

#### Опыт – единственный критерий истины

Компания Nabtesco Precision является безусловным лидером отрасли приводов для высокودинамичных применений. Циклоидальные редукторы Nabtesco используются в более чем 60% промышленных роботов, изготавливаемых и продаваемых по всему миру. Такой успех не случаен. Редукторы Nabtesco можно использовать в любой из отраслей народного хозяйства, там, где от привода требуется высокая точность и безупречная работа при высоких нагрузках. Благодаря разветвленной сети присутствия и высокой корпоративной культуре мы всегда рядом с потребителем и готовы в любой момент прийти на помощь. Более 4.000 сотрудников помогают нам поддерживать наших клиентов, и наши усилия не проходят даром – признание и приверженность наших потребителей – гордость компании Nabtesco.

**Nabtesco Precision Europe GmbH**  
Klosterstrasse 49  
40211 Düsseldorf  
Germany

Tel.: +49 (0) 211 173 790  
Fax: +49 (0) 211 364 677  
E-mail: [info@nabtesco.de](mailto:info@nabtesco.de)  
[www.nabtesco.de](http://www.nabtesco.de)

**Nabtesco**  
High Precision Gears

11/2011 – Технические данные и размеры могут меняться без уведомления потребителя – [www.nabtesco.de](http://www.nabtesco.de)

**Максимальная точность**  
С каждым оборотом

**Nabtesco**  
High Precision Gears



RV-C  
ПОЛЫЙ ВАЛ  
Т до 11.760 Нм  
i до 283

## Оптимальный выбор для точного переме- щения при максимальной эффективности



КПД редукторов Nabtesco составляет около 85% (в зависимости от типоразмера и других факторов)

Когда речь идет об автоматизации производства, станкостроении или промышленных роботах, всегда необходимо обеспечивать два свойства привода: высокие крутящие моменты и высокие передаточные отношения. Беззазорные циклоидальные редукторы Nabtesco предлагают уникальное сочетание двух этих характеристик. Одним из звеньев циклоидальной передачи является кулачковый вал, именно благодаря ему редукторы Nabtesco обладают высокой динамикой и высокими передаваемыми крутящими моментами. При этом пользователь циклоидального привода получает передачу высокой точности.

Другим ключевым преимуществом редукторов Nabtesco является их компактность. Высокий крутящий момент удастся реализовать в минимальных габаритах, благодаря чему наша техника с успехом применяется в медицинском оборудовании, станкостроении, приводах антенн и робототехнике. Nabtesco Precision Europe GmbH, являясь одним из подразделений корпорации Nabtesco Group, представляет высокоточную продукцию Nabtesco на Европейском континенте.

### Мировое признание

- Более 60% промышленных роботов оснащены редукторами Nabtesco
- В настоящий момент в эксплуатации находится более 3.500.000 редукторов серии RV
- Техническая поддержка в любой точке мира
- Обширный опыт эксплуатации и проектирования на протяжении более 30 лет
- Высокий уровень качества исполнения
- КПД 85%

#### Стр. 4 Принцип работы и преимущества

##### 6 Базовые редукторы (узлы редукции)

- 8 RV-E со сплошным валом
- 10 RV-C с полым валом
- 12 RV со сплошным валом без подшипниковой опоры

##### 14 Редукторы

- 16 RD-E со сплошным валом
- 18 RD-C с полым валом
- 20 GH для высоких скоростей вращения

##### 22 Редукторы для станкостроения

- 24 RA-EA/EC редукторы со сплошным валом для магазинов смены инструмента
- 26 NT с полым валом для привода вращающихся столов

##### 28 Примеры применения

##### 30 Входной шлицевой вал

## Оглавление



RV-E  
Сплошной вал  
T до 14.715 Нм  
i до 257

RV-C  
полый вал  
T до 11.760 Нм  
i до 283

#### Преимущества редукторов Nabtesco

- Высокий передаваемый крутящий момент до 14.715 Нм
- Минимальные габаритно-массовые показатели
- Стойкость к ударным перегрузкам (в 5 раз больше номинального крутящего момента)
- Высокая жесткость
- Высокая точность (потери на упругую деформацию менее 1 угловой минуты)
- Низкий момент инерции – высокая динамика
- Стойкость к воздействию вибрации
- Малый износ в процессе работы
- Большой ресурс

Идеально для приводов с высокой динамикой

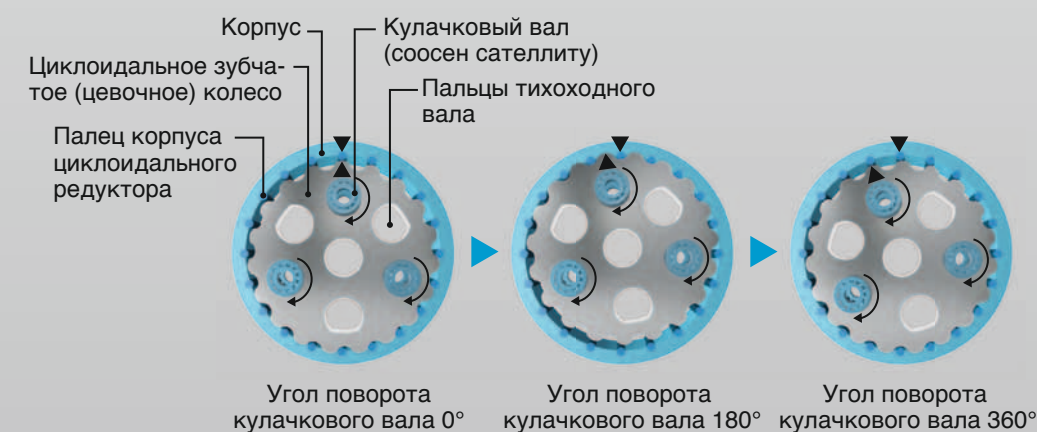
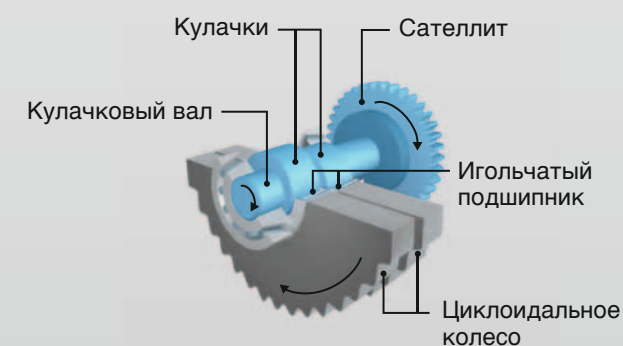
## Циклоидальные редукторы – уникальные преимущества

Уникальные характеристики редукторов Nabtesco обусловлены сочетанием двух механизмов - планетарного и циклоидального. Благодаря последовательному расположению этих механизмов в редукторе осуществляется отстройка от частоты автоколебаний привода. Расположенные внецентренно кулачковые валы дают низкий момент инерции редуктора, а благодаря уникальной конструкции кулачковых валов, нагрузка на них распределяется равномерно, что обеспечивает минимальные потери на упругую деформацию звеньев и высокую стойкость к ударным нагрузкам редуктора в целом.

#### Как использовать циклоидальный редуктор наиболее эффективно?

Входным валом в циклоидальном редукторе является солнечная вал-шестерня планетарного механизма. Первая ступень в редукторе Nabtesco – планетарная. Солнечная шестерня вращает сателлиты, на осях которых установлены кулачковые валы циклоидального механизма.

На кулачках установлены циклоидальные колеса, и поворот кулачкового вала вызывает вращение циклоидального колеса вокруг оси кулачкового вала. На периферии циклоидального колеса имеется большое количество цевок – зубьев циклоидального колеса, количество которых всегда на 1 меньше чем роликов корпуса циклоидального редуктора. По этой причине поворот кулачкового вала на  $360^\circ$  вокруг своей оси перемещает циклоидальное зубчатое колесо в пространстве так, что происходит поворот колеса на некоторый угол, соответствующий полному переходу 1 цевки на 1 ролик. Равномерное распределение крутящего момента между несколькими кулачками, а также последовательная установка планетарного и циклоидального механизмов в одном редукторе дает возможность обеспечить стойкость к ударным нагрузкам до 500% от номинального крутящего момента. Поэтому наши редукторы не ломаются в случае внештатных ситуаций, например, при экстренной остановке привода под нагрузкой.



## Силовая часть редуктора – узлы редукции

Помимо редукторов мы готовы поставить их "сердце" – циклоидальные механизмы – узлы редукции, по сути являющиеся базовыми сериями редукторов, существующие в трех основных исполнениях:

- Серия **RV** является базовой и может применяться наиболее разнообразно.
- Серия **RV-E** со сплошным валом обеспечивает высокое передаточное отношение и низкий момент страгивания благодаря применению шариковых радиально-упорных подшипников.
- Серия **RV-C** с полым входным валом диаметром до 138 мм. Сквозь полый вал можно пропустить силовые кабели или кабели управления, что бывает очень удобно.



### Характерные примеры применения:

- Робототехника
- Станкостроение
- Упаковочные машины
- Медицинская техника
- Транспорт груза
- Механизмы точного позиционирования
- Приводы антенн
- Деревообрабатывающее оборудование



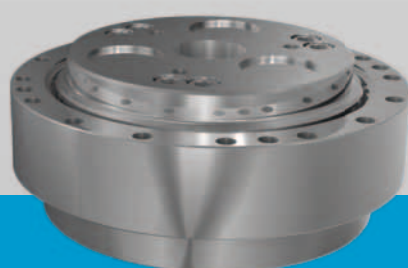
**RV-E Стр. 8**

T 58 – 14.715 Нм | i 31 – 257



**RV-C Стр. 10**

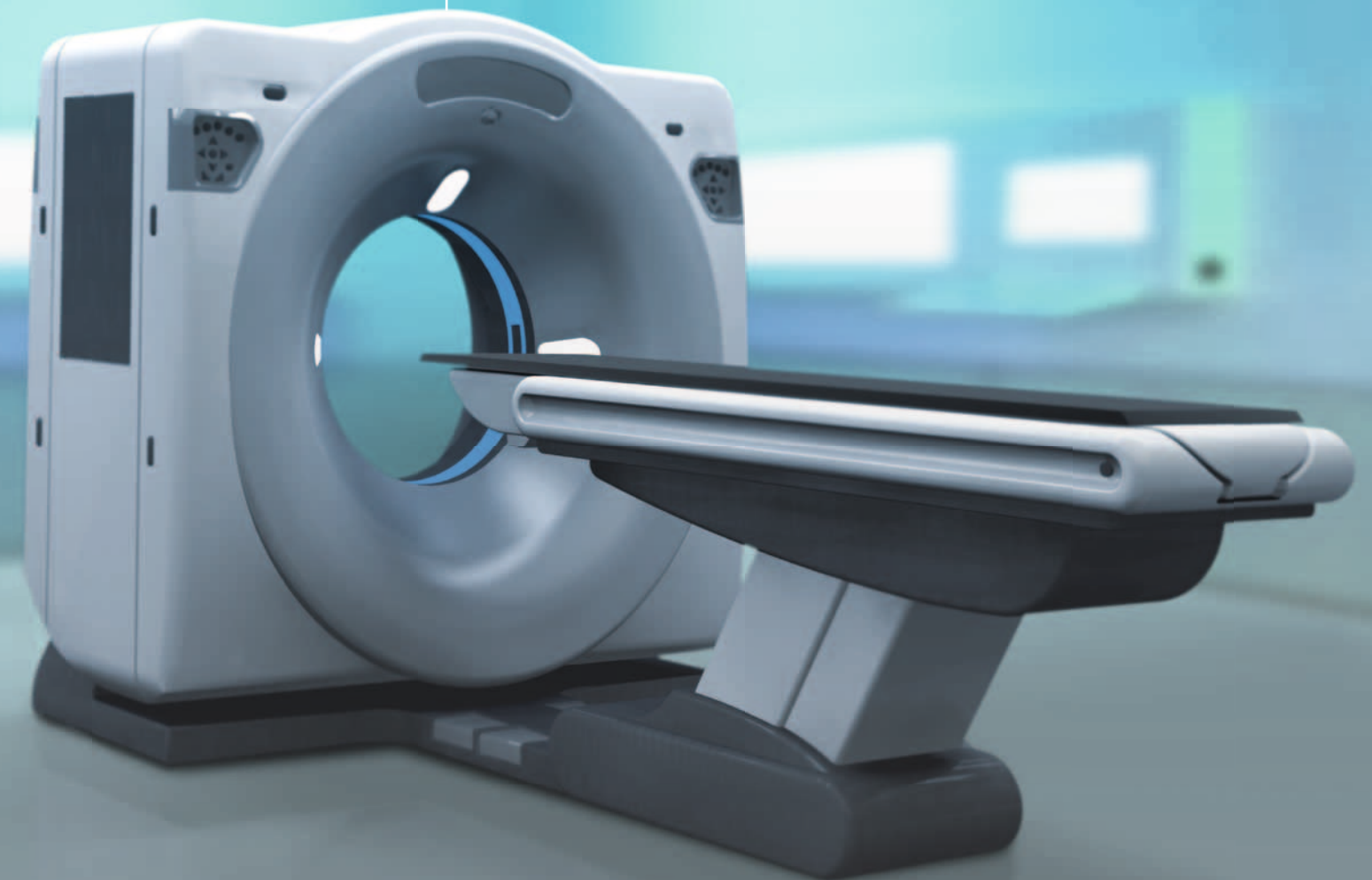
T 98 – 11.760 Нм | i 27 – 283



**RV Стр. 12**

T 137 – 5.390 Нм | i 57 – 192,4

RV-C  
ПОЛЫЙ ВАЛ  
T до 11.760 Нм  
i до 283



RV	80	E	121	A	B
Наименование серии	Типоразмер	E = сплошной вал C = полый вал Символ отсутствует = базовый тип (подшипниковая опора выходного вала отсутствует)	Передаточное отношение	Входной вал A = укороченный (стандартное исполнение) B = удлиненный входной вал (стандартное исполнение, альтернатива) Z = нестандартный входной вал (по согласованию с заказчиком)	Выходной вал: B = фланцевый выходной вал (только болтовое соединение) P = фланцевый выходной вал (болты и направляющие) T = фланцевый выходной вал (сквозные болты)

### Расшифровка наименования

## RV-E Базовые серии редукторов – сплошной вал

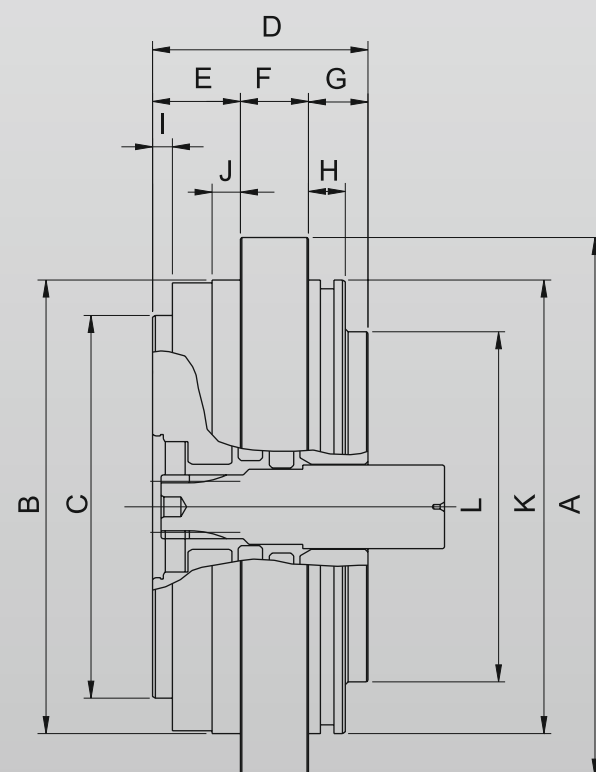
Серия RV-E является базовой, на которой строится большая часть номенклатуры Nabtesco, поскольку конструкция данной серии позволяет получить высокое передаточное отношение при минимальных размерах самого редуктора. В редукторах RV-E реализована максимальная надежность и точность привода благодаря высокому уровню торсионной и изгибной жесткости. Наличие шариковых радиально-упорных подшипников позволяет редуктору вращаться максимально плавно, выдерживая при этом высокие нагрузки.

### Преимущества

- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Шариковые радиально-упорные подшипники
  - Малый износ
  - Большой ресурс
  - Малый момент страгивания
  - Высокий КПД

### Область применения

- Робототехника
- Станкостроение
- Механизмы точного позиционирования
- Палетезеры



### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение		Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)	Данные подшипника выходного вала		
				Ускорения / замедления	Экстренного торможения				Изгибная нагрузка (Нм/угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
6E	31	59	58	117	294	100	<1,5	20	118	196	1.470
	43	79									
	53,5	103									
20E	57	121	167	412	833	75	<1,0	49	372	882	3.920
	81	141									
	105	161									
25E	57	121	216	540	1.080	75	<1,0	59	353	882	3.920
	81	141									
	105,0	161									
40E	57	121	412	1.029	2.058	70	<1,0	108	931	1.666	5.194
	81	153									
	105	–									
50E	57	121	491	1.226	2.453	70	<1,0	147	931	1.666	5.194
	81	153									
	105	–									
80E	57	121	784	1.960	3.920	70	<1,0	196	1.176	2.156	7.840
	81	153									
	105	–									
110E	81	175,28	1.078	2.695	5.390	50	<1,0	294	1.470	2.940	10.780
	111	–									
	161	–									
160E	81	145	1.568	3.920	7.840	45	<1,0	392	2.940	3.920	14.700
	101	171									
	121	–									
320E	81	141	3.136	7.840	15.680	35	<1,0	980	4.900	7.056	19.600
	101	171									
	118,5	185									
	129	–									
450E	81	154,85	4.410	11.025	22.050	25	<1,0	1.176	7.448	8.820	24.500
	101	171									
	118,5	192,43									
	129	–									
550E	96	163,5	5.390	13.475	26.950	20	<1,0	2.260	9.600	10.780	34.300
	123	192,43									
	141	242,74									
1500E	156	–	14.715	36.788	73.575	10	<1,0	6.320	19.800	44.145	51.000
	221	–									
	236	–									

### Размеры

Типоразмер	A (мм)	B h7 (мм)	C h7 (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K h7 (мм)	L (мм)	Масса (кг)
6E	122	103	86	53	24	12	17	8	4	8	103	78	2,5
20E	145	124	105	65	30	20	15	8	5,5	10	123	91,5	4,4
25E	145	124	105	68	33	20	15	8	8,5	10	123	96,6	4,6
40E	190	160	135	76	31	24	21	13	7	10	160	123	9,5
50E	190	160	135	76	31	24	21	13	7	10	160	127	9,5
80E	222	190	160	84	48	15	21	12	11	10	190	139	12,7
110E	244	208	182	92,5	67	19	6,5	–	14	15	–	154	18
160E	280	240	204	104	68,5	25	10,5	–	8	15	–	178	28
320E	325	284	245	125	79,5	30	15,5	–	8	20	–	214	47
450E	370	328	275	140	84	38	18	–	8	20	–	248	69
550E	395	353	315	159	95	45	19	7	24	15	325	275	88
1500E	570	494	390	220	61	95	64	–	–	–	–	–	280

## RV-C Базовые серии редукторов – полый вал

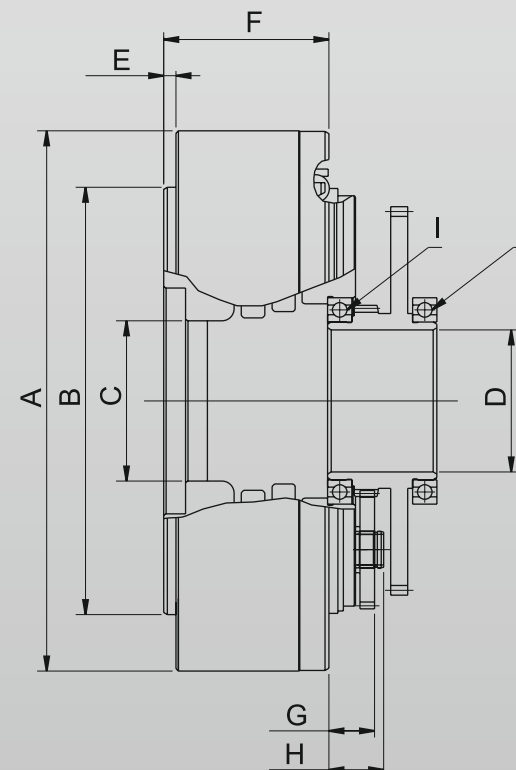
RV-C имеют сквозное отверстие по центру редуктора, через которое можно пропустить силовые кабели или кабели управления, шланги и другие коммуникации. При этом по конструкции редукторы RV-E и RV-C идентичны, поэтому преимущества серии RV-E (компактность, точность, жесткость и другие) полностью относятся и к серии RV-C.

### Преимущества

- Полый вал (возможна прокладка кабелей сквозь редуктор)
- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Шариковые радиально-упорные подшипники
  - Малый износ
  - Большой ресурс
  - Малый момент страгивания
  - Высокий КПД

### Область применения

- 5-координатные станки ЧПУ
- Робототехника
- Медицинская техника
- Приводы антенн



### Технические данные

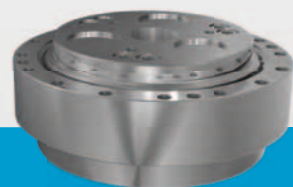
Типоразмер	Номинальное передаточное отношение	Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)	Данные подшипника выходного вала		
			Ускорения / замедления	Экстренного торможения				Изгибная нагрузка (Нм/угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
10C	27	98	245	490	80	<1,0	47	421	686	5.880
27C	36,57 (1,390/38)	265	662	1.323	55	<1,0	163	1.068	980	8.820
50C	32,54 (1,985/61)	490	1.225	2.450	50	<1,0	255	1.960	1.764	11.760
100C	36,75	980	2.450	4.900	40	<1,0	510	2.813	2.450	13.720
155C	33,62	1.470	3.675	7.350	30	<1,0	735	4.900	7.056	15.680
200C	34,86 (1,499/43)	1.961	4.900	9.800	30	<1,0	980	9.800	8.820	19.600
320C	35,61 (2,778/78)	3.136	7.840	15.680	25	<1,0	1.960	12.740	20.580	29.400
400C	35,61 (2,778/78)	3.920	9.800	19.600	20	<1,0	2.450	19.600	24.500	34.300
500C	37,34 (3,099/83)	4.900	12.250	24.500	20	<1,0	3.430	24.500	34.300	39.200
900C	42,84	8.820	22.050	44.100	15	<1,0	4.900	34.300	44.150	51.000
1200C	42,84	11.760	29.400	58.800	12	<1,0	5.880	34.300	44.150	51.000

### Размеры

Типоразмер	A (мм)	B h7 (мм)	C H7 (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I	Масса (кг)
10C	147	110	34	31	4	49,5	17	19,2	6807	4,6
27C	182	140	47	43	5	57,5	16,6	19,5	6810	8,5
50C	222,5	176	66	57	5	68	20,2	23,8	6813	15
100C	250,5	199	73	71	5	72,6	19,9	21,15	6816	19,5
155C	293	234	90	80,5	6	104,5	29,1	33	6818	37
200C	347	260	100	90	7	102	31,2	33,2	6820	57
320C	440	340	140	138	5,5	101	38	43,5	6830	80
400C	485	350	140	138	6	110,5	39	43,5	6830	108
500C	520	390	150	138	7,5	130,5	47,5	50	6832	160
900C	543	390	135	-	22,5	144	80,8	82,6	6828	225
1200C	570	490	135	-	-	136	105	-	6828	235

## RV

### Базовые серии редукторов – сплошной вал без подшипниковой опоры



#### Область применения

- Робототехника
- Станкостроение
- Точное позиционирование
- Палетезеры
- Механизм поворота солнечных батарей

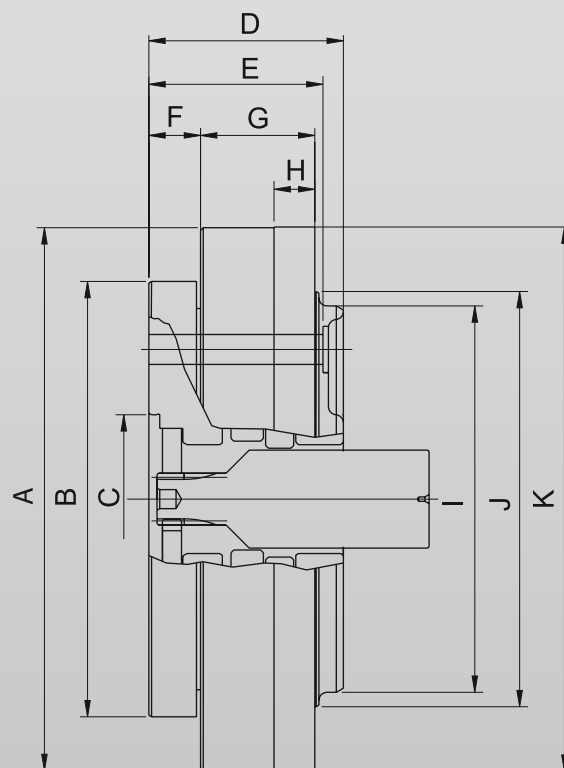
Серия RV является базовой, на которой строится большая часть номенклатуры Nabtesco, поскольку конструкция данной серии позволяет получить высокое передаточное отношение при минимальных размерах самого редуктора. Циклоидальные редукторы серии RV особо компактны, так как не имеют опоры выходного вала (она должна быть внешней, например, совмещенной с опорой валов оборудования или плавающей). Это дает максимум свободы проектировщику в процессе интеграции редуктора в его оборудование.

#### Преимущества

- Максимально возможная компактность
- Внешняя опора выходного вала
- Высокий передаваемый крутящий момент
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая торсионная жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции

#### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение		Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин) Повторно-кратковременный режим	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)
				Ускорения / замедления	Экстренного торможения			
15	57	121	137	274	686	60	<1,0	39
	81	141						
	105	–						
30	57	121	333	833	1.666	50	<1,0	98
	81	153						
	105	–						
60	57	121	637	1.592	3.185	40	<1,0	196
	81	141						
	101	161						
160	81	145	1.568	3.920	6.615	45	<1,0	392
	101	171						
	129	–						
320	81	141	3.136	7.840	12.250	35	<1,0	980
	101	171						
	118,5	185						
	129	–						
450	81	154,8	4.410	11.025	18.620	25	<1,0	1.176
	101	171						
	118,5	192,4						
	129	–						
550	123	192,40	5.390	13.475	26.950	20	<1,0	1.666
	141	–						
	163,5	–						



#### Размеры

Типоразмер	A (φ мм)	B h6 (φ мм)	C H6 (φ мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (φ мм)	J (φ мм)	K h7 (φ мм)	Масса (кг)
15	129,9	105	32	65	55	16	32	12	90	100	130	3,5
30	159,5	135	50	71,5	60	22	34	15	120	129	160	6,5
60	199,5	160	62	71,5	64	19	42	15	142	152,6	200	10
160	239,5	204	110	96	82	27	52	30	175	190	239,9	20
320	289,5	245	130	117,6	102	33	63	25	208	224	290	36,5
450	324,5	275	154	128,5	109,5	35	72,5	30	232	252	325	50
550	369,5	316	180	147	128	41	82	30	260	290	370	71

## Редукторы

Помимо базовых серий Nabtesco предлагает также оптимизированные решения согласно нашему опыту применения, например, полностью готовые к установке редукторы, заправленные смазочным материалом. Благодаря встроенным шариковым радиально-упорным подшипникам редуктор способен воспринимать значительные радиальные и осевые нагрузки со стороны выходного вала. В этом случае дополнительная разгрузка выходного вала обычно не требуется.

Все редукторы прикладных серий оснащены переходным фланцем и соединительной муфтой для монтажа электродвигателя на входе. Это значительно снижает затраты заказчика на проектирование и монтаж редуктора.

### Область применения

- Робототехника
- Станкостроение
- Упаковочное оборудование
- Медицинская техника

- Транспорт груза
- Точное позиционирование
- Приводы антенн
- Деревообрабатывающее оборудование



**RD-E Стр. 16**  
T 58–3.136 Нм | i 31–185



**RD-C Стр. 18**  
T 98–3.136 Нм | i 81–258



**GH Стр. 20**  
T 69–980 Нм | i 10,7436–31,4348 | n 150 мин<sup>-1</sup>



RD-C  
ПОЛЫЙ ВАЛ  
T до 3.136 Нм  
i до 258

<b>RD</b>	<b>160</b>	<b>E</b>	<b>101</b>	<b>СКВ</b>	<b>MSF</b>
Наименование серии	Типоразмер	E = сплошной вал C = полый вал	Передаточное отношение	Муфта под электродвигатель	Адаптер под электродвигатель
<b>GH</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>P</b>
Наименование серии	Типоразмер	Передаточное отношение	Входной вал	Адаптер под электродвигатель	Монтаж P = На фланце S = На валу

Наименование серии



## RD-E Редукторы – слошной вал

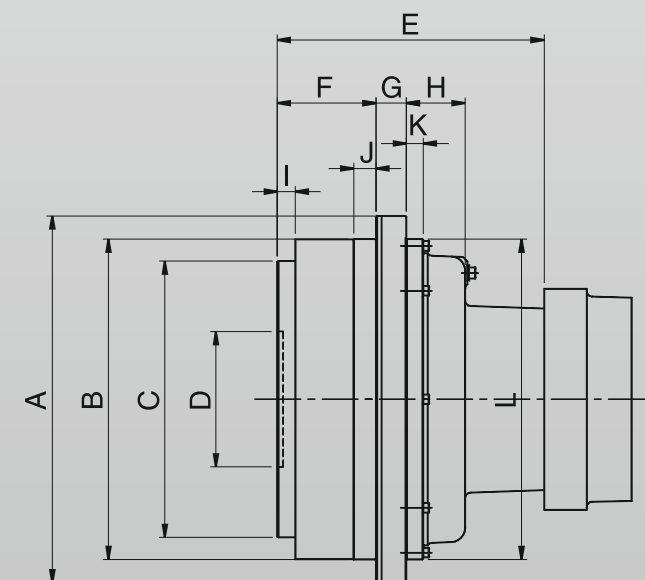
Компактные редукторы RD-E поставляются с завода заправленными смазочным материалом, имеют герметичные уплотнения и идеально подходят для монтажа на серводвигатель. После поставки с завода-изготовителя они готовы к немедленному монтажу. Фактически данная серия представляет собой редукторы серии RV-E, на который установлены уплотнения.

### Преимущества

- Быстрый и простой монтаж редуктора
- Редуктор заправлен смазочным материалом и полностью герметичен
- Циклоидальные редукторы серии RD поставляются с завода с установленными на них муфтой и адаптером под электродвигатель
- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая торсионная жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Шариковые радиально-упорные подшипники
  - Малый износ
  - Увеличенный межсервисный интервал
  - Малый момент страгивания
  - Высокий КПД

### Область применения

- Станкостроение
- Точное позиционирование
- Палетезеры
- Механизм поворота солнечных батарей



### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение		Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)	Данные подшипника выходного вала		
				Ускорения / замедления	Экстренного торможения				Изгибная нагрузка (Нм/угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
6E	31	79	58	117	294	100	<1,5	20	118	196	1.470
	43	103									
	53,5	–									
20E	41	105	167	412	833	75	<1,0	49	372	882	3.920
	57	161									
	81	–									
40E	41	101	412	1.029	2.058	70	<1,0	108	931	1.666	5.194
	57	153									
	81	–									
80E	41	101	784	1.960	3.920	70	<1,0	196	1.176	2.156	7.840
	57	153									
	81	–									
160E	66	145	1.568	3.920	7.840	45	<1,0	392	2.940	3.920	14.700
	81	171									
	101	–									
320E	66	141	3.136	7.840	15.680	35	<1,0	980	4.900	7.056	19.600
	81	185									
	101	–									

### Размеры

Типоразмер	A (мм)	B h7 (мм)	C H7 (мм)	D H7 (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)	L h7 (мм)	Масса (кг)
6E	125,5	103	86	20	132	28,5	32	24,5	8,5	8	8	103	5,5
20E	150	124	105	32	136,5	30	40	24,5	5,5	10	10	122	8,2
40E	192	160	135	50	155,8	31,1	51,5	22,5	7,1	10	10	160	17,3
80E	223	190	160	55	182	54	41,5	26	17	10	10	190	25,2
160E	280	240	204	130	210,5	73,6	22	42,9	13,1	15	10	240	44,5
320E	325	284	245	152	236,5	87,5	27	52	16	20	15	284	68,7

## RD-C Редукторы – полый вал

Редукторы серии RD-C поставляются с завода заправленными смазочным материалом и имеют герметичные уплотнения. Полый вал дает возможность прокладки сквозь редуктор кабелей, шлангов и пр. Фактически данная серия представляет собой редукторы серии RV-C, на который установлены уплотнения.

### Преимущества

- Полый вал (для прокладки кабелей и пр.)
- Быстрый и простой монтаж редуктора
- Редуктор заправлен смазочным материалом и полностью герметичен
- Циклоидальные редукторы серии RD поставляются с завода с установленными на них муфтой и адаптером под электродвигатель
- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая торсионная жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Шариковые радиально-упорные подшипники
  - Малый износ
  - Увеличенный межсервисный интервал
  - Малый момент страгивания
  - Высокий КПД

### Область применения

- Робототехника
- Магазины смены инструмента
- Привод поворотного стола сварочного оборудования
- Приводы поворотного стола
- Роботы-палетезеры
- Гибочное оборудование
- Деревообрабатывающее оборудование

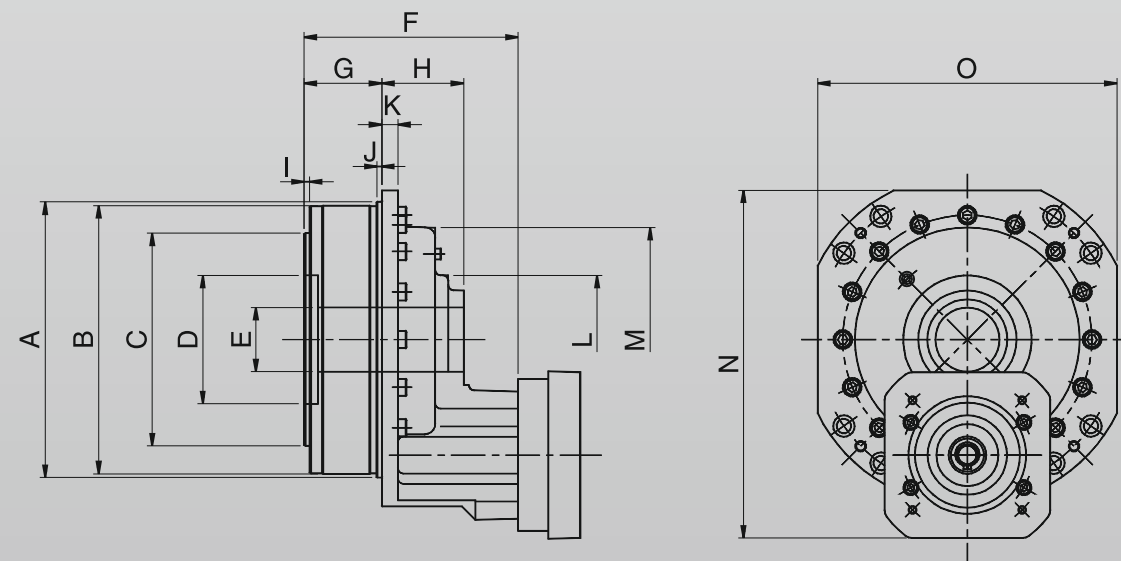


### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение		Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)	Данные подшипника выходного вала		
				Ускорения / замедления	Экстренного торможения				Изгибная нагрузка (Нм/угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
10C	81	189	98	245	490	80	<1,0	47	421	686	5.880
	108	243									
	153	–									
27C	99,82	233,45	265	662	1.323	55	<1,0	163	1.068	980	8.820
	141,68	–									
	184	–									
50C	109	258	490	1.225	2.450	50	<1,0	255	1.960	1.764	11.760
	152,6	–									
	196,2	–									
100C	100,5	258	980	2.450	4.900	40	<1,0	510	2.813	2.450	13.720
	150	–									
	210	–									
200C	105,83	245,08	1.961	4.900	9.800	30	<1,0	980	9.800	8.820	19.600
	155,96	–									
	206,09	–									
320C	115	253	3.136	7.840	15.680	25	<1,0	1.960	12.740	20.580	29.400
	157,00	–									
	207,00	–									

### Размеры

Типоразмер	A (φ мм)	B h7 (φ мм)	C h7 (φ мм)	D H7 (φ мм)	E (φ мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)	L (φ мм)	M (φ мм)	N (мм)	O (мм)	Масса (кг)
10C	146	–	110	46	25	157,5	46	63,5	4,5	6,5	14	53	126	187,5	170	10
27C	189	182	140	66	36	174,5	57,5	62,5	5	5	14	78	164	227,5	205	16,1
50C	230	222,5	176	93	47	196,5	68	71	5	4	15	103	191	266	252	26,2
100C	258	250,5	199	106	60	200,1	72,6	76,5	5	5	15	120	212	307,5	280	34,9
200C	354	347	260	138	75	262	102	101,5	7	5	20	142	292	391	368	86,5
320C	440	400	340	200	120	277,5	101	132	6,3	35	25	214	376	484	447	133



# GH

## Редукторы для высоких скоростей вращения

Редукторы серии GH наиболее полно раскрывают свои преимущества при высоких скоростях вращения – до 250 мин<sup>-1</sup> выходного вала. Это позволяет особенно успешно их применять в робототехнике, станкостроении и приводах конвейеров. Механизм редукции основан на серии RV. По этой причине необходимо отметить также в качестве преимуществ компактность и надежность механизма.

### Преимущества

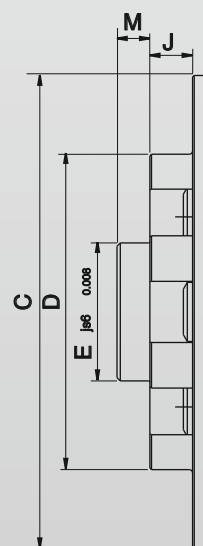
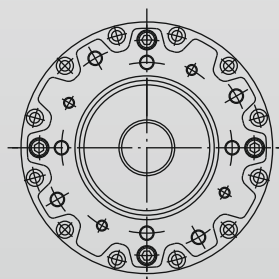
- Высокие скорости вращения (до 250 мин<sup>-1</sup>)
- Малое передаточное отношение (1/11–1/31)
- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 700% от номинального крутящего момента)
- Высокая торсионная жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 6 угловых минут)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Редуктор заправлен смазочным материалом и полностью герметичен
- Простой и быстрый монтаж
- Существенная экономия на стоимости работ по монтажу редуктора

### Область применения

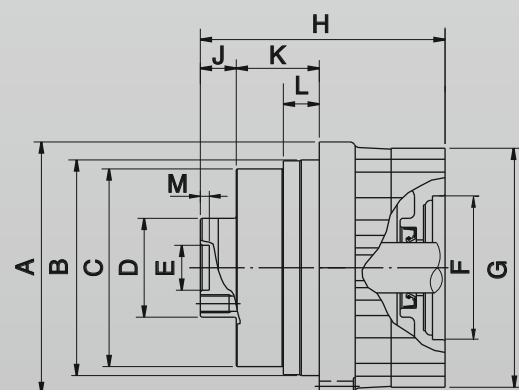
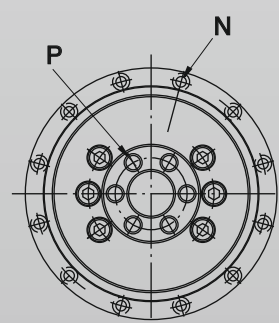
- Станкостроение
- Палетезеры
- Портальные роботы
- Различные роботизированные механизмы



Выходной вал – фланцевое соединение



Выходной вал - сплошной



### Технические данные

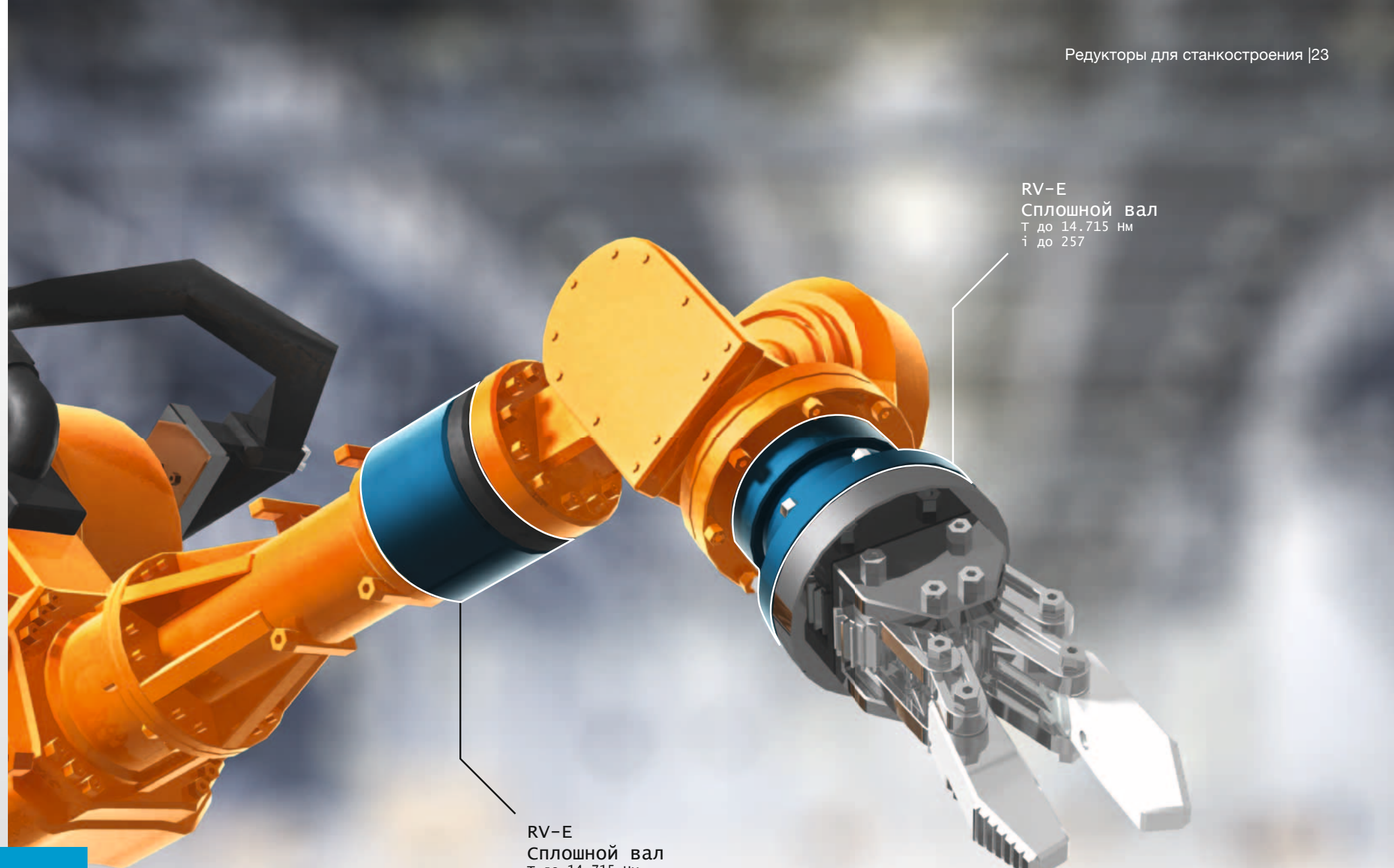
Типоразмер	Номинальное передаточное отношение	Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)		Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Данные подшипника выходного вала	
			Ускорения / замедления	Экстренного торможения	Повторно-кратковременный режим	Постоянная работа (мин <sup>-1</sup> )		Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
7	461/41	69	206	480	270	150	<6	460	1.372
	21								
	153/5								
17	11	166	500	1.166	270	150	<6	804	1.960
	21								
	31								
24	11	235	705	1.646	250	150	<6	843	2.940
	21								
	31								
40	419/39	392	1.176	2.744	250	150	<6	1.823	2.940
	21								
	723/23								
100	20,375	980	2.942	6.865	135	65	<10	4.900	5.586
	31,4								

### Размеры

Типоразмер	A (φ мм)	B h7 (φ мм)	C (φ мм)	D h7 (φ мм)	E h7 (φ мм)	F h7 (φ мм)	G (φ мм)	H (мм)	J (мм)	K (мм)	L (мм)	M (мм)	N (φ мм)	P (φ мм)	Масса (кг)
7	140	120	110	55	25	80	133	136,2	20	46,2	20	5	129 12×φ5,8	40 6×M10	8
17	180	151	–	72	35	110	170	157	19,8	52,2	17	5	129 12×φ5,8	55 8×M12	15,5
24	195	160	144	96	42	110	186	146	13	65	26	10	129 12×φ5,8	72 8×M12	15,5
40	240	200	–	108	50	114,3	229	202,2	27	63,7	23	6	129 12×φ5,8	85 12×M12	35,5
100	374	310	255	144	70	114	290	237	25	123	18	8	129 12×φ5,8	115 8×M16	90

## Специальные редукторы для станкостроения

Вне зависимости от оборудования заказчика, будь то сверлильный станок или сложный станок ЧПУ, мы предлагаем своим клиентам редукторы, обеспечивающие максимальную точность. Редукторы серий RA и NT спроектированы и с успехом применяются там, где нужна особая точность, там, где нужно "ловить" микроны. Задача еще более усложняется, если режим работы редуктора повторно-кратковременный, с высокой динамикой реверса. Экстремально высокие номинальные силовые характеристики редукторов, а также их высокий КПД позволяют нам гарантировать продолжительный срок службы оборудования заказчика.



RV-E  
Сплошной вал  
T до 14.715 Нм  
i до 257

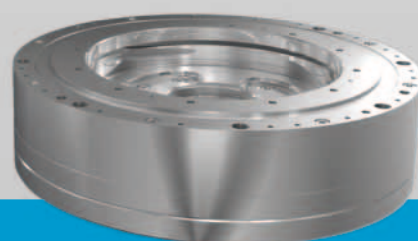
RV-E  
Сплошной вал  
T до 14.715 Нм  
i до 257

### Область применения

- Вращающиеся столы
- Механизмы смены инструмента
- Поворотные ковши
- Оборудование размола
- Станки ЧПУ
- Лазерное оборудование



**RA-EA/EC Стр. 24**  
T 167–1.568 Нм | i 56–170



**NT Стр. 26**  
T 1.471–2.059 Нм | i 60 | n 70 мин<sup>-1</sup>

<b>RA</b>	<b>80</b>	<b>EA</b>	<b>120</b>
Наименование серии	Типоразмер	EA = Вращение корпуса	Передаточное отношение
		EC = Вращение вала	
<b>NT</b>	<b>550</b>	<b>120</b>	
Наименование серии	Типоразмер	Передаточное отношение	

Наименование серии

## RA-EA/EC

### Сплошной вал. Редукторы для магазинов смены инструмента

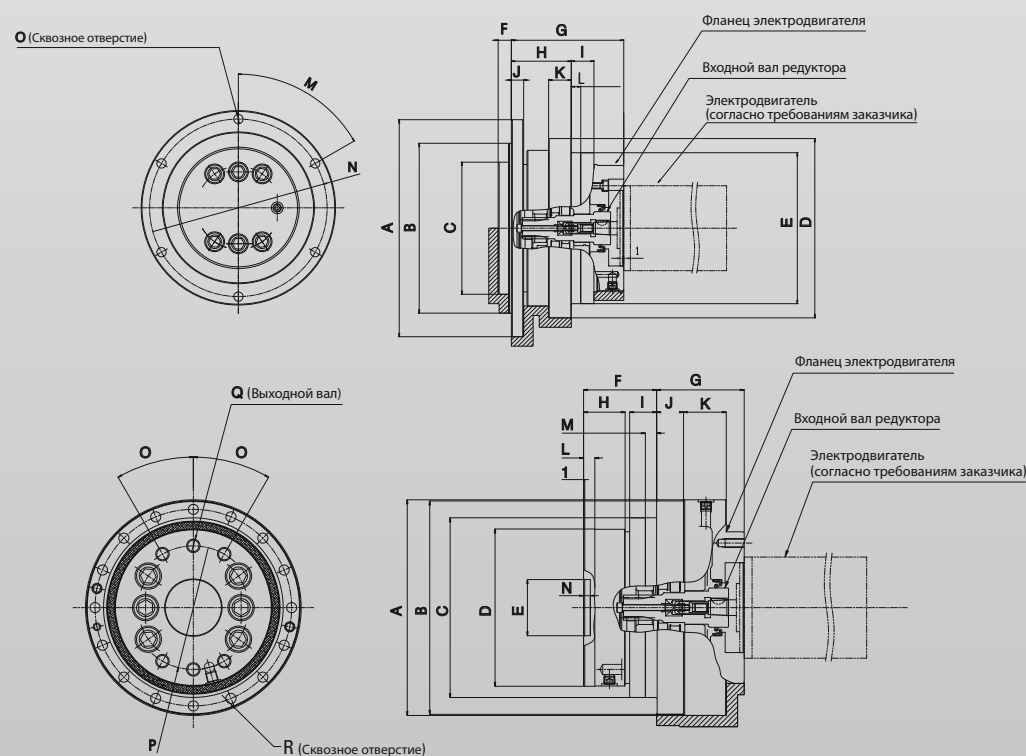
Редукторы серий RA-EA и RA-EC спроектированы для механизмов точного позиционирования в станкостроении. Поставка в комплекте с адаптером под электродвигатель или другим "интерфейсом" на входе позволяет нашим заказчикам сократить время монтажа редуктора до минимума. Наиболее всего данные редукторы востребованы производителями станков, которые изготавливают дисковые и цепные магазины смены инструмента. Все редукторы RA поставляются с завода-изготовителя полностью заправленными смазочным материалом и полностью герметичными, поэтому они готовы к немедленной установке.

#### Преимущества

- Высокий передаваемый крутящий момент при минимальных размерах редуктора
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Высокая торсионная жесткость
- Высокая точность (люфт отсутствует, потери на упругую деформацию звеньев менее 1 угловой минуты)
- Низкий уровень вибрации
- Низкий момент инерции
- Шариковые радиально-упорные подшипники
  - Малый износ
  - Увеличенный межсервисный интервал
- Редуктор заправлен смазочным материалом и полностью герметичен
- Простой и быстрый монтаж
- Существенная экономия на стоимости работ по монтажу редуктора

#### Область применения

- Механизмы смены инструмента
- Станкостроение (в целом)
- АТС - автоматические магазины смены инструмента
- АРС - автоматические механизмы перемещения паллет



#### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение		Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)		Максимальная скорость (об/мин)	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Торсионная жесткость (Нм/угловую минуту)	Данные подшипника выходного вала		
	EA	EC		Ускорения / замедления	Экстренного торможения				Повторно-кратковременный режим	Изгибная нагрузка (Нм/угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)
RA-20	80	81	167	412	833	75	<1,0	49	882	1.764	3.920
	104	105									
	120	121									
	160	161									
RA-40	80	81	412	1.029	2.058	70	<1,0	108	1.666	3.332	5.194
	104	105									
	120,0	121									
	152,0	153									
RA-80	80	81	784	1.960	3.920	70	<1,0	196	2.156	4.312	7.840
	100	101									
	120	121									
	152	153									
RA-160	80	81	1.568	3.920	7.840	45	<1,0	392	3.920	7.840	14.700
	100	101									
	128	129									
	144	145									
	170	171									

EA = Вращение корпуса

EC = Вращение вала

#### Размеры

Типоразмер	A (φ мм)	B h7 (φ мм)	C (φ мм)	D (φ мм)	E h7 (φ мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)	L (мм)	M (°)	N (φ мм)	O (φ мм)	Масса (кг)
RA-20EA	175	140	100	145	124	17	93,6	47,5	24,5	10	20	10	60	160	6×φ9	14
RA-40EA	230	180	140	190	160	14	119,1	63,5	24	13	24	10	60	210	6×φ11	25
RA-80EA	260	210	170	222	190	16	127	55,2	37	14	15	10	45	240	8×φ11	35
RA-160EA	325	270	180	280	240	15	171	59,9	60,5	18	38	15	30	300	12×φ13	77

Типоразмер	A (φ мм)	B h7 (φ мм)	C (φ мм)	D (φ мм)	E h7 (φ мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)	L (мм)	M (мм)	N (мм)	O (°)	P (φ мм)	Q (φ мм)	Масса (кг)
RA-20EC	150	145	124	110	40	59,1	59	32	24,5	20	25	10	10	6	30	90	4×M10	14
RA-40EC	192	190	160	140	50	65	78	37	24	24	38	10	10	6	30	110	6×M12	25
RA-80EC	226	222	190	170	80	77	72	33	37	15	40	10	10	6	20	136	9×M12	35
RA-160EC	290	280	240	210	100	108	88,5	42,5	60,5	20	33	10	15	8	37,5	180	6×M16	71

## NT Редукторы с полым валом для станков ЧПУ

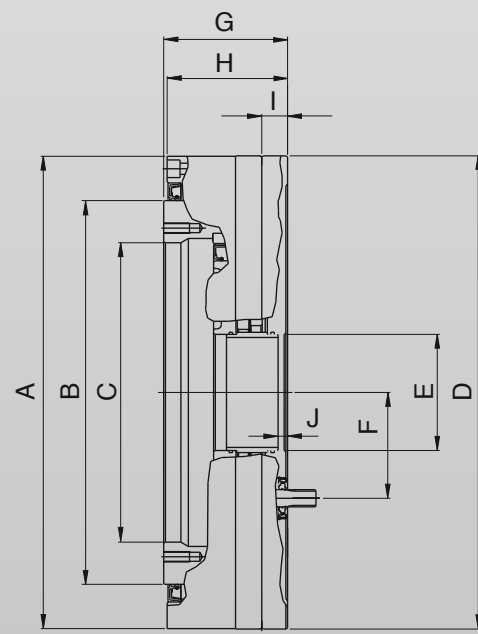
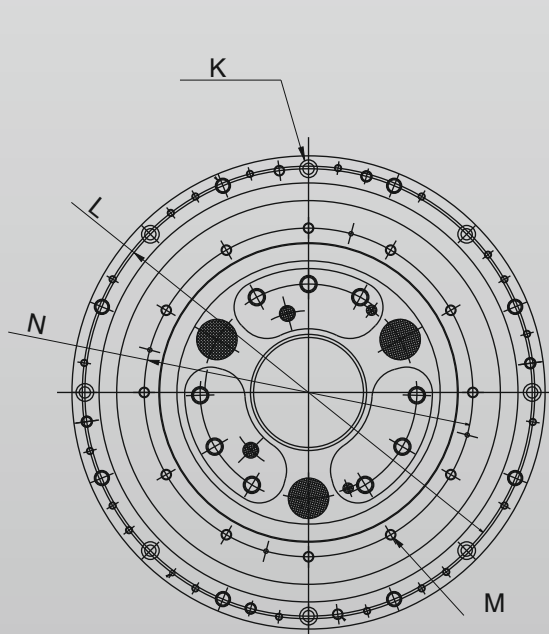
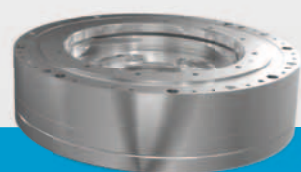
Редукторы серии NT спроектированы для применения в приводах вращающихся столов. Они обеспечивают минимальную динамическую ошибку и высокую максимальную точность позиционирования даже при реверсе с высокой динамикой. Циклоидальные редукторы серии NT не восприимчивы к ударам и толчкам в приводе благодаря особенной конструкции кулачкового вала. Благодаря встроенным подшипникам редукторы готовы к установке.

### Преимущества

- КПД 80%
- Пोलый вал (для прокладки кабелей и пр.)
- Высокие скорости вращения (70 мин<sup>-1</sup>)
- Высокая точность позиционирования ±2.5 угловых секунды (при замерах внешним энкодером)
- Высокая точность при реверсе ±1.0 угловых секунды (при замерах внешним энкодером)
- Быстрый монтаж:
  - Отсутствуют потери на упругую деформацию
  - Отсутствует преднатяг
  - Нет необходимости регулировки радиального люфта
- Стойкость к высоким ударным перегрузкам (до 500% от номинального крутящего момента)
- Шариковые радиально-упорные подшипники
- Малый износ
- Увеличенный межсервисный интервал
- Малый момент страгивания

### Область применения

- Приводы вращающихся столов
- Приводы вращения в станках ЧПУ
- Привод оси В



### Технические данные

Типоразмер	Номинальное передаточное отношение	Номинальный крутящий момент (Нм)	Допускаемый крутящий момент (Нм)	Допускаемые ускорения / замедления	Максимальная скорость (об/мин)	Повторно-кратковременный режим	Потери на упругую деформацию – гистерезис (угловые минуты)	Данные подшипника выходного вала		
								Изгибная нагрузка (Нм / угловую минуту)	Допускаемый опрокидывающий момент (Нм)	Осевая нагрузка (Н)
550	60	1.471		2.942	70		< 1,0	19.613	5.394	32.362
650	60	2.059		4.119	70		< 1,0	34.323	9.807	32.362

### Размеры

Типоразмер	A (мм)	B (мм)	C H7 (мм)	D h7 (мм)	E h7 (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)	L (мм)	M (мм)	N (мм)	Масса (кг)
550	549	446	348	550	135	123	144	140	30	20	8×ø13	520	12×M12	382	160
650	669	556	420	670	160	141	146	142	32	24	12×ø13	640	12×M16	475	220

## Высокие потребительские качества вне зависимости от области применения

### Компактность: Робототехника

Применение в промышленных роботах требует от наших редукторов обеспечения высочайшей компактности – одной из отличительных особенностей циклоидальных редукторов Nabtesco. Полный вал, широкие возможности по исполнению входного и выходного валов, применение различных подшипников на выходных валах позволяет нам существенно расширить область применения наших редукторов.

### Высокие передаваемые моменты: приводы общего назначения

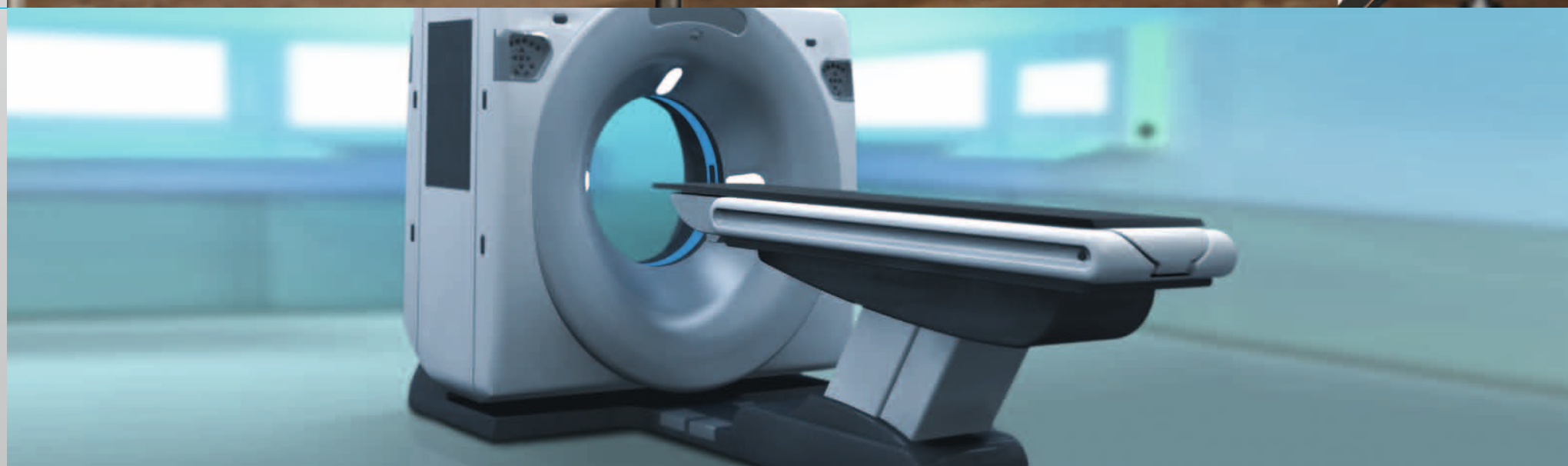
Экстремальные нагрузки, малые массо-габаритные показатели, высокая динамика при реверсивном вращении – требования к приводу могут предъявляться самые разные. Циклоидальные редукторы Nabtesco обладают самым широким набором преимуществ: большой ресурс и межсервисный интервал, не чувствительны к ударам в приводе и могут работать практически при любых температурах.

### Большой ресурс и высокая надежность: Механизм поворота солнечных батарей

Солнечные батареи поворачиваются вслед за солнцем, это необходимое условие их работы. Для этой сферы применения редукторы Nabtesco подходят как нельзя лучше: они могут работать день за днем, практически без остановок, даже если требуется повторно-кратковременный доворот исполнительного механизма. В пользу наших редукторов говорят также большой межсервисный интервал и высокие передаваемые моменты.

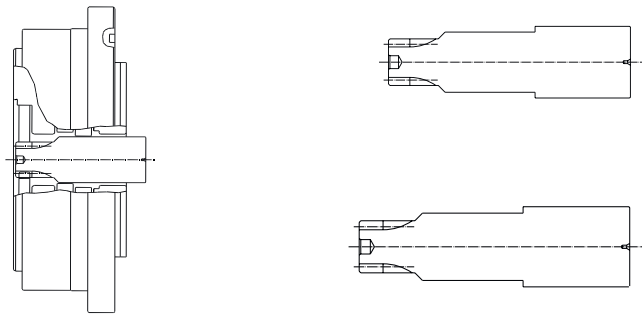
### Высокая точность: медицинское оборудование

Применение в разного рода сканерах и томографах требует высочайшей точности от привода, так как от точности редуктора целиком и полностью зависит четкость картинки, то есть, точность диагноза врача. Циклоидальные редукторы Nabtesco доказали свое право занимать лидирующие позиции в области электропривода, что подтверждается широким опытом применения в технике МРТ.



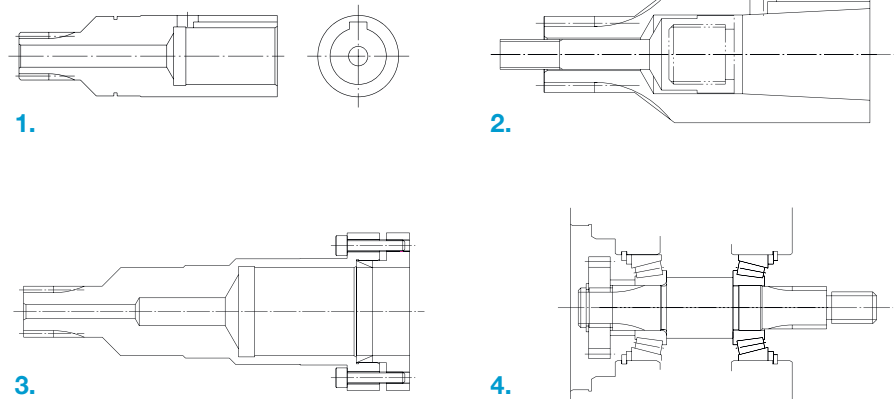
## Входной вал

## Редукторы RV и RV-E



## Стандартное исполнение

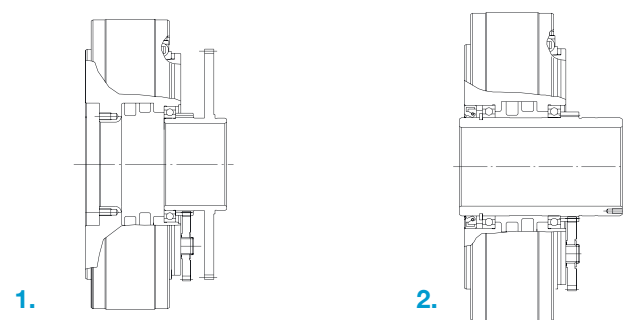
- Стандартное исполнение входного вала возможно в двух вариациях
- Доработка входного вала может быть произведена заказчиком



## По запросу

1. Сплошной вал электродвигателя со шпонкой
2. Сплошной конический вал электродвигателя со шпонкой
3. Фиксация гладкого вала электродвигателя
4. Входной вал с подшипниковой опорой для ременного привода

## Редукторы RV-C



## Стандартное исполнение

1. Вращение входного вала от зубчатой передачи (стандартное исполнение)
2. Входной вал с подшипниковой опорой для ременного привода