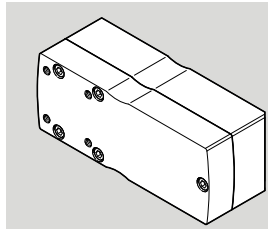


# EAMM-U-...-D...-...A/P/R-1

## Параллельный набор



# FESTO

Festo AG & Co. KG  
Rüter Straße 82  
73734 Esslingen  
Германия  
+49 711 347-0

www.festo.com

Инструкция | Монтаж

8082757  
2018-11e  
[8082764]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

## 1 Параллельно действующая документация



Вся доступная документация на изделие → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk).

Соблюдайте требования параллельно действующей документации:

- Инструкция к мотору
- Инструкция к координатному приводу

## 2 Безопасность

### 2.1 Инструкции по безопасности

- Монтируйте изделие только на конструктивные элементы, которые находятся в безопасном состоянии.
- Очистите валы. Зажимные втулки входят в зацепление без проскальзывания только на сухой и обезжиренной цапфе вала.
- После каждого отсоединения или проворачивания мотора выполняйте перемещение координатного привода к началу отсчета.
- Выберите требуемые крепежные элементы. Набор содержит наиболее необходимые крепежные элементы.
- Соблюдайте моменты затяжки. Без специального указания допуск составляет ± 20 %. → 8 Технические характеристики. При превышении момента затяжки в ходе выполнения демонтажа винты крышки привода расшатываются.

### 2.2 Использование по назначению

#### 2.2.1 Применение

Соединение координатного привода с мотором при параллельном расположении.

#### 2.2.2 Допустимые координатные приводы и моторы

### ПРИМЕЧАНИЕ!

**Функциональные неисправности и материальный ущерб из-за перегрузки.** Исходные параметры мотора не должны превышать допустимые значения используемых элементов.

Допустимые значения → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

- Ограничивайте исходные параметры мотора соответственно.

- Определите координатный привод и мотор по кодам интерфейсов.

Пример: EAMM-U-60-D40-55A

D40: интерфейс координатного привода

55A: интерфейс мотора

Интерфейс координатного привода	Координатный привод <sup>1)</sup>
D32	EGSL-45, ESBF-32
D40	EGSL-55, ESBF-40
D50	ESBF-50
D60	EGSL-75, ESBF-63
D80	ESBF-80
D100	ESBF-100

1) D: электроцилиндр ESBF, мини-суппорт EGSL

Tab. 1

Интерфейс мотора	Мотор <sup>1)</sup>
40A	EMMS-AS-40
40P	EMMB-/EMME-AS-40
40R	Мотор стороннего производителя
42A	EMMS-ST-42, мотор стороннего производителя

Интерфейс мотора	Мотор <sup>1)</sup>
55A	EMMS-AS-55, мотор стороннего производителя
57A	EMMS-ST-57, мотор стороннего производителя
60P	EMMB-/EMME-/EMMT-AS-60 мотор стороннего производителя
60R	Мотор стороннего производителя
67A	EMCA-EC-67
70A	EMMS-AS-70, мотор стороннего производителя
80P	EMMB-/EMME-/EMMT-AS-80, мотор стороннего производителя
87A	EMMS-ST-87
88A	Мотор стороннего производителя
90R	Мотор стороннего производителя
100A	EMME-/EMMS-/EMMT-AS-100
140A	EMMS-AS-140

1) Сервомотор EMM...-AS, шаговый двигатель EMM...-ST, моторный узел EMCA-EC

Tab. 2



Моторы сторонних производителей с соответствующим механическим интерфейсом должны классифицироваться пользователем для комбинации под единоличную ответственность.

То, какие моторы сторонних производителей являются подходящими, можно узнать у представителя Festo в вашем регионе или на → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

## 2.3 Квалификация специалистов

Монтаж должен проводиться только квалифицированным персоналом.

## 3 Дополнительная информация

- Принадлежности → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

## 4 Обзор поставки

### 4.1 Комплект поставки

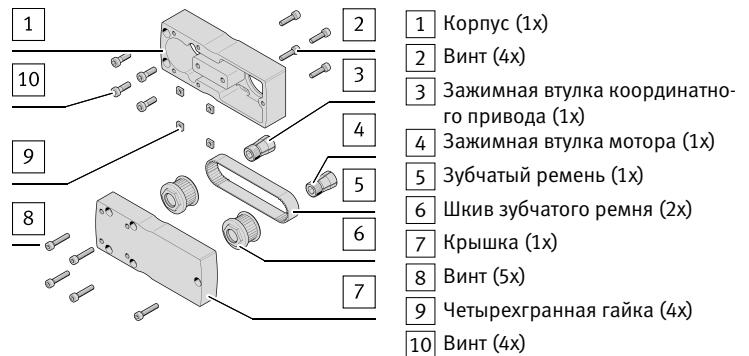


Fig. 1 Комплект поставки, базовый



В случае EAMM-U-...-42A: четырехгранная гайка [9] не требуется.

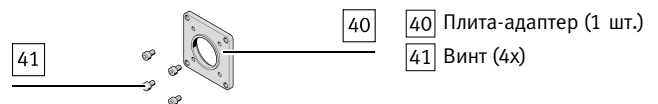


Fig. 2 Дополнение для EAMM-U-...-67A



Fig. 3 Дополнение для EAMM-U-110/-145

### 4.2 Не входит в комплект поставки

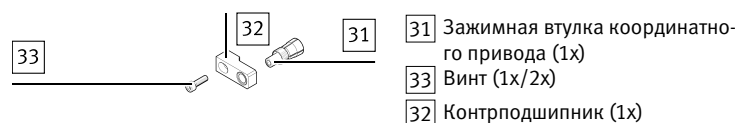


Fig. 4 Контрподшипник EAMG-U1

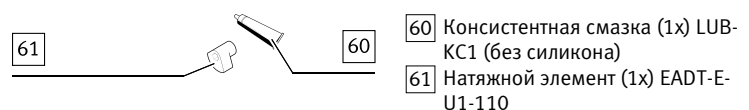


Fig. 5 Вспомогательные средства



Натяжной элемент [61] рекомендуется использовать начиная с типоразмера 110.

## 5 Монтаж

### 5.1 Монтаж корпуса

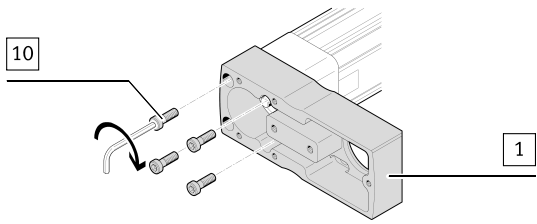


Fig. 6 Крепление координатного привода

- Закрепите координатный привод при помощи винтов [10] на корпусе [1].

#### В случае EAMM-U-...

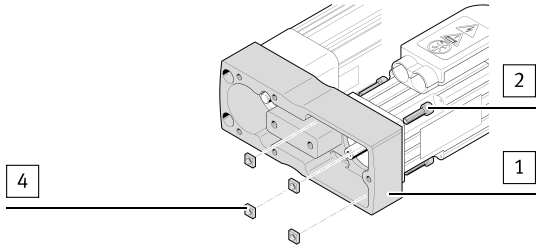


Fig. 7 Монтаж мотора — без плиты-адаптера

- Зафиксируйте мотор с помощью винтов [2] и четырехгранных гаек [9] на корпусе [1].  
 ↪ Мотор сдвигается и его легко опрокинуть.



В случае EAMM-U-...-42A направление монтажа отличается.

- Зафиксируйте корпус [1] с помощью винтов [2] на моторе.
- В случае EAMM-U-...-67A требуется плита-адаптер [40].
- Соблюдайте указания следующего раздела.

#### В случае EAMM-U-...-67A

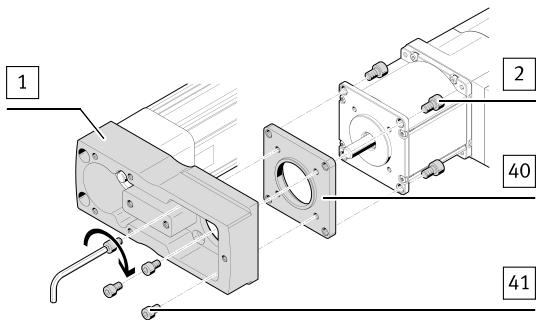


Fig. 8 Монтаж мотора — с плитой-адаптером

1. Закрепите плиту-адаптер [40] с помощью винтов [2] на моторе.
2. Зафиксируйте корпус [1] с помощью винтов [41] на плите-адаптере [40].  
 ↪ Мотор сдвигается и его легко опрокинуть.

## 5.2 Монтаж зубчатого ремня

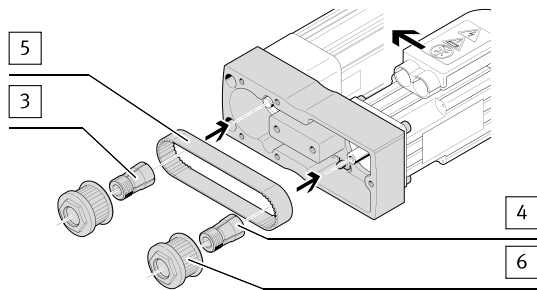


Fig. 9 Установка зубчатого ремня

1. Смажьте зажимные втулки [3]/[4] густой консистентной смазкой [60] по резьбе и снаружи по конусу.  
 ↪ Смазанные зажимные втулки [3]/[4] закручиваются равномерно.
2. Вверните зажимные втулки [3]/[4] в резьбовые отверстия на шкивах зубчатого ремня [6]. Не закручивайте до упора.
3. Вложите шкивы зубчатого ремня [6] в зубчатый ремень [5].
4. Вставьте мотор до упора в направлении координатного привода и слегка наклоните.
5. Наденьте зажимные втулки [3]/[4] на цапфы валов.
6. Зафиксируйте мотор с помощью винтов [2]/[41].  
 ↪ Мотор сдвигается, однако опрокинуть его больше не получится.

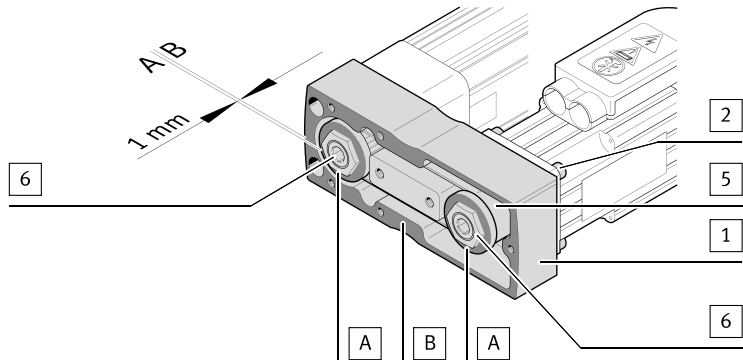


Fig. 10 Выравнивание шкивов зубчатого ремня

- Располагайте плоскости [A] прим. в 1 мм над основной плоскостью [B].  
 ↪ Причина: шкив зубчатого ремня [6] при закручивании двигается внутрь.

Положение плоскости [A] зависит от типоразмера.

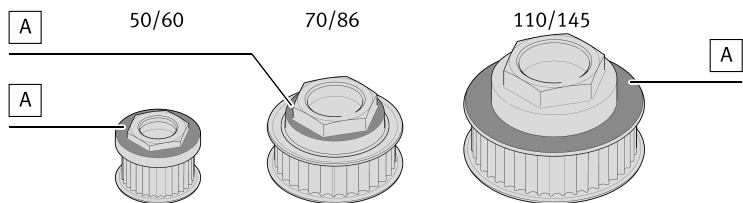


Fig. 11 Плоскость А шкива зубчатого ремня

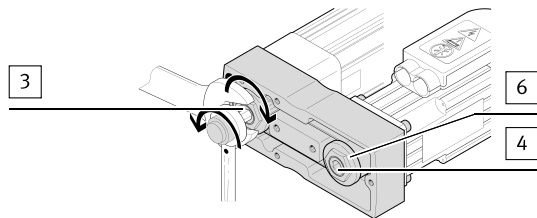


Fig. 12 Затяжка до упора шкивов зубчатого ремня

1. Выберите требуемый момент затяжки шкивов зубчатого ремня [6]  
 ➔ 8.2 Моменты затяжки шкивов зубчатого ремня.
2. Затяните до упора шкивы зубчатого ремня [6]. Придерживайте зажимные втулки [3]/[4].

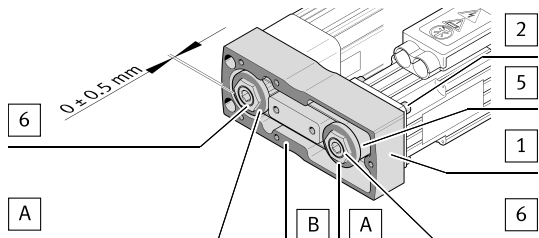


Fig. 13 Соблюдение допусков

1. Соблюдайте допуски. Плоскости [A] должны быть заподлицо с основной поверхностью [B]. Допуск:  $\pm 0,5$  мм
2. Если зубчатый ремень [5] или один из шкивов зубчатого ремня [6] цепляют за корпус:
  - Слегка открутите зажимные втулки [3]/[4].
  - Заново отрегулируйте шкивы зубчатого ремня [6].

### 5.3 Монтаж контрподшипников

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Установленные контрподшипники увеличивают срок службы координатных приводов и моторов.

- Всегда устанавливайте контрподшипники [32], входящие в комплект поставки.
- В случае высоких нагрузок: установите дополнительный контрподшипник EAMG-U1 → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Нарушение функций и материальный ущерб из-за искривления шейки подшипника [F].

- При закручивании до упора шкива зубчатого ремня [6] избегайте радиальной нагрузки на шейку подшипника [F] у зажимной втулки [31].

Условие: зубчатый ремень смонтирован вместе с зажимными втулками [31] и [4], но не натянут. → 5.2 Монтаж зубчатого ремня.

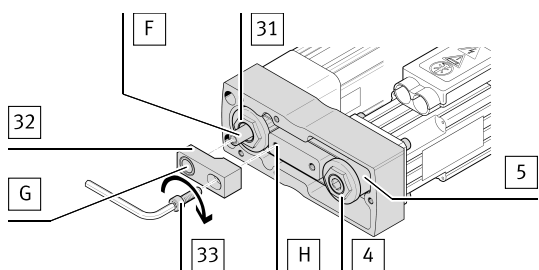


Fig. 14 Крепление контрподшипника

1. Игольчатый подшипник [G] без перекоса наденьте на шейку подшипника [F] зажимной втулки [31].
2. Закрепите контрподшипник [32] с помощью винта [33] на резьбе [H].
3. Натяните зубчатый ремень [5].



В случае EAMM-U-110/-145: закрепите контрподшипник [32] при помощи 2 винтов [33].

### 5.4 Натяжение зубчатого ремня

#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Слишком сильное натяжение зубчатого ремня.

Недопустимые радиальные нагрузки или поломка вала. Повышенный износ зубчатого ремня, а также подшипников координатного привода и мотора.

- Избегайте слишком сильного предварительного натяжения зубчатого ремня.

Рекомендуется небольшое предварительное натяжение зубчатого ремня.

Зубчатый ремень [5] натянут, если его ветви [D] проходят примерно параллельно друг другу:

- Натяжение отсутствует:  $y > x$
- Натяжение присутствует:  $y \approx 1 \dots 1,05 x$

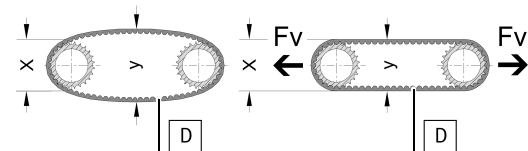


Fig. 15 Ветви зубчатого ремня

### В случае EAMM-U-50/-60/-70/-86

1. Сдвигайте мотор до тех пор, пока на зубчатый ремень [5] не подействует сила натяжения  $F_v$ .
2. Затяните винты [2].

EAMM-U-	Сила натяжения $F_v$ [Н]
50	15 ... 35
60	40 ... 70
70	60 ... 110
86	70 ... 130

Tab. 3 Допустимая сила натяжения зубчатого ремня

### В случае EAMM-U-110/-145

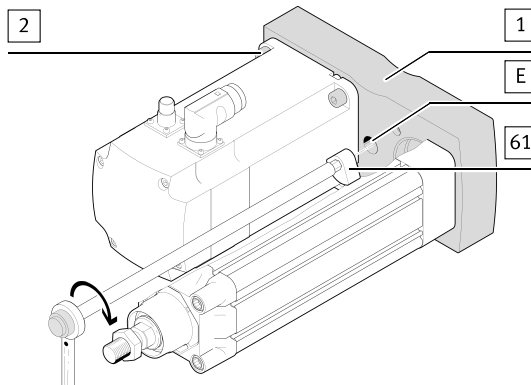


Fig. 16 Натяжение зубчатого ремня с помощью натяжного элемента

1. Установите натяжной элемент [61] в отверстие [E].
2. Поворачивайте натяжной элемент [61]. Шестигранный ключ:  $\approx \text{C} 8$   
Соблюдайте рекомендованный крутящий момент.  
⚠ Мотор, перемещаемый по продольному пазу, удаляется от привода за счет смещения центра натяжного элемента.
3. Затяните винты [2].

EAMM-U-	Рекомендованный момент затяжки [Н·м]		
110	0,2 ... 0,6	0,4 ... 0,8	0,6 ... 1,0
145	1,0 ... 1,5	1,5 ... 2,0	2,0 ... 2,5

Tab. 4 Рекомендованный момент затяжки для натяжного элемента

EAMM-U-	Сила натяжения $F_v$ [Н]
110	120 ... 300
145	200 ... 450

Tab. 5 Допустимая сила натяжения зубчатого ремня

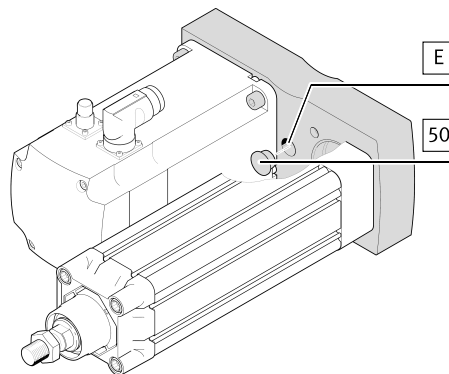


Fig. 17 Закрытие отверстия

- Вставьте заглушку [50] в отверстие [E].

## 5.5 Монтаж крышки

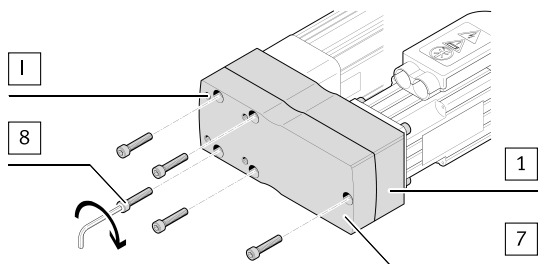


Fig. 18 Установка крышки

- Закрепите крышку [7] при помощи винтов [8] на корпусе [1].

**i**  
 Резьба [1] служит для крепления крепежных принадлежностей → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

## 6 В процессе эксплуатации

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

**Опасность травмирования при контакте с горячими поверхностями.**  
 Монтажный комплект мотора нагревается из-за теплового излучения мотора.

- Не прикасайтесь к монтажному комплекту во время его эксплуатации и непосредственно после нее.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность травмирования из-за внезапных перемещений конструктивных элементов при отказе зубчатого привода.**

- Примите дополнительные меры защиты.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Проверка зубчатого ремня

Зубчатый ремень [5] является быстроизнашивающимся элементом  
 → [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts).

1. Регулярно проверяйте состояние зубчатого ремня [5]:
  - при наступлении очередного срока технического обслуживания машинного оборудования
  - при замене координатного привода
2. Заменяйте зубчатый ремень [5] при наличии следующих признаков износа:
  - значительное скопление частиц продуктов износа в корпусе
  - трещины на тыльной стороне зубчатого ремня
  - видимые пучки стекловолокна в основании зубца

### 7.2 Демонтаж зубчатого ремня

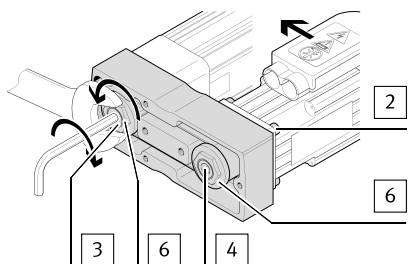


Fig. 19 Ослабление шкивов зубчатого ремня

1. Слегка выкрутите винты [2].  
 ☞ Мотор сдвигается и его легко опрокинуть.
2. Вставьте мотор до упора в направлении координатного привода и слегка наклоните.
3. Демонтируйте контрподшипник.
4. Открутите шкивы зубчатого ремня [6]. Придерживайте зажимные втулки [3]/[4].
5. Поверните шкивы зубчатого ремня [6] против часовой стрелки.  
 ☞ Шкивы зубчатого ремня [6] можно снять с конуса зажимных втулок [3]/[4].

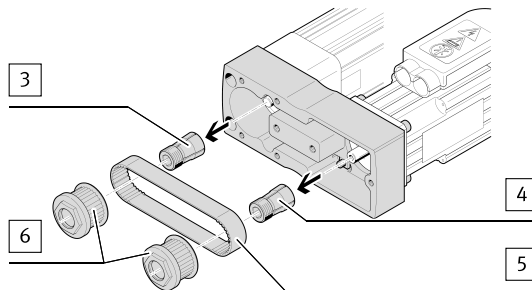


Fig. 20 Снятие зубчатого ремня

1. Снимите зажимные втулки [3]/[4] с цапф валов.
2. Снимите зубчатый ремень [5] со шкивов [6].

## 8 Технические характеристики

### 8.1 Размеры винтов и моменты затяжки

EAMM-U-	[2]	[Н·м]	[8]	[Н·м]	[10]	[Н·м]	[33]	[Н·м]
50-D32-40A	M3x12	1,2	M4x25	3	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M5x20	6
50-D32-40P	M3x10	1,2	M4x25	3	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M5x20	6
50-D32-40R	M4x12	3	M4x25	3	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M5x20	6
50-D32-42A	M3x8	1,2	M4x25	3	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M5x20	6
60-D32-55A	M5x20	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D32-57A	M5x35	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D32-60R	M5x35	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D32-67A	M6x10	10	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D40-40R	M4x12	3	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D40-55A	M5x20	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D40-57A	M5x35	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D40-60R	M5x35	6	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
60-D40-67A	M6x10	10	M5x25	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M6x20	10
70-D32-60P	M4x16	3	M5x35	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
70-D32-70A	M5x18	6	M5x35	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
70-D40-60P	M4x16	3	M5x35	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
70-D40-70A	M5x18	6	M5x35	6	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
70-D50-70A	M5x20	6	M5x35	6	M8x20	12	M8x30	18
86-D40-70A	M5x18	6	M6x40	10	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
86-D40-80P	M5x20	6	M6x40	10	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
86-D40-87A	M6x40	10	M6x40	10	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
86-D40-88A	M6x45	10	M6x40	10	M6x18	5/6 <sup>1)</sup>	M8x30	18
86-D50-80P	M5x20	6	M6x40	10	M8x20	12	M8x30	18
86-D50-87A	M6x45	10	M6x40	10	M8x20	12	M8x30	18
86-D60-55A	M5x20	6	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
86-D60-60P	M4x20	3	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
86-D60-70A	M5x20	6	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
86-D60-80P	M5x20	6	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
86-D60-87A	M6x45	10	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
86-D60-88A	M6x45	10	M6x40	10	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x30	18
110-D50-100A	M8x25	18	M8x50	18	M8x20	12	M8x40	18
110-D60-88A	M6x20	10	M8x50	18	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x40	18
110-D60-90R	M6x20	10	M8x50	18	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x40	18
110-D60-100A	M8x25	18	M8x50	18	M8x20	9/12 <sup>2)</sup>	M8x40	18
110-D80-100A	M8x25	18	M8x50	18	M10x20	25	M8x40	18
145-D80-140A	M10x55	30	M8x50	18	M10x20	25	M8x40	18
145-D100-140A	M10x55	30	M8x50	18	M10x20	25	M8x40	18

1) Для координатного привода EGSL: 5 Н·м; ESBF: 6 Н·м

2) Для координатного привода EGSL: 9 Н·м; ESBF: 12 Н·м

Tab. 6

EAMM-U-	[41]	[Н·м]
60-D32-67A	M5x8	6
60-D40-67A	M5x8	6

Tab. 7

### 8.2 Моменты затяжки шкивов зубчатого ремня

Передаваемый крутящий момент зависит от момента затяжки шкивов зубчатого ремня [6].

- Выберите момент затяжки шкива зубчатого ремня [6] из допустимого диапазона.  
 ☞ Проверка: передаваемый крутящий момент больше, чем крутящий момент мотора → Технические характеристики мотора.

<b>ЕАММ-У-</b>	<b>Шкив зубчатого ремня [6]</b> Момент затяжки [Н·м]	<b>Параллельный набор</b> Передаваемый крутящий момент [Н·м]
50	3 ... 5	0,5 ... 1
60	10 ... 15	1,5 ... 3
70	22 ... 35	3,5 ... 7
86	25 ... 40	4,8 ... 9,5
110	65 ... 80	12,5 ... 25
145	120 ... 180	25 ... 50

Tab. 8

<b>ЕАММ-У-</b>	<b>Шкив зубч. ремня [6]</b>	<b>Зажимная втулка [3]/[4]</b>	<b>Зажимная втулка [31]</b>
50	≈ 17	≈ 5	≈ 3
60	≈ 22	≈ 8	≈ 5
70/86	≈ 30	≈ 8	≈ 6
110/145	≈ 36	≈ 10	≈ 8

Tab. 9