

Модули линейного перемещения

КАТАЛОГ
ПРОДУКЦИИ



СТМ-2 / СТМУ-2

Модуль линейного перемещения с ШВП



НАГРУЗКА НА КАРЕТКУ: до 100 кг



СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ: до 1,35 м/с



ПОВТОРЯЕМОСТЬ: +/-25 мкм



ТОЧНОСТЬ: +/-23 мкм



МАКСИМАЛЬНЫЙ ХОД КАРЕТКИ: 1230 мм



Модули выпускаются в двух вариантах:

- СТМ-2 — исполнение с двумя танкетками для решения задач по перемещению легких объектов

- СТМУ-2 — исполнение с повышенной нагрузочной способностью для более высоких нагрузок.

Максимальная скорость перемещения для модулей серии СТМ-2/СТМУ-2 составляет 1,35 м/с.

Максимально возможный ход модуля по упорам — 1230 мм.

Конструктивные особенности

Модуль линейного перемещения СТМ-2 / СТМУ-2 успел зарекомендовать себя как надежное решение многих задач по линейному перемещению различных объектов.

Основой модуля служит высокоточное анодированное фрезерованное алюминиевое основание (несущий силовой элемент) с закрепленными на нем рельсовыми направляющими качения. Крутящий момент передаётся от двигателя через соединительную муфту с эластомерной вставкой к высокоточному винту ШВП (точность позиционирования на длине 300 мм составляет всего 23 микрона), установленному на фланцевых опорах. Базовой платформой для крепления изделий служит каретка модуля, перемещение которой производится за счет вращения винта ШВП.

Материал основания, фланцев и каретки линейного модуля — алюминиевый сплав Д16Т. Смазка ШВП и направляющих осуществляется через ниппели, расположенные на каретках и гайке ШВП.

На модулях серии СТМ-2 установлены две шариковые танкетки, производимые мировыми лидерами по выпуску линейных направляющих, на которые крепится каретка длиной 110 мм.

Модули линейного перемещения серии СТМУ-2 обладают повышенной нагрузочной способностью и снабжены четырьмя танкетками и удлинённой до 170 мм кареткой.

Процесс сборки и монтажа упрощен за счет специальных шпоночных канавок на основании и каретке модулей линейного перемещения СТМ-2 / СТМУ-2. В стандартной комплектации модуль оснащен аварийными упорами и концевыми выключателями, выводы с которых заведены в стандартный разъем D-Sub.

Минимальный / максимальный ход модуля (S) по упорам составляет 90 / 1230 мм с шагом в 60 мм.

Полезный ход модуля с учётом конечных выключателей меньше на 30мм.

Преимущества модулей СТМ-2 / СТМУ-2

Благодаря высокому качеству отфрезерованных базовых элементов линейных модулей СТМ-2 / СТМУ-2 клиент получает оптимальные показатели по точности и прямолинейности перемещения.

Поскольку почти все компоненты выпускаются на собственных производственных мощностях компании, мы можем в кратчайшие сроки (от одной недели) не только изготовить модуль линейного перемещения требуемой длины, но и создать целую систему линейных модулей в соответствии с потребностями клиента. Возможны варианты построения двух-, трех-, четырехкоординатных систем.

Защита модулей СТМ-2/СТМУ-2

Для расширения возможных областей применения линейных модулей специалистами компании разработаны два варианта защиты направляющих и винта от попадания различных объектов в подвижные элементы системы: неподвижный кожух из нержавеющей стали и гофрозащита.

Неподвижный кожух из нержавеющей стали

Предназначается для защиты элементов трансмиссии линейного модуля от попадания раскаленной стружки, окалины от сварки, грязи, предотвращает повреждения трансмиссии посторонними предметами. Щель между верхней и боковой частями кожуха составляет 9 мм. Данный вид защиты наиболее эффективен при горизонтальном монтаже модуля (каретка сверху).

Материал кожуха – нержавеющая сталь.



Неподвижный кожух
из нержавеющей стали

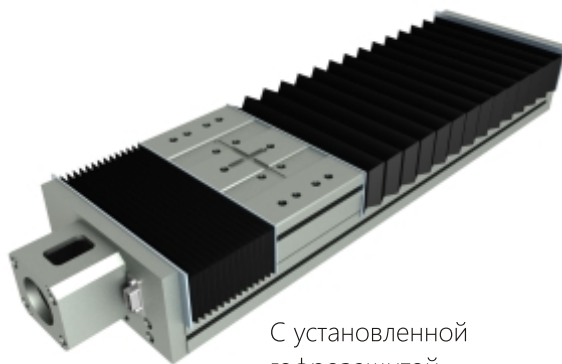
Гофрозащита

Предназначается для защиты элементов трансмиссии линейного модуля от попадания пыли, шлаков, песка, мелкой и крупной неметаллической стружки, грязи, брызг СОЖ, предотвращает повреждения трансмиссии посторонними предметами. Материал – тканевая основа с резиновым покрытием. Жесткие вставки из ПВХ в каждой складке. Обеспечивает надежную защиту при любом варианте монтажа.

Максимальная температура эксплуатации 90°C.

Точность позиционирования до 1 микрона.

Для решения задач где требуется абсолютная точность перемещения существует решение с использованием магнитной головки установленной на линейном модуле СТМ-2 / СТМУ-2. Подключение магнитной линейки к сервоприводу СПШ позволяет реализовать любые проекты требующие точности позиционирования до 1 микрона. Удобство настройки СПШ с помощью программного обеспечения МотоМастер обеспечивает простоту настройки любых программ позиционирования модулей СТМ-2 / СТМУ – 2.



С установленной
гофрозащитой

Область применения, примеры использования

Надежность конструкции и универсальность применения модулей серии СТМ-2 / СТМУ-2 оказали весомое влияние на популярность данных модулей для решения широкого спектра задач, что повлекло массовое применение в самых различных отраслях промышленности, создавая полноценную конкуренцию зарубежным аналогам. Модули серии СТМ-2 / СТМУ-2 применяются для создания различных эффективных решений, например, таких как:

- транспортные системы
- координатные столы
- манипуляторы
- испытательные стенды
- лабораторное оборудование
- медицинские приборы и др.

Технические характеристики модулей линейного перемещения серии СТМ-2 и СТМУ-2

Параметры рабочей зоны/технические характеристики профиля		
Модели	СТМ-2	СТМУ-2
Размер рабочей поверхности каретки - длина x ширина, мм - без защиты - с гофрозащитой - с металлическим кожухом	110x150 110x150 110x163	170x150 170x150 170x163
Способ фиксации перемещаемого изделия	Крепление возможно на верхнюю или боковую поверхности каретки через резьбовые отверстия (стандартное исполнение)	
Расстояние между нижней поверхностью основания и верхней поверхностью каретки, мм - без защиты - с гофрозащитой	71 71 83	
Расстояние от нижней поверхности основания до оси	39	
Особенности установки модуля		
Требования к базовой поверхности для монтажа (длина основания: до 700 мм/ от 700 до 1300/ свыше 1300 мм)	отклонение от плоскостности: 0,05 мм/ 0,07 мм/ 0,09 мм	
Варианты установки: - в горизонтальном положении "каретка сверху"; - в горизонтальном положении "каретка снизу"; - на боковую поверхность; - в вертикальном положении	Крепления через отверстия в основании, а также через Т-образные пазы. При необходимости базировка по шпоночному пазу	
Перемещения		
Минимально возможный ход модуля по упорам (S), мм	90*	90*
Максимально возможный ход модуля по упорам (S), мм (СТМ2/СТМУ2)	1230*	1170*
Тип механической передачи (стандартное исполнение)	ШВП диаметр винта - 16 мм шаг винта - 5 мм,10 мм,16 мм	
Класс точности ШВП	C5	
Максимальная частота вращения винта ШВП	Зависит от хода модуля	
Ошибка шага (на один оборот), мкм	8	
Точность позиционирования на длине 300 мм, мкм	23	
Повторяемость, мкм	+ / - 25	
Предельное отклонение от прямолинейности, мкм	20	
Скорость быстрого перемещения модуля, мм/сек	Зависит от хода модуля и шага винта ШВП (см. график зависимости скорости быстрого перемещения модуля от хода модуля)	
Тип направляющих	Рельсовые качения	
Количество шариковых танкеток , шт	2	4

Технические характеристики модулей линейного перемещения серии СТМ-2 и СТМУ-2

Нагрузочные характеристики		
Допустимая динамическая нагрузка каретки модуля (Скар), Н	6500	10530
Допустимая динамическая нагрузка ШВП, Н		
- шаг 5 мм	994	
- шаг 10 мм	1170	
- шаг 16 мм	1388	
Динамические моменты, Нм		
М.х.дин	302	489
М.у.дин	38	547
М.з.дин	38	547
Максимальные усилия, Н		
F.x.1605max	994	
F.x.1610max	1170	
F.x.1616max	1388	
F.y.max	1860	3700
F.z.max	4290	7500
Максимальные опрокидывающие моменты, Нм		
М.x.max	150	250
М.y.max	25	280
М.z.max	25	260

Расчет суммарной величины нагрузки для модулей линейного перемещения серии СТМУ

Суммарная величина нагрузки для модулей линейного перемещения серии СТМУ не должна превышать значения:

$$\frac{F_{yA}}{F_{y.max}} + \frac{F_{zA}}{F_{z.max}} + \frac{M_{xA}}{M_{x.max}} + \frac{M_{yA}}{M_{y.max}} + \frac{M_{zA}}{M_{z.max}} \leq 1$$

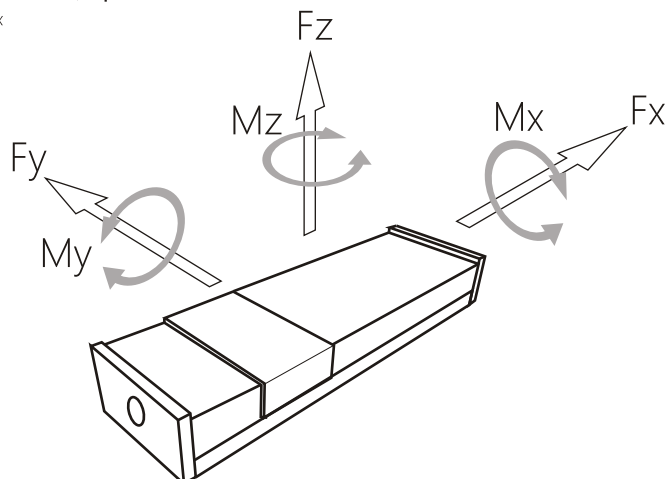
$$\frac{F_{xA}}{F_{x.max}} \leq 1$$

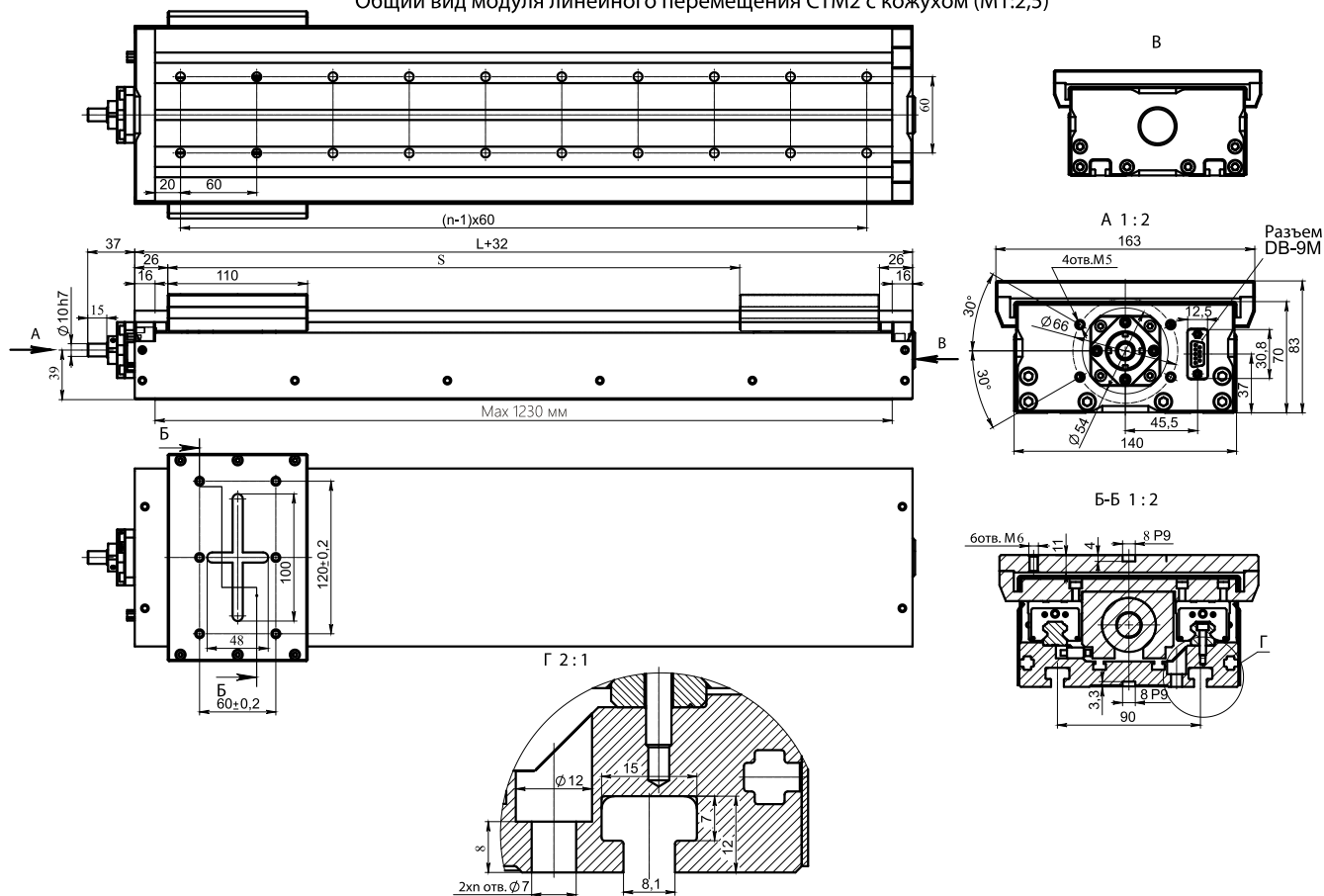
Ресурс работы модуля:

$$L = \left(\frac{C_{кар}}{P_{эвб}} \right)^3 \cdot 50$$

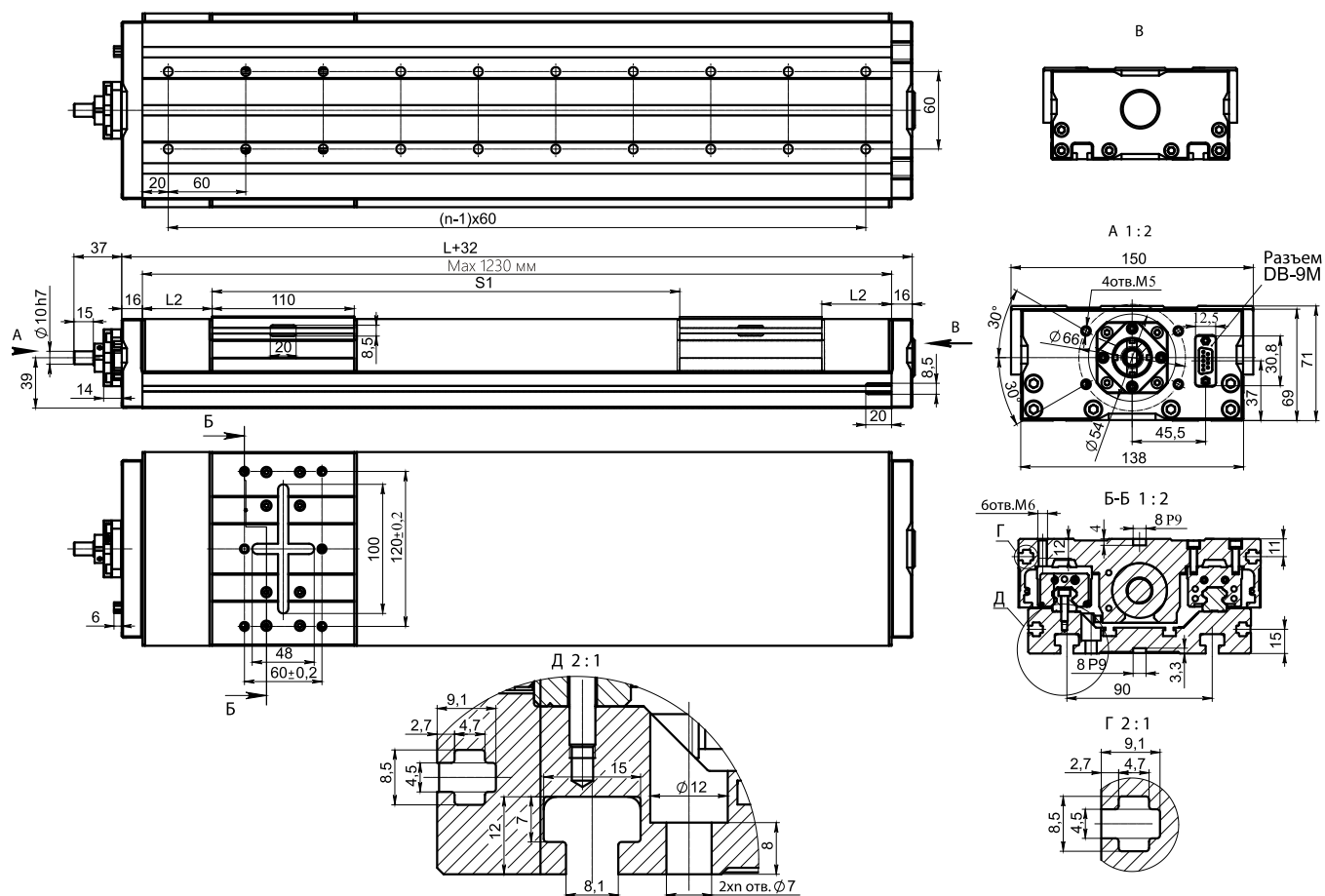
Эквивалентная динамическая нагрузка на каретку:

$$P_{эвб} = F_z + F_y + \left(\frac{M_x}{M_{x.дин}} + \frac{M_y}{M_{y.дин}} + \frac{M_z}{M_{z.дин}} \right) \cdot C_{кар}$$



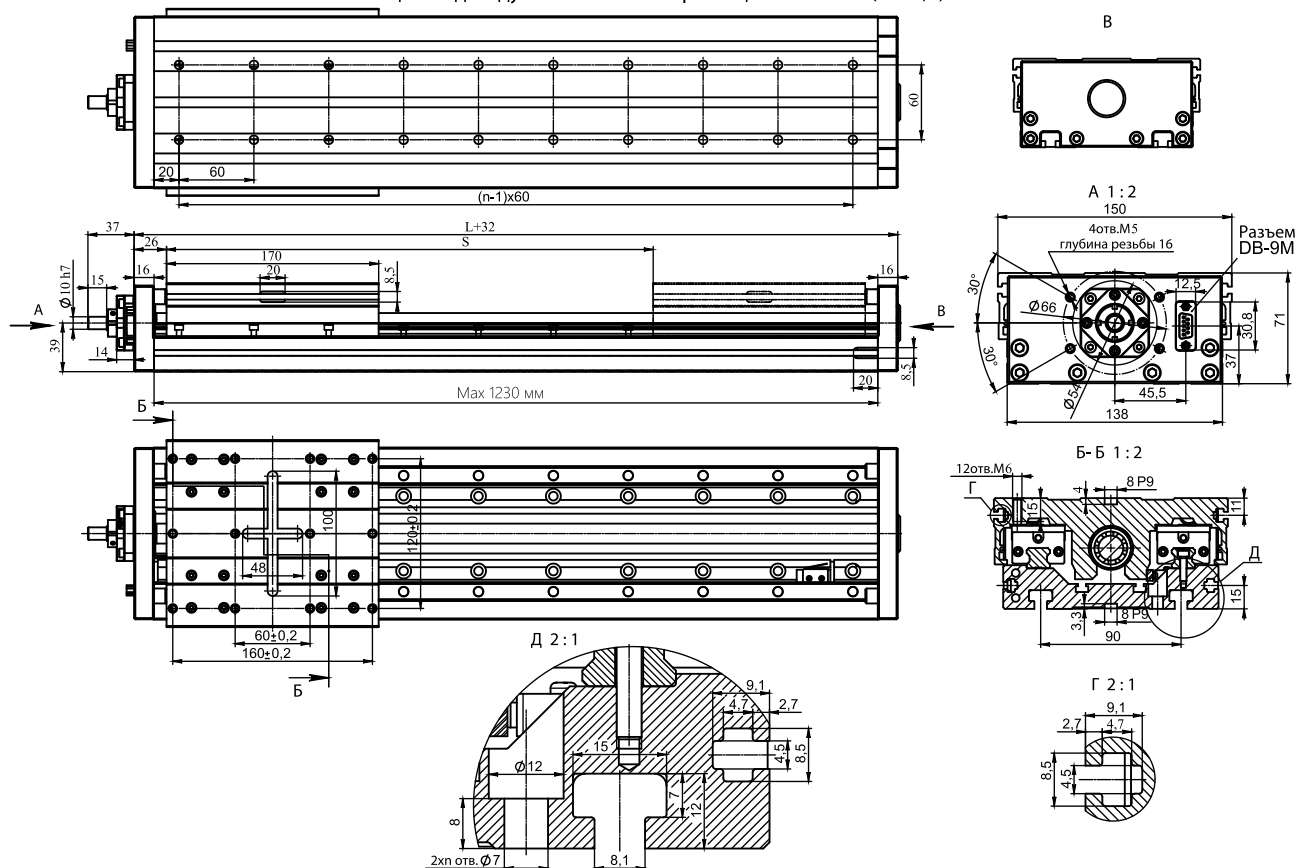


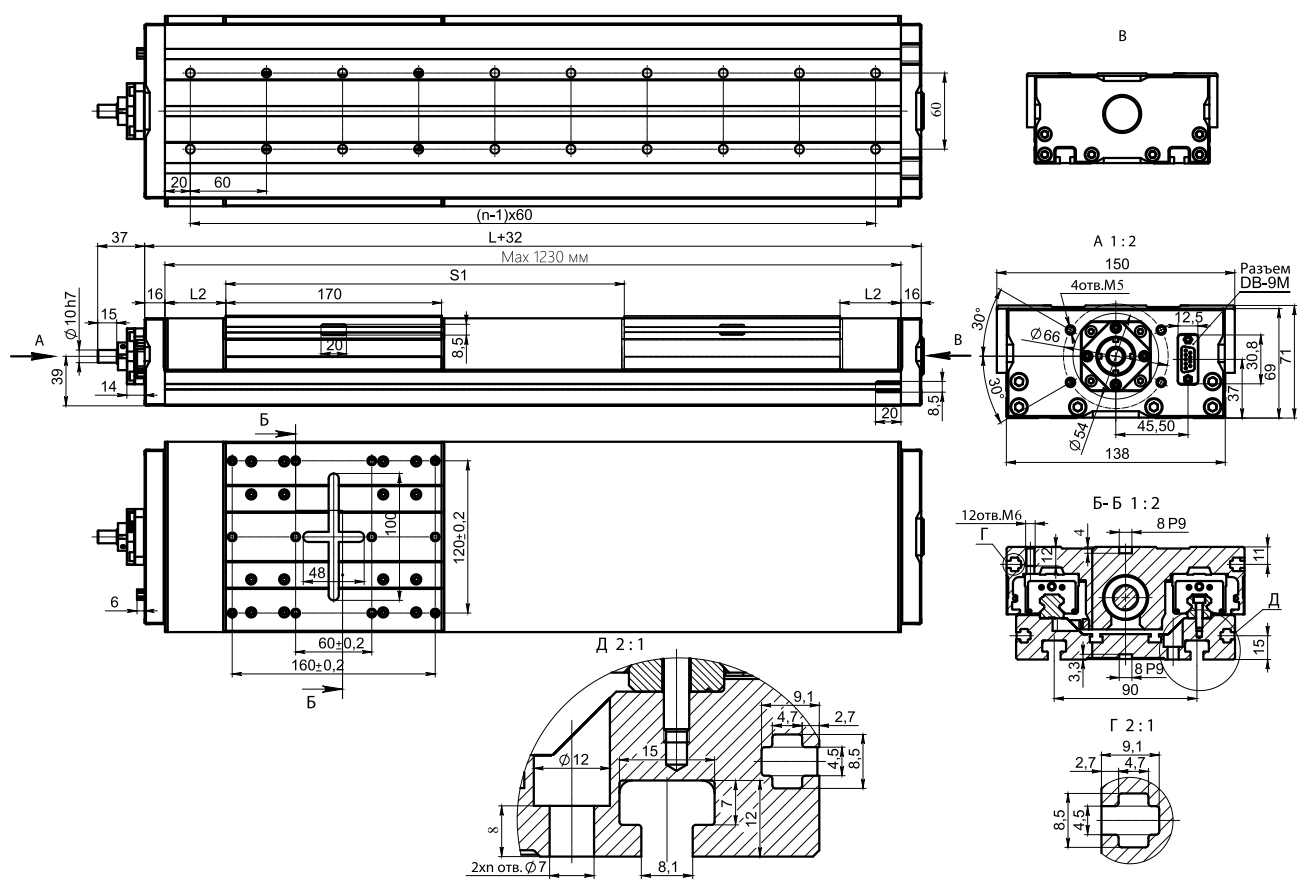
Общий вид модуля линейного перемещения СТМ2 с гофрозащитой (М1:2,5)



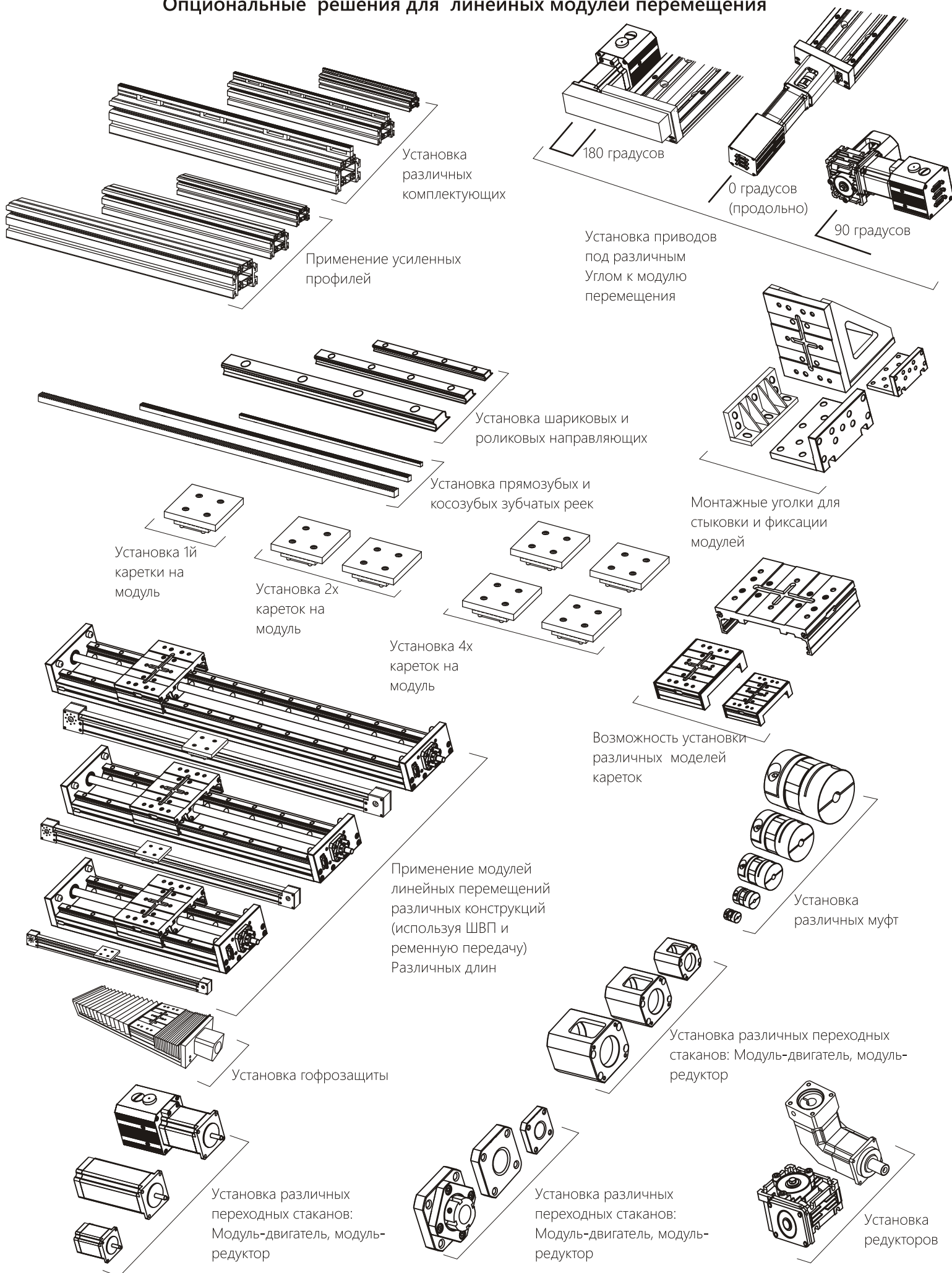
Модули линейного перемещения с ШВП серии СТМУ-2

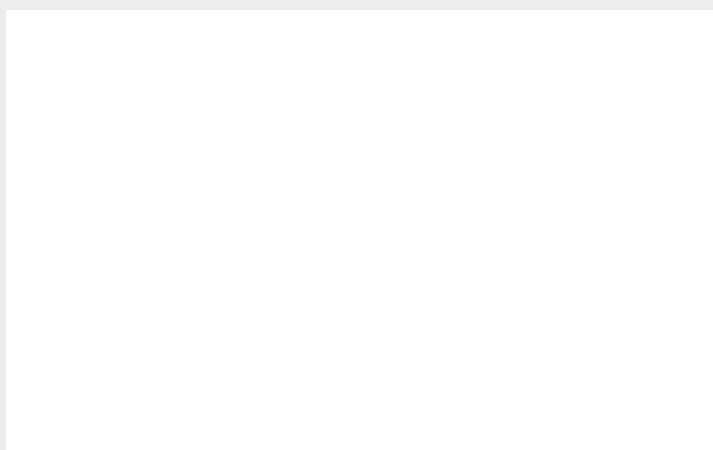
Общий вид модуля линейного перемещения СТМУ2 (М1:2,5)





Опциональные решения для линейных модулей перемещения





Российская Федерация, г. Москва,
Ул. Клары Цеткин д. 33, корп. 35
+ 7 (495) 797-88-66
info@servotechnica.ru
www.servotechnica.ru