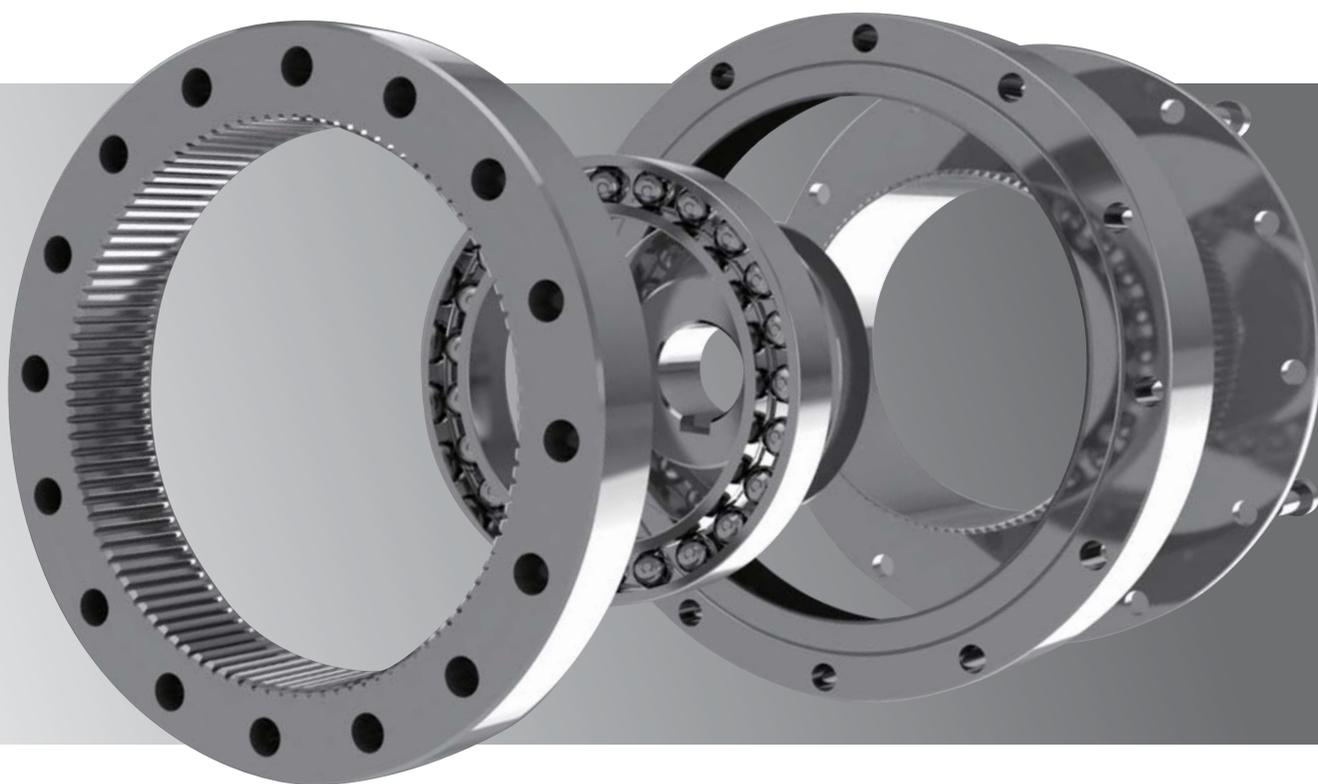


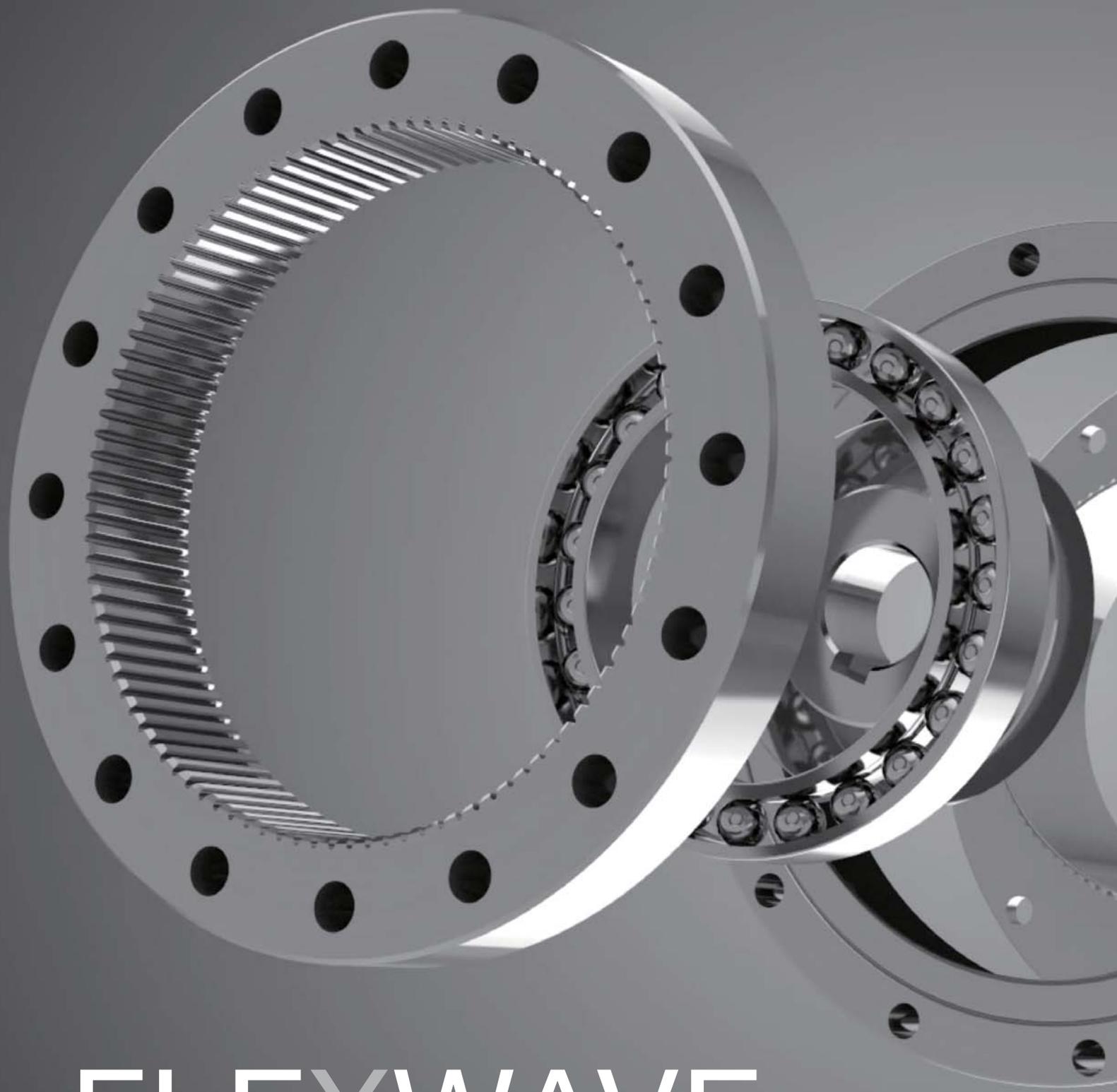
THE GEAR COMPANY



FLEXWAVE

Высокоточные редукторы для автоматизации и робототехники
The high precision gearbox for automation and robotics





FLEXWAVE

Nidec
All for dreams

Корпорация Nidec-Shimpo является мировым лидером в производстве различных высокоточных редукторов. Вслед за растущим спросом на более высокую точность, который проявляют производители станков и роботов, корпорация Nidec-Shimpo воспользовалась своим опытом для разработки нового механизма редуктора.

Волновые редукторы серии Flexwave имеют высокие удельные крутящие моменты, обладают минимальными массо-габаритными показателями, компактны при высоких передаточных отношениях.

Nidec-Shimpo Corporation is a global leader in various high precision gear technologies. Based on increased demand for higher accuracy from machine tool and robot manufacturers, Nidec-Shimpo Corporation utilized its expertise to develop a new gear reduction mechanism.

This new strain wave gear, called Flexwave, addresses the need for high torque density in a lightweight, compact package, combined with zero backlash and high reduction ratios.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

Обзор продукции <i>Product Overview</i>	4
Компоновка <i>Parts Configuration</i>	4
Принцип передачи крутящего момента <i>Reduction Mechanism</i>	5
Наименование деталей / Передаточное отношение <i>Parts Name / Reduction Ratio</i>	5
Стандарт Тип A / Standard Type A	
Система обозначений моделей редуктора / Технические характеристики <i>Reducer Model / Specifications</i>	6
Таблица размеров <i>Dimensions Table</i>	7
Выбор модели <i>Model selection</i>	12
Оценка срока службы (Упругий подшипник) <i>Life estimation (Elastic bearing)</i>	13
Оценка срока службы (Основной подшипник) <i>Life estimation (Main bearing)</i>	14
Максимальная нагрузка на входной вал <i>Maximum load at input shaft</i>	16
Данные по смазке <i>Lubricant information</i>	17
Допуски и посадки для сопряжений <i>Attachment fixture requirement</i>	18
Передаваемый крутящий момент <i>Transmitting Torque</i>	19
Сечение входного вала <i>Input section structure</i>	22
Инструкции по установке и сборке <i>Installation and assembly instructions</i>	23
Порядок установки электродвигателя <i>Motor installation procedure</i>	24
Характеристики <i>Characteristics Data</i>	25
Стандарт Тип D / Standard Type D	
Система обозначений моделей редуктора / Технические характеристики <i>Reducer Model / Specifications</i>	33
Таблица размеров <i>Dimensions Table</i>	34
Выбор модели <i>Model selection</i>	38
Оценка срока службы <i>Life estimation</i>	38
Максимальная нагрузка на входной вал <i>Maximum load at input shaft</i>	39
Данные по смазке <i>lubricant information</i>	40
Допуски и посадки для сопряжений <i>Attachment fixture requirement</i>	41
Передаваемый крутящий момент <i>Transmitting Torque</i>	42
Характеристики <i>Characteristics Data</i>	44

Обзор продукции Product Overview

- Редукторы с гибким колесом в форме "шляпа", т.н. редукторы открытого типа
Open type



WPU-□-□-SNH

Полый модуль / *Hollow unit*



WPU-□-□-SNJ

Модуль со сплошным входным валом / *Input shaft unit*



WPS-□-□-SN

Простой модуль / *Simple unit*

- Редукторы с гибким колесом в форме «кастрюля», т.н. редукторы закрытого типа
Closed type



WPC-□-□-CN □CF□

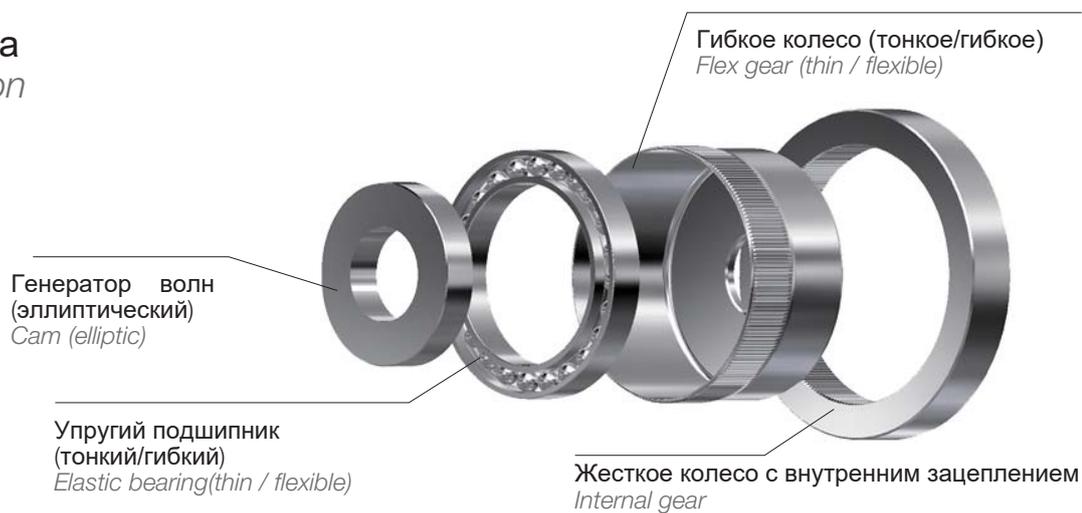
Установочный комплект / *Component*



WPC-□-□-CN □CF□

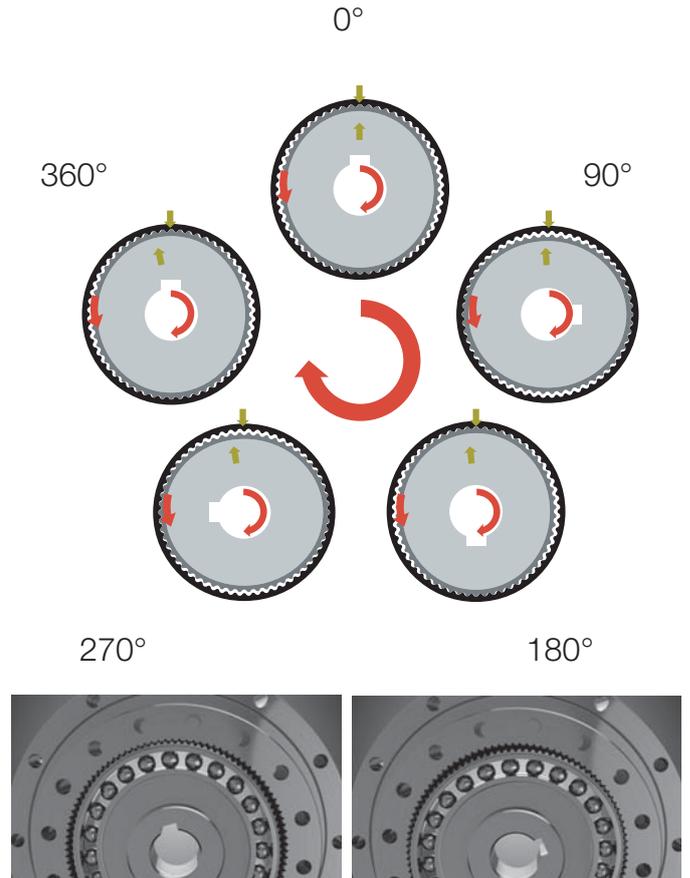
Модуль / *Unit*

Компоновка Configuration

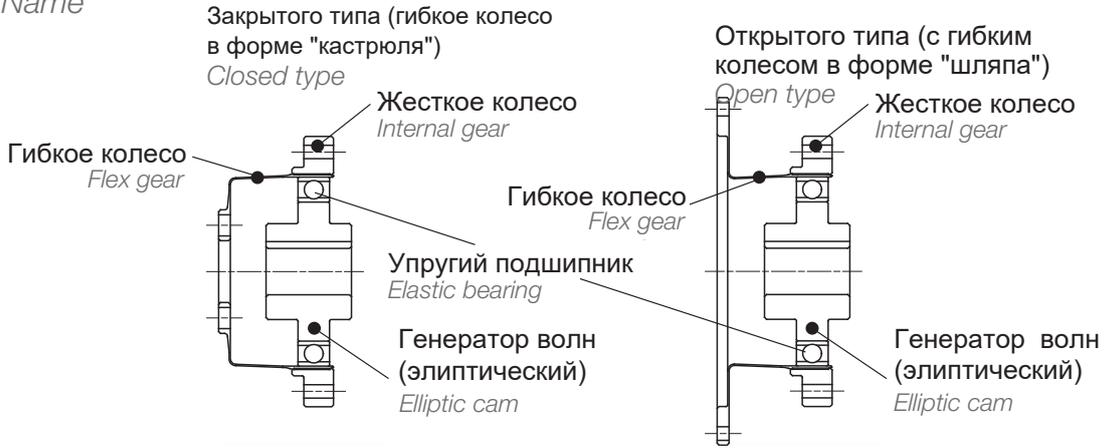


Принцип передачи крутящего момента Reduction Mechanism

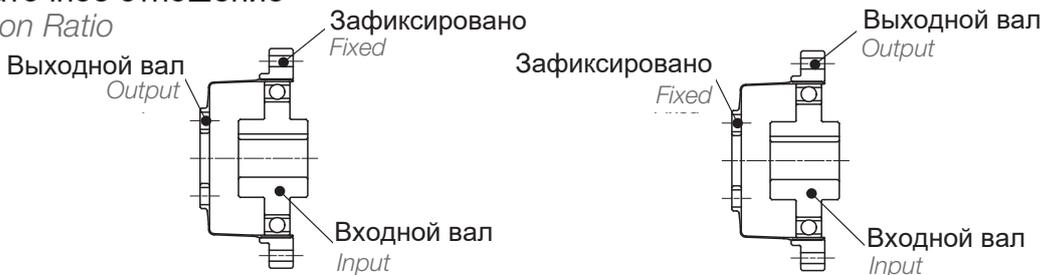
- Под воздействием генератора волн гибкое колесо и упругий подшипник принимают форму эллипса.
- Таким образом зубья гибкого колеса с внешним зубом и жесткого колеса с внутренним зубом входят зацепление.
- При зафиксированном жестком колесе вращение генератора волн (соединенного с входным валом редуктора) по часовой стрелке приводит к вращению гибкого колеса (соединенного с выходным валом редуктора) против часовой стрелки. Разница в скорости их вращения определяется разницей количества их зубьев, и представляет собой передаточное отношение редуктора.
- Flex gear and elastic bearing take elliptic shape with the cam inserted.
- Flex gear and internal gear are engaged at both ends of the long axis of the ellipse in a stable manner.
- With the internal gear fixed, when the cam (input) is rotated clockwise, the flex gear (output) rotates counterclockwise. And its rotational speed is determined by the tooth count differential between two gears.



Наименование деталей Parts Name



Передаточное отношение Reduction Ratio



Передаточное отношение = $\frac{-1}{R}$
Reduction Ratio

Передаточное отношение = $\frac{1}{R+1}$
Reduction Ratio

* Направление вращения на входном валу и выходном валу противоположно
* The input and output rotation directions are opposite.

* Направление вращения на входном валу и выходном валу одинаково.
* The input and output rotation directions are same.

Система обозначения моделей редуктора *Reducer Model Nomenclature*

WP	C	35	50	CN	**
Наименование серии <i>Series name</i>	Тип <i>type</i>	Типоразмер <i>Size</i>	Передаточное отношение <i>Ratio</i>	Исполнение <i>Code</i>	Дополнительные опции <i>Specifications</i>
Серия WP <i>WP Series</i>	C: Установочный комплект <i>Component type</i> S: Простой модуль <i>Simple unit type</i> U: Модуль со сплошным входным валом Полый модуль <i>Unit type</i> <i>Input shaft unit</i> <i>Hollow unit</i>	35 42 50 63 80	50 80 100 120	CN CF SN SNH SNJ	Нестандартный диаметр входного вала и другие опции/ спец. исполнения <i>Input shaft diameter, etc.</i>

Наличие *Availability*Таблица передат. отнош. *Ratio matrix*

Типоразмер <i>Frame size</i>	Передат.отн	50	80	100	120
	Типор-р	35	42	50	63

Возможные исполнения даны в Таблице размеров.
*For the code details, please check the Dimensions Table.*Технические характеристики *Reducer Specifications*

Типор-р <i>Size</i>	Передат. отн. <i>Ratio R</i> ^{*1}	*2	*3	*4	*5	*6
		Номинальный крутящий момент на выходном валу <i>Nominal output torque</i>	Максимальный крутящий момент на выходном валу <i>Maximum output torque</i>	Крутящий момент аварийной остановки <i>Emergency stop torque</i>	Номинальная скорость на входном валу <i>Nominal input speed</i>	Максимальная скорость на входном валу <i>Maximum input speed</i>
		[Нм / Nm]	[Нм / Nm]	[Нм / Nm]	[Об/мин] [r/min]	[Об/мин] [r/min]
35	50	7	23	46	3000	8500
	80	9	27	55		
	100	9	32	63		
42	50	21	44	91	3000	7300
	80	26	50	102		
	100	28	63	129		
	120	28	63	129		
50	50	33	73	127	3000	6500
	80	40	86	149		
	100	47	96	172		
	120	47	96	172		
63	50	51	127	242	3000	5600
	80	66	142	266		
	100	70	163	295		
	120	70	163	295		
80	50	89	253	447	3000	4800
	80	122	316	590		
	100	142	346	673		
	120	142	346	673		

*1 Передаточное отношение вычисляется по формуле, данной на предыдущей странице, применяя значение R из данной таблицы

*2 Максимально допустимое значение при скорости на входном валу 2000 об/мин.

*3 Максимально допустимый крутящий момент разгона/торможения.

*4 Максимально допустимый крутящий момент экстренной остановки

*5 Максимальная средняя скорость входного вала.

*6 Максимальная скорость входного вала

*1 Reduction ratio is to be calculated by the formula in the previous page, using R value in this table.

*2 The maximum allowable value at the input rotation speed of 2000r/min

*3 The maximum torque when starting and stopping.

*4 The maximum torque when it receives shock.

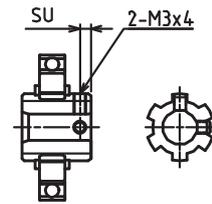
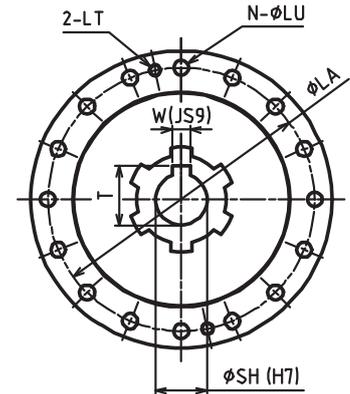
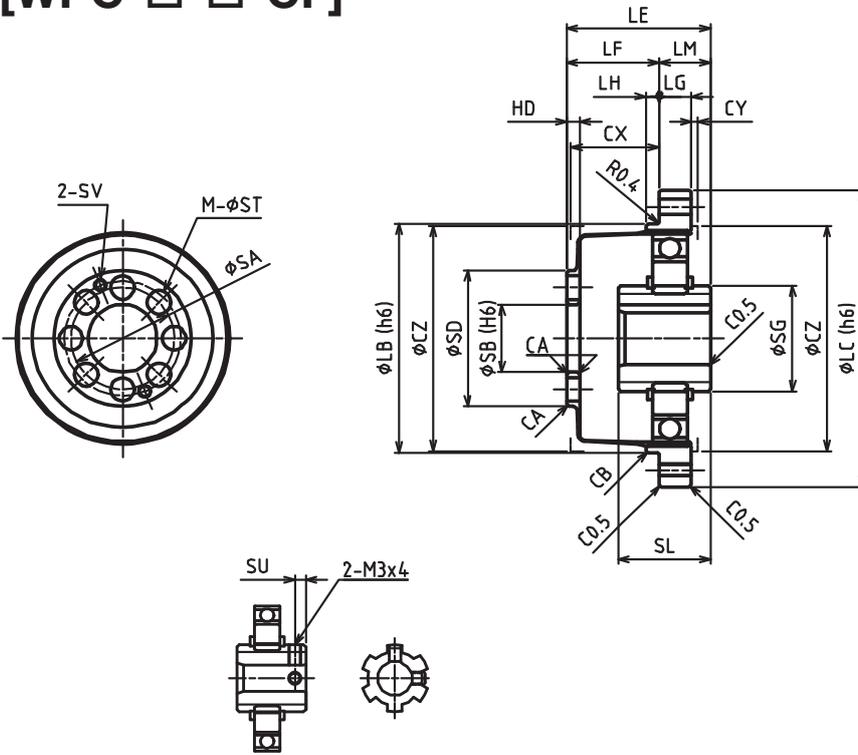
*5 The maximum average input speed.

*6 The maximum input speed.

Таблица размеров *Dimensions Table*

Редукторы закрытого типа (с гибким колесом в форме «кастрюля»), Установочный комплект
Closed Type, Component

[WPC-□-□-CN]
 [WPC-□-□-CF]



Входной вал для типоразмеров 35 + 42
Input shaft for 35 + 42

Типор-р Size	Вес Weight Кг	Момент инерции Moment of inertia ×10 ⁻⁴ кгм ²
35	0,10	0,0383
42	0,17	0,0855
50	0,26	0,207
63	0,43	0,544
80	0,91	1,63

[мм]

Типор-р Size	LA	LB	LC	N ^{*1}	LU	LT	LE	LF	LG	LH	LM	SG	SH	SL	W
35	44	38	50	8 (6)	3,5	M3	28,5	17,5	6	2	11	15,8	6	18,5	-
42	54	48	60	16 (12)	3,5	M3	32,5	20	6,5	2,5	12,5	15,8	8	20,7	-
50	62	54	70	16 (12)	3,5	M3	33,5	21,5	7,5	3	12	24,8	12	21,5	4
63	75	67	85	16 (12)	4,5	M4	37	24	10	3	13	27,8	14	21,6	5
80	100	90	110	16 (12)	5,5	M5	44	28	14	3	16	27,8	14	23,6	5

Типор-р Size	T	SU	SA	SB	SD	M	ST	SV	HD	CA	CB	CX	CY	CZ
35	-	2,5	17	11	23,5	6	4,5	M3	2,4	C0.5	C0.3	17	1	38
42	-	3	19	10	27	6	5,5	M3	3	C0.5	C0.3	19	1	45
50	13,8	-	24	16	32	8	5,5	M3	3	C0.5	C0.5	20,5	1,5	53
63	16,3	-	30	20	40	8	6,5	M4	3	C0.5	C0.5	23	1,5	66
80	16,3	-	40	26	52	8	8,8	M5	3,2	C0.5	C0.5	26,8	1,5	86

*1 -CN -CF разные по размеру. Значение -CF дано в ().
 Сечение входного вала показано на чертежах.

*1 -CN and -CF are different in dimensions. The -CF value is shown in ().
 For details in the input section, please check the drawings.



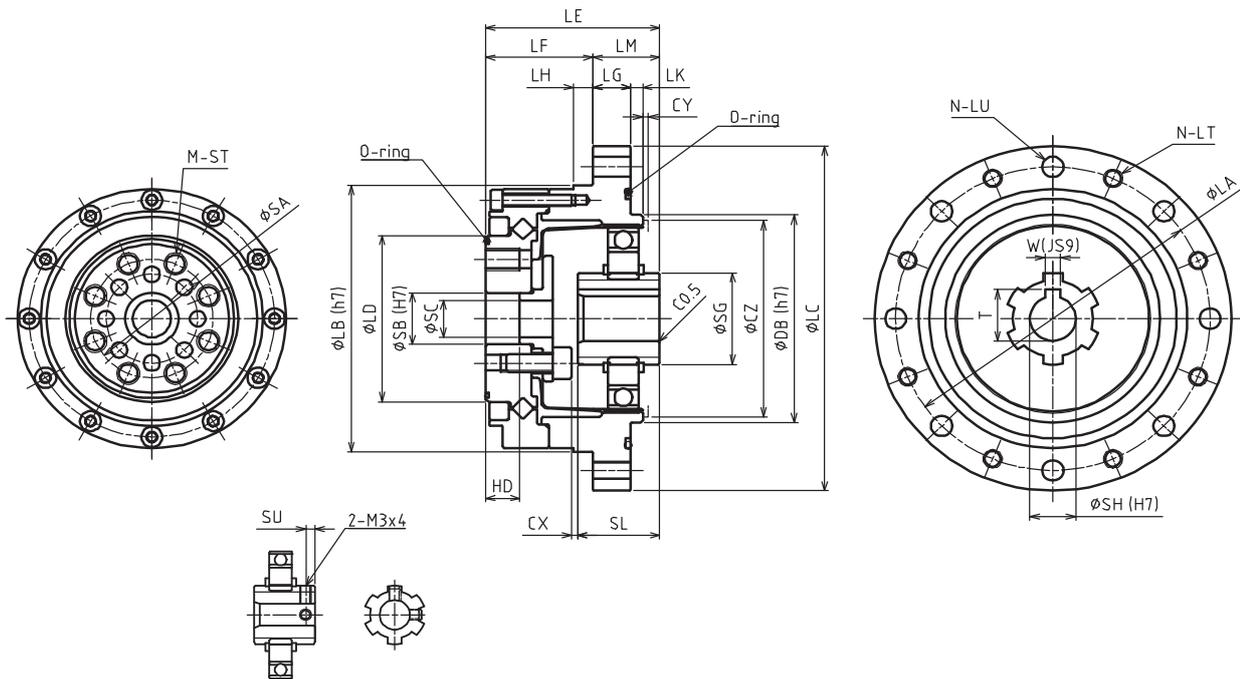
Таблица размеров

Dimensions Table

Редукторы с гибким колесом в форме «кастрюля», Модуль
Closed Type, Unit

[WPU-□-□-CN]
[WPU-□-□-CF]

Типор-р Size	Вес Weight кг	Момент инерции Moment of inertia ×10 ⁻⁴ кгм ²
35	0,50	0,0377
42	0,68	0,0856
50	0,95	0,207
63	1,5	0,544
80	3,3	1,63



Входной вал для размеров на 35 + 42
Input shaft for 35 + 42

[MM]

Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	N*1	LT	LU	LE	LF	LG	LH	LK	LM	DB	SG
35	65	56	73	31	8 (6)	M4	4,5	41	27	7	3,5	2	14	38	15,8
42	71	63	79	38	8 (6)	M4	4,5	45	29	8	4	2	16	48	15,8
50	82	72	93	45	8 (6)	M5	5,5	45,5	28	10	5	3	17,5	56	24,8
63	96	86	107	58	10 (8)	M5	5,5	52	36	10	5	3	16	67	27,8
80	125	113	138	78	12	M6	6,5	62	45	12	5	3	17	90	27,8

Типор-р Size	SH	SL	W	T	SU	SA	SB	SC	M	ST	HD	CX	CY	CZ
35	6	18,5	-	-	2,5	23	11	8	6	M4×8	9,5	1,6	1	38
42	8	20,7	-	-	3	27	10	7	6	M5×8	9,5	1,3	1	45
50	12	21,5	4	13,8	-	32	14	10	8	M6×9	9	1,5	1,5	53
63	14	21,6	5	16,3	-	42	20	15	8	M8×10	12	3,4	1,5	66
80	14	23,6	5	16,3	-	55	26	20	8	M10×12	15	5,2	1,5	86

*1 -CN и -CF разные по размеру. Значение -CF дано в ().
Сечение входного вала показано на чертежах.

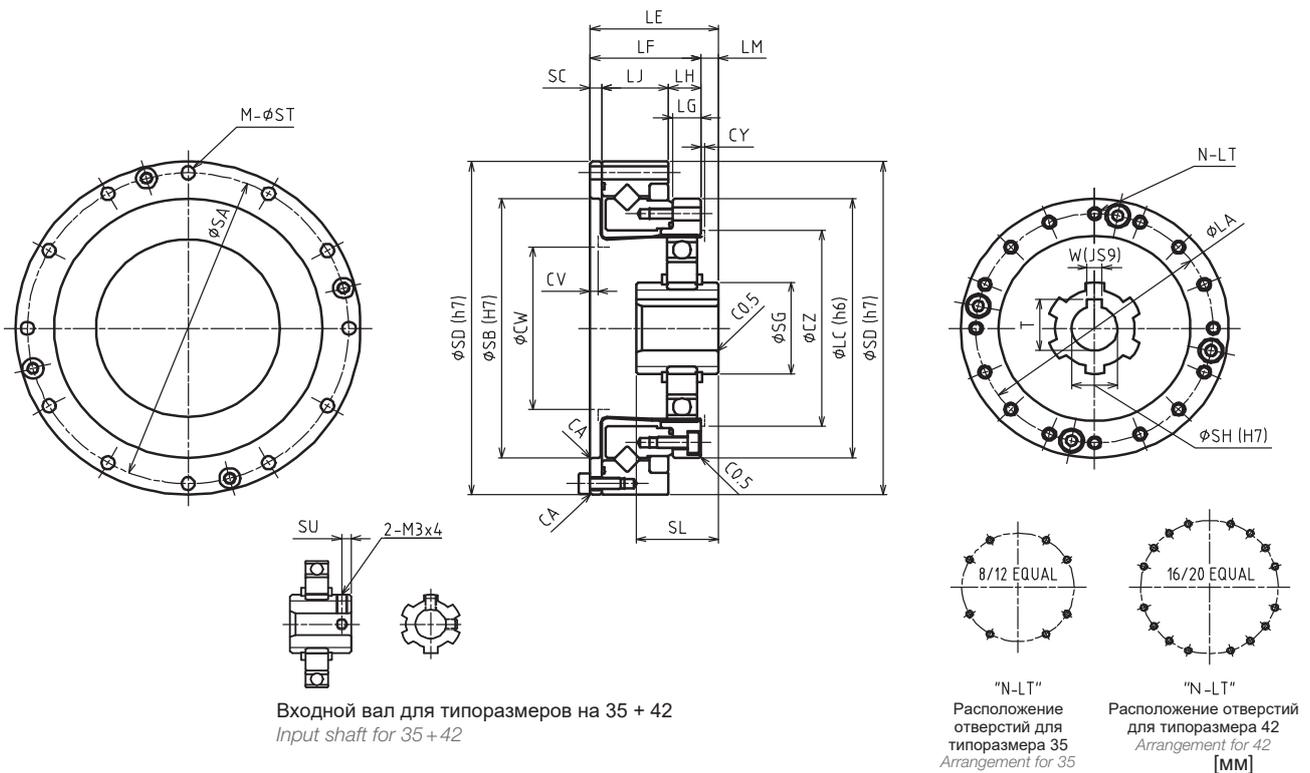
*1 -CN and -CF are different in dimensions. The -CF value is shown in ().
For details in the input section, please check the drawings.

Редукторы открытого типа с гибким колесом в форме «шляпа». Простой модуль

Open type, Simple unit

[WPS-□-□-SN]

Типор-р Size	Вес Weight кг	Момент инерции Moment of inertia ×10 ⁻⁴ кгм ²
35	0,39	0,0391
42	0,55	0,0870
50	0,79	0,209
63	1,3	0,549
80	2,7	1,65



Типор-р Size	LA	LC	LE	LF	LG	LH	LJ	LM	SG	SH	SL	W	T	SU	SA	SB
35	44	50	28,5	23,5	6	7	14,1	5	15,8	6	18,5	-	-	2,5	64	48
42	54	60	32,5	26,5	6,5	7,5	16	6	15,8	8	20,7	-	-	3	74	60
50	62	70	33,5	29	7,5	8,5	17,5	4,5	24,8	12	21,5	4	13,8	-	84	70
63	77	85	37	34	10	12	18,7	3	27,8	14	21,6	5	16,3	-	102	88
80	100	110	44	42	14	15	23,4	2	27,8	14	23,6	5	16,3	-	132	114

Типор-р Size	SC	SD	M	ST	CA	CY	CZ	CV	CW	N	LT
35	2,4	70	8	3,5	C0.3	1	38	1,6	31	8	M3×5, ∅ 3,5×6
42	3	80	12	3,5	C0.3	1	45	2	37	16	M3×6, ∅ 3,5×6,5
50	3	90	12	3,5	C0.3	1,5	53	2	44	16	M3×6, ∅ 3,5×7,5
63	3,3	110	12	4,5	C0.3	1,5	66	2	56	16	M4×7, ∅ 4,5×10
80	3,6	142	12	5,5	C0.5	1,5	86	2	72	16	M5×8, ∅ 5,5×14

Сечение входного вала показано на чертежах.

For details in the input section, please check the drawings.



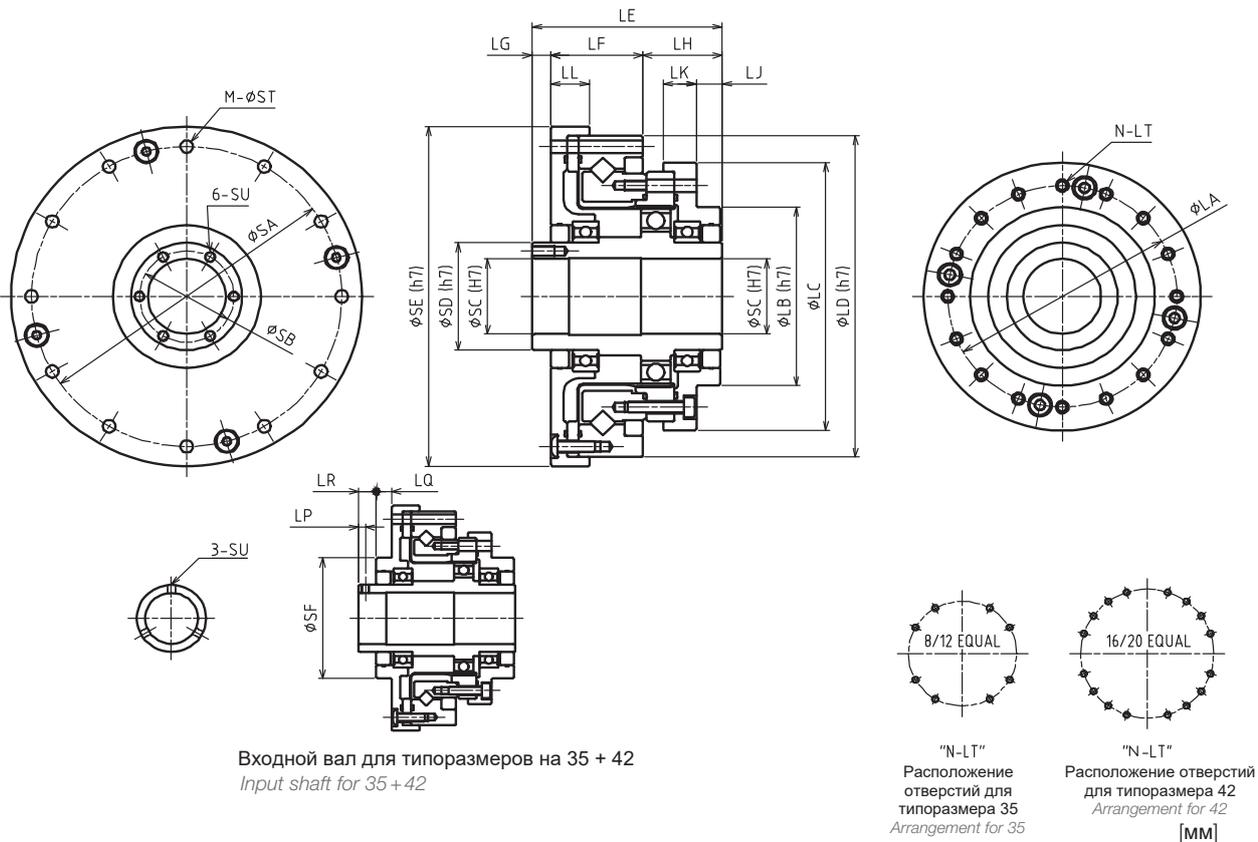
Таблица размеров *Dimensions Table*

Редукторы
Модуль с полым валом
Open Type, hollow shaft Unit

с гибким колесом в форме «шляпа»,

[WPU-□-□-SNH]

Типор-р	Вес <i>Weight</i>	Момент инерции <i>Moment of inertia</i>
<i>Size</i>	кг	$\times 10^{-4}$ кгм ²
35	0,57	0,103
42	0,79	0,230
50	1,1	0,460
63	1,7	1,24
80	3,4	3,18



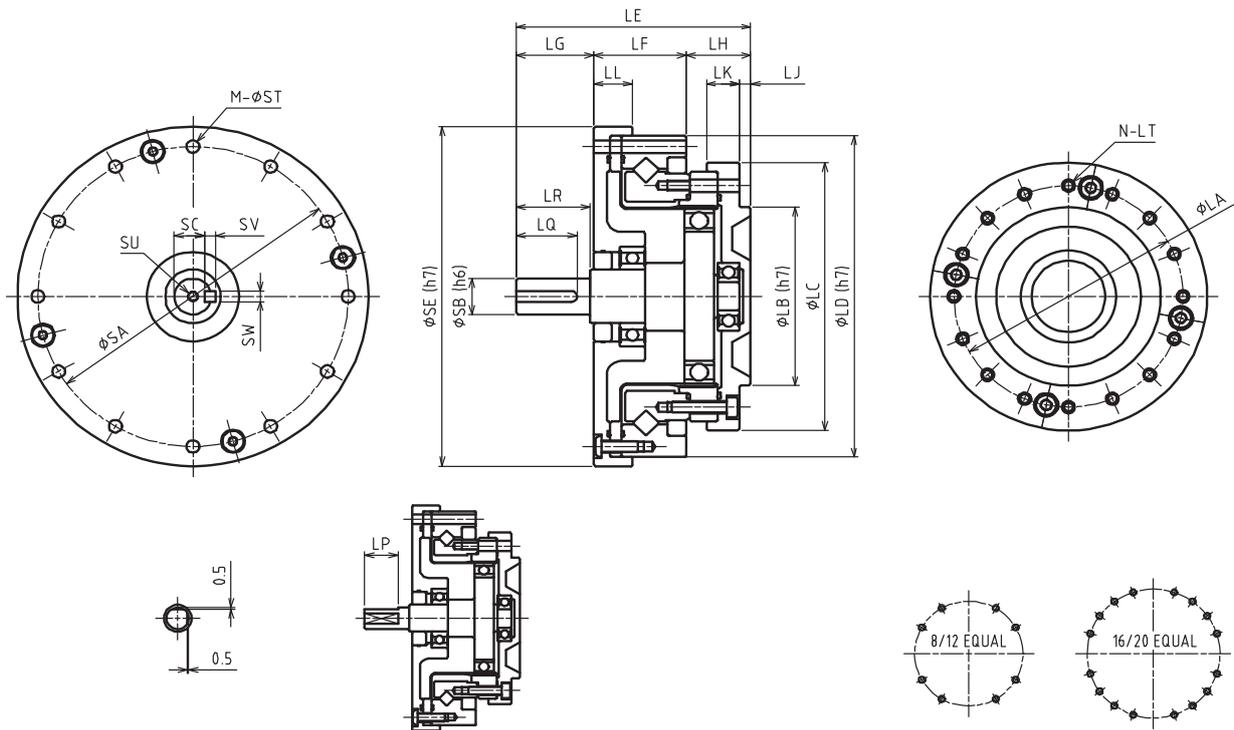
Типор-р <i>Size</i>	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LP	LQ	LR
35	44	36	54	70	52,5	20,5	12	20	7,5	8	9	2,5	5,5	6,5
42	54	45	64	80	56,5	23	12	21,5	8,5	8,5	10	2,5	5,5	6,5
50	62	50	75	90	51,5	25	5	21,5	7	9	10,5	-	-	-
63	77	60	90	110	55,5	26	6	23,5	6	8,5	10,5	-	-	-
80	100	85	115	142	65,5	32	7	26,5	5	9,5	12	-	-	-

Типор-р <i>Size</i>	SA	SB	SC	SD	SE	SF	M	ST	SU	N	LT
35	64	-	14	20	74	36	8	3,5	M3	8	M3 × 5, ∅ 3,5 × 11,5
42	74	-	19	25	84	45	12	3,5	M3	16	M3 × 6, ∅ 3,5 × 12
50	84	25,5	21	30	95	-	12	3,5	M3 × 6	16	M3 × 6, ∅ 3,5 × 13,5
63	102	33,5	29	38	115	-	12	4,5	M3 × 6	16	M4 × 7, ∅ 4,5 × 15,5
80	132	40,5	36	45	147	-	12	5,5	M3 × 6	16	M5 × 8, ∅ 5,5 × 20,5

Редукторы открытого типа с гибким колесом в форме «шляпа», Модуль со сплошным входным валом
 Open type, input shaft Unit

[WPU-□-□-SNJ]

Типор-р Size	Вес Weight кг	Момент инерции Moment of inertia ×10 ⁻⁴ кгм ²
35	0,48	0,0376
42	0,69	0,0897
50	1,0	0,208
63	1,6	0,554
80	3,2	1,74



Входной вал для типоразмеров на 35 + 42
 Input shaft for 35 + 42

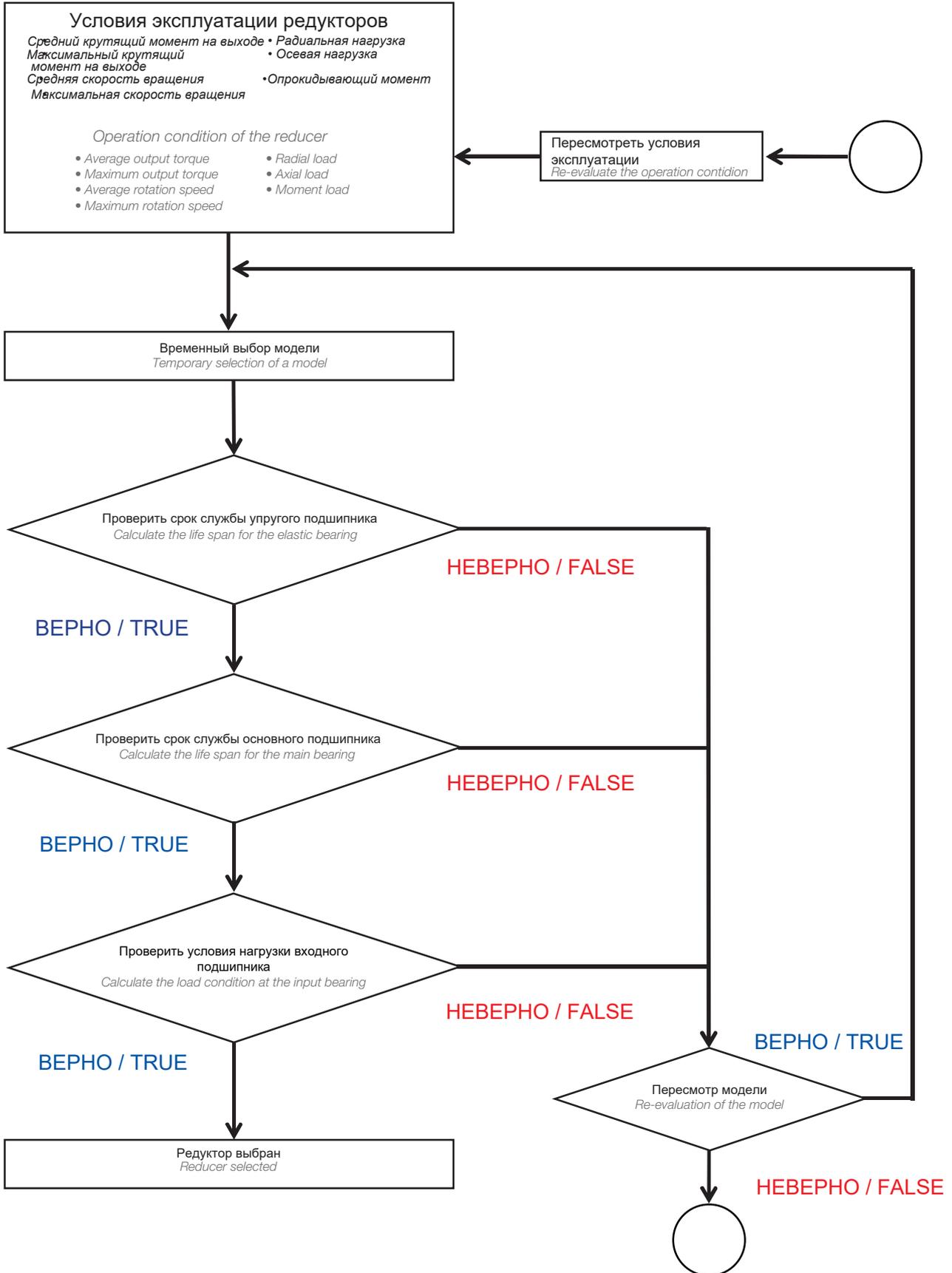
"N-LT" Расположение отверстий для типоразмера 35
 Arrangement for 35
 "N-LT" Расположение отверстий для типоразмера 42
 Arrangement for 42
 [MM]

Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LP	LQ	LR
35	44	36	54	70	50,5	20,5	15	15	2,5	8	9	11	-	-
42	54	45	64	80	56	23	17	16	3	8,5	10	12	-	-
50	62	50	75	90	63,5	25	21	17,5	3	9	10,5	-	16,5	20
63	77	60	90	110	72,5	26	26	20,5	3	8,5	10,5	-	22,5	25
80	100	85	115	142	84,5	32	26	26,5	5	9,5	12	-	22,5	25

Типор-р Size	SA	SB	SC	SE	SV	SW	M	ST	SU	N	LT
35	64	6	-	74	-	-	8	3,5	-	8	M3 × 5, Ø 3,5 × 11,5
42	74	8	-	84	-	-	12	3,5	-	16	M3 × 6, Ø 3,5 × 12
50	84	10	8,2	95	3	3	12	3,5	M3×6	16	M3 × 6, Ø 3,5 × 13,5
63	102	14	11	115	5	5	12	4,5	M3×6	16	M4 × 7, Ø 4,5 × 15,5
80	132	14	11	147	5	5	12	5,5	M3×6	16	M5 × 8, Ø 5,5 × 20,5

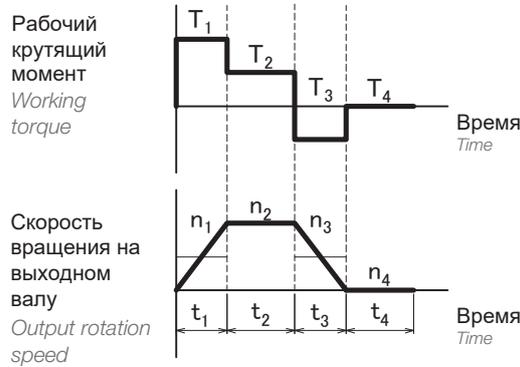


Выбор модели *Model selection*



Оценка срока службы (Упругий подшипник) *Life estimation (Elastic bearing)*

Пример цикла эксплуатации *Operation cycle example*



Формула расчета крутящего момента на выходном валу *Calculation formula for output torque*

Средний момент на выходном валу <i>Average output torque</i>	T_{ao}	Нм	$T_{ao} = \sqrt[3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot T_1 ^3 + n_2 \cdot t_2 \cdot T_2 ^3 + \dots + n_n \cdot t_n \cdot T_n ^3}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$
Значение максимального крутящего момента на выходном валу <i>Peak output torque value</i>	T_{mo}	Нм	$T_{mo} = \text{наибольшее из } T_1, T_2, \dots, T_n$ $T_{mo} = \text{Largest among } T_1, T_2, \dots, T_n$

Необходимо убедиться в том, что максимальный крутящий момент на выходном валу меньше максимального крутящего момента на выходном валу, данного в таблице характеристик.
Please make sure the peak output torque is below the maximum output torque in the specification table

Формула расчета скорости входного вала *Calculation formula for input speed*

Средняя скорость вращения на выходном валу <i>Average output rotation speed</i>	n_{ao}	об/мин	$n_{ao} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$
Максимальная скорость вращения на выходном валу <i>Peak output rotation speed</i>	n_{mo}	об/мин	$n_{mo} = \text{наибольшее из } n_1, n_2, \dots, n_n$ $n_{mo} = \text{Largest among } n_1, n_2, \dots, n_n$
Средняя скорость входного вала <i>Average input speed</i>	n_{ai}	об/мин	$n_{ai} = n_{ao} \times R$ (R = передаточное отношение) (R = ratio)
Значение максимальной скорости входного вала <i>Peak input speed value</i>	n_{mi}	об/мин	$n_{mi} = n_{mo} \times R$ (R = передаточное отношение) (R = ratio)

Необходимо убедиться в том, что максимальное значение скорости входного вала меньше максимальной скорости входного вала, данной в таблице характеристик.
Please make sure the peak input speed value is below the maximum input speed in the specification table

Формула расчета срока службы *Calculation formula for life span*

Срок службы упругого подшипника <i>Part life span for the elastic bearing</i>	L_{he}	ч	$L_{he} = 7000 \times \left(\frac{T_{ar}}{T_{ao}}\right)^3 \times \left(\frac{n_{ar}}{n_{ai}}\right)$
Номинальный крутящий момент <i>Rating torque</i>	T_{ar}	Нм	Номинальный крутящий момент на выходном валу приводится в таблице характеристик <i>Nominal output torque in the specification table</i>
Номинальная скорость вращения входного вала <i>Rating input rotation speed</i>	n_{ar}	об/мин	2000 об/мин

1. Формула расчета наибольшего рабочего опрокидывающего момента
Calculation formula for the largest working moment

Максимальный рабочий опрокидывающий момент <i>Peak working moment</i>	Mm	Нм	$Mm = Frm(Lr + L) + FamLa$
Максимальная радиальная нагрузка <i>Peak radial load</i>	Frm	Н	Frm = наибольшая из Fr ₁ , Fr ₂ , ... Fr _n Frm = Largest among Fr ₁ , Fr ₂ , ... Fr _n
Максимальная осевая нагрузка <i>Peak axial load</i>	Fam	Н	Fam = наибольшая из Fa ₁ , Fa ₂ , ... Fa _n Fam = Largest among Fa ₁ , Fa ₂ , ... Fa _n

Необходимо убедиться в том, что максимальный рабочий опрокидывающий момент меньше максимального допустимого момента. Please make sure the peak working moment is below the maximum allowable moment.

2. Формула расчета средней радиальной нагрузки, осевой нагрузки, средней скорости вращения на выходном валу, среднего рабочего опрокидывающего момента
Calculation formula for the Average radial load, Axial load, Average output rotation speed, Average working moment

Средняя радиальная нагрузка <i>Average radial load</i>	Fra	Н	$Fra = \sqrt[10]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot Fr_1 ^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot Fr_2 ^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot Fr_n ^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$
Осевая нагрузка <i>Axial load</i>	Faa	Н	$Faa = \sqrt[10]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot Fa_1 ^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot Fa_2 ^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot Fa_n ^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$
Средняя скорость вращения на выходном валу <i>Average output rotation speed</i>	пао	об/мин	$nao = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$
Средний рабочий опрокидывающий момент <i>Average working moment</i>	Ma	Нм	$Ma = Fra(Lr + L) + FaaLa$

3. Формула расчета коэффициента нагрузки, эквивалентной радиальной нагрузки
Calculation formula for the Loading factor, Equivalent radial load

Коэффициент нагрузки <i>Loading factor</i>	Xc, Yc	-	$\frac{Faa}{Fra + 2Ma / Dm} \leq 1.5$	Xc = 1,0 , Yc = 0,45
			$\frac{Faa}{Fra + 2Ma / Dm} > 1.5$	Xc = 0,67 , Yc = 0,67
Эквивалентная радиальная нагрузка <i>Equivalent radial load</i>	Pc	Н	$Pc = Xc \cdot (Fra + 2Ma/Dm) Yc Faa$	

4. Срок службы основного подшипника
Life span for the main bearing

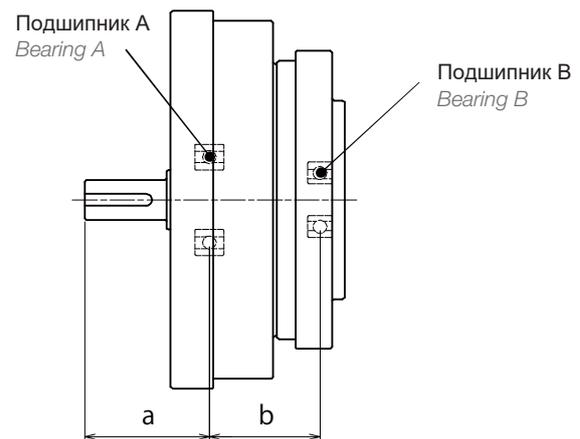
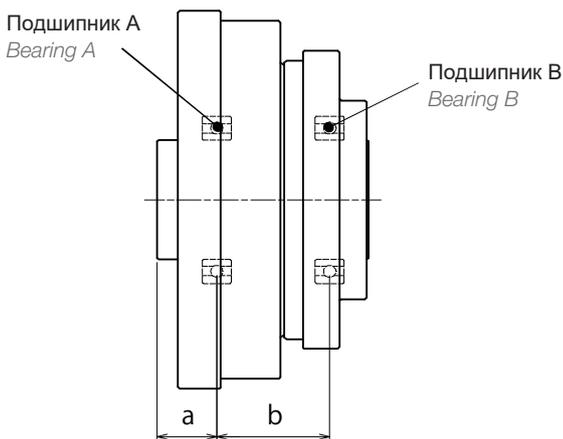
Срок службы основного подшипника <i>Life span for the main bearing</i>	Lhc	ч	$Lhc = \frac{10^6}{60 \cdot nao} \cdot \left(\frac{C}{fw \cdot Pc} \right)^{\frac{10}{3}}$	
Коэффициент ударной нагрузки <i>Impact factor</i>	f w	-	1,0: Равномерная нагрузка без ударов	no shock
			1,2: Умеренная ударная нагрузка	with some shock
			1,5: Ударная нагрузка с вибрацией	with shock and vibration



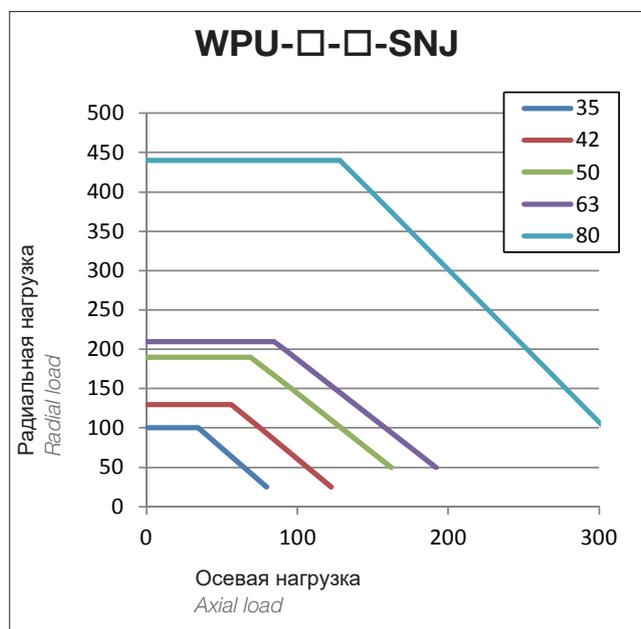
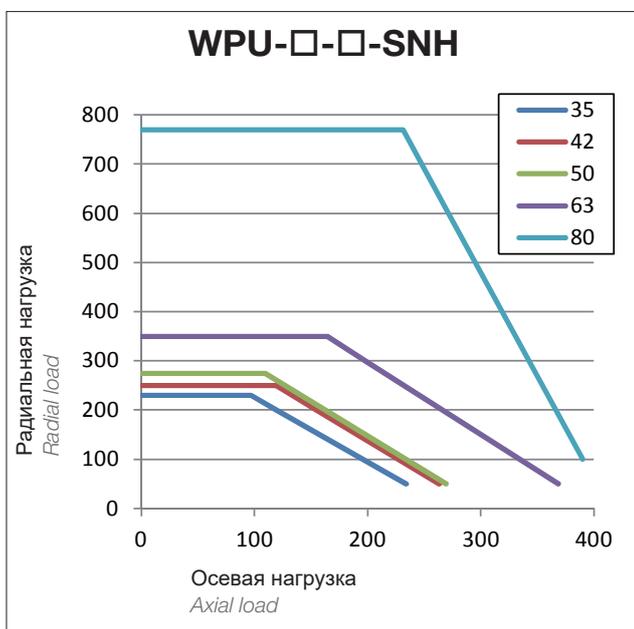
Максимальная нагрузка на входном валу *Maximum load at input shaft*

Характеристики подшипника (Редукторы открытого типа с гибким колесом в форме «шляпа», Модуль) *Bearing specification (Open type, Unit)*

Серия <i>Series</i>	Типоразмер <i>Size</i>	Подшипник А <i>Bearing A</i>		Подшипник В <i>Bearing B</i>		a	b
		Базовая динамическая грузоподъемность <i>Basic dynamic load rating</i>	Базовая статическая грузоподъемность <i>Basic static load rating</i>	Базовая динамическая грузоподъемность <i>Basic dynamic load rating</i>	Базовая статическая грузоподъемность <i>Basic static load rating</i>		
		C	Co	C	Co		
		H	H	H	H	мм	мм
WPU-□-□-SNH	35	4000	2470	4000	2470	16	27
	42	4300	2950	4300	2950	16	31
	50	4500	3450	4500	3450	14.5	27.5
	63	4900	4350	4900	4350	15.5	30.8
	80	14100	10900	5350	5250	19	37.0
WPU-□-□-SNJ	35	2240	910	1080	430	24	21.5
	42	2700	1270	1610	710	27	23.5
	50	4350	2260	2240	910	31.5	26
	63	5600	2830	2700	1270	37.5	29
	80	9400	5000	4350	2260	39	38.5



Максимальная нагрузка (Средняя скорость вращения входного вала: 2000 об/мин, Срок службы: 7000 ч) *Maximum load (Average input rotation speed : 2000r/min, Life span : 7000h)*



Данные по смазке *lubricant information*

Смазка *Grease*

Sumiplex MP Nr. 2 (SUMICO LUBRICANT CO., LTD.)
Sumiplex MP No.2 (SUMICO LUBRICANT CO., LTD.)

Диапазон рабочих температур: 0-40 °C (температура окружающего воздуха)
Operating temperature range: 0-40 °C (ambient temperature)

Заполнение редуктора смазкой *Grease application*

Пожалуйста, при заполнении редуктора смазкой следуйте рекомендациям по количеству.
Please apply grease according to the table below.

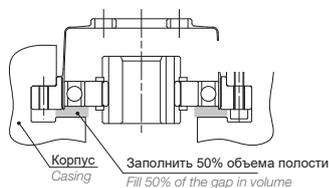
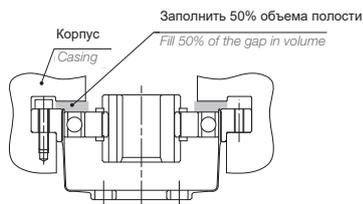
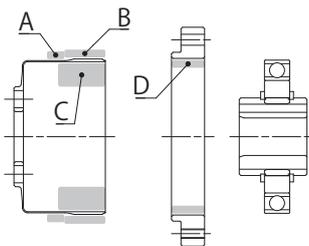
[9]

- Количество смазки для области С скорректировать в зависимости от монтажного положения в пространстве.
- Область С в модулях заполняется количеством смазки, подходящим для горизонтального монтажа.
- Для монтажа вертикально вверх/вниз 50% объема полости между входным узлом и внутренней стенкой корпуса должны быть заполнены смазкой.
- The quantity of grease applied to C should be adjusted depending on the mounting direction.
- C of the unit type product is already filled with the same quantity of grease as horizontal mounting.
- For vertical up/down, 50% of the space between input assy and casing inner wall should be filled with grease.

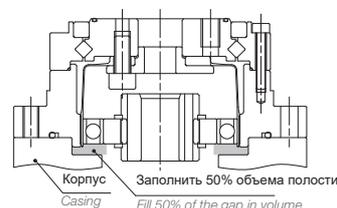
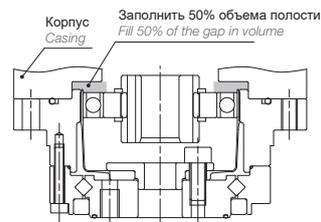
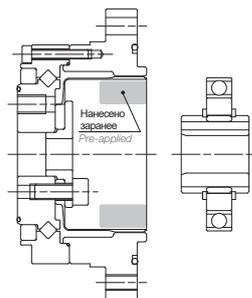
Типор-р <i>Size</i>	Место нанесения <i>Applied part</i>					
	A	B	С Горизонтально <i>Horizontal</i>	С Вертикально вверх <i>Vertical up</i>	С Вертикально вниз <i>Vertical down</i>	D
35	0.3	0.3	6	8	9	0.3
42	0.5	0.5	10	12	14	0.5
50	0.8	0.8	16	18	21	0.8
63	1.5	1.5	30	35	40	1.5
80	3.0	3.0	60	70	80	3.0

Место нанесения смазки *Grease application location*

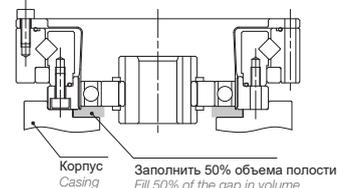
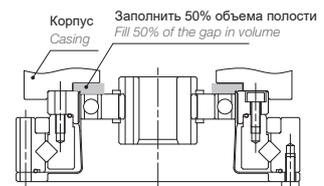
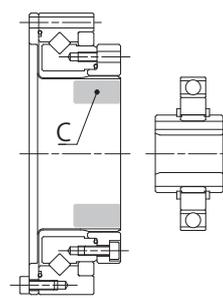
WPC-□-□-CF(CN)



WPU-□-□-CF(CN)

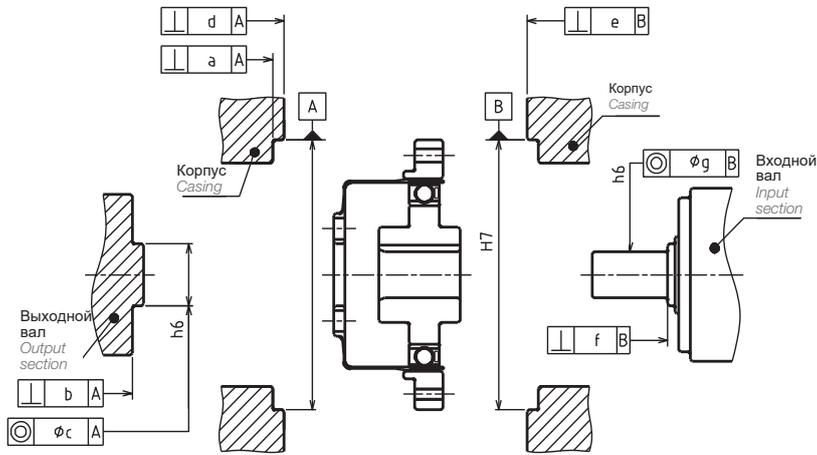


WPS-□-□-SN



Допуски и посадки для сопряжений *Attachment fixture requirement*

WPC-□-□-CF(CN)

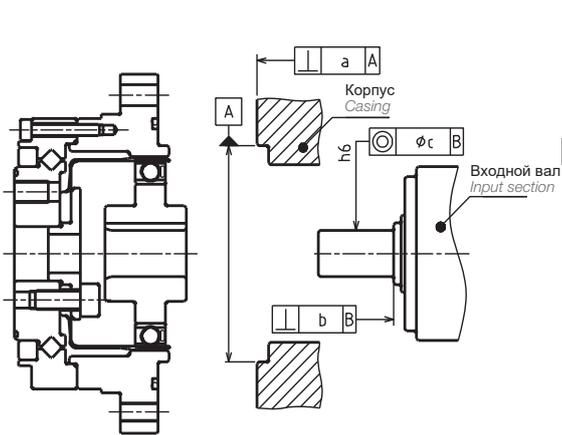


Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм]

Типор-р Size	35	42	50	63	80
a	0,015	0,015	0,018	0,018	0,023
b	0,010	0,012	0,014	0,016	0,020
c	0,013	0,013	0,015	0,018	0,020
d	0,015	0,015	0,018	0,018	0,023
e	0,015	0,015	0,018	0,018	0,023
f	0,012	0,012	0,014	0,016	0,016
g	0,016	0,020	0,024	0,024	0,024

WPU-□-□-CF(CN)

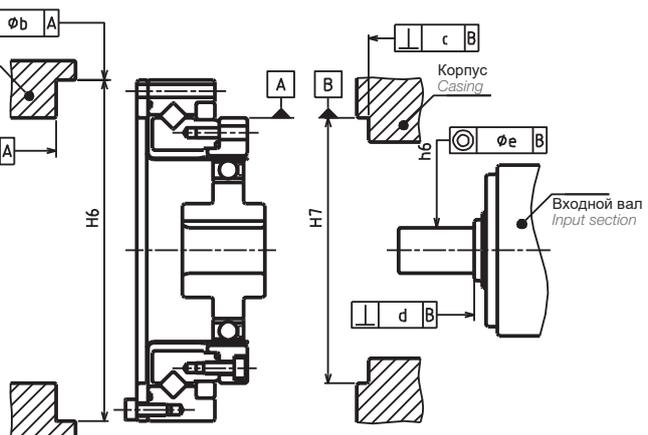


Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм]

Типор-р Size	35	42	50	63	80
a	0,020	0,020	0,020	0,025	0,025
b	0,012	0,012	0,014	0,016	0,016
c	0,016	0,020	0,024	0,024	0,024

WPS-□-□-SN



Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм]

Типор-р Size	35	42	50	63	80
a	0,025	0,025	0,025	0,030	0,030
b	0,020	0,020	0,020	0,025	0,025
c	0,020	0,020	0,020	0,025	0,025
d	0,012	0,012	0,014	0,016	0,016
e	0,016	0,020	0,024	0,024	0,024

Передаваемый крутящий момент *Transmitting Torque*

Болтовое соединение фланца выходного вала

Bolting

Момент затяжки для болтового соединения см. в таблице ниже.

Необходимо отметить, что вариант передаваемого крутящего момента зависит от количества болтов (различается для CF и CN) и крутящего момента затяжки.

Please refer to the table below for the bolt tightening torque.

Please be noted that the transmittable torque varies depending on the bolt count (different between CF and CN) and tightening torque.

Момент затяжки болтов

Tightening torque for bolts

Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M4	M5	M6	M8	M10	Рекомендуемый болт: Класс прочности не ниже 12.9 <i>Recommended bolt : Strength rating above 12.9</i>
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1,9	4,3	8,7	15	36	71	

Рекомендуемое болтовое соединение и передаваемый крутящий момент (редукторы закрытого типа, Модуль) *Bolt specifications and Transmitting torque (Closed type, Unit)*

Крепление фланца выходного вала *Output flange attachment*

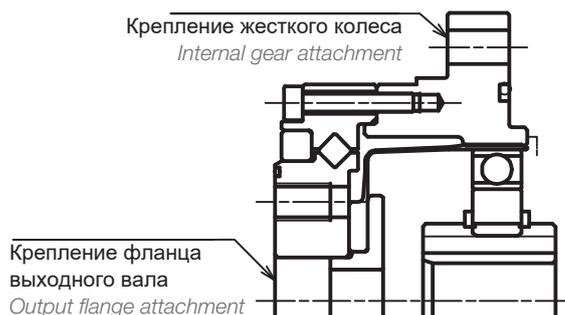
Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M4	M5	M6	M8	M10
Число болтов	<i>Bolt count</i>	6	6	8	8	8
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	23	27	32	42	55
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	4,3	8,7	15	36	71
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	56	106	238	566	1177

Крепление жесткого колеса *Internal gear attachment*

Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M4	M4	M5	M5	M6
Число болтов	<i>Bolt count</i>	8	8	8	10	12
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	65	71	82	96	125
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	4,3	4,3	8,7	8,7	15
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	210	230	430	629	1392

Крепление жесткого колеса *Internal gear attachment*

Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M4	M4	M5	M5	-
Число болтов	<i>Bolt count</i>	6	6	6	8	-
Диаметр окружности центров болтов		65	71	82	96	-
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	4,3	4,3	8,7	8,7	-
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	158	172	322	503	-



Передаваемый крутящий момент *Transmitting Torque*

Болтовое соединение и передаваемый крутящий момент
(Редукторы закрытого типа с гибким колесом в форме "кастрюля", Установочный комплект)
Bolt specifications and Transmitting torque (Closed type, Component)

Крепление гибкого колеса *Flex Gear Attachment*

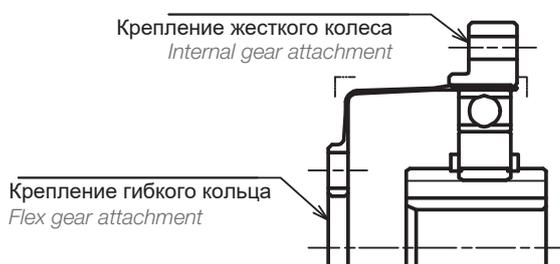
Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M4	M5	M5	M6	M8
Число болтов	Bolt count	6	6	8	8	8
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	17	19	24	30	40
Момент затяжки	Tightening torque	4.3	8.7	8.7	15	36
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	41	75	126	223	539

Крепление жесткого колеса *Internal Gear Attachment*

Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	8	16	16	16	16
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	44	54	62	75	100
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	82	200	230	485	1048

Крепление жесткого колеса *Internal Gear Attachment*

Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	6	12	12	12	12
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	44	54	62	75	100
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	61	150	172	364	786



Повышение передаваемого крутящего момента *Reinforcement*

Если базового значения передаваемого крутящего момента недостаточно, возможно предусмотреть дополнительные отверстия под штифты (опция).

Pins can be added if the transmittable torque at the flex gear interface is not sufficient.

As an option, holes can be added.



Болтовое соединение и передаваемый крутящий момент (Открытый тип)

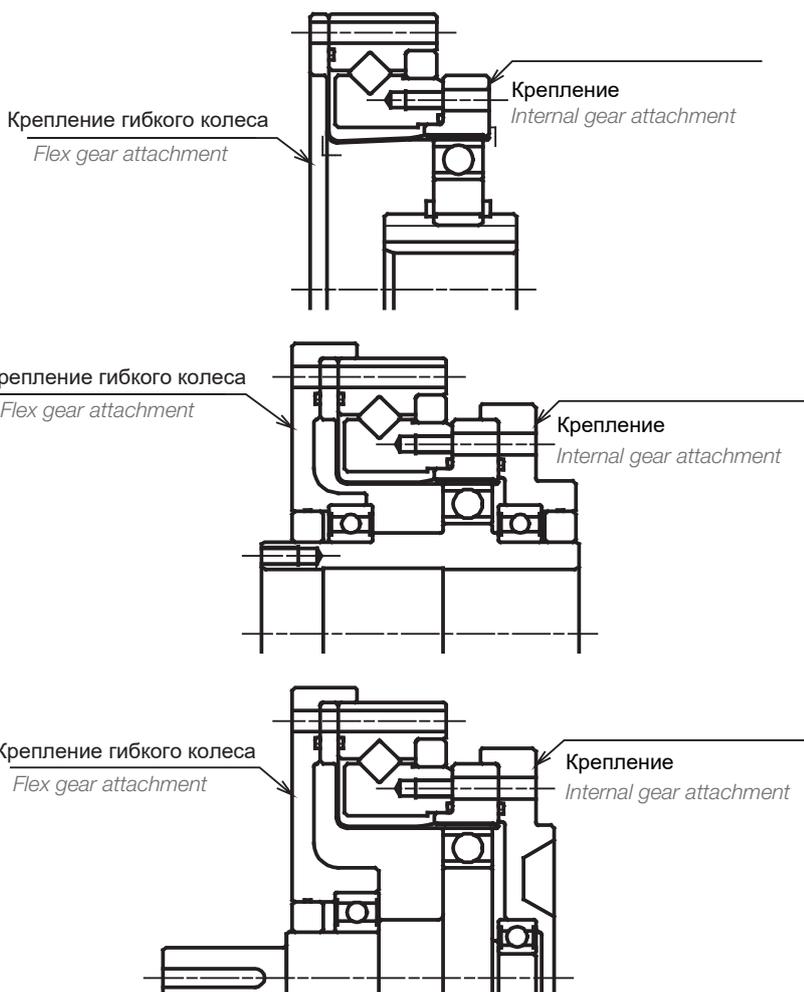
Bolt specifications and Transmitting torque (Open type)

Крепление гибкого колеса *Flex Gear Attachment*

Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	8	12	12	12	12
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	64	74	84	102	132
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	119	206	234	495	1037

Крепление жесткого колеса *Internal Gear Attachment*

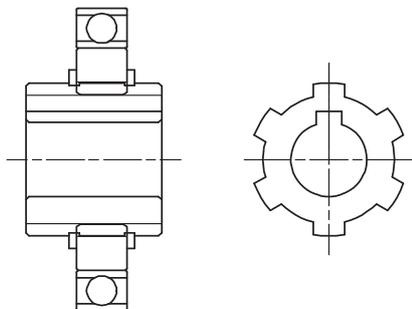
Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	8	16	16	16	16
Диаметр окружности центров болтов		44	54	62	77	100
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	82	200	230	498	1048



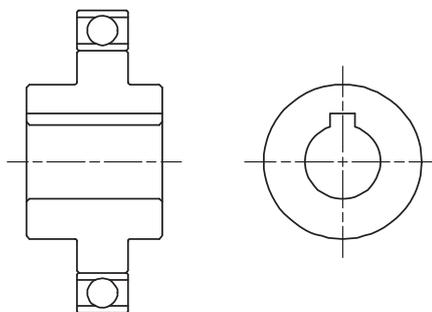
Сечение входного вала *Input section structure*

Существует два варианта исполнения входного вала: шлицевое (самоустанавливающееся) и со шпоночным пазом (жесткое).
There are two types of input section structure, spline type (self-centering feature) and rigid type.

Шлицевой входной вал
 (самоустанавливающийся)
Spline type (self-centering)



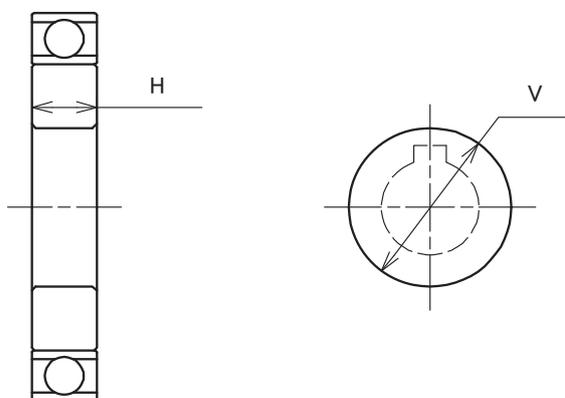
Жесткого типа
Rigid type



Диаметр отверстия генератора волн
Cam hole diameter

Диаметр отверстия в генераторе волн возможно выполнить по требованию заказчика. Если требуются диаметры меньше, чем стандартные, приведенные в таблице, то они будут выполнены в шлицевом варианте. Если требуются диаметры больше, чем в таблице, они будут выполнены в шпоночном (жестком) варианте. Свяжитесь с нами для уточнения.

The diameter of the cam opening is customizable. Holes smaller than the 'standard hole size' in the table will be built in the spline type. Holes equal to or larger than the 'standard hole size' and smaller than the 'maximum hole size' will be built in the rigid type. Please contact us if you need sizes outside the specification in the table.



Размеры генератора волн *Cam dimension*

[мм]

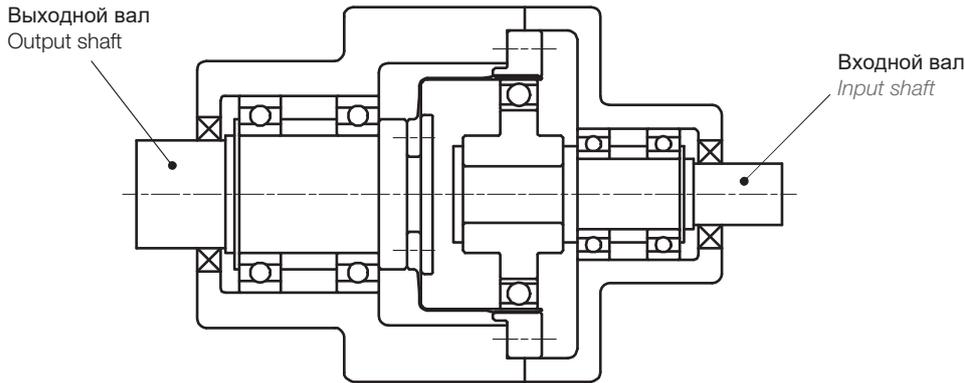
Типоразмер <i>Size</i>	35	42	50	63	80
Диаметр стандартного отверстия <i>standard bore size</i>	6	8	12	14	14
Максимальный диаметр отверстия <i>maximum bore size</i>	17	20	23	28	36
Минимальная ширина <i>minimum thickness</i>	6	7	8	9	11

Инструкции по установке и сборке *Installation and assembly instructions*

Инструкция по установке вала (WPC-□-□-□) *Shaft installation instruction*

Необходимо предусмотреть конструкцию подшипниковых узлов входного и выходного валов так, чтобы была возможность воспринимать как радиальные, так и осевые нагрузки.

Please design the support structure for input shaft and output shaft so that both radial and axial loads are supported. (Diagram below shows an example)

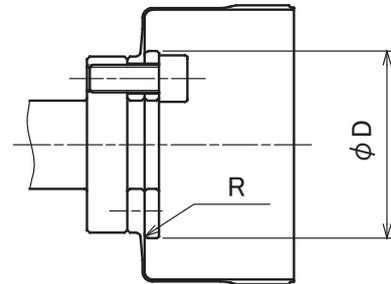


Требования к ответным фланцам заказчика *Attachment flange requirement*

Для ответного фланца гибкого колеса необходимо предусмотреть радиус скруглений, как показано на рис.

For the attachment flange that comes in contact with flex gear, please build the corner radius according to the table below, in order to prevent damage.

	[мм]				
Поз. Item	35	42	50	63	80
D	24.5	29	34	42	55
R	1.2	1.2	1.4	1.5	2

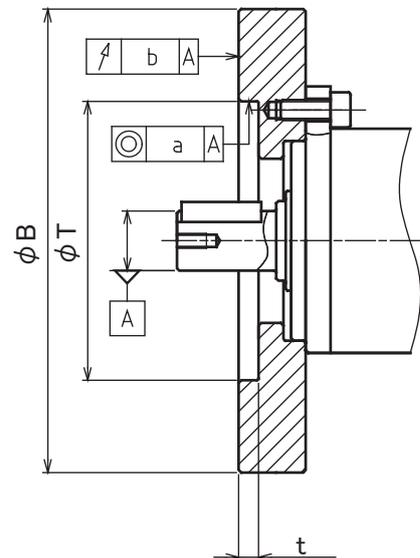


Требования к размерам фланца под электродвигатель (WPU-□-□-□) *Size requirement of the flange for motor attachment*

Для монтажа редукторов серии Flexwave к электродвигателю необходимо изготовить фланец. Требования к ответному фланцу под мотор (моторному фланцу) ниже в табл.

An attachment flange is required in order to attach a unit type Flexwave to the motor. The table below shows the dimension requirement for the flange.

	[мм]				
Поз. Item	35	42	50	63	80
B	73	79	93	107	138
T	38H7	48H7	56H7	67H7	90H7
t	3	3	4.5	4.5	4.5
a	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
b	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04



Порядок установки электродвигателя *Motor installation procedure*

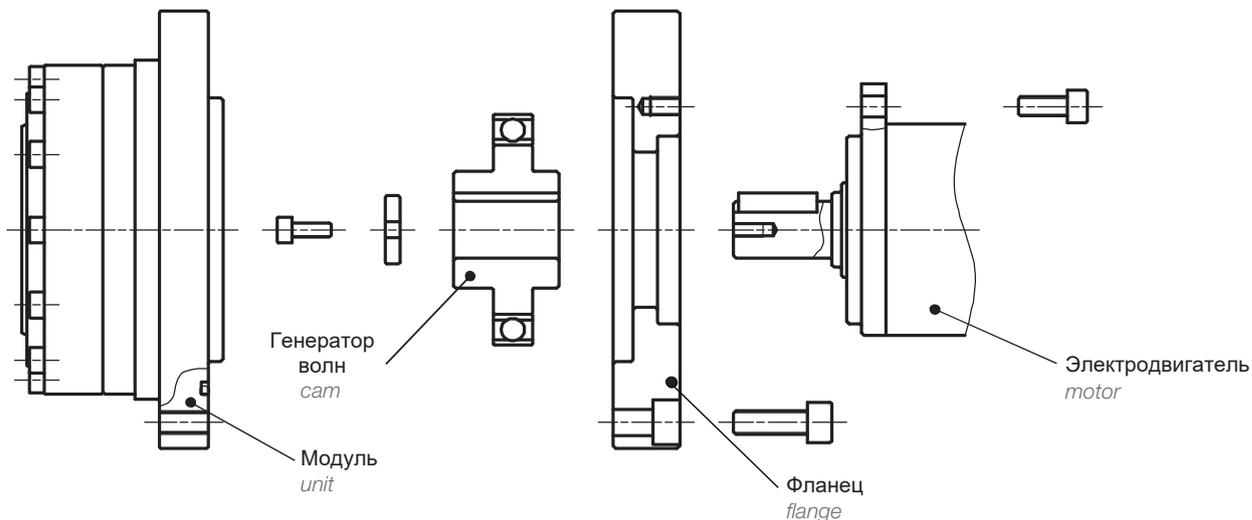
Порядок установки электродвигателя (WPU-□-□-С□) *Motor installation procedure*

Порядок 1

- Закрепить фланец на электродвигателе
- Закрепить генератор волн с упругим подшипником на валу электродвигателя
- Закрепить модуль

Procedure 1

- Attach the flange on to the motor
- Attach the cam with elastic bearings to the motor shaft
- Attach the unit

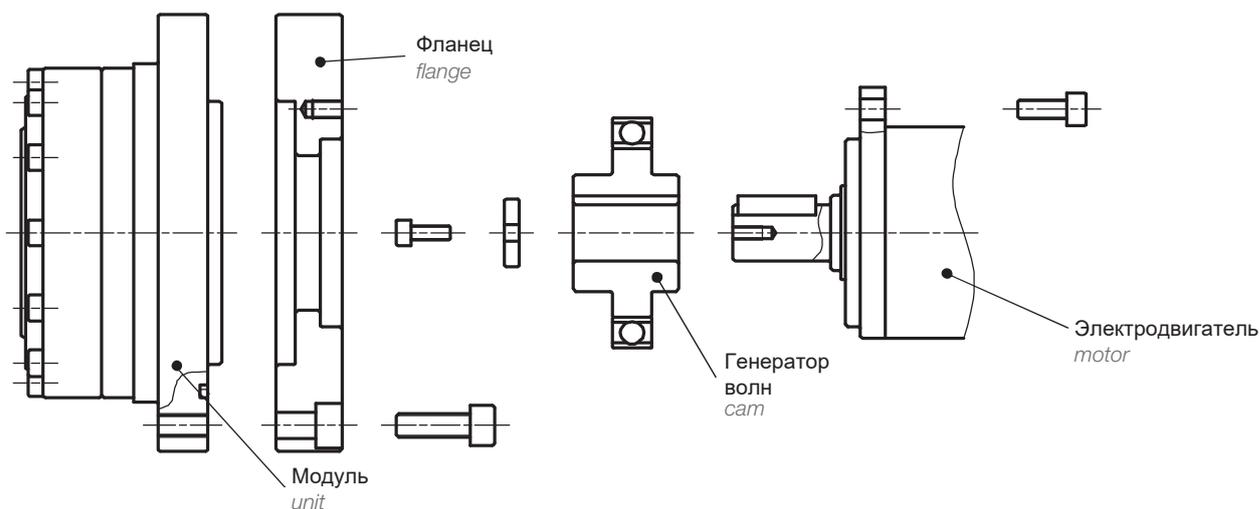


Порядок 2

- Закрепить фланец на электродвигателе
- Закрепить генератор волн с упругим подшипником на валу электродвигателя
- Закрепить модуль

Procedure 2

- Attach the cam with elastic bearings to the motor shaft
- Attach the flange on to the motor
- Attach the unit



Соблюдайте осторожность при установке *Caution during installation*

- Не следует прилагать чрезмерных усилий при стыковке деталей.
- При монтаже генератора волн на вал мотора следите за тем, чтобы не было перекоса.
- Do not use excessive force while mating parts
- Please watch for tilting during input section assembly (motor insertion into cam)

Характеристики *Characteristics Data*

Динамическая ошибка

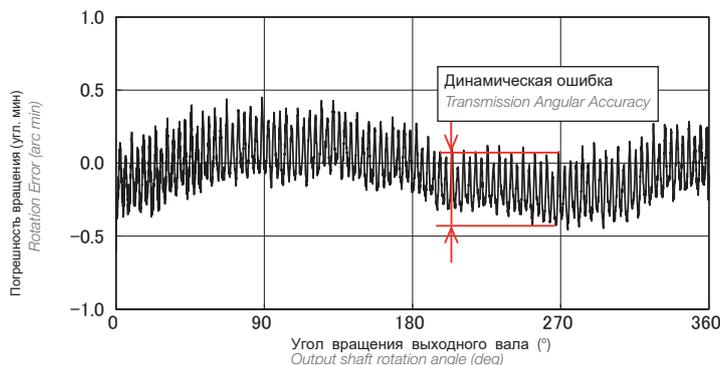
Transmission Angular Accuracy

Что такое динамическая ошибка передачи?

Это разница между реальным углом поворота вала на холостом ходу (без нагрузки) и теоретическим, таким, как если бы мы говорили об идеальной передаче. Реальное и теоретическое положение отличаются в каждый момент времени в силу погрешности изготовления и других причин.

What is Transmission Angular Accuracy?

It is the difference between the measured output rotation angle and the theoretical angle, while input shaft is rotated with no load.



[угл.мин]

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0
80	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
100	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
120	-	1.5	1.0	1.0	1.0

Гистерезисные потери

Hysteresis Loss

Что такое гистерезисные потери?

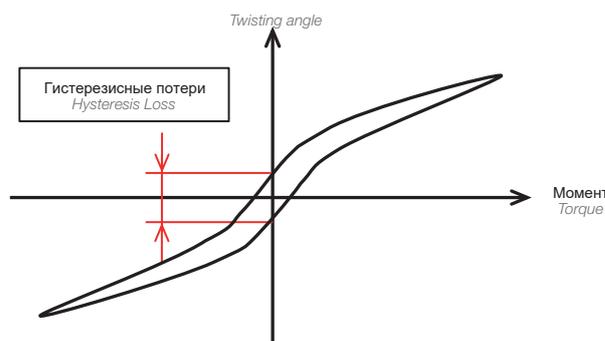
При приложении внешнего крутящего момента к выходному валу (при жестко заделанном входном валу) сначала в одном направлении, а затем в обратном, выходной вал не возвращается в изначальное (нулевое, которое было до опыта) положение после полного снятия внешнего крутящего момента, оставаясь "недокрученным" на небольшой остаточный угол закрутки.

В этом случае гистерезисные потери - разница между прямым и обратным остаточными углами закрутки

What is Hysteresis Loss?

When torque load is applied at the output shaft in alternate direction repeatedly with input shaft fixed, there is residual twisting angle when torque is back to zero.

In this context, hysteresis loss is the difference in the forward and backward twisting angle.



[угл.мин]

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
80	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
100	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
120	-	1.5	1.0	1.0	1.0

Характеристики *Characteristics Data*

Максимальный люфт

Maximum Backlash

[угл. сек]

Что такое максимальный люфт?

В данном контексте люфт измеряется на выходном валу при жестко заделанном входном валу. Люфт появляется из-за шлицевого соединения входного вала. На редукторах со шпоночным соединением люфт отсутствует.

What is Maximum Backlash?

In this context, maximum backlash is the output backlash for spline type input shaft. (Backlash is zero for rigid type input, because gear engagement backlash is zero.)

Передат. отнош. <i>Ratio</i>	Типоразмер <i>Size</i>				
	35	42	50	63	80
50	27	27	18	16	16
80	17	17	11	10	10
100	13	13	9	8	8
120	-	11	7	7	7

Жесткость (закрытый тип, Модуль)

Stiffness (Closed type, Unit)

Что такое жесткость?

Крутильная (торсионная) жесткость - степень сопротивления редуктора воздействию крутящего момента нагрузки на выходном валу, при жестко заделанном входном валу.

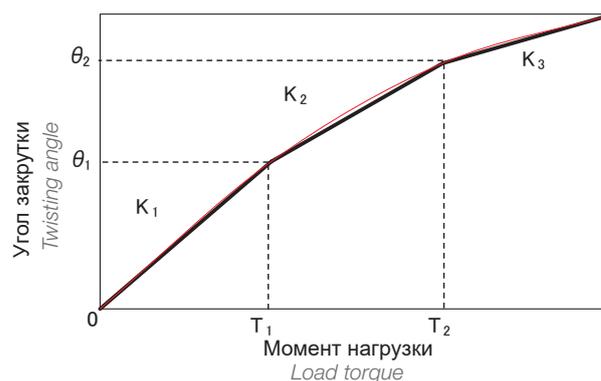
What is Stiffness?

In this context, stiffness is the output shaft twisting angle and the spring coefficient, while torque load is applied to the output shaft with input side fixed.

Коэффициент упругости при крутящем моменте 0 ~ T₁
Spring coefficient at 0 ~ T₁ torque

Коэффициент упругости при крутящем моменте T₁ ~ T₂
Spring coefficient at T₁ ~ T₂ torque

Коэффициент упругости при крутящем моменте T₂ ~
Spring coefficient at T₂ ~ torque



Передат. отнош. <i>Ratio</i>	Показатель <i>item</i>	Ед. изм. <i>unit</i>	Типоразмер <i>Size</i>				
			35	42	50	63	80
-	T ₁	Нм / Nm	2	3.9	7	14	29
-	T ₂	Нм / Nm	6.9	12	25	48	108
50	K ₁	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.28	0.69	1.1	2.7	5.6
	K ₂	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.45	0.85	1.7	3.3	7.1
	K ₃	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.55	1.1	2.5	4.0	8.3
	θ ₁	угл.мин / arcmin	2.3	2.2	2.0	1.8	2.0
	θ ₂	угл.мин / arcmin	5.7	4.5	5.3	5.5	6.5
80 100 120	K ₁	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.45	0.92	1.2	3.3	6.9
	K ₂	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.63	1.1	1.8	3.7	8.1
	K ₃	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.70	1.3	2.2	4.5	10
	θ ₁	угл.мин / arcmin	1.8	1.3	1.8	1.6	1.7
	θ ₂	угл.мин / arcmin	4.7	3.5	4.8	4.4	4.9

В таблице указана средняя величина
Average value shown in the table

Крутящий момент страгивания Starting Torque

[сНм/сNm]

Что такое крутящий момент страгивания?

Крутящий момент, приложенный к входному валу, по величине необходимый для начала его вращения (при отсутствии нагрузки на выходном валу и температуре окружающего воздуха 25 градусов Цельсия).

What is Starting Torque?

Input torque needed for input side to start rotating (no load, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	1.7	3.9	5.5	8.7	19
80	1.9	4.2	6.0	9.5	21
100	1.6	3.5	5.0	7.9	18
120	-	2.8	4.0	6.3	14

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.

For reference only. Torque value may vary depending on the condition.

Крутящий момент страгивания на выходном валу Output Starting Torque

[Нм / Nm]

Что такое крутящий момент страгивания на выходном валу?

Крутящий момент на выходном валу, необходимый для начала вращения выходного вала (при отсутствии нагрузки на выходном валу и температуре окружающего воздуха 25 градусов Цельсия).

What is Output Starting Torque?

Output torque needed for output side to start rotating (no load, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	1.3	2.6	4.5	5.7	12
80	1.9	4.0	6.8	8.6	19
100	2.1	4.4	7.5	9.5	21
120	-	5.3	9.0	11	25

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.

For reference only. Torque value may vary depending on the condition.

Крутящий момент холостого хода (закрытый тип, Модуль) No-load Running Torque (Closed type, Unit)

[сНм/сNm]

Что такое крутящий момент холостого хода?

Крутящий момент на входном валу, необходимый для поддержания холостого хода (среднее значение, температура окружающего воздуха: 25 °C).

What is No-load Running Torque?

Input torque needed to keep it running with no load (average value, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. Ratio	Скорость входного вала Input Speed	Типоразмер Size				
		35	42	50	63	80
50	500 об/мин	3.1	5.1	11.2	13.7	26.1
	1000 об/мин	3.4	5.4	12.4	15.2	28.6
	2000 об/мин	3.6	5.9	13.6	16.9	31.3
	3500 об/мин	3.9	6.3	14.9	18.8	34.2
80	500 об/мин	4.3	7.7	8.4	15.6	28.6
	1000 об/мин	4.6	8.3	9.2	17.3	31.2
	2000 об/мин	5.0	8.9	10.1	19.2	34.2
	3500 об/мин	5.4	9.6	11.1	21.4	37.4
100	500 об/мин	2.9	7.4	9.5	14.2	22.5
	1000 об/мин	3.1	8.0	10.5	15.7	24.6
	2000 об/мин	3.3	8.6	11.5	17.5	26.9
	3500 об/мин	3.6	9.2	12.6	19.4	29.4
120	500 об/мин	-	6.1	9.2	12.4	26.3
	1000 об/мин	-	6.5	10.1	13.8	28.8
	2000 об/мин	-	7.0	11.1	15.3	31.5
	3500 об/мин	-	7.5	12.2	17.0	34.5

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.
For reference only. Torque value may vary depending on the condition.



Характеристики *Characteristics Data*

КПД (закрытый тип, Модуль)

Efficiency (Closed type, Unit)

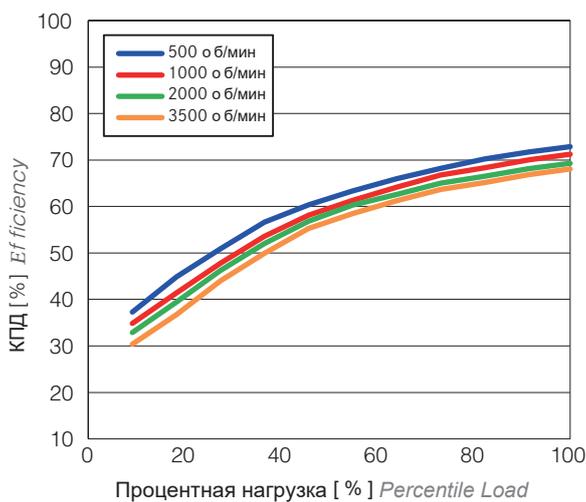
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

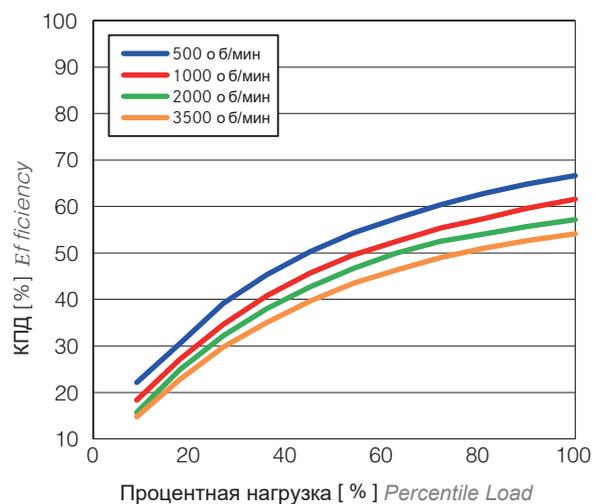
- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*
- *Ambient temperature : 25 °C*

* *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

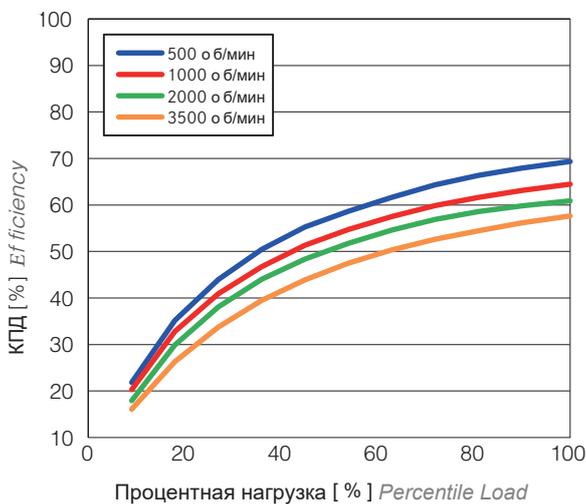
WPU-35-50



WPU-35-80



WPU-35-100



КПД (закрытый тип, Модуль) Efficiency (Closed type, Unit)

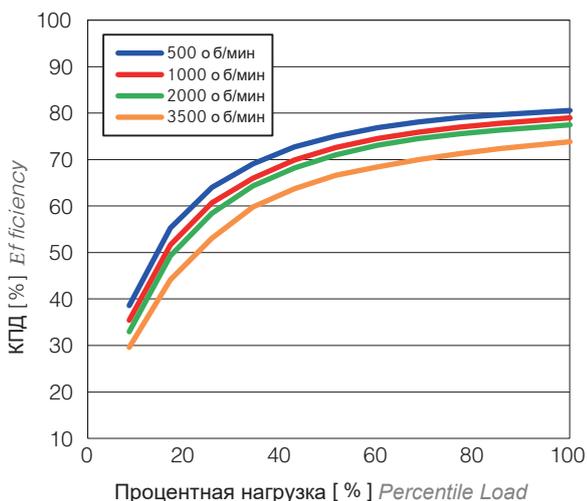
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений

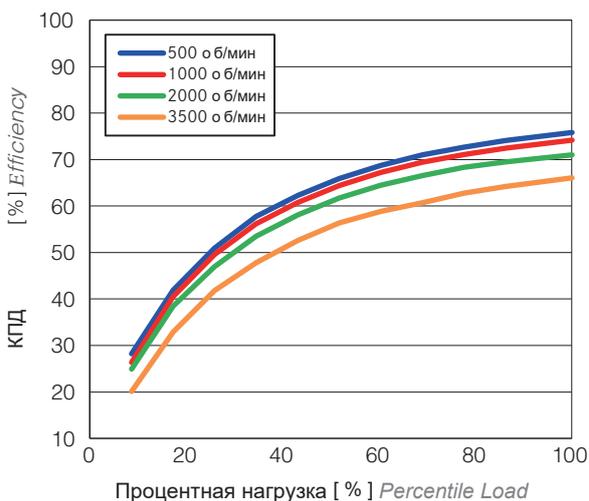
- Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.
- Ambient temperature : 25 °C

* These diagrams represent the average value of the actual measurement.

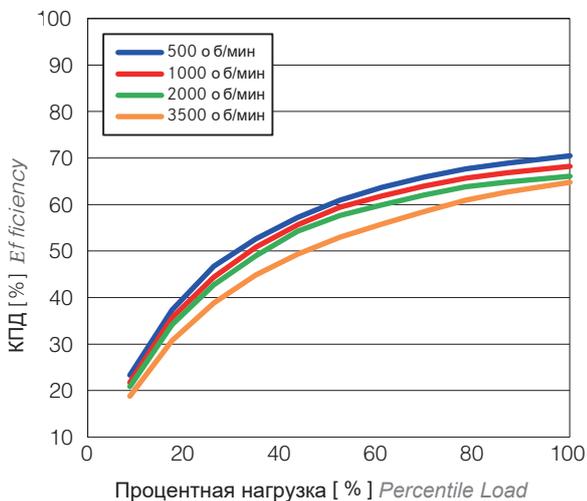
WPU-42-50



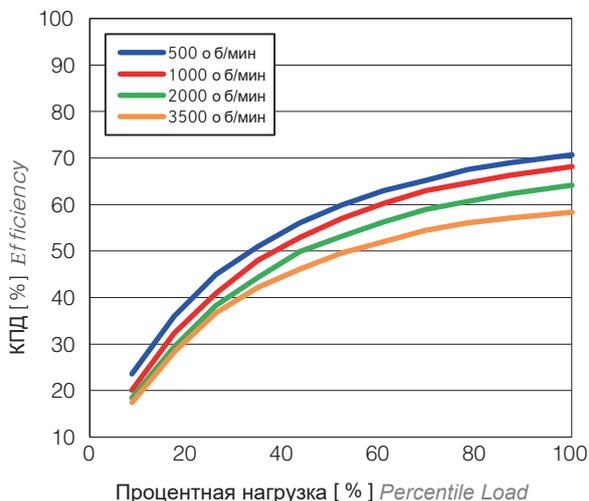
WPU-42-80



WPU-42-100



WPU-42-120



Характеристики *Characteristics Data*

КПД (закрытый тип, Модуль)

Efficiency (Closed type, Unit)

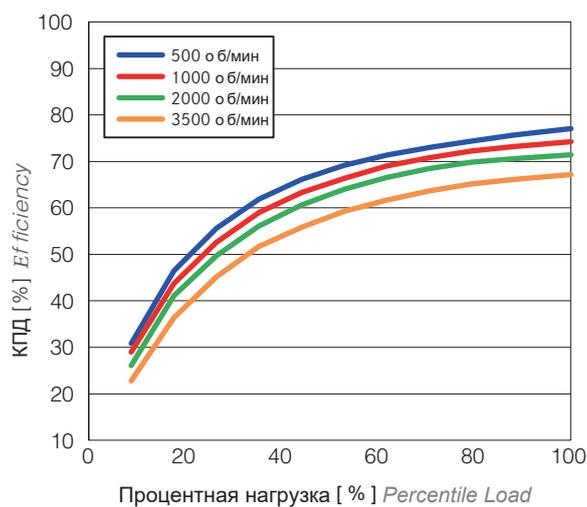
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений

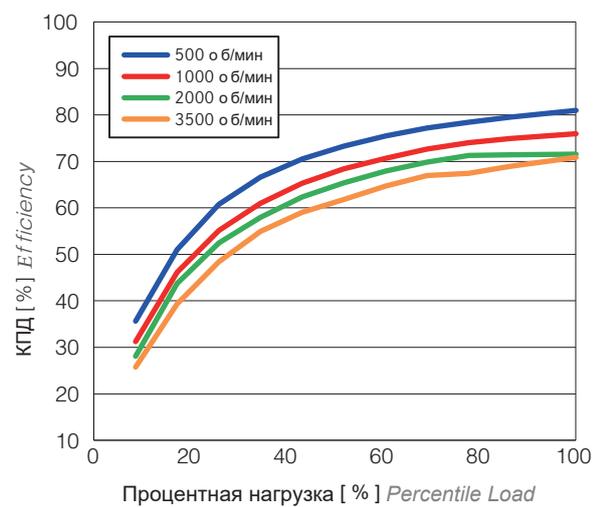
- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*
- *Ambient temperature : 25 °C*

* *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

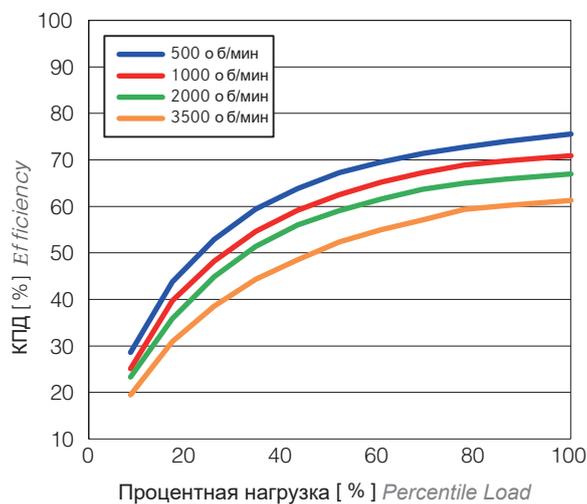
WPU-50-50



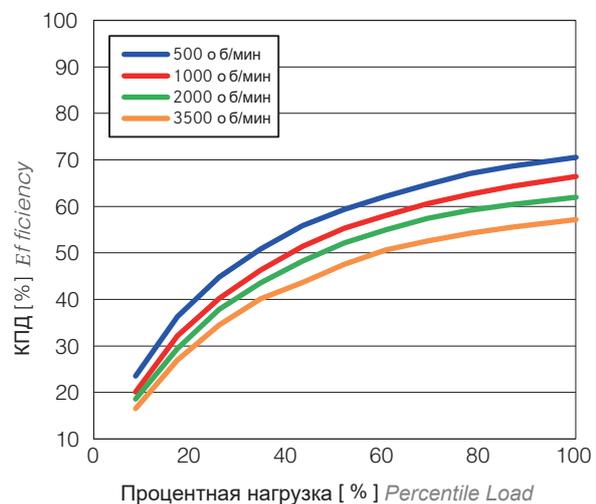
WPU-50-80



WPU-50-100



WPU-50-120



КПД (закрытый тип, Модуль) Efficiency (Closed type, Unit)

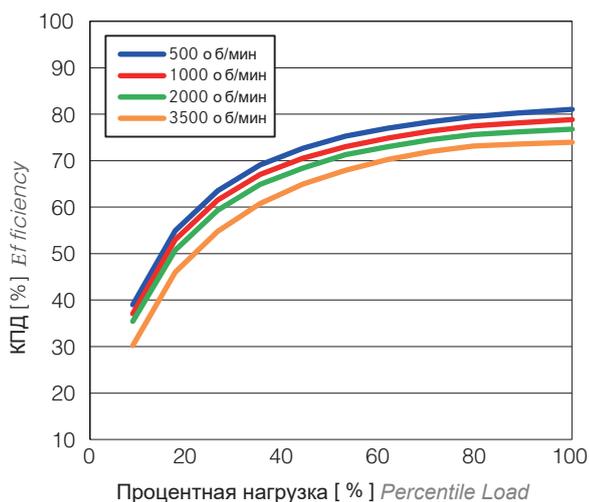
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

- Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.
- Ambient temperature : 25 °C

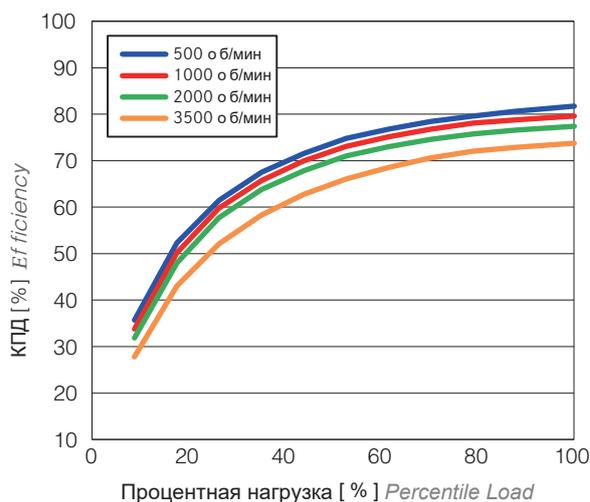
* На графиках представлены средние значения фактических измерений

* These diagrams represent the average value of the actual measurement.

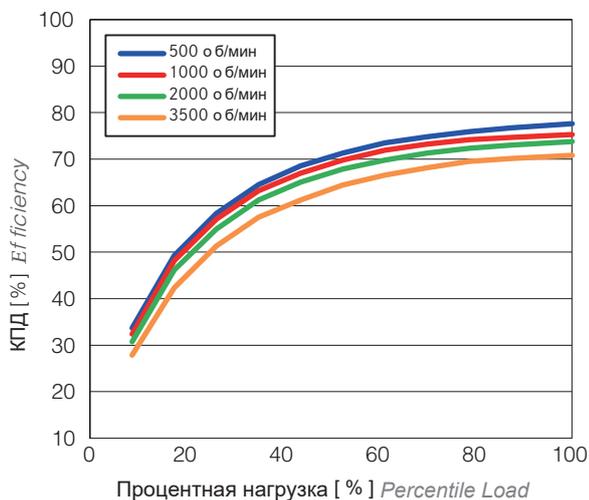
WPU-63-50



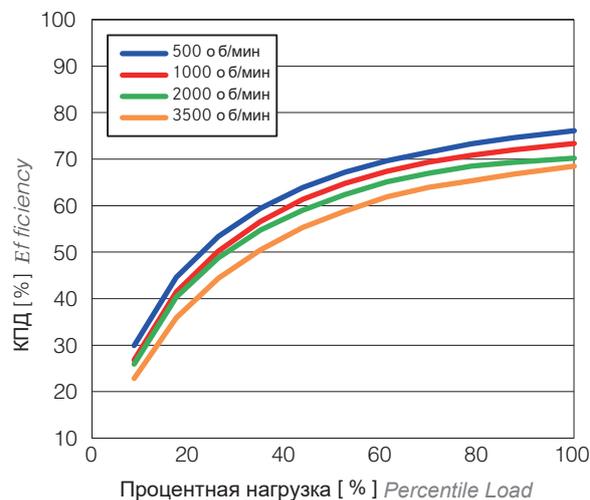
WPU-63-80



WPU-63-100



WPU-63-120



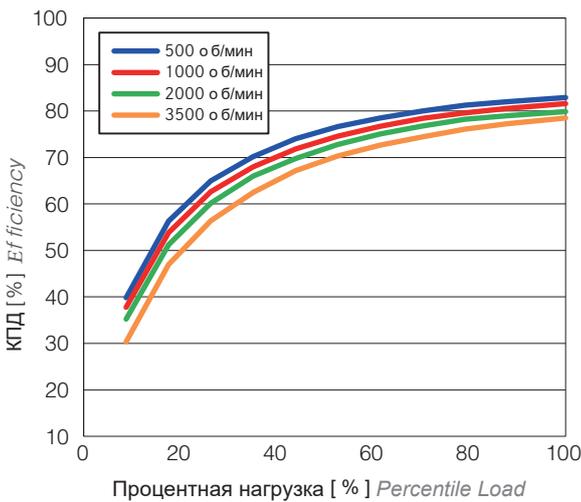
Характеристики *Characteristics Data*

КПД (закрытый тип, Модуль) *Efficiency (Closed type, Unit)*

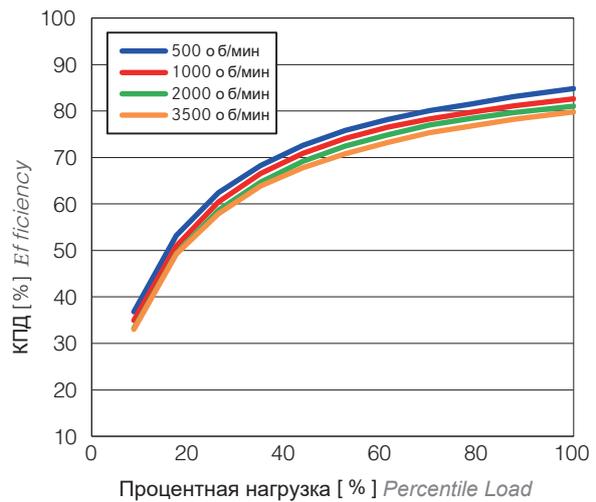
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °С
- * На графиках представлены средние значения фактических измерений

- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*
- *Ambient temperature : 25 °C*
- * *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

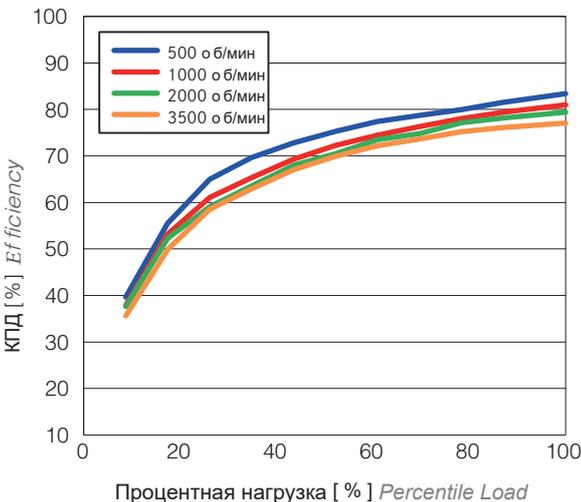
WPU-80-50



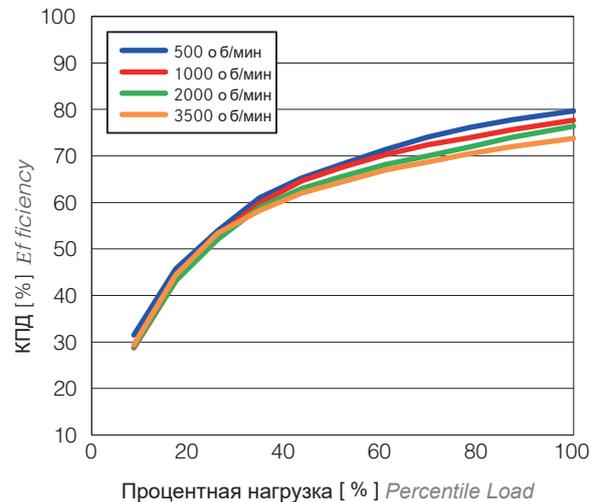
WPU-80-80



WPU-80-100



WPU-80-120



Система обозначения моделей редуктора *Reducer Model Nomenclature*



Возможные исполнения даны в Таблице размеров.
For the code details, please check the Dimensions Table.

Наличие *Availability*

Таблица передаточных отношений *Ratio matrix*

		Передат.отн.			
		50	80	100	120
Типоразмер <i>Frame size</i>	35				
	42				
	50				
	63				
	80				



Технические характеристики *Reducer Specifications*

Типор-р <i>Size</i>	Передат. отн <i>Ratio R</i>	*1	*2	*3	*4	*5
		Номинальный крутящий момент на выходном валу <i>Nominal output torque</i>	Максимальный крутящий момент на выходном валу <i>Maximum output torque</i>	Крутящий момент аварийной остановки <i>Emergency stop torque</i>	Номинальная скорость на входном валу <i>Nominal input speed</i>	Максимальная скорость на входном валу <i>Maximum input speed</i>
		[Нм]	[Нм]	[Нм]	[об/мин] [r/min]	[об/мин] [r/min]
35	50	3.7	12	24	3000	8500
	80	5.4	16	29		
	100	5.4	19	31		
42	50	11	23	48	3000	7300
	80	15	29	52		
	100	16	37	55		
	120	16	37	55		
50	50	17	39	69	3000	6500
	80	24	51	75		
	100	28	57	76		
	120	28	57	76		
63	50	27	69	127	3000	5600
	80	44	96	147		
	100	47	110	152		
	120	47	110	152		
80	50	53	151	268	3000	4800
	80	82	212	334		
	100	96	233	359		
	120	96	233	359		

*1 Передаточное отношение вычисляется по формуле, данной на предыдущей странице, применяя значение R из данной таблицы.

*2 Максимально допустимое значение при скорости на входном валу 2000 об/мин.

*3 Максимально допустимый крутящий момент разгона/торможения.

*4 Максимально допустимый крутящий момент экстренной остановки.

*5 Максимальная средняя скорость входного вала.

*6

*1 Reduction ratio is to be calculated by the formula in the previous page, using R value in this table.

*2 The maximum allowable value at the input rotation speed of 2000r/min.

*3 The maximum torque when starting and stopping.

*4 The maximum it receives shock.

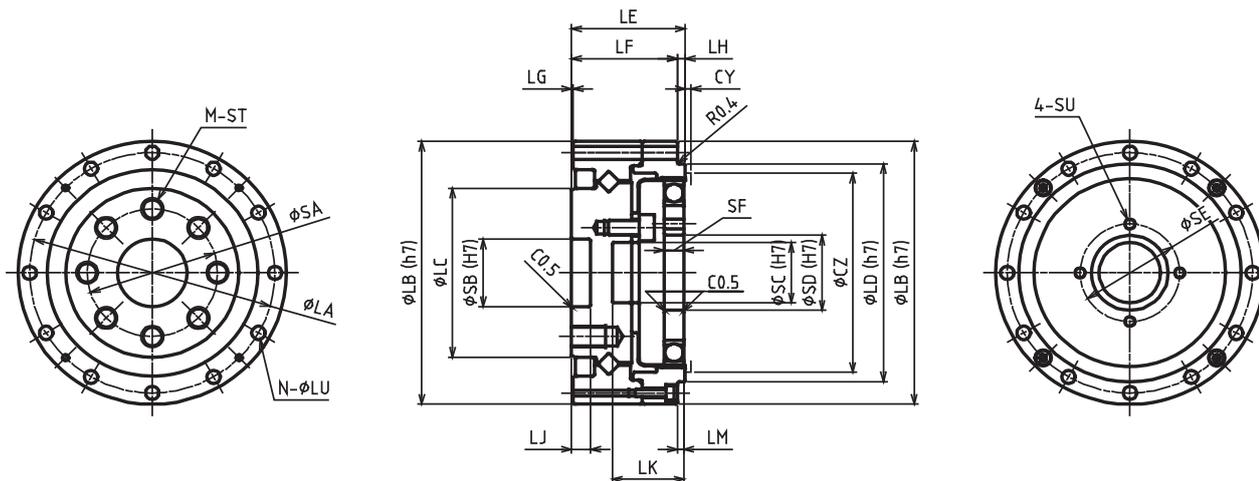
*5 The maximum average input speed.

*6 The maximum input speed.



Таблица размеров *Dimensions Table*

Редукторы закрытого типа (с гибким колесом в форме "кастрюля"), Модуль
Closed Type, Unit

[WPU-□-□-CD]

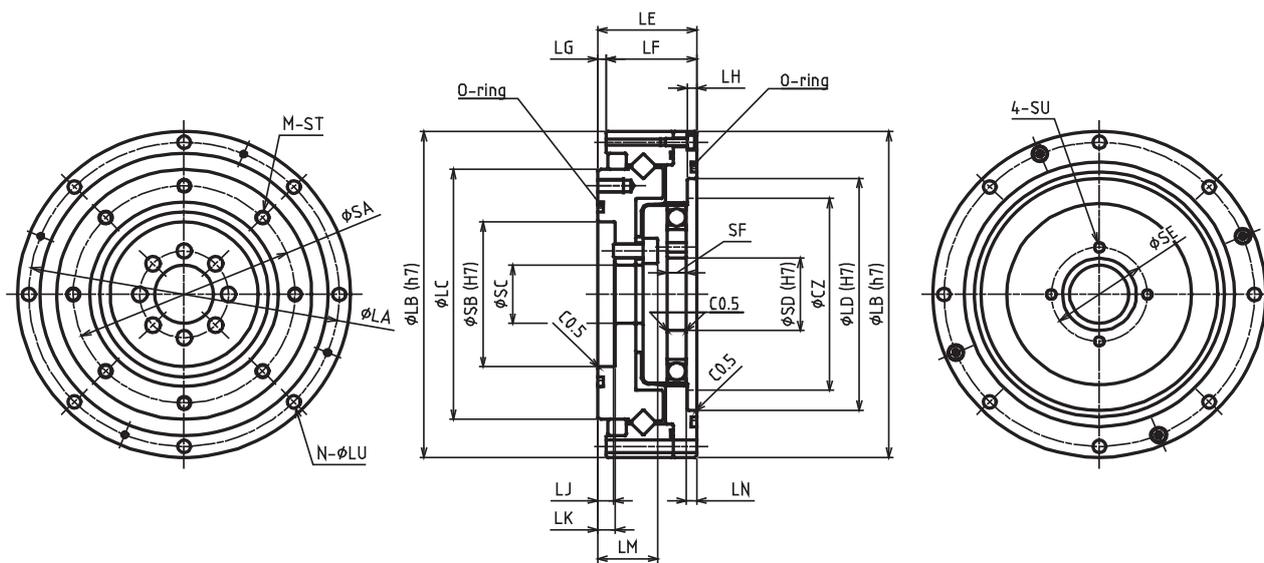
[мм]

Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LM	N	LU
35	49	55	31	42.5	25	23	0.5	2	5	14.7	1.7	6	3.5
42	56	62	38	49.5	26.5	24.5	0.5	2	5	16.2	1.7	10	3.5
50	64	70	45	58	29.7	27.7	0.5	2	5	18.7	1.7	12	3.5
63	79	85	58	73	37.1	34.1	0.5	3	5.5	23.6	2.6	18	3.5
80	104	112	78	96	43	40	1	3	5.5	30.5	2.5	18	4.5

Типор-р Size	SA	SB	SC	SD	SE	SF	CY	CZ	M	ST	SU
35	25	12	11	11	17	4	1	38	10	M3 × 6	M3
42	27	14	11	15	21	5	1	45	8	M5 × 8	M3
50	34	18	16	20	26	5.2	1.5	53	8	M6 × 9	M3
63	42	24	20	24	30	6.3	1.5	66	8	M8 × 12	M3
80	57	32	30	32	40	8.6	2	86	10	M8 × 12	M4

Редукторы закрытого типа (с гибким колесом в форме "кастрюля"), Модуль
 Closed Type, Unit

[WPU-□-□-CDH]



[MM]

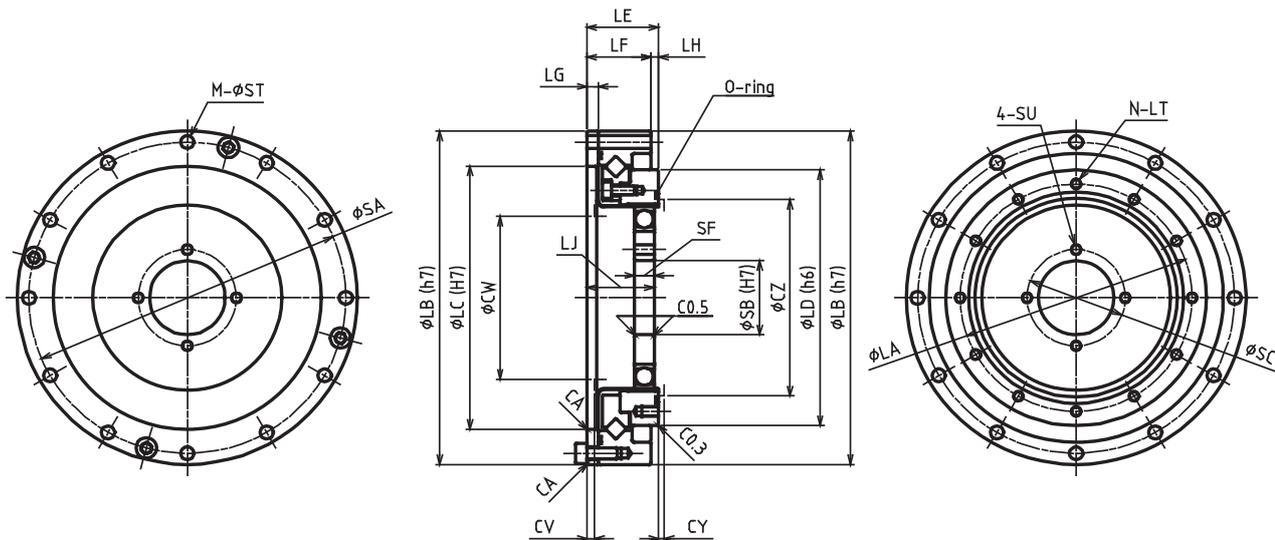
Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LM	LN	N	LU
35	64	70	49	48	22	21.5	0.5	2.5	3.9	4.9	12.9	2.8	6	3.5
42	74	80	59	56	22.7	22.2	0.5	2.5	1.4	3.7	13.4	2.8	8	3.5
50	84	90	69	64	26.8	24.5	2.3	2.5	4.3	4.8	16.3	2.8	8	3.5
63	102	110	84	80	31.5	29.4	2.1	3	3.5	5.5	18.5	3.4	10	4.5
80	132	142	110	106	37	34.2	2.8	3	2.5	6	20.5	3.5	10	5.5

Типор-р Size	SA	SB	SC	SD	SE	SF	CZ	M	ST	SU
35	42	30	11	11	17	4	38	8	M3 × 5	M3
42	50	34	11	15	21	5	45	10	M3 × 6	M3
50	60	40	16	20	26	5.2	53	8	M4 × 7	M3
63	73	52	20	24	30	6.3	66	8	M5 × 8	M3
80	96	70	30	32	40	8.6	86	8	M6 × 10	M4



Таблица размеров *Dimensions Table*

Редукторы открытого типа (с гибким колесом в форме "шляпа"), Простой модуль
Open type, Simple unit

[WPS-□-□-SD]

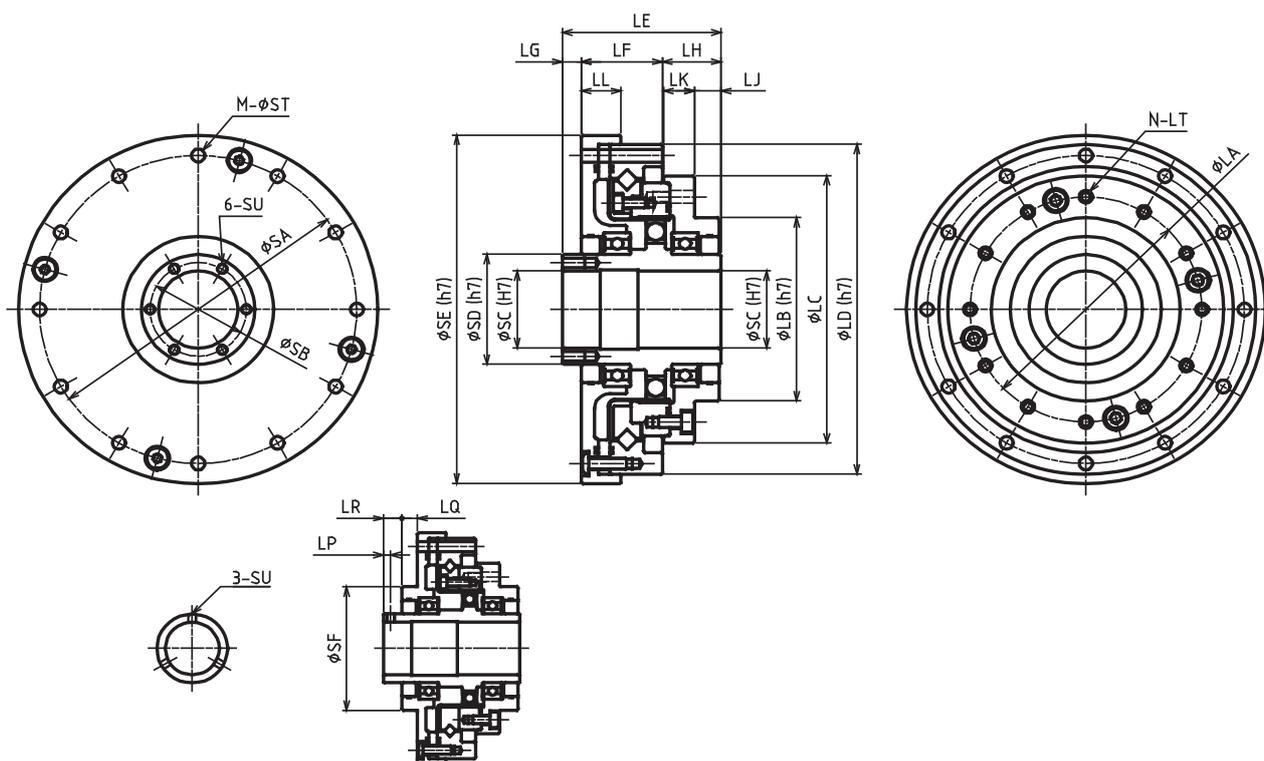
[MM]

Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	N	LT
35	43	70	50	49	17.5	15.5	2.4	2	15.7	8	M3 × 4.5
42	52	80	61	59	18.5	16.5	3	2	16.9	12	M3 × 4.5
50	61.4	90	71	69	19	17	3	2	17.8	12	M3 × 4.5
63	76	110	88	84	22	20	3.3	2	21.6	12	M4 × 6
80	99	142	114	110	27.9	23.6	3.6	4.3	27.3	12	M5 × 8

Типор-р Size	SA	SB	SC	SF	CA	CY	CZ	CV	CW	M	ST	SU
35	64	11	17	4	0.3	1	36.5	1.6	31	8	3.5	M3
42	74	15	21	5	0.3	1	43.5	2	37	12	3.5	M3
50	84	20	26	5.2	0.3	1.5	53	2	44	12	3.5	M3
63	102	24	30	6.3	0.3	1.5	66	2	56	12	4.5	M3
80	132	32	40	8.6	0.5	2	84	2	72	12	5.5	M4

Редукторы открытого типа (с гибким колесом в форме "шляпа"), Модуль (полый вал)
 Open type, Unit (hollow shaft)

[WPU-□-□-SDH]



Входной вал для типоразмеров 35 + 42
 Input shaft for 35 + 42

[мм]

Типор-р Size	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	LK	LL	LP	LQ	LR
35	43	36	52	70	45.5	19.5	12	14	6.5	7.5	9	2.5	5.5	6.5
42	52	45	62	80	48	20.5	12	15.5	7	8.5	10	2.5	5.5	6.5
50	61.4	50	73	90	42	21.5	5	15.5	7	8.5	10.5	-	-	-
63	76	60	87	110	46.5	24	6	16.5	6	10.5	10.5	-	-	-
80	99	75	114	142	55	28.6	7	19.4	7.5	11.9	12	-	-	-

Типор-р Size	SA	SB	SC	SD	SE	SF	M	ST	SU	N	LT
35	64	-	14	20	74	36	8	3.5	M3	8	M3 × 4.5, Ø 3.5 × 5.5
42	74	-	19	25	84	45	12	3.5	M3	12	M3 × 4.5, Ø 3.5 × 6.5
50	84	25.5	21	30	95	-	12	3.5	M3 × 6	12	M3 × 4.5, Ø 3.5 × 6.5
63	102	33.5	29	38	115	-	12	4.5	M3 × 6	12	M4 × 6, Ø 4.5 × 8.5
80	132	48	41	45	147	-	12	5.5	M3 × 6	12	M5 × 8, Ø 5.5 × 7.6

Оценка срока службы *Life estimation*Выбор модели / Оценка срока службы *Model selection / Life estimation*

Процесс выбора модели и оценки срока службы см. на стр. 13-16 описания стандартного исполнения.
Характеристики подшипника см. в таблице ниже.

For the flow of model selection and life estimation, please refer to Standard type p.13~16.

For the bearing specification, please refer to the table below.

Характеристики основного подшипника (Порекрестно-роликовый подшипник)

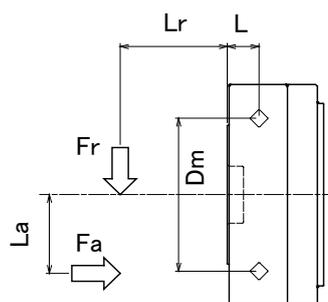
Main bearing specification (Cross roller bearing)

Серия Series	Типор-р Size	Диаметр окружности центров роликов <i>Pitch circle diameter of the bearing rollers</i>	Смещение оси <i>Offset</i>	Базовая динамическая грузоподъемность <i>Basic dynamic load rating</i>	Базовая статическая грузоподъемность <i>Basic static load rating</i>	Допустимый опрокидывающий момент <i>Allowable moment</i>	Жесткость к опрокидывающему моменту <i>Moment rigidity</i>
		Dm	L	C	Co	Mal	Km
		м	м	Н	Н	Нм	×104 Нм/рад
WPU-□-□-CD	35	0.0335	0.0090	5620	6540	36.5	7.35
	42	0.0410	0.0095	6340	8170	55.8	8.02
	50	0.0493	0.0105	10400	13300	91.0	13.5
	63	0.0615	0.0128	15800	21100	156	27.7
	80	0.0815	0.0130	24400	35600	313	66.0
WPU-□-□-CDH	35	0.0505	0.0062	7110	10200	74.0	14.4
	42	0.0598	0.0066	10900	15200	124	19.7
	50	0.0708	0.0077	17200	24700	187	40.1
	63	0.0856	0.0092	25100	37400	258	71.5
	80	0.114	0.0106	43300	67600	580	188
WPS-□-□-SD	35	0.0512	0.0111	8010	11400	37.0	8.86
	42	0.0614	0.0112	7370	10900	62	20.8
	50	0.0715	0.0114	8030	12800	93	22.5
	63	0.0869	0.0128	14300	24500	129	33.3
	80	0.113	0.0181	23700	42500	290	84.5
WPU-□-□-SDH	35	0.0512	0.0166	8010	11400	37.0	8.86
	42	0.0614	0.0177	7370	10900	62	20.8
	50	0.0715	0.0179	8030	12800	93	22.5
	63	0.0869	0.0213	14300	24500	129	33.3
	80	0.113	0.0257	23700	42500	290	84.5

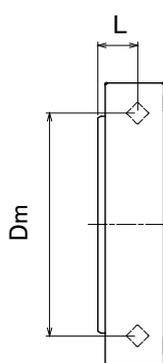
Внешняя нагрузка

External load

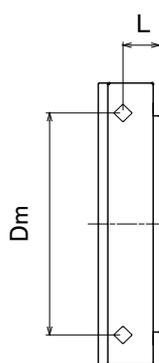
WPU-□-□-CD



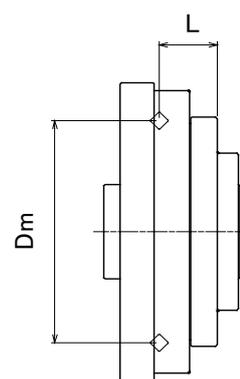
WPU-□-□-CDH



WPS-□-□-SD



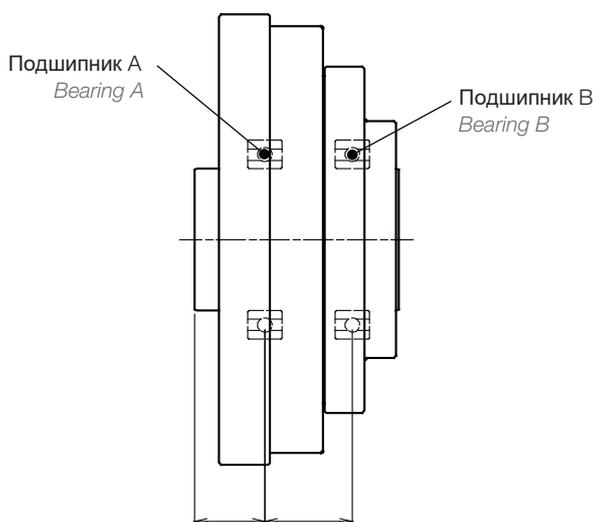
WPU-□-□-SDH



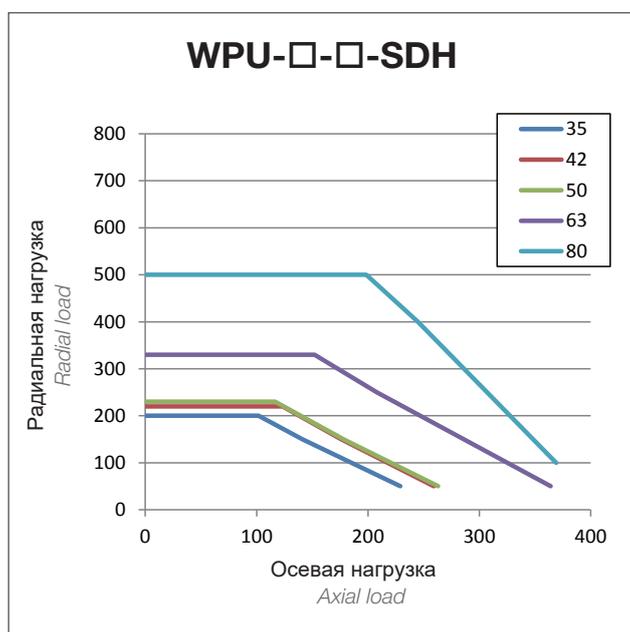
Максимальная нагрузка на входном валу *Maximum load at input shaft*

Характеристики подшипника (Редукторы открытого типа с гибким колесом в форме "шляпа", Модуль)
Bearing specification (Open type, Unit)

Серия <i>Series</i>	Типор-р <i>Size</i>	Подшипник А <i>Bearing A</i>		Подшипник В <i>Bearing B</i>		a	b
		Базовая динамическая грузоподъемность <i>Basic dynamic load rating</i>	Базовая статическая грузоподъемность <i>Basic static load rating</i>	Базовая динамическая грузоподъемность <i>Basic dynamic load rating</i>	Базовая статическая грузоподъемность <i>Basic static load rating</i>		
		C	Co	C	Co		
		N	N	N	N	mm	mm
WPU-□-□-SDH	35	4000	2470	4000	2470	16.0	20.0
	42	4300	2950	4300	2950	16.0	22.5
	50	4500	3450	4500	3450	14.5	18.0
	63	4900	4350	4900	4350	15.5	21.8
	80	8800	8500	6400	6200	17.0	28.5



Максимальная нагрузка (Средняя скорость вращения на входе: 2000 об/мин, Срок службы: 7000 ч)
Maximum load (Average input rotation speed : 2000r/min, Life span : 7000h)



Данные по смазке *lubricant information*

Смазка *Grease*

Sumiplex MP Nr. 2 (SUMICO LUBRICANT CO., LTD.)
Sumiplex MP No.2 (SUMICO LUBRICANT CO., LTD.)

Диапазон рабочих температур: 0-40 °C (температура окружающего воздуха)
Operating temperature range: 0-40 °C (ambient temperature)

Заполнение редуктора смазкой *Grease application*

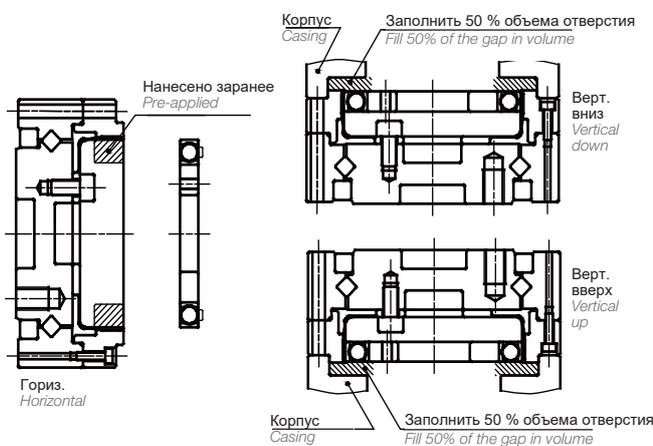
Пожалуйста, при заполнении редуктора смазкой следуйте рекомендациям по количеству.
Please apply grease according to the table below.

[r/g]

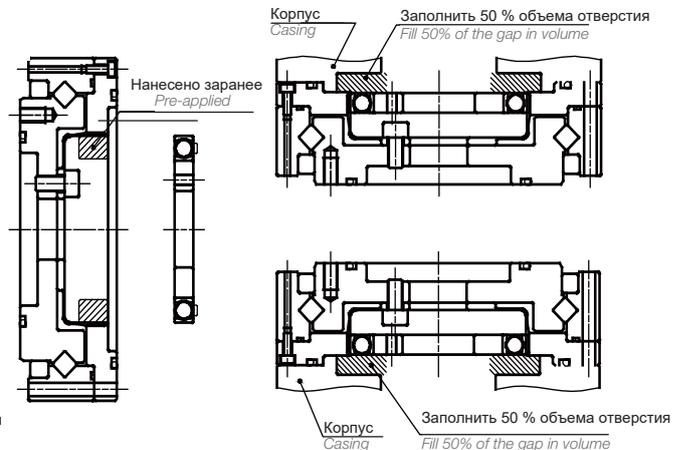
- Количество смазки для области С корректировать в зависимости от монтажного положения в пространстве. Область С в модулях заполняется количеством смазки подходящим для горизонтального монтажа.
- Для монтажа вертикально вверх/вниз 50% объема полости между входным узлом и внутренней стенкой корпуса должны быть заполнены смазкой.
- The quantity of grease applied to C should be adjusted depending on the mounting direction. C of the unit type product is already filled with the same quantity of grease as horizontal mounting.
- For vertical up/down, 50% of the space between input assy and casing inner wall should be filled with grease.

Типор-р Size	Место нанесения <i>Applied part</i>		
	С Горизонтально <i>Horizontal</i>	С Вертикально вверх <i>Vertical up</i>	С Вертикально вниз <i>Vertical down</i>
35	3	4	5
42	5	6	7
50	8	9	11
63	16	19	21
80	36	42	48

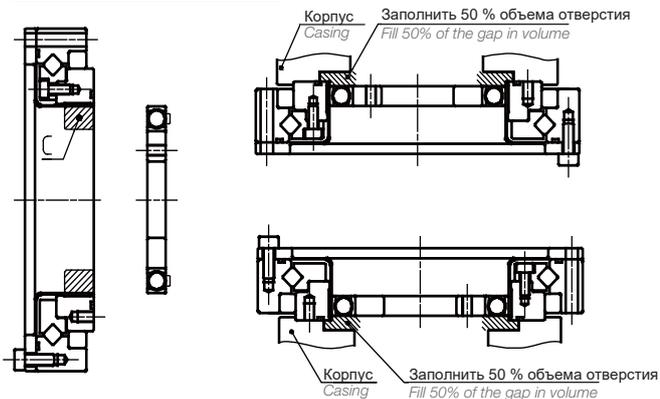
WPU-□-□-CD



WPU-□-□-CDH

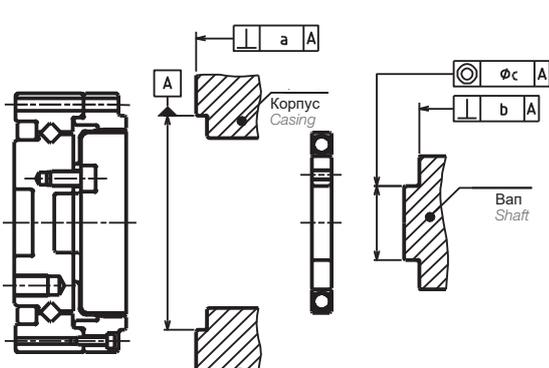


WPS-□-□-SD

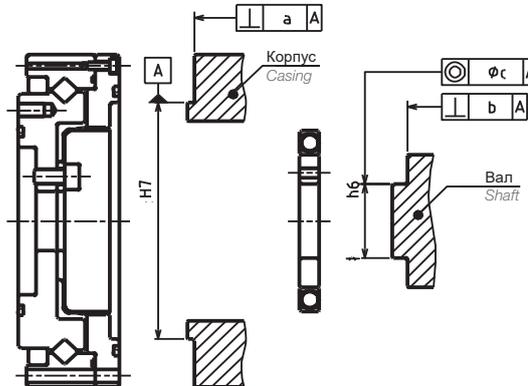


Допуски и посадки для сопряжений *Attachment fixture requirement*

WPU-□-□-CD



WPU-□-□-CDH



Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм/мм]

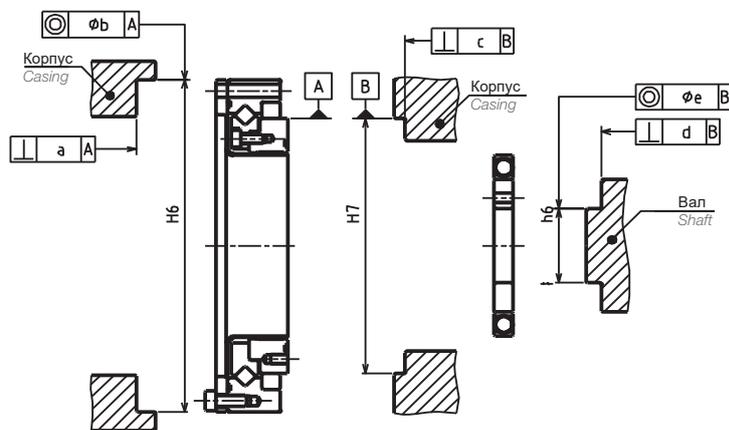
Типор-р <i>Size</i>	35	42	50	63	80
a	0.020	0.020	0.020	0.025	0.025
b	0.012	0.012	0.014	0.016	0.016
c	0.016	0.020	0.024	0.024	0.024

Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм/мм]

Типор-р <i>Size</i>	35	42	50	63	80
a	0.020	0.020	0.020	0.025	0.025
b	0.012	0.012	0.014	0.016	0.016
c	0.016	0.020	0.024	0.024	0.024

WPS-□-□-SD



Допуски на монтаж
Mounting Tolerance

[мм]

Типор-р <i>Size</i>	35	42	50	63	80
a	0.020	0.020	0.020	0.025	0.025
b	0.020	0.020	0.020	0.025	0.025
c	0.020	0.020	0.020	0.025	0.025
d	0.012	0.012	0.014	0.016	0.016
e	0.016	0.020	0.024	0.024	0.024

Передаваемый крутящий момент *Transmitting Torque*

Болтовое соединение *Bolting*

Момент затяжки для болтового соединения см. в таблице ниже. *Please refer to the table below for the bolt tightening torque.*

Момент затяжки болтов *Tightening torque for bolts*

Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M4	M5	M6	M8	M10
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1.9	4.3	8.7	15	36	71

Рекомендуемое болтовое соединение и передаваемый крутящий момент (редукторы закрытого типа, Модуль): Номинальная прочность более 12.9 *Recommended bolt : Strength rating above 12.9*

Болтовое соединение и передаваемый крутящий момент (редукторы закрытого типа, Модуль) *Bolt specifications and Transmitting torque (Closed type, Unit)*

Крепление фланца выходного вала (WPU-□-□-CD) *Output flange attachment*

Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M5	M6	M8	M8
Число болтов	<i>Bolt count</i>	10	8	8	8	10
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	25	27	34	42	57
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1.9	8.7	15	36	36
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	58	141	252	566	960

Крепление жесткого колеса (WPU-□-□-CD) *Internal gear attachment*

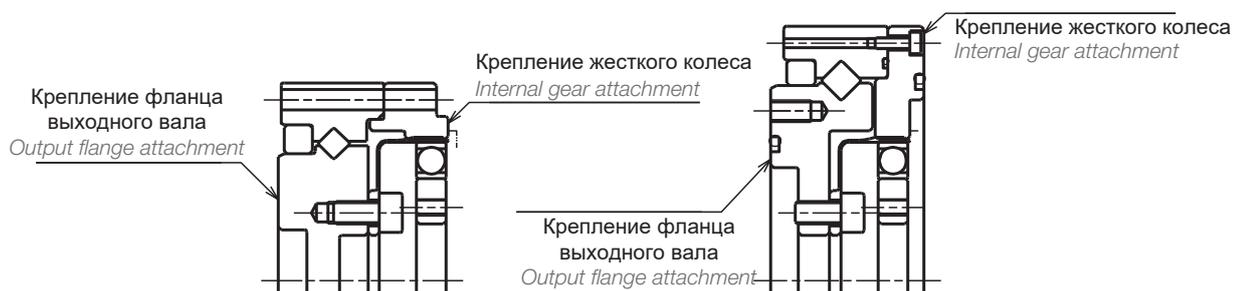
Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M3	M3	M3	M4
Число болтов	<i>Bolt count</i>	6	10	12	18	18
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	49	56	64	79	104
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1.9	1.9	1.9	1.9	4.3
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	68	130	178	330	757

Крепление фланца выходного вала (WPU-□-□-CDH) *Output flange attachment*

Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M3	M4	M5	M6
Число болтов	<i>Bolt count</i>	8	10	8	8	8
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	42	50	60	73	96
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1.9	1.9	4.3	8.7	15
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	78	116	194	382	713

Крепление жесткого колеса (WPU-□-□-CDH) *Internal gear attachment*

Типоразмер	<i>Size</i>	35	42	50	63	80
Болт	<i>Bolt size</i>	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	<i>Bolt count</i>	6	8	8	10	10
Диаметр окружности центров болтов	<i>Bolt PCD</i>	64	74	84	102	132
Момент затяжки	<i>Tightening torque</i>	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	<i>Transmitting torque</i>	89	137	156	412	864



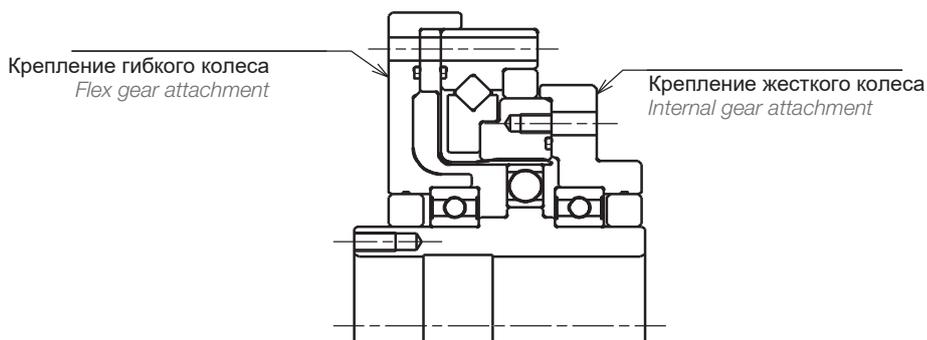
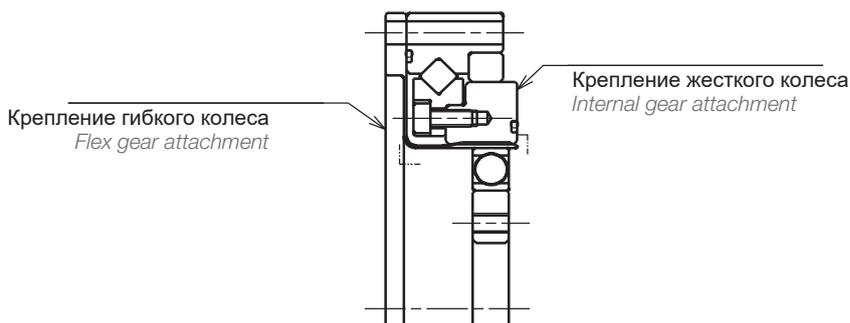
Болтовое соединение и передаваемый крутящий момент (редукторы открытого типа)
Bolt specifications and Transmitting torque (Open type)

Крепление гибкого колеса *Flex gear attachment*

Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	8	12	12	12	12
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	64	74	84	102	132
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	119	206	234	495	1037

Крепление жесткого колеса *Internal gear attachment*

Типоразмер	Size	35	42	50	63	80
Болт	Bolt size	M3	M3	M3	M4	M5
Число болтов	Bolt count	8	12	12	12	12
Диаметр окружности центров болтов	Bolt PCD	43	52	61.4	76	99
Момент затяжки	Tightening torque	1.9	1.9	1.9	4.3	8.7
Передаваемый крутящий момент	Transmitting torque	80	145	171	369	778



Характеристики *Characteristics Data*

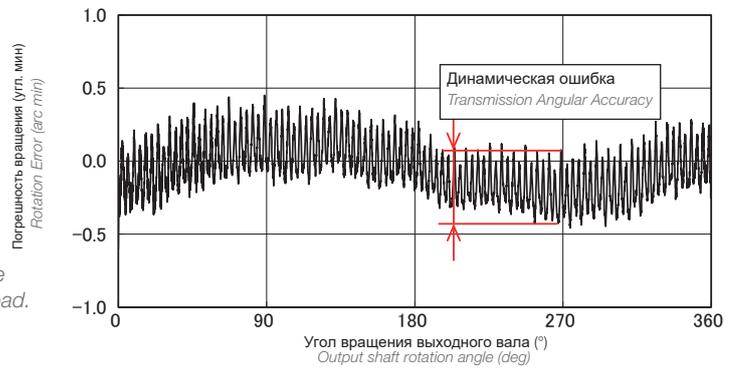
Динамическая ошибка

Transmission Angular Accuracy

Что такое динамическая ошибка передачи?
 Это разница между реальным углом поворота вала на холостом ходу (без нагрузки) и теоретическим, таким, как если бы мы говорили об идеальной передаче. Реальное и теоретическое положение отличаются в каждый момент времени в силу погрешности изготовления и других причин.

What is Transmission Angular Accuracy?

It is the difference between the measured output rotation angle and the theoretical angle, while input shaft is rotated with no load.



[угл.мин]

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0
80	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
100	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
120	-	1.5	1.0	1.0	1.0

Гистерезисные потери

Hysteresis Loss

Что такое гистерезисные потери?

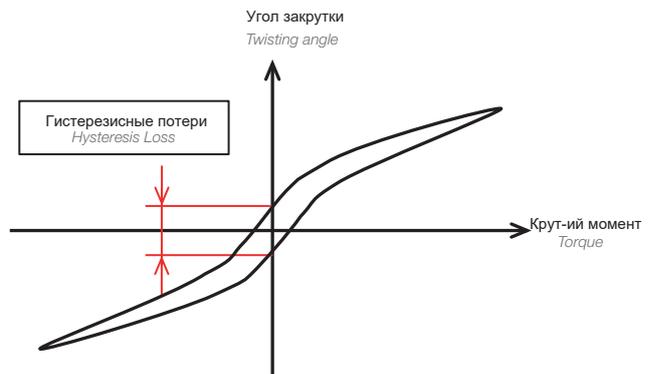
При приложении внешнего крутящего момента к выходному валу (при жестко заделанном входном валу) сначала в одном направлении, а затем в обратном, выходной вал не возвращается в изначальное (нулевое, которое было до опыта) положение после полного снятия внешнего крутящего момента, оставаясь "недокрученным" на небольшой остаточный угол закрутки.

В этом случае гистерезисные потери - разница между прямым и обратным остаточными углами закрутки

What is Hysteresis Loss?

When torque load is applied at the output shaft in alternate direction repeatedly with input shaft fixed, there is residual twisting angle when torque is back to zero.

In this context, hysteresis loss is the difference in the forward and backward twisting angle.



[угл.мин]

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
80	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
100	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
120	-	1.5	1.0	1.0	1.0

Максимальный люфт

Maximum Backlash

[угл.сек/arc sec]

Что такое максимальный люфт?

В данном контексте люфт измеряется на выходном валу при жестко заделанном входном валу. Люфт появляется из-за шлицевого соединения входного вала. На редукторах со шпончным соединением люфт отсутствует.

What is Maximum Backlash?

In this context, maximum backlash is the output backlash for spline type input shaft. (Backlash is zero for rigid type input, because gear engagement backlash is zero.)

Передат. отнош. Ratio	Типоразмер Size				
	35	42	50	63	80
50	27	27	18	16	16
80	17	17	11	10	10
100	13	13	9	8	8
120	-	11	7	7	7

Жесткость (закрытый тип, Модуль)

Stiffness (Closed type, Unit)

Что такое жесткость?

Крутильная (торсионная) жесткость - степень сопротивления редуктора воздействию крутящего момента нагрузки на выходном валу, при жестко заделанном входном валу.

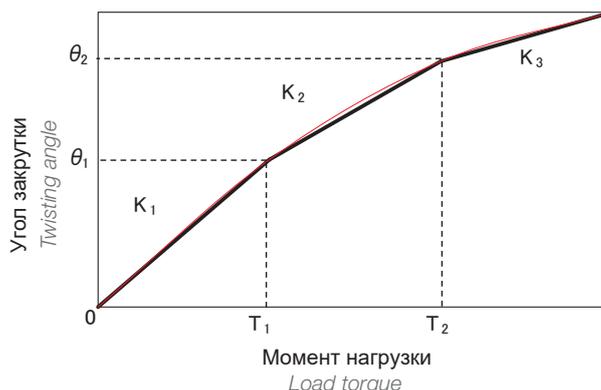
What is Stiffness?

In this context, stiffness is the output shaft twisting angle and the spring coefficient, while torque load is applied to the output shaft with input side fixed.

Коэффициент пружины при крутящем моменте 0 ~ T₁
Spring coefficient at 0 ~ T₁ torque

Коэффициент пружины при крутящем моменте T₁ ~ T₂
Spring coefficient at T₁ ~ T₂ torque

Коэффициент пружины при крутящем моменте T₂ ~
Spring coefficient at T₂ ~ torque



Передат. отнош. Ratio	Показатель item	Ед. изм. unit	Типоразмер Size				
			35	42	50	63	80
-	T ₁	Нм / Nm	2	3.9	7	14	29
-	T ₂	Нм / Nm	6.9	12	25	48	108
50	K ₁	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.39	0.66	1.1	2.2	4.6
	K ₂	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.47	0.75	1.4	2.6	5.1
	K ₃	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.52	0.82	1.4	2.7	5.6
	θ ₁	угл.мин / arcmin	1.7	2.0	2.2	2.2	2.2
	θ ₂	угл.мин / arcmin	5.0	5.5	6.3	6.4	7.2
80 100 120	K ₁	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.44	0.86	1.6	2.9	6.2
	K ₂	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.60	1.0	1.9	3.2	6.5
	K ₃	× 10 ⁴ Нм/рад Nm/rad	0.72	1.0	1.9	3.1	6.5
	θ ₁	угл.мин / arcmin	1.6	1.6	1.5	1.7	1.6
	θ ₂	угл.мин / arcmin	4.0	4.1	4.6	5.2	5.7

В таблице указана средняя величина
Average value shown in the table



Характеристики *Characteristics Data*

Крутящий момент страгивания (закрытый тип, модуль)

Starting Torque (Closed type, Unit)

[сНм]

Что такое крутящий момент страгивания?

Крутящий момент, приложенный к входному валу, по величине необходимый для начала его вращения (при отсутствии нагрузки на выходном валу и температуре окружающего воздуха 25 градусов Цельсия).

What is Starting Torque?

Input torque needed for input side to start rotating (no load, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. <i>Ratio</i>	Типоразмер <i>Size</i>				
	35	42	50	63	80
50	7.0	11	14	17	26
80	6.8	9.5	13	24	26
100	6.4	9.4	11	14	20
120	-	8.1	9.3	14	20

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.

For reference only. Torque value may vary depending on the condition.

Крутящий момент страгивания на выходном валу

Output Starting Torque (Closed type, Unit)

[Нм]

Что такое крутящий момент страгивания на выходном валу?

Крутящий момент на выходном валу, необходимый для начала вращения выходного вала (при отсутствии нагрузки на выходном валу и температуре окружающего воздуха 25 градусов Цельсия).

What is Output Starting Torque?

Output torque needed for output side to start rotating (no load, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. <i>Ratio</i>	Типоразмер <i>Size</i>				
	35	42	50	63	80
50	1.2	3.6	4.4	5.8	13
80	1.6	3.9	7.2	13	26
100	1.7	5.7	8.6	9.4	23
120	-	4.2	8.1	10	30

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.

For reference only. Torque value may vary depending on the condition.

Крутящий момент холостого хода (Закрытый тип, Модуль)

No-load Running Torque (Closed type, Unit)

Что такое крутящий момент холостого хода?

Крутящий момент на входном валу, необходимый для поддержания холостого хода (среднее значение, температура окружающего воздуха: 25 °C).

What is No-load Running Torque?

Input torque needed to keep it running with no load (average value, ambient temperature : 25 °C).

Передат. отнош. <i>Ratio</i>	Скорость входного вала <i>Input speed</i>	Типоразмер <i>Size</i>				
		35	42	50	63	80
50	500 об/мин	3.4	7.5	9.2	17	35
	1000 об/мин	4.3	8.2	11	18	37
	2000 об/мин	5.0	8.5	13	18	39
	3500 об/мин	5.4	11	14	22	38
80	500 об/мин	3.2	7.6	10	20	35
	1000 об/мин	4.0	8.7	12	21	38
	2000 об/мин	4.8	8.9	14	22	39
	3500 об/мин	5.2	11	14	24	38
100	500 об/мин	3.2	7.1	11	21	36
	1000 об/мин	4.0	8.2	13	23	39
	2000 об/мин	4.7	8.4	14	24	39
	3500 об/мин	5.1	9.7	14	25	38
120	500 об/мин	-	6.7	9.8	23	40
	1000 об/мин	-	8.1	12	24	41
	2000 об/мин	-	8.4	13	26	41
	3500 об/мин	-	8.4	13	26	39

[сНм]

Приводится справочно. Значение момента может отличаться в зависимости от условий.

For reference only. Torque value may vary depending on the condition.

КПД (Закрытый тип, Модуль) Efficiency (Closed type, Unit)

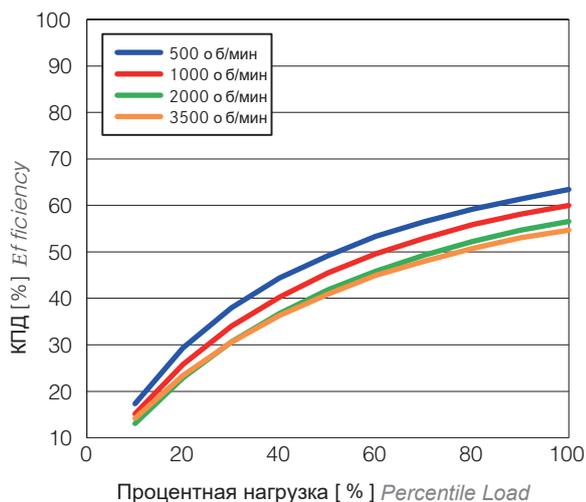
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

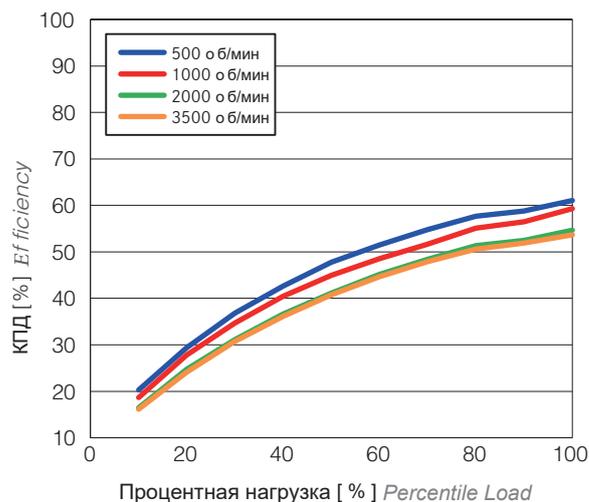
- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*
- *Ambient temperature : 25 °C*

* *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

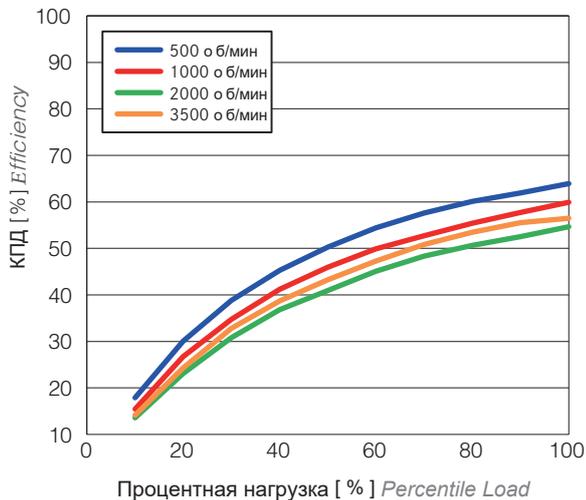
WPU-35-50



WPU-35-80



WPU-35-100



Характеристики *Characteristics Data*

КПД (Закрытый тип, Модуль)

Efficiency (Closed type, Unit)

- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

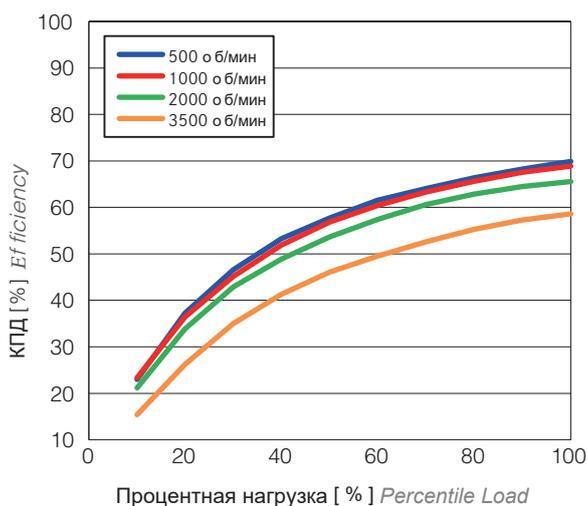
* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*

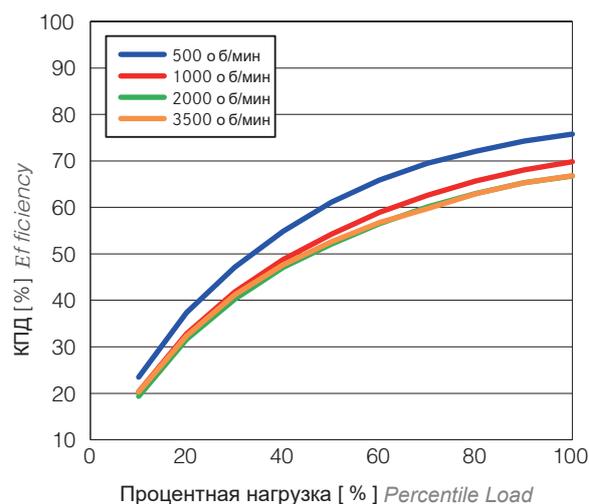
• *Ambient temperature : 25 °C*

* *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

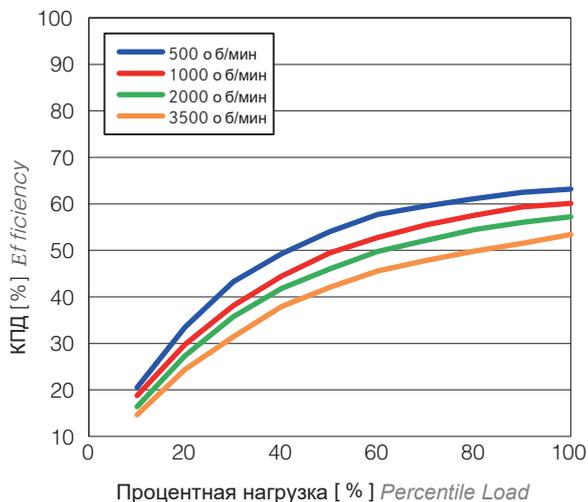
WPU-42-50



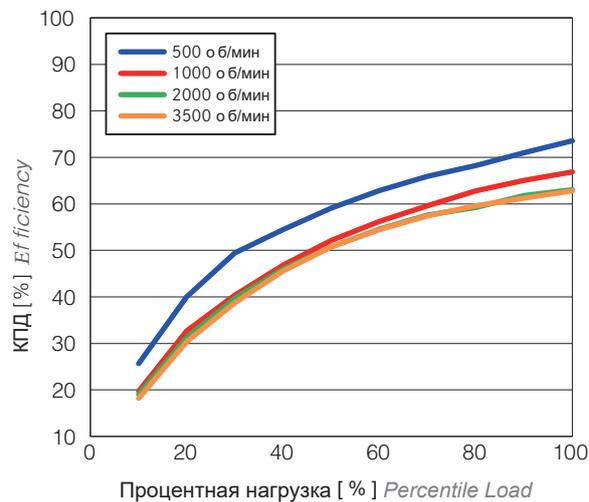
WPU-42-80



WPU-42-100



WPU-42-120



КПД (Закрытый тип, Модуль) Efficiency (Closed type, Unit)

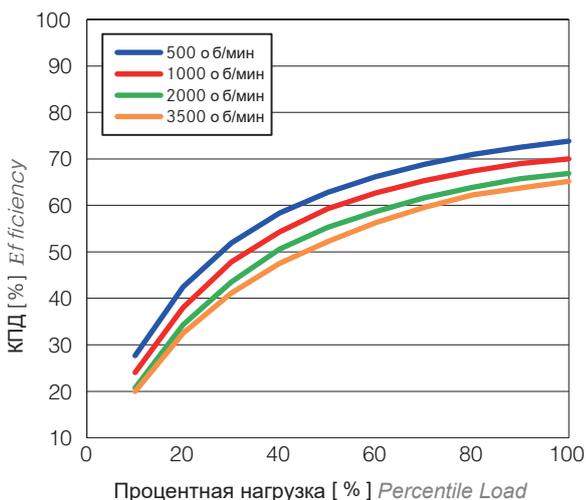
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

- Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.
- Ambient temperature : 25 °C

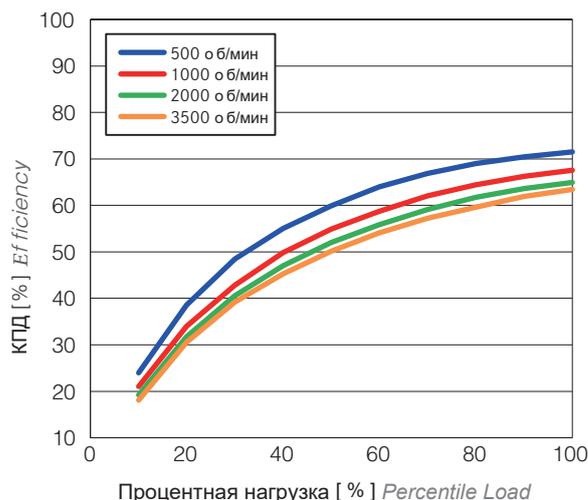
* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

* These diagrams represent the average value of the actual measurement.

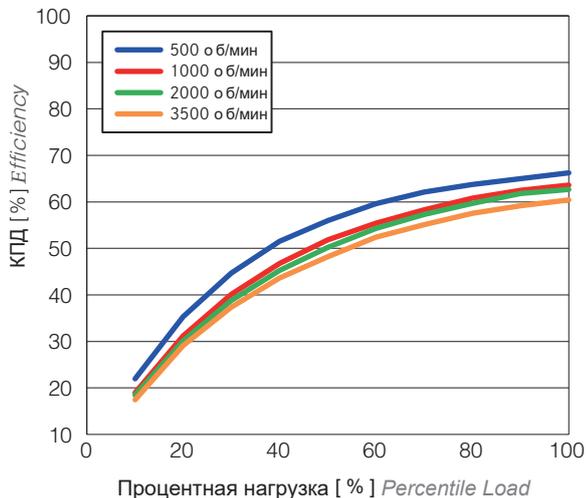
WPU-50-50



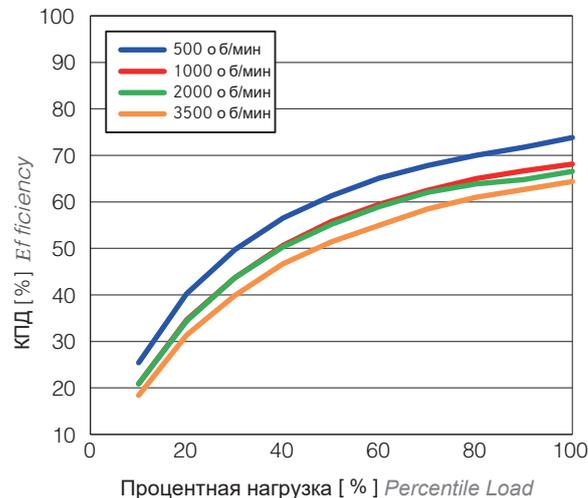
WPU-50-80



WPU-50-100



WPU-50-120



Характеристики *Characteristics Data*

КПД (Закрытый тип, Модуль)

Efficiency (Closed type, Unit)

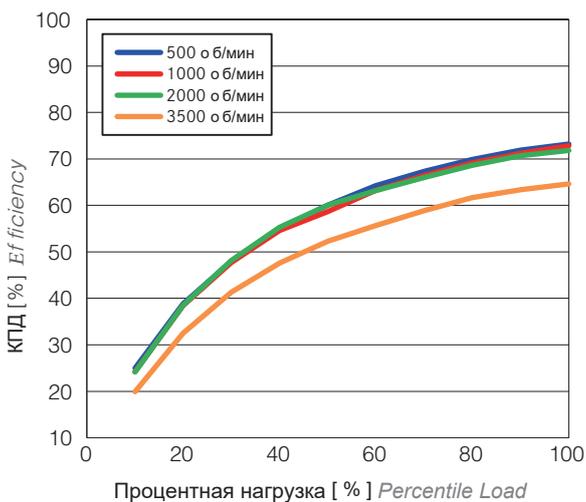
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

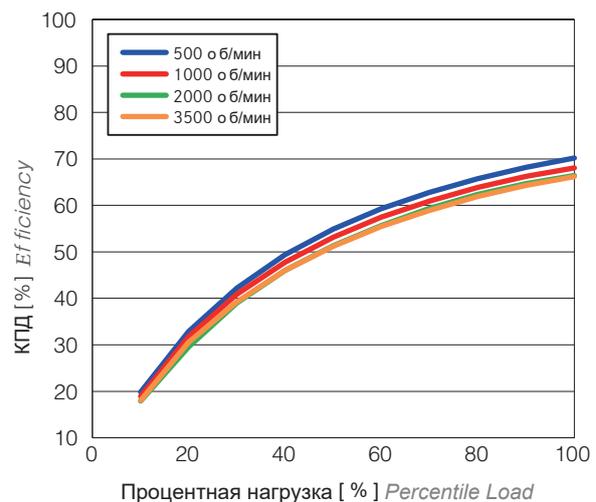
- *Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.*
- *Ambient temperature : 25 °C*

* *These diagrams represent the average value of the actual measurement.*

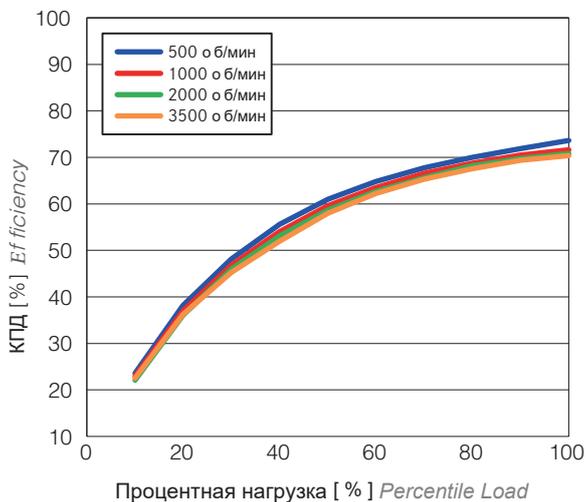
WPU-63-50



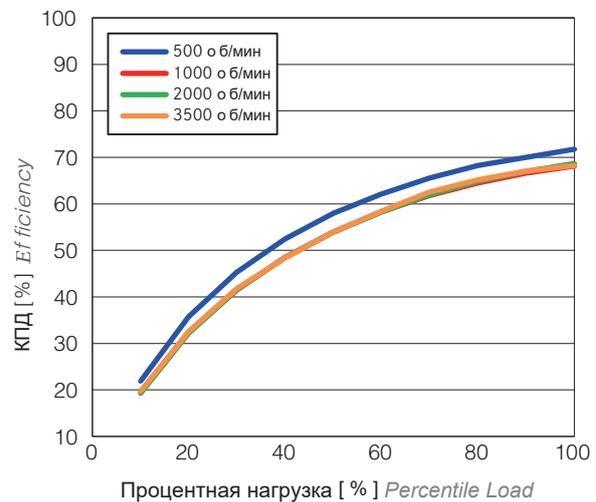
WPU-63-80



WPU-63-100



WPU-63-120



КПД (Закрытый тип, Модуль) Efficiency (Closed type, Unit)

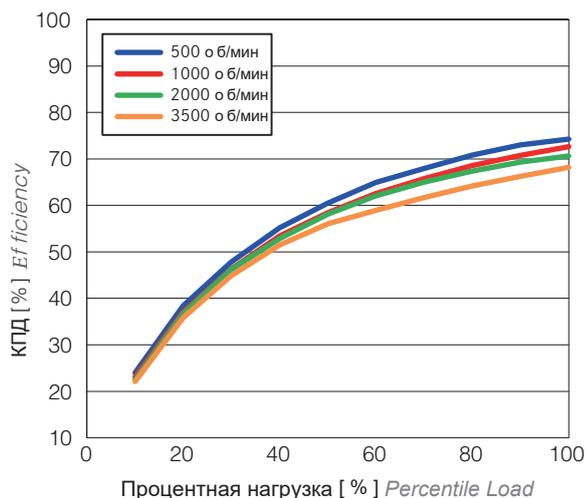
- Процентная нагрузка (%) равна крутящему моменту нагрузки, разделенному на допустимый средний крутящий момент.
- Температура окружающего воздуха: 25 °C

* На графиках представлены средние значения фактических измерений.

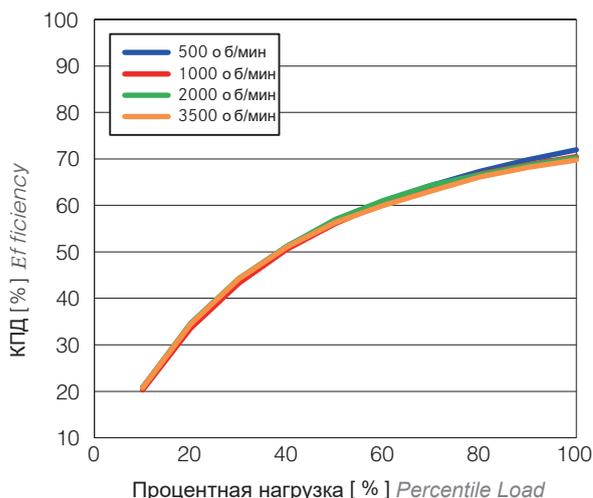
- Percentile Load (%) is equal to load torque divided by allowable average torque.
- Ambient temperature : 25 °C

* These diagrams represent the average value of the actual measurement.

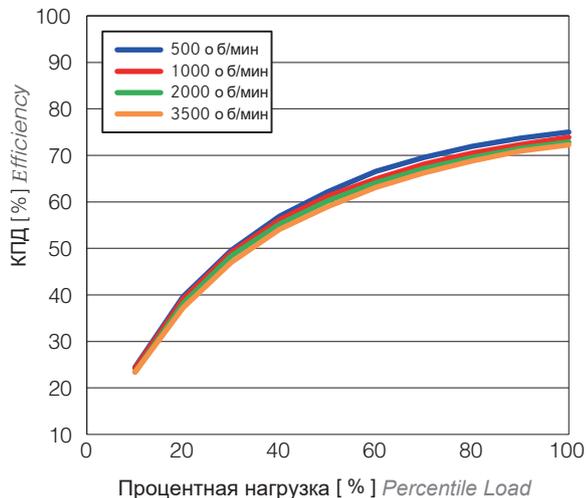
WPU-80-50



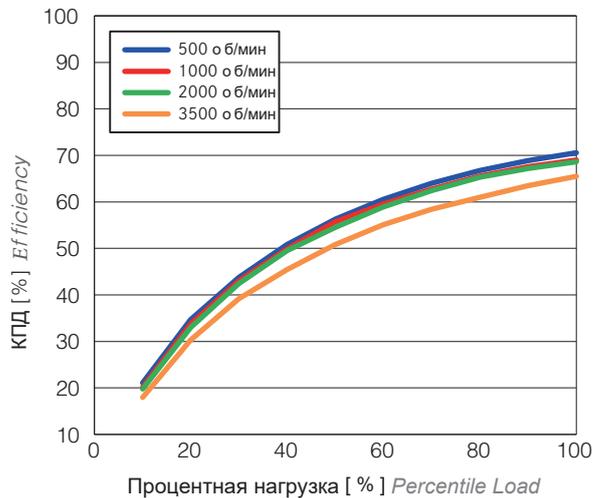
WPU-80-80



WPU-80-100



WPU-80-120



NIDEC GRAESSNER GMBH & CO. KG



Nidec Graessner GmbH & Co. KG
Kuchenäcker 11
72135 Dettenhausen
Germany

Тел.: +49 (0)7157 123-0
Факс: +49 (0)7157 123-212
mail@graessner.de
www.graessner.com