

Содержание

Выбор мотор-редуктора	2
1. Червячные одноступенчатые редукторы 7Ч-М и мотор-редукторы 7МЧ-М	7
1.1. Система обозначений	8
1.2. Варианты исполнения	11
1.3. Таблицы выбора	11
1.4. Размеры	19
1.5. Технические параметры редукторов	23
1.6. Дополнительное оборудование	26
2. Цилиндро-червячные двухступенчатые редукторы 7ЦЧ-М и мотор-редукторы 7МЦЧ-М... ..	30
2.1. Система обозначений	31
2.2. Варианты исполнения	32
2.3. Таблицы выбора	32
2.4. Размеры	38
3. Червячные двухступенчатые редукторы 7Ч2-М и мотор-редукторы 7МЧ2-М	41
3.1. Система обозначений	42
3.2. Варианты исполнения	43
3.3. Таблицы выбора	43
3.4. Размеры	46

Выбор мотор-редуктора

От правильности выбора мотор-редуктора во многом зависит не только его долговечность, но и надежность всего привода. Сложившаяся в России практика выбора мотор-редукторов несколько отличается от зарубежной.

Зарубежная методика выбора мотор-редуктора

При выборе мотор-редуктора по зарубежной методике, мы неизбежно сталкиваемся с так называемым коэффициентом эксплуатации, или сервис-фактором ($F.S.$), который учитывает режим эксплуатации мотор-редуктора. Значения сервис-фактора получены эмпирическим путем на основе опыта эксплуатации и систематизации данных. $F.S.$ – учитывает режим работы как электродвигателя, так и редуктора, и, таким образом, является комплексным показателем, характеризующим работу мотор-редуктора, как единой системы.

Для определения режима работы по $F.S.$ необходимо знать:

- характер нагрузки;
- продолжительность работы привода в сутки;
- число включений в час.

Продолжительность работы в сутки и число включений в час назначаются проектировщиком машины, исходя из технологического процесса или технического задания на проектирование.

Характер нагрузки определяется по соотношению моментов инерции ротора электродвигателя I_p , [$кг \cdot м^2$] и момента инерции нагрузки, приведенного к ротору электродвигателя I_{np} , [$кг \cdot м^2$]. Приведенный момент инерции нагрузки равен:

$$I_{np} = \frac{I_{нагр}}{i^2}, \quad \text{где: } i - \text{ передаточное отношение редуктора;}$$

$I_{нагр}$, [$кг \cdot м^2$] – момент инерции нагрузки на выходном валу редуктора.

Нагрузки условно делятся на три группы:

- **«А»** – спокойная безударная, момент инерции ротора двигателя больше момента инерции нагрузки, приведенного к быстроходному валу: $I_p > I_{np}$ (это условие почти всегда выполняется, если передаточное отношение редуктора достаточно велико). К данному типу нагрузки можно отнести следующие механизмы:

Мешалки для чистых жидкостей, загрузочные устройства для печей, тарельчатые питатели, генераторы, центробежные насосы, транспортеры с равномерно распределенной нагрузкой, шнековые или ленточные транспортеры для легких сыпучих материалов, вентиляторы, сборочные конвейеры, небольшие мешалки, подъемники малой грузоподъемности, подъемные платформы, очистительные машины, фасовочные машины, контрольные машины.

- **«В»** – нагрузка с умеренными ударами, момент инерции нагрузки, приведенный к быстроходному валу не более чем в три раза превышает момент инерции ротора двигателя: $I_{np} / I_p \leq 3$. К данному типу нагрузки относятся:

Мешалки для вязких жидкостей и твердых материалов, ленточные транспортеры, средние лебедки, канализационные шнеки, волоконные установки, вакуумные фильтры, ковшовые элеваторы, краны, устройства подачи в деревообрабатывающих станках, подъемники, балансировочные машины, резьбонарезные станки, ленточные транспортеры для тяжелых материалов, домкраты, раздвижные двери, скребковые конвейеры, упаковочные машины, бетономешалки, фрезерные станки, гибочные станки, шестеренные насосы, штабелеекладчики, поворотные столы.

- **«С»** – нагрузка с сильными ударами – приведенный момент инерции более чем в три раза превышает момент инерции ротора электродвигателя: $I_{np} / I_p > 3$. Характер нагрузки сказывается, прежде всего, в период пуска/останова привода, поэтому в последнем случае «С», мы рекомендуем использовать устройство плавного пуска для снижения ударных нагрузок на передачу и, как следствие, повышения надёжности и долговечности привода в целом. К данному типу нагрузки относятся:

Лебедки и подъемники для тяжелых грузов, экструдеры, резиновые каландры, прессы для кирпича, строгальные станки, шаровые мельницы, мешалки для тяжелых материалов, ножницы, прессы, центрифуги, шлифовальные станки, камнедробилки, цепные черпаковые подъемники, сверлильные станки, эксцентриковые прессы, гибочные станки, поворотные столы, барабаны, вибраторы, токарные станки, прокатные станы, мельницы для цемента.

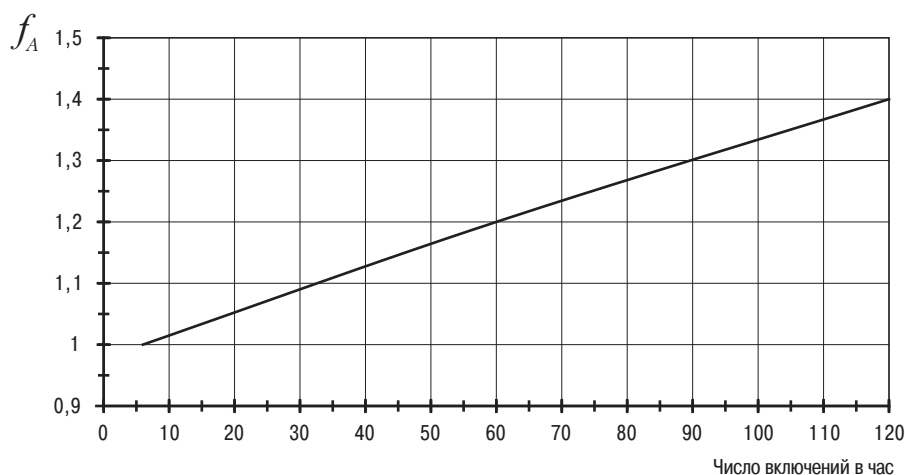
Значения коэффициента эксплуатации варьируются для мотор-редукторов разных производителей, но эти вариации незначительны. Обычно коэффициент эксплуатации определяется, как произведение двух коэффициентов:

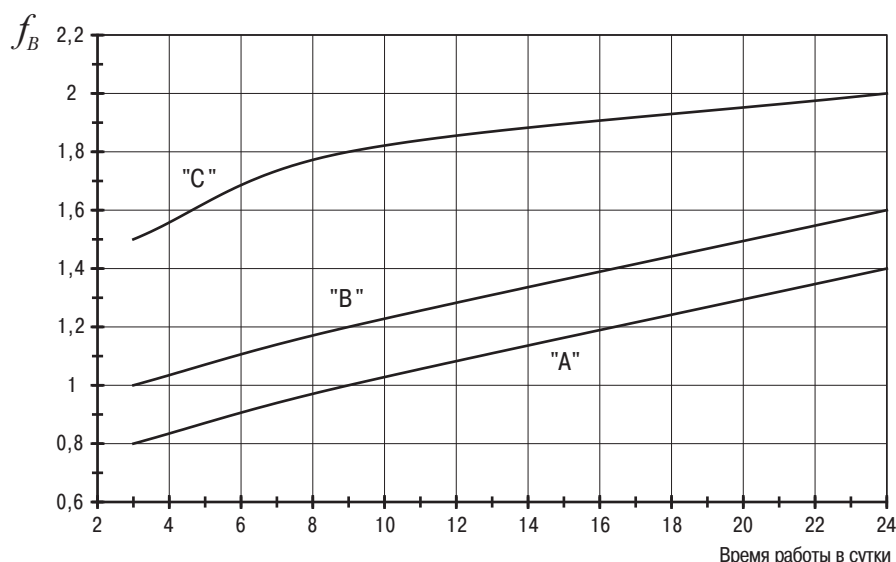
$$F.S. = f_B \cdot f_A, \quad \text{где: } f_B - \text{ коэффициент, зависящий от характера нагрузки и продолжительности работы привода в сутки,}$$

$$f_A - \text{ коэффициент, зависящий от числа включений в час.}$$

Коэффициенты f_A и f_B определяются по следующим графикам:

Значение коэффициента эксплуатации $F.S.$ также можно определить, пользуясь таблицей:





Характер нагрузки и время работы в сутки	«А» Равномерный режим работы $I_p > I_{np}$			«В» Режим работы с умеренными ударами $I_{np} / I_p \leq 3$			«С» Режим работы с сильными ударами $I_{np} / I_p > 3$		
	3...4	8...10	10...24	3...4	8...10	10...24	3...4	8...10	10...24
6	0,8	1,0	1,4	1,0	1,2	1,6	1,5	1,8	2,0
60	1,0	1,2	1,7	1,2	1,4	1,9	1,8	2,2	2,4
120	1,1	1,4	2,0	1,4	1,7	2,2	2,1	2,5	2,8



ВНИМАНИЕ! Выбирать следует мотор-редуктор с ближайшим большим коэффициентом эксплуатации $F.S.$, чем расчетный.

В таблицах выбора мотор-редукторов Вы, зная необходимую мощность привода P_1 [кВт], скорость выходного вала n_2 [об/мин], а также требуемое значение коэффициента эксплуатации FS , осуществите подбор конкретной позиции мотор-редуктора.

В таблице выбора для этой позиции будут указаны следующие данные:

- мощность двигателя P_1 [кВт] и его тип;
- скорость выходного вала n_2 [об/мин];
- крутящий момент на выходном валу T_2 [Н·м];
- коэффициент эксплуатации FS .

Пример:

Подобрать мотор-редуктор для конвейера, имеющего следующие параметры:

- работа в течение двух смен (16 часов), равномерный режим работы «А»;
- 60 включений в час;
- необходимая мощность привода: $P_1 = 0,75$ кВт;
- требуемая скорость выходного вала: $n_2 = 37$ об/мин.

Последовательность выбора:

1. Назначается требуемый коэффициент эксплуатации. По графикам для коэффициентов f_A и f_B находятся их значения:
60 включений в час $\Rightarrow f_A = 1,2$.
16 часов в сутки в безударном режиме $\Rightarrow f_B = 1,19$.
 $F.S. = f_A \cdot f_B = 1,19 \cdot 1,2 = 1,428 \approx 1,43$.
2. Предполагается выбор мотор-редуктора с четырехполюсным двигателем, у которого $n_1 = 1400$ об/мин.
Требуемое передаточное отношение редуктора $i_{np} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1400}{37} = 37,84$.
По ряду передаточных чисел одноступенчатых червячных редукторов 7Ч-М (7; 10; 15; 20; 28; 40; 49; 56; 70; 80; 100) выбирается редуктор с $i = 40$.
3. В таблице выбора мотор-редукторов находится блок позиций для $P_1 = 0,75$ кВт, а в ней столбец, соответствующий $i = 40$.
Из трех доступных для выбора габаритов мотор-редукторов (7МЧ-М-60; 7МЧ-М-70; 7МЧ-М-85) выбирается тот, у которого значение коэффициента эксплуатации FS больше требуемого (1,43).
Этому условию удовлетворяет мотор-редуктор 7МЧ-М-70, имеющий следующие параметры: $n_2 = 37$ об/мин; $M_2 = 145,3$ Н·м; $FS = 1,6 > 1,43$.

4. В том случае, если из доступных для выбора габаритов при данной мощности привода и данном передаточном отношении выбор произвести не удается, рекомендуется:
- Выбрать другой тип мотор-редуктора (например, цилиндро-червячный или цилиндрический)
 - Выбрать другой тип двигателя. Имеются двигатели с 2 ($n_1=3000$ об/мин); 4 ($n_1=1400$ об/мин); 6 ($n_1=900$ об/мин); 8 ($n_1=750$ об/мин) полюсами.
 - Изменить условия выбора мотор-редуктора.

Обратите внимание на то, что в таблицах выбора мотор-редуктора приводятся параметры, при которых двигатель работает в номинальном режиме, без перегрузки.

Табличные параметры позиции рассчитываются производителем следующим образом (для справки):

Одноступенчатые червячные мотор-редукторы:

1. Крутящий момент на выходном валу двигателя:

$$T_1 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_1} [H \cdot M], \text{ где: } P_1 [кВт] - \text{номинальная мощность двигателя;}$$

$n_1 \left[\frac{\text{об}}{\text{мин}} \right]$ – номинальная частота вращения его вала.

$$n_1 = \frac{2 \cdot f \cdot 60}{p} \left[\frac{\text{об}}{\text{мин}} \right], \text{ где: } f [Гц] - \text{частота питающего напряжения сети;}$$

p – число полюсов электродвигателя.

2. Крутящий момент на выходном валу мотор-редуктора:

$$T_2 = T_1 \cdot i_p \cdot \eta [H \cdot M], \text{ где: } i_p - \text{номинальное передаточное отношение редуктора;}$$

$\eta = f(n_1)$ – динамический КПД редуктора.

3. Коэффициент эксплуатации:

$$F.S. = \frac{T_{\text{lim}}}{T_2}, \text{ где: } T_{\text{lim}} = f(n_1) [H \cdot M] - \text{предельный момент по изгибной прочности, передаваемый редуктором. Значение его указывается в технических параметрах.}$$

Двухступенчатые цилиндро-червячные мотор-редукторы:

1. Крутящий момент на выходном валу двигателя:

$$T_1 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_1} [H \cdot M].$$

2. Крутящий момент на выходном валу цилиндрической предступени:

$$T_{cm} = T_1 \cdot i_{cm} \cdot \eta_{cm} [H \cdot M], \text{ где: } \eta_{cm} = 0,98 - \text{КПД цилиндрической предступени.}$$

3. Коэффициент эксплуатации предступени:

$$F.S._{cm} = \frac{T_{\text{lim}}^{cm}}{T_{cm}}.$$

4. Крутящий момент на выходном валу мотор-редуктора:

$$T_2 = T_{cm} \cdot i_p \cdot \eta_p [H \cdot M].$$

5. Коэффициент эксплуатации червячной ступени:

$$F.S._{\text{черв}} = \frac{T_{\text{lim}}^{\text{черв}}}{T_2}.$$

6. Коэффициент эксплуатации мотор-редуктора:

$$F.S. = \min \{ F.S._{cm}; F.S._{\text{черв}} \}.$$

Двухступенчатые червячные мотор-редукторы:

1. Крутящий момент на выходном валу двигателя:

$$T_1 = \frac{9550 \cdot P_1}{n_1} [H \cdot M].$$

2. Крутящий момент на выходном валу первой ступени:

$$T_{cm1} = T_1 \cdot i_{cm1} \cdot \eta_{cm1} [H \cdot M], \text{ где: } \eta_{cm1} = f(n_1) - \text{динамический КПД первой ступени.}$$

3. Коэффициент эксплуатации первой ступени:

$$F.S._{cm1} = \frac{T_{\text{lim}}^{cm1}}{T_{cm1}}.$$

4. Крутящий момент на выходном валу мотор-редуктора:

$$T_2 = T_{cm1} \cdot i_p \cdot \eta_p [H \cdot M].$$

5. Коэффициент эксплуатации второй червячной ступени:

$$F.S._{cm2} = \frac{T_{\text{lim}}^{cm2}}{T_{cm2}}.$$

6. Коэффициент эксплуатации мотор-редуктора:

$$F.S. = \min \{ F.S._{cm1}; F.S._{cm2} \}.$$

Цилиндрические мотор-редукторы рассчитываются аналогично одноступенчатым червячным.

Отечественная методика выбора мотор-редуктора (режимы эксплуатации)

Действующий в России стандарт на прочностной расчёт цилиндрических зубчатых передач – ГОСТ 21354 вводит понятие о типовых статистических режимах эксплуатации, которые наглядно могут быть представлены в координатах: относительный момент $\frac{T_i}{T_{max}}$,

где T_i – соответствующий момент в гистограмме нагрузок, T_{max} – наибольший длительно действующий момент, и относительное число циклов $\frac{\sum N_i}{N_{\Sigma}}$, где $\sum N_i$ – суммарное число циклов действия соответствующего момента T_i в гистограмме нагрузок, N_{Σ} – суммарное число циклов нагружения за всё время работы привода.

Этот график носит название «режимного квадрата» и на нём представлены:

«0» – непрерывный режим эксплуатации $\frac{T_i}{T_{max}}=1$; $\frac{\sum N_i}{N_{\Sigma}}=1$; характерный для

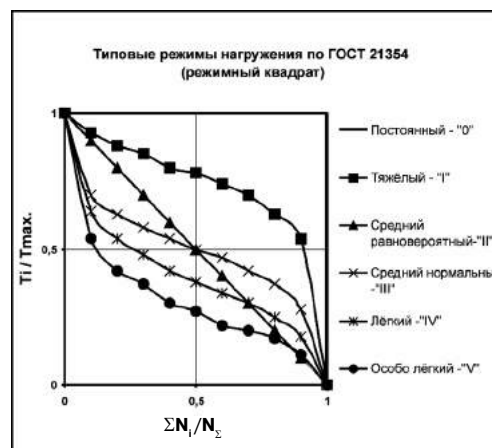
приводов машин непрерывных технологических процессов, например, непрерывной разливки стали;

«I» – тяжёлый режим эксплуатации – отношение средневзвешенного момента к максимальному 0,77 – режим, характерный для горных машин;

«II» – средний равновероятный режим, упомянутое отношение моментов 0,5 – режим характерный для интенсивно эксплуатируемых машин автоматизированных производств;

«III» – средний нормальный режим – отношение моментов 0,5 – режим эксплуатации большинства универсальных машин, например, конвейеров;

«IV», «V» – лёгкий и особо лёгкий режимы эксплуатации – отношения средневзвешенного момента к максимальному соответственно 0,42 и 0,31 – режимы характерные для универсальных станков, конвейеров для штучных грузов и т.п.



Понятие о режимах эксплуатации широко используется в подъёмно-транспортном машиностроении, где режимы эксплуатации кранов и их механизмов в России нормированы стандартами ГОСТ 25546-82; ГОСТ 25835-83; и соответствующим им более поздним стандартом ISO 4301/1-86.

Продолжительность включения электродвигателя (ПВ%) определяется за 10 минут работы, как отношение времени работы двигателя к суммарному времени цикла с учётом пауз, в течение которых двигатель остывает.

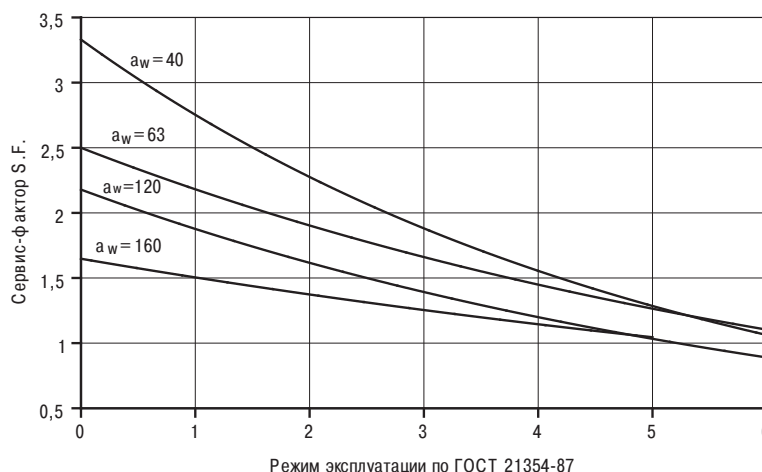
Таким образом, в настоящее время для оценки нагруженности редуктора используют статистические типовые режимы «0 – V» по ГОСТ 21354; для электродвигателей – режимы «S1 – S10» по IEC 34-1, или ПВ% по нормам Госгортехнадзора.

Соответствие методик выбора мотор-редукторов

Экспериментальные исследования показали, что существует однозначная зависимость между коэффициентами сервис фактора и режимами эксплуатации по ГОСТ 21354. Эти данные приведены в таблице ниже.

Режим эксплуатации по ГОСТ 21354	«0» – непрерывный	«I» – тяжёлый	«II» – средний равновероятный	«III» – средний нормальный	«IV» – лёгкий	«V» – особо лёгкий
Режим работы по ГОСТ 25835	6М	5М	4М	3М	2М	1М
Режим по правилам Госгортехнадзора	«BT» ПВ63-100%	«T» ПВ40-63%	«C» ПВ25-40%	«C» ПВ25-40%	«Л» ПВ16-25%	«Л» ПВ<16%
<i>F.S.</i>	2,8 – 3,0	2,4 – 2,6	1,8 – 2,0	1,8 – 2,0	1,4 – 1,6	1,1 – 1,3

Для каждого из режимов эксплуатации, в интервале значений *F.S.*, большие значения соответствуют меньшим типоразмерам мотор-редукторов (см. диаграмму ниже).



Приведение значений технических характеристик для механизмов с различными расчетными ресурсами

Обращаем внимание на то, что все характеристики мотор редукторов и редукторов, приведенные в разделах с 1.1 по 4.3 включительно, указаны для расчетного ресурса 15000 моточасов. Таким образом, для вычисления предельно допустимого момента для редуктора или сервис-фактора для мотор-редуктора при других значениях ресурса необходимо умножить приведенные в каталоге значения на поправочный коэффициент.

Ресурс редуктора в часах	К - Поправочный коэффициент
15 000	1
12 500	1,05
10 000	1,15
7 500	1,25
5 000	1,4

Так, для ресурса 10 000 моточасов (именно такой ресурс применяется в расчетах большинство производителей компонентов электромеханического привода) значение поправочного коэффициента будет равно 1,15.

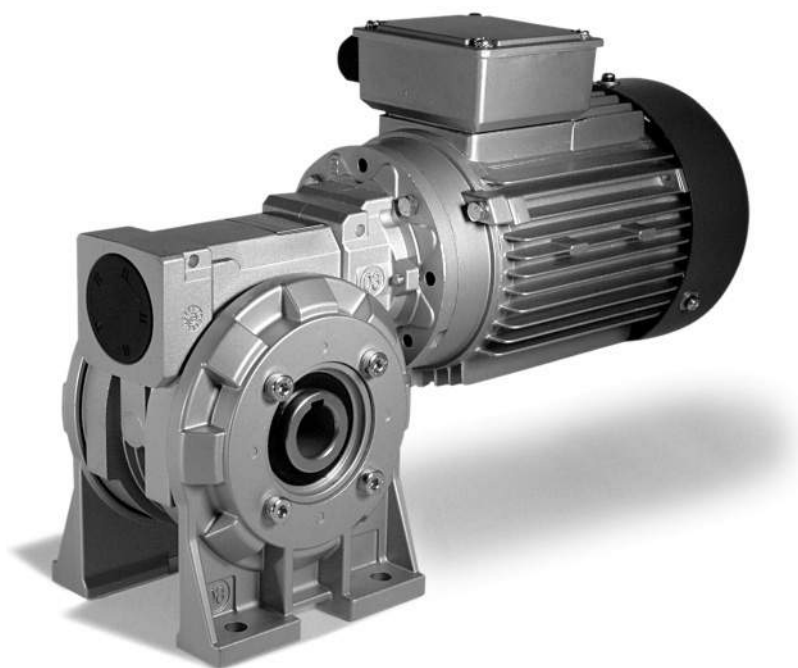
Например, в таблице технических характеристик этого каталога для червячного одноступенчатого редуктора 7Ч-М-40 с передаточным отношением 10:1, при входной частоте вращения $n_1 = 1400 \text{ об/мин}$ указан предельный момент $T_{\text{lim}}^{15000} = M_2 = 46 \text{ Нм}$ при расчетном ресурсе 15000 моточасов. Для ресурса 10000 моточасов предельно допустимый момент будет составлять $T_{\text{lim}}^{10000} = T_{\text{lim}}^{15000} \times K = 46 \times 1,15 = 52,9 \text{ Нм}$.

В таблице технических характеристик этого каталога для цилиндрического двухступенчатого редуктора RD32 с передаточным отношением 40:1, при входной частоте вращения $n_1 = 1400 \text{ об/мин}$ указан предельный момент $T_{\text{lim}}^{15000} = M_2 = 285 \text{ Нм}$ при расчетном ресурсе 15000 моточасов. Для ресурса 10000 моточасов предельно допустимый момент будет составлять $T_{\text{lim}}^{10000} = T_{\text{lim}}^{15000} \times K = 285 \times 1,15 = 327,8 \text{ Нм}$.

Значение сервис-фактора для требуемого ресурса мотор-редуктора можно определить подобным методом $FS^{Lh} = FS^{15000} \times K$.

По запросам предоставляются 2D и 3D-модели редукторов, описанных в каталогах.

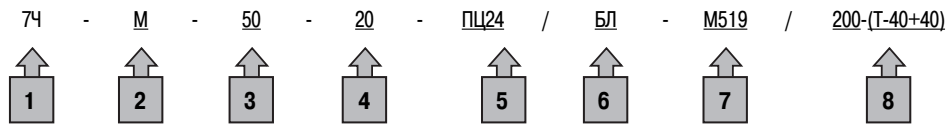
1. ЧЕРВЯЧНЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ РЕДУКТОРЫ 7Ч-М И МОТОР-РЕДУКТОРЫ 7МЧ-М



1.1. Система обозначений.....	8
1.2. Варианты исполнения.....	11
1.3. Таблицы выбора	11
1.4. Размеры	19
1.5. Технические параметры редукторов.....	23
1.6. Дополнительное оборудование	26

1.1. Система обозначений

Червячные одноступенчатые редукторы 7Ч-М



1 → Серия редуктора (7)
Тип редуктора Ч – червячный

2 → Модифицированный

3 → Габарит редуктора (межосевое расстояние в мм)

4 → Номинальное передаточное отношение редуктора

5 → Исполнение выходного вала редуктора:

ПЦ□□ – полый цилиндрический вал диаметром □□ мм

ПЦУ□□ – полый цилиндрический с усиленными опорами вал диаметром □□ мм

ВЦЛ(П)□□ – выступающий односторонний цилиндрический левый (правый) вал диаметром □□ мм

ВЦДЛ(П)□□ – выступающий двухсторонний цилиндрический левый(правый) [упорный бурт вала слева(справа)] вал диаметром □□ мм

ОМИЛ(П)□□ – интегрированный левый (правый) [регулировочная гайка справа(слева)] ограничитель крутящего момента с полым валом, диаметром □□ мм

ОМИЛ(П):ВЦЛ(П)□□ – интегрированный левый (правый) [регулировочная гайка справа(слева)] ограничитель крутящего момента с выступающим односторонним цилиндрическим левым (правым) валом, диаметром □□ мм

ОМИЛ(П):ВЦДЛ(П)□□ – интегрированный левый (правый) [регулировочная гайка справа(слева)] ограничитель крутящего момента с выступающим двухсторонним цилиндрическим левым (правым) валом, диаметром □□ мм

ОМЛ(П)□□ – внешний левый (правый) [регулировочный маховик справа(слева)] ограничитель крутящего момента с выступающим валом, диаметром □□ мм

6 → Исполнение выхода корпуса редуктора:

БЛ – корпус без лап; боковые крышки в стандартном положении (боковые крышки под установку выходных элементов).

ФП(Л) – фланец справа (слева)

ФИП(Л) – фланец интегрированный справа (слева)

ФТЛ(П) – фланец типа «Т» слева (справа)

ФВЛ(П) – фланец типа «В» слева (справа)

ФП(Л)5 – фланец справа (слева) повернут на 45° относительно вертикальной оси

ФИП(Л)5 – фланец интегрированный справа (слева) повернуты на 45°

Ф – фланцы с двух сторон

ФИ – фланцы, интегрированные с двух сторон

ФТ – фланец тип «Т» с двух сторон

ФВ – фланец тип «В» с двух сторон

Л(И)05(1,15,2,25,3) – лапы (интегрированные) – подробнее см. таблицу 1

РП(Л)05(10,15,20,25,30) – реактивная штанга справа (слева) подробнее см. таблицу 2

РВП(Л)05(10,15,20,25,30) – реактивная штанга с демпфирующей втулкой справа (слева)

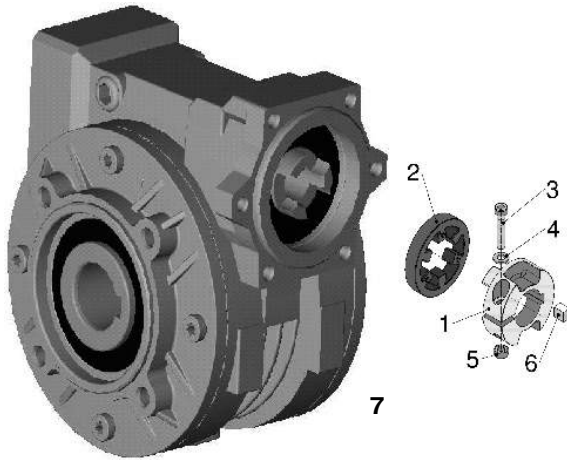
7 →

Исполнение входных элементов редуктора:

П□□ – полый цилиндрический входной вал под диаметр □□ мм

М□ – входной вал под установку муфты габарита □

М □ □□ – входной вал под установку муфты габарита □ в комплекте с полумуфтой на цилиндрический вал диаметром □□ мм (1) и упругой звёздочкой (2)



П□□ (х□□Н) – полый вал \varnothing □□ мм полученный через пластиковую (нейлоновую) переходную втулку □□х□□, вставленную в полый вал червяка \varnothing □□ мм

П□□ (х□□С) – полый вал \varnothing □□ мм полученный через стальную переходную втулку □□х□□, вставленную в полый вал червяка \varnothing □□ мм

В□□ – выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм

П□□/□□□ – полый цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм и входной фланец \varnothing □□□ мм

М□/□□□ – входной вал под установку муфты □ габарита и входной фланец \varnothing XXX мм

М□ □□/□□□ – входной вал под установку муфты □ габарита в комплекте с полумуфтой на цилиндрический вал \varnothing □□ мм (1) и упругой звёздочкой (2) и входной фланец \varnothing □□□ мм

В□□/□□□ – Выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм и входной фланец \varnothing □□□ мм

П□□:В□□ – Основной полый цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (спереди) и второй выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (сзади)

П□□:В□□/□□□ – Основной полый цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (спереди) и второй выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (сзади), входной фланец \varnothing □□□ мм (спереди)

В□□: В□□ – Выступающий цилиндрический основной входной вал \varnothing □□ мм (спереди) и второй выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (сзади)

В□□: В□□/□□□ – Выступающий цилиндрический основной входной вал \varnothing □□ мм (спереди) и второй выступающий цилиндрический входной вал \varnothing □□ мм (сзади), входной фланец \varnothing □□□ мм (спереди)

8 →

Обозначение условий работы	Описание условий работы	Особенности конструкции
(Т-20+40)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от -20 до $+40^{\circ}\text{C}$. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	-----
(Т-40+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже -33°C . Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низко-температурное масло (температура застывания -53°C).
(Т-50+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от -50 до $+40^{\circ}\text{C}$. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже -33°C . Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низкотемпературное масло (температура застывания -53°C). Устанавливаются низкотемпературные (силиконовые) манжеты.
(Т-20+80)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от -20°C до $+80^{\circ}\text{C}$. Частота вращения входного вала не более 3000 об/мин.	Устанавливаются манжеты (витонные), устойчивые к высоким температурам и высоким скоростям скольжения.

Таблица 1. Вариант крепления установочных элементов (лап)






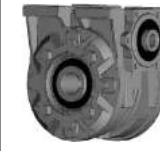



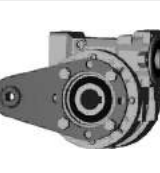




Л05		Л1		Л15	
Л2		Л25		Л3	

Таблица 2. Вариант крепления установочных элементов (реактивной штанги)

РЛ(П)05		РЛ(П)10		РЛ(П)15	
РЛ(П)20		РЛ(П)25		РЛ(П)30	

Вариант крепления выходного фланца

ФЛ		ФП	
----	---	----	--

Червячные одноступенчатые мотор-редукторы 7МЧ-М

7МЧ-М-50-20-ПЦ24/БЛ-М519/120-(Т-40+40) //0,55/4-19/120/080/IM2181-IP54/F/220/380/50/У3/S1-Т/10/АС/220/380-К2

0,55 – мощность электродвигателя в кВт

4 – количество полюсов

19 – диаметр вала электродвигателя в мм

120 – наружный диаметр фланца электродвигателя в мм

080 – высота от лап до оси (только для лапного исполнения, для фланцевого исполнения ставится 000)

IM:2181 – конструктивное исполнение по способу монтажа (ГОСТ 2479)

IP:54 – исполнение по степени защиты

F – класс изоляции

220/380/50 – напряжение питания электродвигателя и частота питающего тока (возможны варианты 230/400/50, 400/690/50, 380/660/50, 275/480/60, 480/830/60)

У3 – климатическое исполнение

S1 – режим работы

Дополнительная опция

Т – тормоз. (**ТР** – тормоз с ручным растормаживанием.)

10 – тормозной момент в Нм

АС – тип питания тормоза (**АС** – постоянное, **DC** – переменное)

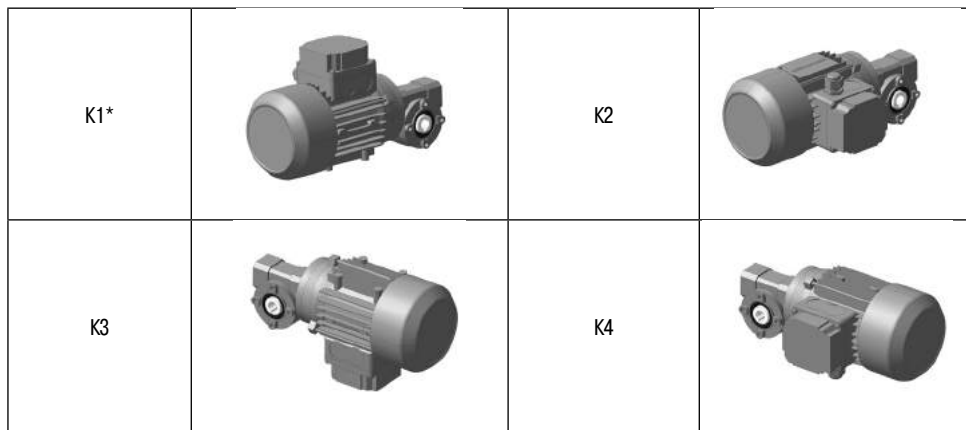
220/380 – напряжение (В) питания электротормоза

К2 – положение клеммной коробки.

Также доступны для заказа другие опции: независимое охлаждение, энкодер, терморезистор и др.

1.2. Варианты исполнения

Положение клеммной коробки (ПКК) электродвигателя



* – стандартный вариант.

1.3. Таблицы выбора

Червячные одноступенчатые мотор-редукторы 7МЧ-М

93
7,1
2,5

– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] жирным шрифтом –
– Крутящий момент на выходном валу M_2 [Н.м] обычным шрифтом –
– Коэффициент эксплуатации $F.S.$ курсивом –

n_2
 M_2
F.S.

93
7,1
2,5

– рекомендованный производителем вариант с $1 < F.S. < 3,0$

25
17,5
0,9

– не рекомендуемые для выбора варианты

– нет вариантов



В предлагаемых таблицах выбора, вращающий момент на выходном валу мотор-редуктора T_2 и коэффициент эксплуатации $F.S.$ рассчитаны для $n_1 = 1400$ об/мин. Если в Вашем мотор-редукторе установлен электродвигатель с другой номинальной частотой вращения, то Вам необходимо связаться с нашей технической службой для более точного расчета параметров Вашего мотор-редуктора.

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1		
$P_1 = 0,09$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,09/4–...														
7МЧ-М-28	---	200 3,6 >3	140 5,0 >3	93 7,1 2,5	70 9,1 1,8	50 11 1,8	35 15,2 1,1	29 17,1 1,0	25 17,5 0,9	20 19,3 0,6	18 22,1 0,5	14 26,4 0,3	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	3,7
7МЧ-М-40	---	---	---	---	---	50 11,7 >3	35 15,0 2,8	29 17,4 2,4	25 19,3 2,0	20 22,3 1,6	18 24,6 1,3	14 28,2 1,0	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	5,3
$P_1 = 0,12$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,12/4–...														
7МЧ-М-28	---	200 4,8 >3	140 6,6 2,7	93 9,5 1,9	70 12,1 1,3	50 15,1 1,3	35 20,3 0,8	---	---	---	---	---	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	5,1
7МЧ-М-40	---	---	---	---	---	50 15,6 3,1	35 20,0 2,1	29 23,3 1,7	25 25,7 1,5	20 29,8 1,2	18 32,7 1,0	14 37,7 0,8	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	6,5
7МЧ-М-50	---	---	---	---	---	---	---	29 24,9 3,1	25 27,5 2,6	20 30,4 2,1	18 34,1 1,7	14 38,5 1,1	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	7,8
$P_1 = 0,18$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,18/4–...														
7МЧ-М-28	---	200 7,2 2,5	140 9,9 1,8	93 14,2 1,3	70 18,2 0,9	---	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	5,6
7МЧ-М-40	---	---	---	93 14,4 3,1	70 18,4 2,1	50 23,4 2,1	35 30,0 1,4	29 34,9 1,2	25 38,5 1,0	20 44,7 0,8	---	---	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	7,0

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1		
7МЧ-М-50	---	---	---	---	---	50	35	29	25	20	18	14	n_2 M_2 $F.S.$	8,3
						24,4	31,4	37,3	41,3	45,6	51,1	57,7		
						3,5	2,3	2,0	1,7	1,4	1,1	0,7		
$P_1=0,25$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,25/4-...														
7МЧ-М-40	280 7,5 >3	200 10,1 >3	140 14,2 >3	93	70	50	35	29					n_2 M_2 $F.S.$	8,5
				20,0 2,2	25,6 1,5	32,5 1,5	41,6 1,0	48,5 0,8						
7МЧ-М-50	---	---	---	93 20,0 >3	70 25,9 2,5	50 33,9 2,5	35 43,7 1,6	29 51,8 1,5	25 57,3 1,2	20 63,3 1,0	18 70,9 0,8	14	n_2 M_2 $F.S.$	9,8
7МЧ-М-60	---	---	---	---	---	50 33,9 4,1	35 45,0 3,0	29 51,8 2,5	25 57,3 2,1	20 65,7 1,9	18 72,3 1,5	14 88 1,0	n_2 M_2 $F.S.$	13,0
$P_1=0,37$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,37/4-...														
7МЧ-М-40	280 11,0 >3	200 15,0 3,0	140 20,9 2,2	93	70	50	35						n_2 M_2 $F.S.$	9,0
				29,5 1,5	37,9 1,0	48,1 1,0	61,6 0,7							
7МЧ-М-50	---	---	140 21,2 >3	93 29,5 2,5	70 38,4 1,7	50 50,2 1,7	35 64,6 1,1	29 76,7 1,0	25 84,8 0,8				n_2 M_2 $F.S.$	11,0
7МЧ-М-60	---	---	---	---	70 38,9 3,1	50 50,2 2,8	35 66,6 2,0	29 76,7 1,7	25 84,8 1,5	20 97,2 1,3	18 107,0 1,0	14 123,7 0,7	n_2 M_2 $F.S.$	13,0
7МЧ-М-70	---	---	---	---	---	---	35 71,7 >3	29 82,9 2,3	25 90,5 2,0	20 104,0 1,6	18 113,1 1,4	14 131,2 1,0	n_2 M_2 $F.S.$	15,0
$P_1=0,55$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,55/4-...														
7МЧ-М-50	---	200 22,6 >3	140 31,5 2,4	93	70	50	35	29					n_2 M_2 $F.S.$	13,0
				43,9 1,7	57,0 1,1	74,6 1,1	96,0 0,7	114,0 0,7						
7МЧ-М-60	---	---	140 31,5 >3	93 45,6 2,9	70 57,8 2,1	50 74,6 1,9	35 99,0 1,4	29 114,0 1,1	25 126,1 1,0	20 144,4 0,8			n_2 M_2 $F.S.$	15,0
7МЧ-М-70	---	---	---	---	70 60,8 3,2	50 78,8 2,7	35 106,5 2,2	29 123,2 1,5	25 134,5 1,3	20 154,9 1,1	18 168,1 0,9		n_2 M_2 $F.S.$	17,0
7МЧ-М-85	---	---	---	---	---	---	35 108,0 >3	29 125,0 2,5	25 142,9 2,1	20 165,4 1,8	18 180,1 1,6	14 210,1 1,0	n_2 M_2 $F.S.$	21,0
$P_1=0,75$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,75/4-...														
7МЧ-М-50	280 23,0 >3	200 30,8 2,4	140 43,0 1,7	93	70	50							n_2 M_2 $F.S.$	14,0
				59,9 1,2	77,8 0,8	101,7 0,8								
7МЧ-М-60	---	---	140 43,0 3,1	93 62,2 2,1	70 78,8 1,5	50 101,7 1,4	35 135,1 1,0	29 155,4 0,8					n_2 M_2 $F.S.$	17,0
7МЧ-М-70	---	---	140 44,0 4,1	93 63,7 3,0	70 82,9 2,3	50 107,4 2,0	35 145,3 1,6	29 168,0 1,1	25 183,3 1,0	20 211,3 0,8			n_2 M_2 $F.S.$	18,0
7МЧ-М-85	---	---	---	---	70 83,9 >3	50 108,9 2,9	35 147,3 2,7	29 170,5 1,9	25 194,8 1,6	20 225,6 1,3	18 245,6 1,1	14 286,5 0,7	n_2 M_2 $F.S.$	22,0
$P_1=1,1$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 1,1/4-...														
7МЧ-М-60	280 34,0 >3	200 45,2 2,5	140 63 2,1	93	70	50							n_2 M_2 $F.S.$	19,0
				91,2 1,4	115,5 1,1	149,2 0,9								
7МЧ-М-70	---	200 46,2 >3	140 64,5 2,8	93 93,4 2,0	70 121,6 1,6	50 157,6 1,4	35 213,1 1,1	29 246,3 0,8					n_2 M_2 $F.S.$	21,0
7МЧ-М-85	---	---	---	93 93,4 3,1	70 123,1 2,6	50 159,7 2,0	35 216,1 1,9	29 250,0 1,3	25 285,7 1,1	20 330,9 0,9			n_2 M_2 $F.S.$	24,0

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1		
7МЧ-М-110	--	--	--	--	--	--	35 219,1 3,2	29 257,4 2,5	25 294,1 2,0	20 351,9 1,8	18 396,2 1,6	14 457,7 1,0	n_2 M_2 F.S.	52,0
$P_i=1,5 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 1,5/4-...														
7МЧ-М-60	280 46,0 2,7	200 61,6 1,8	140 85,9 1,5	93 124,3 1,0	70 157,6 0,8	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	21,0
7МЧ-М-70	--	200 63,0 2,6	140 88,0 2,0	93 127,4 1,5	70 165,8 1,2	50 214,9 1,0	35 290,6 0,8	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	22,0
7МЧ-М-85	--	200 63,0 >3	140 88,0 3,0	93 127,4 2,3	70 167,8 1,9	50 217,7 1,5	35 294,7 1,4	29 340,9 0,9	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	26,0
7МЧ-М-110	--	--	--	--	70 169,8 >3	50 217,7 2,9	35 298,8 2,3	29 350,9 1,8	25 401,1 1,5	20 479,9 1,3	18 540,2 1,2	14 624,1 0,8	n_2 M_2 F.S.	55,0
7МЧ-М-130	--	--	--	--	--	--	35 311,0 3,7	29 361,0 2,6	25 406,8 2,5	20 479,9 1,8	18 515,7 1,6	14 624,1 1,2	n_2 M_2 F.S.	78,0
$P_i=2,2 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 2,2/4-...														
7МЧ-М-70	280 92,0 1,9	200 92,4 1,8	140 129,1 1,4	93 186,8 1,0	70 243,1 0,8	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	28,0
7МЧ-М-85	--	200 92,4 2,8	140 129,1 2,1	93 186,8 1,5	70 246,1 1,3	50 319,3 1,0	35 432,2 0,9	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	32,0
7МЧ-М-110	--	--	140 130,6 >3	93 189,1 3,0	70 249,1 2,6	50 319,3 2,0	35 438,2 1,6	29 522 1,2	25 588,2 1,0	20 703,8 0,9	--	--	n_2 M_2 F.S.	57,0
7МЧ-М-130	--	--	--	--	--	50 323,5 3,4	35 456,2 2,5	29 529,4 1,8	25 596,6 1,7	20 703,8 1,2	18 756,3 1,1	14 915,4 0,8	n_2 M_2 F.S.	69,0
7МЧ-М-150	--	--	--	--	--	--	35 462,2 3,6	29 536,8 2,7	25 613,5 2,3	20 714,3 1,7	18 780,3 1,5	14 945,4 1,2	n_2 M_2 F.S.	99,0
$P_i=3,0 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 3,0/4-...														
7МЧ-М-70	280 91,0 1,9	200 126,1 1,3	140 176,0 1,0	93 254,8 0,7	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	34,0
7МЧ-М-85	--	200 126,1 2,1	140 176,0 1,5	93 254,8 1,1	70 335,6 1,0	50 435,5 0,7	35 589,3 0,7	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	38,0
7МЧ-М-110	--	200 126,1 4,2	140 178,0 3,0	93 257,8 2,2	70 339,7 1,9	50 435,5 1,5	35 597,5 1,2	29 711,9 0,9	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	60,0
7МЧ-М-130	--	--	--	93 260,9 3,7	70 343,8 2,8	50 441,2 2,5	35 622,1 1,8	29 721,9 1,3	25 813,6 1,2	20 959,7 0,9	--	--	n_2 M_2 F.S.	73,0
7МЧ-М-150	--	--	--	--	--	50 452,6 3,2	35 630,3 2,7	29 732,0 2,0	25 836,5 1,7	20 974,0 1,3	18 1064 1,1	14 1289 0,9	n_2 M_2 F.S.	103
$P_i=4,0 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 4,0/4-...														
7МЧ-М-85	280 122,0 2,3	200 168,1 1,5	140 234,6 1,1	93 339,7 0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	42,0
7МЧ-М-110	--	200 168,1 3,1	140 237,4 2,2	93 343,8 1,6	70 452,9 1,4	50 580,6 1,1	35 796,7 0,9	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	70,0
7МЧ-М-130	--	--	140 234,7 3,7	93 347,9 2,8	70 458,4 2,1	50 588,2 1,9	35 829,4 1,4	29 962,6 1,0	25 1085 0,9	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	81,0

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1		
7МЧ-М-150	---	---	---	---	70	50	35	29	25	20	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	101
					458,4 3,1	603,5 2,4	840,3 2,0	975,9 1,5	1115 1,3	1299 0,9				
$P_1=5,5 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин: двигатель } 5,5/4\text{---}$														
7МЧ-М-110	---	200	140	93	70	50	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	80,0
		231,1 2,3	326,4 1,6	472,7 1,2	622,8 1,0	798,3 0,8								
7МЧ-М-130	---	200	140	93	70	50	35	29	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	93,0
		233,7 3,5	326,4 2,7	478,3 2,0	630,3 1,5	808,8 1,4	1141 1,0	1324 0,7						
7МЧ-М-150	---	---	140	93	70	50	35	29	25	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	123
			330,1 3,8	483,9 2,9	630,3 2,3	829,8 1,7	1156 1,5	1342 1,1	1534 0,9					
$P_1=7,5 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин: двигатель } 7,5/4\text{---}$														
7МЧ-М-110	200	140	93	70	---	---	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	90,2
	315,1 2,3	445,4 1,6	645,7 1,2	849 1,0										
7МЧ-М-130	200	140	93	70	50	35	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	101
	318,7 2,5	445,1 2,0	652,3 1,5	859,4 1,1	1103 1,0	1555 0,7								
7МЧ-М-150	200	140	93	70	50	35	29	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	131
	318,7 3,3	450,2 2,8	659,9 2,1	859,4 1,7	1132 1,3	1576 1,1	1830 0,8							
$P_1=11 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин: двигатель } 11,0/4\text{---}$														
7МЧ-М-150	200	140	93	70	50	---	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	143
	467,4 2,3	660,3 1,9	967,9 1,5	1261 1,1	1660 0,9									
$P_1=15 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин: двигатель } 15,0/4\text{---}$														
7МЧ-М-150	200	140	93	70	---	---	---	---	---	---	---	---	n_2 M_2 $F.S.$	173
	634,7 1,7	900,4 1,4	1320 1,1	1719 0,8										

Передаточное отношение 5:1 доступно к заказу для редукторов с межосевым расстоянием от 40 до 85 мм.

Червячные одноступенчатые редукторы 7Ч-М

Принятые в таблицах обозначения

400	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] – жирным шрифтом с выделением –	n_2
0,65 13,0 0,86	– Максимальная мощность на входе N_1 [кВт] – обычным шрифтом без выделения – – Максимальный выходной момент M_2 [Н.м] – жирным шрифтом без выделения – – <i>Динамический КПД редуктора η</i> – курсивом без выделения –	N_1 M_2 η

Тип редуктора	n_1 [об/мин]	Передаточное отношение i											Легенда
		7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1	
7Ч-М-28	2800	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		0,65 13 0,86	0,48 14 0,83	0,34 14 0,79	0,25 13 0,77	0,23 15 0,69	0,16 14 0,64	0,13 13 0,61	0,11 12 0,54	0,10 11 0,49	0,08 10 0,49	0,05 7 0,46	N_1 M_2 η
		200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
	1400	0,45 18 0,84	0,31 18 0,81	0,26 18 0,77	0,16 16 0,74	0,15 20 0,66	0,10 17 0,62	0,09 17 0,57	0,07 15 0,51	0,05 12 0,45	0,04 12 0,45	0,03 8 0,43	N_1 M_2 η
		128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		0,36 22 0,82	0,24 20 0,78	0,18 21 0,72	0,13 19 0,70	0,12 22 0,61	0,09 20 0,56	0,07 19 0,52	0,06 16 0,45	0,04 13 0,43	0,03 11 0,40	0,02 8 0,37	N_1 M_2 η
	700	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2
		0,30 23 0,84	0,22 23 0,81	0,15 22 0,77	0,11 21 0,74	0,11 24 0,66	0,07 21 0,62	0,06 20 0,57	0,05 17 0,51	0,045 13 0,45	0,034 11 0,45	0,02 8 0,43	N_1 M_2 η

Тип редуктора	n_1 [об/мин]	Передаточное отношение i											Легенда	
		5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1		100:1
7Ч-М-40	2800	560	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		2,1 32 0,89	1,5 31 0,87	1,15 34 0,85	0,82 34 0,81	0,56 30 0,78	0,50 34 0,72	0,36 32 0,66	0,30 31 0,62	0,26 30 0,60	0,21 29 0,57	0,19 28 0,54	0,15 26 0,51	N_1 M_2 η
		280	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
	1400	1,5 45 0,85	1,09 45 0,85	0,81 46 0,83	0,54 44 0,78	0,39 39 0,75	0,37 48 0,68	0,25 42 0,61	0,21 41 0,58	0,18 38 0,56	0,14 36 0,52	0,12 32 0,50	0,09 29 0,46	N_1 M_2 η
		180	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		1,2 54 0,86	0,84 52 0,83	0,64 54 0,80	0,44 52 0,74	0,30 45 0,70	0,27 52 0,63	0,19 46 0,56	0,16 43 0,52	0,14 41 0,49	0,14 40 0,46	0,10 39 0,44	0,08 36 0,42	N_1 M_2 η
	700	140	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2
		1,0 59 0,85	0,74 58 0,82	0,54 58 0,79	0,39 58 0,73	0,26 49 0,68	0,24 55 0,59	0,17 49 0,53	0,14 46 0,50	0,12 45 0,48	0,10 43 0,44	0,09 41 0,42	0,07 38 0,39	N_1 M_2 η

400	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] – жирным шрифтом с выделением –	n_2
0,65	– Максимальная мощность на входе N_1 [кВт] – обычным шрифтом без выделения –	N_1
13,0	– Максимальный выходной момент M_2 [Н.м] – жирным шрифтом без выделения –	M_2
0,86	– Динамический КПД редуктора η – курсивом без выделения –	η

Тип редуктора	n_1 [об/мин]	Передаточное отношение i											Легенда	
		5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1		100:1
74-М-50	2800	560	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		3,8	2,90	2,00	1,50	0,95	0,92	0,63	0,50	0,43	0,33	0,31	0,23	N_1
		58	62	59	61	52	66	59	56	53	46	49	40	M_2
		0,9	0,88	0,86	0,82	0,80	0,75	0,69	0,66	0,64	0,58	0,58	0,52	η
	1400	280	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		2,7	1,80	1,30	0,91	0,62	0,62	0,40	0,37	0,32	0,25	0,20	0,13	N_1
		81	75	75	74	65	85	72	76	71	63	58	43	M_2
		0,88	0,86	0,84	0,78	0,76	0,71	0,64	0,62	0,60	0,53	0,52	0,47	η
	900	180	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		2,1	1,50	1,10	0,75	0,52	0,51	0,34	0,28	0,25	0,20	0,17	0,13	N_1
		98	95	95	91	79	99	85	81	80	67	67	55	M_2
		0,86	0,85	0,81	0,76	0,72	0,65	0,58	0,56	0,54	0,47	0,46	0,42	η
700	140	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	1,8	1,40	0,92	0,65	0,44	0,43	0,29	0,25	0,21	0,16	0,15	0,12	N_1	
	106	110	100	99	86	106	91	87	83	70	72	62	M_2	
	0,86	0,83	0,80	0,75	0,71	0,64	0,57	0,542	0,52	0,45	0,44	0,39	η	
74-М-60	2800	560	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		5,8	4,40	3,50	2,50	1,90	1,60	1,05	0,70	0,73	0,60	0,50	0,35	N_1
		90	93	104	110	108	116	405	85	92	92	85	68	M_2
		0,9	0,88	0,87	0,84	0,82	0,76	0,73	0,71	0,66	0,64	0,60	0,58	η
	1400	280	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		4,1	2,70	2,30	1,60	1,20	1,00	0,75	0,62	0,55	0,46	0,37	0,25	N_1
		125	113	133	130	122	139	135	128	123	122	106	83	M_2
		0,89	0,86	0,84	0,81	0,77	0,71	0,66	0,62	0,60	0,55	0,53	0,49	η
	900	180	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		3,2	2,30	1,80	1,30	1,00	0,85	0,55	0,45	0,40	0,32	0,28	0,19	N_1
		150	150	163	166	161	175	152	135	130	125	115	94	M_2
		0,87	0,85	0,83	0,75	0,76	0,68	0,64	0,61	0,55	0,53	0,48	0,47	η
700	140	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	2,8	2,00	1,60	1,10	0,85	0,73	0,49	0,36	0,33	0,26	0,23	0,17	N_1	
	165	164	177	178	175	187	165	140	139	128	120	100	M_2	
	0,87	0,84	0,81	0,77	0,74	0,67	0,62	0,59	0,54	0,51	0,46	0,44	η	
74-М-70	2800	560	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		8,1	5,70	4,30	3,20	2,40	2,20	1,50	1,20	1,00	0,80	0,70	0,55	N_1
		126	122	130	139	136	161	155	142	130	120	115	107	M_2
		0,91	0,89	0,88	0,85	0,83	0,78	0,74	0,70	0,68	0,63	0,61	0,58	η
	1400	280	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		5,7	3,90	3,10	2,20	1,80	1,50	1,20	0,84	0,75	0,58	0,50	0,46	N_1
		176	166	180	188	194	216	238	189	180	163	154	130	M_2
		0,89	0,88	0,86	0,83	0,81	0,75	0,71	0,67	0,64	0,59	0,56	0,52	η
	900	180	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		4,5	3,20	2,40	1,70	1,30	1,20	0,90	0,65	0,55	0,40	0,37	0,30	N_1
		212	202	211	218	207	242	240	205	187	170	160	147	M_2
		0,88	0,86	0,83	0,79	0,77	0,70	0,654	0,62	0,59	0,54	0,50	0,46	η
700	140	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	3,9	2,70	2,00	1,50	1,10	1,00	0,70	0,55	0,45	0,37	0,30	0,25	N_1	
	234	216	233	231	225	256	245	220	197	176	167	150	M_2	
	0,87	0,85	0,82	0,78	0,75	0,68	0,63	0,60	0,56	0,51	0,48	0,45	η	

400	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] – жирным шрифтом с выделением –	n_2
0,65	– Максимальная мощность на входе N_1 [кВт] – обычным шрифтом без выделения –	N_1
13,0	– Максимальный выходной момент M_2 [Н.м] – жирным шрифтом без выделения –	M_2
0,86	– Динамический КПД редуктора η – курсивом без выделения –	η

Тип редуктора	n_1 [об/мин]	Передаточное отношение i											Легенда	
		5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1		100:1
7Ч-М-85	2800	560	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		13	9,60	7,50	5,30	4,10	3,00	2,40	2,00	1,70	1,30	1,20	0,90	N_1
		202	205	225	234	237	235	250	242	229	210	200	190	M_2
		<i>0,91</i>	<i>0,89</i>	<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,80</i>	<i>0,80</i>	<i>0,76</i>	<i>0,72</i>	<i>0,71</i>	<i>0,67</i>	<i>0,64</i>	<i>0,60</i>	η
	1400	280	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		9,1	6,10	4,50	3,30	2,90	2,20	1,60	1,40	1,20	0,94	0,85	0,55	N_1
		279	259	268	289	322	319	325	316	305	290	280	210	M_2
		<i>0,9</i>	<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,83</i>	<i>0,82</i>	<i>0,76</i>	<i>0,72</i>	<i>0,67</i>	<i>0,68</i>	<i>0,63</i>	<i>0,60</i>	<i>0,56</i>	η
	900	180	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		7,2	5,00	3,90	3,00	2,10	1,80	1,50	1,10	0,90	0,75	0,55	0,50	N_1
		338	320	350	378	355	373	410	350	332	300	290	260	M_2
		<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,84</i>	<i>0,80</i>	<i>0,78</i>	<i>0,71</i>	<i>0,66</i>	<i>0,672</i>	<i>0,671</i>	<i>0,55</i>	<i>0,53</i>	<i>0,48</i>	η
700	140	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	6,2	4,60	3,50	2,50	1,90	1,50	1,20	1,00	0,80	0,60	0,55	0,40	N_1	
	372	370	400	408	388	400	420	379	353	310	305	275	M_2	
	<i>0,87</i>	<i>0,85</i>	<i>0,83</i>	<i>0,79</i>	<i>0,76</i>	<i>0,69</i>	<i>0,65</i>	<i>0,61</i>	<i>0,59</i>	<i>0,55</i>	<i>0,50</i>	<i>0,46</i>	η	
7Ч-М-110	2800	---	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		---	17,5	14,8	10,7	8,6	7,0	5,0	4,5	3,6	3,1	3,0	2,1	N_1
		---	375	445	470	490	530	520	545	490	525	540	450	M_2
		<i>0,90</i>	<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,84</i>	<i>0,79</i>	<i>0,76</i>	<i>0,73</i>	<i>0,71</i>	<i>0,70</i>	<i>0,67</i>	<i>0,62</i>	η	
	1400	---	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		---	12,2	8,8	6,4	5,7	4,3	3,4	2,7	2,3	2,0	1,5	1,2	N_1
		---	525	532	560	647	642	691	631	595	635	525	469	M_2
		<i>0,88</i>	<i>0,87</i>	<i>0,84</i>	<i>0,83</i>	<i>0,76</i>	<i>0,73</i>	<i>0,71</i>	<i>0,70</i>	<i>0,67</i>	<i>0,66</i>	<i>0,61</i>	η	
	900	---	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		---	9,8	8,0	5,7	4,4	3,7	2,7	2,3	1,9	1,7	1,5	0,9	N_1
		---	635	720	745	745	795	780	780	690	765	715	500	M_2
		<i>0,87</i>	<i>0,85</i>	<i>0,82</i>	<i>0,79</i>	<i>0,73</i>	<i>0,68</i>	<i>0,64</i>	<i>0,62</i>	<i>0,59</i>	<i>0,57</i>	<i>0,50</i>	η	
700	---	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	---	8,5	6,8	4,9	3,9	3,3	2,3	2,0	1,7	1,5	1,2	0,8	N_1	
	---	700	780	795	815	890	820	840	770	815	720	515	M_2	
	<i>0,86</i>	<i>0,84</i>	<i>0,80</i>	<i>0,77</i>	<i>0,71</i>	<i>0,66</i>	<i>0,62</i>	<i>0,60</i>	<i>0,57</i>	<i>0,55</i>	<i>0,48</i>	η		

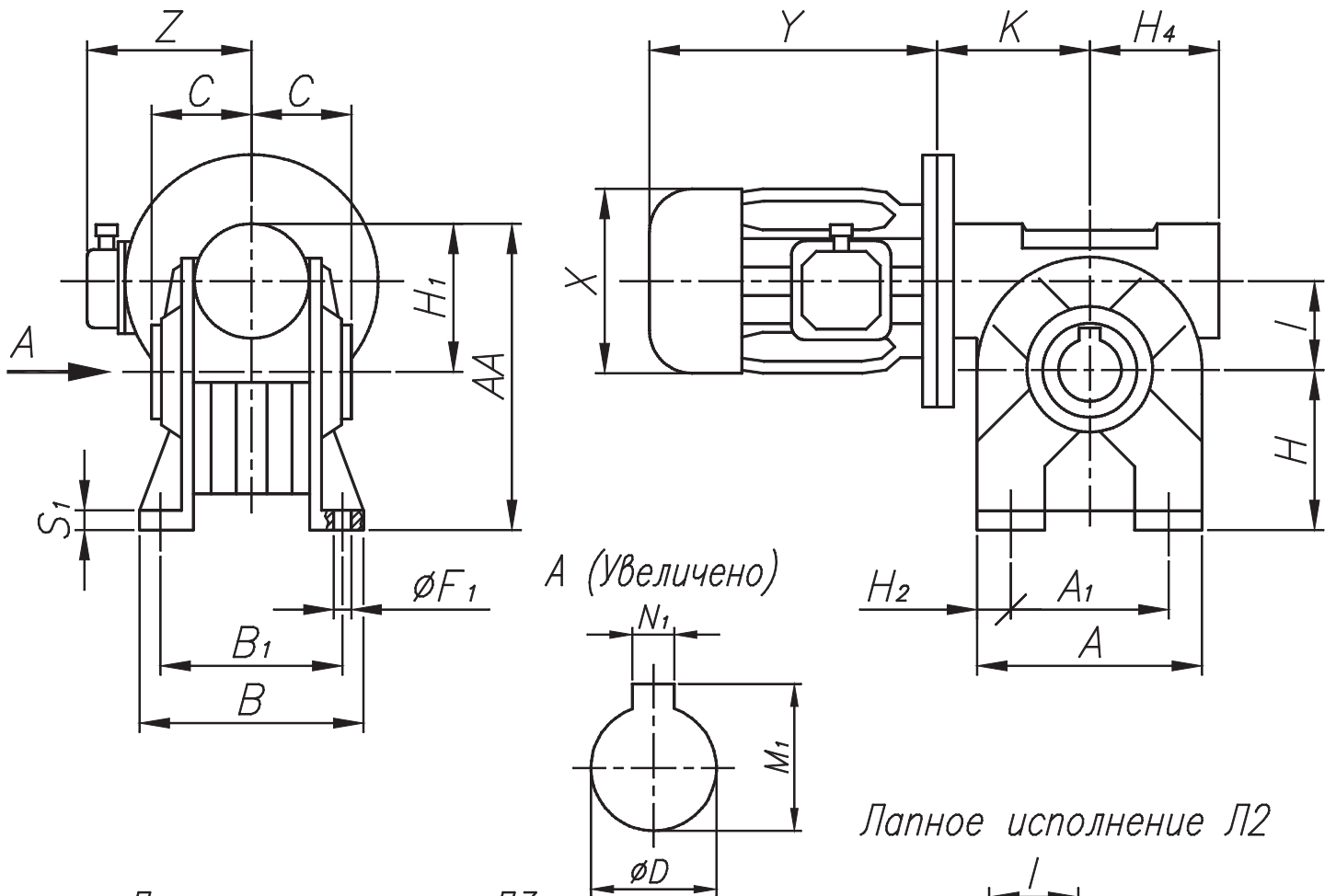
400	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] – жирным шрифтом с выделением –	n_2
0,65	– Максимальная мощность на входе N_1 [кВт] – обычным шрифтом без выделения –	N_1
13,0	– Максимальный выходной момент M_2 [Н.м] – жирным шрифтом без выделения –	M_2
0,86	– Динамический КПД редуктора η – курсивом без выделения –	η

Тип редуктора	n_1 [об/мин]	Передаточное отношение i											Легенда
		7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1	
74-М-130	2800	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		26,3	21,6	15,9	12,2	9,3	7,7	6,0	5,3	3,9	3,3	2,4	N_1
		565	655	705	715	715	815	740	780	670	620	560	M_2
		<i>0,90</i>	<i>0,89</i>	<i>0,87</i>	<i>0,86</i>	<i>0,80</i>	<i>0,78</i>	<i>0,74</i>	<i>0,77</i>	<i>0,72</i>	<i>0,68</i>	<i>0,68</i>	η
	1400	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		19,0	15,0	11,0	8,5	7,5	5,5	4,0	3,7	2,7	2,4	1,8	N_1
		807	890	960	975	1100	1140	950	1005	865	810	750	M_2
		<i>0,89</i>	<i>0,87</i>	<i>0,85</i>	<i>0,84</i>	<i>0,77</i>	<i>0,76</i>	<i>0,72</i>	<i>0,71</i>	<i>0,67</i>	<i>0,63</i>	<i>0,61</i>	η
	900	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		16,9	11,7	8,4	6,5	5,1	4,1	3,1	2,8	2,1	1,8	1,3	N_1
		975	1070	1115	1115	1145	1215	1095	1145	960	890	805	M_2
		<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,83</i>	<i>0,81</i>	<i>0,75</i>	<i>0,70</i>	<i>0,67</i>	<i>0,68</i>	<i>0,63</i>	<i>0,58</i>	<i>0,57</i>	η
700	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	12,8	10,3	7,5	5,6	4,4	3,6	2,8	2,4	1,8	1,6	1,1	N_1	
	1060	1200	1230	1215	1200	1320	1185	1215	1030	955	855	M_2	
	<i>0,87</i>	<i>0,85</i>	<i>0,81</i>	<i>0,80</i>	<i>0,72</i>	<i>0,68</i>	<i>0,65</i>	<i>0,66</i>	<i>0,61</i>	<i>0,56</i>	<i>0,55</i>	η	
74-М-150	2800	400	280	187	140	100	70	57	50	40	35	28	n_2
		37,0	29,6	22,8	17,1	13,6	10,7	8,5	6,6	5,5	4,9	3,6	N_1
		795	900	1015	1005	1065	1170	1090	970	950	915	845	M_2
		<i>0,90</i>	<i>0,89</i>	<i>0,87</i>	<i>0,86</i>	<i>0,82</i>	<i>0,80</i>	<i>0,77</i>	<i>0,77</i>	<i>0,72</i>	<i>0,68</i>	<i>0,68</i>	η
	1400	200	140	93	70	50	35	29	25	20	18	14	n_2
		25,0	21,0	16,0	12,5	9,5	8,0	6,0	5,1	3,8	3,4	2,6	N_1
		1060	1260	1410	1430	1435	1680	1440	1420	1230	1170	1120	M_2
		<i>0,89</i>	<i>0,88</i>	<i>0,86</i>	<i>0,84</i>	<i>0,79</i>	<i>0,77</i>	<i>0,73</i>	<i>0,73</i>	<i>0,68</i>	<i>0,65</i>	<i>0,63</i>	η
	900	128	90	60	45	32	23	19	16	13	11	9,0	n_2
		20,7	15,8	12,2	9,3	7,2	5,6	4,5	3,3	3,0	2,5	2,0	N_1
		1360	1470	1635	1625	1660	1740	1600	1370	1390	1290	1230	M_2
		<i>0,88</i>	<i>0,87</i>	<i>0,84</i>	<i>0,82</i>	<i>0,77</i>	<i>0,73</i>	<i>0,69</i>	<i>0,69</i>	<i>0,64</i>	<i>0,61</i>	<i>0,58</i>	η
700	100	70	47	35	25	18	15	13	10	8,7	7,0	n_2	
	17,7	13,7	10,7	8,0	6,2	4,9	3,8	3,0	2,6	2,2	1,7	N_1	
	1475	1610	1805	1780	1790	1890	1710	1535	1500	1425	1275	M_2	
	<i>0,87</i>	<i>0,86</i>	<i>0,83</i>	<i>0,81</i>	<i>0,75</i>	<i>0,71</i>	<i>0,68</i>	<i>0,67</i>	<i>0,61</i>	<i>0,58</i>	<i>0,56</i>	η	

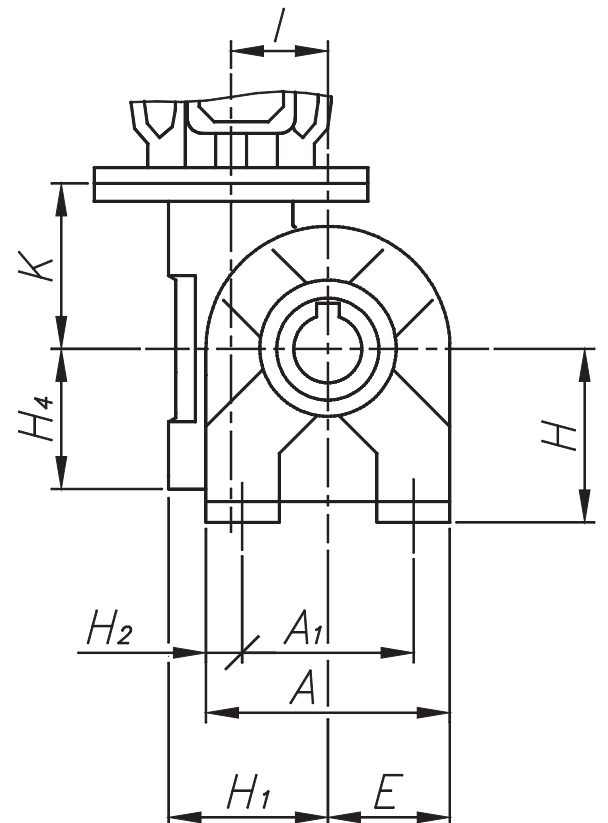
1.4. Размеры

Червячные одноступенчатые редукторы и мотор-редукторы

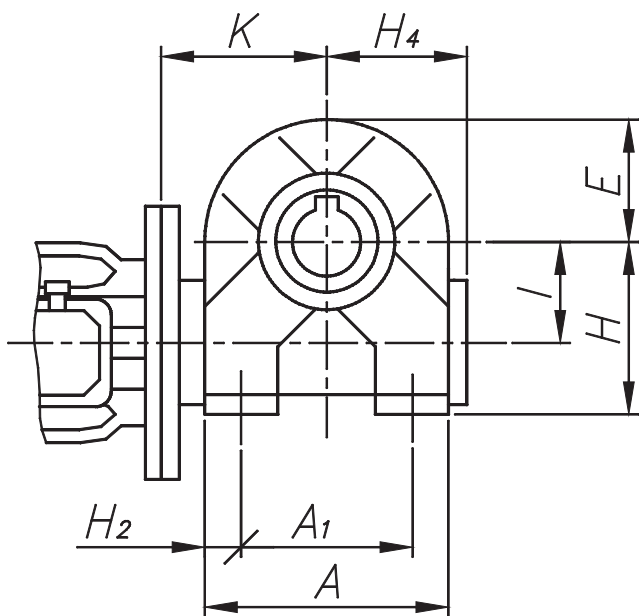
Лапное исполнение Л1



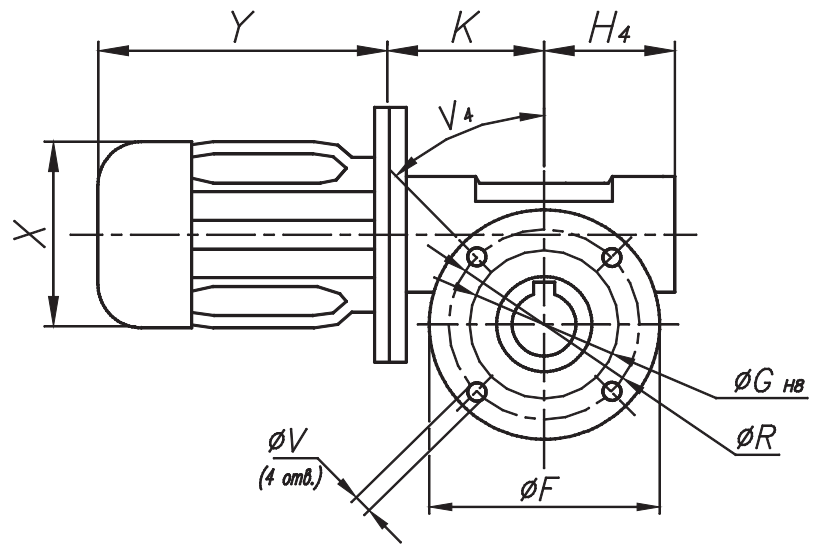
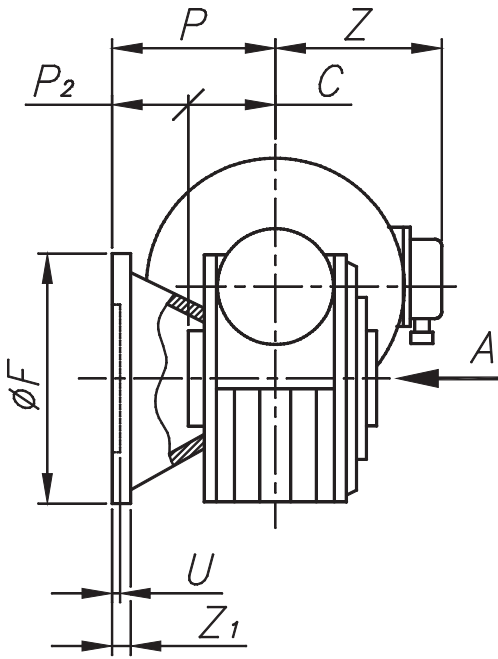
Лапное исполнение Л2



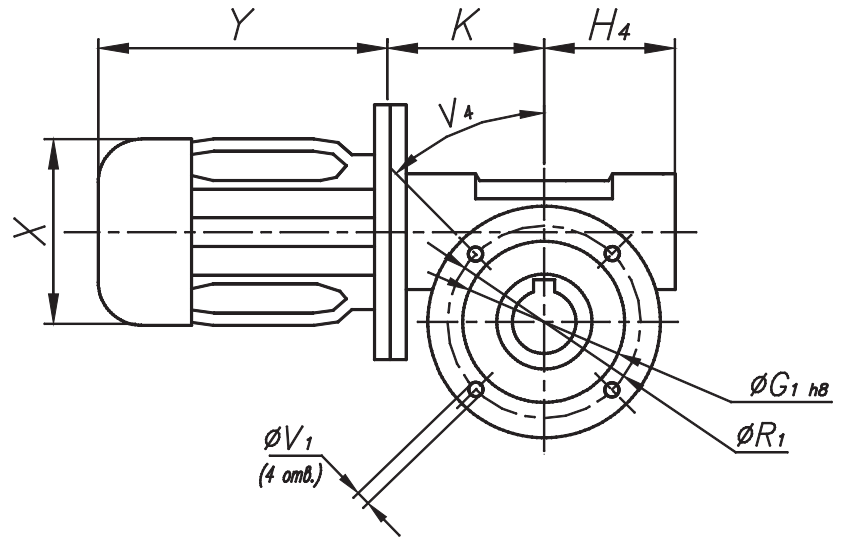
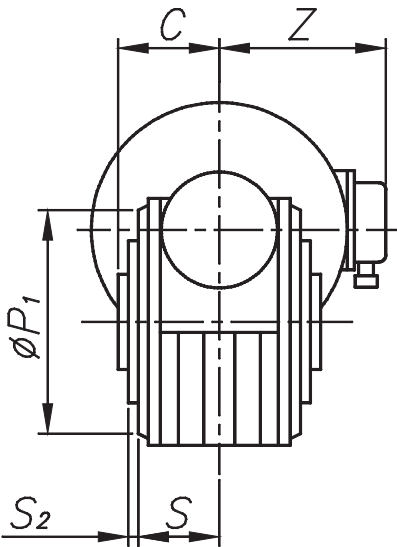
Лапное исполнение Л3



Фланцевое исполнение ФП

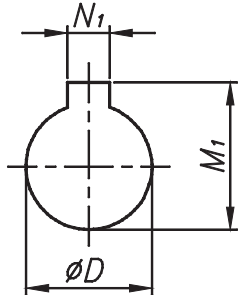


Исполнение без установочных элементов

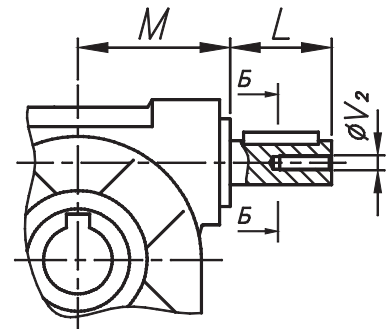
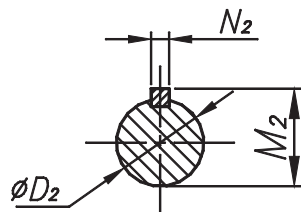


Исполнение с выступающим
быстроходным (входным) валом*

A (Увеличено)



Б-Б (Увеличено)



* При выборе исполнения просим связаться со специалистами Компании Редуктор для получения дополнительной

Тип МР Размер	7МЧ-М-28	7МЧ-М-40	7МЧ-М-50	7МЧ-М-60	7МЧ-М-70	7МЧ-М-85	7МЧ-М-110	7МЧ-М-130	7МЧ-М-150
Фланец стандартный									
∅F	70	140	160	180	200	200	250	300	350
∅G _{нв}	40	95	110	115	130	130	180	230	250
P	49	82	91,5	116	111	100	150	150	160
∅R	56	115	130	150	165	165	215	265	300
U	4	6	10	10	12	6	5	5	6
∅V	6,5	9	9	11	13	13	15	15	19
Z ₁	6	10	10	11	14	14	16	18	20
Фланец тип «Т»									
∅F	80	114	125	165	165	210	270	-	-
∅G _{нв}	50	60	70	110	115	152	170	-	-
P	50,5	69	93	90	116	119,5	131,5	-	-
∅R	68	87	90	130	150	176	230	-	-
U	3,5	5	5	10	4,5	5	5	-	-
∅V	6,5	9	11	10,5	11	11	13	-	-
Z ₁	7	8	10	15	10	14	18	-	-
Фланец тип «В»									
∅F	-	120	-	180	160	-	-	-	-
∅G _{нв}	-	80	-	115	110	-	-	-	-
P	-	62	-	86	84,5	-	-	-	-
∅R	-	100	-	150	130	-	-	-	-
U	-	4	-	3,5	4,5	-	-	-	-
∅V	-	9	-	11	11	-	-	-	-
Z ₁	-	9	-	12	14	-	-	-	-
Лапы стандартные									
A ₁	52	70	85	95	120	140	200	235	260
B ₁	66	84	99	111	116	140	162	190	210
∅F	70	140	160	180	200	200	250	300	350
H	52	71	85	100	115	135	172	200	230
Лапы тип «А»									
A ₁	-	52	63	-	-	63	-	-	-
B ₁	-	81	98,5	-	-	98,5	-	-	-
∅F	-	8,5	9	-	-	9	-	-	-
H	-	72	82	-	-	82	-	-	-
Остальные размеры									
A	70	100	120	138	158	193	250	286	336
AA	99	138	163	192	221	252	342	400	454
B	78	102	119	136	140	168	200	230	250
C	30	41	49	60	60	61	77,5	90	105
∅D _{н7}	14 (-)	19 (18)	24 (25)	25 (-)	28 (30)	32 (35)	42 (-)	48 (-)	55 (-)
∅D _{2,нв}	9	11	14	19	19	24	28	38	42
E	34	50	61	70	80	98	125	143	168
∅F ₁	5,5	7	9	11	11	13	14	15	19
∅G _{1,нв}	42	60	70	70	80	110	130	180	180
H ₁	47	67	78	92	106	117	170	200	224
H ₂	9	15	17,5	21,5	19	26,5	25	25,5	38
H ₄	40	50	60	72	86	103	142	159	189
K	57,5	70,5	83/88*	93/94*	117/118*	134/137*	151/153*	165/166*	191/211*
I	28	40	50	60	70	85	110	130	150
L	20	23	30	40	40	40	60	80	100
M	50	65	75	87	110	123,5	146	166	195
M ₁	16,3	21,8	27,3	28,3	31,3	35,3	45,3	51,8	59,3

Тип МР Размер	7МЧ-М-28	7МЧ-М-40	7МЧ-М-50	7МЧ-М-60	7МЧ-М-70	7МЧ-М-85	7МЧ-М-110	7МЧ-М-130	7МЧ-М-150
	M_2	10,2	12,5	16	22,5	22,5	27	31	41
N_1	5	6	8	8	8	10	12	14	16
N_2	3	4	5	6	6	8	8	10	12
$\varnothing P_1$	67	94	100	102	118	150	200	234	250
P_2	19	41	42,5	56	51	39	72,5	60	55
$\varnothing R_1$	56	83	85	85	100	130	165	215	215
S	32	38	49	57,5	57	56,5	74,5	87	102
S_1	6	9	12	12	14	15	17	19	20
S_2	-3	2	2,5	2,5	3	3	2,5	5	5
$\varnothing V_1$	M6x6	M6x9	M8x12	M8x15	M8x18	M10x20	M12x21	M12x24	M14x30
$\varnothing V_2$	M4	M4	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M12
V_4	0°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°
Z_1	6	10	10	11	14	14	16	18	20

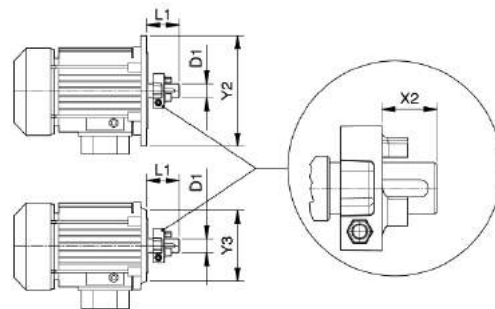
* - IEC71-B14 (7МЧ-М 50) - IEC71-B14 (7МЧ-М 60) - IEC80-B14 (7МЧ-М 70) - IEC90-B14 (7МЧ-М 85)
 - IEC100/112-B14 (7МЧ-М 110) - IEC100/112-B5 (7МЧ-М 130) - IEC160-B5 (7МЧ-М 150)



ВНИМАНИЕ: Габаритные размеры X, Y, Z (стр. 276) могут отличаться в зависимости от типа применяемого электродвигателя и его аксессуаров (принудительное охлаждение, встроенный тормоз, и т.д.)

Входные присоединительные размеры редукторов соответствуют DIN (раздел 1.2) По вопросам связанным с возможностью поставки редукторов с тем или иным входным исполнением просим связаться со специалистами Компании Редуктор www.reduktor-varvel.ru

Установка муфты на валу электродвигателя



7Ч-М – фланец В5				7Ч-М28 М3	7Ч-М40 М3	7Ч-М50 М5	7Ч-М60 М5	7Ч-М70 М6	7Ч-М85 М6	7Ч-М 110 М6
IEC	D1	L1	Y2	X2						
56	9	20	120	7	7	---	---	---	---	---
63	11	23	140	10	10	6	---	---	---	---
71	14	30	160	---	17	12.5	13.5	7	---	---
80	19	40	200	---	---	23	23.5	17	17	---
90	24	50	200	---	---	---	33.5	27	27	26
100/120	28	60	250	---	---	---	---	37	37	36

7Ч-М – фланец В14				7Ч-М28 М3	7Ч-М40 М3	7Ч-М50 М5	7Ч-М60 М5	7Ч-М70 М6	7Ч-М85 М6	7Ч-М 110 М6
IEC	D1	L1	Y2	X2						
56	9	20	80	7	7	---	---	---	---	---
63	11	23	90	10	10	6	---	---	---	---
71	14	30	105	---	17	7.5	12	7	---	---
80	19	40	120	---	---	23	23.5	15	17	---
90	24	50	140	---	---	---	33.5	25	24	---
100/120	28	60	160	---	---	---	---	37	37	34

1.5. Технические параметры редукторов

Параметры зацепления и обратимость

Основными параметрами червячного зацепления являются: межосевое расстояние a_w , мм; число заходов червяка z_1 ; число зубьев червячного колеса z_2 ; передаточное число $i = \frac{z_2}{z_1}$; модуль передачи $m = \frac{(1,4...1,7) a_w}{z_2}$, мм; коэффициент диаметра червяка $q = \frac{2 a_w}{m} - z_2$; угол подъема линии витка червяка $\gamma = \arctg\left(\frac{z_1}{q}\right)$; динамический КПД зацепления η ; статический (стартовый) КПД $\eta_{\text{стат}}$.

Червячные колеса изготавливаются из антифрикционной высокооловянистой бронзы. Коэффициент трения данного сорта бронзы по стали составляет 0,07—0,08 при несовершенной смазке (для сравнения, наиболее популярные сорта бронзы типа БР.ОФ6-5-0,15 имеют коэффициент трения порядка 0,12).

Принятые в таблице обозначения

Число заходов червяка z_1 – жирным шрифтом;

Угол подъема линии витка червяка γ – обычным шрифтом;

Модуль передачи m [мм] – курсивом;

Статический (стартовый) КПД $\eta_{\text{стат}}$ – жирным курсивом.

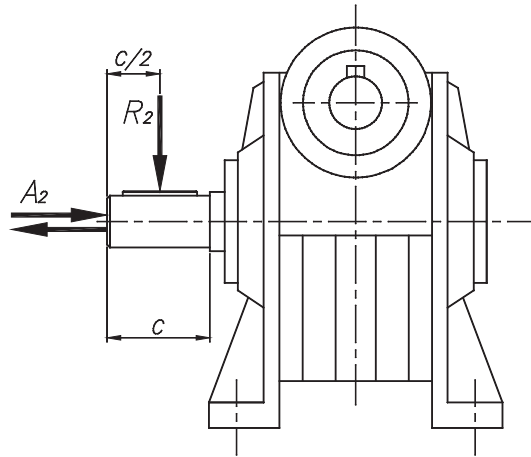
Передаточное число Габарит	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1
7Ч-М-28	—	4 23°11' 1,50 0,68	3 16°41' 1,40 0,63	2 11°18' 1,40 0,55	2 10°23' 1,10 0,53	1 6°06' 1,50 0,41	1 5°14' 1,10 0,38	1 4°19' 0,90 0,33	1 3°03' 0,75 0,27	1 2°27' 0,60 0,23	1 2°37' 0,55 0,24	1 2°20' 0,45 0,22
7Ч-М-40	6 30°57' 2,00 0,71	4 21°36' 2,10 0,67	3 16°41' 2,00 0,63	2 11°18' 2,00 0,55	2 8°31' 1,50 0,49	1 5°39' 2,10 0,40	1 4°17' 1,50 0,33	1 3°48' 1,25 0,31	1 3°25' 1,10 0,29	1 3°01' 0,90 0,26	1 2°51' 0,80 0,25	1 2°28' 0,65 0,23
7Ч-М-50	6 30°57' 2,50 0,71	4 23°52' 2,70 0,68	3 16°41' 2,50 0,63	2 11°18' 2,50 0,55	2 8°59' 1,90 0,50	1 6°19' 2,70 0,42	1 4°31' 1,90 0,34	1 4°14' 1,60 0,33	1 3°42' 1,40 0,30	1 2°44' 1,10 0,24	1 2°51' 1,00 0,25	1 2°17' 0,80 0,21
7Ч-М-60	6 36°32' 3,15 0,72	4 25°33' 3,30 0,69	3 19°0' 3,10 0,65	2 12°55' 3,10 0,58	2 11°18' 2,40 0,55	1 6°49' 3,30 0,44	1 5°42' 2,40 0,40	1 5°11' 2,00 0,37	1 3°55' 1,70 0,31	1 3°38' 1,40 0,30	1 2°51' 1,20 0,25	1 2°51' 1,00 0,25
7Ч-М-70	6 34°01' 3,6 0,72	4 26°51' 3,90 0,70	3 18°38' 3,60 0,64	2 12°40' 3,60 0,57	2 11°18' 2,80 0,55	1 7°12' 3,90 0,45	1 5°42' 2,80 0,40	1 4°48' 2,30 0,36	1 4°05' 2,00 0,32	1 3°16' 1,60 0,28	1 2°51' 1,40 0,25	1 2°38' 1,15 0,24
7Ч-М-85	6 34°47' 4,4 0,72	4 26°05' 4,70 0,70	3 19°09' 4,40 0,65	2 13°02' 4,40 0,58	2 11°18' 3,40 0,55	1 6°58' 4,70 0,44	1 5°42' 3,40 0,40	1 4°52' 2,80 0,36	1 4°45' 2,50 0,36	1 3°48' 2,00 0,31	1 3°14' 1,74 0,28	1 2°40' 1,40 0,24
7Ч-М-110	—	4 26°22' 6,10 0,70	3 20°43' 5,80 0,67	2 14°09' 5,80 0,60	2 11°18' 4,40 0,55	1 7°04' 6,10 0,44	1 5°42' 4,40 0,40	1 4°43' 3,60 0,35	1 4°29' 3,20 0,34	1 3°54' 2,60 0,31	1 3°39' 2,30 0,30	1 2°34' 1,80 0,23
7Ч-М-130	—	4 26°57' 7,25 0,70	3 21°20' 6,90 0,67	2 14°06' 6,85 0,60	2 13°05' 5,35 0,58	1 7°14' 7,25 0,45	1 6°18' 5,30 0,42	1 5°18' 4,35 0,38	1 6°20' 4,00 0,42	1 4°33' 3,15 0,35	1 3°30' 2,70 0,29	1 3°40' 2,25 0,30
7Ч-М-150	—	4 25°33' 8,25 0,69	3 21°48' 8,00 0,67	2 16°22' 8,15 0,62	2 13°24' 6,20 0,58	1 7°35' 8,45 0,46	1 7°07' 6,25 0,45	1 5°48' 5,10 0,40	1 6°11' 4,60 0,41	1 4°17' 3,60 0,33	1 3°45' 3,15 0,31	1 3°43' 2,60 0,30

Наличие или отсутствие обратимости мотор-редуктора (статической или динамической) зависит от параметров червячного зацепления. Ниже приведена таблица, с помощью которой Вы можете определить, будет ли ваш мотор-редуктор самотормозящимся или нет.

Параметры зацепления червячного мотор-редуктора необходимо учитывать при проектировании новой машины. Например, если в механизме подъема установлен несамотормозящийся (обратимый) червячный мотор-редуктор, то при отключении привода возможно самопроизвольное обратное проворачивание тихоходного вала редуктора, и, как следствие, падение груза. Этого можно избежать, если выбрать другой мотор-редуктор с меньшим значением угла подъема винтовой линии червяка γ или использовать в приводе электродвигатель со встроенным тормозом.

Значение γ	1...3°	3...5°	5...10°	10...20°	более 20°
Вид обратимости	Отсутствует	Слабая	Средняя	Сильная	Полная обратимость
Статическая	Отсутствует	Слабая	Средняя	Сильная	Полная обратимость

Допустимые консольные нагрузки на выходной вал



В таблице дана величина допустимой радиальной консольной нагрузки R_2 [Н], приложенной в середине выходного вала. Допускается также приложение осевой нагрузки, равной: $A_2 = 0,2 \cdot R_2$.

Габарит \ Перед. число i	5:1	7:1	10:1	15:1	20:1	28:1	40:1	49:1	56:1	70:1	80:1	100:1
7Ч-М-28	---	450	500	550	600	620	700	750	800	900	950	1000
7Ч-М-40	100	1000	1100	1200	1350	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2300
7Ч-М-50	145	1250	1450	1700	1900	2000	2300	2400	2600	2800	2900	3200
7Ч-М-60	225	2400	2500	2900	3300	3600	3900	4300	3200	5000	4200	5600
7Ч-М-70	260	2700	2900	3600	3900	4200	4500	5200	5500	5900	6300	6700
7Ч-М-85	330	3300	3700	4400	4700	5400	5500	6300	6600	7100	7500	8300
7Ч-М-110	---	3900	4150	5200	5400	5900	5700	7500	7800	8000	8800	9800
7Ч-М-130	---	5000	5650	6150	6500	6600	7800	8600	9500	9700	10500	11500
7Ч-М-150	---	6500	7700	8300	8800	9000	11000	12000	12500	13000	14000	15000

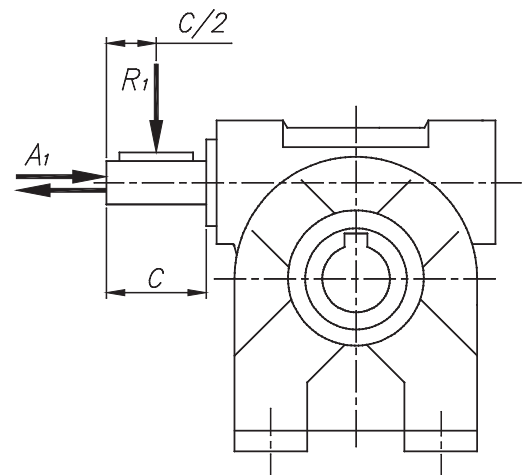
ВНИМАНИЕ: По спецзаказу мы можем поставить Вам мотор-редуктор с подшипниками повышенной грузоподъемности, обеспечивающими более высокие допустимые величины консольных нагрузок. Для получения дополнительной информации свяжитесь с нашими техническими специалистами. www.reduktor-varvel.ru

Допустимые консольные нагрузки на входной вал

В таблице приведены значения максимально допустимой радиальной консольной нагрузки R_1 [Н], приложенной в середине входного вала.

Допускается также приложение осевой нагрузки $A_1 = 0,2 \cdot R_1$.

Габарит	n_1 , [об/мин]					
	2800	1400	900	700	500	300
7Ч-М-28	50	70	80	90	100	120
7Ч-М-40	110	150	160	170	180	200
7Ч-М-50	150	200	220	250	280	300
7Ч-М-60	230	300	330	350	370	400
7Ч-М-70	260	350	400	440	470	500
7Ч-М-85	340	450	520	580	620	700
7Ч-М-110	570	750	800	850	920	1000
7Ч-М-130	700	1000	1050	1100	1150	1200
7Ч-М-150	900	1200	1250	1300	140	1500



Масса редукторов и мотор-редукторов, объем заливаемого масла

Габарит редуктора	7Ч-М-28	7Ч-М-40	7Ч-М-50	7Ч-М-60	7Ч-М-70	7Ч-М-85	7Ч-М-110	7Ч-М-130	7Ч-М-150	
Объем масла, л	0,03	0,10	0,15	0,25	0,35	0,63	1,50	2,75	4,40	
Масса редукторов, кг	1,1	2,7	4,1	6,5	8,1	19,5	36,0	50,0	80,0	
Масса мотор-редукторов, кг с двигателем	0,09 кВт/1400 об/мин	3,9	5,3	---	---	---	---	---	---	
	0,12 кВт/1400 об/мин	5,1	6,5	7,8	---	---	---	---	---	
	0,18 кВт/1400 об/мин	5,6	7,0	8,3	---	---	---	---	---	
	0,25 кВт/1400 об/мин	---	8,5	9,8	13	---	---	---	---	
	0,37 кВт/1400 об/мин	---	9,0	11	13	15	---	---	---	
	0,55 кВт/1400 об/мин	---	---	13	15	17	21	---	---	
	0,75 кВт/1400 об/мин	---	---	14	17	18	22	---	---	
	1,1 кВт/1400 об/мин	---	---	---	19	21	24	52	---	
	1,5 кВт/1400 об/мин	---	---	---	21	22	26	55	78	
	2,2 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	28	32	57	69	99
	3,0 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	34	38	60	73	103
	4,0 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	---	42	70	81	101
	5,5 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	---	---	80	83	113
	7,5 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	---	---	87	101	131
11,0 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	---	---	---	---	143	
15,0 кВт/1400 об/мин	---	---	---	---	---	---	---	---	173	

Редукторы заправляются синтетическим маслом, которое рассчитано на весь срок службы, и не требуют обслуживания в процессе эксплуатации.

Указанные в таблице массы являются ориентировочными. Масса конкретного изделия может отличаться от приведенных в таблице значений.

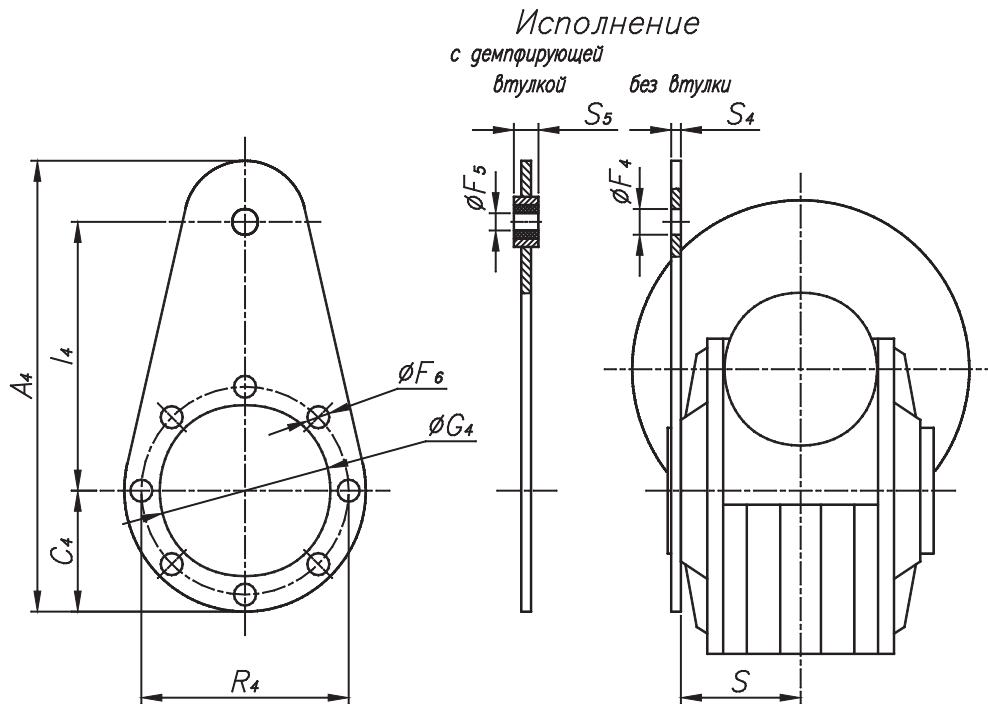
1.6. Дополнительное оборудование

Реактивная штанга

В качестве дополнительной опции для редукторов и мотор-редукторов может поставляться реактивная штанга.

Реактивная штанга предназначена для компенсации реактивного момента. Она изготовлена из стали с оцинкованным покрытием.

По Вашему заказу реактивная штанга может быть оснащена демпфирующей втулкой для гашения вибраций.

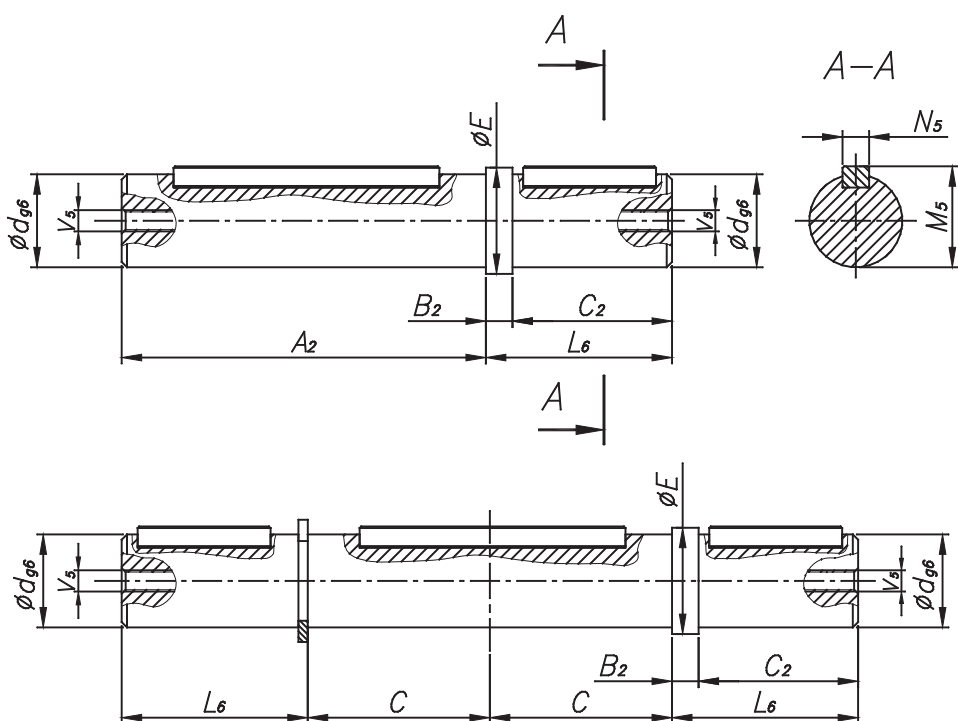
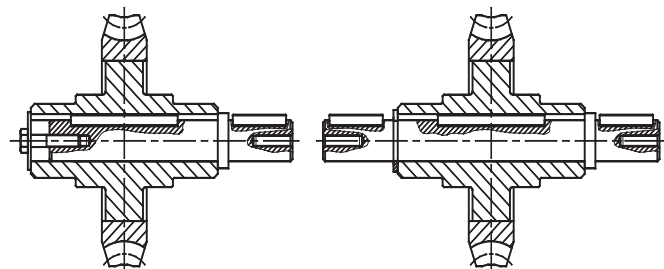


Размер Габарит	A_4	C_4	$\varnothing F_4$	$\varnothing F_5$	$\varnothing F_6$	$\varnothing G_4$	I_4	$\varnothing R_4$	S	S_4	S_5
7Ч-М-28	133	33	10,5	10	6	42	80	56	32	4	15
7Ч-М-40	165	50	10,5	10	7	60	90	83	38	4	15
7Ч-М-50	185	60	10,5	10	9	70	100	85	49	4	15
7Ч-М-60	230	50	10,5	10	9	70	150	85	57,5	6	20
7Ч-М-70	240	60	10,5	10	9	80	150	100	57	6	20
7Ч-М-85	313	75	20,5	20	11	110	200	130	56,5	6	25
7Ч-М-110	388	100	20,5	20	13	130	250	165	74,5	6	25
7Ч-М-130	465	120	26	25	13	180	300	215	87	6	30
7Ч-М-150	525	125	26	25	15	180	350	215	102	6	30

Приводной вал

Приводной вал может быть выполнен односторонним или двухсторонним. Может поставляться как отдельно, так и в составе редуктора.

Односторонний приводной вал фиксируется в полом выходном валу редуктора с помощью шпонки и болта, а двухсторонний с помощью шпонки и стопорного кольца (см. рис.).

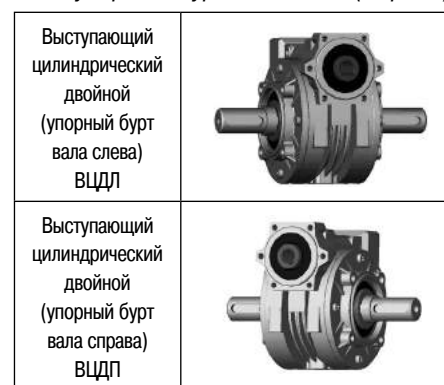


Варианты установки приводных валов

Выступающий цилиндрический вал слева (справа)



Выступающий двойной цилиндрический вал с упорным буртиком слева (справа)



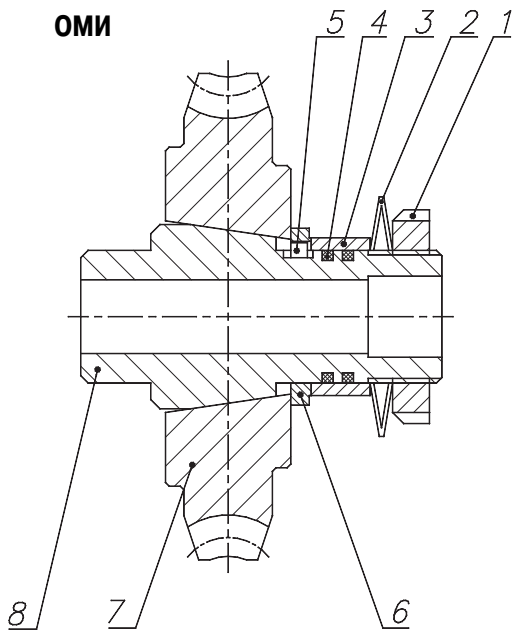
Размер Габарит	A ₂	B ₂	C	C ₂	Ød ₉₆	E	L ₆	M ₅	N ₅	ØV ₅
7Ч-М-28	58	1**	30	30	14	14	31	16	5	M5x10*
7Ч-М-40	80	10	41	40	19	22	50	21,5	6	M8x20*
7Ч-М-50	95	10	49	45	24	28	55	27	8	M8x20*
7Ч-М-60	117	10	60	50	25	30	60	28	8	M8x20*
7Ч-М-70	117	10	60	60	28	34	70	31	8	M8x20*
7Ч-М-85	119	10	61	70	32	38	80	35	10	M10x25*
7Ч-М-110	153	10	77,5	100	42	50	110	45	12	M10x25*
7Ч-М-130	177	20	90	110	48	58	130	51,5	14	---
7Ч-М-150	207	20	105	110	55	63	130	59	16	---

* указан диаметр резьбы и ее длина.

** для 7Ч-М-28 вместо буртика выполнена канавка под стопорное кольцо.

Ограничитель крутящего момента

ОМИ



4 – уплотнение; 5 – шпонка.



Обратите внимание, что в случае внутреннего исполнения, в мотор-редуктор заливается меньшее количество масла.

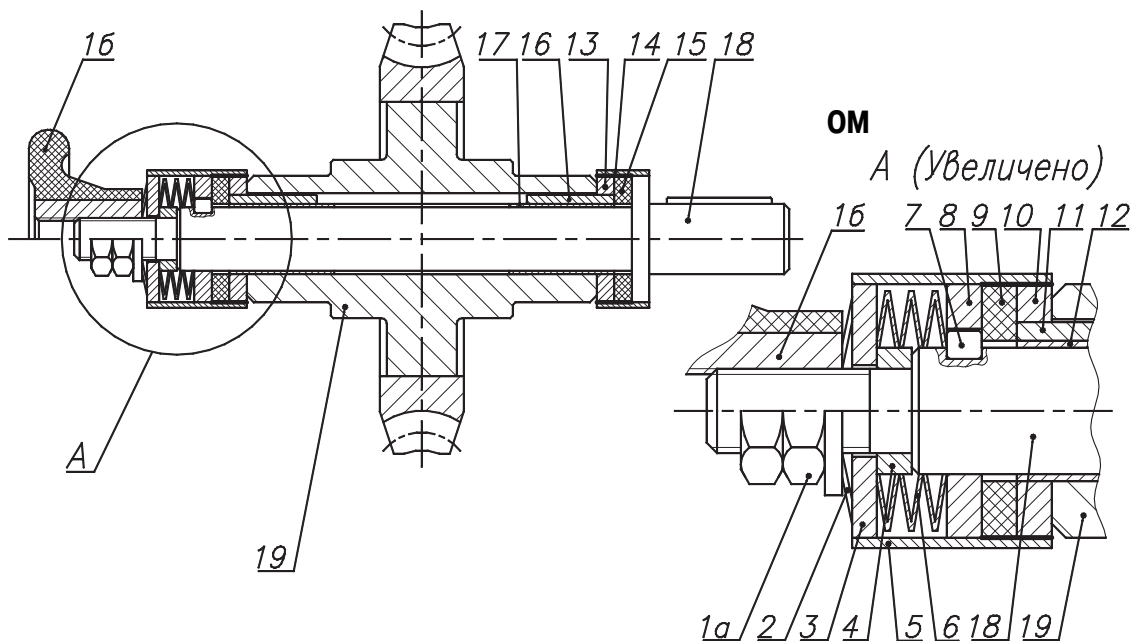
Ограничитель крутящего момента предназначен для предохранения червячного зацепления от повреждения в результате действия внезапных (в том числе аварийных) перегрузок.

Существует два исполнения мотор-редукторов с ограничителем крутящего момента. Они отличаются тем, что один из них встроен внутрь корпуса редуктора (т.н. внутренний) и имеет полый выступающий выходной вал, а второй располагается вне корпуса редуктора (т.н. внешний) и имеет односторонний цилиндрический выходной вал.

Принцип действия внутреннего ограничителя крутящего момента: момент с червячного колеса 7 на полый выходной вал 8 передается за счет фрикционного воздействия. Для этого в червячном колесе имеется коническая выточка, к которой с помощью тарельчатой пружины 2 прижимается выходной вал.

Осевое усилие от пружины 2 передается через плавающую втулку 3 на упорное кольцо 6 и на червячное колесо 7. С другой стороны пружина поджимается специальной регулировочной гайкой 1, перемещающейся по резьбовому концу выходного вала.

При полностью открученной гайке момент, передаваемый с червячного колеса на выходной вал, равен нулю. При полностью затянутой гайке, момент равен номинальному максимальному моменту для данного типоразмера мотор-редуктора.



ОМ

А (увеличено)

Внешний ограничитель момента устанавливается на стандартный редуктор.

Внешний ограничитель крутящего момента устроен следующим образом: крутящий момент с червячного колеса 19 передается на односторонний выходной вал 18 через два узла трения (передний и задний).

Задний узел трения состоит из двух упорных шайб 8, 10, первая из которых жестко соединена с выходным валом 18 через шпонку 7, а вторая с червячным колесом 19 через шпонку 11. Между упорными шайбами находится фрикционный элемент 9, который, при приложении осевого усилия, передает крутящий момент.

Передний узел трения устроен аналогично: крутящий момент с червячного колеса 19 через упорную шайбу 13 и фрикционный элемент 15 передается на упорный буртик выходного вала 18. Упорная шайба 13 жестко связана с червячным колесом 19 через шпонку 16.

Для предотвращения выпадения шпонок 11 и 16, между выходным валом 18 и внутренним отверстием червячного колеса 19 расположены вкладыши 12 и 17. Для защиты поверхностей трения от попадания на них пыли, грязи и влаги из окружающей среды, предусмотрены защитные корпуса 5 и 14.

Осевые усилия в узлах трения создаются тарельчатыми пружинами 6.

Подстройка величины осевого усилия, создаваемого тарельчатыми пружинами, и, как следствие, величины предельного передаваемого крутящего момента, производится либо вручную маховичком 16, либо гайкой 1а, фиксируемой затем контргайкой.

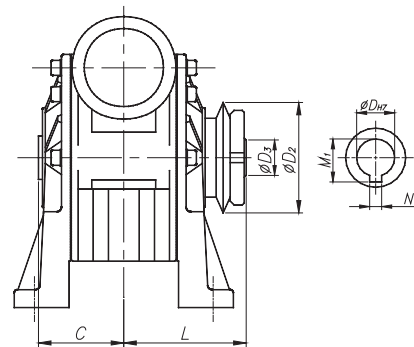


ВНИМАНИЕ! Запрещается установка мотор-редукторов с ограничителями крутящего момента в подъемных машинах и механизмах, в тех случаях, когда имеется висящий груз, связанный с мотор-редуктором через ограничитель крутящего момента!

Размеры

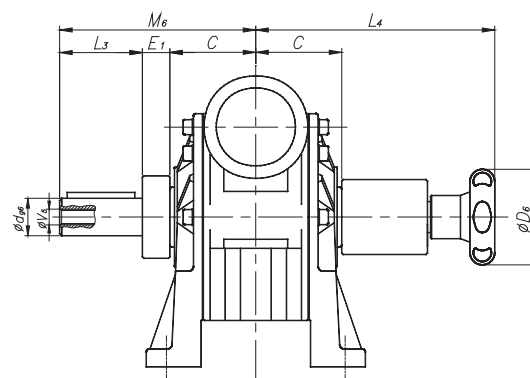
Внутреннее исполнение

Размеры Габарит*	Общие				Вал		
	C	L	∅D ₃	∅D ₂	∅D _{н7}	M ₁	N ₁
7Ч-М-28	30	45	14,2x20	40	14	15,4	5
7Ч-М-40	41	61,5	19,5x20,5	56	19	21,8	6
7Ч-М-50	49	77	24,5x28	71	24	27,3	8
7Ч-М-60	60	86,5	25,5x26	71	25	27,3	8
7Ч-М-70	60	89	28,5x22	80	28	31,3	8
7Ч-М-85	61	94	32,5x27	90	32	35,3	10
7Ч-М-110	77,5	109	42,5x38,5	125	42	45,3	12



Внешнее исполнение

Размеры Габарит*	Общие						Вал	
	∅D ₆	E ₁	G ₅	L ₃	L ₄	M ₆	∅d _{г6}	∅V ₅
7Ч-М-28	52	10	30	30	94	70	14	M5x10
7Ч-М-40	70	12	41	40	116	93	19	M8x20
7Ч-М-50	70	12	49	50	118	111	24	M8x20
7Ч-М-60	70	15	60	50	128	125	25	M8x20
7Ч-М-70	80	14	60	60	146	134	28	M8x20
7Ч-М-85	100	19	61	70	168	150	32	M10x25
7Ч-М-110	100	24	77,5	80	201	181	42	M10x25



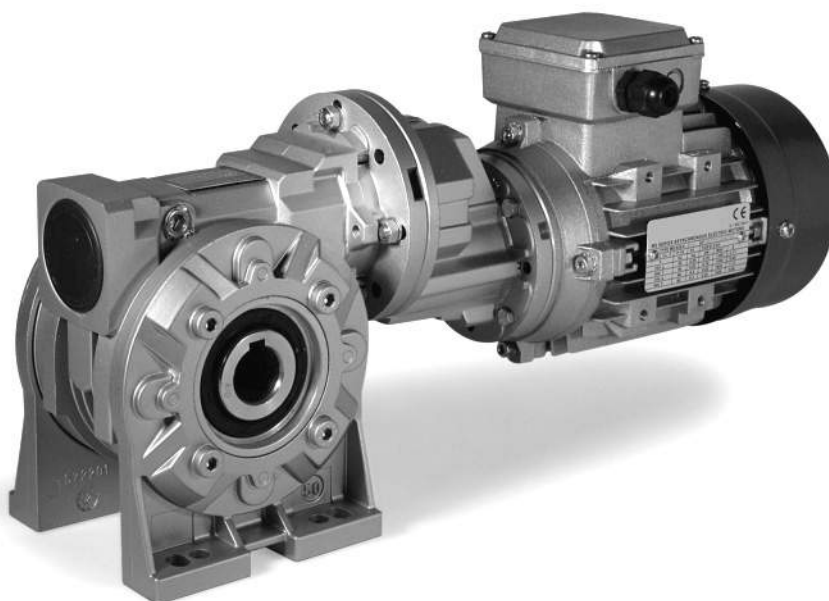
* Для 7Ч-М-130 и 7Ч-М-150 не существует.

Варианты установки ограничителя крутящего момента

Ограничитель момента левый ОМЛ		Ограничитель момента правый ОМП		Ограничитель момента интегрированный левый ОМИЛ	
Ограничитель момента интегрированный правый ОМИП		Ограничитель момента интегрированный левый с выступающим цилиндрическим левым валом ОМИЛ:ВЦЛ		Ограничитель момента интегрированный правый с выступающим цилиндрическим левым валом ОМИП:ВЦЛ	
Ограничитель момента интегрированный левый с выступающим цилиндрическим правым валом ОМИЛ:ВЦП		Ограничитель момента интегрированный правый с выступающим цилиндрическим правым валом ОМИП:ВЦП		Ограничитель момента интегрированный левый с выступающим цилиндрическим двойным валом (упорный бурт вала слева) ОМИЛ:ВЦДЛ	
Ограничитель момента интегрированный правый с выступающим цилиндрическим двойным валом (упорный бурт вала слева) ОМИП:ВЦДЛ		Ограничитель момента интегрированный левый с выступающим цилиндрическим двойным валом (упорный бурт вала справа) ОМИЛ:ВЦДП		Ограничитель момента интегрированный правый с выступающим цилиндрическим двойным валом (упорный бурт вала справа) ОМИП:ВЦДП	

* По спецзаказу.

2. ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ РЕДУКТОРЫ 7ЦЧ-М И МОТОР-РЕДУКТОРЫ 7МЦЧ-М



2.1. Система обозначений.....	31
2.2. Варианты исполнения.....	32
2.3. Таблицы выбора	32
2.4. Размеры	38

2.1. Система обозначений

$\overline{7ЦЧ}$ - $\overline{М}$ - $\overline{32/50}$ - $\overline{120(1,5 \times 80)}$ - $\overline{ОП1}$ - $\overline{ПЦ24}$ / $\overline{Бл}$ - $\overline{П11}$ / $\overline{140}$ - $\overline{(Т-20+40)}$

- 1** → **Серия редуктора (7)**
Тип редуктора ЦЧ – цилиндро-червячный
- 2** → **Модифицированный**
- 3** → **Габарит редуктора**
(Входная ступень/выходная ступень) межосевое расстояние в мм
- 4** → **Номинальное передаточное отношение редуктора**
(передаточное отношение входной ступени х выходной ступени)
- 5** → **Вариант взаимного расположения ступеней (ОП 1, 2, 3, 4)**
- 6** → **Исполнение выходного вала редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 11
- 7** → **Исполнение выхода корпуса редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 11
- 8** → **Исполнение входных элементов редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 12

9 →

Обозначение условий работы	Описание условий работы	Особенности конструкции
(Т-20+40)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от –20 до +40°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	-----
(Т-40+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от –40 до +40°С. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже –33°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низкотемпературное масло (температура застывания –53°С).
(Т-50+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от –50 до +40°С. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже –33°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низкотемпературное масло (температура застывания –53°С). Устанавливаются низкотемпературные (силиконовые) манжеты.
(Т-20+80)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от –20 до +80°С. Частота вращения входного вала не более 3000 об/мин.	Устанавливаются манжеты (витонные), устойчивые к высоким температурам и высоким скоростям скольжения.

Варианты крепления установочных элементов на корпусе – аналогично 7Ч-М

Вариант взаимного расположения ступеней

ОП1		ОП2		ОП3*		ОП4	
------------	--	------------	--	-------------	--	------------	--

* Стандартный вариант установки.

Цилиндро-червячные двухступенчатые мотор-редукторы 7МЦЧ-М

7МЦЧ-М-28/50-200(10х20)-ОП1-ПЦ24/БЛ-П11/090//0,12/4-11/090/063/IM2181-IP54/F/220/380/50/У3/S1-Т/10/АС/220/380-К2

0,12 – мощность электродвигателя в кВт.

4 – количество полюсов.

11 – диаметр вала электродвигателя в мм.

090 – наружный диаметр фланца электродвигателя в мм.

063 – высота от лап до оси (только для лапного исполнения, для фланцевого исполнения ставится 000).

IM:2181 – конструктивное исполнение по способу монтажа (ГОСТ 2479)

IP:54 – исполнение по степени защиты.

F – класс изоляции

220/380/50 – напряжение питания электродвигателя и частота питающего тока (возможны варианты 230/400/50, 400/690/50, 380/660/50, 275/480/60, 480/830/60)

У3 – климатическое исполнение

S1 – режим работы

T – тормоз (опция)

10 – тормозной момент в Нм

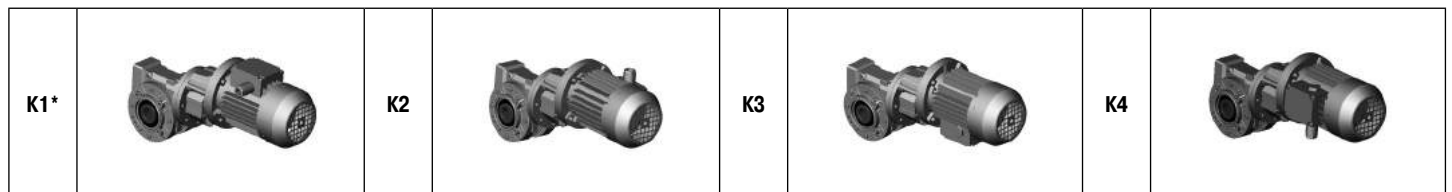
АС – тип питания тормоза (переменное)

220/380 – напряжение (В) питания электротормоза

K2 – положение клеммной коробки.

2.2. Варианты исполнения

Положение клеммной коробки (ПКК) электродвигателя (определяется относительно червячной ступени и не зависит от ОП)



* Стандартный вариант.

2.3. Таблицы выбора

Цилиндро-червячные двухступенчатые мотор-редукторы 7МЦЧ-М

22,0 31 2,5	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] жирным шрифтом – – Крутящий момент на выходном валу M_2 [Н·м] обычным шрифтом – – Коэффициент эксплуатации $F.S.$ курсивом –	n_2 M_2 <i>F.S.</i>
22,0 31 2,5	– рекомендованный производителем вариант с $1 < F.S. < 2,8$	5,5 70 0,9
	– не рекомендуемые для выбора варианты	--
		– нет вариантов



В предлагаемых таблицах выбора, вращающий момент на выходном валу мотор-редуктора T_2 и коэффициент эксплуатации $F.S.$ рассчитаны для $n_1 = 1400$ об/мин. Если в Вашем мотор-редукторе установлен электродвигатель с другой номинальной частотой вращения, то Вам необходимо связаться с нашей технической службой для более точного расчета параметров Вашего мотор-редуктора.

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i											Легенда	Масса, кг
	44:1	63:1	95:1	126:1	176:1	252:1	309:1	353:1	441:1	504:1	630:1		
$P_1 = 0,09$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,09/4–...													
7МЦЧ-М-32/40	32,0 22 >3	22,0 31 2,5	15,0 38 1,9	11,0 47 1,3	8,0 56 1,2	5,5 70 0,9	--	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	7,4
7МЦЧ-М-32/50	--	--	--	--	--	--	4,6 86 1,3	4,0 90 1,1	3,2 97 1,0	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	8,7

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i											Легенда	Масса, кг
	44:1	63:1	95:1	126:1	176:1	252:1	309:1	353:1	441:1	504:1	630:1		
<i>P₁=0,12 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,12/4—...</i>													
7МЦЧ-М-32/40	32,0 29 2,7	22,0 41 1,9	15,0 51 1,5	11,0 63 1,0	8,0 75 0,9	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	8,6
7МЦЧ-М-32/50	--	--	--	--	--	5,5 100 1,2	4,6 115 1,0	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	10,0
<i>P₁=0,18 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,18/4—...</i>													
7МЦЧ-М-32/40	32,0 44 1,8	22,0 62 1,3	15,0 76 1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	9,1
7МЦЧ-М-32/50	--	--	--	11,0 98 1,2	8,0 118 1,2	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	11,0
<i>P₁=0,25 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,25/4—...</i>													
7МЦЧ-М-40/50	32,0 62 2,3	22,0 88 1,5	15,0 107 1,2	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	12,0
7МЦЧ-М-40/60	--	--	--	11,0 137 1,7	8,0 170 1,4	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	15,0
7МЦЧ-М-40/70	--	--	--	--	--	5,5 230 1,3	4,6 265 1,0	4,0 275 0,9	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	16,0
<i>P₁=0,37 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,37/4—...</i>													
7МЦЧ-М-40/50	32,0 92 1,6	22,0 131 1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	13,0
7МЦЧ-М-40/60	--	--	15,0 165 1,4	11,0 215 1,1	8,0 251 1,0	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	15,0
7МЦЧ-М-40/70	--	--	--	--	--	5,5 346 0,9	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	17,0
<i>P₁=0,55 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,55/4—...</i>													
7МЦЧ-М-50/60	32,0 138 1,6	22,0 197 1,2	15,0 245 1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	18,0
7МЦЧ-М-50/70	--	--	--	11,0 325 1,1	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	20,0
7МЦЧ-М-50/85	--	--	--	--	8,0 394 1,3	5,5 525 1,0	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	24,0
7МЦЧ-М-50/110	--	--	--	--	--	--	4,6 605 1,8	4,0 682 1,4	3,2 787 1,2	2,8 845 0,9	--	n_2 M_2 F.S.	51,0
<i>P₁=0,75 кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,75/4—...</i>													
7МЦЧ-М-50/60	32,0 189 1,2	22,0 268 0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	20,0
7МЦЧ-М-50/70	--	--	--	11,0 349 0,8	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	21,0
7МЦЧ-М-50/85	--	--	--	--	8,0 537 0,9	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	25,0
7МЦЧ-М-50/110	--	--	--	--	--	5,5 742 1,5	4,6 825 1,3	4,0 931 1,1	3,2 1075 0,9	--	--	n_2 M_2 F.S.	53,0

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i									Легенда	Масса, кг
	44:1	58:1	63:1	78:1	95:1	126:1	176:1	252:1	309:1		
$P_1=1,1 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 1,1/4-...											
7МЦЧ-М-50/70	32,0 280 1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	22,0
7МЦЧ-М-50/85	--	--	22,0 404 1,3	--	15,0 505 1,0	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	27,0
7МЦЧ-М-50/110	--	--	--	--	--	11,0 678 1,6	8,0 827 1,4	5,5 1088 1,0	4,6 1210 0,9	n_2 M_2 F.S.	56,0
7МЦЧ-М-63/70	32,0 266 1,2	24,0 321 0,9	22,0 361 0,9	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	25,0
7МЦЧ-М-63/85	32,0 266 2,1	24,0 322 1,6	22,0 366 1,6	18,05 417 1,18	15,0 514 1,15	11,0 745 0,8	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	28,0
7МЦЧ-М-63/110	--	--	22,0 376 2,89	18,05 423 2,26	15 528 2,1	11,0 777 1,6	8,0 829 1,4	5,5 1071 1,0	--	n_2 M_2 F.S.	58,0
$P_1=1,5 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 1,5/4-...											
7МЦЧ-М-50/85	32,0 382 1,3	--	22,0 550 1,0	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	29,0
7МЦЧ-М-50/110	--	--	--	--	15,0 706 1,6	11,0 925 1,2	8,0 1128 1,0	--	--	n_2 M_2 F.S.	59,0
7МЦЧ-М-63/70	32,0 362 0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	26,0
7МЦЧ-М-63/85	32,0 367 1,55	24,0 433 1,19	22,0 512 1,15	18,05 561 0,8	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	32,0
7МЦЧ-М-63/110	32,0 367 2,6	24,0 444 2,25	22,0 512 2,1	18,05 569 1,68	15 720 1,55	11,0 932 1,32	8,0 1128 1,0	--	--	n_2 M_2 F.S.	62,0
$P_1=2,2 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 2,2/4-...											
7МЦЧ-М-63/85	32,0 521 1,09	24,0 632 0,8	22,5 717 0,8	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	36,0
7МЦЧ-М-63/110	32,0 528 1,7	24,0 650 1,54	22,0 736 1,48	18,05 832,2 1,15	15 1035 1,08	11,0 1332 0,9	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	66,0
$P_1=3,0 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 3,0/4-...											
7МЦЧ-М-50/110	32,0 956 1,1	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	63,0
7МЦЧ-М-63/85	32,0 708 0,8	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	38,0
7МЦЧ-М-63/110	32,0 717 1,3	24,0 912 1,09	22,0 1000 1,09	18,05 1168 0,8	15 1406 0,8	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	68,0
$P_1=4,0 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 4,0/4-...											
7МЦЧ-М-63/110	32,0 936 1,0	24,0 1162 0,85	22,0 1304 0,83	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	76,0

Цилиндро-червячные двухступенчатые редукторы 7ЦЧ-М и цилиндрические предступени

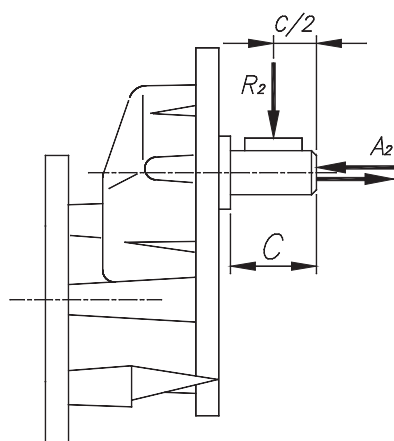
Принятые в таблицах обозначения

i – передаточное отношение редуктора ($i=i_1 \cdot i_2$);
 i_1 – передаточное отношение цилиндрической предступени ($i_1=3,5; 6,3; 8,0$);
 i_2 – передаточное отношение червячной ступени ($i_2=7; 10; 15; 20; 28; 40; 49; 56; 70; 80; 100$);
 КПД редуктора вычисляется аналогично: $\eta=\eta_1 \cdot \eta_2$.

При расчетах КПД цилиндрической ступени принимается равным $\eta_1=0,98$.

$n_1=1400$ об/мин – скорость вращения входного вала;

n_2 [об/мин] – скорость вращения выходного вала редуктора ($n_2=n_1/i$).



Цилиндрические предступени

Габарит предступени (a_w)		32	40	50	63
$i_1=3,5$	N_1/M_2	0,50/12	1,10/26	3,1/68	8,7/235
	$R_2, [H]$	390	490	610	1500
$i_1=6,3$	N_1/M_2	0,23/10	0,52/22	1,5/65	4,0/163
	$R_2, [H]$	450	560	700	2500
$i_1=8,0$	N_1/M_2	0,18/9	0,37/20	1,1/60	2,2/136
	$R_2, [H]$	450	560	700	2500

$R_2, [H]$ – максимально допустимое значение радиальной консольной нагрузки, приложенной к середине выходного вала;

$A_2=0,2 \cdot R_2, [H]$ – максимально допустимое значение осевой нагрузки.

Цилиндро-червячные двухступенчатые редукторы 7ЦЧ-М

25:1 57	– Передаточное отношение редуктора i – жирным шрифтом с выделением – – Скорость выходного вала $n_2, [об/мин]$ – жирным шрифтом с выделением –	$\frac{i}{n_2}$
0,55 72 0,78	– Максимальная мощность на входе $N_1 [кВт]$ – обычным шрифтом – – Максимальный выходной момент $M_2 [Н·м]$ – жирным шрифтом – – Динамический КПД редуктора η – курсивом –	N_1 M_2 η

Тип редуктора	i_1	i_2	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100	Легенда
			25:1 57	35:1 40	53:1 27	70:1 20	98:1 14	140:1 10	172:1 8	196:1 7	245:1 6	280:1 5	350:1 4	
7ЦЧ-М 32/40	3,5	7	0,55 72 0,78	0,40 72 0,75	0,28 70 0,70	0,20 60 0,63	0,19 70 0,56	0,13 64 0,50	0,11 58 0,46	0,10 56 0,44	0,06 42 0,41	0,05 35 0,40	0,03 25 0,35	N_1 M_2 η
		6,3	44:1 32	63:1 22	95:1 15	126:1 11	176:1 8	252:1 5,5	309:1 4,6	353:1 4	441:1 3,2	504:1 2,8	630:1 2,2	$\frac{i}{n_2}$
		8,0	56:1 25	80:1 18	120:1 12	160:1 9	224:1 6,3	320:1 4,4	392:1 3,5	448:1 3	560:1 2,5	640:1 2,2	800:1 1,75	$\frac{i}{n_2}$
7ЦЧ-М 32/50 40/50	3,5	7	1,02 135 0,79	0,70 127 0,76	0,50 125 0,70	0,33 105 0,66	0,32 125 0,59	0,21 105 0,52	0,20 115 0,50	0,16 100 0,46	0,11 80 0,42	0,09 70 0,40	0,06 50 0,35	N_1 M_2 η
		6,3	44:1 32	63:1 22	95:1 15	126:1 11	176:1 8	252:1 5,5	309:1 4,6	353:1 4	441:1 3,2	504:1 2,8	630:1 2,2	$\frac{i}{n_2}$
		8,0	56:1 25	80:1 18	120:1 12	160:1 9	224:1 6,3	320:1 4,4	392:1 3,5	448:1 3	560:1 2,5	640:1 2,2	800:1 1,75	$\frac{i}{n_2}$

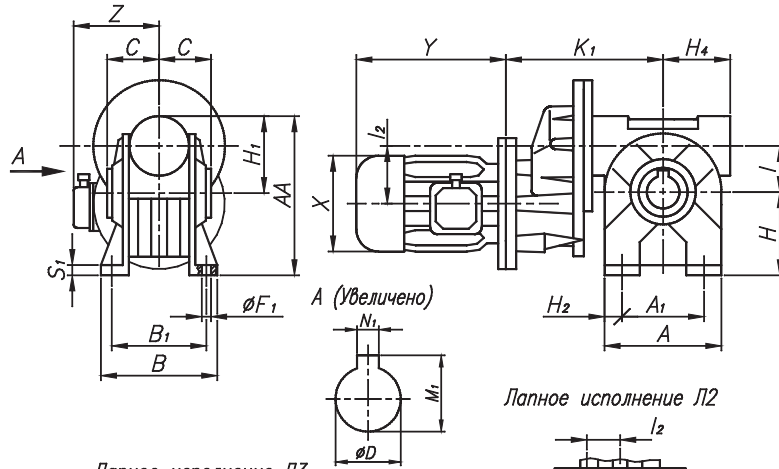
Тип редуктора	i_1	i_2	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100	Легенда
			<u>44:1</u> 32	<u>63:1</u> 22	<u>95:1</u> 15	<u>126:1</u> 11	<u>176:1</u> 8	<u>252:1</u> 5,5	<u>309:1</u> 4,6	<u>353:1</u> 4	<u>441:1</u> 3,2	<u>504:1</u> 2,8	<u>630:1</u> 2,2	
7ЦЧ-М 32/50 40/50	6,3		0,62	0,42	0,30	0,20	0,20	0,14	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	N_1
			145	133	130	113	138	115	108	100	92	89	72	M_2
			0,78	0,74	0,67	0,63	0,55	0,48	0,45	0,42	0,36	0,36	0,31	η
	8,0		0,58	0,41	0,28	0,20	0,18	0,13	0,10	0,09	0,06	0,05	0,03	N_1
			170	165	154	130	150	130	120	115	86	73	53	M_2
			0,77	0,73	0,67	0,61	0,55	0,47	0,45	0,41	0,36	0,37	0,31	η
7ЦЧ-М 32/60 40/60 50/60	3,5		1,53	1,18	0,83	0,57	0,53	0,33	0,27	0,23	0,19	0,15	0,10	N_1
			205	217	215	192	217	177	170	152	145	110	85	M_2
			0,80	0,77	0,72	0,70	0,61	0,57	0,54	0,49	0,45	0,38	0,36	η
	6,3		0,92	0,74	0,52	0,40	0,35	0,23	0,16	0,16	0,11	0,10	0,08	N_1
			218	237	235	230	238	210	160	175	141	130	122	M_2
			0,79	0,75	0,70	0,67	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42	0,37	0,35	η
8,0		0,87	0,68	0,49	0,34	0,31	0,21	0,16	0,15	0,10	0,08	0,05	N_1	
		260	280	275	240	270	235	220	200	155	125	92	M_2	
		0,78	0,75	0,69	0,65	0,57	0,51	0,50	0,43	0,41	0,37	0,35	η	
7ЦЧ-М 40/70 50/70	3,5		1,96	1,48	1,08	0,77	0,72	0,50	0,43	0,36	0,30	0,26	0,19	N_1
			265	275	285	260	310	270	270	235	225	200	180	M_2
			0,81	0,78	0,74	0,71	0,64	0,57	0,54	0,49	0,45	0,41	0,39	η
	6,3		1,2	0,95	0,68	0,50	0,44	0,32	0,26	0,23	0,18	0,17	0,12	N_1
			289	310	310	292	320	295	272	254	221	210	190	M_2
			0,80	0,76	0,71	0,68	0,60	0,54	0,50	0,46	0,42	0,37	0,36	η
8,0		1,26	0,88	0,63	0,44	0,48	0,28	0,24	0,20	0,16	0,12	0,05	N_1	
		380	365	360	325	440	320	320	275	245	200	145	M_2	
		0,79	0,76	0,70	0,67	0,60	0,53	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	η	
7ЦЧ-М 40/85 50/85	3,5		3,14	2,39	1,77	1,37	1,11	0,80	0,65	0,58	0,49	0,40	0,26	N_1
			430	450	475	470	475	445	420	410	390	340	250	M_2
			0,82	0,79	0,75	0,72	0,64	0,58	0,55	0,53	0,48	0,44	0,40	η
	6,3		2,0	1,6	1,1	0,84	0,69	0,53	0,43	0,37	0,28	0,26	0,22	N_1
			490	526	516	495	501	500	466	449	391	380	345	M_2
			0,80	0,77	0,72	0,69	0,60	0,55	0,51	0,50	0,46	0,42	0,36	η
8,0		1,76	1,42	1,07	0,85	0,65	0,48	0,40	0,33	0,26	0,20	0,13	N_1	
		530	595	620	620	600	560	550	510	450	360	260	M_2	
		0,79	0,77	0,71	0,67	0,60	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,37	η	

Тип редуктора	i_1, i_2	7	10	15	20	28	40	49	56	70	80	100	Легенда	
		$\frac{25:1}{57}$	$\frac{35:1}{40}$	$\frac{53:1}{27}$	$\frac{70:1}{20}$	$\frac{98:1}{14}$	$\frac{140:1}{10}$	$\frac{172:1}{8}$	$\frac{196:1}{7}$	$\frac{245:1}{6}$	$\frac{280:1}{5}$	$\frac{350:1}{4}$		$\frac{i}{n_2}$
7ЦЧ-М 50/110 63/110	3,5	6,02 835 0,83	4,63 895 0,81	3,58 950 0,74	2,61 910 0,73	2,18 960 0,66	1,60 950 0,62	1,27 850 0,57	1,12 820 0,55	0,86 750 0,52	0,86 740 0,45	0,54 540 0,42	N_1 M_2 η	
		6,3	$\frac{44:1}{32}$	$\frac{63:1}{22}$	$\frac{95:1}{15}$	$\frac{126:1}{11}$	$\frac{176:1}{8}$	$\frac{252:1}{5,5}$	$\frac{309:1}{4,6}$	$\frac{353:1}{4}$	$\frac{441:1}{3,2}$	$\frac{504:1}{2,8}$	$\frac{630:1}{2,2}$	$\frac{i}{n_2}$
			4,3 1030 0,81	3,2 1100 0,79	2,4 1150 0,74	1,8 1100 0,71	1,6 1170 0,63	1,1 1110 0,57	1,0 1100 0,53	0,80 995 0,52	0,66 950 0,48	0,51 780 0,45	0,32 550 0,39	N_1 M_2 η
	8,0	$\frac{56:1}{25}$	$\frac{80:1}{18}$	$\frac{120:1}{12}$	$\frac{160:1}{9}$	$\frac{224:1}{6,3}$	$\frac{320:1}{4,4}$	$\frac{392:1}{3,5}$	$\frac{448:1}{3}$	$\frac{560:1}{2,5}$	$\frac{640:1}{2,2}$	$\frac{800:1}{1,75}$	$\frac{i}{n_2}$	
		3,42 1045 0,80	2,75 1170 0,78	1,97 1180 0,73	1,52 1160 0,70	1,29 1200 0,61	0,97 1180 0,56	0,73 1020 0,52	0,64 980 0,50	0,52 920 0,46	0,43 850 0,45	0,27 550 0,38	N_1 M_2 η	
		7,0 975 0,83	6,8 1320 0,81	5,5 1495 0,77	3,8 1350 0,75	3,1 1430 0,67	2,3 1380 0,63	1,7 1300 0,64	1,5 1250 0,62	1,3 1200 0,6	1,1 1080 0,5	0,8 880 0,48	N_1 M_2 η	
7ЦЧ-М 63/130	3,5	$\frac{25:1}{57}$	$\frac{35:1}{40}$	$\frac{53:1}{27}$	$\frac{70:1}{20}$	$\frac{98:1}{14}$	$\frac{140:1}{10}$	$\frac{172:1}{8}$	$\frac{196:1}{7}$	$\frac{245:1}{6}$	$\frac{280:1}{5}$	$\frac{350:1}{4}$	$\frac{i}{n_2}$	
		7,0 975 0,83	6,8 1320 0,81	5,5 1495 0,77	3,8 1350 0,75	3,1 1430 0,67	2,3 1380 0,63	1,7 1300 0,64	1,5 1250 0,62	1,3 1200 0,6	1,1 1080 0,5	0,8 880 0,48	N_1 M_2 η	
		6,3	$\frac{44:1}{32}$	$\frac{63:1}{22}$	$\frac{95:1}{15}$	$\frac{126:1}{11}$	$\frac{176:1}{8}$	$\frac{252:1}{5,5}$	$\frac{309:1}{4,6}$	$\frac{353:1}{4}$	$\frac{441:1}{3,2}$	$\frac{504:1}{2,8}$	$\frac{630:1}{2,2}$	$\frac{i}{n_2}$
	6,41 1600 0,83		4,94 1700 0,80	3,72 1800 0,75	2,71 1700 0,73	2,37 1800 0,63	1,65 1700 0,60	1,47 1700 0,55	1,25 1600 0,53	1,02 1600 0,52	0,82 1300 0,46	0,47 900 0,45	N_1 M_2 η	
	8,0	$\frac{56:1}{25}$	$\frac{80:1}{18}$	$\frac{120:1}{12}$	$\frac{160:1}{9}$	$\frac{224:1}{6,3}$	$\frac{320:1}{4,4}$	$\frac{392:1}{3,5}$	$\frac{448:1}{3}$	$\frac{560:1}{2,5}$	$\frac{640:1}{2,2}$	$\frac{800:1}{1,75}$	$\frac{i}{n_2}$	
		3,3 1000 0,8	3,0 1240 0,78	3,2 1840 0,73	2,3 1765 0,72	1,8 1760 0,62	1,2 1700 0,58	1,1 1660 0,56	0,9 1600 0,54	0,7 1435 0,51	0,7 1330 0,45	0,5 1160 0,43	N_1 M_2 η	
7,9 1115 0,84		7,8 1535 0,82	7,5 2090 0,79	5,7 2060 0,76	4,5 2130 0,69	3,3 2050 0,66	2,7 2040 0,64	2,4 2025 0,62	1,8 1700 0,6	1,6 1595 0,52	1,0 1200 0,5	N_1 M_2 η		
7ЦЧ-М 63/150	3,5	$\frac{25:1}{57}$	$\frac{35:1}{40}$	$\frac{53:1}{27}$	$\frac{70:1}{20}$	$\frac{98:1}{14}$	$\frac{140:1}{10}$	$\frac{172:1}{8}$	$\frac{196:1}{7}$	$\frac{245:1}{6}$	$\frac{280:1}{5}$	$\frac{350:1}{4}$	$\frac{i}{n_2}$	
		7,9 1115 0,84	7,8 1535 0,82	7,5 2090 0,79	5,7 2060 0,76	4,5 2130 0,69	3,3 2050 0,66	2,7 2040 0,64	2,4 2025 0,62	1,8 1700 0,6	1,6 1595 0,52	1,0 1200 0,5	N_1 M_2 η	
		6,3	$\frac{44:1}{32}$	$\frac{63:1}{22}$	$\frac{95:1}{15}$	$\frac{126:1}{11}$	$\frac{176:1}{8}$	$\frac{252:1}{5,5}$	$\frac{309:1}{4,6}$	$\frac{353:1}{4}$	$\frac{441:1}{3,2}$	$\frac{504:1}{2,8}$	$\frac{630:1}{2,2}$	$\frac{i}{n_2}$
	8,41 2100 0,83		6,61 2300 0,81	5,04 2500 0,77	3,77 2400 0,74	3,02 2400 0,66	2,31 2500 0,63	1,82 2300 0,60	1,41 2000 0,59	1,24 1800 0,51	1,09 1800 0,48	0,84 1700 0,47	N_1 M_2 η	
	8,0	$\frac{56:1}{25}$	$\frac{80:1}{18}$	$\frac{120:1}{12}$	$\frac{160:1}{9}$	$\frac{224:1}{6,3}$	$\frac{320:1}{4,4}$	$\frac{392:1}{3,5}$	$\frac{448:1}{3}$	$\frac{560:1}{2,5}$	$\frac{640:1}{2,2}$	$\frac{800:1}{1,75}$	$\frac{i}{n_2}$	
		3,7 1130 0,81	3,4 1425 0,79	3,6 2150 0,75	3,4 2580 0,72	2,7 2675 0,63	2,0 2860 0,61	1,7 2550 0,56	1,4 2490 0,57	1,1 2110 0,49	1,0 1970 0,46	0,8 1855 0,45	N_1 M_2 η	
7,9 1115 0,84		7,8 1535 0,82	7,5 2090 0,79	5,7 2060 0,76	4,5 2130 0,69	3,3 2050 0,66	2,7 2040 0,64	2,4 2025 0,62	1,8 1700 0,6	1,6 1595 0,52	1,0 1200 0,5	N_1 M_2 η		

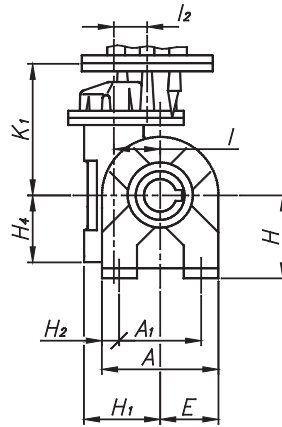
2.4. Размеры

Цилиндро-червячные двухступенчатые редукторы и мотор-редукторы

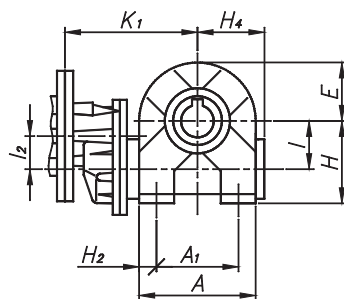
Лапное исполнение Л1



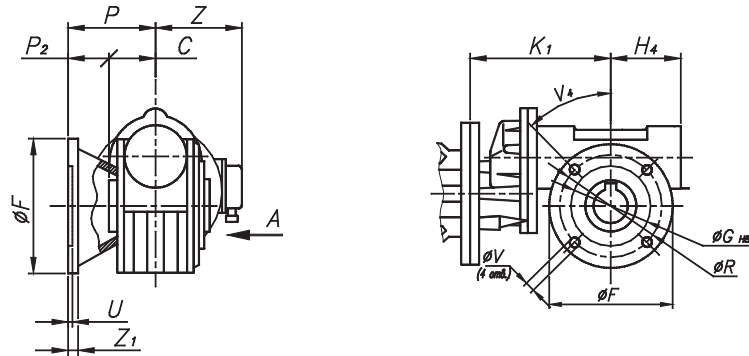
Лапное исполнение Л2



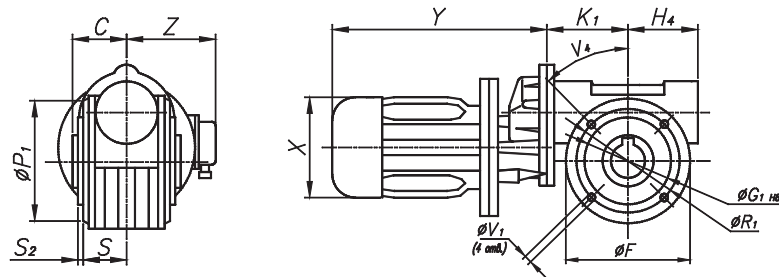
Лапное исполнение Л3



Фланцевое исполнение ФП

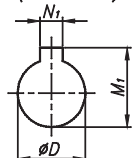


Исполнение без установочных элементов

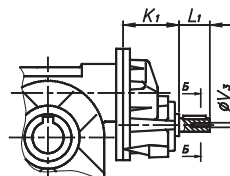
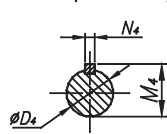


Исполнение с выступающим валом В

А (Увеличено)



Б-Б (Увеличено)



Тип МР Размер	7МЦЧ-М 32/40	7МЦЧ-М 32/50	7МЦЧ-М 32/60	7МЦЧ-М 40/50	7МЦЧ-М 40/60	7МЦЧ-М 40/70	7МЦЧ-М 40/85	7МЦЧ-М 50/60	7МЦЧ-М 50/70	7МЦЧ-М 50/85	7МЦЧ-М 50/110	7МЦЧ-М 63/70	7МЦЧ-М 63/85	7МЦЧ-М 63/110
Фланец стандартный														
∅F	140	160	180	160	180	200	200	180	200	200	250	200	200	250
∅G _{нб}	95	110	115	110	115	130	130	115	130	130	180	130	130	180
P	82	91,5	116	91,5	116	111	100	116	111	100	150	111	100	150
∅R	115	130	150	130	150	165	165	150	165	165	215	165	165	215
U	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
∅V	8,5	10,5	10,5	10,5	10,5	13	13	10,5	13	13	15	13	13	15
Z ₁	10	10	11	10	11	11	13	11	11	13	16	11	13	16
Фланец тип «Т»														
∅F	114	125	165	125	165	165	210	165	165	210	270	165	210	270
∅G _{нб}	60	70	110	70	110	115	152	110	115	152	170	115	152	170
P	69	93	90	93	90	116	119,5	90	116	119,5	131,5	116	119,5	131,5
∅R	87	90	130	90	130	150	176	130	150	176	230	150	176	230
U	5	5	10	5	10	4,5	5	10	4,5	5	5	4,5	5	5
∅V	9	11	10,5	11	10,5	11	11	10,5	11	11	13	11	11	13
Z ₁	8	10	15	10	15	10	14	15	10	14	18	10	14	18
Фланец тип «В»														
∅F	120	-	180	-	180	160	-	180	160	-	-	160	-	-
∅G _{нб}	80	-	115	-	115	110	-	115	110	-	-	110	-	-
P	62	-	86	-	86	84,5	-	86	84,5	-	-	84,5	-	-
∅R	100	-	150	-	150	130	-	150	130	-	-	130	-	-
U	4	-	3,5	-	3,5	4,5	-	3,5	4,5	-	-	4,5	-	-
∅V	9	-	11	-	11	11	-	11	11	-	-	11	-	-
Z ₁	9	-	12	-	12	14	-	12	14	-	-	14	-	-
Лапы стандартные														
A ₁	70	85	95	85	95	120	140	95	120	140	200	120	140	200
B ₁	84	99	111	99	111	116	140	111	116	140	162	116	140	162
∅F	140	160	180	160	180	200	200	180	200	200	250	200	200	250
H	71	85	100	85	100	115	135	100	115	135	172	115	135	172
Лапы тип «А»														
A ₁	52	63	-	63	-	-	63	-	-	63	-	-	63	-
B ₁	81	98,5	-	98,5	-	-	98,5	-	-	98,5	-	-	98,5	-
∅F	8,5	9	-	9	-	-	9	-	-	9	-	-	9	-
H	72	82	-	82	-	-	82	-	-	82	-	-	82	-
Остальные размеры														
A	100	120	138	120	138	158	193	138	158	193	250	158	193	250
AA	138	167	197	167	197	222	264	197	222	264	342	222	264	342
B	102	119	136	119	136	140	168	136	140	168	200	140	168	200
C	41	49	60	49	60	60	61	60	60	61	77,5	60	61	77,5
∅D _{н7}	19 (18)	24 (25)	25 (-)	24 (25)	25 (-)	28 (30)	32 (35)	25 (-)	28 (30)	32 (35)	42 (-)	28 (30)	32 (35)	42 (-)
∅D _{4нб}	11	11	11	14	14	14	14	19	19	19	19	28	28	28
E	50	60	69	60	69	79	96,5	69	79	96,5	125	79	96,5	125
∅F ₁	7	9	11	9	11	11	13	11	11	13	14	11	13	14
∅G _{1нб}	60	70	70	70	70	80	110	70	80	110	130	80	110	130
H ₁	67	82	97	82	97	107	129	97	107	129	170	107	129	170
H ₂	15	18	22	18	22	19	26,5	22	19	26,5	25	19	26,5	25
H ₄	60	70	78	70	78	90	111	78	90	111	142	90	111	142
K ₁	153	161*	171	168**	178	191	206	202	215	230	259	294	311	328
I	40	50	60	50	60	70	85	60	70	85	110	70	85	110
I ₂	32	32	32	40	40	40	40	50	50	50	50	63	63	63
L ₁	23	23	23	30	30	30	30	40	40	40	40	57,5	57,5	57,5
M ₁	21,8	27,3	28,3	27,3	28,3	31,3	35,3	28,3	31,3	35,3	45,3	31,3	35,3	45,3
M ₄	12,5	12,5	12,5	16	16	16	16	22,5	22,5	22,5	22,5	31	31	31
N ₁	6	8	8	8	8	8	10	8	8	10	12	8	10	12
N ₄	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8
∅P ₁	95	100	102	100	102	116	150	102	116	150	200	116	150	200
P ₂	41	42,5	56	42,5	56	51	39	56	51	39	72,5	51	39	72,5

Тип МР Размер	7МЦЧ-М 32/40	7МЦЧ-М 32/50	7МЦЧ-М 32/60	7МЦЧ-М 40/50	7МЦЧ-М 40/60	7МЦЧ-М 40/70	7МЦЧ-М 40/85	7МЦЧ-М 50/60	7МЦЧ-М 50/70	7МЦЧ-М 50/85	7МЦЧ-М 50/110	7МЦЧ-М 63/70	7МЦЧ-М 63/85	7МЦЧ-М 63/110
$\varnothing R_1$	83	85	85	85	85	100	130	85	100	130	165	100	130	165
S	38	49	57,5	49	57,5	57	56,5	57,5	57	56,5	74,5	57	56,5	74,5
S₁	9	12	12	12	12	14	15	12	14	15	17	14	15	17
S₂	2	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	2,5	3	3	2,5	3	3	2,5
$\varnothing V_1$	M6x9,5	M8x12	M8x15	M8x12	M8x15	M8x17	M10x17	M8x15	M8x17	M10x17	M12x18	M8x17	M10x17	M12x18
$\varnothing V_3$	M4	M4	M4	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8
V₄	0°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°

* 165 для П14/105.

** 172 для П14/105.

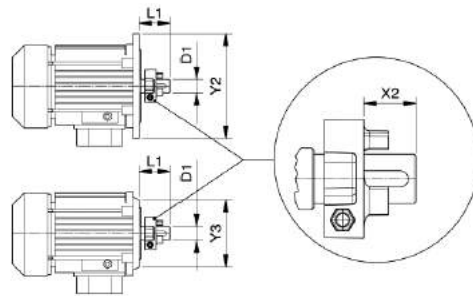


ВНИМАНИЕ: Габаритные размеры **X, Y, Z** (стр. 276) могут отличаться в зависимости от типа применяемого электродвигателя и его аксессуаров (принудительное охлаждение, встроенный тормоз, и т.д.).

Входные присоединительные размеры редукторов соответствуют DIN (раздел 1.2).

По вопросам связанным с возможностью поставки редукторов с тем или иным входным исполнением просим связаться со специалистами Компании Редуктор. www.reduktor-varvel.ru

Установка муфты на валу электродвигателя



7ЦЧ-М-63/... IEC B5				7МЦЧ-М-63 М6
IEC	D1	L1	Y2	X2
80	19	40	200	12
90	24	50	200	22
100/112	28	60	250	30,5

7ЦЧ-М 63/... IEC B14				7МЦЧ-М-63 М6
IEC	D1	L1	Y3	X2
80	19	40	120	12
90	24	50	140	19
100/112	28	60	160	32

3. ЧЕРВЯЧНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ РЕДУКТОРЫ 7Ч2-М И МОТОР-РЕДУКТОРЫ 7МЧ2-М



3.1. Система обозначений.....	42
3.2. Варианты исполнения.....	43
3.3. Таблицы выбора	43
3.4. Размеры	46

3.1. Система обозначений

Червячные двухступенчатые редукторы 7Ч2-М

7Ч2 - М - 28/50 - 200(10x20) - ОП1 - ПЦ24 / БЛ - М309 / 080 - (Т-40+40)

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 1 → **Серия редуктора (7)**
Тип редуктора Ч2 – червячный двухступенчатый
- 2 → **Модифицированный**
- 3 → **Габарит редуктора**
(Входная ступень/выходная ступень) межосевое расстояние в мм
- 4 → **Номинальное передаточное отношение редуктора**
(передаточное отношение входной ступени x выходной ступени)
- 5 → **Вариант взаимного расположения ступеней**
(ОП 1,2,3,4,5,6,7,8)
- 6 → **Исполнение выходного вала редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 11
- 7 → **Исполнение выхода корпуса редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 11
- 8 → **Исполнение входных элементов редуктора:**
Аналогично 7Ч-М – см. стр. 12

9 →

Обозначение условий работы	Описание условий работы	Особенности конструкции
(Т-20+40)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от –20 до +40°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	-----
(Т-40+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от –40 до +40°С. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже –33°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низкотемпературное масло (температура застывания –53°С).
(Т-50+40)	Работа и хранение при температуре окружающей среды от –50 до +40°С. Запуск при температуре масла в корпусе редуктора не ниже –33°С. Частота вращения входного вала не более 2700 об/мин.	Заливается низкотемпературное масло (температура застывания –53°С). Устанавливаются низкотемпературные (силиконовые) манжеты.
(Т-20+80)	Эксплуатация при температуре окружающей среды от –20 до +80°С. Частота вращения входного вала не более 3000 об/мин.	Устанавливаются манжеты (витоновые), устойчивые к высоким температурам и высоким скоростям скольжения.

Варианты крепления установочных элементов на корпусе – аналогично 7Ч-М

Вариант взаимного расположения ступеней

ОП1		ОП2		ОП3		ОП4	
ОП5		ОП6		ОП7		ОП8	



ВНИМАНИЕ! Для ОП2 недоступно ПКК2. Для ОП6 недоступно ПКК4.

Червячные двухступенчатые мотор-редукторы 7МЧ2-М

7МЧ2-М-28/50-200(10х20)-ОП1-ПЦ24/БЛ-М311/090//0,12/4-11/090/063/IM2181-IP54/F/220/380/50/У3/S1-Т/10/АС/220/380-К2

0,12 – мощность электродвигателя в кВт

4 – количество полюсов

11 – диаметр вала электродвигателя в мм

090 – наружный диаметр фланца электродвигателя в мм

063 – высота от лап до оси (только для лапного исполнения, для фланцевого исполнения ставится 000)

IM:2181 – конструктивное исполнение по способу монтажа (ГОСТ 2479)

IP:54 – исполнение по степени защиты.

F – класс изоляции

220/380/50 – напряжение питания электродвигателя и частота питающего тока (возможны варианты 230/400/50, 400/690/50, 380/660/50, 275/480/60, 480/830/60)

У3 – климатическое исполнение

S1 – режим работы

T – тормоз (опция)

10 – тормозной момент в Нм

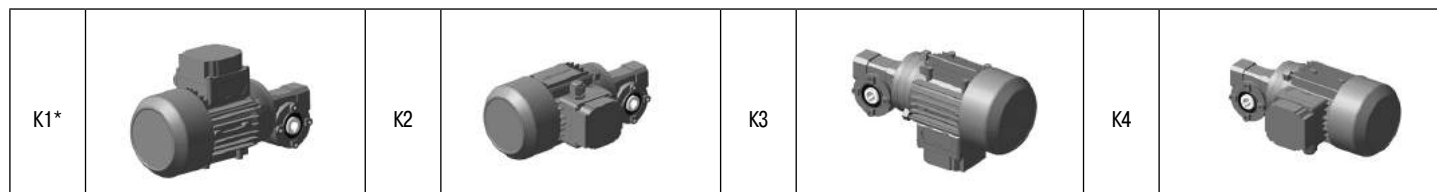
АС – тип питания тормоза (переменное)

220/380 – напряжение (В) питания электротормоза

K2 – положение клеммной коробки

3.2. Варианты исполнения

Положение клеммной коробки (ПКК) электродвигателя (определяется относительно входной ступени и не зависит от ОП)



* Стандартный вариант.

Вариант крепления установочных элементов (лап) второй ступени аналогичен одноступенчатым червячным редукторам 7Ч-М.

3.3. Таблицы выбора

Червячные двухступенчатые мотор-редукторы 7МЧ2-М

9,3 48 1,3	– Число оборотов выходного вала n_2 [об/мин] жирным шрифтом – – Крутящий момент на выходном валу M_2 [Н.м] обычным шрифтом – – Коэффициент эксплуатации $F.S.$ курсивом –	n_2 M_2 <i>F.S.</i>
9,3 48 1,3	– рекомендованный производителем вариант с $1 < F.S. < 2,8$	1,3 204 0,8
	– не рекомендуемые для выбора варианты	– нет вариантов



В предлагаемых таблицах выбора, вращающий момент на выходном валу моторредуктора T_2 и коэффициент эксплуатации $F.S.$ рассчитаны для $n_1 = 1400$ об/мин.

Если в Вашем мотор-редукторе установлен электродвигатель с другой номинальной частотой вращения, то Вам необходимо связаться с нашей технической службой для более точного расчета параметров Вашего мотор-редуктора.

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	150:1	200:1	280:1	420:1	560:1	784:1	1120:1	1568:1	2240:1	2800:1	4000:1	5600:1		
$P_1 = 0,09$ кВт / 1400 об/мин: двигатель 0,09/4–...														
7МЧ2-М-28/40	9,3 48 1,3	7,0 60 1,3	5,0 70 1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	6,4
7МЧ2-М-28/50	--	--	--	3,3 102 1,3	2,5 127 1,0	1,8 158 1,0	1,3 204 0,8	--	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	7,7

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i												Легенда	Масса, кг
	150:1	200:1	280:1	420:1	560:1	784:1	1120:1	1568:1	2240:1	2800:1	4000:1	5600:1		
7МЧ2-М-28/60	--	--	--	--	--	--	--	0,9 260 1,1	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	9,4
7МЧ2-М-40/70	--	--	--	--	--	--	--	--	0,6 371 1,0	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	13,0
7МЧ2-М-40/85	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,5 447 1,3	0,4 565 1,0	0,3 688 0,7	n_2 M_2 F.S.	17,0
$P_1=0,12 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,12/4--...														
7МЧ2-М-28/40	9,3 64 1,4	7,0 77 1,0	5,0 94 0,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	7,6
7МЧ2-М-28/50	--	--	--	3,3 136 1,1	2,5 170 0,8	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	9,0
7МЧ2-М-28/60	--	--	--	--	--	1,8 223 1,1	1,3 303 0,8	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	12,0
7МЧ2-М-40/70	--	--	--	--	--	--	--	0,9 382 1,0	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	15,0
7МЧ2-М-40/85	--	--	--	--	--	--	--	--	0,6 513 1,2	0,5 596 1,0	0,4 753 0,8	--	n_2 M_2 F.S.	17,0

Тип мотор-редуктора	Передаточное отношение i										Легенда	Масса, кг	
	150:1	200:1	280:1	420:1	560:1	784:1	1120:1	1568:1	2240:1	2800:1			
$P_1=0,18 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,18/4--...													
7МЧ2-М-28/50	9,3 93 1,6	7,0 120 1,1	5,0 141 1,1	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	9,5
7МЧ2-М-28/60	--	--	--	3,3 219 1,1	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	12,0
7МЧ2-М-40/70	--	--	--	--	2,5 289 1,4	1,8 363 1,1	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	15,0
7МЧ2-М-40/85	--	--	--	--	--	--	1,3 481 1,3	0,9 611 1,0	0,6 776 0,7	--	--	n_2 M_2 F.S.	19,0
$P_1=0,25 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,25/4--...													
7МЧ2-М-40/70	9,3 146 1,5	7,0 188 1,5	5,0 224 1,5	3,3 318 1,2	2,5 400 1,0	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	17,0
7МЧ2-М-40/85	--	--	--	--	--	1,8 535 1,1	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	21,0
7МЧ2-М-50/110	--	--	--	--	--	--	1,3 707 1,2	0,9 882 1,9	0,6 1193 1,1	0,5 1146 0,9	--	n_2 M_2 F.S.	49,0
$P_1=0,37 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,37/4--...													
7МЧ2-М-40/70	9,3 217 2,1	7,0 278 1,3	5,0 332 1,1	--	--	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	17,0
7МЧ2-М-40/85	--	--	--	3,3 493 1,2	2,5 622 1,0	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 F.S.	21,0

Тип мотор-редуктора	Передачное отношение i										Легенда	Масса, кг
	150:1	200:1	280:1	420:1	560:1	784:1	1120:1	1568:1	2240:1	2800:1		
7МЧ2-М-50/110	--	--	--	--	--	--	1,3 1045 <i>1,2</i>	0,9 1306 <i>1,1</i>	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	50,0
$P_1=0,55 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,55/4--...												
7МЧ2-М-50/110	--	--	--	3,3 765 <i>1,5</i>	2,5 962 <i>1,3</i>	1,8 1235 <i>1,1</i>	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	51,0
$P_1=0,75 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 0,75/4--...												
7МЧ2-М-50/110	--	--	--	3,3 1041 <i>1,1</i>	2,5 1289 <i>1,0</i>	--	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	53,0
$P_1=1,1 \text{ кВт} / 1400 \text{ об/мин}$: двигатель 1,1/4--...												
7МЧ2-М-60/130	--	--	--	3,3 1590 <i>1,2</i>	--	--	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	61,0
7МЧ2-М-70/150	--	--	--	--	--	1,8 2706 <i>1,0</i>	--	--	--	--	n_2 M_2 <i>F.S.</i>	100

Червячные двухступенчатые редукторы 7Ч2-М

0,032
35
0,38

– Максимальная мощность на входе N_1 [кВт] – обычным шрифтом –
– Максимальный выходной момент M_2 [Н·м] – жирным шрифтом –
– Динамический КПД редуктора η – курсивом –

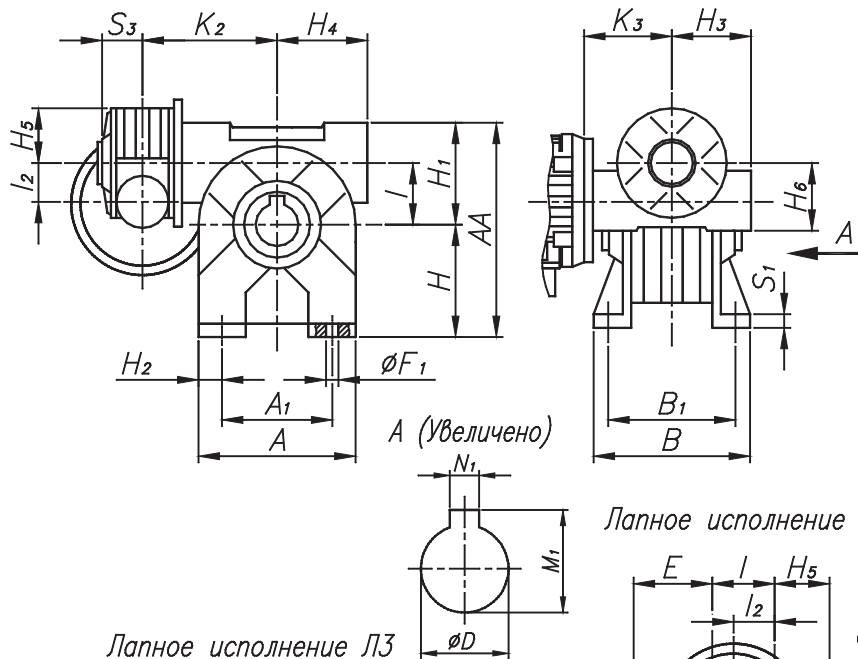
N_1
 M_2
 η

Тип редуктора	$\frac{i_{\text{ред}}}{n_2}$, [об/мин]	420	560	784	1120	1568	2240	2800	4000	5600	8000	10000
		3,3	2,5	1,8	1,25	0,9	0,6	0,5	0,35	0,25	0,17	0,14
	$\frac{i_1}{i_2}$	15 28	20 28	28 28	28 40	56 28	56 40	70 40	100 40	100 56	100 80	100 100
7Ч2-М-28/28	N_1 M_2 η	0,032 35 <i>0,38</i>	0,025 36 <i>0,37</i>	0,021 36 <i>0,32</i>	0,016 36 <i>0,30</i>	0,013 35 <i>0,25</i>	0,009 30 <i>0,21</i>	0,008 30 <i>0,20</i>	0,006 30 <i>0,18</i>	0,003 16 <i>0,14</i>	0,0018 12 <i>0,12</i>	0,0013 11 <i>0,13</i>
7Ч2-М-28/40	N_1 M_2 η	0,075 85 <i>0,39</i>	0,060 85 <i>0,37</i>	0,046 80 <i>0,33</i>	0,034 80 <i>0,31</i>	0,030 80 <i>0,25</i>	0,022 73 <i>0,21</i>	0,022 76 <i>0,18</i>	0,014 70 <i>0,18</i>	0,011 62 <i>0,15</i>	0,005 41 <i>0,14</i>	0,003 25 <i>0,12</i>
7Ч2-М-28/50	N_1 M_2 η	0,133 150 <i>0,39</i>	0,106 150 <i>0,37</i>	0,091 160 <i>0,33</i>	0,074 175 <i>0,31</i>	0,060 160 <i>0,25</i>	0,036 125 <i>0,22</i>	0,036 131 <i>0,19</i>	0,028 147 <i>0,19</i>	0,020 125 <i>0,16</i>	0,010 78 <i>0,14</i>	0,006 49 <i>0,12</i>
7Ч2-М-28/60	N_1 M_2 η	0,197 240 <i>0,42</i>	0,157 240 <i>0,40</i>	0,132 245 <i>0,35</i>	0,091 230 <i>0,33</i>	0,091 260 <i>0,27</i>	0,067 245 <i>0,23</i>	0,054 217 <i>0,21</i>	0,030 164 <i>0,20</i>	0,032 195 <i>0,16</i>	0,016 128 <i>0,14</i>	0,010 91 <i>0,13</i>
7Ч2-М-40/70	N_1 M_2 η	0,298 380 <i>0,44</i>	0,249 400 <i>0,42</i>	0,198 400 <i>0,38</i>	0,157 395 <i>0,33</i>	0,119 380 <i>0,30</i>	0,086 370 <i>0,27</i>	0,072 345 <i>0,25</i>	0,060 360 <i>0,22</i>	0,042 321 <i>0,20</i>	0,024 201 <i>0,15</i>	0,016 154 <i>0,14</i>
7Ч2-М-40/85	N_1 M_2 η	0,447 595 <i>0,46</i>	0,372 625 <i>0,44</i>	0,276 585 <i>0,40</i>	0,224 625 <i>0,35</i>	0,180 610 <i>0,32</i>	0,138 615 <i>0,28</i>	0,120 595 <i>0,26</i>	0,090 565 <i>0,23</i>	0,072 550 <i>0,20</i>	0,039 373 <i>0,17</i>	0,026 264 <i>0,15</i>
7Ч2-М-50/110	N_1 M_2 η	0,865 1190 <i>0,48</i>	0,756 1300 <i>0,45</i>	0,579 1300 <i>0,42</i>	0,453 1280 <i>0,37</i>	0,382 1350 <i>0,33</i>	0,292 1340 <i>0,30</i>	0,235 1210 <i>0,27</i>	0,163 1070 <i>0,24</i>	0,128 980 <i>0,20</i>	0,082 810 <i>0,18</i>	0,051 560 <i>0,16</i>
7Ч2-М-60/130	N_1 M_2 η	1,5 2015 <i>0,5</i>	1,1 1930 <i>0,46</i>	0,75 1670 <i>0,43</i>	0,55 1530 <i>0,40</i>	0,55 2015 <i>0,35</i>	0,37 1830 <i>0,33</i>	0,25 1410 <i>0,30</i>	0,25 1770 <i>0,27</i>	0,25 1850 <i>0,25</i>	0,25 1420 <i>0,21</i>	0,25 1255 <i>0,20</i>
7Ч2-М-70/150	N_1 M_2 η	1,8 2570 <i>0,52</i>	1,5 2830 <i>0,50</i>	1,1 2570 <i>0,46</i>	0,75 2460 <i>0,43</i>	0,75 2850 <i>0,38</i>	0,55 3020 <i>0,36</i>	0,37 2325 <i>0,33</i>	0,37 2875 <i>0,31</i>	0,25 2670 <i>0,27</i>	0,25 2135 <i>0,23</i>	0,25 1995 <i>0,22</i>

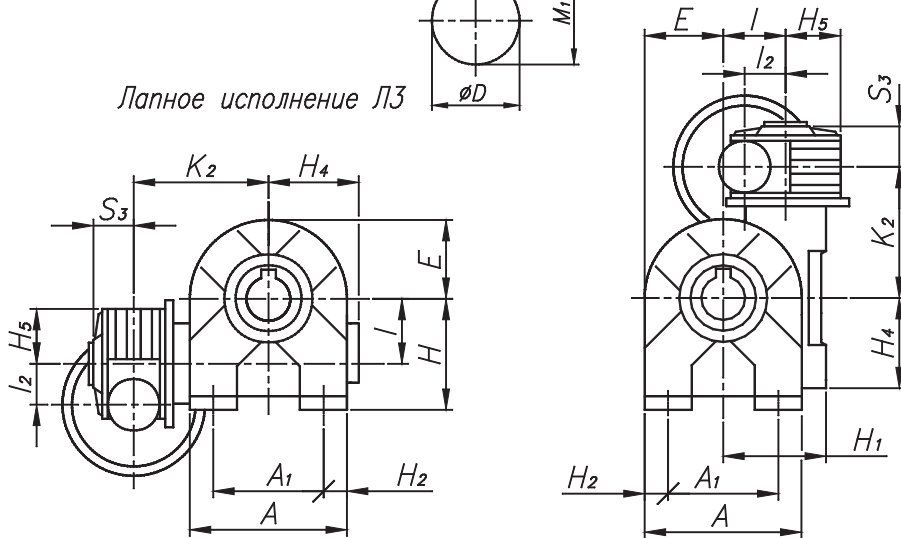
3.4. Размеры

Червячные двухступенчатые редукторы и мотор-редукторы

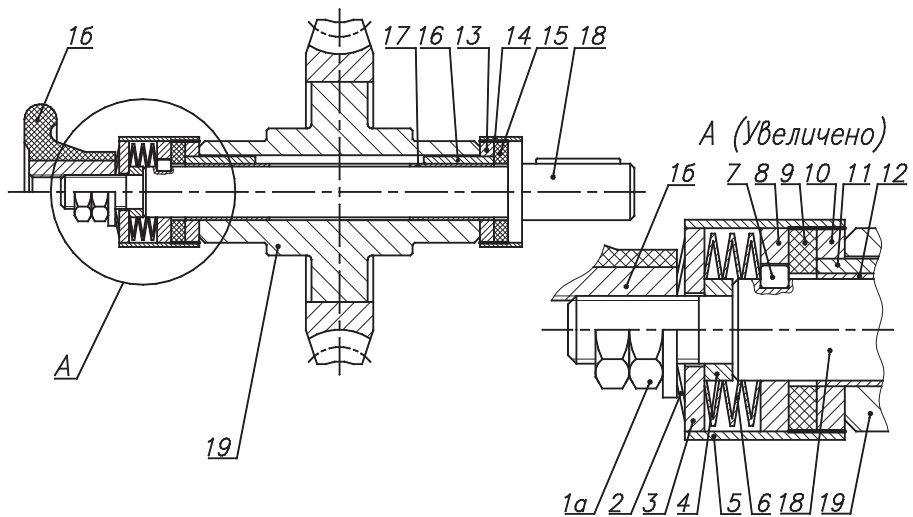
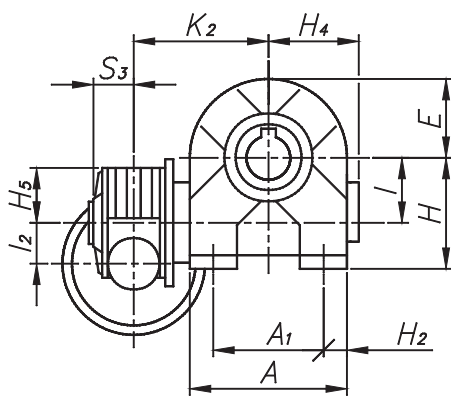
Лапное исполнение Л1



Лапное исполнение Л2




Лапное исполнение Л3



Тип МР Размер	7МЧ2-М 28/28	7МЧ2-М 28/40	7МЧ2-М 28/50	7МЧ2-М 28/60	7МЧ2-М 40/70	7МЧ2-М 40/85	7МЧ2-М 50/110	7МЧ2-М 60/130	7МЧ2-М 70/150
Фланец стандартный									
∅F	70	140	160	180	200	200	250	300	350
∅G _{нв}	40	95	110	115	130	130	180	230	250
P	49	82	91,5	116	111	100	150	150	160
∅R	56	115	130	150	165	165	215	265	300
U	4	4	4	5	5	5	5	5	6
∅V	6	8,5	10,5	10,5	13	13	15	15	19
Z ₁	5	10	10	11	11	13	16	18	20
Фланец тип «Т»									
∅F	80	114	125	165	165	210	270	-	-
∅G _{нв}	50	60	70	110	115	152	170	-	-
P	50,5	69	93	90	115	119,5	131,5	-	-
∅R	68	87	90	130	150	176	230	-	-
U	3,5	5	5	10	4,5	5	5	-	-
∅V	6,5	9	11	10,5	11	11	13	-	-
Z ₁	7	8	10	15	10	14	18	-	-
Фланец тип «В»									
∅F	-	120	-	180	160	-	-	-	-
∅G _{нв}	-	80	-	115	110	-	-	-	-
P	-	62	-	86	84,5	-	-	-	-
∅R	-	100	-	150	130	-	-	-	-
U	-	4	-	3,5	4,5	-	-	-	-
∅V	-	9	-	11	11	-	-	-	-
Z ₁	-	9	-	12	14	-	-	-	-
Лапы стандартные									
A ₁	52	70	85	95	120	140	200	235	260
B ₁	66	84	99	111	116	140	162	190	210
∅F	70	140	160	180	200	200	250	300	350
H	52	71	85	100	115	135	172	200	230
Лапы тип «А»									
A ₁	-	52	63	-	-	63	-	-	-
B ₁	-	81	98,5	-	-	98,5	-	-	-
∅F	-	8,5	9	-	-	9	-	-	-
H	-	72	82	-	-	82	-	-	-
Остальные размеры									
A	67	100	120	138	158	193	250	286	336
AA	101	138	167	197	222	264	324	400	454
B	78	102	119	136	140	168	200	230	250
C	30	41	49	60	60	61	77,5	90	105
∅D _{н7}	14 (-)	19 (18)	24 (25)	25 (-)	28 (30)	32 (35)	42 (-)	48 (-)	55 (-)
∅D _{2н6}	9	9	9	9	11	11	14	19	19
E	33,5	50	60	69	79	96,5	125	143	168

Тип МР Размер	7МЧ2-М 28/28	7МЧ2-М 28/40	7МЧ2-М 28/50	7МЧ2-М 28/60	7МЧ2-М 40/70	7МЧ2-М 40/85	7МЧ2-М 50/110	7МЧ2-М 60/130	7МЧ2-М 70/150
$\varnothing F_1$	5,5	7	9	11	11	13	14	15	19
$\varnothing G_{1,нв}$	42	60	70	70	80	110	130	180	180
H_1	49	67	82	97	107	129	170	200	224
H_2	7,5	15	17,5	21,5	19	26,5	25	25,5	38
H_3	40	40	40	40	60	60	70	78	90
H_4	40	60	70	78	90	111	142	159	189
H_5	33,5	33,5	33,5	33,5	50	50	60	69	79
H_6	49	49	49	49	67	67	82	97	107
K_2	79,5	99,5	129	145,5	143,5	164,5	203	223	254
K_3	47	47	47	47	67	67	78	88	101
I	28	40	50	60	70	85	110	130	150
I_2	28	28	28	28	40	40	50	60	70
L	20	20	20	20	22	22	30	40	40
M	43	43	43	43	64	64	74	80	97
M_1	16,3	21,8	27,3	28,3	31,3	35,3	45,3	51,8	59,3
M_2	10,2	10,2	10,2	10,2	12,5	12,5	16	21,5	21,5
N_1	5	6	8	8	8	10	12	14	16
N_2	3	3	3	3	4	4	5	6	6
$\varnothing P_1$	67	95	100	102	116	150	200	240	250
P_2	19	41	42,5	56	51	39	72,5	60	55
$\varnothing R_1$	56	83	85	85	100	130	165	215	215
S	32	38	49	57,5	57	65,5	74,5	87	102
S_1	6	9	12	12	14	15	17	19	20
S_2	-4	2	2,5	2,5	3	3	2,5	5	5
S_3	30	30	30	30	41	41	49	60	60
$\varnothing V_1$	M6x7,5	M6x9,5	M8x12	M8x15	M8x17	M10x17	M12x18	M12x24	M14x30
$\varnothing V_2$	M4	M4	M4	M4	M4	M4	M6	M8	M8
V_4	0°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°

 **ВНИМАНИЕ:** Габаритные размеры X, Y, Z (стр. 276) могут отличаться в зависимости от типа применяемого электродвигателя и его аксессуаров (принудительное охлаждение, встроенный тормоз, и т.д.). Входные присоединительные размеры редукторов соответствуют DIN (раздел 1.2)