

ELS / ELSL

Мини-суппорты



Описание

- Компактные размеры привода позволяют устанавливать его даже в ограниченном пространстве;
- Высокая прочность конструкции, защита от воздействия боковых нагрузок и высокая точность благодаря встроенной направляющей;
- Множество различных вариантов монтажа и пневматического присоединения;
- Различные варианты демпфирования позволяют выбрать то, которое наилучшим образом подходит конкретного для применения

Характеристики

| Диаметр поршня, мм | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|----|------|----|----|
| Тип | Двустороннего действия | | | | | |
| Рабочая среда | Сжатый воздух по ISO 8573-1:2010 [7:4:4] (степень фильтрации 40 мкм) | | | | | |
| Рабочее давление, МПа | 0,15...0,7 | | | | | |
| Испытательное давление, МПа | 1,05 | | | | | |
| Рабочая температура, °C | -20...+80 (без замерзания) | | | | | |
| Скорость перемещения, мм/с | 50...500 | | | | | |
| Допуск для хода | Ход ≤100 $^{+1,0}_0$, Ход >100 $^{+1,5}_0$ | | | | | |
| Тип демпфирования | Упругие демпфирующие кольца / Демпферы / Амортизаторы | | | | | |
| Пневматическое присоединение | M5 | | | G1/8 | | |

Система обозначений

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Серия</p> <p>ELS Базовый привод</p> <p>ELSL Симметричный корпус</p> | | <p>Тип демпфирования</p> <p>Нерегулируемое механическое</p> <p>A Демпферы с двух сторон</p> <p>AS Демпфер спереди</p> <p>AF Демпфер сзади</p> <p>B Амортизаторы с двух сторон</p> <p>BS Амортизатор спереди</p> <p>BF Амортизатор сзади</p> |
| <p>Диаметр поршня</p> <p>6 6 мм</p> <p>8 8 мм</p> <p>12 12 мм</p> <p>16 16 мм</p> <p>20 20 мм</p> <p>25 25 мм</p> | | |
| <p>Опрос положения</p> <p>S С помощью датчиков</p> | | <p>Рабочий ход (мм)</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>...</p> <p>150</p> |

1 Амортизаторы недоступны для приводов Ø6 мм.

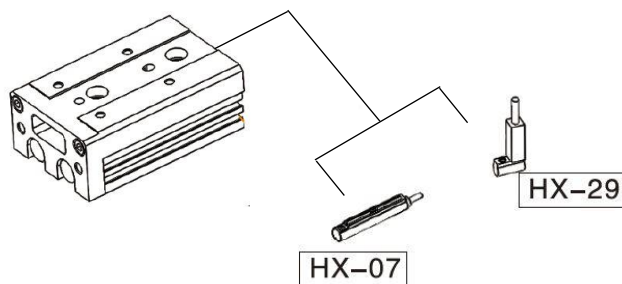
Пример заказа: серия ELS, базовый привод, диаметр поршня 20 мм, рабочий ход 50 мм, с возможностью опроса положений, демпферы с двух сторон.

Код заказа: **ELS20x50-S-A**

Рабочий ход

| Ø поршня, мм | Стандартный ход, мм | Максимальный ход, мм |
|--------------|-------------------------------|----------------------|
| 6 | 10 20 30 40 50 | 50 |
| 8 | 10 20 30 40 50 75 | 75 |
| 12 | 10 20 30 40 50 75 100 | 100 |
| 16 | 10 20 30 40 50 75 100 125 | 125 |
| 20 | 10 20 30 40 50 75 100 125 150 | 150 |
| 25 | 10 20 30 40 50 75 100 125 150 | 150 |

Обзор периферии



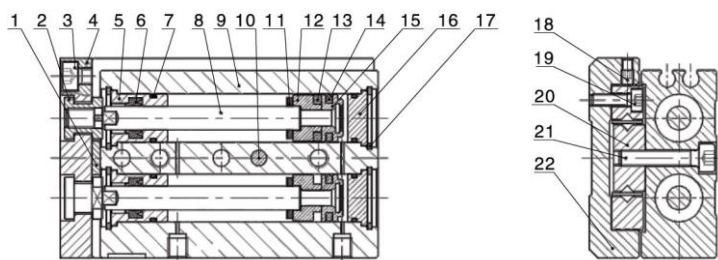
Примечание: для малых ходов рекомендуется использовать датчики HX-29, ввиду ограниченного пространства

Вес изделия, г

| Ø поршня, мм | Рабочий ход, мм | | | | | | | |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| 6 | 73 | 90 | 103 | 146 | 163 | - | - | - |
| 8 | 143 | 156 | 178 | 225 | 269 | - | - | - |
| 12 | 345 | 350 | 355 | 403 | 470 | 651 | - | - |
| 16 | 542 | 551 | 560 | 623 | 708 | 973 | 1 245 | 1 523 |
| 20 | 988 | 995 | 1 002 | 1 111 | 1 226 | 1 617 | 2 081 | 2 482 |
| 25 | 1 462 | 1 480 | 1 498 | 1 638 | 1 785 | 2 314 | 2 845 | 3 437 |

Примечание: вес, указанный в данной таблице, соответствует стандартному приводу, без демпфирования.

Конструкция

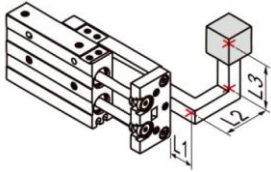


| Поз. | Деталь | Материал |
|------|----------------------------------|--------------------|
| 1 | Демпфирующее уплотнение | TPU |
| 2 | Фиксирующая гайка | Нержавеющая сталь |
| 3 | Винт с внутренним шестигранником | Углеродистая сталь |
| 4 | Траверса | Алюминиевый сплав |
| 5 | Передняя крышка | Алюминиевый сплав |
| 6 | Уплотнение штока | NBR |
| 7 | Уплотнительное кольцо | NBR |
| 8 | Шток | Нержавеющая сталь |
| 9 | Корпус привода | Алюминиевый сплав |
| 10 | Установочный штифт | Нержавеющая сталь |
| 11 | Демпфирующее уплотнение | TPU |
| 12 | Поршень | Алюминиевый сплав |
| 13 | Магнит | |
| 14 | Уплотнения поршня | NBR |
| 15 | Поршень | Алюминиевый сплав |
| 16 | Задняя крышка | Алюминиевый сплав |
| 17 | Стопорное кольцо | Пружинная сталь |
| 18 | Винт с внутренним шестигранником | Углеродистая сталь |
| 19 | Винт с шестигранной головкой | Углеродистая сталь |
| 20 | Направляющая | Сталь |
| 21 | Винт с шестигранной головкой | Углеродистая сталь |
| 22 | Каретка | Алюминиевый сплав |

Выбор привода

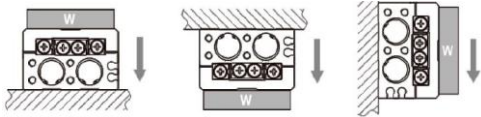
1. Условия эксплуатации (в зависимости от способа монтажа и типа нагрузки)

- 1.1. Выберите \varnothing поршня и рабочий ход
- 1.2. Тип демпфирования (механическое / внешнее)
- 1.3. Положение нагрузки (сверху/спереди)
- 1.4. Тип крепления (осевое, вертикальное)
- 1.5. Средняя скорость перемещения (мм/с)
- 1.6. Действующее на привод усилие W (Н) – см. рис. 1.
- 1.7. Положение нагрузки относительно привода $L1, L2, L3$



$L1$ – расстояние от центра масс нагрузки до траверсы. Если нагрузка установлена ближе, значение $L1$ будет отрицательным.

Рис. 1 – Усилие, действующее на привод.



3. Расчёт усилия

- 3.1. Рассчитайте максимально допустимую нагрузку W_a (Н):

$$W_a = K \times \beta \times W_{max}$$

K - коэффициент, определяемый положением нагрузки (см. рис. 2)

β – коэффициент приложенной нагрузки (рис. 3)

W_{max} - значение максимально допустимой нагрузки (табл. 1).

- 3.2. Проверьте что нагрузка на привод не превышает максимально допустимую.

$$W \leq W_a$$

Рис. 2 – коэффициент, определяемый положением нагрузки.

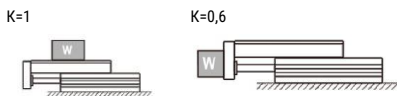


Рис. 3. Коэффициент приложенной нагрузки (β)



2. Расчёт кинетической энергии

- 2.1. Рассчитать кинетическую энергию нагрузки E (Дж):

$$E = \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times \left(\frac{1,4 \times Va}{1000} \right)^2$$

- 2.2. Рассчитать допустимую кинетическую энергию E_a (Дж)

$$E_a = K \times E_{max}$$

K – коэффициент, определяемый положением нагрузки (см. рис. 2)

E_{max} - значение максимально допустимой кинетической энергии (табл. 1)

- 2.3. Расчётная кинетическая энергия не должна превышать максимально допустимую $E \leq E_a$

4. Проверка момента

- 4.1. Горизонтальное положение - Рассчитать необходимый момент $M_p, M_{po}, M_y, M_{yo}, M_r, M_{ro}$ (Нм)

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Динамический момент:</p> $M_p = \frac{W \times (L_1 + A)}{1000}$ <p>Статический момент:</p> $M_{po} = \frac{W \times (L_1 + A)}{1000} + \frac{W \times a \times (L_2 + B)}{1000 \times g}$ |
| | <p>Динамический момент:</p> $M_r = \frac{W \times (C + L_3)}{1000}$ <p>Статический момент:</p> $M_{ro} = \frac{(W \times a \times (C + L_3))}{1000g}$ |
| | <p>Динамический момент:</p> $M_y = 0$ <p>Статический момент:</p> $M_{yo} = \frac{(W \times a \times (C + L_3))}{1000g}$ |

Проверка результата

Динамический момент: $\frac{M_p}{M_{pmax}} + \frac{M_y}{M_{ymax}} + \frac{M_r}{M_{rmax}} \leq 1$

Статический момент: $\frac{M_{po}}{M_{po max}} + \frac{M_{yo}}{M_{yo max}} + \frac{M_{ro}}{M_{ro max}} \leq 1$

- 4.2. Вертикальное положение - Рассчитать необходимый момент $M_p, M_{po}, M_y, M_{yo}, M_r, M_{ro}$ (Нм)

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Динамический момент: $M_p = \frac{W \times (L_2 + B)}{1000}$</p> <p>Статический момент: $M_{po} = \frac{W \times (L_2 + B)}{1000} + \frac{W \times a \times (L_2 + B)}{1000 \times g}$</p> |
| | <p>Динамический момент: $M_r = \frac{W \times (C + L_3)}{1000}$</p> <p>Статический момент: $M_{ro} = \frac{(W \times a \times (C + L_3))}{1000g} + \frac{W \times (C + L_3)}{1000}$</p> |
| | <p>Проверка результата</p> <p>Динамический момент: $\frac{M_p}{M_{pmax}} + \frac{M_y}{M_{ymax}} \leq 1$</p> <p>Статический момент: $\frac{M_{po}}{M_{po max}} + \frac{M_{yo}}{M_{yo max}} \leq 1$</p> |

Выбор привода

Единицы измерения

| Обозначение | Описание | Единица измерения |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| A, B, C | Факторы коррекции | мм |
| a | Ускорение инерции | - |
| E | Кинетическая энергия | Дж |
| E_a | Допустимая кинетическая энергия | Дж |
| E_{max} | Максимально допустимая кинетическая энергия | Дж |
| g | Ускорение свободного падения (g=9,81) | м/с ² |
| K | Коэффициент, определяемый способом монтажа нагрузки | - |
| L_1, L_2, L_3 | Вылет | мм |
| M_p, M_y, M_r | Динамический момент | Нм |
| $M_{pmax}, M_{ymax}, M_{rmax}$ | Максимально допустимый динамический момент | Нм |
| M_{po}, M_{yo}, M_{ro} | Статический момент | Нм |
| $M_{pmax}, M_{ymax}, M_{rmax}$ | Максимально допустимый статический момент | Нм |
| V_a | Средняя скорость перемещения | м/с |
| W | Приложенная нагрузка | Н |
| W_{max} | Максимально допустимая приложенная нагрузка | Н |
| β | Коэффициент приложенной нагрузки | - |

Таблица 1. Макс. кинетическая энергия (E_{max}); макс. нагрузка (W_{max})

| Ø поршня | Макс. допустимая кинетическая энергия | | | Макс. допустимая нагрузка |
|----------|---------------------------------------|---------|-------------|---------------------------|
| | Базовый | Демпфер | Амортизатор | |
| 6 | 0,01 | 0,01 | - | 4 |
| 8 | 0,024 | 0,024 | 0,048 | 8 |
| 12 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 15 |
| 16 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 30 |
| 20 | 0,13 | 0,13 | 0,26 | 40 |
| 25 | 0,22 | 0,22 | 0,44 | 70 |

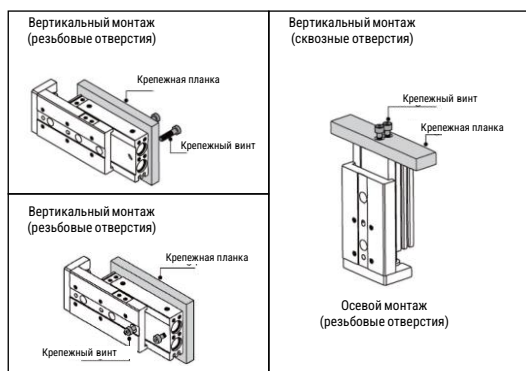
Таблица 2. Максимально допустимый момент (Нм); факторы коррекции для расположения центра масс, мм

| Ø поршня | Ход штока | Статический момент | | | Динамический момент | | | Факторы коррекции | | |
|----------|-----------|--------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------|------|----|
| | | $M_{po_{max}}$ | $M_{yo_{max}}$ | $M_{ro_{max}}$ | $M_{p_{max}}$ | $M_{y_{max}}$ | $M_{r_{max}}$ | A | B | C |
| 6 | 10 | 3,3 | 3,8 | 2,6 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 27 | 7,3 | 16 |
| | 20 | 3,3 | 3,8 | 2,6 | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 42 | | |
| | 30 | 3,3 | 3,8 | 2,6 | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 52 | | |
| | 40 | 7,2 | 7,9 | 3,6 | 1,3 | 1,3 | 0,6 | 72 | | |
| | 50 | 12,4 | 12,7 | 4,7 | 1,8 | 1,8 | 0,6 | 87 | | |
| 8 | 10 | 10,1 | 9,1 | 8,8 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 32 | 8,5 | 20 |
| | 20 | 10,1 | 9,1 | 8,8 | 2,6 | 2,6 | 2,0 | 42 | | |
| | 30 | 10,1 | 9,1 | 8,8 | 2,8 | 2,8 | 2,0 | 57 | | |
| | 40 | 12,4 | 10,8 | 10,1 | 3,4 | 3,4 | 2,3 | 72 | | |
| | 50 | 23,6 | 24,8 | 13,9 | 4,4 | 4,4 | 2,1 | 92 | | |
| 12 | 10 | 33 | 34,3 | 30,9 | 7,3 | 7,3 | 5,8 | 48 | 10 | 25 |
| | 20 | 33 | 34,3 | 30,9 | 7,6 | 7,6 | 5,8 | 58 | | |
| | 30 | 33 | 34,3 | 30,9 | 7,8 | 7,8 | 5,8 | 68 | | |
| | 40 | 33 | 34,3 | 30,9 | 8,0 | 8,0 | 5,8 | 78 | | |
| | 50 | 53,4 | 49,6 | 39,7 | 9,8 | 9,8 | 5,8 | 88 | | |
| | 75 | 78,8 | 71,9 | 48,6 | 14,2 | 14,2 | 6,8 | 125 | | |
| 16 | 100 | 78,8 | 71,9 | 48,6 | 14,7 | 14,7 | 6,8 | 160 | 11 | 30 |
| | 10 | 33 | 34,3 | 30,9 | 8,8 | 8,8 | 7,6 | 43 | | |
| | 20 | 33 | 34,3 | 30,9 | 9,2 | 9,2 | 7,6 | 53 | | |
| | 30 | 33 | 34,3 | 30,9 | 9,5 | 9,5 | 7,6 | 63 | | |
| | 40 | 33 | 34,3 | 30,9 | 10,0 | 10,0 | 7,6 | 78 | | |
| | 50 | 53,4 | 49,6 | 39,7 | 12,2 | 12,2 | 7,6 | 93 | | |
| | 75 | 78,8 | 71,9 | 48,6 | 17,6 | 17,6 | 8,9 | 130 | | |
| 100 | 78,8 | 71,9 | 48,6 | 18,2 | 18,2 | 8,9 | 165 | | | |
| 20 | 125 | 143,7 | 144,5 | 53,3 | 24,8 | 24,8 | 7,8 | 204 | 16,5 | 35 |
| | 10 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 14,5 | 14,5 | 15,2 | 47 | | |
| | 20 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 57 | | |
| | 30 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 15,7 | 15,7 | 15,2 | 67 | | |
| | 40 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 16,3 | 16,3 | 15,2 | 82 | | |
| | 50 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 16,6 | 16,6 | 15,2 | 92 | | |
| | 75 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 41,2 | 41,2 | 22,0 | 136 | | |
| | 100 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 42,8 | 42,8 | 22,0 | 176 | | |
| 125 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 43,6 | 43,6 | 22,0 | 205 | | | |
| 25 | 150 | 267,5 | 286,6 | 145,6 | 49,0 | 49,0 | 20,5 | 249 | 20,3 | 42 |
| | 10 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 16,3 | 16,3 | 17,6 | 52 | | |
| | 20 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 17,0 | 17,0 | 17,6 | 62 | | |
| | 30 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 17,4 | 17,4 | 17,6 | 72 | | |
| | 40 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 17,8 | 17,8 | 17,6 | 82 | | |
| | 50 | 60,1 | 50,5 | 72,8 | 18,2 | 18,2 | 17,6 | 96 | | |
| | 75 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 45,2 | 45,2 | 25,3 | 141 | | |
| | 100 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 46,2 | 46,2 | 25,3 | 165 | | |
| 125 | 169,3 | 154,3 | 114,4 | 48,0 | 48,0 | 25,3 | 210 | | | |
| 150 | 267,5 | 286,6 | 145,6 | 65,0 | 65,0 | 28,3 | 254 | | | |

Монтаж и эксплуатация

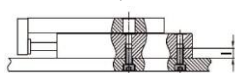
1. Варианты монтажа

1.1. Привод можно установить в трех положениях



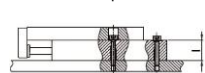
1.2. Используйте винты соответствующей длины. Их необходимо правильно затягивать, учитывая максимальный момент затяжки. Превышение момента может привести к неисправности привода. В случае, если момент затяжки будет недостаточным, возможно смещение привода.

Резьбовые отверстия



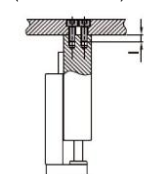
| Тип | Винты | Максимальный момент (Нм) | l |
|-------|-------|--------------------------|----|
| ELS6 | M4 | 2,1 | 8 |
| ELS8 | M4 | 2,1 | 8 |
| ELS12 | M5 | 4,4 | 10 |
| ELS16 | M6 | 7,4 | 12 |
| ELS20 | M6 | 7,4 | 12 |
| ELS25 | M8 | 18 | 16 |

Сквозные отверстия



| Тип | Винты | Максимальный момент (Нм) | l |
|-------|-------|--------------------------|------|
| ELS6 | M3 | 1,2 | 10,8 |
| ELS8 | M3 | 1,2 | 12,5 |
| ELS12 | M4 | 2,8 | 18 |
| ELS16 | M5 | 5,7 | 23,5 |
| ELS20 | M5 | 5,7 | 28,5 |
| ELS25 | M6 | 10 | 34,5 |

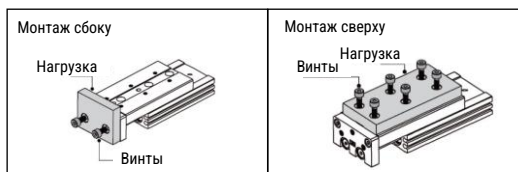
Резьбовые отверстия (осевой монтаж)



| Тип | Винты | Максимальный момент (Нм) | l |
|-------|--------|--------------------------|------|
| ELS6 | M2,5 | 0,5 | 3,5 |
| ELS8 | M3 | 0,9 | 4,0 |
| ELS12 | M4x0,7 | 2,1 | 6,0 |
| ELS16 | M5x0,8 | 4,4 | 7,0 |
| ELS20 | M5x0,8 | 4,4 | 8,0 |
| ELS25 | M6x1,0 | 7,4 | 10,0 |

2. Монтаж нагрузки

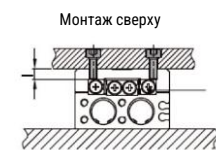
2.1. Нагрузка может быть закреплена в двух положениях на каретке привода.



2.2. При монтаже нагрузки затягивайте винты с моментом затяжки в пределах допустимого диапазона. Используйте винты минимум на 0,5 мм короче максимальной глубины резьбы, чтобы не допустить их контакта с направляющей, т.к. это может привести к поломке привода.



| Тип | Винты | Максимальный момент (Нм) | l |
|-------|---------|--------------------------|----|
| ELS6 | M3x0,5 | 0,9 | 5 |
| ELS8 | M4x0,7 | 2,1 | 6 |
| ELS12 | M5x0,8 | 4,4 | 8 |
| ELS16 | M6x1,0 | 7,4 | 10 |
| ELS20 | M6x1,0 | 7,4 | 13 |
| ELS25 | M8x1,25 | 18 | 15 |



| Тип | Винты | Максимальный момент (Нм) | l |
|-------|--------|--------------------------|-----|
| ELS6 | M3x0,5 | 0,9 | 4 |
| ELS8 | M3x0,5 | 0,9 | 4,5 |
| ELS12 | M4x0,7 | 2,1 | 5,5 |
| ELS16 | M5x0,8 | 4,4 | 7,5 |
| ELS20 | M5x0,8 | 4,4 | 9,5 |
| ELS25 | M6x1,0 | 7,8 | 13 |

2.3. Поскольку каретка опирается на корпус, следите за тем, чтобы не подвергать привод удару или большому крутящему моменту.

2.4. При монтаже нагрузки фиксируйте каретку привода. В противном случае, чрезмерный крутящий момент может повредить привод.

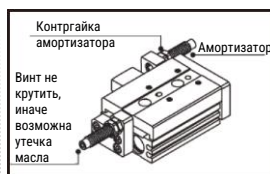


3. Амортизаторы

3.1. Амортизаторы необходимо своевременно заменять при снижении энергопоглощающей способности.

3.2. Винты, находящиеся на нижней части амортизатора, не следует регулировать или отворачивать. В противном случае это может привести к утечке масла.

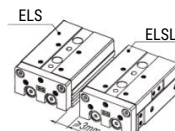
3.3. Используйте таблицу ниже, чтобы узнать момент затяжки контргайки:



| Тип | Амортизатор | Момент затяжки |
|-------|-------------|----------------|
| ELS8 | AC0806-WY | 1,67 (Нм) |
| ELS12 | | |
| ELS16 | AC1008-WY | 3,14 (Нм) |
| ELS20 | AC1416-WY | 10,8 (Нм) |
| ELS25 | | |

4. Монтаж датчиков

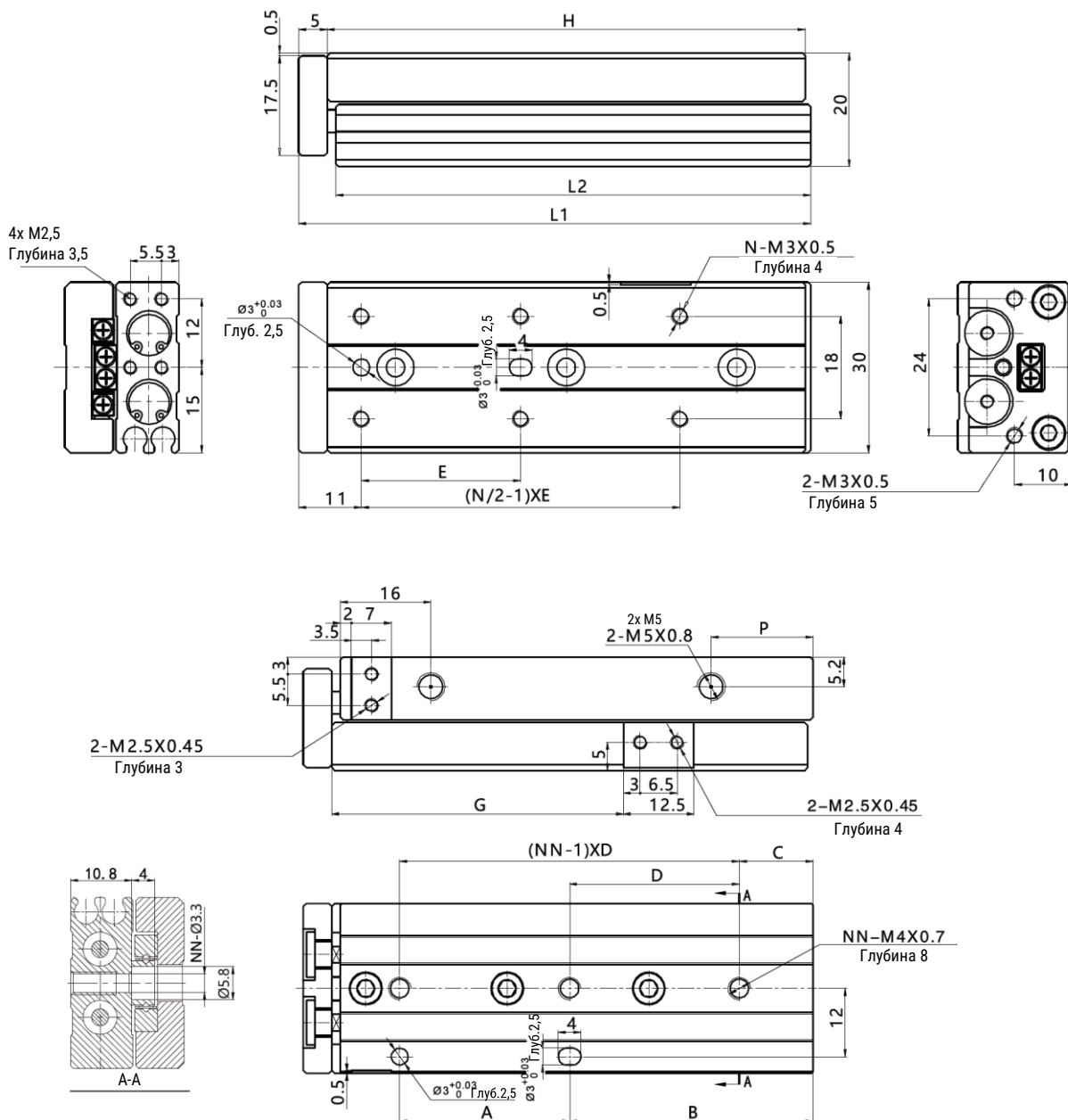
4.1. Если два привода установлены рядом, между ними должно быть расстояние минимум 3 мм.



5. Обязательно используйте дроссели с обратным клапаном чтобы обеспечить скорость перемещения привода не более 500 мм/с

Основные размеры

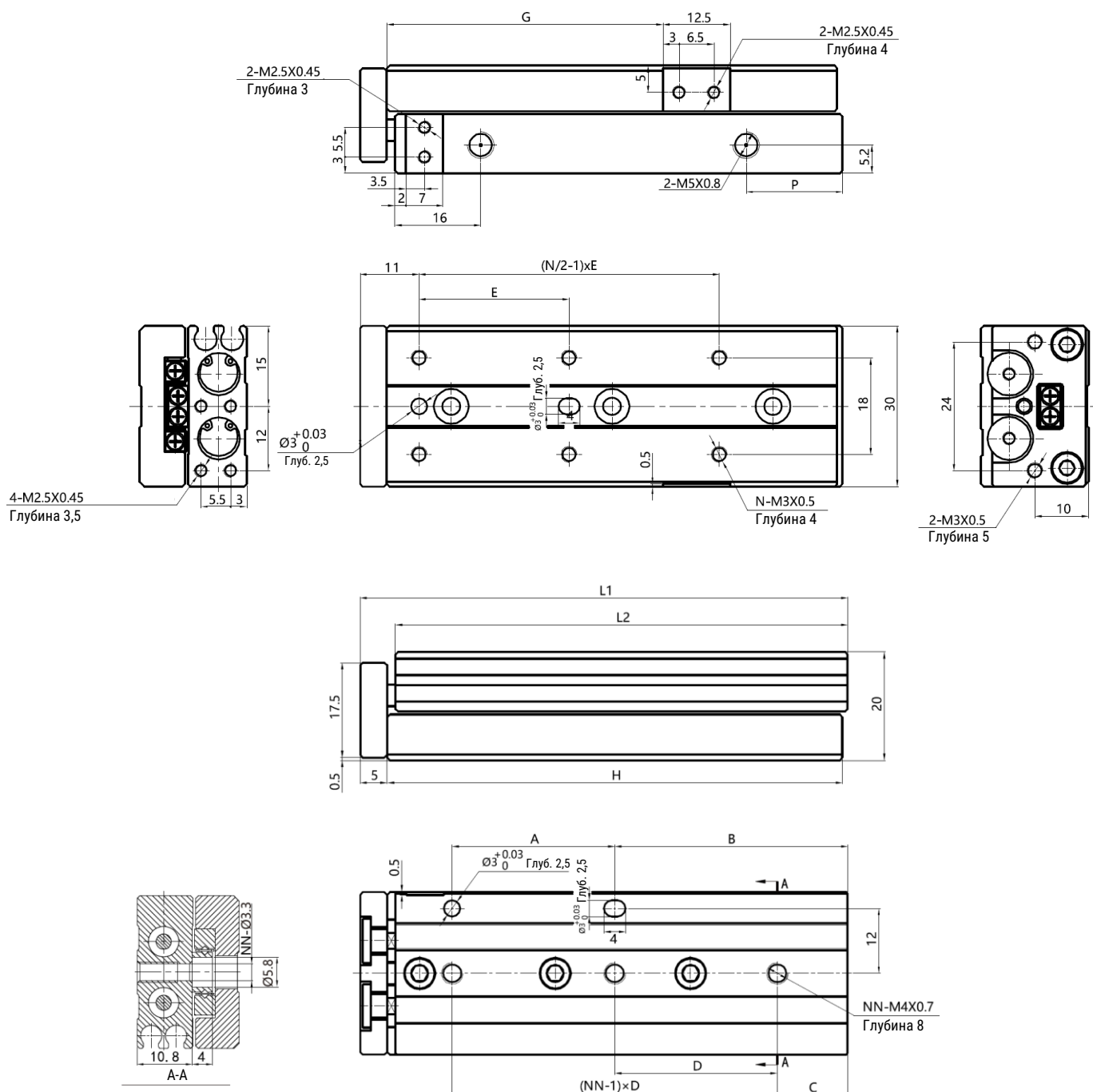
ELS6



| Рабочий ход | A | B | C | D | E | G | H | P | L1 | L2 | N | NN |
|-------------|----|----|----|----|----|------|-----|-----|-----|------|---|----|
| 10 | 20 | 11 | 6 | 25 | 20 | 21,5 | 42 | 9,5 | 48 | 41,5 | 4 | 2 |
| 20 | 20 | 21 | 6 | 35 | 30 | 31,5 | 52 | 9,5 | 58 | 51,5 | 4 | 2 |
| 30 | 20 | 31 | 11 | 20 | 20 | 41,5 | 62 | 8 | 68 | 61,5 | 6 | 3 |
| 40 | 30 | 43 | 12 | 30 | 28 | 51,5 | 84 | 18 | 90 | 83,5 | 6 | 3 |
| 50 | 48 | 41 | 17 | 24 | 38 | 61,5 | 100 | 24 | 106 | 99,5 | 6 | 4 |

Основные размеры

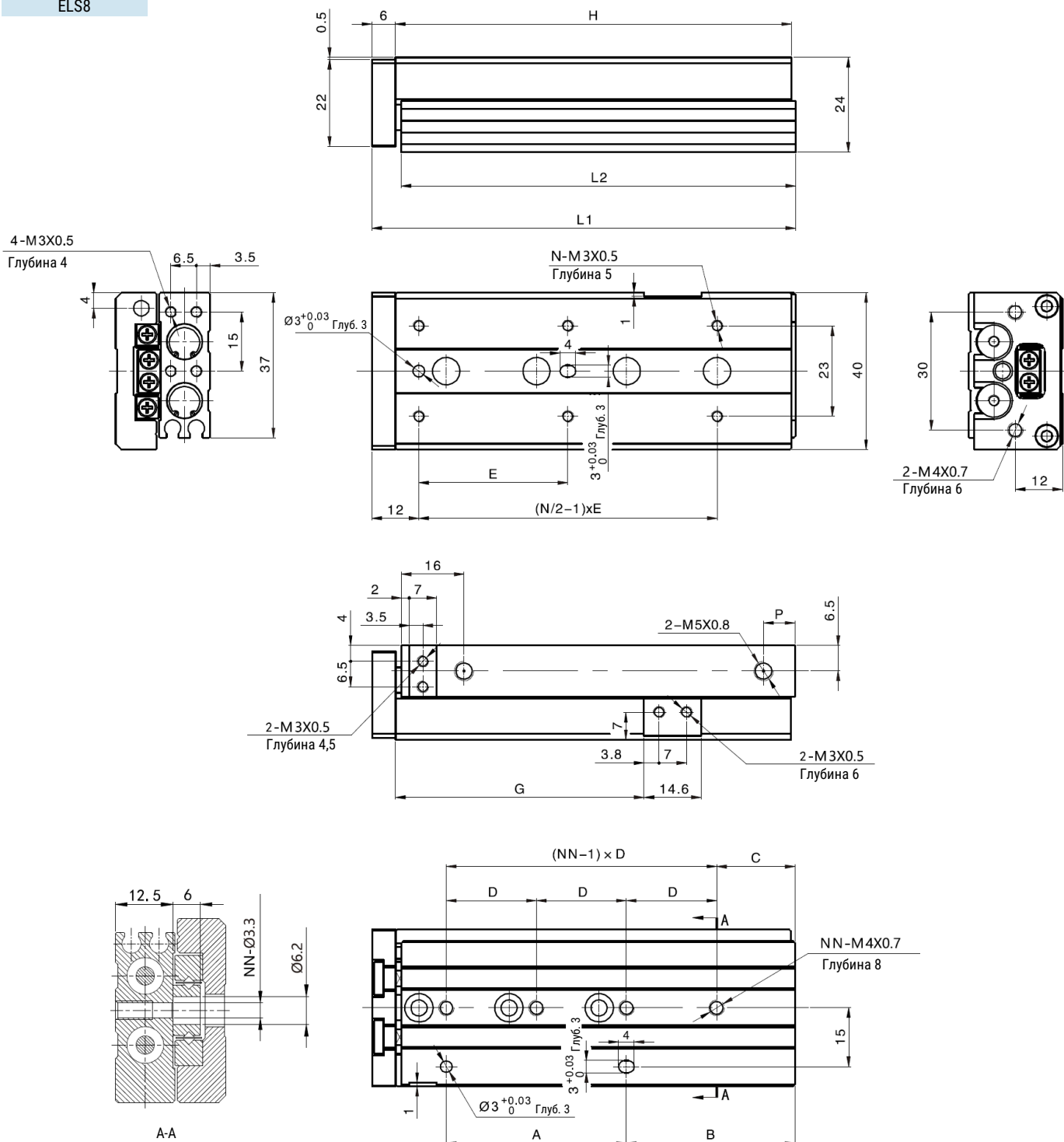
ELSL6



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | P | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|----|----|----|----|------|-----|-----|-----|------|---|----|
| 10 | 20 | 11 | 6 | 25 | 20 | 21,5 | 42 | 9,5 | 48 | 41,5 | 4 | 2 |
| 20 | 20 | 21 | 6 | 35 | 30 | 31,5 | 52 | 9,5 | 58 | 51,5 | 4 | 2 |
| 30 | 20 | 31 | 11 | 20 | 20 | 41,5 | 62 | 8 | 68 | 61,5 | 6 | 3 |
| 40 | 30 | 43 | 12 | 30 | 28 | 51,5 | 84 | 18 | 90 | 83,5 | 6 | 3 |
| 50 | 48 | 41 | 17 | 24 | 38 | 61,5 | 100 | 24 | 106 | 99,5 | 6 | 4 |

Основные размеры

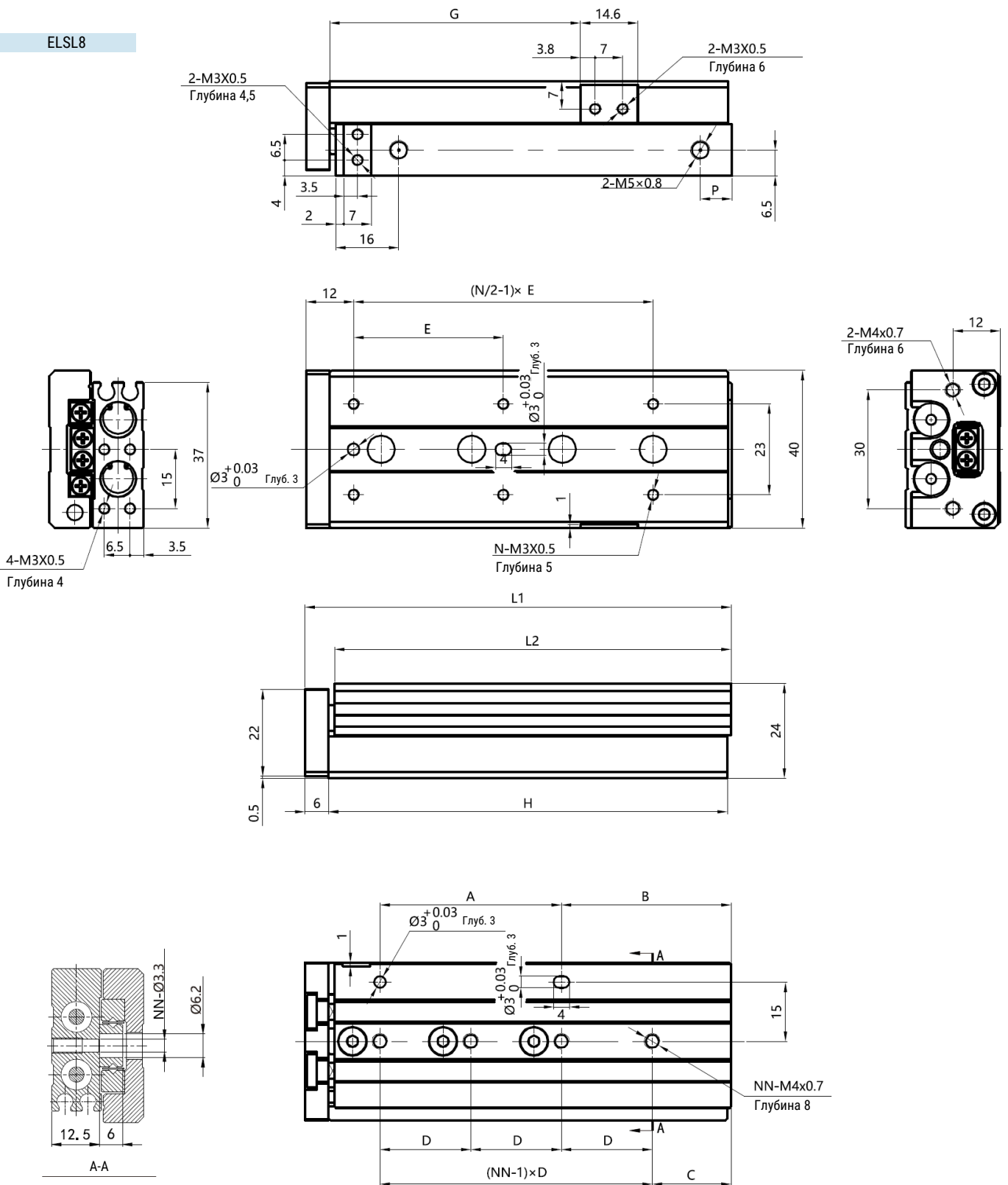
ELS8



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | P | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|----|----|----|----|------|-----|----|-----|-------|---|----|
| 10 | 20 | 17 | 9 | 28 | 25 | 23,5 | 49 | 13 | 56 | 48,5 | 4 | 2 |
| 20 | 30 | 12 | 12 | 30 | 25 | 33,5 | 54 | 8 | 61 | 53,5 | 4 | 2 |
| 30 | 20 | 33 | 13 | 20 | 40 | 43,5 | 65 | 8 | 72 | 64,5 | 4 | 3 |
| 40 | 28 | 43 | 15 | 28 | 50 | 53,5 | 83 | 8 | 90 | 82,5 | 4 | 3 |
| 50 | 46 | 43 | 20 | 23 | 38 | 63,5 | 101 | 8 | 108 | 100,5 | 6 | 4 |
| 75 | 56 | 83 | 27 | 28 | 50 | 88,5 | 151 | 8 | 158 | 150,5 | 6 | 5 |

Основные размеры

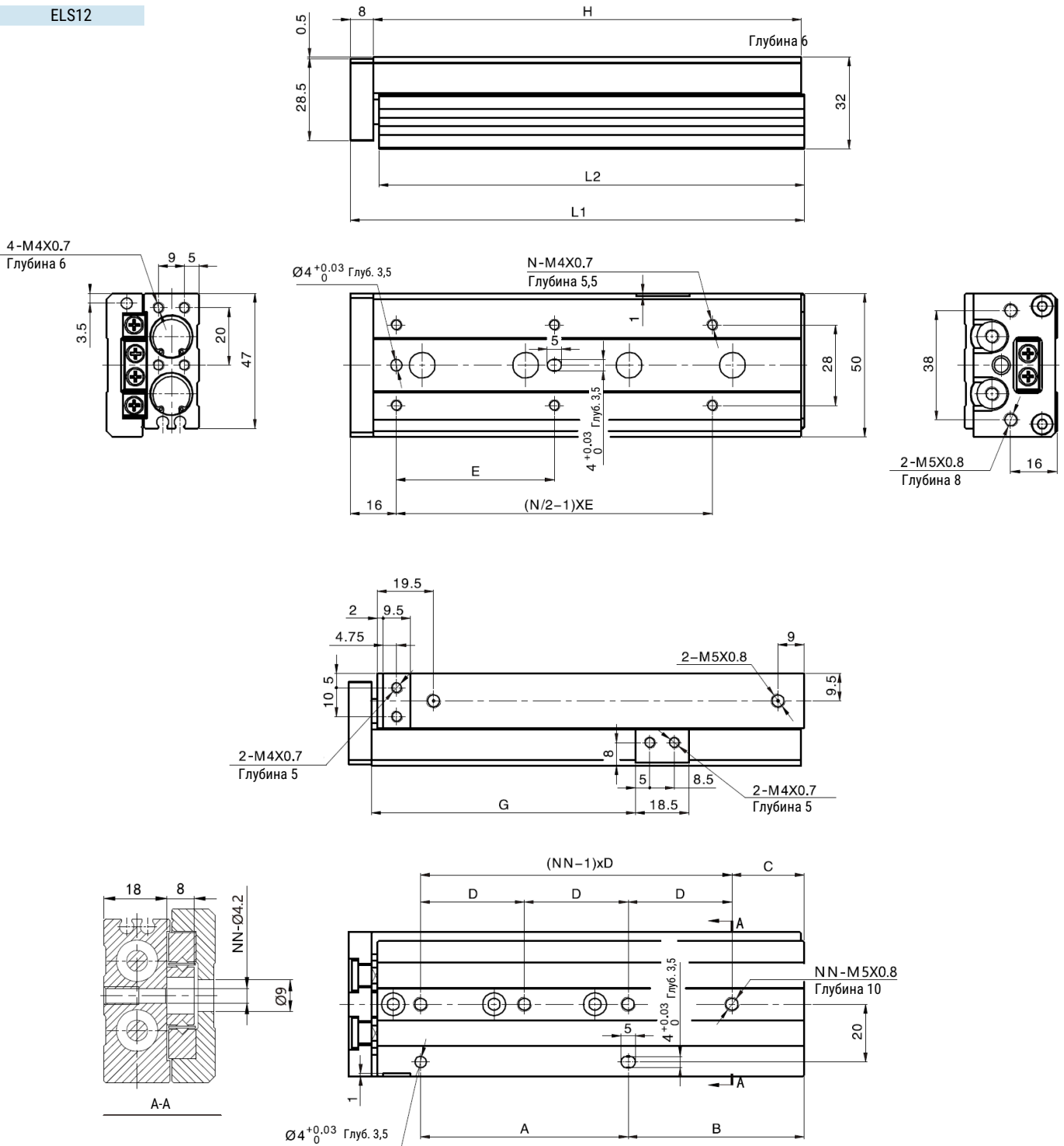
ELSL8



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | P | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|----|----|----|----|------|-----|----|-----|-------|---|----|
| 10 | 20 | 17 | 9 | 28 | 25 | 23,5 | 49 | 13 | 56 | 48,5 | 4 | 2 |
| 20 | 30 | 12 | 12 | 30 | 25 | 33,5 | 54 | 8 | 61 | 53,5 | 4 | 2 |
| 30 | 20 | 33 | 13 | 20 | 40 | 43,5 | 65 | 8 | 72 | 64,5 | 4 | 3 |
| 40 | 28 | 43 | 15 | 28 | 50 | 53,5 | 83 | 8 | 90 | 82,5 | 4 | 3 |
| 50 | 46 | 43 | 20 | 23 | 38 | 63,5 | 101 | 8 | 108 | 100,5 | 6 | 4 |
| 75 | 56 | 83 | 27 | 28 | 50 | 88,5 | 151 | 8 | 158 | 150,5 | 6 | 5 |

Основные размеры

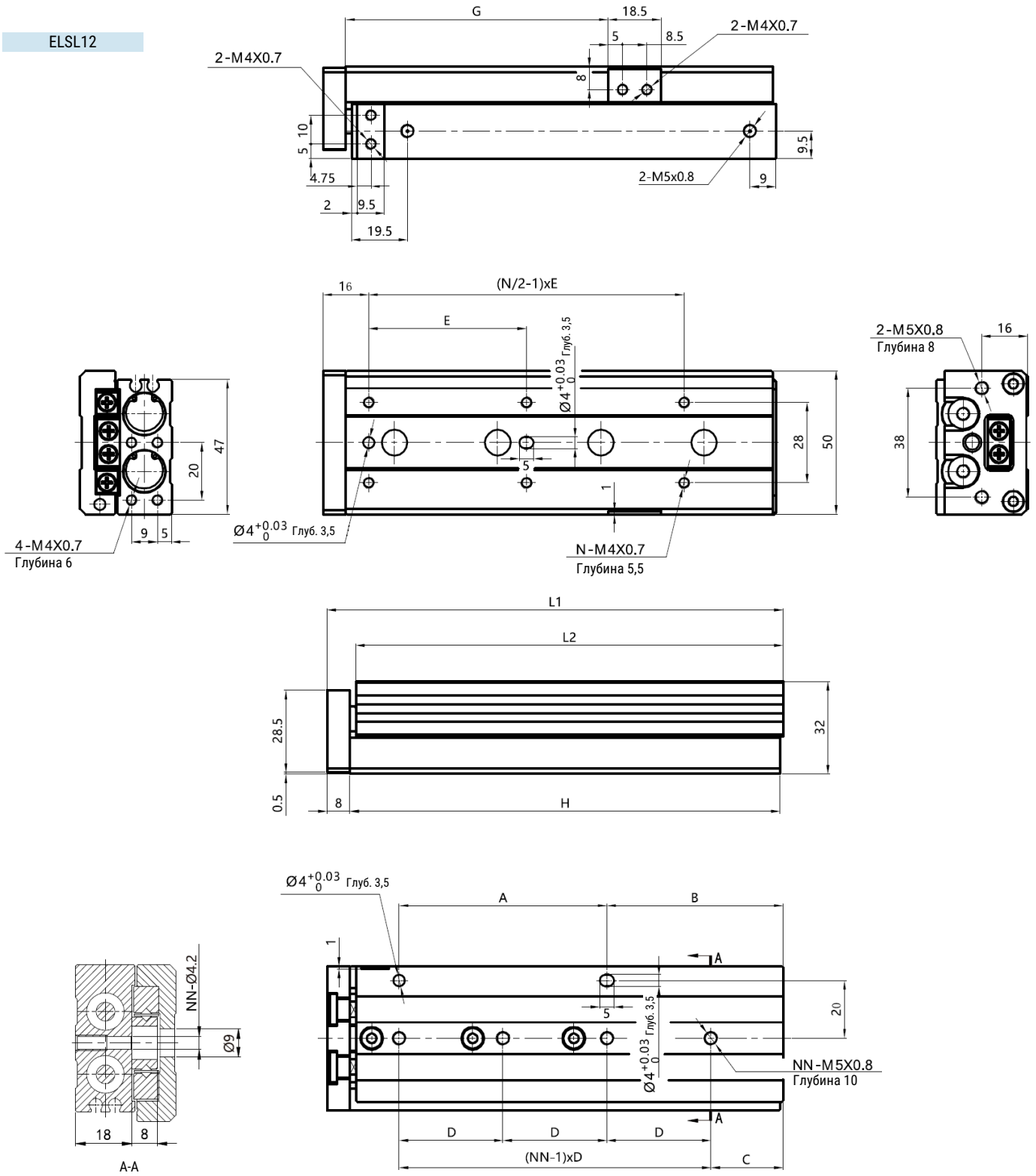
ELS12



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|-------|-----|-----|-----|---|----|
| 10 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 26,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 20 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 36,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 30 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 46,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 40 | 25 | 42 | 17 | 25 | 50 | 56,5 | 83 | 92 | 82 | 4 | 3 |
| 50 | 36 | 51 | 15 | 36 | 35 | 66,5 | 103 | 112 | 102 | 6 | 3 |
| 75 | 72 | 61 | 25 | 36 | 55 | 91,5 | 149 | 158 | 148 | 6 | 4 |
| 100 | 76 | 111 | 35 | 38 | 65 | 116,5 | 203 | 212 | 202 | 6 | 5 |

Основные размеры

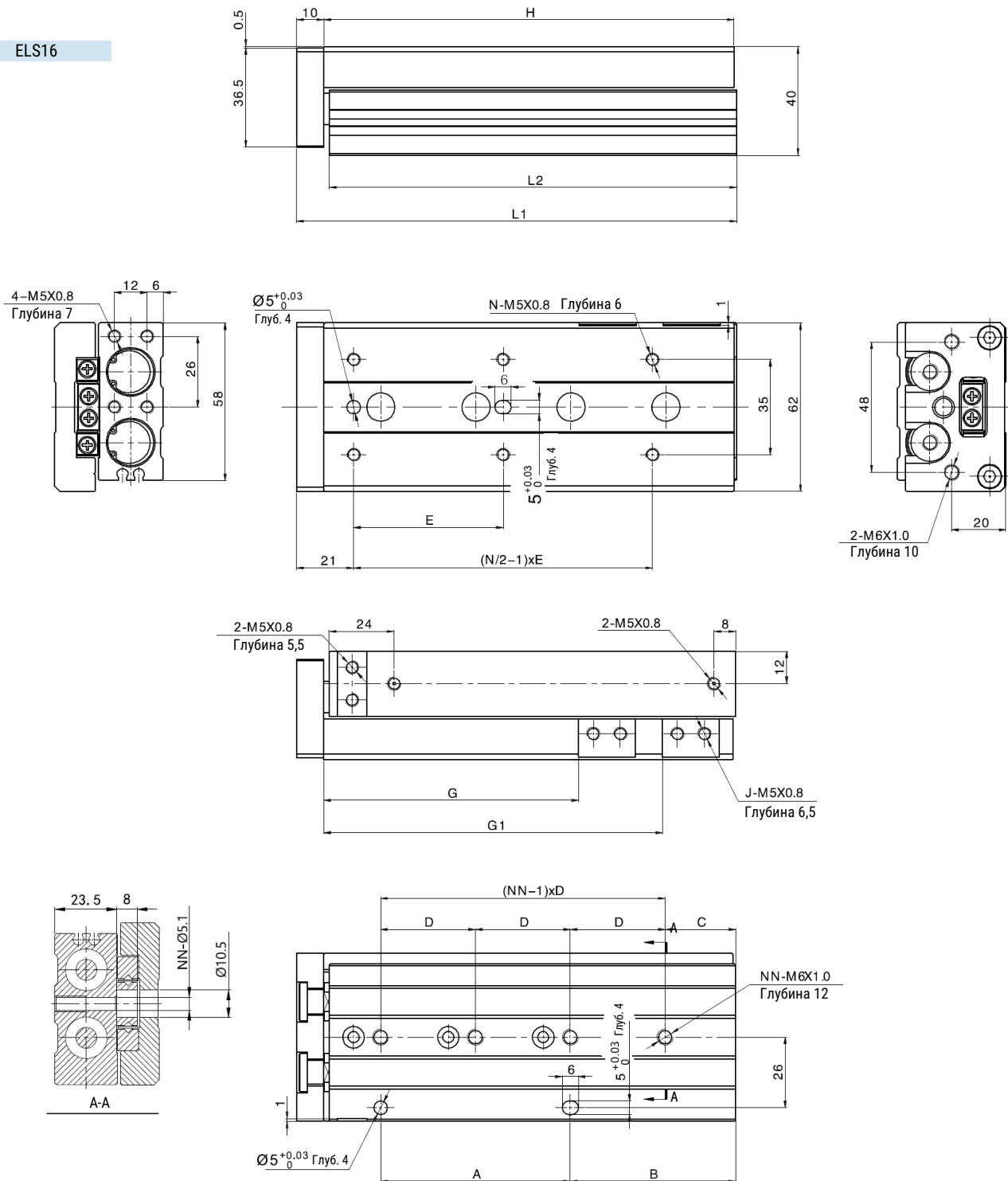
ELSL12



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|-------|-----|-----|-----|---|----|
| 10 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 26,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 20 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 36,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 30 | 40 | 15 | 15 | 40 | 35 | 46,5 | 71 | 80 | 70 | 4 | 2 |
| 40 | 25 | 42 | 17 | 25 | 50 | 56,5 | 83 | 92 | 82 | 4 | 3 |
| 50 | 36 | 51 | 15 | 36 | 35 | 66,5 | 103 | 112 | 102 | 6 | 3 |
| 75 | 72 | 61 | 25 | 36 | 55 | 91,5 | 149 | 158 | 148 | 6 | 4 |
| 100 | 76 | 111 | 35 | 38 | 65 | 116,5 | 203 | 212 | 202 | 6 | 5 |

Основные размеры

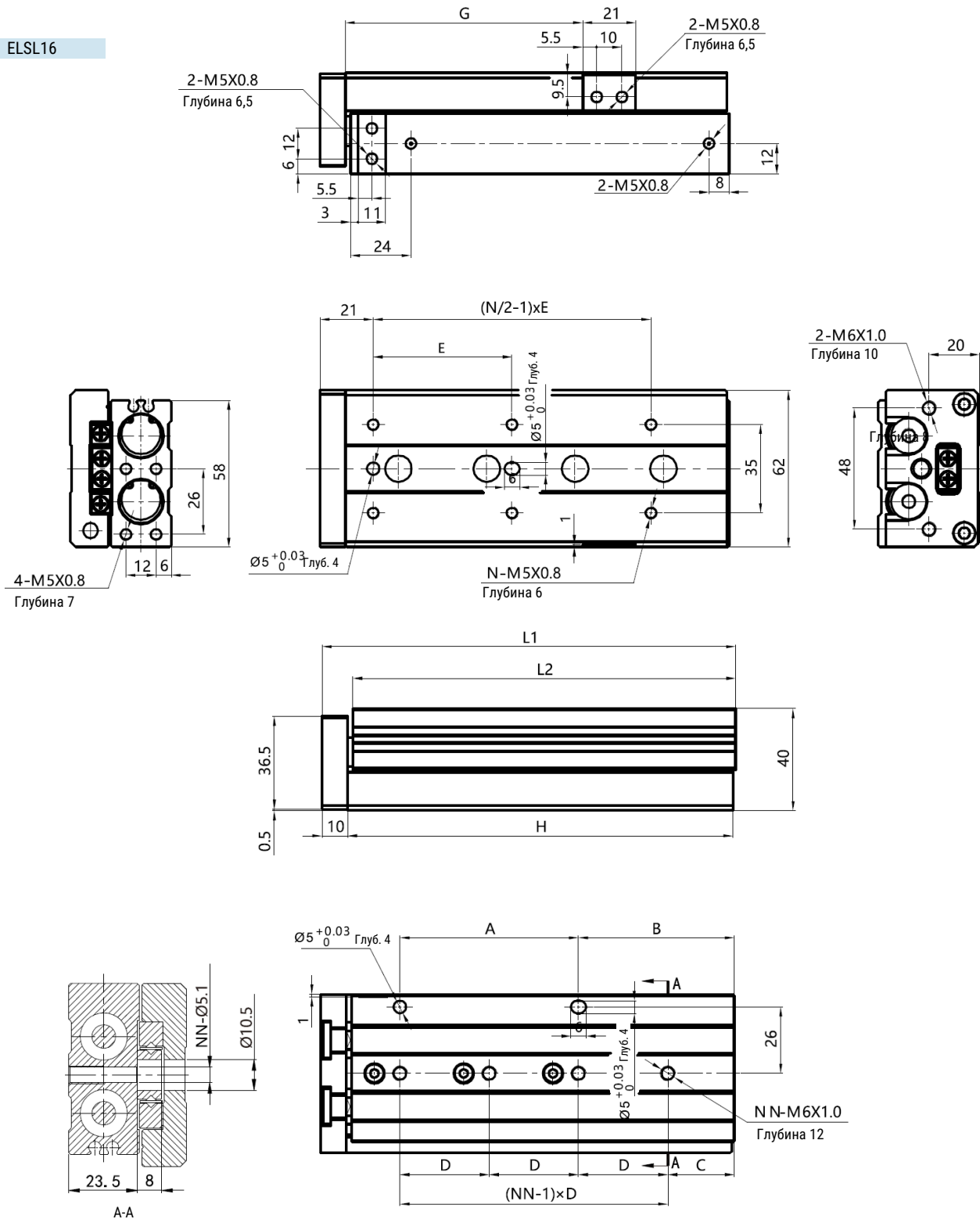
ELS16



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|---|----|
| 10 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 29 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 20 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 39 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 30 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 49 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 40 | 50 | 16 | 16 | 50 | 40 | 59 | 86 | 97 | 85 | 4 | 2 |
| 50 | 30 | 51 | 21 | 30 | 30 | 69 | 101 | 112 | 100 | 6 | 3 |
| 75 | 70 | 61 | 26 | 35 | 55 | 94 | 151 | 162 | 150 | 6 | 4 |
| 100 | 70 | 109 | 39 | 35 | 65 | 119 | 199 | 210 | 198 | 6 | 5 |
| 125 | 70 | 159 | 19 | 35 | 70 | 144 | 249 | 260 | 248 | 8 | 7 |

Основные размеры

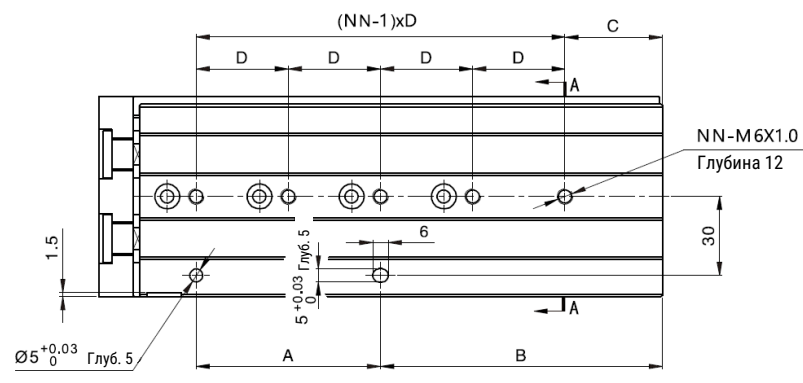
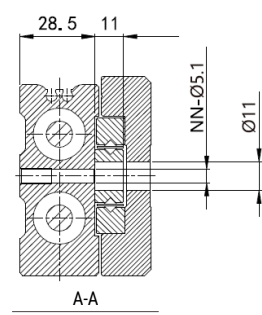
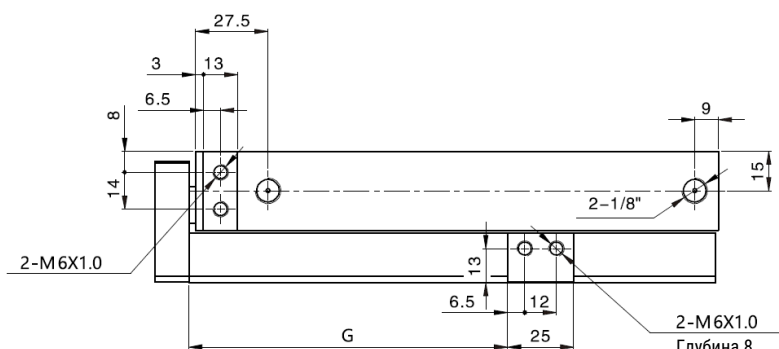
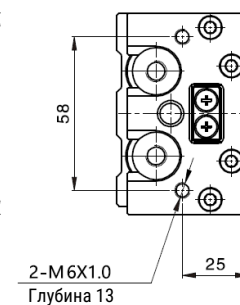
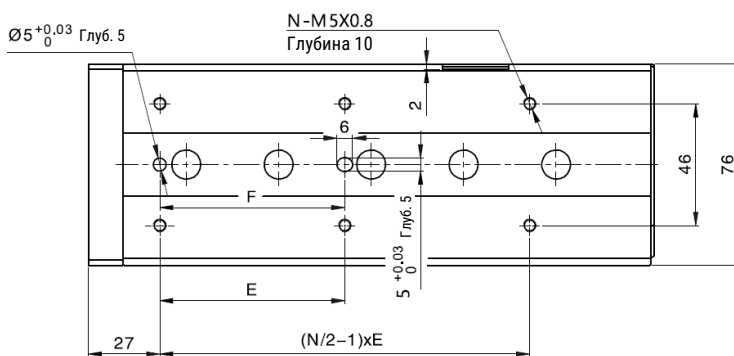
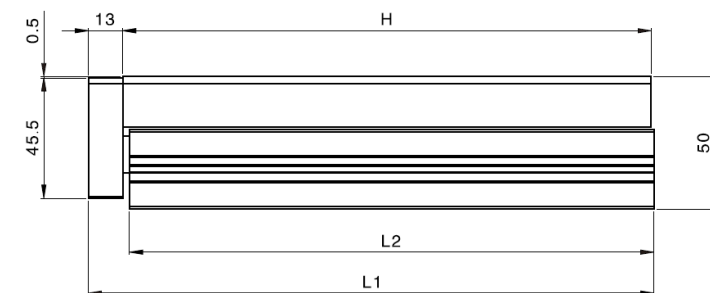
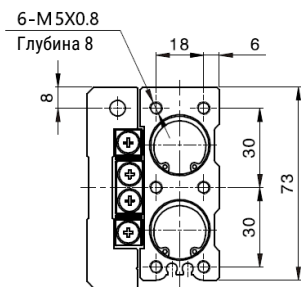
ELSL16



| Ход | A | B | C | D | E | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|---|----|
| 10 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 29 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 20 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 39 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 30 | 40 | 16 | 16 | 40 | 35 | 49 | 76 | 87 | 75 | 4 | 2 |
| 40 | 50 | 16 | 16 | 50 | 40 | 59 | 86 | 97 | 85 | 4 | 2 |
| 50 | 30 | 51 | 21 | 30 | 30 | 69 | 101 | 112 | 100 | 6 | 3 |
| 75 | 70 | 61 | 26 | 35 | 55 | 94 | 151 | 162 | 150 | 6 | 4 |
| 100 | 70 | 109 | 39 | 35 | 65 | 119 | 199 | 210 | 198 | 6 | 5 |
| 125 | 70 | 159 | 19 | 35 | 70 | 144 | 249 | 260 | 248 | 8 | 7 |

Основные размеры

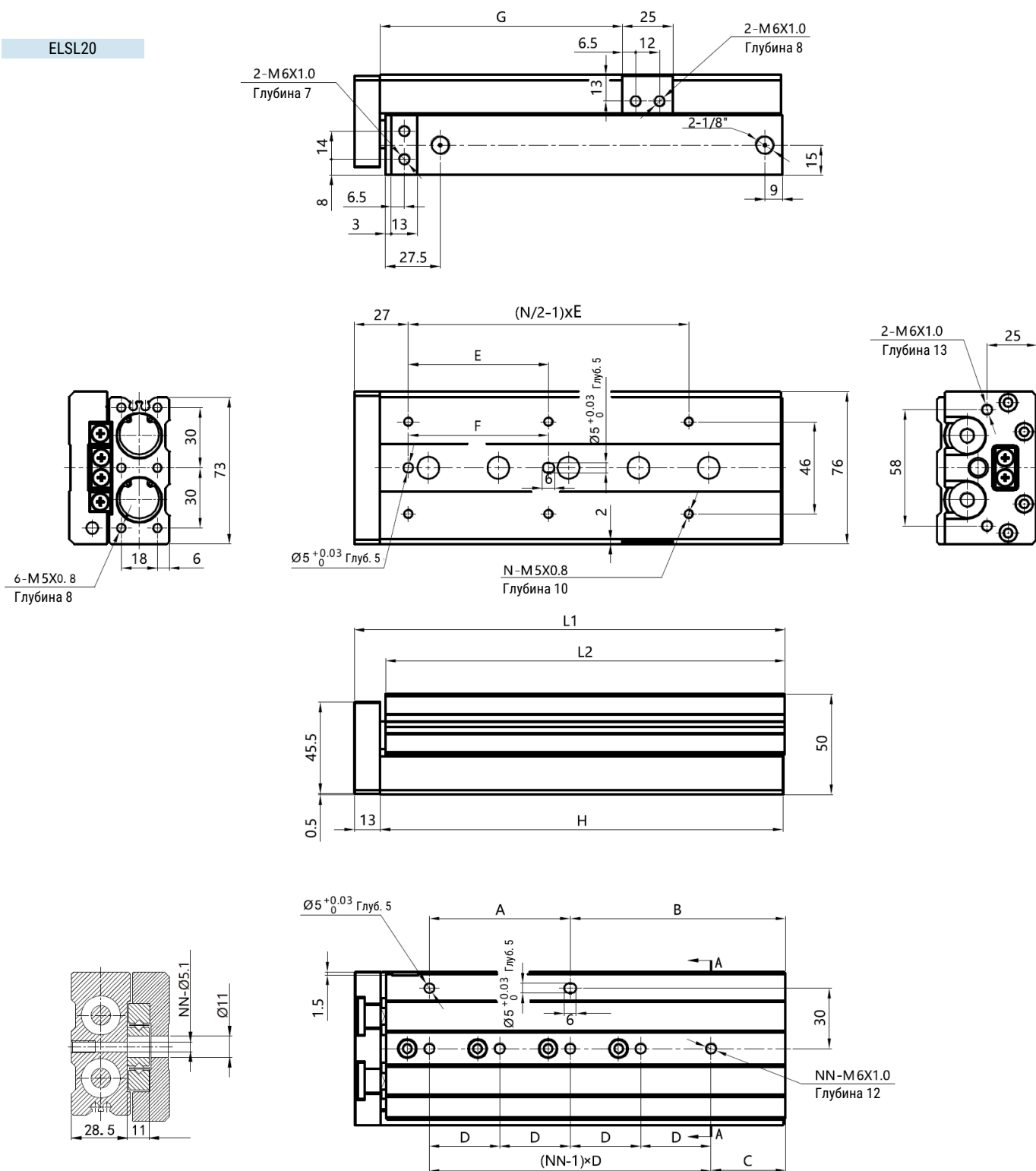
ELS20



| Ход | A | B | C | D | E | F | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|---|----|
| 10 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 31 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 20 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 41 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 30 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 51 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 40 | 35 | 35 | 15 | 55 | 60 | 50 | 61 | 93 | 107 | 91,5 | 4 | 2 |
| 50 | 35 | 50 | 15 | 35 | 35 | 35 | 71 | 108 | 122 | 106,5 | 6 | 3 |
| 75 | 70 | 54 | 19 | 35 | 60 | 60 | 96 | 147 | 161 | 145,5 | 6 | 4 |
| 100 | 70 | 107 | 37 | 35 | 70 | 70 | 121 | 200 | 214 | 198,5 | 6 | 5 |
| 125 | 76 | 155 | 41 | 38 | 70 | 70 | 146 | 254 | 268 | 252,5 | 8 | 6 |
| 150 | 88 | 195 | 19 | 44 | 80 | 80 | 171 | 306 | 320 | 304,5 | 8 | 7 |

Основные размеры

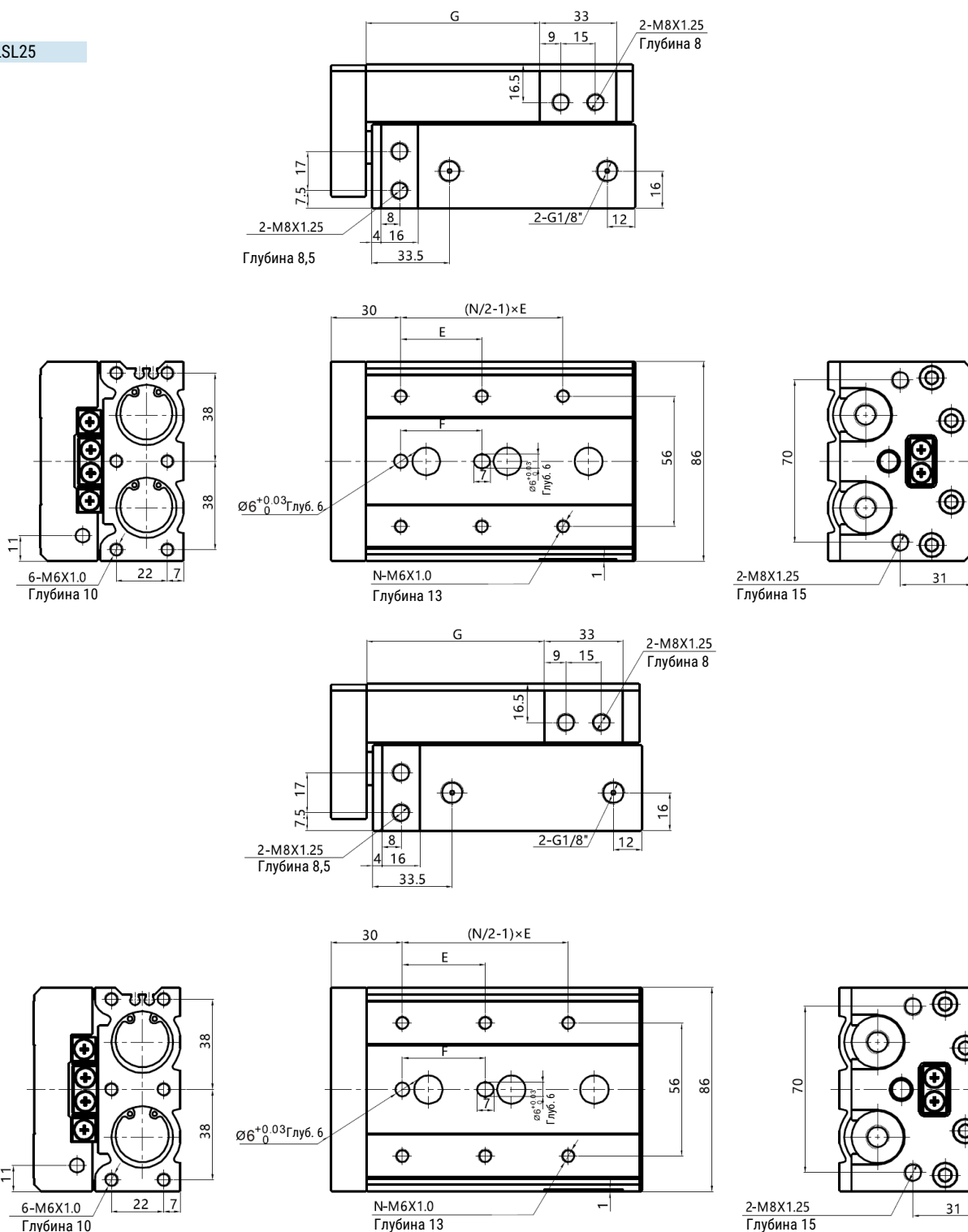
ELSL20



| Ход | A | B | C | D | E | F | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|---|----|
| 10 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 31 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 20 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 41 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 30 | 35 | 25 | 15 | 45 | 50 | 40 | 51 | 83 | 97 | 81,5 | 4 | 2 |
| 40 | 35 | 35 | 15 | 55 | 60 | 50 | 61 | 93 | 107 | 91,5 | 4 | 2 |
| 50 | 35 | 50 | 15 | 35 | 35 | 35 | 71 | 108 | 122 | 106,5 | 6 | 3 |
| 75 | 70 | 54 | 19 | 35 | 60 | 60 | 96 | 147 | 161 | 145,5 | 6 | 4 |
| 100 | 70 | 107 | 37 | 35 | 70 | 70 | 121 | 200 | 214 | 198,5 | 6 | 5 |
| 125 | 76 | 155 | 41 | 38 | 70 | 70 | 146 | 254 | 268 | 252,5 | 8 | 6 |
| 150 | 88 | 195 | 19 | 44 | 80 | 80 | 171 | 306 | 320 | 304,5 | 8 | 7 |

Основные размеры

ELSL25



| Ход | A | B | C | D | E | F | G | H | L1 | L2 | N | NN |
|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|---|----|
| 10 | 45 | 22 | 22 | 45 | 50 | 40 | 35 | 92 | 108 | 90,5 | 4 | 2 |
| 20 | 45 | 22 | 22 | 45 | 50 | 40 | 45 | 92 | 108 | 90,5 | 4 | 2 |
| 30 | 45 | 22 | 22 | 45 | 50 | 40 | 55 | 92 | 108 | 90,5 | 4 | 2 |
| 40 | 55 | 22 | 22 | 55 | 60 | 50 | 65 | 102 | 118 | 100,5 | 4 | 2 |
| 50 | 35 | 55 | 20 | 35 | 35 | 35 | 75 | 115 | 131 | 113,5 | 6 | 3 |
| 75 | 70 | 61 | 26 | 35 | 60 | 60 | 100 | 156 | 172 | 154,5 | 6 | 4 |
| 100 | 70 | 102 | 32 | 35 | 70 | 70 | 125 | 197 | 213 | 195,5 | 6 | 5 |
| 125 | 76 | 154 | 40 | 38 | 75 | 75 | 150 | 255 | 271 | 253,5 | 8 | 6 |
| 150 | 80 | 190 | 30 | 40 | 80 | 80 | 175 | 295 | 311 | 293,5 | 8 | 7 |

Принадлежности – Демпфирующие элементы

| | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Серия FJ</p> <p>Тип привода ELS Базовый привод ELSL Симметричный корпус</p> | <p>Тип принадлежности</p> <p>A Демпферы с двух сторон AS Демпфер спереди AF Демпфер сзади B Амортизаторы с двух сторон BS Амортизатор спереди BF Амортизатор сзади</p> <p>Диаметр поршня (мм)</p> <p>6 6 мм 8 8 мм 12 12 мм 16 16 мм 20 20 мм 25 25 мм</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

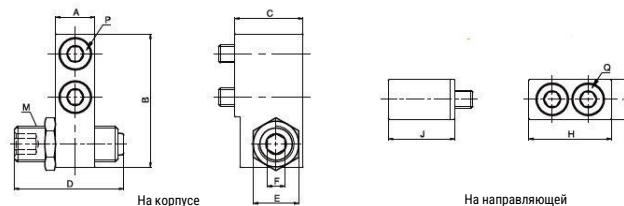
| | Тип принадлежности | Ø поршня | | | | | | |
|-----|--------------------|------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| ELS | С двух сторон | A (демпфер) | FJ-ELS6A | FJ-ELS8A | FJ-ELS12A | FJ-ELS16A | FJ-ELS20A | FJ-ELS25A |
| | | B (амортизатор) | | FJ-ELS8B | FJ-ELS12B | FJ-ELS16B | FJ-ELS20B | FJ-ELS25B |
| | Спереди | AS (демпфер) | FJ-ELS6AS | FJ-ELS8AS | FJ-ELS12AS | FJ-ELS16AS | FJ-ELS20AS | FJ-ELS25AS |
| | | BS (амортизатор) | | FJ-ELS8BS | FJ-ELS12BS | FJ-ELS16BS | FJ-ELS20BS | FJ-ELS25BS |
| | Сзади | AF (демпфер) | FJ-ELS6AF | FJ-ELS8AF | FJ-ELS12AF | FJ-ELS16AF | FJ-ELS20AF | FJ-ELS25AF |
| | | BF (амортизатор) | | FJ-ELS8BF | FJ-ELS12BF | FJ-ELS16BF | FJ-ELS20BF | FJ-ELS25BF |

| | Тип принадлежности | Ø поршня | | | | | | |
|------|--------------------|------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 25 | |
| ELSL | С двух сторон | A (демпфер) | FJ-ELSL6A | FJ-ELSL8A | FJ-ELSL12A | FJ-ELSL16A | FJ-ELSL20A | FJ-ELSL25A |
| | | B (амортизатор) | | FJ-ELSL8B | FJ-ELSL12B | FJ-ELSL16B | FJ-ELSL20B | FJ-ELSL25B |
| | Спереди | AS (демпфер) | FJ-ELSL6AS | FJ-ELSL8AS | FJ-ELSL12AS | FJ-ELSL16AS | FJ-ELSL20AS | FJ-ELSL25AS |
| | | BS (амортизатор) | | FJ-ELSL8BS | FJ-ELSL12BS | FJ-ELSL16BS | FJ-ELSL20BS | FJ-ELSL25BS |
| | Сзади | AF (демпфер) | FJ-ELSL6AF | FJ-ELSL8AF | FJ-ELSL12AF | FJ-ELSL16AF | FJ-ELSL20AF | FJ-ELSL25AF |
| | | BF (амортизатор) | | FJ-ELSL8BF | FJ-ELSL12BF | FJ-ELSL16BF | FJ-ELSL20BF | FJ-ELSL25BF |

Примечание: A = AS + AF; B = BS + BF
Амортизатор тип BS разный для приводов ELS и ELSL

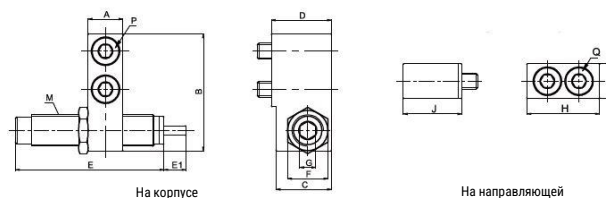
Основные размеры

Демпфер спереди (AS)



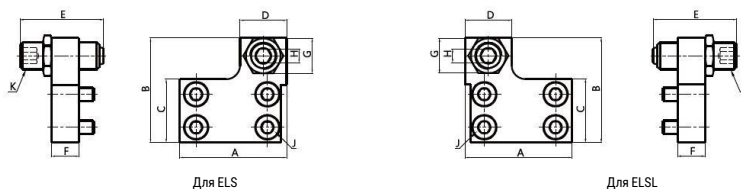
| Ø поршня | Диапазон регулирования | A | B | C | D | E | F | M | P | H | I | J | Q |
|----------|------------------------|-----|----|------|------|------|---|---------|--------------|------|-----|------|--------------|
| 6 | 10 | 7 | 19 | 10,5 | 22,5 | 8 | 3 | M6x1,0 | M2,5 Глуб.10 | 12,5 | 6,5 | 10,5 | M2,5 Глуб.10 |
| 8 | 10 | 7 | 23 | 15,5 | 27,5 | 11 | 4 | M8x1,0 | M3 Глуб.16 | 16,6 | 7 | 15,5 | M3 Глуб.16 |
| 12 | 10 | 9,5 | 31 | 16 | 27,5 | 11 | 4 | M8x1,0 | M4 Глуб.14 | 20,5 | 9 | 15 | M4 Глуб.14 |
| 16 | 10 | 11 | 37 | 19 | 30,5 | 12,7 | 5 | M10x1,0 | M5 Глуб.18 | 23 | 11 | 18,5 | M5 Глуб.18 |
| 20 | 10 | 13 | 47 | 26 | 34 | 19 | 6 | M14x1,5 | M6 Глуб.25 | 27 | 12 | 25,5 | M6 Глуб.25 |
| 25 | 10 | 16 | 54 | 24 | 34 | 19 | 6 | M14x1,5 | M8 Глуб.20 | 33 | 17 | 23 | M8 Глуб.20 |

Амортизатор спереди (BS)



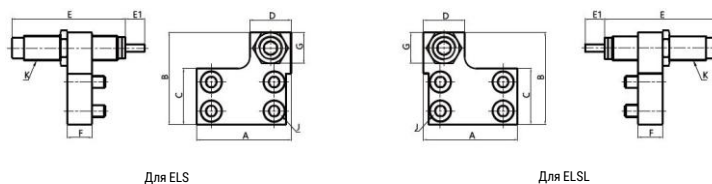
| Ø поршня | A | B | C | D | E | E1 | F | M | P | H | I | J | Q |
|----------|-----|----|------|------|----|----|------|---------|------------|------|----|------|------------|
| 8 | 7 | 23 | 14 | 15,5 | 38 | 6 | 11 | M8x1,0 | M3 Глуб.16 | 16,6 | 7 | 15,5 | M3 Глуб.16 |
| 12 | 9,5 | 31 | 14,5 | 16 | 38 | 6 | 11 | M8x1,0 | M4 Глуб.14 | 20,5 | 9 | 15 | M4 Глуб.14 |
| 16 | 11 | 37 | 17,5 | 19 | 43 | 7 | 12,7 | M10x1,0 | M5 Глуб.18 | 23 | 11 | 18,5 | M5 Глуб.18 |
| 20 | 13 | 47 | 23,5 | 26 | 76 | 12 | 19 | M14x1,5 | M6 Глуб.25 | 27 | 12 | 25,5 | M6 Глуб.25 |
| 25 | 16 | 54 | 22 | 24 | 76 | 12 | 19 | M14x1,5 | M8 Глуб.20 | 33 | 17 | 23 | M8 Глуб.20 |

Демпфер сзади (AF)



| Ø поршня | Диапазон регулирования | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K |
|----------|------------------------|----|------|------|------|------|----|------|---|-------------|---------|
| 6 | 10 | 18 | 19 | 11,2 | 8 | 22,5 | 6 | 8 | 3 | M2,5 Глуб.6 | M6x1,0 |
| 8 | 10 | 25 | 23,2 | 13,2 | 15 | 27,5 | 8 | 11 | 4 | M3 Глуб.8 | M8x1,0 |
| 12 | 10 | 32 | 31 | 18,5 | 13 | 27,5 | 8 | 11 | 4 | M4 Глуб.8 | M8x1,0 |
| 16 | 10 | 39 | 38 | 23 | 17 | 30,5 | 10 | 12,7 | 5 | M5 Глуб.10 | M10x1,0 |
| 20 | 10 | 48 | 48 | 29 | 20,5 | 34 | 12 | 19 | 6 | M5 Глуб.12 | M14x1,5 |
| 25 | 10 | 51 | 53,5 | 34 | 25 | 34 | 15 | 19 | 6 | M6 Глуб.16 | M14x1,5 |

Амортизатор сзади (BF)



| Ø поршня | A | B | C | D | E | E1 | F | G | P | Q |
|----------|----|------|------|------|----|----|----|------|------------|---------|
| 8 | 25 | 23,2 | 13,2 | 15 | 38 | 6 | 8 | 11 | M3 Глуб.8 | M8x1,0 |
| 12 | 32 | 31 | 18,5 | 13 | 38 | 6 | 8 | 11 | M4 Глуб.8 | M8x1,0 |
| 16 | 39 | 38 | 23 | 17 | 43 | 8 | 10 | 12,7 | M5 Глуб.10 | M10x1,0 |
| 20 | 48 | 48 | 29 | 20,5 | 76 | 12 | 12 | 19 | M5 Глуб.12 | M14x1,5 |
| 25 | 51 | 53,5 | 34 | 25 | 76 | 12 | 15 | 19 | M6 Глуб.16 | M14x1,5 |