

**ВОЛНОВЫЕ
РЕДУКТОРЫ**
для роботов

СЕРИЯ
CS



UNITMC

+7 (499) 677-21-26
sale@unitmc.ru



CS

СЕРИЯ

МОДЕЛЬ	ПЕРЕДАТ. ЧИСЛО
CS-14	30/50/80/100
CS-17	30/50/80/100
CS-20	30/50/80/100/120
CS-25	30/50/80/100/120
CS-32	50/80/100/120

I УПРОЩЁННЫЙ МОДУЛЬ

II СТАНДАРТ

CS MINI-2.5	30/50
CS MINI-03	30/50
CS MINI-05	30/50/80
CS MINI-08	30/50/100
CS MINI-11	30/50/100



ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

СЕРИЯ CS ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЛИНЕЙКУ КОМПАКТНЫХ ГАРМОНИЧЕСКИХ ПРИВодОВ, ОСНАЩЁННЫХ МАЛОГАБАРИТНЫМ ЧЕТЫРЁХКОНТАКТНЫМ ШАРИКОПОДШИПНИКОМ, СПОСОБНЫМ НАПРЯМУЮ ВОСПРИНИМАТЬ ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ. ДАННАЯ СЕРИЯ ШИРОКО ПРИМЕНЯЕТСЯ В ПРЕЦИЗИОННЫХ ПРИБОРАХ, МАЛОГАБАРИТНОМ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ОБОРУДОВАНИИ И ПОВОРОТНЫХ ПРИЁМНЫХ УСТРОЙСТВАХ.

ВЫСОКИЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

СООСНОСТЬ ВХОДА И ВЫХОДА

ПРЕВОСХОДНАЯ ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

ВЫСОКАЯ ЖЁСТКОСТЬ

КОМПАКТНОСТЬ

Описание
 модели продукта

CS-20-II-100

Серия	Модель	Тип	Передат. число					
			30	50	80	100	120	
CS	14	I. Упрощённый модуль II. Стандарт	30	50	80	100		
	17		30	50	80	100		
	20		30	50	80	100	120	
	25		30	50	80	100	120	
	32			50	80	100	120	
	mini 2.5		30	50				
	mini 03		30	50				
	mini 05		30	50	80			
	mini 08		30	50		100		
	mini 11		30	50		100		

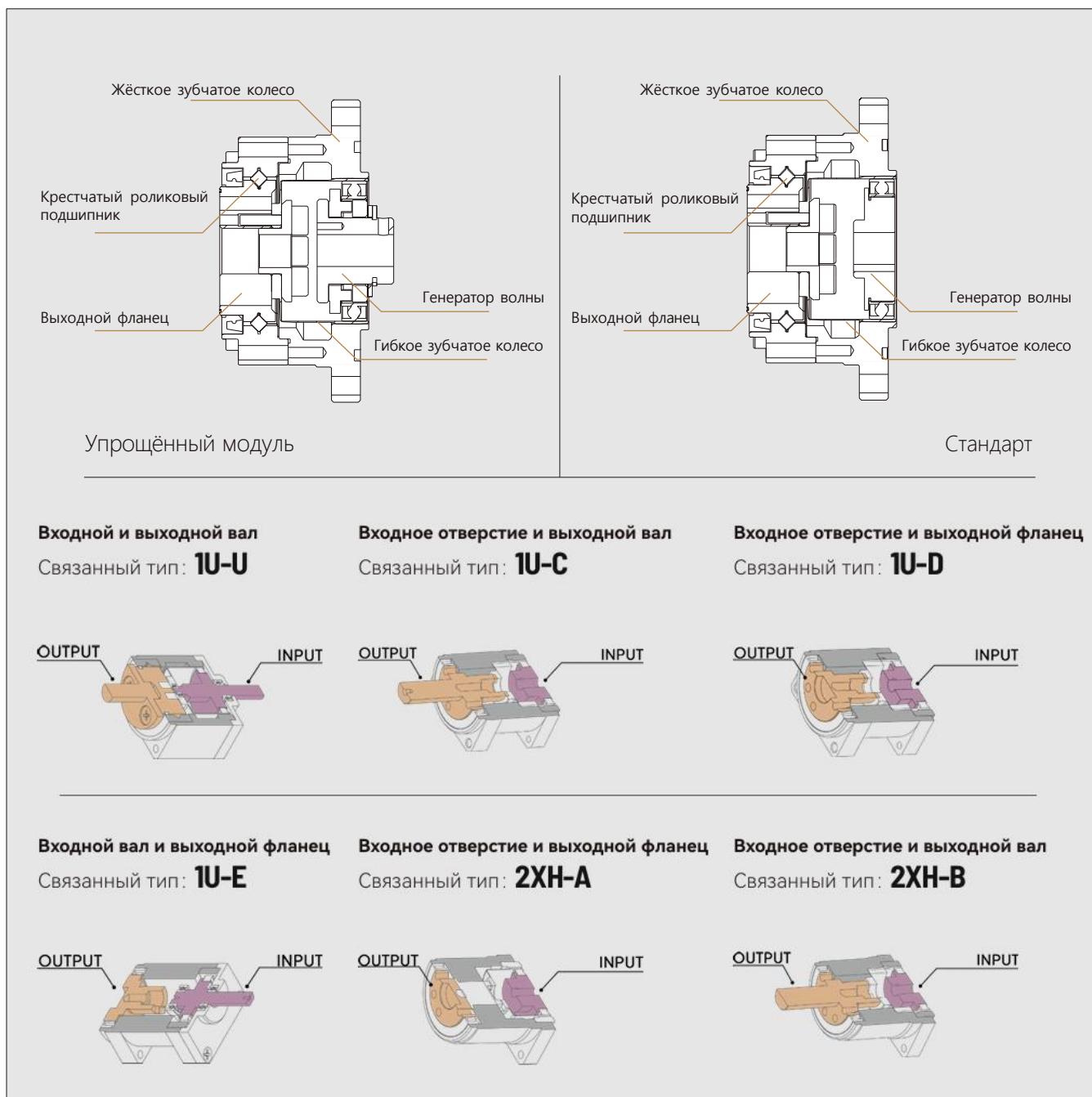
Серия	Модель	Передат. число	Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	Максимальная входная скорость [об/мин]	Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	Макс. люфт [угл. сек.]	Ресурс [час]
CS	CS-14	30	4	9	6.8	17	8500	3500	0.033	≤20	7000
		50	5.4	18	6.9	35				≤10	10000
		80	7.8	23	9.5	47					
		100	7.8	28	11	54					
	CS-17	30	8.8	16	12	30	7300	3500	0.079	≤20	7000
		50	16	34	26	70				≤10	10000
		80	22	43	27	87					
		100	24	54	39	108					
	CS-20	30	15	27	20	50	6500	3500	0.193	≤20	7000
		50	25	56	34	98				≤10	10000
		80	34	74	47	121					
		100	40	82	49	147					
	CS-25	30	27	50	38	95	5600	3500	0.413	≤20	7000
		50	39	98	55	186				≤10	10000
		80	63	137	87	255					
		100	67	157	108	289					
CS-32	50	76	216	108	382	4800	3500	1.69	≤20	7000	
	80	118	304	167	568				≤10	10000	
	100	137	353	216	647						
	120	152	353	240	686						
CS Mini-2.5	30	0.06	0.13	0.1	0.21	7000	3500	/	≤20	7000	
	50	0.10	0.21	0.13	0.40						
CS Mini	CS Mini-03	30	0.06	0.13	0.1	0.22	10000	6500	/	≤20	7000
		50	0.11	0.21	0.13	0.41					
	CS Mini-05	30	0.25	0.5	0.38	0.9	10000	6500	2.5x10 ⁻⁴	≤20	7000
		50	0.4	0.9	0.53	1.8				≤10	10000
		80	0.52	1.35	0.84	2.5					
	CS Mini-08	30	0.9	1.8	1.4	3.3	8500	3500	3.2x10 ⁻³	≤20	7000
		50	1.8	3.3	2.3	6.6				≤10	10000
		100	2.4	4.8	3.3	9					
	CS Mini-11	30	2.2	4.5	3.4	8.5	8500	3500	1.4x10 ⁻²	≤20	7000
		50	3.5	8.3	5.5	17				≤10	10000
		100	5	11	8.9	25					

СЕРИЯ CS-MINI — ЭТО САМАЯ КОМПАКТНАЯ И УДОБНАЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДУЛЬНАЯ СЕРИЯ, СПОСОБНАЯ НАПРЯМУЮ ВОСПРИНИМАТЬ ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ.

ТИП КОНСТРУКЦИИ

I УПРОЩЁННЫЙ МОДУЛЬ II СТАНДАРТ МИНИ-ТИП (СМ. ИЛЛЮСТРАЦИЮ)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СЕРИИ CS



Гармонические редукторы

CS-14-I

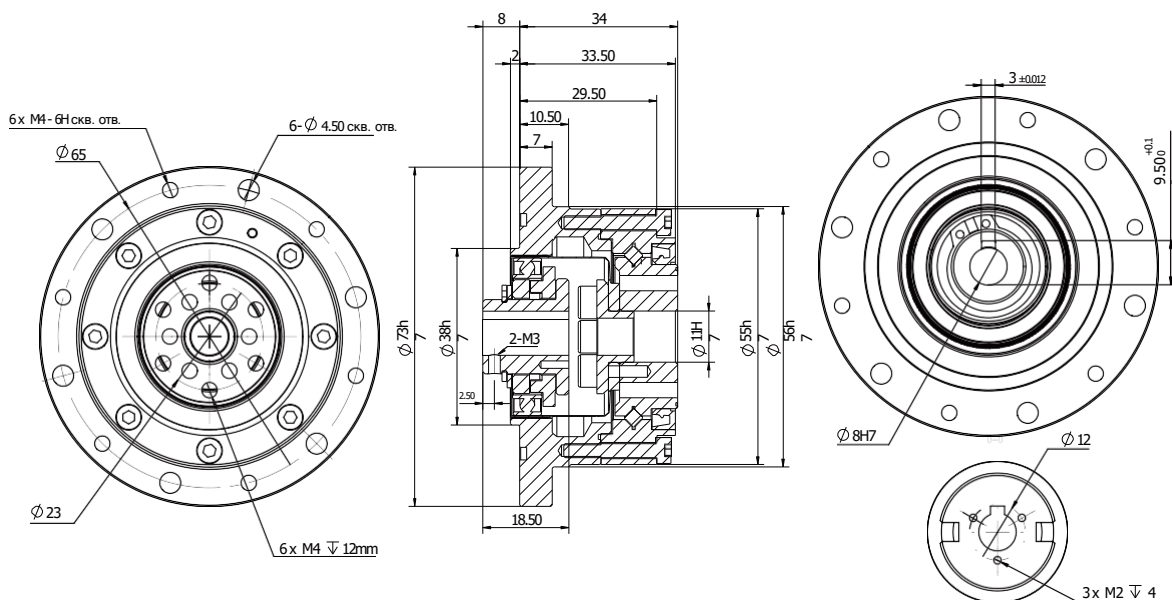
Упрощённый Модуль Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 73$ мм | Толщина: 44,03 мм | Масса: $\leq 0,531$ кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-14 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	4	5.4	7.8	7.8	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	9	18	23	28	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	6.8	6.9	9.5	11	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	17	35	47	54	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	8500	8500	8500	8500	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	0.033	0.033	0.033	0.033	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20	≤10	≤10	

Гармонические редукторы

CS-14-II

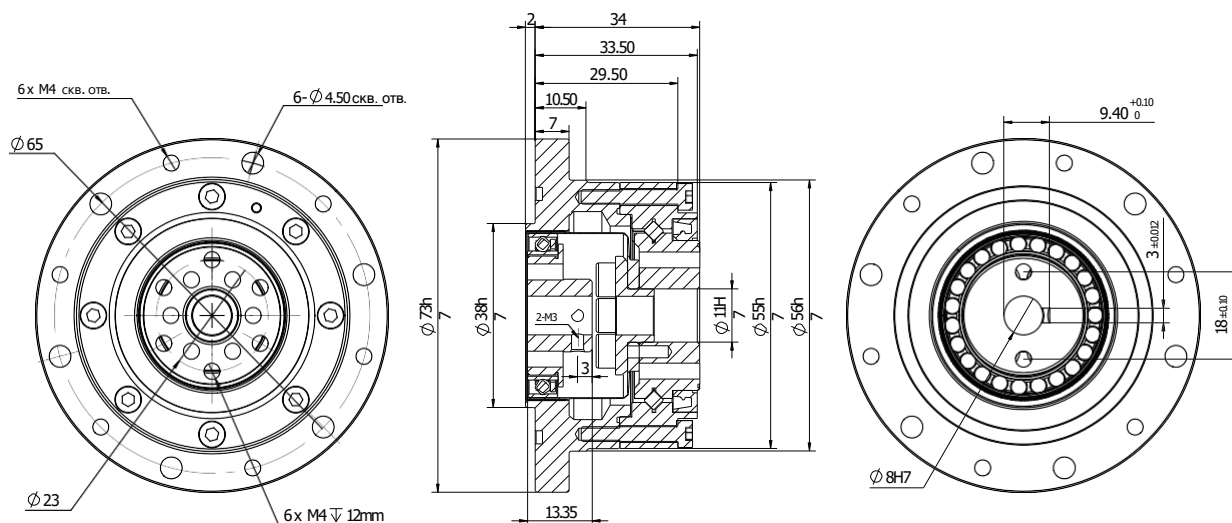
Стандартный Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 73$ мм | Толщина: 36 мм | Масса: $\leq 0,513$ кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-14 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	4	5.4	7.8	7.8	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	9	18	23	28	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	6.8	6.9	9.5	11	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	17	35	47	54	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	8500	8500	8500	8500	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	
Момент инерции ($1/4GD^2$) [кгсм ²]	0.033	0.033	0.033	0.033	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤ 20	≤ 20	≤ 10	≤ 10	

Гармонические редукторы

CS-17-I

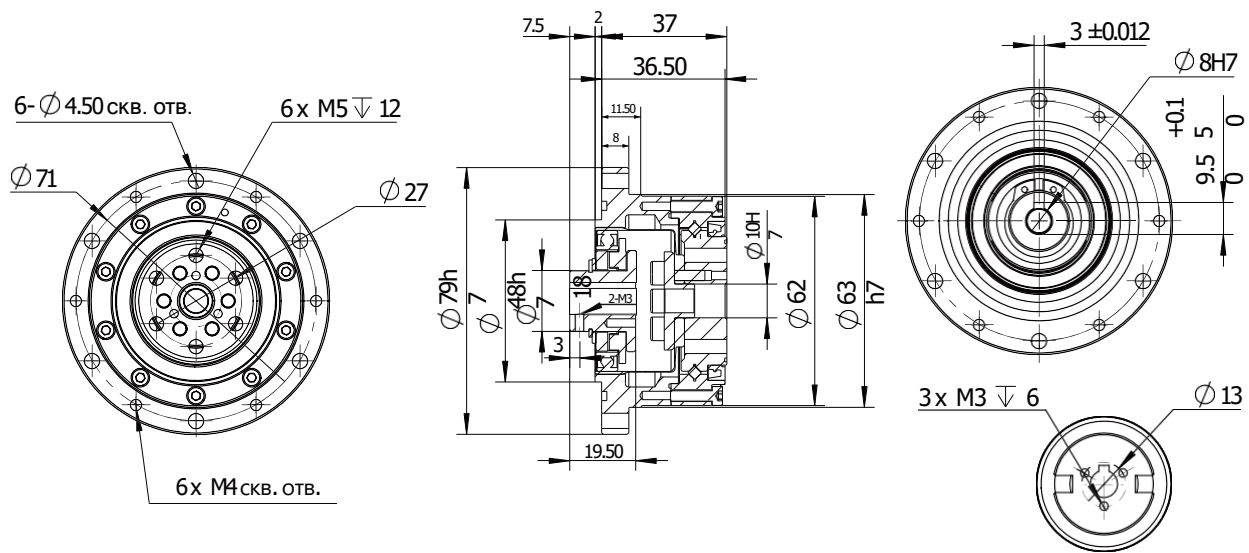
Упрощённый Модуль Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 79$ мм | Толщина: 47,44 мм | Масса: $\leq 0,713$ кг

Чертёж

Ед.: мм



CS-17 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	8.8	16	22	24	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	16	34	43	54	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	12	26	27	39	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	30	70	87	108	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	7300	7300	7300	7300	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	
Момент инерции ($1/4GD^2$) [кгсм ²]	0.079	0.079	0.079	0.079	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤ 20	≤ 20	≤ 10	≤ 10	

Гармонические редукторы

CS-17-II

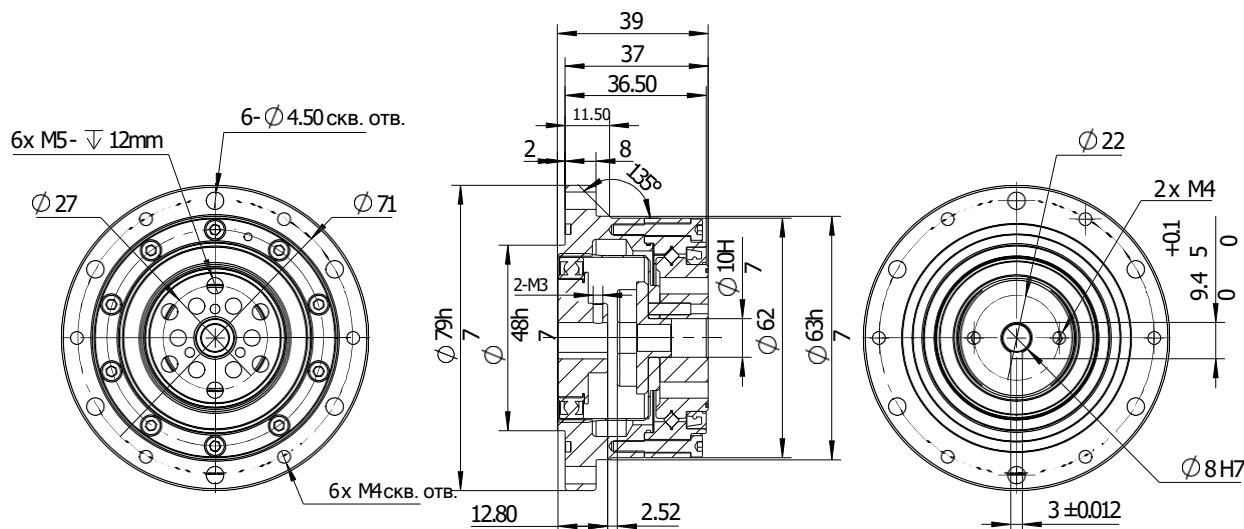
Стандартный Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 79$ мм | Толщина: 39 мм | Масса: $\leq 0,7$ кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-17 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	8.8	16	22	24	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	16	34	43	54	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	12	26	27	39	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	30	70	87	108	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	7300	7300	7300	7300	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	
Момент инерции ($1/4GD^2$) [кгсм ²]	0.079	0.079	0.079	0.079	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤ 20	≤ 20	≤ 10	≤ 10	

Гармонические редукторы

CS-20-I

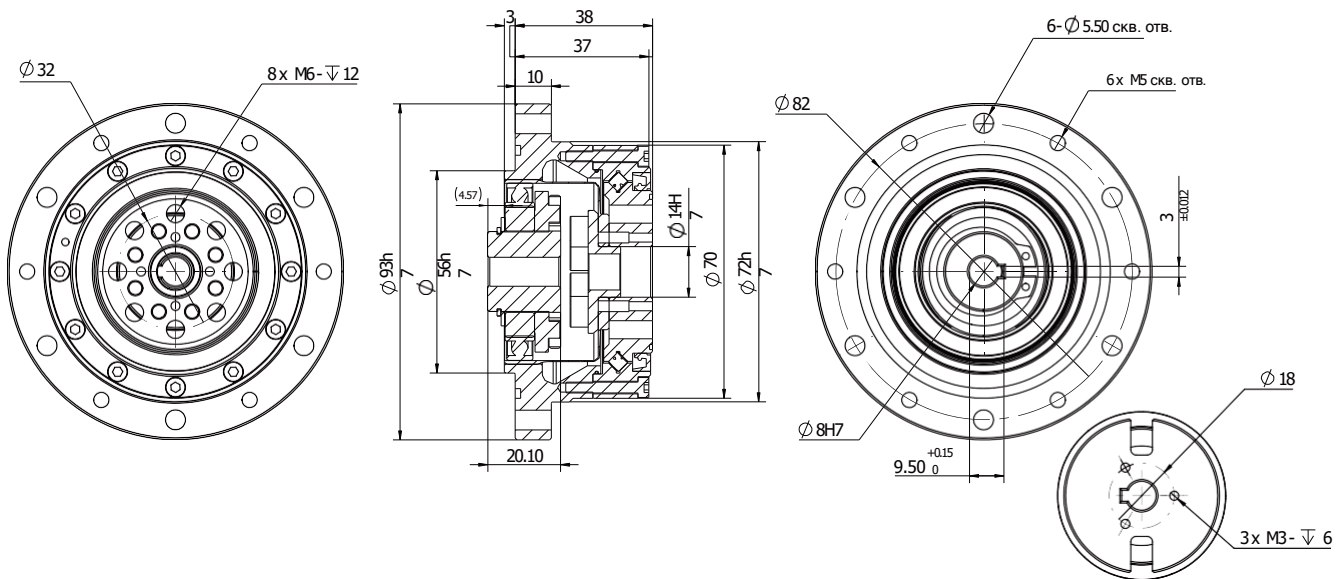
Упрощённый Модуль Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 93$ мм | Толщина: 45,5 мм | Масса: ≤ 1 кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-20 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	15	25	34	40	47
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	27	56	74	82	87
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	20	34	47	49	55
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	50	98	121	147	160
Максимальная входящая скорость [об/мин]	6500	6500	6500	6500	6500
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	3500
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
Макс. люфт [угл. сек.]	≤ 20	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Гармонические редукторы

CS-20-II

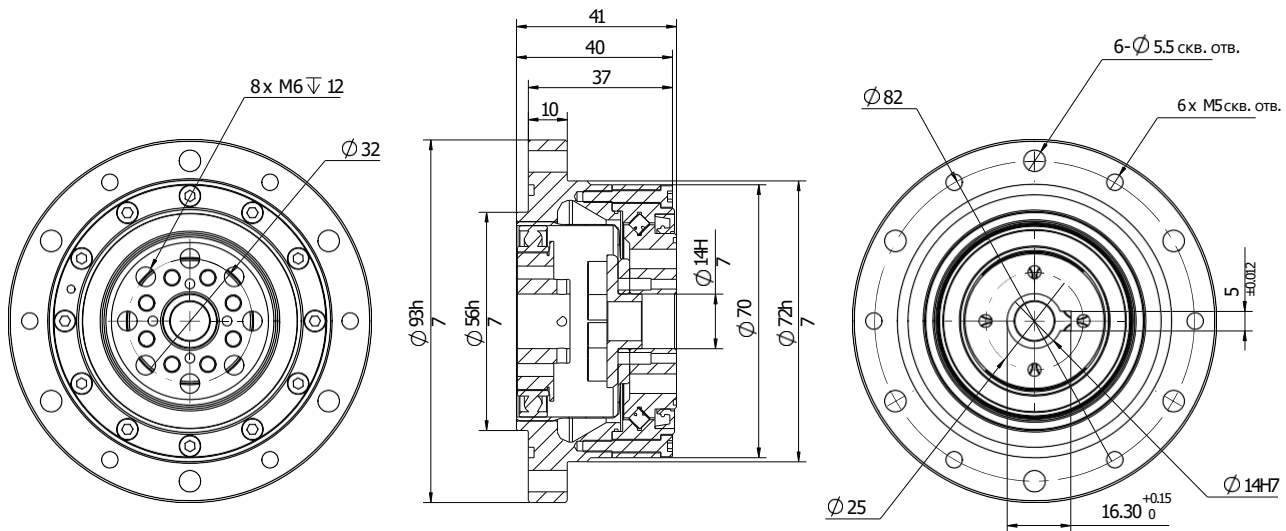
Стандартный Strain Wave Gear



Диаметр: Ф93 мм | Толщина: 41 мм | Масса: ≤0,935 кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-20 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	15	25	34	40	47
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	27	56	74	82	87
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	20	34	47	49	55
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	50	98	121	147	160
Максимальная входящая скорость [об/мин]	6500	6500	6500	6500	6500
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	3500
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20	≤10	≤10	≤10

Гармонические редукторы

CS-25-I

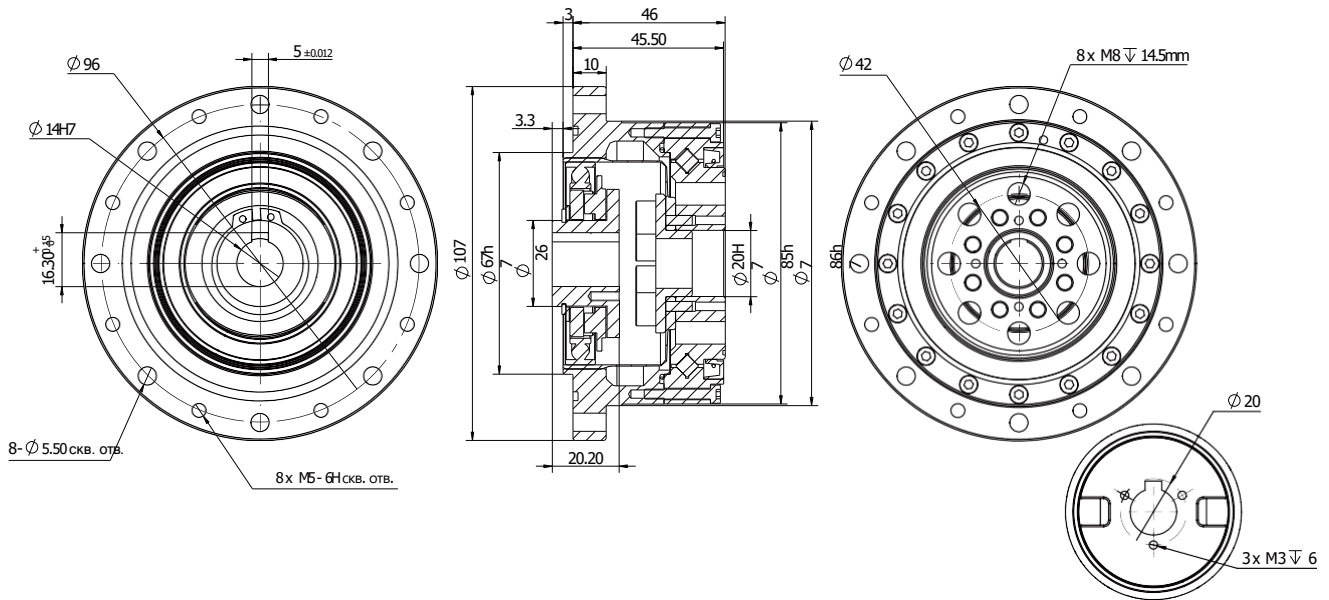
Упрощённый Модуль Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 107$ мм | Толщина: 52 мм | Масса: $\leq 1,503$ кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-25 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	27	39	63	67	78
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	50	98	137	157	167
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	38	55	87	108	115
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	95	186	255	289	304
Максимальная входящая скорость [об/мин]	5600	5600	5600	5600	5600
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500	3500	3500	3500
Момент инерции ($1/4GD^2$) [кгсм ²]	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413
Макс. люфт [угл. сек.]	≤ 20	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Гармонические редукторы

CS-32-I

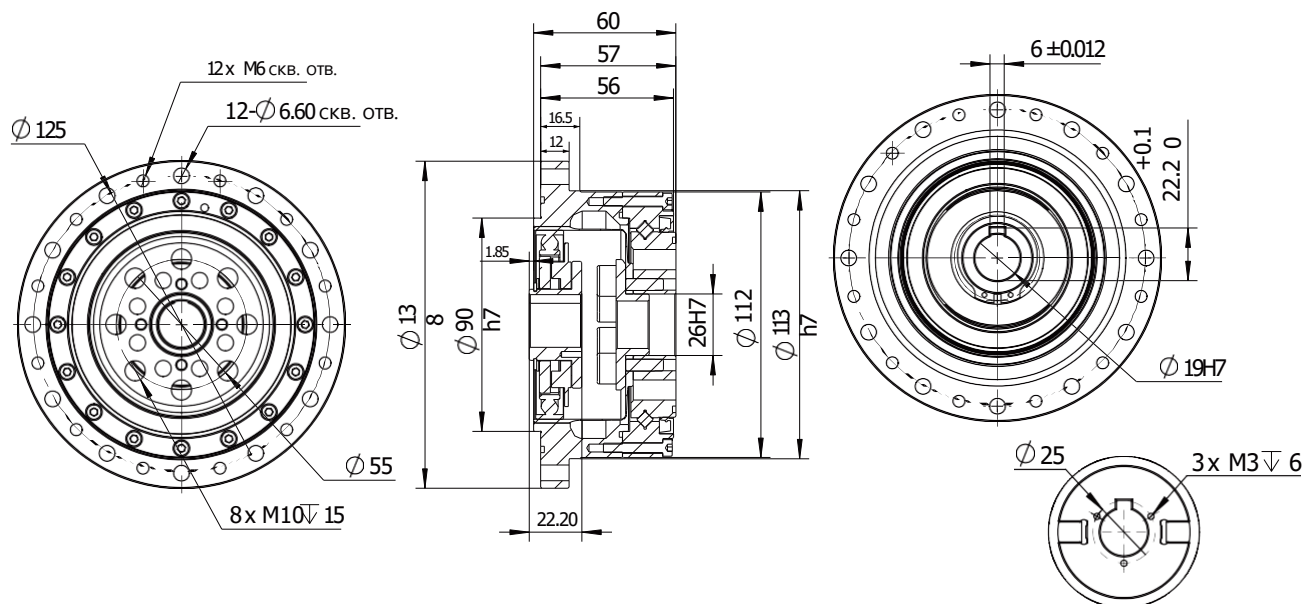
Упрощённый Модуль Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 138$ мм | Толщина: 62 мм | Масса: $\leq 3,095$ кг

Чертёж

Ед.:мм



CS-32 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]		76	118	137	152
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]		216	304	353	353
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]		108	167	216	240
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]		382	568	647	686
Максимальная входящая скорость [об/мин]		4800	4800	4800	4800
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]		3500	3500	3500	3500
Момент инерции ($1/4GD^2$) [кгсм ²]		1.69	1.69	1.69	1.69
Макс. люфт [угл. сек.]		≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Гармонические редукторы

CS-32-II

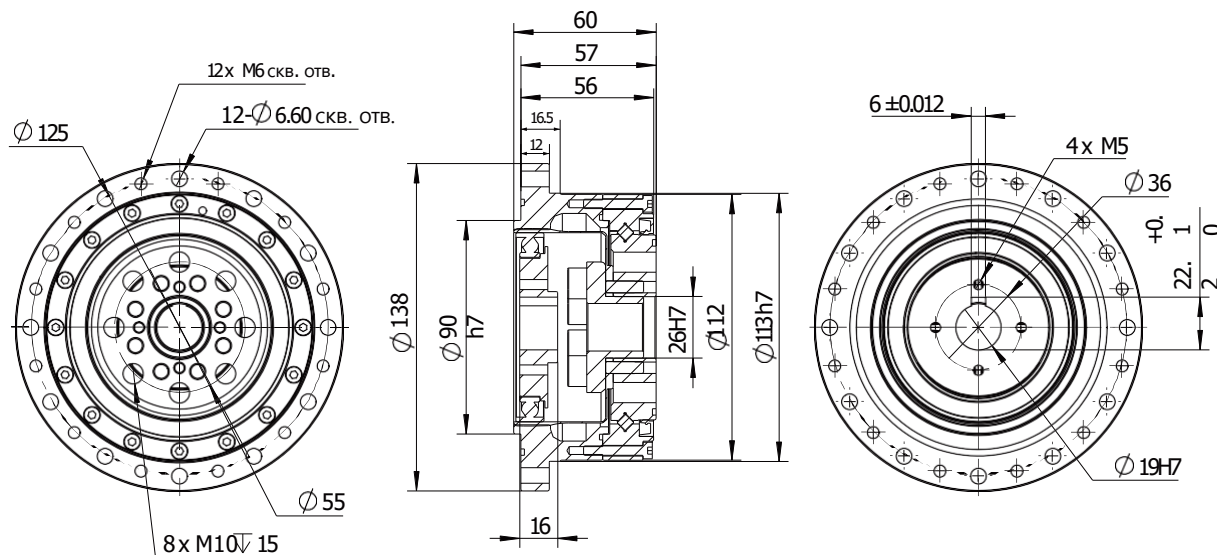
Стандартный Strain Wave Gear



Диаметр: $\Phi 138$ мм | Толщина: 60 мм | Масса: $\leq 3,1$ кг

Чертёж

Ед.:mm



CS-32 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]		76	118	137	152
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]		216	304	353	353
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]		108	167	216	240
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]		382	568	647	686
Максимальная входящая скорость [об/мин]		4800	4800	4800	4800
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]		3500	3500	3500	3500
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]		1.69	1.69	1.69	1.69
Макс. люфт [угл. сек.]		≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10

УЛЬТРАМИНИАТЮРНЫЙ ГАРМОНИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР



CS Mini-2.5

Гармонический редуктор для роботизированных рук и манипуляторов



Максимальная ловкость и точность в минимальном размере

Создание ловких и точных роботизированных рук, особенно для гуманоидных роботов, — это сложная инженерная задача. Ключевые требования — высокая плотность момента, компактность, минимальный вес, низкий уровень шума и долгий срок службы. Гармонические редукторы серии CS Mini разработаны специально для выполнения этих задач, предлагая непревзойденное соотношение мощности и габаритов для шарниров и захватов.

Сравнение с линейными винтовыми передачами в роботизированных кистях

ПАРАМЕТР	ГАРМОНИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР	ЛИНЕЙНАЯ ВИНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА
ТОЧНОСТЬ	$\leq 0.005^\circ$	0.05 мм
УДЕЛЬНЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ	150–200 Н·М/КГ	30–50 Н·М/КГ
РАЗМЕРЫ	ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ	ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
ВРЕМЯ ОТКЛИКА	10 мс	50 мс
СРОК СЛУЖБЫ	500 000 ЦИКЛОВ	200 000 ЦИКЛОВ
КОНСТРУКЦИЯ	ПРОСТАЯ	СЛОЖНАЯ
СТОИМОСТЬ	ПРИ МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СТОИМОСТЬ ГАРМОНИЧЕСКОГО РЕДУКТОРА НИЖЕ СТОИМОСТИ ВИНТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ, И ЕГО СООТНОШЕНИЕ ЦЕНА/КАЧЕСТВО ВЫШЕ.	

Почему гармонический редуктор — идеальное решение для роботизированных кистей и манипуляторов?

В отличие от альтернативных решений, серия CS Mini обеспечивает ряд важных преимуществ:

КРИТЕРИЙ	ГАРМОНИЧЕСКИЙ РЕДУКТОР CS MINI	ЛИНЕЙНАЯ ВИНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА
КОМПАКТНОСТЬ И ИНТЕГРАЦИЯ	ВЫСОКАЯ. СООСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ И ПОЛЫЙ ВАЛ ПОЗВОЛЯЮТ ЛЕГКО ВСТРАИВАТЬ РЕДУКТОР В СУСТАВ И ПРОКЛАДЫВАТЬ КАБЕЛИ/ПНЕВМОТРАССЫ ЧЕРЕЗ ЕГО ОСЬ.	НИЗКАЯ. ЛИНЕЙНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ТРЕБУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ХОДА ШТОКА, УСЛОЖНЯЯ КОМПОНОВКУ В ОГРАНИЧЕННОМ ОБЪЕМЕ КИСТИ.
ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ	ПРЕВОСХОДНАЯ. НУЛЕВОЙ ЛЮФТ И ВЫСОКАЯ ПОВТОРЯЕМОСТЬ (± 10 УГЛ. СЕК.) ОБЕСПЕЧИВАЮТ ТОЧНЫЕ И ПРЕДСКАЗУЕМЫЕ ДВИЖЕНИЯ.	ДОСТАТОЧНАЯ. ТОЧНОСТЬ ОГРАНИЧЕНА ИНЕРЦИЕЙ И УПРУГИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ВИНТА, ВОЗМОЖЕН ЛЮФТ.
УДЕЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (МОМЕНТ/ВЕС)	МАКСИМАЛЬНАЯ. ВЫСОКИЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ПРИ МИНИМАЛЬНОМ ВЕСЕ И ОБЪЕМЕ. ИДЕАЛЬНО ДЛЯ МОЩНЫХ, НО ЛЕГКИХ КОНСТРУКЦИЙ.	НИЗКАЯ. ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОГО УСИЛИЯ ТРЕБУЮТСЯ МАССИВНЫЕ ВИНТЫ И ГАЙКИ, ЧТО УВЕЛИЧИВАЕТ ОБЩИЙ ВЕС УЗЛА.
ГИБКОСТЬ КИНЕМАТИКИ	ВЫСОКАЯ. ПРЯМОЕ ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ИДЕАЛЬНО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СУСТАВОВ ЧЕЛОВЕКА (СГИБАНИЕ/РАЗГИБАНИЕ).	ОГРАНИЧЕННАЯ. ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ЛИНЕЙНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ПРЕОБРАЗОВЫВАТЬ ВО ВРАЩЕНИЕ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЯГИ И РЫЧАГИ.
УРОВЕНЬ ШУМА	НИЗКИЙ. ПЛАВНАЯ И НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ.	ВЫСОКИЙ. ВИБРАЦИЯ И ШУМ ОТ ВРАЩЕНИЯ ШАРИКОВОГО ВИНТА И РЕВЕРСА ХОДА.
НАДЕЖНОСТЬ И РЕСУРС	ДЛИТЕЛЬНЫЙ. КОНСТРУКЦИЯ, РАССЧИТАННАЯ НА ДЛИТЕЛЬНУЮ РАБОТУ В ПОВТОРЯЮЩИХСЯ ЦИКЛАХ. РЕСУРС ДО 10 000 ЧАСОВ.	ОГРАНИЧЕННЫЙ. ИЗНОС ВИНТОВОЙ ПАРЫ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЧАСТОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ТОЧНОСТИ.

Преимущества серии CS Mini:

Лучшая в классе плотность момента: Максимальная мощность в самом маленьком и легком корпусе для облегчения общей конструкции и увеличения времени работы от аккумулятора.

Идеальная точность: Обеспечивает плавные и точные движения, необходимые для выполнения тонких операций — от сборки до взаимодействия с хрупкими предметами.

Готовая интеграция: Полый вал упрощает прокладку проводов датчиков и питания для захватов, создавая чистую и профессиональную конструкцию без внешних жгутов.

Тихая работа: Не нарушает тишину в рабочем пространстве.

Долговечность: Рассчитан на интенсивные циклы работы в течение многих лет, что снижает затраты на обслуживание и простои.

Гармонические редукторы

CS Mini-2.5

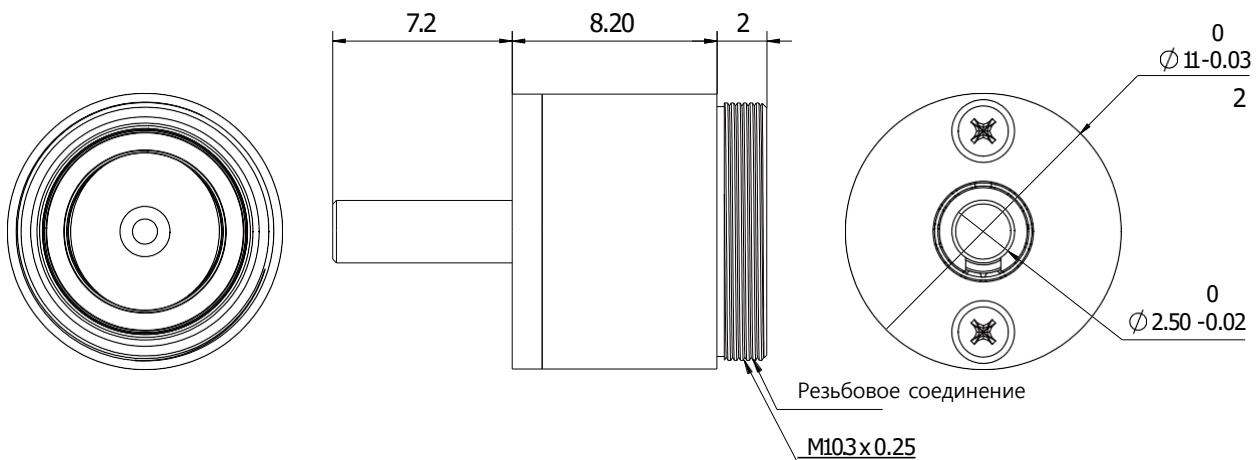
УЛЬТРАМИНИАТЮРНЫЙ Strain Wave Gear



Диаметр: 11×11 мм | Толщина: 17,4 мм | Масса: 5,9 г

Чертёж

Ед.:mm



CS Mini-2.5 [Параметр]

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	0.06	0.10			
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	0.13	0.21			
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	0.10	0.13			
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	0.21	0.40			
Максимальная входящая скорость [об/мин]	7000	7000			
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500			
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]					
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20			



Гармонические редукторы

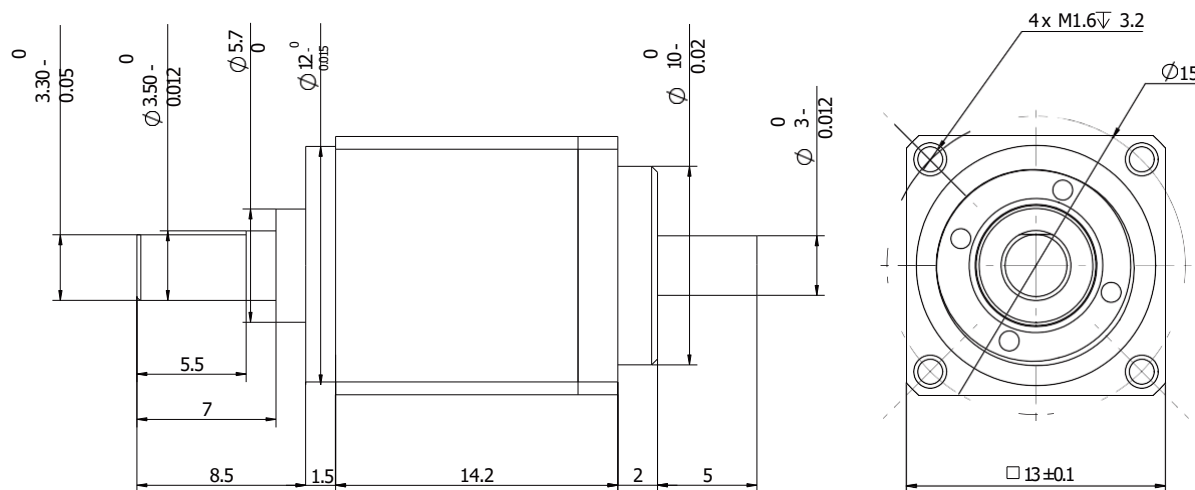
CS Mini-03

Strain Wave Gear

Диаметр: 13×13 мм | Толщина: 31,2 мм | Масса: ≤0,017 кг

Чертёж

Ед.:mm



CS Mini-03 [Параметр]

Передачное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	0.06	0.11			
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	0.13	0.21			
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	0.1	0.13			
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	0.22	0.41			
Максимальная входящая скорость [об/мин]	10000	10000			
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	6500	6500			
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]					
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20			

Гармонические редукторы

CS Mini-05 Strain Wave Gear

Диаметр: ≤22 мм | Толщина: ≤22 мм | Масса: ≤0,042 кг

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	0.25	0.4	0.52		
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	0.5	0.9	1.35		
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	0.38	0.53	0.84		
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	0.9	1.8	2.5		
Максимальная входящая скорость [об/мин]	10000	10000	10000		
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	6500	6500	6500		
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	2.5x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻⁴	2.5x10 ⁻⁴		
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20	≤20		

Чертёж Ед.:мм

2ХНА

Входное отверстие и выходной фланец

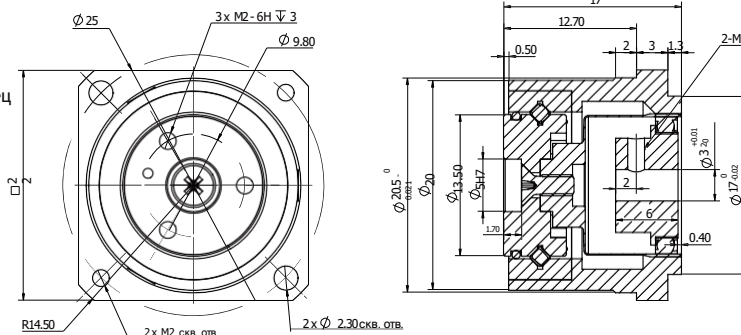


Чертёж Ед.:мм

2ХНВ

Входное отверстие и выходной вал

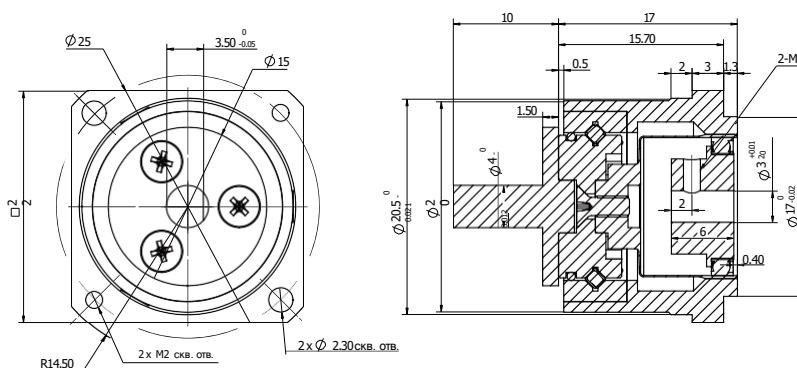


Чертёж Ед.:mm

1UC

Входное отверстие и выходной вал

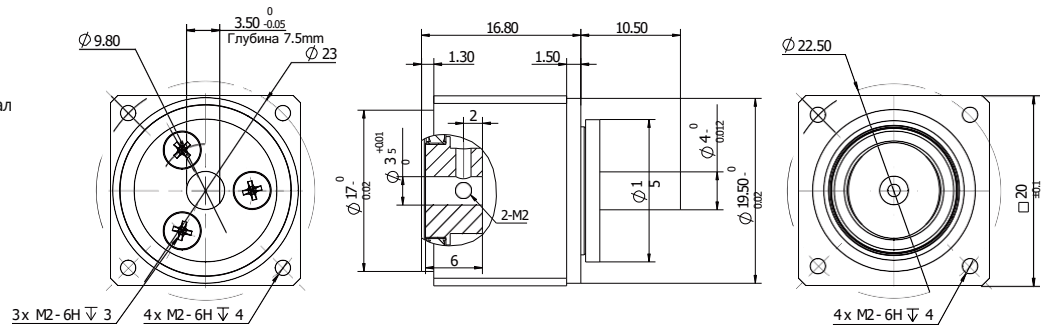
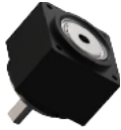


Чертёж Ед.:mm

1UD

Входное отверстие и выходной фланец

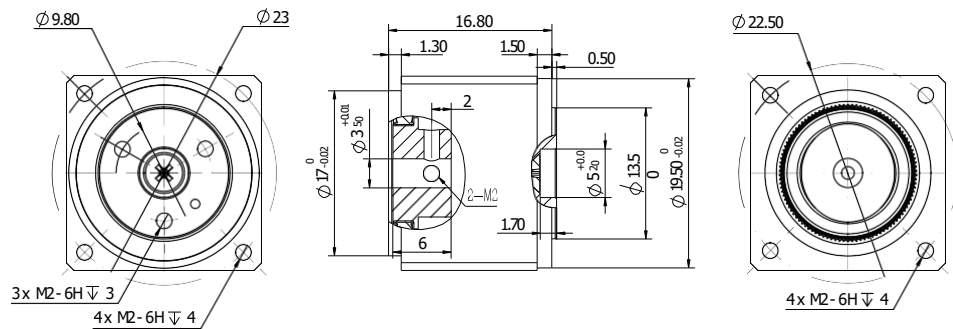
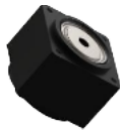


Чертёж Ед.:mm

1UE

Входной вал и выходной фланец

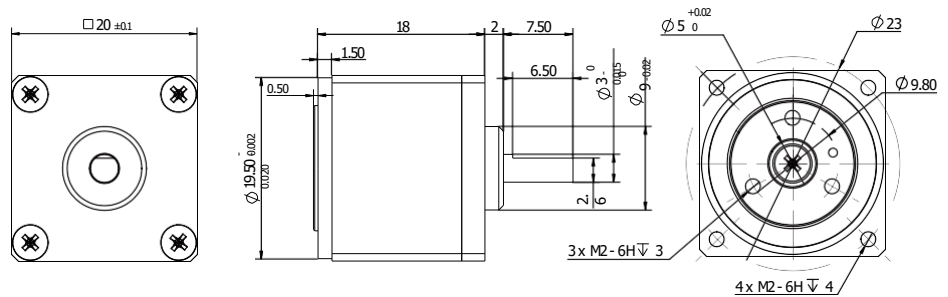
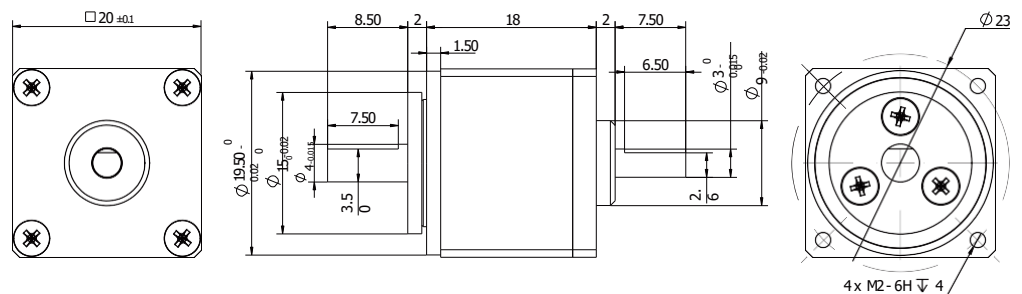


Чертёж Ед.:mm

1UU

Входной и выходной вал



Гармонические редукторы

CS Mini-08

Strain Wave Gear

Диаметр: ≤50 мм | Толщина: 26,5 мм | Масса: ≤0,106 кг

Передачное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	0.9	1.8		2.4	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	1.8	3.3		4.8	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	1.4	2.3		3.3	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	3.3	6.6		9	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	8500	8500		8500	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500		3500	
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	3.2x10 ⁻³	3.2x10 ⁻³		3.2x10 ⁻³	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20		≤20	

Чертёж Ед.:мм

2ХНА

Входное отверстие и выходной фланец

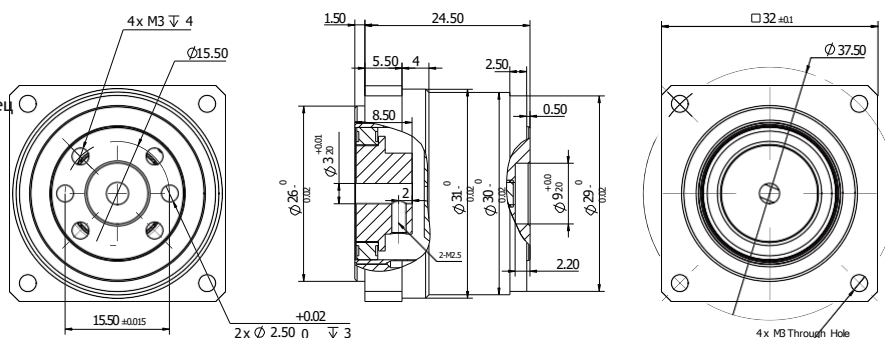
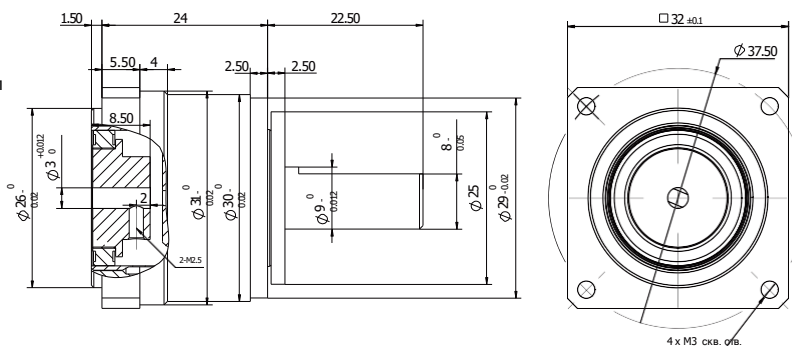


Чертёж Ед.:мм

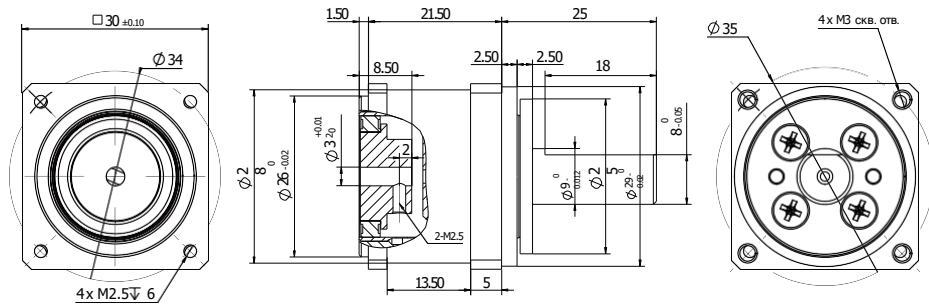
2ХНВ

Входное отверстие и выходной вал



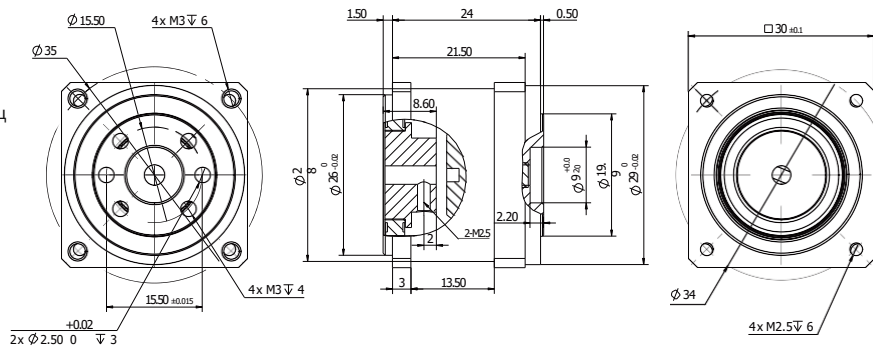
1UC

Входное отверстие и выходной вал



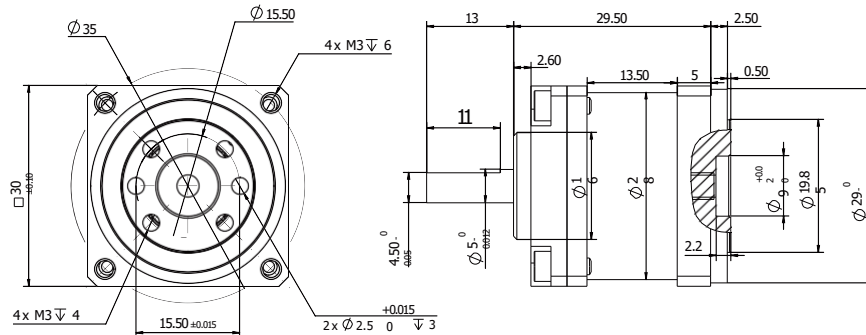
1UD

Входное отверстие и выходной фланец



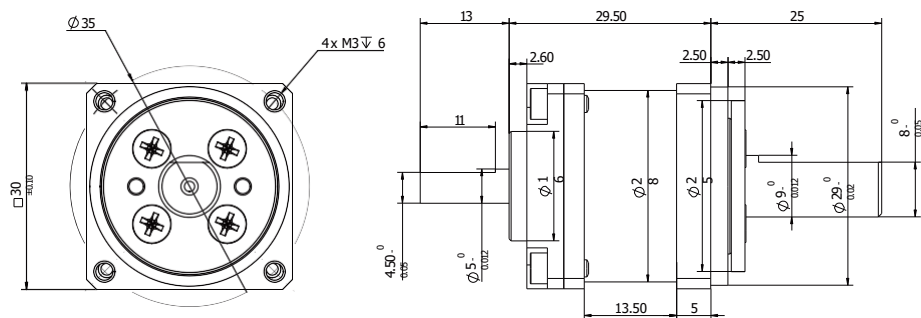
1UE

Входной вал и выходной фланец



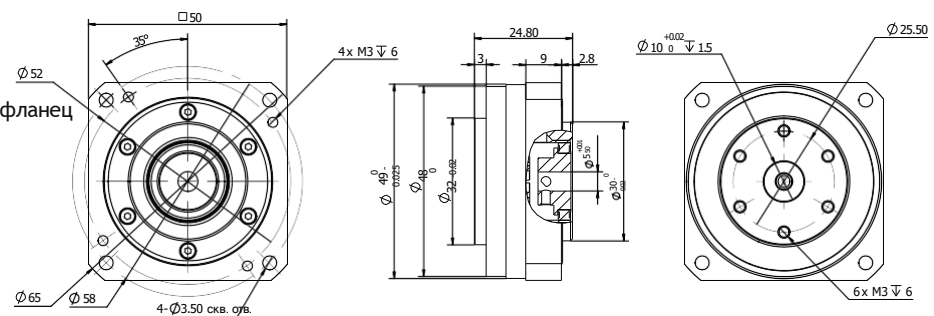
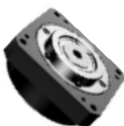
1UU

Входной и выходной вал



2UP

Входное отверстие и выходной фланец



Гармонические редукторы

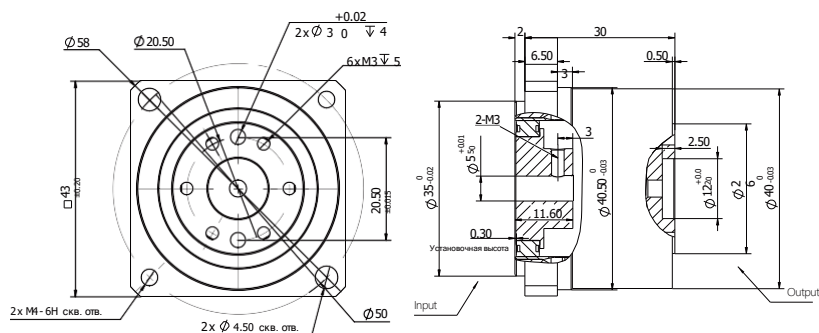
CS Mini-11

Strain Wave Gear

Диаметр: ≤43 мм | Толщина: ≤40 мм | Масса: ≤0,2 кг

Передаточное число	30	50	80	100	120
Номинальный крутящий момент при 2000 об/мин на входе [Н*м]	2.2	3.5		5	
Допустимый пиковый крутящий момент при пуске/останове [Н*м]	4.5	8.3		11	
Допустимый средний крутящий момент нагрузки [Н*м]	3.4	5.5		8.9	
Максимальный мгновенный крутящий момент [Н*м]	8.5	17		25	
Максимальная входящая скорость [об/мин]	8500	8500		8500	
Допустимая средняя входная скорость [об/мин]	3500	3500		3500	
Момент инерции (1/4GD ²) [кгсм ²]	1.4x10 ⁻²	1.4x10 ⁻²		1.4x10 ⁻²	
Макс. люфт [угл. сек.]	≤20	≤20		≤20	

2ХНА



2ХНВ

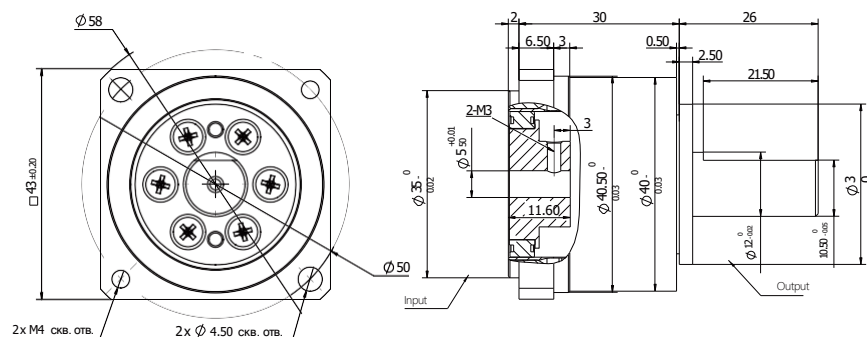


Чертёж Ед.:mm

1UC

Входное отверстие и выходной вал

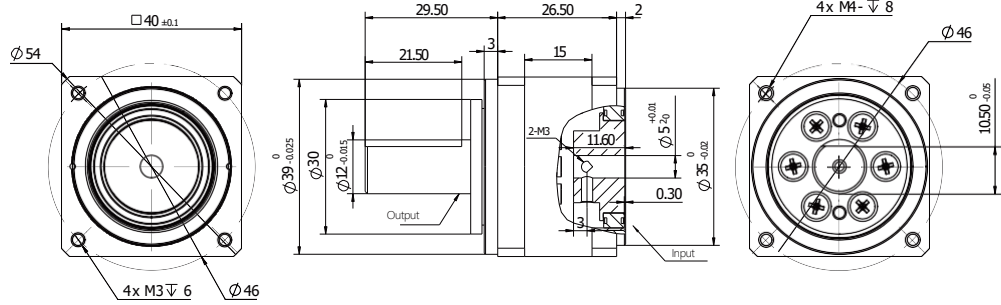


Чертёж Ед.:mm

1UD

Входное отверстие и выходной фланец

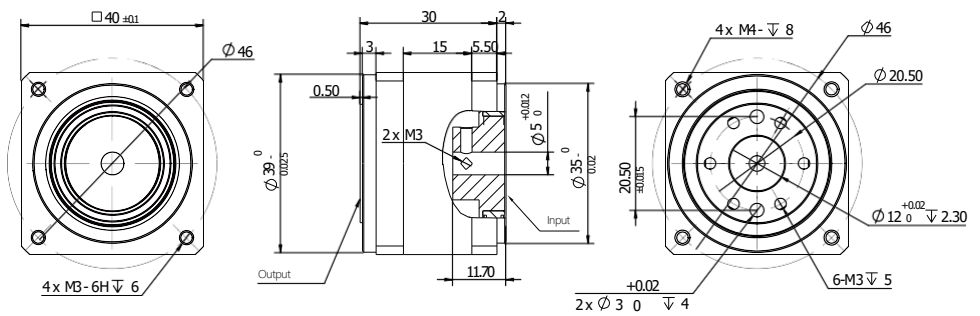


Чертёж Ед.:mm

1UE

Входной вал и выходной фланец

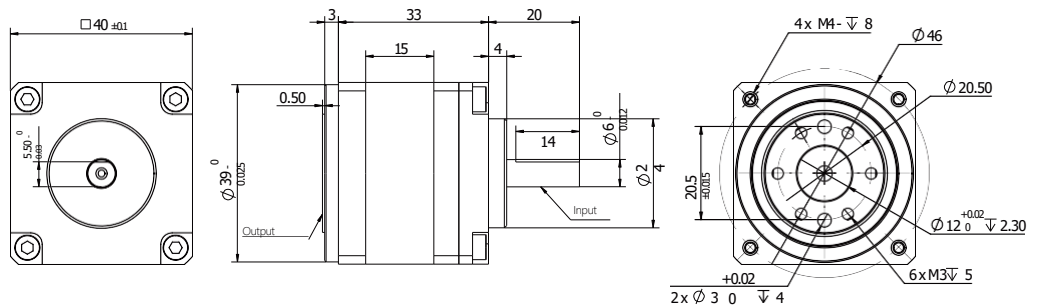
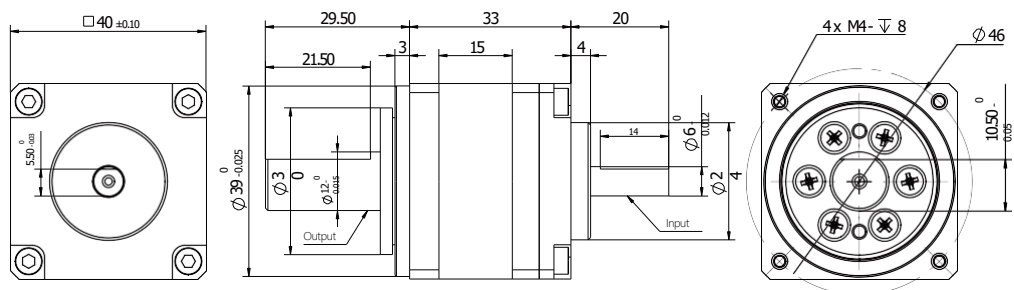


Чертёж Ед.:mm

1UU

Входной и выходной вал



Механизм уплотнения

Чтобы предотвратить утечку смазки и обеспечить высокую долговечность редуктора, при установке на двигатель необходимо использовать следующие уплотнительные механизмы :

Поверхность сборки фланца	→	О-образное кольцо, герметик: обратите внимание на возможный перекос поверхности и состояние прилегания О-образного кольца.
Резьбовые отверстия	→	Используйте герметизирующий фиксатор резьбы (рекомендуется Loctite 242) или герметизирующую ленту.

О смазке

Стандартный метод смазки редукторов серии CS — консистентная смазка. Смазка предварительно заложена на заводе, поэтому при сборке не требуется её добавлять или наносить.

Используется следующая смазка:

Если объем смазки превышает 50 % от объема полости, возможно вытекание смазки. В таких случаях, пожалуйста, проконсультируйтесь с нашей компанией или авторизованным дистрибьютором.

Серия	Модель	Передат. число	Входящий крутящий момент при 2000 об/мин [Н*м]	Допустимый момент пуска/остановки [Н*м]	Номинальный крутящий момент, среднее значение [Н*м]	Максимальный допустимый крутящий момент в пике [Н*м]	Максимальная входящая скорость [об/мин]	Допустимая средняя скорость [об/мин]	Инерция (1/4GD ²) [кгсм ²]	Зазор [°]	Ресурс [час]
HS	HS-14	30	4	9	6.8	17	8500	3500	0.033	≤20	7000
		50	5.4	18	6.9	35					10000
		80	7.8	23	11	47					
		100	7.8	28	11	54					
	HS-17	30	8.8	16	12	30	7300	3500	0.079	≤20	7000
		50	16	34	26	70					10000
		80	22	43	27	87				≤10	
		100	24	54	39	110					
	HS-20	30	15	27	20	50	6500	3500	0.193	≤20	7000
		50	25	56	34	98					10000
		80	34	74	47	127				≤10	
		100	40	82	49	147					
		120	40	87	49	147					
	HS-25	30	27	50	38	95	5600	3500	0.413	≤20	7000
		50	39	98	55	186					10000
		80	63	137	87	255				≤10	
		100	67	157	108	284					
	HS-32	50	76	216	108	382	4800	3500	1.69	≤20	7000
		80	118	304	167	568					10000
		100	137	333	216	647				≤10	
120		137	353	216	686						
HD	HDmini-03	30	0.08	0.15	0.12	0.25	10000	6500	/	≤20	7000
		50	0.13	0.24	0.16	0.5					
	HDmini-05	30	0.23	0.47	0.35	0.85	10000	6500	/	≤20	7000
		50	0.38	0.87	0.5	1.7					10000
		80	0.5	1.2	0.82	2.2					
	HDmini-08	30	0.8	1.6	1.3	3.2	8500	3500	/	≤20	7000
		50	1.6	3.1	2.1	6.1					10000
		100	2.4	4.6	3.2	8.7					
	HDmini-11	30	2.1	4.1	3.1	8.2	8500	3500	/	≤20	7000
		50	3.2	7.8	5.1	15					10000
		100	4.8	10.5	8.7	23					
	HD-14	30	3	8.7	6.2	15	8500	3500	0.021	≤20	7000
		50	4.5	13	6.8	25					10000
		80	6	15	9.5	38				≤10	
		100	7.4	19	10.8	40					
	HD-17	30	6.6	13.8	10.8	28.8	7000	3500	0.054	≤20	7000
		50	11	23	18	48					10000
		80	12.8	29.6	21.6	56.8				≤10	
		100	16	37	27.8	71					
	HD-20	30	10.2	23.4	14.4	41.4	7000	3500	0.09	≤20	7000
50		17	39	24	69	10000					
80		22.4	45.6	27.2	76	≤10					
100		28	57	32	95						
120		28	61	35	95						
HD-25	30	16.2	41.4	22.8	76.2	5600	3500	0.282	≤20	7000	
	50	26	69	38	127					10000	
	80	44	95	60	147.2				≤10		
	100	48	110	75	184						
	120	54	120	80	202						

Серия	Модель	Передат. число	Входящий крутящий момент при 2000 об/мин [Н*м]	Допустимый момент пуска/остановки [Н*м]	Номинальный крутящий момент, среднее значение [Н*м]	Максимальный допустимый крутящий момент в пике [Н*м]	Максимальная входящая скорость [об/мин]	Допустимая средняя скорость [об/мин]	Инерция (1/4GD ²) [кгсм ²]	Зазор [°]	Ресурс [час]	
HD	HD-11Pro	50	4.5	13	6.8	25	8500	3500	0.021	≤20	7000	
		100	7.4	19	10.8	40				≤10	10000	
	HD-14Pro	50	11	23	18	48	7000	3500	0.054	≤20	7000	
		100	16	37	27.8	71				≤10	10000	
	HD-17Pro	50	17	39	24	69	7000	3500	0.09	≤20	7000	
		100	28	57	32					≤10	10000	
	CS	CS-14	30	4	9	6.8	17	8500	3500	0.033	≤20	7000
			50	5.4	18	6.9	35				≤10	10000
80			7.8	23	9.5	47						
100			7.8	28	11	54						
CS-17		30	8.8	16	12	30	7300	3500	0.079	≤20	7000	
		50	16	34	26	70				≤10	10000	
		80	22	43	27	87						
		100	24	54	39	108						
CS-20		30	15	27	20	50	6500	3500	0.193	≤20	7000	
		50	25	56	34	98				≤10	10000	
		80	34	74	47	121						
		100	40	82	49	147						
CS-25		30	27	50	38	95	5600	3500	0.413	≤20	7000	
		50	39	98	55	186				≤10	10000	
		80	63	137	87	255						
		100	67	157	108	289						
CS-32		50	76	216	108	382	4800	3500	1.69	≤20	7000	
		80	118	304	167	568				≤10	10000	
		100	137	353	216	647						
		120	152	353	240	686						
CS Mini-2.5		30	0.06	0.13	0.1	0.21	7000	3500	/	≤20	7000	
		50	0.10	0.21	0.13	0.40						
CS Mini		CS Mini-03	30	0.06	0.13	0.1	0.22	10000	6500	/	≤20	7000
			50	0.11	0.21	0.13	0.41					
	CS Mini-05	30	0.25	0.5	0.38	0.9	10000	6500	2.5x10 ⁻⁴	≤20	7000	
		50	0.4	0.9	0.53	1.8				10000		
		80	0.52	1.35	0.84	2.5						
	CS Mini-08	30	0.9	1.8	1.4	3.3	8500	3500	3.2x10 ⁻³	≤20	7000	
		50	1.8	3.3	2.3	6.6				10000		
		100	2.4	4.8	3.3	9						
	CS Mini-11	30	2.2	4.5	3.4	8.5	8500	3500	1.4x10 ⁻²	≤20	7000	
		50	3.5	8.3	5.5	17				10000		
		100	5	11	8.9	25						
	CD	CD-14	30	2.2	10.2	2.88	14.4	8500	3500	0.021	≤20	7000
50			3.7	12	4.8	24	≤10				10000	
80			5.4	16	7.7	31						
100			5.4	19	7.7	31						
CD-17		50	11	23	18	48	7300	3500	0.054	≤20	7000	
		80	15	29	19	55				≤10	10000	
		100	16	37	27	55						
CD-20		30	10.2	23.4	14.4	41.4	6500	3500	0.09	≤20	7000	
		50	17	39	24	69				≤10	10000	
		80	24	51	33	76						
		100	28	57	34	76						
		120	28	61	34	95						

УСТАНОВКА и МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Инновационный процесс доработки после деформации при обработке зубчатого профиля гибкой шестерни решает проблему неравномерного контакта, часто встречающуюся в традиционных стальных гибких шестернях, при сохранении высокой точности. В результате поверхности зубьев достигают полного и точного зацепления, что обеспечивает более равномерное распределение нагрузки, снижение трения и значительно повышенную долговечность изделия.

Впрысните смазку во внутреннюю полость стенки гибкой шестерни, затем установите редуктор на выходной вал и зафиксируйте его с помощью винтов и пружинных шайб для предварительного натяга.

Равномерно нанесите смазку на гибкий подшипник, затем установите генератор волн в гибкую шестерню и подшипник выходного вала.

При установке генератора волн необходимо уделить особое внимание минимизации смещения центра и несоосности, чтобы снизить влияние эксцентриситета.

Избегайте чрезмерного усилия в области подшипника генератора волн. Генератор волн можно плавно установить в гибкую шестерню, аккуратно поворачивая его во время монтажа.

После установки осторожно поверните генератор волн вручную. Если он вращается с равномерным усилием, это считается нормальным.

Если наблюдается значительная неравномерность, это указывает на несимметричное зацепление. В таком случае необходимо извлечь генератор волн и установить его заново.

Удерживая мотор во вращении, затягивайте винты на выходном конце крест-накрест, постепенно увеличивая усилие в четыре-пять равных этапов до достижения необходимого момента затяжки.

Важные замечания

1. Если выходной конец редуктора постоянно направлен вниз, количество смазки, введённой во внутреннюю полость стенки гибкой шестерни, должно превышать уровень зацепления зубчатой поверхности.
2. Между установочными плоскостями жёсткого колеса и его соединительных элементов, а также между установочными плоскостями гибкой шестерни и её соединителей необходимо обеспечить статичное уплотнение. Это необходимо для предотвращения утечки смазки во время эксплуатации редуктора и исключения повреждений при работе с недостаточным количеством смазки или без неё.
3. Во время установки не ударяйте компоненты редуктора твёрдыми предметами и не применяйте чрезмерное усилие, чтобы избежать повреждений деталей.

UNITMC



+7 (499) 677-21-26
sale@unitmc.ru