 | 4             | 4             | 5             | 5             | 5             |
|  | 1.4310   | 480.0205.0000                     | 480.0605.0000 | 480.0605.0000 | 480.0905.0000 | 480.1005.0000 | 480.1005.0000 |
| <b>Уплотнительное кольцо (Поз. 60)</b>                           |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>                                     | EPDM "D"  | 502.0600.3041                     | 502.0850.4041 | 502.0850.4041 | 502.1130.4041 | 502.1380.4041 | 502.1580.5041 |
| <b>Шар (Поз. 61)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Шар</b>   | Шар Ø [мм]   | 6                                 | 9             | 9             | 12            | 12            | 15            |
|  | 1.4401   | 510.0104.0000                     | 510.0204.0000 | 510.0204.0000 | 510.0304.0000 | 510.0304.0000 | 510.0404.0000 |
| <b>Сильфон (Поз. 70)</b>   |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Сильфон</b>   | EPDM "D"  | 224.0479.0000                     | 521.0307.0000 | 521.0307.0000 | 521.0107.0000 | 521.0408.0000 | 521.0408.0000 |
| <b>Шланговый зажим (Поз. 71)</b>                                 |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Шланговый зажим</b>   | 1.4301   | 524.0606.0000                     | 524.0706.0000 | 524.0706.0000 | 524.0806.0000 | –             | –             |
|  | 1.4401   | –                                 | –             | –             | –             | 524.0505.0000 | 524.0505.0000 |
| <b>Шланговый зажим (Поз. 72)</b>                                 |  | <b>Код материала / № артикула</b> |               |               |               |               |               |
| <b>Шланговый зажим</b>   | 1.4301   | 524.0606.0000                     | 524.0706.0000 | 524.0706.0000 | 524.0806.0000 | 524.0906.0000 | 524.0906.0000 |

## Разрешения на эксплуатацию

| <b>Разрешения на эксплуатацию</b>                |              |  |       |       |       |       |        |
|--|--------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]               |              | 23   | 37    | 46    | 60    | 74    | 92     |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   |              | 416  | 1075  | 1662  | 2827  | 4301  | 6648   |
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |              | 0,906  | 1,457 | 1,811 | 2,362 | 2,913 | 3,622  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |              | 0,644  | 1,667 | 2,576 | 4,383 | 6,666 | 10,304 |
| <b>Европа</b>                                    |              | <b>Коэффициент расхода <math>K_{dr}</math></b>   |       |       |       |       |        |
| DIN EN ISO 4126-1                                | разрешение № | 07 202 0111 Z 0008/0/25                          |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,7  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,45   |       |       |       |       |        |
| <b>Германия</b>                                  |              | <b>Коэффициент расхода <math>\alpha_w</math></b> |       |       |       |       |        |
| AD 2000  | разрешение № | TÜV SV 1047                                      |       |       |       |       |        |
| (инструкция A2)                                  | S/G          | 0,7  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,45   |       |       |       |       |        |
| <b>США</b>                                       |              | <b>Коэффициент расхода <math>K</math></b>        |       |       |       |       |        |
| Глава VIII норм и правил ASME                    | разрешение № | M37022 (1,37 – 16 бар)                           |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,721  |       |       |       |       |        |
|  | разрешение № | M37033 (1 – 16 бар)                              |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,472  |       |       |       |       |        |
| <b>Канада</b>                                    |              | <b>Коэффициент расхода <math>K</math></b>        |       |       |       |       |        |
| CRN  | разрешение № | OG0772.9C  |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,721  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,472  |       |       |       |       |        |
| <b>Китай</b>                                     |              | <b>Коэффициент расхода <math>\alpha_w</math></b> |       |       |       |       |        |
| AQSIQ  | разрешение № | 02301T   |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,7  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,45   |       |       |       |       |        |
| <b>Россия</b>                                    |              | <b>Коэффициент расхода <math>\alpha_w</math></b> |       |       |       |       |        |
| ГТН/<br>ГОСГОРТЕХНАДЗОР                          | разрешение № | PPL 00-18458                                     |       |       |       |       |        |
| ГОСТ Р   | разрешение № | 1989-06  |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,7  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,45   |       |       |       |       |        |
| <b>Беларусь</b>                                  |              | <b>Коэффициент расхода <math>\alpha_w</math></b> |       |       |       |       |        |
| ПРОМАТОМНАДЗОР                                   | разрешение № | 15-171-2006                                      |       |       |       |       |        |
|  | S/G          | 0,7  |       |       |       |       |        |
|  | L            | 0,45   |       |       |       |       |        |
| <b>Классификационные общества</b>                |              | по заявке  |       |       |       |       |        |

## Пропускная способность – пар

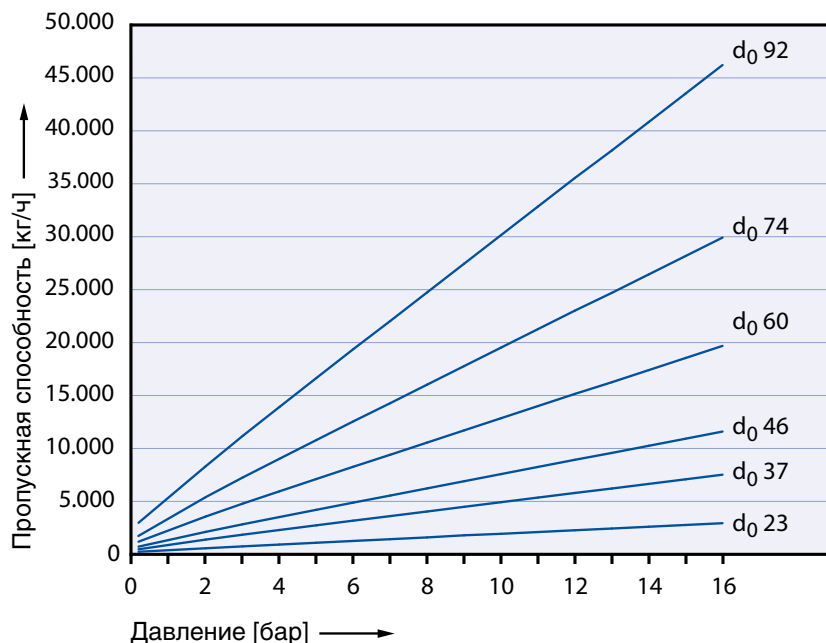
Расчёт пропускной способности для насыщенного пара по стандарту AD 2000 (инструкция A2) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления.

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

Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Метрич. ед-цы  | AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч] |       |       |       |       |       |
|--|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]   | 23                             | 37    | 46    | 60    | 74    | 92    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   | 416                            | 1075  | 1662  | 2827  | 4301  | 6648  |
| $LEO_{SIG}^*)$ [дюйм <sup>2</sup> ]  | 0,476                          | 1,232 | 1,905 | 3,241 | 4,93  | 7,62  |
| Установочное давление [бар]  | Пропускная способность [кг/ч]  |       |       |       |       |       |
| 1  | 326                            | 843   | 1302  | 2215  | 3370  | 5209  |
| 2  | 519                            | 1343  | 2075  | 3531  | 5371  | 8302  |
| 3  | 699                            | 1808  | 2794  | 4754  | 7232  | 11178 |
| 4  | 871                            | 2254  | 3485  | 5928  | 9018  | 13938 |
| Максимальная температура для седла с мягким уплотнением из этилен-пропилен-диеновой резины |                                |       |       |       |       |       |
| 5  | 1043                           | 2699  | 4172  | 7097  | 10796 | 16687 |
| 6  | 1214                           | 3142  | 4856  | 8262  | 12568 | 19426 |
| 7  | 1381                           | 3574  | 5525  | 9399  | 14297 | 22098 |
| 8  | 1551                           | 4014  | 6205  | 10556 | 16057 | 24818 |
| 9  | 1721                           | 4454  | 6884  | 11712 | 17815 | 27535 |
| 10   | 1891                           | 4893  | 7562  | 12866 | 19571 | 30250 |
| 12   | 2230                           | 5770  | 8919  | 15174 | 23081 | 35675 |
| 14   | 2562                           | 6629  | 10247 | 17433 | 26518 | 40987 |
| 16   | 2900                           | 7505  | 11600 | 19735 | 30020 | 46400 |

\*)  $LEO_{SIG}$  = эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.



## Пропускная способность – пар

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

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

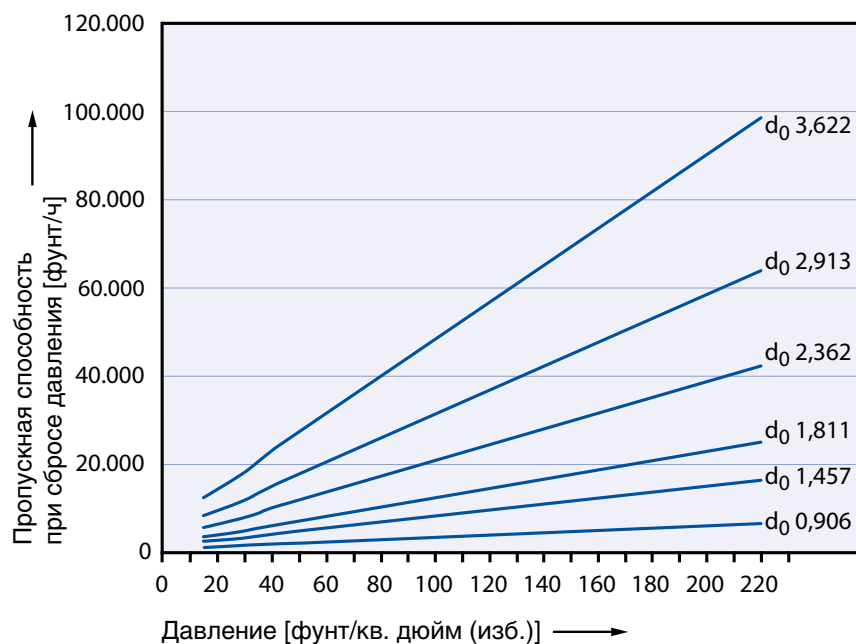
Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Ед-цы США  | Глава VIII норм и правил ASME [фунт/ч] |       |       |       |       |        |
|--|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]  | 0,906                                  | 1,457 | 1,811 | 2,362 | 2,913 | 3,622  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]   | 0,644                                  | 1,667 | 2,576 | 4,383 | 6,666 | 10,304 |
| $LEO_{sig}^{(1)}$ [дюйм <sup>2</sup> ]   | 0,476                                  | 1,232 | 1,905 | 3,241 | 4,93  | 7,62   |
| Установочное давление [psig]   | Пропускная способность [фунт/ч]        |       |       |       |       |        |
| 15 <sup>(2)</sup>  | 748                                    | 1937  | 2994  | 5093  | 7747  | 11974  |
| 20   | 863                                    | 2233  | 3452  | 5873  | 8933  | 13808  |
| 30   | 1092                                   | 2826  | 4369  | 7432  | 11306 | 17475  |
| 40   | 1403                                   | 3630  | 5610  | 9545  | 14519 | 22442  |
| 50   | 1666                                   | 4311  | 6663  | 11335 | 17242 | 26650  |
| 60   | 1929                                   | 4991  | 7715  | 13125 | 19965 | 30859  |
| Максимальная температура для седла с мягким уплотнением из этилен-пропилен-диеновой резины |  |       |       |       |       |        |
| 70   | 2192                                   | 5672  | 8767  | 14915 | 22688 | 35067  |
| 80   | 2455                                   | 6353  | 9819  | 16705 | 25411 | 39276  |
| 90   | 2718                                   | 7033  | 10871 | 18495 | 28133 | 43485  |
| 100  | 2981                                   | 7714  | 11923 | 20285 | 30856 | 47693  |
| 120  | 3507                                   | 9075  | 14028 | 23865 | 36302 | 56110  |
| 140  | 4033                                   | 10437 | 16132 | 27445 | 41748 | 64527  |
| 160  | 4559                                   | 11798 | 18236 | 31026 | 47193 | 72944  |
| 180  | 5085                                   | 13160 | 20340 | 34606 | 52639 | 81362  |
| 200  | 5611                                   | 14521 | 22445 | 38186 | 58085 | 89779  |
| 220  | 6137                                   | 15883 | 24549 | 41766 | 63530 | 98196  |
| 230  | 6400                                   | 16563 | 25601 | 43556 | 66253 | 102404 |

<sup>1)</sup>  $LEO_{sig}$  = эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/17.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

<sup>2)</sup> Предохранительные клапаны для пара, начиная с 20 фунт/кв. дюйм, сертифицированы согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME.



## Пропускная способность – воздух

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

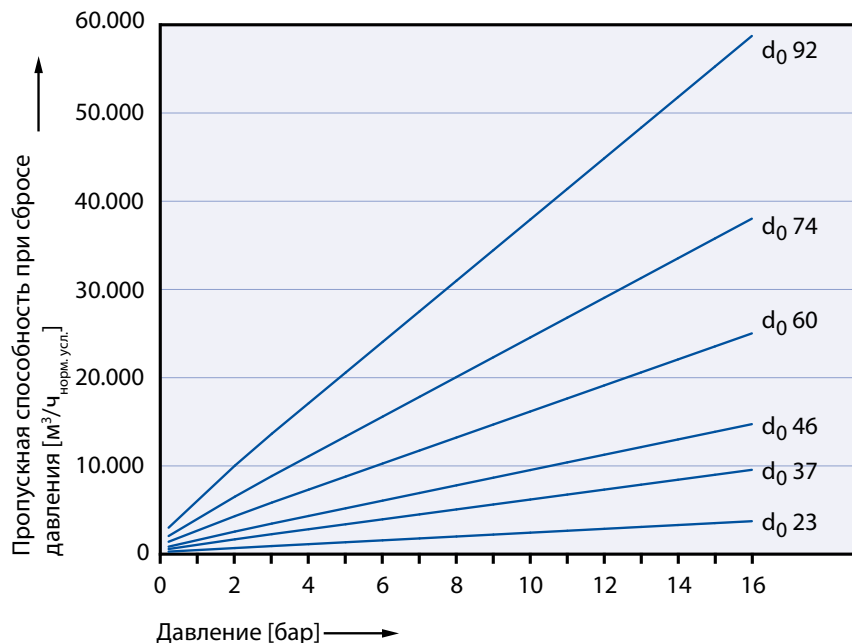
Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Метрич. ед-цы                               | AD 2000 (инструкция A2) [м³/ч <sub>норм.</sub> ] |       |       |       |       |       |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм] | 23   | 37    | 46    | 60    | 74    | 92    |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм²]  | 416  | 1075  | 1662  | 2827  | 4301  | 6648  |
| LEO <sub>SG</sub> * [дюйм²]                 | 0,476  | 1,232 | 1,905 | 3,241 | 4,93  | 7,62  |
| Установочное давление [бар]                 | Пропускная способность [м³/ч <sub>норм.</sub> ]  |       |       |       |       |       |
| 1   | 388  | 1004  | 1552  | 2641  | 4017  | 6209  |
| 2   | 627  | 1622  | 2507  | 4265  | 6487  | 10026 |
| 3   | 854  | 2209  | 3414  | 5809  | 8836  | 13657 |
| 4   | 1071   | 2773  | 4286  | 7291  | 11091 | 17143 |
| 5   | 1289   | 3337  | 5157  | 8774  | 13346 | 20629 |
| 6   | 1507   | 3900  | 6029  | 10257 | 15601 | 24114 |
| 7   | 1725   | 4464  | 6900  | 11739 | 17857 | 27600 |
| 8   | 1943   | 5028  | 7771  | 13222 | 20112 | 31086 |
| 9   | 2161   | 5592  | 8643  | 14704 | 22367 | 34571 |
| 10  | 2379   | 6155  | 9514  | 16187 | 24622 | 38057 |
| 12  | 2814   | 7283  | 11257 | 19152 | 29132 | 45028 |
| 14  | 3250   | 8411  | 13000 | 22117 | 33642 | 52000 |
| 16  | 3686   | 9538  | 14743 | 25082 | 38153 | 58971 |

\*) LEO<sub>SG</sub> = эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/17.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.



## Пропускная способность – воздух

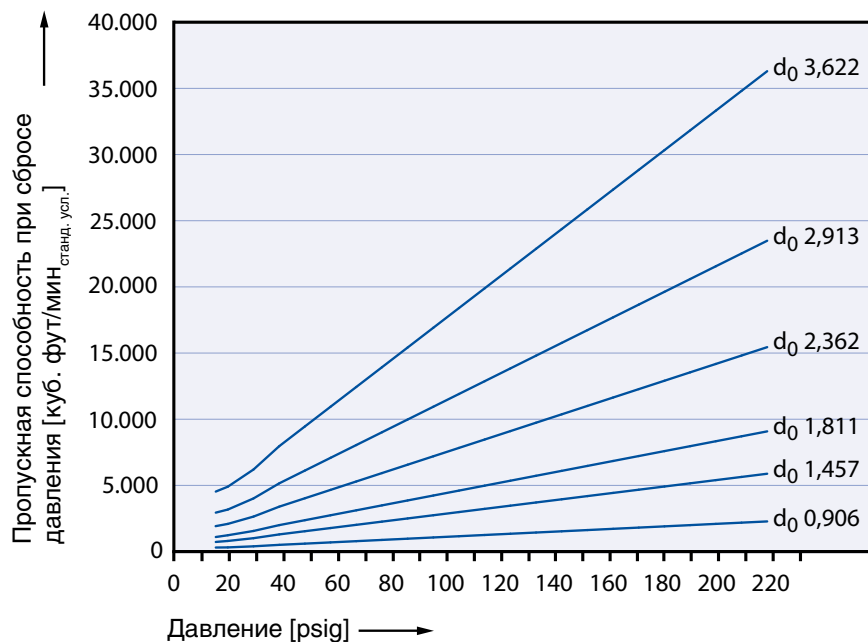
Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Ед-цы США  | Глава VIII норм и правил ASME [SCFM] |       |       |       |       |        |
|--|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,906                                | 1,457 | 1,811 | 2,362 | 2,913 | 3,622  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,644                                | 1,667 | 2,576 | 4,383 | 6,666 | 10,304 |
| $LEO_{sig}^{1)}$ [дюйм <sup>2</sup> ]            | 0,476                                | 1,232 | 1,905 | 3,241 | 4,93  | 7,62   |
| Установочное давление [psig]                     | Пропускная способность [SCFM]        |       |       |       |       |        |
| 15 <sup>2)</sup>                                 | 267                                  | 690   | 1066  | 1814  | 2760  | 4266   |
| 20   | 307                                  | 796   | 1230  | 2092  | 3182  | 4919   |
| 30   | 389                                  | 1007  | 1556  | 2648  | 4027  | 6225   |
| 40   | 500                                  | 1293  | 1999  | 3401  | 5172  | 7994   |
| 50   | 593                                  | 1536  | 2373  | 4038  | 6142  | 9494   |
| 60   | 687                                  | 1778  | 2748  | 4676  | 7112  | 10993  |
| 70   | 781                                  | 2021  | 3123  | 5314  | 8081  | 12492  |
| 80   | 874                                  | 2264  | 3498  | 5951  | 9051  | 13991  |
| 90   | 968                                  | 2506  | 3873  | 6589  | 10021 | 15490  |
| 100  | 1062                                 | 2749  | 4247  | 7227  | 10991 | 16990  |
| 120  | 1249                                 | 3234  | 4997  | 8502  | 12931 | 19988  |
| 140  | 1437                                 | 3719  | 5747  | 9778  | 14871 | 22986  |
| 160  | 1624                                 | 4204  | 6496  | 11053 | 16810 | 25985  |
| 180  | 1811                                 | 4689  | 7246  | 12329 | 18750 | 28983  |
| 200  | 1999                                 | 5174  | 7995  | 13604 | 20690 | 31982  |
| 220  | 2186                                 | 5659  | 8745  | 14879 | 22630 | 34980  |
| 230  | 2280                                 | 5902  | 9120  | 15517 | 23600 | 36479  |

<sup>1)</sup>  $LEO_{sig}$  = эффективная площадь отверстия для пара / газа согласно методике LESER, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

<sup>2)</sup> Предохранительные клапаны для воздуха / газа, начиная с 20 фунт/кв. дюйм (изб.), сертифицированы согл. главе VIII, разделу 1 норм и правил ASME.





## Пропускная способность – вода

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

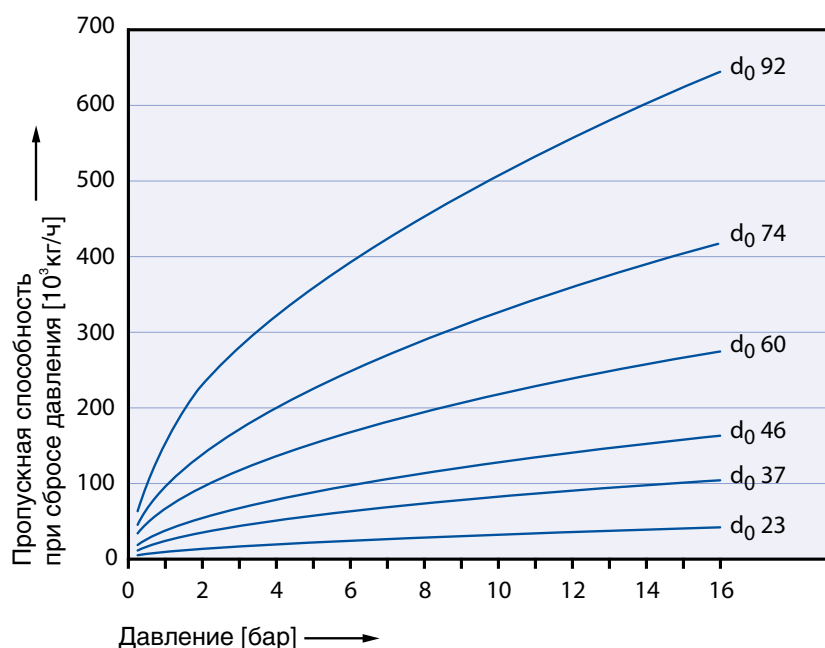
Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Метрич. ед-цы                                       | AD 2000 (инструкция A2) [ $10^3$ кг/ч] |      |       |       |       |       |
|---|--|------|-------|-------|-------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                  | 23                                     | 37   | 46    | 60    | 74    | 92    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]      | 416                                    | 1075 | 1662  | 2827  | 4301  | 6648  |
| LEO <sub>L</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,468                                  | 1,21 | 1,871 | 3,182 | 4,841 | 7,482 |
| Установочное давление [бар]                         | Пропускная способность [ $10^3$ кг/ч]  |      |       |       |       |       |
| 1   | 9,97                                   | 25,8 | 39,9  | 67,9  | 103   | 160   |
| 2   | 14,1                                   | 36,5 | 56,4  | 96    | 146   | 226   |
| 3   | 17,3                                   | 44,7 | 69,1  | 118   | 179   | 276   |
| 4   | 19,9                                   | 51,6 | 79,8  | 136   | 206   | 319   |
| 5   | 22,3                                   | 57,7 | 89,2  | 152   | 231   | 357   |
| 6   | 24,4                                   | 63,2 | 97,7  | 166   | 253   | 391   |
| 7   | 26,4                                   | 68,3 | 106   | 180   | 273   | 422   |
| 8   | 28,2                                   | 73   | 113   | 192   | 292   | 451   |
| 9   | 29,9                                   | 77,4 | 120   | 204   | 310   | 479   |
| 10  | 31,5                                   | 81,6 | 126   | 215   | 326   | 505   |
| 12  | 34,6                                   | 89,4 | 138   | 235   | 358   | 553   |
| 14  | 37,3                                   | 96,6 | 149   | 254   | 386   | 597   |
| 16  | 39,9                                   | 103  | 160   | 271   | 413   | 638   |

<sup>\*)</sup> LEO<sub>L</sub> = эффективная площадь отверстия, оцениваемая по методике, которая принята в компании LESER, см. стр. 00/17.

Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.



## Пропускная способность – вода

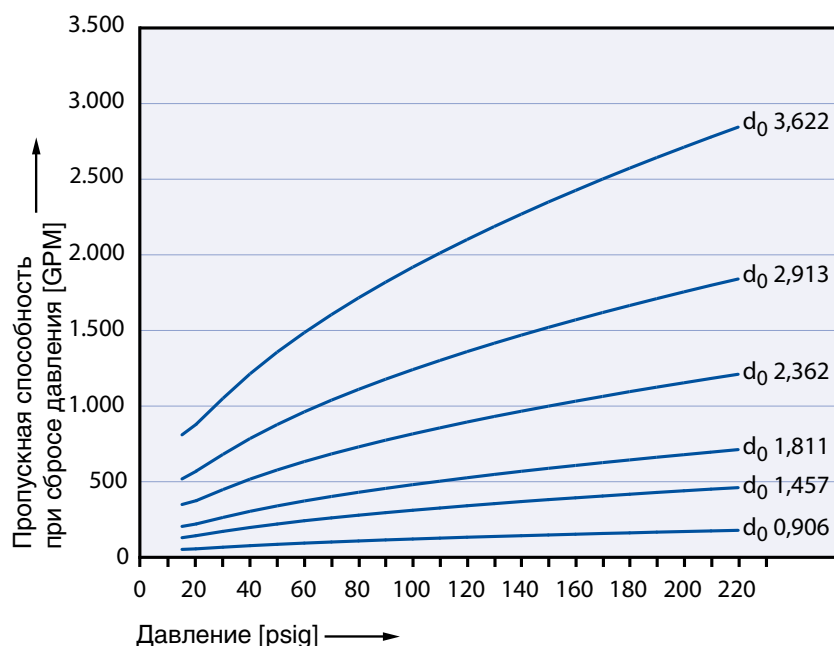
Пропускная способность для воды согласно ASME Разделу VIII (UV) подсчитывается на основании установочного давления плюс сверхдавления 10 % при 70 °F.

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

Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 03/07.

| Ед-цы США  | Глава VIII норм и правил ASME [GPM] |       |       |       |       |        |
|--|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,906                               | 1,457 | 1,811 | 2,362 | 2,913 | 3,622  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,644                               | 1,667 | 2,576 | 4,383 | 6,666 | 10,304 |
| $LEO_L$ <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]       | 0,468                               | 1,21  | 1,871 | 3,182 | 4,841 | 7,482  |
| Установочное давление [psig]                     | Пропускная способность [GPM]        |       |       |       |       |        |
| 15   | 48,9                                | 127   | 196   | 333   | 507   | 783    |
| 20   | 55,3                                | 143   | 221   | 376   | 573   | 885    |
| 30   | 66,3                                | 172   | 265   | 451   | 686   | 1060   |
| 40   | 76,5                                | 198   | 306   | 521   | 792   | 1224   |
| 50   | 85,5                                | 221   | 342   | 582   | 885   | 1369   |
| 60   | 93,7                                | 243   | 375   | 638   | 970   | 1499   |
| 70   | 101                                 | 262   | 405   | 689   | 1048  | 1619   |
| 80   | 108                                 | 280   | 433   | 736   | 1120  | 1731   |
| 90   | 115                                 | 297   | 459   | 781   | 1188  | 1836   |
| 100  | 121                                 | 313   | 484   | 823   | 1252  | 1936   |
| 120  | 133                                 | 343   | 530   | 902   | 1372  | 2120   |
| 140  | 143                                 | 371   | 573   | 974   | 1482  | 2290   |
| 160  | 153                                 | 396   | 612   | 1041  | 1584  | 2448   |
| 180  | 162                                 | 420   | 649   | 1105  | 1680  | 2597   |
| 200  | 171                                 | 443   | 684   | 1164  | 1771  | 2737   |
| 220  | 179                                 | 464   | 718   | 1221  | 1857  | 2871   |
| 230  | 183                                 | 475   | 734   | 1249  | 1899  | 2935   |

<sup>1)</sup>  $LEO_L$  = эффективная площадь отверстия, оцениваемая по методике, которая принята в компании LESER, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.



## 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 истечения ( $K_{dr} = \alpha_w$ )

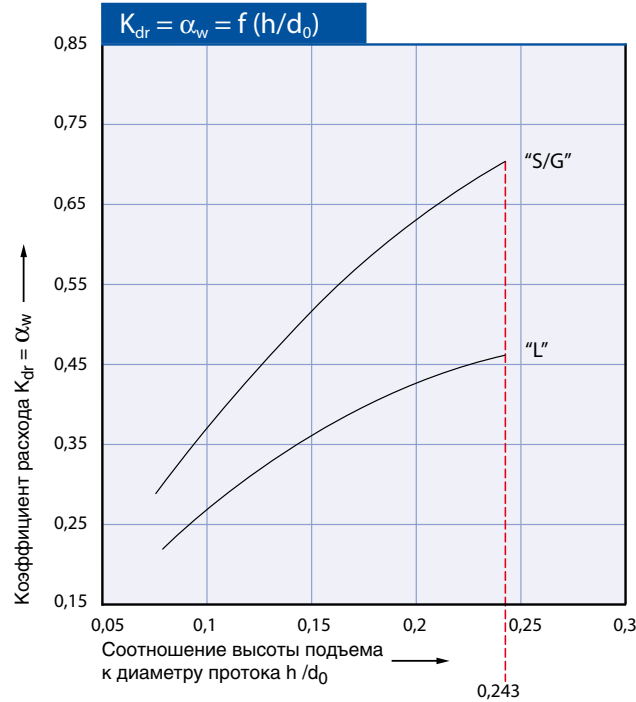
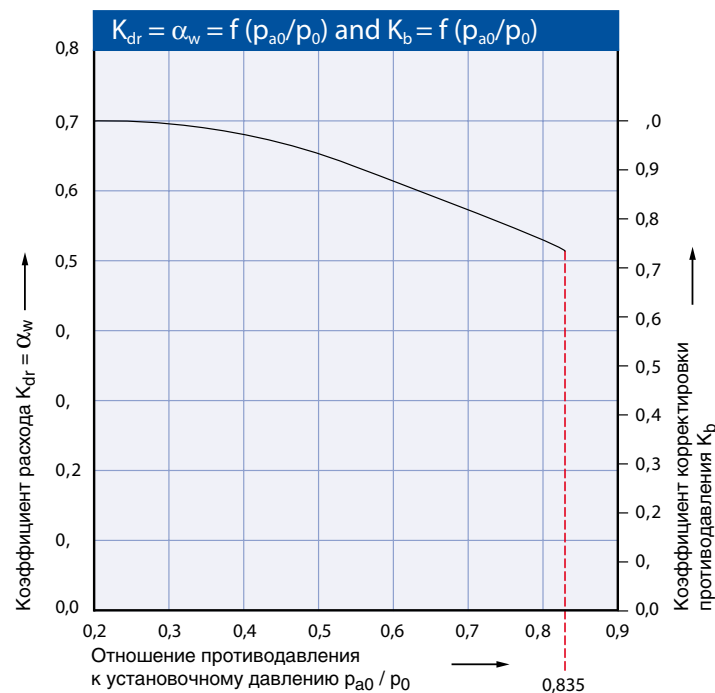


Диаграмма для определения коэффициента расхода ( $K_{dr} = \alpha_w$ ) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению ( $p_{a0}/p_0$ )



- $h$  = 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<sub>(абс.)</sub>]
- $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>(абс.)</sub>]
- $p_{a0}/p_0$  = отношение противодействия к установочному давлению
- $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по DIN EN ISO 4126-1
- $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по AD 2000 (инструкция A2)
- $K_b$  = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Алгоритм использования см. на стр. 00/18.



**Тип 484**  
**Колпак Н2**  
**Вход: Соединение с сосудом**  
**Тип 5034**  
**Выход: Соединение оконечности при помощи сварки**

# Тип 484

## Пружинные предохранительные клапаны



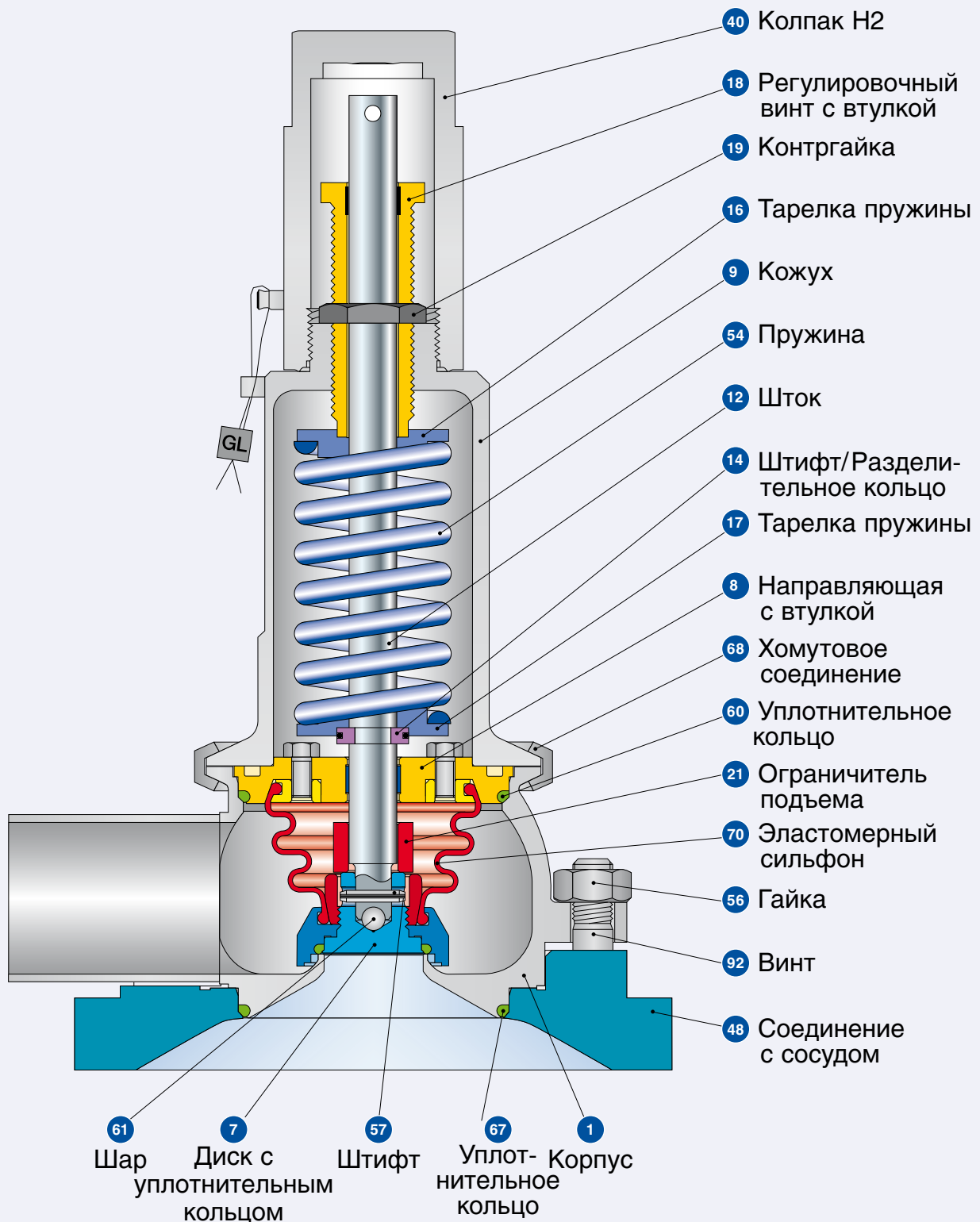
**Тип 484**  
**Герметичная головка Н4**  
**Вход: Соединение с сосудом**  
**Тип 5034**  
**Выход: Соединение оконечности при помощи сварки**



**Тип 5034**  
**Соединение с сосудом**

| <b>Оглавление</b>   | <b>Глава / стр.</b> |
|---|---------------------|
| <b>Материалы</b>  |                     |
| • Узел HyTight  | 04/02               |
| <b>Процедура заказа</b>                                   |                     |
| • Система нумерации                                       | 04/04               |
| • № артикулов   | 04/06               |
| <b>Расчетные давления и температуры</b>                   |                     |
| • Метрические единицы измерения + единицы измерения в США | 04/08               |
| <b>Размеры – наиболее ходовые конструкции</b>             |                     |
| • Метрические единицы измерения + единицы измерения в США | 04/09               |
| <b>Размеры и массы</b>                                    |                     |
| • Метрич. ед-цы   | 04/10               |
| • Ед-цы США   | 04/11               |
| Коды опций для поставляемых соединений                    | 04/12               |
| Дополнительное оборудование                               | 04/13               |
| Диаграмма для подбора Н8                                  | 04/14               |
| Качество поверхности                                      | 04/15               |
| Информация для оформления заказа – запасные части         | 04/16               |
| Разрешения на эксплуатацию                                | 04/17               |
| <b>Пропускная способность</b>                             |                     |
| • Пар, воздух, вода [Метрич. ед-цы]                       | 04/18               |
| • Пар, воздух, вода [Ед-цы США]                           | 04/19               |
| Определение коэффициента                                  | 04/20               |

## Узел HyTight



### Тип 484 HyTight

Колпак H2







Вход: соединение с сосудом Тип 5034

Выход: соединение оконечности при помощи сварки

Тип 484

## Узел HyTight

### Материалы

| Поз.                                  | Наименование   | Примечания  | Тип 4844 HyTight                            |
|---------------------------------------|--|---|---|
| 1                                     | Корпус   |   | 1.4435 (BN 2) <sup>*)</sup><br>SA 479 316L  |
| 7                                     | Диск с уплотнительным кольцом                                  | Узел HyTight  | 1.4435<br>316L                              |
| 7.4                                   | Уплотнительное кольцо седла с уплотнением из мягкого материала | “D”  | EPDM  |
|                                       |  | “K”   | CR  |
|                                       |  | “L”  | FKM   |
|                                       |  | “N”   | NBR   |
|                                       |  | “C”  | FFKM  |
| 8                                     | Направляющая с втулкой   | Тефлон + 15% стекла   | 1.4435<br>316L                              |
| 9                                     | Кожух  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 12                                    | Шток   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 14                                    | Штифт/Разделительное кольцо                                    |   | 1.4310 / 1.4404<br>Нержавеющая сталь / 316L |
| 16 / 17                               | Тарелка пружины  |   | 1.4404<br>316L                              |
|                                       |  |   | 1.4404 / тефлон<br>316L / тефлон            |
| 18                                    | Регулировочный винт с втулкой                                  | Тефлон + 15% стекла   | 1.4404 / тефлон<br>316L / тефлон            |
| 19                                    | Контргайка   |   | 1.4404<br>316L                              |
|                                       |  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 21                                    | Ограничитель подъема   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 40                                    | Колпак H2  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 54                                    | Пружина  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 57                                    | Штифт  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 60                                    | Уплотнительное кольцо  |    | EPDM  |
| 61                                    | Шар  |   | 1.4401<br>316                               |
|                                       |  |   | 1.4401<br>316                               |
| 70                                    | Эластомерный сильфон   |    | EPDM  |
| <b>Соединение с сосудом типа 5034</b> |  |   |   |
| 48                                    | Соединение с сосудом   |   | 1.4435 (BN 2) <sup>*)</sup><br>SA 479 316L  |
| 56                                    | Гайка  |   | 1.4401<br>316                               |
|                                       |  |   | 1.4401<br>316                               |
| 67                                    | Уплотнительное кольцо  |    | EPDM  |
| 92                                    | Винт   |   | 1.4404<br>316L                              |
|                                       |  |   | 1.4404<br>316L                              |
| –                                     | Глухой фланец для гидравлических испытаний                     |   | 1.4404<br>316L                              |

<sup>\*)</sup> Материал 1.4435/SA 479 316L отвечает требованиям Basler Norm (BN 2), принятым в шведской химической и фармацевтической промышленности. Подробности см. в ТУ LWN 290.90.

#### 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 |
| 484 | 4 | 772 | 8 |

#### 1 Тип 484

- Пропускная способность, небольшая или средняя
- Отличные асептические свойства

#### 2 Код материала

| Код | Материал корпуса |
|-----|------------------|
| 4   | 1.4435 (316L)    |

#### 3 Код клапана

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

| Код | d <sub>0</sub> |
|-----|----------------|
| 772 | 13             |
| 773 | 25             |

#### 4 Код устройства подрыва

| Код | Устройства подрыва                |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 2   | Резьбовой колпак                  | H2 |
| 4   | Герметичная головка               | H4 |
| 8   | Пневматическое устройство подрыва | H8 |

4844.7728

№ артикула

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

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

Диапазон давлений см. на стр. 04/07

4 бар

Установочное давление

# 3

### Соединения

**Вход:**

Тип 4844.772x

| Соединение с сосудом |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Артикул №            | Толщина стенок сосуда |
| 5034.0980            | ≤ 5 мм                |
| 5034.0981            | > 5 мм                |

Тип 4844.773x

| Соединение с сосудом |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Артикул №            | Толщина стенок сосуда |
| 5034.0982            | ≤ 5 мм                |
| 5034.0983            | > 5 мм                |

**Выход:**

Стандартный выход с оконечностью, привариваемой встык.  
Если требуется иное соединение, укажите в письменной форме.

A85L83A16







Соединения

## 4

### Опции

#### Тип 484

#### Код опции

- Диск с уплотнительным кольцом  
Стандарт: EPDM "D"   **J22**  
По заказу: CR "K" **J21**  
FKM "L"  **J23**  
NBR "N" **J30**  
FFKM "C"   **J20**
  - Переходник для индикатора подъема  
Кожух **J38**
  - Индикатор подъема **J93**
  - Пневматическое устройство  
подрыва H8  **J41**
- Конструкция с двумя поршнями
- Сильфон FFKM "C" **S70**
  - Финишная обработка поверхности,  
используемая фирмой LESER  
HyClean finish **B57**  
Sterile finish **B58**

Подробности см. на стр. 04/15

Код исполнения относится исключительно к нестандартному оборудованию

J38

J93

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 фирмы  
LESER по всему миру (CGA) H03**

- Сертификат испытаний по форме  
3.1 согласно DIN EN 10204
- Декларация соответствия директиве  
по оборудованию, работающему под  
давлением (PED) 97/23/EC

**Сертификат качества материала:**  
DIN EN 10204-3.1

| Деталь                             | Код опции |
|------------------------------------|-----------|
| Корпус                             | H01       |
| Кожух                              | L30       |
| Колпак / кожух рычага              | L31       |
| Диск                               | L23       |
| Сертификат качества<br>поверхности | N04       |

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

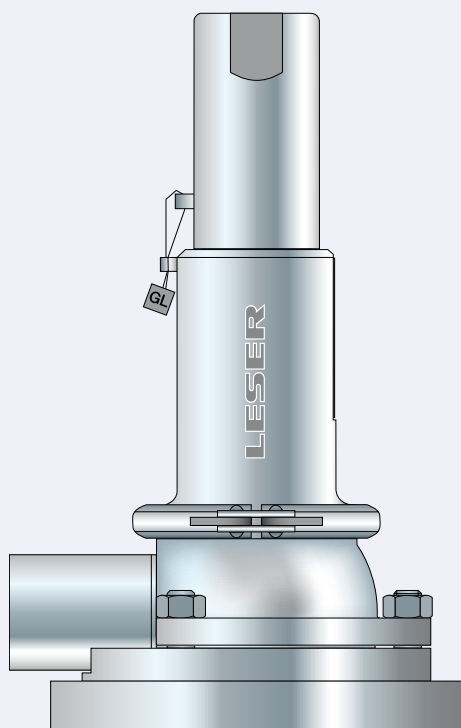
- .1 Газы
- .2 Жидкости
- .3 Пар
- .0 Пар / газы / жидкости  
(только для CE / VdTUEV)

2.0

Код и среда



Процедура заказа – № артикулов

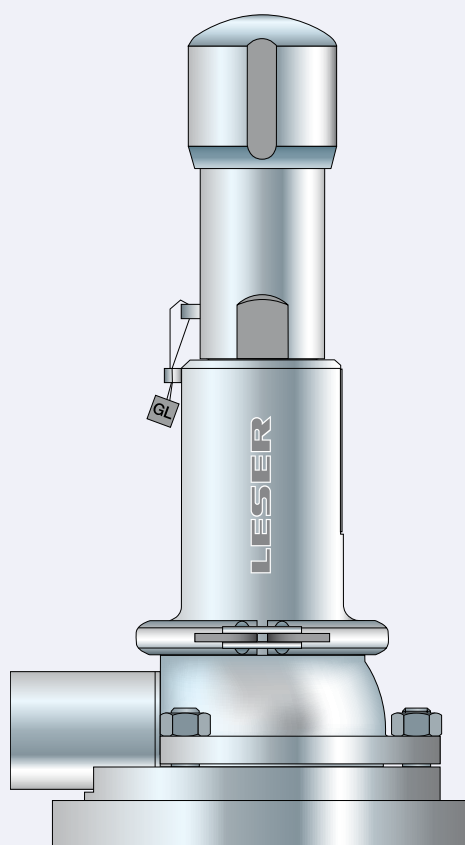


### Тип 484

Колпак Н2

Вход: Соединение с сосудом  
типа 5034

Выход: соединение оконечности  
при помощи сварки



### Тип 484

Герметичная головка Н4

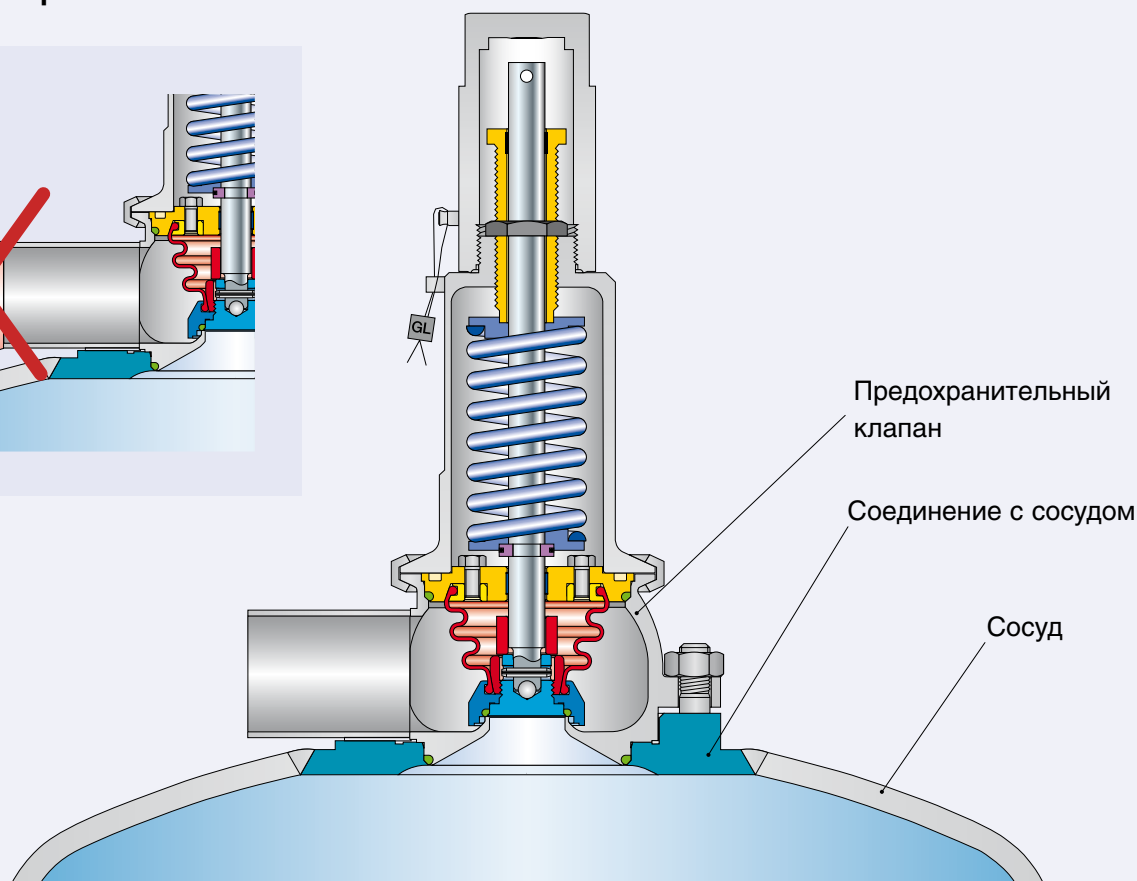
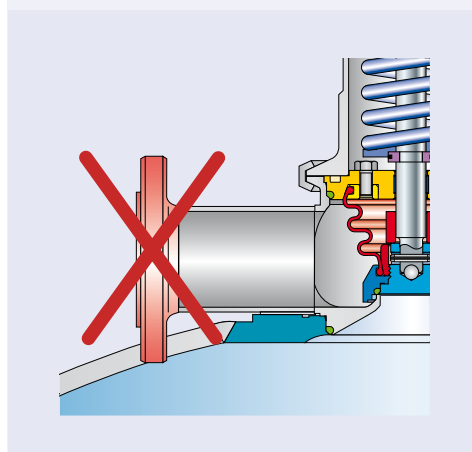
Вход: Соединение с сосудом типа 5034

Выход: соединение оконечности при  
помощи сварки

## Процедура заказа – № артикулов

| № артикулов   |                                 |                                 |                                 |                                 |  |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                        |                                 | 13                              |                                 | 25                              |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]            |                                 | 133                             |                                 | 491                             |  |
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                     |                                 | 0,512                           |                                 | 0,984                           |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]          |                                 | 0,206                           |                                 | 0,761                           |  |
| Материал уплотнительного кольца                           |                                 | EPDM "D" J22                    |                                 | EPDM "D" J22                    |  |
|   |                                 | CR "K" J21                      |                                 | CR "K" J21                      |  |
|   |                                 | FKM "L" J23                     |                                 | FKM "L" J23                     |  |
|   |                                 | NBR "N" J30                     |                                 | NBR "N" J30                     |  |
|   |                                 | FFKM "C" J20                    |                                 | FFKM "C" J20                    |  |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                           |                                 |                                 |                                 |                                 |  |
| Кожух закрытый  | H2 № артик. 4844.               | 7722                            |                                 | 7732                            |  |
|   | H4 № артик. 4844.               | 7724                            |                                 | 7734                            |  |
|   | H8 № артик. 4844.               | 7728                            |                                 | 7738                            |  |
|   | p [бар] S/G/L                   | 0,3 – 16                        |                                 | 0,1 – 16                        |  |
|   | p [psig] S/G/L                  | 4,4 – 232                       |                                 | 1,5 – 232                       |  |
| Материал деталей для соединения с сосудом: 1.4435 (316L)  |                                 |                                 | Заказывать отдельно             |                                 |  |
| Толщина стенок сосуда [мм]                                | ≤ 5                             | > 5                             | ≤ 5                             | > 5                             |  |
| Толщина стенок сосуда [дюймы]                             | ≤ <sup>13</sup> / <sub>64</sub> | > <sup>13</sup> / <sub>64</sub> | ≤ <sup>13</sup> / <sub>64</sub> | > <sup>13</sup> / <sub>64</sub> |  |
| № артик. 5034.  | 0980                            | 0981                            | 0982                            | 0983                            |  |
| Глухой фланец для гидравлических испытаний: 1.4404 (316L) |                                 |                                 | Заказывать отдельно             |                                 |  |
| № артикула  | 138.8849.9000                   |                                 | 138.8649.9000                   |                                 |  |

### Сведения о фитингах



Поскольку деталь для соединения с сосудом приваривается к его стенкам, застойная зона отсутствует. При этом следует учесть, что между выходным стыком клапана (хомутовым соединением или фланцем) и стенкой сосуда необходимо оставить некоторое расстояние. Если потребуется, заказчик должен оговорить удлиненное выходное соединение, отвечающее его техническим условиям.

## Расчетные давления и температуры

| Метрич. ед-цы                                  |                 |         |          |         |          |
|--|-----------------|---------|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             |                 | 13      |          | 25      |          |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] |                 | 133     |          | 491     |          |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                |                 |         |          |         |          |
| Минимальное установочное давление              | $p$ [бар] S/G/L | 0,3     |          | 0,1     |          |
| Максимальное установочное давление             | $p$ [бар] S/G/L | 16      |          | 16      |          |
| Диапазон температур <sup>1)</sup>              |                 | Минимум | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM   | [°C]            | -45     | +150     | -45     | +150     |
| CR   | [°C]            | -40     | +100     | -40     | +100     |
| FKM  | [°C]            | -20     | +180     | -20     | +180     |
| NBR  | [°C]            | -25     | +110     | -25     | +110     |
| FFKM   | [°C]            | 0       | +250     | 0       | +250     |

| Ед-цы США  |                  |         |          |         |          |
|--|------------------|---------|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |                  | 0,512   |          | 0,984   |          |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |                  | 0,206   |          | 0,761   |          |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                  |                  |         |          |         |          |
| Минимальное установочное давление                | $p$ [psig] S/G/L | 4,4     |          | 1,5     |          |
| Максимальное установочное давление               | $p$ [psig] S/G/L | 232     |          | 232     |          |
| Диапазон температур <sup>1)</sup>                |                  | Минимум | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM   | [°F]             | -49     | +302     | -49     | +302     |
| CR   | [°F]             | -40     | +212     | -40     | +212     |
| FKM  | [°F]             | -4      | +356     | -4      | +356     |
| NBR  | [°F]             | -13     | +230     | -13     | +230     |
| FFKM   | [°F]             | +32     | +482     | +32     | +482     |

<sup>1)</sup> Предельные температуры определяет материал мягкого уплотнения.  
См. табл. подбора мягких уплотнений на стр. 99/11.

## Размеры – наиболее ходовые конструкции

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка.

### Метрич. ед-цы

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. на стр. 04/12.

|  |     |
|--|-----|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             | 13  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] | 133 |

### Соединения с сосудами

|                           |                     | Толщина стенок сосуда |        |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|--------|
|                           |                     | ≤ 5 мм                | > 5 мм |
| Толщина фланца            | C [мм]              | 12,0                  | 12,0   |
|                           | C <sub>1</sub> [мм] | 5,0                   | 18,0   |
| Диаметр                   | D [мм]              | 130,0                 | 130,0  |
|                           | D <sub>1</sub> [мм] | 110,0                 | 110,0  |
| Окружность центров болтов | L [мм]              | 90,0                  | 90,0   |

### Сварные соединения

**00: Оконечность под сварку** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду)

**встык** **25**

Код опции A85L83A16

От центра до торцевой поверхности [мм] 24 80,0

Высота – Н4 Н макс. [мм] 201

### Резьбовые соединения

**GD** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **25**

Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 диапазон А) A85H61A16

Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 диапазон В) A86H61A16

От центра до торцевой поверхности [мм] 24 120

Height – Н4 Н макс. [мм] 201

### Ед-цы США

Факт. диаметр отверстия  $d_0$  [дюймы] 0,512

Факт. площ. отверстия  $A_0$  [дюйм<sup>2</sup>] 0,206

### Соединения с сосудами

|                           |                        | Толщина стенок сосуда |               |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
|                           |                        | ≤ 13/64 дюйма         | > 13/64 дюйма |
| Толщина фланца            | C [дюймы]              | 15/32                 | 15/32         |
|                           | C <sub>1</sub> [дюймы] | 3/16                  | 23/32         |
| Диаметр                   | D [дюймы]              | 5 1/8                 | 5 1/8         |
|                           | D <sub>1</sub> [дюймы] | 4 11/32               | 4 11/32       |
| Окружность центров болтов | L [дюймы]              | 3 17/32               | 3 17/32       |

### Сварные соединения

**00: Оконечность под сварку** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **25**

**встык** **40**

Код опции A85L83A16

От центра до торцевой поверхности [дюймы] 15/16 3 5/32

Высота – Н4 Н макс. [дюймы] 7 29/32

### Резьбовые соединения

**GD** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **25**

Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 диапазон А) A85H61A16

Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 диапазон В) A86H61A16

От центра до торцевой поверхности [дюймы] 15/16 4 23/32

Высота – Н4 Н макс. [дюймы] 7 29/32

|  |     |
|--|-----|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             | 25  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] | 491 |

### Соединения с сосудами

|                           |                     | Толщина стенок сосуда |        |
|---------------------------|---------------------|-----------------------|--------|
|                           |                     | ≤ 5 мм                | > 5 мм |
| Толщина фланца            | C [мм]              | 12,0                  | 12,0   |
|                           | C <sub>1</sub> [мм] | 5,0                   | 18,0   |
| Диаметр                   | D [мм]              | 150,0                 | 150,0  |
|                           | D <sub>1</sub> [мм] | 127,0                 | 127,0  |
| Окружность центров болтов | L [мм]              | 110,0                 | 110,0  |

### Сварные соединения

**00: Оконечность под сварку** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **40**

**встык** **40**

Код опции A85L83A17

От центра до торцевой поверхности [мм] 30,0 90,0

Высота – Н4 Н макс. [мм] 298

### Резьбовые соединения

**GD** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **40**

Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 диапазон А) A85H61A17

Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 диапазон В) A86H61A17

От центра до торцевой поверхности [мм] 30,0 130

Height – Н4 Н макс. [мм] 298

### Ед-цы США

Факт. диаметр отверстия  $d_0$  [дюймы] 0,984

Факт. площ. отверстия  $A_0$  [дюйм<sup>2</sup>] 0,761

### Соединения с сосудами

|                           |                        | Толщина стенок сосуда |               |
|---------------------------|------------------------|-----------------------|---------------|
|                           |                        | ≤ 13/64 дюйма         | > 13/64 дюйма |
| Толщина фланца            | C [дюймы]              | 15/32                 | 15/32         |
|                           | C <sub>1</sub> [дюймы] | 3/16                  | 23/32         |
| Диаметр                   | D [дюймы]              | 5 29/32               | 5 29/32       |
|                           | D <sub>1</sub> [дюймы] | 5                     | 5             |
| Окружность центров болтов | L [дюймы]              | 4 11/32               | 4 11/32       |

### Сварные соединения

**00: Оконечность под сварку** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **40**

**встык** **40**

Код опции A85L83A17

От центра до торцевой поверхности [дюймы] 1 3/16 3 17/32

Высота – Н4 Н макс. [дюймы] 11 3/8

### Резьбовые соединения

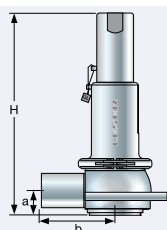
**GD** **Вход а** **Выход б**  
(без подключ. к сосуду) **40**

Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 диапазон А) A85H61A17

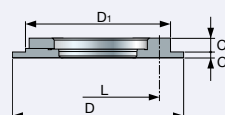
Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 диапазон В) A86H61A17

От центра до торцевой поверхности [дюймы] 1 3/16 5 3/32

Высота – Н4 Н макс. [дюймы] 11 3/8



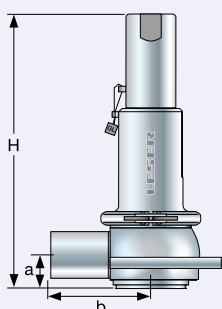
Тип 484 – Герметичный колпак Н2



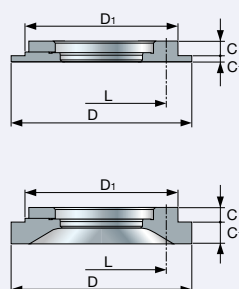
Тип 5034 – Соединение с сосудом

## Размеры и массы

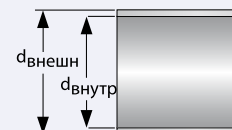
| Метрич. ед-цы                                  |                |   |   |                       |   |
|--|----------------|---|---|-----------------------|---|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             |                | 13  |   | 25                    |   |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] |                | 133   |   | 491                   |   |
| Соединения с сосудами                          |                | Толщина стенок сосуда                             |   | Толщина стенок сосуда |   |
|  |                | $\leq 5$ мм                                       | $> 5$ мм  | $\leq 5$ мм           | $> 5$ мм  |
|  |                | <b>PN</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>             | <b>16</b>   |
| Толщина фланца                                 | C              | [мм]  | 12,0  | 12,0                  | 12,0  |
|  | C <sub>1</sub> | [мм]  | 5,0   | 18,0                  | 18,0  |
| Диаметр  | D              | [мм]  | 130,0   | 130,0                 | 150,0   |
|  | D <sub>1</sub> | [мм]  | 110,0   | 110,0                 | 127,0   |
| Окружность центров болтов                      | L              | [мм]  | 90,0  | 90,0                  | 110,0   |
|  |                |   |   |                       | 110,0   |
| Сварные соединения                             |                | Вход а<br>(без подклю. к сосуду)                  |   | Выход б               |   |
|  |                | <b>PN</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>             | <b>16</b>   |
| От центра до торцевой поверхности              |                | [мм]  | 24  | 80                    | 30  |
| Высота – Н4                                    |                | Н макс. [мм]                                      | 201   |                       | 289   |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                |                | Н макс. [мм]                                      | 229   |                       | 296   |
| Хомутовые соединения                           |                | Вход а<br>(без подклю. к сосуду)                  |   | Выход б               |   |
|  |                | <b>PN</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>             | <b>16</b>   |
| От центра до торцевой поверхности              |                | [мм]  | 24  | 102                   | 30  |
| Диаметр хомутового соединения                  |                | $d_{\text{внутр}}$ [мм]<br>$d_{\text{внеш}}$ [мм] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |                       | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |
| Высота – Н4                                    |                | Н макс. [мм]                                      | 201   |                       | 289   |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                |                | Н макс. [мм]                                      | 229   |                       | 296   |
| Резьбовые соединения                           |                | Вход а<br>(без подклю. к сосуду)                  |   | Выход б               |   |
|  |                | <b>PN</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>             | <b>16</b>   |
| От центра до торцевой поверхности              |                | [мм]  | 24  | 120                   | 30  |
| Высота – Н4                                    |                | Н макс. [мм]                                      | 201   |                       | 289   |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                |                | Н макс. [мм]                                      | 229   |                       | 296   |
| Фланцевые соединения                           |                | Вход а<br>(без подклю. к сосуду)                  |   | Выход б               |   |
|  |                | <b>PN</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>             | <b>16</b>   |
| От центра до торцевой поверхности              |                | [мм]  | 24  | 126                   | 30  |
| Высота – Н4                                    |                | Н макс. [мм]                                      | 201   |                       | 289   |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                |                | Н макс. [мм]                                      | 229   |                       | 296   |
| Масса  |                |   |   |                       |   |
| Масса макс.                                    |                | [кг]  | 3,0   |                       | 4,0   |



Тип 484 – Колпак Н2



Тип 5034 – соединение с сосудом

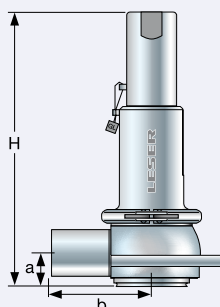


Трубная оконечность

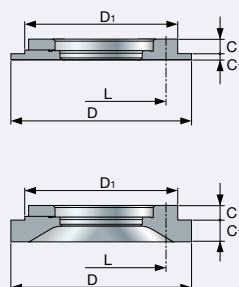
## Размеры и массы

### Ед-цы США

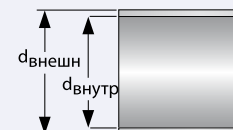
|  |   |   |                   |   |                   |
|--|---|---|-------------------|---|-------------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |   | 0,512   |                   | 0,984   |                   |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,206   |                   | 0,761   |                   |
| <b>Соединения с сосудами</b>                     |   |   |                   |   |                   |
| Толщина стенок сосуда                            |   |   |                   |   |                   |
|  |   | $\leq 13/64$ дюйма                                      |                   | $> 13/64$ дюйма   |                   |
| <b>PN</b>  |   | <b>16</b>   |                   | <b>16</b>   |                   |
| <b>Толщина фланца</b>                            | C [дюймы]   | $15/32$   | $15/32$           | $15/32$   | $15/32$           |
|  | C <sub>1</sub> [дюймы]                                  | $11/16$   | $23/32$           | $11/16$   | $23/32$           |
| <b>Диаметр</b>                                   | D [дюймы]   | $5 \frac{1}{8}$   | $5 \frac{1}{8}$   | $5 \frac{29}{32}$                                       | $5 \frac{29}{32}$ |
|  | D <sub>1</sub> [дюймы]                                  | $4 \frac{11}{32}$                                       | $4 \frac{11}{32}$ | 5   | 5                 |
| <b>Окружность центров болтов</b>                 | L [дюймы]   | $3 \frac{17}{32}$                                       | $3 \frac{17}{32}$ | $4 \frac{11}{32}$                                       | $4 \frac{11}{32}$ |
| <b>Сварные соединения</b>                        |   |   |                   |   |                   |
|  |   | Вход a<br>(без подключ. к сосуду)                       |                   | Выход b   |                   |
| <b>PN</b>  |   | <b>16</b>   |                   | <b>16</b>   |                   |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b>         | [дюймы]   | $15/16$   |                   | $1 \frac{3}{16}$  | $3 \frac{17}{32}$ |
| <b>Высота – Н4</b>                               | Н макс. [дюймы]   | $7 \frac{29}{32}$                                       |                   | $11 \frac{3}{8}$  |                   |
| <b>Высота – Н8 с двумя поршнями</b>              | Н макс. [дюймы]   | 9   |                   | $11 \frac{5}{32}$                                       |                   |
| <b>Хомутовые соединения</b>                      |   |   |                   |   |                   |
|  |   | Вход a<br>(без подключ. к сосуду)                       |                   | Выход b   |                   |
| <b>PN</b>  |   | <b>16</b>   |                   | <b>16</b>   |                   |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b>         | [дюймы]   | $15/16$   |                   | $1 \frac{3}{16}$  | $4 \frac{3}{8}$   |
| <b>Диаметр хомутового соединения</b>             | $d_{\text{внутр}}$ [дюймы]<br>$d_{\text{внеш}}$ [дюймы] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |                   | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |                   |
| <b>Высота – Н4</b>                               | Н макс. [дюймы]   | $7 \frac{29}{32}$                                       |                   | $11 \frac{3}{8}$  |                   |
| <b>Высота – Н8 с двумя поршнями</b>              | Н макс. [дюймы]   | 9   |                   | $11 \frac{5}{32}$                                       |                   |
| <b>Резьбовые соединения</b>                      |   |   |                   |   |                   |
|  |   | Вход a<br>(без подключ. к сосуду)                       |                   | Выход b   |                   |
| <b>PN</b>  |   | <b>16</b>   |                   | <b>16</b>   |                   |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b>         | [дюймы]   | $15/16$   |                   | $1 \frac{3}{16}$  | $5 \frac{3}{32}$  |
| <b>Высота – Н4</b>                               | Н макс. [дюймы]   | $7 \frac{29}{32}$                                       |                   | $11 \frac{3}{8}$  |                   |
| <b>Высота – Н8 с двумя поршнями</b>              | Н макс. [дюймы]   | 9   |                   | $11 \frac{5}{32}$                                       |                   |
| <b>Фланцевые соединения</b>                      |   |   |                   |   |                   |
|  |   | Вход a<br>(без подключ. к сосуду)                       |                   | Выход b   |                   |
| <b>PN</b>  |   | <b>16</b>   |                   | <b>16</b>   |                   |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b>         | [дюймы]   | $15/16$   |                   | $1 \frac{3}{16}$  | $5 \frac{1}{4}$   |
| <b>Высота – Н4</b>                               | Н макс. [дюймы]   | $7 \frac{29}{32}$                                       |                   | $11 \frac{3}{8}$  |                   |
| <b>Высота – Н8 с двумя поршнями</b>              | Н макс. [дюймы]   | 9   |                   | $11 \frac{5}{32}$                                       |                   |
| <b>Масса</b>                                     |   |   |                   |   |                   |
| <b>Масса</b>                                     | макс. [фунты]   | 6,6   |                   | 8,8   |                   |



Тип 484 – Колпак Н2



Тип 5034 – соединение с сосудом



Трубная оконечность

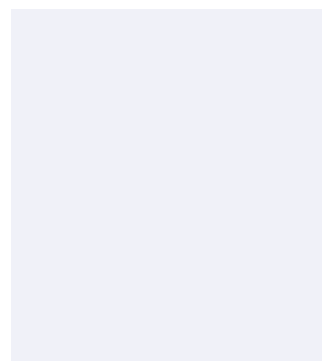
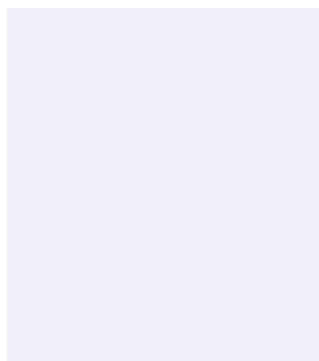
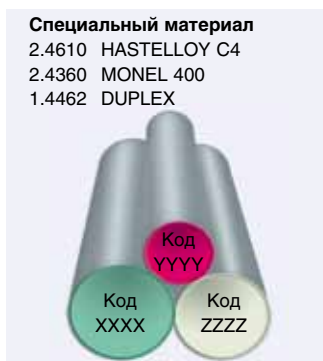
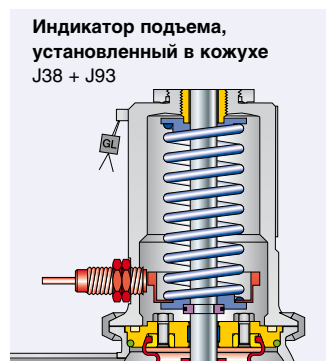
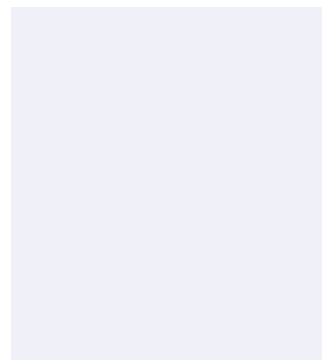
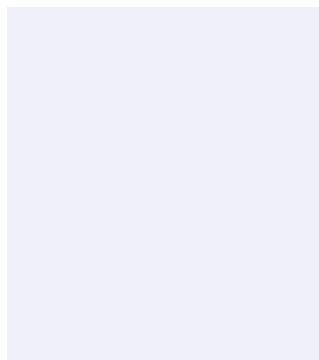
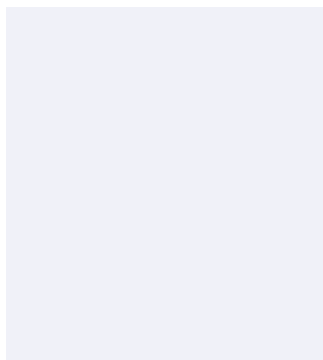
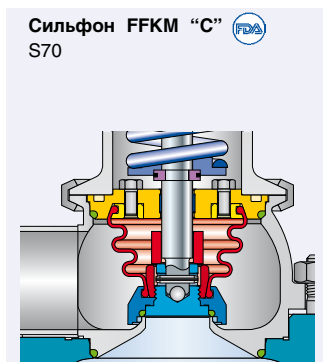
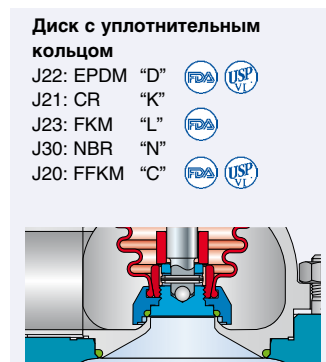
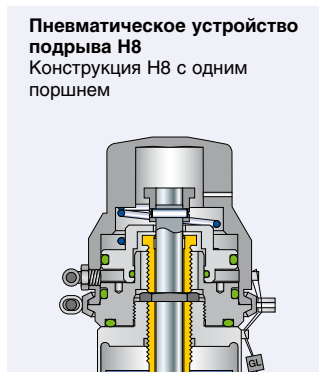
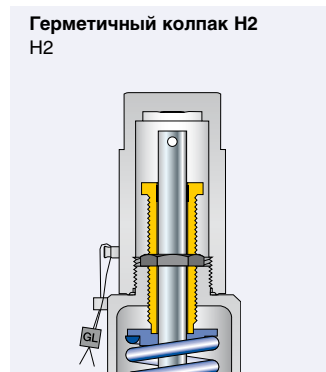
## Коды опций для поставляемых соединений

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/07.

### Соединения

| Хомутовые соединения                            |   | Код опции для входа | Код опции для выхода |           |           |
|---|---|---------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Размеры см. на стр. 00/07                       | Для входа выберите соединение с сосудом типа 5034, приведенное на стр. 04/07.<br>Для стыков с непосредственной заделкой в стенку сосуда запросите чертеж. |                     |                      |           |           |
|   | d <sub>0</sub> [мм]   |                     | 13                   | 25        |           |
|   | d <sub>0</sub> [дюймы]  |                     | 0,512                | 0,984     |           |
|   | Dy  |                     | 25                   | 40        |           |
|   | SO  |                     | L86A16               | L86A17    |           |
|   | DO  |                     | I74A16               | I74A17    |           |
| NPS   |   | 1 1/2"              | 2"                   |           |           |
| BO  |   | I76A80              | I76A81               |           |           |
| CO  |   | L97A80              | L97A81               |           |           |
| Резьбовые соединения                            |   | Код опции для входа | Код опции для выхода |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                     |                      |           |           |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А          | Dy  |                     | 25                   | 40        |           |
|   | 00  |                     | A85L83A16            | A85L83A17 |           |
|   | GS  |                     | A85H35A16            | A85H35A17 |           |
|   | BS  |                     | A85H37A16            | A85H37A17 |           |
|   | GT  |                     | A85H55A16            | A85H55A17 |           |
|   | BT  |                     | A85H57A16            | A85H57A17 |           |
|   | GO  |                     | A85L81A16            | A85L81A17 |           |
|   | KO  |                     | A85L82A16            | A85L82A17 |           |
|   | GD  |                     | A85H61A16            | A85H61A17 |           |
|   | BD  |                     | A85H59A16            | A85H59A17 |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                     |                      |           |           |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В | Dy  |                     | 25                   | 40        |           |
|   | GS  |                     | A86H35A16            | A86H35A17 |           |
|   | BS  |                     | A86H37A16            | A86H37A17 |           |
|   | GT  |                     | A86H55A16            | A86H55A17 |           |
|   | BT  |                     | A86H57A16            | A86H57A17 |           |
|   | GD  |                     | A86H61A16            | A86H61A17 |           |
|   | BD  |                     | A86H59A16            | A86H59A17 |           |
|   | NPS   |                     | 1 1/2"               | 2"        |           |
|   | GS  |                     | A84H35A80            | A84H35A81 |           |
|   | BS  |                     | A84H37A80            | A84H37A81 |           |
| GT  |   | A84H55A80           | A84H55A81            |           |           |
| BT  |   | A84H57A80           | A84H57A81            |           |           |
| Фланцевые соединения                            |   | Код опции для входа | Код опции для выхода |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                     |                      |           |           |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А          | Dy  |                     | 25                   | 40        |           |
|   | NF  |                     | A85H72A16            | A85H72A17 |           |
|   | BF  |                     | A85H74A16            | A85H74A17 |           |
|   | NG  |                     | A85H76A16            | A85H76A17 |           |
|   | BG  |                     | A85H78A16            | A85H78A17 |           |
|   | TN  |                     | A85L84A16            | A85L84A17 |           |
|   | AF  |                     | A85L91A16            | A85L91A17 |           |
|   | AN  |                     | A85L93A16            | A85L93A17 |           |
|   | Dy  |                     | 25                   | 40        |           |
|   | NF  |                     | A86H72A16            | A86H72A17 |           |
| BF  |   | A86H74A16           | A86H74A17            |           |           |
| NG  |   | A86H76A16           | A86H76A17            |           |           |
| BG  |   | A86H78A16           | A86H78A17            |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                     |                      |           |           |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В | NPS   |                     | 1 1/2"               | 2"        |           |
|   | NF  |                     | A84H72A80            | A84H72A81 |           |
|   | BF  |                     | A84H74A80            | A84H74A81 |           |
|   | NG  |                     | A84H76A80            | A84H76A81 |           |
|   | BG  |                     | A84H78A80            | A84H78A81 |           |
|   | Стандарт на трубы   |                     |                      |           |           |
|   | BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С  | NF                  |                      | A84H72A80 | A84H72A81 |
|   |   | BF                  |                      | A84H74A80 | A84H74A81 |
|   |   | NG                  |                      | A84H76A80 | A84H76A81 |
|   |   | BG                  |                      | A84H78A80 | A84H78A81 |

## Дополнительное оборудование



Тип 484

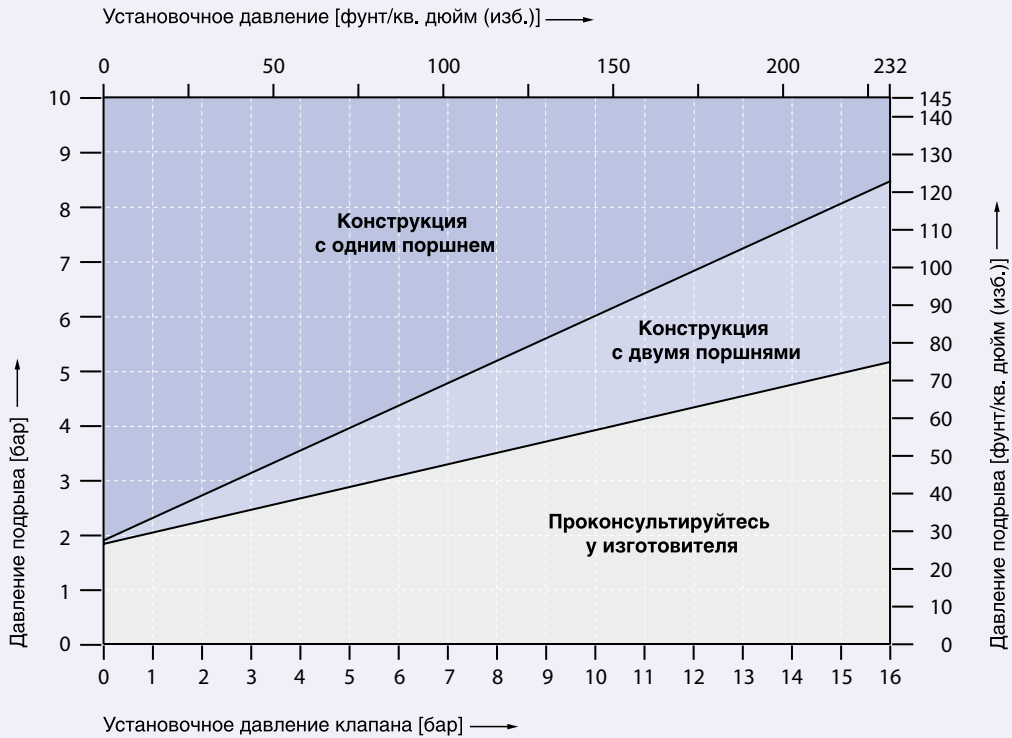


## Диаграмма для подбора Н8

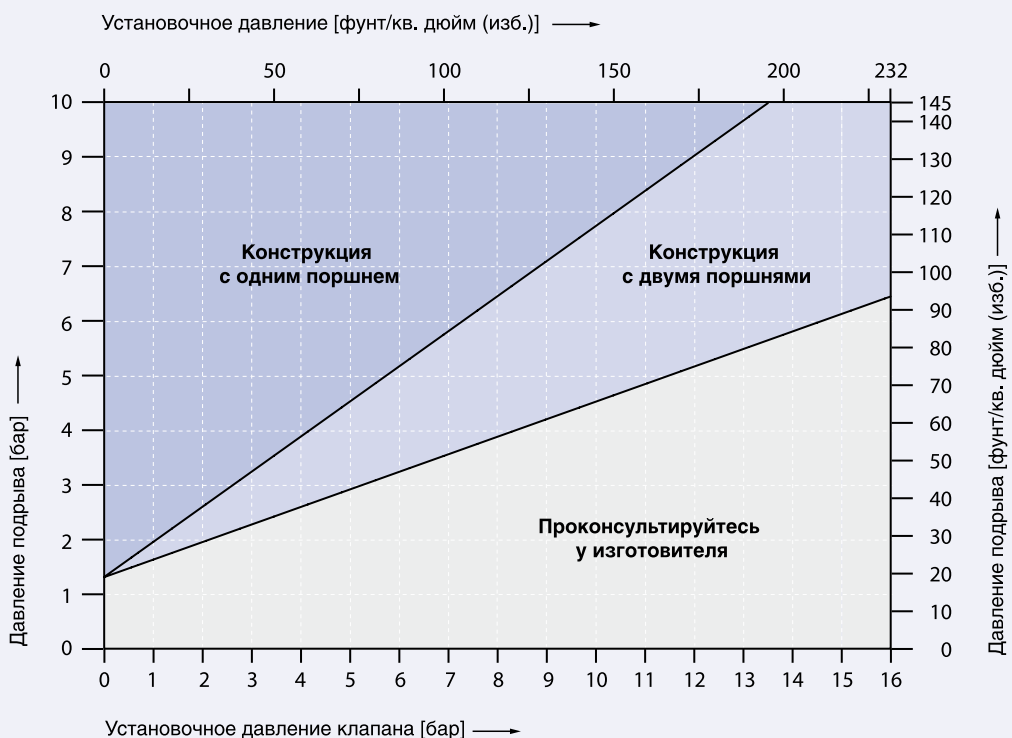
В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41). Диаграмма, приведенная ниже, позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

Подробные сведения об этой диаграмме см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/12.

### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер 0. $d_0$ 13 мм / 0,512 дюйма



### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер I. $d_0$ 25 мм / 0,984 дюйма



Тип 484

## Качество поверхности

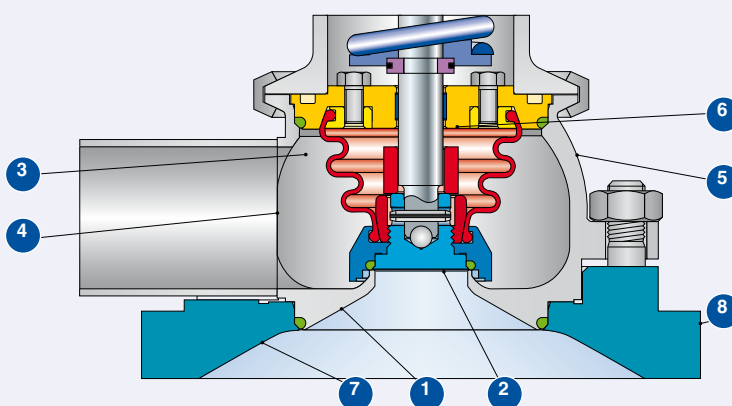
| Качество поверхности                             |   |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |
|--|---|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                                  | Площадь   |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание  | № |   | B56                  | B57                  | B58                  |
|  |   |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градация поверхностей, введенная компанией LESER |   |   |   |                      |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Вход  | 1 | [мкм]   | ME4                  | ME2                  | ME1                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,500                | 0,375                |
|  | Нижняя сторона диска  | 2 | [мкм]   | ME4                  | ME2                  | ME1                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,500                | 0,375                |
| Продуваемая поверхность                          | Внутренняя поверхность выходного участка  | 3 | [мкм]   | ME4                  | ME3                  | ME2                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,625                | 0,500                |
|  | Сварной шов   | 4 | [мкм]   | ME6                  | ME5                  | ME4                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 3,000                | 1,500                | 0,750                |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность корпуса, кожуха, колпака и устройства подрыва                          | 5 | [мкм]   | ME5                  | ME4                  | ME4                  |
|  |   |   | [мкдюйм]  | 1,500                | 0,750                | 0,750                |
| Экранированная поверхность                       | Поверхность, которая никогда не контактирует с продукцией, поскольку экранирована сильфоном | 6 |   | Не определена        |                      |                      |
|  |   |   |   |                      |                      |                      |

## Тип 5034


















## Соединение с сосудом

| Качество поверхности                             |                      |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |
|--|----------------------|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                                  | Площадь              |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание             | № |   | B59                  | B60                  | B61                  |
|  |                      |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градация поверхностей, введенная компанией LESER |                      |   |   |                      |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Со стороны сосуда    | 7 | [мкм]   | M4                   | M2                   | M1                   |
|  |                      |   | [мкдюйм]  | 0,750                | 0,500                | 0,375                |
|  |                      |   |   | 30                   | 20                   | 15                   |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность | 8 | [мкм]   | M5                   | M4                   | M4                   |
|  |                      |   | [мкдюйм]  | 1,500                | 0,750                | 0,750                |
|  |                      |   |   | 60                   | 30                   | 30                   |

Предостережение: Проводить электрополировку соединения с сосудом перед сваркой нецелесообразно. Если необходима нестандартная финишная обработка поверхности, укажите код опции и характеристики, введенные фирмой LESER.



## Информация для оформления заказа – запасные части

| Запасные части   |   |                            |               |
|--|---|----------------------------|---------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]                            |   | 13                         | 25            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]                |   | 133                        | 491           |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]                         |   | 0,512                      | 0,984         |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]              |   | 0,206                      | 0,761         |
| Диск (Поз. 7): Мягкое уплотнение                                       |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Диск 1.4435 EPDM "D"</b>  |       | 200.8169.9741              | 200.2569.9741 |
| CR "K"   |   | 200.8169.9751              | 200.2569.9751 |
| FKM "L"  |    | 200.8169.9771              | 200.2569.9771 |
| NBR "N"  |   | 200.8169.9781              | 200.2569.9781 |
| FFKM "C"   |       | 200.8169.9791              | 200.2569.9791 |
| Приспособление для сборки асептического диска с уплотнительным кольцом | Для клапана этого типоразмера приспособление не требуется   |                            | 445.0139.0000 |
| Уплотнительное кольцо (Поз. 7.4)                                       |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Уплотнительное кольцо EPDM "D"</b>                                  |       | 502.0123.2641              | 502.0250.2641 |
| CR "K"   |   | 502.0123.2651              | 502.0250.2651 |
| FKM "L"  |   | 502.0123.2671              | 502.0250.2671 |
| NBR "N"  |   | 502.0123.2681              | 502.0250.2681 |
| FFKM "C"   |   | 502.0123.2691              | 502.0250.2691 |
| Штифт/Разделительное кольцо (Поз. 14)                                  |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Штифт/Разделительное кольцо</b>                                     | Шток □ [мм]   | 8                          | 12            |
|  | 1.4310 / 1.4404   | 480.0405.0000              | 251.0149.0000 |
| Штифт (Поз. 57)  |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Штифт</b>   | □ [мм]  | 3                          | 3             |
|  | 1.4310  | 480.0405.0000              | 480.0405.0000 |
| Уплотнительное кольцо корпуса / направляющая (Поз. 60)                 |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Уплотнительное кольцо EPDM "D"</b>                                  |   | 502.0460.3041              | 502.0600.3041 |
| FFKM "C"   |   | 502.0123.3021              | 502.0600.3021 |
| Шар (Поз. 61)  |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Шар</b>   | □ [мм]  | 6                          | 6             |
|  | 1.4401  | 510.0104.0000              | 510.0104.0000 |
| Уплотнительное кольцо (поз. 67)  |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Уплотнительное кольцо EPDM "D"</b>                                  |    | 502.0460.3041              | 502.0600.3041 |
| Сильфон (Поз. 70)  |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Сильфон EPDM "D"</b>  |    | 224.2329.9000              | 224.2429.9000 |
| Сильфон FFKM "C"   |    | по заявке                  | по заявке     |

## Разрешения на эксплуатацию

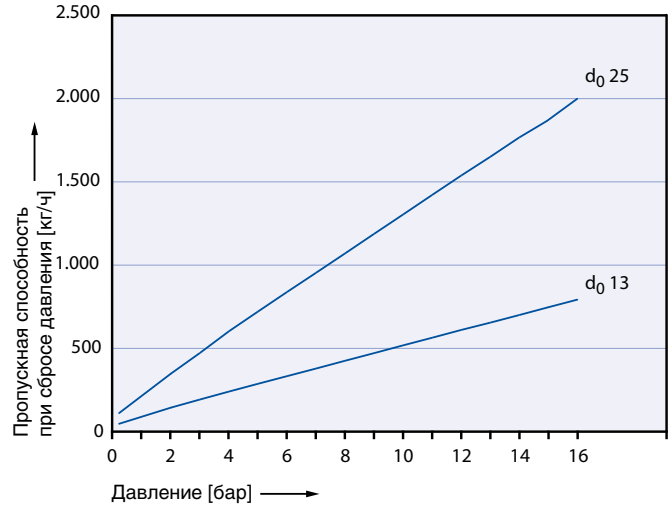
| Разрешения на эксплуатацию       |  |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|
|                                  | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]               | 13   | 25  |
|                                  | Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   | 133  | 491   |
|                                  | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,512  | 0,984   |
|                                  | Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,206  | 0,761   |
| Европа                           |  | Коэффициент расхода $K_{dr}$   |   |
| DIN EN ISO 4126-1                | № разрешения                                     | 07 202 0111 Z 0008/0/20  |   |
|                                  | S/G  | 0,60   | 0,41  |
|                                  | L  | 0,40   | 0,28  |
| Германия                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AD 2000<br>(инструкция A2)       | № разрешения                                     | TÜV SV 1047  |   |
|                                  | S/G  | 0,60   | 0,41  |
|                                  | L  | 0,40   | 0,28  |
| США                              |  | Коэффициент расхода K  |   |
| Глава VIII норм<br>и правил ASME | № разрешения                                     | M37145   | M37167  |
|                                  | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia = $K \approx 0,521$<br>G: 1,96 SCFM / psia = $K \approx 0,521$ | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia = $K \approx 0,357$<br>G: 4,96 SCFM / psia = $K \approx 0,357$ |
|                                  | № разрешения                                     | M37156   | M37178  |
|                                  | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = $K \approx 0,379$                                | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = $K \approx 0,258$                                 |
| Канада                           |  | Коэффициент расхода K  |   |
| CRN                              | № разрешения                                     | OG0772.9C  |   |
|                                  | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia = $K \approx 0,521$<br>G: 1,96 SCFM / psia = $K \approx 0,521$ | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia = $K \approx 0,357$<br>G: 4,96 SCFM / psia = $K \approx 0,357$ |
|                                  | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = $K \approx 0,379$                                | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = $K \approx 0,258$                                 |
| Китай                            |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AQSIQ                            | № разрешения                                     | 02301T   |   |
|                                  | S/G  | 0,60   | 0,41  |
|                                  | L  | 0,40   | 0,28  |
| Россия                           |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ГТТН/<br>ГОСГОРТЕХНАДЗОР         | № разрешения                                     | PPC00-18458  |   |
| ГОСТ Р                           | № разрешения                                     | 1989-06  |   |
|                                  | S/G  | 0,60   | 0,41  |
|                                  | L  | 0,40   | 0,28  |
| Беларусь                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ПРОМАТОМНАДЗОР                   | № разрешения                                     | 15-171-2006  |   |
|                                  | S/G  | 0,60   | 0,41  |
|                                  | L  | 0,40   | 0,28  |
| Классификационные общества       |  |  |   |
| по заявке                        |  |  |   |

\* psid = фунт/кв. дюйм (диф.) – дифференциальное давление P-P<sub>d</sub>  
P = абсолютное гидродинамическое давление [фунт/кв. дюйм (абс.)]  
P<sub>d</sub> = давление на выходе из клапана [фунт/кв. дюйм (абс.)]

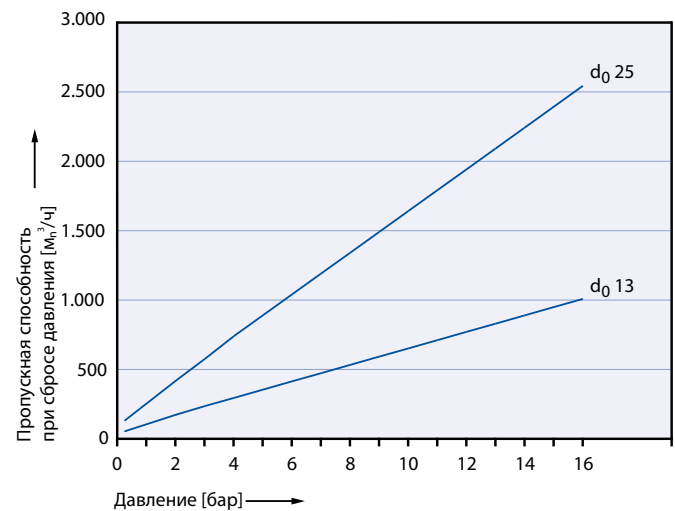
## Пропускная способность – Метрические единицы

Пропускная способность для насыщенного пара, воздуха при 0 °C и 1013 мбар и воды при 20 °C согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления с добавлением запаса 10 %.  
Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 04/08.

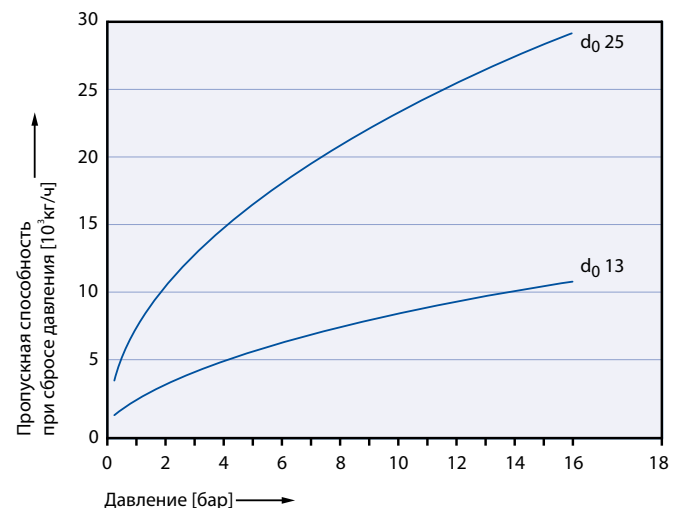
| Пар  |                               | AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч] |       |
|--|-------------------------------|--------------------------------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]   |                               | 13                             | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]                                   |                               | 133                            | 491   |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>*</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                              |                               | 0,110                          | 0,279 |
| Установочное давление [бар]  | Пропускная способность [кг/ч] |                                |       |
| 1  | 88                            | 213                            |       |
| 2  | 142                           | 347                            |       |
| 3  | 191                           | 472                            |       |
| 4  | 239                           | 603                            |       |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этиленпропилендиеновой резины |                               |                                |       |
| 5  | 286                           | 722                            |       |
| 6  | 332                           | 840                            |       |
| 7  | 378                           | 956                            |       |
| 8  | 425                           | 1073                           |       |
| 9  | 471                           | 1191                           |       |
| 10   | 518                           | 1308                           |       |
| 12   | 611                           | 1543                           |       |
| 14   | 701                           | 1773                           |       |
| 16   | 794                           | 2007                           |       |



| Воздух  |  | AD 2000 (инструкция A2) [м <sup>3</sup> /ч] |       |
|---|--|---|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                  |  | 13  | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]      |  | 133   | 491   |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>*</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |  | 0,110                                       | 0,279 |
| Установочное давление [бар]                         | Пропускная способность [м <sup>3</sup> /ч] |   |       |
| 1   | 105  | 254   |       |
| 2   | 171  | 418   |       |
| 3   | 234  | 576   |       |
| 4   | 293  | 741   |       |
| 5   | 353  | 892   |       |
| 6   | 413  | 1043  |       |
| 7   | 472  | 1194  |       |
| 8   | 532  | 1344  |       |
| 9   | 592  | 1495  |       |
| 10  | 651  | 1646  |       |
| 12  | 771  | 1947  |       |
| 14  | 890  | 2249  |       |
| 16  | 1009                                       | 2551  |       |



| Вода   |   | AD 2000 (инструкция A2) [10 <sup>3</sup> кг/ч] |       |
|--|---|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                 |   | 13   | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]     |   | 133  | 491   |
| LEO <sub>L</sub> <sup>*</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,082  | 0,302 |
| Установочное давление [бар]                        | Пропускная способность [10 <sup>3</sup> кг/ч] |  |       |
| 1  | 2,83  | 7,33   |       |
| 2  | 4,01  | 10,4   |       |
| 3  | 4,91  | 12,7   |       |
| 4  | 5,66  | 14,7   |       |
| 5  | 6,33  | 16,4   |       |
| 6  | 6,94  | 18   |       |
| 7  | 7,49  | 19,4   |       |
| 8  | 8,01  | 20,7   |       |
| 9  | 8,5   | 22   |       |
| 10   | 8,96  | 23,2   |       |
| 12   | 9,81  | 25,4   |       |
| 14   | 10,6  | 27,4   |       |
| 16   | 11,3  | 29,3   |       |



\* LEO<sub>SG/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

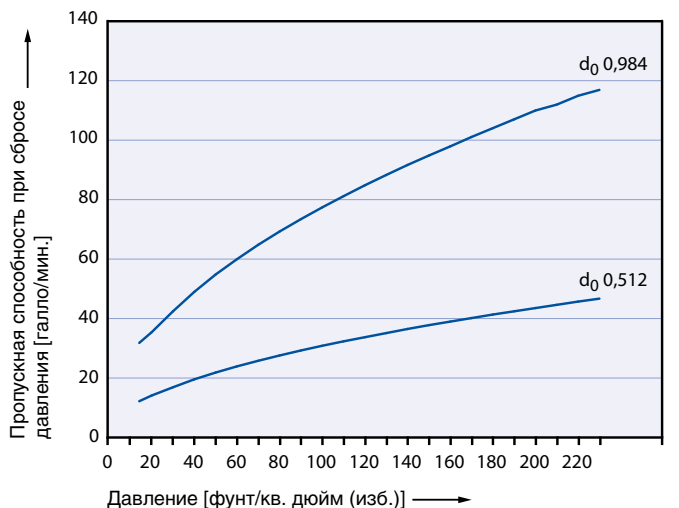
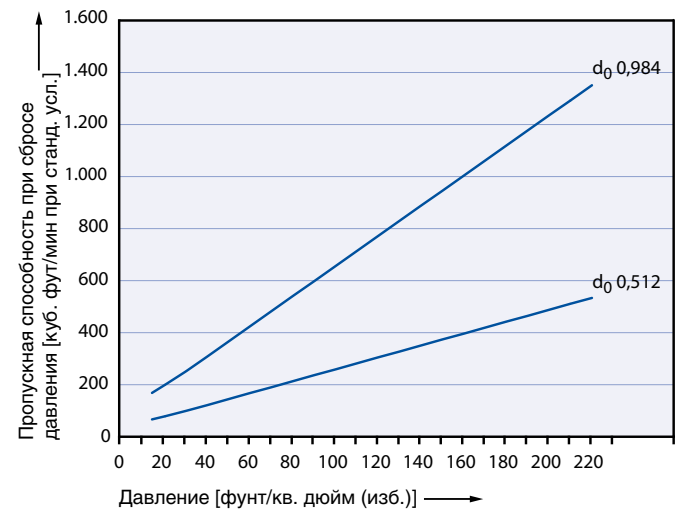
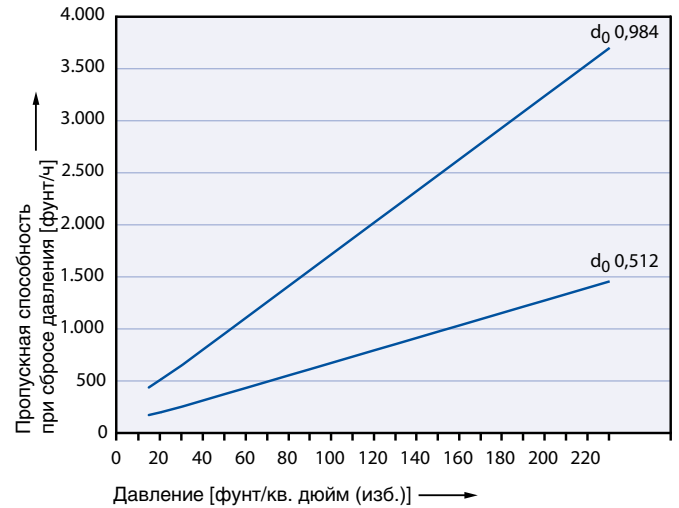
## Пропускная способность – Единицы США

Расчёт пропускной способности для насыщенного пара, воздуха при 60 °F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.), воды при 70 °F 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 рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 04/08.

| Пар  |                                 | Глава VIII норм и правил ASME [фунт/ч] |       |
|--|---------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]  |                                 | 0,512                                  | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]                                 |                                 | 0,206                                  | 0,761 |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                             |                                 | 0,110                                  | 0,279 |
| Установочное давление [psig]   | Пропускная способность [фунт/ч] |  |       |
| 15   | 180                             | 457                                    |       |
| 20   | 208                             | 527                                    |       |
| 30   | 263                             | 667                                    |       |
| 40   | 324                             | 821                                    |       |
| 50   | 385                             | 974                                    |       |
| 60   | 445                             | 1128                                   |       |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этиленпропилендиеновой резины |                                 |  |       |
| 70   | 506                             | 1282                                   |       |
| 80   | 567                             | 1436                                   |       |
| 90   | 627                             | 1590                                   |       |
| 100  | 688                             | 1744                                   |       |
| 120  | 810                             | 2052                                   |       |
| 140  | 931                             | 2359                                   |       |
| 160  | 1052                            | 2667                                   |       |
| 180  | 1174                            | 2975                                   |       |
| 200  | 1295                            | 3283                                   |       |
| 220  | 1417                            | 3590                                   |       |
| 230  | 1478                            | 3744                                   |       |

| Воздух   |                               | Глава VIII норм и правил ASME [куб. фут/мин при станд. усл.] |       |
|--|-------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                |                               | 0,512  | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]     |                               | 0,206  | 0,761 |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |                               | 0,110  | 0,279 |
| Установочное давление [psig]                         | Пропускная способность [SCFM] |  |       |
| 15   | 64                            | 163  |       |
| 20   | 74                            | 188  |       |
| 30   | 94                            | 238  |       |
| 40   | 115                           | 292  |       |
| 50   | 137                           | 347  |       |
| 60   | 159                           | 402  |       |
| 70   | 180                           | 457  |       |
| 80   | 202                           | 512  |       |
| 90   | 224                           | 566  |       |
| 100  | 245                           | 621  |       |
| 120  | 289                           | 731  |       |
| 140  | 332                           | 841  |       |
| 160  | 375                           | 950  |       |
| 180  | 419                           | 1060   |       |
| 200  | 462                           | 1170   |       |
| 220  | 505                           | 1279   |       |
| 230  | 527                           | 1334   |       |

| Вода   |                              | Глава VIII норм и правил ASME [галлон/мин] |       |
|--|------------------------------|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                |                              | 0,512                                      | 0,984 |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]     |                              | 0,206                                      | 0,761 |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |                              | 0,082                                      | 0,302 |
| Установочное давление [psig]                         | Пропускная способность [GPM] |  |       |
| 15   | 12,6                         | 31,6                                       |       |
| 20   | 14,2                         | 35,7                                       |       |
| 30   | 17                           | 42,8                                       |       |
| 40   | 19,7                         | 49,4                                       |       |
| 50   | 22                           | 55,3                                       |       |
| 60   | 24,1                         | 60,5                                       |       |
| 70   | 26                           | 65,4                                       |       |
| 80   | 27,8                         | 69,9                                       |       |
| 90   | 29,5                         | 74,1                                       |       |
| 100  | 31,1                         | 78,1                                       |       |
| 120  | 34                           | 85,6                                       |       |
| 140  | 36,8                         | 92,5                                       |       |
| 160  | 39,3                         | 98,8                                       |       |
| 180  | 41,7                         | 105  |       |
| 200  | 43,9                         | 111  |       |
| 220  | 46,1                         | 116  |       |
| 230  | 47,1                         | 118  |       |



<sup>1)</sup> LEO<sub>SG/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.  
Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

## Определение коэффициента расхода при ограничении подъёма или действии противодействия

- h = Подъем [мм]
- d<sub>0</sub> = диаметр протока [мм] выбранного предохранительного клапана, см. таблицу артикулов
- h/d<sub>0</sub> = отношение высоты подъема к диаметру протока
- p<sub>a0</sub> = Противодействие [бар<sub>абс.</sub>]
- p<sub>0</sub> = Установочное давление [бар<sub>абс.</sub>]
- p<sub>a0</sub>/p<sub>0</sub> = отношение противодействия к установочному давлению
- K<sub>dr</sub> = Коэффициент расхода по станд. DIN EN ISO 4126-1
- α<sub>w</sub> = Коэффициент расхода по станд. AD 2000 (инструкция A2)
- K<sub>b</sub> = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

Диаграмма для определения отношения высоты подъема к диаметру протока (h/d<sub>0</sub>) в зависимости от коэффициента истечения (K<sub>dr</sub>=α<sub>w</sub>)

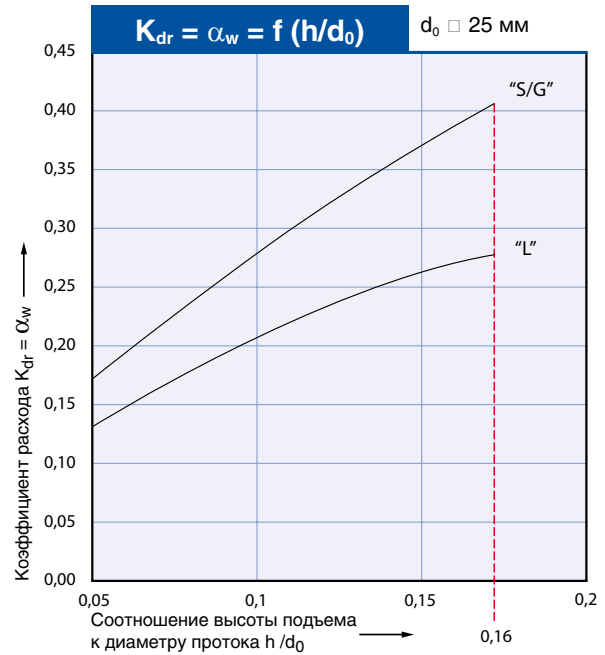
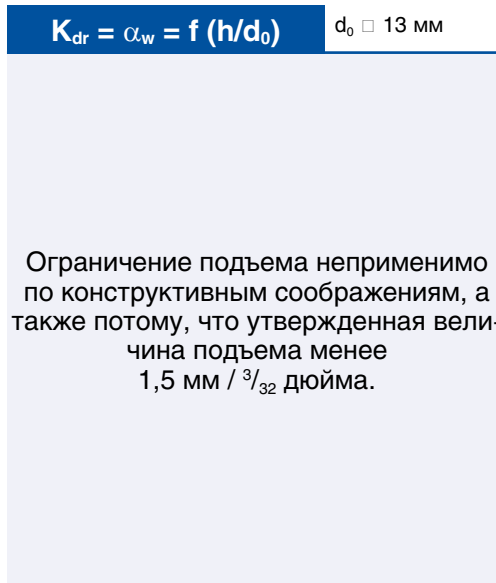
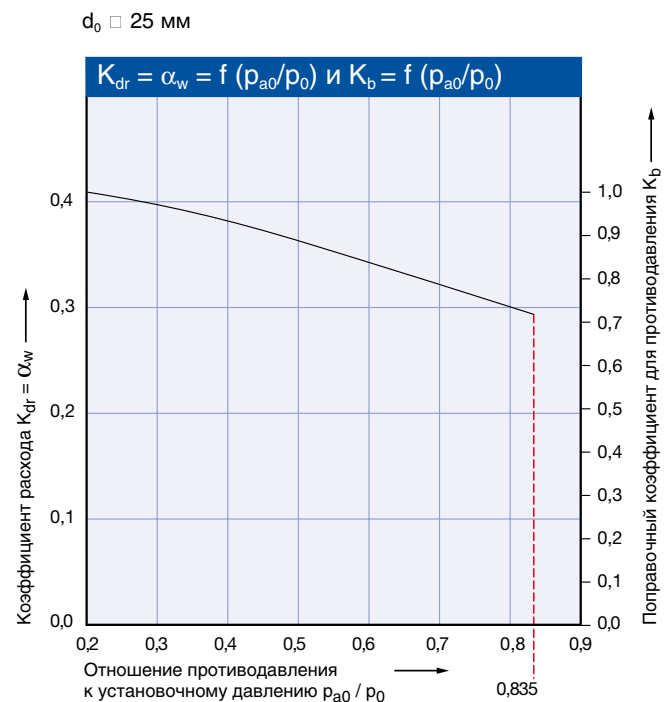
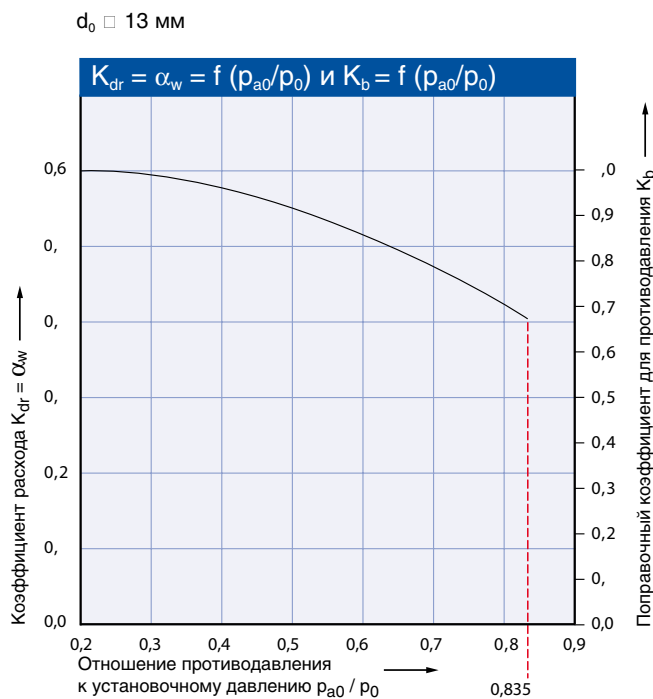


Диаграмма для определения коэффициента расхода (K<sub>dr</sub>=α<sub>w</sub>) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению (p<sub>a0</sub>/p<sub>0</sub>)



Алгоритм использования см. на стр. 00/18.



**Тип 485**  
**Пневматическое устройство подрыва Н8**  
**Вход: Встроенное трубное**  
**соединение типа 5034**  
**Выход: Фланцевое соединение**

# Тип 485

## Пружинные предохранительные клапаны



**Тип 485**  
**Колпак Н2**  
**Вход: Встроенное трубное**  
**соединение типа 5034**  
**Выход: Соединение**  
**оконечности**  
**при помощи сварки**



**Тип 5034**  
**Встроенное**  
**трубное**  
**соединение**

### Оглавление

Глава / стр.

#### Материалы

• Узел HyTight 05/02

#### Процедура заказа

• Система нумерации 05/04

• № артикулов 05/06

#### Расчетные давления и температуры

• Метрические единицы измерения +  
 единицы измерения в США 05/08

#### Размеры – наиболее ходовые конструкции

• Метрические единицы измерения +  
 единицы измерения в США 05/09

#### Размеры и массы

• Метрич. ед-цы 05/10

• Ед-цы США 05/11

Коды опций для поставляемых соединений 05/12

Дополнительное оборудование 05/13

Диаграмма для подбора Н8 05/14

Качество поверхности 05/15

Информация для оформления заказа –  
 запасные части 05/16

Разрешения на эксплуатацию 05/17

#### Пропускная способность

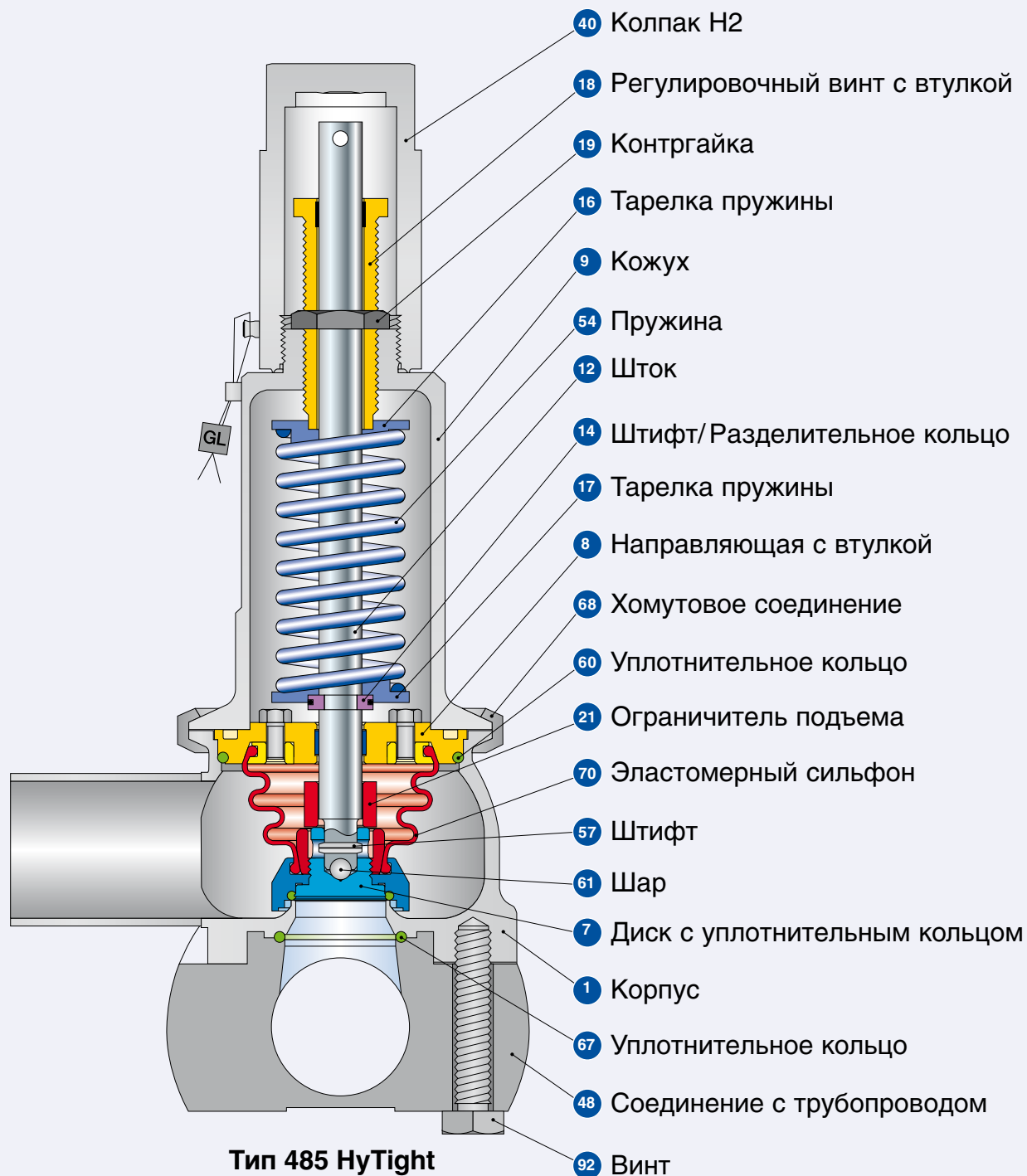
• Пар, воздух, вода [Метрич. ед-цы] 05/18

• Пар, воздух, вода [Ед-цы США] 05/19

Определение коэффициента  
 расхода  $K_{dr}/\alpha_w$  05/20



## Узел HyTight













**Тип 485 HyTight**  
 Колпак H2

Вход: встроенное трубное соединение типа 5034

Выход: соединение оконечности при помощи сварки

## Узел HyTight

### Материалы

| Поз.   | Наименование   | Примечания  | Тип 4854 HyTight                            |
|--|--|---|---|
| 1  | Корпус   |   | 1.4435 (BN 2) <sup>*)</sup><br>SA 479 316L  |
| 7  | Диск   | Узел HyTight  | 1.4435<br>316L                              |
| 7.1  | Уплотнительное кольцо седла с уплотнением из мягкого материала | "D"   | EPDM  |
|  |  | "K"   | CR  |
|  |  | "L"    | FKM   |
|  |  | "N"   | NBR   |
|  |  | "C"   | FFKM  |
| 8  | Направляющая с втулкой   | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4435<br>316L                              |
| 9  | Кожух  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 12   | Шток   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 14   | Штифт/Разделительное кольцо                                    |   | 1.4310 / 1.4404<br>Нержавеющая сталь / 316L |
| 16 / 17  | Тарелка пружины  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 18   | Регулировочный винт с втулкой                                  | Тефлон + 15 % стекла  | 1.4404 / тефлон<br>316L / тефлон            |
| 19   | Контргайка   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 21   | Ограничитель подъема   |   | 1.4404<br>316L                              |
| 40   | Колпак H2  |   | 1.4404<br>316L                              |
| 54   | Пружина  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 57   | Штифт  |   | 1.4310<br>Нержавеющая сталь                 |
| 60   | Уплотнительное кольцо  |   | EPDM  |
| 61   | Шар  |   | 1.4401<br>316                               |
| 68   | Хомутовое соединение   |   | 1.4401<br>316                               |
| 70   | Эластомерный сильфон   |    | EPDM  |
| <b>Встроенное трубное соединение типа 5034</b> |  |   |   |
| 48   | Соединение с трубопроводом                                     |   | 1.4435 (BN 2) <sup>*)</sup><br>SA 479 316L  |
| 67   | Уплотнительное кольцо  |   | EPDM  |
| 92   | Винт   |   | 1.4401<br>316                               |
| –  | Глухой фланец для гидравлических испытаний                     |   | 1.4404<br>316L                              |

<sup>\*)</sup> Материал 1.4435/SA 479 316L отвечает требованиям Basler Norm (BN 2), принятым в шведской химической и фармацевтической промышленности. Подробности см. в TY LWN 290.90.

#### 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 |
| 485 | 4 | 774 | 8 |

#### 1 Тип 485

- Пропускная способность, небольшая или средняя
- Отличные асептические свойства

#### 2 Код материала

| Код | Материал корпуса |
|-----|------------------|
| 4   | 1.4435 (316L)    |

#### 3 Код клапана

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

| Код | d <sub>0</sub> |
|-----|----------------|
| 774 | 13             |
| 775 | 25             |

#### 4 Код устройства подрыва

| Код | Устройства подрыва                |    |
|-----|-----------------------------------|----|
| 2   | Резьбовой колпак                  | H2 |
| 4   | Герметичная головка               | H4 |
| 8   | Пневматическое устройство подрыва | H8 |

**4854.7748**

№ артикула

# 2

### Установочное давление

Укажите единицы (избыточного давления)!

Не превышайте диапазон давления, указанный в таблицах для пружин.

Диапазон давлений см. на стр. 05/07

**4 бар**

Установочное давление

# 3

### Соединения

**Вход:**

**Тип 4854.774x**

| Встроенное трубное соединение |                   |        |
|-------------------------------|-------------------|--------|
| Артик. №                      | Стандарт на трубы | Размер |
| 5034.0991                     | DIN 11850         | Dy 25  |
| 5034.0994                     | ISO 2037          | Dy 25  |
| 5034.0998                     | DIN EN ISO 1127   | Dy 25  |

**Тип 4854.775x**

| Встроенное трубное соединение |                   |        |
|-------------------------------|-------------------|--------|
| Артик. №                      | Стандарт на трубы | Размер |
| 5034.0992                     | DIN 11850         | Dy 40  |
| 5034.0993                     |                   | Dy 50  |
| 5034.0995                     | ISO 2037          | Dy 40  |
| 5034.0996                     |                   | Dy 50  |
| 5034.0999                     | DIN EN ISO 1127   | Dy 40  |
| –                             |                   | Dy 50  |

**Выход:**

Стандартный выход с оконечностью, привариваемой встык. Если требуется иное соединение, укажите в письменной форме.

**A85L83A16**






Соединения

## 4

### Опции

#### Тип 485

#### Код опции

- Диск с уплотнительным кольцом  
Стандарт: EPDM "D"   **J22**  
По заказу: CR "K" **J21**  
FKM "L"  **J23**  
NBR "N" **J30**  
FFKM "C"   **J20**
- Переходник для индикатора  
подъема  
Кожух **J38**
- Индикатор подъема **J93**
- Пневматическое устройство  
подрыва H8  **J41**  
Конструкция с двумя поршнями
- Сильфон FFKM "C" **S70**
- Финишная обработка поверхности,  
используемая фирмой LESER  
HyClean finish **B69**  
Sterile finish **B70**

Подробности см. на стр. 05/15

Код исполнения относится исключительно к нестандартному оборудованию

J41

J93

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 фирмы  
LESER по всему миру (CGA) H03**

- Сертификат испытаний по форме  
3.1 согласно DIN EN 10204
- Декларация соответствия директиве  
по оборудованию, работающему под  
давлением (PED) 97/23/EC

**Сертификат качества материала:**  
DIN EN 10204-3.1

| Деталь                | Код опции  |
|-----------------------|------------|
| Корпус                | <b>H01</b> |
| Кожух                 | <b>L30</b> |
| Колпак / кожух рычага | <b>L31</b> |
| Диск                  | <b>L23</b> |

Сертификат качества  
поверхности **N04**

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

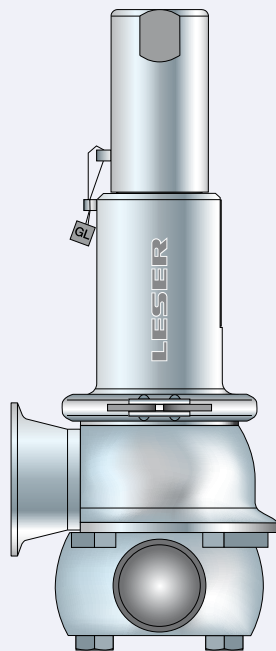
#### Среда

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

2.0

Код и среда

Процедура заказа – № артикулов

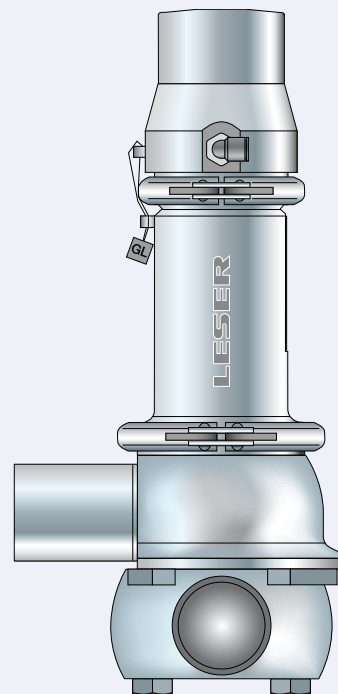


**Тип 485**

Колпак Н2

Вход: Встроенное трубное соединение  
типа 5034

Выход: Хомутовое соединение



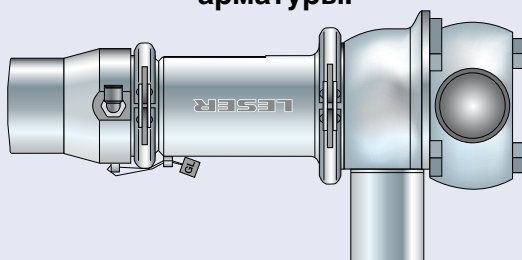
**Тип 485**

Пневматическое устройство подрыва Н8

Вход: встроенное трубное соединение  
типа 5034

Выход: соединение оконечности  
при помощи сварки

Сертифицирован для горизонтальной  
арматуры.

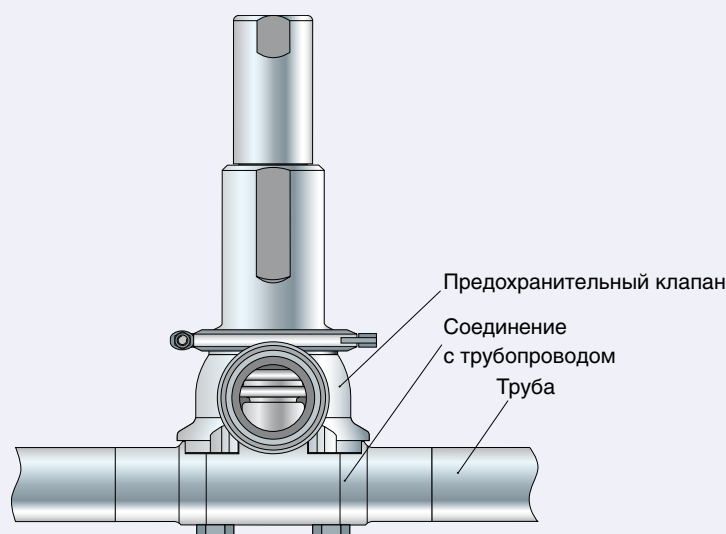
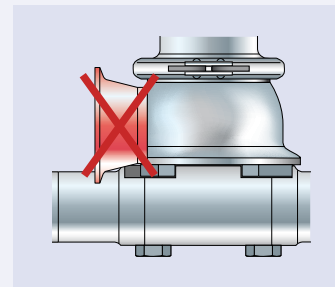


**Внимание! Выпуск** должен быть направлен  
**исключительно вниз.**

## Процедура заказа – № артикулов

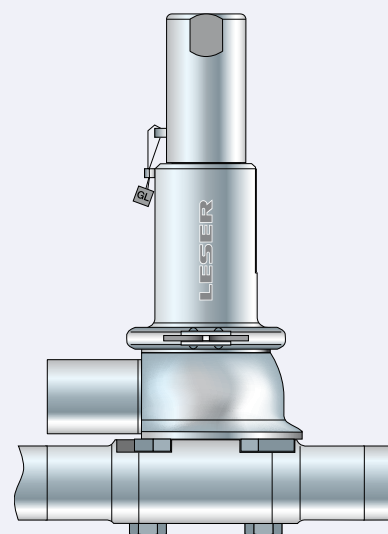
| № артикулов   |                   |                     |               |              |
|---|-------------------|---------------------|---------------|--------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]               |                   | 13                  |               | 25           |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]   |                   | 133                 |               | 491          |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]            |                   | 0,512               |               | 0,984        |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ] |                   | 0,206               |               | 0,761        |
| Материал уплотнительного кольца                           |                   | EPDM "D" J22        |               | EPDM "D" J22 |
|   |                   | CR "K" J21          |               | CR "K" J21   |
|   |                   | FKM "L" J23         |               | FKM "L" J23  |
|   |                   | NBR "N" J30         |               | NBR "N" J30  |
|   |                   | FFKM "C" J20        |               | FFKM "C" J20 |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                           |                   |                     |               |              |
| Кожух закрытый  | H2 № артик. 4854. | 7742                |               | 7752         |
|   | H4 № артик. 4854. | 7744                |               | 7754         |
|   | H8 № артик. 4854. | 7748                |               | 7758         |
|   | p [бар] S/G/L     | 0,3 – 16            |               | 0,1 – 16     |
|   | p [psig] S/G/L    | 4,4 – 232           |               | 1,5 – 232    |
| Материал встроенного трубного соединения: 1.4435 (316L)   |                   | Заказывать отдельно |               |              |
|   | Dy                | 25                  | 40            | 50           |
| DIN 11850   | № артик. 5034.    | 0991                | 0992          | 0993         |
| ISO 2037  | № артик. 5034.    | 0994                | 0995          | 0996         |
| DIN EN ISO 1127   | № артик. 5034.    | 0998                | 0999          | –            |
| Глухой фланец для гидравлических испытаний: 1.4404 (316L) |                   | Заказывать отдельно |               |              |
|   | № артикула        | 138.8949.9000       | 138.8749.9000 |              |

## Сведения о фитингах



### Тип 5034

Установка: Встроенное трубное соединение, предохранительный клапан



### Тип 5034

Если выход направлен туда же, куда и труба, воспользоваться хомутовым соединением не удастся

## Расчетные давления и температуры

| Метрич. ед-цы                                  |      |                 |          |         |          |
|--|------|-----------------|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]             |      | 13              | 25       |         |          |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ] |      | 133             | 491      |         |          |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                |      |                 |          |         |          |
| Минимальное установочное давление              |      | $p$ [бар] S/G/L | 0,3      | 0,1     |          |
| Максимальное установочное давление             |      | $p$ [бар] S/G/L | 16       | 16      |          |
| Диапазон температур <sup>1)</sup>              |      | Минимум         | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM   | [°C] | -45             | +150     | -45     | +150     |
| CR   | [°C] | -40             | +100     | -40     | +100     |
| FKM  | [°C] | -20             | +180     | -20     | +180     |
| NBR  | [°C] | -25             | +110     | -25     | +110     |
| FFKM   | [°C] | 0               | +250     | 0       | +250     |

| Ед-цы США  |      |                  |          |         |          |
|--|------|------------------|----------|---------|----------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |      | 0,512            | 0,984    |         |          |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |      | 0,206            | 0,761    |         |          |
| Материал корпуса: 1.4435 (316L)                  |      |                  |          |         |          |
| Минимальное установочное давление                |      | $p$ [psig] S/G/L | 4,4      | 1,5     |          |
| Максимальное установочное давление               |      | $p$ [psig] S/G/L | 232      | 232     |          |
| Диапазон температур <sup>1)</sup>                |      | Минимум          | Максимум | Минимум | Максимум |
| EPDM   | [°F] | -49              | +302     | -49     | +302     |
| CR   | [°F] | -40              | +212     | -40     | +212     |
| FKM  | [°F] | -4               | +356     | -4      | +356     |
| NBR  | [°F] | -13              | +230     | -13     | +230     |
| FFKM   | [°F] | +32              | +482     | +32     | +482     |

<sup>1)</sup> Предельные температуры определяет материал мягкого уплотнения.  
См. табл. подбора мягких уплотнений на стр. 99/11.

## Размеры – наиболее ходовые конструкции

Чтобы сократить время поставки рекомендуется выбирать наиболее ходовые конструкции. Наиболее ходовые конструкции могут варьироваться в зависимости от потребностей рынка.

### Метрич. ед-цы

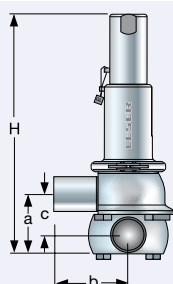
|  |  |                |
|--|--|----------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                 | 13   |                |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]     | 133  |                |
| <b>Встроенное трубное соединение по ISO 2037</b>   |  |                |
| <b>Номинальный размер трубы</b>                    |  |                |
|  | <b>25</b>  |                |
|  | <b>1"</b>  |                |
| <b>Толщина стенки</b> s [мм]                       | 1,6  |                |
| <b>Диаметр</b> d [мм]                              | 25,4   |                |
| <b>Длина</b> L [мм]                                | 130  |                |
| <b>Сварные соединения</b>                          |  |                |
|  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
| <b>00: Оконечность под сварку встык</b>            | <b>25</b>  |                |
| Код опции  | A85L83A16  |                |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b> [мм]      | 58   | 80             |
| <b>Смещение</b> c [мм]                             | 38   |                |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                    | 234  |                |
| <b>Резьбовые соединения</b>                        |  |                |
|  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
| <b>GD</b>  | <b>25</b>  |                |
| Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 Диапазон А)       | A85H61A16  |                |
| Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 Диапазон В) | A86H61A16  |                |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b> [мм]      | 58   | 120            |
| <b>Смещение</b> c [мм]                             | 38   |                |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                    | 234  |                |

### Ед-цы США

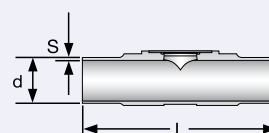
|  |  |                |
|--|--|----------------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]              | 0,512  |                |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]   | 0,206  |                |
| <b>Встроенное трубное соединение по ISO 2037</b>   |  |                |
| <b>Номинальный размер трубы</b>                    |  |                |
|  | <b>25</b>  |                |
|  | <b>1"</b>  |                |
| <b>Толщина стенки</b> s [дюймы]                    | $1/16$   |                |
| <b>Диаметр</b> d [дюймы]                           | 1  |                |
| <b>Высота – Н4</b> L [дюймы]                       | $5 1/8$  |                |
| <b>Сварные соединения</b>                          |  |                |
|  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
| <b>00: Оконечность под сварку встык</b>            | <b>25</b>  |                |
| Код опции  | A85L83A16  |                |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b> [дюймы]   | $2 1/4$  | $3 5/32$       |
| <b>Смещение</b> c [дюймы]                          | $1 1/2$  |                |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [дюймы]                 | $9 7/32$   |                |
| <b>Резьбовые соединения</b>                        |  |                |
|  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
| <b>GD</b>  | <b>25</b>  |                |
| Код опции (DIN 11850 / DIN 11866 Диапазон А)       | A85H61A16  |                |
| Код опции (DIN EN ISO 1127 / DIN 11866 Диапазон В) | A86H61A16  |                |
| <b>От центра до торцевой поверхности</b> [дюймы]   | $2 1/4$  | $4 23/32$      |
| <b>Смещение</b> c [дюймы]                          | $1 1/2$  |                |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [дюймы]                 | $9 7/32$   |                |

|  |                |  |                |
|--|----------------|--|----------------|
| 25   |                |  |                |
| 491  |                |  |                |
| <b>Вход</b>  |                |  |                |
| <b>40</b>  |                |  | <b>50</b>      |
| <b>1 1/2"</b>  |                |  | <b>2"</b>      |
| 1,6  |                |  | 1,6            |
| 38   |                |  | 51             |
| 180  |                |  | 180            |
| <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
|  | <b>40</b>      |  | <b>40</b>      |
|  | A85L83A17      |  | A85L83A17      |
| 72   | 90             | 84   | 90             |
| 49   |                | 55   |                |
| 331  |                | 343  |                |
| <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
|  | <b>40</b>      |  | <b>40</b>      |
|  | A85H61A17      |  | A85H61A17      |
|  | A86H61A17      |  | A86H61A17      |
| 72   | 130            | 84   | 130            |
| 49   |                | 55   |                |
| 331  |                | 343  |                |

|  |                |  |                |
|--|----------------|--|----------------|
| 0,984  |                |  |                |
| 0,761  |                |  |                |
| <b>Вход</b>  |                |  |                |
| <b>40</b>  |                |  | <b>50</b>      |
| <b>1 1/2"</b>  |                |  | <b>2"</b>      |
| $1/16$   |                |  | $1/16$         |
| $1 1/2$  |                |  | $1 1/2$        |
| $7 3/32$   |                |  | $7 3/32$       |
| <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
|  | <b>40</b>      |  | <b>40</b>      |
|  | A85L83A17      |  | A85L83A17      |
| $2 27/32$  | $3 17/32$      | $3 5/16$   | $3 17/32$      |
| $1 15/16$  |                | $2 5/32$   |                |
| $13 1/32$  |                | $13 1/2$   |                |
| <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) | <b>Выход b</b> |
|  | <b>40</b>      |  | <b>40</b>      |
|  | A85H61A17      |  | A85H61A17      |
|  | A86H61A17      |  | A86H61A17      |
| $2 27/32$  | $5 1/8$        | $3 5/16$   | $5 1/8$        |
| $1 15/16$  |                | $2 5/32$   |                |
| $13 1/32$  |                | $13 1/2$   |                |



Тип 485 – Колпак Н2

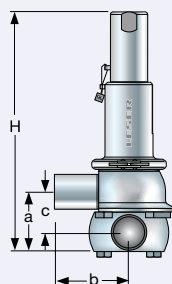


Тип 5034 – встроенное трубное соединение

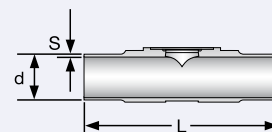


## Размеры и массы

| Метрич. ед-цы   |  |   |  | Дюймовые ед-цы                                       |  |                |  |
|---|--|---|--|--|--|----------------|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                    |  | 13  |  | 25   |  |                |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]        |  | 133   |  | 491  |  |                |  |
| <b>Встроенное трубное соединение</b>                  |  |   |  | <b>Вход</b>  |  |                |  |
|   |  | <b>PN</b>   |  | <b>16</b>  |  |                |  |
| <b>Номинальный размер трубы</b>                       |  | <b>Dy</b>   |  | <b>25</b>  |  |                |  |
| <b>Смещение</b> c [мм]                                |  | 38  |  | 40   |  | 50             |  |
| <b>Длина</b> L [мм]                                   |  | 130   |  | 49   |  | 55             |  |
| <b>DIN 11850</b> Диаметр d [мм]                       |  | 30  |  | 180  |  | 180            |  |
| Толщина стенки s [мм]                                 |  | 2   |  | 42   |  | 54             |  |
| <b>ISO 2037</b> Диаметр d [мм]                        |  | 25,4  |  | 2  |  | 2              |  |
| Толщина стенки s [мм]                                 |  | 1,6   |  | 38   |  | 51             |  |
| <b>DIN EN ISO</b> Диаметр d [мм]                      |  | 33,7  |  | 1,6  |  | 1,6            |  |
| <b>ISO 1127</b> Толщина стенки s [мм]                 |  | 2   |  | 48,3   |  | -              |  |
|   |  |   |  | 2  |  | -              |  |
| <b>Сварные соединения</b>                             |  |   |  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) |  | <b>Выход b</b> |  |
|   |  | <b>PN</b>   |  | <b>16</b>  |  |                |  |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                |  | 58  |  | 80   |  |                |  |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                       |  | 234   |  | 72   |  | 90             |  |
| <b>Высота – Н8</b> с двумя поршнями Н макс. [мм]      |  | 262,2   |  | 331  |  | 343            |  |
|   |  |   |  | 338,7  |  | 350,7          |  |
| <b>Хомутовые соединения</b>                           |  |   |  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) |  | <b>Выход b</b> |  |
|   |  | <b>PN</b>   |  | <b>16</b>  |  |                |  |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                |  | 58  |  | 102  |  |                |  |
| <b>Диаметр хомутового соединения</b> $d_{внутр}$ [мм] |  | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |  | 72   |  | 112            |  |
| $d_{внеш}$ [мм]                                       |  |   |  |  |  | 84             |  |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                       |  | 234   |  | 331  |  | 343            |  |
| <b>Высота – Н8</b> с двумя клапанами Н макс. [мм]     |  | 262,2   |  | 338,7  |  | 350,7          |  |
| <b>Резьбовые соединения</b>                           |  |   |  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) |  | <b>Выход b</b> |  |
|   |  | <b>PN</b>   |  | <b>16</b>  |  |                |  |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                |  | 58  |  | 120  |  |                |  |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                       |  | 234   |  | 72   |  | 130            |  |
| <b>Высота – Н8</b> с двумя клапанами Н макс. [мм]     |  | 262,2   |  | 331  |  | 334            |  |
|   |  |   |  | 338,7  |  | 350,7          |  |
| <b>Фланцевые соединения</b>                           |  |   |  | <b>Вход a</b><br>(со встроенным трубным соединением) |  | <b>Выход b</b> |  |
|   |  | <b>PN</b>   |  | <b>16</b>  |  |                |  |
| От центра до торцевой поверхности [мм]                |  | 58  |  | 126  |  |                |  |
| <b>Высота – Н4</b> Н макс. [мм]                       |  | 234   |  | 72   |  | 134            |  |
| <b>Высота – Н8</b> с двумя поршнями Н макс. [мм]      |  | 262,2   |  | 331  |  | 343            |  |
|   |  |   |  | 338,7  |  | 350,7          |  |
| <b>Масса</b>  |  |   |  |  |  |                |  |
| <b>Масса</b> макс. [кг]                               |  | 3,0   |  |  |  | 5,0            |  |



Тип 485 – Колпак Н2



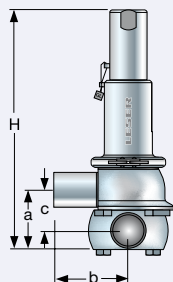
Тип 5034 – встроенное трубное соединение

## Размеры и массы

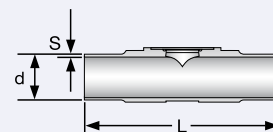
| Ед-цы США  |   |   |         |
|--|---|---|---------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            |   | 0,512   |         |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,206   |         |
| Встроенное трубное соединение                    |   | Вход  |         |
| PN   |   | 16  |         |
| Номинальный размер трубы                         |   | NPS   |         |
| 1"   |   | 1"  |         |
| Смещение   | c [дюймы]                                 | 1 1/2   |         |
| Длина  | L [дюймы]                                 | 5 1/8   |         |
| DIN 11850  | Диаметр d [дюймы]                         | 1 3/16  |         |
|  | Толщина стенки s [дюймы]                  | 3/32  |         |
| ISO 2037   | Диаметр d [дюймы]                         | 1   |         |
|  | Толщина стенки s [дюймы]                  | 1/16  |         |
| DIN EN ISO                                       | Диаметр d [дюймы]                         | 1 5/16  |         |
|  | Толщина стенки s [дюймы]                  | 3/32  |         |
| ISO 1127   |   | 3/32  |         |
| Сварные соединения                               |   | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в |
| PN   |   | 16  |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                                   | 2 1/4   | 3 5/32  |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]                           | 9 7/32  |         |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                  | Н макс. [дюймы]                           | 10 5/16   |         |
| Хомутовые соединения                             |   | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в |
| PN   |   | 16  |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                                   | 2 1/4   | 4 1/32  |
| Диаметр хомутового соединения                    | $d_{внутр}$ [дюймы]<br>$d_{внеш}$ [дюймы] | Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |         |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]                           | 9 7/32  |         |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                  | Н макс. [дюймы]                           | 10 5/16   |         |
| Резьбовые соединения                             |   | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в |
| PN   |   | 16  |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                                   | 2 1/4   | 4 23/32 |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]                           | 9 7/32  |         |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                  | Н макс. [дюймы]                           | 10 5/16   |         |
| Фланцевые соединения                             |   | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в |
| PN   |   | 16  |         |
| От центра до торцевой поверхности                | [дюймы]                                   | 2 1/4   | 4 31/32 |
| Высота – Н4                                      | Н макс. [дюймы]                           | 9 7/32  |         |
| Высота – Н8<br>с двумя поршнями                  | Н макс. [дюймы]                           | 10 5/16   |         |
| Масса  |   |   |         |
| Масса  | макс. [фунты]                             | 6,6   |         |

|   |         | 0,984   |         |
|---|---------|---|---------|
|   |         | 0,761   |         |
| Вход  |         | 16  |         |
| 1 1/2"  |         | 2"  |         |
| 1 15/16   |         | 2 5/32  |         |
| 7 3/32  |         | 7 3/32  |         |
| 1 21/32   |         | 2 1/8   |         |
| 3/32  |         | 3/32  |         |
| 1 1/2   |         | 2   |         |
| 1/16  |         | 1/16  |         |
| 1 29/32   |         | –   |         |
| 3/32  |         | –   |         |
| Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением) | Выход в |
| 16  |         | 16  |         |
| 2 27/32   | 3 17/32 | 3 5/16  | 3 17/32 |
| 13 1/32   |         | 13 1/2  |         |
| 13 11/32  |         | 13 13/16                                      |         |
| Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением) | Выход в |
| 16  |         | 16  |         |
| 2 27/32   | 4 13/32 | 3 5/16  | 4 13/32 |
| Различные диаметры хомутовых соединений см. стр. 00/11. |         |   |         |
| 13 1/32   |         | 13 1/2  |         |
| 13 11/32  |         | 13 13/16                                      |         |
| Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением) | Выход в |
| 16  |         | 16  |         |
| 2 27/32   | 5 1/8   | 3 5/16  | 5 1/8   |
| 13 1/32   |         | 13 1/2  |         |
| 13 11/32  |         | 13 13/16                                      |         |
| Вход а<br>(со встроенным трубным соединением)           | Выход в | Вход а<br>(со встроенным трубным соединением) | Выход в |
| 16  |         | 16  |         |
| 2 27/32   | 5 9/32  | 3 5/16  | 5 9/32  |
| 13 1/32   |         | 13 1/2  |         |
| 13 11/32  |         | 13 13/16                                      |         |
| 11,0  |         |   |         |



Тип 485 – Колпак Н2



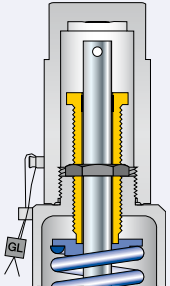
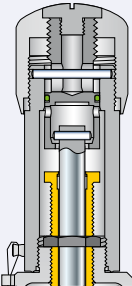
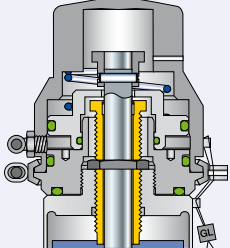
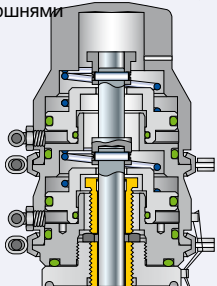







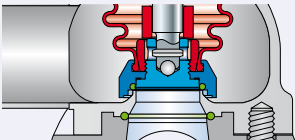

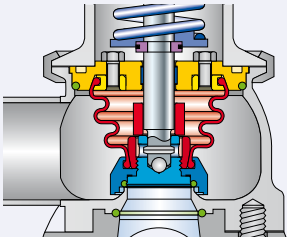
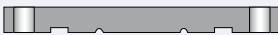

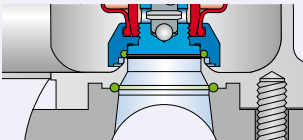
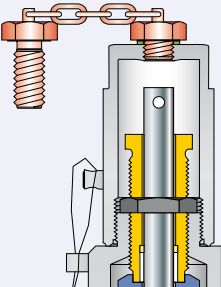
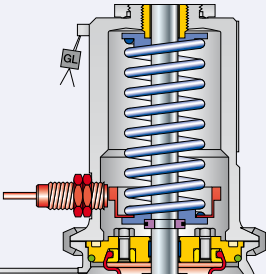

Тип 5034 – встроенное трубное соединение

## Коды опций для поставляемых соединений

Подробные сведения о поставляемых соединениях см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/07.

| Соединения                                      |   |                             |           |           |
|---|---|-----------------------------|-----------|-----------|
| <b>Хомутовые соединения</b>                     |   | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
| Размеры см. на стр. 00/07                       | Для входа выберите встроенное трубное соединение типа 5034, приведенное на стр. 05/07 |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| <b>Резьбовые соединения</b>                     |   | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А          |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С            |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| <b>Flange connections</b>                       |   | <b>Код опции для входа</b>  |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| DIN 11850 /<br>DIN 11866<br>Диапазон А          |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| DIN EN<br>ISO 1127 /<br>DIN 11866<br>Диапазон В |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
| Стандарт на трубы                               |   |                             |           |           |
| BS 4825-1<br>DIN 11866<br>Диапазон С            |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   |                             |           |           |
|   |   | $d_o$ [мм]                  | 13        | 25        |
|   |   | $d_o$ [дюймы]               | 0,512     | 0,984     |
|   |   | <b>Код опции для выхода</b> |           |           |
|   |   | Dy                          | 25        | 40        |
|   |   | SO                          | L86A16    | L86A17    |
|   |   | DO                          | I74A16    | I74A17    |
|   |   | NPS                         | 1 1/2"    | 2"        |
|   |   | BO                          | I76A80    | I76A81    |
|   |   | CO                          | L97A80    | L97A81    |
|   |   | <b>Код опции для выхода</b> |           |           |
|   |   | Dy                          | 25        | 40        |
|   |   | 00                          | A85L83A16 | A85L83A17 |
|   |   | GS                          | A85H35A16 | A85H35A17 |
|   |   | BS                          | A85H37A16 | A85H37A17 |
|   |   | GT                          | A85H55A16 | A85H55A17 |
|   |   | BT                          | A85H57A16 | A85H57A17 |
|   |   | GO                          | A85L81A16 | A85L81A17 |
|   |   | KO                          | A85L82A16 | A85L82A17 |
|   |   | GD                          | A85H61A16 | A85H61A17 |
|   |   | BD                          | A85H59A16 | A85H59A17 |
|   |   | Dy                          | 25        | 40        |
|   |   | GS                          | A86H35A16 | A86H35A17 |
|   |   | BS                          | A86H37A16 | A86H37A17 |
|   |   | GT                          | A86H55A16 | A86H55A17 |
|   |   | BT                          | A86H57A16 | A86H57A17 |
|   |   | GD                          | A86H61A16 | A86H61A17 |
|   |   | BD                          | A86H59A16 | A86H59A17 |
|   |   | NPS                         | 1 1/2"    | 2"        |
|   |   | GS                          | A84H35A16 | A84H35A17 |
|   |   | BS                          | A84H37A16 | A84H37A17 |
|   |   | GT                          | A84H55A16 | A84H55A17 |
|   |   | BT                          | A84H57A16 | A84H57A17 |
|   |   | Dy                          | 25        | 40        |
|   |   | NF                          | A85H72A16 | A85H72A17 |
|   |   | BF                          | A85H74A16 | A85H74A17 |
|   |   | NG                          | A85H76A16 | A85H76A17 |
|   |   | BG                          | A85H78A16 | A85H78A17 |
|   |   | TN                          | A85L84A16 | A85L84A17 |
|   |   | AF                          | A85L91A16 | A85L91A17 |
|   |   | AN                          | A85L93A16 | A85L93A17 |
|   |   | Dy                          | 25        | 40        |
|   |   | NF                          | A86H72A16 | A86H72A17 |
|   |   | BF                          | A86H74A16 | A86H74A17 |
|   |   | NG                          | A86H76A16 | A86H76A17 |
|   |   | BG                          | A86H78A16 | A86H78A17 |
|   |   | NPS                         | 1 1/2"    | 2"        |
|   |   | NF                          | A84H72A80 | A84H72A81 |
|   |   | BF                          | A84H74A80 | A84H74A81 |
|   |   | NG                          | A84H76A80 | A84H76A81 |
|   |   | BG                          | A84H78A80 | A84H78A81 |

## Дополнительное оборудование

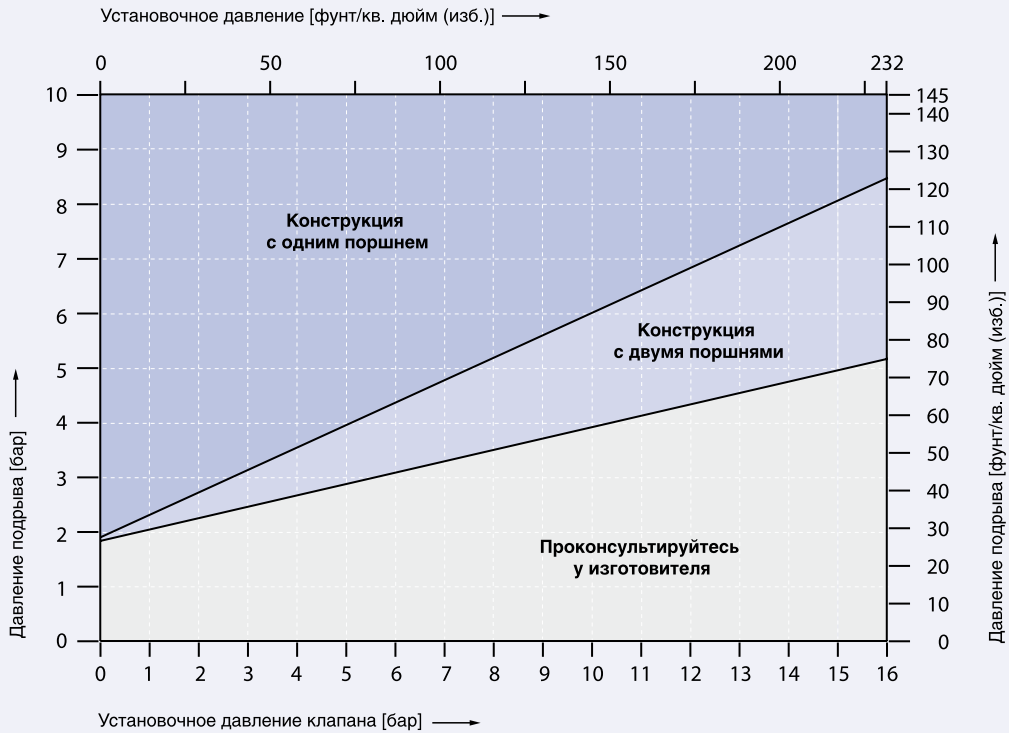
|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Герметичный колпак H2</b><br/>H2</p>   | <p><b>Герметичное устройство подрыва H4</b><br/>Герметичная головка H4</p>   | <p><b>Пневматическое устройство подрыва H8</b><br/>Конструкция H8 с одним поршнем</p>   | <p><b>Пневматическое устройство подрыва H8</b><br/>J41: Конструкция H8 с двумя поршнями</p>   |
| <p><b>Диск с уплотнительным кольцом</b><br/>J22: EPDM "D"  <br/>J21: CR "K" <br/>J23: FKM "L" <br/>J30: NBR "N" <br/>J20: FFKM "C"  </p>  | <p><b>Мильфон FFKM "C"</b> <br/>S70</p>  | <p><b>Глухой фланец для гидравлических испытаний</b><br/>Код матер. 138.8949.9000 (d<sub>0</sub> 13)<br/>Код матер. 138.8749.9000 (d<sub>0</sub> 25)</p>  | <p><b>Уплотнительное кольцо для встроенного трубного соединения</b><br/>EPDM "D" <br/>Код матер. 502.0180.3041 (d<sub>0</sub> 13)<br/>Код матер. 502.0300.3041 (d<sub>0</sub> 25)</p>  |
| <p><b>Блокировочный винт</b><br/>J70: H2</p>   |   |   |  |
| <p><b>Индикатор подъема, установленный в кожухе</b><br/>J38 + J93</p>    | <p><b>Специальный материал</b><br/>2.4610 HASTELLOY C4<br/>2.4360 MONEL 400<br/>1.4462 DUPLEX</p>                        |   |  |

## Диаграмма для подбора Н8

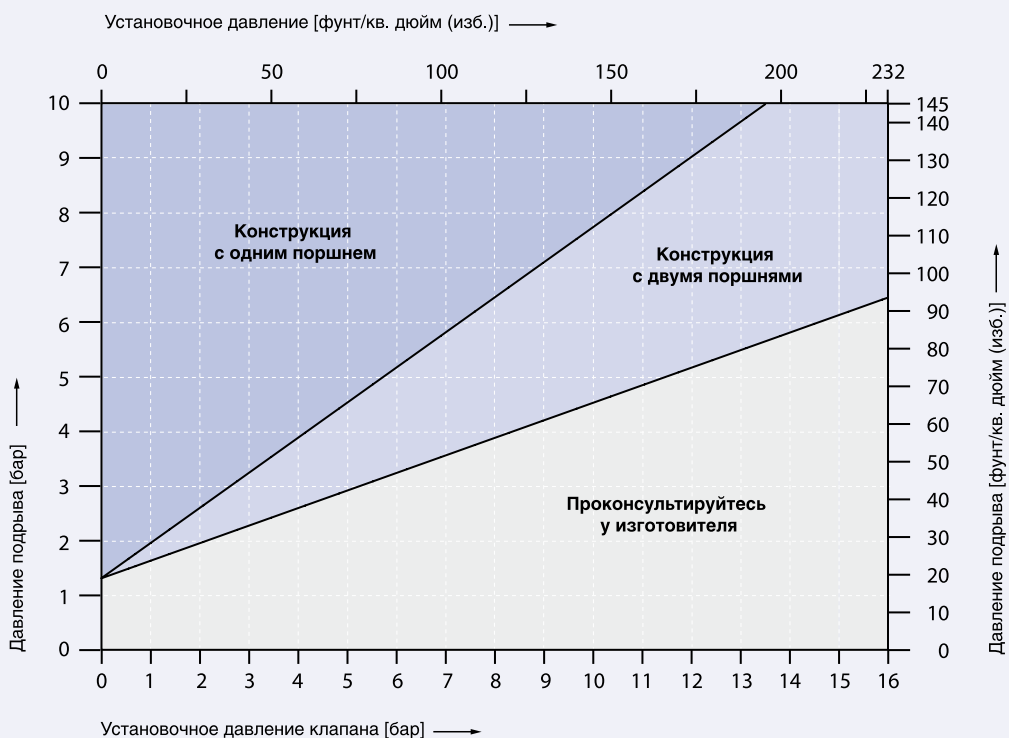
В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха может возникнуть необходимость в замене однопоршневого устройства подрыва двухпоршневым (код опции J41). Диаграмма, приведенная ниже, позволяет определить требуемую конструкцию устройства подрыва.

Подробные сведения об этой диаграмме см. в «Инструкции по применению» на стр. 00/12.

### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер 0. $d_0$ 13 мм / 0,512 дюйма



### Диаграмма подбора устройства подрыва Н8, размер I. $d_0$ 25 мм / 0,984 дюйма



## Качество поверхности

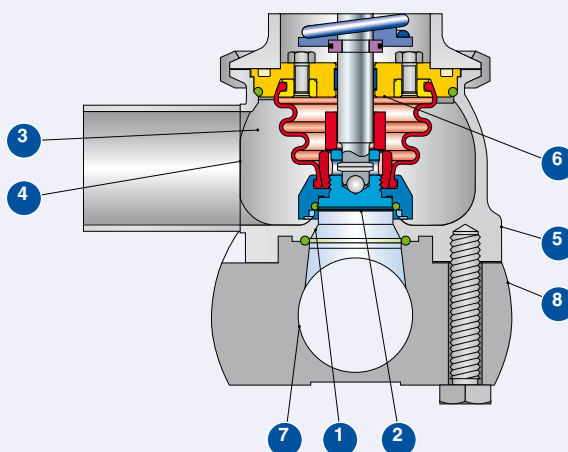
| Качество поверхности                             |  |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |    |
|--|--|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|----|
| Тип поверхности                                  | Площадь  |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |    |
|  | Описание   | №   |   | B62                  | B63                  | B64                  |    |
|  |  |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |    |
| Градации поверхностей, введенная компанией LESER |  |   |   |                      |                      |                      |    |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Вход   | 1   |   | <b>ME4</b>           | <b>ME2</b>           | <b>ME1</b>           |    |
|  |  |   | [мкм]   | 0,750                | 0,500                | 0,375                |    |
|  | Нижняя сторона диска   | 2   |   | <b>ME4</b>           | <b>ME2</b>           | <b>ME1</b>           |    |
|  |  |   | [мкм]   | 0,750                | 0,500                | 0,375                |    |
| Продуваемая поверхность                          | Внутренняя поверхность выходного участка                           | 3   |   | <b>ME4</b>           | <b>ME3</b>           | <b>ME2</b>           |    |
|  |  |   | [мкм]   | 0,750                | 0,625                | 0,500                |    |
|  | Сварной шов  | 4   |   | <b>ME6</b>           | <b>ME5</b>           | <b>ME4</b>           |    |
|  |  |   | [мкм]   | 3,000                | 1,500                | 0,750                |    |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность корпуса, кожуха, колпака и устройства подрыва | 5   |   | <b>ME5</b>           | <b>ME4</b>           | <b>ME4</b>           |    |
|  |  |   | [мкм]   | 1,500                | 0,750                | 0,750                |    |
|  | Экранированная поверхность   | Поверхность, которая никогда не контактирует с продукцией, поскольку экранирована сильфоном | 6   |                      | Не определена        |                      |    |
|  |  |   |   | [мкм]                | 60                   | 30                   | 30 |

## Тип 5034


















### Встроенное трубное соединение

| Качество поверхности                             |                         |   | Финишная обработка поверхности, используемая фирмой LESER |                      |                      |                      |
|--|-------------------------|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| Тип поверхности                                  | Площадь                 |   | Код опции   | Clean finish         | HyClean finish       | Sterile finish       |
|  | Описание                | № |   | B65                  | B66                  | B67                  |
|  |                         |   |   | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. | R <sub>a</sub> макс. |
| Градации поверхностей, введенная компанией LESER |                         |   |   |                      |                      |                      |
| Поверхность, контактирующая с продукцией         | Со стороны трубопровода | 7 |   | <b>M4</b>            | <b>M2</b>            | <b>M1</b>            |
|  |                         |   | [мкм]   | 0,750                | 0,500                | 0,375                |
|  |                         |   | [мкдюйм]  | 30                   | 20                   | 15                   |
| Наружная поверхность                             | Наружная поверхность    | 8 |   | <b>M5</b>            | <b>M4</b>            | <b>M4</b>            |
|  |                         |   | [мкм]   | 1,500                | 0,750                | 0,750                |
|  |                         |   | [мкдюйм]  | 60                   | 30                   | 30                   |

Если необходима нестандартная поверхность, укажите номер и требуемую градацию, введенную фирмой LESER.



## Информация для оформления заказа – запасные части

| Запасные части   |   |                            |               |
|--|---|----------------------------|---------------|
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [мм]  |   | 13                         | 25            |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [мм <sup>2</sup> ]  |   | 133                        | 491           |
| Факт. диаметр отверстия d <sub>0</sub> [дюймы]   |   | 0,512                      | 0,984         |
| Факт. площ. отверстия A <sub>0</sub> [дюйм <sup>2</sup> ]  |   | 0,206                      | 0,761         |
| Диск – (Поз. 7): Мягкое уплотнение   |   | Код материала / № артикула |               |
| <b>Диск</b> 1.4435 EPDM “D”          |   | 200.8169.9741              | 200.2569.9741 |
| CR “K”   |   | 200.8169.9751              | 200.2569.9751 |
| FKM “L”   |   | 200.8169.9771              | 200.2569.9771 |
| NBR “N”  |   | 200.8169.9781              | 200.2569.9781 |
| FFKM “C”                             |   | 200.8169.9791              | 200.2569.9791 |
| Приспособление для сборки асептического диска с уплотнительным кольцом   | Для клапана этого типоразмера приспособление не требуется |                            | 445.0139.0000 |
| Уплотнительное кольцо (Поз. 7.4): Мягкое уплотнение  |   | Код материала / № артикула |               |
| Уплотнительное кольцо EPDM “D”       |   | 502.0123.2641              | 502.0250.2641 |
| CR “K”   |   | 502.0123.2651              | 502.0250.2651 |
| FKM “L”    |   | 502.0123.2671              | 502.0250.2671 |
| NBR “N”  |   | 502.0123.2681              | 502.0250.2681 |
| FFKM “C”                         |   | 502.0123.2691              | 502.0250.2691 |
| Штифт/Разделительное кольцо (Поз. 14)  |   | Код материала / № артикула |               |
| Штифт/Разделительное кольцо Шток □ [мм]  |   | 8                          | 12            |
| 1.4310 / 1.4404  |   | 480.0405.0000              | 251.0149.0000 |
| Штифт (Поз. 57)  |   | Код материала / № артикула |               |
| Штифт □ [мм]   |   | 3                          | 3             |
| 1.4310   |   | 480.0405.0000              | 480.0405.0000 |
| Уплотнительное кольцо корпуса / направляющая (поз. 60)   |   | Код материала / № артикула |               |
| Уплотнительное кольцо EPDM “D”   |   | 502.0460.3041              | 502.0600.3041 |
| FFKM “C”                         |   | 502.0460.3021              | 502.0600.3021 |
| Шар (Поз. 61)  |   | Код материала / № артикула |               |
| Шар □ [мм]   |   | 6                          | 6             |
| 1.4401   |   | 510.0104.0000              | 510.0104.0000 |
| Трубное соединение с уплотнительным кольцом (поз. 67)  |   | Код материала / № артикула |               |
| Уплотнительное кольцо EPDM “D”    |   | 502.0180.3041              | 502.0300.3041 |
| Сильфон (Поз. 70)  |   | Код материала / № артикула |               |
| Сильфон EPDM “D”    |   | 224.2349.9000              | 224.2449.9000 |
| FFKM “C”    |   | по заявке                  | по заявке     |

## Разрешения на эксплуатацию

| Разрешения на эксплуатацию    |  |  |   |
|-------------------------------|--|--|---|
|                               | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]               | 13   | 25  |
|                               | Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]   | 133  | 491   |
|                               | Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]            | 0,512  | 0,984   |
|                               | Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,206  | 0,761   |
| Европа                        |  | Коэффициент расхода $K_{dr}$   |   |
| DIN EN ISO 4126-1             | № разрешения                                     | 07 202 0111 Z 0008/0/20  |   |
|                               | S/G  | 0,58   | 0,4   |
|                               | L  | 0,39   | 0,26  |
| Германия                      |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AD 2000<br>(инструкция A2)    | № разрешения                                     | TÜV SV 1047  |   |
|                               | S/G  | 0,58   | 0,4   |
|                               | L  | 0,39   | 0,26  |
| США                           |  | Коэффициент расхода K  |   |
| Глава VIII норм и правил ASME | № разрешения                                     | M37145   | M37167  |
|                               | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia = K ≈ 0,521<br>G: 1,96 SCFM / psia = K ≈ 0,521 | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia = K ≈ 0,357<br>G: 4,96 SCFM / psia = K ≈ 0,357 |
|                               | № разрешения                                     | M37156   | M37178  |
|                               | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = K ≈ 0,379                        | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = K ≈ 0,258                         |
| Канада                        |  | Коэффициент расхода K  |   |
| CRN                           | № разрешения                                     | OG0772.9C  |   |
|                               | S/G  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 5,52 lb / hr / psia = K ≈ 0,521<br>G: 1,96 SCFM / psia = K ≈ 0,521 | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>S: 13,97 lb / hr / psia = K ≈ 0,357<br>G: 4,96 SCFM / psia = K ≈ 0,357 |
|                               | L  | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 2,96 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = K ≈ 0,379                        | Расчетный угловой коэффициент согласно главе VIII, разделу 1, параграфу UG-131 (d) (2) норм и правил ASME<br>L: 7,46 GPM $\sqrt{\text{psid}^*}$ = K ≈ 0,258                         |
| Китай                         |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| AQSIQ                         | № разрешения                                     | 02301T   |   |
|                               | S/G  | 0,58   | 0,4   |
|                               | L  | 0,39   | 0,26  |
| Россия                        |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ГГТН/<br>ГОСГОРТЕХНАДЗОР      | № разрешения                                     | PPC00-18458  |   |
| ГОСТ Р                        | № разрешения                                     | 1989-06  |   |
|                               | S/G  | 0,58   | 0,4   |
|                               | L  | 0,39   | 0,26  |
| Беларусь                      |  | Коэффициент расхода $\alpha_w$   |   |
| ПРОМАТОМНАДЗОР                | № разрешения                                     | 15-171-2006  |   |
|                               | S/G  | 0,58   | 0,4   |
|                               | L  | 0,39   | 0,26  |
| Классификационные общества    |  |  |   |
| по заявке                     |  |  |   |

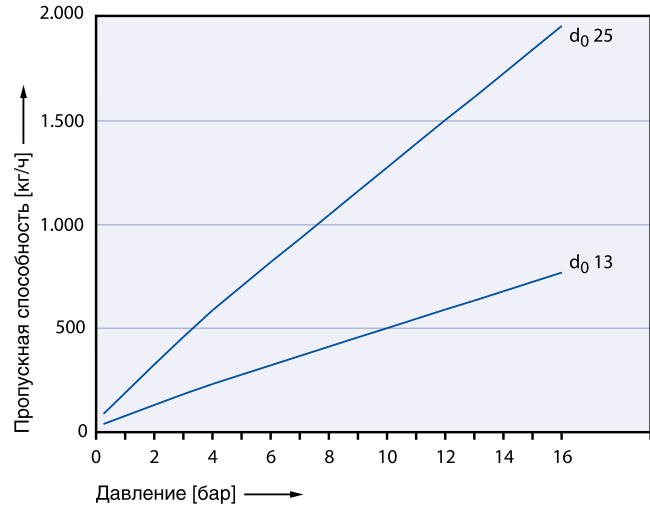
\*) psid = фунт/кв. дюйм (диф.) – дифференциальное давление P-P<sub>d</sub>  
P = абсолютное гидродинамическое давление [фунт/кв. дюйм (абс.)]  
P<sub>d</sub> = давление на выходе из клапана [фунт/кв. дюйм (абс.)]



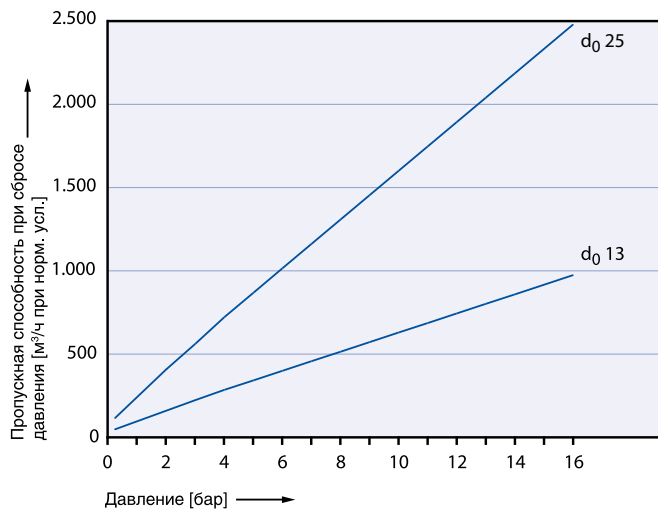
## Пропускная способность – Метрические единицы

Пропускная способность для насыщенного пара, воздуха при 0 °С и 1013 мбар и воды при 20 °С согласно стандарту AD 2000 (инструкция A2) рассчитывается на основании установочного давления с добавлением запаса 10 %. Пропускная способность при давлении 1 бар (14,5 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,1 бар (1,45 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчетные температуры и давления» на стр. 05/08.

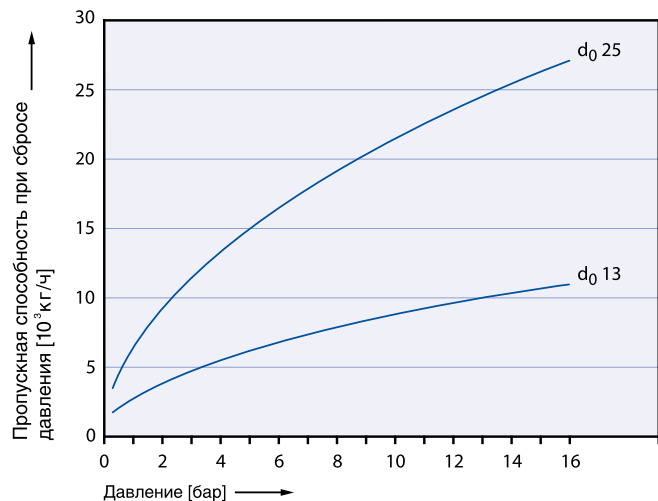
| Пар  |                               | AD 2000 (инструкция A2) [кг/ч] |       |
|--|-------------------------------|--------------------------------|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]   |                               | 13                             | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]                                   |                               | 133                            | 491   |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                             |                               | 0,110                          | 0,279 |
| Установочное давление [бар]  | Пропускная способность [кг/ч] |                                |       |
| 1  | 78                            | 201                            |       |
| 2  | 130                           | 338                            |       |
| 3  | 182                           | 460                            |       |
| 4  | 231                           | 588                            |       |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этиленпропилендиеновой резины |                               |                                |       |
| 5  | 276                           | 704                            |       |
| 6  | 321                           | 820                            |       |
| 7  | 336                           | 932                            |       |
| 8  | 411                           | 1047                           |       |
| 9  | 456                           | 1162                           |       |
| 10   | 500                           | 1276                           |       |
| 12   | 590                           | 1505                           |       |
| 14   | 678                           | 1729                           |       |
| 16   | 768                           | 1958                           |       |



| Воздух   |  | AD 2000 (инструкция A2) [м <sup>3</sup> /ч] |       |
|--|--|---|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                   |  | 13  | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]       |  | 133   | 491   |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |  | 0,110                                       | 0,279 |
| Установочное давление [бар]                          | Пропускная способность [м <sup>3</sup> /ч] |   |       |
| 1  | 93   | 240   |       |
| 2  | 157  | 408   |       |
| 3  | 222  | 562   |       |
| 4  | 284  | 723   |       |
| 5  | 341  | 870   |       |
| 6  | 399  | 1018  |       |
| 7  | 457  | 1165  |       |
| 8  | 514  | 1312  |       |
| 9  | 572  | 1459  |       |
| 10   | 630  | 1606  |       |
| 12   | 745  | 1900  |       |
| 14   | 860  | 2194  |       |
| 16   | 976  | 2488  |       |



| Вода  |   | AD 2000 (инструкция A2) [10 <sup>3</sup> кг/ч] |       |
|---|---|--|-------|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [мм]                  |   | 13   | 25    |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [мм <sup>2</sup> ]      |   | 133  | 491   |
| LEO <sub>L</sub> <sup>*)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] |   | 0,082  | 0,302 |
| Установочное давление [бар]                         | Пропускная способность [10 <sup>3</sup> кг/ч] |  |       |
| 1   | 2,76  | 6,81   |       |
| 2   | 3,91  | 9,63   |       |
| 3   | 4,78  | 11,8   |       |
| 4   | 5,52  | 13,6   |       |
| 5   | 6,71  | 15,2   |       |
| 6   | 6,76  | 16,7   |       |
| 7   | 7,31  | 18   |       |
| 8   | 7,81  | 19,3   |       |
| 9   | 8,28  | 20,4   |       |
| 10  | 8,73  | 21,5   |       |
| 12  | 9,57  | 23,6   |       |
| 14  | 10,3  | 25,5   |       |
| 16  | 11  | 27,2   |       |



\*) LEO<sub>SG/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17.  
 Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

## Пропускная способность – Единицы США

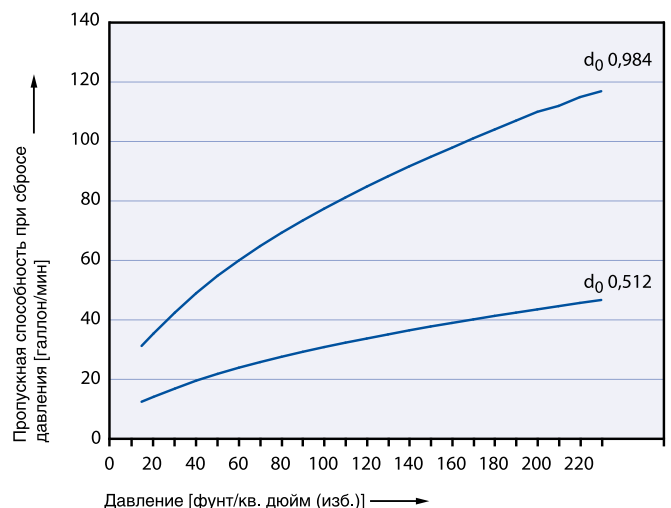
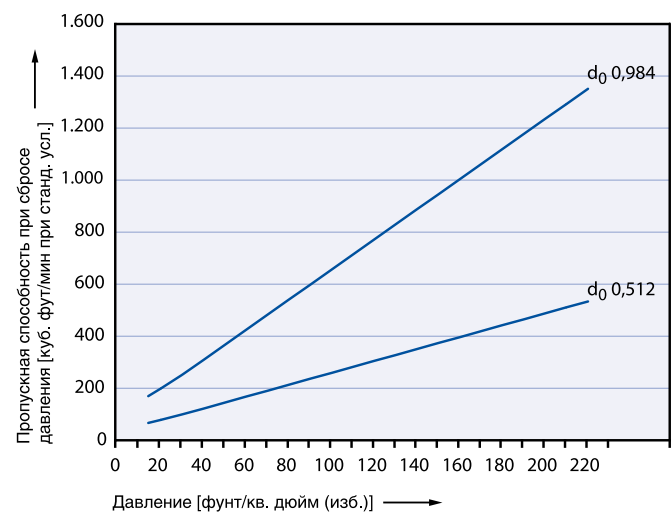
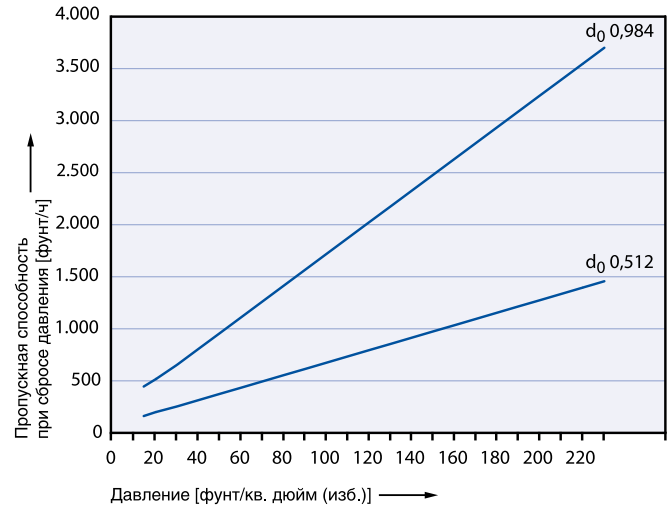
Расчёт пропускной способности для насыщенного пара, воздуха при 60 °F и 14,5 фунт/кв. дюйм (изб.), воды при 70 °F в соответствии с главой VIII норм и правил ASME (UV) производится на основании установочного давления плюс 10 % сверхдавления.

Пропускная способность при давлении 2,07 бар (30 фунт/кв. дюйм (изб.)) и ниже рассчитывается при сверхдавлении 0,207 бар (3 фунт/кв. дюйм (изб.)). Диапазон давлений см. в табл. «Расчётные температуры и давления» на стр. 05/08.

| Пар  |                                 | Глава VIII норм и правил ASME [фунт/ч] |  |
|--|---------------------------------|--|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]  | 0,512                           | 0,984                                  |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]                                 | 0,206                           | 0,761                                  |  |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ]                             | 0,110                           | 0,279                                  |  |
| Установочное давление [psig]   | Пропускная способность [фунт/ч] |  |  |
| 15   | 180                             | 457                                    |  |
| 20   | 208                             | 527                                    |  |
| 30   | 263                             | 667                                    |  |
| 40   | 324                             | 821                                    |  |
| 50   | 385                             | 974                                    |  |
| 60   | 445                             | 1128                                   |  |
| Максимальная температура для мягкого уплотнения из этиленпропилендиеновой резины |                                 |  |  |
| 70   | 506                             | 1282                                   |  |
| 80   | 567                             | 1436                                   |  |
| 90   | 627                             | 1590                                   |  |
| 100  | 688                             | 1744                                   |  |
| 120  | 810                             | 2052                                   |  |
| 140  | 931                             | 2359                                   |  |
| 160  | 1052                            | 2667                                   |  |
| 180  | 1174                            | 2975                                   |  |
| 200  | 1295                            | 3283                                   |  |
| 220  | 1417                            | 3590                                   |  |
| 230  | 1478                            | 3744                                   |  |

| Воздух   |                               | Глава VIII норм и правил ASME [куб. фут/мин при станд. усл.] |  |
|--|-------------------------------|--|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                | 0,512                         | 0,984  |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]     | 0,206                         | 0,761  |  |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,110                         | 0,279  |  |
| Установочное давление [psig]                         | Пропускная способность [SCFM] |  |  |
| 15   | 64                            | 163  |  |
| 20   | 74                            | 188  |  |
| 30   | 94                            | 238  |  |
| 40   | 115                           | 292  |  |
| 50   | 137                           | 347  |  |
| 60   | 159                           | 402  |  |
| 70   | 180                           | 457  |  |
| 80   | 202                           | 512  |  |
| 90   | 224                           | 566  |  |
| 100  | 245                           | 621  |  |
| 120  | 289                           | 731  |  |
| 140  | 332                           | 841  |  |
| 160  | 375                           | 950  |  |
| 180  | 419                           | 1060   |  |
| 200  | 462                           | 1170   |  |
| 220  | 505                           | 1279   |  |
| 230  | 527                           | 1334   |  |

| Вода   |                              | Глава VIII норм и правил ASME [галлон/мин] |  |
|--|------------------------------|--|--|
| Факт. диаметр отверстия $d_0$ [дюймы]                | 0,512                        | 0,984                                      |  |
| Факт. площ. отверстия $A_0$ [дюйм <sup>2</sup> ]     | 0,206                        | 0,761                                      |  |
| LEO <sub>SG</sub> <sup>1)</sup> [дюйм <sup>2</sup> ] | 0,082                        | 0,302                                      |  |
| Установочное давление [psig]                         | Пропускная способность [GPM] |  |  |
| 15   | 12,6                         | 31,6                                       |  |
| 20   | 14,2                         | 35,7                                       |  |
| 30   | 17                           | 42,8                                       |  |
| 40   | 19,7                         | 49,4                                       |  |
| 50   | 22                           | 55,3                                       |  |
| 60   | 24,1                         | 60,5                                       |  |
| 70   | 26                           | 65,4                                       |  |
| 80   | 27,8                         | 69,9                                       |  |
| 90   | 29,5                         | 74,1                                       |  |
| 100  | 31,1                         | 78,1                                       |  |
| 120  | 34                           | 85,6                                       |  |
| 140  | 36,8                         | 92,5                                       |  |
| 160  | 39,3                         | 98,8                                       |  |
| 180  | 41,7                         | 105  |  |
| 200  | 43,9                         | 111  |  |
| 220  | 46,1                         | 116  |  |
| 230  | 47,1                         | 118  |  |



<sup>1)</sup> LEO<sub>SG/L</sub> = эффективная площадь отверстия согласно методике LESER для пара / газа / жидкости, см. стр. 00/17. Как пользоваться таблицей «Пропускная способность», см. на стр. 00/15.

## 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 истечения ( $K_{dr} = \alpha_w$ )

- $h$  = 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<sub>(abs.)</sub>]
- $p_0$  = Установочное давление [бар<sub>(abs.)</sub>]
- $p_{a0}/p_0$  = отношение противодействия к установочному давлению
- $K_{dr}$  = Коэффициент расхода по стандарту DIN EN ISO 4126-1
- $\alpha_w$  = Коэффициент расхода по станд. AD 2000 (инструкция A2)
- $K_b$  = поправочный коэффициент для противодействия согл. станд. API 520, параграфу 3.3

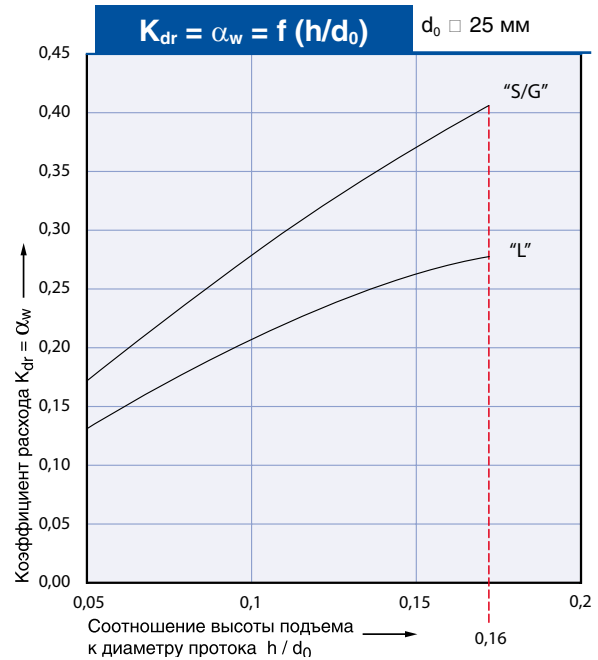
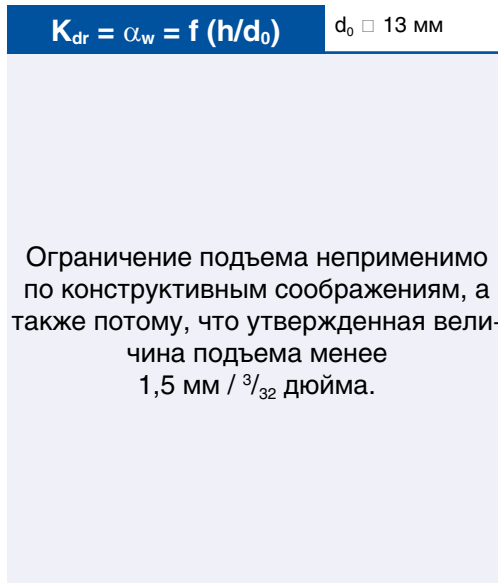
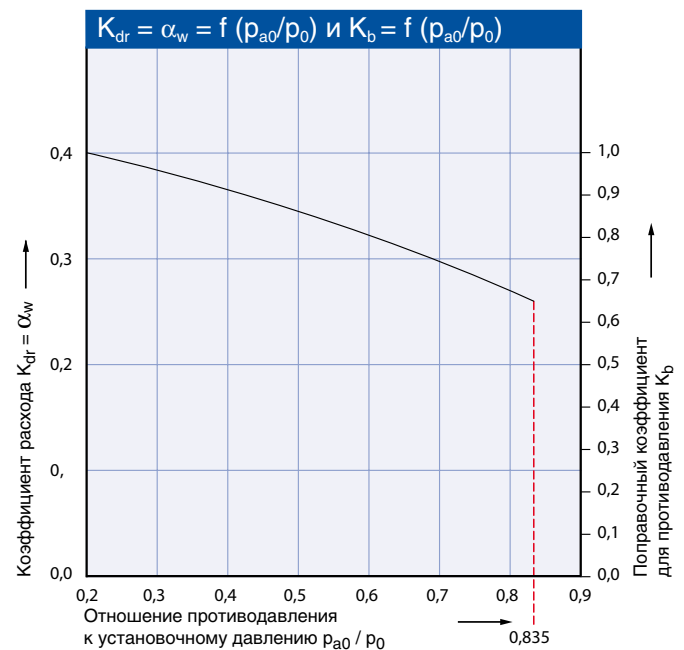
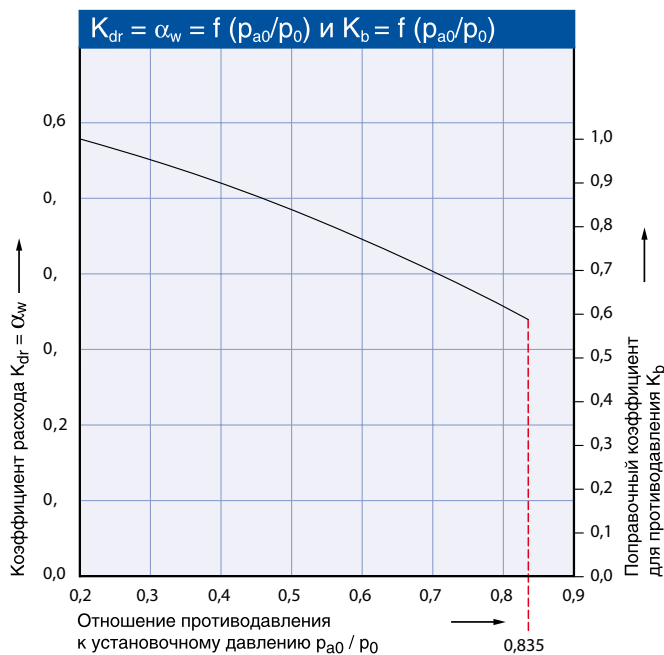


Диаграмма для определения коэффициента расхода ( $K_{dr} = \alpha_w$ ) в зависимости от отношения противодействия к установочному давлению ( $p_{a0}/p_0$ )

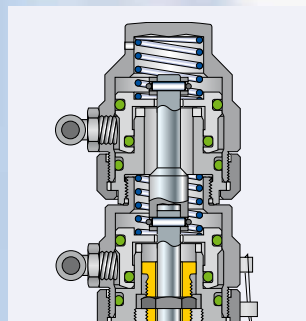
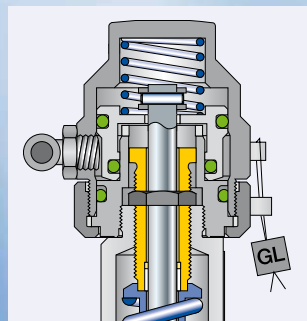
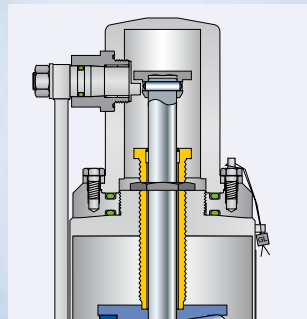
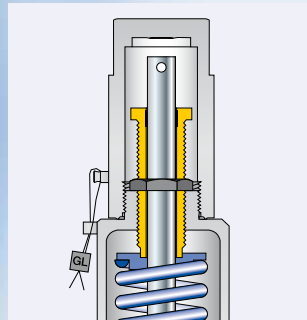
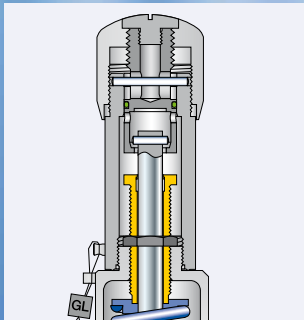
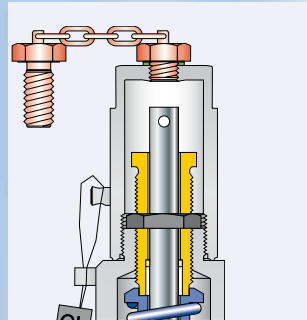
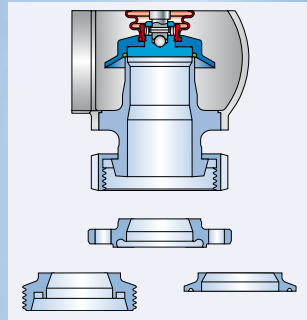
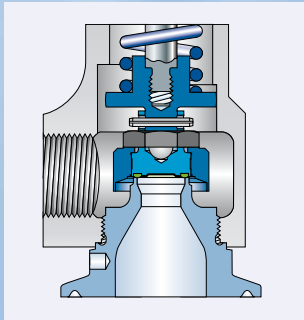
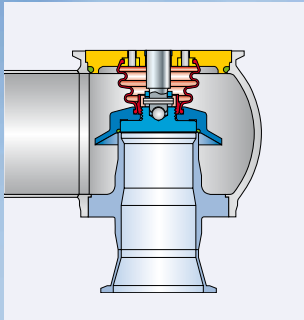
$d_0 \square 13 \text{ мм}$

$d_0 \square 25 \text{ мм}$



Алгоритм использования см. на стр. 00/18.

# Дополнительное оборудование



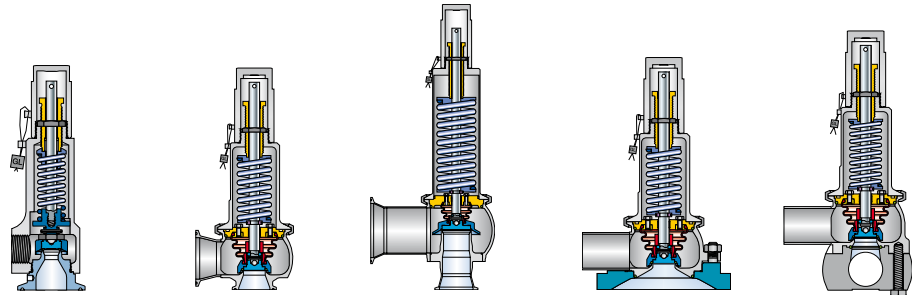
## Оглавление

## Глава / стр.

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Общие сведения                       | 99/02 |
| Колпаки и рычаги – Общие сведения    | 99/04 |
| Колпак H2, Герметичная головка H4    | 99/05 |
| Герметичный рычаг H4                 | 99/06 |
| Пневматическое устройство подрыва H8 |       |
| - С одним поршнем                    | 99/08 |
| - С двумя поршнями                   | 99/08 |
| Диск с мягким уплотнением            | 99/10 |
| Выбор мягких уплотнений              | 99/11 |
| Индикатор подъема                    | 99/12 |
| Сборочный инструмент и глухие фланцы | 99/13 |

Лидер в области безопасности  
Информационные средства

## Общие сведения

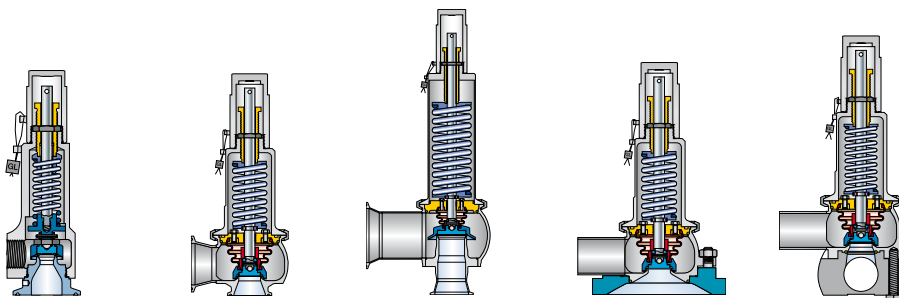


| Соединения                    |  | Тип | 481 | 483 | 488 | 484 | 485 |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Оконечность под сварку встык  |  |     | –   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| Хомутовое соединение          |  |     | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| Резьбовое                     |  |     | ✓   | ✓   | ✓   | –   | –   |
| Фланцевое                     |  |     | –   | ✓   | ✓   | –   | –   |
| Соединение с сосудом          |  |     | –   | –   | –   | ✓   | –   |
| Встроенное трубное соединение |  |     | –   | –   | –   | –   | ✓   |

| Тип уплотнения    |                                     | Тип | 481 | 483       | 488       | 484       | 485       |
|-------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Мягкое уплотнение | Уплотнительное кольцо               |     | ✓   | ✓ HyTight | ✓ HyTight | ✓ HyTight | ✓ HyTight |
|                   | Вулканизированное мягкое уплотнение |     | ✓   | –         | –         | –         | –         |

| Колпаки и рычаги |                     | Тип | 481 | 483 | 488                        | 484 | 485 |
|------------------|---------------------|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|
| H2               |                     |     | ✓   | ✓   | ✓                          | ✓   | ✓   |
| H4               | Герметичная головка |     | ✓   | ✓   | ✓ только d <sub>0</sub> 23 | ✓   | ✓   |
|                  | Герметичн. рычаг    |     | –   | –   | ✓ > d <sub>0</sub> 23      | –   | –   |
| H8               | С одним поршнем     |     | ✓   | ✓   | ✓                          | ✓   | ✓   |
|                  | С двумя поршнями    | J41 | ✓   | ✓   | ✓                          | ✓   | ✓   |

## Общие сведения



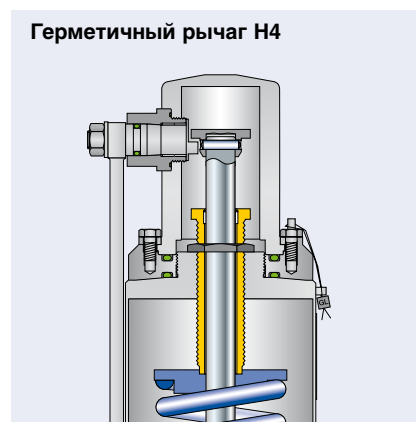
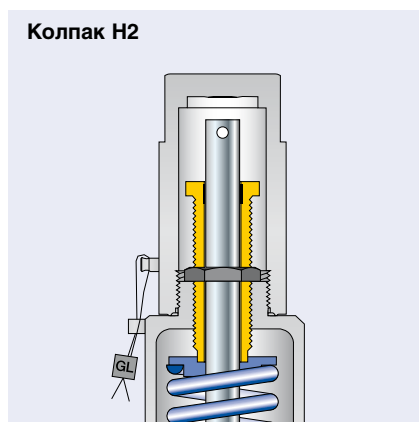
| <b>Блокировочный винт</b> |     | 481 | 483 | 488 | 484 | 485 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Тип                       |     |     |     |     |     |     |
| H2                        | J70 | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   | –   |
| H4                        | J69 | –   | –   | ✓   | –   | –   |

| <b>Индикатор подъема</b> |        | 481 | 483 | 488               | 484 | 485 |
|--------------------------|--------|-----|-----|-------------------|-----|-----|
| Тип                      |        |     |     |                   |     |     |
| Кожух                    | J38J93 | –   | ✓   | ✓ только $d_0 23$ | ✓   | ✓   |
| Устройства подрыва H4    | J39J93 | –   | –   | ✓                 | –   | –   |
| Устройства подрыва H8    | J40J93 | –   | ✓   | ✓                 | ✓   | ✓   |

| <b>Эластомерный сальфон</b> |     | 481 | 483 | 488 | 484 | 485 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Тип                         |     |     |     |     |     |     |
| EPDM "D"                    | S70 | –   | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| FFKM "C"                    | S70 | –   | ✓   | –   | ✓   | ✓   |

## Колпаки и рычаги – общие сведения

| Общие сведения |                |         |          |                     |                                 |                                   |                    |                                 |
|----------------|----------------|---------|----------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Тип            | d <sub>0</sub> |         | Сар      | Герметичная головка | Гермет. рычаг                   | Пневматическое устройство подрыва | Блокировочный винт |                                 |
|                | [мм]           | [дюймы] | H2       | H4                  | H4                              | H8                                | H2                 | Герметичный рычаг H4            |
| 481            | 10             | 0,394   | Размер 0 | Размер 0            | –                               | Размер 0                          | Размер 0           | –                               |
| 483            | 13             | 0,512   | Размер 0 | Размер 0            | –                               | Размер 0                          | Размер 0           | –                               |
|                | 25             | 0,984   | Размер 1 | Размер 1            | –                               | Размер 0                          | Размер 1           | –                               |
| 488            | 23             | 0,906   | Размер 1 | Размер 1            | –                               | Размер 1                          | Размер 1           | –                               |
|                | 37             | 1,457   | Размер 2 | –                   | Размер 2                        | Размер 2                          | Размер 2           | Размер 2                        |
|                | 46             | 1,811   | Размер 2 | –                   | Размер 2                        | Размер 2                          | Размер 2           | Размер 2                        |
|                | 60             | 2,362   | Размер 2 | –                   | Размер 2                        | Размер 2                          | Размер 2           | Размер 2                        |
|                | 74             | 2,913   | Размер 3 | –                   | Размер 3, с болтовым креплением | Размер 3                          | Размер 3           | Размер 3, с болтовым креплением |
|                | 92             | 3,622   | Размер 3 | –                   | Размер 3, с болтовым креплением | Размер 3                          | Размер 3           | Размер 3, с болтовым креплением |
| 484            | 13             | 0,512   | Размер 0 | Размер 0            | –                               | Размер 0                          | Размер 0           | –                               |
|                | 25             | 0,984   | Размер 1 | Размер 1            | –                               | Размер 1                          | Размер 1           | –                               |
| 485            | 13             | 0,512   | Размер 0 | Размер 0            | –                               | Размер 0                          | Размер 0           | –                               |
|                | 25             | 0,984   | Размер 1 | Размер 1            | –                               | Размер 1                          | Размер 1           | –                               |



## Колпак и рычаг – узел в поз. 40

### Конструкция

|                           | Колпак H2  | Герметичная головка H4                                |
|---------------------------|--|---|
|                           |  |   |
| <b>Блокировочный винт</b> | Описание блокировочного винта см. на стр. 99/06. | Не поставляется в комплекте с герметичной головкой H4 |

Герметичная головка – уникальная конструкция, значительно отличающаяся от обычных рычагов подрыва.  
 Чтобы открыть предохранительный клапан, герметичную головку подрыва необходимо повернуть. Клапан будет в открытом состоянии, пока головку не вернут в положение закрытия.  
 Эта особенность позволяет в цикле очистки продувать клапан паром или промывать его специальным раствором.

### Материалы

| Поз. | Наименование           | Колпак H2      | Герметичная головка H4      |
|------|------------------------|----------------|-----------------------------|
| 1    | Кожух рычага           | –              | 1.4404<br>316L              |
| 2    | Колпак                 | 1.4404<br>316L | 1.4404<br>316L              |
| 12   | Колпак штока           | –              | 1.4404<br>316L              |
| 13   | Штифт                  | –              | 1.4401<br>8M                |
| 14   | Стопорное кольцо       | –              | 1.4571<br>316Ti             |
| 16   | Штифт                  | –              | 1.4310<br>Нержавеющая сталь |
| 19   | Уплотнительное кольцо  | –              | FKM<br>–                    |
| 22   | Стопорное устройство   | –              | 1.4404<br>316L              |
| 23   | Пломба                 | Пластик<br>–   | Пластик<br>–                |
| 24   | Пломбирочная проволока | 1.4541<br>321  | 1.4541<br>321               |
| 25   | Носик для пломбы       | 1.4435<br>316L | 1.4435<br>316L              |

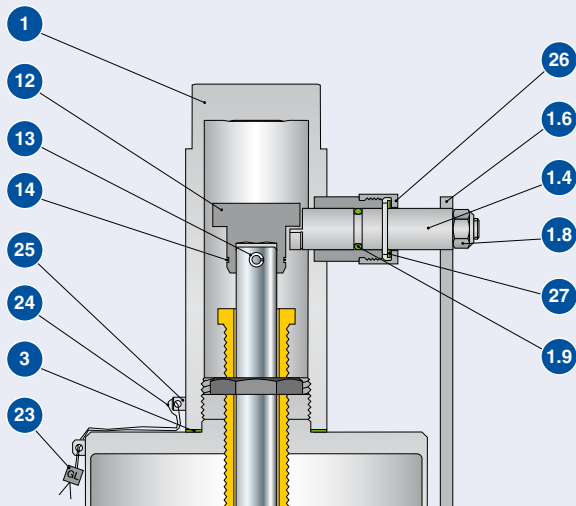
#### Обратите внимание:

- 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.

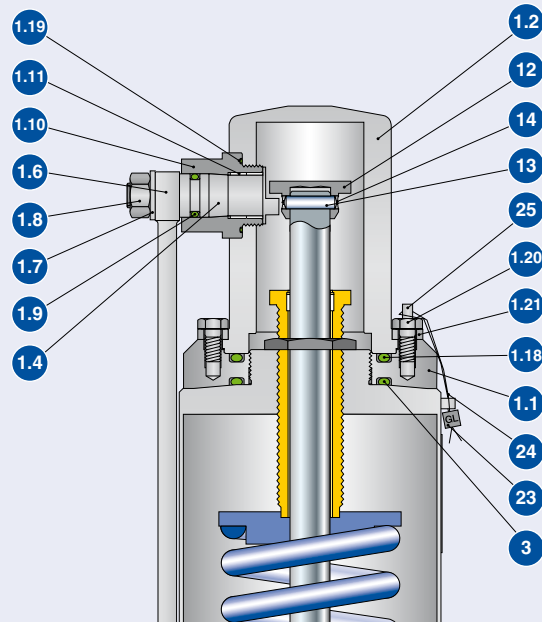


## Колпак и рычаг – узел в поз. 40

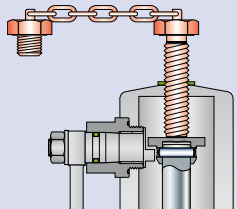
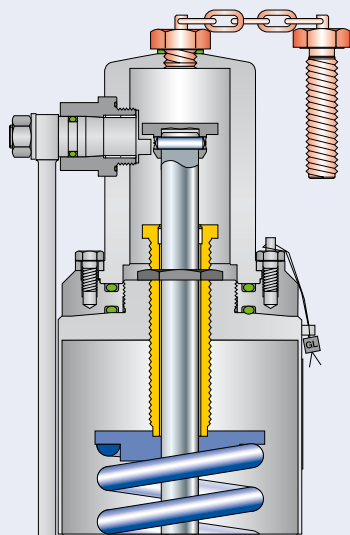
**Герметичный рычаг Н4**  
Размер II



**Герметичный рычаг Н4**  
Размер III



**Блокировочный винт**  
Колпак Н2: J70  
Герметичный рычаг Н4: J69  
(Тип 488,  $d_0$  37 – 92)



**ЗАБЛОКИРОВАНО**  
После испытаний вернуть  
на место

### Блокировочный винт

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

Назначение блокировочного винта:

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

После испытаний следует блокировочный винт вернуть на место, поскольку в противном случае предохранительный клапан не сможет защищать систему от недопустимых забросов давления!

## Колпаки и рычаги с фланцевыми соединениями – составляющие узла в поз. 40

| Материалы |                                 |                             | Герметичный рычаг         |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Поз.      | Наименование                    |                             | Герметичный рычаг H4      |
|           | Размер II                       | Размер III                  |                           |
| 1         | Кожух рычага                    | –                           | 1.4404<br>316L            |
| 1.1       | –                               | Кожух рычага –<br>основание | 1.4404<br>316L            |
| 1.2       | –                               | Кожух рычага –<br>верхушка  | 1.4404<br>316L            |
| 1.4       | Ось / болт                      |                             | 1.4404<br>316L            |
| 1.6       | Рычаг                           |                             | 1.4301<br>304             |
| 1.7       | Шайба                           |                             | 1.4401<br>316             |
| 1.8       | Шестигранная гайка              |                             | 1.4401<br>8M              |
| 1.9       | Уплотнительное кольцо           |                             | FKM<br>--                 |
| 1.10      | Ось / подшипник                 |                             | 1.4404<br>316L            |
| 1.11      | Втулка                          |                             | Тефлон + 15% стекла<br>-- |
| 1.18      | Уплотнительное кольцо           |                             | FKM<br>--                 |
| 1.19      | Уплотнительное кольцо           |                             | FKM<br>--                 |
| 1.20      | Винт с шестигранной<br>головкой |                             | 1.4401<br>B8M             |
| 1.21      | Стопорное кольцо                |                             | 1.4404<br>316L            |
| 3         | –                               | Уплотнительное<br>кольцо    | FKM<br>--                 |
| 3         | Вставка                         | –                           | 1.4571<br>316Ti           |
| 12        | Колпачок штока                  |                             | 1.4404<br>316L            |
| 13        | Штифт                           |                             | 1.4401<br>8M              |
| 14        | Стопорное кольцо                |                             | 1.4571<br>316Ti           |
| 23        | Пломба                          |                             | Пластик<br>--             |
| 24        | Пломбировочная<br>проволока     |                             | 1.4541<br>321             |
| 25        | Носик для пломбы                |                             | 1.4435<br>316L            |
| 26        | Накидная<br>гайка               | –                           | 1.4404<br>316L            |
| 27        | Шайба                           | –                           | Тефлон<br>--              |
| 93        | Блокировочный винт              |                             | 1.4401<br>B8M             |
| 93.5      | Шайба                           |                             | Волокно<br>--             |

**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.

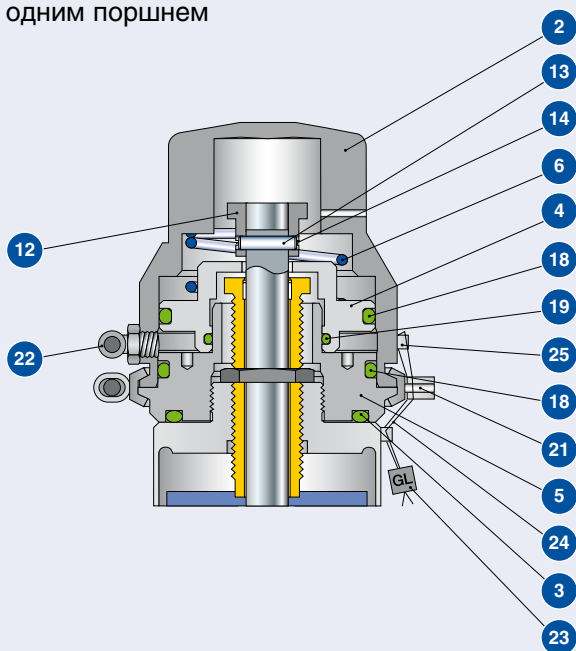
## Колпак и рычаг – узел в поз. 40

### Пневматическое устройство подрыва H8

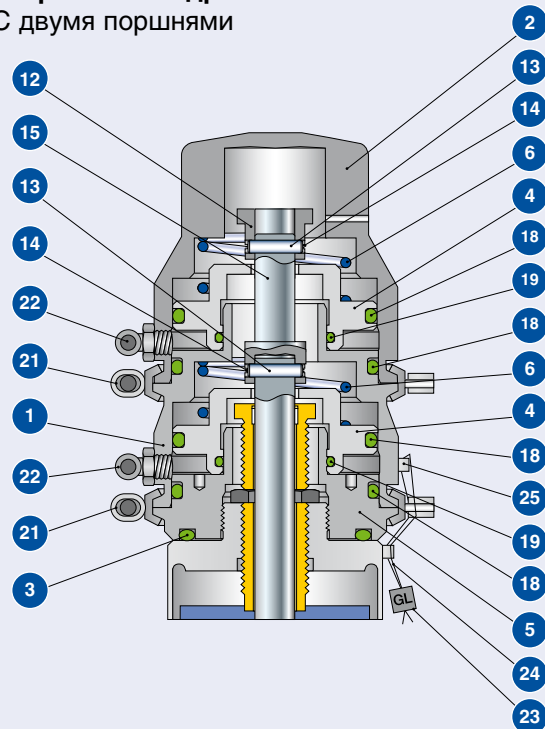
Пневматическое подрывное устройство H8 позволяет проводить мойку без разборки (CIP) или стерилизацию без разборки (SIP). Давление воздуха, подаваемого в устройство подрыва, поднимает шток, клапан открывается, и через него начинает течь пар либо моющий раствор.

В зависимости от установочного давления и напора подаваемого воздуха вместо однопоршневого устройства может потребоваться двухпоршневое. Чтобы выбрать конструкцию устройства подрыва, подходящую для предохранительного клапана определенного типа, рекомендуется воспользоваться таблицами для подбора механизмов H8. Инструкции по пользованию таблицами для подбора механизмов H8 см. на стр. 00/12.

**Устройства подрыва H8**  
С одним поршнем



**Устройства подрыва H8**  
С двумя поршнями



## Колпак и рычаг – узел в поз. 40

| Материалы |                                     | Пневматическое устройство подрыва H8 |                   |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Поз.      | Наименование                        | С одним поршнем                      | С двумя поршнями  |
| 1         | Цилиндр                             | –                                    | 1.4404            |
|           |                                     | –                                    | 316L              |
| 2         | Колпак                              | 1.4404                               | 1.4404            |
|           |                                     | 316L                                 | 316L              |
| 3         | Уплотнительное кольцо               | FKM                                  | FKM               |
|           |                                     | --                                   | --                |
| 4         | Поршень                             | 1.4404                               | 1.4404            |
|           |                                     | 316L                                 | 316L              |
| 5         | Направляющая поршня                 | 1.4404                               | 1.4404            |
|           |                                     | 316L                                 | 316L              |
| 6         | Пружина                             | 1.4310                               | 1.4310            |
|           |                                     | Нержавеющая сталь                    | Нержавеющая сталь |
| 12        | Колпачок штока                      | 1.4404                               | 1.4404            |
|           |                                     | 316L                                 | 316L              |
| 13        | Штифт                               | 1.4401                               | 1.4401            |
|           |                                     | 8M                                   | 8M                |
| 14        | Стопорное кольцо                    | 1.4571                               | 1.4571            |
|           |                                     | 316Ti                                | 316Ti             |
| 18        | Уплотнительное кольцо               | FKM                                  | FKM               |
|           |                                     | --                                   | --                |
| 19        | Уплотнительное кольцо               | FKM                                  | FKM               |
|           |                                     | --                                   | --                |
| 21        | Хомутовое соединение                | 1.4401                               | 1.4401            |
|           |                                     | 316                                  | 316               |
| 22        | Угловой фитинг с внутренней резьбой | Пластик                              | Пластик           |
|           |                                     | --                                   | --                |
| 23        | Пломба                              | Пластик                              | Пластик           |
|           |                                     | --                                   | --                |
| 24        | Пломбировочная проволока            | 1.4541                               | 1.4541            |
|           |                                     | 321                                  | 321               |
| 25        | Носик для пломбы                    | 1.4435                               | 1.4435            |
|           |                                     | 316L                                 | 316L              |

**Please notice:**

- 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.

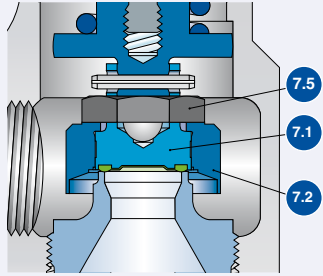
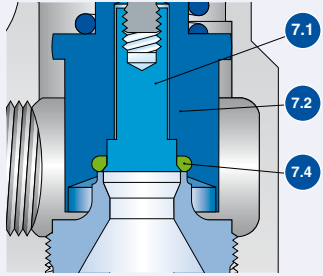
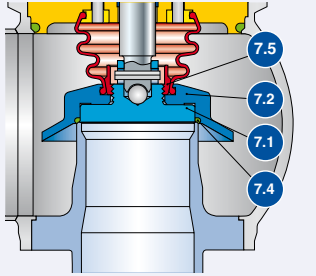
## Диск с мягким уплотнением – составляющие узла в поз. 7

Конструкции с мягким уплотнением LESER обеспечивают повышенную герметичность.

### Особенности конструкции

- Различные конструкции, обеспечивают широкий спектр применения
- Большой выбор материалов мягкого уплотнения позволяет наилучшим образом приспособиться к условиям эксплуатации.
- Увеличенный срок службы уплотняющих поверхностей по сравнению с седлами, где металл контактирует с металлом.
- Простая процедура замены мягкого седла сокращает расходы на техническое обслуживание.
- Уплотнительные кольца имеют стандартные размеры ARP, это упрощает поставки по всему миру.
- Один стандартный твердомер для всех материалов уплотнительных колец и любых установочных давлений, это сокращает расходы на материально-техническое обеспечение.

### Конструкция мягкого уплотнения

|   | Тип 481   |  | Тип 483, 484, 485, 488  |
|---|---|--|---|
| <b>Конструкция</b>                      | Диск с мягким вулканизиров. уплотнением   | Диск с уплотнительным кольцом  | Узел HyTight  |
| <b>Установочное давление</b>            | 0,1 – 16 бар<br>1,5 – 232 psig  | 16 – 68 бар<br>233 – 986 psig  |   |
|   |  |  |  |
| <b>Плотность согласно ТУ LWN 220.01</b> | 9 x 10 <sup>-5</sup> мбар л/с   | 9 x 10 <sup>-5</sup> мбар л/с  | 9 x 10 <sup>-5</sup> мбар л/с   |

### Материалы

### Узел в поз. 7

|   | Тип 481                             |                                | Тип 483, 484, 485              | Тип 488        |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>Диск</b>   | Поз. 7.1 1.4404<br>316L             | Поз. 7.1 1.4404<br>316L        | Поз. 7.1 1.4435<br>316L        | 1.4404<br>316L |
| <b>Мягкое уплотнение</b><br>Материалы см. на следующей стр. | Диск с вулканизированным материалом | Поз. 7.4 Уплотнительное кольцо | Поз. 7.4 Уплотнительное кольцо |                |
| <b>Подъемное приспособление</b>                             | Поз. 7.2 1.4404<br>316L             | Поз. 7.2 1.4404<br>316L        | Поз. 7.2 1.4435<br>316L        | 1.4404<br>316L |
| <b>Гайка</b>  | Поз. 7.5 1.4404<br>316L             | –                              | Поз. 7.5 1.4404<br>316L        |                |

Температурные ограничения, устойчивость к воздействию сред и коды опций см. в таблицах выбора мягких уплотнений на стр. 99/11.

## Выбор мягких уплотнений

Тип 481 – диск с уплотнительным кольцом, и типы 483, 484, 485 и 488 – узел HyTight  
 Тип 481 – диск с вулканизированным мягким уплотнением

### Выбор мягких уплотнений

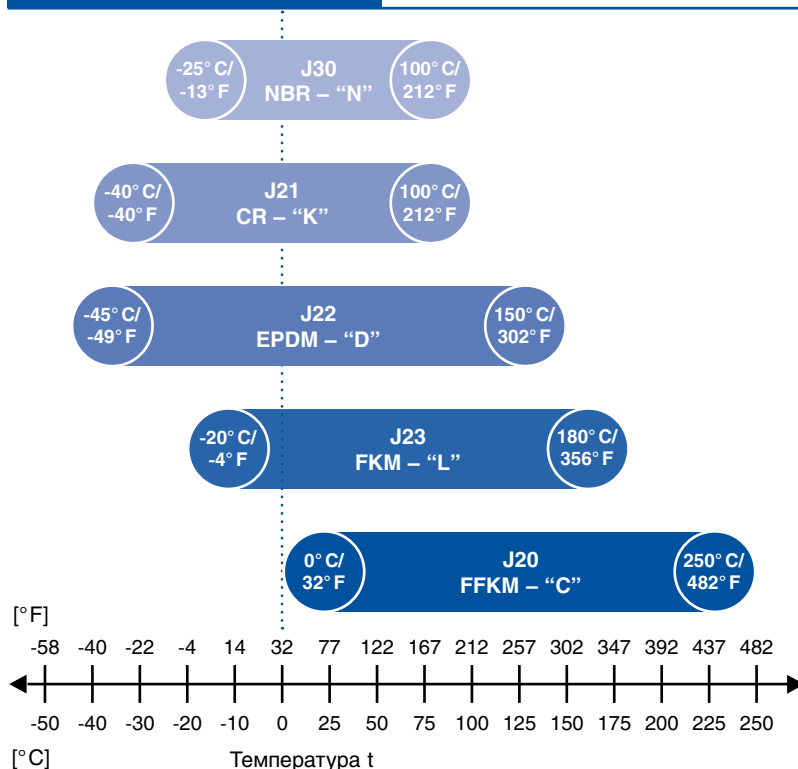
| Сокр. обозн. ASTM 1418            | Торговая марка (Обозначение)             | Литеры кода <sup>1)</sup> | Код опции   | T <sub>мин</sub> |      | T <sub>макс</sub> |      | Сфера применения <sup>2)</sup>   |
|-----------------------------------|--|---------------------------|---|------------------|------|-------------------|------|--|
|                                   |  |                           |   | [°C]             | [°F] | [°C]              | [°F] |  |
| <b>Уплотнительное кольцо</b>      |  |                           |   |                  |      |                   |      |  |
| CR                                | Neoprene®                                | K                         | J21   | -40              | -40  | 100               | 212  | Парафины, минеральные масла и консистентные смазки, вода и растворители на водной основе, хладагенты, озон   |
| NBR                               | Buna-N® (нитрилбутадиеновая резина)      | N                         | J30   | -25              | -13  | 100               | 212  | Гидравлические жидкости, растительные и животные жиры, а также масла   |
| EPDM                              | Buna-EP® (этиленпропилендиеновая резина) | D                         | J22   | -45              | -49  | 150               | 302  | Горячая вода и перегретый пар до 150 °C, 302 °F, некоторые органические и неорганические кислоты, силиконовые масла и консистентные смазки. Материал отвечает требованиям FDA и USP VI.  |
| FKM                               | Viton® (фторуглерод)                     | L                         | J23   | 20               | -4   | 180               | 356  | 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. Материал отвечает требованиям FDA. |
| FFKM                              | Kalrez® (перфторид)                      | C                         | J20   | 0                | 32   | 250               | 482  | Почти все химикаты, стандартным является состав Kalrez® 6230 или ISOLAST® J9515, отвечающий требованиям FDA и USP VI.  |
| Материалы, отсутствующие в списке |  | X                         | В отношении других материалов обращайтесь к местному представителю фирмы или по электронной почте sales@leser.com |                  |      |                   |      |  |

<sup>1)</sup> Литеры кода штампуются на диске (поз. 1).

<sup>2)</sup> В любом случае следует учитывать давление и температуру.

Химическая стойкость и температурные пределы определяются по данным, предоставленным изготовителями уплотнительных колец. Компания LESER не берёт на себя ответственность за них.

### Выбор мягких уплотнений Температурные границы



| Торговые марки                      |                 | Мягкое уплотнение |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Зарегистрированные торговые марки   | Компания        |                   |
| Buna-N®, Viton®, Neoprene®, Kalrez® | DuPont          |                   |
| Buna EP®                            | Bayer           |                   |
| ISOPLAST®                           | Busak + Shamban |                   |

## Индикатор подъема

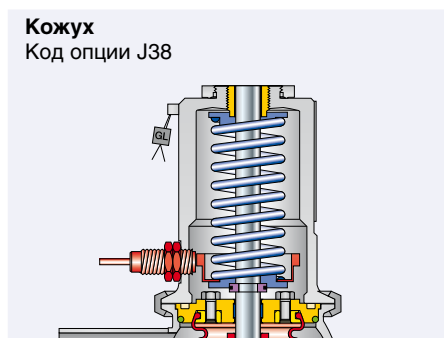
Индикатор подъема, – это очень удобное устройство, которое применимо в регулировании технологических процессов для контроля состояния предохранительного клапана. Чтобы можно было выявить подъем, компания LESER предоставляет специальное устройство типа H4, в котором имеется бесконтактный переключатель. Индикатор может выявить отрыв подвижной части предохранительного клапана не меньше 1 мм / 0,04 дюйма, который может возникнуть из-за слишком большого давления или в результате воздействия на устройство подрыва. Компания LESER предоставляет двухпроводные индуктивные

бесконтактные переключатели постоянного тока типа DIN EN 60947-5-6 (NAMUR).

Эти взрывобезопасные бесконтактные переключатели можно использовать в зонах повышенной взрывоопасности 0 (111 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](http://www.pepperl-fuchs.com)  
Сборку и регулировку см. в технических условиях LWN 323.03-E компании LESER.

## Переходник для индикатора подъема, устанавливается в следующие узлы:



**Кожух**  
Код опции J38

Тип 483, 484, 485  $d_0$ : все  
Тип 488  $d_0$ : 23 мм



**Герметичный рычаг H4**  
Код опции J39

Тип 488  $d_0$ : 37 – 92 мм



**Пневматическое устройство подрыва H8**  
Код опции J40

Тип 488  $d_0$ : 37 – 92 мм

## Возможность поставки

| Поз. | Наименование  | Код опции |
|------|---|-----------|
| 9    | Кожух с переходником для индикатора подъема   | J38       |
| 40   | Устройство подрыва H4 с переходником для бесконтактного переключателя M18 x 1 [мм]                | J39       |
| 40   | Пневматическое устройство подрыва H8 с переходником для бесконтактного переключателя M18 x 1 [мм] | J40       |
| 94   | Индикатор подъема<br>M18 x 1, используемый тип = PEPPERL+FUCHS NJ5-18GK-N                         | J93       |

## Принцип действия

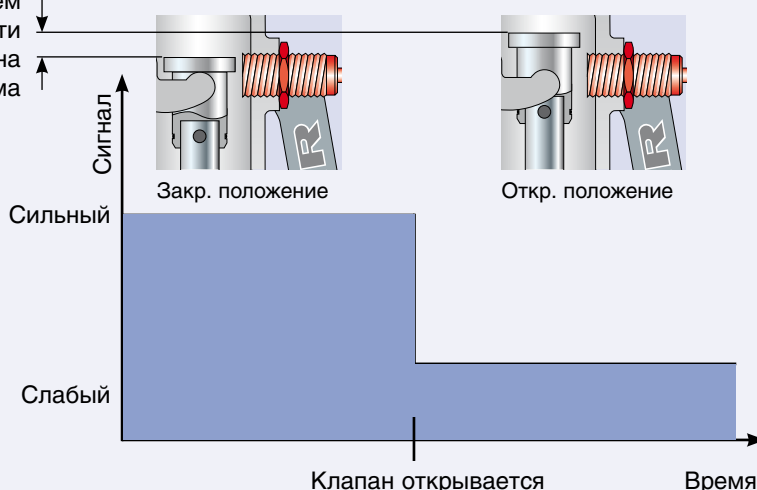
### А, закрытое положение

Когда предохранительный клапан закрыт, индикатор подъема находится напротив наконечника штока или контрольной втулки.

### В, открытое положение

Как только предохранительный клапан откроется, или будет подрван (в обоих случаях – не менее чем на 1 мм / 0,04 дюйма), индикатор подъема изменит своё состояние и подаст сигнал. Сигнал изменится также при случайном ослаблении затяжки и откручивании индикатора, например, от вибрации (защита от отказа).


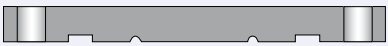
Мин. подъем  
подвижн. части  
клапана  
1 мм / 0,04 дюйма



## Глухие фланцы и сборочный инструмент

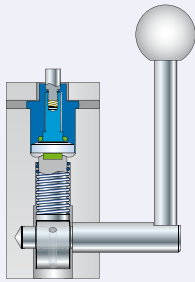
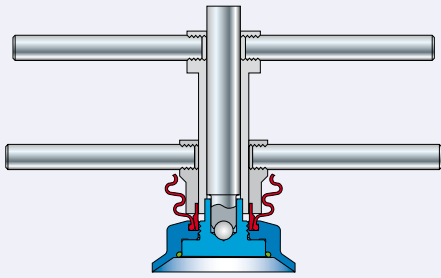
### Глухие фланцы и сборочный инструмент

Для гидравлических испытаний сосудов с сваренной соединительной деталью или трубопроводов с встроенным подключением необходим глухой фланец. Глухой фланец может быть изготовлен исключительно в соответствии с техническими условиями заказчика. Заказывать его следует отдельно.

| Глухой фланец                          |    | Тип 484   | Тип 485   |
|--|----|---|---|
| Конструкция                            |    |  |  |
|  |    | Код материала   | Код материала   |
| <b>Глухой фланец</b>                   |    |   |   |
| d <sub>0</sub> [мм]                    | 13 | 138.8849.9000   | 138.8949.9000   |
|  | 25 | 138.8649.9000   | 138.8749.9000   |
| <b>Уплотнительное кольцо (Поз. 67)</b> |    |   |   |
| d <sub>0</sub> [мм]                    | 13 | 502.0460.3041   | 502.0180.3041   |
|  | 25 | 502.0600.3041   | 502.0300.3041   |

### Сборочные инструменты

Компания LESER предлагает специальные инструменты для сборки и разборки клапанов асептического применения. Сборочные инструменты облегчают работу и позволяют избежать повреждений узлов и деталей.

| Сборочные инструменты |                     | Тип 481   | Тип 483, 484, 485, 488  |
|-----------------------|---------------------|---|---|
|                       |                     | Диск с уплотнительным кольцом   | Узел HyTight  |
| Конструкция           |                     |  |  |
| Руководство по сборке |                     | LWN 324.10  | LWN 324.06  |
|                       | d <sub>0</sub> [мм] | Код материала   | Код материала   |
| Тип 481               | 10                  | 445.0439.0000   | –   |
| Тип 483, 484, 485     | 13                  | –   | Специальные инструменты не требуются  |
|                       | 25                  | –   |   |
|                       | 23                  | –   |   |
| Тип 488               | 37 – 46             | –   | 445.0239.0000   |
|                       | 60 – 92             | –   | 445.0339.0000   |



## Из истории фирмы LESER

Компания LESER насчитывает более 300 сотрудников и имеет один из самых современных заводов. Ее штаб-квартира расположена в Германии. Компания LESER специализируется на поставке высококачественных предохранительных клапанов по всему миру.



Компания была основана в Германии в 1818 году, более 185 лет тому назад, все начиналось с мастерской латунного литья. Во время промышленной революции номенклатура ее заказов расширилась за счет узлов и деталей для механического оборудования и машин.

В 1885 году компания выпустила свой первый предохранительный клапан, а с 1970-х компания LESER стала специализироваться исключительно на их производстве.

С 1980-х годов компания превратилась в лидирующего поставщика предохранительных клапанов в Европе, с каждым годом упрочивая свои позиции. На данном этапе LESER увеличивает свою активность на международном рынке.



## Надёжное решение от специалистов

В настоящее время номенклатура продукции фирмы LESER насчитывает 7 групп, включающих предохранительные клапаны 38 типов. Различные материалы и размеры, начиная от Ду10 и до Ду400, т. е. от 1/2" до 16", позволяют решить проблемы защиты практически любой промышленной установки.

### Клапаны высокой пропускной способности:

Предохранительные клапаны этой конструкции обычно используются для защиты сосудов под давлением и промышленных систем (работающих с газом, паром, и жидкостями). Они обеспечивают быстрый сброс давления с максимально возможным массовым расходом.

### API:

Предохранительные клапаны, отвечающие требованиям стандарта API 526, в основном предназначены для нефтехимической и химической промышленности.

### Клапаны компактного исполнения:

Предохранительные клапаны с защитой при малых и средних массовых расходах, пригодные не только для традиционных устройств, таких как насосы и компрессоры, но и для криогенной техники.

### Асептическое применение:

Предохранительные клапаны для защиты систем, которые удовлетворяют санитарно-гигиеническим требованиям, они находят применение в пищевой и фармацевтической промышленности, а также в производстве напитков.

### Работа в агрессивной среде:

Предохранительные клапаны полностью или частично облицованные тефлоном, пригодны для агрессивных и коррозионных сред.

### Перепуски:

Предохранительные клапаны, установленные для защиты малорасходных систем, в основном жидкостных, они обеспечивают минимальные потери среды. Пригодны для термической защиты.

### Непрерывная готовность:

Ряд других достойных изделий, таких как системы дополнительного пневматического управления, переключающие клапаны и предохранительные мембраны, дополняют номенклатуру предложения фирмы LESER.

## Почему именно LESER?

**Быстрота поставки:** Значительные запасы продукции LESER хранятся в более чем 20 странах, это гарантирует минимальное время поставки в любой точке мира. Большинство запасных частей может отгружаться и ночью.

**Германское изготовление и сборка повсюду:** Предохранительные клапаны LESER изготавливаются в Германии и исключительно этой фирмой! Сеть тщательно подготовленных, прошедших аттестацию специалистов максимально приближена к потребителям продукции LESER. Эта команда быстрого реагирования предоставляет услуги по сборке и настройке. Подобная организация гарантирует отличное качество по всему миру.

**Разработка новых предохранительных клапанов:** LESER постоянно совершенствует существующую номенклатуру клапанов и разрабатывает новые модели, отвечающие потребностям заказчиков. Группа НИОКР фирмы LESER включает более 30 специалистов.

**Испытанная технология:** В компании LESER работает три гидродинамические лаборатории, аттестованные ASME и TÜV, они входят в число крупнейших в мире. Повседневная деятельность фирмы LESER предусматривает моделирование установок заказчиков, чтобы обеспечить их безопасность в экстренных ситуациях.

**Специальные решения:** Технические возможности компании LESER в сочетании с передовым оборудованием собственного производства позволяют максимально сократить время разработки решений в особых ситуациях. Мы конструируем, изготавливаем и испытываем по техническим условиям заказчика.

**Количество установленных клапанов:** Компания LESER установила по всему миру наибольшее число предохранительных клапанов. В настоящее время LESER выпускает 75 000 предохранительных клапанов в год. Количество установленных клапанов гарантирует их надежность для потребителей.

**Основное внимание на предохранительных клапанах:** LESER, – это компания, находящаяся в частной собственности, она полностью сосредоточена на разработке и производстве одного единственного продукта: предохранительных клапанов. Благодаря этому, компания LESER способна удовлетворить любую заявку на предохранительные клапаны.

Все предохранительные клапаны LESER несут маркировку CE и ASME



**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

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

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

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

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

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

**LESER**

[www.leser.nt-rt.ru](http://www.leser.nt-rt.ru)