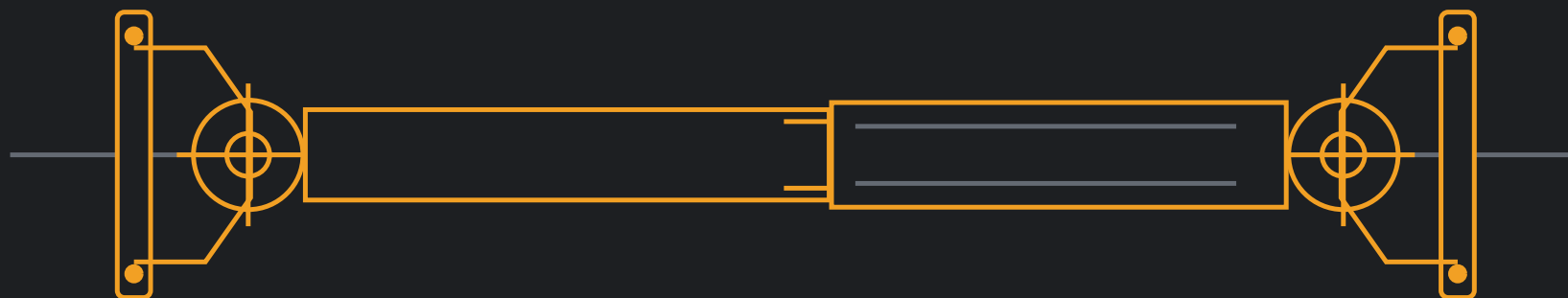


Промышленные карданные валы

Технический каталог для подбора



Исполнения, справочные размеры и требования к приводу. От существующего узла до согласованной спецификации промышленного карданного вала.

S / M / L / XL / XXL / XXL+

В каталоге

Справочные серии и размеры из WiCHMANN Industry Catalogue 2023. Это характеристики исходного ряда, а не подтверждённые показатели или складские остатки ALWAZEN. Подбор, поставка и приёмка согласуются для каждого проекта.

01	Применения и исполнения	03-06
02	Размеры и справочные серии	07-14
03	Фланцы и присоединения	15-20
04	Инженерный подбор	21-27
05	Сервис и техническая заявка	28-33

Конструкция начинается с привода

Цикл работы важен не меньше номинального момента. Перед подбором укажите оборудование, историю нагрузок и условия эксплуатации.

01

Металлургия и прокат

Основные и вспомогательные приводы, реверс, смена валков и ударные нагрузки.

02

Бумага и печать

Непрерывная работа, контроль вибрации, центровка и ресурс подшипников.

03

Насосы и технологические машины

Обороты, ресурс, монтажная геометрия и окружающая среда.

04

Железнодорожная и тяжёлая техника

Изменение геометрии, динамические нагрузки и требования к приёмке.

05

Краны и перемещение грузов

Повторные циклы, пуски, торможение и реверс.

06

Испытательные стенды и станки

Диапазон момента и скорости, монтажное пространство и требования к измерениям.

Семь справочных исполнений

Номера ниже обозначают исполнения исходного каталога. Они не являются артикулами ALWAZEN.

100



С компенсацией длины

105



С компенсацией длины и
двойными фланцами

110



Короткий соединительный вал

130



Трубчатый вал фиксированной
длины

135



Фиксированный вал с
двойными фланцами

160



Промежуточный вал

220

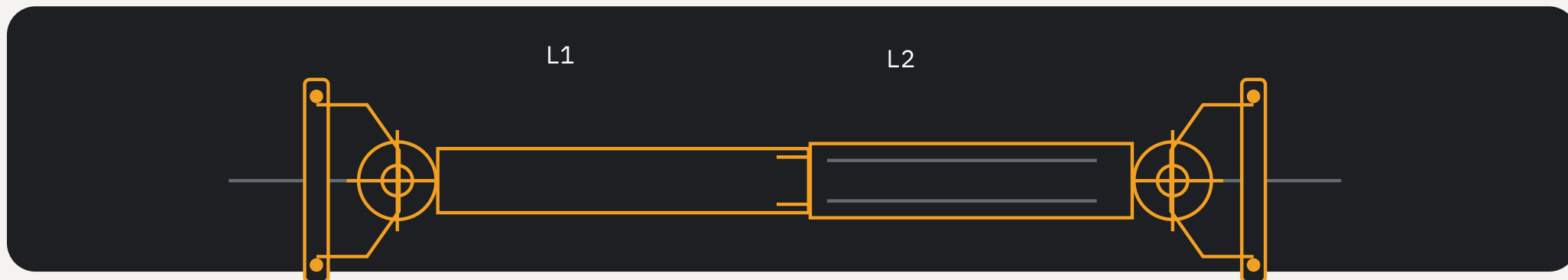


Промежуточный трубчатый вал

03 / LENGTH

Определите рабочую длину

L1 - длина в сжатом состоянии. L2 - максимально возможная компенсация длины. Рабочая длина задаёт расстояние между присоединениями ведущего и ведомого агрегатов. Для фиксированного вала согласуйте размер между присоединительными плоскостями на чертеже.



В исходнике $EBL_{opt} = L1 + 0.5 \times L2$. Это ориентир для компоновки; минимальное зацепление шлицев и допустимый рабочий ход требуют инженерного подтверждения.

Справочные размерные семейства

Пределы семейства - укрупнённые диапазоны исходника. Точные показатели и размеры смотрите в таблицах отдельных серий.

Family	Swing Ø / mm	MI / Nm	Reference series
S	≤ 76	≤ 600	07600
M	100-144	1 400-6 000	10000-14400
L	158-204	8 800-20 000	15800-20400
XL	220-315	26 000-143 000	21500-31510
XXL	350-620	210 000-1 250 000	35000-62000
XXL+	680 and above	1 950 000 and above	68000 / 75000 / 84000

Серии / справочные характеристики

MI - момент по несущей способности подшипников; Mw - момент при знакопеременной усталостной нагрузке; GI - показатель шарнира. MI не является моментом непрерывной работы. Момент при пульсирующей нагрузке Ms в этой таблице источника не указан.

Series	Family	Swing Ø / mm	MI / Nm	Mw / Nm	GI / Nm
07600	S	76	600	300	220
10000	M	100	1 400	700	660
11600	M	116	3 000	1 500	990
12600	M	126	5 300	2 300	1 780
14400	M	144	6 000	2 900	2 070
15800	L	158	8 800	4 400	2 400
17200	L	172	12 500	5 100	3 500
17800	L	178	17 000	8 500	4 600
20400	L	204	20 000	11 000	6 800
21500	XL	220	26 000	13 000	8 050
21510	XL	220	29 000	14 500	8 350
22580	XL	225	45 000	23 000	12 050

Серии / справочные характеристики

MI - момент по несущей способности подшипников; Mw - момент при знакопеременной усталостной нагрузке; GI - показатель шарнира. MI не является моментом непрерывной работы. Момент при пульсирующей нагрузке Ms в этой таблице источника не указан.

Series	Family	Swing Ø / mm	MI / Nm	Mw / Nm	GI / Nm
25080	XL	250	70 000	35 000	18 650
28580	XL	285	100 000	50 000	26 200
31510	XL	315	143 000	70 000	28 140
35000	XXL	350	210 000	100 000	40 300
39000	XXL	390	300 000	150 000	56 800
44000	XXL	440	500 000	250 000	81 500
49000	XXL	490	700 000	345 000	112 000
55000	XXL	550	1 000 000	500 000	154 000
62000	XXL	620	1 250 000	625 000	210 000
68000	XXL+	680	1 950 000	950 000	320 000
75000	XXL+	750	2 650 000	1 350 000	750 000
84000	XXL+	840	3 900 000	1 850 000	2 230 000

Размеры исполнений

Справочные размеры в мм. Прочерк означает отсутствие значения в исходнике, а не ноль. Размер трубы не обозначает толщину стенки. Минимальные длины не являются универсальными заказными длинами.

Series	100 L1 min	100 L2 min	100 tube Ø	110 L1 min	110 L2 min	110 L1 max	110 L2 max	130 L1 min	130 tube Ø
07600	250	40	50	214	15	249	40	190	50
10000	421	110	50/76.2	240	15	420	110	218	50/76.2
11600	451	110	70/90	290	30	450	110	278	70/90
12600	536	110	90	340	40	535	110	309	90
14400	572	110	100	409	45	571	110	369	100
15800	630	180	100	400	35	559	110	355	120
17200	566	110	120	430	40	565	110	400	120
17800	661	110	120	450	40	660	110	353	120

Размеры исполнений

Справочные размеры в мм. Прочерк означает отсутствие значения в исходнике, а не ноль. Размер трубы не обозначает толщину стенки. Минимальные длины не являются универсальными заказными длинами.

Series	100 L1 min	100 L2 min	100 tube Ø	110 L1 min	110 L2 min	110 L1 max	110 L2 max	130 L1 min	130 tube Ø
20400	746	110	140	480	40	745	110	440	140
21500	797	150	144	551	50	796	150	506	144
21510	775	140	150	580	40	650	110	538	150
22580	900	110	160/170	585	40	899	140	615	160/170
25080	995	140	180	645	40	994	140	680	180
28580	1115	140	200	990	50	1114	140	760	200
31510	1205	140	219	980	100	1204	140	890	215
35000	1295	150	245	1175	50	1294	150	950	245

Размеры исполнений

Справочные размеры в мм. Прочерк означает отсутствие значения в исходнике, а не ноль. Размер трубы не обозначает толщину стенки. Минимальные длины не являются универсальными заказными длинами.

Series	100 L1 min	100 L2 min	100 tube Ø	110 L1 min	110 L2 min	110 L1 max	110 L2 max	130 L1 min	130 tube Ø
39000	1450	170	273	1140	80	1449	170	1040	273
44000	1660	190	325	1300	70	1659	190	1250	324
49000	1810	190	351	1300	50	1809	190	1360	355
55000	1965	240	402	1770	55	1964	240	1480	406
62000	2240	250	445	2050	55	2239	250	1690	445

Series	105 L1 min	105 L2 min	105 tube Ø	135 L1 min	135 tube Ø
68000	3250	250	559	1950	559
75000	4000	250	609	2400	609
84000	4250	250	660	2700	660

Серии / коды присоединений

Формат исходника: диаметр фланца - число отверстий - диаметр отверстия. В скобках - размеры торцевой шпонки. Сверяйте полный чертёж; совпадение одного диаметра не подтверждает взаимозаменяемость.

Series	DIN	SAE	Cross serration	Face key	Hirth
07600	75-6-6 90-4-8	87-4-8	-	-	-
10000	90-4-8 100-6-8 100-8-8 120-8-8 120-8-10	87-4-8 96-8-4-9.6 119-4-11.1	100-4-8.5 122-4-11	-	-
11600	100-6-8 120-8-8 120-8-10 150-8-10 150-8-12	119-4-11.1 149-4-12.7	122-4-11	-	-
12600	120-8-10 150-8-12 180-8-10 180-8-14	146-4-12.7	122-4-11	-	-
14400	150-8-12 180-8-14	174.8-8-9.6	122-4-11 150-4-13	-	-
15800	150-8-12 180-8-14 180-8-16 180-10-16	174.8-8-9.6 203.2-8-9.6 203.2-12-11.1	150-4-13 180-4-15	-	-
17200	180-8-14 180-8-16 180-10-16 225-8-16	203.2-8-9.6 203.2-12- 11.1	150-4-13 180-4-15	-	-
17800	180-8-14 180-8-16 180-10-16 225-8-16 250-8-18	203.2-8-9.6 203.2-12- 11.1	150-4-13 180-4-15	-	-

Серии / коды присоединений

Формат исходника: диаметр фланца - число отверстий - диаметр отверстия. В скобках - размеры торцевой шпонки. Сверяйте полный чертёж; совпадение одного диаметра не подтверждает взаимозаменяемость.

Series	DIN	SAE	Cross serration	Face key	Hirth
20400	180-8-14 180-8-16 180-10-16 225-8-16 250-8-18	203.2-12- 11.1 244.5-8-16.1	180-4-15	-	-
21500	225-8-16 250-8-18 285-8-20	-	-	225-8-17 (32x9)	-
21510	225-8-16 250-8-18 285-8-20	-	-	225-8-17 (32x9) 250-8-19 (40x12.5)	-
22580	225-8-16 250-8-18 285-8-20	-	-	225-8-17 (32x9) 250-8-19 (40x12.5) 285-8-21 (40x15)	-
25080	250-8-18 285-8-20 315-8-22	-	-	250-8-19 (40x12) 285-8-21 (40x15)	-
28580	285-8-20 315-8-22	-	-	285-8-21 (40x15) 315-10-23 (40x15)	-
31510	315-8-22 350-10-22	-	-	315-10-23 (40x15) 350-10-23 (50x16)	-
35000	350-10-22 390-10-24	-	-	350-10-23 (50x16) 390-10-25 (70x18)	350-12-1116 390-12-1118

Серии / коды присоединений

Формат исходника: диаметр фланца - число отверстий - диаметр отверстия. В скобках - размеры торцевой шпонки. Сверяйте полный чертёж; совпадение одного диаметра не подтверждает взаимозаменяемость.

Series	DIN	SAE	Cross serration	Face key	Hirth
39000	390-10-24 435-10-27	-	-	390-10-25 (70x18) 435-16-28 (80x20)	390-12-1118 435-16-1118
44000	435-10-27	-	-	435-16-28 (80x20) 480-16-31 (90x22.5)	435-16-1118 480-16-1120
49000	-	-	-	480-16-31 (90x22.5) 550-16-31 (100x22.5)	480-16-1120 550-16-24
55000	-	-	-	550-16-31 (100x22.5) 620-16-38 (100x25)	550-11-1122 620-24-26
62000	-	-	-	620-16-38 (100x25)	620-6 680-24-33
68000	-	-	-	-	680-24-33
75000	-	-	-	-	750-24-33
84000	-	-	-	-	840-24-38

08 / DIN / ISO 7646

Размеры фланцев

DF диаметр фланца · DC центрирующий диаметр · EC глубина центрирования · PCD окружность отверстий · DB диаметр отверстия · N число отверстий · A2 угол между отверстиями (градусы) · EKW1 ширина шпонки · EKH высота шпонки · Z число зубьев. Линейные размеры в мм.

DF	DC	EC	PCD	DB	N	A2
75	42	2.2	62	6	6	60
90	47	2.5	74.5	8	4	90
100	57	3	84	8	6	60
120	75	3	101.5	8	8	45
120	75	3	101.5	10	8	45
150	90	3	130	12	8	45
180	110	3	155.5	14	8	45
180	110	3	155.5	16	10	36
210	140	5	185	13	10	36
225	140	5	196	16	8	45
250	140	6	218	18	8	45
285	175	7	245	20	8	45
315	175	7	280	22	8	45
350	220	7	310	22	10	36
390	250	8	345	24	10	36
435	280	10	385	27	10	36

08 / DIN WITH FACE KEY

Размеры фланцев

DF диаметр фланца · DC центрирующий диаметр · EC глубина центрирования · PCD окружность отверстий · DB диаметр отверстия · N число отверстий · A2 угол между отверстиями (градусы) · EKW1 ширина шпонки · EKH высота шпонки · Z число зубьев. Линейные размеры в мм.

DF	DC	EC	PCD	DB	N	EKW1	EKH	A2
225	105	5	196	17	8	32	9	45
250	105	6	218	19	8	40	12.5	45
285	125	7	245	21	8	40	15	45
315	130	8	280	23	10	40	15	30
350	155	8	310	23	10	50	16	30
390	170	8	345	25	10	70	18	30
435	190	12	385	28	16	80	20	20
480	205	12	425	31	16	90	22.5	20
550	250	12	492	31	16	100	22.5	20
620	380	12	555	38	16	100	25	20

08 / SAE / ISO 7647

Размеры фланцев

DF диаметр фланца · DC центрирующий диаметр · EC глубина центрирования · PCD окружность отверстий · DB диаметр отверстия · N число отверстий · A2 угол между отверстиями (градусы) · EKW1 ширина шпонки · EKH высота шпонки · Z число зубьев. Линейные размеры в мм.

DF	DC	EC	PCD	DB	N	A2
87	57.15	1.5	69.87	8	4	100/80
96.8	60.32	1.5	79.37	9.5	4	100/80
119	69.85	1.5	95.27	11.1	4	100/80
149	95.25	1.5	120.65	12.7	4	100/80
174.8	168.22	3	155.57	9.6	8	45
203.2	196.82	3	184.15	9.6	8	45
203.2	196.82	3	184.15	11.1	12	22.5 (4x3)
247.7	177.8	3	209.5	16	8	45

Размеры фланцев

DF диаметр фланца · DC центрирующий диаметр · EC глубина центрирования · PCD окружность отверстий · DB диаметр отверстия · N число отверстий · A2 угол между отверстиями (градусы) · EKW1 ширина шпонки · EKH высота шпонки · Z число зубьев. Линейные размеры в мм.

DF	PCD	DB	N	Z	A2
225	200	12	8	48	45
250	225	14	8	48	45
285	255	14	10	60	36
315	280	16	10	60	36
350	315	16	12	72	30
390	350	18	12	72	30
435	395	18	16	96	22.5
480	445	20	16	96	22.5
550	510	22	16	96	22.5
620	565	26	24	120	15

Размеры фланцев

DF диаметр фланца · DC центрирующий диаметр · EC глубина центрирования · PCD окружность отверстий · DB диаметр отверстия · N число отверстий · A2 угол между отверстиями (градусы) · EKW1 ширина шпонки · EKH высота шпонки · Z число зубьев. Линейные размеры в мм.

DF	PCD	DB	N	A2
100	84	8.5	4	110/70
122	100	11	4	110/70
150	130	13	4	110/70
180	150	15	4	110/70
200	165	15	4	110/70

Согласуйте всё присоединение

01

Ответный фланец

Сопоставьте крепление к валу или ступице и полную геометрию фланца.

02

Передача момента зацеплением

Шпонки, зубчатые соединения и специальная геометрия требуют чертежа и проверки момента.

03

Зажимной диск

Уточните допуски вала и ступицы, контактные поверхности и способ сборки.

04

Быстроразъёмное соединение

Для повторных смен узла; согласуйте фиксацию и проверки приёмки.

05

Муфта на стороне вала

Проверьте геометрию, изнашиваемые элементы и последовательность смены вала.

06

Фланцевые болты

В исходнике указан класс прочности 10.9. Для конкретной сборки подтвердите крепёж и процедуру затяжки.

Сначала момент, затем типоразмер

Исходник оценивает номинальный момент: $M = 9555 \times P / n$, где P в кВт, n в об/мин, результат M в Н·м. Затем учитывают пуск, удары, реверс и усталость. Одна номинальная мощность не определяет вал.

Duty	K1	Source application examples
Лёгкая	1.1-1.5	Генераторы непрерывной работы, центробежные насосы, печать
Средняя	1.5-2	Прокат прутка, непостоянная работа генераторов, основные приводы ж/д техники
Тяжёлая	2-3	Прессы, строительная техника, рольганги
Очень тяжёлая	3-6	Реверсивные рольганги, моталки, правильные машины
Экстремальная	6-10	Основные приводы тяжёлых станов, листовые ножницы

$M_{shock} = K1 \times M$. Проверяют соответствующий усталостный момент: M_w при реверсе, M_s при пульсирующей нагрузке. Коэффициенты исходника - предварительный ориентир; они не заменяют реальный спектр нагрузок.

Ресурс подшипников и рабочий угол

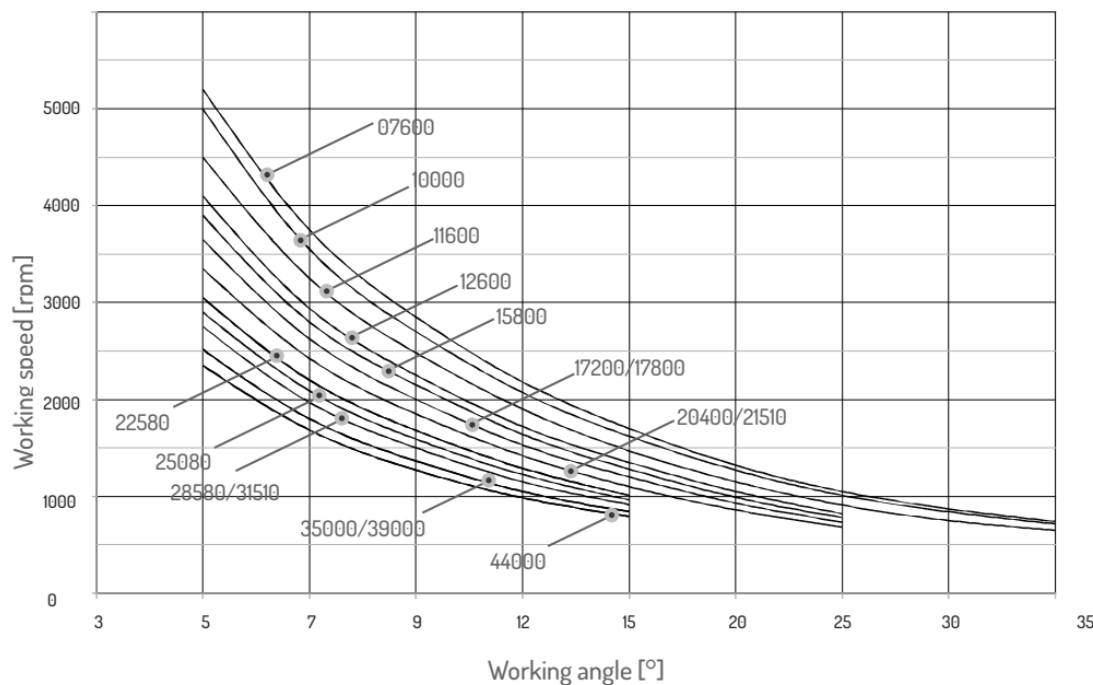
Оценка ресурса зависит от момента, оборотов, угла, показателя шарнира, ударов, смазки и цикла работы. В исходнике коэффициент привода $K = 1$ для электродвигателя и $K = 1.2$ для дизеля. Расчётный ресурс не является гарантией срока службы.

$$L_h = 1.5e7 / (n * \beta) * [G1 / (M * K)]^{3.33}$$

Проверяйте прочность вместе с ресурсом подшипников. Уточните смазку, интервал обслуживания, температуру, загрязнение и частоту перегрузок. Необслуживаемые шарниры и покрытия - варианты исходного ряда, а не свойство любого вала.

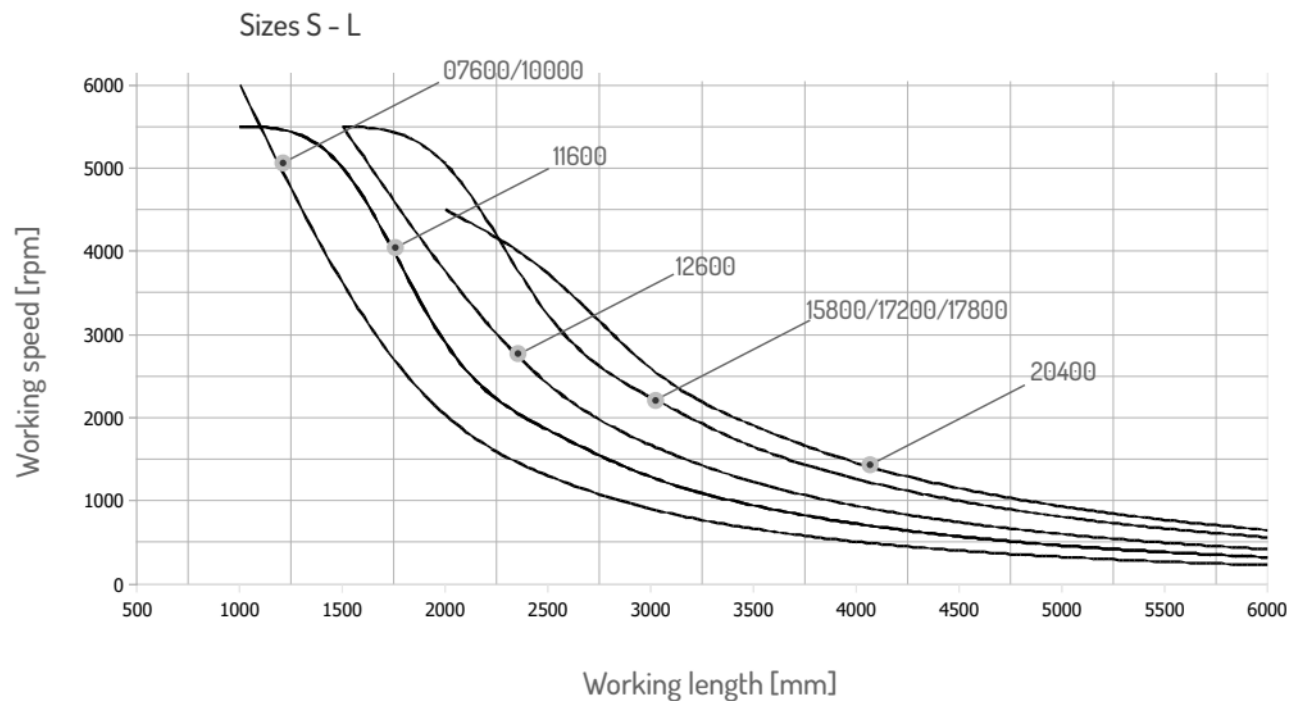
Source 10.4 / $L_h [h] \cdot n [rpm] \cdot \beta [deg] \cdot G1 \& M [Nm]$

Скорость и рабочий угол



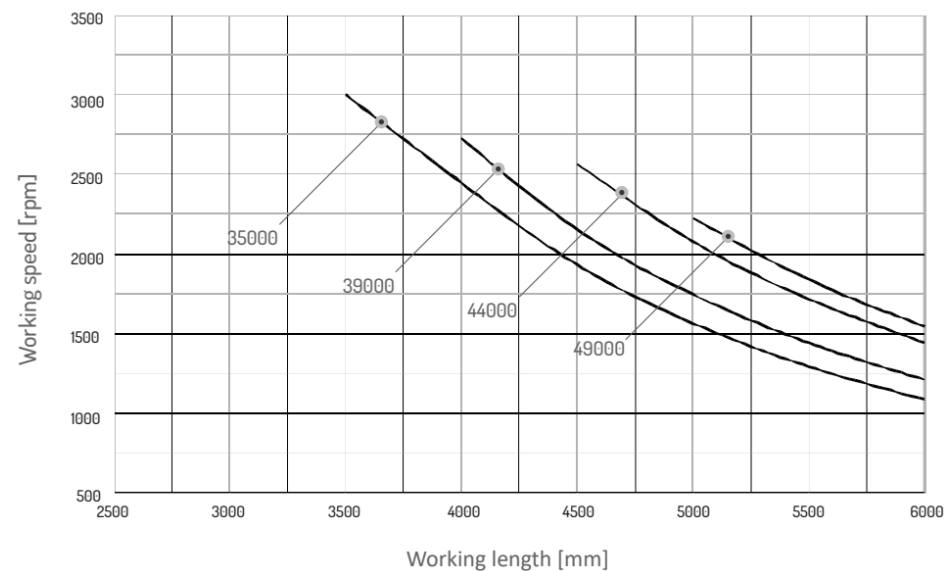
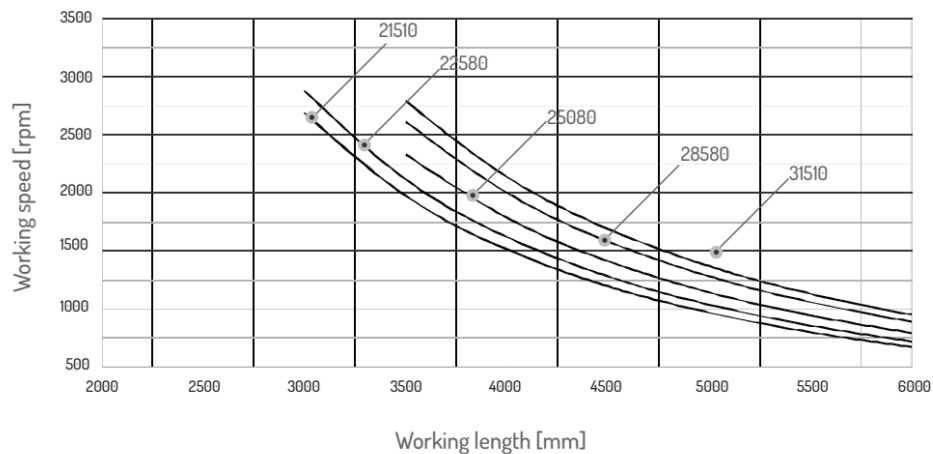
Оригинальная справочная диаграмма, раздел 10.5.1 источника. Оси: обороты в rpm и рабочий угол в градусах. Кривые относятся к обозначенным сериям; они не разрешают эксплуатацию произвольного вала.

Критическая изгибная скорость



Диаграммы раздела 10.5.2 исходника. Оси: скорость в грт и рабочая длина в мм. Длинные и быстроходные валы требуют динамической оценки конкретной сборки. Диаграмма - ориентир для подбора, а не подтверждение безопасных оборотов.

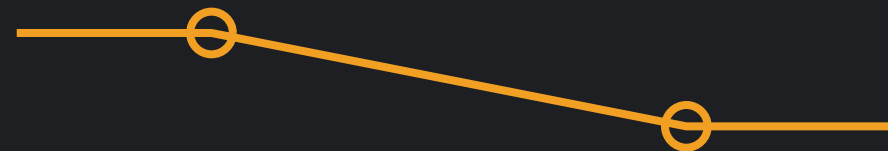
Критическая изгибная скорость



Диаграммы раздела 10.5.2 исходника. Оси: скорость в грт и рабочая длина в мм. Длинные и быстроходные валы требуют динамической оценки конкретной сборки. Диаграмма - ориентир для подбора, а не подтверждение безопасных оборотов.

Фазировка шарниров и геометрия

Один шарнир под углом создаёт неравномерность вращения. Для двухшарнирного вала проверьте равенство рабочих углов, фазировку вилок и схему Z или W. Пространственная установка требует проверки полной геометрии.



Z / $\beta_1 = \beta_2$



W / $\beta_1 = \beta_2$

Исходник указывает разницу углов до 3° на низкой скорости и до 1.5° на высокой, но не определяет границы этих скоростей. Допустимые углы и фазировка подтверждаются для конкретного вала; эти значения нельзя применять как универсальные пределы.

Балансировка и осевые силы

До работ согласуйте требования к балансировке, обороты, состояние сборки, крепление и протокол. Балансировка не устраняет износ шарниров, изгиб трубы или неверную фазировку. Возможности работ ALWAZEN подтверждаются отдельно от ряда исходника.

ASSEMBLY / SPEED / MOUNTING / ACCEPTANCE / RECORD

Скользящие шлицы под моментом создают осевую реакцию. В исходнике коэффициенты трения: 0.11 для стали по стали и 0.07 для шлицев с покрытием. Уточните покрытие, смазку, перекрытие шлицев и реакции опор. Давление смазки также может создать осевую силу.

Каталог описывает ряд исходного производителя. Возможности цеха, наличие, сроки поставки и приёмка конкретного вала подтверждаются отдельно.

От дефектовки до выдачи

01

Осмотр

Маркировка, размеры, люфт, прямолинейность, шлицы и присоединения.

02

Согласование

Ремонт или замена, чертёж, компоненты, допуски и объём работ.

03

Выполнение

Согласованные операции изготовления или восстановления и сборки.

04

Проверка

Геометрия, присоединения и балансировка по критериям приёмки.

Промышленный вал / техническая заявка

Передайте известные данные. Недостающие параметры определим при технической оценке.

01	Оборудование, применение и маркировка существующего узла
02	Номинальный, максимальный и реверсивный момент; мощность
03	Рабочие и максимальные обороты; цикл нагрузки
04	Сжатая, установленная и максимальная длина; ход
05	Чертежи фланцев: DF, DC, PCD, DB, N, шпонки или зубья
06	Углы в двух плоскостях; фазировка; расположение опор
07	Температура, загрязнение, смазка и защитные ограждения
08	Повреждения, история вибрации и фотографии
09	Количество, ревизия чертежа и желаемый срок
10	Приёмка, требования к балансировке и документы

Замеры вала и двух соединений

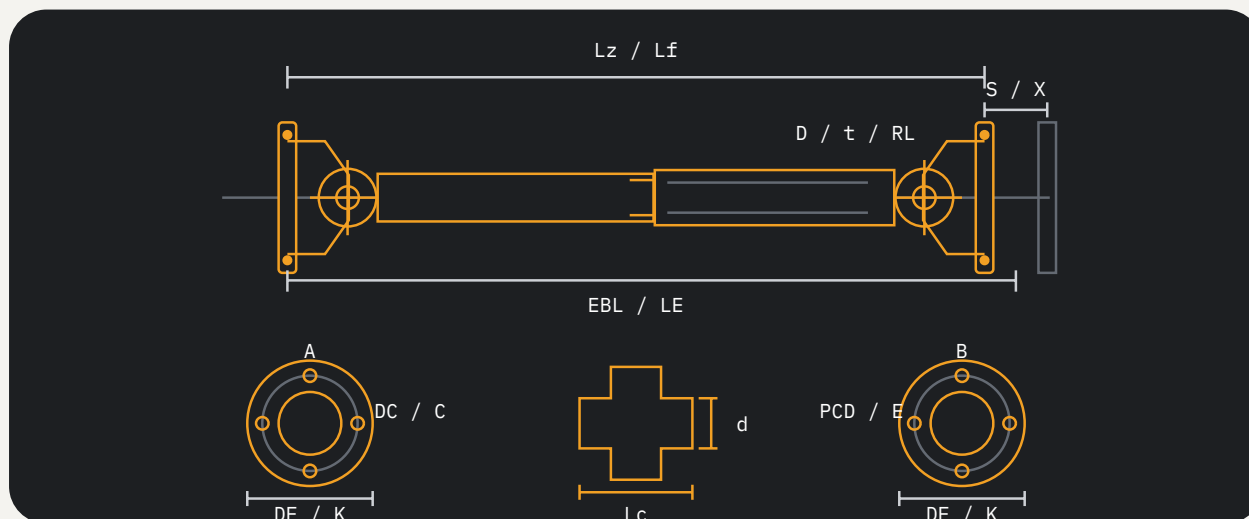


Схема условная; размеры в мм. Lc - габарит крестовины, d - диаметр чашки. Способ измерения обозначьте на рабочем чертеже.

Lz / Lf - расстояние между соединениями полностью сжатого вала; EBL / LE - установленная длина. Требуемый ход S / X не определяет допустимое перекрытие шлицев. Рабочий ход подтвердите по чертежу.

Параметр	Значение
Сжатая длина / Lz / Lf	_____
Установленная длина / EBL / LE	_____
Требуемый осевой ход / S / X	_____
Наружный диаметр трубы / D	_____
Толщина стенки трубы / t	_____
Длина трубы / RL	_____
Габарит крестовины / Lc	_____
Диаметр чашки подшипника / d	_____

Присоединение А / Присоединение В

Обозначения SAE, DIN и XS помогают идентификации. Для каждого конца укажите выступ или впадину центрирования, крепёжную геометрию и торцевые зубья. Mechanics / Wing-Style сверяйте по отдельному чертежу.

Параметр	Конец А	Конец В
Тип присоединения	_____	_____
Наружный диаметр фланца / DF / K	_____	_____
Центрирующий диаметр / DC / C	_____	_____
Геометрия центрирования	_____	_____
Диаметр окружности отверстий / PCD / E	_____	_____
Количество отверстий / N	_____	_____
Диаметр отверстия / DB	_____	_____
Осевая высота фланца / вилки / H	_____	_____

Конструкции и присоединения

01

Телескопический

Укажите сжатую и установленную длину, требуемый ход.

02

Постоянной длины

Укажите расстояние между присоединениями и место установки.

03

Короткая муфта

Зафиксируйте монтажный габарит и оба присоединения.

04

Многосекционный

Передайте длины секций и расположение промежуточных опор.

05

Сдвоенный кардан

Уточните центрирование, геометрию шарниров и рабочие углы.

06

Wing-Style / Mechanics

Определите крепёжную геометрию; одного диаметра недостаточно.

Для подбора нужны история нагрузки, удары и реверс, обороты и углы обоих шарниров. Смазку и интервалы осмотра согласуют для выбранного узла. При вибрации укажите скорость, нагрузку, момент появления и прошлые ремонты; балансировка не заменяет дефектовку. Для внедорожной техники уточните машину: колёсный погрузчик, телескопический погрузчик, комбайн, лесная или горная техника.

Источник и редакция

Числовые таблицы сохраняют обозначения WiCHMANN 2023. Дополнительные источники использованы для схемы замеров и перечня данных для подбора. Они не подтверждают авторизацию поставщика, взаимозаменяемость или характеристики ALWAZEN. Актуальные требования и чертежи подтверждаются для проекта. Проверено 06.10.2026.

Расхождения источника: коды Hirth с 1116 / 1118 / 1120 / 1122 и неполный код 620-6 сохранены как напечатано. В матрице серий SAE указан 244.5, а в таблице фланцев - 247.7. Эти позиции требуют подтверждённого чертежа и не применяются как размеры для изготовления.

01 / WiCHMANN / Industry Catalogue 2023

02 / Cardan Service / Welte - measurement sheet

03 / Welte - drive shaft request

04 / Welte - configurations and connections

05 / Tirsan Kardan - product configurations

06 / Dana / Spicer - off-highway applications

07 / ELBE - industrial questionnaire

08 / ELBE - technical selection and duty

09 / ELBE - Wing-Style connections

10 / VATAN - cardan shafts

alwazen.com