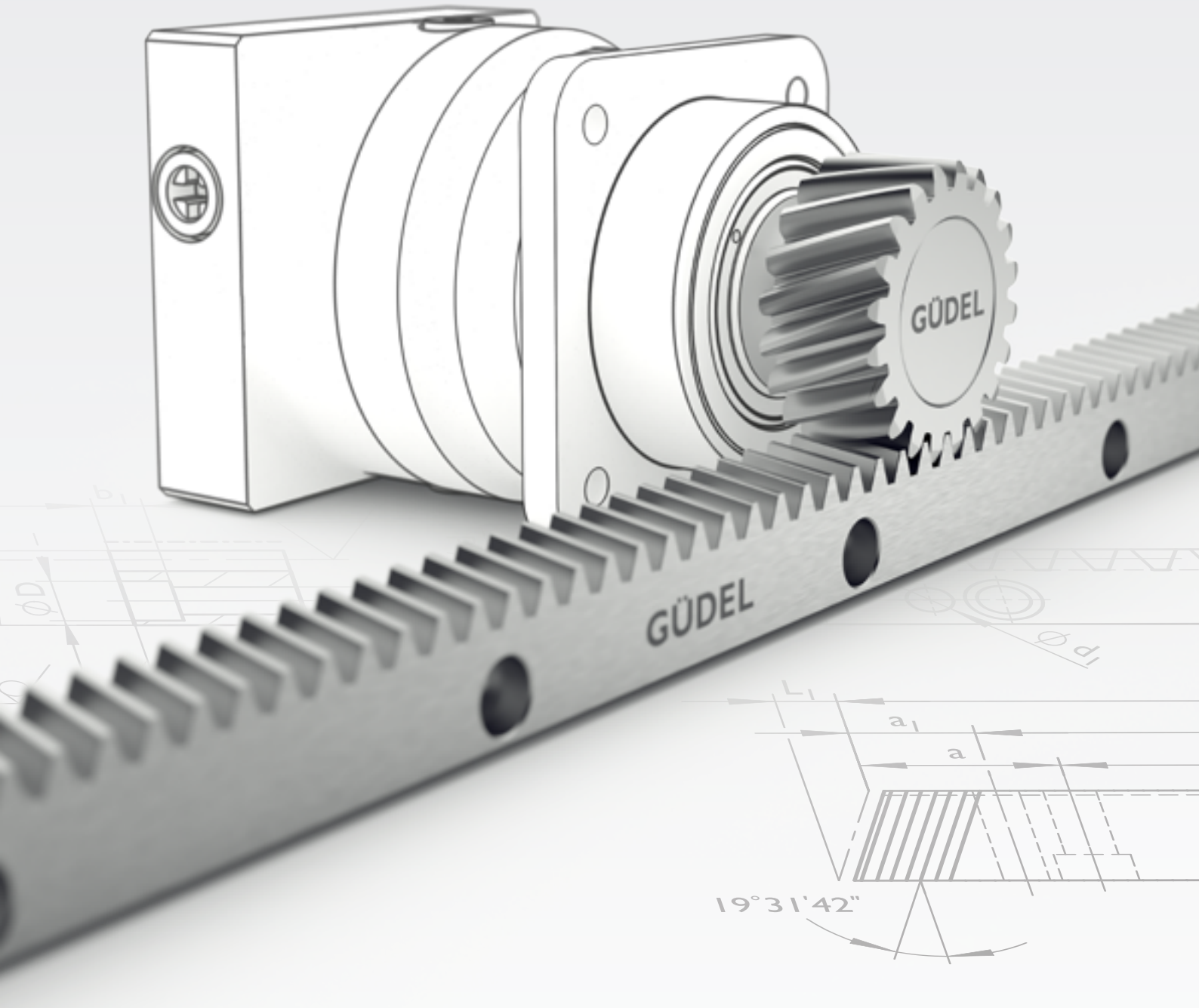
GÜDEL

Зубчатые рейки и шестерни





Содержание

Зубчатые рейки и шестерни

Обзор продукции Зуб в зуб – Зубчатые рейки и шестерни на заказ 6

Классы точности Характеристики по запросу – Класс точности с учетом Ваших требований 8

Функциональный пакет Ваша идеальная передача – Высокая точность и эффективность 10

Модульный принцип Ваш идеальный привод – быстрый выбор 12

Комплектация Подберите правильный типоразмер, серию и конфигурацию 14

Предварительный выбор Мощная нагрузка – Сделайте предварительный выбор 16

Таблицы нагрузок Мощная нагрузка – Таблицы характеристик ... 18

Технические спецификации

Зубчатые рейки – косозубые 22

Шестерни – косозубые 28

Зубчатые рейки – прямозубые 30

Шестерни – прямозубые 33

Решения для медицины и пищевой промышленности 36

Ваш идеальный привод

Прецизионные планетарные редукторы 40

Высокопроизводительные угловые редукторы 42

Вспомогательное оборудование

Смазка Оптимальная смазка для безупречной работы 48

Монтажные приспособления Безупречная стыковка – Точный монтаж зубчатых реек 56

Техническая информация

Блок-схемы Расчет реек и шестерен 60

Подразделения компании Güdel во всем мире

Контактные данные и ссылки 64

Обзор продукции

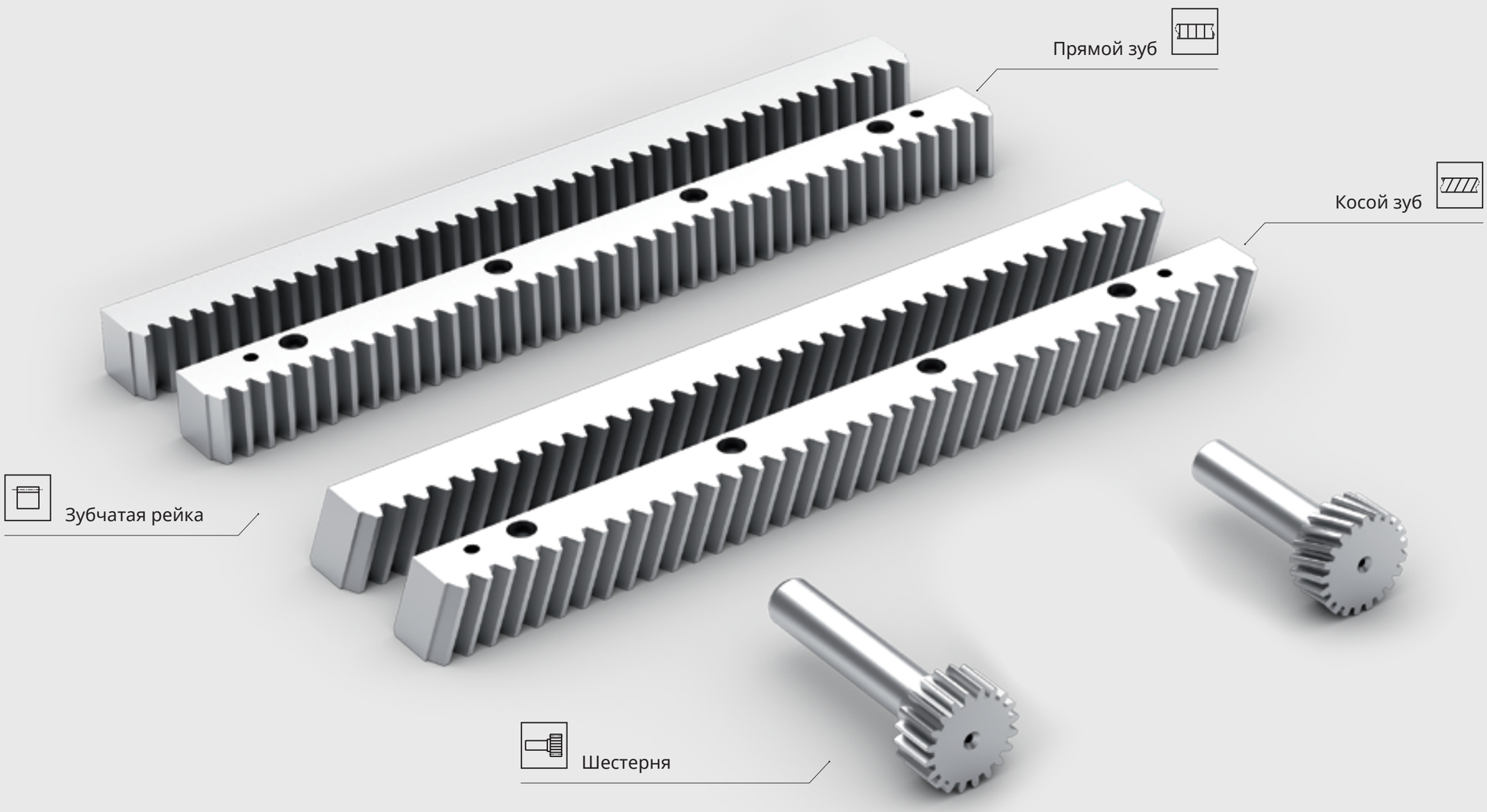
Зуб в зуб - Зубчатые рейки и шестерни на заказ

Мы предлагаем зубчатые рейки и шестерни разных классов точности и методов обработки.
Помимо стандартной гаммы продукции, представленной в данном каталоге, мы можем изготовить изделия с учетом Ваших индивидуальных требований. Таким образом мы поставляем изделия, точно подходящие для конкретных задач и сфер применения.

Мы предлагаем девять типоразмеров с модульным шагом от 1,5 до 10, с прямым или косым зубом.

Модуль		
m_n	p_n	p_t
1,5	4,72	5
2	6,28	6,66
2,5	7,85	8,33
3	9,42	10
4	12,57	13,33
5	15,71	16,66
6	18,85	20
8	25,13	26,66
10	31,42	33,33

m_n: нормальный модуль,
P_n: нормальный шаг
P_t: торцовый шаг (косой зуб)

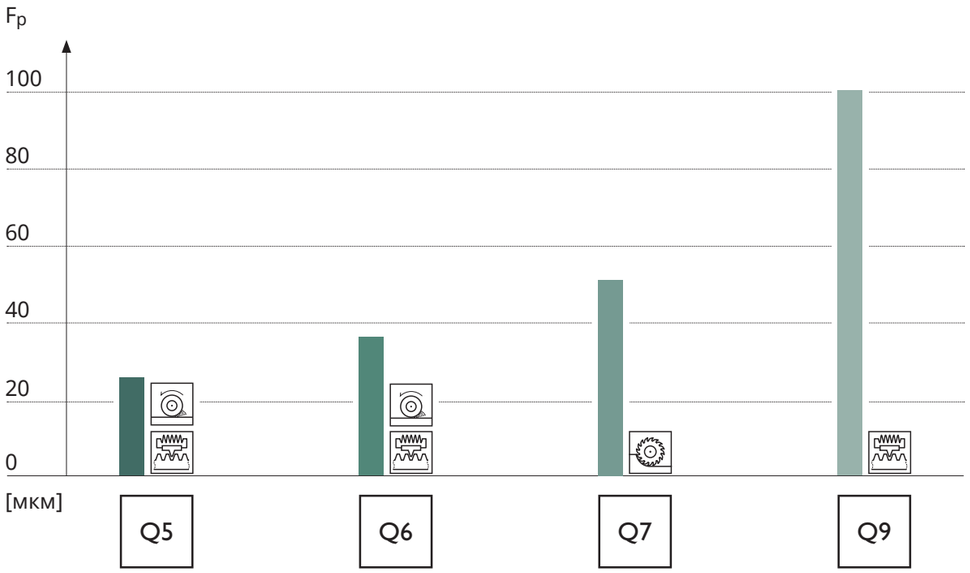


Характеристики по запросу – Класс точности с учетом Ваших требований

Наша стандартная гамма продукции представлена четырьмя классами точности от Q5 до Q9.
Зубчатые рейки класса точности Q5 и Q6 закалены и отшлифованы. Рейки класса Q7 изготовлены из легированной стали и отфрезерованы. Рейки класса Q9 отфрезерованы и закалены.

Наши стандартные зубчатые рейки и шестерни изготовлены из стали. Мы также предлагаем зубчатые рейки из нержавеющей стали или полиамида для применения в медицине и пищевой промышленности.

Класс точности



Пример накопленной погрешности шага F_p для модуля 4 на длине 1000 мм. Качество по DIN 3962.

Материалы


сталь


нержавеющая сталь


полиамид

Методы обработки


закал.


фрезер.


шлиф.


шлиф. сферической поверхности





Функциональный пакет

Ваша идеальная передача – Высокая точность и эффективность

Идеальный приводной механизм - это комбинация из высокопроизводительного углового или прецизионного планетарного редуктора, зубчатой рейки и шестерни Güdel .

Все изделия GÜDEL превосходно комбинируются друг с другом и идеально предназначены для высокопроизводительных приводов. Отличительными особенностями наших изделий является высокая точность и эффективность. Благодаря компактности собранные из наших изделий высокодинамичные приводы являются универсально применимыми за счет широкого диапазона возможных монтажных положений.

Наши идеальные приводные механизмы оптимальны для задач, требующих высокой скорости перемещения, точности, жесткости и динамики, в том числе и при длинном рабочем ходе. Изделия Güdel применяются в станках для резки, металло- и деревообрабатывающем оборудовании, роботизированных комплексах и конвейерном оборудовании.



Высокопроизводительный угловой редуктор

	Высокоточное применение	Стандартное применение	Базовое применение
Зубчатая рейка	Q6	Q7	Q9
Редуктор	PR	PR / PS	PS
Точность	высокая		стандартная
Усилие подачи	высокое	среднее	повышенное

Прецизионный планетарный редуктор

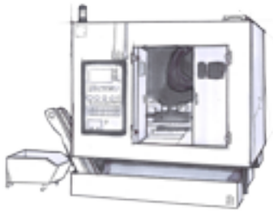
	Высокоточное применение	Стандартное применение	Базовое применение
Зубчатая рейка	Q6	Q7	Q9
Редуктор	P1 / P3	P3 / P5	P5 / P12
Точность	высокая		стандартная
Усилие подачи	высокое	среднее	повышенное

Шестерня Q6

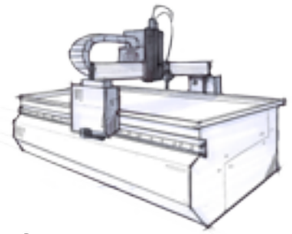
Зубчатая рейка Q6 / Q5

Модульный принцип

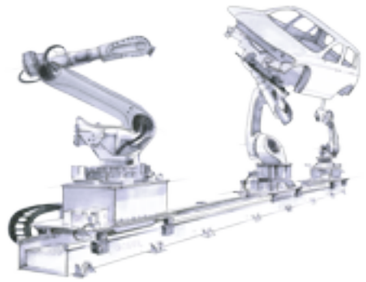
Ваш идеальный привод - быстрый выбор



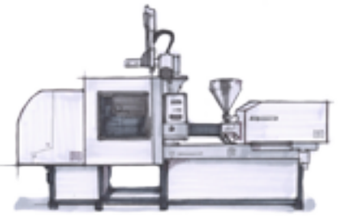
Высокоточное применение



Стандартное применение



Базовое применение



Решения для медицины и пищевой промышленности

	Зубчатая рейка				Зубчатая рейка	
Класс точности	Q5, Q6	Q7	Q9	Q9	Класс точности
Методы обработки					Методы обработки
Материал					Материал
Зубчатое зацепление					Зубчатое зацепление



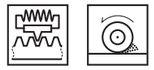
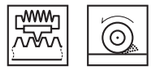
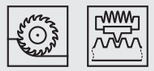
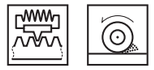
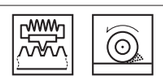
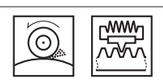






	Редуктор					Редуктор
	Высоко-производительный угловой редуктор	Прецизионный планетарный редуктор	Высоко-производительный угловой редуктор	Прецизионный планетарный редуктор	Высоко-производительный угловой редуктор	Прецизионный планетарный редуктор	Высокопроизводительный угловой редуктор	
Тип	HPG	NRHP, NRH, SR, PR	HPG	NRH, NR	HPG	NRH, NR SR, PR	HPG	Тип
Класс точности	PR	P1, P3	PS	P3, P5	PS	P5, P12	PS	Класс точности
Сферы применения	Оптимальный привод для задач с высокими требованиями к линейным системам приводов. Современные станки всех типов, для широкого диапазона материалов, высоких скоростей перемещения. Высококлассное технологическое оборудование и автоматизированные системы.		Линейный привод в данной комплектации оптимален для задач со средними динамическими нагрузками и средними требованиями к точности. Применяется в простых станках для лазерной, плазменной, водоструйной резки и трубогибочных станках.		Привод для задач с повышенными требованиями к усилию подачи и стандартными требованиями к точности. Применяется в портальных роботах и линейных осях для роботов. welding, and material handling robots.		Задачи с особыми требованиями к гигиене. Автоматизация в фармацевтике, медицине, химической и пищевой промышленности.	Сферы применения

Подберите правильный типоразмер, серию и конфигурацию

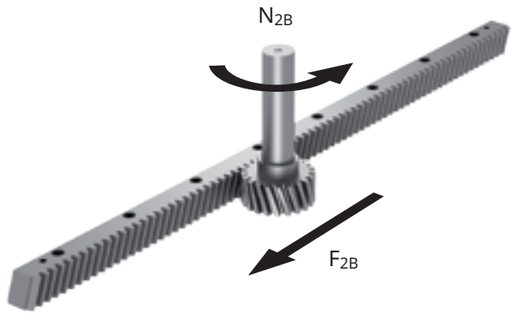
	Класс точности	Материал	Профиль зуба	Методы обработки	Отверстия	Модуль	Серия	Страница
Зубчатая рейка	Q5				есть	1,5 – 10	246...	22
	Q6				есть	1,5 – 10	246...	23
	Q6				есть*	1,5 – 6	2461...	24
	Q6				нет	1,5 – 10	244...	25
	Q7				есть	1,5 – 5	155...	26
	Q9				есть	1,5 – 6	158...	27
	Q5				есть	1,5 – 10	240...	30
	Q6				нет	1,5 – 10	244...	31
	Q9				нет	1,5 – 10	124...	32
	Q9				нет	2 – 4	127...	36
	Q9				нет	2 – 4	130...	37
Шестерня	Q6				–	1,5 – 10	211...	28
	Q6				–	1,5 – 10	201...	33

*В 2 раза больше монтажных отверстий для максимального усилия подачи

Предварительный выбор

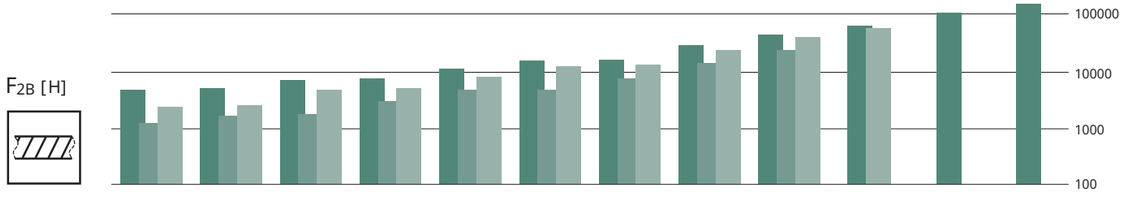
Мощная нагрузка - Сделайте предварительный выбор

На диаграммах ниже представлен краткий обзор значений усилия подачи и крутящего момента в сочетании с выбором шестерен, подходящих для соответствующего модуля.



Q5 Q6 Q7 Q9

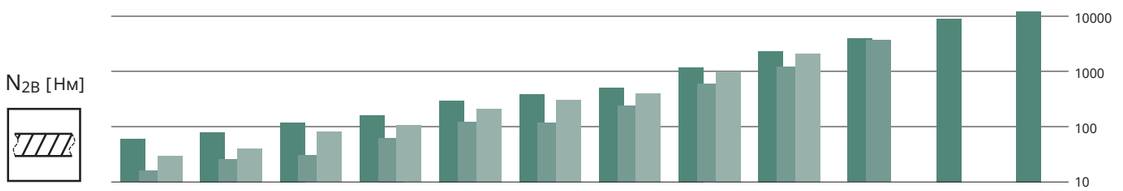
Косой зуб, модульный шаг



z	16	20	16	20	20	16	20	20	20	20	20	15
L2	20	20	20	20	25	30	30	40	50	60	80	100
m_n	1,5	1,5	2	2	2,5	3	3	4	5	6	8	10
p_t	5	5	6,66	6,66	8,33	10	10	13,33	16,66	20	26,66	33,33

Шестерня / Модуль

z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм], m_n: нормальный модуль, p_t: торцовый шаг [мм]

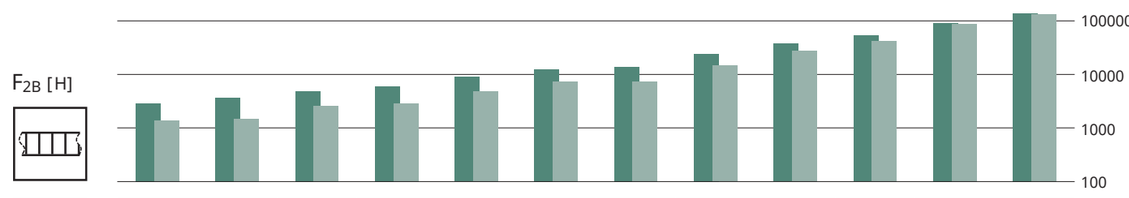


z	16	20	16	20	20	16	20	20	20	20	20	15
L2	20	20	20	20	25	30	30	40	50	60	80	100
m_n	1,5	1,5	2	2	2,5	3	3	4	5	6	8	10
p_t	5	5	6,66	6,66	8,33	10	10	13,33	16,66	20	26,66	33,33

Шестерня / Модуль

z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм], m_n: нормальный модуль, p_t: торцовый шаг [мм]

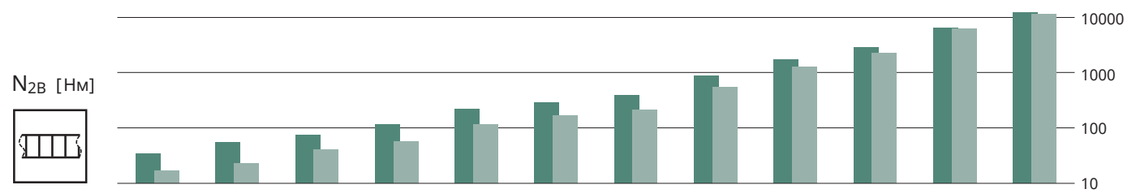
Прямой зуб, модульный шаг



z	16	20	16	20	20	16	20	20	20	20	20	15
L2	20	20	20	20	25	30	30	40	50	60	80	100
m_n	1,5	1,5	2	2	2,5	3	3	4	5	6	8	10
p_n	4,72	4,72	6,28	6,28	7,85	9,42	9,42	12,57	15,71	18,85	25,13	31,42

Шестерня / Модуль

z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм], m_n: нормальный модуль, p_n: нормальный шаг [мм]
Зубчатые рейки из нержавеющей стали в диаграмме не представлены.



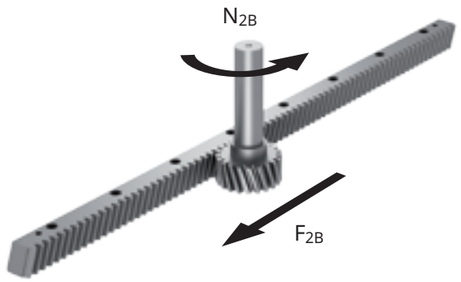
z	16	20	16	20	20	16	20	20	20	20	20	16
L2	20	20	20	20	25	30	30	40	50	60	80	100
m_n	1,5	1,5	2	2	2,5	3	3	4	5	6	8	10
p_n	4,72	4,72	6,28	6,28	7,85	9,42	9,42	12,57	15,71	18,85	25,13	31,42

Шестерня / Модуль

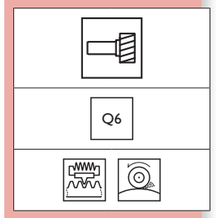
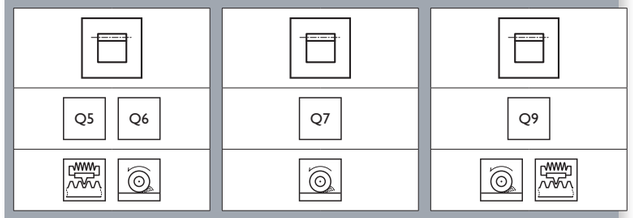
z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм], m_n: нормальный модуль, p_n: нормальный шаг [мм]
Зубчатые рейки из нержавеющей стали в диаграмме не представлены.

Мощная нагрузка - Таблицы характеристик

Выберите наиболее подходящее изделие в зависимости от требуемого усилия подачи.
С помощью таблиц, представленных на данном развороте, определите правильный типоразмер прямозубой или косозубой зубчатой рейки и шестерни модульного типа.

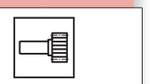
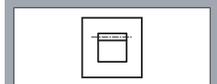
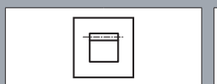
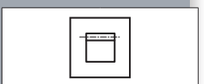


Косой зуб, модульный шаг

		Шестерня		Зубчатая рейка					
									
		Q6		Q5	Q6	Q7		Q9	
m_n	p_t	z	L_2	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]
1,5	5	16	20,0	4724	60	1221	16	2352	30
1,5	5	20	20,0	5004	80	1654	26	2510	40
2	6,66	16	20,0	7075	120	1760	30	4752	81
2	6,66	20	20,0	7490	159	2963	63	5036	107
2	8,33	20	25,0	11199	297	4703	125	8095	215
3	10	16	30,0	15272	389	4714	120	12273	313
3	10	20	30,0	16163	515	7565	241	12980	413
4	13,33	20	40,0	28585	1213	14084	598	24045	1021
5	16,66	20	50,0	44505	2361	23785	1262	40048	2125
6	20	20	60,0	63300	4030	-	-	59005	3756
8	26,66	20	80,0	109734	9315	-	-	-	-
10	33,33	15	100,0	157996	12573	-	-	-	-

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм]

Прямой зуб, модульный шаг

		Шестерня		Зубчатая рейка					
									
		Q6		Q5	Q6	Q9		Q9	
m_n	p_n	z	L_2	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]	F_{2B} [H]	N_{2B} [Нм]
1,5	4,72	16	20,0	2888	35	1370	16,44	-	-
1,5	4,72	20	20,0	3638	55	1497	22,455	-	-
2	6,28	16	20,0	4810	77	2583	41,328	531	8,5
2	6,28	20	20,0	5958	119	2907	58,14	651	13
2,5	7,85	20	25,0	9004	225	4836	120,9	990	25
3	9,42	16	30,0	12597	302	7328	175,872	1156	28
3	9,42	20	30,0	13697	411	7450	223,5	1439	43
4	12,57	20	40,0	24068	963	14639	585,56	2577	103
5	15,71	20	50,0	37317	1866	27905	1395,25	-	-
6	18,85	20	60,0	52880	3173	41797	2507,82	-	-
8	25,13	20	80,0	91220	7298	87244	6980	-	-
10	31,42	16	100,0	137151	10972	116784	9343	-	-

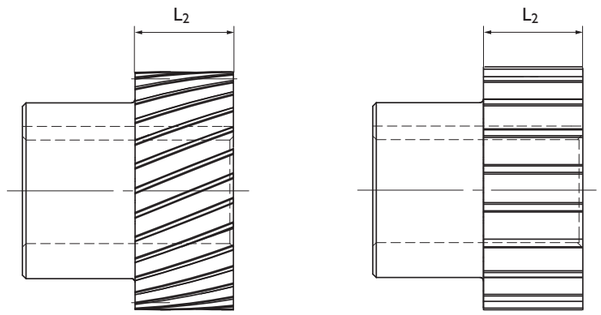
m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм], z: число зубьев, L_2: ширина зуба [мм]

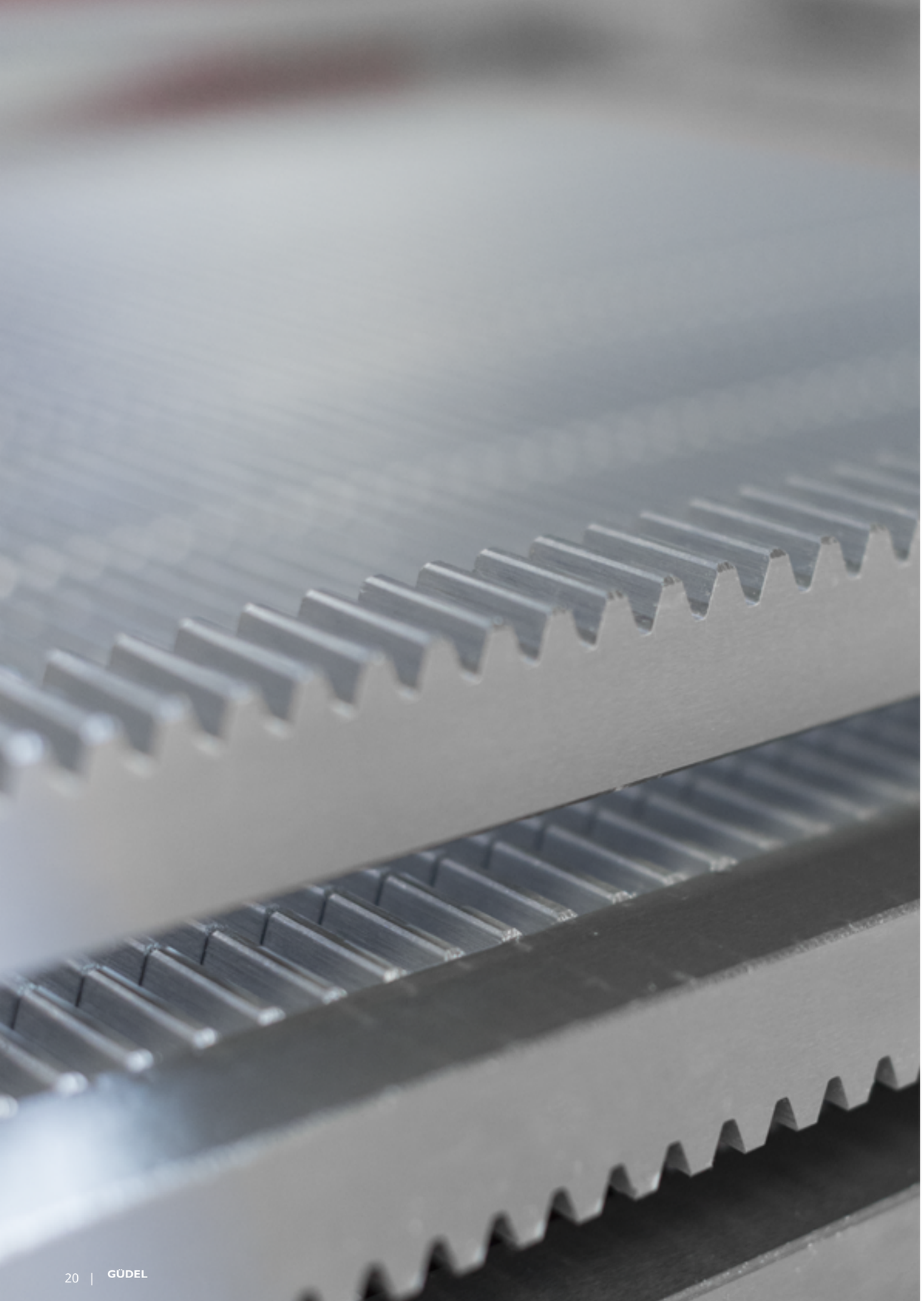
Зубчатые рейки поставляются в следующих исполнениях: фрезерованные, фрезерованные и закаленные, либо закаленные и шлифованные.

Указанные значения действительны при условии надлежащей смазки, эксплуатации в отсутствие ударных нагрузок и жесткой посадки шестерни.

В зависимости от опыта и сферы применения необходимо принимать в расчет коэффициент безопасности f_s от 1,0 до 4,0.
Рекомендуемое значение $f_s > 1,5$

Продольное усилие F_{2B} зависит от числа зубьев z шестерни.



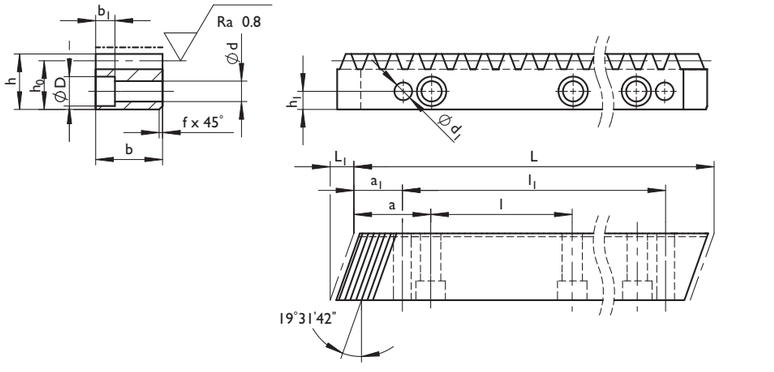


Модуль

Зубчатая рейка

Q5

Косой зуб, модульный шаг



закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол профиля зуба α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (54 $^{+4}_{0}$ HRC)
шлифованный

Класс точности
5h22 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага при длине L

F_{p250} [мм]
накопленная погрешность шага при длине 250мм

Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f +0,5	a	l	h_1	d	D	b_1	a_1	l_1	d_1	F_{pL}	F_{p250}	M	№ детали
1,5	5,00	500,00	6,7	100	19	19	17,5	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,021	0,016	1,3	246012-Q5
1,5	5,00	1000,00	6,7	200	19	19	17,5	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,030	0,016	2,6	246013-Q5
2	6,66	500,00	8,5	75	24	24	22,0	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,018	0,014	2,1	246022-Q5
2	6,66	1000,00	8,5	150	24	24	22,0	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,025	0,014	4,1	246023-Q5
2,5	8,33	500,00	8,5	60	24	24	21,5	2	62,5	125	9	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,019	0,016	2,0	246032-Q5
2,5	8,33	1000,00	8,5	120	24	24	21,5	2	62,5	125	9	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,024	0,016	4,1	246033-Q5
3	10,00	500,00	10,3	50	29	29	26,0	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,020	0,017	3,0	246042-Q5
3	10,00	1000,00	10,3	100	29	29	26,0	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,026	0,017	5,9	246043-Q5
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,0	2	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	0,021	0,019	5,4	246052-Q5
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,0	2	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,026	0,019	10,7	246053-Q5
5	16,66	500,00	17,4	30	49	39	34,0	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,020	0,018	6,5	246062 Q5
5	16,66	1000,00	17,4	60	49	39	34,0	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,024	0,018	13,1	246063-Q5
6	20,00	500,00	20,9	25	59	49	43,0	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,022	0,020	10,0	246072-Q5
6	20,00	1000,00	20,9	50	59	49	43,0	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,026	0,020	19,9	246073-Q5
8	26,67	480,00	28,0	18	79	79	71,0	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	0,021	0,020	22,0	246082-Q5
8	26,67	960,00	28,0	36	79	79	71,0	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	0,024	0,020	44,0	246083-Q5
10	33,33	500,00	35,1	15	99	99	89,0	3	62,5	125	32	33	48	32	125,0	250,0	19,7	0,020	0,019	34,0	246092-Q5
10	33,33	1000,00	35,1	30	99	99	89,0	3	62,5	125	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	0,023	0,019	68,0	246093-Q5

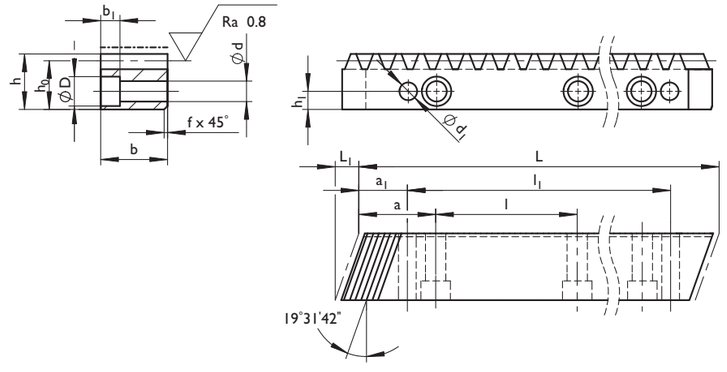
m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

Модуль

Зубчатая рейка

Q6

Косой зуб, модульный шаг



закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

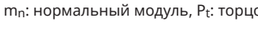
Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол профиля зуба α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (54 $^{+4}_{0}$ HRC)
шлифованный

Класс точности
6h23 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага при длине L



Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f +0,5	a	I	h_1	d	D	b_1	a_1	I_1	d_1	F_{pL}	M	№ детали
1,5	5,00	500,00	6,7	100	19	19	17,50	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,029	1,3	246012
1,5	5,00	1000,00	6,7	200	19	19	17,50	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,043	2,6	246013
2	6,66	500,00	8,5	75	24	24	22,00	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,025	2,1	246022
2	6,66	1000,00	8,5	150	24	24	22,00	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,036	4,1	246023
2	6,66	2000,00	8,5	300	24	24	22,00	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,058	8,2	246024
2,5	8,33	500,00	8,5	60	24	24	21,50	2	62,5	125,00	9	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,027	2,0	246032
2,5	8,33	1000,00	8,5	120	24	24	21,50	2	62,5	125,00	9	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,036	4,1	246033
2,5	8,33	2000,00	8,5	240	24	24	21,50	2	62,5	125,00	9	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,053	8,2	246034
3	10,00	500,00	10,3	50	29	29	26,00	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,028	3,0	246042
3	10,00	1000,00	10,3	100	29	29	26,00	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,037	5,9	246043
3	10,00	2000,00	10,3	200	29	29	26,00	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,054	11,2	246044
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	0,030	5,4	246052
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,036	10,7	246053
4	13,33	2000,00	13,8	150	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,050	20,5	246054
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	12	18	11	33,3	433,0	9,7	0,030	5,4	246055
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	12	18	11	33,3	933,4	9,7	0,036	10,7	246056
4	13,33	2000,00	13,8	150	39	39	35,00	2	62,5	125,00	12	12	18	11	33,3	1933,4	9,7	0,050	20,5	246057
5	16,66	500,00	17,4	30	49	39	34,00	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,028	6,5	246062
5	16,66	1000,00	17,4	60	49	39	34,00	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,034	13,1	246063
5	16,66	2000,00	17,4	120	49	39	34,00	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,045	24,5	246064
6	20,00	500,00	20,9	25	59	49	43,00	3	62,5	125,00	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,031	10,0	246072
6	20,00	1000,00	20,9	50	59	49	43,00	3	62,5	125,00	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,036	19,9	246073
6	20,00	2000,00	20,9	100	59	49	43,00	3	62,5	125,00	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,046	36,5	246074
8	26,66	480,00	28,0	18	79	79	71,00	3	60,0	120,00	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	0,029	22,0	246082
8	26,66	960,00	28,0	36	79	79	71,00	3	60,0	120,00	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	0,033	44,0	246083
8	26,66	1920,00	28,0	72	79	79	71,00	3	60,0	120,00	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	0,040	78,0	246084
10	33,33	500,00	35,1	15	99	99	89,00	3	62,5	125,00	32	33	48	32	125,0	250,0	19,7	0,029	34,0	246092
10	33,33	1000,00	35,1	30	99	99	89,00	3	62,5	125,00	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	0,032	68,0	246093

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

Косой зуб, модульный шаг

закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол профиля зуба α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (54 $^{+4}_{0}$ HRC)
шлифованный

Класс точности
6h23 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную
стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f +0,5	a	I	h_1	d	D	b_1	a_1	I_1	d_1	F_{pL}	M	№ детали
1,5	5,00	500	6,7	100	19	19	17,50	2	62,5	62,5	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,029	1,2	246112
1,5	5,00	1000	6,7	200	19	19	17,50	2	62,5	62,5	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,043	2,4	246113
2	6,66	500	8,5	75	24	24	22,00	2	62,5	62,5	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,025	2,0	246122
2	6,66	1000	8,5	150	24	24	22,00	2	62,5	62,5	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,036	3,9	246123
2	6,66	2000	8,5	300	24	24	22,00	2	62,5	62,5	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,058	7,8	246124
2,5	8,33	500	8,5	60	24	24	21,50	2	62,5	62,5	9	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,027	1,9	246132
2,5	8,33	1000	8,5	120	24	24	21,50	2	62,5	62,5	9	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,036	3,8	246133
2,5	8,33	2000	8,5	240	24	24	21,50	2	62,5	62,5	9	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,053	7,6	246134
3	10,00	500	10,3	50	29	29	26,00	2	62,5	62,5	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,028	2,7	246142
3	10,00	1000	10,3	100	29	29	26,00	2	62,5	62,5	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,037	5,4	246143
3	10,00	2000	10,3	200	29	29	26,00	2	62,5	62,5	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,054	10,8	246144
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	2	62,5	62,5	12	12	18	11	33,3	433,0	9,7	0,030	4,9	246152
4	13,33	1000	13,8	75	39	39	35,00	2	62,5	62,5	12	12	18	11	33,3	933,4	9,7	0,036	9,7	246153
4	13,33	2000	13,8	150	39	39	35,00	2	62,5	62,5	12	12	18	11	33,3	1933,4	9,7	0,050	19,5	246154
5	16,66	500	17,4	30	49	39	34,00	3	62,5	62,5	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,028	5,8	246162
5	16,66	1000	17,4	60	49	39	34,00	3	62,5	62,5	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,034	11,5	246163
5	16,66	2000	17,4	120	49	39	34,00	3	62,5	62,5	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,045	23,0	246164
6	20,00	500	20,9	25	59	49	43,00	3	62,5	62,5	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,031	8,5	246172
6	20,00	1000	20,9	50	59	49	43,00	3	62,5	62,5	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,036	16,9	246173
6	20,00	2000	20,9	100	59	49	43,00	3	62,5	62,5	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,046	33,9	246174

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

Косой зуб, модульный шаг

закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол профиля зуба α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (54 $^{+4}_{0}$ HRC)
шлифованный

Класс точности
6h23 DIN 3962/63/67

p_f [мм] допуск
на точную стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f +0,5	F_{pL}	M	№ детали
1,5	5,00	500,00	6,7	100	19	19	17,50	2	0,029	1,3	244612
1,5	5,00	1000,00	6,7	200	19	19	17,50	2	0,043	2,6	244613
2	6,66	500,00	8,5	75	24	24	22,00	2	0,025	2,1	244622
2	6,66	1000,00	8,5	150	24	24	22,00	2	0,036	4,1	244623
2,5	8,33	500,00	8,5	60	24	24	21,50	2	0,027	2,0	244632
2,5	8,33	1000,00	8,5	120	24	24	21,50	2	0,036	4,1	244633
3	10,00	500,00	10,3	50	29	29	26,00	2	0,028	3,0	244642
3	10,00	1000,00	10,3	100	29	29	26,00	2	0,037	5,9	244643
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	2	0,030	5,4	244652
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,00	2	0,036	10,7	244653
5	16,66	500,00	17,4	30	49	39	34,00	3	0,028	6,5	244662
5	16,66	1000,00	17,4	60	49	39	34,00	3	0,034	13,1	244663
6	20,00	500,00	20,9	25	59	49	43,00	3	0,031	10,0	244672
6	20,00	1000,00	20,9	50	59	49	43,00	3	0,036	19,9	244673
8	26,66	480,00	28,0	18	79	79	71,00	3	0,029	22,0	244682
8	26,66	960,00	28,0	36	79	79	71,00	3	0,033	44,0	244683
10	33,33	500,0	35,1	15	99	99	89,00	3	0,029	34,5	244692
10	33,33	1000,0	35,1	30	99	99	89,00	3	0,032	69,0	244693

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, M: масса [кг]

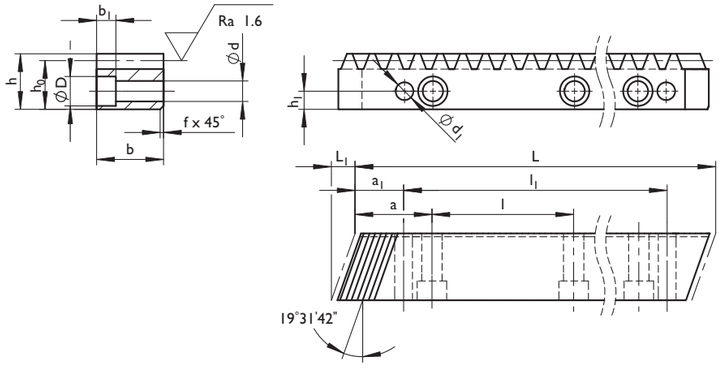
Модуль

Зубчатая рейка

Q7

Косой зуб, модульный шаг

Фрезерованная



Материал
Сталь 42CrMo4 DIN 1.72251

Профиль
фрезерованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
фрезерованный

Класс точности
7h25 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную
стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f+0,5	a	I	h_1	d	D	b_1	a_1	I_1	d_1	F_{pL}	M	№ детали
1,5	5,00	500,00	6,7	100	19	19	17,50	1	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,041	1,2	155012
1,5	5,00	1000,00	6,7	200	19	19	17,50	1	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,059	2,5	155013
2	6,66	500,00	8,5	75	24	24	22,00	1	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,036	2,0	155022
2	6,66	1000,00	8,5	150	24	24	22,00	1	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,050	4,0	155023
2	6,66	2000,00	8,5	300	24	24	22,00	1	62,5	125	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,077	8,0	155024
2,5	8,33	500,00	8,5	60	24	24	21,50	1	62,5	125	9	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,038	1,9	155032
2,5	8,33	1000,00	8,5	120	24	24	21,50	1	62,5	125	9	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,050	3,9	155033
2,5	8,33	2000,00	8,5	240	24	24	21,50	1	62,5	125	9	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,075	7,7	155034
3	10,00	500,00	10,3	50	29	29	26,00	1	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,040	2,8	155042
3	10,00	1000,00	10,3	100	29	29	26,00	1	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,051	5,6	155043
3	10,00	2000,00	10,3	200	29	29	26,00	1	62,5	125	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,073	11,2	155044
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	1	62,5	125	12	12	18	11	33,3	433,0	9,7	0,042	5,1	155052
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,00	1	62,5	125	12	12	18	11	33,3	933,4	9,7	0,051	10,1	155053
4	13,33	2000,00	13,8	150	39	39	35,00	1	62,5	125	12	12	18	11	33,3	1933,4	9,7	0,070	20,2	155054
5	16,66	500,00	17,4	30	49	39	34,00	1	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,040	6,0	155062
5	16,66	1000,00	17,4	60	49	39	34,00	1	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,048	12,0	155063
5	16,66	2000,00	17,4	120	49	39	34,00	1	62,5	125	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,062	24,1	155064

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

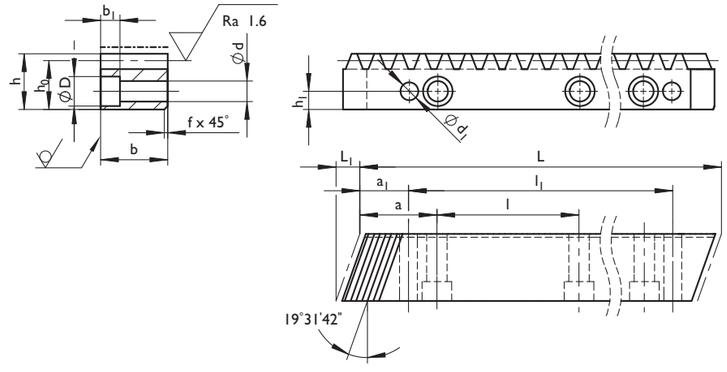
Модуль

Зубчатая рейка

Q9

Косой зуб, модульный шаг

Фрезерованная и закаленная



закал.

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
фрезерованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб косой, наклон вправо
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (54^{+4}_{0} HRC)
фрезерованный

Класс точности
9h27 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную
стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_t	L	L_1	z	b	h	h_0	f+0,5	a	I	h_1	d	D	b_1	a_1	I_1	d_1	F_{pL}	M	№ детали
1,5	5,00	500,00	6,7	100	19	19	17,50	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,082	1,2	158012
1,5	5,00	1000,00	6,7	200	19	19	17,50	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,118	2,5	158013
2	6,66	500,00	8,5	75	24	24	22,00	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,073	2,0	158022
2	6,66	1000,00	8,5	150	24	24	22,00	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,100	4,0	158023
2	6,66	2000,00	8,5	300	24	24	22,00	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,155	8,0	158024
2,5	8,33	500,00	8,5	60	24	24	21,50	2	62,5	125	9	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,076	1,9	158032
2,5	8,33	1000,00	8,5	120	24	24	21,50	2	62,5	125	9	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,101	3,9	158033
2,5	8,33	2000,00	8,5	240	24	24	21,50	2	62,5	125	9	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,150	7,7	158034
3	10,00	500,00	10,3	50	29	29	26,00	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,080	2,8	158042
3	10,00	1000,00	10,3	100	29	29	26,00	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,103	5,6	158043
3	10,00	2000,00	10,3	200	29	29	26,00	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,147	11,2	158044
4	13,33	506,67	13,8	38	39	39	35,00	2	62,5	125	12	12	18	11	33,3	433,0	9,7	0,083	5,1	158052
4	13,33	1000,00	13,8	75	39	39	35,00	2	62,5	125	12	12	18	11	33,3	933,4	9,7	0,101	10,1	158053
4	13,33	2000,00	13,8	150	39	39	35,00	2	62,5	125	12	12	18	11	33,3	1933,4	9,7	0,136	20,2	158054
5	16,66	500,00	17,4	30	49	39	34,00	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,080	6,0	158062
5	16,66	1000,00	17,4	60	49	39	34,00	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,094	12,0	158063
5	16,66	2000,00	17,4	120	49	39	34,00	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,122	24,1	158064
6	20,00	500,00	20,9	25	59	49	43,00	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,087	8,9	158072
6	20,00	1000,00	20,9	50	59	49	43,00	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,101	18,0	158073
6	20,00	2000,00	20,9	100	59	49	43,00	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,128	36,2	158074

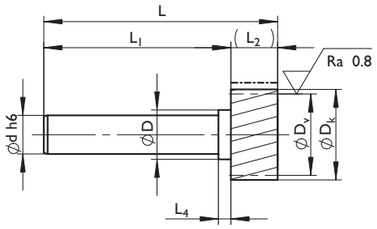
m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

Модуль

Шестерня

Q6

Косой зуб, модульный шаг



закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь 16MnCr5 DIN 1.7131

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб косой, наклон влево
угол наклона линии зуба ß =19° 31’42”
закаленный (58$^{+4}_{0}$ HRC)
со шлифованной сферической поверхностью

Класс точности
6f24 DIN 3962/63/67



Геометрические характеристики

m_n	p_t	z	d	D_k	D_0	D_v	D	L	L_1	L_2	L_4	J	M	№ детали
1,5	5,00	16	12	29,36	25,465	26,365	16,0	90,0	70,0	20	4,5	8	0,14	211116
1,5	5,00	20	20	34,83	31,831	31,831	26,0	110,0	90,0	20	4,5	26	0,34	211120
2	6,66	16	20	39,15	33,953	35,153	26,0	110,0	90,0	20	8,0	36	0,39	211216
2	6,66	20	25	46,44	42,441	42,441	32,0	140,0	120,0	20	8,0	90	0,70	211220
2,5	8,33	20	25	58,05	53,052	53,052	32,0	145,0	120,0	25	8,0	192	0,91	211320
3	10,00	16	25	58,73	50,930	52,730	32,0	150,0	120,0	30	8,0	218	0,99	211416
3	10,00	20	40	69,66	63,662	63,662	50,0	190,0	160,0	30	12,5	726	2,38	211420
4	13,33	20	40	92,88	84,883	84,883	50,0	200,0	160,0	40	18,0	1954	3,43	211520
5	16,66	20	60	116,10	106,103	106,103	85,0	310,0	260,0	50	35,0	8484	9,96	211620
4	13,33	20	60	92,88	84,883	84,883	74,0	310	270,0	40	14,5	4459	7,89	211521
6	20,00	20	90	139,32	127,324	127,324	105,0	350,0	290,0	60	20,0	27500	20,7	211720
8	26,66	20	90	185,77	169,766	169,766	105,0	350,0	270,0	80	35,0	65990	28,2	211820
10	33,33	15	90	185,16	159,155	165,155	105,0	410,0	310,0	100	40,0	66477	31,63	211915

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, D_0: диаметр делительной окружности (расчет), D_v: диаметр делительной окружности (конструирование), J: инерция [10^{-6} кг м^2], M: масса [кг]

Прямой зуб, модульный шаг

закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191
По запросу: Сталь 1.7131 (16MnCr5)

Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
закаленный (54^{+4}_{0} HRC)
шлифованный

Класс точности
6h23 DIN 3962/63/67

pf [мм]
допуск на точную
стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_n	L	z	b	h	h0	f+0,5	a	I	h_1	d	D	b_1	a_1	I_1	d_1	F_{pL}	M	№ детали
1,5	4,72	499,51	106	19	19	17,50	2	62,44	124,88	8	7	11	7	29,0	441,5	5,7	0,029	1,3	240012
1,5	4,72	999,03	212	19	19	17,50	2	62,44	124,88	8	7	11	7	29,0	941,0	5,7	0,043	2,6	240013
2	6,28	502,65	80	24	24	22,00	2	62,83	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	0,025	2,1	240022
2	6,28	1005,31	160	24	24	22,00	2	62,83	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	0,036	4,2	240023
2	6,28	2010,62	320	24	24	22,00	2	62,83	125,66	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	0,058	8,0	240024
2,5	7,85	502,65	64	24	24	21,50	2	62,83	125,66	9	7	11	7	31,3	440,1	5,7	0,027	2,0	240032
2,5	7,85	1005,31	128	24	24	21,50	2	62,83	125,66	9	7	11	7	31,3	942,7	5,7	0,036	4,1	240033
2,5	7,85	2010,62	256	24	24	21,50	2	62,83	125,66	9	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	0,053	8,0	240034
3	9,42	508,94	54	29	29	26,00	2	63,62	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	0,029	3,0	240042
3	9,42	1017,88	108	29	29	26,00	2	63,62	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	0,037	6,0	240043
3	9,42	2035,75	216	29	29	26,00	2	63,62	127,23	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	0,055	11,5	240044
4	12,57	502,65	40	39	39	35,00	2	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	0,030	5,4	240052
4	12,57	1005,31	80	39	39	35,00	2	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	0,037	10,8	240053
4	12,57	2010,62	160	39	39	35,00	2	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	0,050	21,0	240054
5	15,71	502,65	32	49	39	34,00	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	442,3	11,7	0,028	6,6	240062
5	15,71	1005,31	64	49	39	34,00	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	944,9	11,7	0,034	13,1	240063
5	15,71	2010,62	128	49	39	34,00	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	1950,2	11,7	0,045	24,7	240064
6	18,85	508,94	27	59	49	43,00	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	0,031	10,1	240072
6	18,85	1017,88	54	59	49	43,00	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	0,036	20,3	240073
6	18,85	2035,75	108	59	49	43,00	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	1973,0	15,7	0,047	37,5	240074
8	25,13	502,65	20	79	79	71,00	3	62,83	125,66	25	22	33	21	26,7	449,3	19,7	0,029	22,1	240082
8	25,13	1005,31	40	79	79	71,00	3	62,83	125,66	25	22	33	21	26,7	952,0	19,7	0,033	44,3	240083
8	25,13	2010,62	80	79	79	71,00	3	62,83	125,66	25	22	33	21	26,7	1957,3	19,7	0,041	82,5	240084
10	31,42	502,65	16	99	99	89,00	3	62,83	125,66	32	33	48	32	125,2	252,3	19,7	0,029	34,8	240092
10	31,42	1005,31	32	99	99	89,00	3	62,83	125,66	32	33	48	32	125,2	755,0	19,7	0,032	69,5	240093

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм], z: число зубьев, d_1: с отверстиями, M: масса [кг]

Прямой зуб, модульный шаг

закал.

Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
шлифованный со всех сторон

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
закаленный (54^{+4}_{0} HRC)
шлифованный

Класс точности
6h23 DIN 3962/63/67

p_f [мм]
допуск на точную
стыковку реек -0,05/-0,50

F_{pL} [мм]
накопленная погрешность шага
при длине L

Геометрические характеристики

m_n	p_n	L	z	b	h	h_0	f+0,5	F_p	M	№ детали
1,5	4,72	499,51	106	19	19	17,50	2	0,029	1,3	244512
1,5	4,72	999,03	212	19	19	17,50	2	0,043	2,6	244513
2	6,28	502,65	80	24	24	22,00	2	0,025	2,1	244522
2	6,28	1005,31	160	24	24	22,00	2	0,036	4,2	244523
2,5	7,85	502,65	64	24	24	21,50	2	0,027	2,0	244532
2,5	7,85	1005,31	128	24	24	21,50	2	0,036	4,1	244533
3	9,42	508,94	54	29	29	26,00	2	0,029	3,0	244542
3	9,42	1017,88	108	29	29	26,00	2	0,037	6,0	244543
4	12,57	502,65	40	39	39	35,00	2	0,030	5,4	244552
4	12,57	1005,31	80	39	39	35,00	2	0,037	10,8	244553
5	15,71	502,65	32	49	39	34,00	3	0,028	6,6	244562
5	15,71	1005,31	64	49	39	34,00	3	0,034	13,1	244563
6	18,85	508,94	27	59	49	43,00	3	0,031	10,1	244572
6	18,85	1017,88	54	59	49	43,00	3	0,036	20,3	244573
8	25,13	502,65	20	79	79	71,00	3	0,029	22,1	244582
8	25,13	1005,31	40	79	79	71,00	3	0,033	44,3	244583
10	31,42	502,65	16	99	99	89,00	3	0,029	34,8	244592
10	31,42	1005,31	32	99	99	89,00	3	0,032	69,5	244593

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм], z: число зубьев, M: масса [кг]

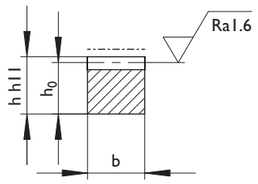
Модуль

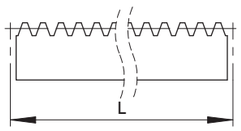
Зубчатая рейка

Q9

Прямой зуб, модульный шаг

Фрезерованная и закаленная





закал.

Материал
Сталь C45E DIN 1.1191

Профиль
холоднотянутый h11

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
закаленный (54^{+4}_{0} HRC)

Класс точности
9h27 DIN 3962/63/67

F_p [мм]
накопленная погрешность шага при длине L



Геометрические характеристики

m_n	p_n	L	z	b	h	h_0	F_p	p_f	M	№ детали
1,5	4,72	999,03	212	17	17	15,50	0,118	-0,05/-0,49	2,07	124513
1,5	4,72	1998,05	424	17	17	15,50	0,191	-0,05/-0,49	4,14	124514
2	6,28	999,03	159	20	20	18,00	0,100	-0,05/-0,66	2,80	124523
2	6,28	1998,05	318	20	20	18,00	0,155	-0,05/-0,66	5,70	124524
2,5	7,85	997,46	127	25	25	22,50	0,100	-0,05/-0,82	4,40	124533
2,5	7,85	2002,77	255	25	25	22,50	0,150	-0,05/-0,82	8,80	124534
3	9,42	999,03	106	30	30	27,00	0,103	-0,05/-0,99	6,40	124543
3	9,42	1998,05	212	30	30	27,00	0,147	-0,05/-0,99	12,70	124544
4	12,57	1005,31	80	40	40	36,00	0,101	-0,05/-1,32	11,30	124553
4	12,57	1998,05	159	40	40	36,00	0,136	-0,05/-1,32	22,60	124554
5	15,71	1005,31	64	50	50	45,00	0,094	-0,05/-1,65	17,60	124563
5	15,71	2010,62	128	50	50	45,00	0,122	-0,05/-1,65	35,30	124564
6	18,85	999,03	53	60	60	54,00	0,101	-0,05/-1,98	25,20	124573
6	18,85	1998,05	106	60	60	54,00	0,128	-0,05/-1,98	50,50	124574
8	25,13	1005,31	40	80	80	72,00	0,094	-0,05/-2,64	45,20	124583
8	25,13	2010,62	80	80	80	72,00	0,115	-0,05/-2,64	90,30	124584
10	31,42	1005,31	32	100	100	90,00	0,090	-0,05/-3,30	70,60	124593
10	31,42	2010,62	64	100	100	90,00	0,106	-0,05/-3,30	141,10	124594

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм], z: число зубьев, F_p: накопленная погрешность шага [мм], p_f: допуск на точную стыковку реек [мм], M: масса [кг]

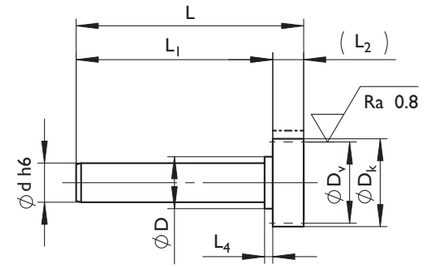
Модуль

Шестерня

Q6

Прямой зуб, модульный шаг

Закаленная, шлифованная



закал.

Материал
Сталь 16MnCr5 DIN 1.7131

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб прямой
закаленный (58^{+4}_{0} HRC)
со шлифованной сферической поверхностью

Класс точности
6f24 DIN 3962/63/67

Геометрические характеристики

m_n	p_n	z	d	D_k	D_0	D_v	D	L	L1	L2	L4	J	M	№ детали
1,5	4,72	16	12	27,90	24,000	24,900	16	90	70	20	4,5	7	0,14	201116
1,5	4,72	20	20	33,00	30,000	30,000	26	110	90	20	4,5	24	0,34	201120
2	6,28	16	20	37,20	32,000	33,200	26	110	90	20	8,0	31	0,37	201216
2	6,28	20	25	44,00	40,000	40,000	32	140	120	20	8,0	79	0,68	201220
2,5	7,85	20	25	55,00	50,000	50,000	32	145	120	25	8,0	160	0,86	201320
3	9,42	16	25	55,80	48,000	49,800	32	150	120	30	8,0	181	0,93	201416
3	9,42	20	40	66,00	60,000	60,000	50	190	160	30	12,5	647	2,30	201420
4	12,57	20	40	88,00	80,000	80,000	50	200	160	40	18,0	1619	3,24	201520
5	15,71	20	60	110,00	100,000	100,000	85	310	260	50	35,0	7461	9,57	201620
6	18,85	20	60	132,00	120,000	120,000	85	320	260	60	35,0	13159	11,80	201720
8	25,13	20	60	176,00	160,000	160,000	85	340	260	80	35,0	43780	19,06	201820
10	25,13	20	90	176,00	160,000	160,000	105	385	305	80	35,0	56971	28,31	201821
10	31,42	16	90	186,00	160,000	166,000	105	410	310	100	40,0	67473	31,78	201916

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, D_0: диаметр делительной окружности (расчет), D_v: диаметр делительной окружности (конструирование), J: инерция [10^{-6} кг м^2], M: масса [кг]



Решения для медицины и пищевой промышленности

GÜDEL

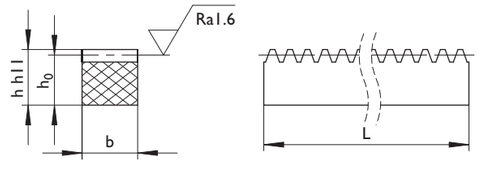
Модуль

Зубчатая рейка

Q9

Прямой зуб, модульный шаг

Полиамид, фрезер.



Материал
Полиамид PA 6

Профиль
фрезерованный

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
фрезерованный

Класс точности
9h27 DIN 3962/63/67

F_p [мм]
накопленная погрешность шага
0,15 / 1000 мм

Геометрические характеристики

m_n	p_n	L^{+10}_{0}	b	h	h_0	M	№ детали
2	6,28	1000	20	20	18,00	0,29	127123
2	6,28	2000	20	20	18,00	0,58	127124
2,5	7,85	1000	25	25	22,50	0,62	127133
2,5	7,85	2000	25	25	22,50	1,24	127134
3	9,42	1000	30	30	27,00	0,92	127143
3	9,42	2000	30	30	27,00	1,84	127144
4	12,57	1000	40	40	36,00	1,60	127153
4	12,57	2000	40	40	36,00	3,20	127154

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм]; M: масса [кг]

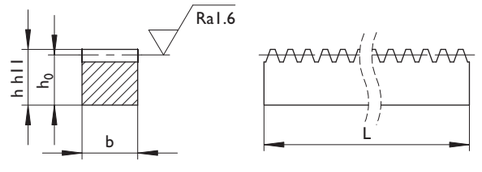
Модуль

Зубчатая рейка

Q9

Прямой зуб, модульный шаг

Нержавеющая сталь, фрезер.



Материал
Сталь X10CrNiS189 DIN 1.4305

Профиль
холоднотянутый h11

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
фрезерованный

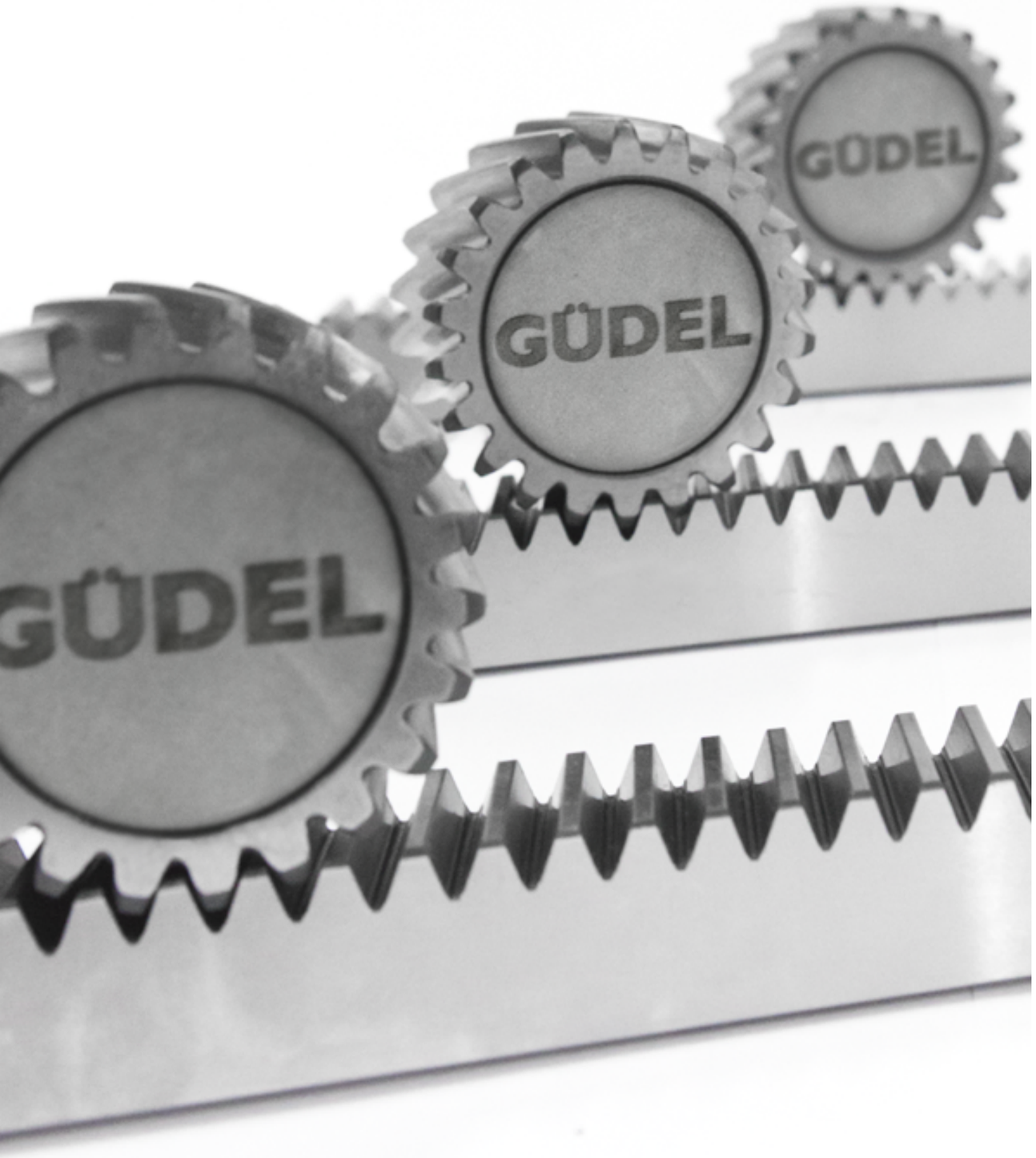
Класс точности
9h27 DIN 3962/63/67

F_p [мм]
накопленная погрешность шага
0,15 / 1000 мм

Геометрические характеристики

[м]	p_n	L^{+10}_{0}	b	h	h_0	M	№ детали
2	6,28	500	16	16	14,00	0,90	130526
2	6,28	1000	16	16	14,00	1,80	130527
2,5	7,85	500	20	20	17,50	1,40	130536
2,5	7,85	1000	20	20	17,50	2,80	130537
3	9,42	500	24	24	21,00	2,00	130546
3	9,42	1000	24	24	21,00	4,00	130547
4	12,57	500	30	30	26,00	3,00	130556
4	12,57	1000	30	30	26,00	6,00	130557

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм]; M: масса [кг]



Ваш идеальный привод

GÜDEL

Зубчатые рейки и шестерни

Подберите правильный редуктор в нашем каталоге «Прецизионные планетарные редукторы».



Шестерня

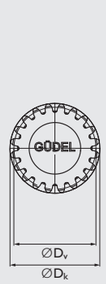
Косой зуб, модульный шаг

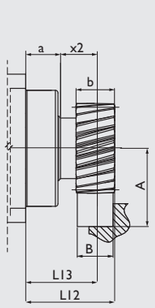
Закаленная, шлифованная

Материал
Сталь 16MnCr5 DIN 1.7131

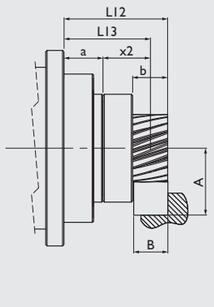
Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб косой, наклон влево
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42"
закаленный (58^{+4}_{0} HRC)
со шлифованной сферической поверхностью

Класс точности
6f24 DIN 3962/63/67





NRH, NR, SR



NRHP



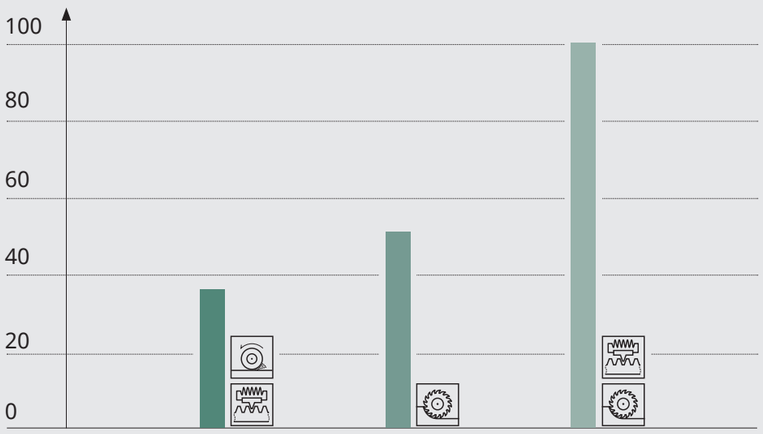
Геометрические характеристики

	Типо-размер	m_n	P_t	z	A	b	D_k	D_0	D_v	L12	L13	x2	a	M
NRH / NR / SR	080	2	6,66	20	43,221	25	46,44	42,441	42,441	52,5	40,0	20,0	20	0,3
	100	2	6,66	25	48,526	25	57,05	53,052	53,052	63,3	51,0	24,0	27	0,4
		3	10,00	20	57,831	30	69,66	63,662	63,662	69,0	54,0	27,0	27	0,7
	140	3	10,00	22	61,014	30	76,03	70,028	70,028	69,5	54,5	27,5	27	0,8
		4	13,33	20	77,441	40	92,88	84,883	84,883	79,0	59,0	32,0	27	1,6
NRHP	080	2	6,66	16	39,577	26	39,15	33,953	35,153	75,0	62,0	32,0	30	0,6
	100	2	6,66	16	39,577	26	39,15	33,953	35,153	77,0	64,0	35,0	29	1,0
		2	6,66	21	44,282	26	48,56	44,563	44,563	77,0	64,0	35,0	29	1,0
		2,5	8,33	16	43,471	26	48,94	42,441	43,941	77,0	64,0	35,0	29	1,0
		3	10,00	14	49,182	32	52,36	44,563	46,363	83,0	67,0	38,0	29	1,2
	140	2,5	8,33	21	49,352	26	60,70	55,704	55,704	89,0	76,0	38,0	38	1,9
		3	10,00	18	54,648	32	63,30	57,296	57,296	95,0	79,0	41,0	38	2,0
NR	180	4	13,33	20	77,441	40	92,88	84,883	84,883	83,5	63,5	31,5	32	1,5
		5	16,66	20	87,052	50	116,10	106,103	106,103	89,5	64,5	32,5	32	3,0
	240	5	16,66	24	97,662	50	137,32	127,324	127,324	112,5	87,5	47,5	40	5,4
		6	20,00	20	106,662	60	139,32	127,324	127,324	111,0	81,0	41,0	40	5,6
SR	180	4	13,33	20	77,441	40	92,88	84,883	84,883	89,5	69,5	31,5	38	1,5
		5	16,66	20	87,052	50	116,10	106,103	106,103	95,5	70,5	32,5	38	3,0
	240	5	16,66	24	97,662	50	137,32	127,324	127,324	120,5	95,5	47,5	48	5,4
		6	20,00	20	106,662	60	139,32	127,324	127,324	119,0	89,0	41,0	48	5,6

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, D_0: диаметр делительной окружности (расчет), D_v: диаметр делительной окружности (конструирование), M: масса [кг]

Зубчатая рейка





Пример накопленной погрешности шага F_p для модуля 4 на длине 1000 мм. Качество по DIN 3962.

Материал



Сталь

Методы обработки



Закал.



Фрезер.



Шлиф.



Косой зуб

Геометрические характеристики

Типо-размер	m_n	P_t	L	z	b	h	Q6 № детали	Q6+* № детали	Q7 № детали	Q9 № детали
080 100	2	6,66	500,00	75	24	24	246022	246122	155022	158022
			1000,00	150			246023	246123	155023	158023
			2000,00	300			246024	246124	155024	158024
100 140	2,5	8,33	500,00	60	24	24	246032	246132	155032	158032
			1000,00	120			246033	246133	155033	158033
			2000,00	240			246034	246134	155034	158034
100 140	3	10,00	500,00	50	29	29	246042	246142	155042	158042
			1000,00	100			246043	246143	155043	158043
			2000,00	200			246044	246144	155044	158044
140 180	4	13,33	506,67	38	39	39	246055	246152	155052	158052
			1000,00	75			246056	246153	155053	158053
			2000,00	150			246057	246154	155054	158054
180 240	5	16,66	500,00	30	49	39	246062	246162	155062	158062
			1000,00	60			246063	246163	155063	158063
			2000,00	120			246064	246164	155064	158064
240	6	20,00	500,00	25	59	49	246072	246172	-	158072
			1000,00	50			246073	246173	-	158073
			2000,00	100			246074	246174	-	158074

Стр. 23 Стр. 24 Стр. 26 Стр. 27

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев
* *В 2 раза больше монтажных отверстий для максимального усилия подачи

Зубчатые рейки и шестерни

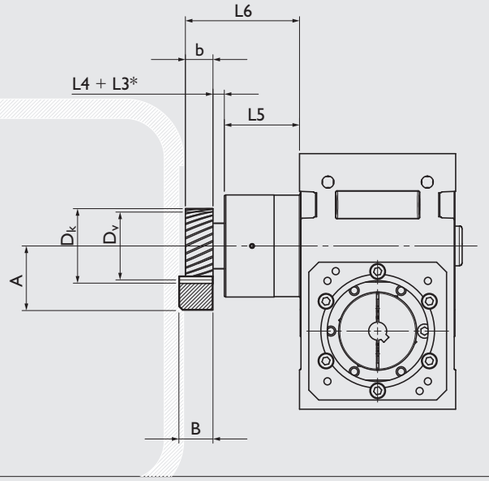


Подберите правильный редуктор в нашем каталоге «Высокопроизводительные угловые редукторы».

Шестерня

Косой зуб, модульный шаг

Закаленная, шлифованная



Материал
Сталь 16MnCr5 DIN 1.7131
Вал незакален

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб косой, наклон влево
угол наклона линии зуба ß = 19° 31'42" закаленный (58 $^{+4}_{0}$ HRC)
со шлифованной сферической поверхностью

Класс точности
6f24 DIN 3962/63/67

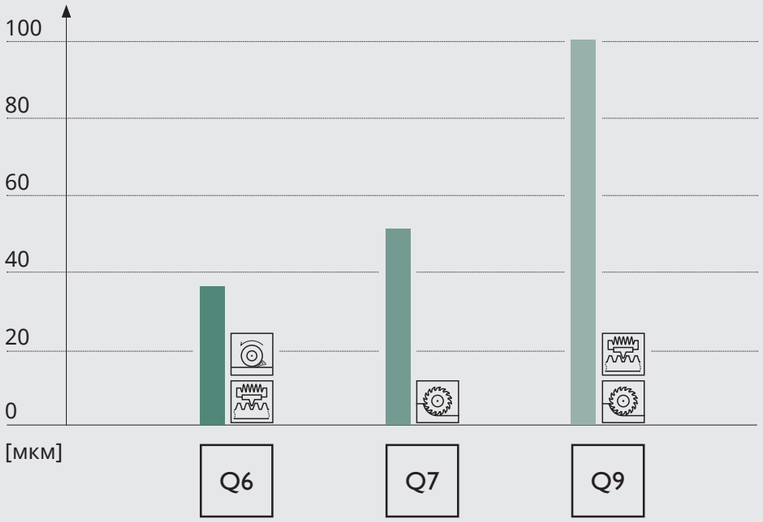
Геометрические характеристики

Типо-размер	m_n	p_t	z	A	b	D_k	D_0	D_v	L4	L5	L6	M	№ детали
размер	1,5	5,00	16	30,68	20	29,36	25,465	26,365	4,5	38	62,5	0,14	211116
										43	67,5		
045	1,5	5,00	20	33,415	20	34,83	31,831	31,831	4,5	43	67,5	0,34	211120
										53	77,5		
	2	6,66	16	39,575		39,15	33,953	35,153	8	43	71	0,39	211216
										53	81		
060	2	6,66	20	43,22	20	46,44	42,441	42,441	8	53	81	0,7	211220
										58	86		
										83	111		
	2,5	8,33		48,025	25	58,05	53,052	53,052		53	86	0,91	211320
										58	91		
										83	116		
	3	10,00	16	52,365	30	58,73	50,930	52,730		53	91	0,99	211416
										58	96		
										83	121		
090	3	10,00	20	57,83	30	69,66	63,662	63,662	12,5	63	105,5	2,38	211420
										104,5	147		
	4	13,33		77,44	40	92,88	84,883	84,883	18	63	121	3,43	211520
										104,5	162,5		
120	4	13,33	20	77,44	40	92,88	84,883	84,883	14,5	123	177,5	7,89	211521
	5	16,66		87,05	50	116,1	106,103	106,103	35	123	208	9,96	211620

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев, D_0: диаметр делительной окружности (расчет), D_v: диаметр делительной окружности (конструирование), M: масса [кг]
*L3 для дополнительных дистанционных колец

Зубчатая рейка





Пример накопленной погрешности шага F_p для модуля 4 на длине 1000 мм. Качество по DIN 3962.

Материал



Сталь

Методы обработки



Закал.



Фрезер.



Шлиф.



Косой зуб

Геометрические характеристики

Типо-размер	m_n	P_t	L	z	b	h	Q6 № детали	Q7 № детали	Q9 № детали
030 045	1,5	5,00	500,00	100	19	19	246012	155012	158012
			1000,00	200			246013	155013	158013
045 060	2	6,66	500,00	75	24	24	246022	155022	158022
			1000,00	150			246023	155023	158023
			2000,00	300			246024	155024	158024
060	2,5	8,33	500,00	60	24	24	246032	155032	158032
			1000,00	120			246033	155033	158033
			2000,00	240			246034	155034	158034
060 090	3	10,00	500,00	50	29	29	246042	155042	158042
			1000,00	100			246043	155043	158043
			2000,00	200			246044	155044	158044
090 120	4	13,33	506,67	38	39	39	246055	155055	158052
			1000,00	75			246056	155056	158053
			2000,00	150			246057	155057	158054
120	5	16,66	500,00	30	49	39	246062	155062	158062
			1000,00	60			246063	155063	158063
			2000,00	120			246064	155064	158064

Стр. 23 Стр. 26 Стр. 27

m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм], z: число зубьев

Зубчатые рейки и шестерни

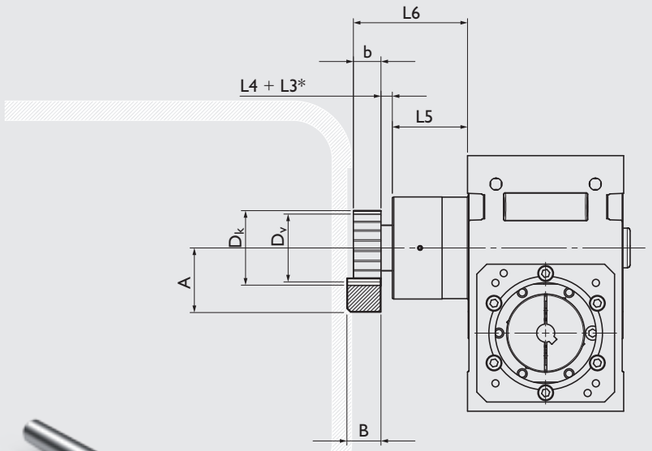


Подберите правильный редуктор в нашем каталоге «Высокопроизводительные угловые редукторы».

Шестерня

Прямой зуб, модульный шаг

Закаленная, шлифованная



Материал
Сталь 16MnCr5 DIN 1.7131
Вал незакален

Зубчатое зацепление
угол зацепления α = 20°
зуб прямой закаленный (58 $^{+4}_{0}$ HRC)
со шлифованной сферической поверхностью

Класс точности
6f24 DIN 3962/63/67

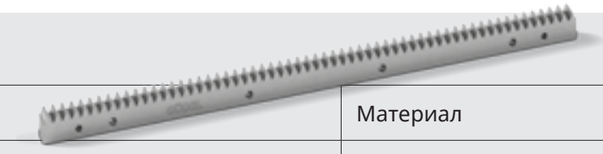


Геометрические характеристики

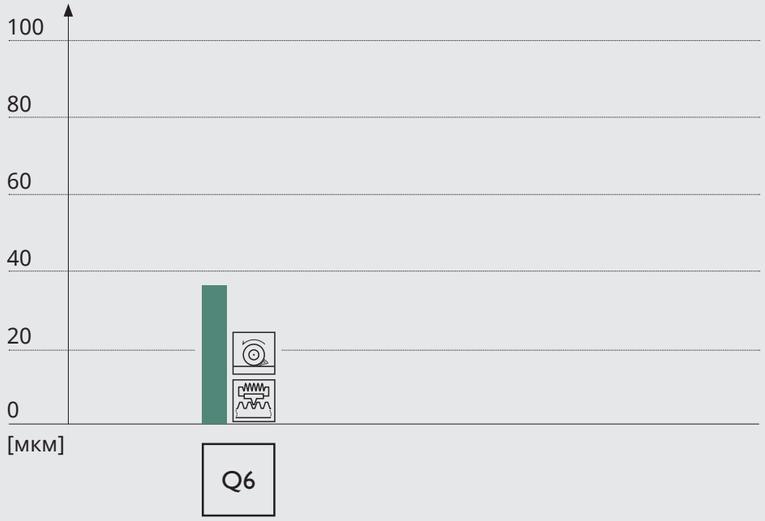
Типо-размер	m_n	p_n	z	A	b	D_k	D_0	D_v	L4	L5	L6	M	№ детали
030	1,5	4,72	16	29,95	20	27,9	24,000	24,900	4,5	38	82,5	0,14	201116
										43	67,5		
045	1,5	4,72	20	32,5	20	33,0	30,000	30,000	4,5	43	67,5	0,34	201120
										53	77,5		
	2	6,28	16	38,6		37,2	32,000	33,200	8	43	71	0,37	201216
										53	81		
060	2	6,28	20	42,0	20	44,0	40,000	40,000	8	53	81	0,68	201220
										58	86		
										83	111		
	2,5	7,85		46,0	25	55,0	50,000	50,000		53	86	0,86	201320
										58	91		
										83	116		
	3	9,42	16	50,9	30	55,8	48,000	49,800		53	91	0,93	201416
										58	96		
										83	121		
090	3	9,42	20	56,0	30	66,0	60,000	60,000	12,5	63	105,5	2,30	201420
										104,5	147		
	4	12,57		75,0	40	88,0	80,000	80,000	18	63	121	3,24	201520
										104,5	162,5		
120	5	15,71	20	84,0	50	110,0	100,000	100,000	35	123	208	9,57	201620
	6	18,85		103,0	60	132,0	120,000	120,000	35		218	11,80	201720
	8	25,13		151,0	80	176,0	160,000	160,000	35		238	19,06	201820

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг, z: число зубьев, D_0: диаметр делительной окружности (расчет), D_v: диаметр делительной окружности (конструирование), M: масса [кг]
*L3 для дополнительных дистанционных колец

Зубчатая рейка



F_p



Пример накопленной погрешности шага F_p для модуля 4 на длине 1000 мм. Качество по DIN 3962.

Материал



Сталь

Методы обработки



Закал.



Фрезер.



Прямой зуб

Геометрические характеристики

Типо-размер	m_n	P_n	L	z	b	h	Q6 № детали
030 045	1,5	4,72	499,51	106	19	19	240012
			999,03	212			240013
045 060	2	6,28	502,65	80	24	24	240022
			1005,31	160			240023
			2010,62	320			240024
060	2,5	7,85	502,65	64	24	24	240032
			1005,31	128			240033
			2010,62	256			240034
060 090	3	9,42	508,94	54	29	29	240042
			1017,88	108			240043
			2035,75	216			240044
90	4	12,57	502,65	40	39	39	240052
			1005,31	80			240053
			2010,62	160			240054
120	5	15,71	502,65	32	49	39	240062
			1005,31	64			240063
			2010,62	128			240064

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм], z: число зубьев

Стр. 31

Оптимальная смазка для безупречной работы

Зубчатые рейки и шестерни Güdel отличаются высокой точностью и качеством. Благодаря модульному принципу наши изделия удовлетворяют самым разным требованиям. За счет вертикально интегрированной гаммы продукции наши компоненты превосходно комбинируются друг с другом. Мы предложим Вам необходимые смазочные шестерни, крепежные оси и распределители смазки с учетом особенностей вашей системы. Оптимальная толщина масляной пленки на зубчатой рейке и шестерне достигается за счет строго дозированного количества смазки, подаваемой системой смазки и ее элементами. В процессе смазки смазочная шестерня также очищает зубчатое зацепление от частиц грязи.

Система смазки

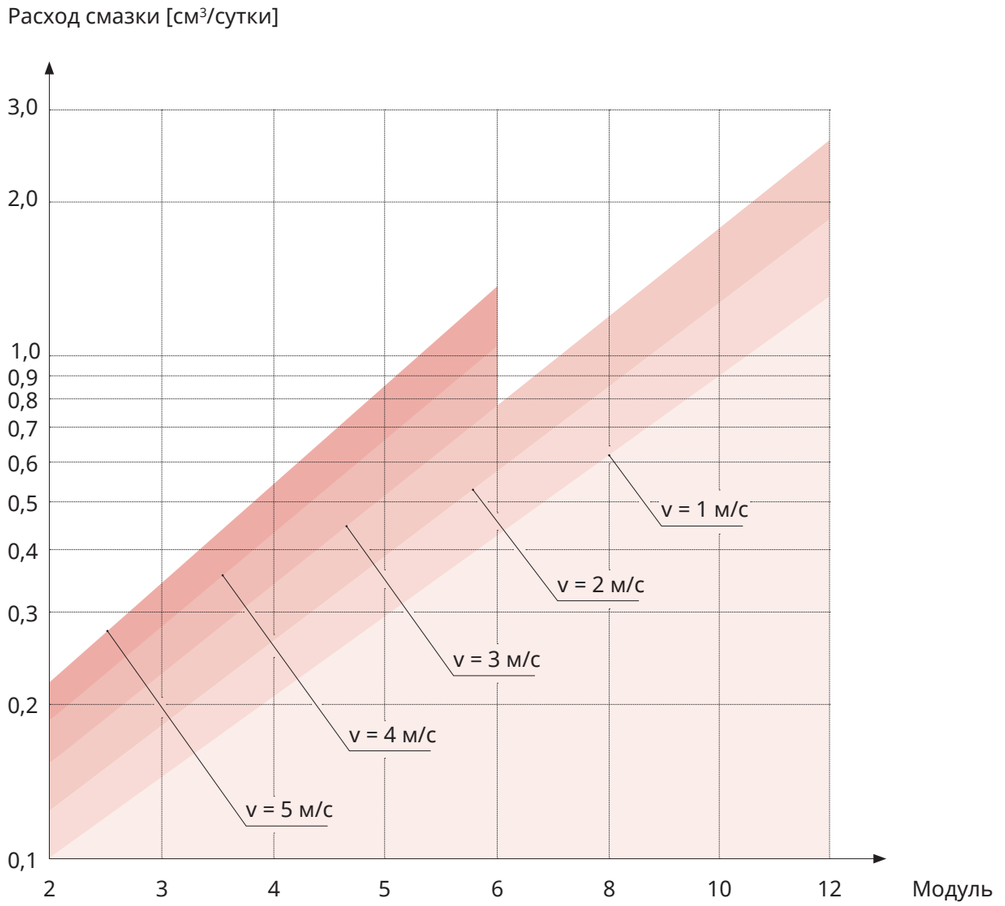


Подробную информацию можно найти в нашем руководстве по эксплуатации.

Смазочная шестерня

Регулярная смазка обеспечивает продолжительный срок службы зубчато-реечного привода.
Для выполнения этой задачи мы предлагаем смазочную шестерню из вспененного полиуретана в исполнении SL или SR - для смазки зубчатой рейки или шестерни соответственно. Благодаря свойству вспененного полиуретана удерживать смазку и высвобождать ее постепенно, достигается оптимальная толщина масляной пленки.

Расход смазки



Распределитель смазки

Размеры (Ш x В x Г)	[мм]	Макс. 112 x 196 x 94
Масса	[г]	1120
Объем смазки	[см³]	400
Тип смазки		смазка до класса NLGI 3
Принцип действия		Поршневой насос
Рабочее давление	[бар]	Макс. 70
Выход смазки за 1 ход поршня	[см³]	0,15 (управляющий сигнал / импульс)
Гидравлический выход		Поворотные угловые штуцеры 6 мм, до 100 бар
Рабочее напряжение	[В пост. ток]	24
Потребляемый ток	[мА]	Пиковый ток 350 (рабочий ток < 200)
Предохранитель	[мА]	350 (среднеинерционный или инерционный)
Класс защиты		IP 65
Рабочая температура	[°C]	-20 ... +70
Система управления		Встроенный микропроцессор
Контроль давления		Встроенная электронная система измерения давления
Контроль уровня смазки		Встроенное электромагнитное реле
Электрический разъем		Соединитель; M12x1, 4-контактный
Подключение питателя последовательного действия		Возможно

Модификации распределителя смазки

Обозначение	404-DLS (внеш. ПЛК)	402-Battery (аккумулятор)	402-24VDC (внеш. пит.)
Гидравлические выходы	4	2	2
Корпус насоса	2	1	1
Тип смазки	Güdel H1	Güdel H1	Güdel H1
№ детали	0193906	10194590	0204578

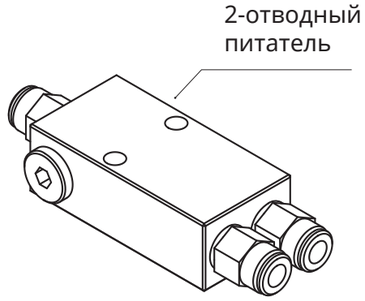
Сменный картридж

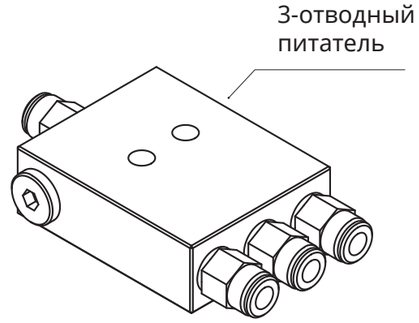
Обозначение	Картридж Güdel H1
Объем смазки	400 см3
Тип смазки	Güdel H1
Диапазон температур	10°C ... 40°C
№ детали	0206399

Шланги, штуцеры и питатели

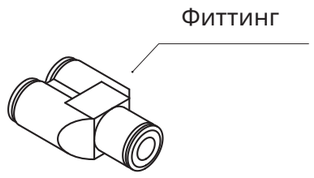
Обозначение	Питатель, 2 отвода	Питатель, 3 отвода	Соединитель	Шланг Ø6/3 мм	Штуцер прямой	Штуцер угловой
Резьбовое соединение	Штекер	Штекер	Штекер	–	M6x1/ штекер	M6x1/ штекер
Модель / кол-во выходов	2	3	2 в 1	PA 12	–	90°
Диаметр шланга	Ø6/3	Ø6/3	Ø6/3	Ø6/3	Ø6/3	Ø6/3
№ детали	0193908	0204580	0193909	0193912	0193910	0193911

Питатель подает точно дозированный объем смазки к каждой точке.

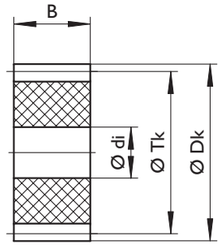




Фиттинг подводит два шланга к одной смазываемой точке.



Смазочная шестерня - косой зуб, модульный шаг



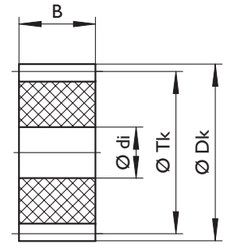


Геометрические характеристики

Модуль	Число зубьев	Тип	Применение	B	D_k	d_i	T_k	№ детали
1,5	24	SL	Зубчатая рейка	20	41,2	12	38,20	10348529
		SR	Шестерня					10348521
2	17	SL	Зубчатая рейка	20	40,1	12	36,08	10142168
		SR	Шестерня					–
2,5	17	SL	Зубчатая рейка	24	50,1	12	45,09	10392654
		SR	Шестерня					–
3	17	SL	Зубчатая рейка	30	60,1	12	54,11	0193925
		SR	Шестерня					–
4	17	SL	Зубчатая рейка	40	80,1	12	72,15	0193926
		SR	Шестерня					0212416
5	17	SL	Зубчатая рейка	50	100,2	20	90,19	10348590
		SR	Шестерня					10348528
6	17	SL	Зубчатая рейка	60	120,2	20	108,23	0215808
		SR	Шестерня					–
8	13	SL	Зубчатая рейка	80	126,3	20	110,35	10392655
		SR	Шестерня					–
10	13	SL	Зубчатая рейка	100	157,9	20	137,94	10392656
		SR	Шестерня					–

SL: Смазочная шестерня, наклон зуба влево, SR: Смазочная шестерня, наклон зуба вправо

Смазочная шестерня - прямой зуб, модульный шаг



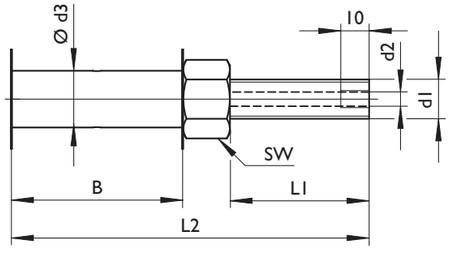


Геометрические характеристики

Модуль	Число зубьев	Тип	Применение	B	D_k	d_i	T_k	№ детали
1,5	24	SG	Зубчатые рейки и шестерни	15	39	12	36	10392626
2	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	20	38	12	34	10392629
2,5	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	24	47,5	12	42,5	10392640
3	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	30	57	12	51	10336637
4	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	40	76	12	68	10392641
5	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	50	95	20	85	10392642
6	17	SG	Зубчатые рейки и шестерни	60	114	20	102	0193169
8	13	SG	Зубчатые рейки и шестерни	80	120	20	104	10392643
10	13	SG	Зубчатые рейки и шестерни	100	150	20	130	10392644

SG: Смазочная шестерня, прямой зуб

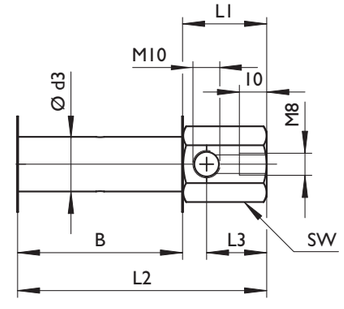
Крепежная ось, прямая



Геометрические характеристики

Тип	d3	B	L1	L2	d1	d2	SW	№ детали
A	12	15	34,2	60,4	M10	M6	17	10392664
A	12	20	32	63,2	M10	M6	17	10348522
A	12	24	30	65,2	M10	M6	17	103992665
A	12	30	30	71,2	M10	M6	17	10392666
A	12	40	30	81,2	M10	M6	17	10392667
A	20	50	49,1	116,4	M16	G1/8	24	10348523
A	20	60	49,1	126,4	M16	G1/8	24	0193168
A	20	80	49,1	146,4	M16	G1/8	24	10392668
A	20	100	49,1	166,4	M16	G1/8	24	10392669

Крепежная ось, угловая



Геометрические характеристики

Тип	d3	B	L1	L2	L3	SW	№ детали
B	12	15	30	46,4	22	17	10392671
B	12	20	30	51,4	22	17	10142167
B	12	24	30	55,4	22	17	10392672
B	12	30	30	61,4	22	17	0193923
B	12	40	30	71,4	22	17	0193924
B	20	50	30	81,4	22	24	10348526
B	20	60	30	91,4	22	24	0215813
B	20	80	30	111,4	22	24	10392673
B	20	100	30	131,4	22	24	10392674

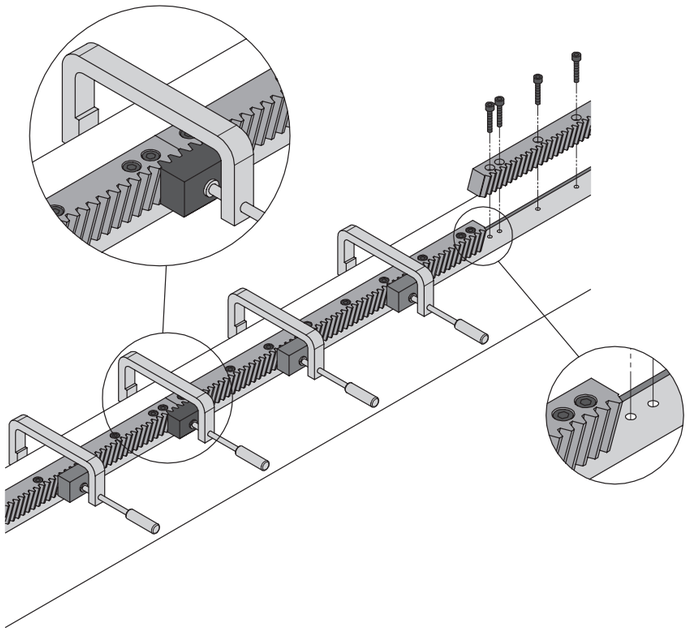
Безупречная стыковка – Точный монтаж зубчатых реек

Для непрерывной стыковки реек и получения любой заданной длины хода зубья нарезаны таким образом, что на концах рейки предусмотрены допуски, равные половине профиля впадины зуба.

Для быстрой и точной стыковки реек рекомендуем воспользоваться специальным монтажным приспособлением с ответным зубчатым зацеплением.

Подходящие монтажные приспособления представлены на следующей странице.

Монтаж



Подробную информацию можно найти в нашем руководстве по эксплуатации.

Монтажные приспособления для косозубых реек

№ детали	m_n	P_t
902280	1,5	5,00
902281	2	6,66
902282	2,5	8,33
902283	3	10,00
902284	4	13,33
902285	5	16,66
902286	6	20,00
902287	8	26,66
902288	10	33,33

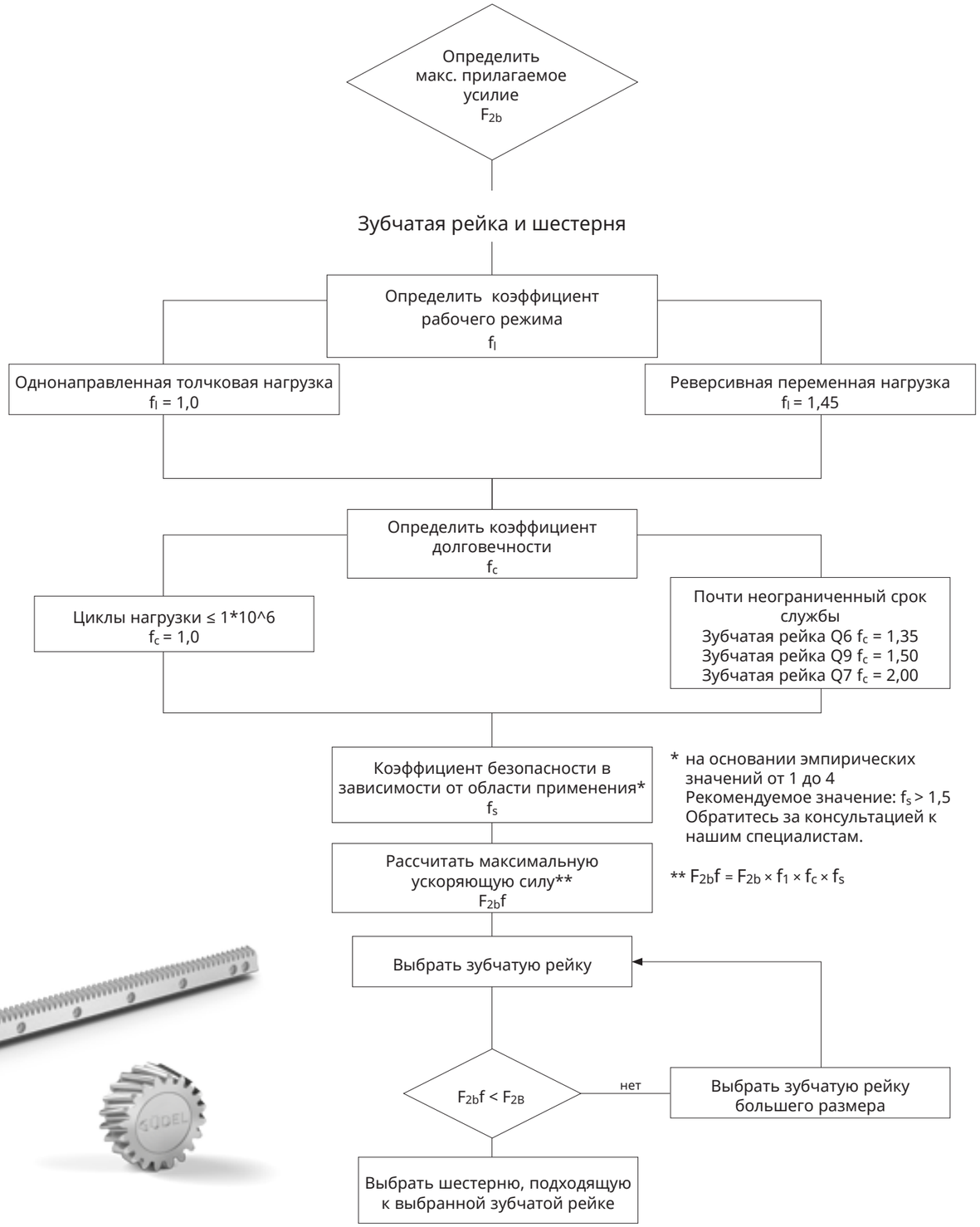
m_n: нормальный модуль, P_t: торцовый шаг [мм]

Монтажные приспособления для прямозубых реек

№ детали	m_n	P_n
902411	1,5	4,72
902412	2	6,28
902413	2,5	7,85
902414	3	9,42
902415	4	12,57
902416	5	15,71
902417	6	18,85
902418	8	25,13
902419	10	31,42

m_n: нормальный модуль, P_n: нормальный шаг [мм]

Расчет реек и шестерен



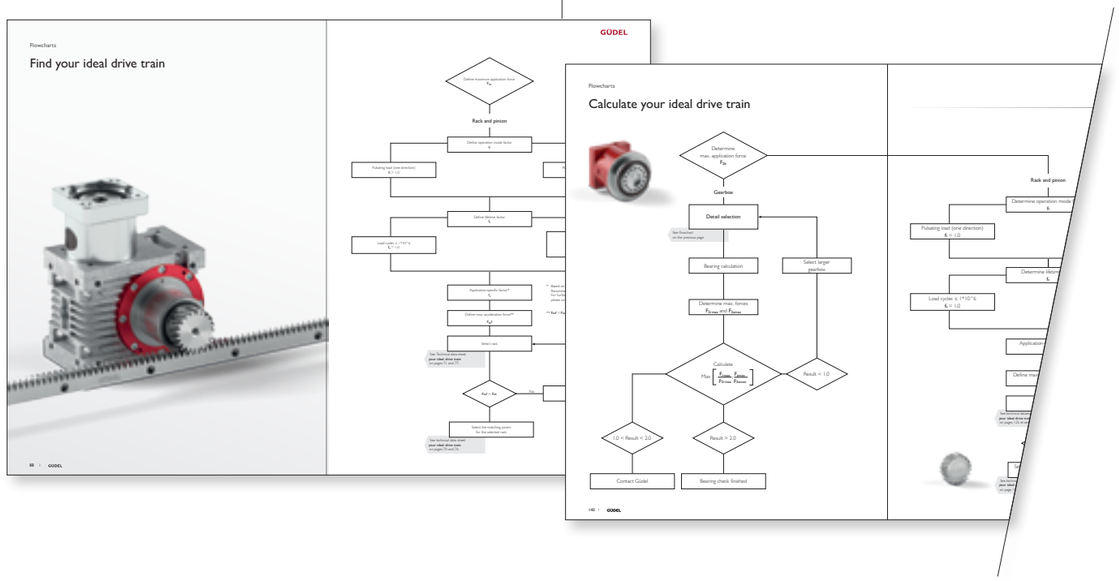
* на основании эмпирических значений от 1 до 4
Рекомендуемое значение: $f_s > 1,5$
Обратитесь за консультацией к нашим специалистам.

** $F_{2b}f = F_{2b} \times f_1 \times f_c \times f_s$



Ваш идеальный привод в комбинации с нашими планетарными и угловыми редукторами

В зависимости от поставленной задачи к выбранной комбинации зубчатой рейки и шестерни Güdel предлагает подходящий прецизионный планетарный или высокопроизводительный угловой редуктор в различных исполнениях.
Блох-схемы для расчета идеального привода Вы найдете в соответствующих каталогах наших редукторов.





Подразделения компании Güdel
во всем мире

GÜDEL

Подразделения компании Güdel во всем мире

Контактные данные и ссылки

Европа

Швейцария
Güdel AG
(Головное подразделение)
Gaswerkstrasse 26
Industrie Nord
4900 Langenthal
Телефон +41 62 916 91 91
info@ch.gudel.com

Австрия
Güdel GmbH
Schöneringer Strasse 48
4073 Wilhering
Телефон +43 7226 206900
info@at.gudel.com

Великобритания
Güdel Lineartec (U.K.) Ltd.
Unit 5 Wickmans Drive
Coventry, West Midlands
CV4 9XA
Телефон +44 24 7669 544
info@uk.gudel.com

Германия
Güdel GmbH
Rosenberger Strasse 1
74706 Osterburken
Телефон +49 6291 6446 0
info@de.gudel.com
Güdel GmbH
Carl–Benz–Strasse 5
63674 Altenstadt
Телефон +49 6047 9639 0
info@de.gudel.com
Güdel Automation GmbH
Industriestrasse 8
86720 Nördlingen
Телефон +49 9081 2974 0
info@de.gudel.com
Güdel Controls GmbH
Gewerbestrasse 4a
83404 Ainring
Телефон +49 8654 4888 0
info.gudel-controls@de.gudel.com
www.gudel-controls.de
Güdel Intralogistics GmbH
Gewerbegebiet Salzhub 11
83737 Irschenberg
Телефон +49 8062 7075 0
intralogistics @ de.gudel.com
www.gudel-intralogistics.com

Испания
Güdel AG
C/Industria 60, Local 7
08025 Barcelona
Телефон +34 93 476 03 80
info@es.gudel.com
www.gudel.com/es

Италия
Güdel S.r.l.
Via per Cernusco, 7
20060 Bussero (Mi)
Телефон +39 02 9217021
info@it.gudel.com
www.gudel.com/it

Нидерланды
Güdel AG
Echelpoelweg 1b
7595 KA Weerselo
Телефон +31 541 66 22 50
info@nl.gudel.com

Польша
Güdel Sp. z o.o.
ul. Legionów 26/28
43-300 Bielsko – Biała
Телефон +48 33 819 01 25
info@pl.gudel.com
www.gudel.com/pl

Россия
Güdel AG
Юбилейная 40 офис 1902
445057 Тольятти
Телефон +7 917 975 0802
info@ru.gudel.com
www.gudel.com/ru

Франция
Güdel SAS
Tour de l'Europe 213
3 Bd de l'Europe à Mulhouse
68100 Mulhouse
Телефон +33 1 30091545
info@fr.gudel.com
www.gudel.com/fr
Güdel Sumer SAS
Le Roqual
Zone industrielle
Carsac-Aillac
24200 Sarlat-la-Canéda
Телефон +33 5 53 30 30 80
info@gudel-sumer.com
www.gudel-sumer.com

Чехия
Güdel a.s.
Holandská 4
63900 Brno
Телефон +420 519 323 431
info@gudel.cz
www.gudel.com/cz

Америка

Бразилия
Güdel Lineartec
Comércio de Automção Ltda.
Rua Américo Brasiliense
n° 2170, cj. 506
Chácara Santo Antonio
São Paulo, CEP 04715-005
info@ch.gudel.com

Мексика
Güdel TSC S.A. de C.V.
Gustavo M. Garcia 308
Col. Buenos Aires
Monterrey, N.L. 64800
Телефон +52 81 8374–2500
info@mx.gudel.com
www.gudel.com/mx

США
Güdel Inc.
4881 Runway Blvd.
Ann Arbor, MI 48108
Телефон +1 734 214 0000
info@us.gudel.com
www.gudel.com/us

Азиатско-Тихоокеанский регион

Индия
Güdel India Pvt. Ltd.
Gat no. 458-459
Mauje Kasar Amboli
Pirangut, Tal.Mulshi
Pune 412 111, Maharashtra
Телефон +91 20 67910200
info@in.gudel.com
www.gudel.com/in

Китай
Güdel International Trading
(Shanghai) Co. Ltd.
3506 The King Tower
No. 28 New Jin Qiao Road,
Pudong Shanghai 201206
Телефон +86 21 5055 0012
info@cn.gudel.com
www.gudel.com/cn
Güdel Automation
Engineering Co. Ltd.
No. 3 Building Lingang
Industrial Park (Phase 2)
No. 1500 Cenglin Road,
Pudong Shanghai 201206
Телефон +86 21 20926998
info@cn.gudel.com

Таиланд
Güdel Lineartec Co. Ltd.
19/28 Private Ville Hua Mak
Road
Hua Mak Bang Kapi
Bangkok 10240
Телефон +66 2 374 0709
info@th.gudel.com

Тайвань
Güdel Lineartec Co. Ltd.
No. 99, An-Chai 8th St.
Hsin-Chu Industrial Park
Hu-Ko, Hsin-Chu
Телефон +88 635 97 8808
info@tw.gudel.com

Южная Корея
Güdel Lineartec Inc.
7–5, Incheon tower-daero
25beon-gil, Yeonsu-gu,
Incheon
Post no. 406-840
Телефон +82 32 858 0541
info@kr.gudel.com



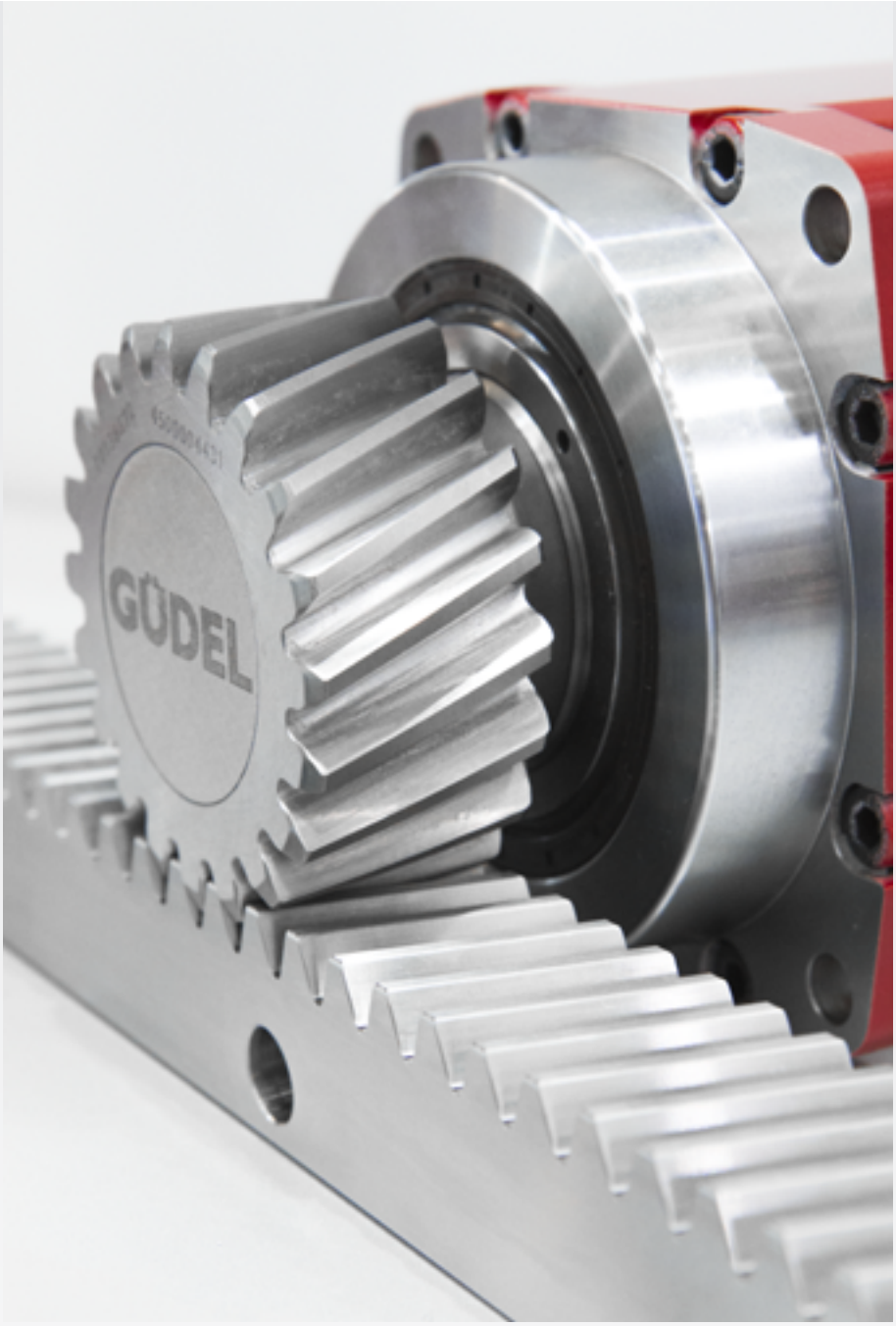
© Güdel AG

Все описания и технические данные, содержащиеся в этом каталоге, составлены самым тщательным образом.

Примите во внимание, что мы не несем ответственности за опечатки, технические изменения и косвенный ущерб в связи с опубликованной информацией. Каталог предназначен только для информационных целей, таким образом все данные и изображения ни в коем случае не отражают гарантированные характеристики.

Размещенные в этом каталоге тексты, фотографии, чертежи и данные, переданные в иных формах, являются интеллектуальной собственностью компании Güdel AG. Копирование, редактирование, перевод, сохранение или подобное дальнейшее использование каталога или его составных частей в печатной или электронной форме разрешены только с предварительного выраженного согласия компании Güdel AG. Для поддержания актуальности каталога и информации о продукции компания Güdel AG оставляет за собой право вносить изменения в опубликованные данные в любое время.

GÜDEL



Güdel AG
(Головное подразделение)
Gaswerkstrasse 26
Industrie Nord
4900 Langenthal
Швейцария
Тел.: +41 62 916 91 91
info@ch.gudel.com
gudel.com

Адрес в России:
Güdel AG
Юбилейная, 40, офис 1902
445057, Тольятти
Тел.: +7 917 975 0802
info@ru.gudel.com
ru.gudel.com

RU | 12.17 | 10420175