

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<http://kmzg.nt-rt.ru/> || [kgf@nt-rt.ru](mailto:kgf@nt-rt.ru)

## ЗУБЧАТЫЕ РЕЙКИ



**Зубчато-реечная передача** - частный случай зубчатой передачи, широко используемой в станках и механизмах для передачи вращательного движения и преобразования угловых скоростей и крутящего момента.

Зубчато-реечная передача как элемент трансмиссии служит для преобразования вращательного движения (например, вала мотор-редуктора) в поступательное, реже наоборот.

Зубчатые передачи выполняются с прямыми зубьями для работ на малых и средних скоростях, с косыми зубьями для использования на средних и высоких скоростях или когда требуется повышенная точность перемещения; с шевронными зубьями для передачи больших моментов в тяжёлых машинах, с круговыми зубьями в конических передачах.

Передачи зубчатая рейка - шестерня получили широкое распространение в машиностроении благодаря удачному сочетанию нагрузочных, динамических и точностных характеристик. Они отличаются надёжностью, простотой конструкции и удобством монтажа.

### Зубчатые рейки и шестерни

Наша компания предлагает, как готовые комплексные решения на базе зубчатых передач, так и изготовление узлов и компонентов - прямозубые и высокоточные косозубые зубчатые рейки, шестерни, монтажные элементы, системы подачи смазки.

Предлагаем зубчатые передачи с модульным или метрическим шагом (величина шага от 0,5 до 25 мм) и с классом точности от 5 до 12.

В качестве дополнительных элементов трансмиссии вместе с передачами рейка-шестерня могут использоваться пары конических шестерней, шнеки и червячные колеса.

Компоненты зубчатых передач изготовлены из высококачественной инструментальной стали. Возможные варианты исполнения: закаленная сталь, нержавеющая сталь, полиамид (для высокоскоростных перемещений без нагрузки). В процессе изготовления металлические детали передач могут подвергаться специальной термической или химико-термической обработке (ионной азотации).

Все поставляемые компоненты отличает традиционно высокий уровень исполнения. Прецизионные шлифованные пары рейка-шестерня подбираются индивидуально и проходят индивидуальную подгонку. Высокоточные конические шестерни со спиральными (паллоидными) зубьями проходят несколько этапов шлифовки и финишной притирки. Для достижения необходимой точности отдельные элементы систем собираются вручную. Дополнительным признаком качества исполнения может служить крайне низкая шумность работы передач.

## Модульная и метрическая классификация зубчатых передач

Основной размерный параметр зубчато-реечной передачи - расстояние (шаг) между зубьями рейки.

Шаг рейки может рассчитываться по метрической или по модульной системе.

В модульной системе расстояние между зубьями рейки рассчитывается по формуле:  $m = D/z$ , где  $m$  - модуль пары рейка-шестерня,  $D$  - делительный диаметр шестерни (диаметр окружности, проходящей через полувысоту зуба шестерни; для некорректированных зацеплений начальные и делительные окружности совпадают),  $z$  - количество зубьев шестерни.

Поскольку значение модуля дробное и представляет собой бесконечную десятичную дробь, для расчетов применяют его округленное значение. В передачах рейка-шестерня используют общепринятые значения модуля в пределах от 0,5 до 25 мм.

Метрическая система применяется в случаях, когда по технологии производства передачи зубчатое колесо подбирается под рейку, а модульная - наоборот, когда зубчатая рейка подбирается под шестерню. Модульная система, соответственно, используется преимущественно в производстве комплектных приводов (серийный мотор-редуктор, шестерня, рейка), а метрическая - для решений в области модернизации или построения нестандартных машин и механизмов.

### Классы точности зубчато-реечной передачи

Класс точности	Накопленная погрешность на длине 1м, мм
5	0,023
6	0,033-0,040
7	0,06-0,08
8	0,070-0,095
9	0,07-0,10
10	0,22

### Алгоритм подбора зубчатой передачи

Для правильного определения типа и размера передачи необходимо знать следующие параметры:

- Область применения
- Режим эксплуатации (требования к защите и коррозионной стойкости компонентов)
- Перемещаемая масса
- Требуемая точность
- Требуемая скорость перемещения
- Способ монтажа зубчатого колеса
- Тип смазочной системы

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93