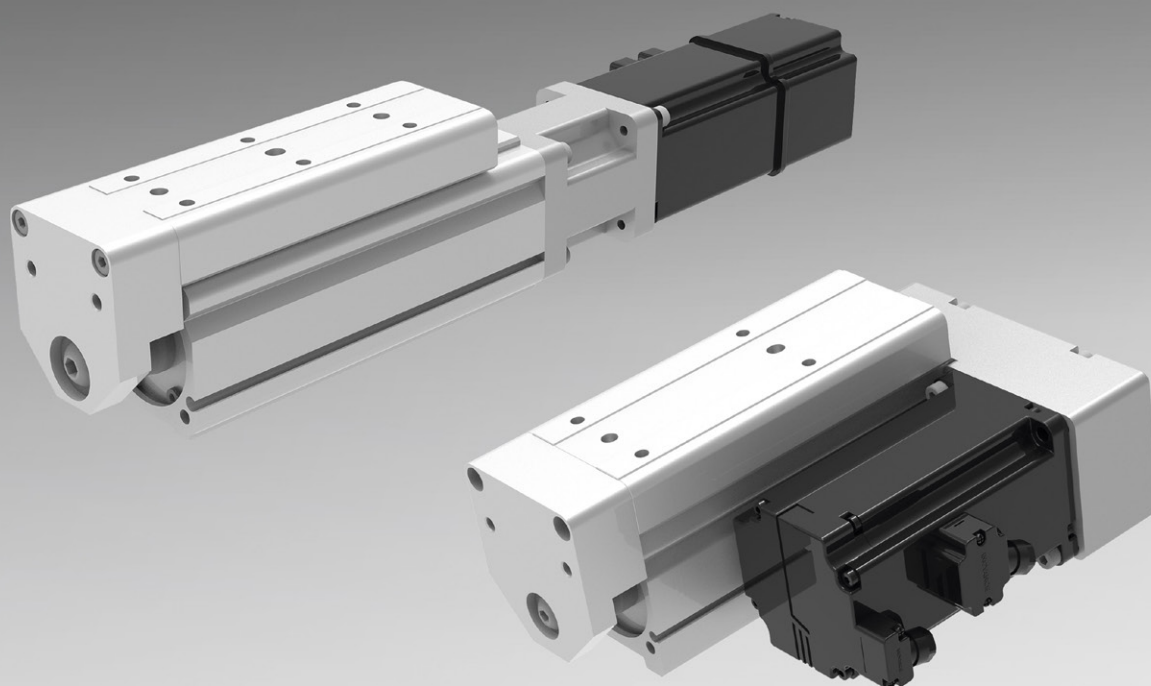


# Серия УН модули электромеханические компактные со встроенной направляющей



<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.2 из 34

Настоящее руководство по эксплуатации SRF86-4050-0284 (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил эксплуатации, технического обслуживания (далее по тексту – ТО) модуля электромеханического компактного со встроенной направляющей серии УН (далее – модуль).

Настоящее РЭ содержит описание, технические характеристики и сведения, необходимые для обеспечения использования модуля по назначению.

К работе с модулем допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие соответствующий инструктаж.

**ВНИМАНИЕ!** ООО «Камоцци Пневматика» постоянно занимается совершенствованием выпускаемой продукции. В связи с этим, некоторые конструктивные изменения, не влияющие на безопасность и качество изделия, могут быть не отражены в руководстве по эксплуатации.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.3 из 34

## Содержание

1	Обозначения и сокращения .....	4
2	Описание и работа .....	5
2.1	Назначение изделия .....	5
2.2	Технические характеристики.....	5
2.3	Состав изделия .....	6
2.4	Устройство и работа .....	6
2.5	Маркировка и упаковка .....	14
3	Использование по назначению.....	14
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	14
3.2	Подготовка изделия к использованию.....	14
3.3	Использование изделия .....	17
3.4	Действия в экстремальных ситуациях.....	17
4	Техническое обслуживание .....	17
4.1	Общие указания и меры безопасности при техническом обслуживании.....	17
4.2	Порядок технического обслуживания.....	17
4.3	Проверка работоспособности изделия .....	18
4.4	Техническое освидетельствование .....	18
4.5	Консервация, расконсервация .....	18
5	Текущий ремонт.....	18
6	Хранение и транспортирование .....	19
	Приложение А (справочное) Кодификатор, значения стандартного хода модуля ..	20
	Приложение Б (справочное) Расчет натяжения зубчатого ремня .....	21
	Приложение В (справочное) Технические характеристики .....	22

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.4 из 34

## 1 Обозначения и сокращения

В настоящем документе приведены следующие сокращения:

Модуль – модуль электромеханический компактный со встроенной направляющей серии УН;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

ШВП – шарико-винтовая передача.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.5 из 34

## 2 Описание и работа

### 2.1 Назначение изделия

2.1.1 Модуль предназначен для преобразования вращательного движения вала двигателя в линейное перемещение посредством шарико-винтовой передачи (ШВП). Значение стандартного хода, порядок кодирования модуля, см. приложение А.

2.1.2 Срок службы модуля не менее 10 лет, средний полный ресурс рассчитывается в зависимости от условий эксплуатации и режимов работы. Для расчета срока службы необходимо обратиться к техническим специалистам ООО «Камоцци Пневматика».

2.1.3 Модуль оснащен магнитом, что позволяет использовать внешние магнитные бесконтактные датчики, обеспечивая возможность контроля возврата привода в исходное положение и/или определение крайних положений.

2.1.4 Модуль оснащен специальными монтажными комплектами, которые позволяют подключать двигатель как соосно, так и параллельно, см. приложение Б.

2.1.5 Модуль изготовлен в соответствии с конструкторской документацией.

2.1.6 Условия хранения и транспортирования модуля, 2 по ГОСТ 15150-69, температура хранения от минус 40 до плюс 80 °С.

2.1.7 Модуль неремонтируемый, для устранения неисправностей обратиться в сервисный центр ООО «Камоцци Пневматика».

**ВНИМАНИЕ!!!** Запрещается производить смазку внутренних деталей и поверхностей модуля, т.к. смазка заложена на весь срок службы модуля. Порядок смазки наружных поверхностей модуля, см. п. 3.2.3.

### 2.2 Технические характеристики

2.2.1 Технические параметры модуля представлены в таблице 1, габаритные размеры и механические характеристики – в приложении Б.

Таблица 1 – Технические параметры модуля

Характеристика	Значение
Тип конструкции	Электромеханический модуль с шарико-винтовой передачей
Конструкция	Модуль с вращающимся винтом
Размеры, мм	8, 16, 25
Ход, мм	От 30 до 350
Противоповорот	Противоповоротный вкладыш из полимера
Крепление	Отверстия в профиле, задний подвес
Установка двигателя	Соосная или параллельная
Рабочая температура, °С	От 0 до плюс 50
Класс защиты	IP40
Рабочий цикл, %	100
Повторяемость, мм	±0,02
Использование с внешними датчиками	Паз в двух углах для датчиков серии CSC

2.2.2 Модуль не содержит в своем составе драгоценных металлов.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.6 из 34

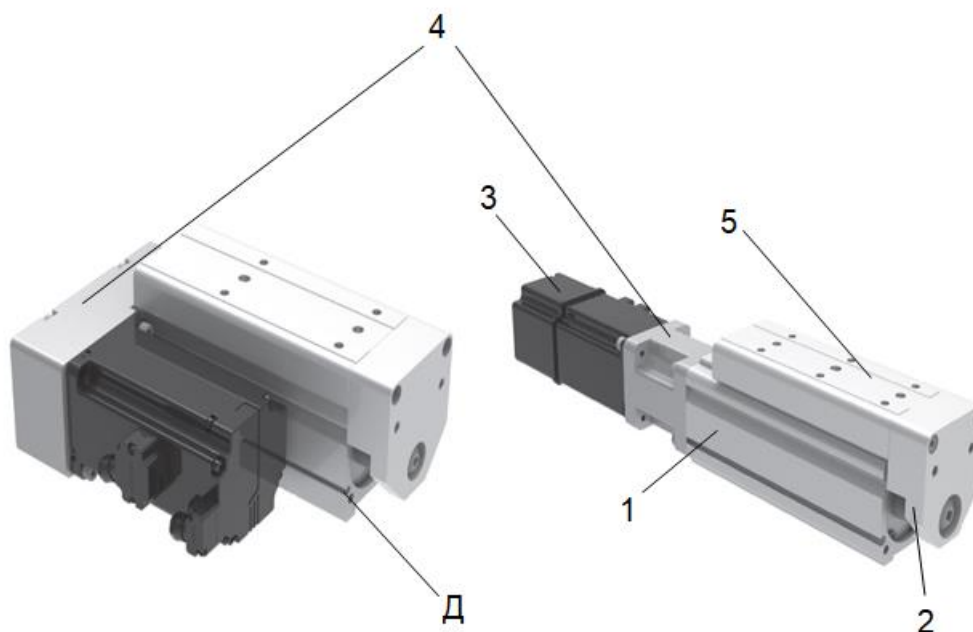
### 2.2.3 Комплект поставки:

- модуль, шт. 1
- руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом, шт. 1
- паспорт, шт. 1

Примечание – Руководство по эксплуатации поставляется в количестве одной штуки на партию модулей до 50 штук.

## 2.3 Состав изделия

2.3.1 Внешний вид и состав модуля представлены на рисунке 1.



а) установка двигателя параллельно

б) установка двигателя соосно

Рисунок 1 – Внешний вид и конструкция модуля

2.3.2 Модуль состоит из гильзы (поз. 1) с канавкой для установки датчика положения (поз. Д), штока с ШВП (поз. 2), двигатель (поз. 3) (в комплект поставки не входит), комплекта для его установки поз. 4 (параллельно или соосно модулю) (в комплект поставки не входит), встроенной направляющей (поз. 5) (см. рисунок 1).

## 2.4 Устройство и работа

2.4.1 Принцип работы модуля заключается в перемещении штока с ШВП (поз. 2), (см. рисунок 1), с помощью двигателя (поз. 3) (в комплект поставки не входит), управляемого драйвером (в комплект поставки не входит). Двигатель и драйвер подбираются в зависимости от предпочтений клиента.

2.4.2 При установке датчиков положения в пазы гильзы (поз. Д), возможен контроль заданных положений поршня модуля при движении. Вставить датчик в паз модуля. Отрегулировать его положение, контролируя срабатывание светодиода. Закрепить датчик, затянув установочный винт и/или прилагаемый винт (см. рисунок 2).

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.7 из 34

Для подбора соответствующих магнитных датчиков необходимо обратиться к техническим специалистам ООО «Камоцци Пневматика».

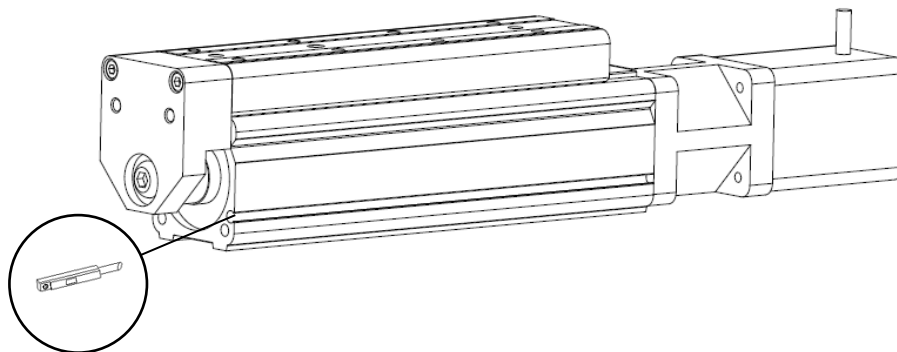
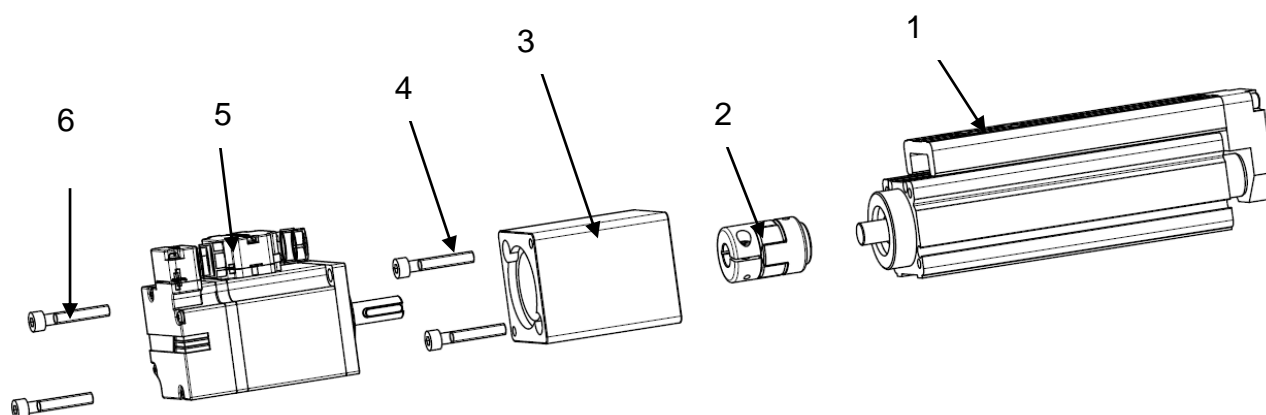


Рисунок 2 – Установка датчика положения.

2.4.3 Модуль оснащен специальными монтажными комплектами, которые позволяют подключать редуктор и двигатель соосно и параллельно.

2.4.3.1 Схема для установки двигателя/редуктора соосно с помощью монтажного комплекта УН8 (см. рисунок 3).



1 – линейный модуль серии УН8;  
2 – муфта;  
3 – корпус монтажного комплекта;

4 – винты для крепления монтажного комплекта;  
5 – двигатель;  
6 – винты для крепления двигателя.

Рисунок 3 – Установка двигателя соосно с помощью монтажного комплекта УН8.

2.4.3.2 Порядок сборки двигателя и монтажного комплекта:

1) установить муфту (поз. 2) на вал модуля (поз. 1) (см. рисунок 4). Закрепить муфту, затянув винт муфты со стороны вала электроцилиндра (поз. 2а). Все резьбовые отверстия должны быть зафиксированы при помощи среднего фиксатора А1042 или аналог;

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.8 из 34

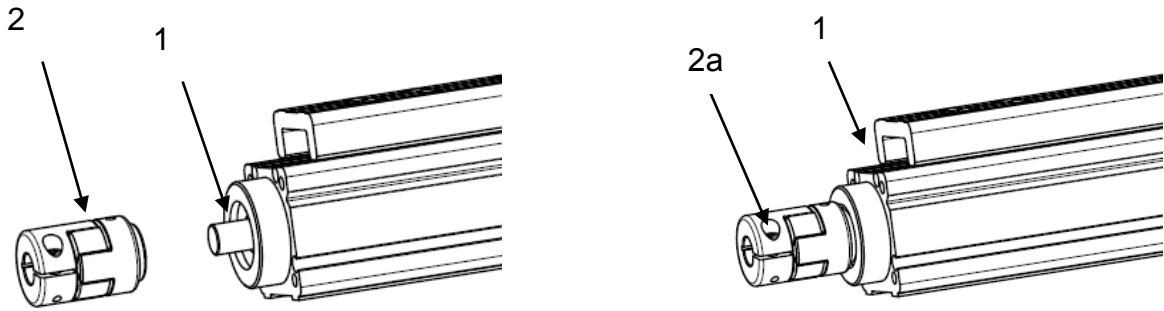


Рисунок 4 – Установка муфты на модуль.

2) установить корпус монтажного комплекта (поз. 3) на модуль (поз. 1), закрепить винтами (поз. 4) (см. рисунок 5);

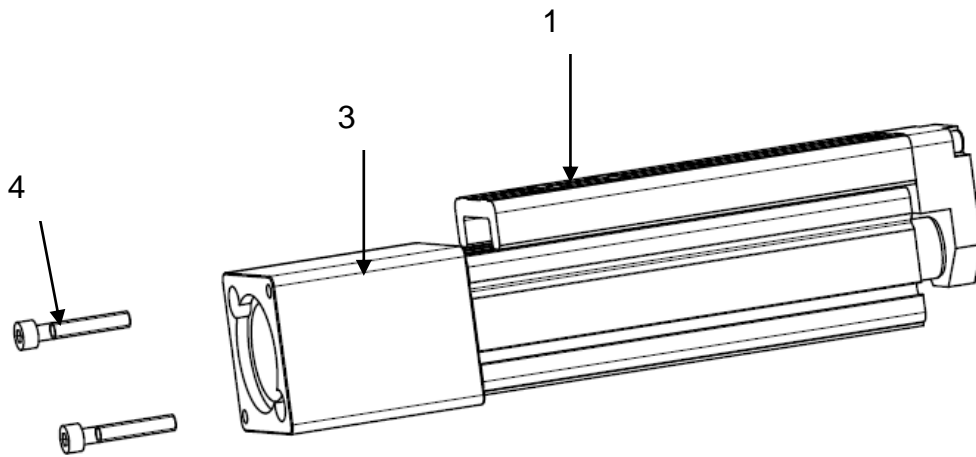


Рисунок 5 – Установка корпуса.

3) установить двигатель (поз. 5) при помощи винтов (поз. 6) на линейный модуль (поз. 1) (см. рисунок 6).

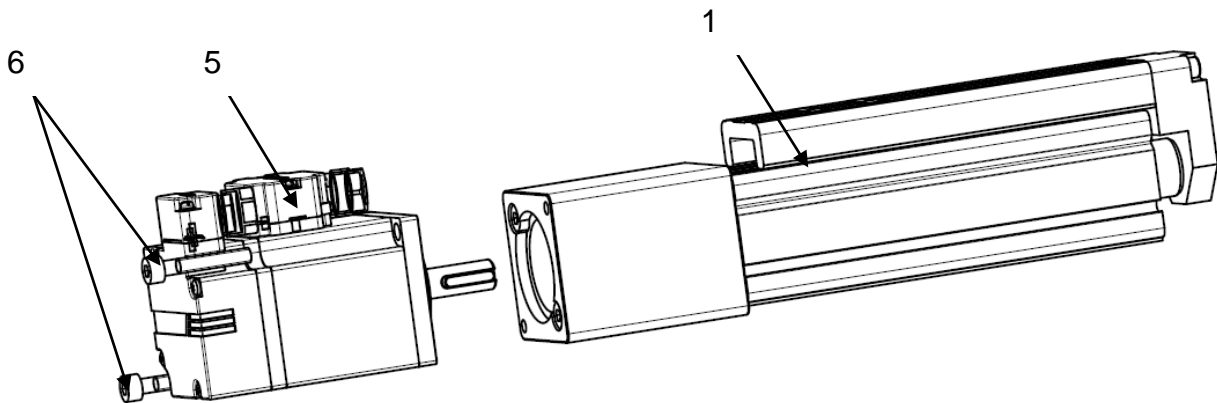
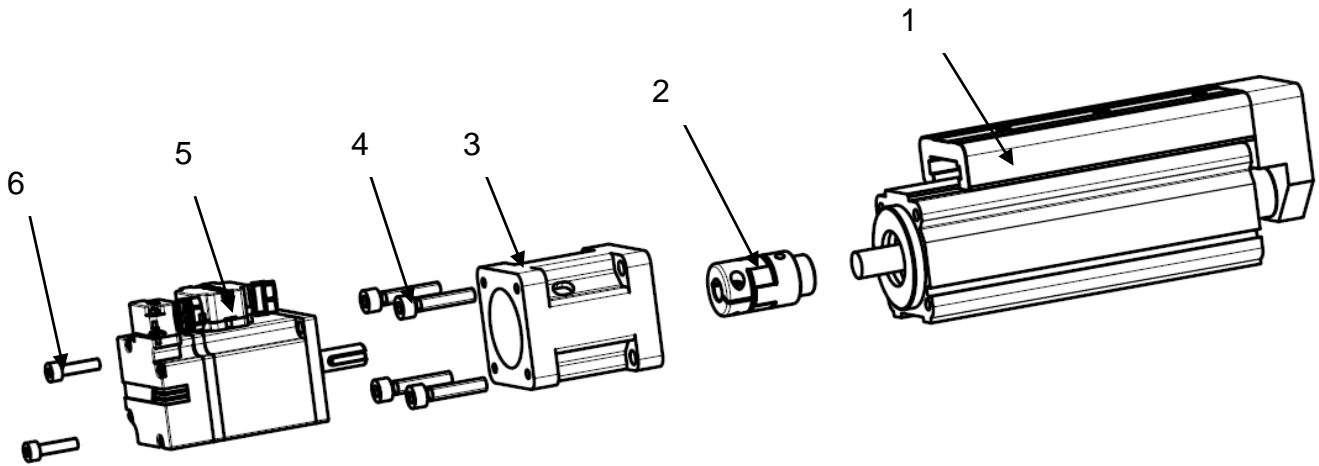


Рисунок 6 – Установка двигателя.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.9 из 34

2.4.3.3 Схема для установки двигателя/редуктора соосно с помощью монтажного комплекта УН16, УН25 (см. рисунок 7).



- |  |   |
|--|---|
| 1 - линейный модуль серии УН16,<br>УН25; | 4 - винты крепления монтажного комплекта; |
| 2 - муфта;                               | 5 - двигатель;                            |
| 3 - корпус монтажного комплекта;         | 6 - винты для крепления двигателя.        |

Рисунок 7 – Установка двигателя соосно с помощью монтажного комплекта УН.

2.4.3.4 Порядок сборки двигателя и монтажного комплекта:

1) установить муфту (поз.2) на вал модуля (поз. 1) (см. рисунок 8). Закрепить муфту и вкрутить винт муфты со стороны вала электроцилиндра. Все резьбовые отверстия должны быть зафиксированы при помощи среднего фиксатора А1042 или аналог;

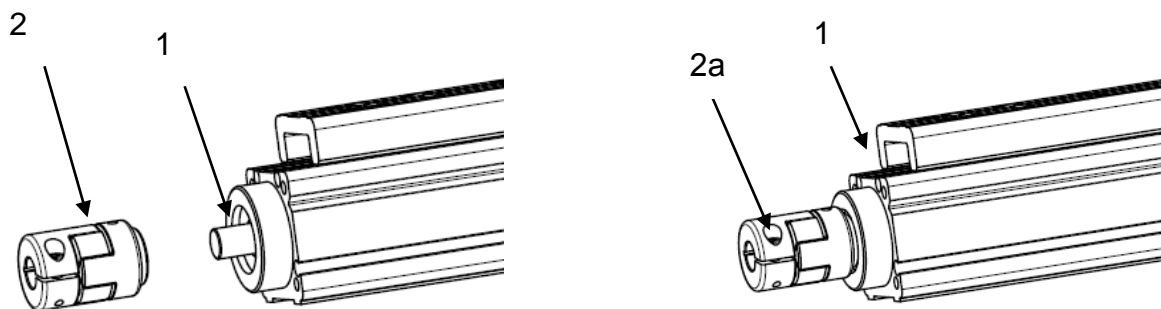


Рисунок 8 – Установка муфты на модуль.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.10 из 34

2) установить корпус монтажного комплекта (поз. 3) на модуль (поз. 1), закрепить винтами (поз. 4) (см. рисунок 9);

ВНИМАНИЕ!!! При установке корпуса (поз. 3) отверстие под винт муфты (поз. 3а) должно быть направлено в сторону отверстия на корпусе (поз. 3б) (см. рисунок 9);

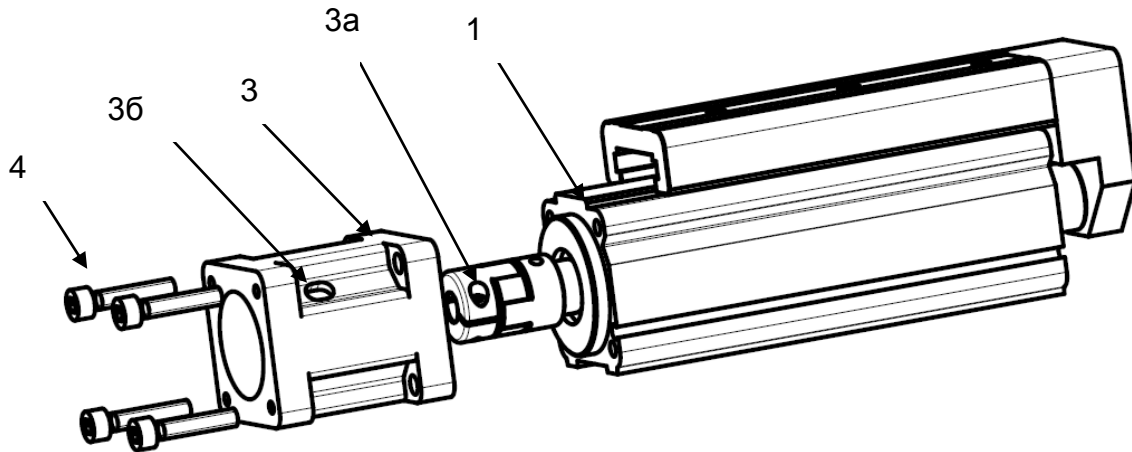


Рисунок 9 – Установка корпуса.

3) установить двигатель (поз. 1) при помощи винтов (поз. 6) (см. рисунок 10). Затянуть муфту редуктора через отверстие (поз. 3б). Момент затяжки винтов см. п.1.4.3.5.

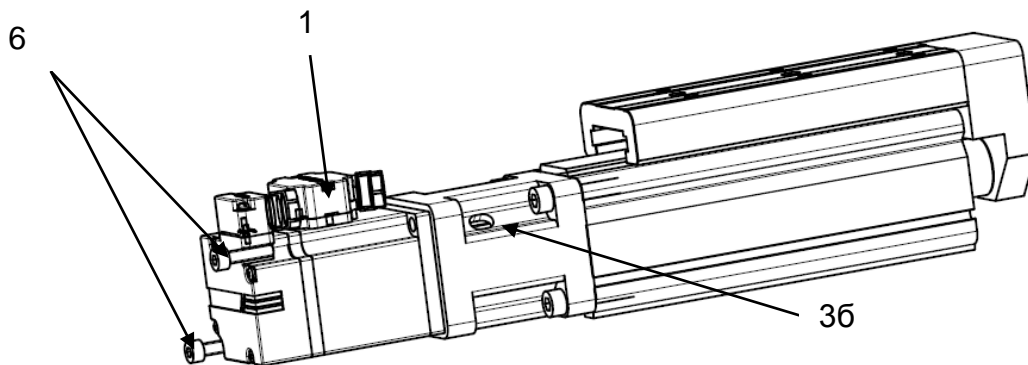


Рисунок 10 – Установка двигателя.

2.4.3.5 Момент затяжки винтов муфты в зависимости от диаметра соединяемых валов (см. рисунок 11).

d1×d2 (мм)	MS (Н·м)
8×6,35	0,75
8×8	0,75
10×6,35	1,40
10×14	1,40
12×8	1,40
12×14	1,40
15×8	1,40
15×19	1,40

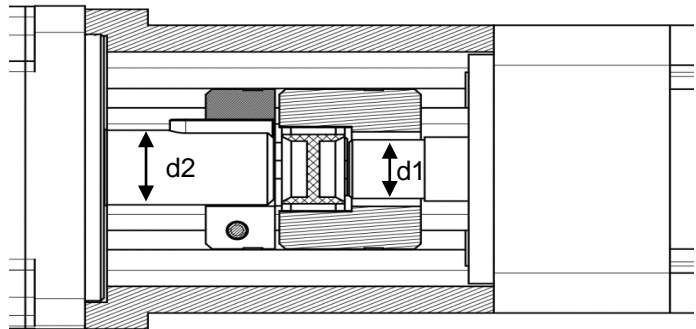
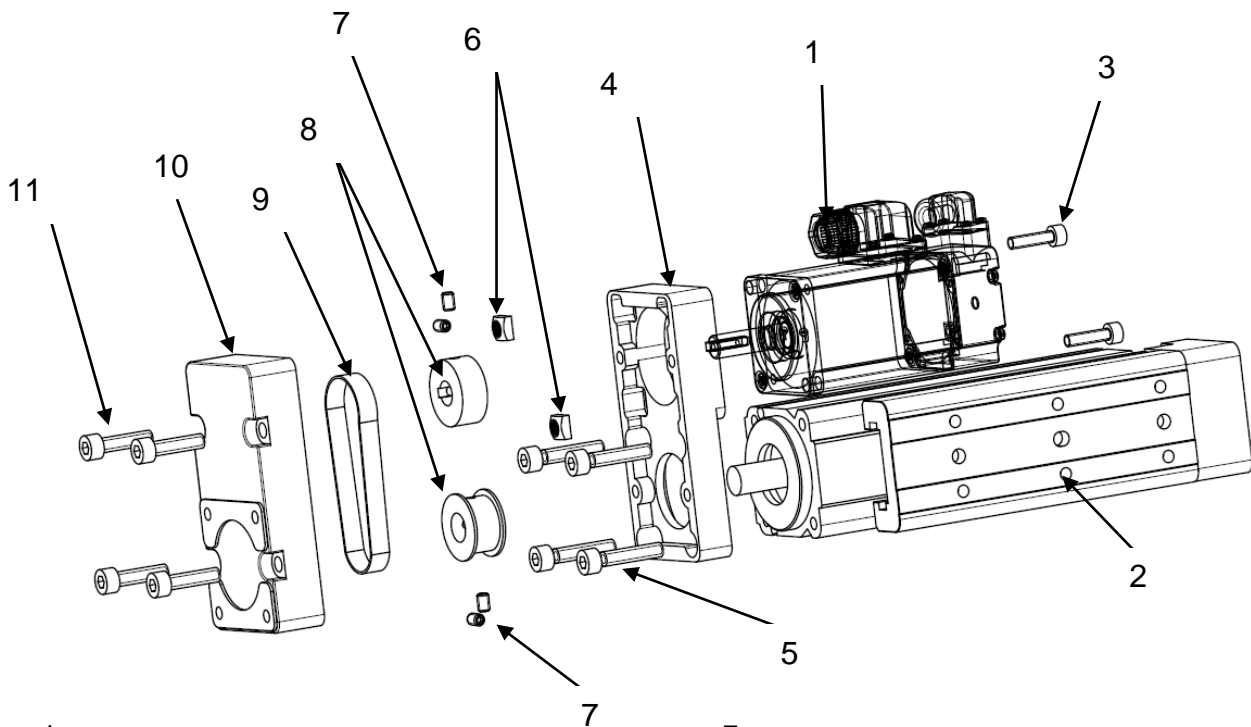


Рисунок 11 – Моменты затяжки винтов муфт.

2.4.3.6 Параллельная установка двигателя (см. рисунок 12).



- 1 – двигатель;
- 2 – электроцилиндр серии УН 16, УН 25;
- 3 – винты для крепления двигателя;
- 4 – корпус монтажного комплекта;
- 5 – винты для крепления корпуса монтажного комплекта;
- 6 – гайки крепления двигателя;
- 7 – винты для крепления шкивов;
- 8 – зубчатые шкивы;
- 9 – зубчатый ремень;
- 10 – крышка монтажного комплекта;
- 11 – винты для крепления монтажного комплекта.

Рисунок 12 – Установка двигателя параллельно с помощью монтажного комплекта серии УН.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.12 из 34

2.4.3.7 Порядок сборки двигателя и монтажного комплекта:

1) смонтировать корпус монтажного комплекта (поз. 4) на модуль (поз. 1) (см. рисунок 13). Закрепить корпус (поз. 4) с помощью винтов (поз. 5). Все резьбовые отверстия должны быть зафиксированы при помощи среднего фиксатора А1042 или аналог;

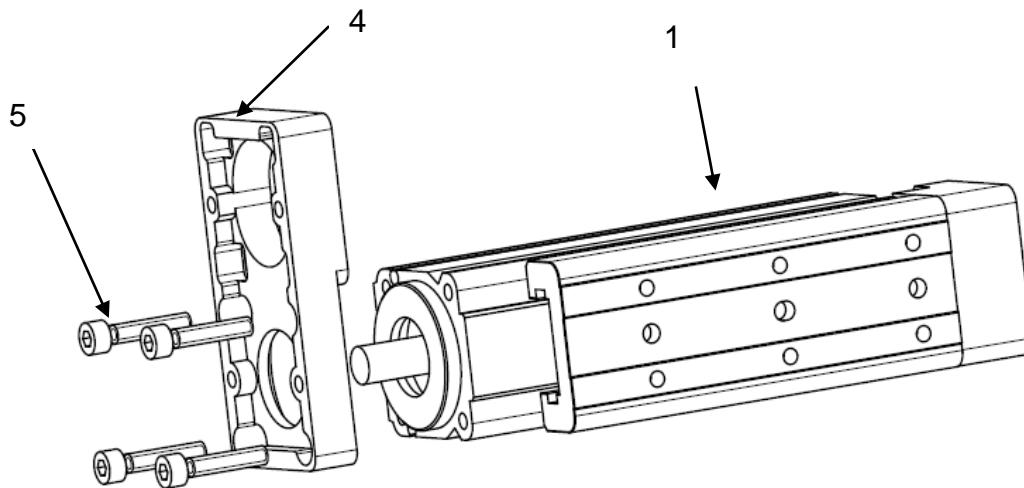


Рисунок 13 – Монтаж корпуса на модуль.

2) установить двигатель (поз. 1) на корпус (поз. 4) при помощи винтов (поз. 3) и гаек (поз. 6) (см. рисунок 14). **ВНИМАНИЕ!!!** Не затягивать винты;

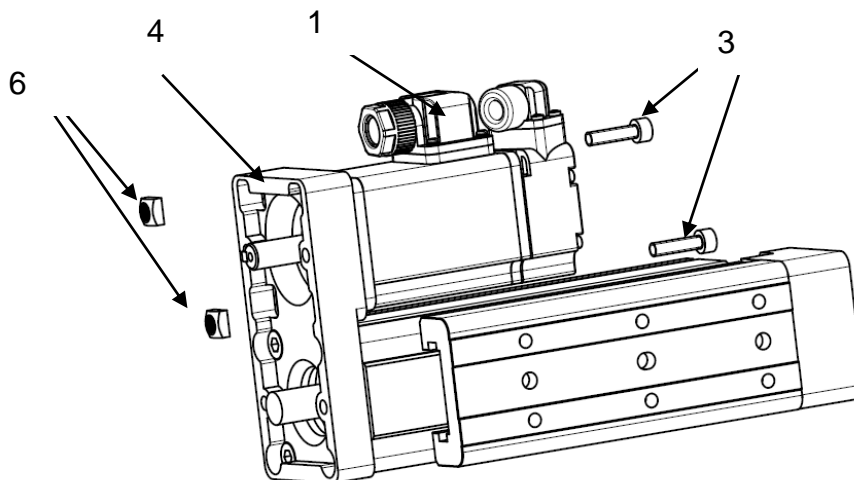


Рисунок 14 – Установка двигателя.

3) установить шкивы (поз. 8) на вал модуля (поз. 2) и двигателя (поз. 1) (см. рисунок 15). Закрепить шкивы при помощи винтов (поз. 7);

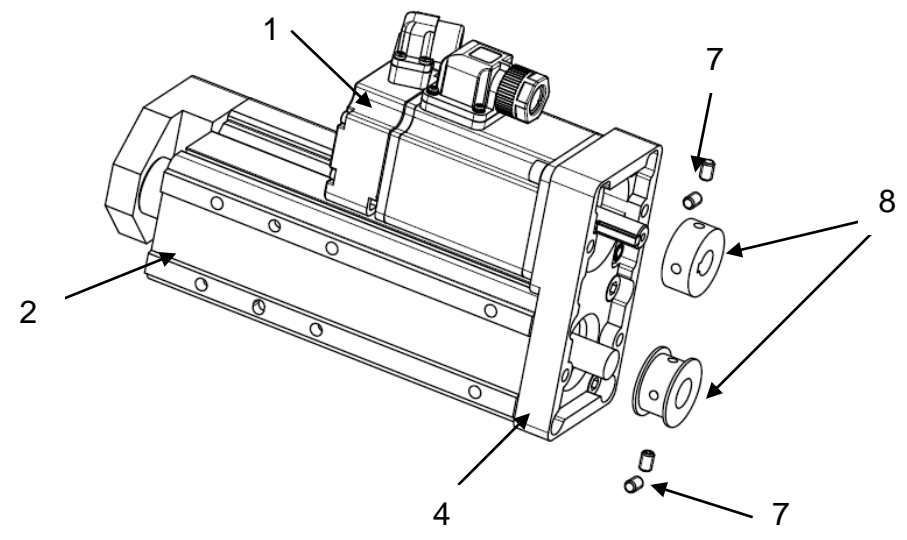


Рисунок 15 – Установка шкивов.

4) установить зубчатый ремень (поз. 9) на шкивы (поз. 8) (см. рисунок 16). Затянуть гайки (поз. 6) одновременно с регулировкой положения электродвигателя (поз. 1). Натяжение ремня осуществляется согласно приложению Б;

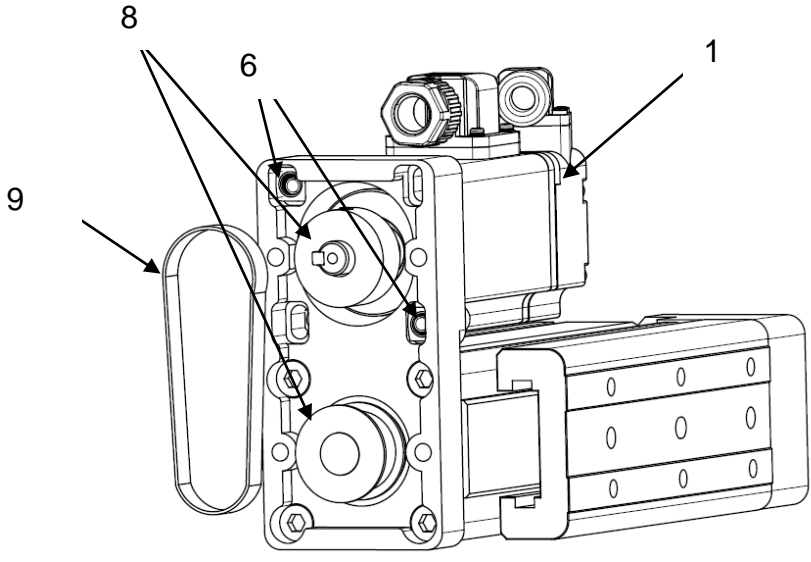


Рисунок 16 – Установка зубчатого ремня.

5) установить крышку (поз. 10) на корпус (поз. 1) с собранным блоком шкивов. Закрепить крышку (поз. 10) при помощи винтов (поз.11) (см. рисунок 17);

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.14 из 34

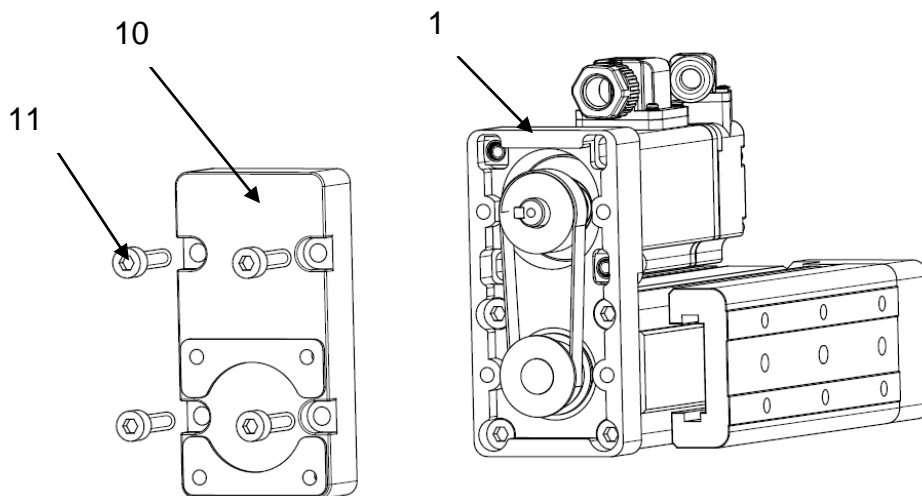


Рисунок 17 – Монтаж крышки на корпус.

## 2.5 Маркировка и упаковка

2.5.1 Модуль маркируется согласно технической документации и содержит следующую информацию:

- коммерческий код (обозначение);
- размер модуля (диаметр, мм);
- ход модуля (мм);
- заводской (серийный) номер;
- дата изготовления (номер календарной недели, буквенное обозначение года:

D – 2024, E – 2025);

- название предприятия изготовителя.

1.5.2 Модуль упакован согласно технической документации.

## 3 Использование по назначению

### 3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Критичные при эксплуатации модуля параметры, см. таблицу 2 и п. 1.1.6, которые могут повлечь за собой нарушение работы или поломку модуля и его компонентов, либо привести к возникновению аварийной ситуации:

- несоблюдение температуры хранения и эксплуатации;
- превышение пределов рабочего напряжения;
- использование напряжения ниже рабочего;
- повреждение резьбового соединения из-за неправильного монтажа;
- использование, совместно с модулем, дополнительных принадлежностей, не предусмотренных конструкцией.

### 3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 При подготовке модуля к использованию необходимо выполнять:

- общие требования безопасности;

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.15 из 34

– правила безопасности, утвержденные в эксплуатирующей организации.

3.2.2 Перед монтажом модуля необходимо подготовить место установки.

3.2.3 **ВНИМАНИЕ!!!** Запрещено красить модуль.

3.2.4 При монтаже модуля необходимо использовать стандартные инструменты для исключения его повреждения.

3.2.5 При монтаже и подключении модуля необходимо соблюдать стандартные моменты затяжек для исключения повреждения резьбы и поломки крепежных элементов.

3.2.6 Для развязки модуля от радиальных нагрузок и скручиваний в конструкции модуля имеется встроенная г-образная направляющая. Нагрузки на модуль см. приложение Б.

3.2.7 Перед вводом в эксплуатацию модуля необходимо выполнить внешний осмотр, при котором проверить следующее:

- отсутствие повреждений модуля и электрических подключений;
- крепление модуля в месте его установки;
- правильность электрических подключений, см. приложение Б.

3.2.8 Перечень возможных неисправностей при подготовке и проверке модуля перед использованием и способы их устранения представлены в таблице 2.

3.2.9 Проверить работоспособность модуля без нагрузки, а также с нагрузкой в соответствии с требованиями к устройству потребителя, где устанавливается модуль. Результат проверки является положительным, если при движении штока отсутствуют посторонние звуки и шток двигается равномерно, без рывков, в соответствии с заданной программой.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.16 из 34

Таблица 2 – Неисправности модуля и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Вибрация во время использования	Износ внутренних компонентов	Обратиться в ООО «Камоцци Пневматика» для ремонта, анализа и замены. Заменить на новый
	Не затянуты крепежные элементы	Убедиться, что все винты затянуты
	Поломка системы предотвращения вращения, вызванная радиальными нагрузками, приложенными к штоку	Применение радиальных нагрузок не допускается.— Обратиться в ООО «Камоцци Пневматика» для ремонта и анализа. Заменить на новый
	Скорость перемещения штока больше указанной в каталоге	Уменьшить скорость перемещения или использовать модуль с большим шагом резьбы. (совместимы с грузами, которые необходимо обрабатывать)
Шток не двигается	Неправильная настройка рабочих параметров	Убедиться, что введенные параметры верны и подходят для использования
	Неправильное позиционирование внешнего магнитного датчика (при наличии)	Убедиться, что датчик расположен на правильном месте
	Температура окружающей среды слишком низкая	Отрегулировать температуру окружающей среды
	Приложенная нагрузка больше, чем указано в каталоге	Уменьшить нагрузку или замените модуль на такой, который способен оказывать подходящее усилие
	Отсутствует управляющий сигнал	Проверить подключение кабелей между драйвером и двигателем, драйвером и электрическим шкафом
	Отсутствует электрическое питание	Проверить подключение кабелей между драйвером и двигателем, драйвером и электрическим шкафом
Каретка не двигается	Винты крепления к каретке слишком длинные	Убедиться, что значение момента затяжки соблюдается. При необходимости заменить винты
	Некорректно настроена система управления	Проверить настройки системы управления
	Нагрузка превышает допустимые значения	Уменьшить нагрузку или использовать больший типоразмер линейного модуля
	Отсутствует управляющий сигнал	Проверить подключение кабелей между драйвером и мотором, драйвером и электрическим шкафом
	Отсутствует электрическое питание	Проверить подключение кабелей между драйвером и мотором, драйвером и электрическим шкафом

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.17 из 34

### 3.3 Использование изделия

3.3.1 При использовании модуля по назначению необходимо выполнять требования в соответствии с п. 2.2.1.

3.3.2 При использовании модуля в штатном режиме, не требуются дополнительные действия от потребителя.

3.3.3 Использование модуля в аварийном режиме зависит от общей схемы управления и определяется требованиями безопасности всей системы управления, используемой потребителем, особенностей и места размещения модуля.

3.3.4 Перечень возможных неисправностей в процессе использования модуля и рекомендации по действиям при их возникновении представлены в таблице 2.

3.3.5 Контроль работоспособности модуля при использовании необходимо осуществлять согласно п. 3.3, либо иным образом, который определяется эксплуатирующей организацией.

3.3.6 При установке датчиков положения в пазы гильзы (поз. Д), возможен контроль заданных положений поршня модуля при движении. Вставить датчик в паз модуля. Отрегулировать его положение, контролируя срабатывание светодиода. Закрепить датчик, затянув установочный винт и/или прилагаемый винт (см. рисунок 2). Для подбора соответствующих магнитных датчиков необходимо обратиться к техническим специалистам ООО «Камоцци Пневматика».

### 3.4 Действия в экстремальных ситуациях

3.4.1 При возникновении аварийных ситуаций необходимо снять питающее напряжение с драйвера, далее руководствоваться требованиями утвержденными эксплуатирующей организацией.

## 4 Техническое обслуживание

### 4.1 Общие указания и меры безопасности при техническом обслуживании

4.1.1 ТО модуля необходимо выполнять в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

4.1.2 Работы по ТО являются профилактическими и должны производиться в обязательном порядке в установленные эксплуатирующей организацией и требованиями РЭ сроки.

4.1.3 ТО модуля выполняется силами специально обученного персонала эксплуатирующей организации, который ознакомлен с устройством и порядком обслуживания модуля.

4.1.4 При выполнении ТО необходимо выполнять требования согласно п. 2.2.

### 4.2 Порядок технического обслуживания

4.2.1 Рекомендуется выполнять следующие виды ТО:

ТО1 – не реже одного раза в шесть месяцев;

ТО2 – не реже одного раза в год.

4.2.2 Рекомендации по объему проведения ТО модуля, см. таблицу 3.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.18 из 34

Таблица 3 – Порядок технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО
□	Проверка крепления модуля	ТО1
□	Проверка подключений модуля	ТО1
3.2.3	Проверка покрытия, наружная очистка, смазка наружных поверхностей	ТО2*
3.3	Проверка работоспособности	ТО2*
* Перед выполнением ТО2 необходимо выполнить все операции ТО1.		

4.2.3 Очистку и смазку модуля проводить в следующем порядке:

1) проверить электрические соединения модуля, они должны быть плотно соединены;

2) протереть влажной ветошью модуль. Избегать попадание лишней влаги на модуль;

3) смазать шток модуля и переднее уплотнение смазкой типа MobiltempSHC 32. Расход смазки 1 г на 100 мм хода.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для очистки модуля не допускается использование растворителей и агрессивных чистящих средств. Разрешается использовать мягкие водорастворимые чистящие средства.

4.2.3 Эксплуатация модуля допускается только при положительных результатах проверки его работоспособности, см. п. 3.3.

#### 4.3 Проверка работоспособности изделия

4.3.1 Проверку работоспособности модуля необходимо выполнять, визуально контролируя в течение 30 циклов перемещение штока при подаче управляющего сигнала (команды на перемещение). Движение должно быть быстрым, равномерным, без рывков со скоростью от 0,2 до 0,5 м/с без нагрузки на штоке.

4.3.2 Эксплуатация модуля допускается только при положительных результатах проверки (шток движется без рывков).

#### 4.4 Техническое освидетельствование

4.4.1 Предприятие-изготовитель не устанавливает обязательное требование технического освидетельствования модуля.

4.4.2 При необходимости, потребитель может определить объем и порядок технического освидетельствования самостоятельно.

#### 4.5 Консервация, расконсервация

4.5.1 При хранении в заводской упаковке консервация модуля не требуется.

4.5.2 Перед вводом в эксплуатацию расконсервация модуля не требуется.

### 5 Текущий ремонт

5.1 Возможные неисправности и способы их устранения представлены в таблице 2.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.19 из 34

5.2 Модуль является неремонтируемым изделием. Если неисправность невозможно устранить согласно таблице 2 – обратитесь к техническим специалистам ООО «Камоцци Пневматика» для анализа поломки, ремонта или замены модуля на новый.

**ВНИМАНИЕ!!!** Разбор модуля и замена деталей разрешается только специалистам ООО «Камоцци Пневматика».

## **6 Хранение и транспортирование**

6.1 Модуль рекомендуется хранить в заводской упаковке.

6.2 Условия хранения и транспортирования модуля должны соответствовать п. 1.1.6.

6.3 При хранении и транспортировании исключить воздействие на модуль паров кислот, щелочей, газов, вызывающих коррозию и отрицательно влияющих на материал модуля.

6.4 При погрузке и выгрузке модуля необходимо выполнять общие требования безопасности.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.20 из 34

Приложение А  
(справочное)

Кодификатор, значения стандартного хода модуля

Таблица А.1 – Таблица кодирования модуля

<b>УН</b>	<b>08</b>	<b>BS</b>	<b>250</b>	<b>P20</b>	<b>AM</b>	<b>100</b>
<b>УН</b>	СЕРИЯ					
<b>08</b>	Размер линейного модуля: 08 – 8 мм 16 – 16 мм 25 – 25 мм					
<b>BS</b>	Шарико-винтовая передача					
<b>250</b>	Ход: 030 = 30 мм 050 = 50 мм 075 = 75 мм (Только для типоразмера 8) 100 = 100 мм 150 = 150 мм (Только для типоразмера 16, 25) 180 = 180 мм (Только для типоразмера 25) 200 = 200 мм (Только для типоразмера 16, 25) 250 = 250 мм (Только для типоразмера 16, 25) 300 = 300 мм (Только для типоразмера 25) 350 = 350 мм (Только для типоразмера 25)					
<b>P20</b>	ШАГ ВИНТА P02 = 2 мм (Только для типоразмера 8) P05 = 5 мм P10 = 10 мм P20=20 мм (Только для типоразмера 16, 25)					
<b>AM</b>	МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ AM = установка двигателя соосно PL = установка двигателя параллельно слева PR = установка двигателя параллельно справа					
<b>100</b>	Размер двигателя (не входит в комплект поставки): 011 – Нема 11 (только для 8 размера) 017 – Нема 17 (только для 16 размера) 023 – Нема 23 (только для 25 размера) 024 – Нема 24 (только для 25 размера) 050 – 50 Вт (только для 8 размера) 100 – 100 Вт (только для 16 размера) 200 – 200 Вт (только для 25 размера)					

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.21 из 34

Приложение Б  
(справочное)

Расчет натяжения зубчатого ремня

Чрезмерное натяжение зубчатого ремня может вызвать:

- недопустимые радиальные нагрузки/ разрушение валов;
- износ зубчатого ремня, подшипников и зубчатого шкива.

**ВНИМАНИЕ!!!** Избегайте чрезмерного натяжения зубчатого ремня.

Зубчатый ремень находится в натянутом положении, когда обе линии ремня расположены параллельно друг другу (см. рисунок Б. 1).

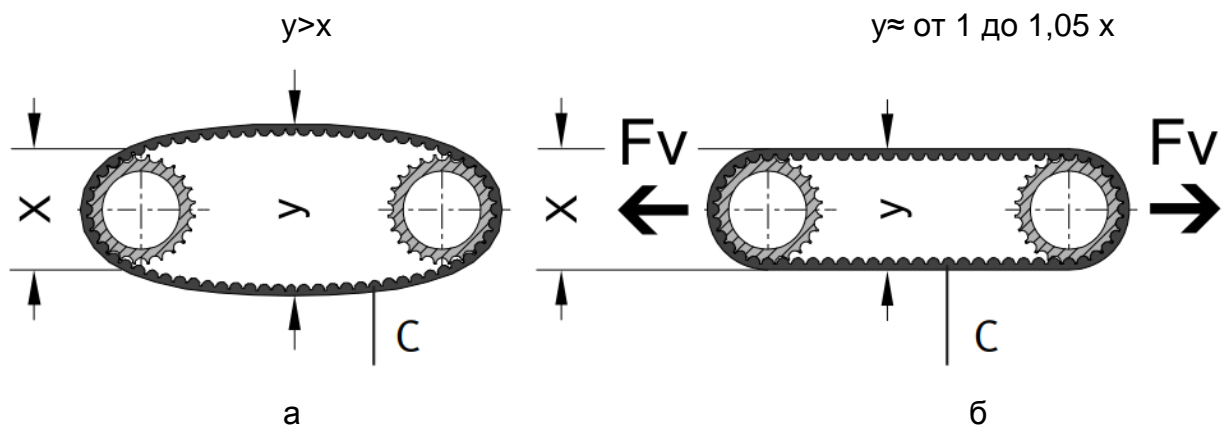


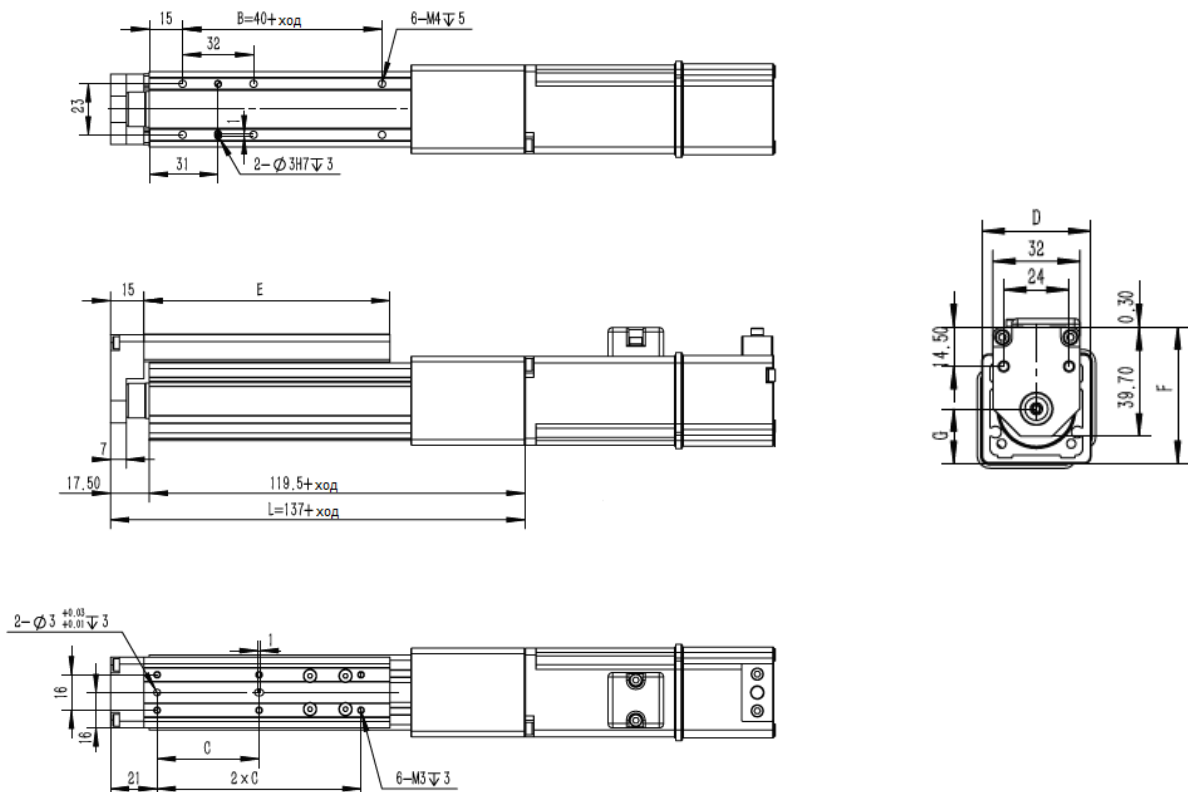
Рисунок Б. 1 – Состояние ремня:  
а) свободное; б) натянутое.

<b>КАМОЦЦИ</b>	МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОМПАКТНЫЙ СО ВСТРОЕННОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СЕРИЯ УН Руководство по эксплуатации	SRF86-4050-0284
		рев. А
		Стр.22 из 34

Приложение В  
(справочное)

Технические характеристики

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.1.



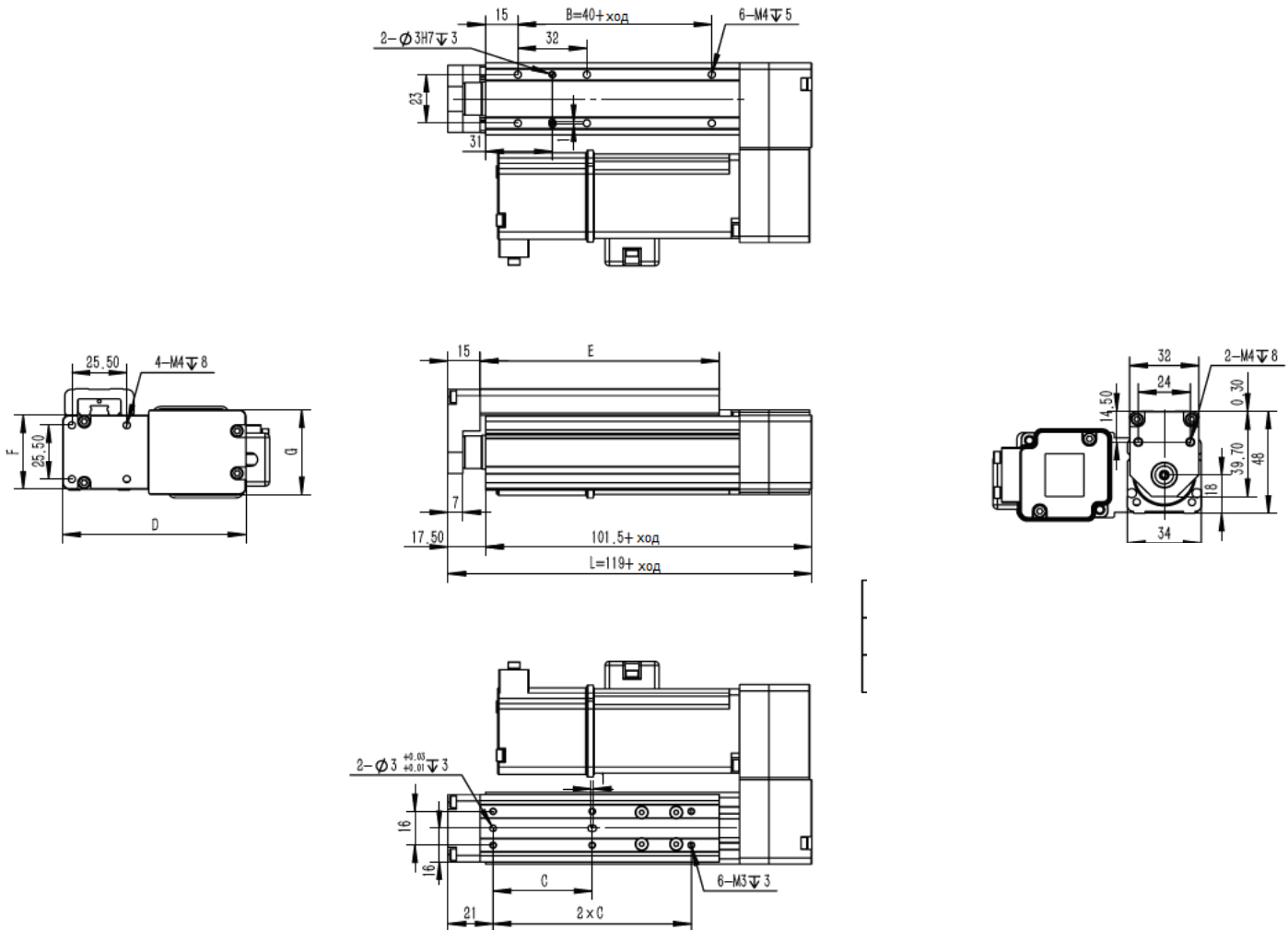
Двигатель	D, мм	F, мм	G, мм
50 Вт	40	50	20
Нет	34	48	18

В миллиметрах

Модель	Ход	B	C	E	L
УН8	30	70	38	90	167
	50	90	46	111	187
	75	115	50	137	212
	100	140	54	163	237

Рисунок В.1 – Габаритные размеры на модуль.

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.2.



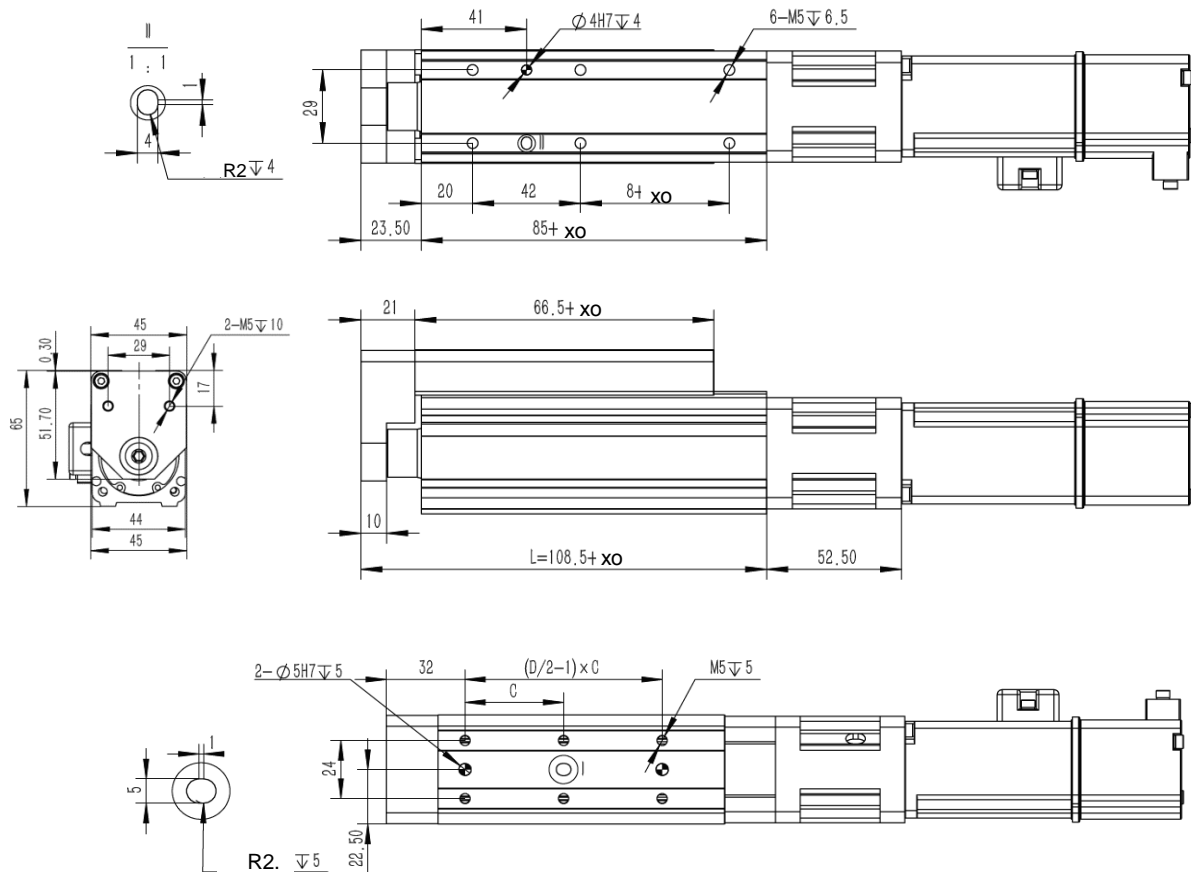
Двигатель	D, мм	F, мм	G, мм
50 Вт	85	35	40
Нема 11	67	34	34

В миллиметрах

Модель	Ход	B	C	E	L
УН8	30	70	38	90	149
	50	90	46	111	169
	75	115	50	137	194
	100	140	54	163	219

Рисунок В.2 – Габаритные размеры на модуль УН8-PR.

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.3.

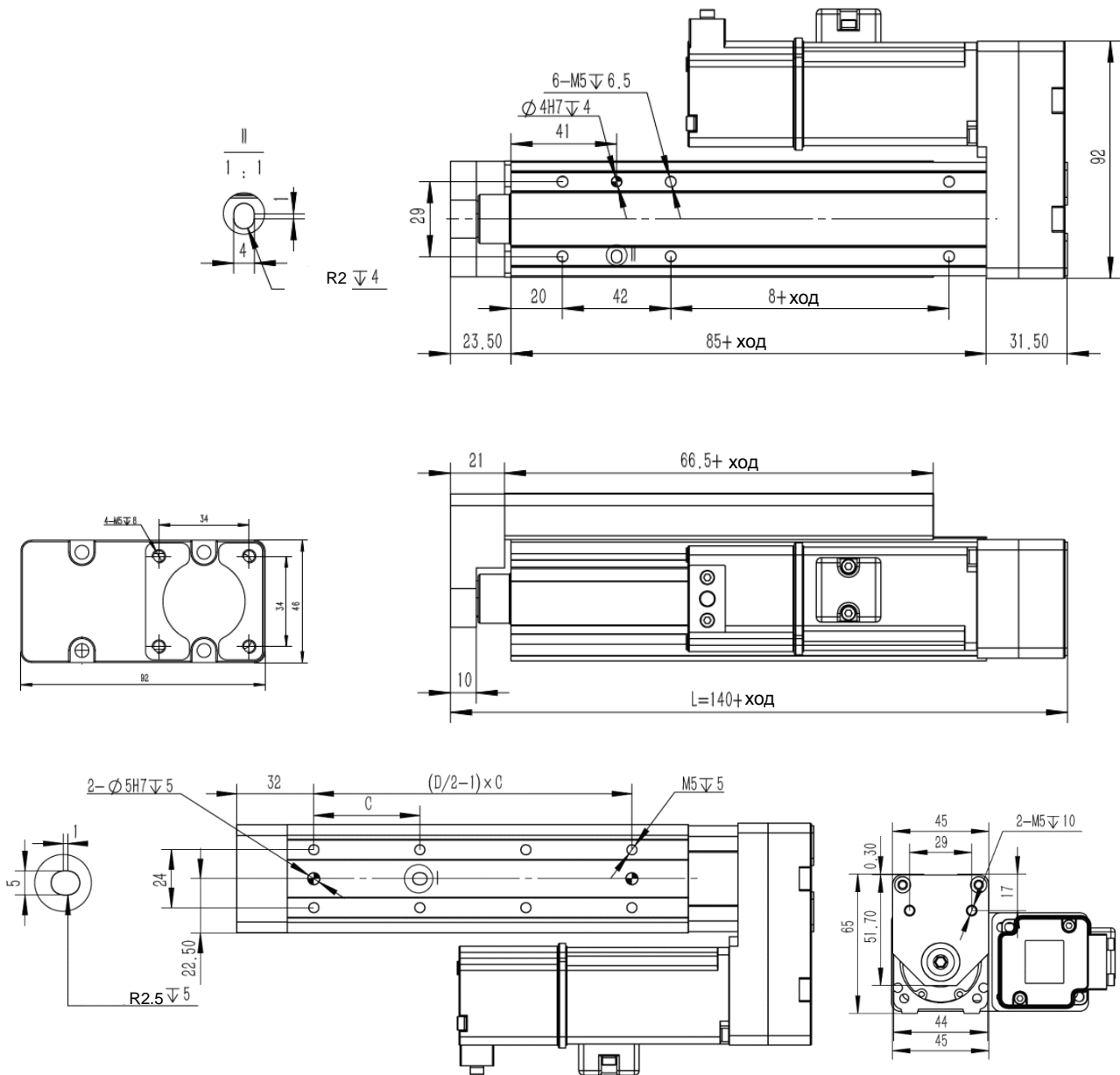


В миллиметрах

Модель	Ход	C	D
УН16	30	30	6
	50	40	6
	100	44	8
	150	60	8
	200	60	8
	250	60	10

Рисунок В.3 – Габаритные размеры модуль УН16-АМ.

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.4.

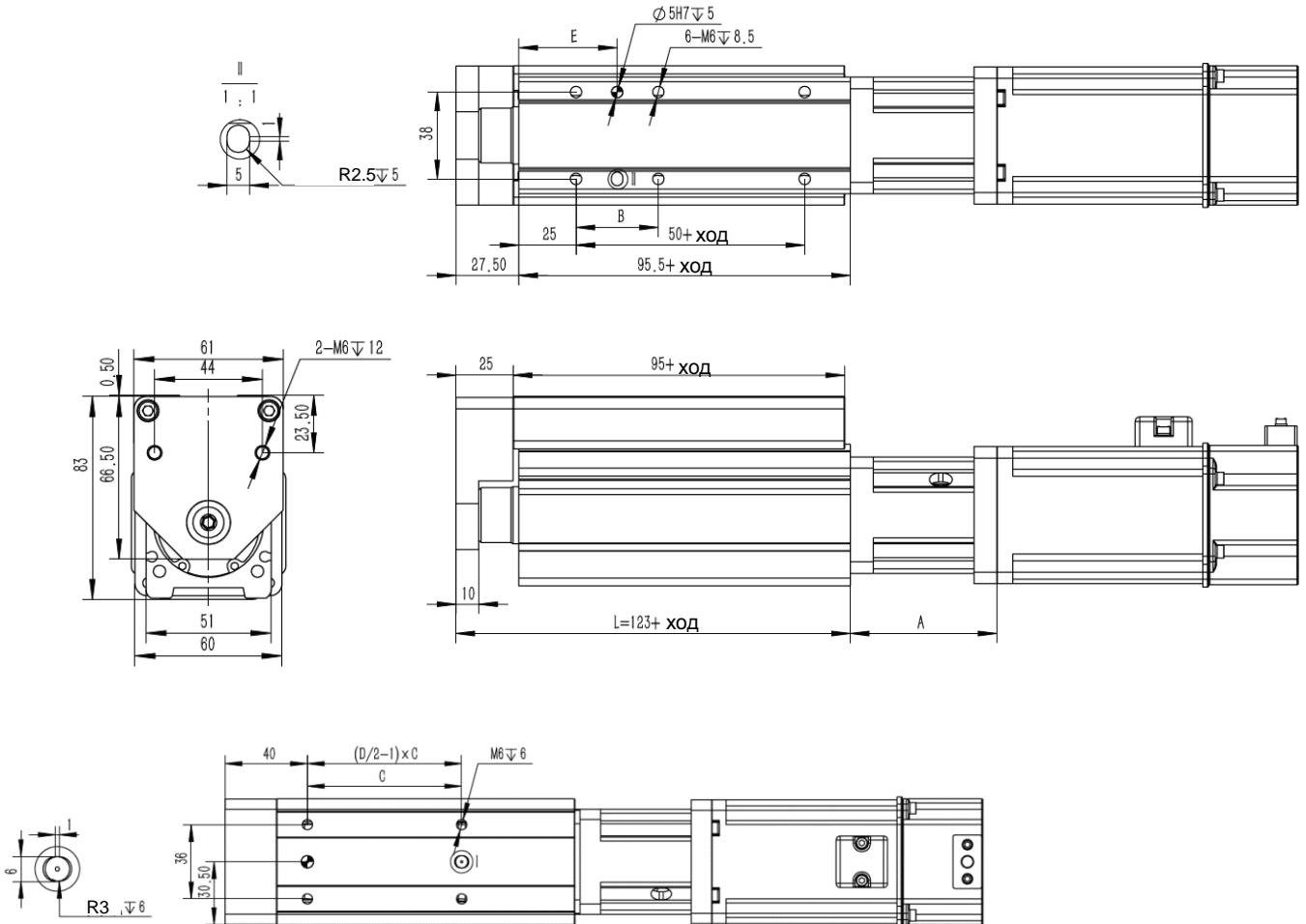


В миллиметрах

Модель	Ход	C	D
УН16	30	30	6
	50	40	6
	100	44	8
	150	60	8
	200	60	8
	250	60	10

Рисунок В.4 – Габаритные размеры на модуль УН16-PL.

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.5.



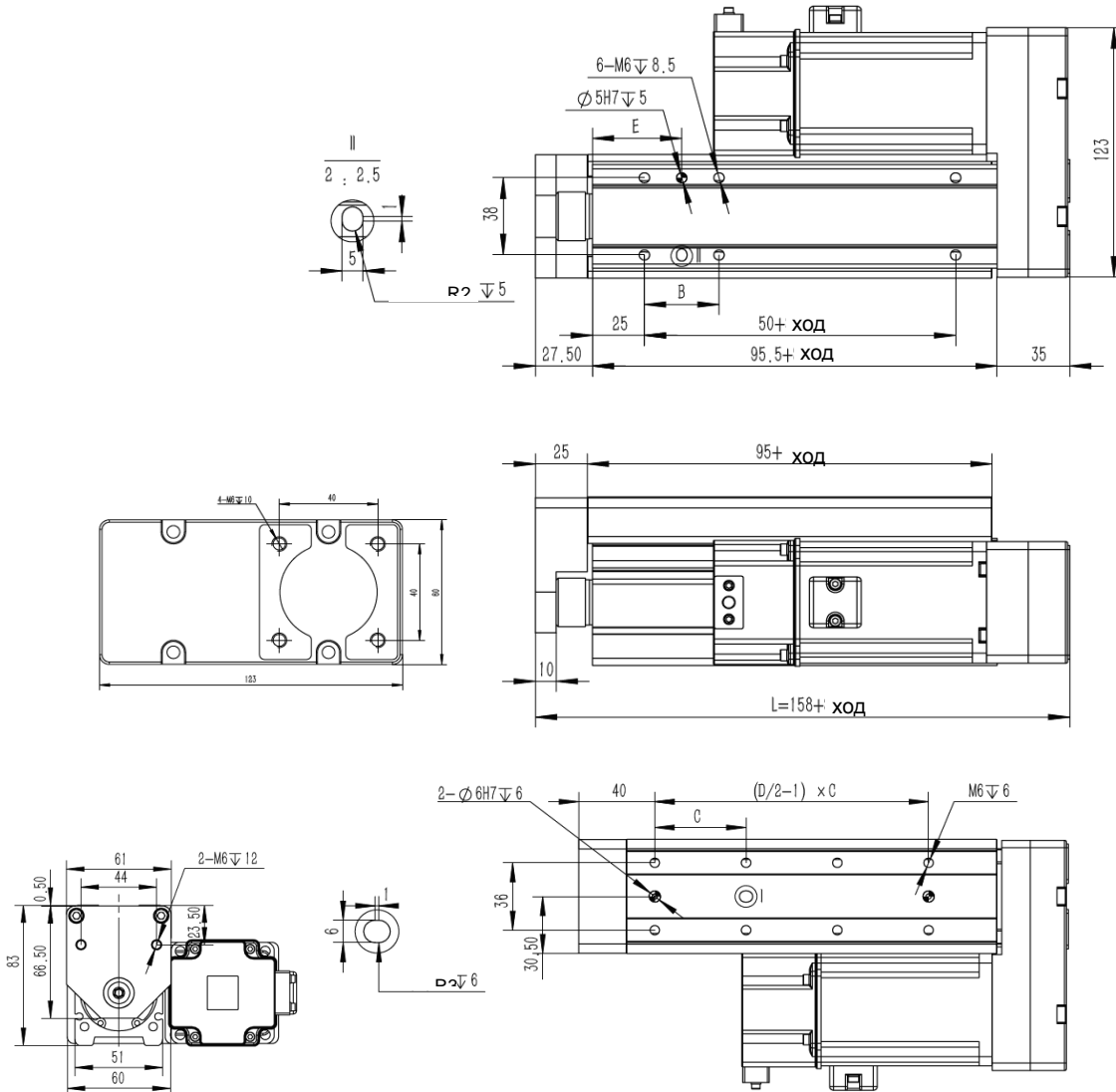
Двигатель	А, мм
200 Вт	64
Nema 23	55

В миллиметрах

Модель	Ход	С	D	В	Е
УН25	30	65	4	36	43
	50	75	4	36	43
	100	48	8	36	43
	150	65	8	53	51,5
	180	65	8	53	51,5
	200	65	8	53	51,5
	250	65	10	53	51,5
	300	65	12	53	51,5

Рисунок В.5 – Габаритные размеры на модуль УН25-АМ.

Технические характеристики и размеры применяемых исполнений приведены на рисунке В.6.



В миллиметрах

Модель	Ход	С	D	В	Е
УН25	30	65	4	36	43
	50	75	4	36	43
	100	48	8	36	43
	150	65	8	53	51,5
	180	65	8	53	51,5
	200	65	8	53	51,5
	250	65	10	53	51,5
	300	65	12	53	51,5

Рисунок В.6 – Габаритные размеры на модуль УН25-PL.

Графики моментов сил по осям X, Y и Z для модулей УН8, УН16, УН25 представлены на рисунках В.7 – В.17

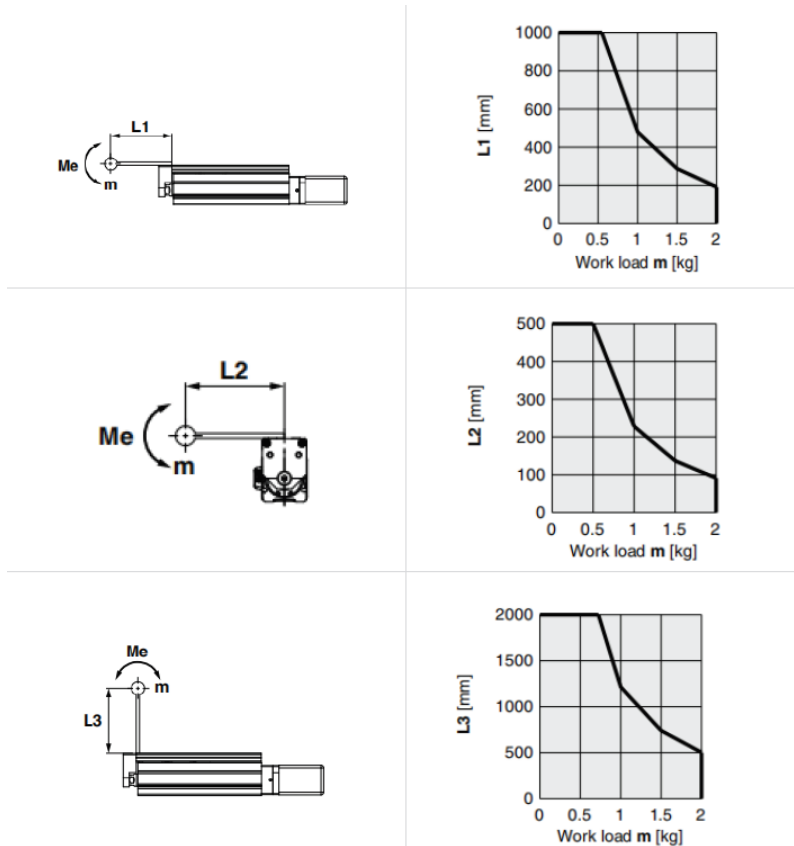


Рисунок В.7 – Графики моментов сил по оси X для модуля УН8.

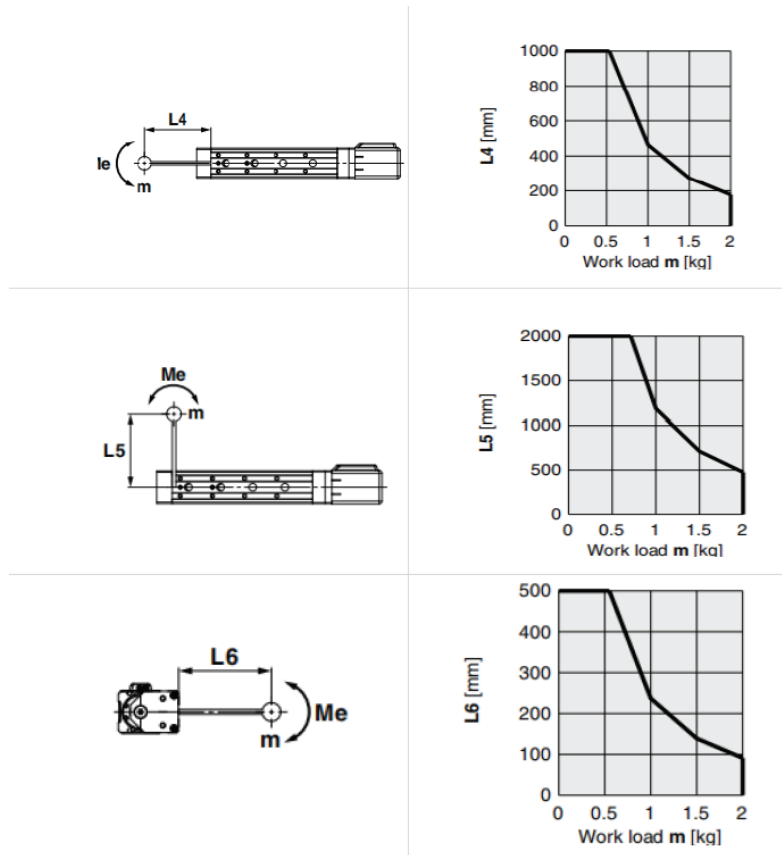


Рисунок В.8 – Графики моментов сил по оси Y для модуля УН8.

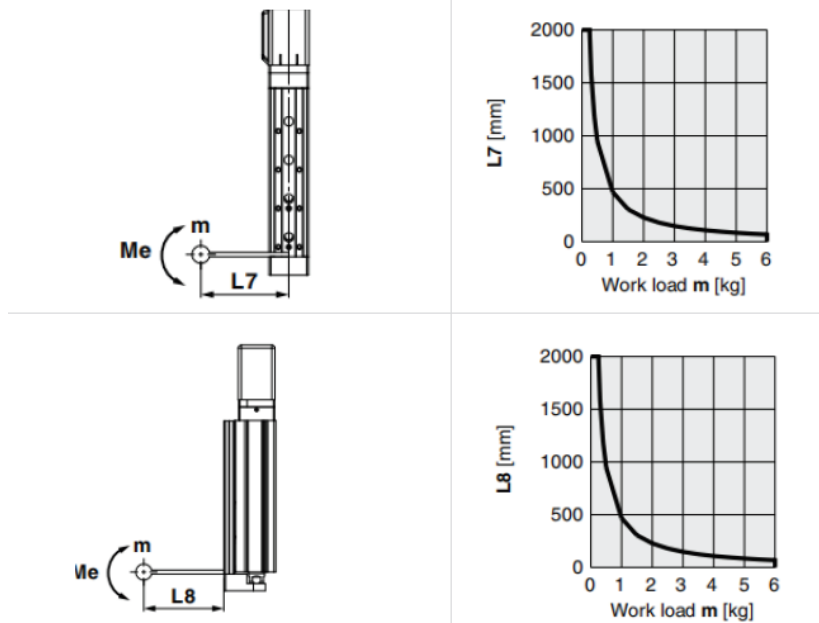


Рисунок В.9 – Графики моментов сил по оси Z для модуля УН8.

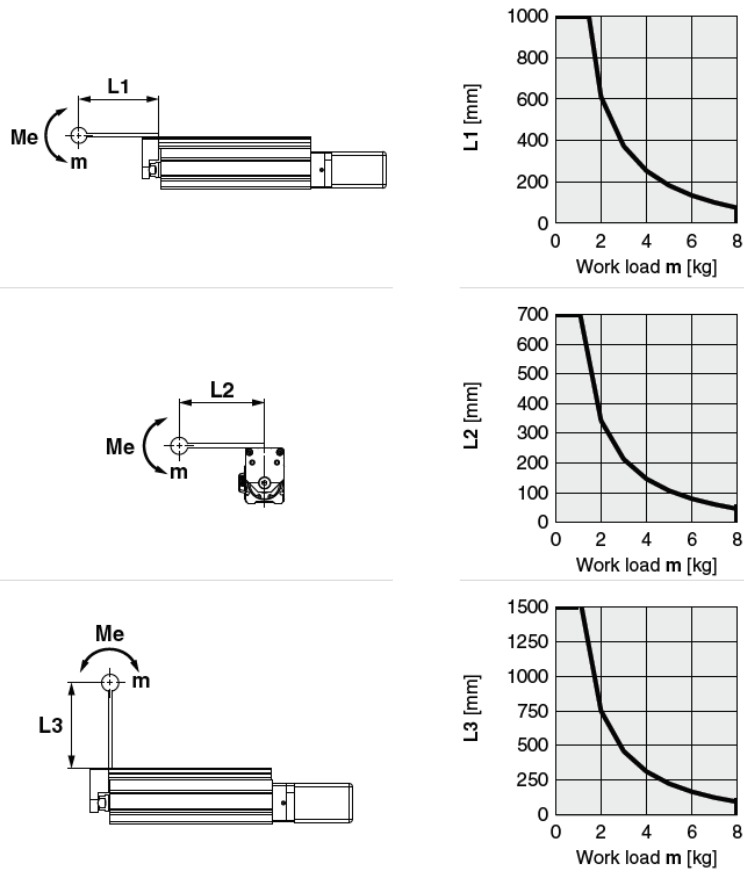


Рисунок В.10 – Графики моментов сил по оси X для модуля УН16.

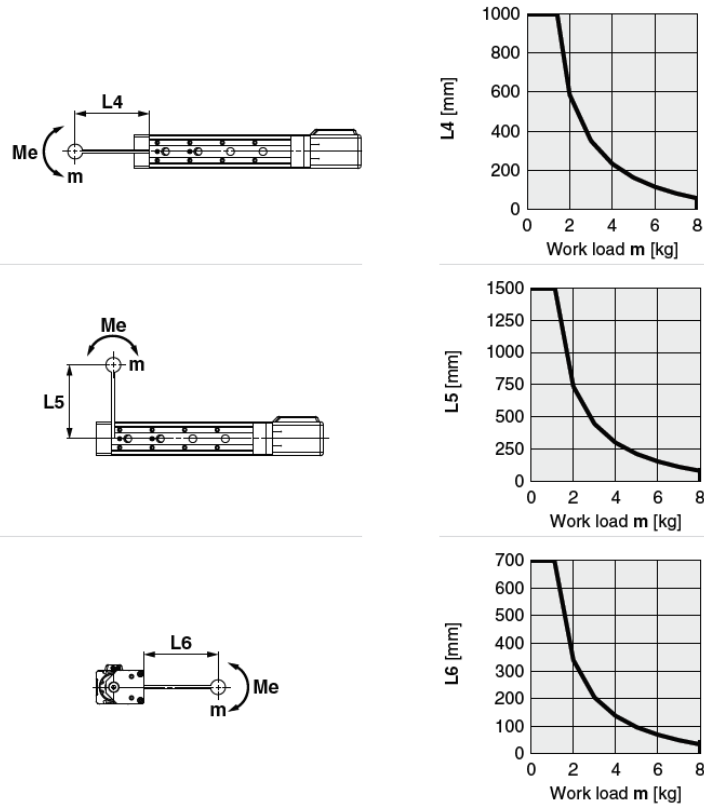


Рисунок В.11 – Графики моментов сил по оси Y для модуля УН16.

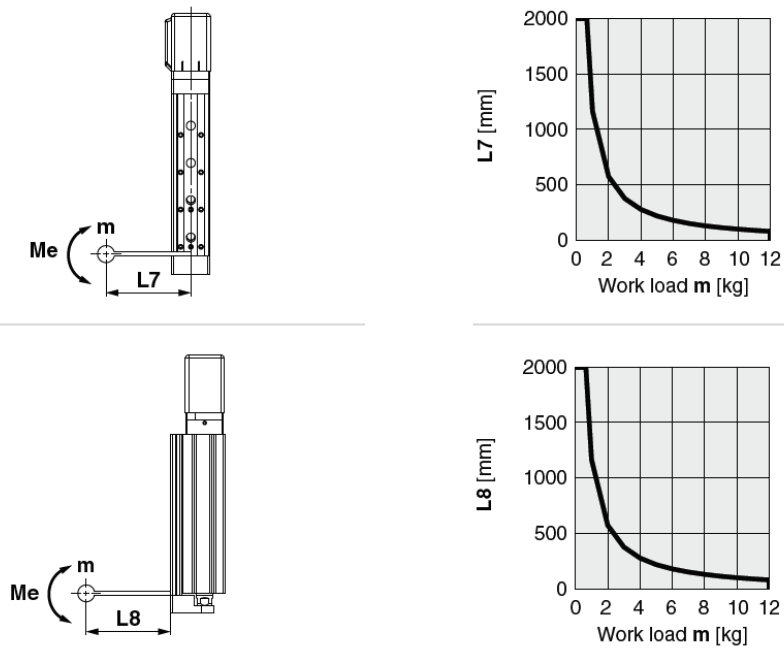


Рисунок В.12 – Графики моментов сил по оси Z для модуля УН16.

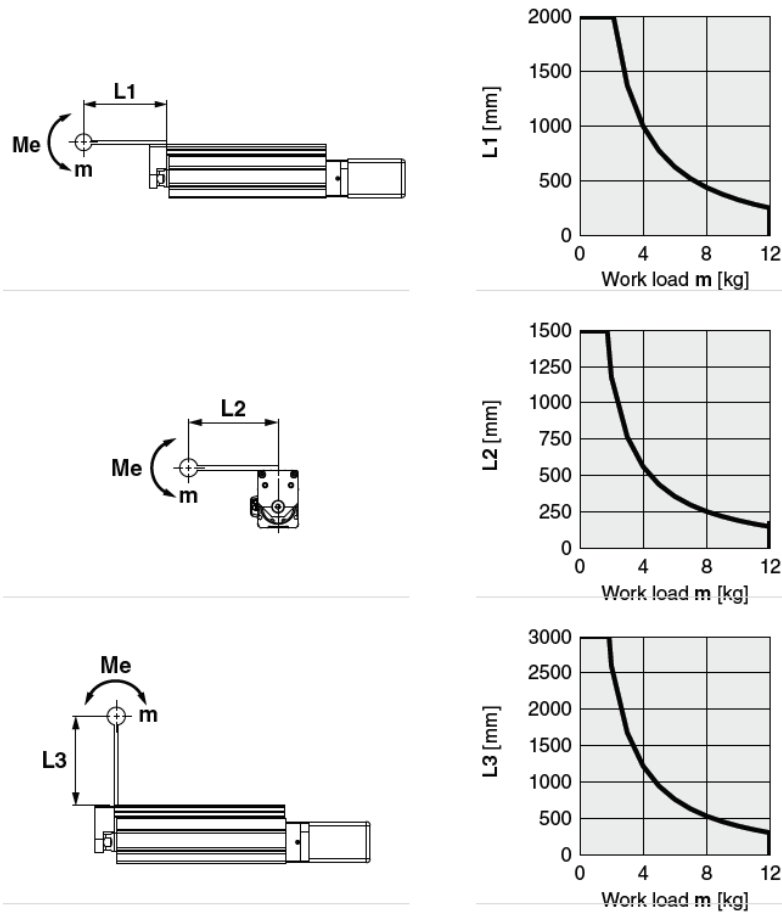


Рисунок В.13 – Графики моментов сил по оси X для модуля УН25.

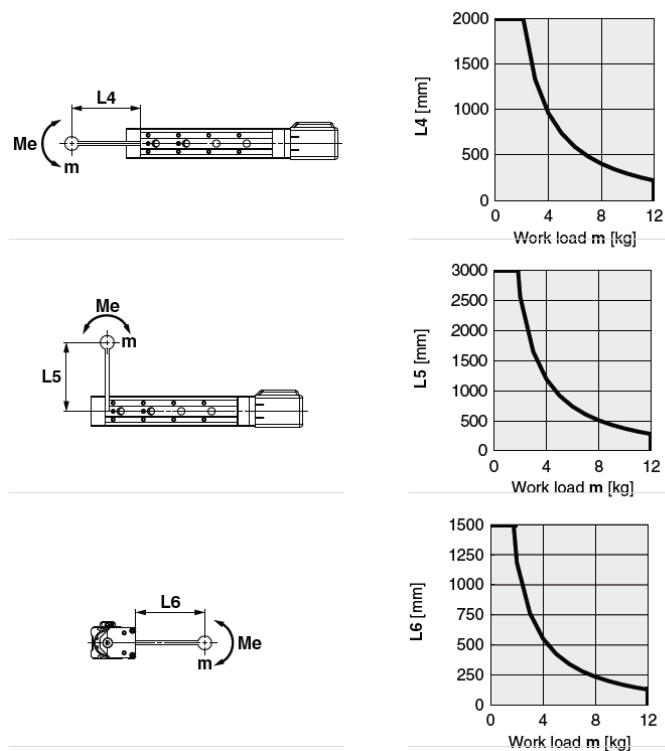


Рисунок В.14 – Графики моментов сил по оси Y для модуля УН25.

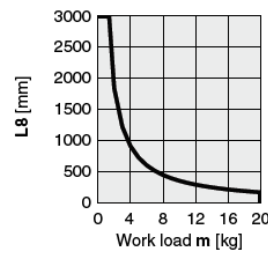
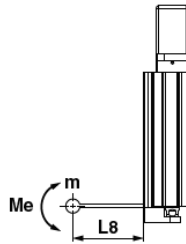
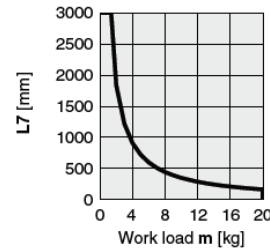
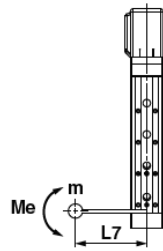


Рисунок В.15 – Графики моментов сил по оси Y для модуля УН25.

Механические характеристики модулей УН8, УН16, УН25 представлены в таблице В.1.

Таблица В.1 – Механические характеристики

Параметры		Значение															
Размер		8		8		16		16		16		25		25		25	
Двигатель		50 Вт	Nema 11	50 Вт	Nema 11	100 Вт	Nema 17	100 Вт	Nema 17	100 Вт	Nema 17	200 Вт	Nema 23	200 Вт	Nema 23	200 Вт	Nema 23
Диаметр винта	мм	8		8		12		12		12		12		12		12	
Шаг винта	мм	2		5		5		10		20		5		10		20	
Максимальная скорость	м/с	0,1	0,04	0,25	0,1	0,25	0,05	0,5	0,1	1	0,2	0,25	0,05	0,5	0,2	0,2	0,4
Максимальная перемещаемая масса	горизонтально	5				8				12							
	вертикально	6				12				20							
Макимальное усилие в осевом направлении	Н	400	220	160	88	340	250	170	125	85	62,5	690	300	350	150	175	75
Номинальный крутящий момент	Нм	0,16	0,09	0,16	0,09	0,32	0,25	0,32	0,25	0,32	0,25	0,64	0,3	0,64	0,3	0,64	0,3
Масса модуля	кг	0,72		0,72		0,8		0,8		0,8		1,5		1,5		1,5	
Масса на 50 мм хода	кг	0,34		0,34		1,1		1,1		1,1		2		2		2	
Масса соосного монтажного комплекта	кг	0,10		0,10		0,18		0,18		0,18		0,26		0,26		0,26	
Масса параллельного монтажного комплекта	кг	0,18		0,18		0,26		0,26		0,26		0,43		0,43		0,43	

