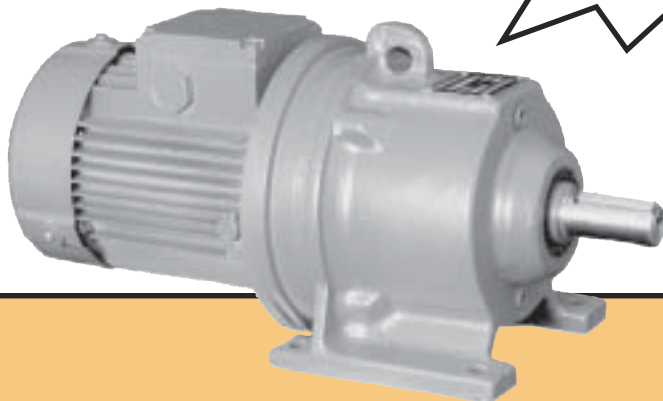


РЕДУКТОРЫ МОТОР-РЕДУКТОРЫ

ПЛАНЕТАРНЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ

**ЭТО ВАМ
ВЫГОДНО!**



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ♦ КИЕВ ♦ 2016

www.reduktorntc.ru



...Начиная с 1998 года последовательно модернизированы большинство серийных редукторов и мотор-редукторов Ч, 2Ч, 3МП, МЦ, МЦ2С, Ц2У, Ц2Н, Ц2 и др. при сохранении их габаритных и присоединительных размеров, что даёт каждому Потребителю дополнительную экономию средств на эксплуатацию, в 3...8 раз превосходящую стоимость модернизированного редуктора...



...По эксплуатационным свойствам, надёжности и долговечности модернизированные редукторы (мотор-редукторы) не уступают зарубежным, а по стоимости они существенно дешевле редукторов фирм FLENDER, SEW EURODRIVE, NORD и др. Поэтому всё большее число наших Потребителей применяют модернизированные редукторы как взамен прежних серийных, так и взамен зарубежных...

Содержание

Введение	4
Конструктивные исполнения по способу монтажа	5
Габаритные и присоединительные размеры	6
Размеры входного вала	8
Размеры выходного вала	10
Размеры полого выходного вала	11
Технические характеристики	12
Допускаемые радиальные консольные нагрузки и КПД	15
Условные обозначения	16

Приложения

Рекомендации по выбору редукторов и мотор-редукторов ...	18
Модернизированные редукторы от НТЦ "Редуктор"	22
Сервисные услуги НТЦ "Редуктор"	24
Примеры условных обозначений редукторов и мотор-редукторов	26

Внимание!

При заказе редукторов и мотор-редукторов просим ссылаться на данное издание каталога. Номер каталога — K01R0904. Этот каталог и его последующие издания в формате Adobe PDF имеются также на сайте www.reduktorntc.ru

ВВЕДЕНИЕ

На отечественном редукторном рынке до настоящего времени предлагаются мотор-редукторы ЗМП (1МПз, 1МПз2) -31,5, -40, -50. Эти мотор-редукторы в течение многих лет не усовершенствовались и, кроме того, в угоду минимизации их стоимости, изготавливались и изготавливаются разными производителями по максимально упрощённым технологиям — литое алюминиевое водило, отсутствие финишных операций обработки зубьев и др. Поэтому такие мотор-редукторы, в отличие от зарубежных, характеризуются пониженным передаваемым моментом, повышенным шумом и пониженной долговечностью.

НТЦ “Редуктор”, учитывая возросшие требования Потребителей к надёжности, долговечности, разнообразию типоразмеров и конструктивных исполнений планетарных мотор-редукторов, последовательно проводит их модернизацию: усиление жесткости и прочности конструкции водила, повышение надёжности уплотнений валов, введение новых типоразмеров и др.

Одно из наиболее существенных усовершенствований — модернизация зубчатых зацеплений, а именно:

- повышение твёрдости и износостойкости рабочих поверхностей зубьев;
- применение зубошлифовки, снижение шероховатости поверхностей зубьев и повышение точности зубчатых передач на 1—2 степени;
- модификация их зацеплений.

Другим важнейшим усовершенствованием явилась разработка новых типоразмеров планетарных редукторов и мотор-редукторов ($r = 25; 28; 35,5; 45; 56; 63; 71; 80; \dots 160$), что существенно расширило сферу их приме-

ния в промышленном оборудовании.

Применение предлагаемых мотор-редукторов (редукторов) даёт существенные преимущества при эксплуатации. Например, по сравнению с ЗМП-31,5; -40; -50, предлагаемыми другими производителями, модернизированные мотор-редукторы ЗМП-М, представленные в каталоге, характеризуются:

- повышенной в 1,6...3 раза долговечностью (при одинаковых нагрузках);
- способностью передавать повышенные (в 1,4 раза) нагрузки при одновременной повышенной сопротивляемости износу;
- пониженным шумом (на 4...12 дБА);
- кроме того, применение ЗМП-М взамен прежних не предполагает никаких дополнительных затрат, так как их габаритные и присоединительные размеры полностью совпадают.


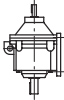
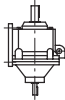




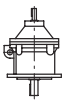
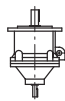
Настоящий каталог не вместил и не отражает всех конструктивных нововведений и усовершенствований, которые НТЦ “Редуктор” реализовал в планетарных редукторах и мотор-редукторах:

- мотор-редукторы со встроенным тормозом;
- с устройствами плавного пуска;
- с вариаторами скорости;
- с частотными преобразователями;
- с двух- и трёхскоростными электродвигателями;
- с нестандартными исполнениями присоединительных фланцев и концов валов;
- с усиленными подшипниками и др.

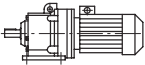
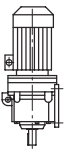
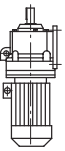
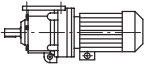
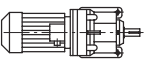
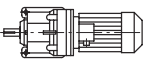
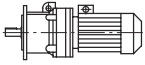
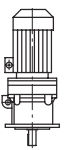
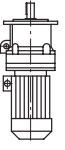
Эти и другие усовершенствования в ближайшее время будут отражены в наших новых каталогах и на нашем сайте в Интернете.

Конструктивные исполнения по способу монтажа

Редукторы ЗП-М

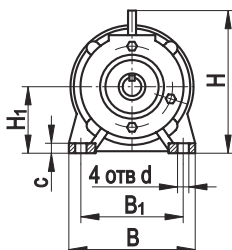
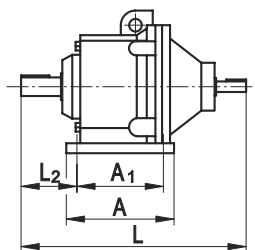
на лапах		
 110	 120	 130
 140	 150	 160
на фланце		
 310	 320	 330

Мотор-редукторы ЗМП-М

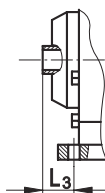
на лапах		
 110	 120	 130
 140	 150	 160
на фланце		
 310	 320	 330

Габаритные и присоединительные размеры

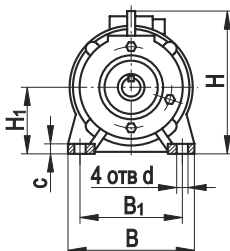
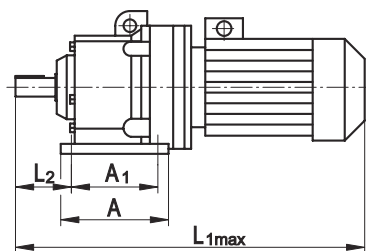
Редукторы ЗП-М на лапах



Вариант с полым выходным валом

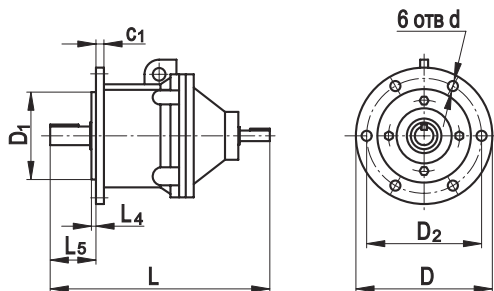


Мотор-редукторы ЗМП-М на лапах

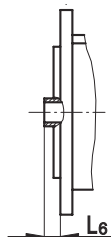


Типоразмер	Размеры, мм											
	A	A ₁	B	B ₁	H	H ₁	L	L _{1max}	L ₂	L ₃	d	c
ЗП-, ЗМП- 25М	165	125	175	140	220	90	300	550	70	25	15	15
ЗП-, ЗМП- 28М	170	130	180	150	240	95	320	580	80	28	15	15
ЗП-, ЗМП- 31,5М	162	130	190	155	275	100	330	590	85	37	15	15
ЗП-, ЗМП- 35,5М	190	150	210	165	275	106	360	690	100	35	15	15
ЗП-, ЗМП- 40М	210	170	220	180	280	112	390	760	110	35	19	20
ЗП-, ЗМП- 45М	240	190	245	200	330	120	440	830	130	37	19	20
ЗП-, ЗМП- 50М	190 260	125 210	265	220	380	132	480	900	145	38	19	22
ЗП-, ЗМП- 56М	270	220	290	240	390	146	500	950	140	42	24	22
ЗП-, ЗМП- 63М	320	275	325	260	420	160	510	1000	140	33	24	30
ЗП-, ЗМП- 71М	340	285	350	300	440	180	600	1080	160	35	24	32
ЗП-, ЗМП- 80М	395	325	380	320	470	200	690	1264	170	35	33	40
ЗП-, ЗМП- 91М	420	350	440	350	545	225	760	1250	210	40	33	45
ЗП-, ЗМП- 100М	450	370	450	370	580	240	830	1330	225	40	33	45
ЗП-, ЗМП- 112М	500	400	500	400	660	280	910	1440	240	45	40	45
ЗП-, ЗМП- 125М	540	440	540	440	730	315	990	1500	260	50	40	45
ЗП-, ЗМП- 140М	570	450	640	520	660	320	1060	1670	160	55	40	45
ЗП-, ЗМП- 160М	690	580	720	600	770	390	1310	1780	230	60	40	45

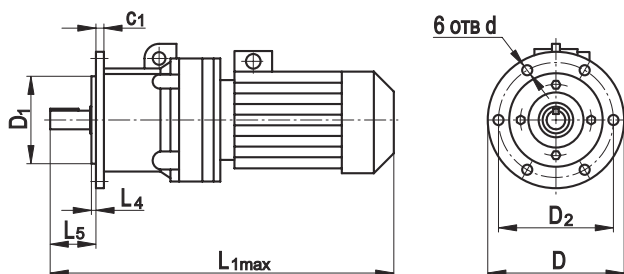
Редукторы ЗП-М с фланцем



Вариант с полым выходным валом



Мотор-редукторы ЗМП-М с фланцем

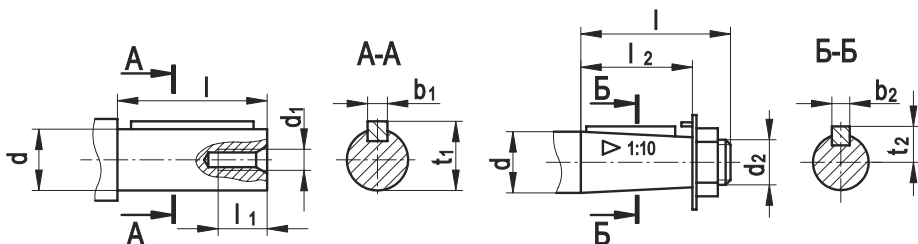


Типоразмер	Размеры, мм									
	L ₄	L ₅	L ₆	D	D ₁	D ₂	L	L _{1max}	d	c ₁
ЗП-, ЗМП- 25М	4	65	7	155	110	130	300	550	13	14
ЗП-, ЗМП- 28М	4	65	8	170	120	140	320	580	10	10
ЗП-, ЗМП- 31,5М	4	68	15	180	130	155	330	590	12	14
ЗП-, ЗМП- 35,5М	4	90	15	190	130	160	360	690	12	12
ЗП-, ЗМП- 40М	6	90	15	200	130	165	390	760	15	16
ЗП-, ЗМП- 45М	6	125	17	225	160	190	440	830	14	16
ЗП-, ЗМП- 50М	8	125	18	250	180	215	480	900	17	18
ЗП-, ЗМП- 56М	6	125	15	250	180	210	500	950	15	18
ЗП-, ЗМП- 63М	8	123	13	300	230	265	510	1000	19	20
ЗП-, ЗМП- 71М	8	150	15	350	270	300	600	1080	19	20
ЗП-, ЗМП- 80М	10	152	12	400	320	350	690	1264	22	22
ЗП-, ЗМП- 91М	10	180	15	420	325	380	760	1250	22	22
ЗП-, ЗМП- 100М	10	180	15	450	350	400	830	1330	22	28
ЗП-, ЗМП- 112М	10	220	15	500	380	425	910	1440	22	28
ЗП-, ЗМП- 125М	10	220	15	500	380	425	990	1500	22	28
ЗП-, ЗМП- 140М	10	260	20	600	400	500	1060	1670	27	30
ЗП-, ЗМП- 160М	10	260	20	600	400	500	1310	1780	27	30

Размеры входного вала для одноступенчатых редукторов ЗП-М

Исполнение Ц (цилиндрический)

Исполнение К (конический)



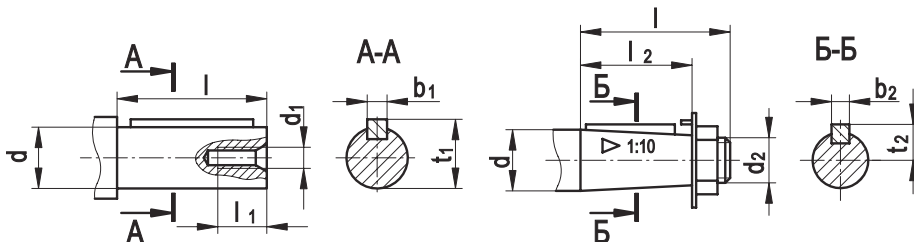
Типоразмер редуктора	Размеры, мм									
	Общие		Цилиндрический				Конический			
	d	l	d ₁	l ₁	b ₁	t ₁	d ₂	l ₂	b ₂	t ₂
ЗП-25М	18	40	M6	15	6	20,5	M10×1,25	28	4	9,8
ЗП-28М	20	50	M6	20	6	22,5	M12×1,25	36	4	10,6
ЗП-31,5М	20	50	M6	20	6	22,5	M12×1,25	36	4	10,6
ЗП-35,5М	22	50	M6	20	6	24,5	M12×1,25	36	4	11,6
ЗП-40М	22	50	M6	20	6	24,5	M12×1,25	36	4	11,6
ЗП-45М	25	60	M8	20	8	28	M16×1,5	42	5	13,45
ЗП-50М	28	60	M8	20	8	31	M16×1,5	42	5	14,95
ЗП-56М	32	80	M10	25	10	35	M20×1,5	58	6	17,05
ЗП-63М	35	80	M10	25	10	39	M20×1,5	58	6	18,55
ЗП-71М	40	110	M12	30	12	43	M24×2	82	10	20,95
ЗП-80М	45	110	M16	35	14	48,5	M30×2	82	12	23,45
ЗП-91М	50	110	M16	35	14	53,5	M36×3	82	12	25,95
ЗП-100М	55	110	M20	45	16	59	M36×3	82	14	28,95
ЗП-112М	63	140	M20	45	18	67	M42×3	105	16	32,875
ЗП-125М	70	140	M24	50	20	74,5	M48×3	105	18	36,375
ЗП-140М	75	140	M24	50	22	80	M48×3	105	18	38,875
ЗП-160М	80	170	M30	60	22	85	M56×4	130	20	41,25

Примечание: поле допуска диаметра d для цилиндрического вала до 50 мм включительно — к6, а свыше 50 мм — т6.

Размеры входного вала для двух- и трёхступенчатых редукторов ЗП-М

Исполнение Ц (цилиндрический)

Исполнение К (конический)



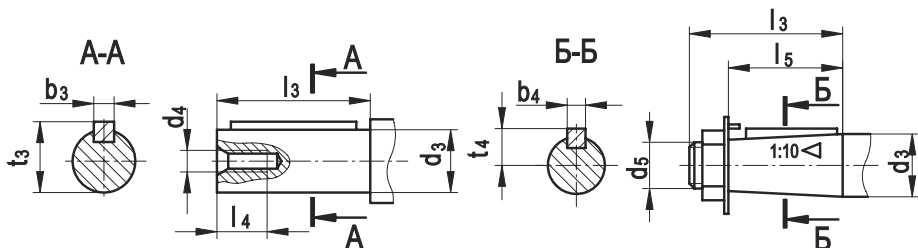
Типоразмер редуктора	Размеры, мм									
	Общие		Цилиндрический				Конический			
	d	l	d ₁	l ₁	b ₁	t ₁	d ₂	l ₂	b ₂	t ₂
ЗП-25М	12	30	M4	10	5	13,5	M8×1	18	2	6,35
ЗП-28М	14	30	M4	10	5	16	M8×1	18	3	7,75
ЗП-31,5М	14	30	M4	10	5	16	M8×1	18	3	7,75
ЗП-35,5М	18	40	M6	15	6	20,5	M10×1,25	28	4	9,8
ЗП-40М	18	40	M6	15	6	20,5	M10×1,25	28	4	9,8
ЗП-45М	20	50	M6	20	6	22,5	M12×1,25	36	4	10,6
ЗП-50М	20	50	M6	20	6	22,5	M12×1,25	36	4	10,6
ЗП-56М	20	50	M6	20	6	22,5	M12×1,25	36	4	10,6
ЗП-63М	22	50	M6	20	6	24,5	M12×1,25	36	4	11,6
ЗП-71М	25	60	M8	20	8	28	M16×1,5	42	5	13,45
ЗП-80М	28	60	M8	20	8	31	M16×1,5	42	5	14,95
ЗП-91М	32	80	M10	25	10	35	M20×1,5	58	6	17,05
ЗП-100М	35	80	M10	25	10	39	M20×1,5	58	6	18,55
ЗП-112М	40	110	M12	30	12	43	M24×2	82	10	20,95
ЗП-125М	45	110	M16	35	14	48,5	M30×2	82	12	23,45
ЗП-140М	48	110	M16	35	14	51,5	M30×2	82	12	24,95
ЗП-160М	50	110	M16	35	16	54	M36×3	82	12	25,95

Примечание: поле допуска диаметра d для цилиндрического вала — k6.

Размеры выходного вала редукторов ЗП-М и мотор-редукторов ЗМП-М

Исполнение Ц (цилиндрический)

Исполнение К (конический)

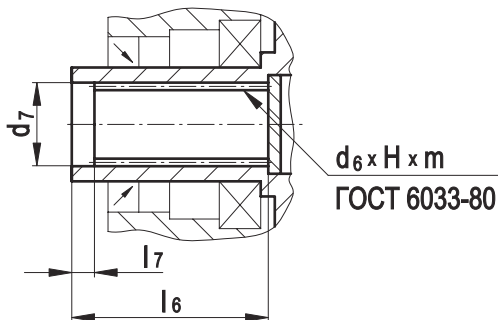


Типоразмер редуктора, мотор-редуктора	Размеры, мм									
	Общие		Цилиндрический				Конический			
	d ₃	l ₃	d ₄	l ₄	b ₃	t ₃	d ₅	l ₅	b ₄	t ₄
ЗП-, ЗМП- 25М	25	60	M8	25	8	28	M16×1,5	42	5	13,45
ЗП-, ЗМП- 28М	25	60	M8	25	8	28	M16×1,5	42	5	13,45
ЗП-, ЗМП- 31,5М	28	60	M8	25	8	31	M16×1,5	42	5	14,95
ЗП-, ЗМП- 35,5М	32	80	M10	25	10	35	M20×1,5	58	6	17,05
ЗП-, ЗМП- 40М	35	80	M10	25	10	38	M20×1,5	58	6	18,55
ЗП-, ЗМП- 45М	40	110	M12	30	12	43	M24×2	82	10	20,95
ЗП-, ЗМП- 50М	45	110	M16	35	14	48,5	M30×2	82	12	23,45
ЗП-, ЗМП- 56М	50	110	M16	35	14	53,5	M36×3	82	12	25,95
ЗП-, ЗМП- 63М	55	110	M20	45	16	59	M36×3	82	14	29,45
ЗП-, ЗМП- 71М	63	140	M20	45	18	67	M42×3	105	16	32,875
ЗП-, ЗМП- 80М	70	140	M24	50	20	74,5	M48×3	105	18	36,375
ЗП-, ЗМП- 91М	80	170	M24	60	22	85	M56×4	130	20	41,25
ЗП-, ЗМП- 100М	90	170	M24	60	25	95	M64×4	130	22	46,75
ЗП-, ЗМП- 112М	100	210	M30	75	28	106	M72×4	165	25	50,875
ЗП-, ЗМП- 125М	110	210	M30	75	28	116	M80×4	165	25	55,875
ЗП-, ЗМП- 140М	130	250	M36	85	32	137	M100×4	200	28	66
ЗП-, ЗМП- 160М	140	250	—	—	36	148	M100×4	200	32	72

Примечание: поле допуска диаметра d₃ для цилиндрического вала до 50 мм включительно — к6, а свыше 50 мм — т6.

Размеры полого выходного вала редукторов ЗП-М и мотор-редукторов ЗМП-М

Исполнение П1 (полый со шлицами)



Типоразмер редуктора, мотор-редуктора	Размеры, мм			
	$d_6 \times H \times m$	l_6	l_7	d_7
ЗП-, ЗМП- 25М	25×H8×1,5	50	6	26
ЗП-, ЗМП- 28М	25×H8×1,5	50	6	26
ЗП-, ЗМП- 31,5М	32×H8×1,5	52	8	32
ЗП-, ЗМП- 35,5М	35×H8×2	55	10	36
ЗП-, ЗМП- 40М	40×H8×2	60	10	42
ЗП-, ЗМП- 45М	45×H8×2	65	10	46
ЗП-, ЗМП- 50М	45×H8×2	70	10	46
ЗП-, ЗМП- 56М	50×H8×2	70	10	51
ЗП-, ЗМП- 63М	50×H8×2	70	10	52
ЗП-, ЗМП- 71М	55×H8×2	75	12	56
ЗП-, ЗМП- 80М	60×H8×2	80	12	62
ЗП-, ЗМП- 91М	75×H8×2	90	15	76
ЗП-, ЗМП- 100М	80×H8×2	90	15	82
ЗП-, ЗМП- 112М	85×H8×3	90	15	86
ЗП-, ЗМП- 125М	90×H8×3	90	15	92
ЗП-, ЗМП- 140М	100×H8×3	95	20	102
ЗП-, ЗМП- 160М	110×H8×3	100	20	112

Примечание:

Возможно изготовление выходного полого вала со шпоночным пазом при снижении крутящего момента на выходном валу на 30%.

Технические характеристики редукторов и мотор-редукторов

	i	n ₂ мин ⁻¹	ЗП-25М ЗМП-25М		ЗП-28М ЗМП-28М		ЗП-31,5М ЗМП-31,5М		ЗП-35,5М ЗМП-35,5М		ЗП-40М ЗМП-40М		ЗП-45М ЗМП-45М	
			T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁
			Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт
трехступенчатые	400	3,55	98	0,06	160	0,06	230	0,09	300	0,12	380	0,18	485	0,18
	315	5,6	100	0,06	150	0,09	200	0,12	290	0,18	380	0,25	480	0,37
	250	7,1	85	0,09	160	0,12	235	0,18	240	0,18	375	0,37	540	0,55
	224	9,0	80	0,09	135	0,18	185	0,18	265	0,25	350	0,37	550	0,75
	200	12,5	76	0,12	130	0,18	185	0,25	280	0,37	375	0,55	560	0,75
	180	16	90	0,18	147	0,25	210	0,37	280	0,55	340	0,75	500	1,1
	160	18	89	0,18	130	0,25	195	0,37	290	0,55	380	0,75	570	1,1
двухступенчатые	125	22,4	75	0,18	150	0,37	230	0,55	300	0,75	380	1,1	560	1,5
	100	28,0	78	0,25	127	0,37	185	0,55	260	0,75	375	1,5	560	1,5
	80	35,5	95	0,37	148	0,55	200	0,75	290	1,1	380	1,5	570	2,2
	63	45	80	0,37	118	0,55	161	0,75	280	1,5	380	2,2	520	3,0
	50	56	95	0,55	129	0,75	185	1,1	256	1,5	370	2,2	530	4,0
	40	71	97	0,75	148	1,1	200	1,5	290	2,2	375	3,0	560	5,5
	31,5	90	78	0,75	155	1,5	230	2,2	285	3,0	375	4,0	470	5,5
	25	112	98	1,1	126	1,5	190	2,2	200	4,0	380	5,5	560	7,5
	16	140	100	1,5	150	2,2	200	3,0	275	4,0	350	5,5	520	7,5
одноступенчатые	12,5	180	82	1,5	145	3,0	210	4,0	290	5,5	375	7,5	560	11
	10	224	85	2,2	160	4,0	210	5,5	290	7,5	380	11	470	11
	8	280	95	3,0	140	4,0	190	5,5	260	7,5	380	11	520	15
	6,3													
	5													

Примечания:

1. Следует учитывать, что действительная частота вращения выходного вала зависит от нагрузки на мотор-редуктор и параметров электросети и может отличаться от указанной в таблице (n₂) до 10%.
2. Допускается отклонение фактического передаточного отношения редуктора (мотор-редуктора) до 4% от приведённого в таблице.

Технические характеристики редукторов и мотор-редукторов (продолжение)

	i	n ₂	ЗП-50М ЗМП-50М		ЗП-56М ЗМП-56М		ЗП-63М ЗМП-63М		ЗП-71М ЗМП-71М		ЗП-80М ЗМП-80М		ЗП-91М ЗМП-91М	
			T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁
		мин ⁻¹	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт
трехступенчатые	400	3,55	610	0,25	945	0,37	1280	0,55	1940	0,75	2600	1,1	3780	1,5
	315	5,6	750	0,55	1025	0,75	1280	0,75	1950	1,5	2600	2,2	3650	3,0
	250	7,1	700	0,55	990	0,75	1310	1,1	1990	1,5	2660	2,2	3720	4,0
	224	9,0	750	0,75	1020	1,1	1295	1,5	1930	2,2	2550	3,0	3460	4,0
	200	12,5	745	1,1	1010	1,5	1280	2,2	1800	3,0	2250	4,0	3370	5,5
	180	16	660	1,5	940	2,2	1210	2,2	1700	4,0	2150	4,0	3200	7,5
	160													
двухступенчатые	125	18	750	1,5	1000	2,2	1250	3,0	1750	4,0	2140	4,9	3540	7,5
	100	22,4	750	2,2	980	3,0	1200	3,0	1720	4,0	2250	5,5	3780	11
	80	28,0	740	2,2	980	3,0	1200	4,0	1700	5,5	2200	7,5	3130	11
	63	35,5	750	3,0	1020	4,0	1300	5,5	1900	7,5	2500	11	3380	15
	50	45	700	4,0	980	5,5	1300	7,5	1800	11	2250	11	3440	18,5
	40	56	680	4,0	950	5,5	1200	7,5	1770	11	2340	15	3240	22
	31,5	71	712	5,5	1000	7,5	1250	11	1900	15	2550	22	3400	30
	25	90	590	5,5	950	11	1300	15	1890	22	2470	30	3500	37
	16													
одноступенчатые	12,5	112	630	7,5	930	11	1150	15	1780	22	2400	30	3540	45
	10	140	750	11	990	15	1230	18,5	1820	30	2400	37	3490	55
	8	180	730	11	980	18,5	1190	22	1900	37	2560	55	3510	75
	6,3	224	630	15	940	22	1200	30	1840	45	2400	55	3400	90
	5	280	680	22	980	30	1260	37	1860	55	2450	75	3450	110
	4													

3. Технические характеристики, приведённые в таблице, рассчитаны при работе редукторов (мотор-редукторов) 8 часов в сутки, постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.

Технические характеристики редукторов и мотор-редукторов (окончание)

	i	n ₂	ЗП-100М ЗМП-100М		ЗП-112М ЗМП-112М		ЗП-125М ЗМП-125М		ЗП-140М ЗМП-140М		ЗП-160М ЗМП-160М			
			T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁	T ₂	P ₁
			мин ⁻¹	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м
трехступенчатые	400	3,55	4850	2,2	7200	3,0	9860	4,0	10222	4	14056	5,5		
	315	5,6	4680	3,0	7050	5,5	10030	7,5	8910	7,5	12151	7,5		
	250	7,1	4900	4,0	7150	7,5	10000	7,5	9584	7,5	14056	11		
	224	9,0	4560	5,5	6580	7,5	9300	11	11089	11	15121	15		
	200	12,5	4700	7,5	6700	11	9520	15	10887	15	15968	22		
	180	16	4450	7,5	6280	15	8700	18,5	10490	18,5	12475	22		
	160	18	4680	11	6730	15	9360	22	11089	22	15121	30		
двухступенчатые	125	22,4	5000	15	7250	18,5	9900	30	8910	22	14985	37		
	100	28,0	5200	18,5	7500	22	10200	37	9100	22	14580	45		
	80	35,5	4390	18,5	6920	30	9720	55	11500	45	14056	55		
	63	45	4360	22	6770	37	9500	55	11089	55	15121	75		
	50	56	4250	30	7000	45	9500	75	8910	55	14580	90		
	40	71	4500	37	7150	55	9900	90	9584	75	14056	110		
	31,5	90	4600	55	7300	75	9400	110	11089	110	13306	132		
	25	112	4680	55	7200	90	9400	110	10693	132	—	—		
	16	140	4680	75	7200	110	9600	160	—	—	—	—		
одноступенчатые	12,5	180	4470	90	6800	132	9300	200	—	—	—	—		
	10	224	4340	110	6800	160	9250	250	—	—	—	—		
	8	280	4600	132	7000	200	9200	315	—	—	—	—		
	6,3													
	5													
4														

4. Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора), эксплуатируемого при условиях, отличающихся от приведённых в п. 3, необходимо воспользоваться методикой НТЦ "Редуктор", учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Приложение), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ "Редуктор".

Допускаемые радиальные консольные нагрузки и КПД

Типоразмер редуктора, мотор-редуктора	одноступенчатые			двухступенчатые			трёхступенчатые		
	номинальные передаточные отношения, i								
	4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5			16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125			160; 180; 200; 224; 250; 315; 400		
	$F_1, Н$	$F_2, Н$	η	$F_1, Н$	$F_2, Н$	η	$F_1, Н$	$F_2, Н$	η
ЗП-, ЗМП- 25М	660	1200	0,97*	330	2400	0,95*	330	2400	0,93*
ЗП-, ЗМП- 28М	760	1500		380	3000		380	3000	
ЗП-, ЗМП- 31,5М	880	1800		440	3600		440	3600	
ЗП-, ЗМП- 35,5М	1100	2100		550	4200		550	4200	
ЗП-, ЗМП- 40М	1300	2400		650	4800		650	4800	
ЗП-, ЗМП- 45М	1580	2950		790	5900		790	5900	
ЗП-, ЗМП- 50М	1860	3300		980	6600		980	6600	
ЗП-, ЗМП- 56М	2200	3950		1100	7900		1100	7900	
ЗП-, ЗМП- 63М	2600	4450		1300	8900		1300	8900	
ЗП-, ЗМП- 71М	3150	5400		1600	10800		1600	10800	
ЗП-, ЗМП- 80М	3700	6200		1850	12400		1850	12400	
ЗП-, ЗМП- 91М	4500	7400		2250	14800		2250	14800	
ЗП-, ЗМП- 100М	5200	8550		2600	17100		2600	17100	
ЗП-, ЗМП- 112М	6300	10300		3150	20600		3150	20600	
ЗП-, ЗМП- 125М	7400	12200		3700	24400		3700	24400	
ЗП-, ЗМП- 140М	8800	14400		4400	29500		4400	29500	
ЗП-, ЗМП- 160М	10200	17100	5100	34200	5100	34200			

Примечание:

* Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учёта КПД электродвигателя.

Условные обозначения

- r – радиус расположения осей сателлитов планетарного редуктора, [мм]
- i – номинальное передаточное отношение редуктора
- n_1 – частота вращения входного вала, [мин⁻¹]
- n_2 – частота вращения выходного вала, [мин⁻¹]
- P_1 – мощность на входном валу редуктора или номинальная мощность электродвигателя (у мотор-редуктора), [кВт]
- T_2 – допускаемый крутящий момент на выходном валу, [Н·м]
- F_1 – допускаемая радиальная консольная нагрузка на входном валу, [Н]
- F_2 – допускаемая радиальная консольная нагрузка на выходном валу, [Н]
- η – коэффициент полезного действия редуктора (редукторной части мотор-редуктора)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Рекомендации по выбору редукторов и мотор-редукторов

1. Общие пояснения

Выбор редуктора или мотор-редуктора (далее – редуктора) состоит в определении по таблице технических характеристик настоящего каталога его типоразмера.

Редукторы эксплуатируются в различных условиях и режимах эксплуатации, что необходимо учитывать при их выборе, поэтому исходными данными для выбора редуктора являются:

- расчётный крутящий момент $T_{РАСЧ}$, воспринимаемый выходным валом редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы механизма, Н·м;
- расчётная частота вращения выходного вала, n_{2P} , мин⁻¹;
- расчётная частота вращения входного вала, n_{1P} , мин⁻¹ (или требуемое передаточное отношение i_p);
- характер внешней нагрузки;
- продолжительность суточной работы;
- частота пусков;
- наличие реверсивного режима работы;
- тип применяемого смазочного материала;
- температура окружающей среды;
- наличие упругих элементов (муфты, ремни и др.) на входном и выходном валу редуктора.

Также следует учесть требуемые конструктивные особенности входного и выходного валов:

- конец вала конический или цилиндрический;
- выходной вал полый с шлицевым отверстием.

2. Выбор типоразмера редуктора

Выбор типоразмера редуктора производится по таблице технических характеристик данного каталога.

2.1. Рассчитывают требуемое передаточное отношение редуктора:

$$i_p = \frac{n_{1p}}{n_{2p}} \quad (1)$$

где:

n_{1p} — частота вращения входного вала расчётная;

n_{2p} — частота вращения выходного вала расчётная.

2.2. Определяют расчётно-эксплуатационное значение крутящего момента $T_{2pЭ}$ на выходном валу:

$$T_{2pЭ} = T_{РАСЧ} \cdot K_Э \quad (2)$$

где:

$T_{РАСЧ}$ — расчётный крутящий момент на выходном валу редуктора, соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы механизма, Н·м;

$K_Э$ — эксплуатационный коэффициент, учитывающий фактические условия эксплуатации и режим работы редуктора:

$$K_Э = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \quad (3)$$

Значения коэффициентов $K_1 - K_5$ выбираются по таблицам 1 – 5, исходя из фактических условий и режимов эксплуатации редуктора.

2.3. По таблице технических характеристик редуктора:

- сравнивают расчётное значение передаточного отношения с табличными и находят ближайшее меньшее i_M и ближайшее большее значение i_B
- для найденных i_M и i_B :
 - сравнивают табличные значения частот вращения валов редуктора n_1 и n_2 с их исходными (требуемыми) значениями;
 - сравнивают табличные значения передаваемых моментов;
 - из двух значений i_M и i_B выбирают передаточное отношение i редуктора в зависимости от наиболее значимых конструкторско-эксплуатационных факторов, таких как:
 - минимум отклонения от требуемого значения параметра n_2 ;

- максимум передаваемого момента;
- для выбранного значения i сравнивают табличные значения T_2 с расчетным значением $T_{2PЭ}$ и находят:
 - ближайшее меньшее значение крутящего момента T_{2M}^i ;
 - ближайшее большее значение крутящего момента T_{2B}^i ;
- определяют:
 - типоразмер редуктора, соответствующий ближайшему меньшему значению крутящего момента T_{2M}^i ;
 - типоразмер редуктора, соответствующий ближайшему большему значению крутящего момента T_{2B}^i .

2.4. Сравнивают технико-эксплуатационные показатели, габариты и массу редукторов и производят дополнительный конструктивно-эксплуатационный анализ в целях определения возможности выбора редуктора ближайшего меньшего типоразмера.

Для этого пересматривают конструкцию машины (условия и режимы ее эксплуатации) в целях уменьшения значения эксплуатационного коэффициента $K_э$ и, соответственно, уменьшения расчетно-эксплуатационного момента $T_{2PЭ}$ до значения $T_{2PЭ} \leq T_2$.

Таблица 1 — Коэффициент режима эксплуатации $K_э$

Время работы в сутки		4 часа			8 часов			16 часов			24 часа		
		<10	10-100	>100	<10	10-100	>100	<10	10-100	>100	<10	10-100	>100
Характер нагрузки	равномерная	1	1	1	1	1	1,1	1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
	средние толчки	1	1,1	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5
	сильные толчки	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	1,7

Таблица 2 — Температурный коэффициент K_2

Температура окружающей среды, °С	Продолжительность включения (ПВ), %				
	100	80	60	40	20
10	1,0		0,9	0,8	0,7
20	1,0			0,9	0,8
30	1,2	1,15	1,1	1,0	0,9
40	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
50	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1

Таблица 3 — Коэффициент смазки K_3

Тип смазки	K_3
Синтетическая с присадкой	0,8
Синтетическая	1,0
Минеральная	1,2

Таблица 4 — Коэффициент наличия упругих элементов K_4

Наличие упругих элементов		Частота пусков в час		
На входном валу	На выходном валу	до 10	свыше 10 до 50	свыше 50
Да	Да	1,0	1,05	1,1
Нет	Да	1,1	1,15	1,2
Да	Нет	1,15	1,2	1,3
Нет	Нет	1,2	1,3	1,4

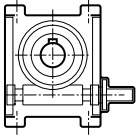
Таблица 5 — Коэффициент реверсивных пусков K_5

Наличие реверсивного движения	K_5
Реверсивные пуски отсутствуют	1,0
Реверсивные пуски после остановки более 10 сек	1,0
Реверсивные пуски после остановки 2-10 сек*	1,2-1,0
Реверсивные пуски после остановки менее 2-х сек	1,3

Примечание: *значения коэффициентов в промежутках времени определяются интерполяцией.

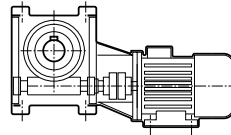
Модернизированные редукторы от НТЦ “Редуктор”

ЧЕРВЯЧНЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ



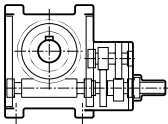
$i = 4 \dots 80$

2Ч-40М	МЧ-40М
Ч-50М	МЧ-50М
2Ч-63М	МЧ-63М
2Ч-80М	МЧ-80М
Ч-100М	МЧ-100М
Ч-125М	МЧ-125М
Ч-160М	МЧ-160М



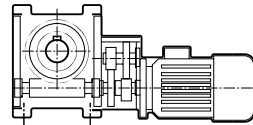
$n_2 = 9,37 \dots 375 \text{ мин}^{-1}$

ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ



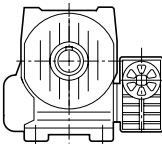
$i = 16 \dots 250$

ЦЧ-40М	МЦЧ-40М
ЦЧ-50М	МЦЧ-50М
ЦЧ-63М	МЦЧ-63М
ЦЧ-80М	МЦЧ-80М
ЦЧ-100М	МЦЧ-100М
ЦЧ-125М	МЦЧ-125М
ЦЧ-160М	МЦЧ-160М



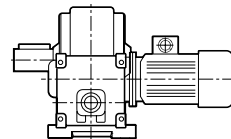
$n_2 = 3 \dots 93,75 \text{ мин}^{-1}$

ЧЕРВЯЧНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ



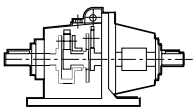
$i = 25 \dots 4000$

Ч2-40/63М	МЧ2-40/63М
Ч2-40/80М	МЧ2-40/80М
Ч2-63/100М	МЧ2-63/100М
Ч2-80/125М	МЧ2-80/125М
Ч2-80/160М	МЧ2-80/160М



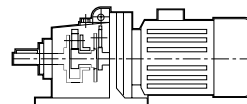
$n_2 = 0,187 \dots 60 \text{ мин}^{-1}$

ПЛАНЕТАРНЫЕ



$i = 4 \dots 400$

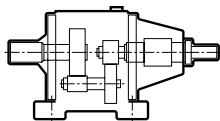
3П-25М	3МП-25М
3П-31,5М	3МП-31,5М
3П-40М	3МП-40М
3П-50М	3МП-50М
3П-63М	3МП-63М
3П-80М	3МП-80М
3П-91М	3МП-91М



$n_2 = 3,55 \dots 280 \text{ мин}^{-1}$

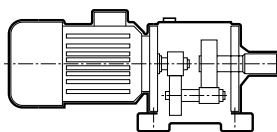
– это **200%** долговечности и **3** года гарантии

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СООСНЫЕ



$i = 8 \dots 125$

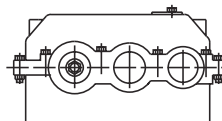
Ц2С-63М	МЦ2С-63М
Ц3С-63М	МЦ3С-63М
Ц2С-80М	МЦ2С-80М
Ц3С-80М	МЦ3С-80М
Ц2С-100М	МЦ2С-100М
Ц3С-100М	МЦ3С-100М
Ц2С-125М	МЦ2С-125М
Ц3С-125М	МЦ3С-125М



$n_2 = 5,6 \dots 200 \text{ мин}^{-1}$

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ

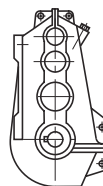
РЦД-250М	Ц2У-355М	Ц2Н-560М
РЦД-350М	Ц2У-400М	Ц2Н-630М
РЦД-400М	Ц3У-315М	Ц2Н-710М
Ц2У-160М	Ц3У-355М	Ц3Н-450М
Ц2У-200М	Ц3У-400М	Ц3Н-500М
Ц2У-250М	Ц2Н-450М	Ц3Н-630М
Ц2У-315М	Ц2Н-500М	Ц3Н-710М



$i = 8 \dots 50$

КРАНОВЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ

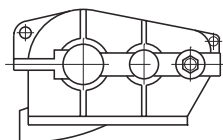
А - 4 0 0 М	В - 200ФМ	ВК - 550 М
В - 100ФМ	В - 2 5 0 М	ВК - 800 М
В - 125ФМ	В - 250ФМ	ВКУ-500М
В - 160ФМ	В - 4 0 0 М	ВКУ-610М
В - 2 0 0 М	ВК - 350 М	ВКУ-765М
	ВК - 475 М	ВКУ-965М



$i = 10 \dots 140$

КРАНОВЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ

РМ-250М	РК-500М	Ц 2 - 5 0 0 М
РМ-350М	РК-600М	Ц 2 - 6 5 0 М
РМ-400М	Ц2-250М	Ц 2 - 7 5 0 М
РМ-500М	Ц2-300М	Ц 2 - 1 0 0 0 М
РМ-650М	Ц2-350М	Ц2У-315КМ
РМ-750М	Ц2-400М	Ц2У-400КМ
РМ-850М	Ц2-400ПМ	Ц2Н-560КМ
РМ-1000М		



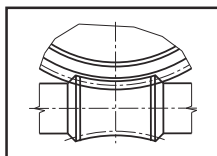
$i = 8 \dots 25$

Сервисные услуги НТЦ “Редуктор”

Диагностика	Разработка, изготовление и монтаж систем диагностики и оповещения, позволяющих своевременно выявить изменения в работе редукторов, произвести требуемую замену деталей или узлов и, таким образом, предотвратить поломки редукторов и аварийные остановки технологического оборудования.
Ремонт и модернизация	Производим капитальный ремонт редукторов всех типов-размеров. По согласованию с Заказчиками одновременно с ремонтом мы производим модернизацию редукторов, что существенно повышает эксплуатационные показатели отремонтированного редуктора и расширяет возможности более интенсивного и надежного его применения.
Замена зарубежных приводов на российские аналоги	Ремонт и замена зарубежных редукторов и мотор-редукторов всех типов (весом до 15 тонн), квалифицированное и точное воспроизведение всех конструктивных и технологических ноу-хау, содержащихся в зарубежных редукторах.
Оснащение системами управления и защиты	Установка устройств плавного пуска и торможения, быстрого торможения при аварийных ситуациях, устройств защиты от перегрузок и регулирования скорости вращения привода. Поставка электродвигателей: асинхронных, многоскоростных, взрывозащищенных, со встроенным тормозом.
Комплексная разработка новых проектов	Разработка, проектирование и изготовление специальных энергоемких редукторов и приводов (весом до 15 тонн), оптимально приспособленных для условий конкретных производств: с передаваемой мощностью до 5000 кВт, с передаточным отношением от 1 до 10000; с принудительной смазкой и охлаждением, с системами управления и защиты.
Поставка запчастей и комплектующих изделий	Изготовим детали и узлы для ремонта вышедших из строя редукторов, а именно: зубчатые и червячные передачи с модулем до 25 мм, глобоидные передачи, конические передачи, шлицевые валы, звездочки, зубчатые муфты, приводные цепи, шкивы, подшипники, тормоза.

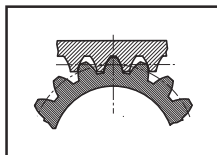
Проектирование и изготовление специальных редукторов и передач

НТЦ "Редуктор" принимает заказы на выполнение работ по проектированию и изготовлению редукторов и передач по техническому заданию Заказчика. При необходимости выполняются расчётные и проектные работы по имеющимся образцам, чертежам.



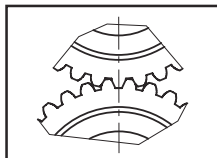
✓ **Глобoidные передачи и редукторы**

Межосевое расстояние до **710 мм**



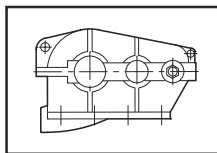
✓ **Червячные передачи и редукторы, в том числе с зацеплением ZT ("Cavex")**

Межосевое расстояние **100...710 мм**



✓ **Крупногабаритные зубчатые передачи, в том числе с зацеплением Новикова**

Межосевое расстояние до **1000 мм**
Модуль до **18 мм**



✓ **Редукторы крупногабаритные специальные (вес до 15 тонн)**

Суммарное межосевое расстояние до **3600 мм**
Крутящий момент до **80000 Нм**

В тех случаях, когда стоит задача повысить эксплуатационные характеристики червячного редуктора (долговечность, точность, износостойкость), мы рекомендуем применять специальные передачи, разработанные НТЦ "Редуктор".

Основные эксплуатационные преимущества этих передач:

- повышенная долговечность, в 2...3 раза;
- повышенный КПД, на 10...30%, и экономия электроэнергии;
- эффект безызносности, а поэтому повышенная эксплуатационная точность;
- способность воспринимать повышенные нагрузки, в 1,4...2,0 раза (при сохранении эффекта безызносности), а поэтому возможность более надёжной работы редукторов в интенсивных режимах эксплуатации.

Позвоните нам и мы ответим на все интересующие Вас вопросы, дадим технические консультации по т. **(812) 327-9469**

Примеры условных обозначений редукторов и мотор-редукторов

Редуктор 3П - 25М - 50 - 95 - 310 - К - Ц - У3

Тип редуктора	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Радиус расположения осей сателлитов, мм	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Модернизированный	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Номинальное передаточное отношение i	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Допускаемый крутящий момент на выходном валу, Н·м	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Конструктивное исполнение по способу монтажа	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Исполнение конца входного вала (конический)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Исполнение конца выходного вала (цилиндрический)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Мотор-редуктор 3МП - 40М - 56 - 370 - 110 - Ц - У3

Тип мотор-редуктора	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Радиус расположения осей сателлитов, мм	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Модернизированный	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н·м	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Конструктивное исполнение по способу монтажа	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Исполнение конца выходного вала (цилиндрический)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Мотор-редуктор 3МП - 140М - 28 - 9100 - 320 - П1 - У2

Тип мотор-редуктора	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Радиус расположения осей сателлитов, мм	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Модернизированный	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Номинальный крутящий момент на выходном валу, Н·м	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Конструктивное исполнение по способу монтажа	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Исполнение конца выходного вала (полый со шлицами)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Оказываем услуги

- ◆ комплексные поставки оборудования по льготным ценам (см. 4-ю страницу обложки)
- ◆ бесплатная доставка заказов до наших складов в Москве, Екатеринбурге, Белгороде, Перми, Челябинске
- ◆ отгрузка заказов багажом, контейнером, попутным транспортом
- ◆ проектирование и изготовление редукторов, мотор-редукторов, конвейеров, лебедок, подъемников
- ◆ модернизация или замена устаревших конструкций редукторов, приводов и другого оборудования на современные, более надёжные и экономичные
- ◆ замена зарубежных редукторов и другого оборудования на отечественные аналоги
- ◆ по спецзаказу редукторы оснащаются датчиками систем контроля и оповещения (датчиками температуры, нагрузки, износа и т.д.)
- ◆ оснащение приводов, мотор-редукторов, конвейеров, лебедок, насосов системами регулирования скорости
- ◆ ремонт редукторов, лебедок, конвейеров, подъемников и другого оборудования
- ◆ монтаж и установка редукторов, конвейеров, подъемников, лебедок, ворот, шлагбаумов
- ◆ поставка запасных частей и смазки к редукторам
- ◆ консультации специалистов предприятия по вопросам подбора, замены, ремонта и надёжной эксплуатации оборудования

ОСНОВНАЯ НОМЕНКЛАТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

РЕДУКТОРЫ И ПРИВОДЫ

- Редукторы и мотор-редукторы
 - ⇒ червячные, цилиндро-червячные
 - ⇒ червячно-цилиндрические
 - ⇒ цилиндрические соосные
 - ⇒ цилиндрические горизонтальные
 - ⇒ цилиндрические вертикальные
 - ⇒ планетарные
 - ⇒ планетарно-цевочные (циклоидные)
 - ⇒ волновые
 - ⇒ серии ES
- Вариаторы, мотор-вариаторы
- Мотор-вариатор-редукторы

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Лебедки
- Тали, тележки, краны, кран-балки
- Тормоза, муфты
- Канаты, стропы, ремни
- Домкраты, подъемники
- Конвейеры, комплектующие
- Мотор-барабаны
- Шлагбаумы, приводы ворот

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ПРИВОДОВ

- Электродвигатели
- Частотные преобразователи
- Устройства плавного пуска

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НОМЕНКЛАТУРА

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПО ВАШИМ ИСХОДНЫМ ДАННЫМ

- Редукторы модернизированные
- Редукторы комбинированные
- Редукторы взамен устаревших
- Редукторы - аналоги зарубежных
- Червячно-винтовые приводы
- Приводы специальные
- Червячные передачи
- Глобoidные передачи
- Зубчатые передачи
- Звездочки
- Электродвигатели с электромагнитным тормозом

ПОСТАВКА

- Подшипники, манжеты, съемники
- Метизы, РТИ (сальники)
- Кольца стопорные
- Смазки редукторные
- Ролики, роlikоопоры
- Натяжные устройства
- Тележки крановые
- Шкивы, ремни, цепи приводные
- Крюки, коуши, талрепы
- Кошки к талям
- Блоки полиспастные
- Блоки монтажные
- Электротехническое оборудование
- Гидро-, пневмо-, виброоборудование

Справки и технические консультации Вы можете получить по указанным ниже адресам.

Санкт-Петербург, Фаянсовая ул., 22И
198099, Санкт-Петербург, а.я. 20
тел.: (812) 7778900, многоканальный

факс: (812) 327-0032, многоканальный

ntcreduktor@gmail.com
www.reduktorntc.ru

Киев, т./ф.: 8-10-(38044) 459-5410
Москва, т./ф.: (800)555-6869