

# ОСОБЕННОСТИ

## Общие положения

- Специально предназначены для использования с отопительными газовыми установками, снабженными системой розжига DSI, HSI или IP для зажигания главной горелки.
- Прощедшая проверку временем конструкция обеспечивает надежность.
- Двухпозиционное (ВКЛ/ВЫКЛ) управление главной горелкой с помощью двухпозиционного электрического исполнительного устройства и двухпозиционного электрического исполнительного устройства следящего типа.
- На входной стороне регулятора Compact Automatic установлен внутренний мелкосетчатый фильтр. Этот фильтр не предназначен для извлечения с целью чистки. Если используются фланцы, можно помещать съемные фильтры между фланцами и регулятором Compact Automatic.
- Выходной сетчатый фильтр (дополнительный).
- Предусмотрены следующие модели, различающиеся усилием закрытия: В + В, В + J, В + С, А + J и А + С.
- Все настройки регулятора Compact Automatic расположены сверху.
- Штуцеры для измерения давления с наружным диаметром 9 мм на входной и выходной сторонах для контроля и настройки давления горелки.
- На входной стороне регулятора Compact Automatic предусмотрено утолщение под ключ для трубного фитинга.
- Возможен монтаж регулятора Compact Automatic в пределах угла 90° в любом направлении от вертикального положения двухпозиционного электрического исполнительного устройства.
- В основании регулятора Compact Automatic предусмотрены два резьбовых монтажных отверстия для жесткого крепления на отопительной установке.
- Двухпозиционное исполнительное устройство следящего типа (главного клапана) с электрическим разъемом со стыковочной частью по стандарту DIN имеет два резьбовых монтажных отверстия (например, для крышки).
- Предусмотрены модели с высокой, средней и низкой пропускной способностью.
- Двухпозиционное исполнительное устройство следящего типа главного клапана снабжено электрическим разъемом со стыковочной частью по стандарту DIN, также пригодным для соединения с разъемами AMP.
- Катушка двухпозиционного электрического исполнительного устройства может заменяться в полевых условиях и, кроме того, может располагаться под другими углами для лучшей доступности.

## Варианты соединений газовых труб

- Входное и выходное соединения лежат на одной прямой и имеют резьбу (стандартная модель).
- Входное и выходное соединения могут производиться с помощью фланцев.

- Варианты с боковыми выходами как для главного, так и для пилотного газа.
- Патрубок пилотного газа для отключающих соединителей, рассчитанных на трубопроводы различных наружных диаметров, находится на выходном конце регулятора Compact Automatic (стандартная модель).
- Боковой выход пилотного газа и специальный торцевой выход пригодны для коллекторного подключения.
- Модель высокой пропускной способности имеет лежащие на одной прямой входное и выходное отверстия диаметром 23 мм.

## Варианты электрических соединений

- На двухпозиционном электрическом исполнительном устройстве предусмотрен электрический разъем AMP на верхней и нижней поверхности.
- Предусмотрены единые разъемы с кабелем и кабельным фиксатором в нескольких исполнениях (IP 40).
- Предусмотрены отдельные разъемы на первом и втором двухпозиционных электрических исполнительных устройствах (IP 40).
- Возможно обеспечение класса защиты IP 44 с помощью двух разъемов DIN.
- В комбинации с общей крышкой или отдельными крышками, имеющими кабельный фиксатор, на обеих катушках могут использоваться быстросоединяемые 6,3-мм зажимы "фастон".
- Двухпозиционные исполнительные устройства следящего типа, питаемые сетевым напряжением, могут комплектоваться винтом заземления с шайбой.

## Дополнительные функциональные возможности

- Серворегулятор давления создает стабильное давление на выходе.
- Обратная связь по давлению обеспечивает постоянное давление в горелке (дополнительная возможность).
- Предусмотрена модификация с дроссельным клапаном, в которой могут использоваться нерегулируемые клапаны.
- Дополнительное устройство "softlite" способствует плавному розжигу горелок.
- Переключаемое устройство плавного розжига, устанавливаемое по заказу, для перехода с одного газа на другой и обратно.
- Электрическая или механическая модуляция.
- Двухуровневое (высокий-низкий) электрическое регулирование.
- Встроенный фильтр пилотного газа (дополнительный).
- Пилотный выход для систем IP.
- Пригоден для использования с компонентами смеси газ/воздух.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Технические данные по электрической и механической модуляции, двухуровневому электрическому регулированию, переключаемой функции плавного розжига и другим функциям предоставляются по запросу.

### Модели

См. схему формирования номера модели на стр. 41.

### Размеры труб

- На входе и на выходе внутренняя цилиндрическая трубная резьба 1/2" ISO 7-1.
  - Входной диаметр 18,6 мм, на выходе внутренняя цилиндрическая трубная резьба 1/2" ISO 7-1.
  - На входе внутренняя цилиндрическая трубная резьба 1/2" ISO 7-1, выходной диаметр 18,5 мм.
  - Входное и выходное отверстия Ø 23 mm (только модели высокой пропускной способности).
  - Вход и выход могут также снабжаться прямыми и коленчатыми фланцами.
- Боковой выход (дополнительный) может соединяться только с помощью фланца.

### Температура окружающего воздуха

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| VR46.../VR86...xA: | 0 ... 70 °C |
| VR46.../VR86...x:  | 0 ... 60 °C |
| VR46.../VR86...xB: | 0 ... 60 °C |

### Подключение пилотного газа

Стандартный торцевой выход: M11 x 1 для трубки с наружным диаметром 1/4", 6 мм или 4 мм.

Специальное соединение: встроено в боковой выход.

### Подключение обратной связи по давлению

Серворегулятор давления имеет соединение с резьбой M5 для подключения обратной связи по давлению.

### Корпус

IP 40 с крышками или пробками

IP 44 с разъемами DIN по DIN 43650

### Размеры

См. чертежи с размерами на стр. 30-33

### Максимальное рабочее давление

Давление  $P_{max}$ , указанное на корпусе регулятора Compact Automatic, – это максимальное давление, при котором его работа является безопасной. Однако максимальное рабочее давление ограничивается диапазоном давления конкретного регулятора давления (см. таблицу 2).

**Таблица 2. Максимальное рабочее давление**

| Модель                 | Диапазон давления (мбар) | Максимальное рабочее давление (мбар) |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| С регулированием       | 2 ... 10                 | 30                                   |
|                        | 2,5 ... 20               |                                      |
|                        | 3 ... 37*                | 45                                   |
|                        | 5 ... 50*                | 60                                   |
|                        | 10 ... 60*               | 100                                  |
| Без регулирования      | -                        | 60                                   |
| С дроссельным клапаном | -                        | 60                                   |

\* Этот тип регулятора может использоваться также для режима без регулирования в системах сжиженного газа, когда винт настройки регулятора давления повернут по часовой стрелке до упора.

### Монтажные отверстия

Снизу регулятора Compact Automatic находятся два монтажных отверстия M5.

Для крепления фланца на входе и выходе регулятора Compact Automatic предусмотрены четыре отверстия с резьбой M5 глубиной не менее 6 мм.

Для крепления фланца к боковому выходу предусмотрены четыре отверстия с резьбой M4 глубиной не менее 6,5 мм.

Два отверстия с резьбой M4 на двухпозиционном электрическом исполнительном устройстве следающего типа со стыковочной частью DIN также предназначены для монтажных целей.

### Минимальная разрешающая способность по настройке

0,31 м³/ч

### Минимальная разрешающая способность по настройке (только дроссельный клапан)

0,6 м³/ч воздуха при  $\Delta p = 20$  мбар

### Минимальный перепад давления при давлении воздуха 0,31 м³/ч

| Модель*         | $\Delta p$ (мбар) не менее |
|-----------------|----------------------------|
| VR4601/VR8601XA | 1,8                        |
| VR4605/VR8605XA | 1,8                        |
| VR4611/VR8611XA | 3,9                        |
| VR4615/VR8615XA | 3,9                        |
| VR4621/VR8621XA | 3,9                        |
| VR4625/VR8625XA | 3,9                        |
| VR4631/VR8631XA | 1,8                        |
| VR4635/VR8635XA | 1,8                        |
| VR4641/VR8641XA | 3,9                        |
| VR4645/VR8645XA | 3,9                        |
| VR4601/VR8601X  | 1,7                        |
| VR4605/VR8605X  | 1,7                        |
| VR4611/VR8611X  | 3,9                        |
| VR4615/VR8615X  | 3,9                        |
| VR4621/VR8621X  | 3,9                        |
| VR4625/VR8625X  | 3,9                        |
| VR4631/VR8631X  | 1,7                        |
| VR4635/VR8635X  | 1,7                        |
| VR4641/VR8641X  | 3,9                        |
| VR4645/VR8645X  | 3,9                        |
| VR4601/VR8601XB | 1,7                        |
| VR4605/VR8605XB | 1,7                        |
| VR4611/VR8611XB | 3,9                        |
| VR4615/VR8615XB | 3,9                        |
| VR4621/VR8621XB | 3,9                        |
| VR4625/VR8625XB | 3,9                        |
| VR4641/VR8641XB | 3,9                        |

\* X = конечная буква

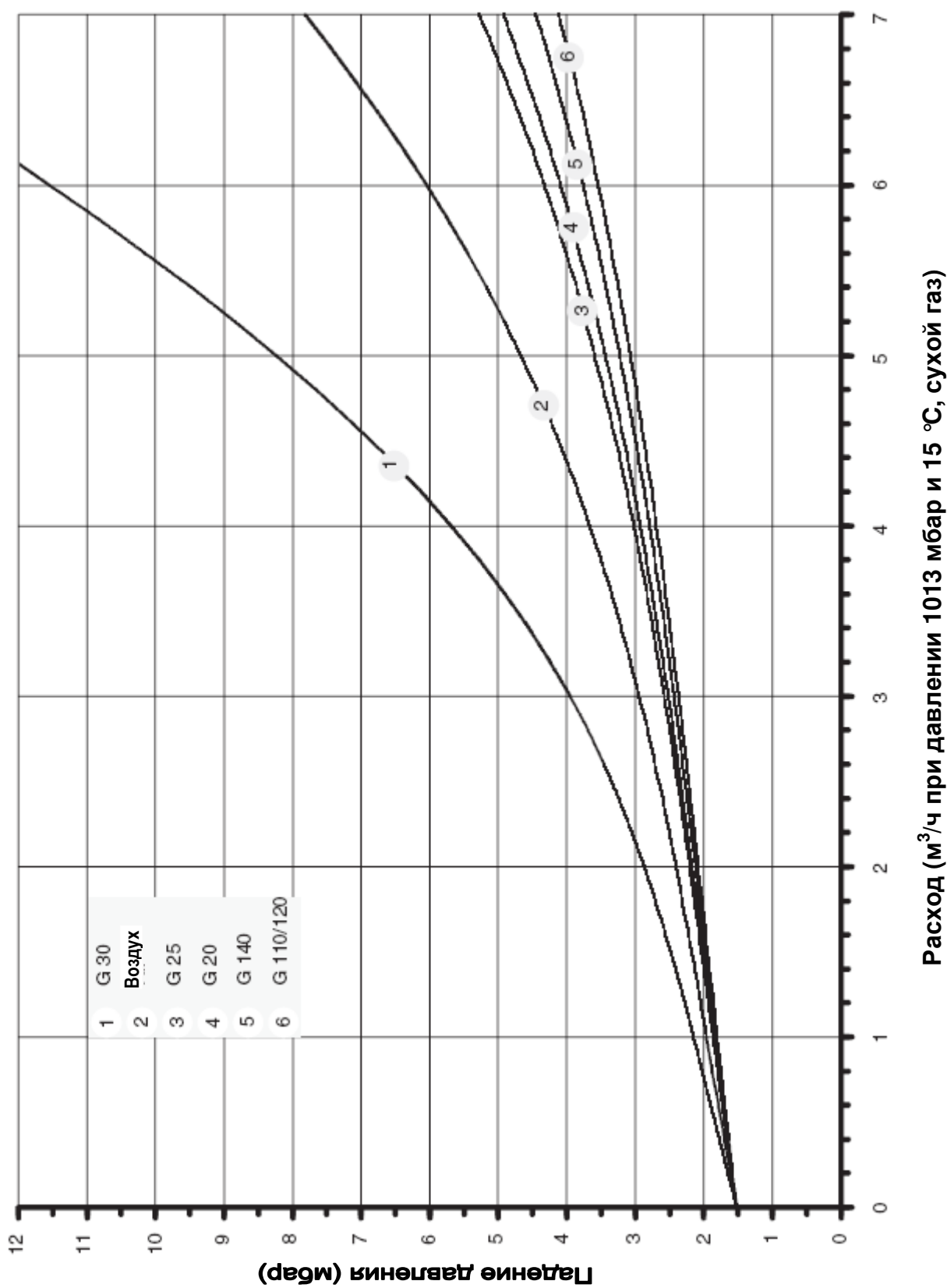
# ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ (м³/ч) ВОЗДУХА ПРИ УКАЗАННОМ ПЕРЕПАДЕ ДАВЛЕНИЯ

См. также соответствующие кривые пропускной способности

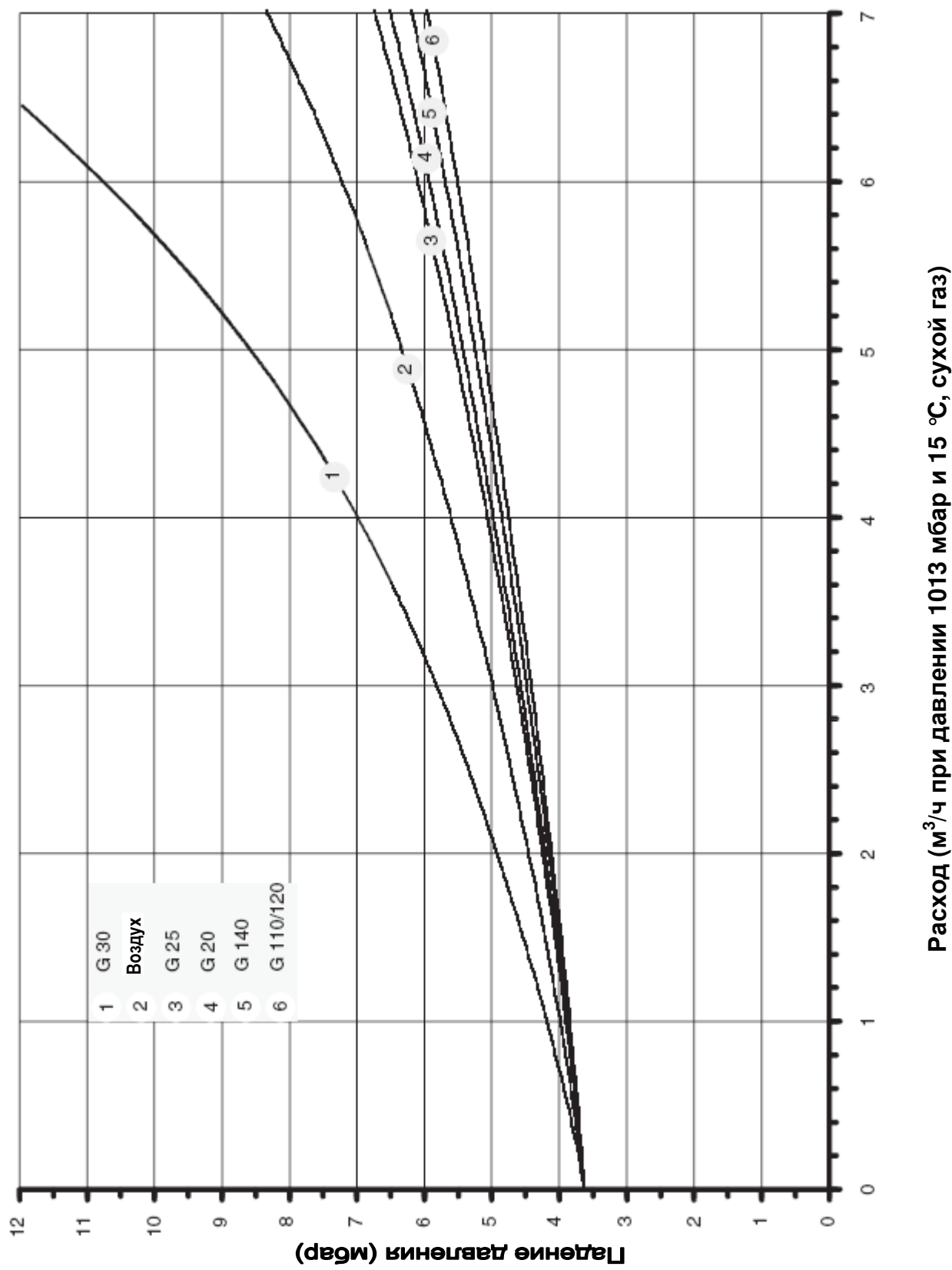
| Модель               | Предохранительный клапан: |       |            | Главный клапан: |            | Номер кривой пропускн. способн. | Др (мбар) | Пропускная способность (м³/ч) | Вход  | Выход  |                       |
|----------------------|---------------------------|-------|------------|-----------------|------------|---------------------------------|-----------|-------------------------------|-------|--------|-----------------------|
|                      | Примечание                | Класс | Седло (мм) | Класс           | Седло (мм) |                                 |           |                               |       | Прямой | Боковой <sup>1)</sup> |
| VR460.XA<br>VR860.XA | Стандартный               | B     | 11         | J               | 17         | C110                            | 2,5       | 1,95                          | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR460.XA<br>VR860.XA | Улучшенный                | B     | 17         | J               | 17         | C210                            | 3         | 2,7                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR460.XA<br>VR860.XA | Стандартный               | B     | 11         | J               | 17         | C110                            | 2,5       | 1,4                           | 1/2 " |        | Фланец                |
| VR461.XA<br>VR861.XA | Стандартный               | B     | 11         | C               | 17         | C120                            | 5         | 1,8                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR461.XA<br>VR861.XA | Улучшенный                | B     | 17         | C               | 17         |                                 | 5         | 2,5                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR462.XA<br>VR862.XA | Стандартный               | B     | 11         | B               | 17         |                                 | 5         | 2                             | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR462.XA<br>VR862.XA | Улучшенный                | B     | 17         | B               | 17         | C250*                           | 5         | 2,5                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR463.XA<br>VR863.XA | Стандартный               | A     | 11         | J               | 17         | C110                            | 2,5       | 1,95                          | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR464.XA<br>VR864.XA | Стандартный               | A     | 11         | C               | 17         | C120                            | 5         | 1,8                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR461.VA<br>VR861.VA | Стандартный               | B     | 11         | C               | 11         | F40                             | 10        | 4,2                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR464.VA<br>VR864.VA | Стандартный               | A     | 11         | C               | 11         | F40                             | 10        | 4,2                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR461.V<br>VR861.V   | Стандартный               | B     | 17         | C               | 17         | C100                            | 10        | 7,5                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR464.V<br>VR864.V   | Стандартный               | A     | 17         | C               | 17         | C100                            | 10        | 7,5                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR460.X<br>VR860.X   | Стандартный               | B     | 17         | J               | 17         | C90                             | 3         | 3,1                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR461.X<br>VR861.X   | Стандартный               | B     | 17         | C               | 17         | C100                            | 5         | 3                             | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR462.X<br>VR862.X   | Стандартный               | B     | 17         | B               | 17         |                                 | 5         | 3                             | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR463.X<br>VR863.X   | Стандартный               | A     | 17         | J               | 17         | C90                             | 3         | 3,1                           | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR464.X<br>VR864.X   | Стандартный               | A     | 17         | C               | 17         | C100                            | 5         | 3                             | 1/2 " | 1/2 "  |                       |
| VR460.XB<br>VR860.XB | Стандартный               | B     | 18,5       | D               | 17         | C130                            | 3         | 4,2                           | 23 мм | 23 мм  |                       |
| VR461.XB<br>VR861.XB | Стандартный               | B     | 18,5       | C               | 17         | C170                            | 5         | 4,6                           | 23 мм | 23 мм  |                       |
| VR460.EB<br>VR860.EB | Стандартный               | B     | 18,5       | J               | 17         | C200                            | 3         | 4,2                           | 23 мм | 23 мм  |                       |
| VR460.TB<br>VR860.TB | Стандартный               | B     | 18,5       | J               | 17         | C200                            | 3         | 4,2                           | 23 мм | 23 мм  |                       |
| VR461.EB<br>VR861.EB | Стандартный               | B     | 18,5       | C               | 17         |                                 | 5         | 4,0                           | 23 мм | 23 мм  |                       |
| VR461.TB<br>VR861.TB | Стандартный               | B     | 18,5       | C               | 17         |                                 | 5         | 4,0                           | 23 мм | 23 мм  |                       |

<sup>1)</sup> Исполнения с боковым выходом, имеющие пропускную способность менее 0,3 м³/ч.

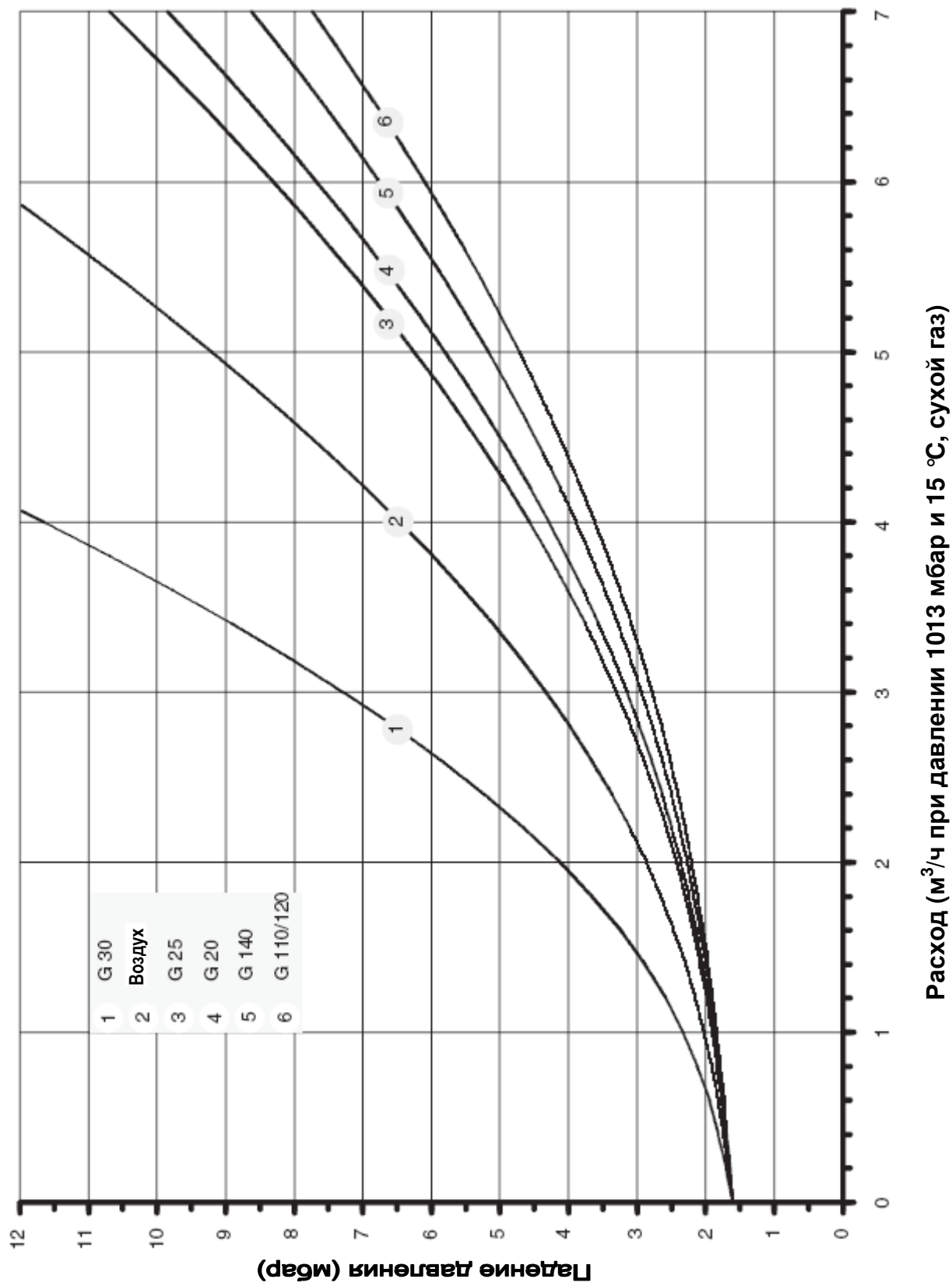
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C90



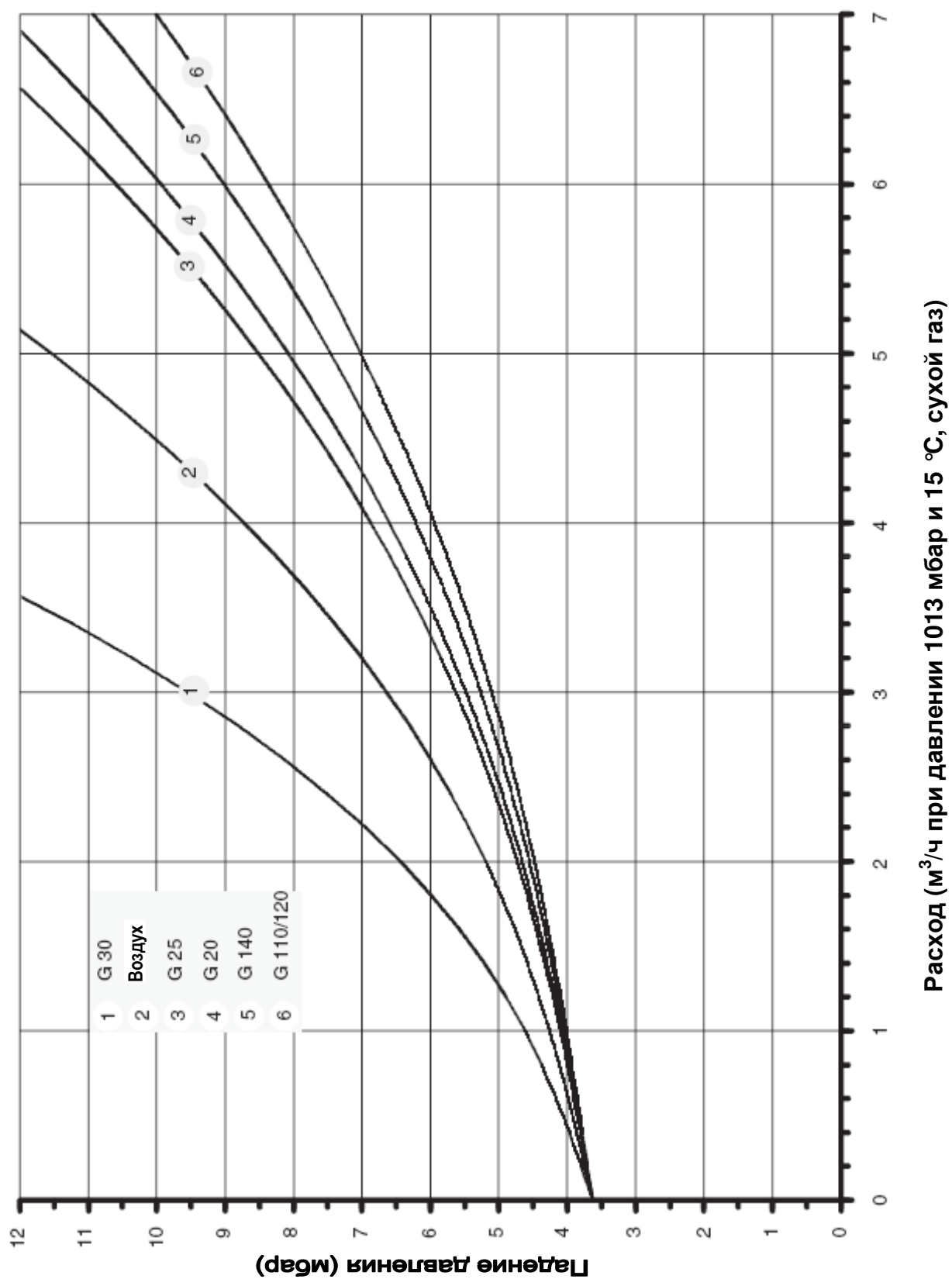
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C100



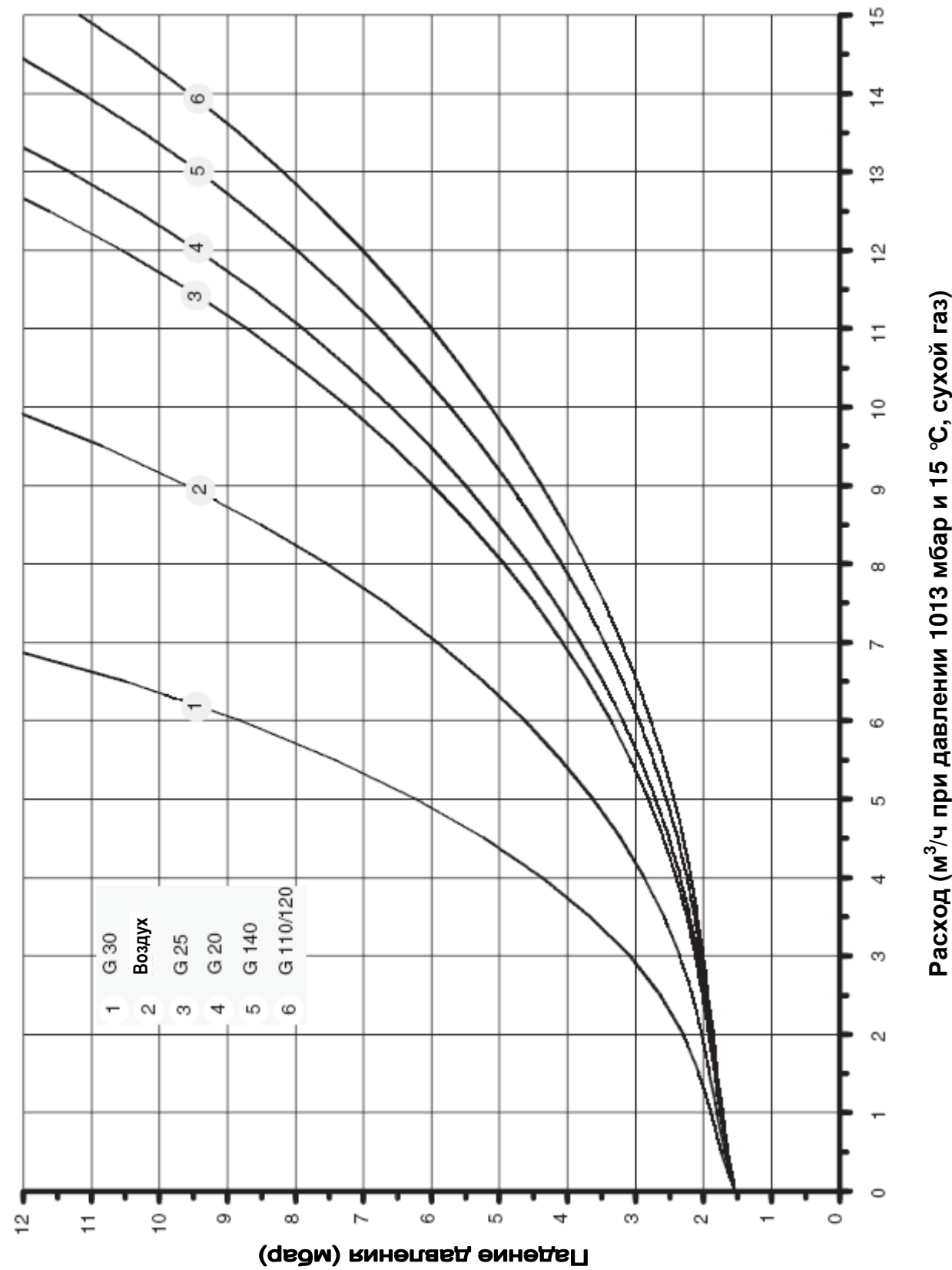
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C110



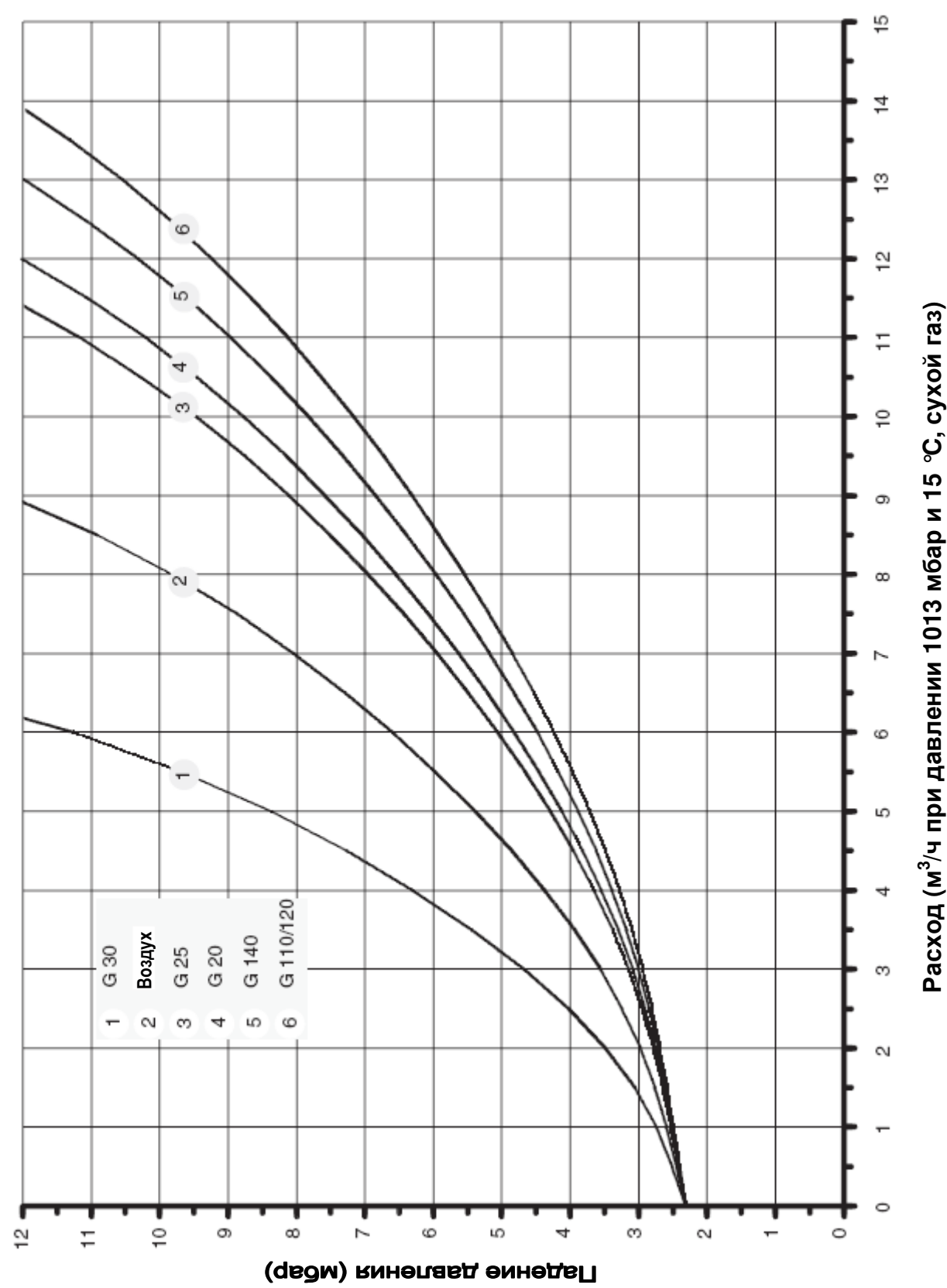
## КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C120



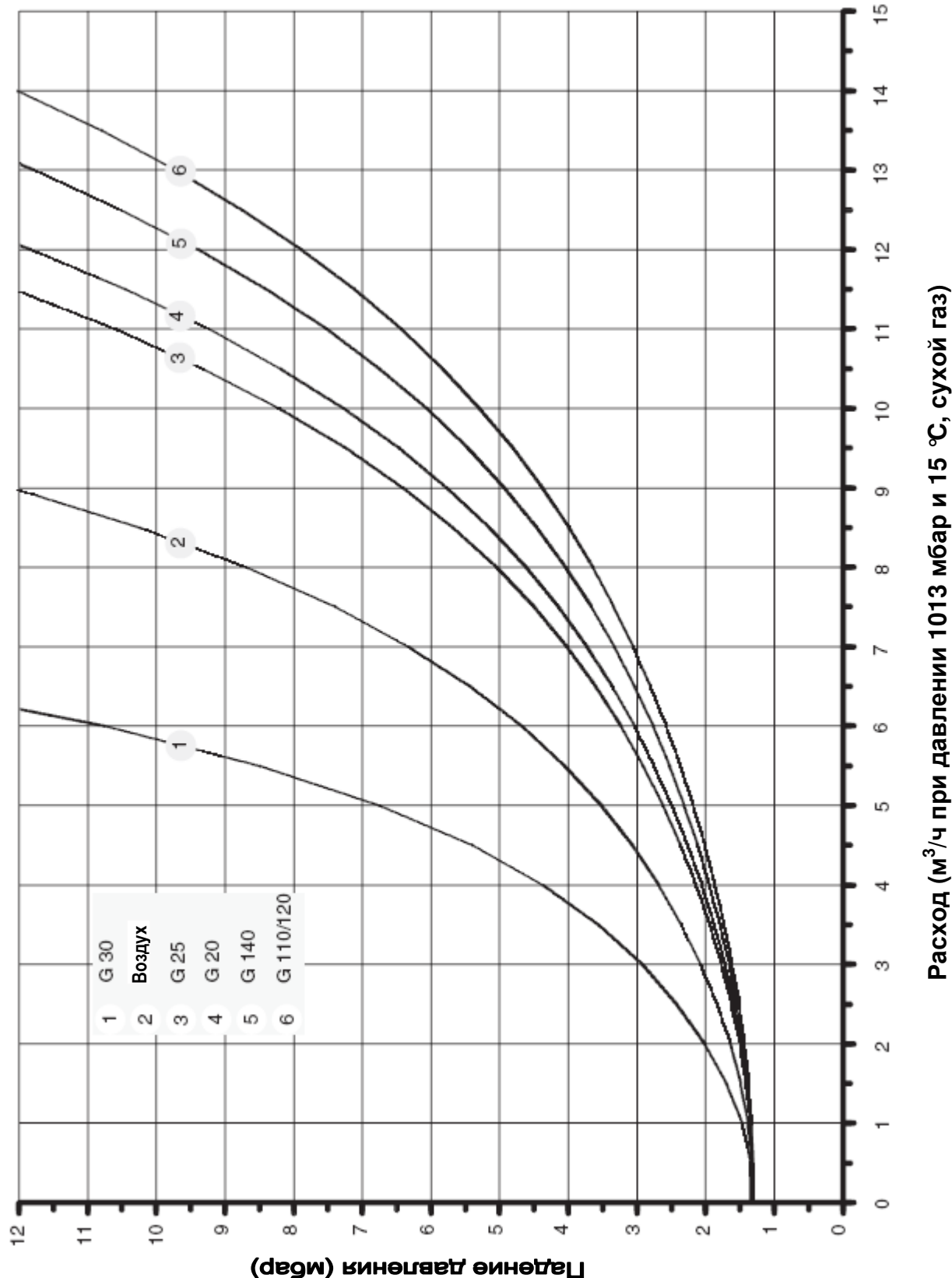
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C130



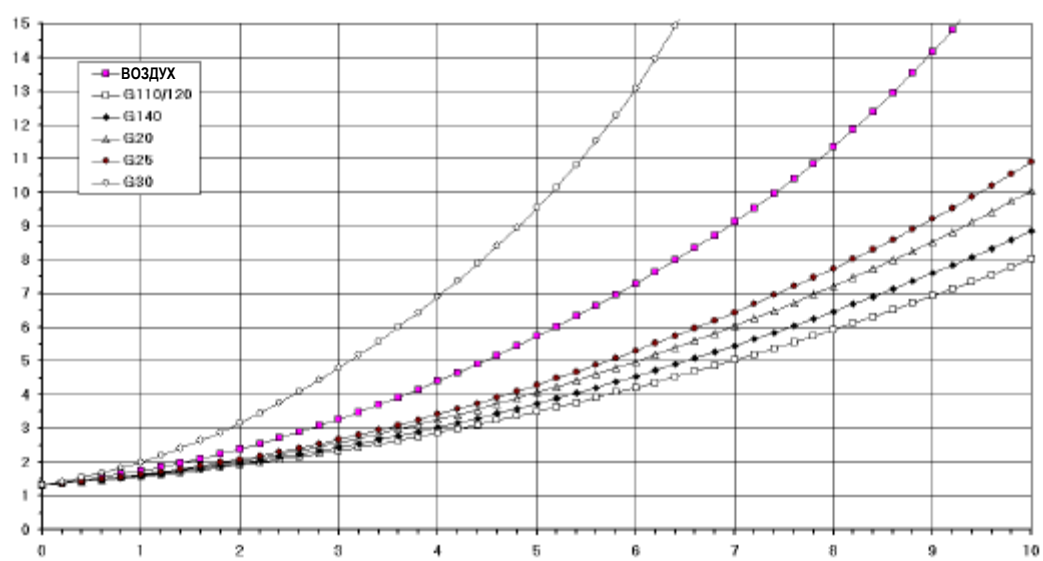
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C170



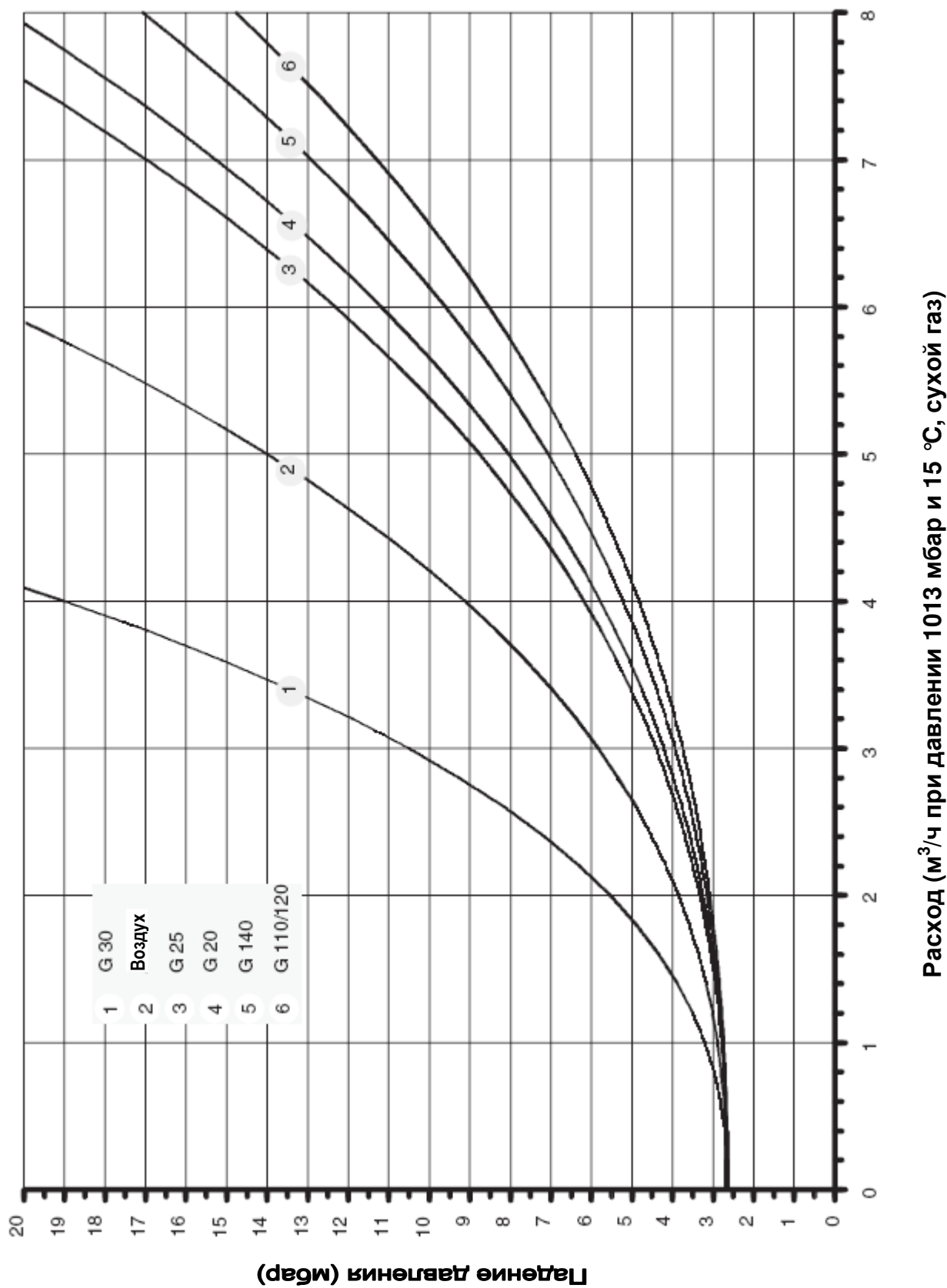
КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C200



## КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ C210



КРИВАЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ F40



# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НИЗКОВОЛЬТНЫХ МОДЕЛЕЙ

Таблица 3.

| Модель   | Напряжение (В) | Примечание                         | Рабочее напряжение (В) | Первое электромагнитное исполнительное устройство |                       |                                        | Исполнительное устройство главного клапана |                       |                                        |
|----------|----------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
|          |                |                                    |                        | Ток (А)                                           |                       | Номинальная потребляемая мощность (Вт) | Ток (А)                                    |                       | Номинальная потребляемая мощность (Вт) |
|          |                |                                    |                        | Номинальный                                       | 110 % от номинального |                                        | Номинальный                                | 110 % от номинального |                                        |
| VR860.XA | 24, 50 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,28                                              | 0,4                   | 3,5                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR862.XA | 24, 50 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,28                                              | 0,4                   | 3,5                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR860.XA | 24, 50 Гц      | Улучшенный                         | 19,5 ... 27            | 0,42                                              | 0,54                  | 4,8                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR860.XA | 24, 50 Гц      | Улучшенный, низкое потребление     | 19,5 ... 27            | 0,42                                              | 0,54                  | 4,8                                    | 0,121                                      | 0,139                 | 2,1                                    |
| VR860.XA | 24, 60 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,4                                               | 0,485                 | 4,9                                    | 0,266                                      | 0,31                  | 4,7                                    |
| VR863.XA | 24, 50 Гц      | Клапан класса A+D, малая катушка   | 19,5 ... 27            | 0,42                                              | 0,54                  | 4,8                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR864.XA | 24, 50 Гц      | Клапан класса A+C, малая катушка   | 19,5 ... 27            | 0,42                                              | 0,54                  | 4,8                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR860.X  | 24, 50 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,45                                              | 0,56                  | 7                                      | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR860.X  | 24, 60 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,55                                              | 0,69                  | 8,3                                    | 0,266                                      | 0,242                 | 4,7                                    |
| VR862.X  | 24, 50 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,45                                              | 0,56                  | 7                                      | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR863.X  | 24, 50 Гц      | Клапан класса A+D, большая катушка | 19,5 ... 27            | 0,7                                               | 0,85                  | 9,1                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR864.X  | 24, 50 Гц      | Клапан класса A+C, большая катушка | 19,5 ... 27            | 0,7                                               | 0,85                  | 9,1                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
| VR860.XB | 24, 50 Гц      | Стандартный                        | 19,5 ... 27            | 0,07                                              | 0,85                  | 9,1                                    | 0,211                                      | 0,242                 | 3,8                                    |
|          |                |                                    |                        |                                                   |                       |                                        |                                            |                       |                                        |
| VR460.XA | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,042                                             | 0,052                 | 4,8                                    | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR462.XA | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,042                                             | 0,052                 | 4,8                                    | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR460.XA | 230, 50 Гц     | Улучшенный                         | 196 ... 253            | 0,042                                             | 0,052                 | 4,8                                    | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR460.XA | 220, 60 Гц     | Стандартный                        | 187 ... 242            | 0,045                                             | 0,055                 | 4,9                                    | 0,021                                      | 0,025                 | 3,5                                    |
| VR463.XA | 230, 50 Гц     | Клапан класса A+D, малая катушка   | 196 ... 253            | 0,042                                             | 0,052                 | 4,8                                    | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR464.XA | 230, 50 Гц     | Клапан класса A+C, малая катушка   | 196 ... 253            | 0,042                                             | 0,052                 | 4,8                                    | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR460.X  | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR460.X  | 220, 50 Гц     | $P_{max} = 130$ мбар               | 187 ... 242            | 0,057                                             | 0,07                  | 8,3                                    | 0,021                                      | 0,025                 | 3,5                                    |
| VR460.X  | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR462.X  | 230, 50 Гц     |                                    | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR463.X  | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR464.X  | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |
| VR460.XB | 230, 50 Гц     | Стандартный                        | 196 ... 253            | 0,06                                              | 0,072                 | 8,35                                   | 0,023                                      | 0,027                 | 4                                      |

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Максимально допустимая утечка

Каждый регулятор Compact Automatic испытан на заводе-изготовителе на соответствие следующим требованиям по герметичности:

- наружная стенка:  
50 см<sup>3</sup>/ч при испытательном давлении 150 мбар;
- предохранительный клапан:  
40 см<sup>3</sup>/ч при испытательном давлении 8 и 150 мбар;
- главный клапан (плюс входной клапан исполнительного устройства):  
40 см<sup>3</sup>/ч при испытательном давлении 8 и 150 мбар.

### Возможные пределы настройки выходного давления

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Природный/отопительный газ: | 2,5 ... 20 мбар. |
| Природный/сжиженный газ:    | 3 ... 37 мбар.   |
| Сжиженный газ:              | 5 ... 50 мбар.   |
|                             | 10 ... 60 мбар.  |

### Расход пилотного газа

Пропускная способность для пилотного газа будет не менее 0,1 м<sup>3</sup>/ч при перепаде давления 9 мбар.

### Время выпуска/восстановления сервосистемы

Время выпуска/восстановления стандартной системы с плавным розжигом должно быть не более 15 секунд с момента обесточивания исполнительного сервоклапана.

В случае системы с переключаемым адаптером плавного розжига время выпуска/восстановления должно быть не более 30 секунд с момента обесточивания исполнительного устройства.

### Испытание высоким давлением

В состоянии "ЗАКРЫТО" регулятор Compact Automatic выдерживает без повреждения входное давление 3 бар (воздух). Попытки приведения в действие регулятора Compact Automatic в этом состоянии не вызовут его повреждения.

### Диапазон рабочих напряжений

Регулятор Compact Automatic будет удовлетворительно работать при напряжении 85 ... 110 % от номинального (см. таблицы 3 и 4).

### Характеристики закрытия клапана

При давлении 22,5 мбар и минимальном перепаде давления 2,5 мбар регулятор Compact Automatic закроется не более чем через 1 секунду с момента обесточивания исполнительного устройства.

### Характеристики открытия главного клапана

#### Исполнения с быстрым открыванием

Если давление подачи по меньшей мере на 2,5 мбар выше уставки выходного давления, то время запаздывания должно быть не более 1 секунды, за исключением модификаций с быстрым открыванием, входной диафрагмой 0,2 мм и вертикальным положением, для которых это время не должно превышать 2,5 с.

Выходное давление достигнет 50 % уставки выходного давления в течение 1 секунды с момента включения потока или 75 % за 2 секунды.

Полное выходное давление будет достигнуто за 5 секунд.

Модификация без регулирования или с дроссельным клапаном достигает полного выходного давления за 5 секунд.

#### Исполнения системы softlite см. в таблице 5 на стр. 17

При стандартных условиях испытаний установленное выходное давление будет достигаться в течение 5-20 секунд от начала включения потока (для сжиженного газа - от 4 до 10 секунд).

### Колебания

Максимальные колебания при любых обстоятельствах: 0,5 мбар.

### Чувствительность измерительного штуцера к уставке выходного давления

Для всех газов максимальное отклонение может составить 1 мбар.

### Воспроизводимость уставки выходного давления

Для всех газов максимальное отклонение от уставки составляет  $\pm 0,3$  мбар или  $\pm 3$  % от значения уставки (берется большее значение).

Таблица 4. Общее смещение уставки

| Диапазон давления (мбар) | Допуск                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2 ... 10<br>2,5 ... 20   | 6 % от значения уставки или 1 мбар (берется большее значение)   |
| 3 ... 37                 | 6 % от значения уставки или 1,5 мбар (берется большее значение) |
| 5 ... 50                 | 6 % от значения уставки или 2,2 мбар (берется большее значение) |
| 5 ... 50                 | 6 % от значения уставки или 2,2 мбар (берется большее значение) |
| 10 ... 60                | 6 % от значения уставки или 2,2 мбар (берется большее значение) |

### Расчетный срок службы

500 000 для устройств защиты и исполнительного устройства главного клапана.

Повторяемость циклов не более 100 циклов в час.

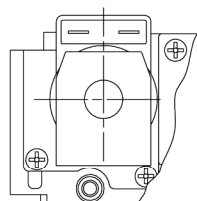
Таблица 5. Характеристики открытия главного клапана для исполнений системы плавного розжига

| Номер<br>SOFTLITE      | Входное<br>давление<br>(мбар) | Вид газа | Применение для<br>переключаемого<br>адаптера плавного<br>розжига | Макс. время запаздывания (с) |                             | Выходное давление<br>(мбар) через 1,5 с<br>после включения<br>потока** |
|------------------------|-------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                        |                               |          |                                                                  | Вертикальное<br>положение    | Горизонтальное<br>положение |                                                                        |
| 3<br>5<br>7<br>9<br>10 | 20                            | G 20/25  | Нет                                                              | 2,0***                       | 1,7                         | 2,0 ... 4,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 2,5 ... 6,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 4,5 ... 7,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 6,5 ... 9,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 9,0 ... 15,0                                                           |
| 3<br>5<br>7<br>9<br>10 |                               |          | Да                                                               | 1,8***                       | 1,5                         | 2,0 ... 3,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 3,0 ... 5,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 5,0 ... 7,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 7,0 ... 9,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 9,5 ... 15,0                                                           |
| 5<br>7<br>9<br>10      | 37                            | G 30/31  | Нет                                                              | 2,5                          | 1,8                         | 1,0 ... 4,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,8                          | 1,5                         | 2,5 ... 6,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,8                          | 1,5                         | 4,5 ... 8,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,8                          | 1,5                         | 7,5 ... 14,5                                                           |
| 5<br>7<br>9<br>10      |                               |          | Да                                                               | 2,0                          | 1,4                         | 1,5 ... 4,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 3,0 ... 6,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 5,0 ... 7,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 8,0 ... 14,0                                                           |
| 5<br>7<br>9<br>10      | 50                            | G 30/31  | Нет                                                              | 3,3                          | 2,4                         | 1,0 ... 4,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 2,5 ... 6,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 3,5 ... 8,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,5                          | 1,2                         | 6,5 ... 14,5                                                           |
| 5<br>7<br>9<br>10      |                               |          | Да                                                               | 2,5                          | 1,8                         | 1,5 ... 4,0                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 2,5 ... 5,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 4,0 ... 7,5                                                            |
|                        |                               |          |                                                                  | 1,3                          | 1,0                         | 7,5 ... 14,0                                                           |

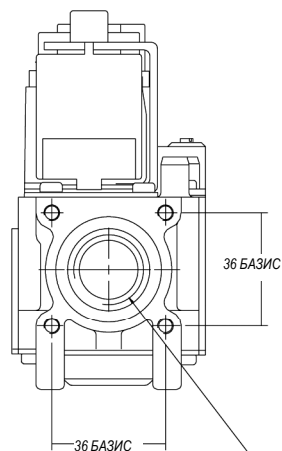
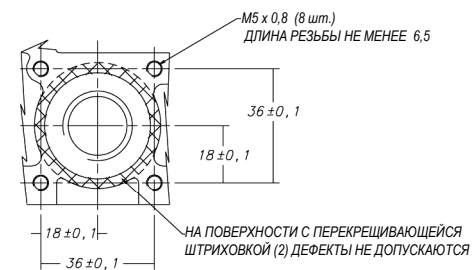
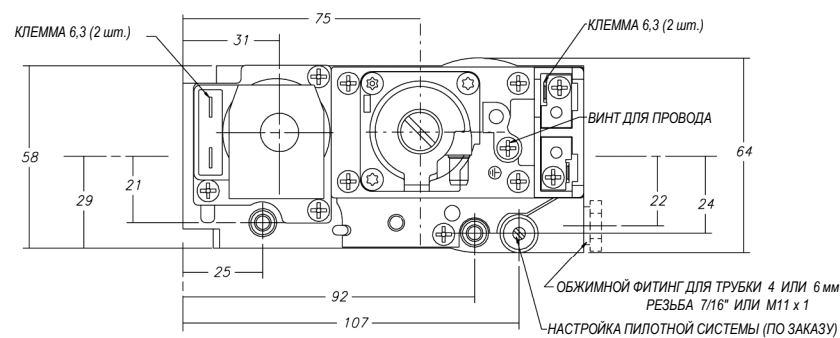
\*\* Для регуляторов с конечной буквой Т при полностью открытом дроссельном клапане.

\*\*\* В случае закрытой топочной камеры с отрицательным давлением время запаздывания составляет 1,5 секунды.

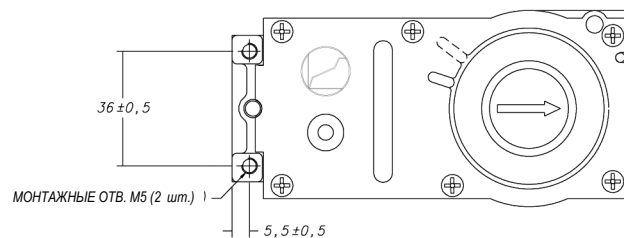
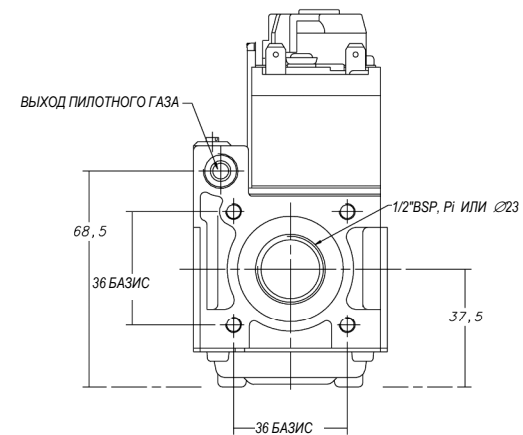
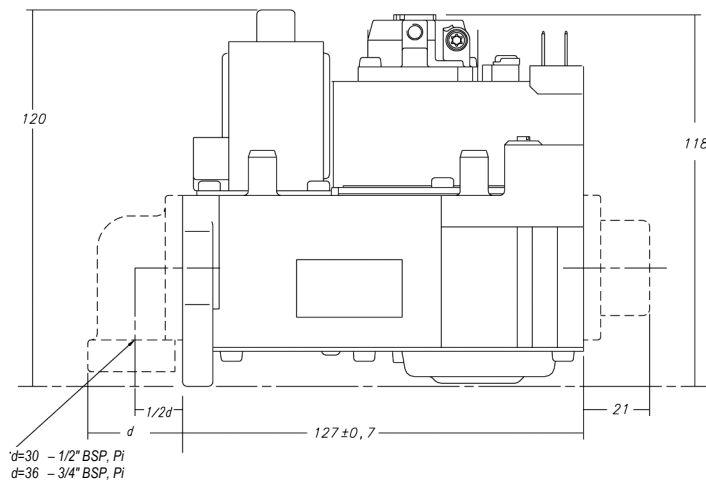
## ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ РЕГУЛЯТОРОВ VR46../VR86..A/C, AB/CB



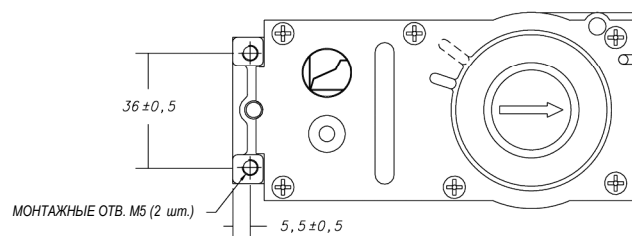
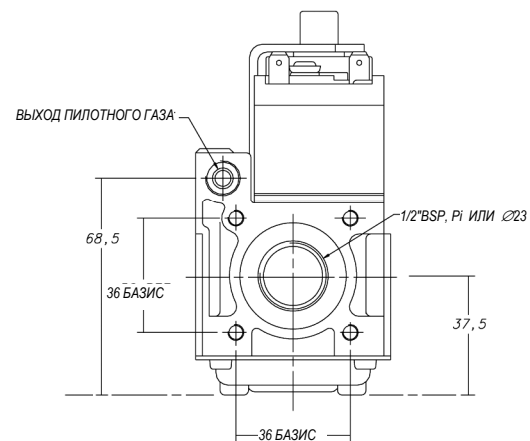
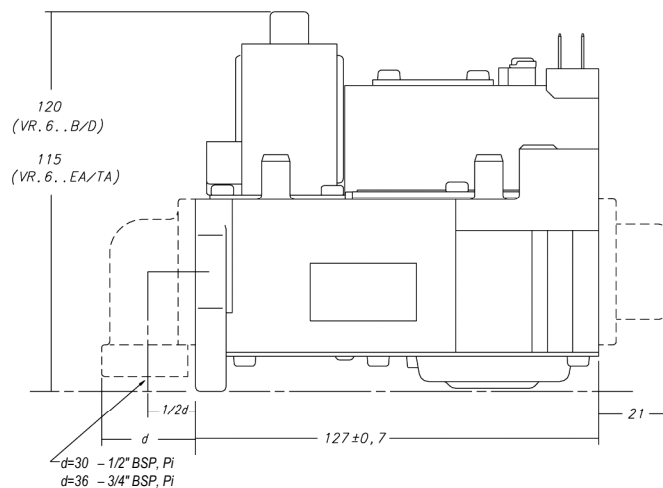
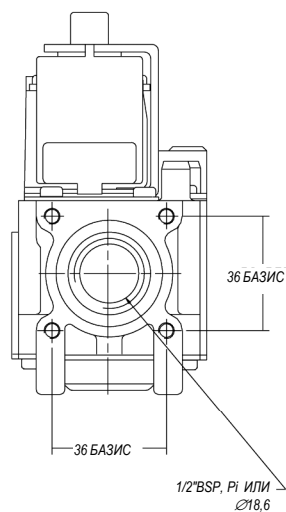
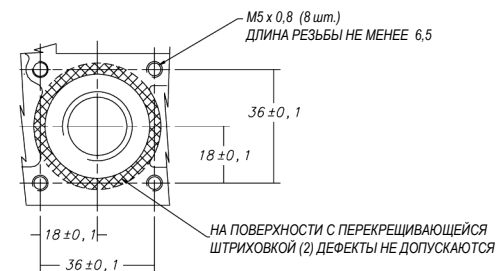
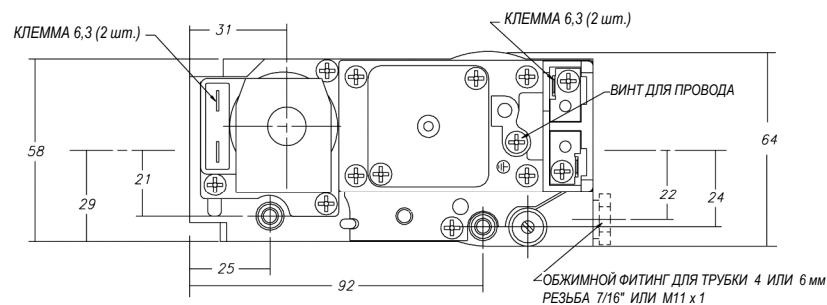
(ТОЛЬКО ДЛЯ VR4605C 1094 И VR4605A 1088)



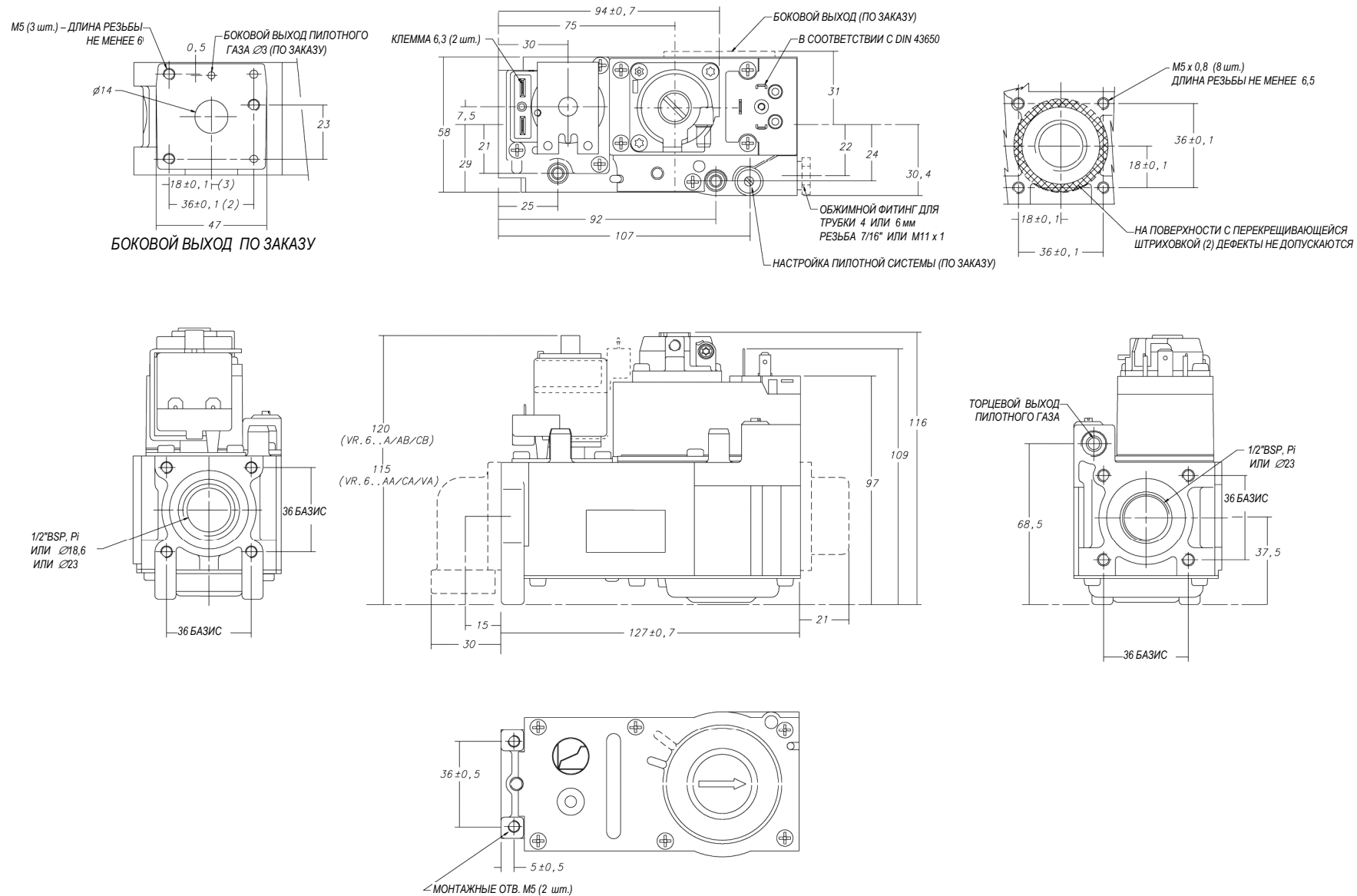
1/2" BSP, Pi ИЛИ Ø18,6 ИЛИ Ø23



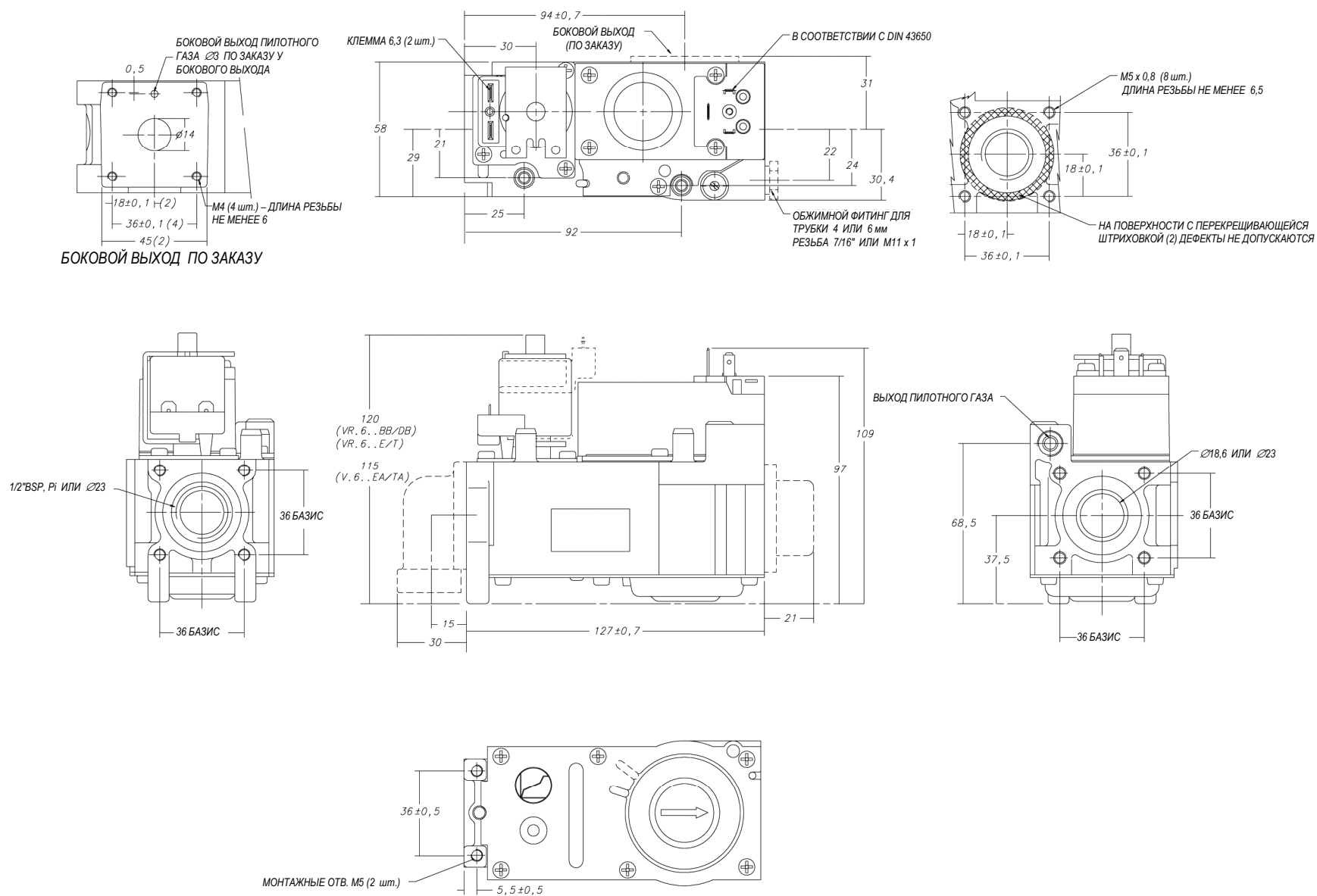
# ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ РЕГУЛЯТОРОВ VR46../VR86../B/D



# ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ РЕГУЛЯТОРОВ VR46..VR86..A/C, AA/CA, AB/CB, VA



# ЧЕРТЕЖ С РАЗМЕРАМИ РЕГУЛЯТОРОВ VR46..VR86..E/T, EA/TA



## МОНТАЖ



### Предупреждение

Обеспечьте выполнение монтажа опытным специалистом.

Перед началом монтажных работ перекройте подачу газа.

Отсоедините электропитание, чтобы предотвратить поражение электрическим током или повреждение оборудования.

#### Монтажное положение

Регулятор Compact Automatic может монтироваться под углом от 0 до 90 градусов в любом направлении от вертикального положения (положения, когда исполнительные устройства находятся сверху).

#### Подключение к газовой магистрали

- Позаботьтесь, чтобы во время монтажа в регулятор Compact Automatic не попала грязь.
- Используйте неповрежденный конусный фитинг с резьбой по ISO 7-1 (BS 21) или отрезок новой, надлежащим образом подогнанной трубы, очищенной от стружки.
- Не ввинчивайте и не затягивайте трубу или трубный фитинг слишком глубоко (см. приведенную ниже таблицу). В противном случае возможны деформация клапана и сбой в его работе.

| Размер трубы (дюймы) | Макс. длина резьбы на трубе (мм) |
|----------------------|----------------------------------|
| 1/2                  | 18,6                             |

- Нанесите умеренное количество резьбового герметика только на трубу или фитинг, оставив оба конца резьбы чистыми. Вместо герметика может использоваться тефлоновая лента.
- Убедитесь, что направление потока газа совпадает с направлением стрелки снизу регулятора Compact Automatic.

#### Подключение обратной связи по давлению



### Предупреждение

Чтобы избежать снижения рабочих характеристик регулятора давления из-за заземления трубопровода обратной связи по давлению, рекомендуется использовать металлическую трубку.

#### Соединение для пилотного газа на выходной стороне (если используется)

- Подрежьте торец трубки и удалите заусенцы.
- Наденьте на трубку обжимной фитинг.
- Вставьте трубопровод в корпус регулятора Compact Automatic до упора, переместите фитинг на место и туго затяните руками.
- Дополнительно затяните фитинг на полтора оборота с помощью гаечного ключа, чтобы срезать наконечник. **Не используйте герметик для стыков.**
- Другой конец трубки присоедините к пилотной горелке в соответствии с указаниями изготовителя.



### ВНИМАНИЕ!

После того как компрессионный фитинг был обжат, не изгибайте трубку около регулятора Compact Automatic, чтобы не вызвать утечки газа в соединении.

#### Соединение для пилотного газа на боковом выходе (если используется)

Выходное соединение пилотного газа на боковой стороне применимо только со специальным фланцем.

Проверьте отсутствие утечек газа.



### Предупреждение

**СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА ИЛИ ВЗРЫВА, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К МАТЕРИАЛЬНОМУ УЩЕРБУ, ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМЕ И СМЕРТИ.**

Проверка отсутствия утечек газа на газовом регуляторе всегда производится с помощью концентрированного мыльного раствора.

#### Проверка отсутствия утечки газа

- Нанесите на все трубные соединения до газового регулятора концентрированный мыльный раствор. Пузыри указывают на утечку газа.
- Если обнаружена утечка газа, затяните трубное соединение.
- Во время зажигания стойте в стороне от главной горелки во избежание травм вследствие скрытых утечек газа, способных вызвать обратный удар пламени в помещении отопительной установки. Зажгите главную горелку. Зажгите главную горелку.
- Во время работы главной горелки нанесите на все соединения труб (включая переходники), а также на вход и выход регулятора газа концентрированный мыльный раствор или сертифицированную жидкость для обнаружения утечек.
- Если вновь обнаружены утечки газа, затяните винты переходников, стыки и трубные соединения.
- Если не удастся устранить утечку газа, замените деталь.



### ВНИМАНИЕ!

Не допускайте попадания мыльного раствора на электрические разъемы.

#### Электрические соединения



### ВНИМАНИЕ!

Прежде чем производить электрические соединения, выключите электропитание.

Никогда не замыкайте между собой клеммы низковольтного регулятора Compact Automatic, поскольку это может привести к сгоранию датчика температуры комнатного термореле.

Убедитесь, что электропроводка соответствует местным нормам и правилам.

Используйте провода, выдерживающие температуру окружающей среды 105 °C.

Двухпозиционное электрическое исполнительное устройство снабжено 6,3-мм быстросоединяемыми клеммами, стыкующимися с 6,3-мм гнездами (например, зажимами AMP серии 250).

Двухпозиционное электрическое исполнительное устройство следящего типа снабжено:

как 6,3-мм клеммами для 6,3-мм разъемов, стыкующихся с 6,3-мм гнездами (например, зажимами AMP серии 250), так и винтовыми клеммами,

или снабжено:

быстросоединяемыми клеммами, пригодными для 6,3-мм разъемов (например, зажимов AMP серии 250), или для гнездового соединителя, соответствующего DIN 43650.

#### Электромонтаж

Действуйте в соответствии с указаниями изготовителя установки.

## НАСТРОЙКА И ПРОВЕРКА

### ВАЖНО!

*Настройка должна производиться только квалифицированным персоналом. Если изготовитель отопительной установки приложил к ней инструкцию по проверке и/или эксплуатации и техническому обслуживанию, тщательно выполняйте ее указания. Если такая инструкция отсутствует, действуйте как описано ниже.*



### ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения безопасного закрывания клапанов необходимо, чтобы напряжение на клеммах обоих электрических исполнительных устройств было снижено до 0 В.

#### Сервоуправляемые модификации с настройкой выходного давления (см. стр. 32 или 36)

- Разомкните соединение обратной связи по давлению (если предусмотрено).
- Подайте электропитание на оба электрических исполнительных устройства, чтобы обеспечить подачу газа на горелку.
- Проверьте подачу газа в установку с помощью газового счетчика или манометра, подключенного к штуцеру для измерения выходного давления.
- Отвинтите винт крышки регулятора давления, чтобы открыть регулировочный винт регулятора давления.
- Медленно поворачивайте винт настройки миниатюрной отверткой до тех пор, пока манометр не покажет требуемое давление у горелки. Вращайте винт настройки по часовой стрелке, чтобы увеличить давление у горелки, или против часовой стрелки, чтобы его уменьшить.
- Чтобы выйти из режима регулирования (сжиженный газ), поверните винт настройки по часовой стрелке до упора.
- Установите на место закрывающий винт регулятора давления.
- Восстановите соединение обратной связи по давлению (если предусмотрено).

#### Настройка выходного давления в исполнениях с двухпозиционным регулированием (см. стр. 37)

- Подайте электропитание на оба электрических исполнительных устройства, чтобы обеспечить подачу газа в горелку.
- Проверьте подачу газа в отопительную установку посредством газового счетчика или с помощью манометра, подключенного к штуцеру для измерения выходного давления.
- Медленно поворачивайте регулировочный винт отверткой **в ту или другую сторону** до тех пор, пока манометр не покажет требуемое давление горелки.

#### Проверка медленного открывания (плавный розжиг)

Давление системы плавного розжига SOFTLITE устанавливается на заводе-изготовителе.

Проверьте работу горелки при этом давлении, наблюдая розжиг горелки и характеристики пламени. Горелка должна зажигаться быстро и без обратного пламени в диафрагму, при этом пламя должно выходить из всех отверстий. Включите и выключите горелку несколько раз (промежуток между циклами должен быть не менее 15 секунд, чтобы позволить системе восстановить функцию медленного открывания). Повторите проверку медленного открывания после охлаждения отопительной установки.

#### Окончательная проверка монтажа

После любой регулировки введите установку в действие и наблюдайте ее в течение нескольких полных циклов, чтобы убедиться в правильности работы всех компонентов горелки.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### Серворегулирование давления (см. рис. 1)

Регулятор Compact Automatic имеет сервосистему с положительной связью, т.е. в нормальном выключенном состоянии главный клапан закрыт давлением пружины и может быть открыт только в том случае, если давление газа достаточно для преодоления силы этой пружины. Эта существенная встроенная защитная функция обеспечивает автоматическое закрывание главного клапана в случае сбоя в электропитании или подаче газа.

Основным компонентом системы является серворегулятор давления, содержащий клапан сброса давления, встроенный в мембрану регулятора, которая расположена выше и управляет главным клапаном.

Когда на двухпозиционное исполнительное устройство прямого действия и на двухпозиционный исполнительный сервоклапан и подано питание, поступающий газ проходит через серводиафрагму и открытый сервоклапан в сервосистему и в регулятор. Этот "сервогаз" перемещает мембрану главного клапана вверх на расстояние, достаточное чтобы открыть главный клапан. Как только главный клапан открывается, выходное давление, создаваемое регулятором Compact Automatic, будет восприниматься мембраной регулятора через канал обратной связи.

Когда создаваемое этим давлением усилие превышает значение, установленное регулировочным винтом, клапан регулятора открывается, понемногу сбрасывая рабочее давление. Это снижает усилие, направленное навстречу действию пружины главного клапана, позволяя последнему пропорционально закрываться. Тем самым главный клапан ограничивает выходное давление (или давление, подаваемое на горелку) до установленного уровня.

В результате непрерывно поддерживается давление на выходе путем сравнения его с установленным давлением и соответствующего изменения положения главного клапана. Это означает, что вне зависимости от колебаний входного давления выходное давление остается неизменным.

При отключении небольшой объем рабочего газа из регулятора и камеры мембраны выходит в главную выпускную камеру.

Затем канал обратной связи опорного давления регулирует выходное давление, компенсируя разницу между давлением воздуха в топочной камере и давлением у клапана.

Если регулировать давление не требуется, пружину регулятора можно блокировать ввинчиванием регулировочного винта до упора или до прекращения регулирования давления. В этих случаях полное давление "сервогаза" открывает главный клапан настолько, насколько позволит падение давления.

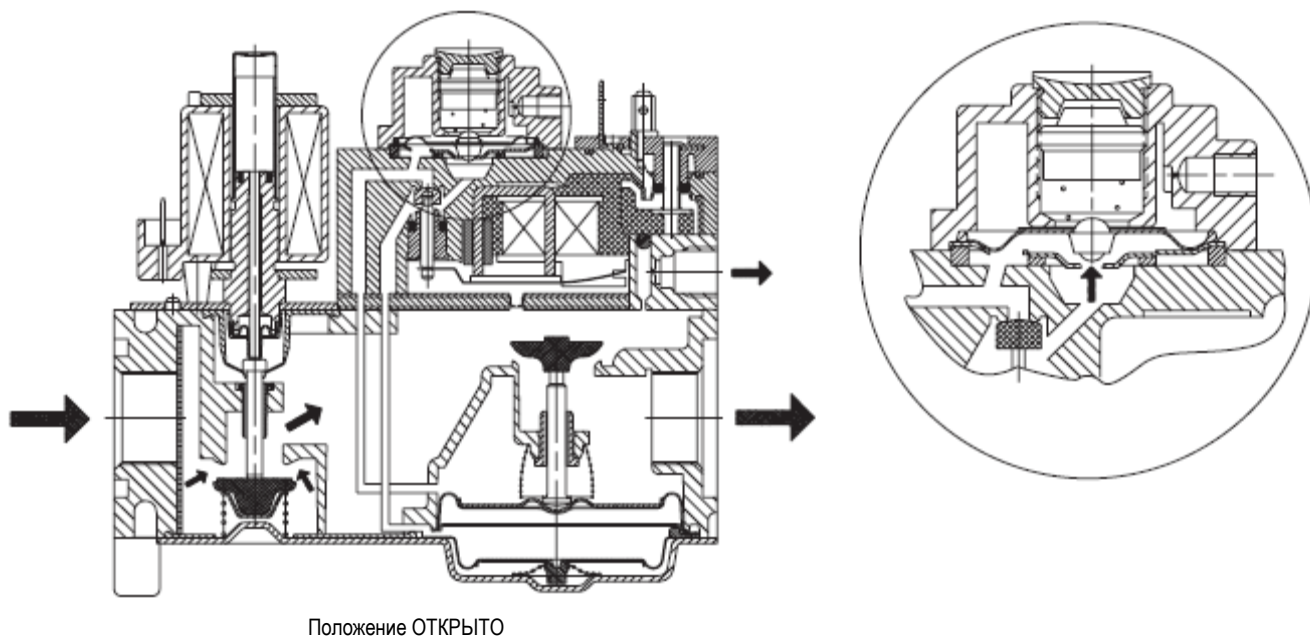


Рис. 1. Серворегулирование давления

### Работа системы плавного розжига

Некоторые горелки хорошо работают при использовании быстро открывающегося клапана с повышением давления, как показано на рис. 5. Однако для некоторых комбинаций горелка / отопительная установка требуется средство улучшения характеристик их розжига с помощью более плавного розжига и ослабления распространения пламени. Механизм плавного розжига SOFTLITE обеспечивает это путем изменения формы кривой выходного давления (см. рис. 2).

Под главной мембраной установлены дополнительная мембрана и пружина. Когда электрический исполнительный сервоклапан открыт, рабочий газ поступает в модуль плавного розжига через входную диафрагму и заполняет пространство между мембранами. Давление рабочего газа быстро возрастает до установленного уровня, частично открывая главный клапан (см. рис. 3).

Как только будет достигнут пусковой уровень, он преодолеет давление пружины устройства плавного розжига. Результирующее движение мембраны плавного розжига будет противодействовать увеличению давления рабочего газа. И только когда пружина плавного розжига будет полностью сжата, давление рабочего газа снова быстро возрастает до положения, соответствующего полному пламени.

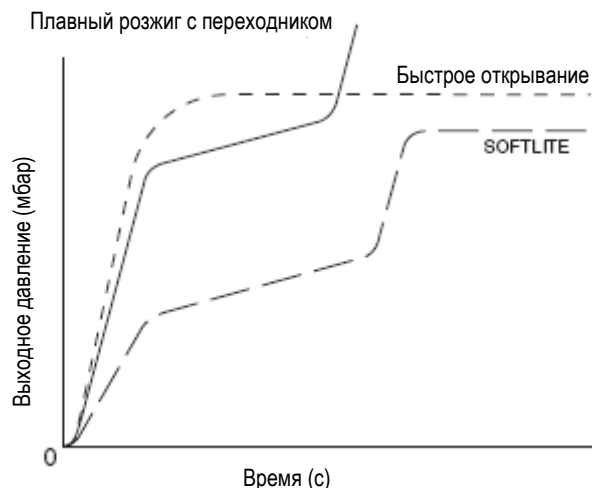


Рис. 2. Характеристики открытия

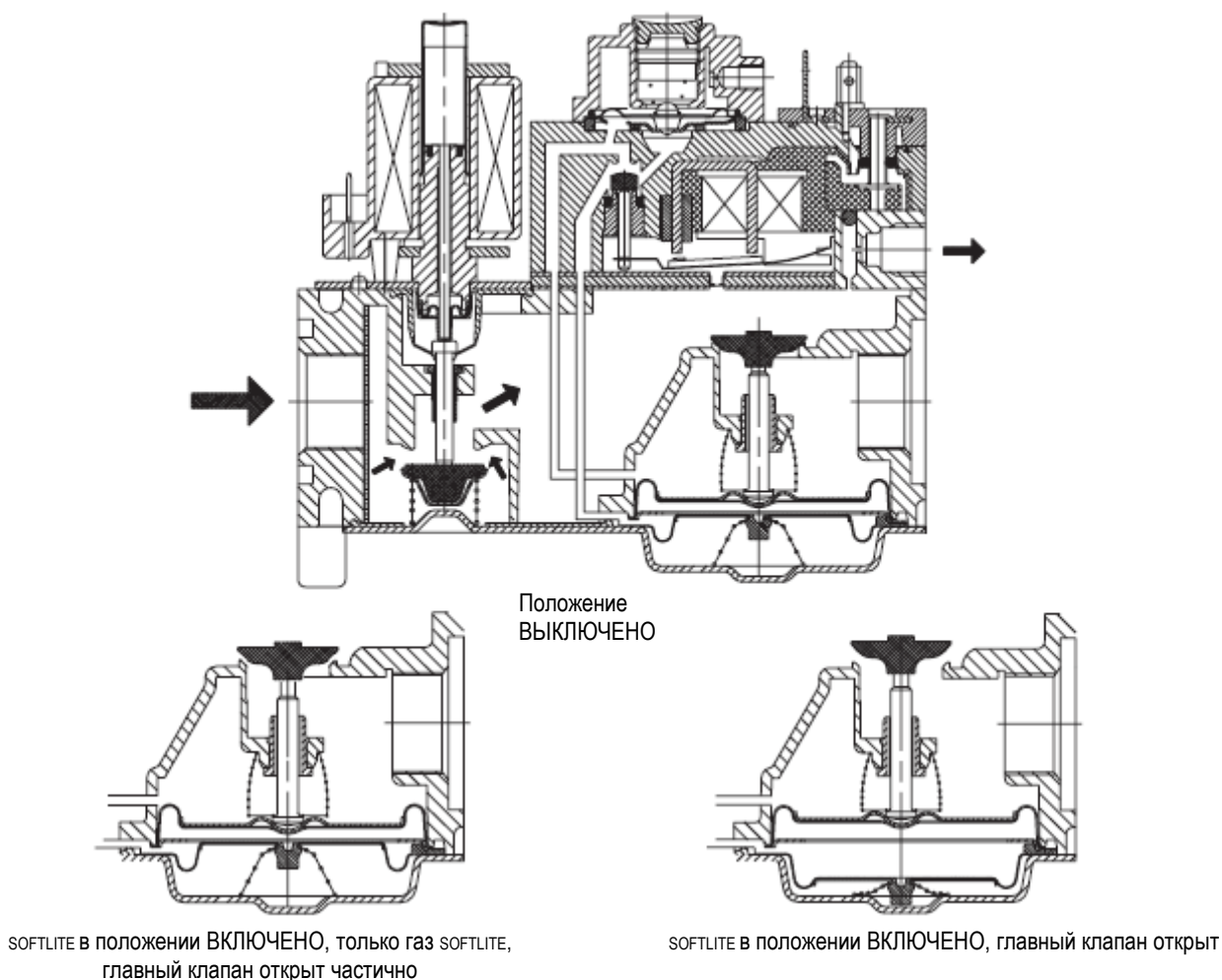


Рис. 3. Модели серворегулятора давления с устройством плавного розжига SOFTLITE

#### Работа дроссельного клапана (см. рис. 4)

Дроссельный клапан расположен после главного клапана и может регулироваться с помощью винта. С помощью дроссельного клапана можно производить настройку выходного давления в зависимости от входного.

Винт этого клапана имеет коэффициент редукции 4:1 относительно поворота дроссельного клапана, и его можно полностью поворачивать.

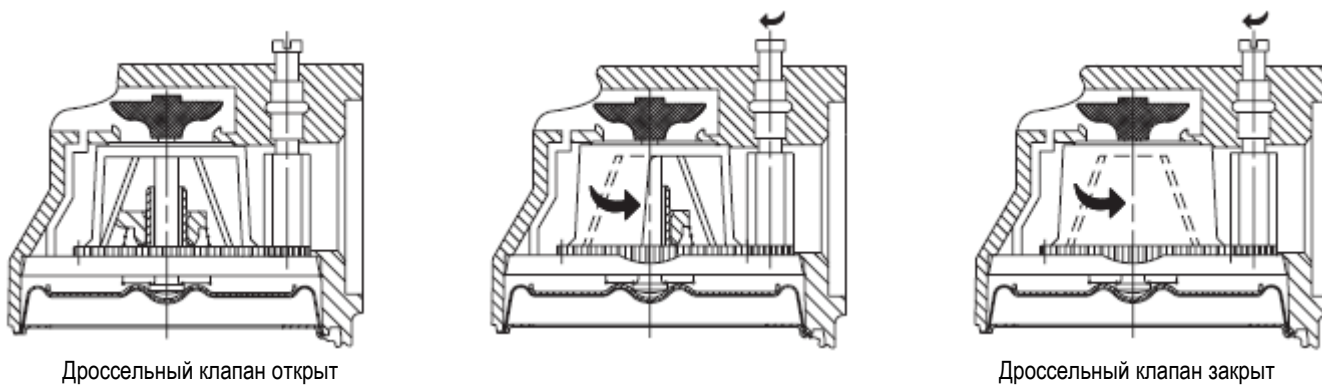


Рис. 4. Настройка дроссельного клапана

---

## ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Изделия изготовлены по системе управления качеством, разработанной и сертифицированной в соответствии со стандартом ISO 9001 (1994).

Система управления качеством описана в Программе обеспечения качества центра средств управления процессом сгорания Honeywell, а также в соответствующих методических указаниях и инструкциях.

Система управления качеством утверждена компанией Gastec согласно сертификату № 9.302/2.

Организация по управлению качеством несет ответственность за определение, поддержание, совершенствование и проверку систем управления качеством в области проектирования, производства и обслуживания в отношении обеспечения качества.

Процессы сборки регламентируются заводскими инструкциями. Контроль на месте проведения работ является частью процессов сборки.

По завершении сборки **все** газовые регуляторы испытываются на отсутствие утечек/настраиваются согласно рабочим характеристикам.

Контроль сборки осуществляется сотрудниками отдела управления качеством с использованием их собственного оборудования.

Все операции контроля (входного и во время сборки) выполняются обученным персоналом и в соответствии с методиками проверки.

---

## СТАНДАРТЫ И АТТЕСТАЦИЯ

### Стандарты

Регулятор Compact Automatic разработан в соответствии с европейскими стандартами:

- EN 88: Регуляторы давления
- EN 161: Автоматические отсечные клапаны
- EN 126: Многофункциональные регуляторы.

В зависимости от номера модели, предохранительный отсечной клапан соответствует требованиям класса А или В.

В случае моделей VR4601/VR8601 и VR4605/VR8605 сервоуправляемый главный клапан соответствует требованиям класса J, а в случае моделей VR4615/VR8615 – требованиям класса J.

Параметры клапана класса J по EN 161; 1997 такие же или лучше, чем у клапанов класса D' по EN 297 и EN 483 и клапанов класса D по другим стандартам.

По изгибным напряжениям регулятор Compact Automatic соответствует самым высоким требованиям (группа 2).

По эксплуатационным характеристикам регулятор давления соответствует классу В.

Что касается электробезопасности, то регулятор Compact Automatic может использоваться в установках, соответствующих требованиям по электробезопасности для бытовых электроприборов, определяемых серией европейских стандартов EN 60335.

Регулятор Compact Automatic также соответствует всем стандартам по электромагнитной совместимости для непромышленных установок.

### Аттестация

Регулятор Compact Automatic соответствует следующим директивам ЕС:

- Директиве по газорасходным установкам (90/396/ЕЕС)
- Директиве по низковольтному оборудованию (73/23/ЕЕС)
- Директиве по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС)

Тот факт, что регулятор Compact Automatic сертифицирован по европейским стандартам EN 88, EN161 и EN 126, означает, что он соответствует более строгим требованиям, чем основные требования указанных директив, и, следовательно, соответствует таким требованиям во всех странах Евросоюза и Европейской ассоциации свободной торговли.

Подробности в зависимости от спецификационного номера приведены в сертификационном перечне.

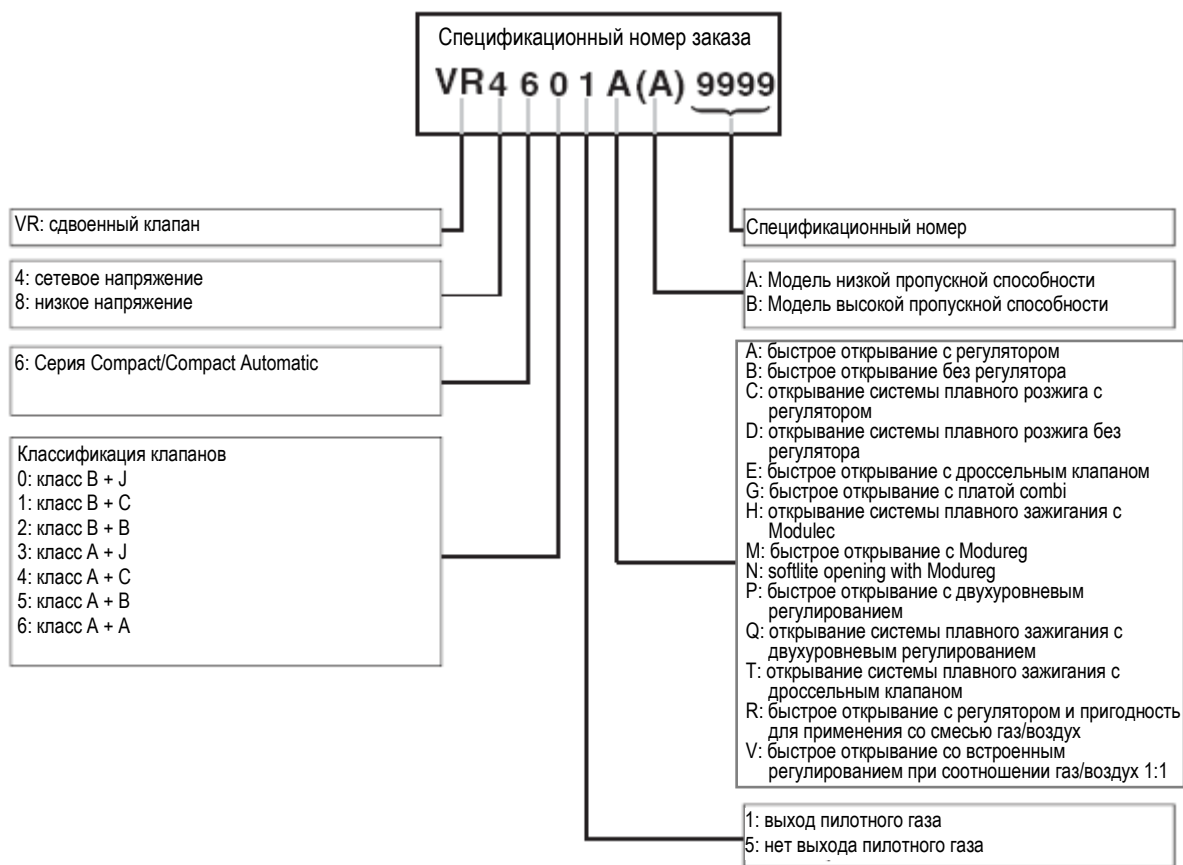
Кроме того, наши регуляторы были сертифицированы DIN-DVGW в Германии. Регистрационный номер, индивидуальный для каждого спецификационного номера заказа, указывается на ярлыке регулятора.

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

**При заказе укажите:**

- Номер требуемой модели Compact Automatic: см. рис. 6.
- Необходимые размеры входной и выходной труб: имейте в виду, что размеры труб определяют пропускную способность.
- Пилотная горелка, необходимая для данной установки: см. руководство Honeywell по изделиям системы розжига ENOR-0038.
- Номера для заказа необходимых запасных частей и принадлежностей, а именно фланцев, компрессионных фитингов: см. запасные части / принадлежности.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Большинство моделей клапанов, запасных частей и принадлежностей можно найти под маркой "TRADELIN". Подробнее узнайте у своего оптового поставщика.



**Рис. 5. Схема формирования номера модели**