



**Редукторы
цилиндрические двухступенчатые
горизонтальные
РМ**

**Руководство по эксплуатации
(паспорт)**

Тел. (473) 228-77-30

<http://roselmash.ru>

1. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОНСЕРВАЦИИ.

Редуктор соответствует требованиям ГОСТ Р 50891-96 и ТУ 4161-001-97912736-2009, признан годным к эксплуатации и подвергнут консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78 на срок 3 года, с вариантом защиты ВЗ-1 группой П-2.

Редукторы РМ сертифицированы.

Тип – обозначение

Заводской номер

Дата ремонта и консервации

Приемку произвел

Воронеж 2026г.

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Руководство по эксплуатации (РЭ), совмещенное с паспортом является основным документом, отражающим техническое состояние редуктора и исходным документом для отчетности.

Изложенные в РЭ правила являются обязательными при осуществлении монтажа, пуска, технического обслуживания, хранения и транспортирования редукторов.

Завод-изготовитель постоянно занимается повышением качества и улучшением конструкции редукторов и в связи с этим оставляет за собой право не отражать в настоящем руководстве отдельные конструктивные изменения

РЭ первоначально заполняется на заводе-изготовителе. Право выдачи РЭ-дубликата предоставляется только заводу-изготовителю. РЭ должно быть сохранено на весь период эксплуатации редуктора. Все записи в РЭ производить чернилами, своевременно, отчетливо и аккуратно.

Содержание

1	Свидетельство о приемке и консервации.....	на обложке
2	Назначение и область применения.....	4
3	Технические характеристики.....	4
4	Устройство и принцип работы.....	7
5	Комплектность.....	8
6	Указание мер безопасности при монтаже и эксплуатации.....	8
7	Подготовка редуктора к работе и порядок работы.....	8
8	Техническое обслуживание.....	9
9	Маркировка.....	10
10	Правила хранения.....	10
11	Сведения об утилизации.....	10
12	Гарантии изготовителя.....	11

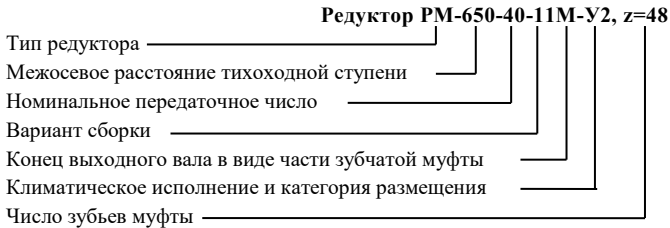
2. Назначение и область применения

2.1 Редукторы цилиндрические двухступенчатые горизонтальные общемашиностроительного применения типоразмеров РМ-250, РМ-350, РМ-400, РМ-500, РМ-650, РМ-750, РМ-850, РМ-1000 служат для увеличения крутящих моментов и уменьшения частоты вращения.

2.2 Редукторы применяются в следующих условиях:

- нагрузка постоянная или переменная по значению, одного направления или реверсивная;
- работа длительная или с периодическими остановками;
- вращение валов в любую сторону;
- частота вращения входного вала не должна превышать 1800 об/мин;
- атмосфера типов I и II по ГОСТ 15150 при запыленности воздуха не более 10 мг/м³;
- климатические исполнения по ГОСТ 15150: - У и Т для категорий размещения 1-3,
- УХЛ и О для категории размещения 4.

Пример записи условного обозначения редуктора при заказе:



3. Технические характеристики

3.1 При непрерывном режиме работы с нагрузками не выше номинальных полный девяностопроцентный ресурс передач и валов не менее 25000 часов, полный девяностопроцентный ресурс подшипников не менее 10000 часов.

3.2 Мощность на выходном валу, передаваемая редуктором, определяется по формуле:

$$P_{\text{вых}} = \frac{M_{\text{кр}} \cdot N_{\text{вх}}}{9554 \cdot u}, \text{ кВт, где}$$

$M_{\text{кр}}$ – крутящий момент на выходном валу редуктора, Нм;

$N_{\text{вх}}$ – частота вращения входного вала, об/мин;

u – передаточное число редуктора.

3.3 Передаточные числа, допускаемые нагрузки, к.п.д. и масса редукторов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Типоразмер редуктора РМ							
	250	350	400	500	650	750	850	1000
Передаточные числа	8; 10; 12,5; 20; 25; 31,5; 40; 50							
Факт. передаточные числа	8,23; 10,35; 12,64; 15,75; 20,49; 23,34; 31,5; 40,17; 48,57							
$M_{\text{кр}}$ ном при длительной работе с постоянной нагрузкой, Нм	295	1060	1355	2330	5850	7900	10880	18625
Радиальная консольная нагрузка в середине посадочной части выходного вала, Н	14200	17500	21000	17000	86500	79000	111000	128000
КПД, не менее	0,97							
Масса редуктора, не более, кг	85	145	210	390	880	1030	1230	2125

Примечания

- 1 Допускаемая радиальная консольная нагрузка на двухконцевые валы редукторов уменьшается в два раза по сравнению с указанной.
- 2 При работе редукторов в реверсивном режиме допускаемые крутящие моменты на выходном валу должны быть уменьшены на 30%.
- 3 Допускаемое отклонение передаточного отношения редуктора 4%.
- 3.4 Варианты сборки редукторов приведены на рисунке.



3.5 Габаритные и присоединительные размеры указаны на рисунках 1-2 и в таблицах 2-6.

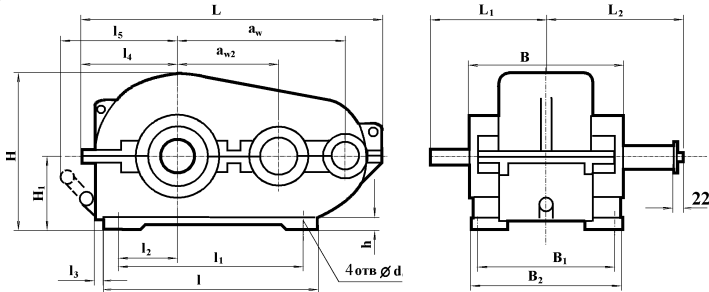


Таблица 2

Рисунок 1

Тип	a_w	a_{w2}	L	L_1	L_2	I	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	B	B_1	B_2	H	H_1	h	D
PM-250	250	150	540	200	238,5	320	235	45	50	189	249	230	190	230	312	160	22	17
PM-350	350	200	710	260	268,5	415	310	45	60	238	280	270	250	290	400	200	23	17
PM-400	400	250	816	270	325,5	440	370	80	75	288	367	300	270	310	490	250	25	17
PM-500	500	300	986	330	330	620	480	110	87	338	420	350	310	350	592	300	25	17

PM-650, PM-750, PM-850, PM-1000.

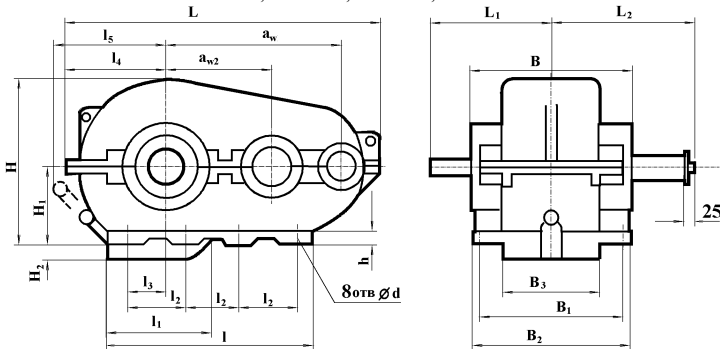


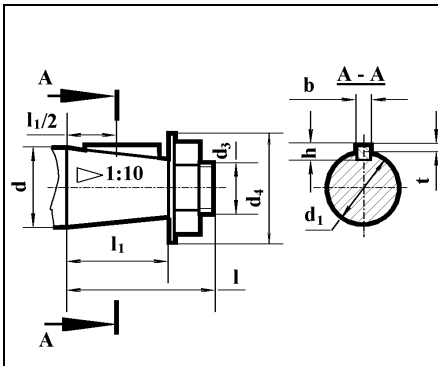
Рисунок 2

Таблица 3

Тип	aw	aw2	L	L ₁	L ₂	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	B	B ₁	B ₂	B ₃	H	H ₁	H ₂	h	D
PM-650	650	400	1278	430	430	830	490	215	155	445	460	470	410	470	318	697	320	95	35	25
PM-750	750	450	1448	450	475	1025	620	275	230	491	525	510	450	510	356	743	320	130	35	25
PM-850	850	500	1632	510	550	1100	610	300	205	546	530	580	520	580	408	875	400	105	35	32
PM-1000	1000	600	1896	550	695,5	1350	870	350	250	639	645	660	590	660	472	965	400	200	40	32

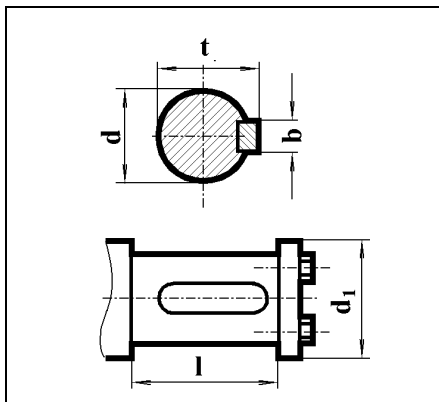
3.6 Размеры концов входных валов приведены в таблице 4.

Таблица 4

	Тип	d	d ₁	d ₃	d ₄	l	l ₁	b	h	t					
	PM-250	30	27,1	M20×1,5	50	80	58	5	5	3					
	PM-350	40	35,9	M24×2	63	110	82	10	8	5					
	PM-400							12							
	PM-500	50	45,9	M36×3	70	140	105	16	10	6					
	PM-650	60	54,75	M42×3											
	PM-750														
	PM-850	90	83,5	M64×4	130	170	130	22	14	9					
	PM-1000														

3.7 Размеры концов выходных валов приведены в таблице 5.

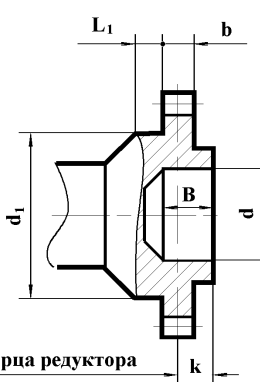
Таблица 5

	Тип	dm6	d ₁	b	l	t
	PM-250	55	65	16	82	60
	PM-350					
	PM-400	80	90	22	123	88
	PM-500					
	PM-650	110	130	28	165	120
		125	145	32		136
	PM-750	110	130	28	200	120
	PM-850	130	150	32		141
	PM-1000	150	170	36		162

Примечания: размеры верхней строки для редуктора PM-500 только для 13 и 23 схем сборок.

3.9 Размеры концов выходных валов в виде части зубчатой муфты приведены в таблице 6.

Таблица 6

	Тип	m	z	b	L	L ₁ , не менее	k	B	d	F7	d ₁ f9
	PM-250	3	40	20	39,5	29,5	20	35	72	95	
	PM-350		48	25	54,5	16	24,5	45	90	110	
	PM-400			57,5	26,5		135				
	PM-500	4	56	35	63		32	50	120	170	
	PM-650	6		40	75			68	170	260	
	PM-750										
	PM-850	8	54	50	73	22	40	78	190		
	PM-1000	10	48	60	70	16	50	85	200		
		8	54	50		22	40	78	190	280	

4 Устройство и принцип работы

4.1 Редуктор состоит из двухступенчатой косозубой цилиндрической передачи, установленной в литой чугунный корпус, состоящий из двух частей: корпуса и крышки.

Косозубые цилиндрические колеса и валы имеют шпоночные соединения. Подшипники качения зажаты в расточках корпуса и крышки. Плоскость разреза проходит по осям вращения валов. Подшипниковые узлы зафиксированы и закрыты торцевыми крышками с уплотнениями. Уплотнения выходных концов валов могут быть резиновыми (манжеты) или лабиринтными.

4.2 Смазка зубчатого зацепления и подшипников осуществляется разбрызгиванием масла колесами из масляной ванны редуктора.

4.3 Масло заливается в редуктор через люк в крышке редуктора. Слив отработанного масла - через сливное отверстие, закрытое пробкой. Для контроля уровня масла служит щуп, расположенный выше сливного отверстия.

4.4 Опорами валов служат подшипники, указанные в таблице.

Тип	Входной вал		Промежуточный вал		Выходной вал		Вал выходной в виде части зубчатой муфты	
	Под/ш-к	Кол-во	Под/ш-к	Кол-во	Под/ш-к	Кол-во	Под/ш-к	Кол-во
PM-250	406	2	406	2	412	2	412	1
							217	1
PM-350	408	2	408	2	412	2	412	1
							217	1
PM-400	408	2	412	2	317	2	317	1
							220	1
PM-500	410	2	317	2	317	2	220	2
							317	2
PM-650	412	2	7318	2	7318	2	7526	2
PM-750	412	2	7318	2	7526	2	7526	2
PM-850	7318	2	7526	2	7528	2	7526	1
							7530	1
PM-1000	7318	2	7528	2	7536	2	7536	2

Примечание: в редукторе PM-650 на тихоходном двухконцевом валу устанавливаются подшипники 7526 в количестве 2 штук.

5 Комплектность

5.1 В комплект поставки входят:

- редуктор;
- руководство по эксплуатации (паспорт).

5.2 Редуктор поставляется не заправленный маслом.

6 Указание мер безопасности при монтаже и эксплуатации редуктора

6.1 Работы по монтажу и эксплуатации редуктора выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.3.002-75 и ГОСТ 12.3.009-76 и РЭ на объект, в котором редуктор используется.

6.2 При монтаже редуктора обеспечить свободный доступ к заливному, контрольному и маслосливному отверстиям.

6.3 Залив и слив масла из корпуса и проверку его уровня производить только при полной остановке редуктора,

6.4 Работа редуктора без масла категорически запрещается.

6.5 Включение редуктора производить только после его надежного закрепления на станине или фундаменте.

6.6 При работе редуктора концы валов и соединительные муфты закрыть защитными кожухами.

6.7 При разборке, технических осмотрах и ремонте редуктора нагрузку с выходного вала снять, двигатель отключить от сети электропитания.

6.8 Техническое обслуживание и ремонтные работы проводить с соблюдением правил техники безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ.

6.9 Строповку редуктора осуществлять только за грузовые приливы в корпусах.

6.10 Превышение допускаемых нагрузок, указанных в таблице 1. запрещается.

6.11 При пуске редуктора при температуре ниже 0°C первые 30 минут нагрузка не должна превышать 25% номинальной.

6.12 Места редуктора с температурой наружных поверхностей выше 70°C, доступные для обслуживающего персонала, должны быть ограждены или промаркированы символом и дополнительной табличкой с указанием температуры.

6.12 Шумовые характеристики редукторов при работе под нагрузкой, при частоте вращения быстроходного вала 1500 об/мин и номинальной передаваемой мощности Р, кВт должны быть не более указанных в таблице.

Nном, кВт	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, LpA, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
≤1,5	79	81	83	85	87	84	80	75	89
2,2-4	83	85	87	89	91	88	84	79	93
5,5-11	88	90	92	94	96	93	89	84	98
15-37	94	96	98	100	102	99	95	90	104
44-110	100	102	104	106	108	105	101	96	110
132-400	106	108	110	112	114	111	107	102	116

7 Подготовка изделия к работе и порядок работы

7.1 Перед вводом в эксплуатацию редуктора удалить упаковочный материал, очистить посадочные и установочные поверхности от консервации с помощью ветоши, увлажненной керосином или другим растворителем.

7.2 Редуктор установить на жесткую опору. Надежно закрепить болтами: класс прочности материала 5.8 по ГОСТ 1739.4-87. Предусмотреть свободный доступ к пробкам для залива, контроля и слива масла.

7.3 Провернуть редуктор вхолостую. Проверить затяжку ботовых соединений. Залить в редуктор масло согласно таблице 9 через отверстие в крышке редуктора при открытом контрольном отверстии. Масло подавать до тех пор, пока оно не выступит из контрольного отверстия.

Допускается применение других масел с вязкостью не ниже 40 сСТ при температуре +50°C и 5 сСТ при температуре +100°C.

Периодичность проверки и заливки масла - по п. 8.3.2.

Таблица 9

Тип	Объем масла, л	Марка масла	Температура окружающей среды, °C
PM-250	1,6	Индустриальное И-40А и И-50А ГОСТ 20799-88 Масло трансмиссионное ТАП-15В и ТАД-17 ГОСТ 23652-79	+45...-15 +50...-20 +50...-25
PM-350	3,3		
PM-400	5,5		
PM-500	11		
PM-650	22		
PM-750	42		
PM-850	44		
PM-1000	55		

7.5 Допускаемая температура масла в корпусе редуктора не более 80°C.

8 Техническое обслуживание

8.1 После запуска редуктора через 2 часа непрерывной работы с нагрузкой не более 0,7 от номинальной произвести обязательную регулировку подшипников.

8.2 После работы редуктора в течение 1...2 смен (продолжительность устанавливается в зависимости от режима работы) рекомендуется заменить масло с целью удаления мелкой стружки, образующейся от приработки зубчатых передач.

Допускается вместо первой замены масла произвести фильтрацию. Тонкость фильтрации не грубее 65 мкм.

8.3 Техническое обслуживание редуктора следует проводить в виде ежесменного (ЕО) и периодических ТО-1 и ТО-2.

8.3.1 При ЕО проверяют:

- отсутствие течи масла (при обнаружении течи прочистить отдушину и проверить уровень масла);

- уровень шума;

- уровень масла (при необходимости слить или долить до нормы, см. п.7.4)

8.3.2 ТО-1 следует проводить через каждые 1000 часов работы или через 3 месяца. При этом выполняют операции ЕО и заменяют масло (при необходимости).

8.3.3 ТО-2 проводят через каждые 2000 часов работы или через 6 месяцев. При этом выполняют операции ЕО и ТО-1, а также регулировку подшипников и проверяют затяжку болтовых соединений (требования к усилию см. п.7.3).

8.4 При выработке 80% ресурса передач, валов и подшипников (п.3.1) необходимо провести диагностику технического состояния зубчатых колес редуктора по вибрационным параметрам и подшипников редуктора по уровню вибрации. При необходимости изношенные узлы заменить.

Допускается использование других методик определения технического состояния узлов.

8.5 Для облегчения съема крышки, при выполнении ремонтных работ, на передней или задней полке корпуса редуктора имеется отверстие под отжимной болт. В качестве отжимного болта допускается использовать один из стяжных болтов редуктора.

При сборке редуктора плоскости разъема корпуса и крышки тщательно очистить и покрыть тонким слоем бакелитового лака ГОСТ 901-78 или герметиком ГОСТ 53489-79, или авто-герметиком-прокладкой ТУ 2384-031-05666764-96.

8.8 В течение гарантийного срока разборка редуктора потребителем без согласования с изготовителем не допускается.

9 Маркировка

На редукторе установлена табличка, содержащая:

- товарный знак завода-изготовителя,
- знак соответствия по ГОСТ Р50460-92,
- условное буквенное обозначение редуктора,
- массу редуктора в кг (без масла),
- заводской номер,
- год и месяц выпуска.

Допускается выбивать на табличке клеймо приемки ОТК (при наличии соответствующего поля).

10 Правила хранения

10.1 Условия хранения изделия - группа 4 (под навесом или в помещении) в условно чистой атмосфере(тип I) по ГОСТ 15150-69.

10.2 При хранении изделия свыше 3-х лет необходимо проверить сохранность консервации и при необходимости провести переконсервацию.

Повторную консервацию производить следующим образом:

Залить в корпус редуктора масло марки НГ-2036 ОСТ 38.01436-88 или индустриальное масло марки И-40А ГОСТ 20799 с добавлением 15% раствора присадки АКОР-1 ГОСТ 15171 в соответствии с ГОСТ 9.014 до контрольного отверстия (вариант защиты 83-1), прокрутить редуктор на холостом ходу в течение 5 мин., после чего масло слить.

Выходные концы валов и заводскую табличку покрыть слоем консервационного масла марки НГ-2036 ОСТ 38.01436-88.

11 Сведения об утилизации

11.1 Опасные, ядовитые и драгоценные вещества и материалы в редукторе не применяются.

11.2 При подготовке и отправке редуктора на утилизацию специальных мер безопасности не требуется.

11.3 Перечень утилизированных составных частей редуктора не устанавливается.

12. Гарантии изготовителя

12.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям конструкторской документации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации изделия - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, общий гарантийный срок хранения и эксплуатации изделия - 3 года со дня отгрузки с завода-изготовителя, но не более 80% ресурса, указанного в п.3.1 соответственно для передач, валов и подшипников.

12.3 Гарантии действительны и предоставляются при следующих условиях:

- изделие укомплектовано;
- отсутствуют повреждения и разрушения изделия, консервации, покрытий, вызванные несоблюдением потребителем и (или) привлеченными организациями (лицами) правил транспортирования, погрузки-разгрузки и хранения изделия, руководства по эксплуатации;
- при эксплуатации изделие не испытывает превышение нагрузок, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации;
- пускозащитное электрооборудование смонтировано с соблюдением правил электробезопасности и отрегулировано на нагрузку, указанную в настоящем паспорте;
- контрольные осмотры, техническое обслуживание в течение гарантийного срока производится в объеме и в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации;
- не производилось несанкционированное (неразрешенное) изготовителем вскрытие, перекомпоновка изделия или ремонтное вмешательство по восстановлению его работоспособности.

Отдел сбыта
Тел (473) 228-77-30
E-mail: roselmash@yandex.ru
Https : roselmash.ru