

## → Модельный ряд 451



### ■ МАТЕРИАЛ



### ■ СПЕЦИФИКАЦИЯ



1/2" – 2"



– 60°C до + 400°C  
в зависимости от  
исполнения



0,5 – 70 бар

### ■ РАБОЧИЕ СРЕДЫ

|                                    |                              |  |
|------------------------------------|------------------------------|--|
| Жидкости                           | нейтральные и не нейтральные |  |
| Воздух, газы<br>и технические пары | нейтральные и не нейтральные |  |
| Водяной пар                        |                              |  |

### ■ ПРИМЕНЕНИЕ / ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для защиты:

- Емкостей / систем под давлением для нейтральных / не нейтральных паров, газов и жидкостей
- паровых котлов и паровых систем
- сило-цистерн и резервуаров для жидких, сыпучих и порошкообразных материалов<sup>1</sup> в соответствии с нормами и правилами использования соответствующей конструкции клапана и уплотнения.
- Химическая, биогазовая промышленность
- Опреснение
- Аппаратостроение и медицинское оборудование (автоклавы, стерилизаторы)
- Технологические линии в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности
- Применение водорода

Клапаны настраиваются и пломбируются на заводе.

### ■ СЕРТИФИКАТЫ

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| TÜV-сертификат испытаний 666, 684     | D/G, F, F/K/S <sup>1</sup>           |
| EU-тип экспертизы                     | S/G, L, F/K/S <sup>1</sup>           |
| ASME                                  | S, G, L                              |
| CRN                                   | S, G, L                              |
| TSG ZF001-2006                        | D/G (S/G), F (L), F/K/S <sup>1</sup> |
| KGS                                   | G                                    |
| TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011       | D/G (S/G), F (L), F/K/S <sup>1</sup> |
| <b>Требования</b>                     |                                      |
| AD 2000-Лист A2                       | DGR 2014/68/EU                       |
| TRD 421                               | ASME-Code Sec. XIII                  |
| TRB 801 № 22 и № 23 <sup>1</sup>      | KGS AA 319                           |
| DIN EN ISO 4126-1                     |                                      |
| <b>Классификация обществ</b>          |                                      |
| DNV                                   | DNV                                  |
| Lloyd's Register EMEA                 | LR EMEA                              |
| American Bureau of Shipping           | ABS                                  |
| Bureau Veritas                        | BV                                   |
| Russian Maritime Register of Shipping | RMS                                  |

### ■ МАТЕРИАЛЫ

| Серия                      | Материал          | DIN EN | ASME   |
|----------------------------|-------------------|--------|--------|
| Материал корпуса на входе  | Нержавеющая сталь | 1.4404 | 316 L  |
| Материал корпуса на выходе | Нержавеющая сталь | 1.4408 | CF8M   |
| Внутренние части           | Нержавеющая сталь | 1.4404 | 316 L  |
| Нажимная пружина           | Нержавеющая сталь | 1.4310 | 302    |
| Сильфон (опционально)      | Нержавеющая сталь | 1.4571 | 316 Ti |

<sup>1</sup>Только при исполнении с сильфоном

Модельный ряд 451 ■ ИСПОЛНЕНИЕ КЛАПАНА

|    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| s  | стандартное, не газоплотное исполнение полости пружины. | для нейтральных рабочих сред, без противодействия                                                                                                                                                                                                       |
| b  | Сильфон                                                 | для нейтральных и не нейтральных сред и/или противодействия до 4 бар. Пружина и трущиеся части а также окружающая среда защищены от попадания в них рабочей среды.                                                                                      |
| t  | Газоплотное исполнение полости пружины                  | для нейтральных и не нейтральных сред без противодействия.<br>Окружающая среда защищена от попадания в неё рабочей среды.<br>Поставляется без развоздушителя.<br><b>Это исполнение недоступно при размерности входа/выхода клапана 15/15 и 20/20!</b>   |
| tb | Газоплотное исполнение с сильфоном                      | для нейтральных и не нейтральных, прежде всего для горючих, ядовитых и опасных для окружающей среды рабочих сред и/или противодействии до 4-х бар. Пружина и трущиеся части также защищены от попадания рабочей среды.<br><b>Двойная газоплотность.</b> |

■ СРЕДА

|    |                       |                                                                                                                                           |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G  | газообразный          | Воздух, пары, газы а также, в зависимости от исполнения клапана и уплотнения водяной пар                                                  |
| F  | жидкий                | Температура кипения при атмосферном давлении не должна достигаться                                                                        |
| GF | газообразный и жидкий | Воздух, пары, газы а также, в зависимости от исполнения клапана и уплотнения водяной пар<br>-Не для продуктов, сертифицированных по ASME- |

■ ТИП ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПОДРЫВА

|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| K | Стандартный, с подрывом вращающейся рукояткой     |
| L | С подрывом рычагом                                |
| O | Без подрыва, стандарт для газоплотного исполнения |

■ ДОСТУПНЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

| Номинальный диаметр DN |             | 15        | 20        | 25      | 32          |                     |
|------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|-------------|---------------------|
| Вход                   |             | 1/2" (15) | 3/4" (20) | 1" (25) | 1 1/4" (32) | 1 1/2" (40) 2" (50) |
| Выход                  | 1/2" (15)   | ■         |           |         |             |                     |
|                        | 3/4" (20)   |           | ■         |         |             |                     |
|                        | 1" (25)     | ■         |           |         |             |                     |
|                        | 1 1/4" (32) |           | ■         |         |             |                     |
|                        | 1 1/2" (40) |           |           | ■       |             |                     |
|                        | 2" (50)     |           |           |         | ■           | ■                   |

\*20/20: от 20 бар доступно только в версии „b“ или „tb“

■ ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВХОД/ВЫХОД РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

|             |          |                                                   |                                          |
|-------------|----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|
| f / f       | Стандарт | Внутренняя резьба BSP-P / Внутренняя резьба BSP-P | DIN EN ISO 228-1 / DIN EN ISO 228-1      |
| NPT-m/NPT-f |          | Наружная резьба NPT-m / Внутренняя резьба NPT-f   | ANSI B 1.20.1                            |
| m / f       |          | Наружная резьба BSP-P / Внутренняя резьба BSP-P   | DIN EN ISO 228-1 / DIN EN ISO 228-1      |
| BSP-Tm / f  |          | Наружная резьба BSP-T / Внутренняя резьба BSP-P   | DIN EN 10226, ISO 7-1 / DIN EN ISO 228-1 |

Другие типы соединений возможны по запросу

■ УПЛОТНЕНИЕ

|             |                               |                                                    |                 |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|
| NBR         | Нитрил-Бутадиен               | Формованный эластомер с упором на металл до 25 бар | -30°C до +130°C |
| EPDM        | Этилен-Пропилен-Диен          | Формованный эластомер с упором на металл до 25 бар | -40°C до +170°C |
| FKM         | Фторуглерод                   | Формованный эластомер с упором на металл до 25 бар | -20°C до +200°C |
| PTFE*       | Политетрафторэтилен           | Уплотнительная шайба до 25 бар                     | -60°C до +225°C |
| PTFE+Kohle* | Политетрафторэтилен + углерод | Уплотнительная шайба от 25 бар                     | -60°C до +225°C |
| FFKM        | Перфторэластомер              | Формованный эластомер с упором на металл до 25 бар | -10°C до +260°C |
| MD          | Металлическое уплотнение      | Уплотнительная шайба                               | -60°C до +400°C |

\* Вторичные уплотнения из FKM, FFKM по запросу.

## ■ НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

| Baureihe 451: Anschluss, Einbaumaße, Einstellbereiche |                                     |                      |                      |                    |                      |             |             |             |             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Номинальный диаметр                                   | DN                                  | DN15                 |                      |                    | DN20                 |             | DN25        | DN32        |             |
| Присоединение DIN EN ISO 228                          | G                                   | 1/2" (15)            | 1" (25)              | 1" (25)            | 3/4" (20)            | 1 1/4" (32) | 1" (25)     | 1 1/4" (32) | 1 1/2" (40) |
| Выход DIN EN ISO 228                                  | G1                                  | 1/2" (15)            | 1" (25)              | 1" (25)            | 3/4" (20)            | 1 1/4" (32) | 1 1/2" (40) | 2" (50)     | 2" (50)     |
| Установочный размер в мм                              | L                                   | 34                   | 40                   | 40                 | 42                   | 43          | 50          | 61          | 61          |
|                                                       | Lmax                                | 65                   | 65                   | 65                 | 91                   | 91          | 92          | 92          | 92          |
|                                                       | H / H <sup>1</sup>                  | 79 / 79              | 77 / 77              | 131 / 131          | 137 / 137            | 138 / 150   | 178 / 193   | 241 / 263   | 241 / 263   |
|                                                       | H1 / H1 <sup>1</sup>                | 93 / 93              | 91 / 91              | 149 / 149          | 154 / 154            | 158 / 170   | 192 / 207   | 264 / 286   | 264 / 286   |
|                                                       | H2 / H2 <sup>1</sup>                | 79 / 79              | 77 / 77              | 131 / 131          | 138 / 138            | 139 / 151   | 175 / 190   | 241 / 263   | 241 / 263   |
|                                                       | Hmax / Hmax <sup>1</sup>            | 105 / 105            | 103 / 103            | 164 / 164          | 169 / 169            | 173 / 185   | 207 / 223   | 277 / 299   | 277 / 299   |
|                                                       | h                                   | 28                   | 30                   | 30                 | 31                   | 39          | 45          | 55          | 69          |
|                                                       | h1                                  | 15                   | 15                   | 15                 | 16                   | 16          | 18          | 20          | 23          |
|                                                       | SW1                                 | 30                   | 30                   | 30                 | 36                   | 36          | 46          | 55          | 55          |
|                                                       | SW2                                 | -                    | 40                   | 40                 | 32                   | 50          | 58          | 70          | 70          |
|                                                       | do                                  | 15,8                 | 15,8                 | 15,8               | 15,8                 | 18          | 23          | 30,3        | 30,3        |
| Коэффициент пропускной ISO 4126-1                     | $\alpha_w / Kdr (F)$                | 0,24                 | 0,3 <sup>2</sup>     | 0,3 <sup>2</sup>   | 0,38                 | 0,54        | 0,54        | 0,54        | 0,54        |
|                                                       | $\alpha_w / Kdr (D/G)$ <sup>1</sup> | 0,33                 | 0,33                 | 0,33               | 0,52                 | 0,6         | 0,56        | 0,56        | 0,56        |
| Коэффициент пропускной ASME-Code Sec. VIII Div. 1     | $\alpha_w / Kdr (F)$                | -/-                  | 3,046 <sup>4</sup>   | 3,046 <sup>4</sup> | -/-                  | 0,492       | 0,492       | 0,492       | 0,492       |
|                                                       | $\alpha_w / Kdr (G)$                | -/-                  | 2,47 <sup>4</sup>    | 2,47 <sup>4</sup>  | -/-                  | 0,659       | 0,659       | 0,659       | 0,659       |
|                                                       | $\alpha_w / Kdr (D)$                | -/-                  | 6,94 <sup>4</sup>    | 6,94 <sup>4</sup>  | -/-                  | 0,659       | 0,659       | 0,659       | 0,659       |
| Вес                                                   | кг                                  | 0,4                  | 0,4                  | 0,8                | 1                    | 1           | 1,8         | 4,0         | 4,0         |
| Диапазон установки                                    | бар                                 | 0,5 <sup>2</sup> -25 | 0,5 <sup>2</sup> -25 | 25,1-70            | 0,5 <sup>2</sup> -70 | 0,5-70      | 0,5-70      | 0,5-70      | 0,5-70      |
| Диапазон установки ASME                               | psi                                 | -                    | 15-363               | 363-1015           | -                    | 15-1015     | 15-1015     | 15-1015     | 15-1015     |

<sup>1</sup> Размеры для исполнения с сифоном.

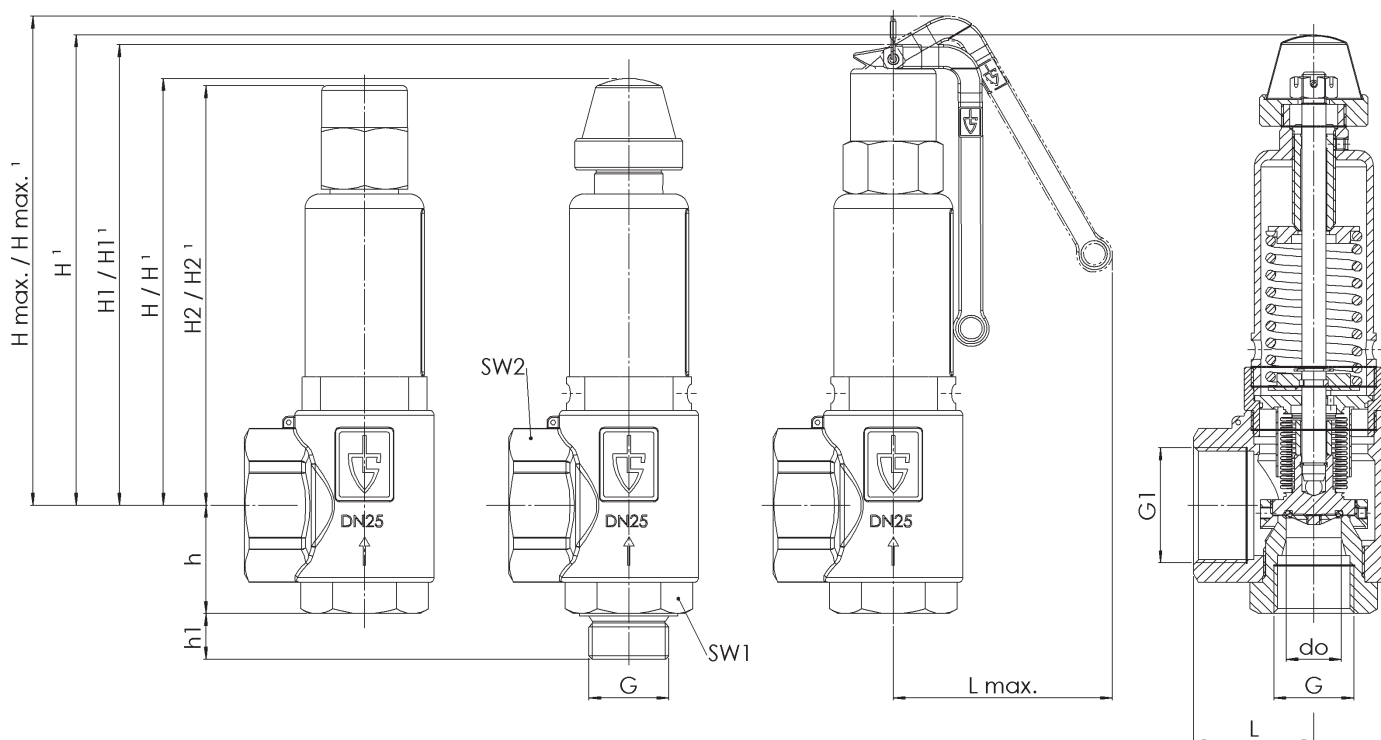
<sup>2</sup> Исполнение с сифоном доступно только от 1 бар и выше. У исполнения с сифоном сниженный коэффициент пропускной способности 0,24.

<sup>3</sup> Коэффициент пропускной способности при давлениях настройки >3,5 бар.

<sup>4</sup> Значение расчетного коэффициента (Rated slope) для клапанов G в scfm/psia; D в pph/psia;

для клапанов F (жидкости) in gpm/корень (psid) (gpm – галлоны в минуту, psid – разница давлений перед и за клапаном, измеренная в фунтах на кв. дюйм)

## ■ ОБЩИЙ ЧЕРТЁЖ, ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ



| Мод. ряд | Конструкция клапана | Среда | Подрыв | Номин. диаметр DN | Тип присоединения |       | Присоединительный размер |       | Уплотнение | Параметры | Устанавливаемое давление | Кол-во |
|----------|---------------------|-------|--------|-------------------|-------------------|-------|--------------------------|-------|------------|-----------|--------------------------|--------|
|          |                     |       |        |                   | Вход              | Выход | Вход                     | Выход |            |           |                          |        |
| 451      | b                   | F     | L      | 15                | m                 | f     | 15                       | 25    | EPDM       |           | 15,0                     | 2      |
| 451      |                     |       |        |                   |                   |       |                          |       |            |           |                          |        |
| 451      |                     |       |        |                   |                   |       |                          |       |            |           |                          |        |
| 451      |                     |       |        |                   |                   |       |                          |       |            |           |                          |        |

■ ТЕХНИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЯ, ВАРИАНТЫ, ДОПОЛНЕНИЯ (АКСЕССУАРЫ)

|     |                                                                                                                |                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| S18 | Входная часть клапана в гигиеническом исполнении                                                               | <input type="checkbox"/> |
| S60 | Подсоединение для датчика давления M5 или G1/4" для контроля полости пружины (только для клапанов с сильфоном) | <input type="checkbox"/> |
| S62 | Индуктивный датчик для указания положения клапана, смонтированный, вкл. присоединительный кабель 5 м           | <input type="checkbox"/> |

■ СВОЙСТВА

|     |                                                                 |                          |                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| GOX | Производство обезжиренного продукта для применения с кислородом | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| P01 | Обезжиренное исполнение                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|     |                                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

■ ИСПЫТАНИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЯ, СЕРТИФИКАТЫ

|     |                                                                                                |                          |     |                                                                                                                           |                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| C01 | Заводской сертификат согласно DIN EN 10204 2.2 (WKZ 2.2)                                       | <input type="checkbox"/> | C06 | Оценка взрывоопасности (ATEX) согласно директиве 2014/34/EC                                                               | <input type="checkbox"/> |
| C02 | Протокол испытаний согласно DIN EN 10204 3.1 (WPZ 3.1)                                         | <input type="checkbox"/> | C07 | Оценка SIL (уровень системной безопасности) согласно требованиям IEC 61508-2                                              | <input type="checkbox"/> |
| C03 | Сертификат на материалы, находящиеся под давлением согласно DIN EN 10204 3.1 (MPZ 3.1)         | <input type="checkbox"/> | C09 | Испытания герметичности седла клапана с помощью гелия, поиск течей в вакууме, вкл. сертификат приемки 3.1 по DIN EN 10204 | <input type="checkbox"/> |
| C04 | Индивидуальная приемка представителем TÜV / DEKRA согласно DIN EN 10204 3.2 (TÜV / DEKRA -APZ) | <input type="checkbox"/> | C10 | Сертификат производства обезжиренного продукта                                                                            | <input type="checkbox"/> |
| C05 | Свидетельства производителей уплотнений (FDA, USP, 3-A,...), просьба указать, какое! .....     | <input type="checkbox"/> | C11 | Сертификат производства обезжиренного продукта для применения с кислородом                                                | <input type="checkbox"/> |

■ РАЗРЕШЕНИЯ (ДОПУСКИ)

|     |                                                                                                            |                          |     |                                                                                  |                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| AA1 | Утверждение типа согласно директиве 2014/68/EC                                                             | <input type="checkbox"/> | AK1 | Утверждение типа по требованиям DNV (DNV)                                        | <input type="checkbox"/> |
| AA2 | Утверждение типа TÜV согласно требованиям VdTUV-Лист SV 100                                                | <input type="checkbox"/> | AK2 | Утверждение типа по требованиям Lloyd's Register (LR)                            | <input type="checkbox"/> |
| AA3 | Сертификация в соответствии с ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII.Div 1 (ASME) <sup>1</sup> | <input type="checkbox"/> | AK3 | Утверждение типа по требованиям American Bureau of Shipping (ABS)                | <input type="checkbox"/> |
| AA4 | Сертификация для Евразийского таможенного союза (EAC)                                                      | <input type="checkbox"/> | AK4 | Утверждение типа по требованиям Bureau Veritas (BV)                              | <input type="checkbox"/> |
| AA5 | Лицензия производителя специального оборудования KHP (ML)                                                  | <input type="checkbox"/> | AK5 | Утверждение типа по требованиям Российского морского регистра судоходства (PMPC) | <input type="checkbox"/> |
| AA6 | Сертификация в соответствии с требованиями Gas Safety Corporation, Южная Корея (KGS) <sup>2,3</sup>        | <input type="checkbox"/> | AK6 | Утверждение типа по требованиям Registro Italiano Navale (RINA)                  | <input type="checkbox"/> |
| AA7 | Регистрация в соответствии Canadian Registration Number (CRN) <sup>4</sup>                                 | <input type="checkbox"/> | AL  | Приемка инспектором: укажите контролирующую организацию .....                    | <input type="checkbox"/> |

<sup>1</sup>ASME не для газов совместно с жидкостями | <sup>2</sup>KGS только для газов | <sup>3</sup>KGS от 10 бар и только вместе с ASME | <sup>4</sup>CRN только вместе с ASME

■ ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Скопировать и послать на [order@goetze.de](mailto:order@goetze.de).



| Модельный ряд 451: Мощность при 10 % превышении давления срабатывания |                        |         |       |       |       |           |      |       |         |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-------|-------|-------|-----------|------|-------|---------|-------|------|
| Устанавливаемое давление бар                                          | Номинальный диаметр DN | 15      |       |       |       | 20        |      |       |         |       |      |
|                                                                       |                        | Сильфон |       |       |       | do = 15,8 |      |       | do = 18 |       |      |
|                                                                       |                        | I       | II    | III   | III   | I         | II   | III   | I       | II    | III  |
| Воздух I<br>нм³/ч                                                     | 0,5                    | 56**    | 42**  | 2,3** | 1,9** | 64**      | 48** | 2,9** | 127     | 96    | 5,4  |
|                                                                       | 1                      | 87      | 69    | 3,1   | 2,5   | 120       | 96   | 4,0   | 189     | 151   | 7,3  |
|                                                                       | 1,5                    | 113     | 90    | 3,8   | 3,1   | 166       | 132  | 4,9   | 252     | 200   | 9,0  |
|                                                                       | 2                      | 141     | 111   | 4,4   | 3,6   | 205       | 161  | 5,6   | 316     | 249   | 10,4 |
|                                                                       | 2,5                    | 165     | 129   | 5,0   | 4,0   | 250       | 196  | 6,3   | 383     | 300   | 11,6 |
| Пар II<br>кг/ч                                                        | 3                      | 189     | 148   | 5,4   | 4,4   | 298       | 233  | 6,9   | 447     | 349   | 12,7 |
|                                                                       | 3,5                    | 214     | 166   | 5,9   | 4,7   | 336       | 262  | 7,4   | 504     | 392   | 13,7 |
|                                                                       | 4                      | 238     | 184   | 6,3   | 5,0   | 375       | 291  | 8,0   | 561     | 435   | 14,7 |
| Вода III<br>м³/ч                                                      | 4,5                    | 262     | 203   | 6,7   | 5,3   | 413       | 319  | 8,4   | 618     | 478   | 15,6 |
|                                                                       | 5                      | 286     | 221   | 7,0   | 5,6   | 451       | 348  | 8,9   | 675     | 521   | 16,4 |
|                                                                       | 5,5                    | 310     | 239   | 7,4   | 5,9   | 489       | 377  | 9,3   | 732     | 564   | 17,2 |
|                                                                       | 6                      | 335     | 257   | 7,7   | 6,2   | 527       | 406  | 9,7   | 790     | 608   | 18,0 |
|                                                                       | 6,5                    | 359     | 275   | 8,0   | 6,4   | 565       | 434  | 10,1  | 847     | 650   | 18,7 |
|                                                                       | 7                      | 383     | 293   | 8,3   | 6,6   | 604       | 462  | 10,5  | 904     | 692   | 19,4 |
|                                                                       | 7,5                    | 407     | 311   | 8,6   | 6,9   | 642       | 491  | 10,9  | 961     | 735   | 20,1 |
|                                                                       | 8                      | 431     | 329   | 8,9   | 7,1   | 680       | 519  | 11,3  | 1018    | 777   | 20,8 |
|                                                                       | 8,5                    | 456     | 347   | 9,2   | 7,3   | 718       | 547  | 11,6  | 1075    | 820   | 21,4 |
|                                                                       | 9                      | 480     | 365   | 9,4   | 7,5   | 756       | 576  | 11,9  | 1132    | 862   | 22,0 |
|                                                                       | 9,5                    | 504     | 383   | 9,7   | 7,7   | 794       | 604  | 12,3  | 1190    | 905   | 22,6 |
|                                                                       | 10                     | 528     | 401   | 9,9   | 7,9   | 833       | 632  | 12,6  | 1247    | 947   | 23,2 |
|                                                                       | 11                     | 577     | 437   | 10,4  | 8,3   | 909       | 688  | 13,2  | 1361    | 1031  | 24,3 |
|                                                                       | 12                     | 625     | 472   | 10,9  | 8,7   | 985       | 744  | 13,8  | 1475    | 1115  | 25,4 |
|                                                                       | 13                     | 674     | 508   | 11,3  | 9,1   | 1061      | 801  | 14,3  | 1590    | 1199  | 26,5 |
|                                                                       | 14                     | 722     | 544   | 11,8  | 9,4   | 1138      | 857  | 14,9  | 1704    | 1284  | 27,5 |
|                                                                       | 15                     | 770     | 580   | 12,2  | 9,7   | 1214      | 914  | 15,4  | 1818    | 1368  | 28,4 |
|                                                                       | 16                     | 819     | 616   | 12,6  | 10,1  | 1290      | 970  | 15,9  | 1932    | 1453  | 29,4 |
|                                                                       | 17                     | 867     | 650   | 13,0  | 10,4  | 1367      | 1025 | 16,4  | 2047    | 1535  | 30,3 |
|                                                                       | 18                     | 916     | 686   | 13,3  | 10,7  | 1443      | 1081 | 16,9  | 2161    | 1619  | 31,1 |
|                                                                       | 19                     | 964     | 721   | 13,7  | 11,0  | 1519      | 1137 | 17,3  | 2275    | 1703  | 32,0 |
|                                                                       | 20                     | 1013    | 757   | 14,0  | 11,2  | 1596      | 1193 | 17,8  | 2390    | 1787  | 32,8 |
|                                                                       | 21                     | 1061    | 793   | 14,4  | 11,5  | 1672      | 1250 | 18,2  | 2504    | 1872  | 33,6 |
|                                                                       | 22                     | 1109    | 829   | 14,7  | 11,8  | 1748      | 1306 | 18,7  | 2618    | 1956  | 34,4 |
|                                                                       | 23                     | 1158    | 865   | 15,1  | 12,1  | 1825      | 1363 | 19,1  | 2732    | 2040  | 35,2 |
|                                                                       | 24                     | 1206    | 900   | 15,4  | 12,3  | 1901      | 1419 | 19,5  | 2847    | 2125  | 35,9 |
|                                                                       | 25                     | 1255    | 936   | 15,7  | 12,6  | 1977      | 1475 | 19,9  | 2961    | 2209  | 36,7 |
|                                                                       | 26                     | 1303    | 972*  | 16,0  | 12,8  | 2054      | 1532 | 20,3  | 3075    | 2294* | 37,4 |
|                                                                       | 27                     | 1352    | 1008* | 16,3  | 13,1  | 2130      | 1589 | 20,7  | 3190    | 2379* | 38,1 |
|                                                                       | 28                     | 1400    | 1044* | 16,6  | 13,3  | 2206      | 1646 | 21,1  | 3304    | 2465* | 38,8 |
|                                                                       | 29                     | 1449    | 1081* | 16,9  | 13,5  | 2283      | 1703 | 21,4  | 3418    | 2550* | 39,5 |
|                                                                       | 30                     | 1497    | 1114* | 17,2  | 13,8  | 2359      | 1755 | 21,8  | 3532    | 2628* | 40,2 |
|                                                                       | 32                     | 1594    | 1186* | 17,8  | 14,2  | 2511      | 1869 | 22,5  | 3761    | 2799* | 41,5 |
|                                                                       | 34                     | 1691    | 1258* | 18,3  | 14,7  | 2664      | 1982 | 23,2  | 3990    | 2969* | 42,8 |
|                                                                       | 36                     | 1788    | 1330* | 18,8  | 15,1  | 2817      | 2096 | 23,9  | 4218    | 3139* | 44,0 |
|                                                                       | 38                     | 1884    | 1402* | 19,4  | 15,5  | 2969      | 2209 | 24,5  | 4447    | 3309* | 45,2 |
|                                                                       | 40                     | 1981    | 1474* | 19,9  | 15,9  | 3122      | 2323 | 25,2  | 4675    | 3479* | 46,4 |
|                                                                       | 42                     | 2078    | 1547* | 20,4  | 16,3  | 3275      | 2437 | 25,8  | 4904    | 3650* | 47,6 |
|                                                                       | 44                     | 2175    | 1619* | 20,8  | 16,7  | 3427      | 2551 | 26,4  | 5132    | 3821* | 48,7 |
|                                                                       | 46                     | 2272    | 1692* | 21,3  | 17,0  | 3580      | 2666 | 27,0  | 5361    | 3992* | 49,8 |
|                                                                       | 48                     | 2369    | 1764* | 21,8  | 17,4  | 3732      | 2780 | 27,6  | 5589    | 4163* | 50,8 |
|                                                                       | 50                     | 2466    | 1837* | 22,2  | 17,8  | 3885      | 2895 | 28,1  | 5818    | 4335* | 51,9 |
|                                                                       | 52                     | 2562    | 1910* | 22,7  | 18,1  | 4038      | 3009 | 28,7  | 6047    | 4506* | 52,9 |
|                                                                       | 54                     | 2659    | 1984* | 23,1  | 18,5  | 4190      | 3126 | 29,2  | 6275    | 4681* | 53,9 |
|                                                                       | 56                     | 2756    | 2061* | 23,5  | 18,8  | 4343      | 3248 | 29,8  | 6504    | 4868* | 54,9 |
|                                                                       | 58                     | 2853    | 2136* | 23,9  | 19,1  | 4496      | 3366 | 30,3  | 6732    | 5040* | 55,9 |
|                                                                       | 60                     | 2950    | 2209* | 24,3  | 19,5  | 4648      | 3481 | 30,8  | 6961    | 5213* | 56,8 |
|                                                                       | 62                     | 3047    | 2282* | 24,7  | 19,8  | 4801      | 3596 | 31,3  | 7189    | 5385* | 57,8 |
|                                                                       | 64                     | 3144    | 2355* | 25,1  | 20,1  | 4954      | 3711 | 31,8  | 7418    | 5558* | 58,7 |
|                                                                       | 66                     | 3240    | 2428* | 25,5  | 20,4  | 5106      | 3827 | 32,3  | 7647    | 5730* | 59,6 |
|                                                                       | 68                     | 3337    | 2502* | 25,9  | 20,7  | 5259      | 3943 | 32,8  | 7875    | 5905* | 60,5 |
|                                                                       | 70                     | 3434    | 2578* | 26,3  | 21,0  | 5411      | 4062 | 33,3  | 8104    | 6082* | 61,4 |

\*) Возможно исполнение только с металлизированным уплотнением

\*\*) Исполнение с сильфоном доступно только для давлений от 1 бар и выше

| Продолжение - Модельный ряд 451: Мощность при 10 % превышении давления срабатывания |     |       |       |       |       |        |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Номинальный диаметр DN                                                              |     | 25    |       |       | 32    |        |       |
| Устанавливаемое давление бар                                                        |     | I     | II    | III   | I     | II     | III   |
| Воздух I<br>нм³/ч                                                                   | 0,5 | 199   | 150   | 8,8   | 353   | 266    | 15,4  |
|                                                                                     | 1   | 291   | 232   | 12,0  | 515   | 411    | 20,8  |
|                                                                                     | 1,5 | 390   | 309   | 14,7  | 683   | 542    | 25,5  |
|                                                                                     | 2   | 489   | 385   | 16,9  | 832   | 656    | 29,4  |
|                                                                                     | 2,5 | 583   | 457   | 18,9  | 1012  | 793    | 32,9  |
| Пар II<br>кг/ч                                                                      | 3   | 681   | 532   | 20,8  | 1182  | 924    | 36,0  |
|                                                                                     | 3,5 | 768   | 597   | 22,4  | 1333  | 1036   | 38,9  |
|                                                                                     | 4   | 855   | 663   | 24,0  | 1484  | 1151   | 41,6  |
|                                                                                     | 4,5 | 942   | 729   | 25,4  | 1635  | 1265   | 44,1  |
|                                                                                     | 5   | 1029  | 794   | 26,8  | 1786  | 1378   | 46,5  |
| Вода III<br>м³/ч                                                                    | 5,5 | 1116  | 860   | 28,1  | 1937  | 1492   | 48,8  |
|                                                                                     | 6   | 1203  | 926   | 29,3  | 2088  | 1607   | 50,9  |
|                                                                                     | 6,5 | 1290  | 990   | 30,5  | 2239  | 1719   | 53,0  |
|                                                                                     | 7   | 1377  | 1054  | 31,7  | 2390  | 1830   | 55,0  |
|                                                                                     | 7,5 | 1464  | 1119  | 32,8  | 2542  | 1943   | 56,9  |
|                                                                                     | 8   | 1552  | 1184  | 33,9  | 2693  | 2056   | 58,8  |
|                                                                                     | 8,5 | 1639  | 1249  | 34,9  | 2844  | 2168   | 60,6  |
|                                                                                     | 9   | 1726  | 1314  | 35,9  | 2995  | 2281   | 62,4  |
|                                                                                     | 9,5 | 1813  | 1379  | 36,9  | 3146  | 2392   | 64,1  |
|                                                                                     | 10  | 1900  | 1443  | 37,9  | 3297  | 2504   | 65,8  |
|                                                                                     | 11  | 2074  | 1571  | 39,7  | 3599  | 2727   | 69,0  |
|                                                                                     | 12  | 2248  | 1699  | 41,5  | 3902  | 2948   | 72,0  |
|                                                                                     | 13  | 2422  | 1827  | 43,2  | 4204  | 3172   | 75,0  |
|                                                                                     | 14  | 2596  | 1957  | 44,8  | 4506  | 3396   | 77,8  |
|                                                                                     | 15  | 2771  | 2085  | 46,4  | 4808  | 3618   | 80,5  |
|                                                                                     | 16  | 2945  | 2214  | 47,9  | 5111  | 3842   | 83,2  |
|                                                                                     | 17  | 3119  | 2339  | 49,4  | 5413  | 4059   | 85,7  |
|                                                                                     | 18  | 3293  | 2467  | 50,8  | 5715  | 4281   | 88,2  |
|                                                                                     | 19  | 3467  | 2594  | 52,2  | 6017  | 4503   | 90,6  |
|                                                                                     | 20  | 3641  | 2723  | 53,6  | 6320  | 4726   | 93,0  |
|                                                                                     | 21  | 3816  | 2852  | 54,9  | 6622  | 4950   | 95,3  |
|                                                                                     | 22  | 3990  | 2981  | 56,2  | 6924  | 5173   | 97,5  |
|                                                                                     | 23  | 4164  | 3109  | 57,5  | 7226  | 5396   | 99,7  |
|                                                                                     | 24  | 4338  | 3238  | 58,7  | 7529  | 5619   | 101,9 |
|                                                                                     | 25  | 4512  | 3366  | 59,9  | 7831  | 5842   | 104,0 |
|                                                                                     | 26  | 4686  | 3496* | 61,1  | 8133  | 6067*  | 106,0 |
|                                                                                     | 27  | 4860  | 3626* | 62,3  | 8435  | 6293*  | 108,0 |
|                                                                                     | 28  | 5035  | 3756* | 63,4  | 8738  | 6518*  | 110,0 |
|                                                                                     | 29  | 5209  | 3886* | 64,5  | 9040  | 6744*  | 112,0 |
|                                                                                     | 30  | 5383  | 4005* | 65,6  | 9342  | 6951*  | 113,9 |
|                                                                                     | 32  | 5731  | 4265* | 67,8  | 9947  | 7401*  | 117,6 |
|                                                                                     | 34  | 6080  | 4524* | 69,9  | 10551 | 7851*  | 121,2 |
|                                                                                     | 36  | 6428  | 4783* | 71,9  | 11156 | 8301*  | 124,8 |
|                                                                                     | 38  | 6776  | 5042* | 73,9  | 11760 | 8751*  | 128,2 |
|                                                                                     | 40  | 7124  | 5301* | 75,8  | 12365 | 9200*  | 131,5 |
|                                                                                     | 42  | 7473  | 5562* | 77,6  | 12969 | 9653*  | 134,8 |
|                                                                                     | 44  | 7821  | 5823* | 79,5  | 13574 | 10105* | 137,9 |
|                                                                                     | 46  | 8169  | 6083* | 81,3  | 14178 | 10558* | 141,0 |
|                                                                                     | 48  | 8518  | 6344* | 83,0  | 14783 | 11011* | 144,1 |
|                                                                                     | 50  | 8866  | 6606* | 84,7  | 15387 | 11464* | 147,0 |
|                                                                                     | 52  | 9214  | 6867* | 86,4  | 15992 | 11917* | 149,9 |
|                                                                                     | 54  | 9563  | 7134* | 88,0  | 16596 | 12380* | 152,8 |
|                                                                                     | 56  | 9911  | 7412* | 89,7  | 17200 | 12864* | 155,6 |
|                                                                                     | 58  | 10259 | 7681* | 91,2  | 17805 | 13330* | 158,4 |
|                                                                                     | 60  | 10608 | 7943* | 92,8  | 18409 | 13786* | 161,1 |
|                                                                                     | 62  | 10956 | 8206* | 94,3  | 19014 | 14242* | 163,7 |
|                                                                                     | 64  | 11304 | 8469* | 95,8  | 19618 | 14699* | 166,3 |
|                                                                                     | 66  | 11652 | 8732* | 97,3  | 20223 | 15155* | 168,9 |
|                                                                                     | 68  | 12001 | 8998* | 98,8  | 20827 | 15616* | 171,5 |
|                                                                                     | 70  | 12349 | 9269* | 100,2 | 21432 | 16086* | 174,0 |

\*) Возможно исполнение только с металлизированным уплотнением  
 \*\*) Исполнение с сильфоном доступно только для давлений от 1 бар и выше

| Модельный ряд 451: Мощность при 10 % превышении давления срабатывания |      |                           |        |       |                         |         |       |                         |         |       |                           |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|--------|-------|-------------------------|---------|-------|-------------------------|---------|-------|---------------------------|---------|-------|
| Номинальный диаметр DN                                                |      | 15                        |        |       | 20                      |         |       | 25                      |         |       | 32                        |         |       |
|                                                                       |      | d0 = 0,622 inch (15,8 mm) |        |       | d0 = 0,709 inch (18 mm) |         |       | d0 = 0,906 inch (23 mm) |         |       | d0 = 1,193 inch (30,3 mm) |         |       |
| Устанавливаемое давление psi(g)                                       |      | I                         | II     | III   | I                       | II      | III   | I                       | II      | III   | I                         | II      | III   |
| Воздух I<br>SCFM                                                      | 15   | 80,8                      | 226,9  | 12,9  | 155,9                   | 437,7   | 31,2  | 254,5                   | 714,7   | 51,0  | 441,8                     | 1240,4  | 88,5  |
|                                                                       | 30   | 117,9                     | 331,0  | 17,5  | 227,4                   | 638,5   | 42,3  | 371,3                   | 1042,5  | 69,1  | 644,4                     | 1809,3  | 119,9 |
|                                                                       | 40   | 145,1                     | 407,4  | 20,2  | 279,9                   | 785,8   | 48,8  | 456,9                   | 1282,9  | 79,8  | 793,0                     | 2226,6  | 138,4 |
|                                                                       | 50   | 172,3                     | 483,7  | 22,6  | 332,3                   | 933,0   | 54,6  | 542,6                   | 1523,4  | 89,2  | 941,6                     | 2643,8  | 154,8 |
| Пар II<br>PPH                                                         | 60   | 199,5                     | 560,1  | 24,7  | 384,7                   | 1080,3  | 59,8  | 628,2                   | 1763,8  | 97,7  | 1090,2                    | 3061,1  | 169,5 |
|                                                                       | 70   | 226,7                     | 636,4  | 26,7  | 437,2                   | 1227,5  | 64,6  | 713,8                   | 2004,2  | 105,5 | 1238,8                    | 3478,3  | 183,1 |
|                                                                       | 87   | 272,9                     | 766,2  | 29,8  | 526,3                   | 1477,8  | 72,0  | 859,4                   | 2412,9  | 117,6 | 1491,5                    | 4187,6  | 204,1 |
| Вода III<br>GPM                                                       | 90   | 281,1                     | 789,1  | 30,3  | 542,1                   | 1522,0  | 73,3  | 885,1                   | 2485,0  | 119,6 | 1536,1                    | 4312,8  | 207,6 |
|                                                                       | 100  | 308,3                     | 865,4  | 31,9  | 594,5                   | 1669,3  | 77,2  | 970,7                   | 2725,4  | 126,1 | 1684,7                    | 4730,1  | 218,9 |
|                                                                       | 110  | 335,5                     | 941,8  | 33,5  | 647,0                   | 1816,5  | 81,0  | 1056,3                  | 2965,9  | 132,3 | 1833,3                    | 5147,3  | 229,5 |
|                                                                       | 120  | 362,6                     | 1018,1 | 35,0  | 699,4                   | 1963,8  | 84,6  | 1141,9                  | 3206,3  | 138,1 | 1981,9                    | 5564,6  | 239,7 |
|                                                                       | 130  | 389,8                     | 1094,4 | 36,4  | 751,9                   | 2111,0  | 88,1  | 1227,6                  | 3446,7  | 143,8 | 2130,5                    | 5981,8  | 249,5 |
|                                                                       | 140  | 417,0                     | 1170,8 | 37,8  | 804,3                   | 2258,3  | 91,4  | 1313,2                  | 3687,1  | 149,2 | 2279,1                    | 6399,0  | 259,0 |
|                                                                       | 150  | 444,2                     | 1247,1 | 39,1  | 856,7                   | 2405,5  | 94,6  | 1398,8                  | 3927,5  | 154,4 | 2427,7                    | 6816,3  | 268,0 |
|                                                                       | 160  | 471,4                     | 1323,5 | 40,4  | 909,2                   | 2552,8  | 97,7  | 1484,5                  | 4167,9  | 159,5 | 2576,3                    | 7233,5  | 276,8 |
|                                                                       | 170  | 498,6                     | 1399,8 | 41,7  | 961,6                   | 2700,0  | 100,7 | 1570,1                  | 4408,4  | 164,4 | 2724,9                    | 7650,8  | 285,4 |
|                                                                       | 180  | 525,8                     | 1476,1 | 42,9  | 1014,1                  | 2847,3  | 103,6 | 1655,7                  | 4648,8  | 169,2 | 2873,5                    | 8068,0  | 293,6 |
|                                                                       | 190  | 553,0                     | 1552,5 | 44,0  | 1066,5                  | 2994,5  | 106,5 | 1741,3                  | 4889,2  | 173,8 | 3022,1                    | 8485,3  | 301,7 |
|                                                                       | 200  | 580,2                     | 1628,8 | 45,2  | 1119,0                  | 3141,8  | 109,2 | 1827,0                  | 5129,6  | 178,3 | 3170,7                    | 8902,5  | 309,5 |
|                                                                       | 210  | 607,4                     | 1705,2 | 46,3  | 1171,4                  | 3289,0  | 111,9 | 1912,6                  | 5370,0  | 182,7 | 3319,3                    | 9319,8  | 317,2 |
|                                                                       | 220  | 634,6                     | 1781,5 | 47,4  | 1223,9                  | 3436,3  | 114,6 | 1998,2                  | 5610,4  | 187,0 | 3467,9                    | 9737,0  | 324,6 |
|                                                                       | 230  | 661,8                     | 1857,8 | 48,4  | 1276,3                  | 3583,5  | 117,1 | 2083,8                  | 5850,9  | 191,2 | 3616,5                    | 10154,3 | 331,9 |
|                                                                       | 240  | 688,9                     | 1934,2 | 49,5  | 1328,7                  | 3730,8  | 119,7 | 2169,5                  | 6091,3  | 195,4 | 3765,1                    | 10571,5 | 339,1 |
|                                                                       | 250  | 716,1                     | 2010,5 | 50,5  | 1381,2                  | 3878,0  | 122,1 | 2255,1                  | 6331,7  | 199,4 | 3913,8                    | 10988,8 | 346,0 |
|                                                                       | 260  | 743,3                     | 2086,9 | 51,5  | 1433,6                  | 4025,3  | 124,5 | 2340,7                  | 6572,1  | 203,3 | 4062,4                    | 11406,0 | 352,9 |
|                                                                       | 270  | 770,5                     | 2163,2 | 52,5  | 1486,1                  | 4172,5  | 126,9 | 2426,3                  | 6812,5  | 207,2 | 4211,0                    | 11823,3 | 359,6 |
|                                                                       | 280  | 797,7                     | 2239,5 | 53,5  | 1538,5                  | 4319,8  | 129,2 | 2512,0                  | 7052,9  | 211,0 | 4359,6                    | 12240,5 | 366,2 |
|                                                                       | 290  | 824,9                     | 2315,9 | 54,4  | 1591,0                  | 4467,0  | 131,5 | 2597,6                  | 7293,3  | 214,8 | 4508,2                    | 12657,8 | 372,7 |
|                                                                       | 300  | 852,1                     | 2392,2 | 55,3  | 1643,4                  | 4614,3  | 133,8 | 2683,2                  | 7533,8  | 218,4 | 4656,8                    | 13075,0 | 379,1 |
|                                                                       | 320  | 906,5                     | 2544,9 | 57,1  | 1748,3                  | 4908,8  | 138,2 | 2854,5                  | 8014,6  | 225,6 | 4954,0                    | 13909,5 | 391,5 |
|                                                                       | 340  | 960,9                     | 2697,6 | 58,9  | 1853,2                  | 5203,2  | 142,4 | 3025,7                  | 8495,4  | 232,5 | 5251,2                    | 14744,0 | 403,6 |
|                                                                       | 360  | 1015,3                    | 2850,3 | 60,6  | 1958,1                  | 5497,7  | 146,5 | 3197,0                  | 8976,3  | 239,3 | 5548,4                    | 15578,5 | 415,3 |
|                                                                       | 380  | 1069,6                    | 3002,9 | 62,3  | 2063,0                  | 5792,2  | 150,6 | 3368,2                  | 9457,1  | 245,8 | 5845,6                    | 16413,0 | 426,6 |
|                                                                       | 400  | 1124,0                    | 3155,6 | 63,9  | 2167,9                  | 6086,7  | 154,5 | 3539,5                  | 9937,9  | 252,2 | 6142,8                    | 17247,5 | 437,7 |
|                                                                       | 420  | 1178,4                    | 3308,3 | 65,5  | 2272,7                  | 6381,2  | 158,3 | 3710,7                  | 10418,8 | 258,4 | 6440,1                    | 18082,0 | 448,5 |
|                                                                       | 440  | 1232,8                    | 3461,0 | 67,0  | 2377,6                  | 6675,7  | 162,0 | 3882,0                  | 10899,6 | 264,5 | 6737,3                    | 18916,5 | 459,1 |
|                                                                       | 460  | 1287,2                    | 3613,7 | 68,5  | 2482,5                  | 6970,2  | 165,7 | 4053,2                  | 11380,4 | 270,5 | 7034,5                    | 19750,9 | 469,4 |
|                                                                       | 480  | 1341,6                    | 3766,3 | 70,0  | 2587,4                  | 7264,7  | 169,2 | 4224,5                  | 11861,3 | 276,3 | 7331,7                    | 20585,4 | 479,5 |
|                                                                       | 500  | 1395,9                    | 3919,0 | 71,4  | 2692,3                  | 7559,2  | 172,7 | 4395,8                  | 12342,1 | 282,0 | 7628,9                    | 21419,9 | 489,4 |
|                                                                       | 550  | 1531,9                    | 4300,7 | 74,9  | 2954,5                  | 8295,5  | 181,1 | 4823,9                  | 13544,2 | 295,7 | 8371,9                    | 23506,2 | 513,3 |
|                                                                       | 600  | 1667,9                    | 4682,4 | 78,3  | 3216,7                  | 9031,7  | 189,2 | 5252,0                  | 14746,2 | 308,9 | 9115,0                    | 25592,4 | 536,1 |
|                                                                       | 650  | 1803,8                    | 5064,1 | 81,4  | 3479,0                  | 9768,0  | 196,9 | 5680,1                  | 15948,3 | 321,5 | 9858,0                    | 27678,6 | 558,0 |
|                                                                       | 700  | 1939,8                    | 5445,8 | 84,5  | 3741,2                  | 10504,2 | 204,3 | 6108,3                  | 17150,4 | 333,6 | 10601,0                   | 29764,9 | 579,0 |
|                                                                       | 750  | 2075,7                    | 5827,5 | 87,5  | 4003,4                  | 11240,5 | 211,5 | 6536,4                  | 18352,5 | 345,4 | 11344,1                   | 31851,1 | 599,4 |
|                                                                       | 800  | 2211,7                    | 6209,2 | 90,4  | 4265,6                  | 11976,7 | 218,5 | 6964,5                  | 19554,6 | 356,7 | 12087,1                   | 33937,3 | 619,0 |
|                                                                       | 850  | 2347,7                    | 6590,9 | 93,1  | 4527,8                  | 12713,0 | 225,2 | 7392,7                  | 20756,6 | 367,7 | 12830,1                   | 36023,6 | 638,1 |
|                                                                       | 900  | 2483,6                    | 6972,6 | 95,8  | 4790,1                  | 13449,2 | 231,7 | 7820,8                  | 21958,7 | 378,3 | 13573,2                   | 38109,8 | 656,6 |
|                                                                       | 950  | 2619,6                    | 7354,3 | 98,5  | 5052,3                  | 14185,4 | 238,1 | 8248,9                  | 23160,8 | 388,7 | 14316,2                   | 40196,0 | 674,6 |
|                                                                       | 1015 | 2796,3                    | 7850,5 | 101,8 | 5393,2                  | 15142,6 | 246,1 | 8805,5                  | 24723,5 | 401,8 | 15282,1                   | 42908,1 | 697,3 |