



## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

**Привод пневматический поворотный  
DN.ru РА-х-х двойного действия  
и с возвратными пружинами**



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ**

1.1. Наименование изделия: Привод пневматический поворотный DN.ru PA-x-x двойного действия и с возвратными пружинами.

1.2. Назначение: Приводы пневматические PA-x-x предназначены для автоматизации процесса управления четвертьоборотной арматурой.

1.3. Принцип работы.

1.3.1. Пневмоприводы двойного действия PA-DA-x используют два порта для подачи среды управления и создания движения в обоих направлениях, как для открытия, так и для закрытия арматуры. Один порт используется для перемещения поршня в одном направлении, а другой – для перемещения в противоположном направлении.

1.3.2. Пневмоприводы с возвратными пружинами PA-SA-x используют один порт для подачи среды управления и перемещения в одном направлении, а возврат в исходное положение осуществляется с помощью пружин.



#### 1.4. Расшифровка обозначения:

PA      X      X

Тип изделия:

PA - пневмопривод

Принцип действия:

DA - двойного действия

SA - с возвратными пружинами

Диаметр пневмопривода, мм (например 052 - 52 мм, 210 - 210 мм)

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

|   |   |
|---|---|
| Тип пневмопривода   | DA - двойного действия  |
|   | SA - с возвратными пружинами  |
| Номинальное давление PN, бар                                | 12  |
| Рабочее давление, бар                                       | 2...8   |
| Рабочая среда   | фильтрованный сжатый воздух   |
| Максимальный диаметр частиц рабочей среды, мкм <sup>2</sup> | ≤30   |
| Температура окружающей среды, °C                            | от -20 до +80   |
| Угол поворота, °  | 0 - 90  |
| Регулировка угла поворота, %                                | ±5  |
| Индикатор положения   | открыто/закрыто   |
| Стандарт верхнего соединения                                | NAMUR   |
| Стандарт соединения подачи воздуха                          | NAMUR   |
| Средний ресурс, циклов закрытие/открытие                    | 70 000 (при неагрессивной среде и средних значениях давления и температуры) |



### 3. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕТАЛЕЙ

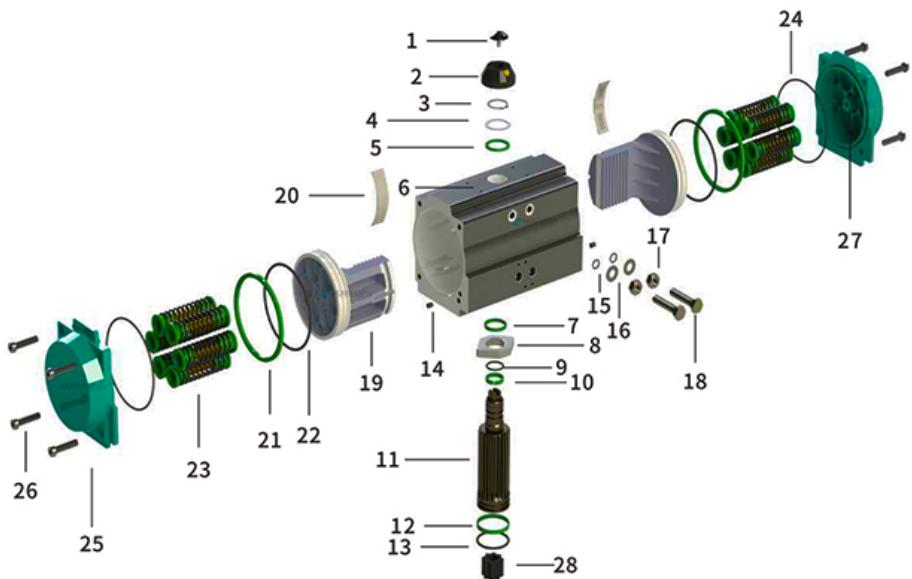


Рис.1.

**Таблица 2 спецификация**

| № п/п | Наименование детали                         | Материал   |
|-------|---|--|
| 1     | Индикаторный винт                           | АБС-пластик  |
| 2     | Индикатор положения                         | АБС-пластик  |
| 3     | Пружинный зажим                             | нержавеющая сталь 304                                      |
| 4     | Металлическая шайба                         | нержавеющая сталь 304                                      |
| 5     | Прижимная шайба                             | инженерный пластик   |
| 6     | Корпус                                      | экструдированный алюминиевый сплав с твердым анодированием |
| 7     | Прижимная шайба                             | инженерный пластик   |
| 8     | Ограничитель                                | легированная сталь   |
| 9     | Уплотнительное кольцо вала верхнее          | NBR  |
| 10    | Антифрикционное кольцо вала верхнее         | инженерный пластик   |
| 11    | Вал   | легированная сталь никелированная                          |
| 12    | Антифрикционное кольцо вала нижнее          | инженерный пластик   |
| 13    | Уплотнительное кольцо вала нижнее           | NBR  |
| 14    | Заглушка                                    | NBR  |
| 15    | Уплотнительное кольцо регулировочных винтов | NBR  |
| 16    | Шайба регулировочного винта                 | нержавеющая сталь 304                                      |
| 17    | Стопорная гайка регулировочного винта       | нержавеющая сталь 304                                      |
| 18    | Винт регулировочный                         | нержавеющая сталь 304                                      |
| 19    | Поршень                                     | алюминиевый сплав, литой под давлением                     |
| 20    | Направляющая накладка поршня                | инженерный пластик   |
| 21    | Антифрикционное кольцо поршня               | инженерный пластик   |
| 22    | Уплотнительное кольцо поршня                | NBR  |
| 23    | Комплект пружин                             | пружинная сталь  |
| 24    | Уплотнительное кольцо крышки                | NBR  |
| 25    | Торцевая крышка                             | литой алюминий с полизэфирным покрытием                    |
| 26    | Винт крышки                                 | нержавеющая сталь 304                                      |
| 27    | Стопорный винт                              | нержавеющая сталь 304                                      |
| 28    | Адаптер                                     | углеродистая сталь   |

#### 4. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

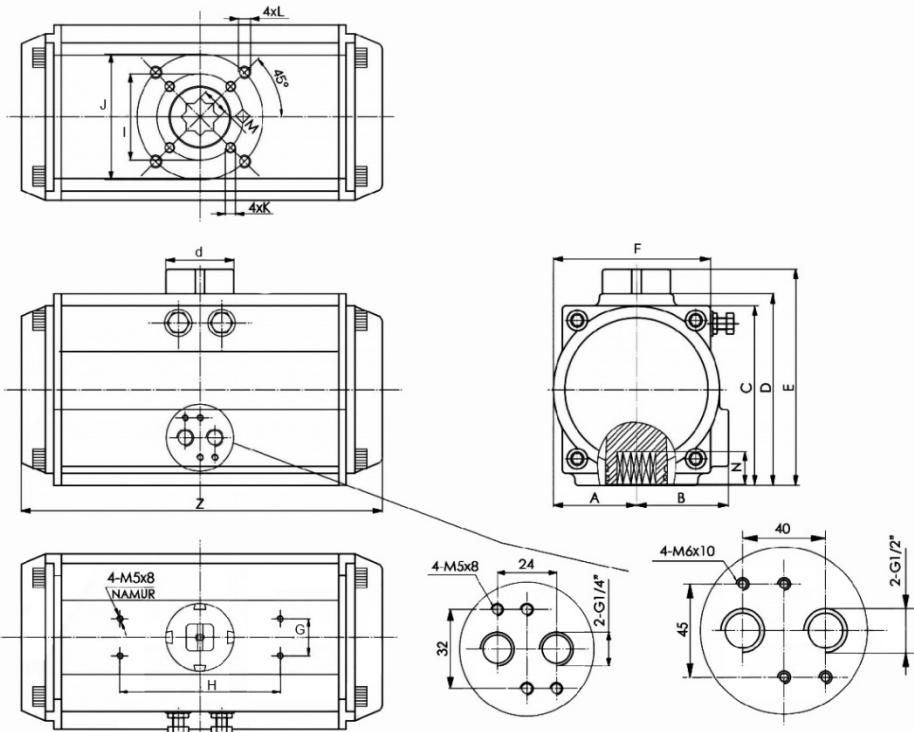


Рис.2

**Таблица 3**

| Модель   | A, мм | B, мм | C, мм | D, мм | E, мм | F, мм | G, мм | H, мм |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PA-x-052 | 30    | 41,5  | 65,5  | 72    | 92    | 65    | 30    | 80    |
| PA-x-065 | 36    | 47    | 81    | 88    | 108   | 72    | 30    | 80    |
| PA-x-083 | 46    | 57    | 98,5  | 108,7 | 128,7 | 92    | 30    | 80    |
| PA-x-105 | 57,5  | 64    | 122,5 | 133   | 153   | 109,5 | 30    | 80    |
| PA-x-130 | 67,5  | 74,5  | 145,5 | 155   | 185   | 127,5 | 30    | 130   |
| PA-x-140 | 75    | 77    | 161   | 172   | 202   | 137,5 | 30    | 130   |
| PA-x-160 | 87    | 87    | 184   | 197   | 227   | 159   | 30    | 130   |
| PA-x-210 | 113   | 113   | 235,5 | 255   | 285   | 210   | 30    | 130   |
| PA-x-270 | 147   | 147   | 299   | 326   | 356   | 273   | 30    | 130   |
| PA-x-300 | 162   | 174   | 330   | 350   | 380   | 312   | 30    | 130   |
| PA-x-350 | 190   | 195   | 483   | 410   | 440   | 365   | 30    | 130   |

**Таблица 4**

| Модель   | I, мм | J, мм | M, мм | N, мм | Z, мм | d, мм | K      | L        |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|
| PA-x-052 | 36    | 50    | 11x11 | 14    | 147   | 40    | M5x8   | M6x10    |
| PA-x-065 | 50    | 70    | 14x14 | 18    | 168   | 40    | M6x10  | M8x13    |
| PA-x-083 | 50    | 70    | 17x17 | 21    | 204   | 40    | M6x10  | M8x13    |
| PA-x-105 | 70    | 102   | 22x22 | 26    | 268   | 40    | M8x13  | M10x16   |
| PA-x-130 | 70    | 102   | 22x22 | 26    | 301   | 55    | M8x13  | M10x16   |
| PA-x-140 | 102   | 125   | 27x27 | 31    | 390   | 55    | M10x16 | M12x20   |
| PA-x-160 | 102   | 125   | 27x27 | 31    | 458   | 55    | M10x16 | M12x20   |
| PA-x-210 | -     | 140   | 36x36 | 40    | 532   | 80    | -      | M16x25   |
| PA-x-270 | -     | 165   | 46x46 | 50    | 718   | 80    | -      | M20x25   |
| PA-x-300 | -     | 165   | 46x46 | 50    | 760   | 80    | -      | M20x25   |
| PA-x-350 | 165   | 254   | 46x46 | 50    | 920   | 80    | M20x25 | 8xM16x25 |



## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 5

| Модель   | DA<br>Вес, кг | SA<br>Вес, кг | Расход воздуха<br>на открытие,<br>л/мин | Расход воздуха<br>на закрытие,<br>л/мин | Присоединение<br>подачи воздуха | Тип ISO<br>фланца |
|----------|---------------|---------------|---|---|---------------------------------|-------------------|
| PA-x-052 | 1,4           | 1,5           | 0,12                                    | 0,16                                    | NAMUR G 1/4"                    | F03/F05           |
| PA-x-065 | 2             | 2,1           | 0,21                                    | 0,23                                    | NAMUR G 1/4"                    | F05/F07           |
| PA-x-083 | 3,1           | 3,6           | 0,43                                    | 0,47                                    | NAMUR G 1/4"                    | F05/F07           |
| PA-x-105 | 6,8           | 6,9           | 0,95                                    | 0,88                                    | NAMUR G 1/4"                    | F07/F10           |
| PA-x-130 | 8,9           | 10,1          | 1,6                                     | 1,4                                     | NAMUR G 1/4"                    | F07/F10           |
| PA-x-140 | 13            | 15            | 2,5                                     | 2,2                                     | NAMUR G 1/4"                    | F10/F12           |
| PA-x-160 | 20            | 24            | 3,7                                     | 3,2                                     | NAMUR G 1/4"                    | F10/F12           |
| PA-x-210 | 47            | 55            | 7,5                                     | 7,5                                     | NAMUR G 1/4"                    | F14               |
| PA-x-270 | 97            | 118           | 17                                      | 14                                      | NAMUR G 1/2"                    | F16               |
| PA-x-300 | 110           | 130           | 23,8                                    | 29,7                                    | NAMUR G 1/2"                    | F16               |
| PA-x-350 | 186           | 234           | 35,1                                    | 46,3                                    | NAMUR G 1/2"                    | F16/F25           |

## 6. УСТРОЙСТВО ПНЕВМОПРИВОДА

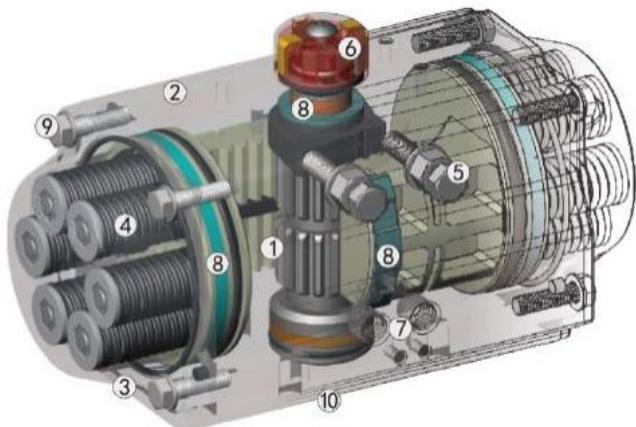


Рис.3

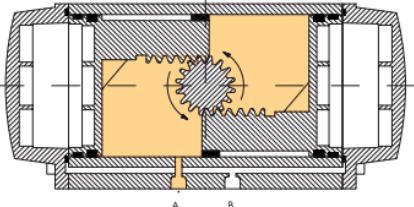
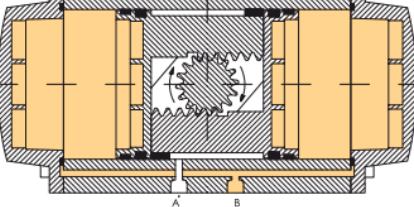
1. Вал, шестерня и два поршня сконструированы симметрично для обеспечения стабильной и быстрой работы. Привод имеет высокую точность и большую выходную мощность.
2. Экструдированный корпус цилиндра изготовлен из высококачественного алюминиевого сплава с глубоко анодированной поверхностью для продления срока службы и снижения коэффициента трения.
3. Все типы приводов имеют один и тот же корпус цилиндра и торцевые крышки, и для односторонних приводов с пружинным возвратом, и для приводов двухстороннего действия. Приводы можно легко трансформировать для разных типов применения: для двухстороннего или одностороннего действия, установив или демонтирував пружины.
4. Количество комбинированных пружин, находящихся в ненагруженном состоянии, можно безопасно увеличить или уменьшить или во время сборки, или во время эксплуатации на "месте".
5. Два регулировочных винта на боковой поверхности привода, который установлен на клапане, предназначены для точной настройки положения открытия и закрытия клапана. Специальные регулировочные винты, которые могут устанавливаться в торцевых крышках, намного длиннее и используются при необходимости полной или частичной регулировки хода.



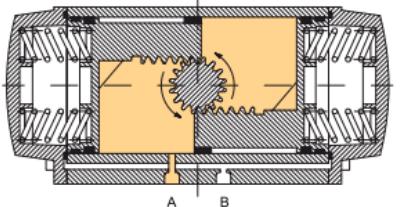
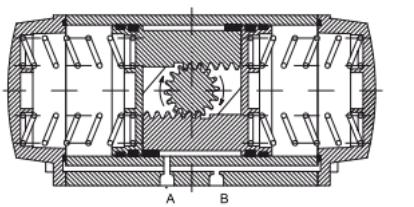
6. 3D-Визуальный индикатор положения, имеет метки открытого или закрытого положения. Выходной вал имеет стандартный разъем в соответствии с NAMUR. На нём могут быть установлены и закреплены все дополнительные аксессуары, такие как блок конечных выключателей, электрический позиционер или датчик положения.
7. Интерфейс подачи сжатого воздуха соответствует стандарту NAMUR для присоединения пневмораспределителя NAMUR напрямую. Размер резьбы зависит от размера пневмопривода.
8. Композитный материал, из которого выполнены антифрикционные кольца на корпусе поршня и накладки на задней стенке зубчатой рейки, уплотнительные кольца поршней, а также зубчатый выходной вал снабжены консистентной смазкой для защиты от трения металл-металл. Таким образом, обеспечивается гарантия низкого трения и продление срока службы. В процессе эксплуатации не требуется дополнительного обслуживания.
9. Все крепёжные детали изготовлены из нержавеющей стали и устойчивы к коррозии.
10. Присоединительный размер для клапана изготовлен в соответствии с последней версией ISO5211, что гарантирует взаимозаменяемость и универсальность приводов.

## 6. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПНЕВМОПРИВОДОВ

### 6.1. Пневмопривод двойного действия – PA-DA-x

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| <p>При подаче сжатого воздуха от входа А, левый и правый поршни движутся в обратном направлении, вторичная шестерня вращается и воздух выходит через отверстие В.</p> | <p>Подача воздуха осуществляется через отверстие В, левый и правый поршни движутся к центру, шестерня вращается и воздух выходит через отверстие А.</p> |

### 6.2. Пневмопривод с возвратными пружинами – PA-SA-x

|   |   |
|---|---|
|   |   |
| <p>При подаче сжатого воздуха от входа А, левый и правый поршни движутся в обратном направлении, вторичная шестерня вращается и воздух выходит через отверстие В.</p> | <p>При отсутствии воздуха питания оба поршня движутся к центру под действием пружин, шестерня вращается и воздух выходит через отверстие А.</p> |



## **7. ЗНАЧЕНИЯ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАВЛЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **7.1. Для пневмоприводов двойного действия – PA-DA-х**

Таблица 6

| Модель    | Давление рабочей среды в системе, бар |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 2                                     | 2,5  | 3    | 4    | 4,5  | 5    | 5,5  | 6    | 7    | 8    |
|           | Выходной крутящий момент, Н*м         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PA-DA-052 | 8                                     | 10   | 12   | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   | 28   | 32   |
| PA-DA-065 | 15                                    | 18   | 22   | 29   | 33   | 36   | 40   | 44   | 51   | 58   |
| PA-DA-083 | 31                                    | 39   | 47   | 63   | 70   | 78   | 86   | 94   | 110  | 125  |
| PA-DA-105 | 66                                    | 83   | 99   | 132  | 149  | 165  | 182  | 198  | 231  | 264  |
| PA-DA-130 | 100                                   | 125  | 150  | 200  | 226  | 251  | 276  | 301  | 351  | 401  |
| PA-DA-140 | 171                                   | 214  | 256  | 342  | 385  | 427  | 470  | 513  | 598  | 684  |
| PA-DA-160 | 266                                   | 332  | 399  | 532  | 598  | 665  | 731  | 798  | 931  | 1064 |
| PA-DA-210 | 532                                   | 665  | 798  | 1064 | 1197 | 1330 | 1463 | 1596 | 1862 | 2128 |
| PA-DA-270 | 1170                                  | 1462 | 1754 | 2339 | 2632 | 2924 | 3216 | 3509 | 4094 | 4679 |
| PA-DA-300 | 1526                                  | 1908 | 2289 | 3052 | 3434 | 3815 | 4197 | 4578 | 5341 | 6104 |
| PA-DA-350 | 2285                                  | 2856 | 3427 | 4570 | 5141 | 5712 | 6283 | 6854 | 7997 | 9139 |



## 7.2. Для пневмоприводов с возвратными пружинами – РА-SA-х

Таблица 7

| Угол поворота  | Модель | Давление рабочей среды в системе, бар |      |      |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | Кругящий момент при подаче рабочей среды, Н·м <sup>*</sup> | Кругящий момент возврат пружин, Н·м <sup>*</sup> |  |  |
|--|--------|---------------------------------------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|--|--|--|
|  |        | 2,5                                   |      | 3    |      | 4     |      | 5     |       | 6     |       | 7     |       | 8     |       | 90°   |      |  |  |  |  |
|  |        | 0°                                    | 90°  | 0°   | 90°  | 0°    | 90°  | 0°    | 90°   | 0°    | 90°   | 0°    | 90°   | 0°    | 90°   | 0°    | 90°  |  |  |  |  |
| Кругящий момент при подаче рабочей среды, Н·м <sup>*</sup> |        |                                       |      |      |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |  |  |
| PA-SA-052  | 5      | 5,7                                   | 3,8  | 7,6  | 5,7  | //    | //   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 6,2   | 4,3  |  |  |  |  |
|  | 6      | 4,9                                   | 2,5  | 6,9  | 4,5  | 10,9  | 8,5  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 7,4   | 5    |  |  |  |  |
|  | 7      | 4                                     | 1,3  | 6    | 3,3  | 9,8   | 7,3  | 14    | 10,4  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 8,6   | 5,9  |  |  |  |  |
|  | 8      | //                                    | //   | 5,2  | 2    | 9,2   | 6    | 13,2  | 9,1   | 17,2  | 14,1  | //    | //    | //    | //    | 9,9   | 6,7  |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | 0,8  | 8,3   | 4,8  | 12,3  | 7,9   | 16,3  | 12,8  | 20,3  | 16,8  | //    | //    | 11,1  | 7,6  |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 7,4   | 3,6  | 11,5  | 6,7   | 15,5  | 11,6  | 19,5  | 15,6  | //    | //    | 12,4  | 8,5  |  |  |  |  |
|  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 6,6   | 2,3  | 10,6  | 5,4   | 14,6  | 10,4  | 18,6  | 14,3  | 22,6  | 18,3  | 13,6  | 9,3  |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 6,6   | //   | 9,7   | 4,2   | 13,8  | 9,1   | 17,8  | 12,2  | 21,8  | 17,1  | 14,8  | 10,2 |  |  |  |  |
|  | 5      | 11,4                                  | 7,7  | 15   | 11,4 | 22,3  | 14,9 | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 10,4  | 6,8  |  |  |  |  |
|  | 6      | 10,1                                  | 5,7  | 13,6 | 9,3  | 20,9  | 16,6 | 28,3  | 23,9  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 12,5  | 8,2  |  |  |  |  |
|  | 7      | 8,6                                   | 3,6  | 12,5 | 7,2  | 19,5  | 14,5 | 26,8  | 21,9  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 14,6  | 9,6  |  |  |  |  |
| PA-SA-065  | 8      | //                                    | //   | 10,9 | 5,1  | 18,2  | 12,4 | 25,5  | 19,8  | 32,8  | 27    | 40,1  | 34,3  | //    | //    | 16,7  | 10,9 |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | //   | 16,8  | 10,4 | 24,1  | 17,7  | 31,4  | 24,9  | 38,7  | 32,2  | //    | //    | 18,8  | 12,3 |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 14    | 8,2  | 22,8  | 15,6  | 30    | 22,8  | 37,3  | 30,1  | 44,7  | 37,4  | 20,9  | 13,7 |  |  |  |  |
|  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 11    | //   | 21,5  | 13,5  | 28,7  | 20,7  | 35    | 28    | 43,3  | 35,3  | 22,9  | 15   |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 11    | //   | 20    | 11,4  | 27,3  | 18,6  | 34,6  | 25,9  | 41,9  | 33,3  | 25    | 16,4 |  |  |  |  |
|  | 5      | 23,3                                  | 16,1 | 31,1 | 24   | 46,8  | 39,7 | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 23    | 15,8 |  |  |  |  |
|  | 6      | 20,1                                  | 11,5 | 28   | 19,3 | 43,7  | 35,1 | 59,4  | 50,7  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 27,6  | 19   |  |  |  |  |
|  | 7      | 17                                    | 6,9  | 24,8 | 14,8 | 40,5  | 30,5 | 56,2  | 46,2  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 32,2  | 22,1 |  |  |  |  |
|  | 8      | //                                    | //   | 21,7 | 10,1 | 37,4  | 25,8 | 53,1  | 41,5  | 68,8  | 57,2  | 84,5  | 72,9  | //    | //    | 36,8  | 23,2 |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | //   | 34,2  | 21,3 | 49,9  | 37    | 65,6  | 52,6  | 81,2  | 68,3  | //    | //    | 41,4  | 28,5 |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 31    | 16,6 | 46,7  | 32,3  | 62,4  | 48    | 78,1  | 63,7  | 93,8  | 79,3  | 46    | 31,6 |  |  |  |  |
| PA-SA-083  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 11    | //   | 38,6  | 27,7  | 59,3  | 48,4  | 75    | 59,1  | 90,6  | 74,8  | 50,6  | 34,8 |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 11    | //   | 40,4  | 23,2  | 56,1  | 38,9  | 71,7  | 54,5  | 87,4  | 70,2  | 55,2  | 38   |  |  |  |  |
|  | 5      | 51                                    | 33,4 | 67,5 | 49,9 | 100,6 | 83   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 49,2  | 31,6 |  |  |  |  |
|  | 6      | 44,7                                  | 23,5 | 61,1 | 40   | 94,2  | 73,2 | 127,3 | 106,2 | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 58,1  | 38   |  |  |  |  |
|  | 7      | 38,4                                  | 13,7 | 54,9 | 30,3 | 87,9  | 63,4 | 121   | 96,4  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 68,9  | 44,3 |  |  |  |  |
|  | 8      | //                                    | //   | 48,5 | 20,4 | 81,6  | 53,5 | 114,7 | 85,5  | 147,7 | 119,6 | 180,8 | 152,7 | //    | //    | 78,7  | 50,6 |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | //   | 75,3  | 43,7 | 108,4 | 76,8  | 141,5 | 109,8 | 174,5 | 142,9 | //    | //    | 88,6  | 56,9 |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 68,9  | 33,4 | 102   | 66,5  | 135,1 | 99,6  | 168,2 | 132,6 | 201,2 | 165,7 | 98,4  | 63,3 |  |  |  |  |
|  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 57    | 95,7 | 57    | 127,7 | 90,1  | 161,8 | 123,1 | 194,8 | 156,2 | 198,3 | 109,3 | 69,6 |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 57    | 89,4 | 47,5  | 122,5 | 80,6  | 155,5 | 113,6 | 186,6 | 146,7 | 118,1 | 75,9  |      |  |  |  |  |
| PA-SA-130  | 5      | 73                                    | 47   | 98   | 72   | 148   | 122  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 79    | 52   |  |  |  |  |
|  | 6      | 63                                    | 31   | 88   | 56   | 138   | 107  | 188   | 157   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 94    | 63   |  |  |  |  |
|  | 7      | 52                                    | 15   | 77   | 40   | 127   | 90   | 178   | 141   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 110   | 73   |  |  |  |  |
|  | 8      | //                                    | //   | 67   | 25   | 117   | 75   | 167   | 125   | 217   | 176   | 268   | 226   | //    | //    | 125   | 84   |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | //   | 107   | 59   | 157   | 109   | 207   | 159   | 257   | 210   | //    | //    | 141   | 94   |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 96    | 44   | 146   | 94    | 196   | 144   | 247   | 194   | 297   | 245   | 157   | 105  |  |  |  |  |
|  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 96    | 136  | 78    | 186   | 128   | 236   | 178   | 286   | 228   | 173   | 115   |      |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 96    | 125  | 63    | 176   | 113   | 226   | 163   | 276   | 213   | 188   | 125   |      |  |  |  |  |
|  | 5      | 128                                   | 85   | 171  | 127  | 256   | 213  | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 129   | 86   |  |  |  |  |
|  | 6      | 111                                   | 59   | 154  | 102  | 239   | 187  | 325   | 273   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 155   | 103  |  |  |  |  |
|  | 7      | 94                                    | 33   | 137  | 76   | 222   | 162  | 308   | 247   | //    | //    | //    | //    | //    | //    | 181   | 120  |  |  |  |  |
| PA-SA-140  | 8      | //                                    | //   | 120  | 50   | 205   | 136  | 291   | 221   | 376   | 307   | 462   | 392   | //    | //    | 206   | 137  |  |  |  |  |
|  | 9      | //                                    | //   | 4,3  | //   | 187   | 110  | 273   | 196   | 358   | 281   | 444   | 367   | //    | //    | 232   | 155  |  |  |  |  |
|  | 10     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 170   | 84   | 256   | 169   | 341   | 255   | 427   | 340   | 512   | 426   | 258   | 172  |  |  |  |  |
|  | 11     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 170   | 84   | 256   | 169   | 341   | 255   | 427   | 340   | 512   | 426   | 258   | 172  |  |  |  |  |
|  | 12     | //                                    | //   | 4,3  | //   | 221   | 118  | 307   | 203   | 307   | 203   | 307   | 203   | 307   | 203   | 307   | 206  |  |  |  |  |

Таблица 8

| Модель  | Угол поворота | Давление рабочей среды в системе, бар |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Кругящий момент возвратных пружин, Н·м |      |
|---|---------------|---------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|------|
|   |               | 2,5                                   |     | 3    |      | 4    |      | 5    |      | 6    |      | 7    |      | 8    |      |  |      |
|   |               | 0°                                    | 90° | 0°   | 90°  | 0°   | 90°  | 0°   | 90°  | 0°   | 90°  | 0°   | 90°  | 0°   | 90°  |  |      |
| Кругящий момент при подаче рабочей среды, Н·м |               |                                       |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |      |
| PA-SA-160                                     | 5             | 193                                   | 124 | 259  | 191  | 392  | 324  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 208                                    | 140  |
|   | 6             | 165                                   | 83  | 232  | 149  | 365  | 282  | 498  | 415  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 250                                    | 168  |
|   | 7             | 137                                   | 41  | 203  | 107  | 336  | 240  | 469  | 373  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 292                                    | 196  |
|   | 8             | //                                    | //  | 176  | 66   | 309  | 199  | 442  | 237  | 575  | 465  | 708  | 598  | //   | //   | 333                                    | 223  |
|   | 9             | //                                    | //  | //   | //   | 280  | 157  | 413  | 290  | 546  | 423  | 679  | 556  | //   | //   | 375                                    | 251  |
|   | 10            | //                                    | //  | //   | //   | 253  | 115  | 386  | 248  | 519  | 381  | 652  | 514  | 785  | 647  | 417                                    | 279  |
|   | 11            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 358  | 207  | 491  | 340  | 624  | 473  | 757  | 606  | 458                                    | 307  |
|   | 12            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 330  | 165  | 463  | 298  | 596  | 431  | 729  | 564  | 500                                    | 335  |
|   | 5             | 390                                   | 285 | 523  | 418  | 789  | 684  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 380                                    | 275  |
|   | 6             | 335                                   | 209 | 468  | 342  | 734  | 608  | 1000 | 874  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 456                                    | 385  |
| PA-SA-210                                     | 7             | 280                                   | 133 | 413  | 266  | 679  | 532  | 945  | 798  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 532                                    | 385  |
|   | 8             | //                                    | //  | 358  | 190  | 624  | 456  | 890  | 722  | 1156 | 988  | 1422 | 1254 | //   | //   | 608                                    | 440  |
|   | 9             | //                                    | //  | //   | //   | 569  | 380  | 835  | 646  | 1101 | 912  | 1367 | 1178 | //   | //   | 684                                    | 495  |
|   | 10            | //                                    | //  | //   | //   | 514  | 304  | 780  | 570  | 1046 | 836  | 1312 | 1102 | 1578 | 1368 | 760                                    | 550  |
|   | 11            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 725  | 494  | 991  | 760  | 1257 | 1026 | 1523 | 1292 | 836                                    | 605  |
|   | 12            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 670  | 418  | 936  | 684  | 1202 | 950  | 1468 | 1216 | 912                                    | 660  |
| PA-SA-270                                     | 5             | 903                                   | 675 | 1195 | 968  | 1779 | 1552 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 787                                    | 560  |
|   | 6             | 790                                   | 519 | 1083 | 811  | 1667 | 1396 | 2252 | 1984 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 943                                    | 672  |
|   | 7             | 679                                   | 361 | 972  | 654  | 1556 | 1238 | 2141 | 1823 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1101                                   | 783  |
|   | 8             | //                                    | //  | 860  | 497  | 1444 | 1081 | 2029 | 1666 | 2614 | 2252 | 3199 | 2836 | //   | //   | 1258                                   | 895  |
|   | 9             | //                                    | //  | //   | //   | 1332 | 923  | 1917 | 1509 | 2502 | 2094 | 3087 | 2678 | //   | //   | 1416                                   | 1007 |
|   | 10            | //                                    | //  | //   | //   | 1220 | 767  | 1805 | 1352 | 2390 | 1937 | 2974 | 2521 | 3560 | 3107 | 1572                                   | 1119 |
|   | 11            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 1693 | 1194 | 2278 | 1779 | 2862 | 2364 | 3448 | 2949 | 1730                                   | 1231 |
|   | 12            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 1582 | 1037 | 2167 | 1623 | 2751 | 2207 | 3336 | 2792 | 1887                                   | 1342 |
| PA-SA-300                                     | 5             | 1097                                  | 729 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1061                                   | 730  |
|   | 6             | 935                                   | 494 | 1316 | 875  | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1273                                   | 876  |
|   | 7             | 772                                   | 258 | 1153 | 639  | 1916 | 1402 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1485                                   | 1022 |
|   | 8             | //                                    | //  | 991  | 403  | 1754 | 1166 | 2517 | 1929 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1697                                   | 1168 |
|   | 9             | //                                    | //  | //   | //   | 1592 | 930  | 2355 | 1693 | 3118 | 2456 | //   | //   | //   | //   | 1909                                   | 1314 |
|   | 10            | //                                    | //  | //   | //   | 1430 | 695  | 2193 | 1458 | 2956 | 2221 | 3719 | 2984 | 4482 | 3747 | 2122                                   | 1460 |
| PA-SA-350                                     | 11            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 2030 | 1222 | 2793 | 1985 | 3556 | 2748 | 4319 | 3511 | 2334                                   | 1606 |
|   | 12            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 1868 | 986  | 2631 | 1749 | 3394 | 2512 | 4157 | 3275 | 2546                                   | 1752 |
|   | 5             | 1553                                  | 964 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 1702                                   | 1173 |
|   | 6             | 1292                                  | 586 | 1863 | 1157 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 2043                                   | 1408 |
|   | 7             | 1031                                  | 208 | 1602 | 779  | 2745 | 1922 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 2383                                   | 1642 |
|   | 8             | //                                    | //  | 1341 | 401  | 2484 | 1544 | 3626 | 2686 | //   | //   | //   | //   | //   | //   | 2724                                   | 1877 |
| PA-SA-350                                     | 9             | //                                    | //  | //   | //   | 2224 | 1165 | 3336 | 2307 | 4508 | 3449 | //   | //   | //   | //   | 3064                                   | 212  |
|   | 10            | //                                    | //  | //   | //   | 1963 | 787  | 3105 | 1929 | 4247 | 3071 | 5390 | 4214 | 6532 | 5356 | 3405                                   | 2346 |
|   | 11            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 2844 | 1551 | 3986 | 2693 | 5129 | 336  | 6271 | 4978 | 3745                                   | 2581 |
|   | 12            | //                                    | //  | //   | //   | //   | //   | 2584 | 1172 | 3726 | 2314 | 4869 | 3457 | 6011 | 4599 | 4086                                   | 2816 |

## 8. СХЕМА УСТАНОВКИ ВОЗВРАТНЫХ ПРУЖИН



5 пружин



6 пружин



7 пружин



8 пружин



9 пружин



10 пружин



11 пружин



12 пружин

## **9. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

9.1. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации пневмоприводов должна соблюдаться в соответствии с ГОСТ 12.2.063-2015.

9.2. К монтажу, эксплуатации и обслуживанию пневмоприводов допускается персонал, изучивший устройство пневмоприводов, правила техники безопасности и требования настоящего паспорта.

9.3. Пневмоприводы могут быть установлены на различную четвертьоборотную арматуру согласно дальнейшим указаниям.

9.4. Процедура установки:

9.4.1. Проверьте соединение шестерни пневмопривода - штока арматуры.

9.4.2. Убедитесь в том, что арматура и пневмопривод находятся в закрытом положении, прежде чем приступить к установке.

9.4.3. Установите монтажный кронштейн на арматуру и затяните все крепления. Не затягивайте болты до конца, пока весь узел не будет правильно отцентрирован и установлен.

9.4.4. Монтаж с кронштейнами: выровняйте арматуру и привод в целях устранения сил на систему. Затяните все крепления сборки.

9.4.5. Прямой монтаж: расположите привод на арматуре, соблюдая осторожность во время вставки штока арматуры в шестерню привода. Вставьте винты с нижней стороны фланца и вручную затяните их и выровняйте с целью устранения сил на систему. Затяните все винты крепежа.

9.4.6. Приведите в действие устройство несколько раз, чтобы убедиться, что оно работает правильно. Если устройство не работает должным образом, разберите его и повторите шаги 8.4.1 – 8.4.4.

9.4.7. После завершения монтажных работ, необходимо установить ход привода посредством ограничителей хода (см. рис. 3 поз. 5), чтобы гарантировать, что арматура работает правильно. Пневмоприводы имеют диапазон регулирования  $\pm 5\%$ .

Примечание: не снимайте крышки привода, когда давление подается на привод.



9.5. При монтаже трубопроводной арматуры с пневмоприводом в положениях, отличных от вертикального, таких как наклонные или горизонтальные, необходимо предусмотреть индивидуальные опорные конструкции или подвесную систему, соответствующие массе пневмопривода. Это обеспечит надёжность и долговечность конструкции. Вес привода может создавать дополнительную нагрузку на шпиндель, корпус арматуры и крепёжный фланец, что может привести к деформации и износу. Опоры перераспределяют вес, обеспечивают фиксацию и выравнивание привода с арматурой, а также снижают риск аварий из-за механических повреждений.

9.6. Техническое обслуживание пневмопривода сводится в основном к надлежащему обеспечению процесса подготовки сжатого воздуха и контролю работы данных устройств.

## **10. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ**

10.1. Хранение пневмоприводов следует осуществлять по условиям хранения 2 ГОСТ 15150-69.

10.2. Транспортирование пневмоприводов осуществляется в упаковке завода-изготовителя по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69.

## **11. УТИЛИЗАЦИЯ**

11.1 Утилизация изделия производится в соответствии с установленным у потребителя порядком, разработанным в соответствии с Законами РФ № 122-ФЗ от 22 августа 2004г. «Об охране атмосферного воздуха», № 15-ФЗ от 10 января 2003 г. «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями, принятыми во исполнение указанных законов.

