**ПНЕВМОЦИЛИНДР МАЛОГАБАРИТНЫЙ**
**ПНЦ-С**

**Руководство по эксплуатации**

**Область применения**

Исполнительные механизмы пневмосистем – пневматические цилиндры – служат для преобразования энергии сжатого воздуха в механическое линейное перемещение.

**Особенности:**

- диаметр поршня: 16...100 мм;
- длина хода штока: 5...100 мм;
- скорость хода поршня: 30...500 мм/с;
- тип цилиндра: двустороннего действия;
- возможно исполнение с магнитным кольцом на поршне для бесконтактного определения его положения с помощью герконовых датчиков;
- демпферная подушка;
- компактные размеры.



**Рабочая среда:** очищенный воздух (тонкость очистки 25 мкм).

**Материалы:**

- корпуса – анодированный алюминий;
- поршня – анодированный алюминий;
- штока – хромированная углеродистая сталь S45C;
- уплотнения – NBR.

**Рабочее давление:** 0,1...0,9 МПа.
**Максимальное давление:** 1,35 МПа.
**Рабочая температура:** −5...+70°C.
**Диаметр поршня:** 16 мм, 20 мм, 25 мм, 32 мм, 40 мм, 50 мм, 63 мм, 80 мм, 100 мм.
**Присоединение:** M5, G⅛", G¼", G⅜".
**Скорость хода поршня:** 30...500 мм/с (∅ 12...40 мм);
30...350 мм/с (∅ 50...63 мм);
30...250 мм/с (∅ 80...100 мм).

## ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Пневмоцилиндр малогабаритный ПНЦ-С предназначен для преобразования энергии сжатого воздуха в механическое линейное перемещение.

Пневмоцилиндр ПНЦ-С работает следующим образом: сжатый воздух подается в одну из полостей цилиндра. Другая полость цилиндра соединяется с атмосферой, и под действием образующейся разности давлений происходит перемещение поршня вместе со штоком, создающее механическое усилие.

Пневмоцилиндр ПНЦ-С относится к пневмоцилиндрам двустороннего действия, это значит, что поршень перемещается под воздействием сжатого воздуха как в прямом, так и в обратном направлении. Для пневмоцилиндра ПНЦ-С и прямой, и обратный ход являются рабочими, но усилие прямого хода выше, чем обратного.

Пневмоцилиндр ПНЦ-С управляется пневматическими распределителями, обозначающимися как 5/2, имеющими пять каналов ввода-вывода и два положения золотника (5-линейный, 2-позиционный): РЭПВ-52, РПВ-52.

## ВЫБОР ЦИЛИНДРА

При выборе цилиндров чаще всего используются расчетный или табличный методы. Расчетный метод начинают с определения усилия, развиваемого на штоке. Это усилие зависит от диаметра поршня, рабочего давления или сил трения. При определении теоретического усилия рассматривают осевое усилие на неподвижном штоке, а силами трения пренебрегают. Теоретическое усилие на штоке F равно произведению площади S поршня и рабочего давления p: $F = Sp$

Для цилиндров двустороннего действия усилие определяется по формулам:

при прямом ходе штока (выдвижении) – $F_D = h\,(\pi/4)\,D^2p$,

а при обратном ходе (втягивании) – $F_R = h\,(\pi/4)\,(D^2 - d^2)\,p$,

где $h$ – коэффициент нагрузки при работе с горизонтально перемещаемой нагрузкой с трением (h=0,7 при постоянной нагрузке, h=1 при знакопеременной динамической нагрузке), $D$ – диаметр поршня, $d$ – диаметр штока, $p$ – рабочее давление.

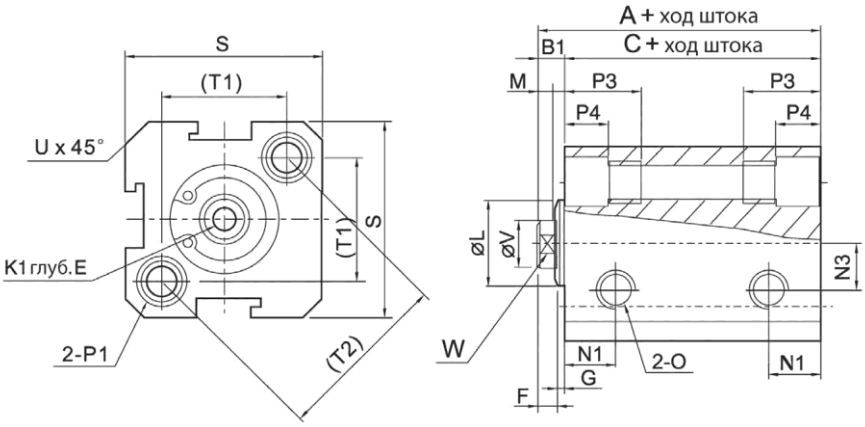
Используя расчетный метод, можно решить обратную задачу и при заданной нагрузке на штоке из приведенных формул определить диаметр цилиндра. Часто при определении размеров цилиндров используется табличный метод. Ниже приведена таблица для определения теоретической силы для цилиндров двустороннего действия.

Теоретическое усилие цилиндров двустороннего действия, Н

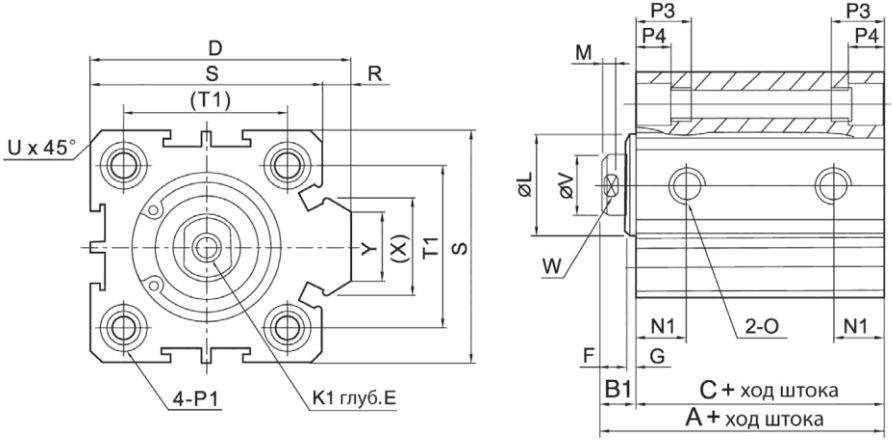
| ∅ поршня, мм | ∅ штока, мм | Направление действия | Полезная S поршня, мм² | Давление, МПа | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 16 | 5 | толкание | 201 | 40,2 | 60,3 | 80,4 | 101 | 121 | 141 | – | – |
| | | втягивание | 181 | 36,2 | 54,3 | 72,4 | 90,5 | 109 | 127 | – | – |
| 20 | 8 | толкание | 314 | 62,8 | 94,2 | 126 | 157 | 188 | 220 | 251 | 283 |
| | | втягивание | 264 | 52,8 | 79,2 | 160 | 132 | 158 | 185 | 211 | 238 |
| 25 | 10 | толкание | 491 | 98,2 | 147 | 196 | 246 | 295 | 344 | 393 | 442 |
| | | втягивание | 412 | 82,4 | 124 | 165 | 206 | 247 | 288 | 330 | 371 |
| 32 | 12 | толкание | 804 | 161 | 241 | 322 | 402 | 482 | 563 | 643 | 724 |
| | | втягивание | 691 | 138 | 207 | 276 | 346 | 415 | 484 | 553 | 622 |
| 40 | 14 | толкание | 1260 | 252 | 378 | 504 | 630 | 756 | 882 | 1010 | 1130 |
| | | втягивание | 1100 | 220 | 330 | 440 | 550 | 660 | 770 | 880 | 990 |
| | 16 | толкание | 1260 | 252 | 378 | 504 | 630 | 756 | 882 | 1010 | 1130 |
| | | втягивание | 1060 | 212 | 318 | 424 | 530 | 636 | 742 | 848 | 954 |
| 50 | 20 | толкание | 1960 | 392 | 588 | 784 | 980 | 1180 | 1370 | 1570 | 1760 |
| | | втягивание | 1650 | 330 | 495 | 660 | 825 | 990 | 1160 | 1320 | 1490 |
| 63 | | толкание | 3120 | 624 | 936 | 1250 | 1560 | 1870 | 2180 | 2500 | 2810 |
| | | втягивание | 2800 | 560 | 840 | 1120 | 1400 | 1680 | 1960 | 2240 | 2520 |
| 80 | 25 | толкание | 5030 | 1010 | 1510 | 2010 | 2520 | 3020 | 3520 | 4020 | 4530 |
| | | втягивание | 4540 | 908 | 1360 | 1820 | 2270 | 2720 | 3180 | 3630 | 4090 |
| 100 | 30 | толкание | 7850 | 1570 | 2360 | 3140 | 3930 | 4710 | 5500 | 6280 | 7070 |
| | | втягивание | 7150 | 1430 | 2150 | 2860 | 3580 | 4290 | 5010 | 5720 | 6440 |

## ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

ПНЦ-С-16




ПНЦ-С-20...100



Стандартный ряд длин хода штока для пневмоцилиндров ПНЦ-С, мм:
5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100.

| Диаметр, мм | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стандартный тип | | | Комплектация с магнитом | | | D | E | F | | G | K1 | L | M | N1 | N3 |
| | | | | | | | | | Шток | | | | | | | |
| | A | B1 | C | A | B1 | C | | | <10 | >10 | | | | | | |
| 16 | 24 | 5,5 | 18,5 | 34 | 5,5 | 28,5 | – | 4 | 6 | | 1,5 | M3×0,5 | 11 | 2,8 | 7,3 | 6,5 |
| 20 | 25 | 5,5 | 19,5 | 35 | 5,5 | 29,5 | 36 | 4 | 8 | | 1,5 | M4×0,7 | 15 | 2,8 | 7,5 | – |
| 25 | 27 | – | 21 | 37 | 6 | 31 | 42 | 4 | 10 | | 2 | M5×0,8 | 17 | 2,8 | 8 | – |
| 32 | 31,5 | 7 | 24,5 | 41,5 | 7 | 34,5 | 50 | 4 | 12 | | 3 | M6×1 | 22 | 2,8 | 9 | – |
| 40 | 33 | 7 | 26 | 43 | 7 | 36 | 58,5 | 4 | 12 | | 3 | M8×1,25 | 28 | 2,8 | 10 | – |
| 50 | 37 | 9 | 28 | 47 | 9 | 38 | 71,5 | 5 | 15 | | 4 | M10×1,5 | 38 | 2,8 | 10,5 | – |
| 63 | 41 | 9 | 32 | 51 | 9 | 42 | 84,5 | 5 | 15 | | 4 | M10×1,5 | 40 | 2,8 | 11,8 | – |
| 80 | 52 | 11 | 41 | 62 | 11 | 51 | 104 | 6 | 15 | 20 | 5 | M14×1,5 | 45 | 4 | 14,5 | – |
| 100 | 63 | 12 | 51 | 73 | 12 | 61 | 124 | 7 | 18 | 20 | 5 | M18×1,5 | 55 | 4 | 20,5 | – |

| Диаметр, мм | Размеры, мм | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | O | P1 | P3 | P4 | R | S | T1 | T2 | U | V | W | X | Y |
| 16 | M5×0,8 | 6,5 (4,2) M5×0,8 | 12 | 4,5 | – | 29 | 19,8 | 28 | 1,6 | 6 | 5 | – | – |
| 20 | M5×0,8 | 6,5 (4,2) M5×0,8 | 14 | 4,5 | 2 | 34 | 24 | – | 2,1 | 8 | 6 | 11,3 | 10 |
| 25 | M5×0,8 | 8,2 (4,6) M6×1 | 15 | 5,5 | 2 | 40 | 28 | – | 3,1 | 10 | 8 | 12 | 10 |
| 32 | G⅛" | 8,2 (4,6) M6×1 | 16 | 5,5 | 6 | 44 | 34 | – | 2,15 | 12 | 10 | 18,3 | 15 |
| 40 | G⅛" | 10 (6,5) M8×1,25 | 20 | 7,5 | 6,5 | 52 | 40 | – | 2,25 | 16 | 14 | 21,3 | 16 |
| 50 | G¼" | 11 (6,5) M8×1,25 | 25 | 8,5 | 9,5 | 62 | 48 | – | 4,15 | 20 | 17 | 30 | 20 |
| 63 | G¼" | 11 (6,5) M8×1,25 | 25 | 8,5 | 9,5 | 75 | 60 | – | 3,15 | 20 | 17 | 28,7 | 20 |
| 80 | G⅜" | 14 (9,2) M12×1,75 | 25 | 10,5 | 10 | 94 | 74 | – | 3,65 | 25 | 22 | 36 | 26 |
| 100 | G⅜" | 17,5 (11,3) M14×2 | 30 | 13 | 10 | 114 | 90 | – | 3,65 | 32 | 27 | 35 | 26 |

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Пневмоцилиндр не требует обслуживания. В случае выхода пневмоцилиндра из строя, он должен быть демонтирован и отправлен изготовителю для осмотра и тестирования. Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

***Официальный дилер:***
***ООО «КИП-Сервис»***
***г. Екатеринбург***
***Тел.: +7 (343) 200-08-39***
***www.kip-ural.su***
***Дата продажи:*** _____

Пневмоцилиндр
ПНЦ-С
диаметр поршня_____
длина хода штока_____
магнитное кольцо_____

***М. П.***