



КАТАЛОГ

**РЕДУКТОРЫ
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
червячные
модернизированные**

Мы боремся за сильную, технически и экономически независимую Россию и уверены, что не одиноки в реализации этой Гражданской позиции!

Уважаемые потребители редукторов!

На ваших рабочих столах, как правило, лежит множество каталогов и других информационных материалов от различных фирм, предлагающих вам разнообразные редукторы, мотор-редукторы и приводы.

Все эти каталоги и информационные материалы можно подразделить на две основные категории: зарубежные и российские.

Каталоги и информационные материалы **зарубежных фирм** (или их российских посредников) обычно имеют красочные обложки, лощёный вид, множество примеров конструктивных исполнений, схем и вариантов сборки и др.

Вкладывая большие средства в рекламу и каталоги, продавая свои редукторы по пониженным ценам и применяя многие другие способы, зарубежные фирмы умело находят заинтересованных российских потребителей и внедряются на российский рынок редукторов и приводов, а затем методично, шаг за шагом, расширяют сферы своего влияния в технических, организационных и финансовых направлениях, захватывая целые отрасли (например, лифтострое, целлюлозно-бумажную промышленность и др.) и вытесняя российских производителей. В результате этого складывается ситуация, когда в таких сегментах российского рынка больше не остаётся места российскому оборудованию, российской научной и технической мысли, российским работникам, т.е. вам, вашим родным, вашим друзьям, сослуживцам, вашим детям и внукам.

Каталоги и информационные материалы многочисленных **российских редукторных фирм** (или их посредников) по своему внешнему оформлению заметно улучшились, приблизившись к уровню каталогов зарубежных фирм. Но если вы изучите их содержание, то убедитесь, что в преобладающем большинстве они по-прежнему наполнены информацией о редукторах безнадёжно устаревших конструкций 20–50-летней давности, не подвергавшихся каким-либо усовершенствованиям и производимых в угоду минимизации цен, по максимально упрощённым технологиям. Например, одна из фирм в 2002–2003 годах возобновила производство мотор-редукторов 1МПз и 1МПз2, снятых с производства как устаревших еще в советское время – в 1986–1988 годах.

Приобретение таких редукторов чревато для каждого потребителя всё теми же повторяющимися проблемами: низким ресурсом и ненадёжностью в эксплуатации. Поэтому множество потребителей отказываются от таких редукторов и ищут более надёжные и технически более совершенные редукторы и приводы.

Если вы разделяете наши оценки, то оптимально решить задачи рационального применения на ва-

шем производстве редукторов и приводов вы сможете, применяя модернизированные редукторы и мотор-редукторы **НТЦ «Редуктор»**, которые по эксплуатационным свойствам, надёжности и долговечности не уступают зарубежным, а по стоимости – дешевле редукторов фирм NORD, FLENDER, SEW EURODRIVE и др.

Подробную информацию о производимых нами модернизированных редукторах, их типоразмерах и конструктивных исполнениях вы найдёте в наших каталогах или на нашем сайте **www.reduktorntc.ru**.

В настоящем каталоге помещена информация о червячных редукторах и мотор-редукторах, производимых НТЦ «Редуктор». Принципиально новыми в настоящем каталоге являются разделы, в которых содержится подробная информация о новых разработках – планетарно-червячных редукторах и мотор-редукторах типа ПЧ-М, МПЧ-М, ПЧ2-М, МПЧ2-М.

Применение в качестве первой ступени редуктора планетарной передачи вместо цилиндрической позволило получить конструкции, оптимально сочетающие и суммирующие все превосходства и планетарных, и червячных передач.

Полагаем, что Вы по достоинству оцените эти наши новые разработки, которые на много лет опережают конструкторские и технологические достижения даже самых именитых зарубежных фирм.

В конструкциях этих редукторов (мотор-редукторов) применены высокомо мощные червячные передачи, а планетарные ступени выполняются в двух вариантах – в виде планетарной передачи в специальном корпусе либо в виде стандартного планетарного редуктора (мотор-редуктора) типа ЗП-М (ЗМП-М).

Мы открыты для деловых контактов с каждым потребителем и готовы выполнить любой стандартный или специальный заказ на изготовление редукторов и приводов. При этом, применяя блочно-модульный принцип построения редукторов (см. стр. 20–23), системы управления и защиты (см. стр. 13–16), а также специальное проектирование, мы учтём все особые конструктивные и эксплуатационные требования, предъявляемые к заказываемой продукции, создадим наиболее качественные и надёжные редукторы как альтернативу дорогим зарубежным аналогам или российским редукторам устаревших конструкций, поставляемым другими фирмами.

**Генеральный директор НТЦ «Редуктор»,
кандидат технических наук**

В.И. Парубец.

Содержание

Введение	5
1. О тенденциях развития российского редукторостроения. О необходимости применения новых экономичных редукторов	6
2. О принципах и подходах НТЦ «Редуктор», используемых при решении задач создания и производства новых конкурентноспособных российских редукторов	7
3. Учет новых особенностей и свойств зацепления червячных передач – основа высокого качества, надежности и долговечности червячных редукторов, производимых НТЦ «Редуктор»	9
4. Системы управления и защиты редукторов, мотор-редукторов от перегрузок	13
5. Рекомендации по рациональному применению червячных редукторов и мотор-редукторов	16
Условные обозначения параметров, принятые в каталоге	18
Раздел 1. Общие сведения	19
1.1. Блочно-модульный принцип построения редукторов и мотор-редукторов	20
1.2. Варианты сборки	24
1.3. Варианты расположения червячных передач в пространстве	27
1.4. Конструктивные исполнения по способу монтажа	28
1.5. Размеры концов валов	29
1.6. Смазочные материалы	33
1.7. Выбор редуктора	35
1.8. Выбор мотор-редуктора	43
Раздел 2. Редукторы и мотор-редукторы червячные одноступенчатые модернизированные, $a_w = 40...500$ мм	
Ч-М, ЧФ-М $i_N = 4...80$ $P_1 = 0,07...236,5$ кВт	
МЧ-М, МЧФ-М $n_2 = 9,37...375$ мин ⁻¹ $P_1 = 0,07...236,5$ кВт	47
Габаритные и присоединительные размеры	48
Технические характеристики	54
Допускаемые радиальные консольные нагрузки	56
Примеры условных обозначений	57
Раздел 3. Редукторы и мотор-редукторы цилиндро-червячные двухступенчатые модернизированные, $a_w = 40...500$ мм	
ЦЧ-М, ЦЧФ-М $i_N = 16...250$ $P_1 = 0,03...144,05$ кВт	
МЦЧ-М, МЦЧФ-М $n_2 = 3...93,75$ мин ⁻¹ $P_1 = 0,03...144,05$ кВт	59
Габаритные и присоединительные размеры	60
Технические характеристики	66
Допускаемые радиальные консольные нагрузки	68
Примеры условных обозначений	69

Раздел 4. Редукторы и мотор-редукторы планетарно-червячные		
модернизированные, $a_w = 40...500$ мм		
ПЧ-М, ПЧФ-М	$i_N = 40...5000$	$P_1 = 0,04...125,1$ кВт
МПЧ-М, МПЧФ-М	$n_2 = 0,15...37,5$ мин ⁻¹	$P_1 = 0,04...125,1$ кВт 71
Габаритные и присоединительные размеры		72
Технические характеристики		78
Допускаемые радиальные консольные нагрузки		82
Примеры условных обозначений		83
Раздел 5. Редукторы и мотор-редукторы червячные		
двухступенчатые модернизированные, $a_w = 40...500$ мм		
Ч2-М, Ч2Ф-М	$i_N = 25...4000$	$P_1 = 0,004...120,66$ кВт
МЧ2-М, МЧ2Ф-М	$n_2 = 0,19...60$ мин ⁻¹	$P_1 = 0,004...120,66$ кВт . . 85
Габаритные и присоединительные размеры		86
Технические характеристики		94
Допускаемые радиальные консольные нагрузки		98
Примеры условных обозначений		99
Раздел 6. Редукторы и мотор-редукторы цилиндрико-червячные		
трехступенчатые модернизированные, $a_w = 40...500$ мм		
ЦЧ2-М, ЦЧ2Ф-М	$i_N = 125...12500$	$P_1 = 0,01...52,22$ кВт
МЦЧ2-М, МЦЧ2Ф-М	$n_2 = 0,06...12$ мин ⁻¹	$P_1 = 0,01...52,22$ кВт . . . 101
Габаритные и присоединительные размеры		102
Технические характеристики		108
Допускаемые радиальные консольные нагрузки		112
Примеры условных обозначений		113
Раздел 7. Редукторы и мотор-редукторы планетарно-червячные		
трех-, четырехступенчатые модернизированные, $a_w = 63...500$ мм		
ПЧ2-М, ПЧ2Ф-М	$i_N = 250...63500$	$P_1 = 0,001...29,03$ кВт
МПЧ2-М, МПЧ2Ф-М	$n_2 = 0,012...6$ мин ⁻¹	$P_1 = 0,001...29,03$ кВт . . 115
Габаритные и присоединительные размеры		116
Технические характеристики		122
Допускаемые радиальные консольные нагрузки		126
Примеры условных обозначений		127
Раздел 8. Реактивные штанги для редукторов и мотор-редукторов		129
Раздел 9. Редукторы и мотор-редукторы специальные		133
Приложение 1. Сервисные услуги НТЦ «Редуктор»		141
Приложение 2. Редукторы и мотор-редукторы серии ES		142
Приложение 3. Контактные данные		144

ВВЕДЕНИЕ

*Нет стремления более естественного,
чем стремление к знанию...
М. Монтень*

Каждому промышленному предприятию России, действующему в жёстких рыночных условиях, всё больше приходится заботиться о достижении высокой конкурентоспособности своей продукции. Тем из них, кто применяет в выпускаемых изделиях редукторы и приводы, необходимы точные знания о состоянии редукторного рынка России, а также о поставщиках редукторов, их подходах к решению сложнейших задач производства редукторов и приводов. Недостаток таких знаний, необходимых для принятия правильных решений на этапе выбора поставщиков редукторов, приводит к тому, что потребитель, руководствуясь единственным и весьма привлекательным критерием – минимумом цены изделия, получает, как правило, самые неэкономичные и ненадёжные в эксплуатации редукторы и несёт от этого убытки, во много раз превышающие их стоимость. И это несмотря на то, что мудрые англичане подарили всему миру универсальную формулу действий: «Мы не настолько богаты, чтобы покупать дешёвые вещи».

Во введении к настоящему каталогу представлена информация, которая, на наш взгляд, важна для каждого потребителя. В ней отражены процессы, происходящие на российском редукторном рынке, а также концепции, которыми НТЦ «Редуктор» руководствуется в своей деятельности как участник этого рынка, в том числе и в вопросах взаимодействия со своими потребителями.

Во введении также представлена информация об особых свойствах зацепления червячных передач, которые учитываются НТЦ «Редуктор» при разработке и изготовлении редукторов. Ознакомившись с этой информацией, читатель сможет убедиться в том, что высокая надёжность и эксплуатационная экономичность производимых нами редукторов и приводов достигаются не декларативно, а на основе особых теоретических знаний и «ноу-хау», которыми мы обладаем и которых ещё нет в современной технической литературе, а поэтому они недоступны другим производителям. Материал, изложенный нами во введении, а также содержание самого каталога, как мы рассчитываем, будут способствовать повышению образованности потребителей, принятию ими более точных решений по выбору и применению редукторов.

1. О тенденциях развития российского редукторостроения. О необходимости применения новых экономических редукторов

Сегодня в оборудовании российских промышленных предприятий преобладающее применение находят редукторы типа Ч, 2Ч, Ч2, ЗМП, МЦ2С, РМ, РЦД, Ц2У, Ц2Н, Ц2, КЦ1, КЦ2, В, ВК, ВКУ, МПО, РГСЛ и другие. Эти редукторы, разработанные в 50–80-е годы прошлого столетия, были заложены в конструкции многочисленных машин и механизмов, которые применяются в действующих производствах до настоящего времени.

Несмотря на их преобладающее применение в промышленности, они характеризуются заметно пониженным техническим уровнем и являются неконкурентоспособными по сравнению с зарубежными аналогами.

В течение последних 15–20 лет новые, более совершенные конструкции редукторов и мотор-редукторов в России никем не разрабатывались. А те немногие, которые были разработаны, и по сей день остаются не известными большинству российских специалистов-практиков. Поэтому и сейчас в новых проектах промышленного оборудования по-прежнему применяют всё те же, хорошо известные типовые конструкции редукторов и мотор-редукторов, названных выше. Максимальное удешевление их конструкций и технологий изготовления, в том числе за счёт отказа от многих важных операций (таких как термообработка и зубошлифование), применения более дешёвых материалов (например, бронза БрАЖ вместо БрОФ) и весьма ограниченное число схем и вариантов исполнения – вот объяснение их неконкурентоспособности.

Наиболее убедительным подтверждением отставания технического уровня, качества и надёжности российских типовых редукторов от зарубежных может служить нарастающая тенденция отказа российских потребителей от применения этих редукторов и замены их на российские модернизированные или зарубежные редукторы. Эта тенденция характерна для целлюлозно-бумажной, пищевой, хлебопекарной, мясоперерабатывающей, молочной и других отраслей российской промышленности.

Другим, не менее убедительным подтверждением неконкурентоспособности типовых конструкций отечественных редукторов является «редукторное банкротство» нескольких редукторных заводов бывшего СССР, в том числе Киевского и Харьковского, ранее производивших редукторы типа ЗМП, МЦ2С, Ч и другие.

Охарактеризованная тенденция и слабости отечественного редукторного рынка весьма выгодны зарубежным редукторным фирмам и их российским посредникам, которые методично расширяют и укрепляют своё влияние на редукторном рынке России и стран СНГ. Учитывая, что зарубежные редукторные фирмы действуют комплексно, расширяя свое влияние на отрасль в целом (OTIS – в лифтостроении, Flender – в целлюлозно-бумажной промышленности), а не только в части применения тех или иных редукторов, это означает, что вскоре целые отрасли российской промышленности могут оказаться в полной технической и экономической зависимости от зарубежных фирм, в то время как проблемы усовершенствования отечественной редукторной техники для этих отраслей останутся нерешёнными на длительное время.

Отчётливо осознавая опасность сложившейся ситуации и стремясь переломить неблагоприятные тенденции развития российского редукторостроения, НТЦ «Редуктор» предпринимает самые разнообразные действия по изменению этих тенденций в пользу российских производителей редукторов – от попыток объединить усилия российских производителей редукторов для совместного решения важнейших задач повышения технического уровня и конкурентоспособности российской продукции до самостоятельного последовательного курса на модернизацию, повышение качества и надёжности производимых редукторов, расширение гаммы их типоразмеров, конструктивных схем и вариантов исполнения.

Следует отметить, что для решения задач быстрого повышения конкурентоспособности российских редукторов есть все предпосылки – научные, технологические, кадровые. Но важнейшая из них – российские потребители, и даже те из них, кто вынужденно перешел на применение зарубежных редукторов и приводов. Все они ждут от нас, российских производителей, новых конкурентоспособных редукторов и мотор-редукторов. Именно такие редукторы представлены в настоящем каталоге.

2. О принципах и подходах НТЦ «Редуктор», используемых при создании и производстве новых конкурентоспособных российских редукторов

Решая задачи повышения технического уровня и конкурентоспособности российских редукторов и мотор-редукторов, НТЦ «Редуктор» в своей деятельности руководствуется несколькими основополагающими принципами, позволяющими максимально учесть возрастающие требования потребителей.

2.1. Конструктивная преемственность и «пилотные» проекты

Конструктивное усовершенствование редукторов и мотор-редукторов, осуществляемое НТЦ «Редуктор», проводится на базе типовых российских конструкций, таких как Ч, 1Ч, 2Ч и других, с сохранением всех их присоединительных размеров.

Такой подход позволяет, во-первых, на основе «пилотных» (т.е. быстрых) проектов производить быстрые усовершенствования; во-вторых, сохранение присоединительных размеров позволяет без каких-либо перекомпоновок и затрат перейти на применение новых модернизированных редукторов вместо прежних, типовых.

2.2. Технологическое усовершенствование, модификация зубьев

Важнейшими причинами низкого технического уровня типовых редукторов и мотор-редукторов Ч, 2Ч, Ч2, ЗМП, МЦ2С, РМ, РЦД, Ц2У, Ц2Н, Ц2, КЦ1, КЦ2, В, ВК, ВКУ, МПО, РГСЛ и других являются технологические упрощения при изготовлении зубчатых передач, применяемые для минимизации их себестоимости и, как неизбежное следствие таких упрощений, – пониженные фактические технические характеристики, не соответствующие значениям, заявленным в паспортах на эту продукцию.

Усовершенствуя технологию изготовления типовых редукторов путём введения чистовых и отделочных операций, применяя более качественные материалы, НТЦ «Редуктор» добился существенного повышения их работоспособности и долговечности. При этом наиболее существенный эффект повышения работоспособности и долговечности дали и дают наши работы по модификации зубьев и усовершенствованию технологии их обработки. Для червячных передач – это оптимизация расположения и размеров начального пятна контакта в зацеплении, а также оптимизация параметров модификации поверхностей витка червяка и зубьев колеса. Для цилиндрических передач – это введение химико-термической обработки для достижения высокой поверхностной твёрдости зубьев с последующей их шлифовкой.

Эксплуатационные эффекты применения технологических усовершенствований по сравнению с такими же редукторами других производителей состоят в следующем:

- повышенная (в 1,6...3 раза) долговечность (при одинаковых нагрузках);
- способность воспринимать повышенные (в 1,4...1,6 раза) нагрузки при одновременной повышенной сопротивляемости износу;
- повышенный КПД, а следовательно – экономия затрат на электроэнергию;
- пониженный шум (на 4...12 дБ);
- предотвращение аварийных ситуаций и остановок производства, что даёт потребителю экономию, в десятки раз превосходящую стоимость модернизированного редуктора.

2. 3. Принцип высокого качества

НТЦ «Редуктор» постоянно следует принципу высокого качества редукторов, реализуя его как обычными организационно-техническими методами, рекомендуемыми стандартами ISO (наличие службы входного контроля, испытательной лаборатории и многих других), так и путём внедрения новых технологических решений.

В качестве примера можно сослаться на технологические разработки НТЦ «Редуктор» по оптимизации начального пятна контакта в червячных передачах редукторов (см. рис. 1 на стр.11). Это технологическое нововведение, в отличие от редукторов других производителей, даёт важные эксплуатационные превосходства:

- ввод редуктора в эксплуатацию под полную нагрузку, т.е. без ступенчатой приработки червячной передачи;
- повышенный КПД редуктора (более чем на 7 %);
- пониженный нагрев редуктора;
- пониженный темп износа зубьев;
- повышенная долговечность редуктора (более чем в 1,6 раза).

2. 4. Принцип экономической предпочтительности для потребителей

Усовершенствуя конструкции редукторов и мотор-редукторов, НТЦ «Редуктор» исходил и исходит из учёта потребностей и максимальной выгоды потребителей.

Несложно разобраться, чтобы понять, что применять, например, червячный мотор-редуктор более выгодно, чем червячный редуктор, так как отпадает необходимость в шкивах, муфтах, площадках для установки электродвигателя.

Аналогично – цилиндро-червячный редуктор (или мотор-редуктор) намного более предпочтителен по сравнению с червячным. Сравнивая эксплуатационные показатели этих редукторов, нельзя не согласиться, что при примерно одинаковых ценах, по которым НТЦ «Редуктор» продаёт червячные и цилиндро-червячные редукторы (мотор-редукторы), каждый потребитель сделает выбор в пользу цилиндро-червячного, так как только стоимость сэкономленной электроэнергии за счёт повышенного КПД в этом случае будет близка к стоимости покупки этого мотор-редуктора. А тройной ресурс эксплуатации цилиндро-червячного редуктора даёт каждому потребителю дополнительную тройную экономию средств, затрачиваемых на покупку или ремонт. Кроме того, существенно уменьшается вероятность поломки этих редукторов и аварийных ситуаций благодаря их повышенному номинальному крутящему моменту.

Принцип экономической предпочтительности у потребителя можно продолжить множеством других примеров:

- цилиндрический соосный редуктор (или мотор-редуктор) предпочтителен по сравнению с цилиндрическим горизонтальным или вертикальным;
- планетарный редуктор (или мотор-редуктор) более предпочтителен, чем цилиндрический соосный;
- волновой редуктор (или мотор-редуктор) более предпочтителен, чем планетарный.

2. 5. Принцип расширения параметрических рядов

В традиционной российской номенклатуре, по сравнению с зарубежной, отсутствует множество типоразмеров и вариантов исполнения редукторов и мотор-редукторов.

Например, типовые червячные редукторы Ч, 2Ч предлагаются со следующими значениями параметров:

- межосевые расстояния ограничены диапазоном размеров $a_w = 40...160$ мм;
- передаточные отношения $i = 8...80$;
- монтажное исполнение – только на лапах.

Реализовав принцип расширения параметрических рядов, НТЦ «Редуктор», в отличие от других производителей, предлагает потребителям номенклатуру редукторной продукции со значительно более широким диапазоном типоразмеров и схем исполнения, а именно:

- не только редукторы, но и мотор-редукторы, в том числе цилиндро-червячные, планетарно-червячные;
- редукторы и мотор-редукторы с диапазоном межосевых расстояний $a_w = 40 \dots 500$ мм;
- редукторы и мотор-редукторы с расширенным диапазоном передаточных отношений $i_N = 4 \dots 63500$;
- редукторы не только на лапах, но и других конструктивных исполнений – на фланце, насадные с реактивной штангой и другие.

В итоге номенклатура предлагаемых нами редукторов и мотор-редукторов ни в чём не уступает предложениям ведущих зарубежных редукторных фирм, а с учётом умеренных цен и устранения зависимости российских потребителей от поставок дорогостоящих импортных запасных частей и комплектующих изделий, продукция НТЦ «Редуктор» для российских потребителей стала более предпочтительной во всех отношениях.

2. 6. Принцип непрерывности усовершенствования

Учитывая, что требования российских потребителей к надёжности и долговечности редукторов разнообразных конструктивных исполнений всё время повышаются (вместе с повышением требований к уровню конкурентоспособности редукторов), НТЦ «Редуктор», в соответствии с этими требованиями и новыми запросами потребителей, руководствуется принципом непрерывности усовершенствования редукторов.

Принцип непрерывности усовершенствования редукторов и мотор-редукторов реализуется нами по следующим направлениям:

- применение новых научных знаний об особых свойствах зубчатых передач, их рациональных границах применения и др. (см. п. 3., п. 5.);
- внедрение новых технологий, устраняющих прежние технологические упрощения (см. п. 2.2., п. 2.3.);
- применение блочно-модульного построения конструкций редукторов (см. Раздел 1, стр. 20–23);
- оснащение редукторов и приводов разнообразными системами защиты и управления (см. п. 4);
- разработка специальных конструкций редукторов и приводов, максимально приспособленных к специфическим условиям эксплуатации у конкретных потребителей.

3. Учёт новых особенностей и свойств зацепления червячных передач – основа высокого качества, надёжности и долговечности червячных редукторов, производимых НТЦ «Редуктор»

Большинство потребителей редукторов знают не понаслышке о том, что среди редукторов различных типов червячные редукторы – самые неэкономичные и ненадёжные в эксплуатации. Такие мнения, оправданные по факту, но неверные в своей основе, базируются в большинстве своём на опыте эксплуатации некачественно изготовленных червячных редукторов, работа которых характеризуется очень низким КПД, интенсивным нагревом, быстрым износом зубьев червячного колеса и малой долговечностью.

Причиной выпуска подобных червячных редукторов является отсутствие у большинства их разработчиков и изготовителей знаний о конструктивных и технологических решениях, необходимых для изготовления качественных червячных редукторов: в общедоступной технической и справочной литературе такая информация отсутствует.

В отличие от всех этих разработчиков и изготовителей НТЦ «Редуктор» сумел наладить изготовление действительно качественных червячных редукторов. Это достигнуто путём аккумулирования всех известных современных знаний о червячных передачах, технологиях их изготовления и особенностях эксплуатации. Используя эти знания и собственные «ноу-хау», НТЦ «Редуктор» обеспечил производимым червячным редукторам такие эксплуатационные показатели, которые существенно превосходят аналогичные показатели работы червячных редукторов других производителей, а именно:

- возможность ввода редуктора в эксплуатацию на полную нагрузку без длительной ступенчатой приработки;
- существенно меньший нагрев и повышенный КПД редуктора;
- повышенная (в 1,6...3,0 раза) долговечность (при сопоставимых нагрузках);
- возможность передавать кратковременные повышенные (в 1,4...1,6 раза) нагрузки без опасности «заедания» зубьев и перегрева редуктора.

Мы приведём краткую информацию о разнообразных свойствах червячных зацеплений (положительных и отрицательных), которые учитываются нами при проектировании и изготовлении передач, а также при сборке редукторов. Это позволяет нам решающим образом влиять на достижение высоких эксплуатационных показателей, повышенную надёжность и высокое качество редукторов.

Более подробную информацию об этом в виде отдельных статей Вы сможете найти на нашем сайте www.reduktorntc.ru. и в журнале «Редукторы и приводы».

3. 1. Об основных причинах эксплуатационных недостатков червячных редукторов

В редукторостроении, как и в любой другой сфере человеческой деятельности (футбол, лечение болезней, пилотирование самолётов, строительство мостов и т.д.), успех или неудача зависят в основном от профессионализма людей, которые этим делом занимаются, точного и правильного применения накопленных ими знаний. Поэтому сразу же можно сформулировать главную мысль: причины проявления всех эксплуатационных недостатков червячных редукторов кроются прежде всего в непрофессионализме их проектировщиков и изготовителей.

В качестве доказательства этого утверждения можно привести несколько исторических фактов-примеров.

Английская фирма David Brown на основе своих глубоких знаний о свойствах червячных передач и методах их изготовления более 50 лет сохраняла мировое лидерство в этой области. Её червячные редукторы и передачи, КПД которых был доведён до 95 %, повсеместно вытеснили глобоидные и гипоидные редукторы и передачи.

Немецкая фирма Flender более 60 лет производит червячные редукторы с зацеплением «Cavex» (с вогнутым профилем витков червяка), эксплуатационные показатели которых (предельный момент, КПД, долговечность) остаются недостижимыми для других производителей, что обеспечивает этой фирме устойчивое конкурентное преимущество перед другими фирмами.

Успехи двух этих фирм и преимущества их червячных редукторов не случайны, так как они базировались на глубочайших научных знаниях и «ноу-хау».

Например, над секретами производства червячного зацепления братьев Браун более 50 лет безуспешно «бились» ученые многих стран мира (в том числе и бывшего СССР: Ф.Л. Литвин, И.П. Бернацкий и др.). И только в 1984 году, после появления публикаций о повторном контакте в червячном зацеплении (см. статью [3]), эти секреты были раскрыты, а преимущества, которыми обладало это зацепление, осмыслены и объяснены.

Аналогично, фирма Flender использовала в своих разработках, в том числе в конструкциях червячных передач, исследования и патенты Густава Нимана – одного из величайших специалистов XX века в области теории червячных и зубчатых передач.

В отличие от приведённых выше примеров грамотного применения особых положительных свойств червячных передач, которые проявляются в виде эксплуатационных преимуществ, приведём прямо противоположный пример неумелого и неквалифицированного подхода к проектированию и изготовлению червячных редукторов (рис. 1).

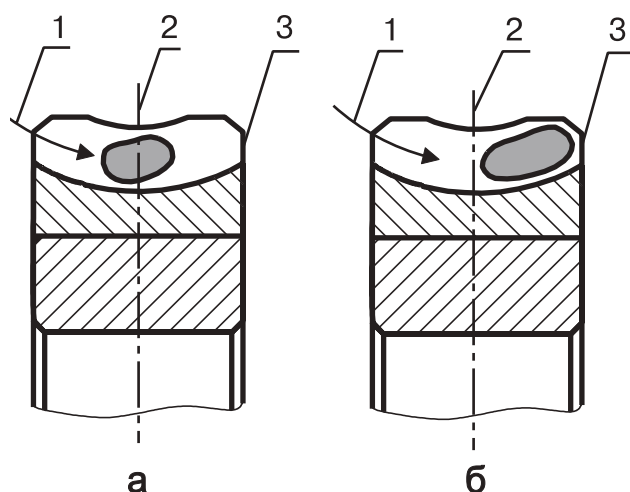


Рис. 1. Варианты расположения начального пятна контакта на боковой поверхности зубьев червячного колеса (для правого направления витков червяка):

- а** – начальное пятно контакта в типовых конструкциях червячных редукторов (разработки бывшего СССР);
- б** – оптимальное начальное пятно контакта, применяемое в модернизированных червячных редукторах производства НТЦ «Редуктор».
- 1 – направление вращения червяка;
- 2 – средняя плоскость червячного колеса;
- 3 – торец зуба колеса со стороны выхода витка червяка из зацепления с зубом колеса.

В советских, а затем и российских отраслевых стандартах (ОСТ 2Н21-4-84, ОСТ 2Н24-9-84, ОСТ 2Н24-10-84, ОСТ 2Н91-5-84) на червячное зацепление и инструмент для производства типовых червячных редукторов, таких как 2Ч-40, Ч-50, 2Ч-63, 2Ч-80 и других, был заложен ряд существенных упрощений. Так, в частности, для максимальной экономии червячных фрез и простоты сборки редукторов передачи нарезались таким образом, что начальное пятно контакта в них оказывалось в средней части зуба колеса (см. рис. 1а), а как раз это и является основной причиной зарождения «задиоров» на поверхности зубьев, интенсивного выделения тепла, пониженного КПД редуктора.

Авторы этих упрощений и «нововведений» давно отошли от дел, однако заводы-изготовители червячных редукторов продолжают производить редукторы с такими упрощениями, нанося значительный ущерб потребителям своей продукцией.

В отличие от червячных передач типовых редукторов 2Ч-40, 2Ч-63, 2Ч-80 НТЦ «Редуктор» использует в своих изделиях червячные передачи с рекомендуемым учеными оптимальным расположением начального пятна контакта у торца зубьев на выходе витка червяка из зацепления (см. рис. 1.б), что является важнейшей предпосылкой наиболее высокой работоспособности, надежной и длительной работы модернизированных червячных редукторов.

3. 2. Новые свойства зацеплений червячных передач, учитываемые в разработках НТЦ «Редуктор»

Важнейшие конструктивно-технологические отличия червячных редукторов, производимых НТЦ «Редуктор», состоят в том, что при выборе исходных геометрических параметров, расчётах, проектировании и изготовлении червячных передач учитываются принципиально новые свойства червячного зацепления, не известные не только производителям или потребителям червячных редукторов, но даже авторам книг и справочников по червячным передачам.

Ниже мы приведём наиболее важную информацию о новых свойствах контакта в зацеплении и их влиянии на изменение эксплуатационных показателей и работоспособность червячных передач.

а) В технической литературе червячное зацепление рассматривают как статичное (неизменяемое) и оценивают его усреднёнными показателями, такими как: радиус приведённой

кривизны в полюсе зацепления, делительный угол подъёма витка червяка, коэффициент перекрытия и др. Вместе с тем в червячной передаче в процессе её эксплуатации происходят существенные изменения характера контакта и его свойств: контакт начальный (прирабочный), контакт локализованный, контакт теоретический (расчётный), контакт изношенный. Заметим, что контакт изношенный учитывает эксплуатационное распространение контакта на переходные поверхности витка червяка и зубьев колеса. Влияние этого контакта существенно изменяет эксплуатационные свойства червячной передачи (они, как правило, ухудшаются). **Применяя модификацию исходных поверхностей и специальные технологические приёмы при нарезании витков червяка и зубьев колеса, НТЦ «Редуктор» исключает отрицательные и усиливает положительные свойства изменяемого контакта, что является важной теоретической основой повышенной надёжности, долговечности и экономичности наших редукторов.**

б) Важнейшим показателем, влияющим на изменение эксплуатационного контакта и изменяющиеся эксплуатационные свойства червячных редукторов, является коэффициент смещения X , применяемый, как известно, в диапазоне $-2,0 \leq X \leq 1,25$. **В разработках НТЦ «Редуктор» усиление положительного влияния коэффициента смещения достигается соответствующим применением червяков эвольвентных (ZI), архимедовых (ZA), конволютных (ZN) или с вогнутым профилем (ZT).**

в) При проектировании и изготовлении червячных передач нами учитывается новое и не известное подавляющему большинству специалистов свойство червячного зацепления – **повторный контакт** [3], отрицательно влияющий на условия смазывания, вызывающий износ зубьев, выделение тепла, а следовательно, понижающий долговечность и надёжность эксплуатируемых редукторов. Особенности подбора параметров передач, методов их изготовления и сборки таковы, что отрицательное влияние повторного контакта исключается (или ослабляется), благодаря чему достигаются повышенные эксплуатационные показатели редукторов.

г) В целях повышения точности изготовления и сборки червячных редукторов в разработках НТЦ «Редуктор» учитываются известные теоретические концепции о модификации сопряженных поверхностей витка червяка и зубьев колеса.

Внося необходимые коррективы в исходные поверхности, смоделированные на компьютере, достигаем итоговую точность передачи (и редуктора), на 2–3 степени более высокую, чем у других производителей.

Уточнённая методика прочностного расчёта червячных передач, интегрально учитывающая свойства локальных зон зацепления, широкое применение червячных передач с повышенной заходностью червяков ($z_1 = 3, 4, 5$ и более), в том числе для цилиндрических червячных редукторов взамен червячных, применение нестандартных модулей, углов профиля зубьев передач и др. – все это позволяет нам повышать эксплуатационные показатели, качество и надёжность производимой продукции.

Список литературы

(вся литература есть на сайте www.reduktorntc.ru)

1. Парубец В.И. Зависимость свойств контакта в червячной передаче от коэффициента смещения // Станки и инструмент. – 1979. – № 10. – С. 20–21.
2. Парубец В.И. Об эксплуатационных преимуществах червячной передачи с цилиндрическим червяком, образованным тором // Вестник машиностроения. – 1982. – № 10. – С. 20–24.
3. Парубец В.И. Повторный контакт в цилиндрической червячной передаче // Вестник машиностроения. – 1984. – № 1. – С. 15–19.
4. Парубец В.И. О выборе зон силовой локализации в червячных передачах // Вестник машиностроения. – 1982. – № 9. – С. 9–14.
5. Парубец В.И. Особенности контакта в червячных передачах с эвольвентным червяком // Вестник машиностроения. – 1985. – № 7. – С. 17–21.
6. Парубец В.И. Анализ и синтез цилиндрических червячных передач с управляемым контактом, локализованным в заданной зоне. – Дис. канд. техн. наук. – Киев: ВНИИРедуктор, 1985 – 411 стр.

4. Системы управления и защиты редукторов, мотор-редукторов от перегрузок

В современных условиях интенсивной эксплуатации технологического оборудования надёжная и длительная работа редукторов, мотор-редукторов и приводов становится невыполнимой и экономически невыгодной без их оснащения системами управления и средствами защиты от перегрузок. Это объясняется тем, что любая поломка или аварийная остановка технологического оборудования влечёт за собой убытки, в сотни и тысячи раз превышающие суммы, которые были сэкономлены за счет отказа от приобретения системы управления и защиты привода.

НТЦ «Редуктор» предлагает разнообразные системы управления и устройства защиты редукторов, мотор-редукторов и приводов, в том числе:

электронные:

- преобразователи частоты для асинхронных электродвигателей;
- устройства плавного пуска и торможения аналоговые и цифровые мощностью до 1150 кВт;
- контроллеры логические, температурные;
- операторские панели;
- многофункциональные электронные счётчики;
- линейные энкодеры;
- оптические, ёмкостные, индуктивные и фотоэлектрические датчики;
- устройства защиты от перегрузок;

механические:

- вариаторы скорости;
- предохранительные муфты (муфты предельного момента: втулочные со срезным штифтом, пружинно-кулачковые, кулачковые, шариковые);
- втулочно-пальцевые, обгонные муфты;
- червячные передачи со свойством самоторможения;
- срезные штифты и др.

4. 1. Преобразователи частоты

Сегодня нельзя найти отрасль, где не применялись бы частотно-регулируемые электроприводы с приводными асинхронными двигателями. Применение мотор-редукторов и приводов совместно с частотными преобразователями позволяет в широком диапазоне осуществлять плавное или ступенчатое регулирование частоты вращения вала асинхронного электродвигателя и выходного вала мотор-редуктора. Частотные преобразователи также обеспечивают плавный пуск, останов и защиту привода от аварийных перегрузок.

НТЦ «Редуктор» по заявкам заказчиков поставяет мотор-редукторы и приводы в комплекте с частотными преобразователями известной фирмы: DELTA ELECTRONICS Inc. Предлагаемые преобразователи сертифицированы на соответствие требованиям Российской Федерации по электробезопасности, электромагнитной совместимости (ЭМС) и экологичности.

Большинство производственных машин и механизмов общепромышленного применения (насосы, вентиляторы, конвейеры, компрессоры и т.д.) требуют относительно небольшого диапазона и невысокой точности регулирования скорости, относительно низкого быстродействия. В этом случае НТЦ «Редуктор» поставяет к электроприводам системы скалярного управления асинхронными двигателями, т.е. со взаимосвязанным регулированием частоты и значения питающего напряжения (V/F).

Для широкодиапазонных, высокочастотных и быстродействующих электроприводов станков, роботов и транспортных средств НТЦ «Редуктор» поставяет более сложные системы векторного управления, которые позволяют:

- развивать высокий момент на низких оборотах;
- задавать двигателю очень большое ускорение;
- осуществлять подхват двигателя при кратковременном пропадании питающего напряжения без опрокидывания инвертора;
- осуществлять пропуск нежелательных для механизма скоростей (например, связанных с механическими проблемами резонанса).

Векторное управление позволяет управлять работой высокодинамичных систем, требующих очень высоких показателей качества регулирования: механизмов с высокими требованиями к моменту как при пуске, так и при торможении, высокоинерциальных механизмов и т.п.

Преобразователи частоты (ПЧ) могут комплектоваться дополнительным внешним фильтром радиочастот, применение которого позволяет ПЧ с запасом отвечать самым жёстким требованиям по электромагнитной совместимости. Совокупность качеств преобразователя частоты делает его отличным выбором для управления технологическим оборудованием, а наличие разнообразных модулей расширения позволяет создавать на его базе локальные системы управления или интегрировать ПЧ в уже существующие системы управления.

Получить подробную информацию о конкретных типах частотных преобразователей можно по тел.: **(812) 331-9350** и на сайте: **www.reduktorntc.ru**.

Машины, где целесообразно применять преобразователи частоты: конвейеры, лебёдки, краны, лифты, подъёмные механизмы, экскаваторы, высокоточные системы позиционирования, станки с ЧПУ, металлообрабатывающие станки, бумагоделательные машины, робототехника, экструдеры, мельницы, центрифуги, штамповочные прессы и др.

→ **Для кранов**

В отличие от большинства электроприводов производственных механизмов, крановый электропривод, как правило, не имеет наперёд заданного цикла. Режим его работы зависит от многих факторов, а нагрузка и знак её изменяются в весьма широких пределах.

Для кранов НТЦ «Редуктор» рекомендует векторное управление, которое позволяет осуществлять плавный частотный разгон всех механизмов крана с управляемым ускорением, плавное регулирование скорости в большом диапазоне при различных значениях и направлениях нагрузки, дотяжку и точную остановку механизмов; работу главного механизма в режимах подъёма, силового спуска с глубоким регулированием скорости, с ограничением динамического момента и тока электродвигателей.

→ **Для станков**

Векторное управление позволяет применять электроприводы как на механизмах главного движения с циклическими режимами работы и с высокими темпами разгона, торможения, реверсирования, так и на механизмах подачи с достижением высокой точности позиционирования (шпинделя шлифовального станка, например). Благодаря векторному управлению Вы можете осуществить пропуск частот, на которых работа станка нежелательна, качественно регулировать скорость в огромном диапазоне и ограничить момент нагрузки.

→ **Для экструдеров, мельниц, миксеров**

Характерной особенностью этих механизмов является большой пусковой момент, составляющий 150–200%. Раньше это решалось управляемыми электроприводами постоянного тока. Однако ввиду повышенной стоимости самих электродвигателей и сложности их обслуживания, наличия токопроводящей пыли в окружающем воздухе и широкого диапазо-

на рабочих температур их применение становится проблематичным. Применение систем с векторным управлением позволяет перейти к недорогим асинхронным электродвигателям, развить требуемый начальный момент и преодолеть влияние больших сил сопротивления.

4. 2. Устройства плавного пуска

Эти устройства предназначены для плавного пуска и останова трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором мощностью от 3 до 1150 кВт. Применение устройства плавного пуска позволяет:

- регулировать величину пускового тока в обмотках электродвигателя;
- регулировать время пуска и останова;
- точно настраивать величину пускового момента и таким образом снижать динамические нагрузки в приводах и исполнительных механизмах.

Получить подробную информацию об устройствах плавного пуска можно по тел. **(812) 331-9350** и на сайте: **www.reduktorntc.ru**.

4. 3. Механические вариаторы скорости

Во многих случаях требуются приводы со скоростью, изменяемой в ограниченном диапазоне и без высоких требований к точности её поддержания. Примером могут служить транспортёры, мешалки, смесители и т.п., у которых требуется только установка желаемых значений скорости отдельных машин. В таком оборудовании целесообразно применять механические вариаторы, которые позволяют плавно регулировать частоту вращения n_2 с одновременным изменением крутящего момента T_2 на выходном валу привода.

Используя планетарно-фрикционные вариаторы, НТЦ «Редуктор» производит и поставляет широкий спектр мотор-вариаторов, мотор-вариатор-редукторов. Эти вариаторы обеспечивают диапазон регулирования частоты вращения 4,7; 5,3 при передаваемой мощности от 0,18 до 9,2 кВт в зависимости от их типоразмера. Основные преимущества применения мотор-редукторов в сочетании с планетарно-фрикционными вариаторами скорости: компактность, низкий уровень шума, удобство и простота обслуживания.

Применение таких приводов позволяет при минимуме затрат осуществить модернизацию любого оборудования, в составе которого применяются типовые или модернизированные редукторы и мотор-редукторы, и благодаря этому значительно расширить технологические возможности действующего производства.

Более подробную информацию о выборе и применении вариаторов можно узнать по тел. **(812) 327-2772**.

4. 4. Предохранительные муфты (муфты предельного момента)

НТЦ «Редуктор» производит мотор-редукторы и приводы, оснащенные предохранительными муфтами. Эти муфты служат для ограничения передаваемого момента и предохранения элементов механической передачи от поломки при перегрузках, превышающих расчетные.

По принципу срабатывания предохранительного механизма муфты делятся на:

- предохранительные муфты предельного момента с разрушающимися элементами, обычно срезными штифтами, подлежащими замене после срабатывания;
- предохранительные муфты зацепления (кулачковые, шариковые и др.), которые удерживаются во включенном состоянии пружинами до тех пор, пока возрастающий момент не создаёт силу, способную преодолеть усилие пружины;
- фрикционные муфты, в которых давление между поверхностями трения создаётся пружинами, отрегулированными на передачу требуемого предельного момента.

Такие мотор-редукторы и приводы используются в областях промышленности, где требуется надежная защита от повреждений при перегрузках, предотвращение выхода из строя дорогостоящего оборудования и уменьшение вероятности его длительного и дорогого простоя при ремонте.

Более подробную информацию о выборе и применении предохранительных муфт можно узнать по тел. **(812) 327-2772**.

4. 5. Червячные передачи со свойством самоторможения

Свойство самоторможения заключается в том, что вращение может передаваться только от червяка к червячному колесу, что очень важно для приводов грузоподъемных устройств, так как позволяет обходиться без дополнительного тормоза при выключении приводного двигателя. Самоторможение зависит от размера редуктора, КПД, передаточного числа, от чистоты обработки, качества смазки и частоты вращения быстроходного вала.

Различают статическое и динамическое самоторможения. При статическом самоторможении червячное колесо после останова остается неподвижным, и его произвольный разгон происходит только под воздействием механических толчков или вибрации. Динамическое самоторможение вызывает останов червячного колеса, как только прекратятся обороты червячного вала.

Традиционно принято считать, что эффект самоторможения проявляется только при высоких передаточных числах червячной передачи, так как оно сильно зависит от угла наклона зуба червяка. Так, наилучшее статическое самоторможение в типовой червячной передаче достигается при угле наклона зуба червяка $1-8^\circ$, динамическое самоторможение – при угле наклона зуба червяка $1-3^\circ$.

Опираясь на новые научные знания о свойствах червячного зацепления, НТЦ «Редуктор» разработал и изготавливает специальные червячные передачи, которые обладают свойством самоторможения при любом угле наклона зуба червяка, а следовательно и при любом передаточном числе.

В случае, когда требуется червячный редуктор или мотор-редуктор, обладающий свойством самоторможения, необходимо указать это при заказе.

Более подробную информацию о червячных редукторах и мотор-редукторах со свойством самоторможения можно узнать по тел. **(812) 331-8890**.

5. Рекомендации по рациональному применению червячных редукторов и мотор-редукторов

В имеющейся технической литературе сегодня трудно найти какие-либо осмысленные рекомендации по рациональному применению червячных редукторов и мотор-редукторов в зависимости от их типоразмеров, передаточных чисел, конструктивных схем исполнения, способов монтажа и др.

Такой информационный пробел до недавнего времени можно было объяснить тем, что традиционная российская номенклатура российских червячных редукторов, серийно производимых почти в неизменном виде более 30 лет, не давала потребителям каких-либо альтернативных вариантов: одноступенчатые редукторы 2Ч-40...80, Ч-100...160 на лапах, с передаточным отношением $i = 8...80$. И сегодня, в силу инерционности мышления (или низкого уровня профессионализма) многие поставщики, ориентируясь на эту номенклатуру и устоявшиеся запросы потребителей, рекламируют, производят и поставляют всё те же червячные редукторы и ничего более. Если же у потребителей при проектировании или модернизации приводов возникали (или возникают) какие-либо специальные потребности, то они действовали (и действуют), ориентируясь на свой опыт, применяя конструктивные копии известных им технических решений и рекомендаций, содержащихся в литературе 30–50-летней давности.

Однако сегодня, в условиях конкурентной борьбы, когда приоритетными стали интересы потребителей, НТЦ «Редуктор» предлагает десятки принципиально различных вариантов конструктивного исполнения редукторов (см. стр. 20–23), каждый из которых имеет свои рациональные и предпочтительные области применения. Прежние подходы и представления

по рациональному применению различных вариантов червячных редукторов непригодны, поскольку они были выработаны исходя из интересов и технических возможностей производителей, а не потребителей.

Ниже приведены рекомендации, руководствуясь которыми, каждый потребитель сможет более точно, чем прежде, воспользоваться многообразием конструктивных вариантов редукторов и мотор-редукторов, представленных в каталоге, и благодаря этому избежать неточностей и ошибок при их выборе, получить наиболее экономичный и надёжный вариант, применение которого даст значительное сокращение эксплуатационных затрат.

1. Если имеются альтернативные возможности, то следует применять мотор-редукторы, а не редукторы.

2. Фланцевое крепление редукторов (мотор-редукторов) или насадное крепление с реактивной штангой следует предпочитать креплению «на лапах».

3. При передаточных числах $i > 40$ вместо редукторов и мотор-редукторов червячных одноступенчатых предпочтительнее применять цилиндро-червячные или планетарно-червячные редукторы. Это позволит повысить долговечность (примерно в 2...4 раза), КПД редуктора (на 10...20%) и даст потребителю дополнительную экономию электроэнергии.

4. Если привод машины работает в тяжёлых динамических условиях, с частыми пусками и остановками или неравномерной нагрузкой, то также, вместо червячных, следует применять цилиндро-червячные или планетарно-червячные редукторы и мотор-редукторы.

5. Весьма эффективным техническим решением, понижающим динамику привода, является применение устройств защиты. Применение этих устройств позволяет уменьшить типоразмер применяемого редуктора (мотор-редуктора) и его стоимость.

6. Если требуется повысить передаваемый момент и (или) долговечность привода, то это наиболее просто достичь применением цилиндро-червячных или планетарно-червячных редукторов (мотор-редукторов) вместо червячных.

7. Если есть возможность, то следует всегда применять редукторы с меньшим передаточным отношением, т.е. $i = 4...25$.

8. Редукторы (мотор-редукторы) с передаточным отношением $i > 31,5$ рекомендуется применять в тех случаях, когда необходимо воспользоваться свойством самоторможения червячной передачи.

9. Не стремитесь выбирать и применять редуктор со значительно повышенным сроком эксплуатации (более 10...20 тысяч часов). Это конструктивно и экономически не выгодно, так как приведёт к применению редуктора повышенных габаритов, массы и стоимости. Лучше заказать запасную червячную пару и другие запчасти, чтобы после того, как стандартный ресурс будет выработан, произвести замену изношенных деталей.

10. Всегда, где это возможно, стремитесь применять соединение редуктора (мотор-редуктора) с исполнительным механизмом через муфту, компенсирующую дополнительные усилия как от динамики, так и от перекоса осей.

11. Чем больше габарит редуктора (мотор-редуктора) и выше его мощность, тем больше внимания следует уделять применению разнообразных систем защиты от перегрузок и аварийных ситуаций.

12. Прежде чем выбрать редуктор или мотор-редуктор, тщательно изучите методические рекомендации на стр. 35–46. Это позволит Вам учесть все особенности эксплуатации, избежать ошибок при выборе и обеспечить требуемую надёжность и длительность эксплуатации выбранного редуктора.

13. Если у Вас есть какие-либо специфические условия (или требования) эксплуатации, которые не учитываются методикой, обратитесь к специалистам НТЦ «Редуктор».

14. Если, применяя методику, Вы выбрали редуктор, который Вам не подходит по габаритам и весу, то проанализируйте и измените принятые Вами исходные данные, продумайте и примените конструктивные меры, которые позволят снизить значения эксплуатационных коэффициентов $K_1...K_8$.

Условные обозначения параметров, принятые в каталоге

a_{w1} – межосевое расстояние входной ступени редуктора (мотор-редуктора) (мм).	редуктора (номинальная мощность электродвигателя у мотор-редуктора) (кВт).
a_{w2} – межосевое расстояние выходной ступени редуктора (мотор-редуктора) (мм).	P_{1РЭ} – расчетно-эксплуатационная мощность на входном валу редуктора (кВт).
i – требуемое передаточное число редуктора.	P_H – номинальная мощность приводного двигателя (кВт).
i_N – номинальное (табличное) передаточное число редуктора (редукторной части мотор-редуктора).	F_{Re} – допускаемая радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности входного вала (Н).
i_ф – фактическое передаточное число редуктора (редукторной части мотор-редуктора).	F_{Ra} – допускаемая радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности выходного вала (Н).
T₂ – номинальный (табличный) крутящий момент на выходном валу (Н·м).	F_{ReP} – расчетная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности входного вала (Н).
T_{2РЭ} – расчётный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом редуктора (мотор-редуктора) и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы приводимого механизма (Н·м).	F_{RaP} – расчетная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности выходного вала (Н).
n₁ – номинальная (табличная) частота вращения входного вала редуктора (мин ⁻¹).	K_э – эксплуатационный коэффициент, учитывающий фактический режим работы редуктора (мотор-редуктора).
n₂ – номинальная (табличная) частота вращения выходного вала редуктора (мотор-редуктора) (мин ⁻¹).	ПВ – продолжительность включения в течение одного часа (%).
n_{1P} – расчётная частота вращения входного вала редуктора (мин ⁻¹).	t_H – время работы редуктора (мотор-редуктора) под нагрузкой в течение 1 часа (мин).
n_{2P} – расчётная частота вращения выходного вала редуктора (мотор-редуктора) (мин ⁻¹).	η – коэффициент полезного действия редуктора (мотор-редуктора).
P₁ – номинальная (табличная) мощность на входном валу	F_A – осевое усилие на толкатель червячно-винтового редуктора (кН).
	V – скорость перемещения толкателя червячно-винтового редуктора (м/с).

Величины **P₁**, **T₂**, **n₂**, **n₁**, **i** и **η** связаны следующими зависимостями:

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad \text{и} \quad P_1 = \frac{T_2 \cdot n_2}{9550 \cdot \eta}$$

Раздел 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Блочно-модульный принцип
построения редукторов
и мотор-редукторов**

Варианты сборки

**Варианты расположения
червячных передач
в пространстве**

**Конструктивные исполнения
по способу монтажа**

Размеры концов валов

Смазочные материалы

**Выбор редуктора
и мотор-редуктора**

1.1. БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ РЕДУКТОРОВ И МОТОР-РЕДУКТОРОВ

Решение задач преодоления технико-эксплуатационного отставания и повышения конкурентоспособности типовых российских редукторов Ч, 2Ч, 3МП, МЦ2С и других сопряжено с созданием большого числа новых, ранее не производившихся в России образцов редукторов и мотор-редукторов.

Их новые модификации и конструктивные исполнения, разработанные НТЦ «Редуктор», не вписываются в традиционно существующие в России построения и классификации. Это создаёт существенные трудности в доведении до российских потребителей необходимой информации о наших новых разработках, предложениях и возможностях. Потребители, не располагая требуемой, легковоспринимаемой информацией о новых российских редукторах и мотор-редукторах, продолжают по инерции применять прежние, устаревшие и неэкономичные конструкции либо вынужденно переходят на применение редукторов и приводов зарубежных фирм, у которых информация о всевозможных вариантах и конструктивных исполнениях редукторов и приводов представлена в более понятном виде.

Остроту возникшей информационной проблемы, которой мы коснулись в данном разделе, можно проиллюстрировать на конкретном примере, взяв за основу редуктор Ч-100.

Итак, если множество российских поставщиков по-прежнему предлагают потребителям редуктор Ч-100, то имеется в виду, что речь идёт о типовом червячном редукторе, выполненном в одном-единственном конструктивном исполнении – на лапах, с передаточным отношением от 8 до 80 и схемами сборки 51, 52, 53 или 56. В этом случае у потребителей не возникает каких-либо барьеров в восприятии информации о предлагаемой продукции, так как она предельно проста и повторяется в неизменном виде более 30 лет.

В отличие от других, НТЦ «Редуктор» предлагает не одно, а как минимум 40 разных конструктивных исполнений редукторов и мотор-редукторов, построенных на основе редуктора Ч-100 (табл. 1.1), и предназначенных для выполнения существенно отличающихся эксплуатационных задач.

Рассматривая табл. 1.1, следует учитывать, что перечень редукторов и мотор-редукторов, приведенный в ней, не является исчерпывающим: НТЦ «Редуктор» предлагает своим потребителям также другие редукторы и мотор-редукторы, построенные на базе редуктора Ч-100, в том числе: со встроенным тормозом, с частотными преобразователями, позволяющими изменять частоту вращения выходного вала, и многие другие.

Таблица 1.1. Редукторы и мотор-редукторы, производимые НТЦ «Редуктор» на базе редуктора Ч-100

На лапах	На фланце	С реактивной штангой	С вариатором скорости
Редукторы			
Ч-100М	ЧФ-100М	ЧШ-100М	ВЧ-100М
ЦЧ-100М	ЦЧФ-100М	ЦЧШ-100М	ВЦЧ-100М
ПЧ-100М	ПЧФ-100М	ПЧШ-100М	ВПЧ-100М
Ч2-63/100М	Ч2Ф-63/100М	Ч2Ш-63/100М	ВЧ2-63/100М
ЦЧ2-63/100М	ЦЧ2Ф-63/100М	ЦЧ2Ш-63/100М	ВЦЧ2-63/100М
ПЧ2-63/100М	ПЧ2Ф-63/100М	ПЧ2Ш-63/100М	ВПЧ2-63/100М
Мотор-редукторы			
МЧ-100М	МЧФ-100М	МЧШ-100М	МВЧ-100М
МЦЧ-100М	МЦЧФ-100М	МЦЧШ-100М	МВЦЧ-100М
МПЧ-100М	МПЧФ-100М	МПЧШ-100М	МВПЧ-100М
МЧ2-63/100М	МЧ2Ф-63/100М	МЧ2Ш-63/100М	МВЧ2-63/100М
МЦЧ2-63/100М	МЦЧ2Ф-63/100М	МЦЧ2Ш-63/100М	МВЦЧ2-63/100М
МПЧ2-63/100М	МПЧ2Ф-63/100М	МПЧ2Ш-63/100М	МВПЧ2-63/100М
Примечание: условные обозначения редукторов и мотор-редукторов смотрите в соответствующих разделах настоящего каталога.			

Нельзя не согласиться с тем, что информация, представленная в табл. 1.1, значительно более трудна для восприятия и запоминания, чем прежняя информация о редукторе Ч-100. Вместе с тем это многообразие трудно запоминаемых вариантов подчинено стройной и легковоспринимаемой структурной логике, исходящей из нового блочно-модульного принципа построения редукторов и мотор-редукторов, принятого НТЦ «Редуктор» (см. рис. 1.1).

Рациональность и целесообразность применения блочно-модульного принципа состоит в том, что любой редуктор (мотор-редуктор), простой или сложный, допускается рассматривать как состоящий из отдельных повторяющихся элементов, которые можно называть «блоками» или «модулями», исполняющими свои особые, отличные от других конструктивные и эксплуатационные функции. Если проанализировать конструкции самых разных редукторов (мотор-редукторов) и вычленив из них все такие элементы, полезные для целей эксплуатации, то на их основе можно составить структурную блочно-модульную схему построения редукторов и мотор-редукторов, охватывающую все конструктивно возможные варианты их построения: от самых простых до самых сложных.

Для нашего примера с редуктором Ч-100 в табл. 1.1 в качестве «блоков» и «модулей» можно назвать:

- редуктор Ч-100 на лапах;
- редуктор Ч-100 на фланце (Ф);
- реактивную штангу (Ш);
- одноступенчатую цилиндрическую приставку (Ц);
- планетарную приставку (П);
- червячный редуктор (2Ч-63);
- цилиндро-червячный редуктор (ЦЧ-63);
- планетарно-червячный редуктор (ПЧ-63);
- вариатор скорости (В);
- электродвигатель (М);
- частотный преобразователь;
- устройство плавного пуска;
- вентилятор;
- тормоз и др.

Блочно-модульная схема построения разнообразных конструкций червячных редукторов и мотор-редукторов, приведённая на рис. 1.1 (стр. 22), наглядна, легка для восприятия и понимания. Её применение помогает потребителю легко осмыслить и выбрать наиболее рациональную конструкцию редуктора (мотор-редуктора), чего нельзя сказать о табл. 1.1.

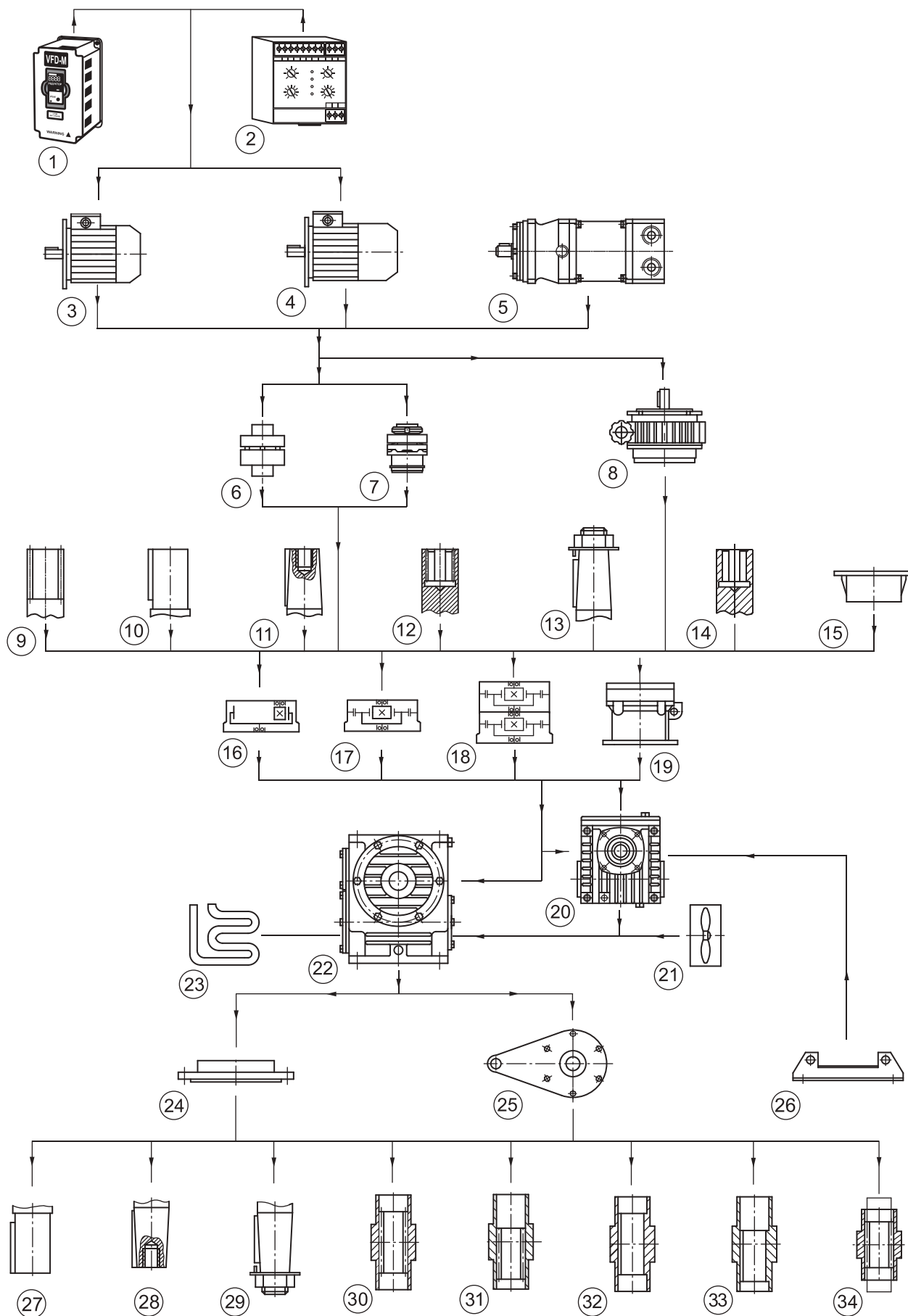


Рис. 1.1. Блочно-модульная схема построения червячных, цилиндро-червячных и планетарно-червячных редукторов и мотор-редукторов:

1. Частотный преобразователь.
2. Устройство плавного пуска.
3. Электродвигатель.
4. Электродвигатель со встроенным тормозом.
5. Гидромотор.
6. Муфты соединительные.
7. Муфты предохранительные (муфты предельного момента).
8. Вариатор фрикционный.
9. Вал входной шлицевой (с эвольвентными либо прямобочными шлицами).
10. Вал входной цилиндрический шпоночный.
11. Вал входной конический шпоночный с внутренней резьбой.
12. Вал входной цилиндрический с внутренними шлицами (эвольвентными либо прямобочными).
13. Вал входной конический шпоночный с наружной резьбой.
14. Вал входной с внутренним цилиндрическим шпоночным отверстием.
15. Фланец входной присоединительный.
16. Приставка цилиндрическая одноступенчатая.
17. Приставка планетарная одноступенчатая.
18. Приставка планетарная двухступенчатая.
19. Редуктор планетарный или соосный, или волновой.
20. Редуктор червячный (быстроходной или промежуточной ступени).
21. Вентилятор.
22. Редуктор червячный тихоходной ступени (базовый модуль).
23. Система водяного охлаждения.
24. Фланец выходной.
25. Реактивная штанга.
26. Съёмные лапы.
27. Вал выходной цилиндрический шпоночный.
28. Вал выходной конический шпоночный с внутренней резьбой.
29. Вал выходной конический шпоночный с наружной резьбой.
30. Вал выходной полый с симметрично расположенными шлицами.
31. Вал выходной полый с несимметрично расположенными шлицами.
32. Вал выходной полый с симметрично расположенным шпоночным пазом.
33. Вал выходной полый с несимметрично расположенным шпоночным пазом.
34. Вал выходной с трапециидальной резьбой (для винтового вала).

1.2. ВАРИАНТЫ СБОРКИ

В этом подразделе представлены варианты схем сборки червячных, цилиндро-червячных и планетарно-червячных редукторов (мотор-редукторов), производимых НТЦ «Редуктор». В схемах сборки редукторы (мотор-редукторы) рассматриваются в проекции на горизонтальную плоскость при расположении червяка выходной ступени под червячным колесом независимо от их фактического расположения при эксплуатации. Пояснения к условным графическим изображениям редукторов (мотор-редукторов) приведены на рис. 1.2.

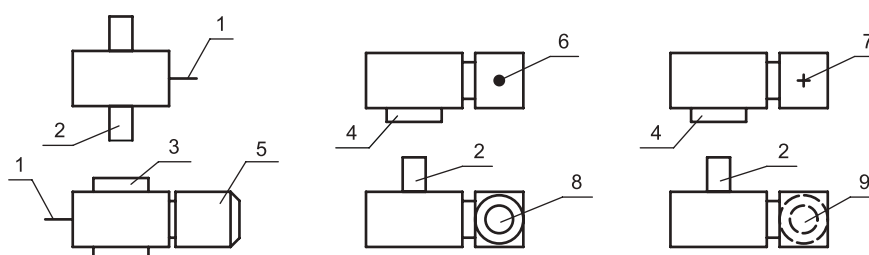


Рис. 1.2. Пояснения к условным графическим изображениям редукторов (мотор-редукторов):

- | | |
|--|--|
| 1. Входной вал. | 6. Входной вал, направленный вверх. |
| 2. Выходной вал. | 7. Входной вал, направленный вниз. |
| 3. Полный симметричный выходной вал. | 8. Электродвигатель, направленный вверх. |
| 4. Полный несимметричный выходной вал. | 9. Электродвигатель, направленный вниз. |
| 5. Электродвигатель. | |

Схемы сборки редукторов и мотор-редукторов (табл. 1.2–1.9)

Таблица 1.2. Схемы сборки редукторов типа Ч, 2Ч

Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полным выходным валом

Таблица 1.3 Схемы сборки мотор-редукторов типа МЧ

Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полным выходным валом

Таблица 1.4 Схемы сборки редукторов типа ЦЧ, ПЧ

Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полным выходным валом

Примечание к таблицам:

* Элементами привода являются полумуфты, шестерни и другие детали, передающие вращение выходного вала редуктора на приводимый механизм.

Таблица 1.5. Схемы сборки мотор-редукторов типа МЦЧ, МПЧ

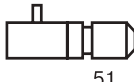

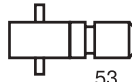



Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полым выходным валом
 51  52  53	 56  57  58

Таблица 1.6. Схемы сборки редукторов типа Ч2

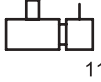
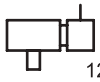
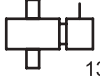
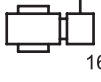
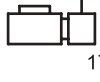
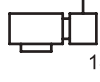
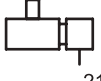
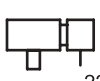

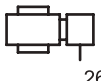
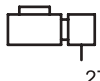

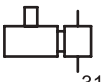
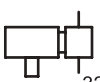
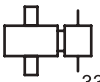
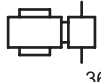
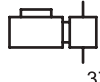
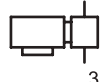
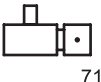
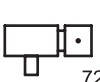
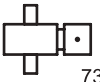
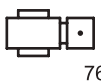
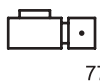
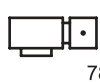
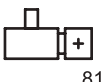
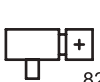
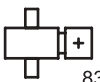
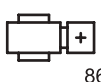
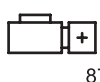
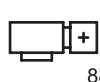




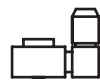

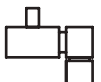
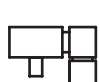
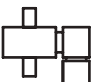
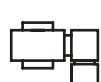
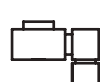

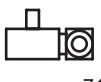
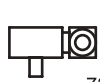




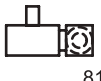

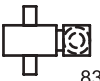



Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полым выходным валом
 11  12  13	 16  17  18
 21  22  23	 26  27  28
 31  32  33	 36  37  38
 71  72  73	 76  77  78
 81  82  83	 86  87  88

Таблица 1.7. Схемы сборки мотор-редукторов типа МЧ2

Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полым выходным валом
 11  12  13	 16  17  18
 21  22  23	 26  27  28
 71  72  73	 76  77  78
 81  82  83	 86  87  88

Примечание к таблицам:

* Элементами привода являются полумуфты, шестерни и другие детали, передающие вращение выходного вала редуктора на приводимый механизм.

Таблица 1.8. Схемы сборки редукторов типа ЦЧ2, ПЧ2

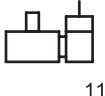
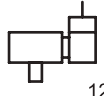
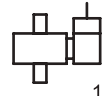
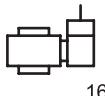
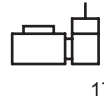
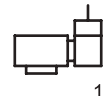
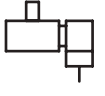
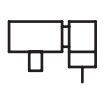
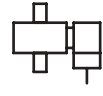
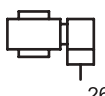
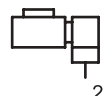
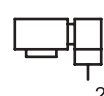
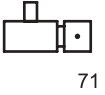
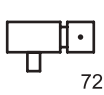
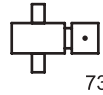
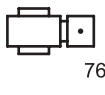
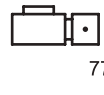
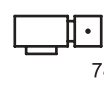
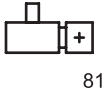
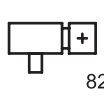
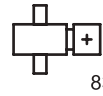
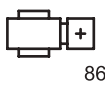
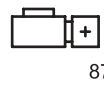
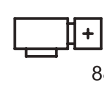
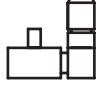
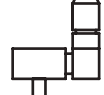
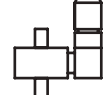


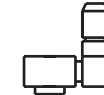
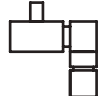
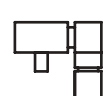
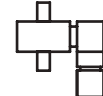
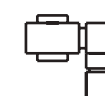
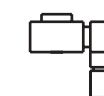

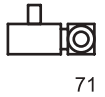
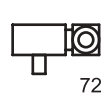
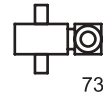



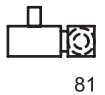
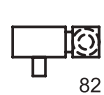
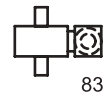



Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полым выходным валом
 11  12  13	 16  17  18
 21  22  23	 26  27  28
 71  72  73	 76  77  78
 81  82  83	 86  87  88

Таблица 1.9. Схемы сборки мотор-редукторов типа МЦЧ2, МПЧ2

Сборки с концами валов под элементы привода*	Сборки с полым выходным валом
 11  12  13	 16  17  18
 21  22  23	 26  27  28
 71  72  73	 76  77  78
 81  82  83	 86  87  88

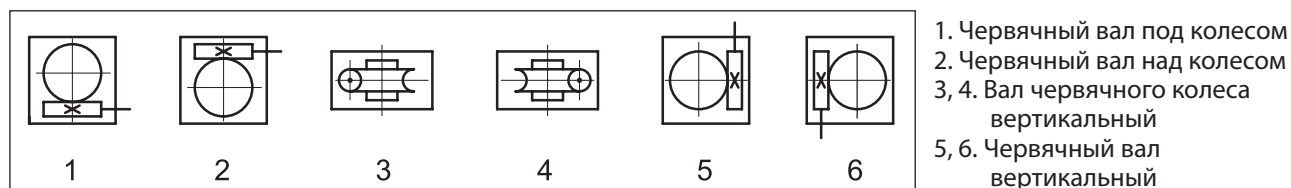
Примечание к таблицам:

* Элементами привода являются полумуфты, шестерни и другие детали, передающие вращение выходного вала редуктора на приводимый механизм.

1.3. ВАРИАНТЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ В ПРОСТРАНСТВЕ

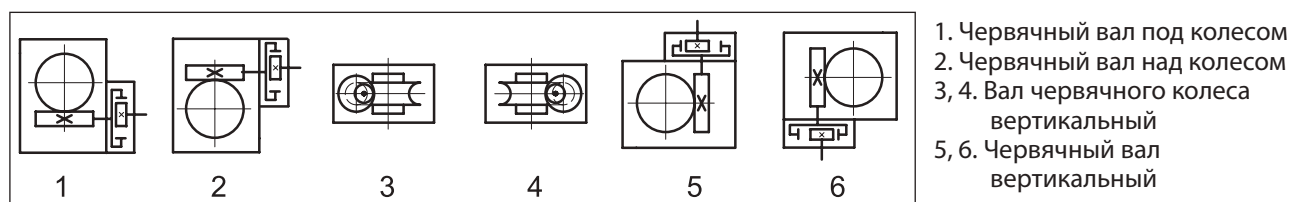
Червячные редукторы (мотор-редукторы) могут эксплуатироваться при различных вариантах расположения червячных передач в пространстве. В представленных ниже схемах (табл. 1.10–1.13) редукторы рассматриваются в вертикальной плоскости, при этом в вариантах 3 и 4 редукторы рассматриваются в положении, при котором конец входного вала находится со стороны наблюдателя.

Таблица 1.10. Варианты расположения червячных передач редукторов типа Ч и 2Ч



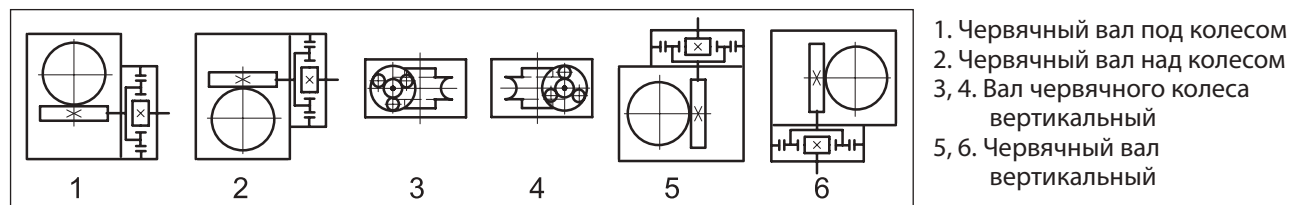
- 1. Червячный вал под колесом
- 2. Червячный вал над колесом
- 3, 4. Вал червячного колеса вертикальный
- 5, 6. Червячный вал вертикальный

Таблица 1.11. Варианты расположения червячных передач редукторов типа ЦЧ



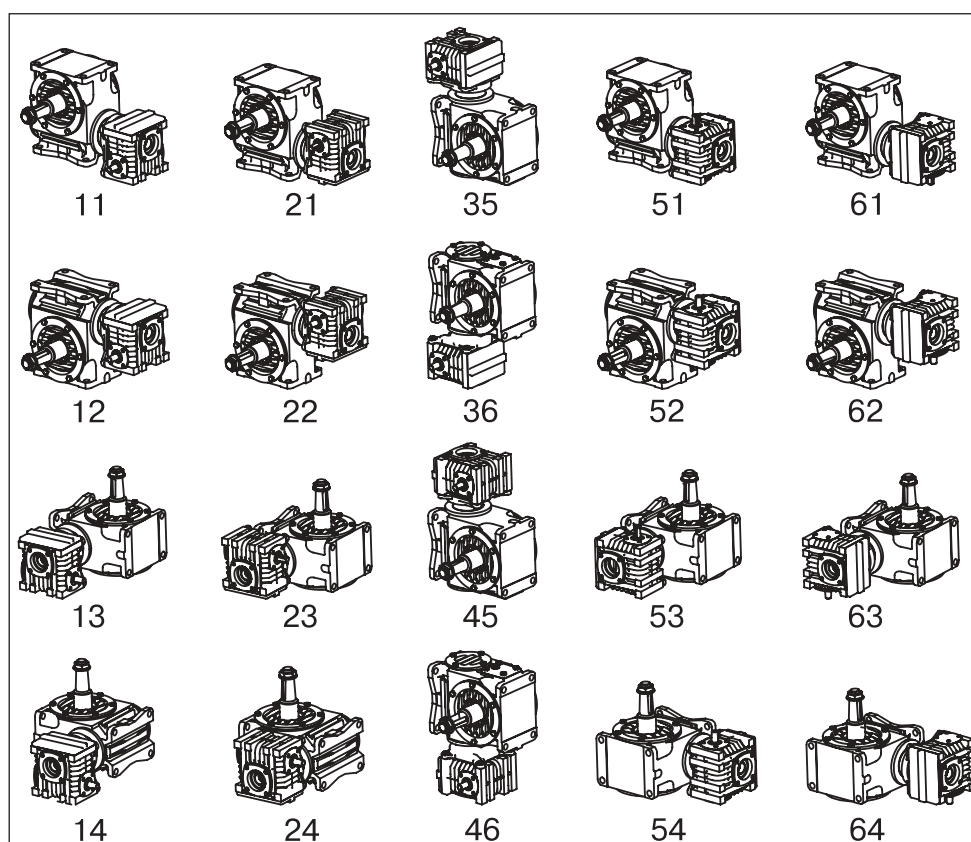
- 1. Червячный вал под колесом
- 2. Червячный вал над колесом
- 3, 4. Вал червячного колеса вертикальный
- 5, 6. Червячный вал вертикальный

Таблица 1.12. Варианты расположения червячных передач редукторов типа ПЧ



- 1. Червячный вал под колесом
- 2. Червячный вал над колесом
- 3, 4. Вал червячного колеса вертикальный
- 5, 6. Червячный вал вертикальный

Таблица 1.13. Варианты расположения червячных передач редукторов типа Ч2, ЦЧ2*, ПЧ2*



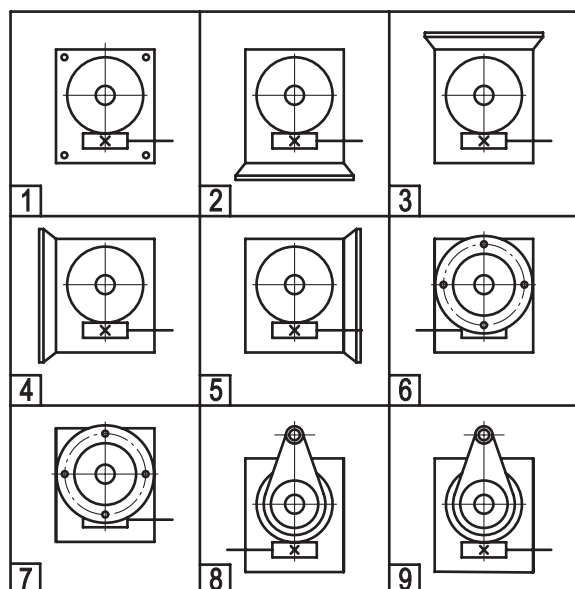
Примечание:

* Для цилиндрично-червячных редукторов типа ЦЧ2 и для планетарно-червячных редукторов типа ПЧ2 входные ступени условно не показаны. Варианты расположения червячных передач мотор-редукторов аналогичны вариантам расположения редукторов.

1.4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПО СПОСОБУ МОНТАЖА

В табл. 1.14 представлены варианты конструктивного исполнения по способу монтажа корпуса выходной ступени червячного редуктора (мотор-редуктора) к рабочей поверхности крепления. При выборе исполнения по способу монтажа необходимо проверить по табл. 1.15 применимость данного варианта исполнения для конкретного габарита редуктора (мотор-редуктора).

Таблица 1.14. Варианты конструктивного исполнения по способу монтажа:



1. Без лап с привалочной плоскостью
2. На лапах со стороны червяка
3. На лапах со стороны колеса
4. На лапах со стороны, противоположной входному концу червяка
5. На лапах со стороны входного конца червяка
6. На фланце справа
7. На фланце слева
8. С реактивной штангой справа
9. С реактивной штангой слева

Примечания:

1. В вариантах исполнения по способу монтажа редукторы рассматриваются в положении, при котором червячный вал располагается под червячным колесом независимо от их фактического расположения в пространстве при эксплуатации.
2. Варианты конструктивного исполнения по способу монтажа мотор-редукторов аналогичны вариантам конструктивного исполнения по способу монтажа для редукторов.

Таблица 1.15. Применяемость конструктивных исполнений по способу монтажа

Межосевое расстояние выходной ступени (габарит) a_w , мм	Конструктивные исполнения по способу монтажа								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40									
50									
63									
80									
100									
125									
160									
200									
250									
320									
400									
500									



- «Да»



- «Нет»

1.5. РАЗМЕРЫ КОНЦОВ ВАЛОВ

В этом подразделе представлены варианты исполнения и размеры входных и выходных валов: цилиндрических, конических – с наружной или внутренней резьбой, полых цилиндрических – с эвольвентными шлицами или со шпоночным пазом.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ РАЗМЕРЫ КОНЦОВ ВАЛОВ

Для выбранного в разделах 2–9 редуктора (мотор-редуктора) по таблицам габаритных и присоединительных размеров определяют диаметры входного и выходного концов валов ($d_{\text{вх}}$ и $d_{\text{вых}}$ соответственно). После этого по табл. 1.16 и 1.17, приведенным ниже, выбирают требуемые варианты исполнения концов валов, а затем по табл. 1.18–1.27 на стр. 30–32 для соответствующих $d_{\text{вх}}$ и $d_{\text{вых}}$ определяют размеры концов валов.

При заказе редуктора (мотор-редуктора) в его условном обозначении указывают требуемые исполнения входного и выходного валов. Примеры условных обозначений смотрите в конце соответствующего раздела каталога.

По индивидуальному заказу НТЦ «Редуктор» изготовит редукторы и мотор-редукторы с другими исполнениями концов валов, показанными на рис. 1.1.

Таблица 1.16. Исполнения входных валов

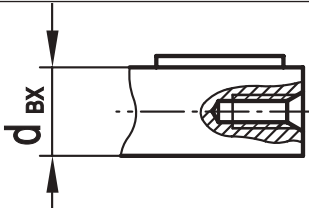
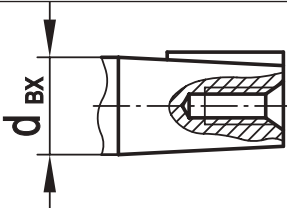
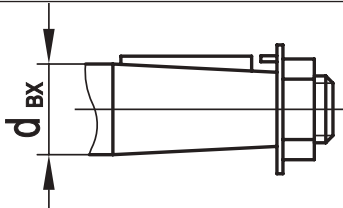
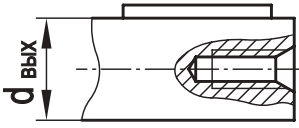
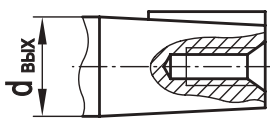
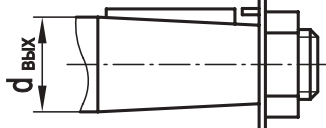
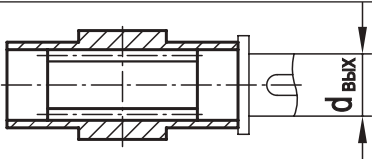
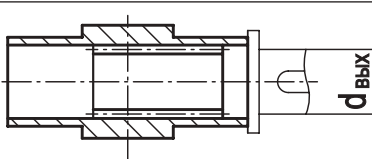
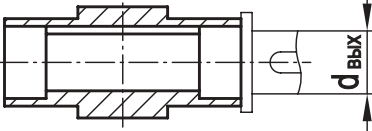
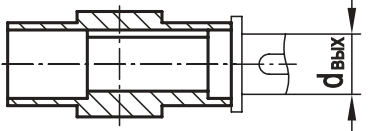
Цилиндрический с внутренней резьбой Ц	Конический с внутренней резьбой К1 с наружной резьбой К2	
		

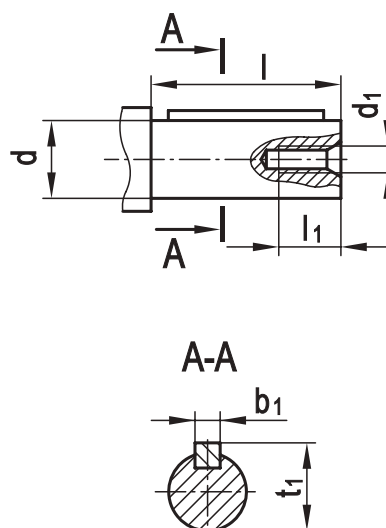
Таблица 1.17. Исполнения выходных валов

Цилиндрический с внутренней резьбой Ц	Конический с внутренней резьбой К1 с наружной резьбой К2	
		
Полый с симметрично расположенными шлицами П1	Полый с несимметрично расположенными шлицами П2	
		
Полый с симметрично расположенным отверстием со шпоночным пазом П3	Полый с несимметрично расположенным отверстием со шпоночным пазом П4	
		

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ, исполнение - «Ц»

Таблица 1.18. Размеры концов валов, мм

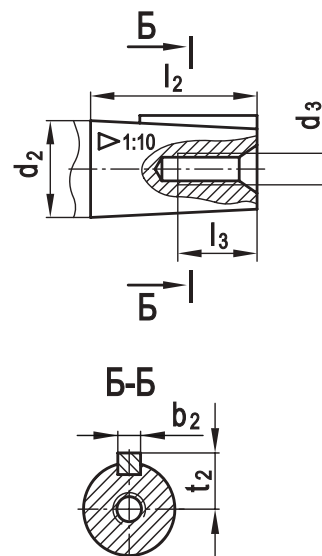
Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d	l	d ₁	l ₁	b ₁	t ₁
16	16k6	28	M5	15	5	18
18	18k6	28	M5	15	6	20,5
22	22k6	36	M8	20	6	24,5
25	25k6	42	M8	20	8	28
28	28k6	42	M8	20	8	31
32	32k6	80	M10	25	10	35
35	35k6	58	M8	20	10	38
40	40k6	110	M12	30	12	43
45	45k6	110	M16	35	14	48,5
55	55m6	110	M20	45	16	59
70	70m6	140	M24	50	20	74,5
80	80m6	170	M24	60	22	85
90	90m6	170	M24	60	25	95
100	100m6	210	M30	75	28	106
120	120m6	210	M30	75	32	127
160	160m6	300	M36	85	40	169
180	180m6	300	M36	85	45	190



КОНИЧЕСКИЙ С ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ, исполнение - «К1»

Таблица 1.19. Размеры концов валов, мм

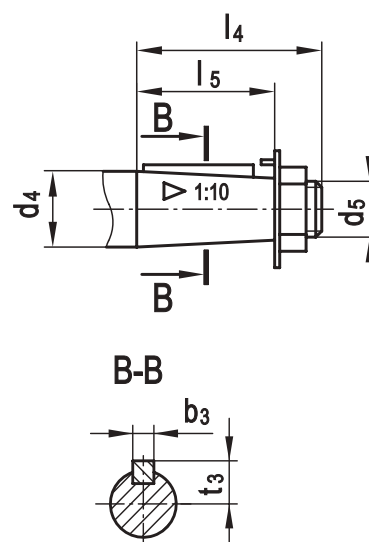
Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d ₂	l ₂	d ₃	l ₃	b ₂	t ₂
16	16	28	M5	15	3	8,5
18	18	28	M5	15	4	9,8
22	22	36	M8	20	4	11,6
25	25	42	M8	20	5	13,45
28	28	42	M8	20	5	14,95
32	32	58	M10	25	6	17,05
35	35	58	M10	25	6	18,55
40	40	82	M12	30	10	20,95
45	45	82	M16	30	12	23,45
55	55	82	M20	45	14	28,95
70	70	105	M24	45	18	36,375
80	80	130	M30	50	20	41,25
90	90	130	M30	50	22	46,75
100	100	165	M36	55	25	50,875
120	120	165	M42	60	28	61,875
160	160	240	M48	70	36	82
180	180	240	M48	70	40	93



КОНИЧЕСКИЙ С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ, исполнение - «К2»

Таблица 1.20. Размеры концов валов, мм

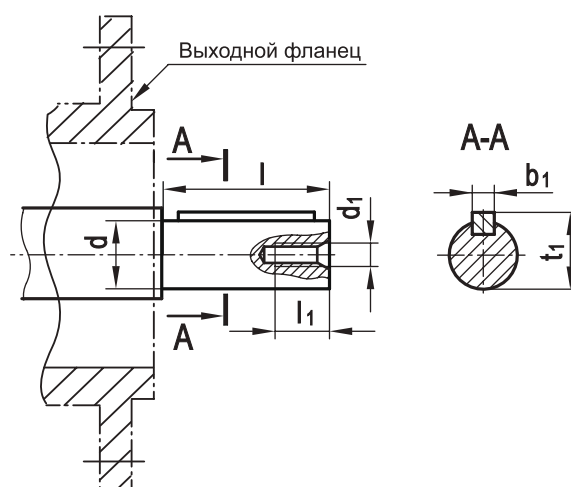
Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d ₄	l ₄	d ₅	l ₅	b ₃	t ₃
16	16	40	M10 1,25	28	3	8,5
18	18	40	M10 1,25	28	4	9,8
22	22	50	M12 1,25	36	4	11,6
25	25	60	M16 1,5	42	5	13,45
28	28	60	M16 1,5	42	5	14,95
32	32	80	M20 1,5	58	6	17,05
35	35	80	M20 1,5	58	6	18,55
40	40	110	M24 2	82	10	20,95
45	45	110	M30 2	82	12	23,45
55	55	110	M36 3	82	14	28,95
70	70	140	M48 3	105	18	36,375
80	80	170	M56 4	130	20	41,25
90	90	170	M64 4	130	22	46,75
100	100	210	M72 4	165	25	50,875
120	120	210	M90 4	165	28	61,875
160	160	300	M125 4	240	36	82
180	180	300	M140 6	240	40	93



Цилиндрический с внутренней резьбой, для удлиненного выходного вала при фланцевом исполнении редукторов (мотор-редукторов) исполнение – «Цу»

Таблица 1.21. Размеры концов валов, мм

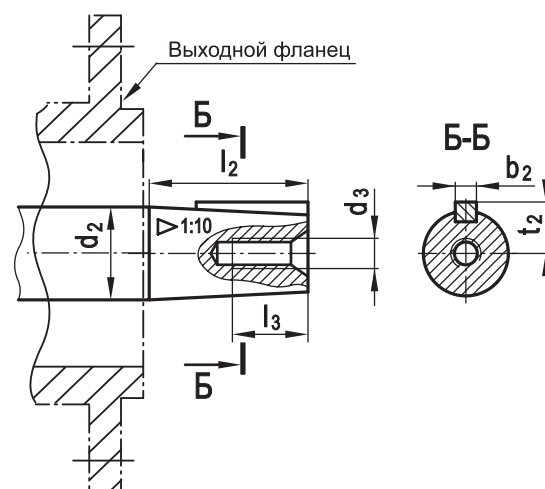
Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d	l	d_1	l_1	b_1	t_1
16	16k6	28	M5	15	5	18
18	18k6	28	M5	15	6	20,5
22	22k6	36	M8	20	6	24,5
25	25k6	42	M8	20	8	28
28	28k6	42	M8	20	8	31
32	32k6	80	M10	25	10	35
35	35k6	58	M8	20	10	38
40	40k6	110	M12	30	12	43
45	45k6	110	M16	35	14	48,5
55	55m6	110	M20	45	16	59
70	70m6	140	M24	50	20	74,5
80	80m6	170	M24	60	22	85
90	90m6	170	M24	60	25	95
100	100m6	210	M30	75	28	106
120	120m6	210	M30	75	32	127
160	160m6	300	M36	85	40	169
180	180m6	300	M36	85	45	190



Конический с внутренней резьбой для удлиненного выходного вала при фланцевом исполнении редукторов (мотор-редукторов), исполнение – «К1у»

Таблица 1.22. Размеры концов валов, мм

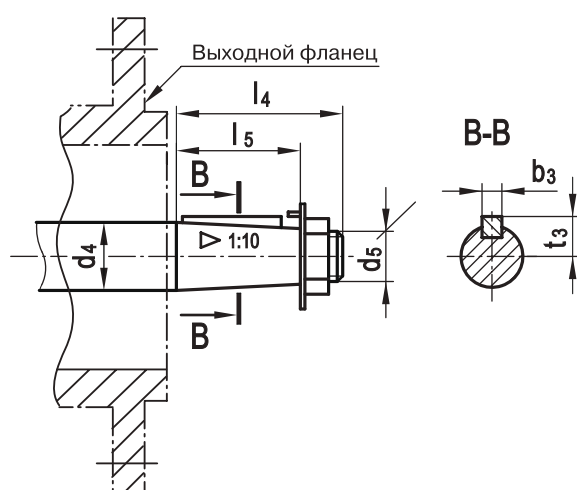
Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d_2	l_2	d_3	l_3	b_2	t_2
16	16	28	M5	15	3	8,5
18	18	28	M5	15	4	9,8
22	22	36	M8	20	4	11,6
25	25	42	M8	20	5	13,45
28	28	42	M8	20	5	14,95
32	32	58	M10	25	6	17,05
35	35	58	M10	25	6	18,55
40	40	82	M12	30	10	20,95
45	45	82	M16	30	12	23,45
55	55	82	M20	45	14	28,95
70	70	105	M24	45	18	36,375
80	80	130	M30	50	20	41,25
90	90	130	M30	50	22	46,75
100	100	165	M36	55	25	50,875
120	120	165	M42	60	28	61,875
160	160	240	M48	70	36	82
180	180	240	M48	70	40	93



Конический с наружной резьбой для удлиненного выходного вала, при фланцевом исполнении редукторов (мотор-редукторов), исполнение – «К2у»

Таблица 1.23. Размеры концов валов, мм

Диаметр конца вала $d_{вх}/d_{вых}$, мм	d_4	l_4	d_5	l_5	b_3	t_3
16	16	40	M10 1,25	28	3	8,5
18	18	40	M10 1,25	28	4	9,8
22	22	50	M12 1,25	36	4	11,6
25	25	60	M16 1,5	42	5	13,45
28	28	60	M16 1,5	42	5	14,95
32	32	80	M20 1,5	58	6	17,05
35	35	80	M20 1,5	58	6	18,55
40	40	110	M24 2	82	10	20,95
45	45	110	M30 2	82	12	23,45
55	55	110	M36 3	82	14	28,95
70	70	140	M48 3	105	18	36,375
80	80	170	M56 4	130	20	41,25
90	90	170	M64 4	130	22	46,75
100	100	210	M72 4	165	25	50,875
120	120	210	M90 4	165	28	61,875
160	160	300	M125 4	240	36	82
180	180	300	M140 6	240	40	93



ПОЛЫЙ СИММЕТРИЧНЫЙ С ЭВОЛЬВЕНТНЫМИ ШЛИЦАМИ, исполнение – «П1»

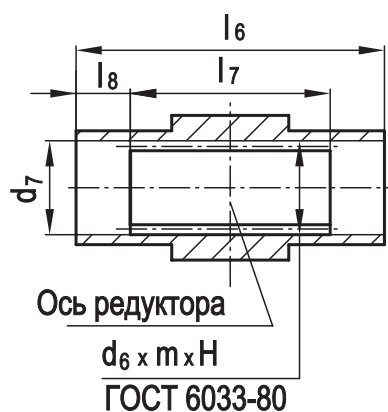


Таблица 1.24. Размеры концов валов, мм

Диаметр конца вала $d_{\text{вых}}$, мм	$d_6 \times m \times H$	d_7	l_6	l_7	l_8
18	22 x 1,5 x 9H	23	112	72	20
25	28 x 1,5 x 9H	30	136	96	20
28	32 x 1,5 x 9H	33	108	68	20
35	40 x 1,5 x 9H	41	116	66	25
45	45 x 2,0 x 9H	46	205	90	57,5
55	55 x 2,5 x 9H	60	230	110	60
70	70 x 2,5 x 9H	72	275	130	72,5

ПОЛЫЙ НЕСИММЕТРИЧНЫЙ С ЭВОЛЬВЕНТНЫМИ ШЛИЦАМИ, исполнение – «П2»

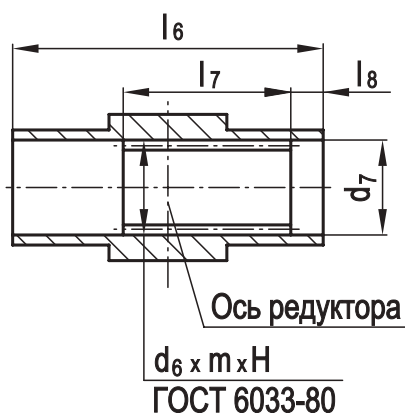


Таблица 1.25. Размеры концов валов, мм

Диаметр конца вала $d_{\text{вых}}$, мм	$d_6 \times m \times H$	d_7	l_6	l_7	l_8
80	78 x 3,0 x 9H	85	350	160	40
90	95 x 3,0 x 9H	100	420	200	45
120	105 x 3,5 x 9H	110	490	220	55
160	120 x 4,0 x 9H	125	580	300	60
180	150 x 4,0 x 9H	160	680	320	80

ПОЛЫЙ СИММЕТРИЧНЫЙ СО ШПОНОЧНЫМ ПАЗОМ, исполнение - «П3»

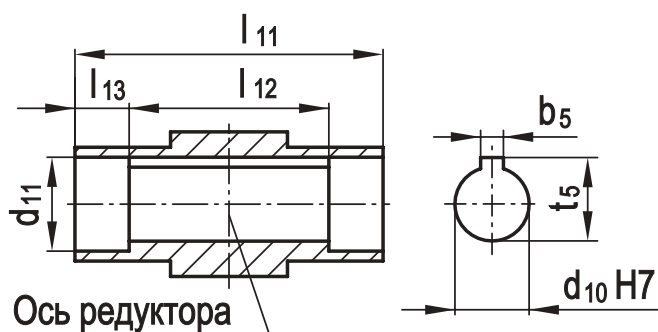


Таблица 1.26. Размеры концов валов, мм

Диаметр конца вала $d_{\text{вых}}$, мм	d_{10}	d_{11}	l_{11}	l_{12}	l_{13}	b_5	t_5
18	18	24,5	112	72	20	6	20,8
25	22	30	136	96	20	6	24,8
28	26	34	108	68	20	8	29,3
35	30	41	116	66	25	8	33,3
45	45	55	205	90	57,5	14	48,8
55	50	60	230	110	60	14	53,8
70	60	72	275	130	72,5	18	64,4

ПОЛЫЙ НЕСИММЕТРИЧНЫЙ СО ШПОНОЧНЫМ ПАЗОМ, исполнение - «П4»

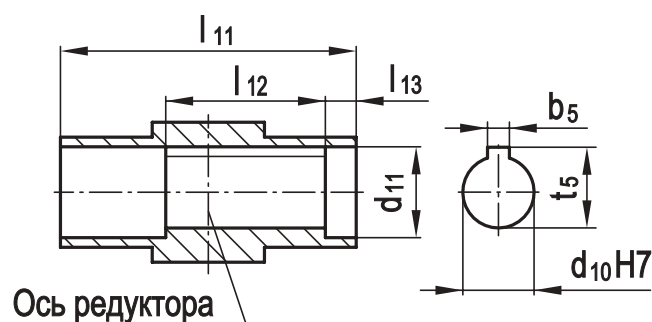


Таблица 1.27. Размеры концов валов, мм

Диаметр конца вала $d_{\text{вых}}$, мм	d_{10}	d_{11}	l_{11}	l_{12}	l_{13}	b_5	t_5
80	70	85	350	160	40	20	74,9
90	90	105	420	200	45	25	95,4
120	100	118	490	220	55	28	111,4
160	130	155	580	300	60	36	138,4
180	150	175	680	320	80	40	159,4

Примечание: при заказе для a_w размеры l_7, l_8, l_{12}, l_{13} необходимо согласовать

1.6. СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Способ смазки редуктора (мотор-редуктора) – картерный, непроточный. Подшипники, в зависимости от расположения червячной пары в пространстве, смазываются масляным туманом (разбрызгиванием) или погружением в масляную ванну.

Редукторы и мотор-редукторы с межосевым расстоянием до 80 мм включительно поставляются потребителю заправленными смазкой в объеме, который соответствует требуемому варианту расположения червячной пары в пространстве. При капитальном ремонте редуктора (мотор-редуктора) старый смазочный материал необходимо слить, полость корпуса редуктора (редукторной части мотор-редуктора) тщательно промыть, удалить из нее все примеси и залить свежий смазочный материал, руководствуясь рекомендациями, приведенными ниже.

Редукторы и мотор-редукторы с межосевым расстоянием свыше 80 мм, кроме специально оговоренных случаев, поставляются без смазочного материала. Заправка этих редукторов смазочным материалом входит в обязанность потребителя. Перед запуском механизма в работу необходимо залить во внутреннюю полость корпуса редуктора (редукторной части мотор-редуктора) чистый смазочный материал соответствующей марки и в дальнейшем выполнять инструкцию по эксплуатации редуктора (мотор-редуктора), приведенную в паспорте на изделие. Марку смазочного материала следует выбирать, руководствуясь сведениями, приведенными в настоящем подразделе, с использованием табл. 1.29–1.32.

Смазочный материал должен быть залит до отверстия контроля уровня масла требуемого расположения червячной пары в пространстве. Ориентировочный объем заливаемого смазочного материала, в литрах, в зависимости от межосевого расстояния (габарита) указан в табл. 1.28. Более точный объем заливаемого смазочного материала, в литрах, в зависимости от требуемого расположения червячной пары в пространстве указан в паспорте на изделие.

Таблица 1.28. Объем заливаемого смазочного материала

Показатель	Объем заливаемого смазочного материала, л при межосевом расстоянии (габарите) a_w , мм												
	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500
минимальный	0,05	0,14	0,2	0,55	0,5	1,5	2,2	8,5	15	5,8	12,2	23,8	46,4
максимальный		0,3	0,55	0,9	1,0	3,2	5,8	9		15,6	32,8	64	124,8

Работоспособность и долговечность редуктора (мотор-редуктора) зависит от правильности выбора смазочного материала – масел или полужидких смазок, прежде всего их кинематической вязкости. Основными критериями выбора вязкости масла являются температура окружающей среды и частота вращения входного вала. Рекомендации по выбору вязкости масла в зависимости от этих условий приведены в табл. 1.29.

Таблица 1.29. Рекомендуемая вязкость масла

Температура окружающей среды, С°	Кинематическая вязкость масла при 40°С, мм ² /с для частоты вращения входного вала n_1	
	от 500 до 1000 мин ⁻¹	свыше 1000 до 1500 мин ⁻¹
от -10 до +5	100	100
от 0 до +40	320	220
от +35 до +60	460	320

Примечания:

- Допускаемый диапазон кинематической вязкости используемых масел $\pm 10\%$ от указанных в таблице.
- Максимальная рабочая температура масла $t \approx 95^\circ\text{C}$, выше которой свойства масла могут существенно измениться.
- При $n_1 < 500 \text{ мин}^{-1}$ или $n_1 > 1500 \text{ мин}^{-1}$ обратитесь за консультацией к нашим специалистам.

Рекомендуемые для заправки редукторов марки синтетических масел зарубежного производства и их кинематическая вязкость указаны в табл. 1.30, марки минеральных масел зарубежного производства – в табл. 1.31, марки минеральных масел российского производства – в табл. 1.32. Применение других смазочных материалов, не указанных в таблицах, необходимо согласовать с НТЦ «Редуктор».

Если температура окружающей среды ниже температуры застывания применяемого масла, необходимо предусмотреть устройства для предварительного нагрева масла перед запуском редуктора. Температуру застывания можно узнать из каталогов производителей соответствующих смазочных материалов.

Таблица 1.30. Рекомендуемые марки синтетических масел зарубежного производства




Кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с (сСт)	Марка масла фирмы-производителя					
	 FL GEARSAINT	Mobil		 Tivela Oil	 ARAL Dedol	TRIBOL TRIBOL
		Mobil SHC	SHC XMP			
320	320	632	632	WB	–	–
220	220	630	630	WB	GS 220	800/220
150	150	629	629	WB	–	–
100	100	–	–	WB	–	169,4

Таблица 1.31. Рекомендуемые марки минеральных масел зарубежного производства

Кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с (сСт)	Марка масла фирмы-производителя							
	 FL BAKU	 BP Energol	 SPARTAN	Mobil Mobilgear	 Shell Omala Oil	 ARAL Degol	 Castrol Alpha	TRIBOL TRIBOL
320	–	GR-XP 320	EP 320	632	320	BG 320	MW 320	1100/320
220	TO 4/50	GR-XP 220	EP 220	630	220	BG 220	MW 220	1100/220
150	–	GR-XP 150	EP 150	629	150	BG 150	MW 150	1100/150
100	–	GR-XP 100	EP 100	627	100	BG 100	MW 100	1100/100

Таблица 1.32. Рекомендуемые марки минеральных масел российского производства

Показатель	ИГП-114	ИГП-152	ИГП-182
Кинематическая вязкость при 40 °С, мм ² /с	190	270	330
Температура застывания, °С	-15	-15	-15
Нормативный документ	ТУ 38.10143-97		

ВНИМАНИЕ!
НЕ СМЕШИВАЙТЕ
смазочные материалы
разных марок

Для редукторов (мотор-редукторов) с межосевым расстоянием свыше 80 мм рекомендуется после первых 500 часов работы слить масло, полость корпуса редуктора (редукторной части мотор-редуктора) тщательно промыть, удалить из нее все примеси и залить свежее масло до необходимого уровня в соответствии с указанным в паспорте на изделие. Далее периодически контролировать состояние смазки после каждых 1000 часов работы (примерно 4 месяца по 8 часов работы в день). При необходимости – заменить смазку на свежий смазочный материал, руководствуясь вышеприведенными рекомендациями и сведениями в паспорте на изделие.

При использовании полужидких смазок типа Трансол-100 следует учитывать, что они обеспечивают не менее 10000 часов работы редуктора (мотор-редуктора) при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 50°С. Основное ограничение – скорость червячного колеса не должна превышать 1 м/с. Замену полужидких смазок целесообразно производить непосредственно после остановки редуктора (мотор-редуктора) при разогретой смазке, подлежащей удалению.

ВНИМАНИЕ! При любом расположении червячной пары редукторов и мотор-редукторов в пространстве пробка-отдушина (сапун) должна всегда находиться наверху корпуса редуктора (редукторной части мотор-редуктора)

1.7. ВЫБОР РЕДУКТОРА

Общие пояснения

Выбор редуктора состоит в определении его типоразмера по таблицам технических характеристик настоящего каталога.

Редукторы, применяемые в приводах промышленного оборудования, эксплуатируются в самых различных условиях и режимах работы, что необходимо учитывать при выборе редуктора, поэтому исходными данными для выбора являются:

- расчетный крутящий момент T_{2P} , воспринимаемый выходным валом редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы приводимого механизма, Н·м;
- расчетная частота вращения выходного вала n_{2P} , мин⁻¹;
- расчетная частота вращения входного вала n_{1P} , мин⁻¹ (или требуемое передаточное число $i = n_{1P} / n_{2P}$);
- расчетные радиальные консольные нагрузки на входном F_{ReP} и выходном F_{RaP} валах редуктора, Н;
- требуемая долговечность червячного зацепления, ч;
- характер внешней нагрузки;
- время работы в сутки, ч;
- количество пусков в час;
- продолжительность включения в течение одного часа (ПВ), %;
- тип применяемой смазки;
- наличие упругих элементов (муфты, ремни и др.) на входном и выходном валах редуктора;
- наличие реверсивного движения;
- режим ввода в эксплуатацию;
- температура окружающей среды, °С.

Также следует учесть требуемые конструктивные особенности редуктора:

- вариант сборки;
- вариант расположения редуктора в пространстве:
 - червячный вал под колесом;
 - червячный вал над колесом;
 - вал колеса вертикальный;
 - червячный вал вертикальный;
- конструктивное исполнение по способу монтажа:
 - на лапах;
 - на фланце;
 - с реактивной штангой;
- особенности исполнений входного и выходного валов:
 - вал односторонний или двухсторонний;
 - входной вал с цилиндрическим или коническим концом;
 - выходной вал полый, с цилиндрическим или коническим концом;
- габаритные и присоединительные размеры.

Выбор типоразмера редуктора

1. Рассчитываем требуемое передаточное число редуктора:

$$i = n_{1P} / n_{2P}, \quad (1)$$

где: n_{1P} – расчетная частота вращения входного вала редуктора, мин⁻¹;

n_{2P} – расчетная частота вращения выходного вала редуктора, мин⁻¹.

Таблица 1.33. Диапазоны передаточных чисел редукторов и частот вращения выходного вала мотор-редукторов

Передаточное отношение, i	Частота вращения выходного вала, n_2 , мин ⁻¹	Тип редуктора, мотор-редуктора
4...80	9,37...375	Червячный одноступенчатый модернизированный – Ч-М, 2Ч-М, МЧ-М
16...250	3,0...93,75	Цилиндро-червячный двухступенчатый модернизированный – ЦЧ-М, МЦЧ-М
40...5000	0,15...37,5	Планетарно-червячный модернизированный – ПЧ-М, МПЧ-М
25...4000	0,19...60,0	Червячный двухступенчатый модернизированный – Ч2-М, МЧ2-М
125...12500	0,06...12,0	Цилиндро-червячный трехступенчатый модернизированный – ЦЧ2-М, МЦЧ2-М
250...63500	0,012...6,0	Планетарно-червячный - модернизированный – ПЧ2-М, МПЧ2-М

- Учитывая требуемое передаточное отношение i_p или требуемую частоту вращения выходного вала n_2 , по табл. 1.33 выбираем тип редуктора.
- Часть диапазона передаточных отношений и частот вращения выходного вала имеет альтернативные решения. В этом случае выбираем все возможные типы редукторов и после дополнительного сравнения их табличных характеристик:
 - номинального крутящего момента T_2 (или номинальной мощности P_1);
 - КПД;
 - габаритов
 выбираем лучший вариант, соответствующий тем или иным существенным требованиям эксплуатации: с максимальным крутящим моментом или КПД, с минимальными габаритами и массой, с наибольшими долговечностью и экономичностью.
- Определяем расчетно-эксплуатационный крутящий момент T_{2PE} на выходном валу редуктора с учетом воздействия разнообразных эксплуатационных факторов, влияющих на работу редукторного привода:

$$T_{2PE} = T_{2P} \cdot K_3 \quad (2)$$

где:

T_{2P} – расчетный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы приводимого механизма, Н·м;

K_3 – эксплуатационный коэффициент, учитывающий фактические условия эксплуатации и режим работы редуктора:

$$K_3 = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8 \quad (3)$$

Значения коэффициентов K_1 – K_8 выбираем по табл. 1.34–1.41 на стр. 36–38.

Если полученное значение $K_3 > 3$, то для дальнейших расчетов принимаем $K_3 = 3$.

Таблица 1.34. Коэффициент характера эксплуатации редуктора K_1

Характер внешней нагрузки	Значения K_1 при времени работы в сутки											
	до 4 часов			до 8 часов			до 16 часов			до 24 часов		
	при количестве пусков в час											
	<10	10–100	>100	<10	10–100	>100	<10	10–100	>100	<10	10–100	>100
Равномерная	1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4
Средние толчки	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5
Сильные толчки	1,2	1,3	1,4	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,6	1,7

Таблица 1.35. Коэффициент смазки K_2

Тип смазки зарубежного производства	K_2	Тип смазки российского производства	K_2
Синтетическая (см. табл. 1.30)	1,0	Полужидкие смазки	1,1
Минеральная (см. табл. 1.31)	1,2	Минеральная (см. табл. 1.32)	1,3

Таблица 1.36. Коэффициент наличия упругих элементов K_3

Наличие упругих элементов		Значение K_3 при количестве пусков в час		
на входном валу	на выходном валу	до 10	от 11 до 50	свыше 50
Да	Да	1,0	1,0	1,0
Нет	Да	1,1	1,15	1,2
Да	Нет	1,15	1,2	1,3
Нет	Нет	1,2	1,3	1,4

Примечание: в червячных, цилинд्रो-червячных и планетарно-червячных мотор-редукторах соединение вала электродвигателя и входного вала редукторной части – жесткое.

Таблица 1.37. Коэффициент реверсивных пусков K_4

Наличие реверсивного движения	K_4
Реверсивные пуски отсутствуют	1,0
Реверсивные пуски после остановки более 10 с	1,0
Реверсивные пуски после остановки 2–10 с	1,2–1,0
Реверсивные пуски после остановки менее 2 с	1,3

Примечание: значения коэффициентов в промежутках времени определяются методом интерполяции.

Таблица 1.38. Коэффициент режима ввода редуктора в эксплуатацию K_5

Режим ввода в эксплуатацию	K_5
При ступенчатом повышении нагрузки от 0,7 до 1,0 T_2 в течение 16–24 часов	1,0
Сразу на требуемую номинальную нагрузку T_2	1,1

Таблица 1.39. Коэффициент расположения червячной передачи в пространстве K_6 при расположении червячной пары выходной ступени

Червяк под колесом	Вал колеса вертикальный	Червячный вал вертикальный	Червяк над колесом
1,0	1,0	1,0	1,1

Таблица 1.40. Температурный коэффициент K_7

Температура окружающей среды, °С	Значение K_7 при продолжительности включения (ПВ), %							
	100	80	60	40	20	15	10	5
10	1,0		0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45
20	1,0			0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
30	1,2	1,15	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,55
40	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,65
50	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8

Примечание: $PВ = \frac{t_n}{60} \cdot 100$ %, где: t_n – среднее время работы редуктора под нагрузкой в течение часа, мин.

Если время работы редуктора под нагрузкой больше 1 часа, то ПВ=100 %.

Таблица 1.41. Коэффициент долговечности K_8

Требуемая долговечность червячного зацепления, тыс. ч	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Коэффициент долговечности K_8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0

Примечание: рекомендуемая экономически выгодная долговечность не более 20000 часов.

5. В таблицах технических характеристик червячных, цилиндро-червячных и планетарно-червячных редукторов, приведенных в соответствующих разделах настоящего каталога, найдем минимальный типоразмер редуктора, для которого табличные значения i_N и T_2 удовлетворяют условиям: $i_N \approx i$, $T_2 \geq T_{2P3}$. При этом выбираем лучший вариант, соответствующий тому или иному существенному требованию эксплуатации, – передаточному числу или крутящему моменту.
6. Сравниваем расчетные величины радиальных консольных нагрузок на входном и выходном валах F_{RaP} и F_{ReP} с допускаемыми F_{Ra} и F_{Re} , приведенными в соответствующих разделах настоящего каталога. Должны соблюдаться неравенства:

$$F_{ReP} \leq F_{Re} \quad (4)$$

$$F_{RaP} \leq F_{Ra} \quad (5)$$

Если неравенства не выполняются (расчетные нагрузки превышают допускаемые для выбранного редуктора), то необходимо применить редуктор большего типоразмера или, если это возможно, изменить геометрические параметры передач (ременных, цепных, зубчатых и т.п.) с целью снижения нагрузок на валы редуктора.

7. Определим расчетно-эксплуатационную мощность P_{1P3} на входном валу редуктора, соответствующую расчетному крутящему моменту T_{2P} на выходном валу с учетом эксплуатационных коэффициентов, влияющих на значение этой мощности:

$$P_{1P3} = (T_{2P} \cdot K_2 \cdot K_5 / T_2) \cdot P_1 \quad (6)$$

Приводной двигатель выбираем исходя из условия:

$$P_H \geq P_{1P3} \quad (7)$$

где P_H – номинальная мощность приводного двигателя.

8. Зная типоразмер редуктора, передаточное число, вариант сборки (см. табл. 1.2–1.9 на стр. 24–26), вариант расположения червячных передач в пространстве (см. табл. 1.10–1.13 на стр. 27), конструктивное исполнение по способу монтажа (см. табл. 1.14 на стр. 28), исполнение входного и выходного валов (см. табл. 1.16–1.27 на стр. 29–32), а также климатическое исполнение и категорию размещения, определим условное обозначение редуктора, как показано в примерах на стр. 39–43).

По специальному заказу возможно изготовление мотор-редуктора с усиленными подшипниками для увеличения допускаемой радиальной нагрузки. По этим вопросам обращайтесь в технический отдел НТЦ «Редуктор» по телефонам, указанным на 3-й стр. обложки

ПРИМЕРЫ ВЫБОРА РЕДУКТОРА

Пример 1

Требуется выбрать червячный редуктор для привода ленточного конвейера со следующими исходными данными:

- расчетный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы конвейера, $T_{2P}=320$ Н·м;
- расчетная частота вращения выходного вала редуктора, $n_{2P}=36$ мин⁻¹;
- расчетная частота вращения входного вала редуктора, $n_{1P}=1500$ мин⁻¹;
- расчетная радиальная консольная нагрузка на выходном валу редуктора $F_{RaP}=4570$ Н, на входном валу – отсутствует;
- требуемая долговечность червячного зацепления – 10000 ч;
- характер внешней нагрузки – равномерная;
- работа 14 часов в сутки;
- 12 пусков в час по 3 мин;
- реверсивное движение отсутствует;
- смазка, применяемая в редукторе, – синтетическая, зарубежного производства;
- соединение редуктора с электродвигателем – через упругую муфту, с валом приводного барабана – через цепную передачу;
- ввод редуктора в эксплуатацию – сразу на требуемую номинальную нагрузку;
- редуктор работает в помещении при температуре окружающей среды +20 °С.

Требуемые конструктивные особенности редуктора:

- расположение червячной передачи в пространстве – червячный вал под колесом;
- крепление редуктора к раме конвейера – на лапах со стороны червяка;
- входной вал – односторонний цилиндрический с внутренней резьбой, выходной вал – односторонний конический с наружной резьбой.

Выбор типоразмера редуктора

Рассчитываем требуемое передаточное число:

$$i=n_{1P}/n_{2P}=1500/36=41,67.$$

Зная передаточное число, по табл. 1.33 предварительно определяем типы редукторов, способные его обеспечить. В нашем случае это червячные Ч-М, 2Ч-М, цилиндро-червячные ЦЧ-М, планетарно-червячные ПЧ-М и червячные двухступенчатые Ч2-М редукторы.

Определяем значение эксплуатационного коэффициента $K_3=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8$. Значения коэффициентов K_1 – K_8 выбираем по табл. 1.34–1.41:

$K_1=1,2$ (нагрузка равномерная, работа 14 часов в сутки, 12 пусков в час);

$K_2=1,0$ (смазка синтетическая, зарубежного производства);

$K_3=1,2$ (12 пусков в час, на входном валу – упругая муфта, на выходном валу – цепная передача);

$K_4=1,0$ (реверсивные пуски отсутствуют);

$K_5=1,1$ (ввод редуктора в эксплуатацию сразу на требуемую номинальную нагрузку);

$K_6=1,0$ (червяк под колесом);

$K_7=1,0$ (температура +20 °С, ПВ= $\frac{12 \cdot 3}{60} \cdot 100=60$ %);

$K_8=1,0$ (требуемая долговечность червячного зацепления 10000 ч).

$K_3=1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0=1,58.$

Определяем значение расчетно-эксплуатационного крутящего момента $T_{2PЭ}$ на выходном валу редуктора:

$$T_{2PЭ} = T_{2P} \cdot K_3 = 320 \cdot 1,58 = 506 \text{ Н}\cdot\text{м}.$$

Используя таблицы технических характеристик редукторов Ч-М, 2Ч-М, ЦЧ-М, ПЧ-М и Ч2-М, расположенные в соответствующих разделах настоящего каталога, находим минимальные типоразмеры редукторов, для которых табличные значения i_N и T_2 удовлетворяют условиям: $i_N \approx i$, $T_2 \geq T_{2PЭ}$. В нашем случае – это нижеприведенные редукторы со следующими техническими характеристиками:

Ч-125М:	$i_N=40$;	$T_2=690 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=3,40 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,78$.
ЦЧ-100М:	$i_N=40$;	$T_2=593 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=2,84 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,82$.
ПЧ-100М:	$i_N=40$;	$T_2=642 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=3,07 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,82$.
ЦЧ-100М:	$i_N=40$;	$T_2=613 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=3,78 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,82$.
ПЧ-100М,					
ПЧ-31,5/100М:	$i_N=40$;	$T_2=774 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=3,56 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,85$.
Ч2-63/100М:	$i_N=40$;	$T_2=607 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=2,84 \text{ кВт}$;	$n_2=37,5 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,84$.

Существенным требованием эксплуатации ленточного конвейера является минимизация потребления электроэнергии и снижение потерь на нагрев редуктора, поэтому в качестве привода выбираем редуктор ПЧ-100М, имеющий наибольший КПД.

Сравним расчетную радиальную консольную нагрузку на выходном валу редуктора F_{RaP} с допускаемой F_{Ra} (см. табл. на стр. 80):

$$4570 \text{ Н} < 5000 \text{ Н}.$$

Требование $F_{RaP} < F_{Ra}$ соблюдается.

Определим требуемую расчетно-эксплуатационную мощность $P_{1PЭ}$ на входном валу редуктора, соответствующую расчетному крутящему моменту T_{2P} на выходном валу с учетом эксплуатационных коэффициентов, влияющих на значение этой мощности:

$$P_{1PЭ} = (T_{2P} \cdot K_2 \cdot K_5 / T_2) \cdot P_1 = (320 \cdot 1,0 \cdot 1,1 / 523) \cdot 2,82 = 1,9 \text{ кВт}.$$

ПЧ - 100М - 40 - 51 - 1 - 2 - Ц - К2 - У3



- 1 Тип редуктора – планетарно-червячный двухступенчатый
- 2 Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит редуктора), мм
- 3 Модернизированный
- 4 Номинальное передаточное число
- 5 Вариант сборки (по табл. 1.4)
- 6 Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.12)
- 7 Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 8 Исполнение конца входного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 9 Исполнение конца выходного вала – конический с наружной резьбой
- 10 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Таким образом, для получения расчетного крутящего момента T_{2P} на выходном валу с учетом эксплуатационных коэффициентов необходимо, чтобы мощность на входном валу была не менее $P_{1PЭ}=1,9$ кВт и не более $P_1=2,82$ кВт.

Итак, учитывая заданные конструктивные требования и используя табл. 1.4 на стр. 24, табл. 1.12 на стр. 27, табл. 1.14 на стр. 28 и табл. 1.16–1.27 на стр. 29–32, выбираем редуктор.

Пример 2

Требуется выбрать червячный редуктор для привода ленточного конвейера со следующими исходными данными:

- расчетный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы конвейера, $T_{2P}=9200$ Н·м;
- расчетная частота вращения выходного вала редуктора, $n_{2P}=0,3$ мин⁻¹;
- расчетная частота вращения входного вала редуктора, $n_{1P}=1500$ мин⁻¹;
- на входном и выходном валах радиальные консольные нагрузки отсутствуют;
- требуемая долговечность червячного зацепления – 10000 ч;
- характер внешней нагрузки – равномерная;
- работа 24 часа в сутки;
- 12 пусков в час по 4,5 мин;
- реверсивное движение отсутствует;
- смазка, применяемая в редукторе – синтетическая, зарубежного производства;
- соединение редуктора с электродвигателем и валом приводного барабана – через упругие муфты;
- ввод редуктора в эксплуатацию – сразу на требуемую номинальную нагрузку;
- редуктор работает в помещении при температуре окружающей среды +20 °С.

Требуемые конструктивные особенности редуктора:

- расположение червячной передачи в пространстве – червячный вал над колесом;
- крепление редуктора к раме конвейера – на лапах со стороны червяка;
- входной вал – односторонний конический с внутренней резьбой;
- выходной вал – полый симметричный со шлицами.

Выбор типоразмера редуктора

Рассчитываем требуемое передаточное число:

$$i=n_{1P}/n_{2P}=1500/0,3=5000.$$

Зная передаточное число, по табл. 1.33 предварительно определяем типы редукторов, способные его обеспечить. В нашем случае это планетарно-червячные экономичные ПЧ-М, цилиндрично-червячные ЦЧ2-М и планетарно-червячные ПЧ2-М.

Определяем значение эксплуатационного коэффициента $K_э=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8$. Значения коэффициентов K_1 – K_8 выбираем по табл. 1.34–1.41:

$K_1=1,3$ (нагрузка равномерная, работа 24 часа в сутки, 12 пусков в час);

$K_2=1,0$ (смазка синтетическая зарубежного производства);

$K_3=1,0$ (12 пусков в час, упругие муфты на входном и выходном валах);

$K_4=1,0$ (реверсивные пуски отсутствуют);

$K_5=1,1$ (ввод редуктора в эксплуатацию сразу на требуемую номинальную нагрузку);

$K_{6ТХ}=1,1$ (червяк над колесом у тихоходной ступени);

$K_{66x}=1,0$ (червяк над колесом у быстроходной ступени);

$K_7=1,0$ (температура +20 °С, $PВ=\frac{12 \cdot 4,5}{60} \cdot 100=90 \%$);

$K_8=1,0$ (требуемая долговечность червячного зацепления – 10000 ч).

Сравним значения $K_{6тх}$ и K_{66x} . Для дальнейших расчетов выбираем наибольший из коэффициентов $K_{6тх}=1,1$, так как это наихудший вариант расположения червячной передачи в пространстве.

$$K_3=1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0=1,57.$$

Определяем значение расчетно-эксплуатационного крутящего момента $T_{2рЭ}$ на выходном валу редуктора:

$$T_{2рЭ}=T_{2р} \cdot K_3=9200 \cdot 1,57=14444 \text{ Н}\cdot\text{м}.$$

Используя таблицы технических характеристик редукторов ПЧ-М, ЦЧ2-М и ПЧ2-М, расположенные в соответствующих разделах настоящего каталога, находим минимальные типоразмеры редукторов, для которых табличные значения i_N и T_2 удовлетворяют условиям: $i_N \approx i$, $T_2 \geq T_{2рЭ}$. В нашем случае – это нижеприведенные редукторы со следующими техническими характеристиками:

ЦЧ2-160/320М: $i_N=5000$; $T_2=21666 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $P_1=1,125 \text{ кВт}$; $n_2=0,3 \text{ мин}^{-1}$; $\eta=0,61$.

ПЧ2-125/250М: $i_N=5000$; $T_2=12000 \text{ Н}\cdot\text{м}$; $P_1=0,678 \text{ кВт}$; $n_2=0,3 \text{ мин}^{-1}$; $\eta=0,56$.

Существенным требованием при выборе является габарит редуктора (расстояние по длине от центральной оси редуктора до максимально удаленной точки), поэтому в качестве привода выбираем редуктор ПЧ2-125/250М, у которого этот размер наименьший.

Определим расчетно-эксплуатационную мощность $P_{1рЭ}$ на входном валу редуктора, соответствующую расчетному крутящему моменту $T_{2р}$ на выходном валу с учетом эксплуатационных коэффициентов, влияющих на значение этой мощности:

$$P_{1рЭ}=(T_{2р} \cdot K_2 \cdot K_5/T_2) \cdot P_1=(9200 \cdot 1,0 \cdot 1,1/17092) \cdot 0,95=0,56 \text{ кВт}.$$

ПЧ2 - 125/250М - 5000 - 21 - 12 - 2 - К1 - П1 - У3



- 1) Тип редуктора – планетарно-червячный трехступенчатый
- 2) Межосевые расстояния ступеней (габарит редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Вариант сборки (по табл. 1.8)
- 6) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.13)
- 7) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 8) Исполнение конца входного вала – конический с внутренней резьбой
- 9) Исполнение конца выходного вала – полый симметричный со шлицами
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

Таким образом, для получения расчетного крутящего момента T_{2P} на выходном валу с учетом эксплуатационных коэффициентов необходимо, чтобы мощность на входном валу была не менее $P_{1PЭ}=0,56$ кВт и не более $P_1=0,95$ кВт.

Итак, учитывая заданные конструктивные требования и используя табл. 1.8 на стр. 26, табл. 1.13 на стр. 27, табл. 1.14 на стр. 28 и табл. 1.16–1.27 на стр. 29–32, выбираем редуктор.

1.8. ВЫБОР МОТОР-РЕДУКТОРА

Общие пояснения

Выбор мотор-редуктора состоит в определении его типоразмера по таблицам технических характеристик настоящего каталога.

Мотор-редукторы, применяемые в приводах промышленного оборудования, эксплуатируются в самых различных условиях и режимах работы, что необходимо учитывать при выборе мотор-редуктора, поэтому исходными данными для выбора являются:

- расчетный крутящий момент T_{2P} воспринимаемый выходным валом мотор-редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы приводимого механизма, Н·м;
- расчетная частота вращения выходного вала, n_{2P} мин⁻¹;
- расчетная радиальная консольная нагрузка F_{RaP} на выходном валу мотор-редуктора, Н;
- требуемая долговечность червячного зацепления, ч;
- характер внешней нагрузки;
- время работы в сутки, ч;
- количество пусков в час;
- продолжительность включения в течение одного часа (ПВ), %;
- тип применяемой смазки;
- наличие упругих элементов (муфты, ремни и др.) на выходном валу мотор-редуктора;
- наличие реверсивного движения;
- режим ввода в эксплуатацию;
- температура окружающей среды, °С.

Также следует учесть требуемые конструктивные особенности мотор-редуктора:

- вариант сборки;
- вариант расположения мотор-редуктора в пространстве:
 - червячный вал под колесом;
 - червячный вал над колесом;
 - вал колеса вертикальный;
 - червячный вал вертикальный;
- конструктивное исполнение по способу монтажа:
 - на лапах;
 - на фланце;
 - с реактивной штангой;
- особенности исполнения выходного вала:
 - вал односторонний или двухсторонний;
 - вал полый, с цилиндрическим или коническим концом;
- особенности исполнения электродвигателя:
 - вид электродвигателя (асинхронный, синхронный, постоянного тока);
 - напряжение питания, В;
 - степень защиты (ГОСТ 17494-87);
 - количество скоростей (одно-, двух-, трех- или четырехскоростной);

- наличие встроенного тормоза;
- вариант исполнения (общепромышленный, взрывозащищенный и т.д.);
- габаритные и присоединительные размеры.

Выбор типоразмера мотор-редуктора

1. Учитывая требуемую частоту вращения выходного вала n_2 , по табл. 1.33 на стр. 36 выбираем тип мотор-редуктора.

2. Часть диапазона частот вращения выходного вала имеет альтернативные решения. В этом случае выбираем все возможные типы мотор-редукторов и после дополнительного сравнения их табличных характеристик:

- номинального крутящего момента T_2 (или номинальной мощности P_1);
- КПД;
- габаритов

выбираем лучший вариант, соответствующий тем или иным существенным требованиям эксплуатации: с максимальным крутящим моментом или КПД, с минимальными габаритами и массой, с наибольшими долговечностью и экономичностью.

3. Исходя из условий и режимов эксплуатации мотор-редуктора, определяем значение эксплуатационного коэффициента K_3 , учитывающего фактический режим работы мотор-редуктора, по формуле (3), см. стр. 36:

$$K_3 = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8.$$

Значения коэффициентов K_1 – K_8 выбираем по табл. 1.34–1.41, приведенным на стр. 36–38. Если полученное значение $K_3 > 3$, то для дальнейших расчетов принимаем $K_3 = 3$.

4. Для определения типоразмера мотор-редуктора находим значение расчетно-эксплуатационного крутящего момента $T_{2PЭ}$ на его выходном валу по формуле (2) на стр. 36.

5. В таблицах технических характеристик червячных, цилиндрико-червячных и планетарно-червячных мотор-редукторов, приведенных в соответствующих разделах настоящего каталога, найдем минимально допустимый типоразмер мотор-редуктора, который удовлетворяет условиям: $n_2 \approx n_{2P}$, $T_2 \geq T_{2P}$

6. Сравним расчетную величину радиальной консольной нагрузки на выходном валу F_{RaP} с допускаемой F_{Ra} (приведенной в соответствующих разделах настоящего каталога). Должно соблюдаться неравенство (5), см. стр. 38:

$$F_{RaP} \leq F_{Ra}.$$

Если неравенство не выполняется (расчетная нагрузка превышает допускаемую для выбранного мотор-редуктора), то необходимо применить мотор-редуктор большего типоразмера или, если это возможно, изменить геометрические параметры передач (ременных, цепных, зубчатых и т.п.) с целью снижения нагрузки на вал мотор-редуктора.

По специальному заказу возможно изготовление мотор-редуктора с усиленными подшипниками для увеличения допускаемой радиальной нагрузки. По этим вопросам обращайтесь в технический отдел НТЦ «Редуктор» по телефонам, указанным на 3-й стр. обложки

7. Зная типоразмер мотор-редуктора, частоту вращения выходного вала, мощность и особенности исполнения электродвигателя, вариант сборки (см. табл. 1.2–1.9 на стр. 24–26), вариант расположения червячных передач в пространстве (см. табл. 1.10–1.13 на стр. 27), конструктивное исполнение по способу монтажа (см. табл. 1.14 на стр. 28), исполнение выходного вала (см. табл. 1.16–1.27 на стр. 29–32), а также климатическое исполнение и категорию размещения, определим условное обозначение мотор-редуктора, как показано в следующем примере.

Пример выбора мотор-редуктора

При проектировании промышленного оборудования требуется подобрать червячный мотор-редуктор со следующими исходными данными:

- расчетный крутящий момент, воспринимаемый выходным валом мотор-редуктора и соответствующий нормально протекающему (установившемуся) процессу работы приводимого механизма, $T_{2p}=620$ Н·м;
- расчетная частота вращения выходного вала, $n_{2p} = 30$ мин⁻¹;
- на выходном валу радиальная консольная нагрузка отсутствует;
- требуемая долговечность червячного зацепления – 10000 ч;
- характер внешней нагрузки – сильные толчки;
- работа 8 часов в сутки;
- работа непрерывная (ПВ=100 %);
- реверсивное движение отсутствует;
- смазка, применяемая в мотор-редукторе – синтетическая, зарубежного производства;
- мотор-редуктор соединен с приводимым механизмом эластичной муфтой;
- ввод мотор-редуктора в эксплуатацию – сразу на требуемую номинальную нагрузку;
- мотор-редуктор работает в помещении при температуре окружающей среды +20 °С.

Требуемые конструктивные особенности мотор-редуктора:

- расположение червячной передачи в пространстве – червячный вал под колесом;
- крепление мотор-редуктора – на фланце справа;
- выходной вал – цилиндрический удлиненный с внутренней резьбой.

Требуемые особенности электродвигателя:

- асинхронный трехфазный односкоростной электродвигатель переменного тока (напряжение питания 380 В), степень защиты IP 54 по ГОСТ 17494-87, общепромышленного исполнения, со встроенным тормозом.

Выбор типоразмера мотор-редуктора

Зная частоту вращения выходного вала, по табл. 1.33 предварительно определяем типы мотор-редукторов, способные его обеспечить. В нашем случае это червячные МЧ-М, цилиндро-червячные МЦЧ-М, планетарно-червячные МПЧ-М и червячные двухступенчатые МЧ2-М.

Определяем значение эксплуатационного коэффициента $K_3=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_8$. Значения коэффициентов K_1 – K_8 выбираем по табл. 1.34–1.41:

$K_1=1,2$ (работа непрерывная, 8 часов в сутки, сильные толчки);

$K_2=1,0$ (синтетическая смазка зарубежного производства);

$K_3=1,1$ (работа непрерывная, упругая муфта на выходном валу);

$K_4=1,0$ (реверсивные пуски отсутствуют);

$K_5=1,1$ (ввод мотор-редуктора в эксплуатацию сразу на требуемую номинальную нагрузку);

$K_6=1,0$ (червяк под колесом);

$K_7=1,0$ (температура +20 °С, работа непрерывная: ПВ=100 %);

$K_8=1,0$ (требуемая долговечность червячного зацепления 10000 ч);

$K_3=1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0=1,45$.

Определяем значение расчетно-эксплуатационного крутящего момента $T_{2РЭ}$ на выходном валу мотор-редуктора:

$$T_{2РЭ} = T_{2P} \cdot K_3 = 620 \cdot 1,45 = 899 \text{ Н}\cdot\text{м}.$$

Используя таблицы технических характеристик мотор-редукторов МЧ-М, МЦЧ-М, МПЧ-М и МЧ2-М, расположенные в соответствующих разделах настоящего каталога, находим минимальные типоразмеры мотор-редукторов, для которых табличные значения i_N и T_2 удовлетворяют условиям: $i_N \approx i$, $T_2 \geq T_{2РЭ}$. В нашем случае – это нижеприведенные мотор-редукторы со следующими техническими характеристиками:

МЧ-160М:	$i_N=50$;	$T_2=1180 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=4,80 \text{ кВт}$;	$n_2=30 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,75$.
МЦЧ-125М:	$i_N=50$;	$T_2=1159 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=4,35 \text{ кВт}$;	$n_2=30 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,83$.
МПЧ-125М:	$i_N=50$;	$T_2=1352 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=5,08 \text{ кВт}$;	$n_2=30 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,82$.
МЧ2-80/125М:	$i_N=50$;	$T_2=1150 \text{ Н}\cdot\text{м}$;	$P_1=4,25 \text{ кВт}$;	$n_2=30 \text{ мин}^{-1}$;	$\eta=0,85$.

Существенным требованием при выборе является величина крутящего момента на выходном валу мотор-редуктора, вторым немаловажным требованием выступают минимальные габаритные размеры. Поэтому в качестве привода выбираем мотор-редуктор МПЧ-125М, у которого значение крутящего момента на выходном валу наибольшее и габаритные размеры меньше, чем у МПЧ-40/125М.

Итак, учитывая заданные конструктивные требования и используя табл. 1.5 на стр. 25, табл. 1.12 на стр. 27, табл. 1.14 на стр. 28 и табл. 1.16–1.27 на стр. 29–32, выбираем мотор-редуктор:

МПЧФ - 125М - 50 - 30 - 56 - 1 - 6 - Цу - У3



- 1) Тип мотор-редуктора – планетарно-червячный двухступенчатый на фланце
- 2) Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит мотор-редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Частота вращения выходного вала, мин^{-1}
- 6) Вариант сборки (по табл. 1.5)
- 7) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.12)
- 8) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце справа (по табл. 1.14)
- 9) Исполнение конца выходного вала – цилиндрический удлиненный с внутренней резьбой
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

При заказе необходимо указать особенности электродвигателя: асинхронный трехфазный односкоростной электродвигатель переменного тока (напряжение питания 380 В), степень защиты IP 54 по ГОСТ 17494-87, общепромышленного исполнения, со встроенным тормозом.

Раздел 2

**РЕДУКТОРЫ И
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ЧЕРВЯЧНЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ,
 $a_w = 40...500$ мм**

Ч-М, ЧФ-М

$i_N = 4...80$

$P_1 = 0,07...236,5$ кВт

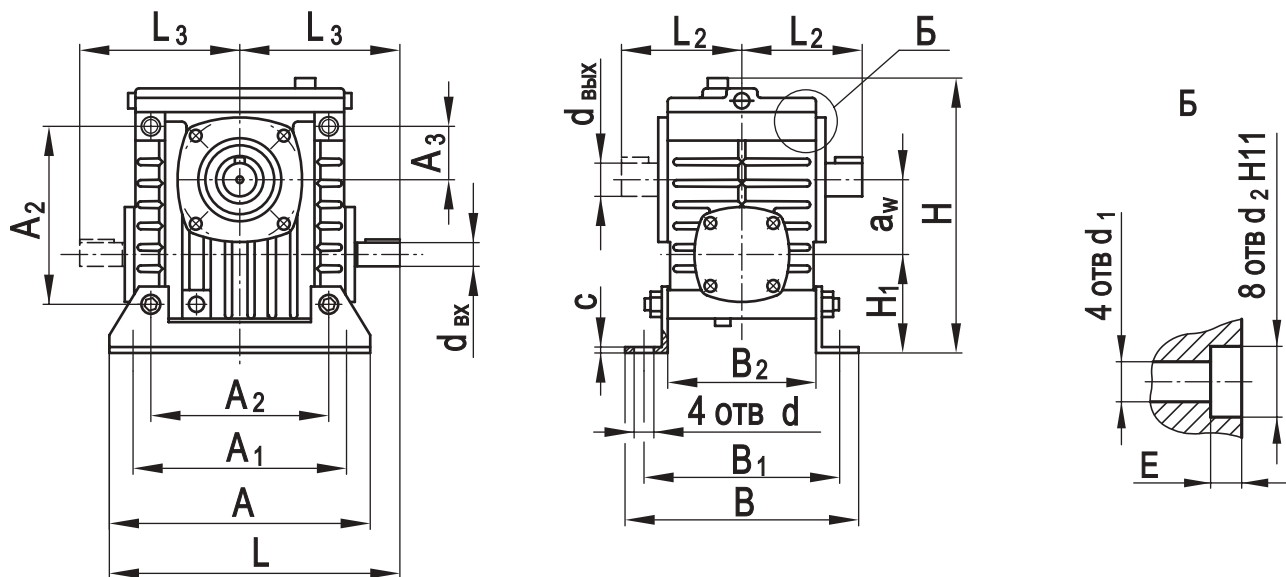
МЧ-М, МЧФ-М

$n_2 = 9,37...375$ мин⁻¹

$P_1 = 0,07...236,5$ кВт

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч-40М, -63М, -80М



МЧ-40М, -63М, -80М

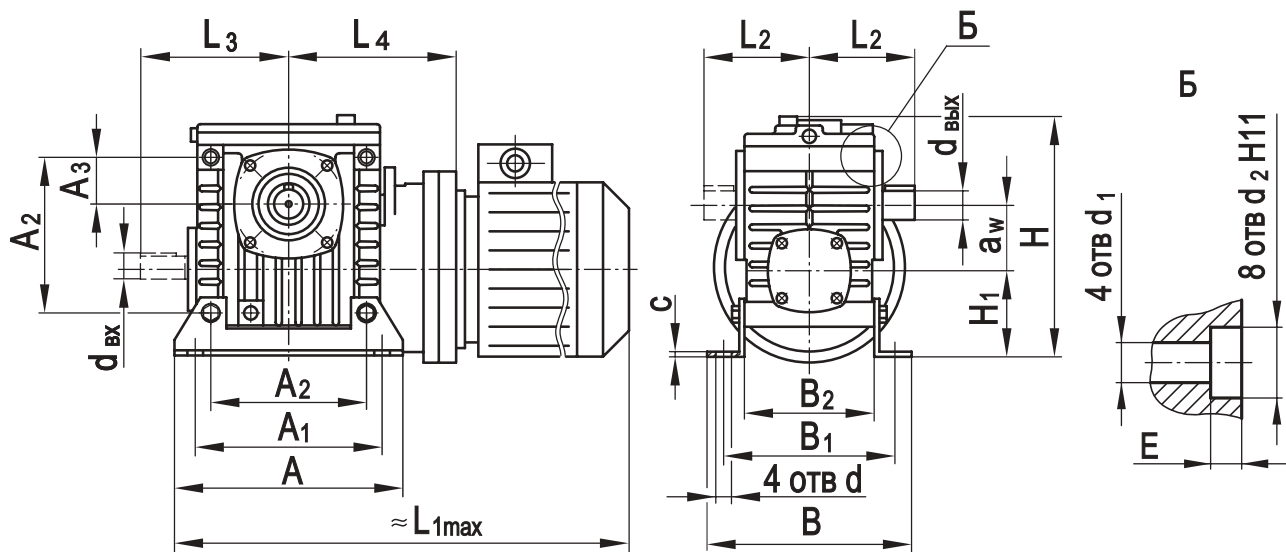


Таблица 2.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч-, МЧ-40М	40	180	150	105	30	164	140	100	190	561	90	100	143	180	72	4	13	10,5	16	8	16	18
Ч-, МЧ-63М	63	220	180	150	45	197	165	125	245	624	100	135	190	232	82	5	13	10,5	16	8	22	28
Ч-, МЧ-80М	80	260	225	180	50	212	185	140	290	688	125	160	230	267	92	5	15	12,5	18	8	25	35

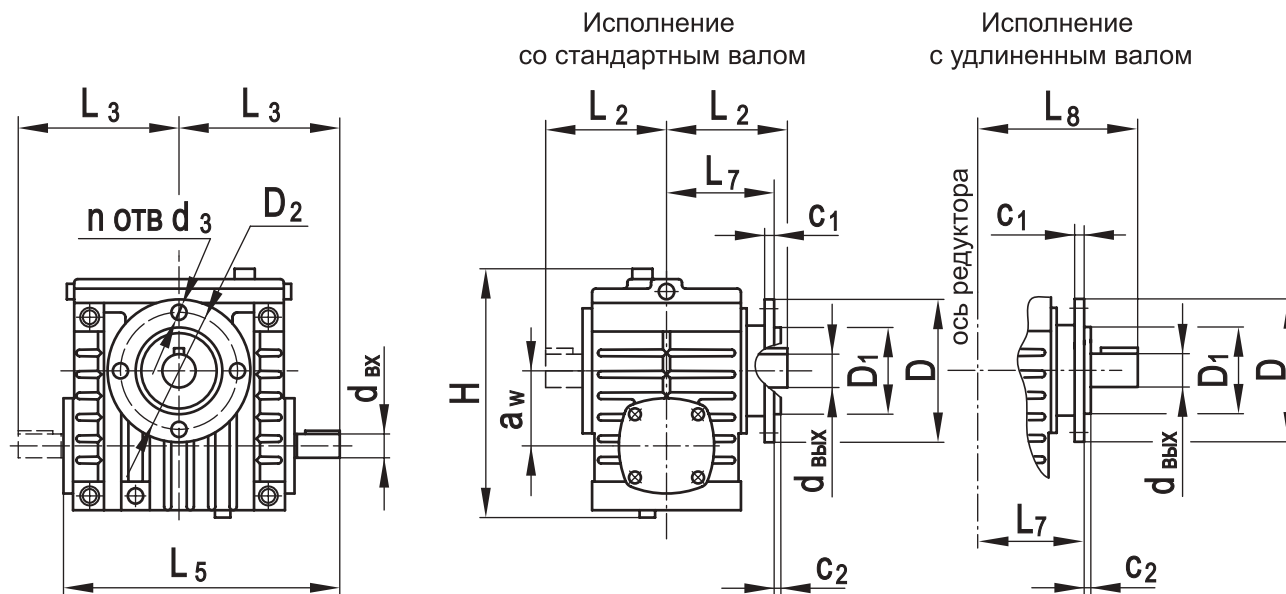
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЧФ-40М, -63М, -80М



МЧФ-40М, -63М, -80М

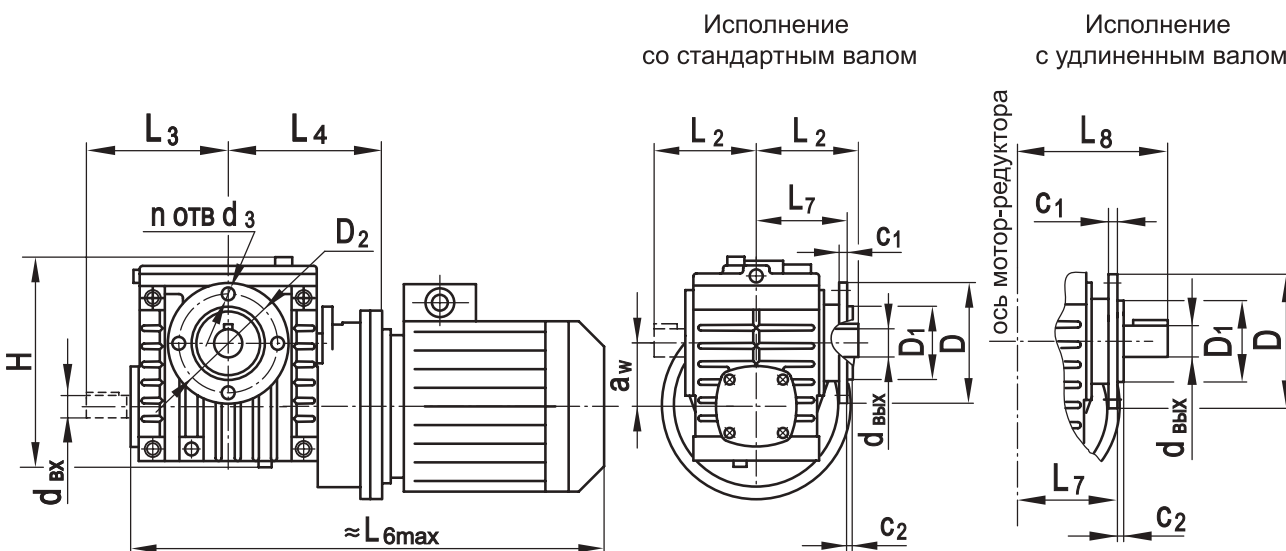


Таблица 2.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	L_2^*	L_3^*	L_4	L_5^*	L_{6max}	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЧФ-, МЧФ-40М	40	170	110	145	162	90	100	143	177	548	85	116	8	3	10	16	18	4
ЧФ-, МЧФ-63М	63	205	140	175	200	100	135	190	238	617	120	166	10	3,5	12	22	28	4
ЧФ-, МЧФ-80М	80	230	160	200	239	125	160	230	279	678	130	193	10	5	12	25	35	6

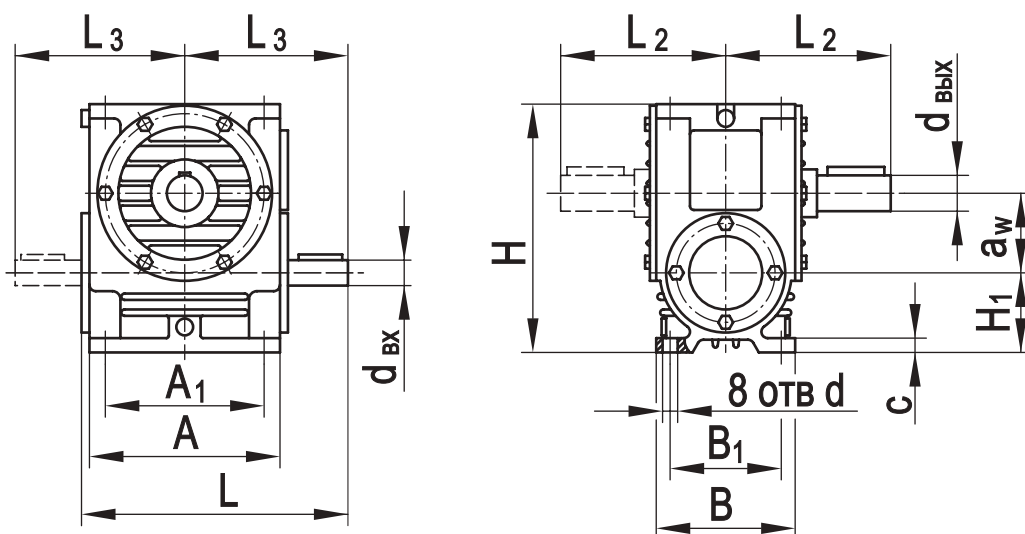
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч-50М, -100М, -125М, -160М



МЧ-50М, -100М, -125М, -160М

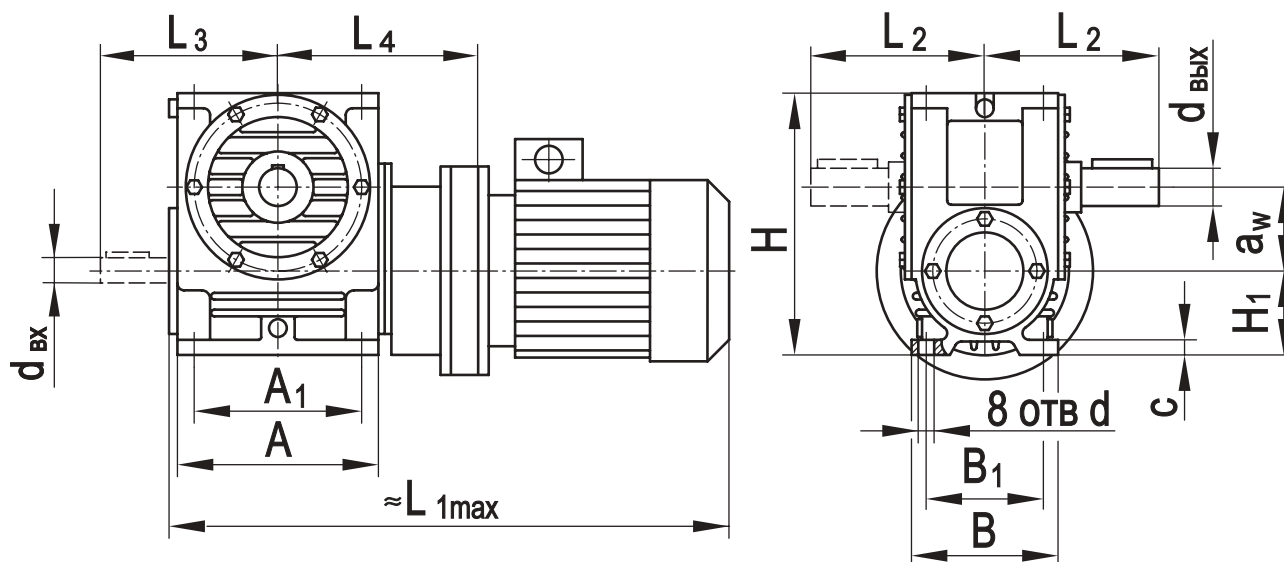


Таблица 2.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч-, МЧ-50М	50	135	110	135	110	205	540	110	115	165	174	40	12	10	16	25
Ч-, МЧ-100М	100	240	200	175	140	373	758	225	225	285	312	100	18	19	32	45
Ч-, МЧ-125М	125	275	230	230	190	437	1034	230	261	346	396	111	22	19	32	55
Ч-, МЧ-160М	160	350	300	280	230	550	1130	280	345	460	500	140	30	22	40	70

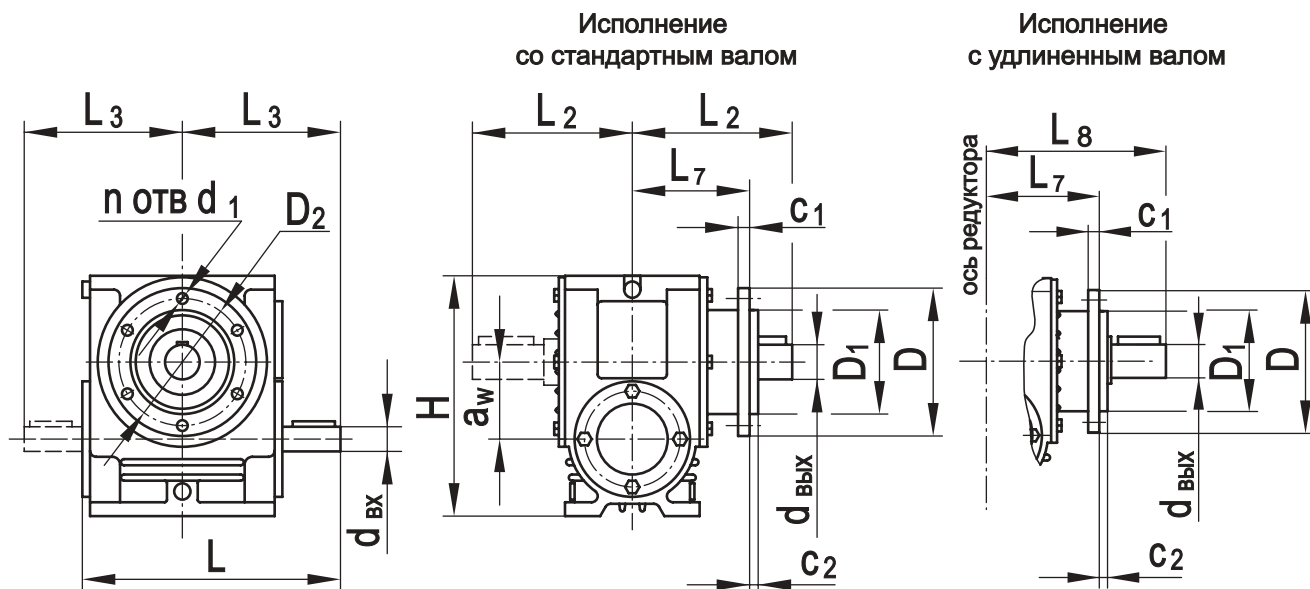
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЧФ-50М, -100М, -125М, -160М



МЧФ-50М, -100М, -125М, -160М

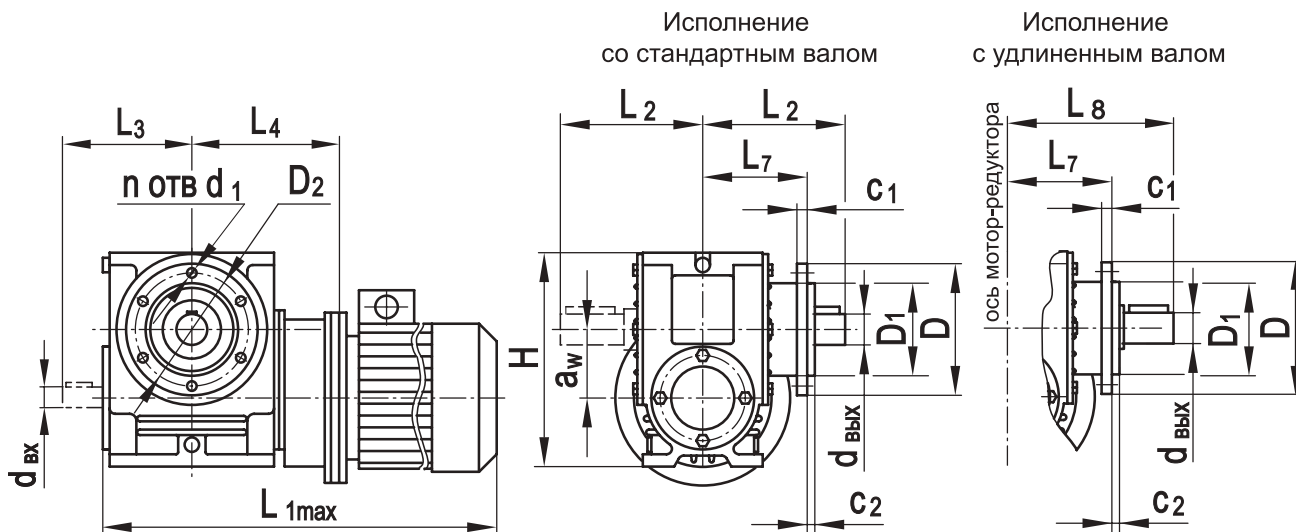


Таблица 2.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	L^*	L_{1max}^*	L_2^*	L_3^*	L_4	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЧФ-, МЧФ-50М	50	170	120	140	174	205	540	110	115	165	100	146	10	3,5	12	16	25	4
ЧФ-, МЧФ-100М	100	260	190	225	312	373	758	225	225	285	150	265	12	5	12	32	45	6
ЧФ-, МЧФ-125М	125	300	230	270	396	437	1034	230	261	346	170	285	16	5	15	32	55	6
ЧФ-, МЧФ-160М	160	360	280	325	500	550	1130	280	345	460	200	345	20	5	19	40	70	6

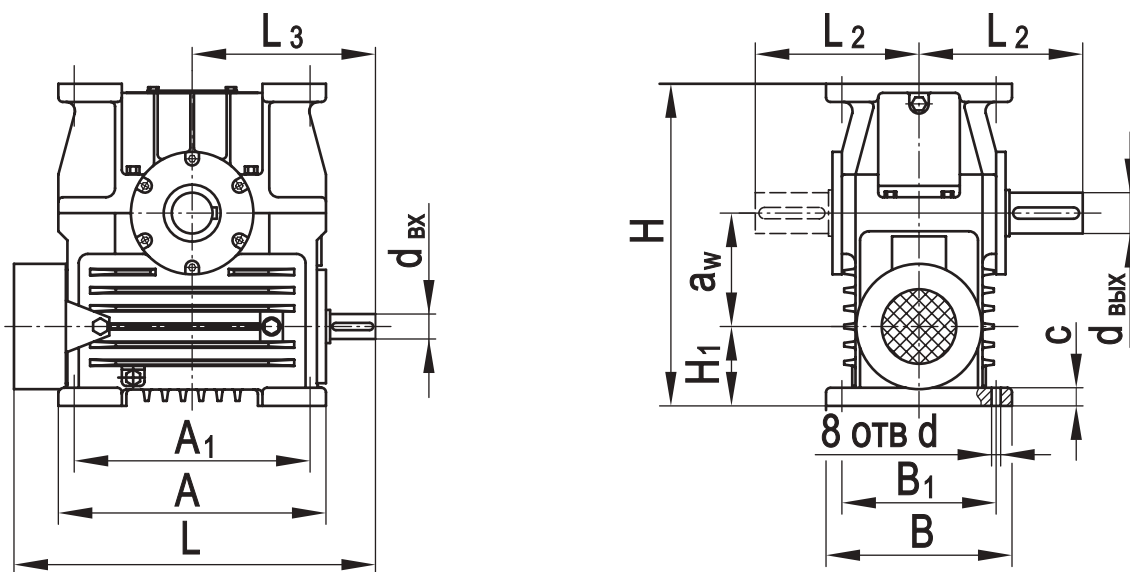
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения K2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МЧ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

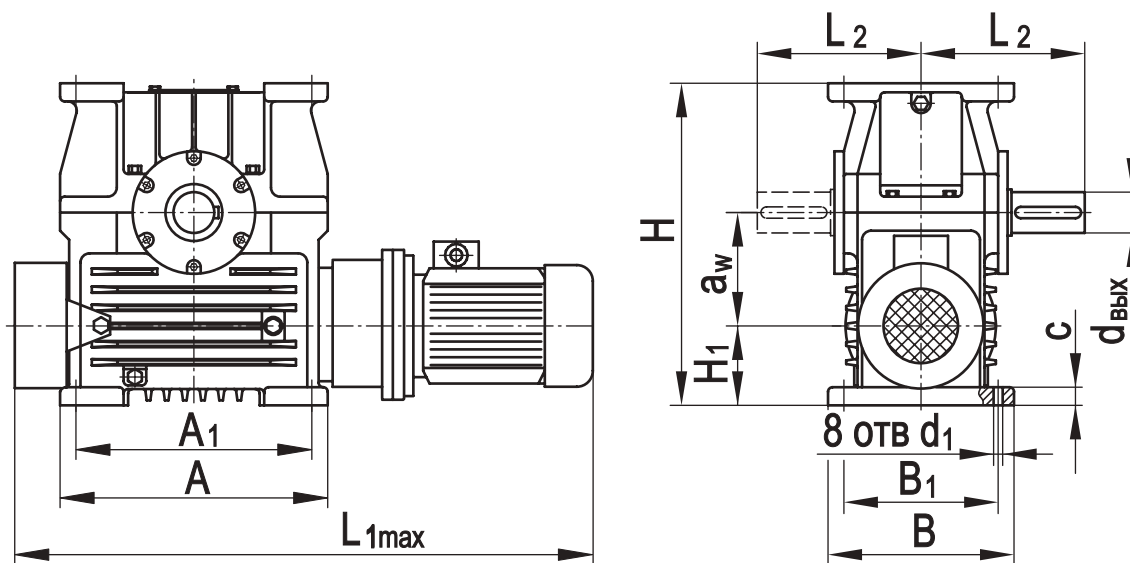


Таблица 2.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч-, МЧ-200М	200	475	420	330	275	674	1110	340	355	595	160	32	24	45	80
Ч-, МЧ-250М	250	590	520	410	340	825	1300	365	415	710	175	40	28	55	90
Ч-, МЧ-320М	320	695	560	485	405	1045	1665	460	520	890	215	65	34	70	120
Ч-, МЧ-400М	400	940	840	600	500	1270	1785	580	575	1100	260	70	39	90	160
Ч-, МЧ-500М	500	1160	1020	700	600	1394	1945	635	795	1288	265	90	45	100	180

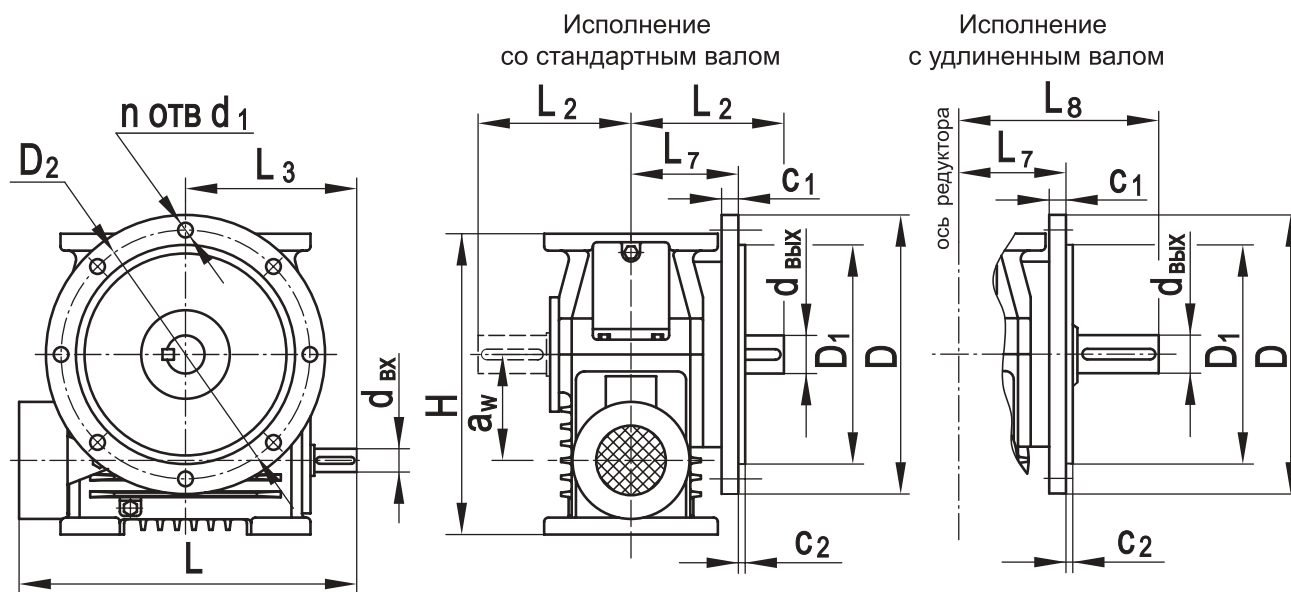
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

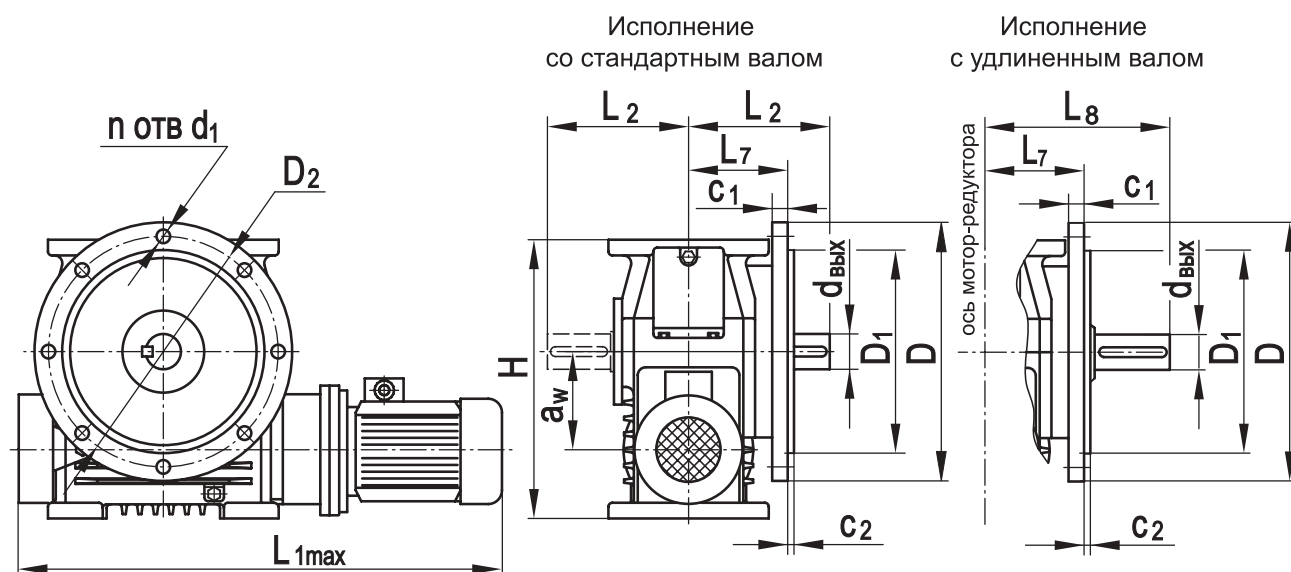


Таблица 2.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЧФ-, МЧФ-200М	200	530	410	470	595	674	1110	340	355	205	380	30	5	24	45	80	8
ЧФ-, МЧФ-250М	250	660	515	585	710	825	1300	365	415	255	431	35	6	28	55	90	8
ЧФ-, МЧФ-320М	320	840	660	750	890	1145	1665	460	520	325	541	40	6	30	70	120	8
ЧФ-, МЧФ-400М	400	1050	820	940	1100	1270	1785	580	575	405	711	45	6	33	90	160	8
ЧФ-, МЧФ-500М	500	1315	1030	1170	1288	1394	1945	635	795	505	811	50	6	40	100	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения K2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Редукторы и мотор-редукторы могут быть изготовлены с вентилятором.
3. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 4...80)
РЕДУКТОРОВ Ч-40М...160М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ-40М...160М

i_N	n_1	n_2	Ч-40М МЧ-40М			Ч-50М МЧ-50М			Ч-63М МЧ-63М			Ч-80М МЧ-80М			Ч-100М МЧ-100М			Ч-125М МЧ-125М			Ч-160М МЧ-160М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м	
	мин ⁻¹																						
4	1500	375	0.94	23	0.94	1.9	45	0.94	3.5	85	0.94	7.1	171	0.95	12.7	312	0.96	21.4	523	0.96	41.2	1006	0.96
	1000	250	0.68	24	0.93	1.5	53	0.93	2.5	88	0.93	5.6	201	0.95	10.1	372	0.96	16.5	604	0.96	31.8	1167	0.96
	750	187,5	0.53	25	0.92	1.2	57	0.92	2.0	93	0.93	4.7	225	0.94	8.6	415	0.95	14.1	684	0.95	26.4	1288	0.96
5	1500	300	0.85	25	0.93	1.7	50	0.93	3.1	94	0.94	6.3	190	0.95	11.3	346	0.96	19.0	581	0.96	36.6	1118	0.96
	1000	200	0.61	27	0.92	1.3	59	0.92	2.2	98	0.93	5.0	224	0.94	9.1	413	0.95	14.8	671	0.95	28.3	1297	0.96
	750	150	0.48	28	0.91	1.1	64	0.91	1.7	103	0.93	4.2	250	0.94	7.7	461	0.94	12.6	760	0.95	23.4	1431	0.96
6,3	1500	238	0.75	28	0.92	1.5	56	0.92	2.8	104	0.93	5.6	211	0.94	10.1	385	0.95	17.0	646	0.95	32.3	1243	0.96
	1000	158,5	0.54	30	0.91	1.2	66	0.91	1.9	108	0.93	4.4	249	0.94	8.1	459	0.94	13.0	746	0.95	25.0	1441	0.96
	750	119	0.43	31	0.9	1.0	71	0.9	1.6	114	0.92	3.7	278	0.93	6.8	512	0.94	11.2	845	0.94	20.9	1590	0.95
8,0	1500	187,5	0.63	28	0.87	1.3	56	0.88	2.3	105	0.89	4.6	212	0.91	8.3	387	0.92	13.7	650	0.93	26.1	1250	0.94
	1000	125	0.46	30	0.86	1.0	66	0.87	1.6	109	0.87	3.6	250	0.9	6.7	462	0.91	10.7	750	0.92	20.4	1450	0.93
	750	93,75	0.36	31	0.85	0.8	71	0.86	1.3	115	0.86	3.1	280	0.89	5.6	515	0.9	9.2	850	0.91	17.3	1600	0.91
10,0	1500	150	0.52	28	0.85	0.9	51	0.87	1.8	100	0.88	3.3	190	0.9	6.5	375	0.91	10.8	630	0.92	19.4	1150	0.93
	1000	100	0.38	30	0.83	0.7	60	0.85	1.3	104	0.86	2.6	224	0.89	5.2	450	0.9	8.3	725	0.91	15.0	1320	0.92
	750	75	0.29	31	0.83	0.6	65	0.85	1.0	110	0.86	2.2	250	0.88	4.4	500	0.89	7.2	825	0.9	129.5	1500	0.91
12,5	1500	120	0.39	26	0.83	0.8	52	0.86	1.3	93	0.88	2.8	195	0.89	5.4	387	0.9	8.7	630	0.91	15.7	1150	0.92
	1000	80	0.28	27	0.82	0.6	61	0.84	1.0	100	0.85	2.2	230	0.87	4.3	462	0.9	6.8	725	0.9	12.0	1320	0.92
	750	60	0.22	28	0.81	0.5	66	0.83	0.8	105	0.85	1.8	250	0.86	3.7	510	0.88	5.8	825	0.89	10.5	1500	0.9
16,0	1500	93,75	0.36	30	0.81	0.7	56	0.83	1.4	120	0.84	2.5	218	0.86	4.3	387	0.88	7.5	670	0.88	15.3	1400	0.9
	1000	62,5	0.26	31	0.79	0.5	65	0.81	1.0	122	0.81	1.9	250	0.85	3.4	458	0.86	5.7	750	0.86	11.9	1600	0.88
	750	46,88	0.20	31	0.77	0.4	71	0.8	0.8	125	0.8	1.7	280	0.83	2.9	515	0.85	4.9	850	0.86	10.2	1800	0.87
20,0	1500	75	0.31	30	0.76	0.5	52	0.81	1.0	110	0.83	1.8	195	0.84	3.4	375	0.86	5.9	650	0.87	10.4	1150	0.87
	1000	50	0.22	31	0.74	0.4	60	0.78	0.8	116	0.8	1.5	224	0.81	2.7	437	0.84	4.6	750	0.85	8.1	1320	0.85
	750	37,5	0.17	31	0.72	0.3	65	0.77	0.6	120	0.79	1.2	243	0.79	2.4	487	0.81	3.9	825	0.84	7.1	1500	0.84
25,0	1500	60	0.24	28	0.73	0.4	51	0.76	0.8	100	0.81	1.5	195	0.83	2.8	375	0.85	4.6	615	0.85	8.2	1120	0.86
	1000	40	0.17	29	0.71	0.3	59	0.73	0.6	105	0.77	1.2	224	0.79	2.2	437	0.83	3.5	700	0.83	6.6	1320	0.84
	750	30	0.13	29	0.7	0.3	64	0.72	0.5	110	0.76	1.0	243	0.78	1.9	475	0.8	3.0	775	0.82	5.4	1400	0.83
31,5	1500	47,6	0.26	36	0.7	0.4	58	0.73	0.9	130	0.74	1.6	250	0.78	2.6	412	0.79	5.0	800	0.8	9.6	1600	0.83
	1000	31,7	0.18	37	0.67	0.3	67	0.69	0.7	137	0.69	1.2	280	0.75	2.1	475	0.75	3.9	900	0.77	7.5	1800	0.8
	750	23,8	0.14	37	0.65	0.3	71	0.68	0.5	138	0.68	1.0	300	0.72	1.7	515	0.74	3.3	1000	0.75	6.3	2000	0.79
40,0	1500	37,5	0.21	33	0.63	0.3	56	0.69	0.7	120	0.73	1.1	195	0.73	2.0	387	0.75	3.5	690	0.78	6.2	1250	0.79
	1000	25	0.15	34	0.6	0.3	65	0.66	0.5	122	0.68	0.8	218	0.71	1.6	437	0.72	2.7	775	0.74	5.0	1450	0.76
	750	18,75	0.12	34	0.58	0.2	68	0.65	0.4	124	0.67	0.7	230	0.67	1.3	475	0.7	2.3	850	0.72	4.3	1600	0.73
50,0	1500	30	0.16	31	0.6	0.3	54	0.62	0.6	120	0.68	0.9	206	0.71	1.6	387	0.74	2.7	650	0.75	5.0	1180	0.75
	1000	20	0.12	32	0.57	0.2	60	0.61	0.4	125	0.64	0.7	230	0.66	1.3	437	0.71	2.1	725	0.72	3.8	1320	0.73
	750	15	0.09	32	0.54	0.2	65	0.61	0.3	130	0.64	0.6	243	0.65	1.1	475	0.69	1.8	800	0.7	3.2	1450	0.71
63,0	1500	23,8	0.11	26	0.58	0.2	52	0.6	0.4	95	0.62	0.7	190	0.64	1.2	315	0.66	2.1	615	0.72	3.7	1090	0.74
	1000	15,87	0.09	28	0.54	0.2	56	0.57	0.3	100	0.61	0.6	212	0.62	0.9	345	0.63	1.7	700	0.69	2.9	1250	0.71
	750	11,9	0.07	28	0.52	0.1	61	0.58	0.2	102	0.6	0.5	224	0.6	0.8	375	0.6	1.4	750	0.66	2.4	1320	0.69
80,0	1500	18,75	-	-	-	0.2	51	0.58	0.3	83	0.6	0.6	175	0.6	0.9	300	0.64	1.6	530	0.67	3.1	1090	0.69
	1000	12,5	-	-	-	0.1	56	0.57	0.2	85	0.57	0.4	190	0.58	0.7	335	0.6	1.2	600	0.64	2.4	1250	0.67
	750	9,37	-	-	-	0.1	57	0.55	0.2	90	0.56	0.4	200	0.57	0.6	350	0.58	1.0	650	0.62	2.0	1320	0.64

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 4...80)
РЕДУКТОРОВ Ч-200М...500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ-200М...500М

i_N	n_1	n_2	Ч-200М МЧ-200М			Ч-250М МЧ-250М			Ч-320М МЧ-320М			Ч-400М МЧ-400М			Ч-500М МЧ-500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м		
4	1500	375	56.8	1382	0.96	86.1	2128	0.97	125.6	3085	0.97	175.8	4319	0.97	236.5	5813	0.97
	1000	250	43.9	1603	0.96	66.6	2468	0.97	97.1	3579	0.97	137.4	5011	0.96	183.5	6764	0.97
	750	187,5	36.7	1768	0.95	55.7	2723	0.96	81.2	3949	0.96	113.7	5529	0.96	153.5	7464	0.96
5	1500	300	50.5	1535	0.96	76.6	2364	0.97	111.6	3428	0.97	156.2	4799	0.97	210.3	6458	0.97
	1000	200	39.5	1781	0.95	59.8	2742	0.96	87.2	3976	0.96	122.1	5567	0.96	163.1	7516	0.97
	750	150	32.7	1965	0.95	49.5	3026	0.96	72.2	4388	0.96	101.0	6143	0.96	136.4	8293	0.96
6,3	1500	238	45.0	1706	0.95	67.5	2627	0.97	98.4	3809	0.97	137.8	5332	0.97	185.4	7176	0.97
	1000	158,5	34.8	1978	0.95	52.8	3047	0.96	76.9	4418	0.96	106.6	6186	0.97	145.3	8351	0.97
	750	119	28.8	2183	0.95	43.7	3362	0.96	63.6	4876	0.96	89.1	6826	0.96	120.3	9214	0.96
8,0	1500	187,5	43.3	2063	0.94	65.6	3176	0.95	95.7	4606	0.95	132.6	6448	0.96	179.0	8705	0.96
	1000	125	33.9	2393	0.93	51.3	3684	0.94	74.8	5342	0.94	103.6	7479	0.95	138.4	10097	0.96
	750	93,75	28.3	2640	0.92	42.5	4066	0.94	61.9	5895	0.94	86.6	8253	0.94	115.7	11142	0.95
10,0	1500	150	32.2	1898	0.93	48.8	2922	0.94	71.2	4237	0.94	98.6	5932	0.95	133.1	8008	0.95
	1000	100	24.9	2178	0.92	37.8	3354	0.93	55.1	4863	0.93	76.3	6809	0.94	102.9	9192	0.94
	750	75	21.5	2475	0.91	32.5	3812	0.92	47.4	5527	0.92	65.7	7737	0.93	88.7	10445	0.93
12,5	1500	120	26.1	1850	0.92	39.5	2912	0.93	57.6	4147	0.93	79.7	5882	0.94	106.5	7918	0.95
	1000	80	20.2	2150	0.91	30.5	3256	0.92	44.5	4765	0.92	61.7	6759	0.93	83.2	9090	0.93
	750	60	17.4	2470	0.90	26.3	3750	0.91	38.4	5487	0.91	53.1	7687	0.92	71.7	10140	0.92
16,0	1500	93,75	25.1	2310	0.91	38.0	3557	0.92	55.3	5158	0.92	76.6	7222	0.93	102.4	9749	0.94
	1000	62,5	19.3	2640	0.90	29.2	4066	1.91	42.6	5895	0.91	59.0	8253	0.92	78.8	11142	0.93
	750	46,88	16.5	2970	0.89	24.9	4574	0.90	36.4	6632	0.90	50.3	9285	0.91	67.2	12534	0.92
20,0	1500	75	16.5	1910	0.91	25.2	2920	0.91	36.8	4290	0.91	50.9	5952	0.92	68.0	8100	0.93
	1000	50	12.9	2190	0.89	19.5	3385	0.90	28.1	4885	0.91	39.4	6859	0.91	52.6	9202	0.92
	750	37,5	11.0	2480	0.88	16.8	3862	0.89	24.2	5587	0.90	33.9	7789	0.90	45.3	10645	0.91
25,0	1500	60	13.0	1848	0.90	20.1	2846	0.89	28.6	4127	0.91	40.1	5777	0.91	53.5	7799	0.92
	1000	40	10.4	2178	0.88	15.8	3354	0.89	23.0	4863	0.89	31.9	6809	0.90	42.5	9192	0.91
	750	30	8.5	2310	0.86	12.8	3557	0.87	18.5	5158	0.88	25.6	7222	0.89	34.2	9749	0.90
31,5	1500	47,6	15.2	2640	0.87	22.8	4066	0.89	32.8	5895	0.90	45.5	8253	0.91	61.4	11142	0.91
	1000	31,7	11.7	2970	0.85	17.5	4574	0.87	25.2	6632	0.88	34.5	9285	0.90	46.5	12534	0.90
	750	23,8	10.0	3300	0.83	14.9	5082	0.85	21.5	7369	0.86	29.7	10316	0.87	39.7	13927	0.88
40,0	1500	37,5	9.6	2063	0.85	14.3	3176	0.87	20.7	4606	0.88	28.6	6448	0.89	38.2	8705	0.90
	1000	25	7.6	2393	0.83	11.4	3684	0.85	16.4	5342	0.86	22.6	7479	0.87	29.9	10097	0.89
	750	18,75	6.4	2640	0.81	9.6	4066	0.83	13.9	5895	0.84	19.2	8253	0.85	25.0	11142	0.88
50,0	1500	30	7.4	1947	0.83	11.1	2998	0.85	16.0	4348	0.86	22.1	6087	0.87	29.5	8217	0.88
	1000	20	5.7	2178	0.81	8.6	3354	0.82	12.3	4863	0.83	16.9	6809	0.85	22.5	9192	0.86
	750	15	4.7	2393	0.80	7.1	3684	0.81	10.3	5342	0.82	14.2	7479	0.83	18.8	10097	0.85
63,0	1500	23,8	5.5	1799	0.82	8.3	2770	0.83	11.8	4016	0.85	16.4	5622	0.86	21.9	7590	0.87
	1000	15,87	4.4	2063	0.79	6.6	3176	0.80	9.4	4606	0.82	13.0	6448	0.83	17.3	8705	0.84
	750	11,9	3.7	2178	0.73	5.4	3354	0.78	7.6	4863	0.80	10.5	6809	0.81	14.1	9192	0.82
80,0	1500	18,75	4.8	1799	0.74	6.9	2770	0.79	9.6	4016	0.83	13.2	5622	0.84	17.4	7590	0.86
	1000	12,5	3.8	2063	0.72	5.5	3176	0.75	7.8	4606	0.78	10.6	6448	0.80	13.8	8705	0.83
	750	9,37	3.1	2178	0.70	4.5	3354	0.73	6.3	4863	0.76	8.6	6809	0.78	11.2	9192	0.81

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 54-55:

1. Значения номинальных технических характеристик модернизированных редукторов и мотор-редукторов (с $a_w = 40...160$ мм), принятых в каталоге, не отличаются от типовых редукторов, производимых другими предприятиями. Однако при одинаковых нагрузках модернизированные редукторы по сравнению с типовыми обладают повышенной сопротивляемостью износу червячной пары и повышенной в 1,6...3 раза их долговечностью по сравнению с типовыми.
2. Допускается отклонение фактического передаточного числа i_ϕ от номинального i_N до 5 % для червячных одноступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, при постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.

Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора) необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	Ч-40М МЧ-40М	Ч-50М МЧ-50М	Ч-63М МЧ-63М	Ч-80М МЧ-80М	Ч-100М МЧ-100М	Ч-125М МЧ-125М
$F_{Re'} H$	300	400	500	800	1000	1400
$F_{Ra'} H$	1500	1900	2850	4000	5000	7000

Показатель	Ч-160М МЧ-160М	Ч-200М МЧ-200М	Ч-250М МЧ-250М	Ч-320М МЧ-320М	Ч-400М МЧ-400М	Ч-500М МЧ-500М
$F_{Re'} H$	1900	2300	3200	4000	5000	5500
$F_{Ra'} H$	10000	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних входных и выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ВНИМАНИЕ!


Вместо редукторов и мотор-редукторов типа Ч-М и МЧ-М с межосевым расстоянием от 40 до 500 и передаточными числами свыше 50 предпочтительнее использовать редукторы и мотор-редукторы типа ЦЧ-М, ПЧ-М, МЦЧ-М и МПЧ-М, представленные в соответствующих разделах настоящего каталога

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Ч - 125М - 10 - 52 - 1 - 2 - К2 - Ц - У3




- 1) Тип редуктора – червячный одноступенчатый
- 2) Межосевое расстояние (габарит редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Вариант сборки (по табл. 1.2)
- 6) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.10)
- 7) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 8) Исполнение конца входного вала – конический с наружной резьбой
- 9) Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МЧФ - 200М - 25 - 60 - 52 - 2 - 7 - Ц - У3




- 1) Тип мотор-редуктора – червячный одноступенчатый на фланце
- 2) Межосевое расстояние (габарит мотор-редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6) Вариант сборки (по табл. 1.3)
- 7) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.10)
- 8) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце слева (по табл. 1.14)
- 9) Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

ЗУБОШЛИФОВАНИЕ – ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕДУКТОРОВ




Все больше потребителей заказывают у НТЦ «Редуктор» вместо прежних типовых модернизированные редукторы:
ЗМП-М, МЦ2С-М, Ц2У-М, ЦЗУ-М, Ц2Н-М, Ц2М, КЦ2-М, РМ-М, РК-М, В-М, ВК-М и др.



Элементом модернизации для всех этих редукторов и мотор-редукторов является шлифование зубьев шестерен и колес

Мы применяем современные редукторные технологии, ни в чем не уступающие зарубежным!



НТЦ «Редуктор» шлифует зубчатые колеса диаметром до $\varnothing 1000$ мм, модуль $m \leq 16$ мм

Раздел 3

**РЕДУКТОРЫ И
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ,
 $a_w = 40...500$ мм**

ЦЧ-М, ЦЧФ-М

$i_N = 16...250$

$P_1 = 0,03...144,05$ кВт

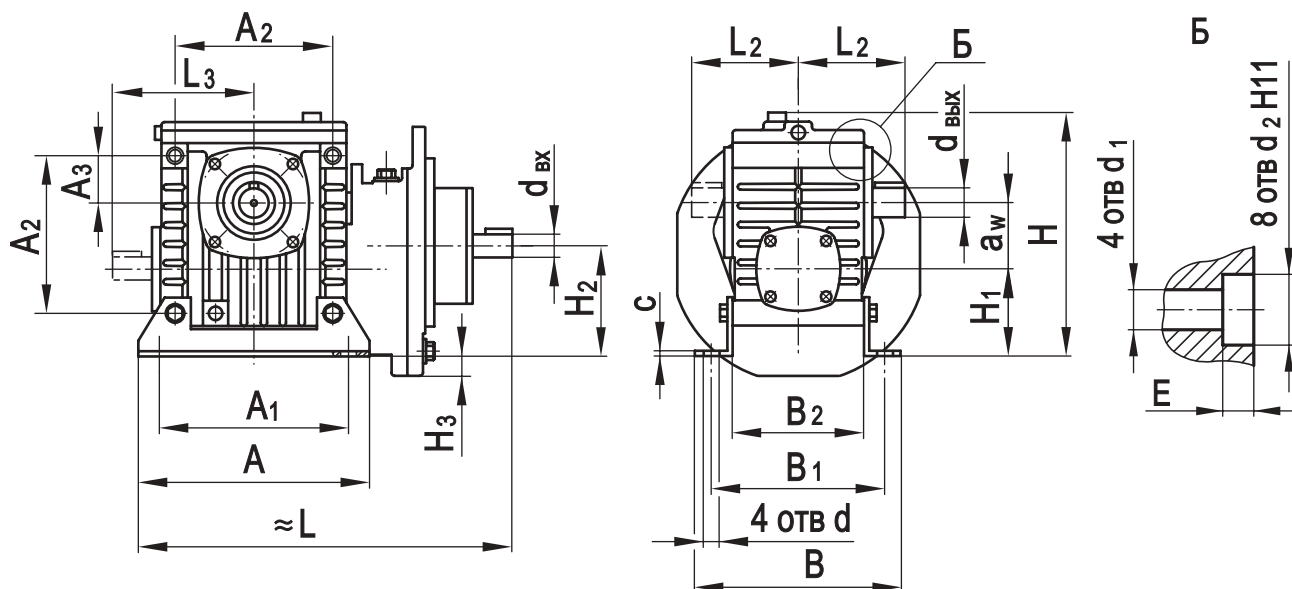
МЦЧ-М, МЦЧФ-М

$n_2 = 3...93,75$ мин⁻¹

$P_1 = 0,03...144,05$ кВт

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ЦЧ-40М, -63М, -80М



МЦЧ-40М, -63М, -80М

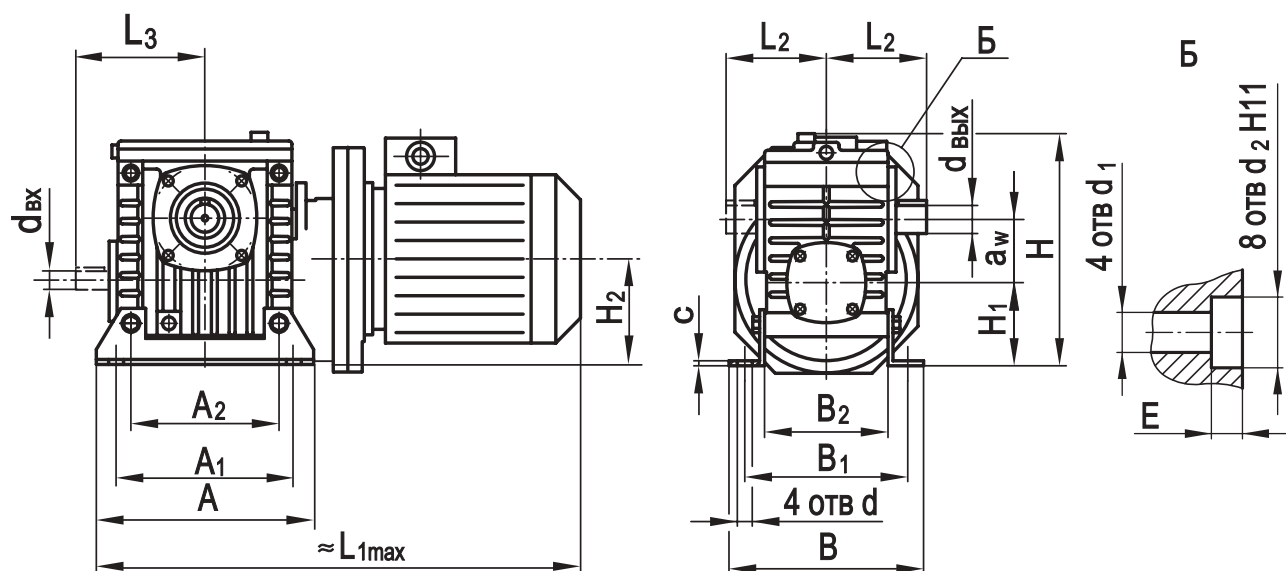


Таблица 3.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	L*	L _{1max}	L ₂ *	L ₃ *	H	H ₁	H ₂	H ₃	c	d	d ₁	d ₂	E	d _{вых}	d _{вых}
ЦЧ-, МЦЧ-40М	40	180	150	105	30	164	140	100	245	492	90	100	180	72	112	1	4	13	10,5	16	8	16	18
ЦЧ-, МЦЧ-63М	63	220	180	150	45	197	165	125	310	582	100	135	232	82	145	20	5	13	10,5	16	8	22	28
ЦЧ-, МЦЧ-80М	80	260	225	180	50	212	185	140	396	628	125	160	267	92	162	60	5	15	12,5	18	8	25	35

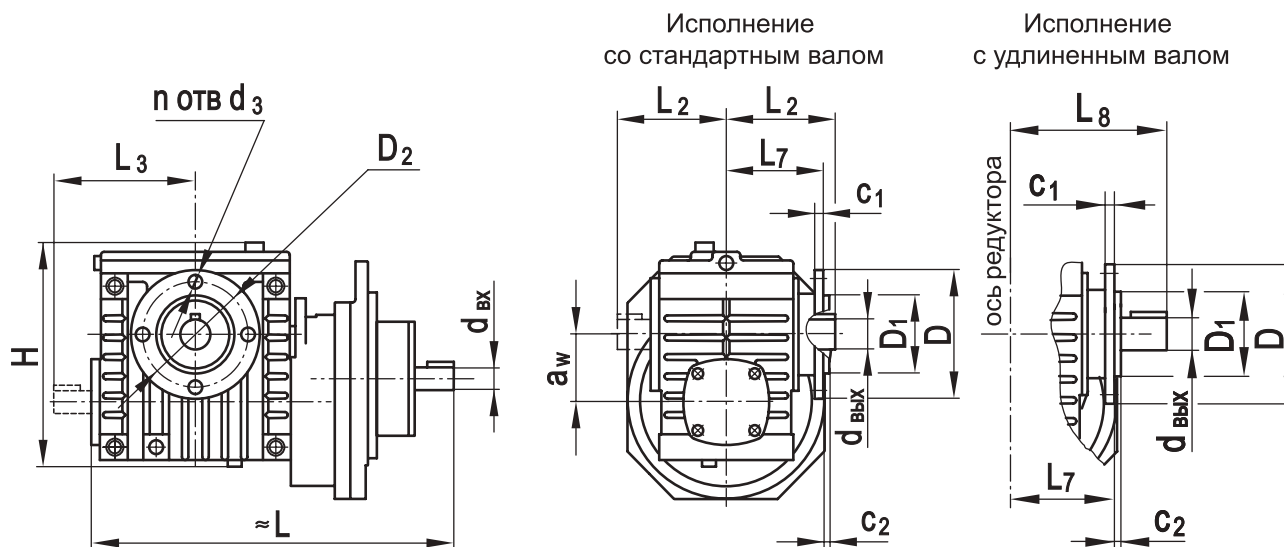
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧФ-40М, -63М, -80М



МЦЧФ-40М, -63М, -80М

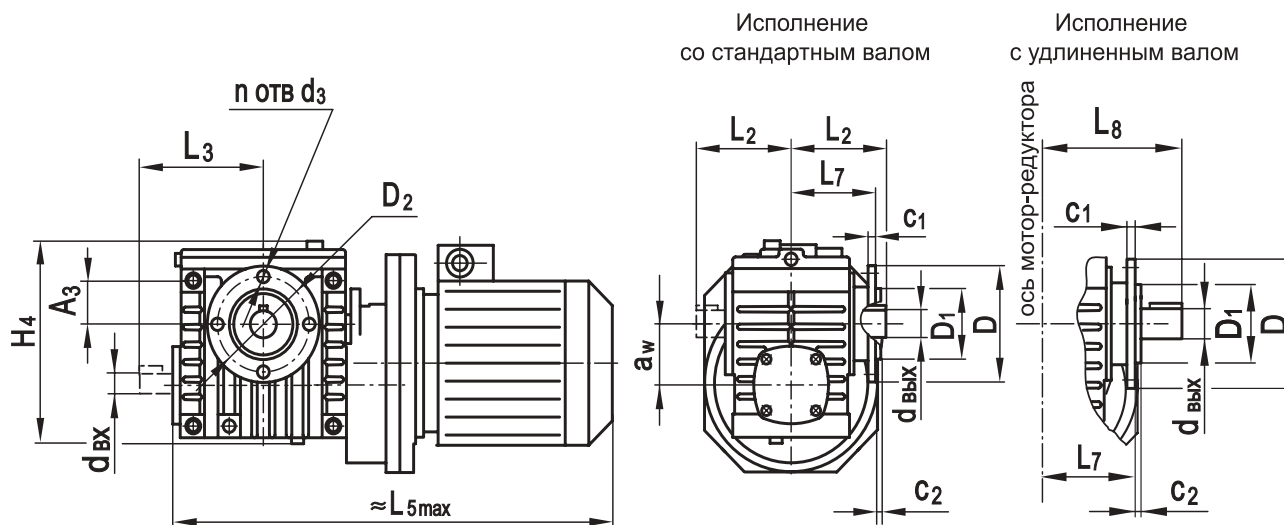


Таблица 3.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A_3	D	D_1	D_2	H_4	L^*	L_2^*	L_3^*	L_{5max}	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
МЦЧФ-40М	40	30	170	110	145	162	245	90	100	479	85	116	8	3	10	16	18	4
МЦЧФ-63М	63	45	205	140	175	200	310	100	135	575	120	166	10	3,5	12	22	28	4
МЦЧФ-80М	80	50	230	160	200	239	396	125	160	618	130	193	10	5	12	25	35	6

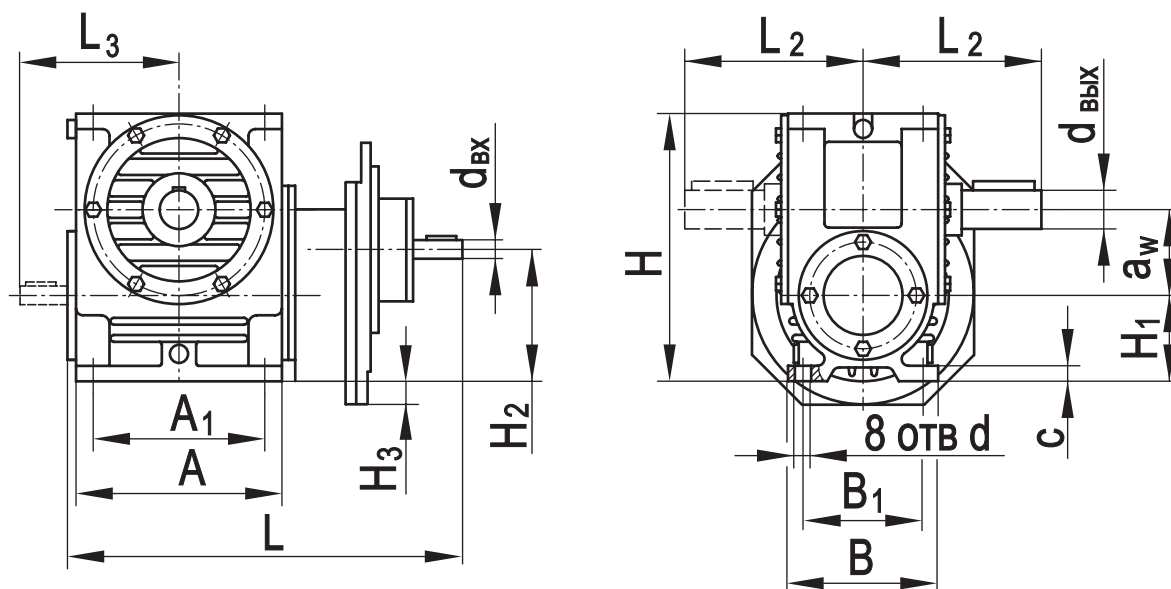
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ЦЧ-50М, -100М, -125М, -160М



МЦЧ-50М, -100М, -125М, -160М

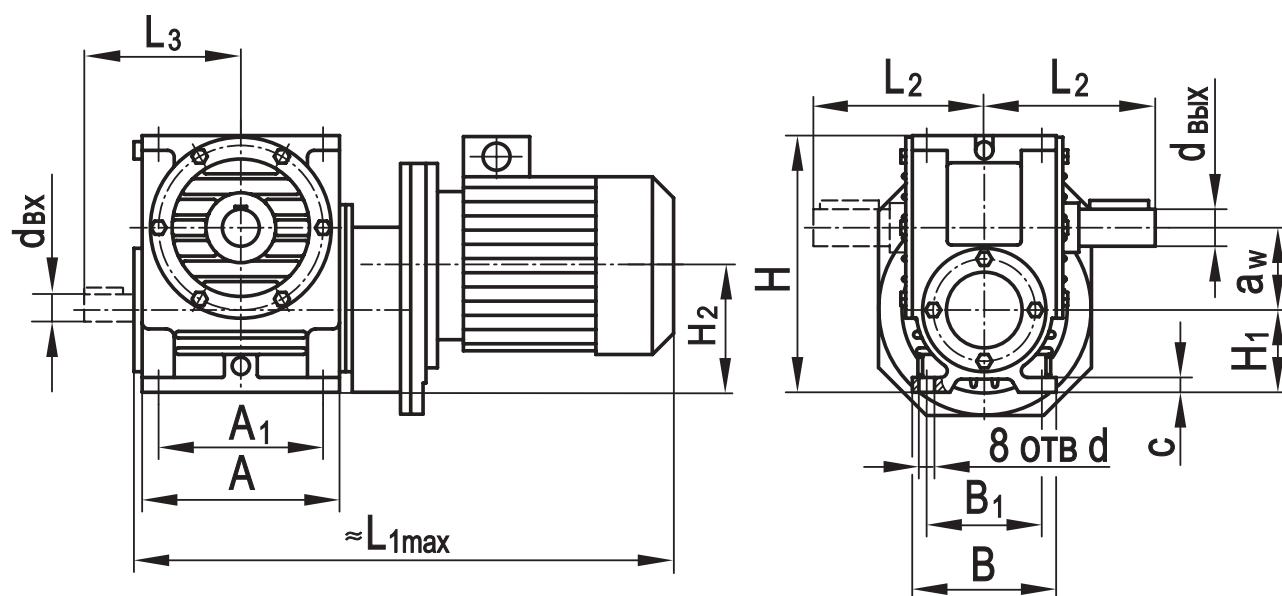


Таблица 3.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	H	H_1	H_2	H_2	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ЦЧ-, МЦЧ-50М	50	135	110	135	110	310	515	110	115	174	40	90	11	12	10	16	25
ЦЧ-, МЦЧ-100М	100	240	200	175	140	500	730	225	225	312	100	200	32	18	19	32	45
ЦЧ-, МЦЧ-125М	125	275	230	230	190	560	890	230	261	396	111	211	34	22	19	32	55
ЦЧ-, МЦЧ-160М	160	350	300	280	230	720	968	280	345	500	140	265	8	30	22	40	70

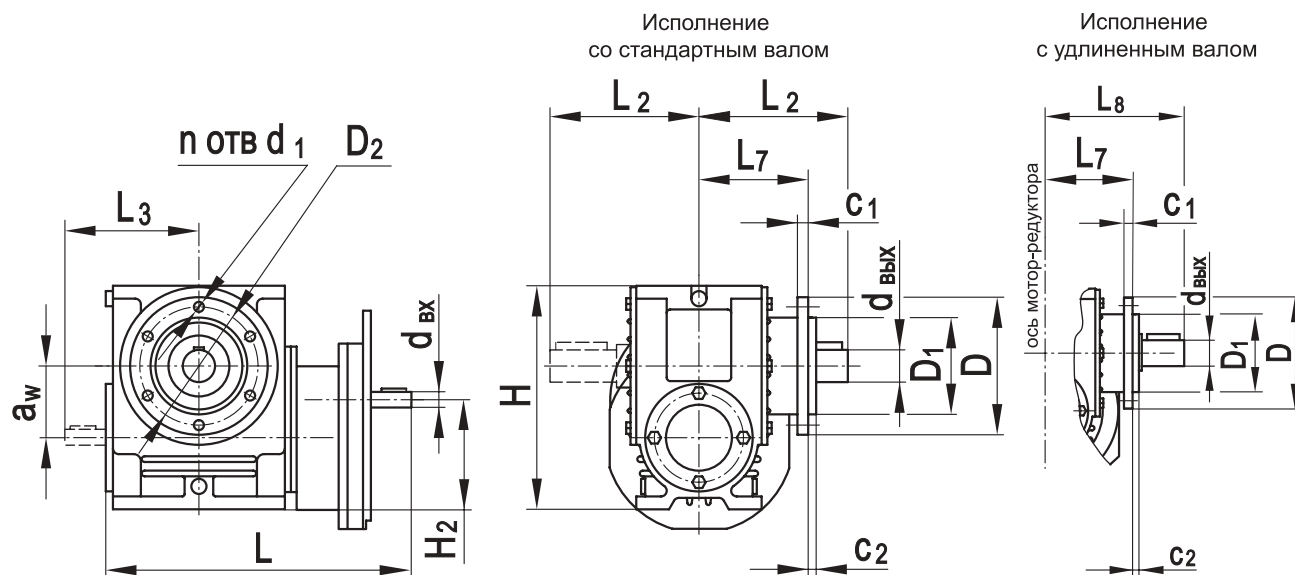
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧФ-50М, -100М, -125М, -160М



МЦЧФ-50М, -100М, -125М, -160М

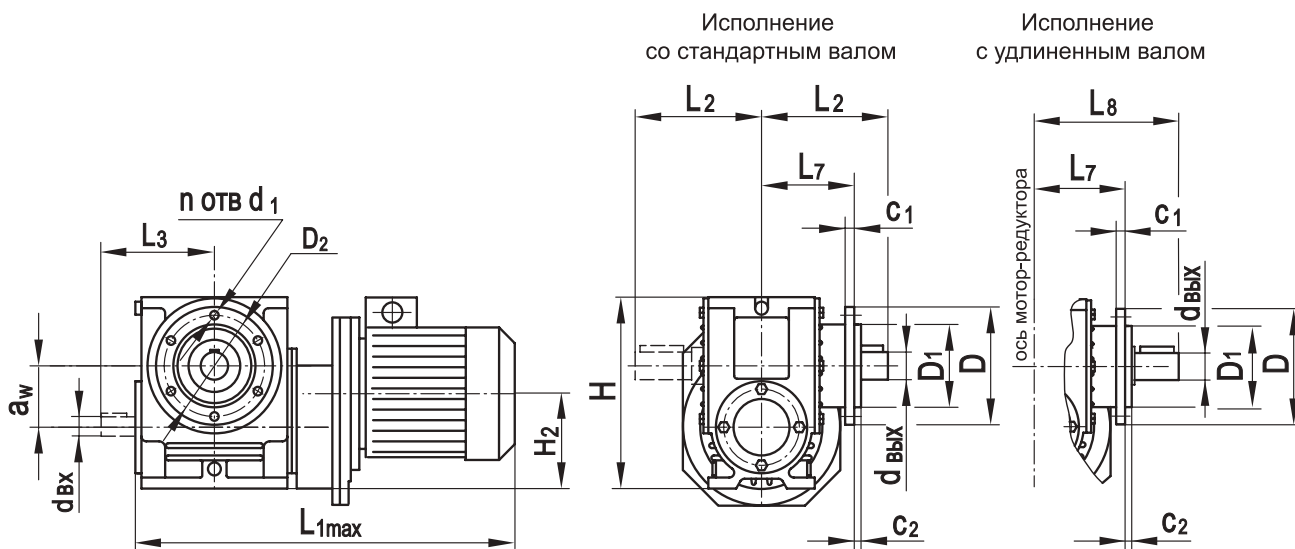


Таблица 3.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	H_2	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
МЦЧФ-50М	50	170	120	140	174	90	310	515	110*	115	100	146	10	3,5	12	16	25	4
МЦЧФ-100М	100	260	190	225	312	200	500	730	225	225	150	265	12	5	12	32	45	6
МЦЧФ-125М	125	300	230	270	396	211	560	890	230	261	170	285	16	5	15	32	55	6
МЦЧФ-160М	160	360	280	325	500	265	720	968	280	345	200	345	20	5	19	40	70	6

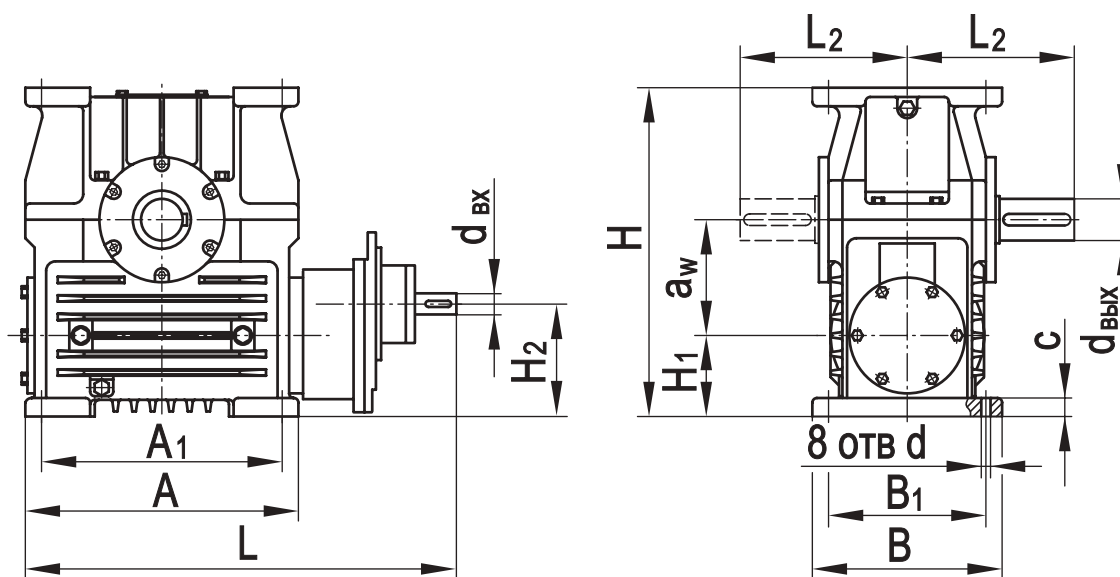
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ЦЧ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МЦЧ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

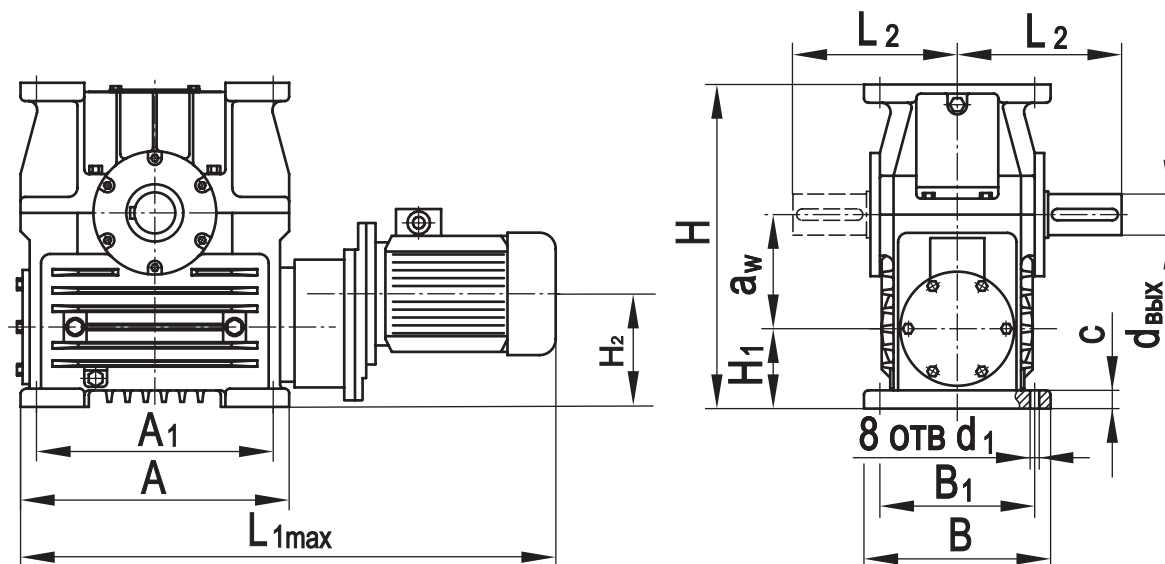


Таблица 3.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	L_{1max}	L_2^*	H	H_1	H_2	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ЦЧ-, МЦЧ-200М	200	475	420	330	275	883	1138,5	340	595	160	285	32	24	45	80
ЦЧ-, МЦЧ-250М	250	590	520	410	340	938	1440	365	710	175	335	40	28	55	90
ЦЧ-, МЦЧ-320М	320	695	560	485	405	1145	1665	460	890	215	350	65	34	70	120
ЦЧ-, МЦЧ-400М	400	940	840	600	500	1374	2280	580	1100	260	485	70	39	90	160
ЦЧ-, МЦЧ-500М	500	1160	1020	700	600	1394	2800	635	1288	265	515	90	45	100	180

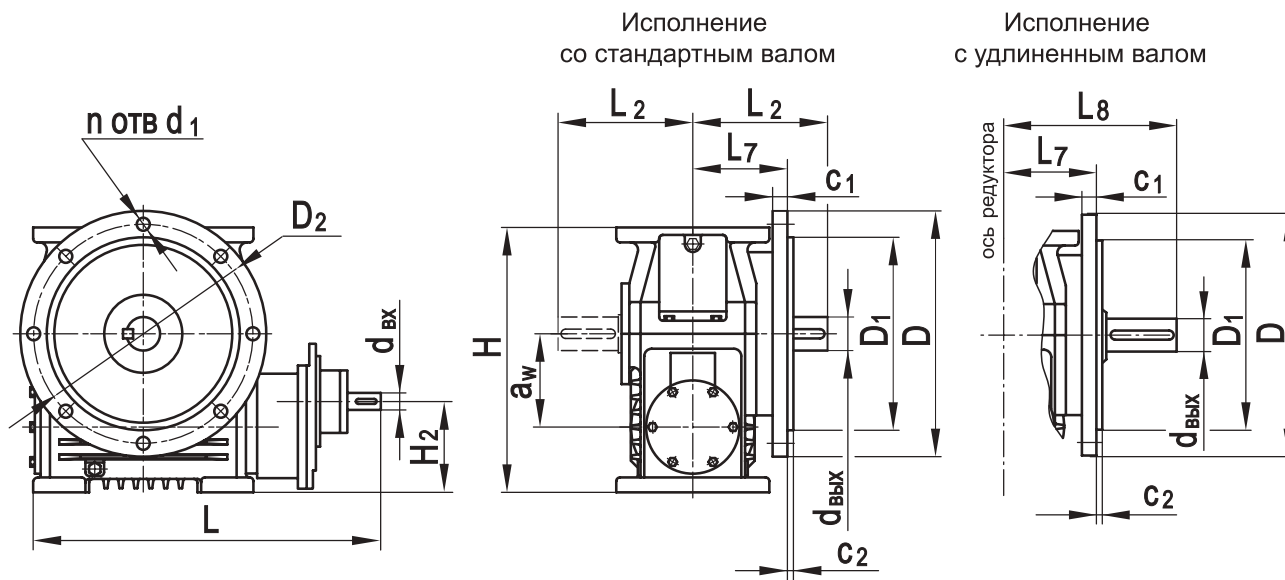
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МЦЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

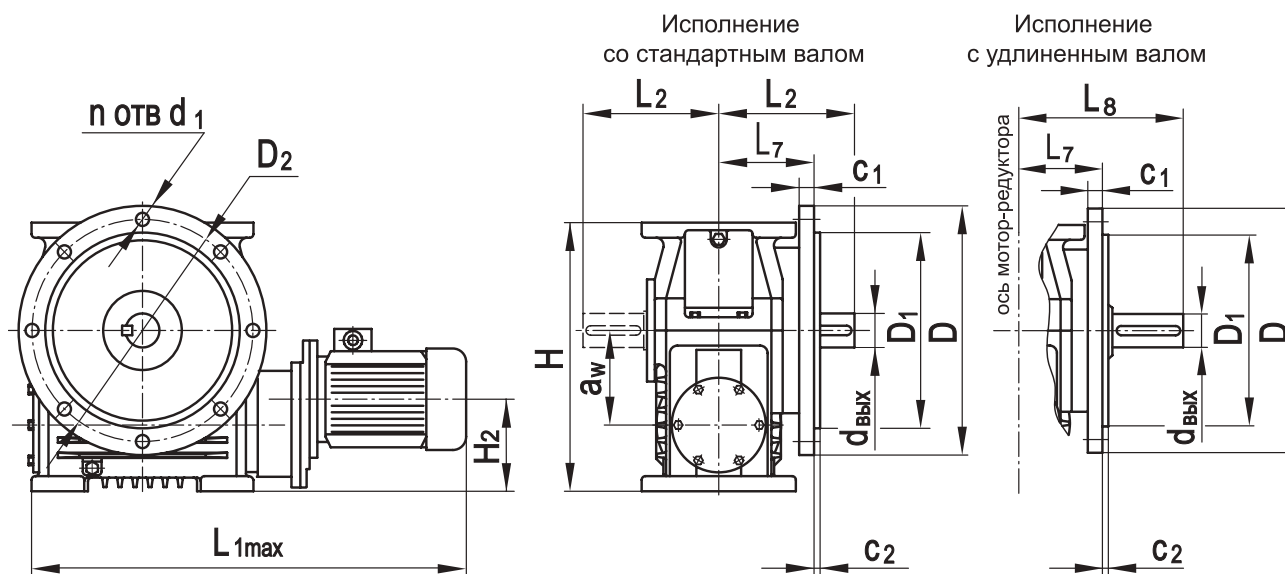


Таблица 3.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	H_2	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_7	L_8	c_1	c_2	d_1	$d_{вых}$	$d_{вых}$	n
ЦЧФ-, МЦЧФ-200М	200	530	410	470	595	285	788	1082,5	340	205	380	30	5	24	45	80	8
ЦЧФ-, МЦЧФ-250М	250	660	515	585	710	335	938	1700	365	255	431	35	6	28	55	90	8
ЦЧФ-, МЦЧФ-320М	320	840	660	750	890	350	1145	1665	460	325	541	40	6	30	70	120	8
ЦЧФ-, МЦЧФ-400М	400	1050	820	940	1100	485	1374	2280	580	405	711	45	6	33	90	160	8
ЦЧФ-, МЦЧФ-500М	500	1315	1030	1170	1288	515	1340	2800	635	505	811	50	6	40	100	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 16...250)
РЕДУКТОРОВ ЦЧ-40М...160М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЦЧ-40М...160М

i_N	n_1	n_2	ЦЧ-40М МЦЧ-40М			ЦЧ-50М МЦЧ-50М			ЦЧ-63М МЦЧ-63М			ЦЧ-80М МЦЧ-80М			ЦЧ-100М МЦЧ-100М			ЦЧ-125М МЦЧ-125М			ЦЧ-160М МЦЧ-160М				
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η		
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м			
		мин ⁻¹																							
16 (2x8)	1500	93.75	0.3	33	0.81	0.8	66	0.82	1.3	123	0.83	2.3	207	0.85	5.3	467	0.87	9.4	833	0.87	16.0	1433	0.88		
	1000	62.50	0.3	41	0.80	0.7	82	0.81	1.1	153	0.82	2.2	287	0.84	4.3	564	0.86	7.5	986	0.86	13.6	1809	0.87		
	750	46.88	0.3	49	0.79	0.6	97	0.80	1.0	183	0.82	1.9	327	0.83	3.5	613	0.85	6.1	1063	0.85	11.3	1996	0.87		
20 (2,5x8)	1500	75.00	0.3	40	0.79	0.8	79	0.80	1.3	149	0.81	2.3	255	0.84	4.8	525	0.86	8.5	925	0.86	15.0	1659	0.87		
	1000	50.00	0.3	49	0.78	0.6	97	0.79	1.0	183	0.80	2.0	319	0.83	3.7	603	0.85	6.5	1047	0.85	11.9	1959	0.86		
	750	37.50	0.2	53	0.78	0.5	107	0.78	0.9	200	0.79	0.2	349	0.83	3.0	642	0.84	5.1	1109	0.85	9.7	2109	0.85		
25 (3,15x8)	1500	60.00	0.3	45	0.77	0.7	91	0.78	1.2	170	0.79	2.2	295	0.83	4.2	573	0.85	7.3	1001	0.85	13.4	1845	0.86		
	1000	40.00	0.2	53	0.76	0.6	105	0.76	1.0	197	0.77	1.7	346	0.82	3.1	635	0.84	5.4	1098	0.84	10.2	2083	0.85		
	750	30.00	0.2	57	0.74	0.5	114	0.75	0.7	214	0.76	1.4	371	0.81	2.5	666	0.82	4.3	1146	0.83	8.2	2201	0.84		
31,5 (2x16)	1500	47.62	0.2	36	0.76	0.5	71	0.77	0.8	133	0.78	1.3	217	0.83	3.0	513	0.83	5.3	900	0.84	8.7	1500	0.85		
	1000	31.75	0.2	44	0.75	0.4	87	0.76	0.6	163	0.76	1.3	318	0.82	2.6	647	0.81	4.5	1133	0.83	7.3	1861	0.84		
	750	23.81	0.2	56	0.74	0.4	111	0.75	0.6	209	0.75	1.1	369	0.80	2.2	713	0.80	3.8	1254	0.82	6.0	2042	0.83		
40 (2,5x16)	1500	37.50	0.2	44	0.75	0.5	87	0.76	0.8	163	0.80	1.3	277	0.82	2.8	593	0.82	4.9	1042	0.83	8.0	1717	0.84		
	1000	25.00	0.2	54	0.74	0.4	108	0.75	0.6	203	0.79	1.2	359	0.82	2.3	700	0.81	3.9	1231	0.82	6.3	2005	0.83		
	750	18.75	0.1	57	0.73	0.3	114	0.74	0.5	213	0.78	1.0	399	0.79	1.9	753	0.80	3.2	1325	0.81	5.2	2150	0.82		
50 (3,15x16)	1500	30.00	0.2	50	0.74	0.4	100	0.76	0.7	188	0.80	1.3	328	0.80	2.5	659	0.81	4.4	1159	0.83	7.0	1896	0.84		
	1000	20.00	0.2	59	0.73	0.3	117	0.74	0.6	220	0.79	1.0	392	0.79	1.9	744	0.80	3.4	1309	0.81	5.4	2125	0.82		
	750	15.00	0.1	63	0.72	0.3	126	0.72	0.5	236	0.78	0.8	424	0.78	1.6	787	0.79	2.7	1383	0.80	4.3	2239	0.81		
63 (2x31,5)	1500	23.81	0.1	36	0.72	0.3	73	0.73	0.4	137	0.74	0.8	227	0.74	1.8	527	0.74	2.8	900	0.81	4.8	1567	0.82		
	1000	15.87	0.1	51	0.71	0.2	102	0.72	0.4	192	0.73	0.8	332	0.73	1.6	682	0.73	2.4	1122	0.78	4.0	1942	0.81		
	750	11.90	0.1	59	0.71	0.2	117	0.71	0.4	220	0.72	0.7	385	0.72	1.3	760	0.72	2.1	1233	0.75	3.3	2129	0.80		
80 (2,5x31,5)	1500	18.75	0.1	45	0.71	0.3	91	0.72	0.5	170	0.73	0.8	290	0.73	1.7	620	0.74	2.6	1033	0.79	4.4	1792	0.81		
	1000	12.50	0.1	57	0.69	0.2	114	0.70	0.4	215	0.71	0.7	375	0.71	1.4	745	0.72	2.2	1211	0.75	3.5	2092	0.80		
	750	9.38	0.1	63	0.68	0.2	126	0.69	0.3	237	0.70	0.6	417	0.70	1.1	807	0.71	1.8	1300	0.72	2.8	2242	0.79		
100 (3,15x31,5)	1500	15.00	0.1	53	0.69	0.2	105	0.70	0.4	197	0.72	0.7	343	0.72	1.5	697	0.73	2.4	1143	0.76	3.9	1978	0.80		
	1000	10.00	0.1	62	0.68	0.2	124	0.69	0.4	233	0.70	0.6	409	0.70	1.2	796	0.71	1.9	1285	0.73	2.9	2216	0.80		
	750	7.50	0.1	67	0.67	0.2	134	0.68	0.3	251	0.69	0.5	443	0.69	1.0	845	0.70	1.5	1355	0.71	2.3	2335	0.79		
125 (4x31,5)	1500	12.00	0.1	59	0.68	0.2	117	0.69	0.4	220	0.70	0.7	385	0.71	1.3	760	0.72	2.1	1233	0.75	3.4	2129	0.79		
	1000	8.00	0.1	66	0.67	0.2	132	0.68	0.3	248	0.69	0.5	438	0.70	1.0	838	0.71	1.6	1345	0.72	2.5	2317	0.78		
	750	6.00	0.1	70	0.66	0.1	139	0.67	0.3	261	0.68	0.4	464	0.69	0.8	877	0.70	1.2	1399	0.71	1.9	2410	0.78		
160 (4x40)	1500	9.38	0.1	54	0.67	0.2	107	0.68	0.3	201	0.69	0.5	338	0.70	0.9	668	0.71	1.7	1229	0.72	2.8	2095	0.77		
	1000	6.25	0.1	56	0.66	0.1	113	0.67	0.2	211	0.68	0.4	373	0.69	0.7	723	0.70	1.2	1324	0.71	2.2	2257	0.72		
	750	4.69	0.1	58	0.65	0.1	115	0.66	0.2	217	0.67	0.3	389	0.68	0.5	750	0.69	1.0	1371	0.70	1.8	2315	0.71		
200 (4x50)	1500	7.50	0.1	48	0.65	0.1	96	0.66	0.2	180	0.67	0.4	326	0.68	0.7	577	0.69	1.3	1095	0.69	2.3	2056	0.74		
	1000	5.00	0.1	52	0.64	0.1	105	0.65	0.2	197	0.66	0.3	349	0.66	0.5	627	0.68	0.9	1191	0.68	1.8	2163	0.70		
	750	3.75	0.04	55	0.63	0.1	109	0.65	0.2	205	0.65	0.2	360	0.65	0.4	651	0.67	0.7	1238	0.67	1.4	2214	0.68		
250 (4x63)	1500	6.00	0.1	44	0.59	0.1	89	0.60	0.2	167	0.61	0.3	381	0.62	0.5	476	0.63	0.9	893	0.64	1.6	1676	0.65		
	1000	4.00	0.04	48	0.58	0.1	96	0.58	0.1	180	0.59	0.2	303	0.61	0.3	511	0.62	0.6	953	0.63	1.2	1819	0.64		
	750	3.00	0.03	54	0.55	0.1	107	0.56	0.1	201	0.57	0.2	313	0.59	0.3	529	0.60	0.5	982	0.61	1.0	1890	0.62		

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(передаточные числа 16...250)
РЕДУКТОРОВ ЦЧ-200М...500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЦЧ-200М...500М

i _N	n ₁	n ₂	ЦЧ-200М МЦЧ-200М			ЦЧ-250М МЦЧ-250М			ЦЧ-320М МЦЧ-320М			ЦЧ-400М МЦЧ-400М			ЦЧ-500М МЦЧ-500М		
			P ₁	T ₂	η	P ₁	T ₂	η	P ₁	T ₂	η	P ₁	T ₂	η	P ₁	T ₂	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м		
16 (2x8)	1500	93.75	25.4	2300	0.89	45.1	4133	0.90	71.9	6667	0.91	107.9	10000	0.91	144.1	13500	0.92
	1000	62.50	21.1	2842	0.88	36.5	4967	0.89	60.6	8333	0.90	97.0	13333	0.90	129.5	18000	0.91
	750	46.88	17.6	3113	0.87	30.0	5383	0.88	50.6	9167	0.89	82.7	15000	0.89	110.4	20250	0.90
20 (2,5x8)	1500	75.00	23.7	2625	0.87	40.9	4633	0.89	66.9	7667	0.90	104.7	12000	0.90	139.8	16200	0.91
	1000	50.00	18.6	3059	0.86	31.5	5300	0.88	52.9	9000	0.89	87.3	14667	0.88	115.2	19800	0.90
	750	37.50	15.0	3275	0.86	25.7	5633	0.86	43.1	9667	0.88	71.4	16000	0.88	95.3	21600	0.89
25 (3,15x8)	1500	60.00	21.0	2894	0.86	36.2	5047	0.87	59.5	8493	0.89	95.6	13653	0.89	128.7	18432	0.90
	1000	40.00	15.8	3238	0.85	26.9	5577	0.86	45.1	9553	0.88	74.5	15773	0.88	100.2	21294	0.89
	750	30.00	12.7	3409	0.84	21.4	5840	0.85	36.1	10080	0.87	60.3	16827	0.87	81.1	22716	0.88
31,5 (2x16)	1500	47.62	14.1	2433	0.85	25.5	4467	0.86	46.0	8333	0.89	71.7	13000	0.89	97.2	17550	0.90
	1000	31.75	11.7	3031	0.85	20.7	5383	0.85	35.7	9722	0.89	59.7	16055	0.88	81.0	21675	0.89
	750	23.81	9.7	3329	0.84	16.9	5842	0.85	29.4	10417	0.87	49.6	17583	0.87	67.3	23738	0.88
40 (2,5x16)	1500	37.50	13.1	2792	0.84	23.2	5017	0.85	40.9	9167	0.88	66.2	14833	0.88	88.4	20025	0.89
	1000	25.00	10.2	3269	0.84	17.9	5750	0.84	30.9	10278	0.87	52.0	17278	0.87	69.4	23325	0.88
	750	18.75	8.3	3509	0.83	14.5	6117	0.83	24.5	10833	0.87	42.2	18500	0.86	56.4	24975	0.87
50 (3,15x16)	1500	30.00	11.5	3088	0.84	20.3	5471	0.84	35.7	9855	0.86	58.6	16349	0.87	78.8	22071	0.88
	1000	20.00	8.7	3468	0.83	15.2	6055	0.83	26.3	10739	0.85	44.2	18292	0.86	59.4	24694	0.87
	750	15.00	7.0	3657	0.82	12.1	6344	0.82	20.7	11178	0.84	35.3	19258	0.85	47.5	25998	0.86
63 (2x31,5)	1500	23.81	7.7	2567	0.83	14.0	4667	0.83	25.4	8667	0.85	45.4	15667	0.86	60.6	21150	0.87
	1000	15.87	6.4	3164	0.82	11.4	5639	0.82	20.2	10195	0.84	35.0	17889	0.85	46.7	24150	0.86
	750	11.90	5.3	3463	0.81	9.4	6125	0.81	16.5	10959	0.83	28.5	19000	0.83	37.6	25650	0.85
80 (2,5x31,5)	1500	18.75	7.1	2925	0.82	12.6	5250	0.83	22.8	9583	0.84	39.9	17000	0.85	52.4	22950	0.86
	1000	12.50	5.6	3403	0.81	9.8	6028	0.82	17.3	10805	0.83	29.7	18778	0.84	39.0	25350	0.85
	750	9.38	4.5	3642	0.80	7.9	6417	0.81	13.9	11417	0.82	23.6	19667	0.83	31.0	26550	0.84
100 (3,15x31,5)	1500	15.00	6.2	3221	0.82	11.1	5732	0.82	19.7	10341	0.83	34.1	18102	0.84	45.2	24438	0.85
	1000	10.00	4.7	3601	0.81	8.2	6351	0.82	14.6	11313	0.82	25.1	19715	0.83	33.2	26616	0.84
	750	7.50	3.8	3790	0.80	6.5	6658	0.81	11.5	11795	0.81	19.5	20218	0.82	25.8	27294	0.83
125 (4x31,5)	1500	12.00	5.3	3463	0.81	9.3	6125	0.82	16.7	10959	0.82	28.5	19000	0.83	38.4	25650	0.84
	1000	8.00	4.0	3761	0.79	6.8	6611	0.81	12.0	11722	0.81	20.4	20111	0.82	27.4	27150	0.83
	750	6.00	3.1	3909	0.78	5.4	6852	0.79	9.4	12101	0.80	15.9	20662	0.81	21.4	27894	0.82
160 (4x40)	1500	9.38	4.5	3336	0.79	8.4	6033	0.81	12.1	9975	0.81	26.3	18876	0.82	35.0	25404	0.83
	1000	6.25	3.6	3671	0.76	6.5	6505	0.80	9.0	10970	0.80	19.6	19984	0.81	26.1	26657	0.82
	750	4.69	3.0	3837	0.73	5.3	6697	0.77	7.0	11120	0.79	15.5	20153	0.80	20.7	27036	0.81
200 (4x50)	1500	7.50	3.6	3279	0.78	6.8	5919	0.80	9.4	9525	0.80	21.9	17942	0.81	29.2	24863	0.82
	1000	5.00	2.8	3564	0.73	5.2	6412	0.77	6.8	10120	0.78	16.3	18659	0.80	21.7	26032	0.81
	750	3.75	2.3	3765	0.70	4.4	6584	0.73	5.6	10895	0.77	12.9	19356	0.79	17.2	26878	0.80
250 (4x63)	1500	6.00	3.0	3171	0.66	4.9	5229	0.67	8.5	9235	0.68	17.2	17036	0.69	23.0	23985	0.70
	1000	4.00	2.2	3409	0.65	3.6	5657	0.66	6.1	9795	0.67	12.6	17654	0.68	16.9	25162	0.69
	750	3.00	1.7	3527	0.63	2.9	5870	0.64	4.9	10125	0.65	10.2	18487	0.66	13.4	25983	0.68

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 66–67:

1. Допускается отклонение фактического передаточного числа i_{ϕ} от номинального i_N до 5 % для цилиндрико-червячных двухступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
2. Допускается отклонение фактического передаточного числа i_{ϕ} от номинального i_N до 5 % для червячных одноступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, при постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.

Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора) необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	ЦЧ-40М МЦЧ-40М	ЦЧ-50М МЦЧ-50М	ЦЧ-63М МЦЧ-63М	ЦЧ-80М МЦЧ-80М	ЦЧ-100М МЦЧ-100М	ЦЧ-125М МЦЧ-125М
F_{Re} , Н	200	300	400	600	800	1000
F_{Ra} , Н	1500	1900	2850	4000	5000	7000

Показатель	ЦЧ-160М МЦЧ-160М	ЦЧ-200М МЦЧ-200М	ЦЧ-250М МЦЧ-250М	ЦЧ-320М МЦЧ-320М	ЦЧ-400М МЦЧ-400М	ЦЧ-500М МЦЧ-500М
F_{Re} , Н	1500	1800	2500	3200	4000	4300
F_{Ra} , Н	10000	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЦЧФ - 63М - 25 - 52 - 2 - 6 - К1 - Ц - У3



- 1 → Тип редуктора – цилиндрично-червячный двухступенчатый на фланце
- 2 → Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Вариант сборки (по табл. 1.4)
- 6 → Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.11)
- 7 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце справа (по табл. 1.14)
- 8 → Исполнение конца входного вала – конический с внутренней резьбой
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МЦЧ - 125М - 50 - 30 - 51 - 1 - 3 - Ц - У3



- 1 → Тип мотор-редуктора – цилиндрично-червячный двухступенчатый
- 2 → Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит мотор-редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6 → Вариант сборки (по табл. 1.5)
- 7 → Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.11)
- 8 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны колеса (по табл. 1.14)
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНЫЙ А- 480

По техническому заданию заказчика спроектирован и изготовлен специальный редуктор червячный А-480.

Редуктор предназначен для заневоливания торсионных валов.

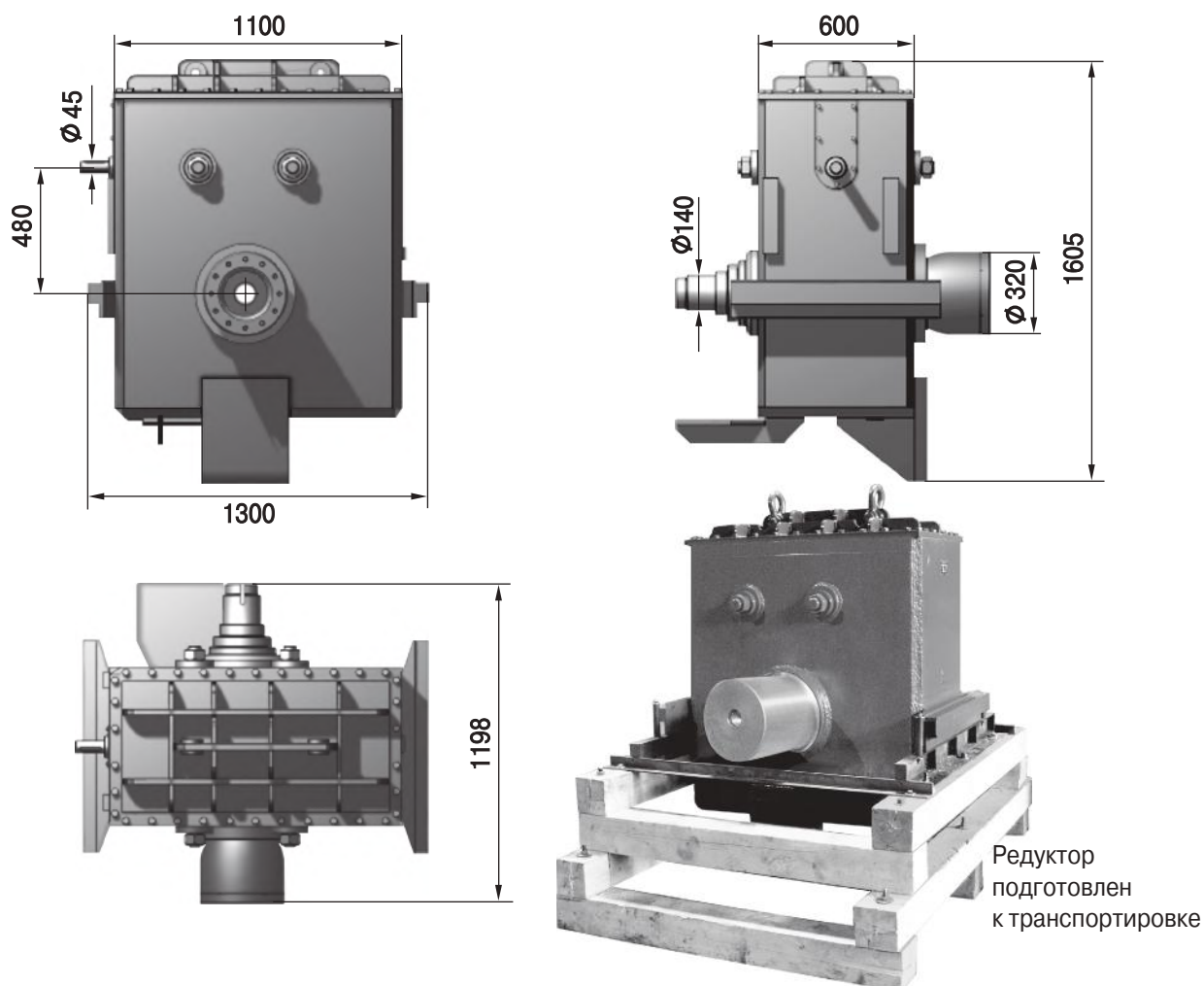
Конструкция редуктора представляет собой червячную передачу, размещенную в сварном корпусе.

Корпус и крышка редуктора — стальные сварные из углеродистой конструкционной стали.

Редуктор применяется в следующих условиях:

- нагрузка циклическая, одного направления или реверсивная;
- режим работы кратковременный (12 включений в час);
- атмосфера типов I и II по ГОСТ 15150-69 при запыленности воздуха не более 10мг/м3

Климатическое исполнение и категория размещения У1 по ГОСТ 15150-69.



Номинальные технические характеристики редуктора

Наименование показателя	Значение
Межосевое расстояние червячной передачи a_w , мм	480
Фактическое передаточное число	i 49
Номинальный крутящий момент на выходном валу T_2 , Н·м	100 000
Номинальная частота вращения тихоходного вала n_2 , мин ⁻¹	0,622
Номинальная частота вращения быстроходного вала n_1 , мин ⁻¹	30,5
Масса редуктора (без смазки), кг, не более	3800

Раздел 4

**РЕДУКТОРЫ И
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ПЛАНЕТАРНО-ЧЕРВЯЧНЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ,
 $a_w = 40 \dots 500$ мм**

ПЧ-М, ПЧФ-М

$i_N = 40 \dots 5000$

$P_1 = 0,04 \dots 125,1$ кВт

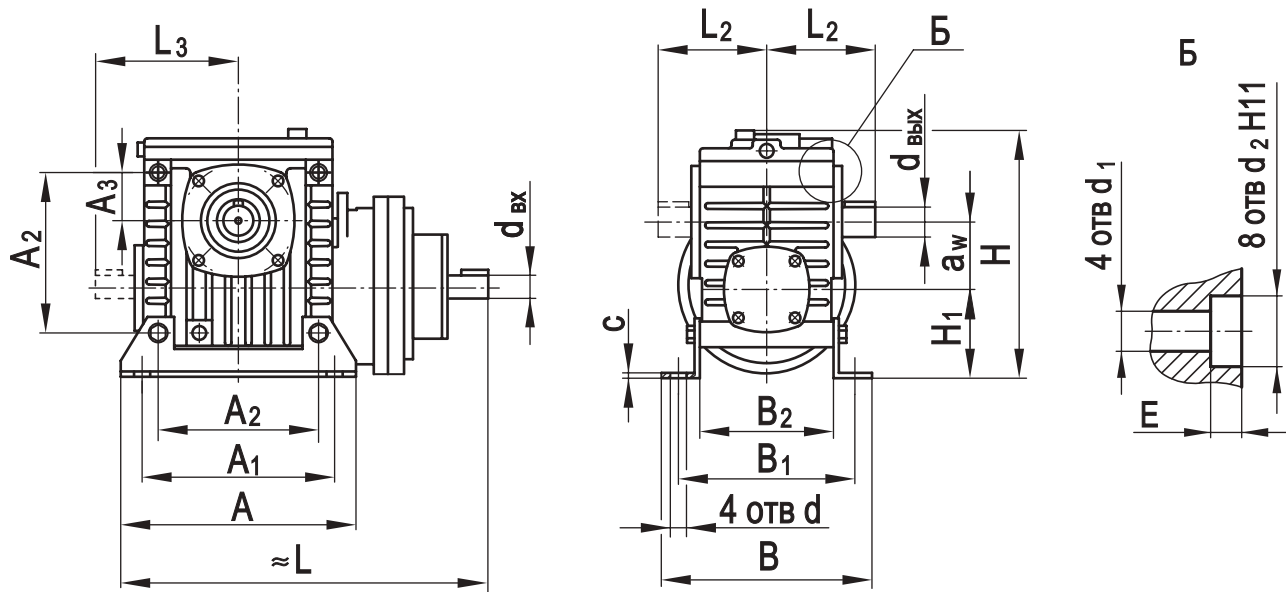
МПЧ-М, МПЧФ-М

$n_2 = 0,15 \dots 37,5$ мин⁻¹

$P_1 = 0,04 \dots 125,1$ кВт

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ-40М, -63М, -80М



МПЧ-40М, -63М, -80М

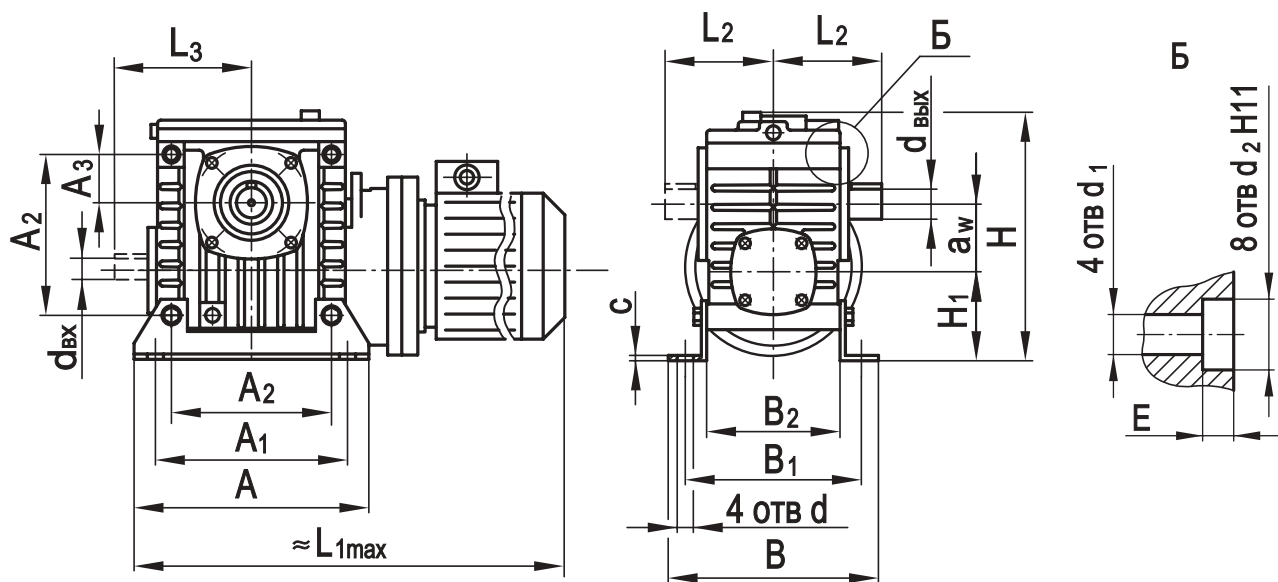


Таблица 4.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ПЧ-, МПЧ- 40М	40	180	150	105	30	164	140	100	295	480 514	90	100	180	72	4	13	10,5	16	8	16	18
ПЧ-, МПЧ- 63М	63	220	180	150	45	197	165	125	400	543 531	100	135	232	82	5	13	10,5	16	8	22	28
ПЧ-, МПЧ- 80М	80	260	225	180	50	212	185	140	470	556 555	125	160	267	92	5	15	12,5	18	8	25	35

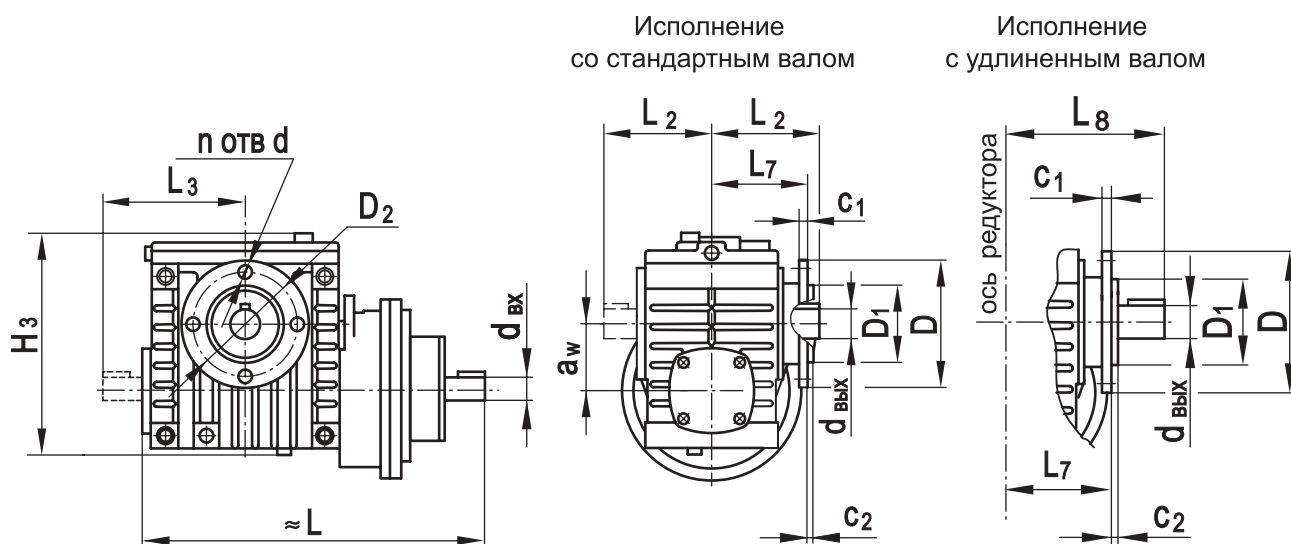
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ПЧФ-40М, -63М, -80М



МПЧФ-40М, -63М, -80М

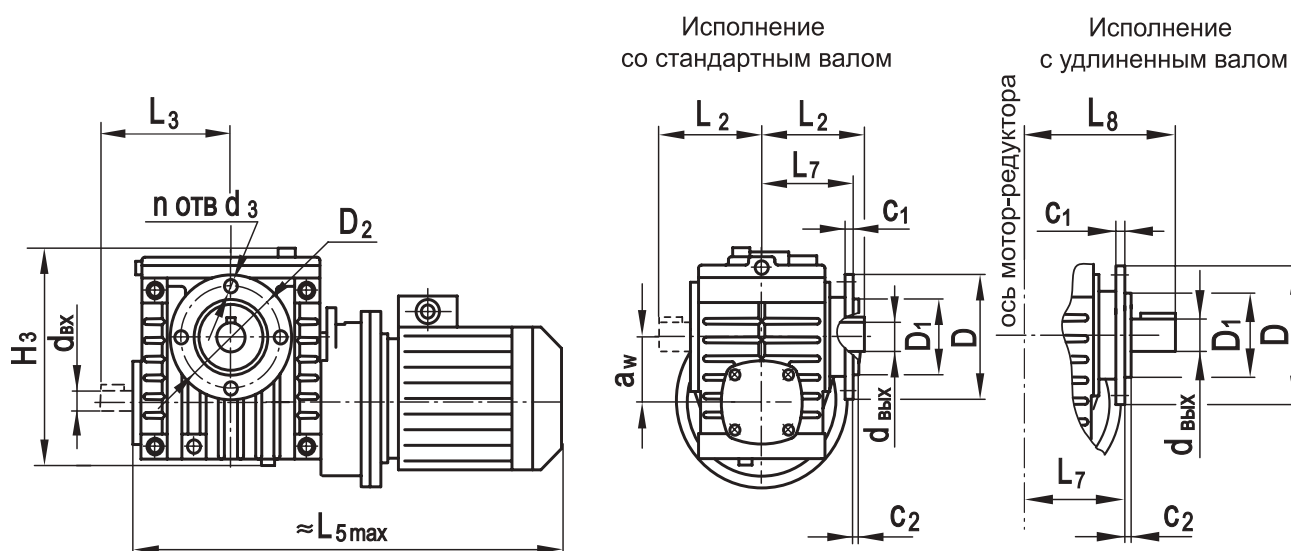


Таблица 4.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H_3	L^*	L_2^*	L_3^*	$L_{5\text{max}}$	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{\text{вх}}$	$d_{\text{вх}}$	n
ПЧФ-, МПЧФ- 40М	40	170	110	145	162	295	90	100	457 491	85	116	8	3	10	16	18	4
ПЧФ-, МПЧФ- 63М	63	205	140	175	200	400	100	135	536 524	120	166	10	3,5	12	22	28	4
ПЧФ-, МПЧФ- 80М	80	230	160	200	239	470	125	160	546 545	130	193	10	5	12	25	35	6

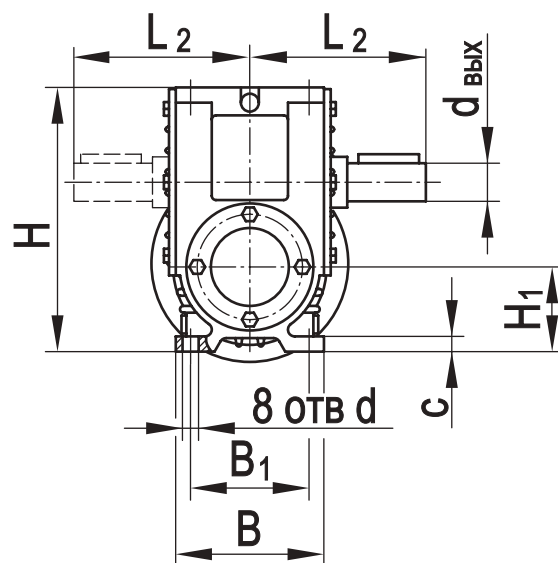
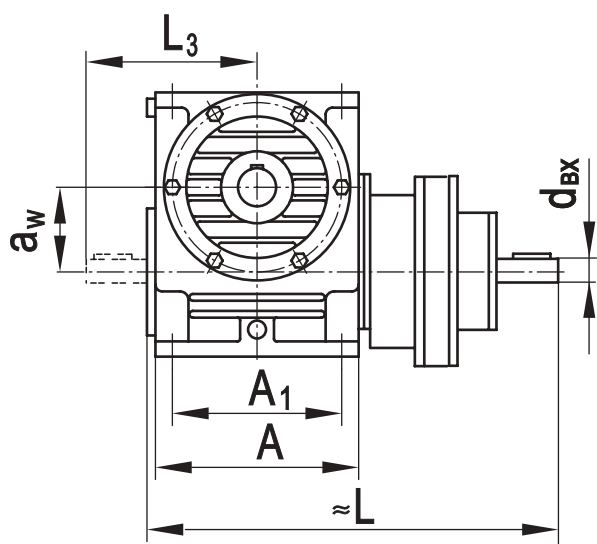
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ-50М, -100М, -125М, -160М



МПЧ-50М, -100М, -125М, -160М

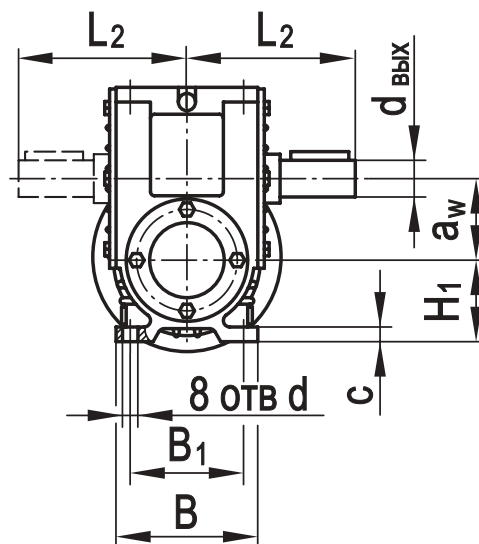
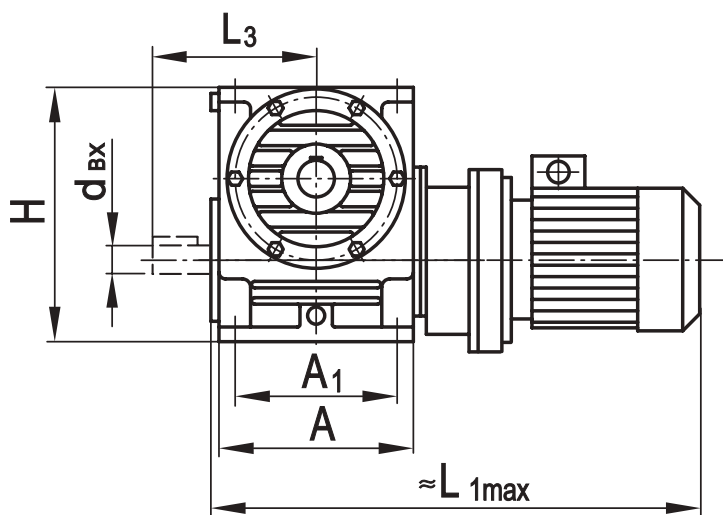


Таблица 4.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ПЧ-, МПЧ- 50М	50	135	110	135	110	340	446 473	110	115	174	40	12	10	16	25
ПЧ-, МПЧ- 100М	100	240	200	175	140	560	640 631	225	225	312	100	18	19	32	45
ПЧ-, МПЧ- 125М	125	275	230	230	190	630	802 827	230	261	396	111	22	19	32	55
ПЧ-, МПЧ- 160М	160	350	300	280	230	800	781 828	280	345	500	140	30	22	40	70

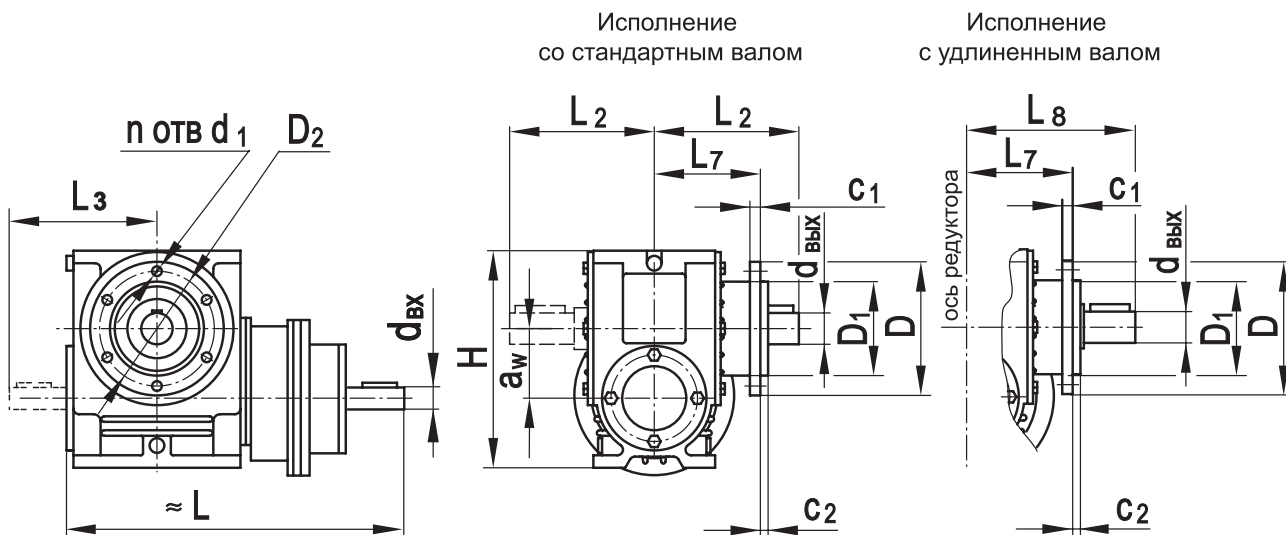
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ПЧФ-50М, -100М, -125М, -160М



МПЧФ-50М, -100М, -125М, -160М

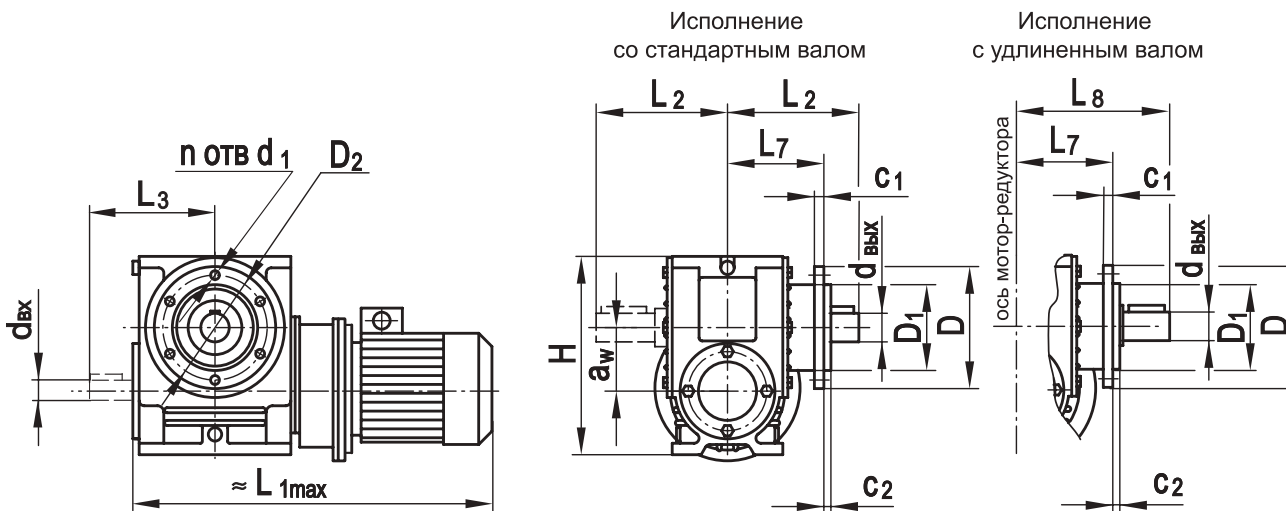


Таблица 4.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D_1	D_2	H	L^*	L_{1max}	L_2^*	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ПЧФ-, МПЧФ- 50М	50	170	120	140	174	340	446 473	110	115	100	146	10	3,5	12	16	25	4
ПЧФ-, МПЧФ- 100М	100	260	190	225	312	560	640 631	225	225	150	265	12	5	12	32	45	6
ПЧФ-, МПЧФ- 125М	125	300	230	270	396	630	802 827	230	261	170	285	16	5	15	32	55	6
ПЧФ-, МПЧФ- 160М	160	360	280	325	500	800	781 828	280	345	200	345	20	5	19	40	70	6

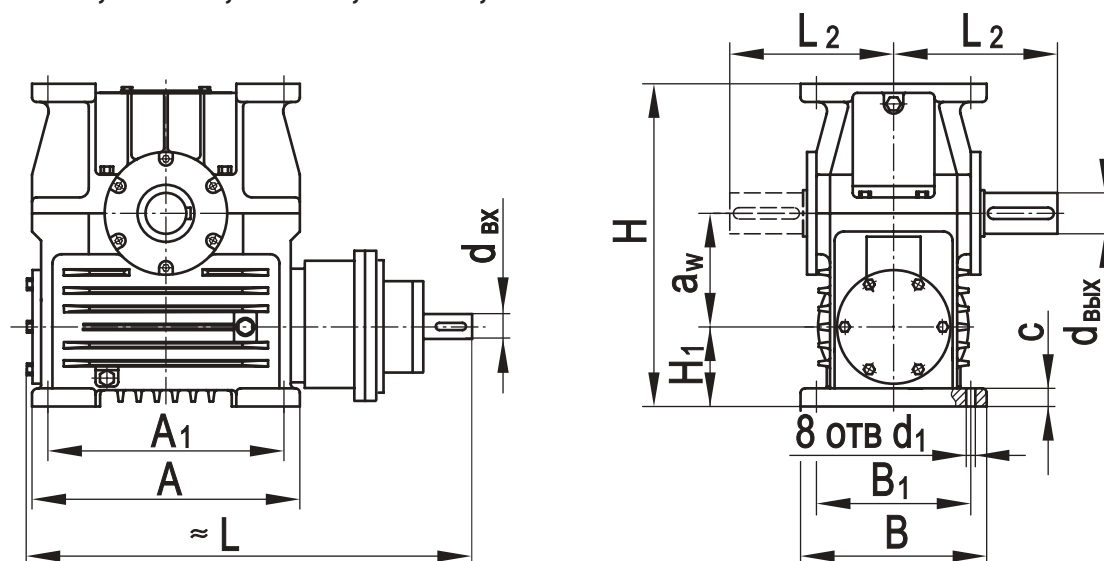
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МПЧ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

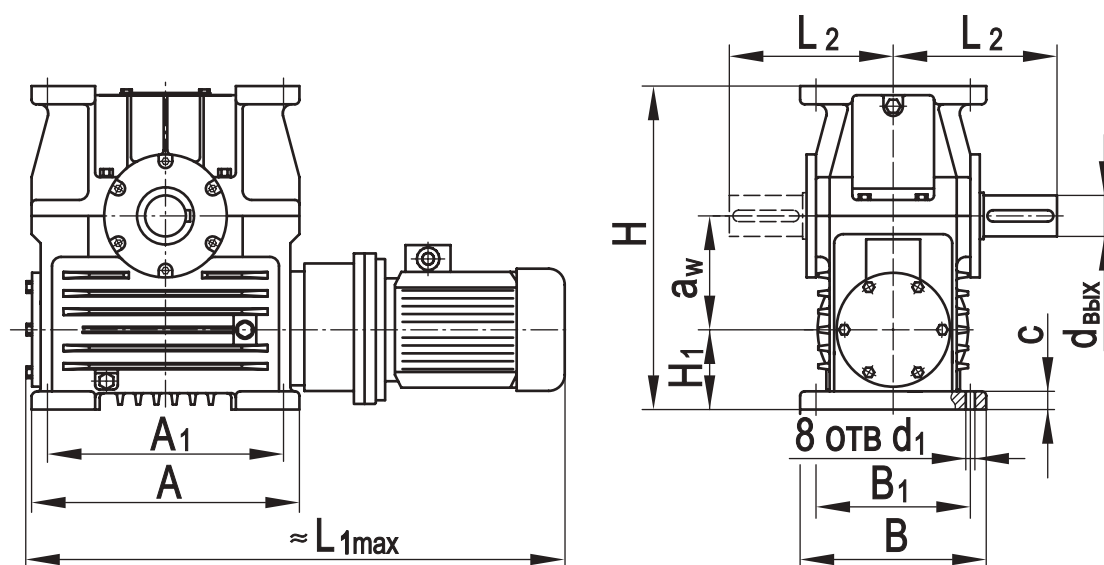


Таблица 4.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

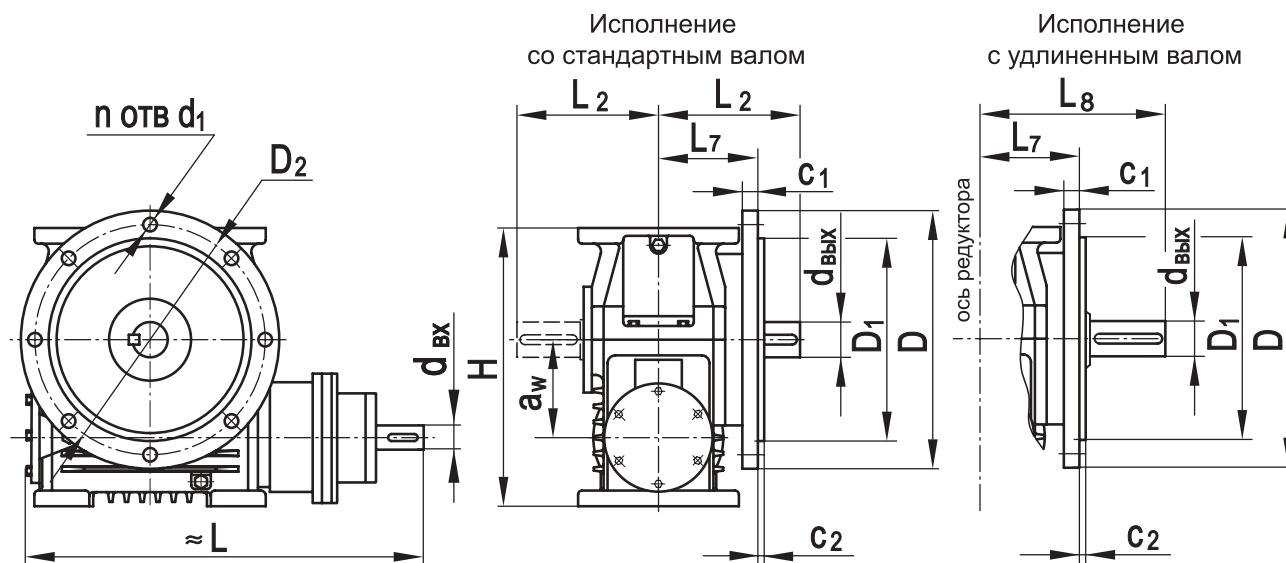
Типоразмер	a_w	A	A_1	B	B_1	L^*	$L_{1\text{max}}$	L_2^*	H	H_1	c	d	$d_{\text{вх}}$	$d_{\text{вых}}$
ПЧ-, МПЧ- 200М	200	475	420	330	275	883 939	1161 1165	340	595	160	32	24	45	80
ПЧ-, МПЧ- 250М	250	590	520	410	340	938 1163	1390 1480	365	710	175	40	28	55	90
ПЧ-, МПЧ- 320М	320	695	560	485	405	1145 1385	1665 2095	460	890	215	65	34	70	120
ПЧ-, МПЧ- 400М	400	940	840	600	500	1374 1582	1950 1888	580	1100	260	70	39	90	160
ПЧ-, МПЧ- 500М	500	1160	1020	700	600	1340 1645	2760 2532	635	1288	265	90	45	100	180

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ
ПЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М



МПЧФ-200М, -250М, -320М, -400М, -500М

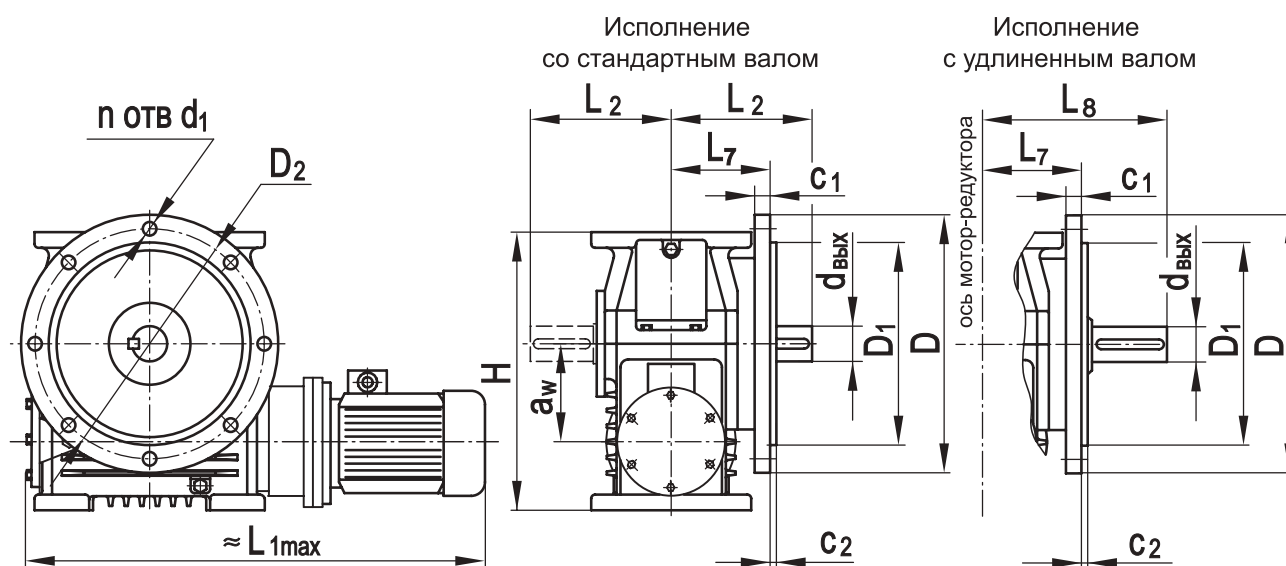


Таблица 4.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	D	D ₁	D ₂	H	L*	L _{1max}	L ₂ *	L ₇	L ₈	c ₁	c ₂	d ₁	d _{вх}	d _{вых}	n
ПЧФ-, МПЧФ- 200М	200	530	410	470	595	883 939	1044 1100	340	205	380	30	5	24	45	80	8
ПЧФ-, МПЧФ- 250М	250	660	515	585	710	938 1163	1572 1632	365	255	431	35	6	28	55	90	8
ПЧФ-, МПЧФ- 320М	320	840	660	750	890	1145 1382	1665 2025	460	325	541	40	6	34	70	120	8
ПЧФ-, МПЧФ- 400М	400	1050	820	940	1100	1374 1582	1950 1888	580	405	711	45	6	39	90	160	8
ПЧФ-, МПЧФ- 500М	500	1315	1030	1170	1288	1410 1645	2760 2532	635	505	811	50	6	45	100	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 40...250)
РЕДУКТОРОВ ПЧ-40М...160М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ-40М...160М

i_N	n_1 n_2		ПЧ-40М МПЧ-40М			ПЧ-50М МПЧ-50М			ПЧ-63М МПЧ-63М			ПЧ-80М МПЧ-80М			ПЧ-100М МПЧ-100М			ПЧ-125М МПЧ-125М			ПЧ-160М МПЧ-160М		
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	кВт	Н·м	η	
																							P_1
40 (5x8)	1500	37,5	0.3	55	0.75	0.6	110	0.76	1.0	206	0.80	1.5	313	0.82	2.9	607	0.82	5.1	1067	0.83	8.3	1767	0.84
	1000	25,0	0.2	60	0.74	0.4	119	0.75	0.7	224	0.79	1.2	371	0.81	2.2	669	0.81	3.7	1155	0.82	6.9	2178	0.83
	750	18,7	0.2	62	0.73	0.3	124	0.74	0.6	233	0.78	1.0	400	0.79	1.7	700	0.80	2.9	1200	0.81	5.6	2333	0.82
50 (6,3x8)	1500	30,0	0.2	58	0.75	0.5	116	0.76	0.8	217	0.80	1.3	349	0.80	2.5	645	0.81	4.2	1122	0.83	7.6	2059	0.84
	1000	20,0	0.2	62	0.73	0.4	124	0.74	0.6	232	0.79	1.0	395	0.79	1.8	695	0.80	3.1	1192	0.81	5.8	2305	0.82
	750	15,0	0.1	64	0.71	0.3	128	0.72	0.5	239	0.78	0.8	419	0.78	1.5	735	0.79	2.6	1315	0.80	4.9	2529	0.81
63 (8x8)	1500	23,8	0.2	60	0.72	0.4	118	0.73	0.6	219	0.74	1.3	378	0.75	2.2	677	0.76	3.5	1166	0.81	6.6	2215	0.82
	1000	15,9	0.1	63	0.71	0.3	130	0.72	0.5	233	0.73	0.9	415	0.74	1.6	728	0.75	2.7	1293	0.78	5.0	2491	0.81
	750	11,9	0.1	66	0.70	0.2	131	0.71	0.4	246	0.72	0.7	433	0.72	1.3	762	0.72	2.3	1407	0.75	4.1	2686	0.80
80 (5x16)	1500	18,8	0.2	58	0.71	0.3	115	0.72	0.6	218	0.73	0.9	330	0.73	1.7	640	0.74	2.7	1067	0.79	4.4	1800	0.81
	1000	12,5	0.1	62	0.69	0.2	128	0.70	0.4	232	0.71	0.8	417	0.71	1.4	769	0.72	2.3	1333	0.75	3.6	2187	0.80
	750	9,38	0.1	65	0.68	0.2	130	0.69	0.4	244	0.70	0.6	460	0.70	1.2	833	0.71	2.0	1467	0.72	2.9	2367	0.79
100 (6,3x16)	1500	15,0	0.1	63	0.69	0.3	126	0.70	0.5	236	0.72	0.8	384	0.72	1.5	720	0.73	2.5	1232	0.76	4.0	2034	0.80
	1000	10,0	0.1	67	0.68	0.2	134	0.69	0.4	251	0.70	0.7	452	0.70	1.2	822	0.71	2.1	1443	0.73	3.0	2333	0.80
	750	7,5	0.1	69	0.67	0.2	138	0.68	0.3	259	0.69	0.5	467	0.69	1.0	856	0.70	1.7	1559	0.71	2.6	2665	0.79
125 (8x16)	1500	12,0	0.1	66	0.68	0.2	131	0.69	0.4	246	0.70	0.7	427	0.71	1.3	785	0.72	2.2	1365	0.75	3.5	2223	0.79
	1000	8,0	0.1	68	0.67	0.2	136	0.68	0.3	256	0.69	0.5	465	0.70	1.0	852	0.71	1.8	1541	0.72	2.7	2607	0.78
	750	6,0	0.1	70	0.66	0.1	138	0.67	0.2	259	0.68	0.4	473	0.69	0.8	875	0.70	1.4	1633	0.71	2.3	2906	0.78
160 (5x31,5)	1500	9,4	0.1	59	0.67	0.2	117	0.68	0.4	220	0.69	0.5	340	0.70	0.9	653	0.71	2.0	1433	0.72	2.4	1867	0.77
	1000	6,3	0.1	66	0.66	0.1	131	0.67	0.3	246	0.68	0.4	433	0.69	0.8	818	0.70	1.2	1322	0.71	2.1	2267	0.72
	750	4,7	0.1	69	0.65	0.1	138	0.66	0.2	259	0.67	0.4	480	0.68	0.7	900	0.69	1.0	1433	0.70	1.7	2467	0.71
200 (6,3x31,5)	1500	7,5	0.1	63	0.65	0.2	126	0.66	0.3	236	0.67	0.5	398	0.68	0.9	755	0.69	1.4	1238	0.69	2.3	2115	0.74
	1000	5,0	0.1	69	0.64	0.1	137	0.65	0.2	257	0.66	0.4	471	0.66	0.7	885	0.68	1.1	1413	0.68	1.8	2431	0.70
	750	3,8	0.1	71	0.64	0.1	143	0.65	0.2	268	0.65	0.3	487	0.65	0.6	951	0.67	0.9	1571	0.67	1.6	2811	0.68
250 (8x31,5)	1500	6,0	0.1	66	0.59	0.1	133	0.60	0.3	249	0.61	0.4	445	0.62	0.8	837	0.63	1.3	1349	0.64	2.2	2315	0.65
	1000	4,0	0.1	71	0.57	0.1	142	0.58	0.2	266	0.59	0.3	485	0.61	0.6	941	0.62	1.0	1545	0.63	1.8	2745	0.64
	750	3,0	0.04	73	0.55	0.1	146	0.56	0.2	274	0.57	0.3	493	0.59	0.5	992	0.60	0.9	1682	0.61	1.6	3089	0.62

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 315...5000)
РЕДУКТОРОВ ПЧ-40М...160М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ-40М...160М

i_N	n_1	n_2	ПЧ-40М МПЧ-40М			ПЧ-50М МПЧ-50М			ПЧ-63М МПЧ-63М			ПЧ-80М МПЧ-80М			ПЧ-100М МПЧ-100М			ПЧ-125М МПЧ-125М			ПЧ-160М МПЧ-160М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м	
315 (6,3х6,3х8)	1500	4.76	0.06	64	0.55	0.1	120	0.59	0.2	253	0.66	0.3	462	0.67	0.6	829	0.68	1.1	1563	0.70	2.0	2973	0.75
	1000	3.17	0.04	71	0.54	0.07	122	0.57	0.1	256	0.65	0.2	467	0.66	0.4	847	0.67	0.8	1580	0.69	1.3	3017	0.74
	750	2.38	0.03	74	0.53	0.05	123	0.57	0.1	257	0.64	0.2	470	0.65	0.3	855	0.67	0.6	1588	0.68	1.0	3037	0.73
400 (6,3х8х8)	1500	3.75	0.05	65	0.54	0.08	120	0.56	0.2	255	0.65	0.3	465	0.66	0.5	840	0.67	0.9	1573	0.68	1.6	3000	0.74
	1000	2.50	0.04	72	0.53	0.06	123	0.55	0.1	257	0.64	0.2	469	0.65	0.3	853	0.66	0.6	1587	0.67	1.1	3033	0.73
	750	1.88	0.02	75	0.53	0.04	123	0.54	0.1	259	0.63	0.1	471	0.64	0.3	860	0.65	0.5	1593	0.66	0.8	3050	0.72
500 (8х8х8)	1500	3.00	0.04	65	0.52	0.07	121	0.55	0.1	257	0.64	0.2	468	0.65	0.4	849	0.66	0.7	1583	0.66	1.3	3023	0.73
	1000	2.00	0.03	73	0.51	0.05	123	0.53	0.1	259	0.64	0.2	471	0.64	0.3	859	0.64	0.5	1592	0.66	0.9	3047	0.72
	750	1.50	0.02	76	0.50	0.04	124	0.53	0.1	259	0.63	0.1	473	0.63	0.2	864	0.64	0.4	1597	0.65	0.7	3060	0.71
630 (6,3х6,3х16)	1500	2.38	0.03	68	0.49	0.06	125	0.54	0.1	266	0.63	0.2	486	0.64	0.4	915	0.64	0.7	1763	0.64	1.1	3307	0.72
	1000	1.59	0.03	76	0.48	0.04	127	0.53	0.1	268	0.61	0.1	489	0.62	0.2	923	0.63	0.5	1780	0.62	0.8	3350	0.72
	750	1.19	0.02	78	0.48	0.03	128	0.52	0.1	269	0.60	0.1	491	0.62	0.2	927	0.62	0.4	1788	0.62	0.6	3370	0.71
800 (6,3х8х16)	1500	1.88	0.03	68	0.48	0.05	126	0.52	0.1	267	0.62	0.2	488	0.63	0.3	920	0.63	0.5	1773	0.64	0.9	3333	0.71
	1000	1.25	0.02	76	0.47	0.03	128	0.51	0.1	269	0.61	0.1	491	0.62	0.2	927	0.62	0.4	1787	0.62	0.6	3367	0.70
	750	0.94	0.02	79	0.46	0.03	129	0.50	0.04	269	0.60	0.1	492	0.61	0.2	930	0.61	0.3	1793	0.62	0.5	3383	0.70
1000 (8х8х16)	1500	1.50	0.02	69	0.45	0.04	127	0.51	0.1	268	0.61	0.1	490	0.62	0.2	925	0.62	0.4	1783	0.63	0.7	3357	0.70
	1000	1.00	0.02	77	0.44	0.03	129	0.50	0.1	269	0.60	0.1	492	0.61	0.2	929	0.61	0.3	1792	0.61	0.5	3380	0.69
	750	0.75	0.01	79	0.43	0.02	130	0.49	0.04	270	0.60	0.1	493	0.60	0.1	932	0.60	0.2	1797	0.60	0.4	3393	0.68
1250 (5х8х31,5)	1500	1.20	0.02	74	0.44	0.03	137	0.50	0.1	288	0.60	0.1	509	0.61	0.2	981	0.61	0.4	1907	0.62	0.6	3525	0.69
	1000	0.80	0.02	82	0.43	0.02	138	0.48	0.04	291	0.58	0.1	514	0.59	0.1	990	0.60	0.3	1950	0.62	0.4	3560	0.68
	750	0.60	0.01	85	0.43	0.02	140	0.47	0.03	291	0.58	0.1	517	0.58	0.1	994	0.60	0.2	1970	0.61	0.3	3576	0.67
1600 (6,3х8х31,5)	1500	0.94	0.02	75	0.43	0.03	137	0.49	0.1	289	0.59	0.1	512	0.60	0.2	987	0.60	0.3	1933	0.62	0.5	3547	0.68
	1000	0.63	0.01	85	0.42	0.02	139	0.48	0.03	291	0.58	0.1	516	0.59	0.1	993	0.59	0.2	1967	0.61	0.4	3573	0.67
	750	0.47	0.01	86	0.41	0.02	140	0.47	0.03	293	0.57	0.04	518	0.58	0.1	997	0.59	0.2	1983	0.60	0.3	3587	0.66
2000 (8х8х31,5)	1500	0.75	0.01	75	0.42	0.02	138	0.47	0.04	291	0.58	0.1	515	0.59	0.1	991	0.59	0.3	1957	0.61	0.4	3565	0.67
	1000	0.50	0.01	86	0.41	0.02	140	0.45	0.03	292	0.57	0.1	517	0.58	0.1	996	0.58	0.2	1980	0.60	0.3	3584	0.66
	750	0.38	0.01	87	0.40	0.01	141	0.45	0.02	293	0.56	0.04	519	0.58	0.1	999	0.57	0.1	1993	0.59	0.2	3595	0.65
2500 (8х8х40)	1500	0.60	0.01	64	0.41	0.02	119	0.45	0.03	249	0.56	0.1	455	0.58	0.1	858	0.58	0.2	1683	0.60	0.3	3174	0.66
	1000	0.40	0.01	74	0.39	0.01	120	0.44	0.02	251	0.56	0.03	457	0.57	0.1	863	0.57	0.1	1692	0.59	0.2	3188	0.66
	750	0.30	0.01	75	0.38	0.01	121	0.42	0.01	253	0.55	0.03	459	0.56	0.1	865	0.56	0.1	1697	0.58	0.2	3196	0.65
3150 (8х8х50)	1500	0.48	0.01	59	0.40	0.01	108	0.41	0.02	227	0.56	0.04	408	0.57	0.1	758	0.57	0.1	1458	0.59	0.2	2874	0.65
	1000	0.32	0.01	71	0.37	0.01	109	0.40	0.01	229	0.54	0.02	411	0.56	0.04	763	0.56	0.1	1463	0.58	0.2	2888	0.64
	750	0.24	0.01	72	0.36	0.01	110	0.38	0.01	229	0.53	0.02	413	0.55	0.03	765	0.56	0.1	1465	0.57	0.1	2896	0.63
4000 (8х8х63)	1500	0.38	0.01	53	0.36	0.01	98	0.37	0.02	207	0.55	0.03	363	0.56	0.04	605	0.56	0.1	1149	0.58	0.1	2141	0.64
	1000	0.25	0.01	65	0.35	0.01	99	0.36	0.01	208	0.54	0.02	365	0.54	0.03	609	0.55	0.1	1159	0.57	0.1	2155	0.63
	750	0.19	0.004	69	0.34	0.01	100	0.35	0.01	208	0.53	0.01	366	0.54	0.02	612	0.54	0.04	1164	0.57	0.1	2163	0.62
5000 (8х8х80)	1500	0.30	0.004	49	0.34	0.01	89	0.35	0.01	150	0.54	0.02	408	0.55	0.03	482	0.55	0.1	906	0.57	0.1	1594	0.63
	1000	0.20	0.004	59	0.33	0.01	90	0.34	0.01	150	0.53	0.02	411	0.54	0.02	487	0.54	0.03	918	0.56	0.1	1608	0.62
	750	0.15	0.003	63	0.33	0.004	91	0.34	0.004	150	0.52	0.01	413	0.53	0.01	489	0.54	0.03	925	0.55	0.04	1615	0.61

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 40...250)
РЕДУКТОРОВ ПЧ-200М...500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ-200М...500М

i_N	n_1	n_2	ПЧ-200М МПЧ-200М			ПЧ-250М МПЧ-250М			ПЧ-320М МПЧ-320М			ПЧ-400М МПЧ-400М			ПЧ-500М МПЧ-500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м		
40 (5x8)	1500	37,5	13.2	2833	0.84	22.8	4933	0.85	40.2	9000	0.88	68.4	15333	0.88	125.1	26123	0.89
	1000	25,0	10.4	3345	0.84	17.9	5733	0.84	30.4	10111	0.87	51.5	17111	0.87	92.4	28957	0.88
	750	18,7	8.5	3600	0.83	14.5	6133	0.83	24.1	10667	0.87	41.1	18000	0.86	75.5	30375	0.87
50 (6,3x8)	1500	30,0	11.7	3150	0.84	20.1	5429	0.84	35.1	9689	0.86	58.9	16435	0.87	108.6	27880	0.88
	1000	20,0	8.9	3554	0.83	15.2	6061	0.83	25.8	10567	0.85	43.1	17840	0.86	79.2	30120	0.87
	750	15,0	7.8	4082	0.82	13.1	6891	0.82	22.3	12045	0.84	37.4	20411	0.85	69.1	34590	0.86
63 (8x8)	1500	23,8	10.1	3406	0.83	17.2	5829	0.83	29.6	10245	0.85	49.4	17325	0.86	97.2	29298	0.87
	1000	15,9	8.0	3989	0.82	13.5	6745	0.82	22.9	11778	0.84	38.4	19945	0.85	75.7	33774	0.86
	750	11,9	6.8	4471	0.81	11.4	7502	0.81	19.5	13155	0.83	33.1	22355	0.83	64.7	37989	0.85
80 (5x16)	1500	18,8	7.3	3033	0.82	12.6	5333	0.83	22.6	9667	0.84	40.0	17333	0.85	77.4	28773	0.86
	1000	12,5	5.8	3589	0.81	9.9	6222	0.82	17.4	11000	0.83	30.1	19333	0.84	59.2	32093	0.85
	750	9,38	4.8	3867	0.80	8.1	6667	0.81	14.0	11667	0.82	24.1	20333	0.83	47.3	33753	0.84
100 (6,3x16)	1500	15,0	6.4	3378	0.82	11.2	5885	0.82	19.7	10493	0.83	34.5	18573	0.84	71.2	32875	0.85
	1000	10,0	4.9	3817	0.81	8.3	6587	0.82	14.6	11547	0.82	25.2	20153	0.83	52.2	35175	0.84
	750	7,5	4.4	4555	0.80	7.4	7700	0.81	12.8	13274	0.81	22.4	23548	0.82	47.2	41774	0.83
125 (8x16)	1500	12,0	5.5	3655	0.81	9.5	6329	0.82	16.7	11160	0.82	28.9	19573	0.83	59.3	34329	0.84
	1000	8,0	4.6	4422	0.79	7.6	7500	0.81	13.1	12963	0.81	22.9	22926	0.82	47.4	40547	0.83
	750	6,0	4.0	5111	0.78	6.6	8533	0.79	11.2	14571	0.80	19.8	26141	0.81	41.7	46898	0.82
160 (5x31,5)	1500	9,4	4.0	3167	0.79	6.8	5553	0.81	12.3	10000	0.81	21.9	18000	0.82	46.2	32400	0.83
	1000	6,3	3.3	3722	0.76	5.4	6511	0.80	9.6	11555	0.80	16.4	20000	0.81	33.4	34616	0.82
	750	4,7	2.7	4000	0.73	4.5	7000	0.77	7.8	12333	0.79	13.1	21000	0.80	26.2	35757	0.81
200 (6,3x31,5)	1500	7,5	3.6	3511	0.78	6.1	6139	0.80	10.9	10965	0.80	18.8	19240	0.81	39.3	33761	0.82
	1000	5,0	2.9	3950	0.73	4.7	6912	0.77	8.3	12193	0.78	13.7	20820	0.80	28.4	35550	0.81
	750	3,8	2.7	4758	0.70	4.4	8148	0.73	7.2	14055	0.77	12.1	24215	0.79	25.4	41717	0.80
250 (8x31,5)	1500	6,0	3.6	3789	0.66	6.2	6629	0.67	10.8	11742	0.68	18.3	20240	0.69	35.1	34888	0.70
	1000	4,0	3.0	4611	0.65	5.0	7926	0.66	8.5	13722	0.67	14.4	23593	0.68	27.6	40564	0.69
	750	3,0	2.7	5369	0.63	4.4	9074	0.64	7.4	15445	0.65	12.7	26807	0.66	24.6	46530	0.68

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(передаточные числа 315...5000)
РЕДУКТОРОВ ПЧ-200М...500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ-200М...500М

i_N	n_1	n_2	ПЧ-200М МПЧ-200М			ПЧ-250М МПЧ-250М			ПЧ-320М МПЧ-320М			ПЧ-400М МПЧ-400М			ПЧ-500М МПЧ-500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м		
315 (6,3x6,3x8)	1500	4.76	3.2	5117	0.78	5.5	8773	0.79	9.7	15547	0.79	15.8	25733	0.80	23.2	38213	0.81
	1000	3.17	2.2	5187	0.77	3.8	9033	0.78	6.7	16067	0.78	10.8	26167	0.79	15.8	38733	0.80
	750	2.38	1.7	5219	0.77	2.9	9153	0.77	5.2	16307	0.77	8.3	26367	0.78	12.1	38973	0.79
400 (6,3x8x8)	1500	3.75	2.6	5160	0.77	4.5	8933	0.78	8.0	15867	0.78	12.9	26000	0.79	18.9	38533	0.80
	1000	2.50	1.8	5213	0.76	3.1	9133	0.78	5.5	16267	0.78	8.8	26333	0.78	12.9	38933	0.79
	750	1.88	1.4	5240	0.75	2.4	9233	0.76	4.2	16467	0.77	6.8	26500	0.77	9.9	39133	0.78
500 (8x8x8)	1500	3.00	2.1	5197	0.76	3.6	9073	0.77	6.4	16147	0.78	10.2	26233	0.79	14.9	38813	0.80
	1000	2.00	1.4	5235	0.75	2.5	9213	0.76	4.4	16427	0.77	7.0	26467	0.77	10.3	39093	0.78
	750	1.50	1.1	5256	0.75	1.9	9293	0.76	3.3	16587	0.77	5.3	26600	0.77	7.7	39253	0.78
630 (6,3x6,3x16)	1500	2.38	2.0	6043	0.75	3.3	10107	0.76	5.8	18093	0.77	10.1	32160	0.78	15.0	48240	0.79
	1000	1.59	1.4	6147	0.74	2.3	10367	0.75	4.1	19133	0.76	7.2	33633	0.77	10.6	50450	0.78
	750	1.19	1.0	6195	0.73	1.7	10487	0.74	3.2	19613	0.75	5.5	34313	0.76	8.2	51470	0.77
800 (6,3x8x16)	1500	1.88	1.6	6107	0.74	2.7	10267	0.75	4.9	18733	0.75	8.4	33067	0.77	12.5	49600	0.78
	1000	1.25	1.1	6187	0.73	1.9	10467	0.74	3.5	19533	0.74	5.9	34200	0.76	8.7	51300	0.77
	750	0.94	0.9	6227	0.72	1.4	10567	0.73	2.7	19933	0.73	4.6	34767	0.75	6.7	52150	0.76
1000 (8x8x16)	1500	1.50	1.3	6163	0.73	2.2	10407	0.74	4.0	19233	0.74	6.8	33860	0.76	10.1	50790	0.77
	1000	1.00	0.9	6219	0.72	1.5	10547	0.73	2.8	19853	0.73	4.7	34653	0.75	7.0	51980	0.76
	750	0.75	0.7	6251	0.71	1.1	10627	0.72	2.1	20173	0.73	3.6	35107	0.74	5.4	52660	0.75
1250 (5x8x31,5)	1500	1.20	1.1	6405	0.72	1.9	11067	0.73	3.3	19240	0.73	5.5	33120	0.75	8.2	49680	0.76
	1000	0.80	0.8	6527	0.71	1.3	11500	0.72	2.4	20367	0.72	3.9	34767	0.74	5.8	52150	0.75
	750	0.60	0.6	6583	0.71	1.0	11700	0.71	1.8	20887	0.71	3.0	35527	0.74	4.4	53290	0.75
1600 (6,3x8x31,5)	1500	0.94	0.9	6480	0.71	1.6	11333	0.72	2.8	19933	0.72	4.6	34133	0.74	6.8	51200	0.75
	1000	0.63	0.6	6573	0.70	1.1	11667	0.71	2.0	20800	0.71	3.2	35400	0.73	4.8	53100	0.74
	750	0.47	0.5	6620	0.69	0.8	11833	0.70	1.5	21233	0.70	2.5	36033	0.72	3.7	54050	0.73
2000 (8x8x31,5)	1500	0.75	0.7	6545	0.70	1.3	11567	0.71	2.3	20540	0.71	3.7	35020	0.73	5.5	52530	0.74
	1000	0.50	0.5	6611	0.70	0.9	11800	0.69	1.6	21147	0.70	2.6	35907	0.72	3.8	53860	0.73
	750	0.38	0.4	6648	0.69	0.7	11933	0.69	1.2	21493	0.69	2.0	36413	0.71	3.0	54620	0.72
2500 (8x8x40)	1500	0.60	0.5	5699	0.69	0.9	10160	0.70	1.7	18827	0.70	2.9	34147	0.72	4.3	51220	0.73
	1000	0.40	0.3	5717	0.68	0.6	10253	0.69	1.1	18920	0.69	2.0	34427	0.71	2.9	51640	0.72
	750	0.30	0.3	5728	0.67	0.5	10307	0.68	0.9	18973	0.68	1.5	34587	0.70	2.2	51880	0.71
3150 (8x8x50)	1500	0.48	0.4	5232	0.68	0.7	9247	0.69	1.2	17493	0.69	2.1	30900	0.71	3.2	46350	0.72
	1000	0.32	0.3	5251	0.67	0.5	9293	0.68	0.9	17587	0.68	1.5	31133	0.70	2.2	46700	0.71
	750	0.24	0.2	5261	0.67	0.3	9320	0.67	0.6	17640	0.68	1.1	31267	0.69	1.6	46900	0.70
4000 (8x8x63)	1500	0.38	0.2	3965	0.67	0.4	6861	0.68	0.8	14580	0.68	1.4	25900	0.70	2.1	38850	0.71
	1000	0.25	0.2	3984	0.66	0.3	6936	0.67	0.6	14627	0.67	1.0	26133	0.69	1.5	39200	0.70
	750	0.19	0.1	3995	0.65	0.2	6979	0.66	0.4	14653	0.67	0.8	26267	0.68	1.1	39400	0.69
5000 (8x8x80)	1500	0.30	0.1	3005	0.66	0.2	5091	0.67	0.6	12152	0.67	1.0	21709	0.69	1.4	32564	0.70
	1000	0.20	0.1	3023	0.65	0.2	5177	0.67	0.4	12165	0.67	0.7	21936	0.68	1.0	32904	0.69
	750	0.15	0.1	3033	0.64	0.1	5226	0.66	0.3	12172	0.66	0.5	22066	0.67	0.8	33099	0.68

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 78–81:

1. Допускается отклонение фактического передаточного числа i_{ϕ} от номинального i_N до 5 % для планетарно-червячных двух-, трехступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
2. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора), эксплуатируемого при условиях, отличающихся от приведённых в п. 2, необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	ПЧ-40М МПЧ-40М	ПЧ-50М МПЧ-50М	ПЧ-63М МПЧ-63М	ПЧ-80М МПЧ-80М	ПЧ-100М МПЧ-100М	ПЧ-125М МПЧ-125М
$F_{Re'} H$	200	300	400	600	800	1000
$F_{Ra'} H$	1500	1900	2850	4000	5000	7000

Показатель	ПЧ-160М МПЧ-160М	ПЧ-200М МПЧ-200М	ПЧ-250М МПЧ-250М	ПЧ-320М МПЧ-320М	ПЧ-400М МПЧ-400М	ПЧ-500М МПЧ-500М
$F_{Re'} H$	1500	1800	2500	3200	4000	4300
$F_{Ra'} H$	10000	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ПЧ - 160М - 500 - 51 - 2 - 2 - К1 - Ц - У3



- 1) Тип редуктора – планетарно-червячный двух-, трехступенчатый
- 2) Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Вариант сборки (по табл. 1.4)
- 6) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.12)
- 7) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 8) Исполнение конца входного вала – конический с внутренней резьбой
- 9) Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МПЧФ - 80М - 500 - 3 - 51 - 1 - 6 - Ц - У2



- 1) Тип мотор-редуктора – планетарно-червячный трехступенчатый на фланце
- 2) Межосевое расстояние тихоходной ступени (габарит мотор-редуктора), мм
- 3) Модернизированный
- 4) Номинальное передаточное число
- 5) Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6) Вариант сборки (по табл. 1.5)
- 7) Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.12)
- 8) Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце справа (по табл. 1.14)
- 9) Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

ПЛАНЕТАРНО-ЧЕРВЯЧНЫЙ ПРИВОД ХОДОВОГО ВИНТА

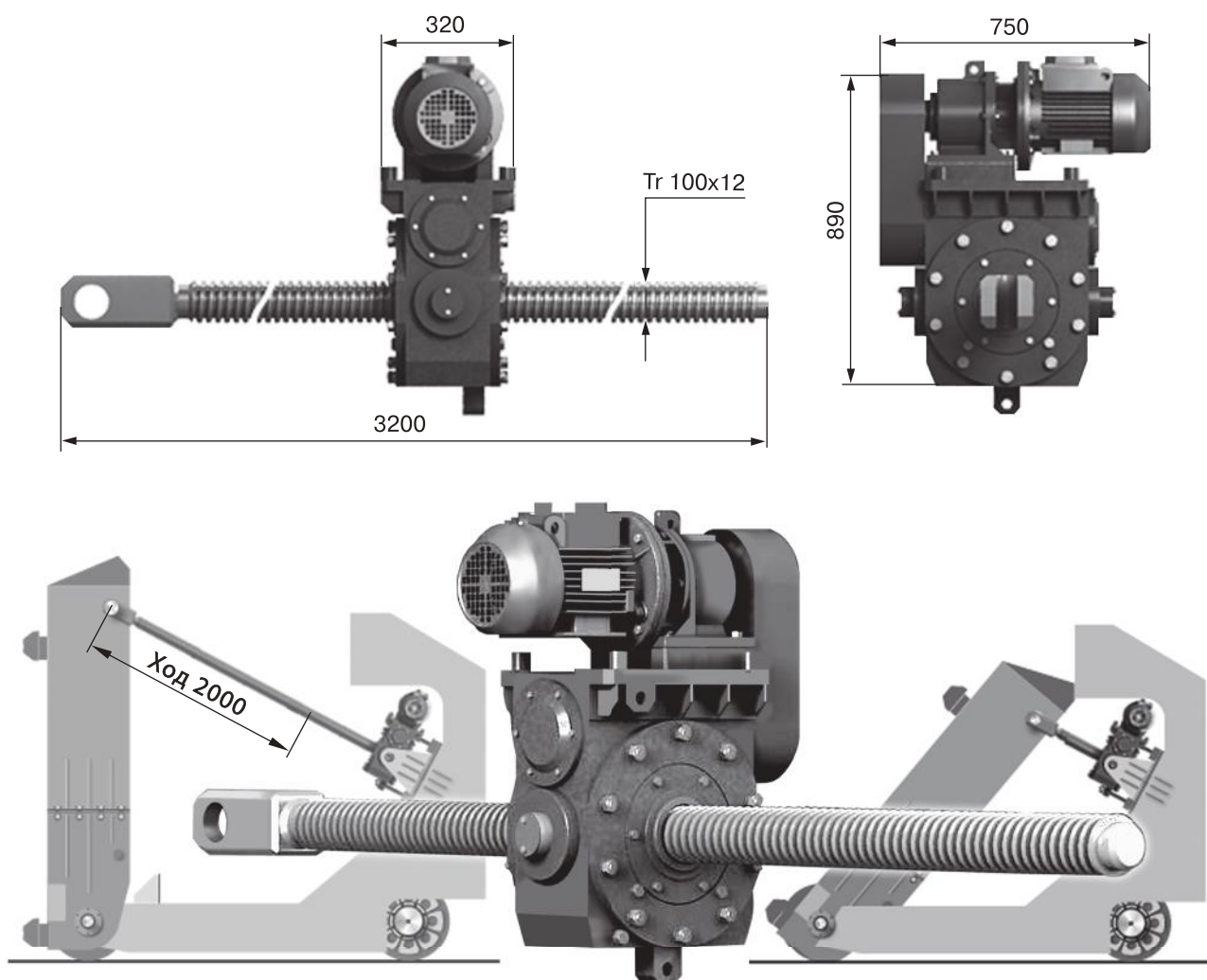
По чертежам заказчика изготовлен планетарно-червячный привод ходового винта.

Предназначен для подъема и опускания затвора секции.

Применяется в составе технологической тележки на гидроэлектростанции.

В состав привода входят:

- планетарный мотор-редуктор ЗМП-40;
- специальный червячный редуктор, $a_w = 180$ мм;
- цепная передача;
- ходовой винт.



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тяговая осевая скорость на выходном валу, м/мин	0,112
Допускаемое тяговое осевое усилие на выходном валу, кН	210
Номинальное суммарное передаточное отношение, i	163,9
Номинальный крутящий момент на тихоходном валу T_2 , Н·м	2100
Мощность электродвигателя P_1 , кВт	5,5
Расчетный КПД привода, %	74,2
Масса (без ходового винта), кг, не более	410

Раздел 5

**РЕДУКТОРЫ И
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ЧЕРВЯЧНЫЕ
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ,
 $a_w = 40...500$ мм**

Ч2-М, Ч2Ф-М

$i_N = 25...4000$

$P_1 = 0,004...120,66$ кВт

МЧ2-М, МЧ2Ф-М

$n_2 = 0,19...60$ мин⁻¹

$P_1 = 0,004...120,66$ кВт

РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч2-30ES/40М, -30ES/63М

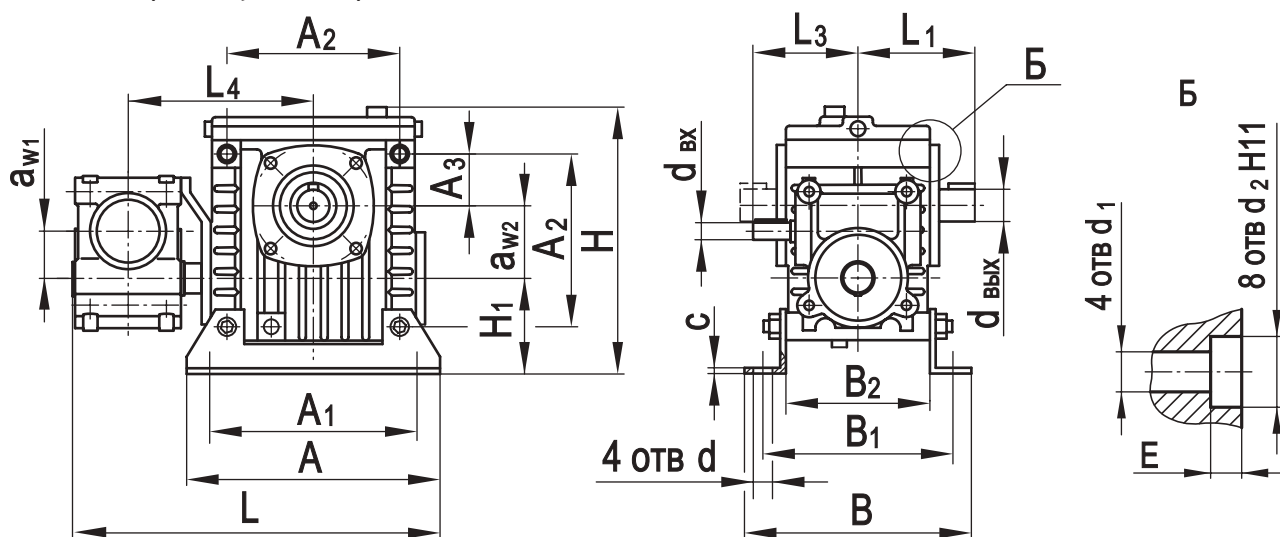


Таблица 5.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_1^*	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч2-30ES/40М	30	40	180	150	105	30	164	140	100	262	90	71	137	180	72	4	13	10,5	16	8	9	18

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

Ч2-30ES/50М

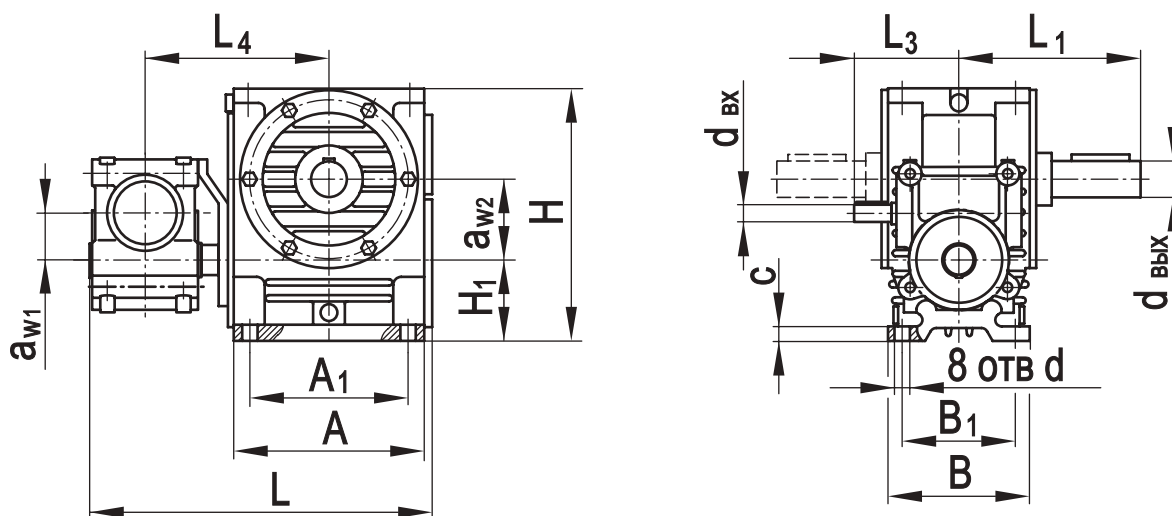


Таблица 5.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч2-30ES/50М	30	50	135	110	135	110	264	110	71	138	174	40	12	10	9	25

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

Ч2Ф-30ES/40М, -30ES/63М

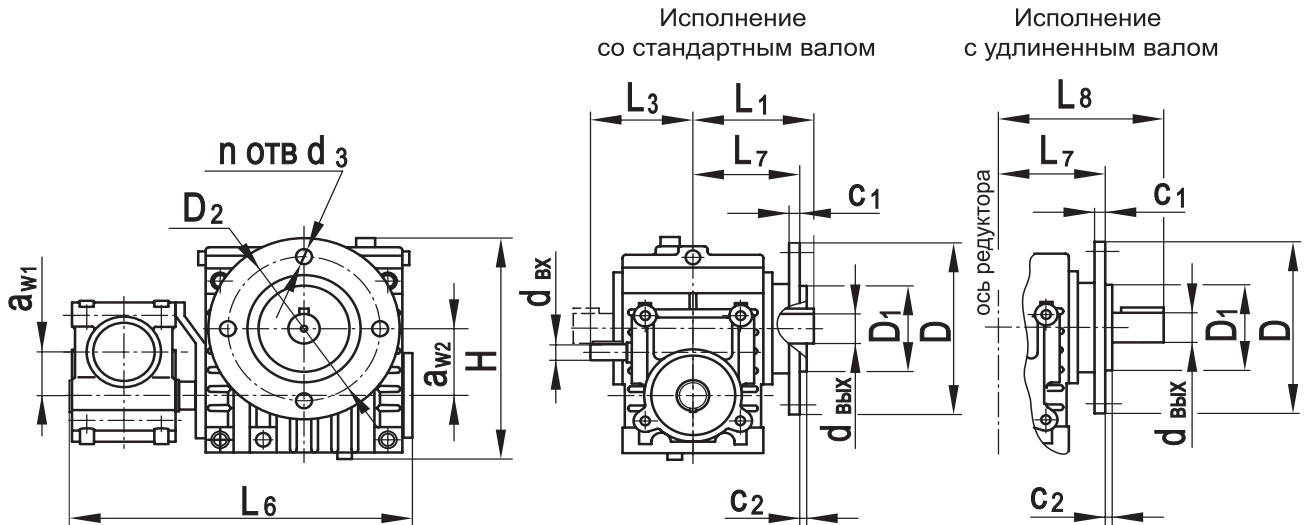


Таблица 5.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L_1^*	L_3^*	L_6	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
Ч2Ф-30ES/40М	30	40	170	110	145	162	90	71	244	85	116	8	3	10	9	18	4

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

Ч2Ф-30ES/50М

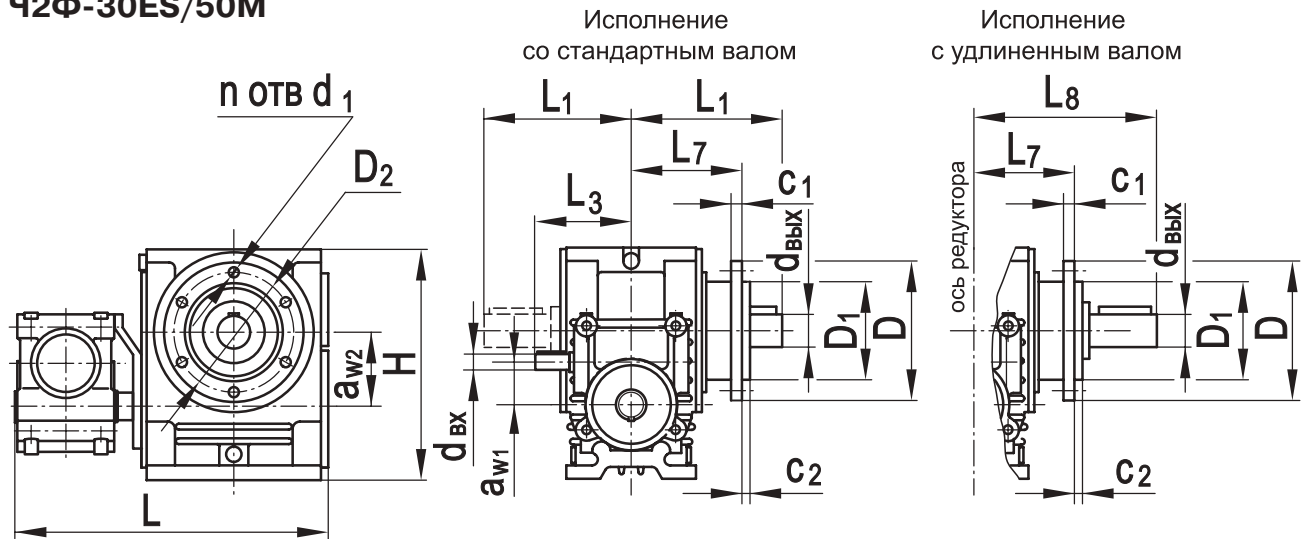


Таблица 5.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1^*	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
Ч2Ф-30ES/50М	30	50	170	120	140	174	264	110	71	100	146	10	3,5	12	9	25	4

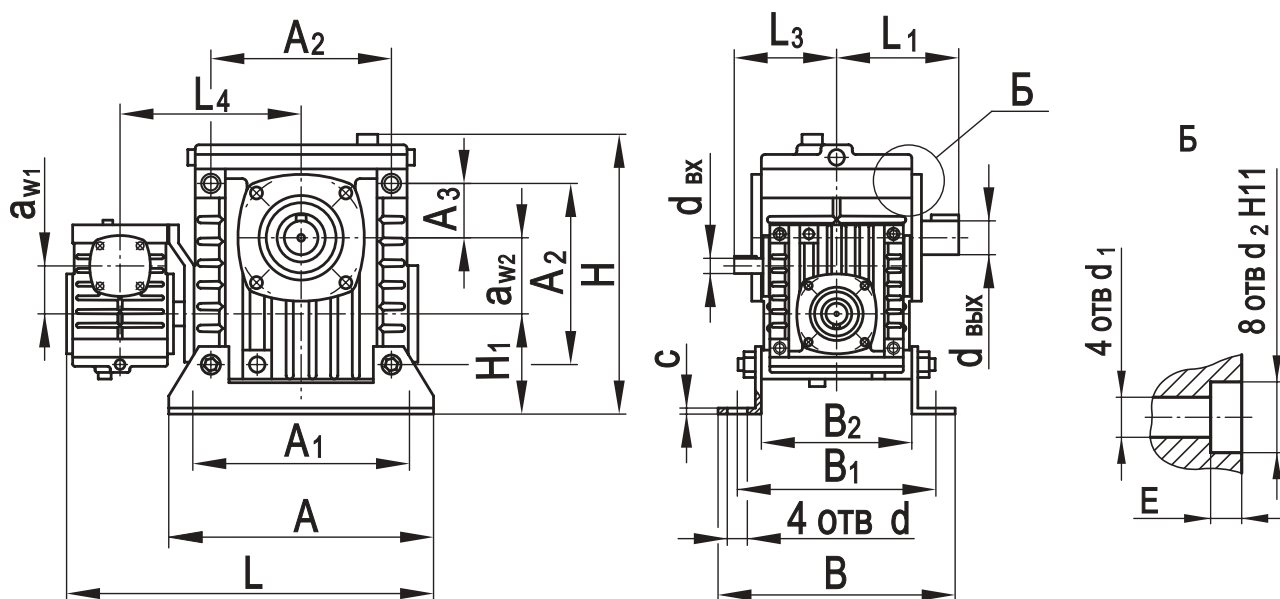
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч2-40/63М, -40/80М



МЧ2-40/63М, -40/80М

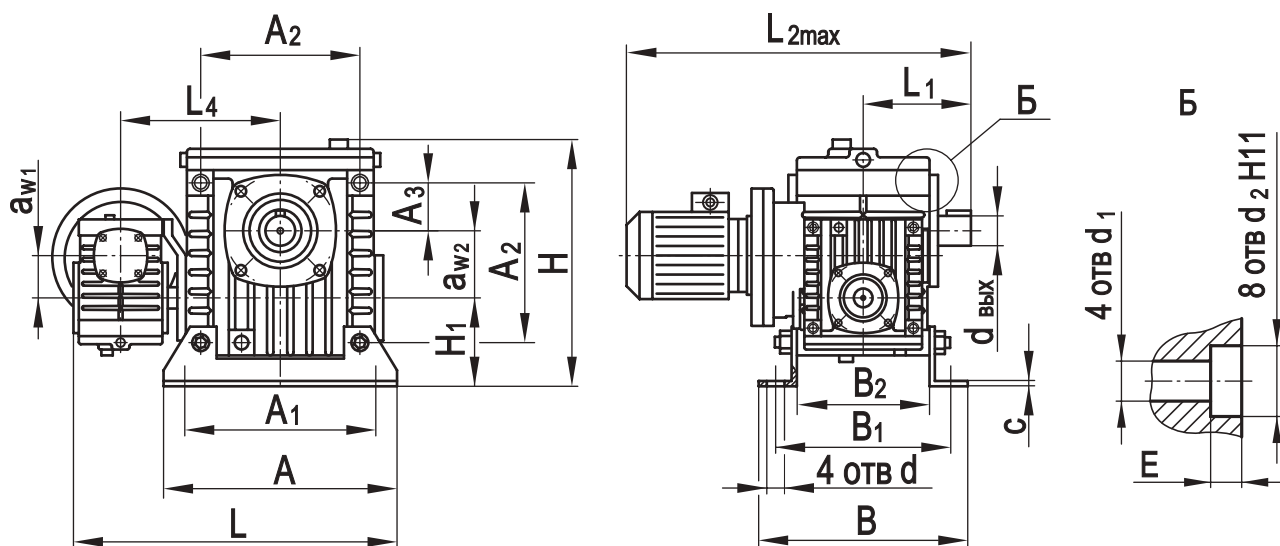


Таблица 5.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч2-, МЧ2-40/63М	40	63	220	180	150	45	197	165	125	333	100	571	100	173	232	82	5	13	10,5	16	8	16	28
Ч2-, МЧ2-40/80М	40	80	260	225	180	50	212	185	140	388	125	596	100	208	267	92	5	15	12,5	18	8	16	35

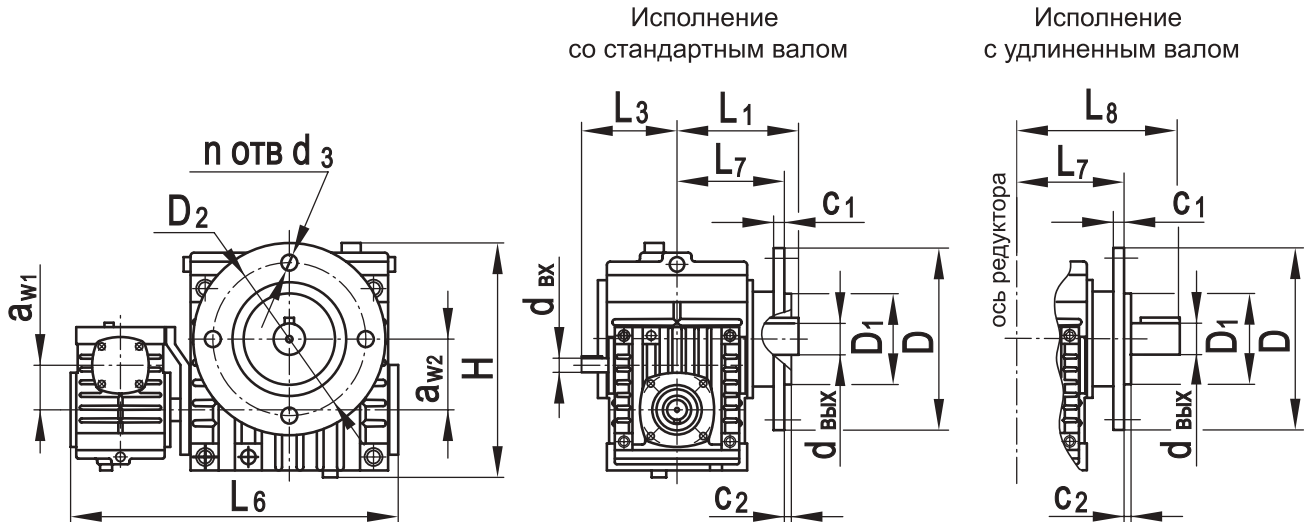
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

Ч2Ф-40/63М, -40/80М



МЧ2Ф-40/63М, -40/80М

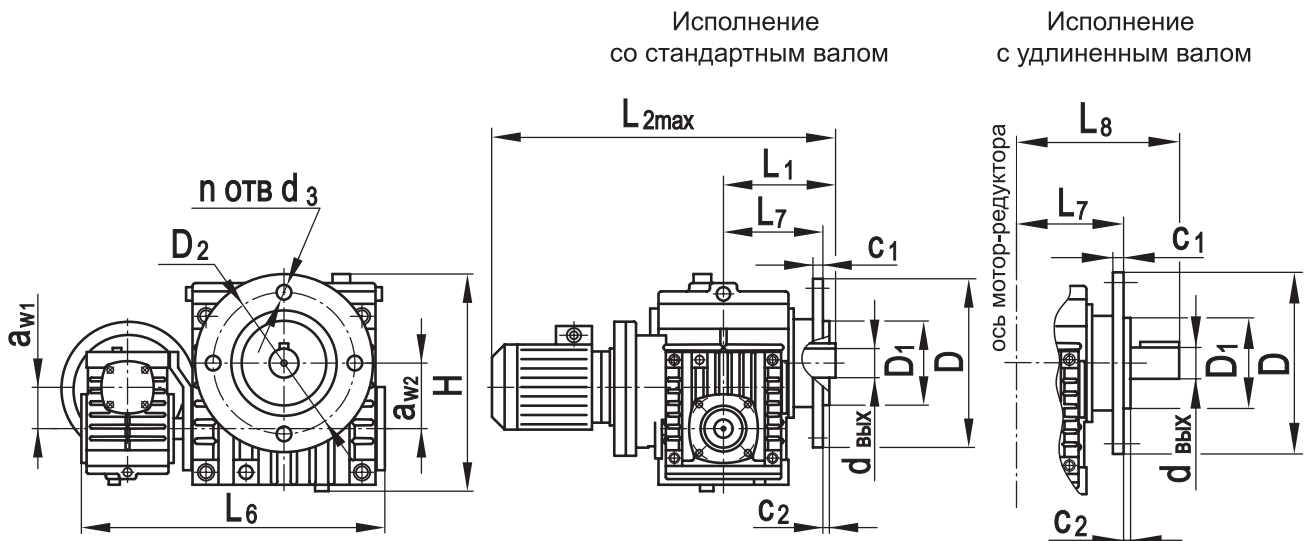


Таблица 5.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L_1^*	L_3^*	L_6	L_{2max}	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
Ч2Ф-, МЧ2Ф-40/63М	40	63	205	140	175	200	100	100	333	571	120	166	10	3,5	12	16	28	4
Ч2Ф-, МЧ2Ф-40/80М	40	80	230	160	200	239	125	100	369	596	130	193	10	5	12	16	35	6

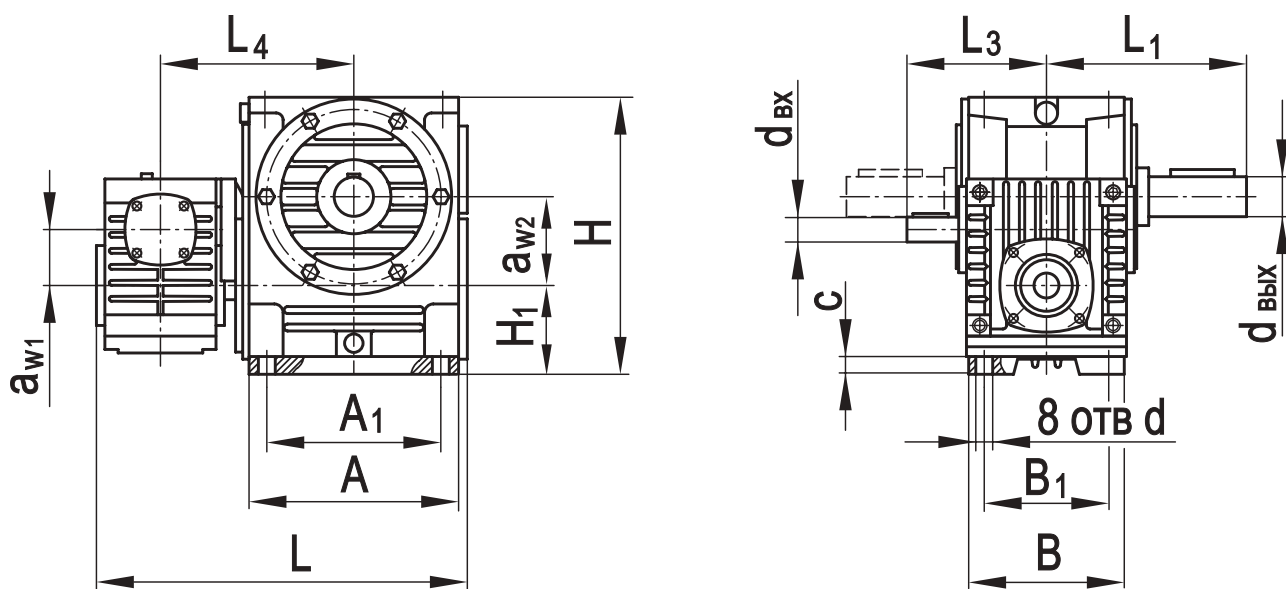
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М



МЧ2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М

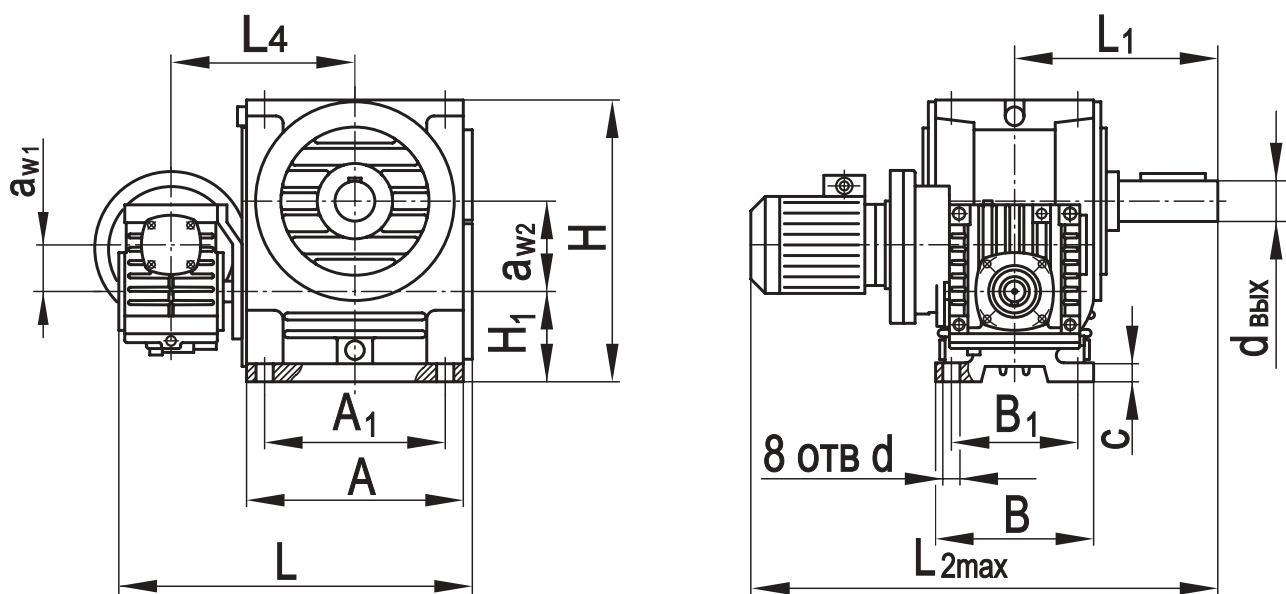


Таблица 5.7. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч2-, МЧ2- 63/100М	63	100	240	200	175	140	420	225	739	135	221	312	100	18	19	22	45
Ч2-, МЧ2- 63/125М	63	125	275	230	230	190	455	230	740	135	235	396	111	22	19	22	55
Ч2-, МЧ2- 80/125М	80	125	275	230	230	190	515	230	788	160	310	396	111	22	19	25	55
Ч2-, МЧ2- 80/160М	80	160	350	300	280	230	590	280	838	160	345	500	140	30	22	25	70

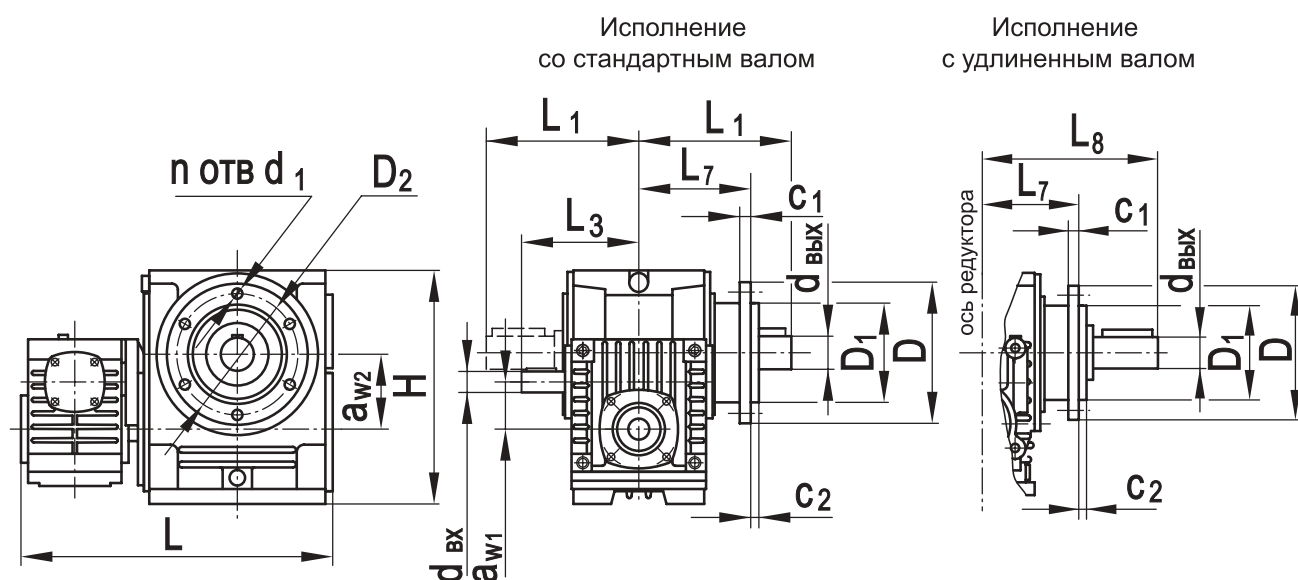
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

Ч2Ф-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М



МЧ2Ф-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М

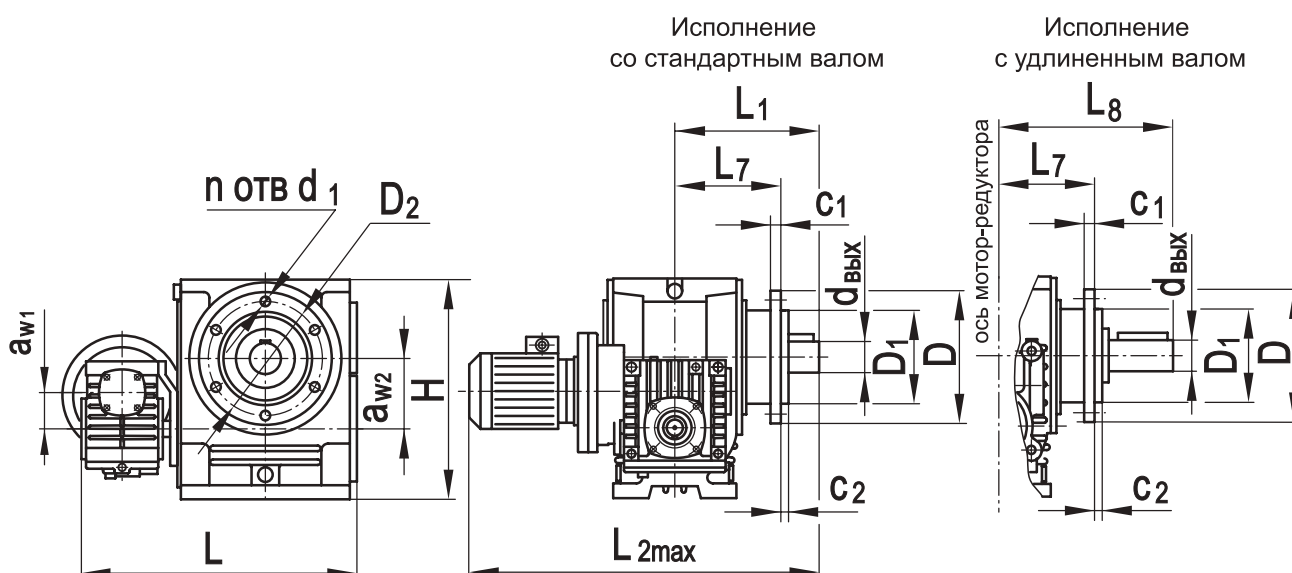


Таблица 5.8. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
Ч2Ф-, МЧ2Ф-63/100М	63	100	260	190	225	312	420	225	739	135	150	265	12	5	12	22	45	6
Ч2Ф-, МЧ2Ф-63/125М	63	125	300	230	270	396	455	230	744	135	170	285	16	5	15	22	55	6
Ч2Ф-, МЧ2Ф-80/125М	80	125	300	230	270	396	515	230	788	160	170	285	16	5	15	25	55	6
Ч2Ф-, МЧ2Ф-80/160М	80	160	360	280	325	500	590	280	838	160	200	345	20	5	19	25	70	6

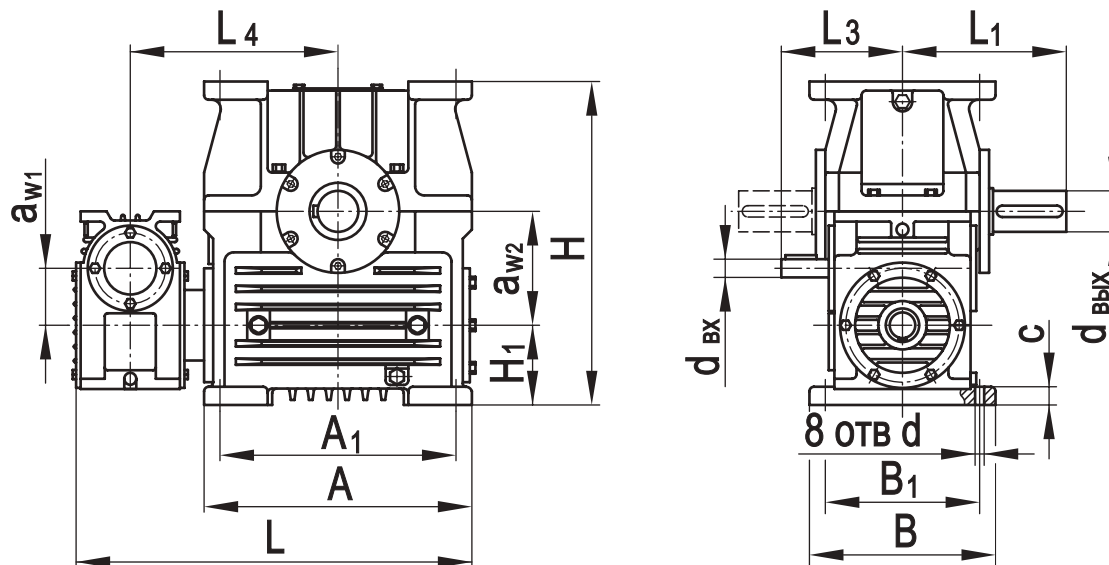
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

Ч2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МЧ2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

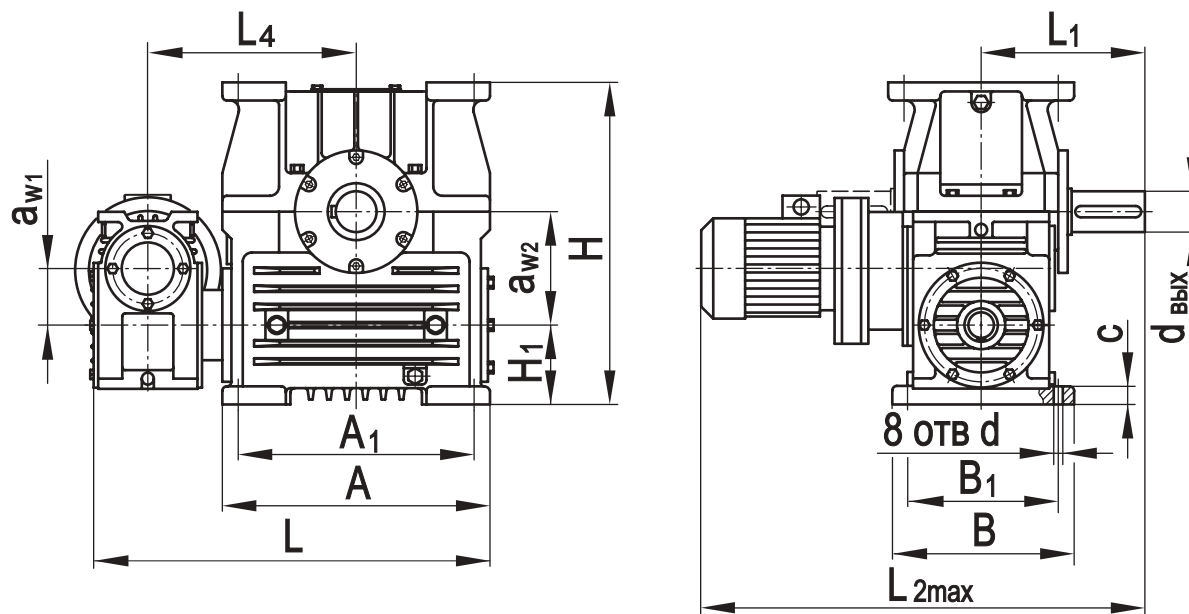


Таблица 5.9. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
Ч2-, МЧ2- 100/200М	100	200	475	420	330	275	700	340	978	225	365	595	160	32	24	32	80
Ч2-, МЧ2- 125/250М	125	250	590	520	410	340	860	365	1360	261	465	710	175	40	28	32	90
Ч2-, МЧ2- 160/320М	160	320	695	560	485	405	1145	460	1296	345	550	890	215	65	34	40	120
Ч2-, МЧ2- 200/400М	200	400	940	840	600	500	1360	580	1350	355	650	1100	260	70	39	45	160
Ч2-, МЧ2- 250/500М	250	500	1160	1020	700	600	1550	635	1650	415	850	1288	265	90	45	55	180

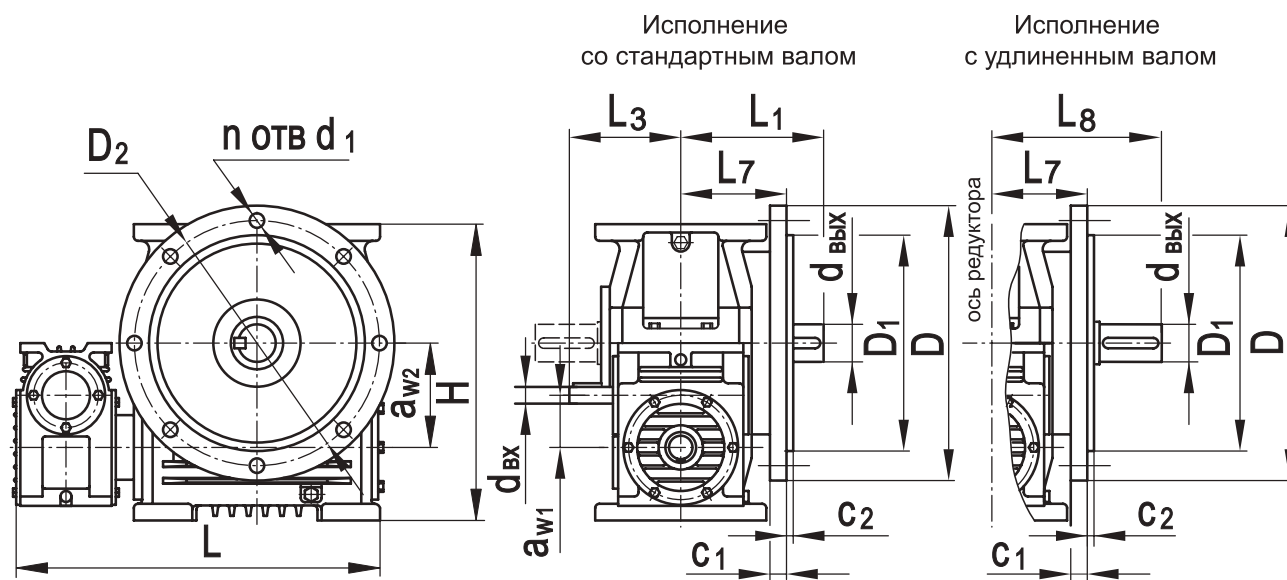
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

Ч2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МЧ2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

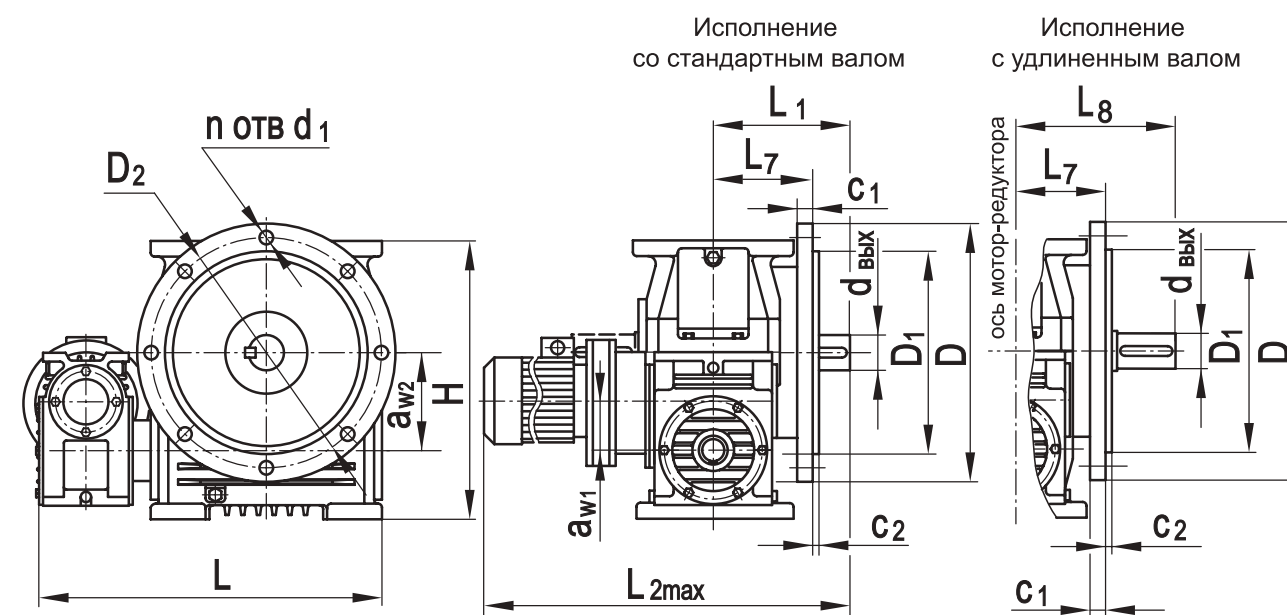


Таблица 5.10. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
Ч2Ф-, МЧ2Ф-100/200М	100	200	530	410	470	595	700	340	968	225	205	380	30	5	24	32	80	8
Ч2Ф-, МЧ2Ф-125/250М	125	250	660	515	585	710	860	365	1360	261	255	431	35	6	28	32	90	8
Ч2Ф-, МЧ2Ф-160/320М	160	320	840	660	750	890	1145	460	1296	345	325	541	40	6	30	40	120	8
Ч2Ф-, МЧ2Ф-200/400М	200	400	1050	820	940	1100	1360	580	1350	355	405	711	45	6	33	45	160	8
Ч2Ф-, МЧ2Ф-250/500М	250	500	1315	1030	1170	1288	1550	635	1650	415	505	811	50	6	40	55	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 25...315)
РЕДУКТОРОВ Ч2-30ES/40М...80/125М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ2-40/63М...80/125М

i_N	n_1	n_2	Ч2-30ES/40М			Ч2-30ES/50М			Ч2-40/63М МЧ2-40/63М			Ч2-40/80М МЧ2-40/80М			Ч2-63/100М МЧ2-63/100М			Ч2-63/125М МЧ2-63/125М			Ч2-80/125М МЧ2-80/125М			
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт
мин ⁻¹																								
25 (5x5)	1500	60.00	-	-	-	-	-	-	1.2	160	0.82	1.8	237	0.83	3.4	460	0.84	3.4	460	0.85	5.6	767	0.86	
	1000	40.00	-	-	-	-	-	-	1.1	215	0.80	1.6	310	0.81	2.8	567	0.83	2.8	567	0.84	4.7	945	0.85	
	750	30.00	-	-	-	-	-	-	1.0	243	0.78	1.4	347	0.80	2.3	620	0.82	2.4	620	0.83	3.9	1033	0.83	
31,5 (5x6,3)	1500	47.62	-	-	-	-	-	-	1.0	170	0.80	1.6	267	0.82	3.1	527	0.84	3.1	527	0.84	5.2	867	0.83	
	1000	31.75	-	-	-	-	-	-	0.9	228	0.78	1.5	351	0.80	2.6	642	0.82	2.6	642	0.83	4.2	1045	0.82	
	750	23.81	-	-	-	-	-	-	0.8	257	0.76	1.2	393	0.79	2.2	700	0.81	2.1	700	0.82	3.5	1133	0.82	
40 (5x8)	1500	37.50	0.3	55	0.75	0.5	92	0.75	1.0	200	0.78	1.5	313	0.80	2.8	607	0.82	2.9	607	0.83	5.1	1067	0.83	
	1000	25.00	0.2	56	0.73	0.3	95	0.73	0.7	222	0.76	1.3	371	0.78	2.1	669	0.80	2.2	669	0.81	3.7	1155	0.82	
	750	18.75	0.2	57	0.71	0.3	98	0.72	0.6	233	0.74	1.0	400	0.76	1.7	700	0.79	1.7	700	0.80	2.9	1200	0.81	
50 (6,3x8)	1500	30.00	0.2	56	0.74	0.4	94	0.74	0.8	214	0.77	1.4	349	0.78	2.4	645	0.80	3.1	812	0.81	4.3	1122	0.81	
	1000	20.00	0.2	57	0.72	0.3	96	0.73	0.6	232	0.75	1.1	395	0.77	1.8	695	0.79	2.2	864	0.80	3.1	1192	0.80	
	750	15.00	0.1	58	0.71	0.2	99	0.71	0.5	238	0.75	0.9	419	0.76	1.4	735	0.77	1.8	912	0.79	2.6	1315	0.79	
63 (8x8)	1500	23.81	0.2	57	0.73	0.3	99	0.74	0.7	225	0.76	1.2	378	0.77	2.1	677	0.78	2.6	840	0.79	3.6	1166	0.80	
	1000	15.87	0.1	58	0.70	0.2	101	0.72	0.5	237	0.75	0.9	415	0.76	1.6	728	0.77	1.8	872	0.78	2.7	1293	0.79	
	750	11.90	0.1	59	0.69	0.2	102	0.71	0.4	241	0.73	0.7	433	0.74	1.2	762	0.76	1.5	920	0.77	2.2	1407	0.78	
80 (5x16)	1500	18.75	0.2	58	0.70	0.3	101	0.72	0.6	227	0.75	0.9	330	0.76	1.6	640	0.77	2.7	1067	0.78	2.7	1067	0.79	
	1000	12.50	0.1	60	0.69	0.2	103	0.68	0.4	239	0.74	0.7	417	0.75	1.3	769	0.76	2.3	1333	0.77	2.2	1333	0.78	
	750	9.38	0.1	61	0.68	0.2	104	0.67	0.3	253	0.73	0.6	460	0.74	1.1	833	0.76	1.9	1467	0.76	1.9	1467	0.77	
100 (6,3x16)	1500	15.00	0.1	59	0.69	0.2	102	0.71	0.5	228	0.74	0.8	384	0.75	1.5	720	0.77	2.5	1232	0.78	2.5	1232	0.78	
	1000	10.00	0.1	60	0.67	0.2	104	0.67	0.4	251	0.73	0.6	452	0.74	1.1	822	0.76	2.0	1443	0.77	2.0	1443	0.77	
	750	7.50	0.1	62	0.65	0.1	105	0.66	0.3	257	0.72	0.5	467	0.73	0.9	856	0.75	1.6	1559	0.76	1.6	1559	0.76	
125 (8x16)	1500	12.00	0.1	59	0.67	0.2	103	0.70	0.4	243	0.71	0.7	427	0.72	1.3	785	0.74	2.2	1365	0.75	2.2	1365	0.76	
	1000	8.00	0.1	61	0.65	0.1	104	0.66	0.3	256	0.70	0.5	465	0.71	1.0	852	0.73	1.7	1541	0.74	1.7	1541	0.75	
	750	6.00	0.1	63	0.63	0.1	106	0.65	0.2	259	0.68	0.4	473	0.70	0.8	875	0.72	1.4	1633	0.73	1.4	1633	0.73	
160 (10x16)	1500	9.38	0.1	60	0.65	0.2	104	0.67	0.4	253	0.68	0.7	460	0.69	1.2	833	0.71	2.0	1467	0.73	2.0	1467	0.74	
	1000	6.25	0.1	62	0.63	0.1	105	0.64	0.3	259	0.67	0.5	471	0.68	0.8	871	0.70	1.5	1615	0.71	1.5	1615	0.72	
	750	4.69	0.1	63	0.61	0.1	107	0.62	0.2	262	0.66	0.4	477	0.67	0.6	889	0.69	1.2	1689	0.70	1.2	1689	0.71	
200 (12,5x16)	1500	7.50	0.1	61	0.63	0.1	105	0.66	0.3	257	0.66	0.6	467	0.67	1.0	855	0.70	1.7	1555	0.71	1.7	1555	0.71	
	1000	5.00	0.1	63	0.59	0.1	106	0.63	0.2	261	0.64	0.4	475	0.66	0.7	885	0.68	1.3	1674	0.69	1.3	1674	0.70	
	750	3.75	0.1	65	0.56	0.1	107	0.61	0.2	263	0.62	0.3	480	0.64	0.5	900	0.67	1.0	1733	0.68	1.0	1733	0.69	
250 (8x31,5)	1500	6.00	0.1	62	0.58	0.1	107	0.64	0.3	260	0.64	0.5	470	0.65	0.8	837	0.67	1.2	1349	0.68	1.2	1349	0.69	
	1000	4.00	0.1	63	0.56	0.1	108	0.61	0.2	274	0.63	0.3	485	0.64	0.6	919	0.65	1.0	1545	0.67	0.9	1545	0.68	
	750	3.00	0.04	65	0.53	0.1	109	0.59	0.1	278	0.62	0.2	493	0.63	0.4	941	0.66	0.8	1682	0.66	0.8	1682	0.67	
315 (10x31,5)	1500	4.76	0.1	63	0.56	0.1	109	0.63	0.2	270	0.60	0.4	480	0.62	0.7	900	0.64	1.1	1433	0.65	1.1	1433	0.66	
	1000	3.17	0.04	65	0.53	0.1	110	0.60	0.2	277	0.58	0.3	491	0.60	0.5	937	0.62	0.9	1655	0.63	0.9	1655	0.64	
	750	2.38	0.03	66	0.52	0.1	111	0.58	0.1	281	0.58	0.2	497	0.59	0.4	955	0.61	0.7	1767	0.62	0.7	1767	0.63	

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(передаточные числа 25...315)
РЕДУКТОРОВ Ч2-80/160М...250/500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ2-80/160М...250/500М

i_N	n_1	n_2	Ч2-80/160М МЧ2-80/160М			Ч2-100/200М МЧ2-100/200М			Ч2-125/250М МЧ2-125/250М			Ч2-160/320М МЧ2-160/320М			Ч2-200/400М МЧ2-200/400М			Ч2-250/500М МЧ2-250/500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	
25 (5x5)	1500	60.00	9.2	1267	0.87	14.0	1967	0.88	25.9	3667	0.89	48.9	7000	0.90	84.2	12333	0.92	120.7	17860	0.93
	1000	40.00	7.7	1578	0.86	11.2	2345	0.88	20.2	4245	0.88	37.1	7889	0.89	61.9	13445	0.91	98.4	21620	0.92
	750	30.00	6.4	1733	0.85	9.3	2533	0.86	16.4	4533	0.87	29.8	8333	0.88	48.9	14000	0.90	81.1	23500	0.91
31,5 (5x6,3)	1500	47.62	8.7	1500	0.86	12.8	2267	0.88	23.2	4133	0.89	41.1	7333	0.89	76.7	14000	0.91	103.0	19000	0.92
	1000	31.75	7.0	1767	0.84	10.4	2711	0.87	18.1	4800	0.88	31.9	8445	0.88	57.5	15555	0.90	84.0	23000	0.91
	750	23.81	5.7	1900	0.83	8.6	2933	0.85	14.7	5133	0.87	25.5	9000	0.88	45.8	16333	0.89	69.3	25000	0.90
40 (5x8)	1500	37.50	8.3	1767	0.84	12.9	2833	0.86	22.3	4933	0.87	40.2	9000	0.88	66.9	15333	0.90	103.9	24087	0.91
	1000	25.00	6.8	2145	0.83	10.3	3345	0.85	17.5	5733	0.86	30.4	10111	0.87	50.9	17111	0.88	79.2	27225	0.90
	750	18.75	5.6	2333	0.82	8.5	3600	0.83	14.2	6133	0.85	24.4	10667	0.86	40.6	18000	0.87	63.5	28794	0.89
50 (6,3x8)	1500	30.00	7.5	2001	0.83	11.7	3150	0.84	19.7	5429	0.86	34.7	9689	0.87	58.2	16435	0.88	89.7	25624	0.89
	1000	20.00	5.9	2299	0.81	8.9	3554	0.83	15.0	6061	0.84	25.5	10567	0.86	42.6	17840	0.87	68.4	28963	0.88
	750	15.00	4.9	2529	0.80	7.8	4082	0.82	12.9	6891	0.83	22.1	12045	0.85	37.0	20411	0.86	54.9	30631	0.87
63 (8x8)	1500	23.81	6.6	2190	0.82	10.1	3406	0.83	17.0	5829	0.84	29.6	10245	0.85	49.4	17325	0.86	76.9	27260	0.87
	1000	15.87	5.0	2491	0.81	8.0	3989	0.82	13.3	6745	0.83	22.9	11778	0.84	38.4	19945	0.85	58.6	30811	0.86
	750	11.90	4.1	2686	0.80	6.8	4471	0.81	11.2	7502	0.82	19.5	13155	0.83	32.7	22355	0.84	47.0	32587	0.85
80 (5x16)	1500	18.75	4.4	1800	0.81	7.3	3033	0.82	12.6	5333	0.83	22.6	9667	0.84	40.0	17333	0.85	66.2	29000	0.86
	1000	12.50	4.2	2578	0.80	5.8	3589	0.81	9.9	6222	0.82	17.4	11000	0.83	30.1	19333	0.84	50.5	32778	0.85
	750	9.38	2.9	2367	0.79	4.7	3867	0.80	8.1	6667	0.81	14.0	11667	0.82	24.1	20333	0.83	40.5	34667	0.84
100 (6,3x16)	1500	15.00	4.0	2034	0.79	6.5	3378	0.81	11.2	5885	0.82	19.7	10493	0.83	34.5	18573	0.84	57.5	31342	0.85
	1000	10.00	3.1	2333	0.78	5.0	3817	0.80	8.5	6587	0.81	14.6	11547	0.82	24.3	19400	0.83	42.5	34327	0.84
	750	7.50	2.7	2665	0.77	4.5	4555	0.79	7.5	7700	0.80	12.8	13274	0.81	22.4	23548	0.82	34.1	36274	0.83
125 (8x16)	1500	12.00	3.5	2223	0.78	5.6	3655	0.80	9.6	6329	0.81	16.7	11160	0.82	28.9	19573	0.83	48.6	33231	0.84
	1000	8.00	2.8	2607	0.77	4.6	4422	0.79	7.7	7500	0.80	13.1	12963	0.81	22.9	22926	0.82	35.5	35963	0.83
	750	6.00	2.4	2906	0.75	4.0	5111	0.78	6.6	8533	0.79	11.2	14571	0.80	19.8	26141	0.81	28.1	37571	0.82
160 (10x16)	1500	9.38	3.1	2367	0.75	4.9	3867	0.78	8.2	6667	0.80	14.1	11667	0.81	24.3	20333	0.82	41.5	34667	0.82
	1000	6.25	2.5	2848	0.74	4.3	4978	0.76	6.9	8333	0.79	11.7	14259	0.80	20.6	25519	0.81	29.7	37259	0.82
	750	4.69	2.1	3089	0.73	3.6	5533	0.75	5.8	9167	0.77	9.7	15555	0.79	17.3	28111	0.80	23.7	38555	0.80
200 (12,5x16)	1500	7.50	2.9	2655	0.73	4.8	4533	0.75	7.8	7667	0.77	13.1	13222	0.79	22.7	23445	0.81	34.7	36222	0.82
	1000	5.00	2.2	3041	0.71	3.8	5422	0.74	6.3	9000	0.75	10.4	15296	0.77	18.3	27593	0.79	24.8	38296	0.81
	750	3.75	1.8	3233	0.71	3.2	5867	0.72	5.1	9667	0.74	8.6	16333	0.75	14.9	29667	0.78	19.3	39333	0.80
250 (8x31,5)	1500	6.00	2.1	2315	0.70	3.3	3789	0.72	5.6	6629	0.74	9.8	11742	0.75	16.2	20240	0.78	27.7	35485	0.80
	1000	4.00	1.7	2745	0.69	2.7	4611	0.70	4.6	7926	0.72	7.7	13722	0.74	12.9	23593	0.76	21.6	40000	0.77
	750	3.00	1.4	3089	0.69	2.4	5369	0.70	4.0	9074	0.71	6.6	15445	0.73	11.1	26807	0.75	18.1	44133	0.76
315 (10x31,5)	1500	4.76	1.8	2467	0.68	2.9	4000	0.70	4.9	7000	0.72	8.3	12333	0.74	14.0	21000	0.75	23.7	36667	0.77
	1000	3.17	1.5	3022	0.67	2.6	5222	0.68	4.2	8852	0.70	6.9	15111	0.73	11.8	26185	0.74	19.0	43333	0.76
	750	2.38	1.3	3300	0.66	2.2	5833	0.67	3.6	9778	0.68	5.8	16500	0.71	9.8	28778	0.73	15.5	46667	0.75

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 400...4000)
РЕДУКТОРОВ Ч2-30ES/40М...80/125М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ2-40/63М...80/125М

i_N	n_1	n_2	Ч2-30ES/40М			Ч2-30ES/50М			Ч2-40/63М			Ч2-40/80М МЧ2-40/80М			Ч2-63/100М МЧ2-63/100М			Ч2-63/125М МЧ2-63/125М			Ч2-80/125М МЧ2-80/125М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м	
			мин ⁻¹																				
400 (12,5x31,5)	1500	3.75	0.1	64	0.55	0.1	110	0.58	0.19	275	0.59	0.3	487	0.59	0.6	922	0.63	1.0	1567	0.64	1.0	1567	0.66
	1000	2.50	0.03	65	0.54	0.1	112	0.57	0.13	281	0.58	0.2	495	0.58	0.4	952	0.61	0.8	1745	0.62	0.7	1745	0.65
	750	1.88	0.03	67	0.51	0.04	113	0.56	0.10	283	0.57	0.2	500	0.57	0.3	967	0.60	0.6	1833	0.61	0.6	1833	0.63
500 (16x31,5)	1500	3.00	0.04	65	0.55	0.1	112	0.57	0.15	278	0.57	0.3	493	0.57	0.5	941	0.60	0.9	1682	0.61	0.8	1682	0.64
	1000	2.00	0.03	67	0.52	0.04	113	0.55	0.11	283	0.55	0.2	499	0.55	0.4	965	0.58	0.6	1820	0.60	0.6	1820	0.62
	750	1.50	0.02	67	0.49	0.03	115	0.53	0.08	286	0.54	0.2	505	0.54	0.3	975	0.57	0.5	1877	0.58	0.5	1877	0.61
630 (20x31,5)	1500	2.38	0.03	66	0.50	0.1	112	0.57	0.13	281	0.54	0.2	497	0.54	0.4	955	0.59	0.7	1767	0.60	0.7	1767	0.62
	1000	1.59	0.02	67	0.47	0.04	114	0.54	0.09	285	0.52	0.2	504	0.52	0.3	973	0.57	0.5	1867	0.59	0.5	1867	0.60
	750	1.19	0.02	68	0.44	0.03	115	0.52	0.07	288	0.50	0.1	509	0.50	0.2	981	0.56	0.4	1907	0.57	0.4	1907	0.58
800 (25x31,5)	1500	1.88	0.03	67	0.46	0.04	113	0.56	0.11	283	0.51	0.2	500	0.51	0.3	967	0.59	0.6	1833	0.60	0.6	1833	0.61
	1000	1.25	0.02	68	0.43	0.03	114	0.53	0.08	287	0.50	0.1	508	0.50	0.2	980	0.56	0.4	1900	0.57	0.4	1900	0.58
	750	0.94	0.02	69	0.39	0.02	116	0.51	0.06	289	0.49	0.1	512	0.49	0.2	987	0.55	0.3	1933	0.56	0.3	1933	0.58
1000 (31,5x31,5)	1500	1.50	0.02	67	0.47	0.03	114	0.54	0.09	286	0.49	0.2	505	0.49	0.3	975	0.54	0.5	1873	0.56	0.5	1873	0.57
	1000	1.00	0.02	69	0.43	0.02	115	0.52	0.06	289	0.47	0.1	511	0.47	0.2	985	0.50	0.4	1927	0.53	0.4	1927	0.56
	750	0.75	0.01	70	0.40	0.02	116	0.50	0.05	291	0.46	0.1	515	0.46	0.2	991	0.48	0.3	1953	0.51	0.3	1953	0.53
1250 (40x31,5)	1500	1.20	0.02	68	0.43	0.03	114	0.53	0.08	288	0.44	0.1	509	0.44	0.2	981	0.53	0.4	1907	0.54	0.4	1907	0.54
	1000	0.80	0.01	69	0.39	0.02	116	0.50	0.06	291	0.42	0.1	514	0.42	0.2	990	0.49	0.3	1950	0.53	0.3	1950	0.53
	750	0.60	0.01	71	0.36	0.02	117	0.49	0.04	291	0.42	0.1	517	0.42	0.1	994	0.48	0.3	1970	0.49	0.3	1970	0.50
1600 (40x40)	1500	0.94	0.02	63	0.41	0.02	105	0.51	0.06	244	0.41	0.1	449	0.41	0.2	848	0.50	0.3	1663	0.52	0.3	1663	0.53
	1000	0.63	0.01	64	0.37	0.01	107	0.49	0.04	249	0.40	0.1	454	0.40	0.1	857	0.47	0.2	1680	0.48	0.2	1680	0.48
	750	0.47	0.01	66	0.34	0.01	108	0.36	0.03	251	0.39	0.1	457	0.39	0.1	861	0.46	0.2	1688	0.47	0.2	1688	0.47
2000 (50x40)	1500	0.75	0.01	64	0.37	0.02	106	0.49	0.05	247	0.40	0.1	452	0.40	0.1	853	0.47	0.3	1673	0.49	0.3	1673	0.50
	1000	0.50	0.01	65	0.33	0.01	107	0.47	0.03	250	0.39	0.1	456	0.39	0.1	860	0.44	0.2	1687	0.46	0.2	1687	0.47
	750	0.38	0.01	67	0.30	0.01	109	0.46	0.03	252	0.38	0.1	458	0.38	0.1	863	0.43	0.2	1693	0.44	0.1	1693	0.46
2500 (63x40)	1500	0.60	0.01	65	0.36	0.02	107	0.45	0.04	249	0.39	0.1	455	0.39	0.1	857	0.43	0.2	1681	0.44	0.2	1681	0.45
	1000	0.40	0.01	66	0.32	0.01	108	0.42	0.03	251	0.39	0.1	457	0.38	0.1	863	0.42	0.2	1692	0.43	0.2	1692	0.47
	750	0.30	0.01	68	0.29	0.01	110	0.36	0.02	253	0.38	0.04	459	0.37	0.1	865	0.41	0.1	1697	0.42	0.1	1697	0.42
3150 (63x50)	1500	0.48	0.01	59	0.33	0.01	100	0.40	0.03	227	0.38	0.1	408	0.38	0.1	757	0.42	0.2	1457	0.43	0.2	1457	0.44
	1000	0.32	0.01	60	0.31	0.01	102	0.39	0.02	229	0.37	0.04	411	0.37	0.1	763	0.41	0.1	1463	0.42	0.1	1463	0.43
	750	0.24	0.01	62	0.29	0.01	105	0.37	0.02	229	0.36	0.03	413	0.36	0.1	765	0.40	0.1	1465	0.41	0.1	1465	0.42
4000 (63x63)	1500	0.38	0.01	55	0.31	0.01	99	0.39	0.02	210	0.37	0.04	363	0.37	0.1	604	0.37	0.1	1148	0.40	0.1	1148	0.41
	1000	0.25	0.01	57	0.30	0.01	101	0.38	0.02	212	0.36	0.03	365	0.36	0.04	609	0.38	0.1	1159	0.39	0.1	1159	0.40
	750	0.19	0.004	59	0.28	0.01	104	0.36	0.01	215	0.35	0.02	366	0.35	0.03	612	0.38	0.1	1164	0.38	0.1	1164	0.39

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 400...4000)
РЕДУКТОРОВ Ч2-80/160М...250/500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЧ2-80/160М...250/500М

i_N	n_1	n_2	Ч2-80/160М МЧ2-80/160М			Ч2-100/200М МЧ2-100/200М			Ч2-125/250М МЧ2-125/250М			Ч2-160/320М МЧ2-160/320М			Ч2-200/400М МЧ2-200/400М			Ч2-250/500М МЧ2-250/500М																								
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η																						
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт
400 (12,5x31,5)	1500	3.75	1.6	2800	0.69	2.7	4733	0.69	4.6	8111	0.71	7.8	14000	0.72	13.0	24111	0.74	21.6	40667	0.75																						
	1000	2.50	1.3	3245	0.69	2.2	5711	0.69	3.6	9593	0.70	6.1	16222	0.71	10.3	28259	0.73	16.5	46000	0.74																						
	750	1.88	1.0	3467	0.68	1.9	6200	0.67	3.0	10333	0.69	4.9	17333	0.70	8.4	30333	0.72	13.3	48667	0.73																						
500 (16x31,5)	1500	3.00	1.4	3089	0.68	2.5	5369	0.67	4.2	9074	0.68	6.9	15445	0.70	11.6	26807	0.72	18.8	44133	0.73																						
	1000	2.00	1.1	3433	0.66	2.0	6127	0.65	3.2	10222	0.67	5.2	17167	0.69	8.9	30022	0.70	13.9	48267	0.72																						
	750	1.50	0.8	3501	0.65	1.5	6321	0.65	2.5	10767	0.66	4.2	18460	0.68	7.2	31980	0.69	11.9	53347	0.70																						
630 (20x31,5)	1500	2.38	1.3	3300	0.66	2.2	5833	0.66	3.6	9778	0.67	6.0	16500	0.69	10.3	28778	0.70	16.4	46667	0.71																						
	1000	1.59	0.9	3493	0.62	1.6	6293	0.64	2.7	10667	0.65	4.5	18200	0.67	7.6	31600	0.69	12.4	52267	0.70																						
	750	1.19	0.7	3525	0.62	1.3	6405	0.61	2.2	11067	0.64	3.6	19240	0.66	9.7	53120	0.68	10.2	56587	0.69																						
800 (25x31,5)	1500	1.88	1.1	3467	0.65	1.9	6200	0.65	3.1	10333	0.66	5.2	17333	0.67	8.9	30333	0.68	14.1	48667	0.69																						
	1000	1.25	0.7	3520	0.64	1.4	6387	0.63	2.3	11000	0.65	3.9	19067	0.65	6.5	32867	0.67	10.9	55867	0.68																						
	750	0.94	0.6	3547	0.62	1.1	6480	0.61	1.8	11333	0.63	3.1	19933	0.64	5.2	34133	0.65	8.9	59467	0.67																						
1000 (31,5x31,5)	1500	1.50	0.9	3499	0.61	1.7	6312	0.60	2.7	10733	0.63	4.5	18373	0.65	7.6	31853	0.66	12.5	52987	0.67																						
	1000	1.00	0.6	3541	0.58	1.2	6461	0.57	2.0	11267	0.61	3.3	19760	0.64	5.5	33880	0.65	9.4	58747	0.66																						
	750	0.75	0.5	3563	0.57	0.9	6536	0.56	1.5	11533	0.60	2.6	20453	0.63	4.3	34893	0.64	7.5	61627	0.65																						
1250 (40x31,5)	1500	1.20	0.8	3525	0.58	1.4	6405	0.57	2.3	11067	0.60	3.8	19240	0.63	6.4	33120	0.65	10.7	56587	0.66																						
	1000	0.80	0.5	3560	0.55	1.0	6527	0.54	1.7	11500	0.58	2.8	20367	0.61	4.6	34767	0.63	7.8	61267	0.65																						
	750	0.60	0.4	3576	0.54	0.8	6583	0.53	1.3	11700	0.56	2.2	20887	0.59	3.6	35527	0.61	6.3	63427	0.63																						
1600 (40x40)	1500	0.94	0.5	3144	0.57	1.0	5659	0.56	1.7	9960	0.57	3.1	18627	0.60	5.4	33547	0.61	8.5	54507	0.63																						
	1000	0.63	0.4	3170	0.55	0.7	5693	0.53	1.2	10133	0.55	2.1	18800	0.59	3.7	34067	0.60	5.9	55200	0.61																						
	750	0.47	0.3	3182	0.53	0.5	5709	0.52	0.9	10213	0.54	1.6	18880	0.57	2.9	34307	0.59	4.5	55520	0.60																						
2000 (50x40)	1500	0.75	0.5	3160	0.52	0.8	5680	0.53	1.4	10067	0.55	2.6	18733	0.57	4.5	33867	0.59	7.2	54933	0.60																						
	1000	0.50	0.3	3180	0.50	0.6	5707	0.52	1.0	10200	0.53	1.8	18867	0.55	3.1	34267	0.58	4.9	55467	0.59																						
	750	0.38	0.3	3190	0.49	0.5	5720	0.51	0.8	10267	0.51	1.4	18933	0.53	2.4	34467	0.56	3.8	55733	0.58																						
2500 (63x40)	1500	0.60	0.4	3172	0.47	0.7	5696	0.48	1.2	10147	0.52	2.2	18813	0.53	3.8	34107	0.56	5.9	55253	0.58																						
	1000	0.40	0.3	3188	0.45	0.5	5717	0.45	0.9	10253	0.50	1.5	18920	0.52	2.7	34427	0.54	4.1	55680	0.57																						
	750	0.30	0.2	3196	0.42	0.4	5728	0.43	0.7	10307	0.48	1.2	18973	0.50	2.1	34587	0.52	3.2	55893	0.55																						
3150 (63x50)	1500	0.48	0.3	2872	0.46	0.6	5229	0.47	0.9	9240	0.52	1.7	17480	0.52	2.9	30867	0.53	4.7	51440	0.55																						
	1000	0.32	0.2	2888	0.44	0.4	5251	0.46	0.6	9293	0.51	1.2	17587	0.51	2.0	31133	0.52	3.3	51760	0.53																						
	750	0.24	0.2	2896	0.42	0.3	5261	0.45	0.5	9320	0.50	0.9	17640	0.50	1.5	31267	0.51	2.5	51920	0.52																						
4000 (63x63)	1500	0.38	0.2	2139	0.45	0.4	3963	0.42	0.5	6851	0.51	1.1	14573	0.51	2.0	25867	0.52	3.4	44960	0.53																						
	1000	0.25	0.1	2155	0.43	0.3	3984	0.40	0.4	6936	0.49	0.8	14627	0.50	1.4	26133	0.51	2.3	45173	0.52																						
	750	0.19	0.1	2163	0.41	0.2	3995	0.38	0.3	6979	0.47	0.6	14653	0.49	1.0	26267	0.50	1.8	45280	0.51																						

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 94–97:

1. Допускается отклонение фактического передаточного числа i_{ϕ} от номинального i_N до 5 % для планетарно-червячных двух-, трехступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
2. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора), эксплуатируемого при условиях, отличающихся от приведённых в п. 2, необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	Ч2-30ES/40M	Ч2-30ES/50M	Ч2-40/63M MЧ2-40/63M	Ч2-40/80M MЧ2-40/80M	Ч2-63/100M MЧ2-63/100M	Ч2-63/125M MЧ2-63/125M
$F_{Re'} H$	90	90	300	300	500	500
$F_{Ra'} H$	1500	1900	2850	4000	5000	7000

Показатель	Ч2-80/125M MЧ2-80/125M	Ч2-80/160M MЧ2-80/160M	Ч2-100/200M MЧ2-100/200M	Ч2-125/250M MЧ2-125/250M	Ч2-160/320M MЧ2-160/320M	Ч2-200/400M MЧ2-200/400M	Ч2-250/500M MЧ2-250/500M
$F_{Re'} H$	800	800	1000	1400	1900	2300	3200
$F_{Ra'} H$	7000	10000	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Ч2 - 63/100М - 200 - 11 - 21 - 2 - К2 - Ц - У3



- 1 → Тип редуктора – червячный двухступенчатый
- 2 → Межосевое расстояние ступеней (габарит редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Вариант сборки (по табл. 1.6)
- 6 → Вариант расположения червячных передач в пространстве (по табл. 1.13)
- 7 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 8 → Исполнение конца входного вала – конический с наружной резьбой
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МЧ2Ф - 125/250М - 250 - 6 - 11 - 22 - 7 - П1 - У3



- 1 → Тип мотор-редуктора – червячный одноступенчатый на фланце
- 2 → Межосевые расстояния ступеней (габарит мотор-редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6 → Вариант сборки (по табл. 1.7)
- 7 → Вариант расположения червячных передач в пространстве (по табл. 1.13)
- 8 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце слева (по табл. 1.14)
- 9 → Исполнение конца выходного вала – полый симметричный со шлицами
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

ИЗГОТОВИМ СПИРАЛЬНО-КОНИЧЕСКИЕ ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА

Высококачественные
конические зубчатые
пары:

- с круговыми зубьями;
 - паллоидные;
 - циклоидальные;
- Наружный диаметр колес
до 2300мм

- изготовление по чертежам заказчика;
- инженерная поддержка;
- учет индивидуальных требований при изготовлении;
- поверхностная цементация зубьев;
- шлифование;
- притирка передач в паре;
- степень точности 5–7

Телефоны: (812) 777-89-00, 327-00-32
e-mail: ntcreduktor@gmail.com
www.reduktorntc.ru

Раздел 6

**РЕДУКТОРЫ
И МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ
ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ**

$a_w = 40...500$ мм

ЦЧ2-М, ЦЧ2Ф-М

$i_N = 125...12500$

$P_1 = 0,01...52,22$ кВт

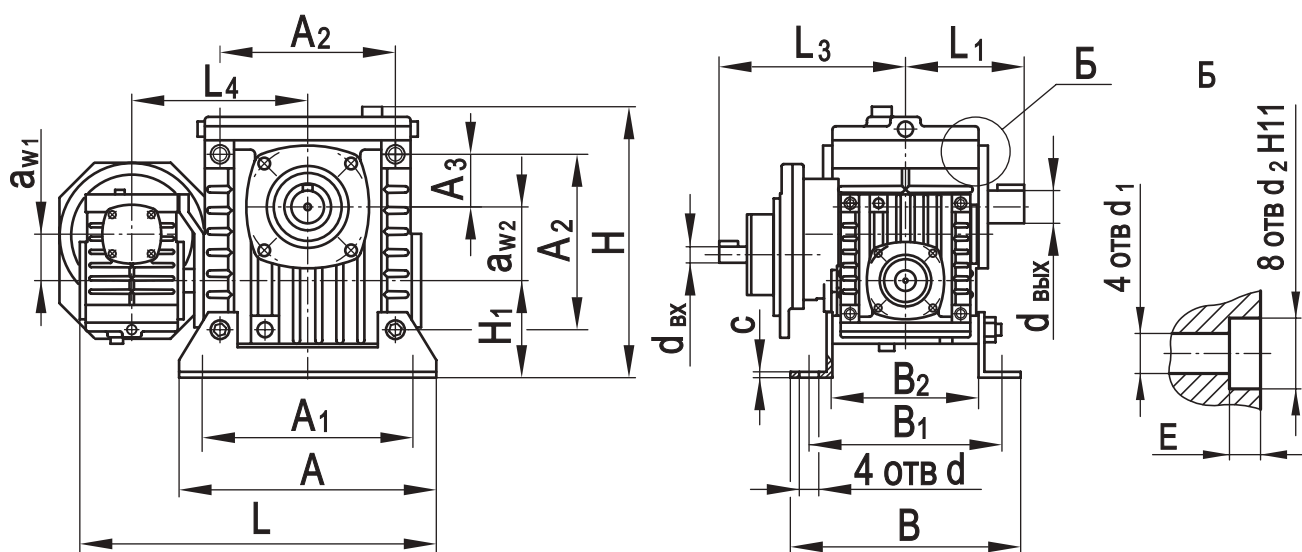
МЦЧ2-М, МЦЧ2Ф-М

$n_2 = 0,06...12$ мин⁻¹

$P_1 = 0,01...52,22$ кВт

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ЦЧ2-40/63М, -40/80М



МЦЧ2-40/63М, -40/80М

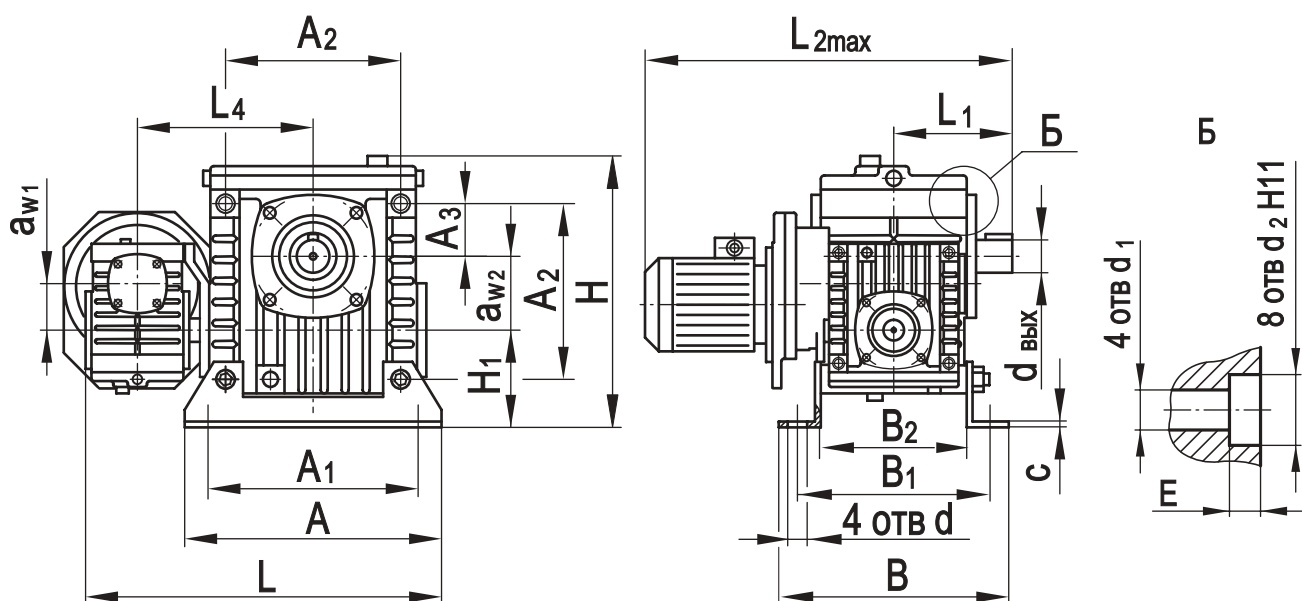


Таблица 6.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ЦЧ2-, МЦЧ2- 40/63М	40	63	220	180	150	45	197	165	125	333	100	502	183	173	232	82	5	13	10,5	16	8	16	28
ЦЧ2-, МЦЧ2- 40/80М	40	80	260	225	180	50	212	185	140	388	125	527	183	208	267	92	5	15	12,5	18	8	16	35

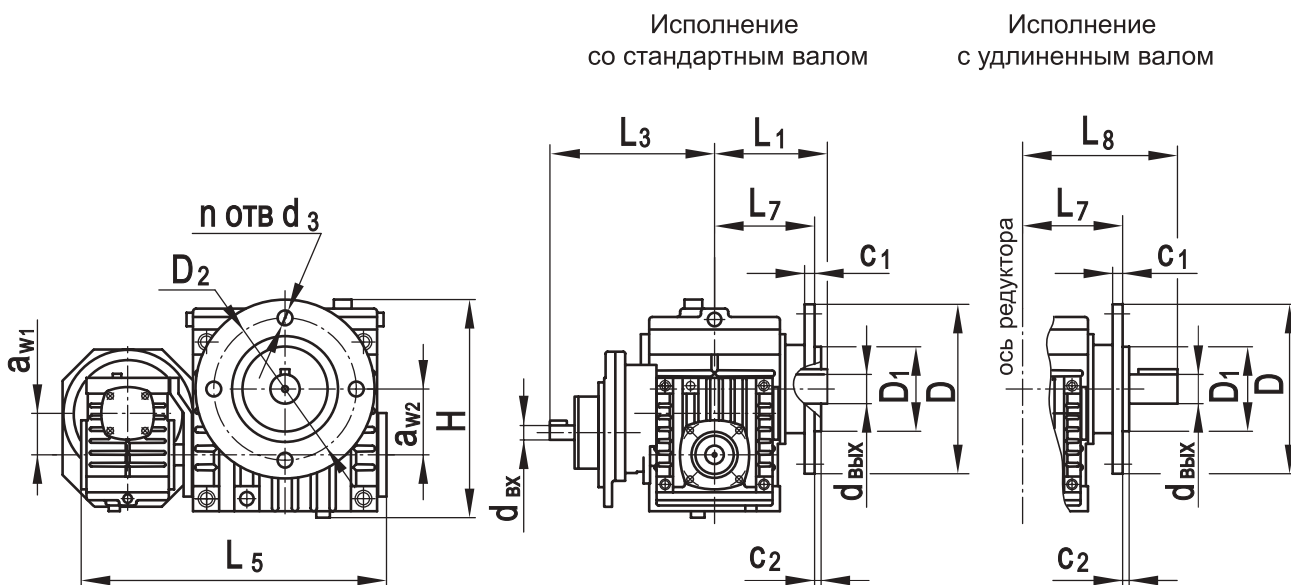
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧ2Ф-40/63М, -40/80М



МЦЧ2Ф-40/63М, -40/80М

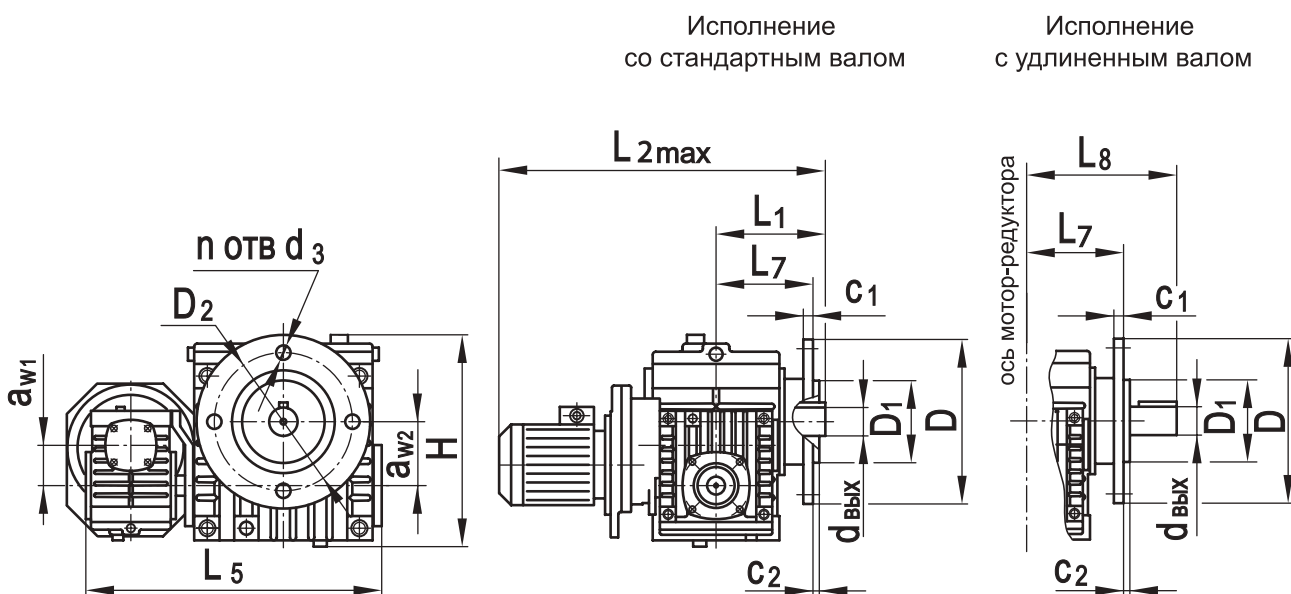


Таблица 6.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

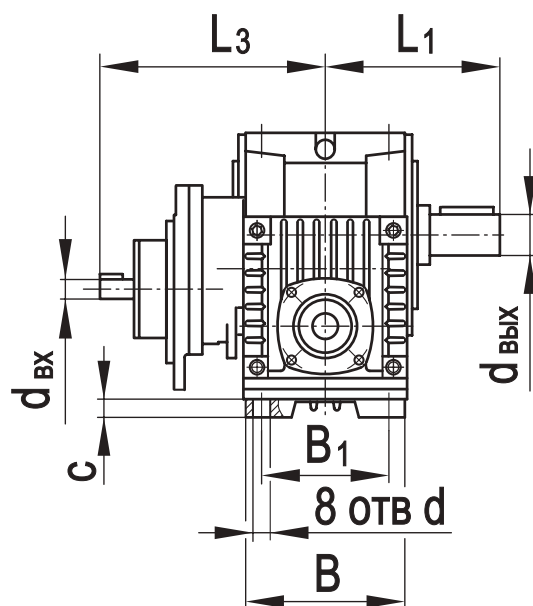
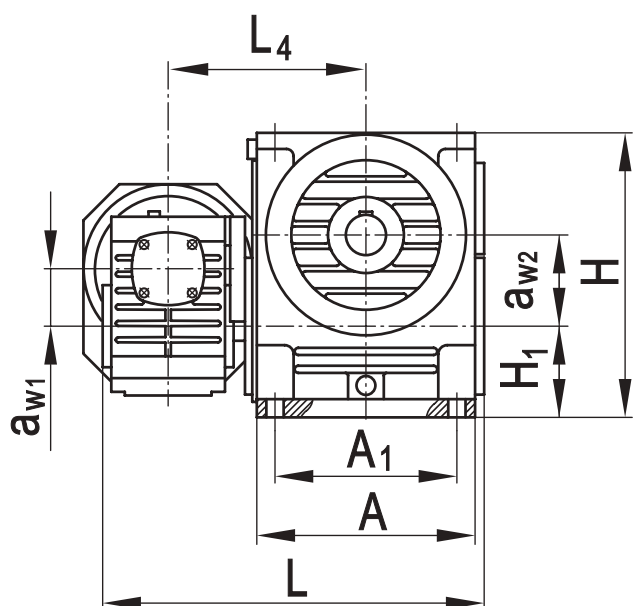
Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_5	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 40/63М	40	63	205	140	175	200	100	502	183	323	120	166	10	3,5	12	16	28	4
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 40/80М	40	80	230	160	200	239	125	527	183	369	130	193	10	5	12	16	35	6

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ
ЦЧ2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М



МЦЧ2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М

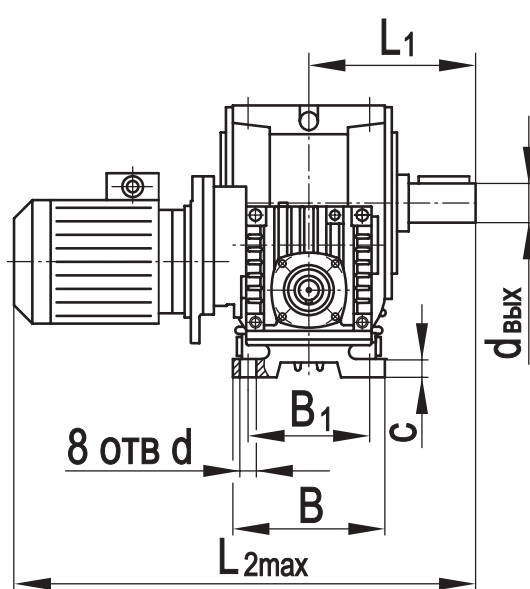
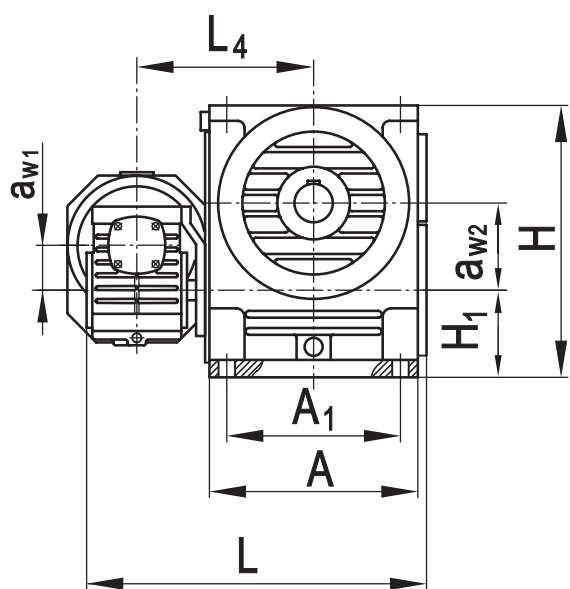


Таблица 6.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_3	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ЦЧ2-, МЦЧ2- 63/100М	63	100	240	200	175	140	420	225	697	242	221	312	100	18	19	22	45
ЦЧ2-, МЦЧ2- 63/125М	63	125	275	230	230	190	455	230	702	242	235	396	111	22	19	22	55
ЦЧ2-, МЦЧ2- 80/125М	80	125	275	230	230	190	510	230	722	292	310	396	111	22	19	35	55
ЦЧ2-, МЦЧ2- 80/160М	80	160	350	300	280	230	590	280	772	292	345	500	140	30	22	35	70

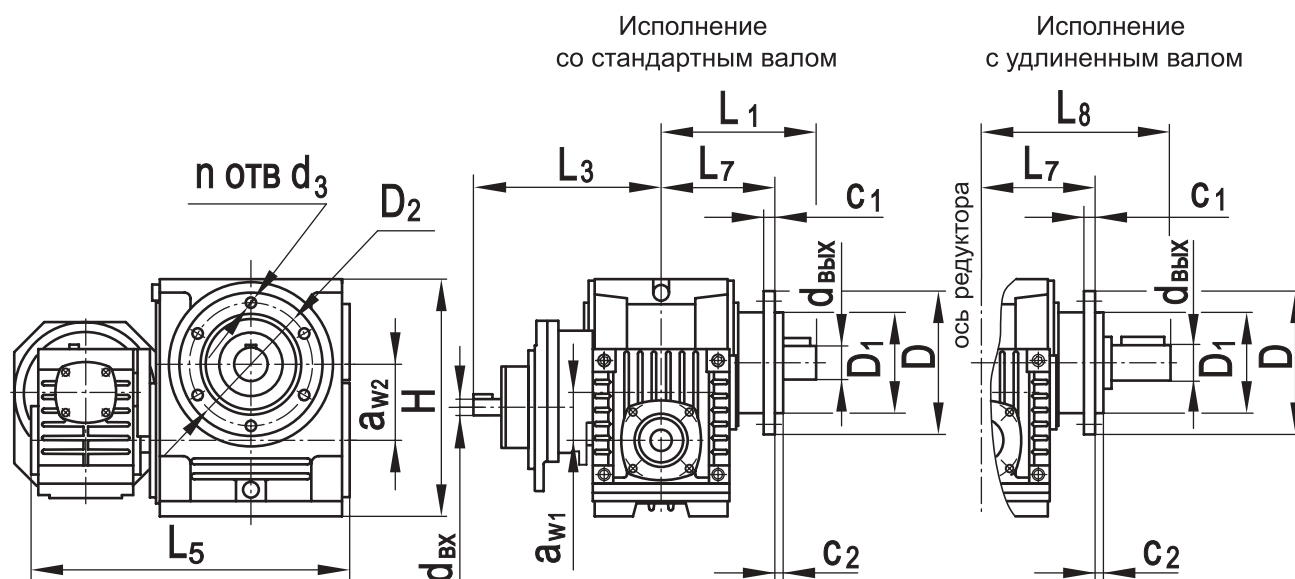
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧ2Ф-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М



МЦЧ2Ф-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М

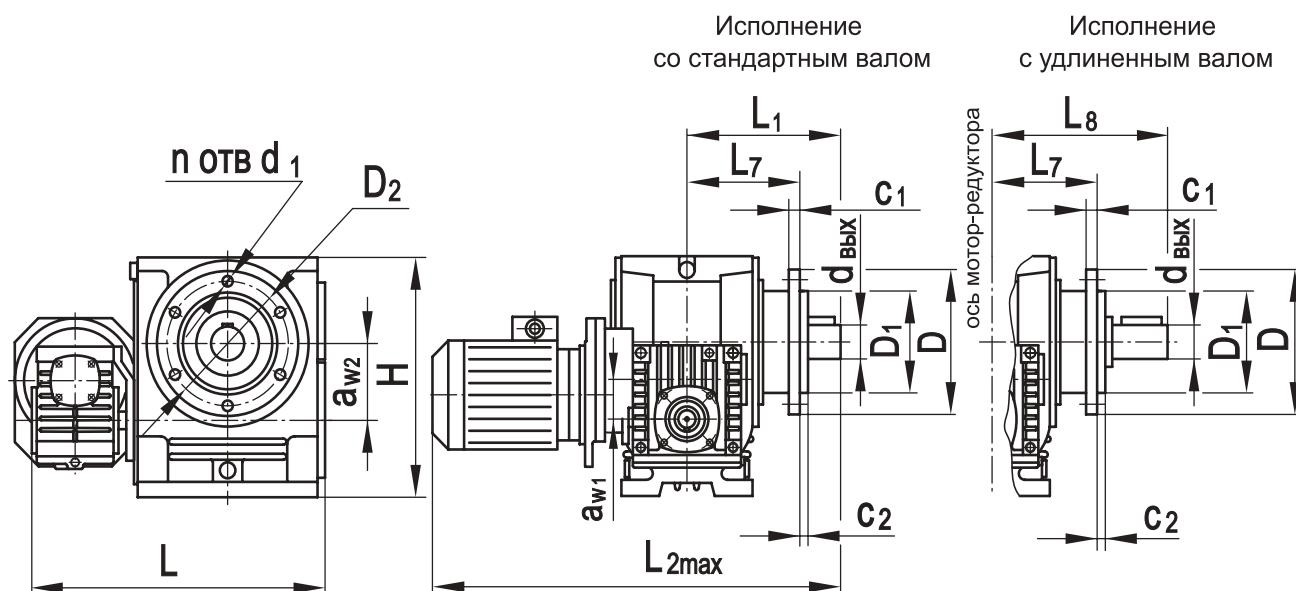


Таблица 6.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1	L_{2max}	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 63/100М	63	100	260	190	225	312	420	225	697	242	150	265	12	5	12	22	45	6
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 63/125М	63	125	300	230	270	396	455	230	702	242	170	285	16	5	15	22	55	6
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 80/125М	80	125	300	230	270	396	510	230	722	292	170	285	16	5	15	25	55	6
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 80/160М	80	160	360	280	325	500	590	280	772	292	200	345	20	5	19	25	70	6

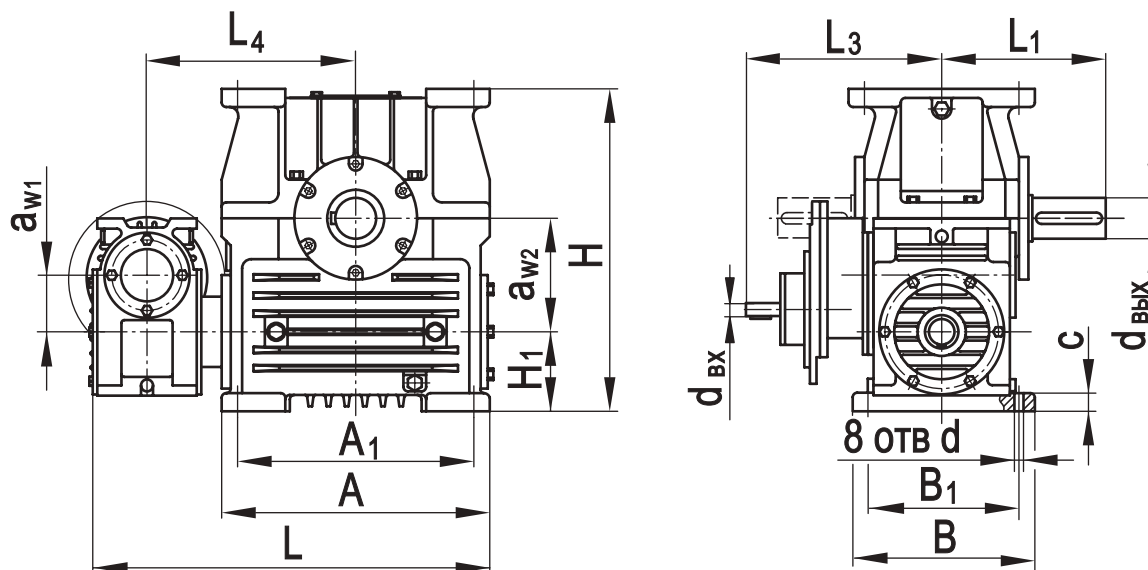
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ЦЧ2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МЦЧ2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

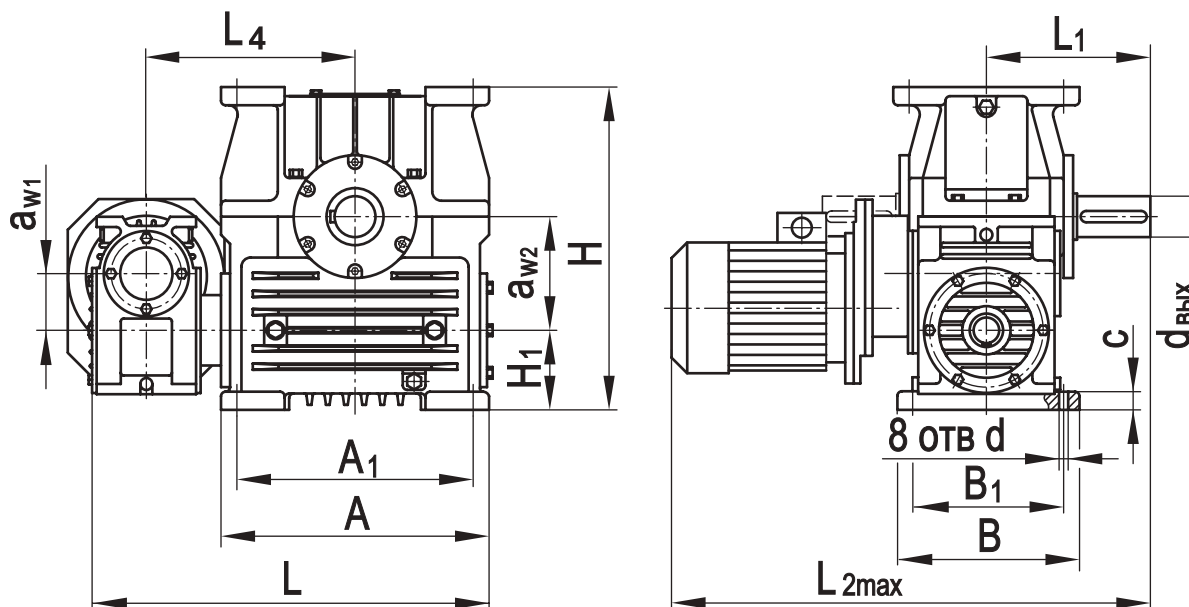


Таблица 6.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ЦЧ2-, МЦЧ2-100/200М	100	200	475	420	330	275	700	340	950	380	365	595	160	32	24	32	80
ЦЧ2-, МЦЧ2-125/250М	125	250	590	520	410	340	860	365	1117	480	465	710	175	40	28	32	90
ЦЧ2-, МЦЧ2-160/320М	160	320	695	560	485	405	1145	460	1261	520	550	890	215	65	34	40	120
ЦЧ2-, МЦЧ2-200/400М	200	400	940	840	600	500	1360	580	1670	550,5	650	1100	260	70	39	45	160
ЦЧ2-, МЦЧ2-250/500М	250	500	1160	1020	700	600	1550	635	1980	643	850	1288	265	90	45	55	180

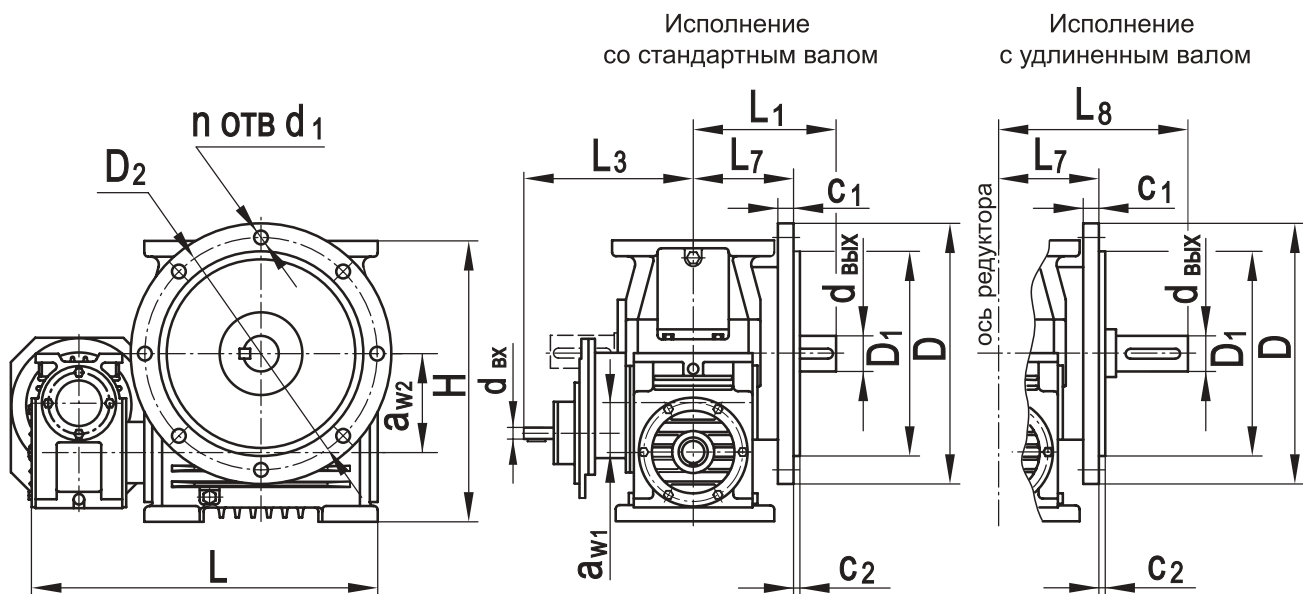
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ЦЧ2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МЦЧ2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

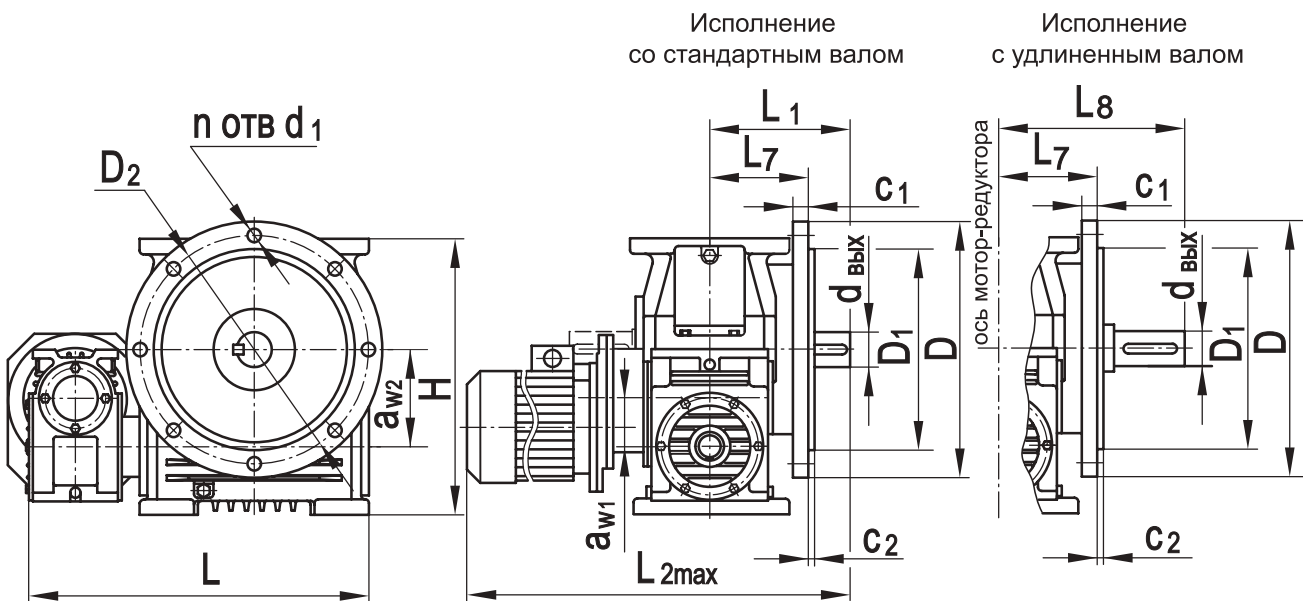


Таблица 6.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 100/200М	100	200	530	410	470	595	700	340	950	380	205	380	30	5	24	32	80	8
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 125/250М	125	250	660	515	585	710	860	365	1117	480	255	431	35	6	28	32	90	8
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 160/320М	160	320	840	660	750	890	1145	460	1261	520	325	541	40	6	30	40	120	8
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 200/400М	200	400	1050	820	940	1100	1360	580	1670	550,5	405	711	45	6	33	45	160	8
ЦЧ2Ф-, МЦЧ2Ф- 250/500М	250	500	1315	1030	1170	1288	1550	635	1980	643	505	811	50	6	40	55	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 125...1250)

РЕДУКТОРОВ ЦЧ2-40/63М...80/125М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЦЧ2-40/63М...80/125М

i_N	n_1	n_2	ЦЧ2-40/63М МЦЧ2-40/63М			ЦЧ2-40/80М МЦЧ2-40/80М			ЦЧ2-63/100М МЦЧ2-63/100М			ЦЧ2-63/125М МЦЧ2-63/125М			ЦЧ2-80/125М МЦЧ2-80/125М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м	
125 (2x8x8)	1500	12.00	0.4	241	0.71	0.7	433	0.73	1.8	762	0.75	1.5	920	0.76	2.2	1407	0.77
	1000	8.00	0.3	246	0.70	0.5	451	0.72	1.3	797	0.74	1.3	1224	0.75	1.6	1522	0.76
	750	6.00	0.2	250	0.69	0.4	459	0.71	1.0	817	0.73	1.2	1464	0.74	1.3	1551	0.75
160 (2,5x8x8)	1500	9.38	0.3	245	0.71	0.6	445	0.73	1.5	783	0.75	1.5	1192	0.76	1.9	1478	0.77
	1000	6.25	0.2	249	0.70	0.4	457	0.72	1.0	813	0.74	1.3	1464	0.75	1.3	1547	0.76
	750	4.69	0.2	253	0.69	0.3	462	0.71	0.8	829	0.73	0.9	1500	0.74	1.0	1563	0.75
200 (3,15x8x8)	1500	7.50	0.3	247	0.70	0.5	453	0.72	1.2	800	0.74	1.4	1360	0.75	1.6	1533	0.76
	1000	5.00	0.2	252	0.69	0.3	461	0.71	0.8	827	0.73	0.9	1470	0.74	1.1	1560	0.75
	750	3.75	0.2	255	0.68	0.3	465	0.70	0.6	840	0.72	0.82	1490	0.73	0.85	1573	0.74
250 (2x8x16)	1500	6.00	0.2	259	0.66	0.4	473	0.68	0.7	875	0.72	1.4	1633	0.73	1.4	1633	0.73
	1000	4.00	0.2	263	0.65	0.3	479	0.67	0.5	898	0.71	1.0	1725	0.72	1.0	1725	0.72
	750	3.00	0.1	265	0.64	0.2	483	0.66	0.4	909	0.70	0.8	1751	0.71	0.8	1751	0.71
315 (2,5x8x16)	1500	4.76	0.2	262	0.66	0.3	477	0.68	0.6	889	0.72	1.1	1689	0.73	1.1	1689	0.73
	1000	3.17	0.1	265	0.65	0.2	483	0.67	0.4	907	0.71	0.8	1747	0.72	0.8	1747	0.72
	750	2.38	0.1	266	0.64	0.2	486	0.66	0.3	915	0.70	0.6	1763	0.71	0.6	1763	0.71
400 (3,15x8x16)	1500	3.75	0.2	263	0.61	0.3	480	0.63	0.5	900	0.69	1.0	1733	0.71	1.0	1733	0.71
	1000	2.50	0.1	266	0.60	0.2	485	0.62	0.3	913	0.68	0.7	1760	0.69	0.7	1760	0.70
	750	1.88	0.1	267	0.59	0.2	488	0.61	0.3	920	0.67	0.5	1773	0.67	0.5	1773	0.69
500 (2x16x16)	1500	3.00	0.1	265	0.60	0.2	483	0.61	0.5	909	0.62	0.8	1751	0.64	0.8	1751	0.65
	1000	2.00	0.1	267	0.59	0.2	488	0.60	0.3	919	0.61	0.6	1772	0.63	0.6	1772	0.64
	750	1.50	0.1	268	0.58	0.1	490	0.59	0.2	925	0.60	0.4	1783	0.62	0.4	1783	0.63
630 (2,5x16x16)	1500	2.38	0.1	266	0.60	0.2	486	0.61	0.4	915	0.62	0.7	1763	0.63	0.7	1763	0.65
	1000	1.59	0.1	268	0.59	0.1	489	0.60	0.2	923	0.61	0.5	1780	0.62	0.5	1780	0.64
	750	1.19	0.1	269	0.58	0.1	491	0.59	0.2	927	0.60	0.2	1121	0.61	0.2	1121	0.63
800 (3,15x16x16)	1500	1.88	0.1	263	0.59	0.2	488	0.60	0.3	920	0.61	0.6	1773	0.62	0.6	1773	0.62
	1000	1.25	0.1	266	0.58	0.1	491	0.59	0.2	927	0.60	0.4	1787	0.61	0.4	1787	0.61
	750	0.94	0.1	267	0.56	0.1	492	0.58	0.2	930	0.59	0.3	1793	0.60	0.3	1793	0.60
1000 (4x16x16)	1500	1.50	0.1	268	0.56	0.1	490	0.57	0.2	925	0.58	0.5	1783	0.61	0.4	1783	0.62
	1000	1.00	0.1	269	0.54	0.1	492	0.56	0.2	929	0.56	0.3	1792	0.58	0.3	1792	0.60
	750	0.75	0.04	270	0.53	0.1	493	0.54	0.1	932	0.55	0.3	1797	0.56	0.2	1797	0.59
1250 (2,5x16x31,5)	1500	1.20	0.1	288	0.56	0.1	509	0.57	0.2	981	0.58	0.4	1907	0.59	0.4	1907	0.62
	1000	0.80	0.04	291	0.54	0.1	514	0.56	0.1	990	0.56	0.3	1950	0.57	0.3	1950	0.60
	750	0.60	0.03	291	0.53	0.1	517	0.54	0.1	994	0.55	0.2	1970	0.56	0.2	1970	0.59

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 1600...12500)

РЕДУКТОРОВ ЦЧ2-40/63М...80/125М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЦЧ2-40/63М...80/125М

i_N	n_1	n_2	ЦЧ2-40/63М МЦЧ2-40/63М			ЦЧ2-40/80М МЦЧ2-40/80М			ЦЧ2-63/100М МЦЧ2-63/100М			ЦЧ2-63/125М МЦЧ2-63/125М			ЦЧ2-80/125М МЦЧ2-80/125М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м	
		мин ⁻¹															
1600 (3,15x6x31,5)	1500	0.94	0.1	289	0.55	0.1	512	0.56	0.2	987	0.57	0.3	1933	0.60	0.3	1933	0.61
	1000	0.63	0.04	291	0.53	0.1	516	0.55	0.1	993	0.55	0.2	1967	0.59	0.2	1967	0.59
	750	0.47	0.03	293	0.52	0.1	518	0.53	0.1	997	0.54	0.2	1983	0.58	0.2	1983	0.58
2000 (4x16x31,5)	1500	0.75	0.1	291	0.48	0.1	515	0.48	0.2	991	0.52	0.3	1957	0.57	0.3	1957	0.60
	1000	0.50	0.03	292	0.46	0.1	517	0.46	0.1	996	0.49	0.2	1980	0.56	0.2	1980	0.58
	750	0.38	0.03	293	0.45	0.04	519	0.45	0.1	999	0.48	0.1	1993	0.55	0.1	1993	0.57
2500 (2,5x31,5x31,5)	1500	0.60	0.04	291	0.48	0.1	517	0.48	0.1	994	0.52	0.2	1970	0.56	0.2	1970	0.60
	1000	0.40	0.03	293	0.46	0.1	519	0.46	0.1	998	0.49	0.2	1990	0.54	0.1	1990	0.58
	750	0.30	0.02	293	0.45	0.04	520	0.45	0.1	1000	0.48	0.1	2000	0.53	0.1	2000	0.57
3150 (3,15x31,5x31,5)	1500	0.48	0.03	293	0.48	0.1	518	0.48	0.1	997	0.52	0.2	1983	0.54	0.2	1983	0.60
	1000	0.32	0.02	293	0.46	0.04	520	0.46	0.1	1000	0.49	0.1	2000	0.53	0.1	2000	0.58
	750	0.24	0.02	294	0.45	0.03	521	0.45	0.1	1001	0.48	0.1	2007	0.52	0.1	2007	0.57
4000 (4x31,5x31,5)	1500	0.38	0.03	293	0.39	0.1	519	0.40	0.1	999	0.48	0.2	1993	0.50	0.2	1993	0.51
	1000	0.25	0.02	294	0.37	0.04	521	0.39	0.1	1001	0.45	0.1	2007	0.46	0.1	2007	0.46
	750	0.19	0.02	298	0.36	0.03	525	0.38	0.1	1003	0.44	0.1	2013	0.45	0.1	2013	0.45
5000 (4x40x31,5)	1500	0.30	0.03	295	0.36	0.04	521	0.38	0.1	1001	0.48	0.1	2003	0.50	0.1	2003	0.51
	1000	0.20	0.02	298	0.36	0.03	523	0.38	0.1	1003	0.45	0.1	2013	0.46	0.1	2013	0.46
	750	0.15	0.01	300	0.36	0.02	528	0.38	0.04	1003	0.44	0.1	2017	0.45	0.1	2017	0.45
6300 (5x40x31,5)	1500	0.24	-	-	-	-	-	-	0.1	1001	0.39	0.1	2007	0.42	0.1	2007	0.43
	1000	0.16	-	-	-	-	-	-	0.1	1003	0.36	0.1	2017	0.41	0.1	2017	0.43
	750	0.12	-	-	-	-	-	-	0.04	1004	0.35	0.1	2020	0.40	0.1	2020	0.41
8000 (5x40x40)	1500	0.19	-	-	-	-	-	-	0.1	868	0.35	0.1	1703	0.37	0.1	1703	0.39
	1000	0.13	-	-	-	-	-	-	0.03	870	0.34	0.1	1707	0.36	0.1	1707	0.38
	750	0.09	-	-	-	-	-	-	0.03	871	0.34	0.1	1708	0.35	0.1	1708	0.37
10000 (5x50x40)	1500	0.15	-	-	-	-	-	-	0.04	869	0.34	0.1	1705	0.35	0.1	1705	0.37
	1000	0.10	-	-	-	-	-	-	0.03	871	0.33	0.1	1708	0.34	0.1	1708	0.36
	750	0.08	-	-	-	-	-	-	0.02	871	0.32	0.04	1709	0.33	0.04	1709	0.35
12500 (5x50x50)	1500	0.12	-	-	-	-	-	-	0.03	769	0.33	0.1	1469	0.34	0.1	1469	0.35
	1000	0.08	-	-	-	-	-	-	0.02	771	0.32	0.04	1471	0.33	0.04	1471	0.35
	750	0.06	-	-	-	-	-	-	0.02	771	0.31	0.03	1471	0.32	0.03	1471	0.35

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 125...1250)

РЕДУКТОРОВ
ЦЧ2-80/160М...250/500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ
МЦЧ2-80/160М...250/500М

i_N	n_1	n_2	ЦЧ2-80/160М МЦЧ2-80/160М			ЦЧ2-100/200М МЦЧ2-100/200М			ЦЧ2-125/250М МЦЧ2-125/250М			ЦЧ2-160/320М МЦЧ2-160/320М			ЦЧ2-200/400М МЦЧ2-200/400М			ЦЧ2-250/500М МЦЧ2-250/500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	
125 (2x8x8)	1500		4.2	2686	0.78	7.0	4471	0.79	11.5	7502	0.80	19.9	13155	0.81	33.5	22355	0.82	52.2	35319	0.83
	1000	8.0	3.1	2881	0.77	5.2	4953	0.78	8.6	8260	0.79	14.9	14533	0.80	25.0	24767	0.81	37.1	37155	0.82
	750	6.00	2.4	2943	0.76	4.0	5069	0.77	6.8	8593	0.78	11.8	15187	0.79	19.5	25433	0.80	28.7	37853	0.81
160 (2,5x8x8)	1500	9.38	3.5	2805	0.78	5.9	4767	0.79	9.8	7967	0.80	17.0	14000	0.81	28.5	23833	0.82	43.1	36445	0.83
	1000	6.25	2.5	2933	0.77	4.2	5053	0.78	7.1	8533	0.79	12.3	15067	0.80	20.5	25333	0.81	30.1	37733	0.82
	750	4.69	1.9	2973	0.76	3.3	5117	0.77	5.5	8773	0.78	9.7	15547	0.79	15.8	25733	0.80	23.2	38213	0.81
200 (3,15x8x8)	1500	7.50	2.9	2900	0.79	4.9	5000	0.78	8.2	8333	0.79	14.3	14667	0.80	24.1	25000	0.81	35.5	37333	0.82
	1000	5.00	2.0	2967	0.78	3.4	5107	0.78	5.8	8733	0.78	10.2	15467	0.79	16.7	25667	0.80	24.5	38133	0.81
	750	3.75	1.5	3000	0.77	2.6	5160	0.77	4.5	8933	0.78	7.8	15867	0.79	12.8	26000	0.79	18.8	38533	0.80
250 (2x8x16)	1500	6.00	2.3	2906	0.77	4.0	5111	0.78	6.6	8533	0.79	11.1	14741	0.80	19.8	26141	0.81	28.1	37571	0.82
	1000	4.00	1.8	3205	0.75	3.1	5800	0.77	5.0	9567	0.78	8.4	16178	0.79	15.0	29355	0.80	20.0	39178	0.80
	750	3.00	1.4	3277	0.74	2.4	5971	0.76	4.0	9927	0.77	6.8	17373	0.78	12.1	31140	0.79	15.4	39680	0.79
315 (2,5x8x16)	1500	4.76	2.0	3089	0.77	3.5	5533	0.78	5.7	9167	0.79	9.5	15555	0.80	17.0	28111	0.81	24.4	38555	0.81
	1000	3.17	1.4	3267	0.75	2.5	5947	0.77	4.1	9867	0.78	7.1	17133	0.79	12.6	30800	0.80	16.2	39600	0.80
	750	2.38	1.1	3307	0.74	2.0	6043	0.76	3.2	10107	0.77	5.7	18093	0.78	10.0	32160	0.79	12.4	39920	0.79
400 (3,15x8x16)	1500	3.75	1.8	3233	0.72	2.7	5867	0.76	4.9	9667	0.77	8.2	16333	0.78	14.6	29667	0.79	19.2	39333	0.80
	1000	2.50	1.2	3300	0.71	2.1	6027	0.75	3.4	10067	0.76	6.1	17933	0.77	10.6	31933	0.78	13.1	39867	0.79
	750	1.88	0.9	3333	0.70	1.6	6107	0.74	2.7	10267	0.75	4.9	18733	0.74	8.6	33067	0.75	10.2	40133	0.77
500 (2x16x16)	1500	3.00	1.5	3277	0.68	2.5	5971	0.72	4.2	9927	0.73	7.2	17373	0.74	12.7	31140	0.75	16.0	39680	0.76
	1000	2.00	1.0	3330	0.67	1.8	6099	0.71	2.9	10247	0.72	5.2	18653	0.73	9.1	32953	0.74	10.9	40107	0.75
	750	1.50	0.8	3357	0.66	1.4	6163	0.70	2.3	10407	0.71	4.1	19293	0.72	7.1	33860	0.73	8.4	40320	0.74
630 (2,5x16x16)	1500	2.38	1.2	3307	0.68	2.1	6043	0.72	3.4	10107	0.73	6.0	18093	0.74	10.5	32160	0.75	12.9	39920	0.76
	1000	1.59	0.8	3350	0.67	1.4	6147	0.71	2.4	10367	0.72	4.3	19133	0.73	7.4	33633	0.74	8.8	40267	0.75
	750	1.19	0.6	3370	0.66	1.1	6195	0.70	1.8	10487	0.71	3.3	19613	0.72	5.8	34313	0.73	6.7	40427	0.74
800 (3,15x16x16)	1500	1.88	1.0	3333	0.67	1.7	6107	0.70	2.8	10267	0.72	5.0	18733	0.73	8.7	33067	0.74	10.4	40133	0.75
	1000	1.25	0.7	3367	0.66	1.2	6187	0.69	1.9	10467	0.70	3.6	19533	0.71	6.2	34200	0.72	7.1	40400	0.74
	750	0.94	0.5	3383	0.65	0.9	6227	0.68	1.5	10567	0.69	2.8	19933	0.70	4.8	34767	0.71	5.4	40533	0.73
1000 (4x16x16)	1500	1.50	0.8	3357	0.66	1.4	6163	0.68	2.3	10407	0.69	4.2	19293	0.70	7.3	33860	0.71	8.6	40320	0.72
	1000	1.00	0.5	3380	0.64	1.0	6219	0.65	1.6	10547	0.67	3.0	19853	0.68	5.1	34653	0.69	5.9	40507	0.70
	750	0.75	0.4	3393	0.63	0.8	6251	0.64	1.3	10627	0.65	2.3	20173	0.66	4.0	35107	0.67	4.6	40613	0.68
1250 (2,5x16x31,5)	1500	1.20	0.7	3525	0.66	1.2	6405	0.68	2.0	11067	0.69	3.4	19240	0.70	5.8	33120	0.71	9.9	56587	0.71
	1000	0.80	0.5	3560	0.64	0.8	6527	0.65	1.4	11500	0.67	2.5	20367	0.68	4.2	34767	0.69	7.3	61267	0.70
	750	0.60	0.4	3576	0.63	0.6	6583	0.64	1.1	11700	0.65	2.0	20887	0.66	3.3	35527	0.67	5.7	63427	0.69

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
 (передаточные числа 1600...12500)

РЕДУКТОРОВ ЦЧ2-80/160М...250/500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МЦЧ2-80/160М...250/500М

i_N	n_1	n_2	ЦЧ2-80/160М МЦЧ2-80/160М			ЦЧ2-100/200М МЦЧ2-100/200М			ЦЧ2-125/250М МЦЧ2-125/250М			ЦЧ2-160/320М МЦЧ2-160/320М			ЦЧ2-200/400М МЦЧ2-200/400М			ЦЧ2-250/500М МЦЧ2-250/500М				
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η		
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м			
		мин ⁻¹																				
1600 (3,15x16x31,5)	1500	0.94	0.5	3547	0.66	1.0	6480	0.65	1.7	11333	0.66	2.9	19933	0.67	5.0	34133	0.67	8.7	59467	0.68		
	1000	0.63	0.4	3573	0.64	0.7	6573	0.62	1.2	11667	0.63	2.1	20800	0.64	3.6	35400	0.65	6.3	63067	0.66		
	750	0.47	0.3	3587	0.63	0.5	6620	0.61	0.9	11833	0.62	1.7	21233	0.63	2.8	36033	0.64	4.9	64867	0.65		
2000 (4x16x31,5)	1500	0.75	0.5	3565	0.61	0.8	6545	0.63	1.4	11567	0.64	2.5	20540	0.65	4.1	35020	0.66	7.2	61987	0.67		
	1000	0.50	0.3	3584	0.60	0.6	6611	0.61	1.0	11800	0.62	1.7	21147	0.63	2.9	35907	0.64	5.2	64507	0.65		
	750	0.38	0.3	3595	0.58	0.4	6648	0.60	0.8	11933	0.61	1.4	21493	0.62	2.3	36413	0.63	4.1	65947	0.64		
2500 (2,5x31,5x31,5)	1500	0.60	0.4	3576	0.61	0.7	6583	0.63	1.2	11700	0.64	2.0	20887	0.65	3.4	35527	0.66	6.4	63427	0.67		
	1000	0.40	0.3	3576	0.60	0.5	6639	0.61	0.8	11900	0.62	1.4	21407	0.63	2.4	36287	0.64	4.5	65587	0.65		
	750	0.30	0.2	3600	0.58	0.4	6667	0.60	0.6	12000	0.60	1.1	21667	0.61	1.9	36667	0.62	3.5	66667	0.63		
3150 (3,15x31,5x31,5)	1500	0.48	0.3	3587	0.61	0.5	6620	0.63	0.9	11833	0.64	1.6	21233	0.65	2.7	36033	0.66	5.2	64867	0.67		
	1000	0.32	0.2	3587	0.60	0.4	6667	0.61	0.7	12000	0.62	1.2	21667	0.63	1.9	36667	0.64	3.7	66667	0.65		
	750	0.24	0.2	3605	0.58	0.3	6685	0.60	0.5	12067	0.60	0.9	21840	0.61	1.5	36920	0.62	2.8	67387	0.63		
4000 (4x31,5x31,5)	1500	0.38	0.3	3595	0.52	0.5	6648	0.56	0.8	11933	0.58	1.4	21493	0.60	2.3	36413	0.62	4.1	65947	0.63		
	1000	0.25	0.2	3605	0.50	0.3	6685	0.54	0.6	12067	0.56	1.0	21840	0.58	1.6	36920	0.60	2.9	67387	0.61		
	750	0.19	0.2	3611	0.48	0.3	6704	0.50	0.5	12133	0.52	0.8	22013	0.54	1.3	37173	0.56	2.3	68107	0.60		
5000 (4x40x31,5)	1500	0.30	0.2	3603	0.52	0.4	6676	0.56	0.7	12033	0.58	1.1	21753	0.60	1.9	36793	0.62	3.3	67027	0.63		
	1000	0.20	0.2	3611	0.50	0.3	6704	0.54	0.5	12133	0.56	0.8	22013	0.58	1.3	37173	0.60	2.3	68107	0.61		
	750	0.15	0.1	3613	0.48	0.2	6713	0.50	0.4	12167	0.52	0.6	22100	0.54	1.0	37300	0.56	1.8	68467	0.60		
6300 (5x40x31,5)	1500	0.24	0.2	3605	0.46	0.3	6685	0.50	0.6	12067	0.55	1.0	21840	0.56	1.6	36920	0.57	2.9	67387	0.58		
	1000	0.16	0.1	3613	0.44	0.2	6713	0.48	0.4	12167	0.53	0.7	22100	0.54	1.1	37300	0.55	2.0	68467	0.56		
	750	0.12	0.1	3616	0.42	0.2	6723	0.46	0.3	12200	0.51	0.5	22187	0.52	0.9	37427	0.53	1.6	68827	0.54		
8000 (5x40x40)	1500	0.19	0.2	3204	0.41	0.3	5739	0.44	0.4	10360	0.50	0.7	19027	0.52	1.3	34747	0.53	2.0	56107	0.55		
	1000	0.13	0.1	3210	0.40	0.2	5747	0.42	0.3	10400	0.48	0.5	19067	0.50	0.9	34867	0.51	1.4	56267	0.53		
	750	0.09	0.1	3212	0.39	0.1	5749	0.40	0.2	10413	0.46	0.4	19080	0.48	0.7	34907	0.49	1.1	56320	0.51		
10000 (5x50x40)	1500	0.15	0.1	3208	0.41	0.2	5744	0.44	0.3	10387	0.50	0.6	19053	0.52	1.7	34827	0.53	1.6	56213	0.55		
	1000	0.10	0.1	3212	0.40	0.1	5749	0.42	0.2	10413	0.48	0.4	19080	0.50	0.7	34907	0.51	1.1	56320	0.53		
	750	0.08	0.1	3214	0.39	0.1	5752	0.40	0.2	10427	0.46	0.3	19093	0.48	0.6	34947	0.49	0.9	56373	0.51		
12500 (5x50x50)	1500	0.12	0.1	2908	0.39	0.2	5283	0.41	0.3	9360	0.46	0.5	17720	0.48	0.8	31467	0.49	1.3	52160	0.51		
	1000	0.08	0.1	2912	0.39	0.1	5291	0.40	0.2	9373	0.46	0.3	17747	0.48	0.5	31533	0.49	0.9	52240	0.51		
	750	0.06	0.1	2914	0.39	0.1	5295	0.39	0.1	9380	0.46	0.2	17760	0.48	0.4	31567	0.49	0.6	52280	0.51		

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 108–111:

1. Допускается отклонение фактического передаточного отношения i_{ϕ} от номинального i_N до 8 % для цилиндрико-червячных трехступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
2. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора), эксплуатируемого при условиях, отличающихся от приведённых в п. 2, необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	МЦЧ2-31,5/40М	МЦЧ2-31,5/50М	МЦЧ2-31,5/63М	ЦЧ2-40/63М МЦЧ2-40/63М	ЦЧ2-40/80М МЦЧ2-40/80М	ЦЧ2-63/100М МЦЧ2-63/100М	ЦЧ2-63/125М МЦЧ2-63/125М
$F_{Re'} H$	–	–	–	200	200	400	400
$F_{Ra'} H$	1500	1900	2850	2850	4000	5000	7000

Показатель	ЦЧ2-80/125М МЦЧ2-80/125М	ЦЧ2-80/160М МЦЧ2-80/160М	ЦЧ2-100/200М МЦЧ2-100/200М	ЦЧ2-125/250М МЦЧ2-125/250М	ЦЧ2-160/320М МЦЧ2-160/320М	ЦЧ2-200/400М МЦЧ2-200/400М	ЦЧ2-250/500М МЦЧ2-250/500М
$F_{Re'} H$	600	600	800	1000	1500	1800	2500
$F_{Ra'} H$	7000	10000	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЦЧ2Ф - 40/80М - 500 - 12 - 21 - 7 - К1 - Цу - У3



- 1 → Тип редуктора – цилиндрико-червячный трехступенчатый на фланце
- 2 → Межосевые расстояния червячных ступеней (габарит редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Вариант сборки (по табл. 1.8)
- 6 → Вариант расположения червячных передач в пространстве (по табл. 1.13)
- 7 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце слева (по табл. 1.14)
- 8 → Исполнение конца входного вала – конический удлиненный с внутренней резьбой
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МЦЧ2 - 80/160М - 500 - 3 - 12 - 21 - 2 - Ц - У3



- 1 → Тип мотор-редуктора – цилиндрико-червячный трехступенчатый
- 2 → Межосевые расстояния червячных ступеней (габарит мотор-редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6 → Вариант сборки (по табл. 1.9)
- 7 → Вариант расположения червячных передач в пространстве (по табл. 1.13)
- 8 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

**МОЩНЫЙ
ПАРТНЕРСКИЙ
ТАНДЕМ**

**РЕДУКТОРЫ СЕРИИ ES:
СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ
РОССИЯ-ИСПАНИЯ**

Раздел 7

**РЕДУКТОРЫ И
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ПЛАНЕТАРНО-ЧЕРВЯЧНЫЕ
ТРЕХ-, ЧЕТЫРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ**

$$a_w = 63...500 \text{ мм}$$

ПЧ2-М, ПЧ2Ф-М

$$i_N = 250...63500$$

$$P_1 = 0,001...29,03 \text{ кВт}$$

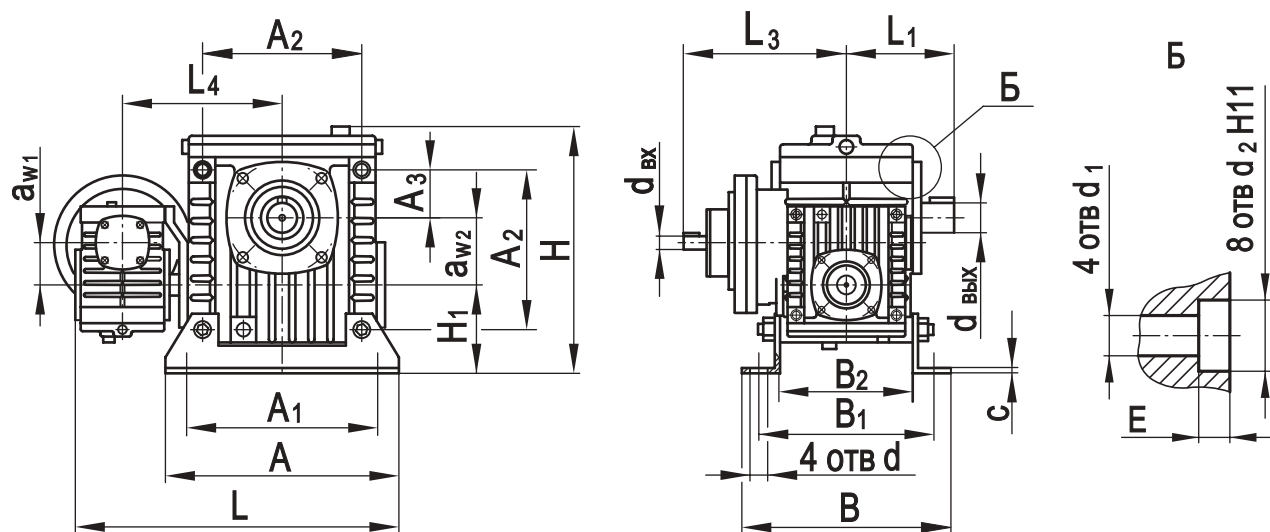
МПЧ2-М, МПЧ2Ф-М

$$n_2 = 0,012...6 \text{ мин}^{-1}$$

$$P_1 = 0,001...29,03 \text{ кВт}$$

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ2-40/63М, -40/80М



МПЧ2-40/63М, -40/80М

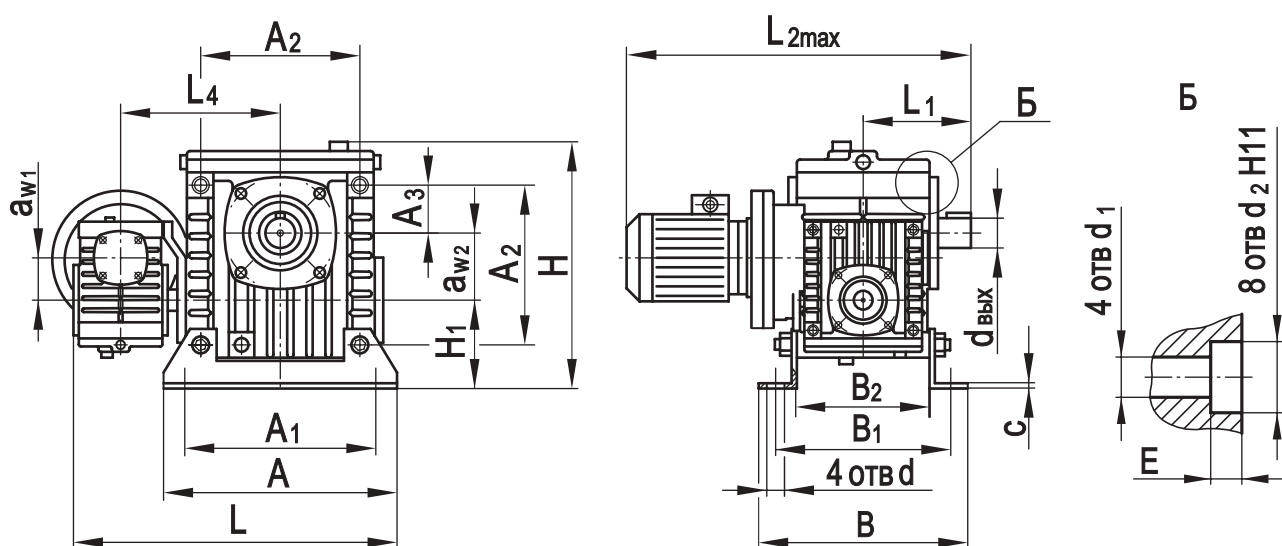


Таблица 7.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	A_2	A_3	B	B_1	B_2	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	d_1	d_2	E	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ПЧ2-, МПЧ2- 40/63М	40	63	220	180	150	45	197	165	125	333	100	502 523	183 225	173	232	82	5	13	10,5	16	8	16	28
ПЧ2-, МПЧ2- 40/80М	40	80	260	225	180	50	212	185	140	388	125	513 567	183 225	208	267	92	5	15	12,5	18	8	16	35

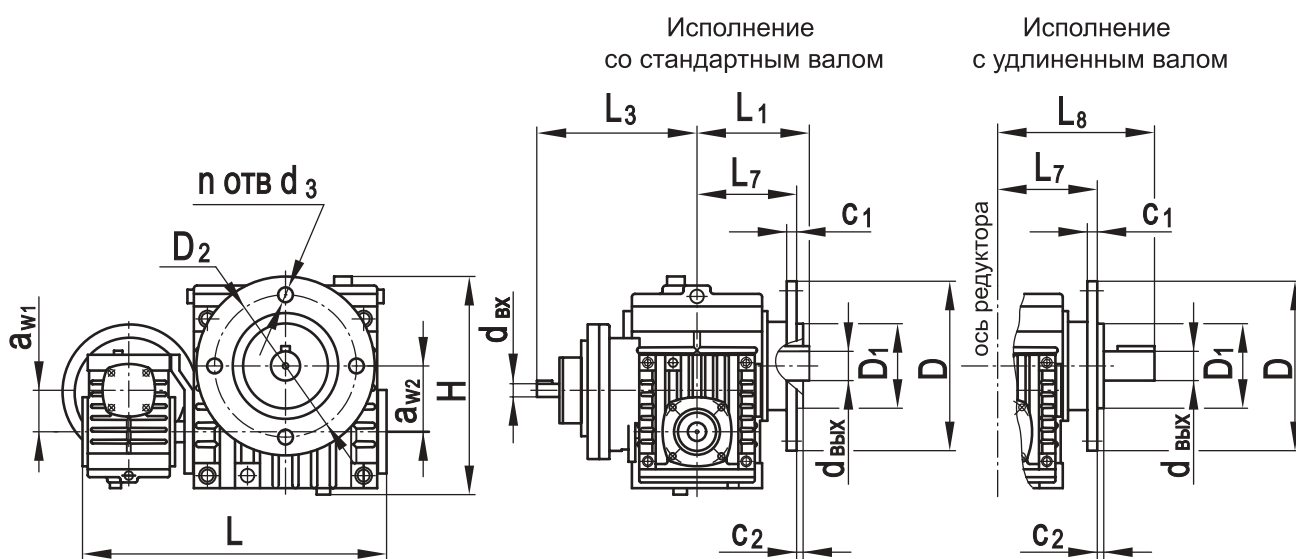
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ПЧ2Ф-40/63М, -40/80М



МПЧ2Ф-40/63М, -40/80М

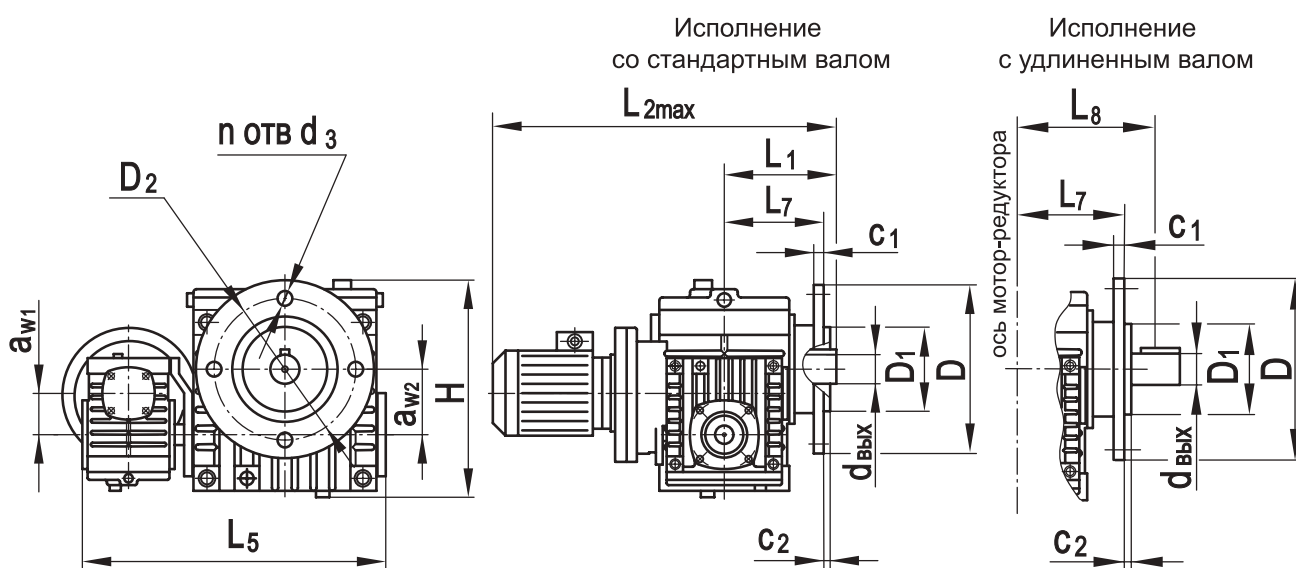


Таблица 7.2. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_5	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_3	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 40/63М	40	63	205	140	175	200	100	502 523	183 225	333	120	166	10	3,5	12	16	28	4
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 40/80М	40	80	230	160	200	239	125	513 567	183 225	369	130	193	10	5	12	16	35	6

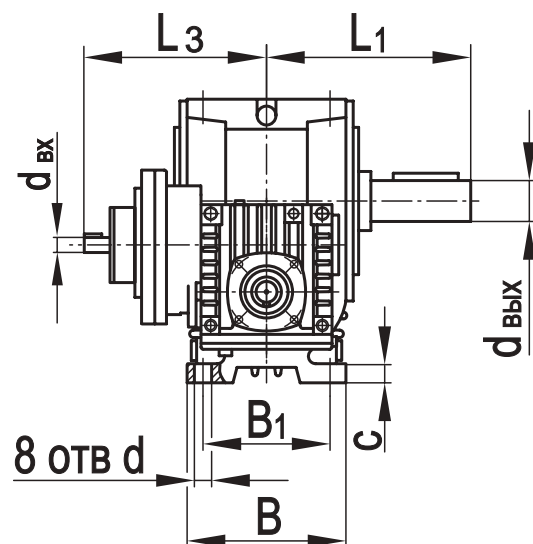
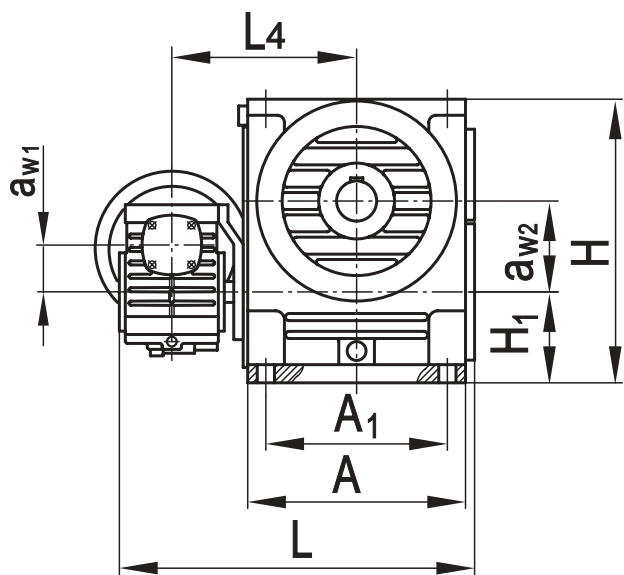
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения K2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М



МПЧ2-63/100М, -63/125М, -80/125М, -80/160М

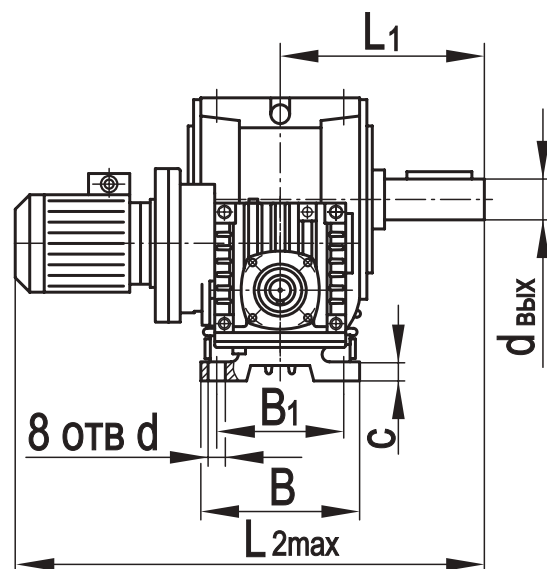
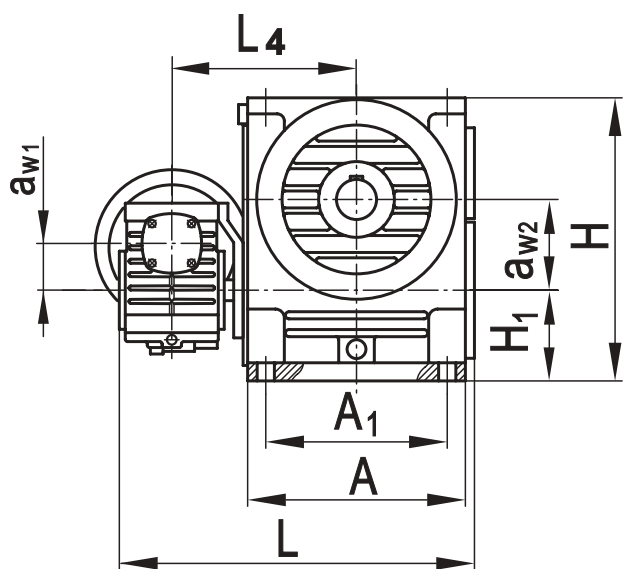


Таблица 7.3. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ПЧ2-, МПЧ2- 63/100М	63	100	240	200	175	140	420	225	673 730	242 269	221	312	100	18	19	22	45
ПЧ2-, МПЧ2- 63/125М	63	125	275	230	230	190	455	230	726 779	242 296	235	396	111	22	19	22	55
ПЧ2-, МПЧ2- 80/125М	80	125	275	230	230	190	515	230	740 790	292 358	310	396	111	22	19	25	55
ПЧ2-, МПЧ2- 80/160М	80	160	350	300	280	230	590	280	750 817	292 358	345	500	140	30	22	25	70

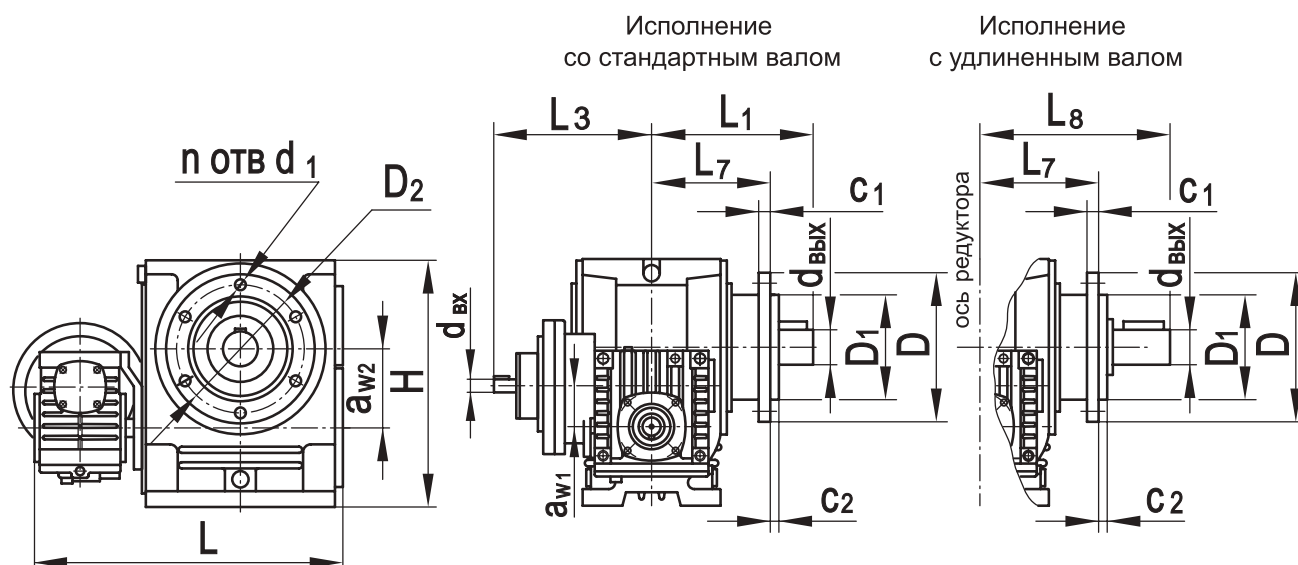
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ПЧ2Ф-63/100М, -63/125М, -80/160М



МПЧ2Ф-63/100М, -63/125М, -80/160М

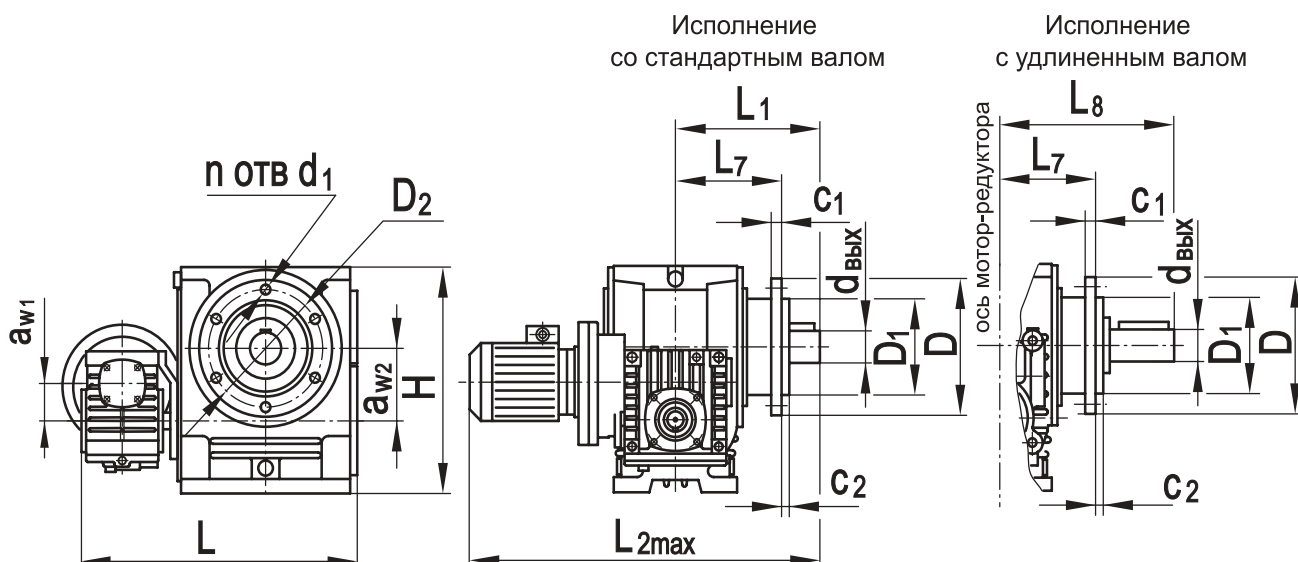


Таблица 7.4. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_7	L_8^*	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 63/100М	63	100	260	190	225	312	420	225	673 730	242 296	150	265	12	5	12	22	45	6
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 63/125М	63	125	300	230	270	396	455	230	726 779	242 296	170	285	16	5	15	22	55	6
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 80/125М	80	125	300	230	270	396	515	230	740 790	292 358	170	285	16	5	15	25	55	6
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 80/160М	80	160	360	280	325	500	590	280	750 817	292 358	200	345	20	5	19	25	70	6

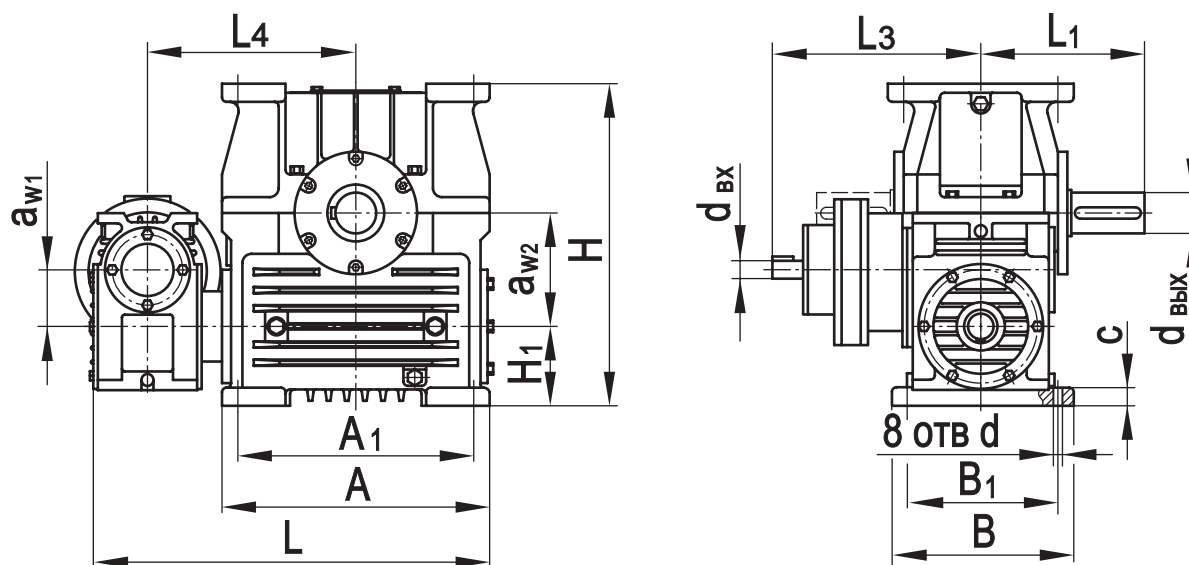
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ЛАПАХ

ПЧ2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МПЧ2-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

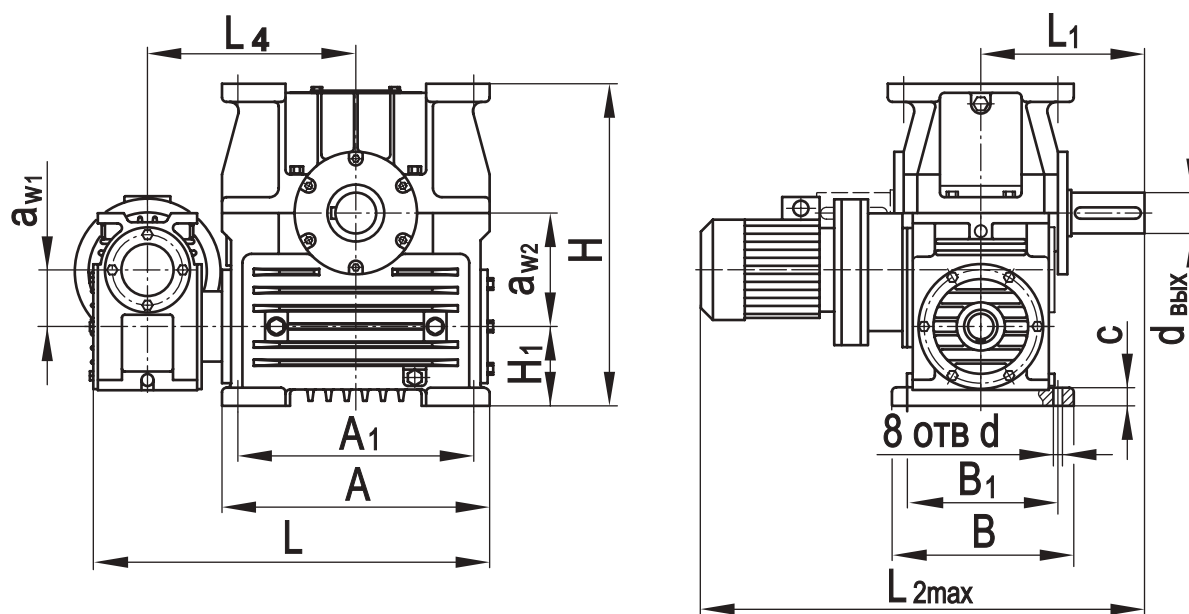


Таблица 7.5. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	A	A_1	B	B_1	L^*	L_1^*	L_{2max}	L_3^*	L_4	H	H_1	c	d	$d_{вх}$	$d_{вых}$
ПЧ2-, МПЧ2- 100/200М	100	200	475	420	330	275	700	340	939 1017	380 458	365	595	160	32	24	32	80
ПЧ2-, МПЧ2- 125/250М	125	250	590	520	410	340	860	365	1053 1163	480 590	465	710	175	40	28	32	90
ПЧ2-, МПЧ2- 160/320М	160	320	695	560	485	405	1145	460	1183 1252	520 625	550	890	215	65	34	40	120
ПЧ2-, МПЧ2- 200/400М	200	400	940	840	600	500	1360	580	1537 1635	550,5 648	650	1100	260	70	39	45	160
ПЧ2-, МПЧ2- 250/500М	250	500	1160	1020	700	600	1550	635	1832 1946	643 757	850	1288	265	90	45	55	180

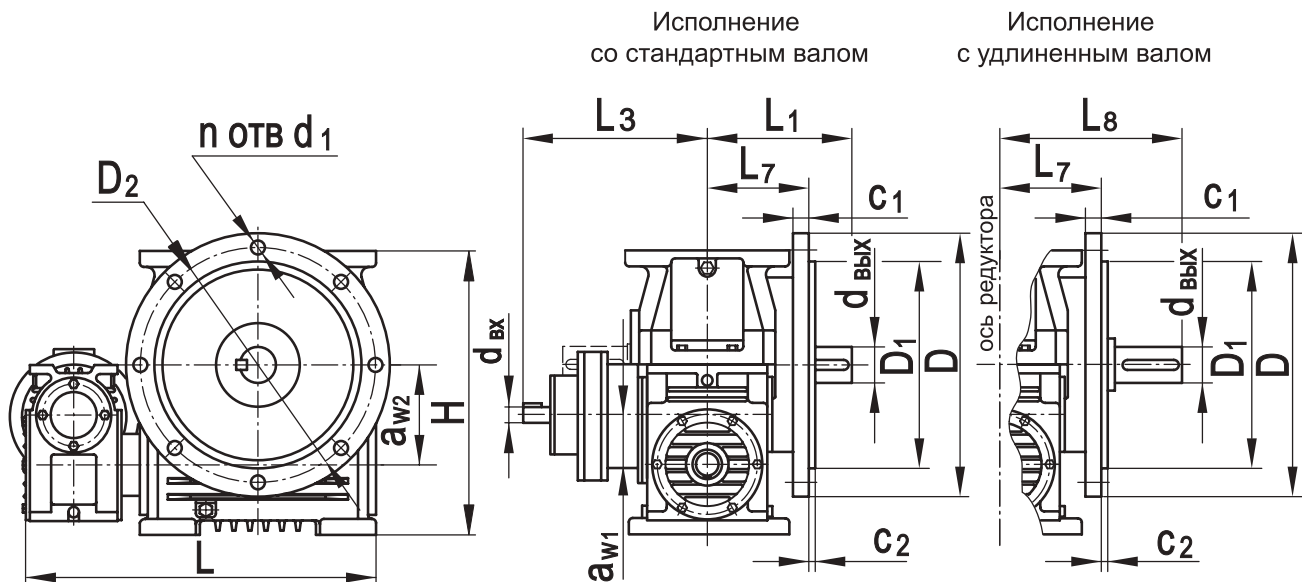
* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ НА ФЛАНЦЕ

ПЧ2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М



МПЧ2Ф-100/200М, -125/250М, -160/320М, -200/400М, -250/500М

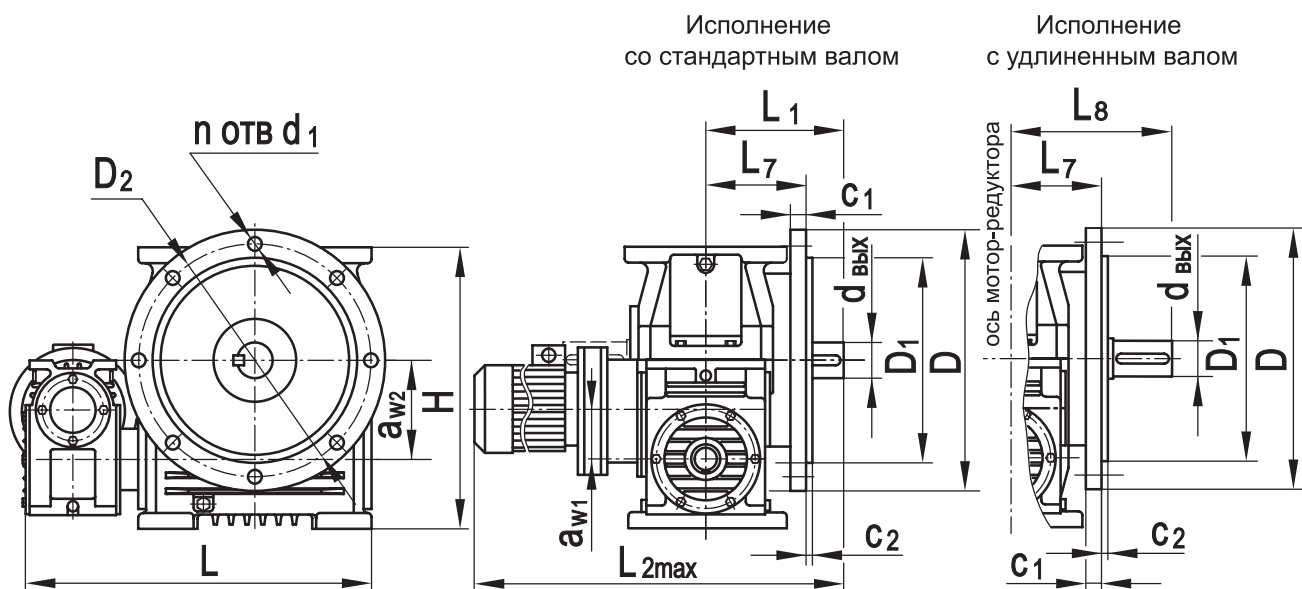


Таблица 7.6. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_{w1}	a_{w2}	D	D_1	D_2	H	L^*	L_1	L_{2max}	L_3	L_4	L_8	c_1	c_2	d_1	$d_{вх}$	$d_{вых}$	n
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 100/200М	100	200	530	410	470	595	700	340	939 1017	380 458	365	380	30	5	24	32	80	8
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 125/250М	125	250	660	515	585	710	860	365	1053 1163	480 590	465	431	35	6	28	32	90	8
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 160/320М	160	320	840	660	750	890	1145	460	1183 1252	520 625	550	541	40	6	30	40	120	8
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 200/400М	200	400	1050	820	940	1100	1360	580	1537 1635	550,5 648	650	711	45	6	33	45	160	8
ПЧ2Ф-, МПЧ2Ф- 250/500М	250	500	1315	1030	1170	1288	1550	635	1832 1946	643 757	850	811	50	6	40	55	180	8

* Размеры приведены без учёта длины резьбового конца вала исполнения К2. Размеры концов валов и варианты их исполнений см. в разделе 1, п. 1.5.

Примечания:

1. Варианты сборки, варианты расположения червячных пар в пространстве и конструктивные исполнения по способу монтажа см. в разделе 1, п. 1.2, 1.3, 1.4.
2. Крепление с помощью реактивной штанги см. в разделе 8.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 250...2000)

РЕДУКТОРОВ
ПЧ2-40/63М...80/125М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ
МПЧ2-40/63М...80/125М

i_N	n_1	n_2	ПЧ2-40/63М МПЧ2-40/63М			ПЧ2-40/80М МПЧ2-40/80М			ПЧ2-63/100М МПЧ2-63/100М			ПЧ2-63/125М МПЧ2-63/125М			ПЧ2-80/125М МПЧ2-80/125М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м
250 (4x8x8)	1500	6.00	0.3	250	0.59	0.5	459	0.61	0.8	817	0.63	1.2	1235	0.64	1.5	1551	0.65
	1000	4.00	0.2	255	0.58	0.3	465	0.60	0.6	839	0.62	0.8	1275	0.63	1.0	1572	0.64
	750	3.00	0.1	257	0.57	0.3	468	0.58	0.4	849	0.61	0.7	1315	0.62	0.8	1583	0.63
315 (5x8x8)	1500	4.76	0.2	253	0.58	0.4	462	0.60	0.7	829	0.61	1.0	1342	0.63	1.2	1563	0.64
	1000	3.17	0.2	256	0.56	0.3	467	0.58	0.5	847	0.60	0.8	1508	0.62	0.8	1580	0.63
	750	2.38	0.1	257	0.55	0.2	470	0.57	0.4	855	0.59	0.6	1545	0.60	0.6	1588	0.61
400 (6,3x8x8)	1500	3.75	0.2	255	0.57	0.3	465	0.59	0.6	840	0.60	0.9	1524	0.61	1.0	1573	0.62
	1000	2.50	0.1	257	0.56	0.2	469	0.58	0.4	853	0.59	0.7	1531	0.60	0.7	1587	0.61
	750	1.88	0.1	259	0.55	0.2	471	0.57	0.3	860	0.58	0.6	1560	0.59	0.5	1593	0.60
500 (4x8x16)	1500	3.00	0.2	265	0.56	0.3	483	0.58	0.5	909	0.59	0.9	1751	0.60	0.9	1751	0.61
	1000	2.00	0.1	267	0.54	0.2	488	0.57	0.3	919	0.58	0.6	1772	0.59	0.6	1772	0.60
	750	1.50	0.1	268	0.53	0.1	490	0.56	0.3	925	0.57	0.5	1783	0.58	0.5	1783	0.59
630 (5x8x16)	1500	2.38	0.1	266	0.54	0.2	486	0.57	0.4	915	0.58	0.73	1763	0.59	0.7	1763	0.60
	1000	1.59	0.1	268	0.53	0.1	489	0.56	0.3	923	0.57	0.5	1780	0.58	0.5	1780	0.59
	750	1.19	0.1	269	0.53	0.1	491	0.55	0.2	927	0.56	0.4	1788	0.57	0.4	1788	0.58
800 (6,3x8x16)	1500	1.88	0.1	267	0.53	0.2	488	0.55	0.3	920	0.57	0.6	1773	0.58	0.6	1773	0.59
	1000	1.25	0.1	269	0.52	0.1	491	0.54	0.2	927	0.56	0.4	1787	0.57	0.4	1787	0.58
	750	0.94	0.1	269	0.51	0.1	492	0.53	0.2	930	0.55	0.3	1793	0.56	0.3	1793	0.57
1000 (8x8x16)	1500	1.50	0.1	268	0.51	0.1	490	0.54	0.3	925	0.55	0.5	1783	0.56	0.5	1783	0.57
	1000	1.00	0.1	269	0.50	0.1	492	0.52	0.2	929	0.54	0.3	1792	0.55	0.3	1792	0.56
	750	0.75	0.04	270	0.49	0.1	493	0.51	0.1	932	0.53	0.3	1797	0.54	0.3	1797	0.55
1250 (5x16x16)	1500	1.20	0.1	269	0.50	0.1	491	0.51	0.2	927	0.54	0.4	1788	0.55	0.4	1788	0.56
	1000	0.80	0.04	269	0.49	0.1	493	0.50	0.1	931	0.53	0.3	1796	0.54	0.3	1796	0.55
	750	0.60	0.03	270	0.48	0.1	493	0.49	0.1	934	0.52	0.2	1801	0.53	0.2	1801	0.54
1600 (6,3x16x16)	1500	0.94	0.1	269	0.49	0.1	492	0.50	0.2	930	0.52	0.3	1793	0.53	0.3	1793	0.55
	1000	0.63	0.04	270	0.48	0.1	493	0.49	0.1	933	0.51	0.2	1800	0.52	0.2	1800	0.54
	750	0.47	0.03	271	0.46	0.1	494	0.48	0.1	935	0.50	0.2	1804	0.51	0.2	1804	0.53
2000 (4x16x31,5)	1500	0.75	0.1	291	0.48	0.1	515	0.49	0.2	991	0.51	0.3	1957	0.52	0.3	1957	0.54
	1000	0.50	0.03	292	0.47	0.1	517	0.48	0.1	996	0.50	0.2	1980	0.51	0.2	1980	0.53
	750	0.38	0.02	293	0.46	0.04	519	0.47	0.1	999	0.49	0.2	1993	0.50	0.2	1993	0.51

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 2500...63500)

РЕДУКТОРОВ**ПЧ2-40/63М...80/125М****МОТОР-РЕДУКТОРОВ****МПЧ2-40/63М...80/125М**

i_N	n_1	n_2	ПЧ2-40/63М МПЧ2-40/63М			ПЧ2-40/80М МПЧ2-40/80М			ПЧ2-63/100М МПЧ2-63/100М			ПЧ2-63/125М МПЧ2-63/125М			ПЧ2-80/125М МПЧ2-80/125М					
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η			
			кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м				
		мин ⁻¹																		
2500 (5x16x31,5)	1500	0.60	0.04	291	0.46	0.1	517	0.47	0.1	994	0.50	0.2	1970	0.51	0.2	1970	0.52			
	1000	0.40	0.03	293	0.45	0.1	519	0.46	0.1	998	0.49	0.2	1990	0.50	0.2	1990	0.51			
	750	0.30	0.02	293	0.44	0.04	521	0.45	0.1	1001	0.48	0.1	2003	0.49	0.1	2003	0.50			
3150 (6,3x16x31,5)	1500	0.48	0.03	293	0.45	0.1	518	0.46	0.1	997	0.48	0.2	1983	0.49	0.2	1983	0.51			
	1000	0.32	0.02	293	0.44	0.04	520	0.45	0.1	1000	0.47	0.1	2000	0.48	0.1	2000	0.49			
	750	0.24	0.02	294	0.44	0.03	521	0.44	0.1	1002	0.46	0.1	2010	0.47	0.1	2010	0.48			
4000 (8x16x31,5)	1500	0.38	0.03	293	0.44	0.04	519	0.45	0.1	999	0.47	0.2	1993	0.48	0.2	1993	0.49			
	1000	0.25	0.02	294	0.44	0.03	521	0.44	0.1	1001	0.46	0.1	2007	0.47	0.1	2007	0.47			
	750	0.19	0.01	294	0.42	0.02	521	0.43	0.04	1003	0.45	0.1	2013	0.46	0.1	2013	0.46			
5000 (5x31,5x31,5)	1500	0.30	0.02	293	0.39	0.04	520	0.42	0.1	1000	0.45	0.1	2000	0.46	0.1	2000	0.46			
	1000	0.20	0.02	294	0.37	0.03	521	0.40	0.1	1003	0.42	0.1	2013	0.45	0.1	2013	0.45			
	750	0.15	0.01	295	0.34	0.02	522	0.36	0.04	1003	0.41	0.1	2017	0.43	0.1	2017	0.43			
6300 (6,3x31,5x31,5)	1500	0.24	0.02	294	0.37	0.03	521	0.38	0.1	1001	0.40	0.1	2007	0.42	0.1	2007	0.43			
	1000	0.16	0.01	295	0.35	0.02	522	0.36	0.04	1003	0.38	0.1	2017	0.41	0.1	2017	0.41			
	750	0.12	0.01	295	0.33	0.02	523	0.35	0.04	1004	0.36	0.1	2020	0.39	0.1	2020	0.40			
8000 (8x31,5x31,5)	1500	0.19	0.02	294	0.35	0.03	521	0.37	0.1	1003	0.39	0.1	2013	0.41	0.1	2013	0.41			
	1000	0.13	0.01	295	0.33	0.02	523	0.36	0.03	1004	0.38	0.1	2020	0.39	0.1	2020	0.40			
	750	0.09	0.01	295	0.33	0.01	523	0.35	0.03	1005	0.37	0.1	2023	0.38	0.1	2023	0.39			
10000 (8x40x31,5)	1500	0.15	0.01	295	0.35	0.02	522	0.36	0.04	1003	0.37	0.1	2017	0.39	0.1	2017	0.40			
	1000	0.10	0.01	295	0.33	0.02	523	0.35	0.03	1005	0.36	0.1	2023	0.38	0.1	2023	0.39			
	750	0.08	0.01	295	0.32	0.01	523	0.34	0.02	1005	0.35	0.04	2027	0.37	0.1	2027	0.38			
12500 (8x50x31,5)	1500	0.12	0.01	295	0.33	0.02	523	0.34	0.04	1004	0.35	0.1	2020	0.37	0.1	2020	0.38			
	1000	0.08	0.01	295	0.31	0.01	523	0.33	0.02	1005	0.34	0.1	2023	0.35	0.1	2023	0.36			
	750	0.06	0.01	295	0.31	0.01	523	0.32	0.02	1005	0.33	0.04	2023	0.34	0.05	2023	0.35			
16000 (4x8x16x31,5)	1500	0.094	0.01	295	0.32	0.02	523	0.33	0.03	1005	0.34	0.1	2024	0.36	0.1	2024	0.37			
	1000	0.063	0.01	295	0.31	0.01	523	0.32	0.02	1005	0.33	0.04	2027	0.35	0.05	2027	0.35			
	750	0.047	0.01	295	0.30	0.01	523	0.31	0.02	1006	0.32	0.03	2028	0.34	0.03	2028	0.34			
20000 (5x8x16x31,5)	1500	0.075	0.01	295	0.31	0.01	523	0.32	0.02	1005	0.33	0.1	2026	0.35	0.1	2026	0.36			
	1000	0.050	0.01	295	0.30	0.01	523	0.31	0.02	1006	0.32	0.03	2028	0.34	0.03	2028	0.34			
	750	0.038	0.004	295	0.30	0.01	524	0.30	0.01	1006	0.31	0.02	2029	0.33	0.02	2029	0.33			
25000 (6,3x8x16x31,5)	1500	0.060	0.01	295	0.30	0.01	523	0.31	0.02	1005	0.32	0.04	2027	0.34	0.04	2027	0.35			
	1000	0.040	0.004	295	0.29	0.01	524	0.30	0.01	1006	0.31	0.03	2029	0.33	0.03	2029	0.34			
	750	0.030	0.003	295	0.28	0.01	524	0.29	0.01	1006	0.30	0.02	2030	0.32	0.02	2030	0.32			
31500 (8x8x16x31,5)	1500	0.048	0.01	295	0.29	0.01	523	0.30	0.02	1006	0.31	0.03	2028	0.33	0.03	2028	0.34			
	1000	0.032	0.003	295	0.28	0.01	524	0.29	0.01	1006	0.30	0.02	2030	0.32	0.02	2030	0.32			
	750	0.024	0.003	295	0.27	0.01	524	0.28	0.01	1006	0.29	0.02	2031	0.31	0.02	2031	0.31			
40000 (5x8x31,5x31,5)	1500	0.038	0.004	295	0.28	0.01	524	0.29	0.01	1006	0.30	0.03	2029	0.32	0.03	2029	0.33			
	1000	0.025	0.003	295	0.27	0.01	524	0.28	0.01	1006	0.29	0.02	2031	0.31	0.02	2031	0.31			
	750	0.019	0.002	295	0.26	0.004	524	0.27	0.01	1006	0.28	0.01	2031	0.30	0.01	2100	0.30			
63500 (8x8x31,5x31,5)	1500	0.024	0.003	295	0.27	0.01	524	0.28	0.01	1006	0.29	0.02	2031	0.31	0.02	2050	0.32			
	1000	0.016	0.002	295	0.26	0.003	524	0.27	0.01	1006	0.28	0.01	2032	0.30	0.01	2090	0.31			
	750	0.012	0.001	295	0.25	0.002	524	0.26	0.01	1006	0.27	0.01	2032	0.29	0.01	2150	0.30			

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 250...2000)

РЕДУКТОРОВ ПЧ2-80/160...250/500М
МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ2-80/160...250/500М

i_N	n_1	n_2	ПЧ2-80/160М МПЧ2-80/160М			ПЧ2-100/200М МПЧ2-100/200М			ПЧ2-125/250М МПЧ2-125/250М			ПЧ2-160/320М МПЧ2-160/320М			ПЧ2-200/400М МПЧ2-200/400М			ПЧ2-250/500М МПЧ2-250/500М		
			P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
	мин ⁻¹	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	кВт	Н·м	
250 (4x8x8)	1500	6.00	2.7	2943	0.66	4.5	5069	0.69	7.3	8593	0.72	12.4	15187	0.75	20.3	25433	0.77	29.0	37853	0.80
	1000	4.00	1.9	2997	0.65	3.2	5155	0.67	5.1	8913	0.71	8.9	15827	0.73	14.2	25967	0.75	20.2	38493	0.78
	750	3.00	1.5	3023	0.64	2.5	5197	0.65	4.0	9073	0.70	7.0	16147	0.71	10.9	26233	0.74	15.5	38813	0.77
315 (5x8x8)	1500	4.76	2.3	2973	0.65	3.7	5117	0.68	6.1	8773	0.71	10.3	15547	0.74	16.6	25733	0.76	23.7	38213	0.79
	1000	3.17	1.5	3017	0.64	2.5	5187	0.67	4.3	9033	0.69	7.3	16067	0.72	11.6	26167	0.74	16.3	38733	0.78
	750	2.38	1.2	3037	0.63	1.9	5219	0.66	3.3	9153	0.68	5.6	16367	0.71	8.9	26367	0.73	12.6	38973	0.76
400 (6,3x8x8)	1500	3.75	1.8	3000	0.64	3.0	5160	0.67	5.0	8933	0.70	8.5	15867	0.73	13.5	26000	0.75	19.2	38533	0.78
	1000	2.50	1.3	3033	0.63	2.1	5213	0.66	3.4	9133	0.69	5.9	16267	0.72	9.2	26333	0.74	13.1	38933	0.77
	750	1.88	1.0	3050	0.61	1.6	5240	0.64	2.6	9233	0.68	4.5	16467	0.71	7.1	26500	0.73	10.0	39133	0.76
500 (4x8x16)	1500	3.00	1.6	3277	0.63	2.8	5971	0.66	4.5	9927	0.68	7.4	17373	0.72	12.9	31140	0.74	20.1	49853	0.76
	1000	2.00	1.1	3330	0.62	2.0	6099	0.64	3.1	10247	0.67	5.4	18653	0.71	9.2	32953	0.73	13.8	50493	0.75
	750	1.50	0.8	3357	0.61	1.5	6163	0.63	2.4	10407	0.66	4.2	19293	0.70	7.3	33860	0.71	10.5	50813	0.74
630 (5x8x16)	1500	2.38	1.3	3307	0.62	2.3	6043	0.65	3.7	10107	0.67	6.3	18093	0.70	11.0	32160	0.72	16.4	50213	0.75
	1000	1.59	0.9	3350	0.61	1.6	6147	0.64	2.6	10367	0.66	4.5	19133	0.69	7.8	33633	0.71	11.2	50733	0.74
	750	1.19	0.7	3370	0.60	1.2	6195	0.62	2.0	10487	0.65	3.5	19613	0.68	6.0	34313	0.70	8.6	50973	0.73
800 (6,3x8x16)	1500	1.88	1.1	3333	0.60	1.9	6107	0.64	3.1	10267	0.65	5.3	18733	0.69	9.1	33067	0.71	13.3	50533	0.74
	1000	1.25	0.7	3367	0.59	1.3	6187	0.63	2.2	10467	0.63	3.7	19533	0.68	6.3	34200	0.70	9.1	50933	0.73
	750	0.94	0.6	3383	0.58	1.0	6227	0.62	1.7	10567	0.62	2.9	19933	0.66	5.0	34767	0.68	6.9	51133	0.72
1000 (8x8x16)	1500	1.50	0.9	3357	0.59	1.5	6163	0.63	2.5	10470	0.64	4.4	19293	0.67	7.6	33860	0.68	10.7	50813	0.73
	1000	1.00	0.6	3380	0.58	1.0	6219	0.62	1.7	10547	0.63	3.1	19853	0.66	5.3	34653	0.67	7.3	51093	0.72
	750	0.75	0.5	3393	0.56	0.8	6251	0.61	1.3	10627	0.61	2.4	20173	0.65	4.1	35107	0.66	5.5	51253	0.71
1250 (5x16x16)	1500	1.20	0.7	3370	0.58	1.2	6195	0.62	2.0	10487	0.63	3.7	19613	0.66	6.3	34313	0.67	8.8	50973	0.71
	1000	0.80	0.5	3390	0.57	0.9	6243	0.60	1.4	10607	0.62	2.6	20093	0.64	4.4	34993	0.65	6.0	51213	0.70
	750	0.60	0.4	3403	0.56	0.7	6275	0.59	1.1	10687	0.61	2.0	20413	0.63	3.4	35447	0.64	4.6	51373	0.68
1600 (6,3x16x16)	1500	0.94	0.6	3383	0.57	0.9	6227	0.61	1.7	10567	0.62	3.0	19933	0.65	5.1	34767	0.66	7.1	51133	0.70
	1000	0.63	0.4	3400	0.56	0.7	6267	0.60	1.1	10667	0.61	2.1	20333	0.64	3.5	35333	0.65	4.8	51333	0.69
	750	0.47	0.3	3410	0.55	0.5	6291	0.59	0.9	10727	0.60	1.6	20573	0.63	2.7	35673	0.64	3.7	51453	0.68
2000 (4x16x31,5)	1500	0.75	0.5	3565	0.56	0.9	6545	0.58	1.5	11567	0.60	2.5	20540	0.63	4.3	35020	0.64	6.6	58587	0.69
	1000	0.50	0.3	3584	0.55	0.6	6611	0.57	1.0	11800	0.59	1.8	21145	0.62	3.0	35907	0.62	4.6	59707	0.68
	750	0.38	0.3	3595	0.53	0.5	6648	0.56	0.8	11933	0.58	1.4	21493	0.60	2.3	36413	0.61	3.6	60347	0.66

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(передаточные числа 2500...63500)

РЕДУКТОРОВ ПЧ2-80/160М...250/500М

МОТОР-РЕДУКТОРОВ МПЧ2-80/160М...250/500М

i_N	n_1	n_2	ПЧ2-80/160М			ПЧ2-100/200М			ПЧ2-125/250М			ПЧ2-160/320М			ПЧ2-200/400М			ПЧ2-250/500М		
			МПЧ2-80/160М			МПЧ2-100/200М			МПЧ2-125/250М			МПЧ2-160/320М			МПЧ2-200/400М			МПЧ2-250/500М		
	МИН ⁻¹		P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η	P_1	T_2	η
		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		кВт	Н·м		
2500 (5x16x31,5)	1500	0.60	0.4	3576	0.54	0.7	6583	0.57	1.3	11700	0.58	2.1	20887	0.61	3.6	35527	0.62	5.5	59227	0.67
	1000	0.40	0.3	3592	0.53	0.5	6639	0.56	0.9	11900	0.57	1.5	21407	0.60	2.5	36287	0.61	3.9	60187	0.65
	750	0.30	0.2	3603	0.51	0.4	6676	0.55	0.7	12033	0.56	1.2	21753	0.59	1.9	36793	0.60	3.0	60827	0.63
3150 (6,3x16x31,5)	1500	0.48	0.3	3587	0.52	0.6	6620	0.55	1.0	11833	0.57	1.8	21233	0.60	2.9	36033	0.61	4.6	59867	0.64
	1000	0.32	0.2	3600	0.50	0.4	6667	0.54	0.7	12000	0.56	1.2	21667	0.59	2.0	36667	0.60	3.2	60667	0.62
	750	0.24	0.2	3608	0.48	0.3	6695	0.53	0.5	12100	0.55	0.9	21927	0.58	1.6	37047	0.59	2.5	61147	0.61
4000 (8x16x31,5)	1500	0.38	0.3	3595	0.49	0.5	6648	0.53	0.9	11933	0.55	1.4	21493	0.58	2.4	36413	0.60	3.8	60347	0.62
	1000	0.25	0.2	3605	0.48	0.3	6685	0.52	0.6	12067	0.54	1.0	21840	0.57	1.6	36920	0.59	2.6	60987	0.61
	750	0.19	0.2	3611	0.47	0.3	6704	0.51	0.5	12133	0.53	0.8	22013	0.56	1.3	37173	0.58	2.0	61307	0.60
5000 (5x31,5x31,5)	1500	0.30	0.2	3600	0.47	0.4	6667	0.52	0.7	12000	0.53	1.3	21667	0.54	2.0	36667	0.58	3.2	60667	0.61
	1000	0.20	0.2	3611	0.46	0.3	6704	0.51	0.5	12133	0.52	0.9	22013	0.54	1.4	37173	0.56	2.2	61307	0.60
	750	0.15	0.1	3613	0.45	0.2	6713	0.50	0.4	12167	0.51	0.7	22100	0.53	1.1	37300	0.55	1.7	61467	0.59
6300 (6,3x31,5x31,5)	1500	0.24	0.2	3605	0.44	0.3	6685	0.51	0.6	12067	0.52	1.0	21840	0.53	1.7	36920	0.56	2.6	60987	0.60
	1000	0.16	0.1	3613	0.42	0.2	6713	0.50	0.4	12167	0.51	0.7	22100	0.52	1.1	37300	0.55	1.8	61467	0.59
	750	0.12	0.1	3616	0.41	0.2	6723	0.49	0.3	12200	0.50	0.6	22187	0.51	0.9	37427	0.53	1.3	61627	0.58
8000 (8x31,5x31,5)	1500	0.19	0.2	3611	0.42	0.3	6704	0.50	0.5	12133	0.51	0.8	22013	0.52	1.4	37173	0.54	2.1	61307	0.58
	1000	0.13	0.1	3616	0.41	0.2	6723	0.49	0.3	12200	0.50	0.6	22187	0.51	0.9	37427	0.53	1.4	61627	0.57
	750	0.09	0.1	3619	0.39	0.1	6732	0.48	0.3	12233	0.49	0.4	22273	0.51	0.7	37553	0.52	1.1	61787	0.55
10000 (8x40x31,5)	1500	0.15	0.1	3613	0.40	0.2	6713	0.49	0.4	12167	0.50	0.7	22100	0.50	1.1	37300	0.53	1.7	61467	0.56
	1000	0.10	0.1	3619	0.39	0.2	6732	0.48	0.3	12233	0.49	0.5	22273	0.50	0.8	37553	0.52	1.2	61787	0.54
	750	0.08	0.1	3621	0.38	0.1	6741	0.47	0.2	12267	0.48	0.4	22360	0.49	0.6	37680	0.51	0.9	61947	0.53
12500 (8x50x31,5)	1500	0.12	0.1	3616	0.38	0.2	6723	0.48	0.3	12200	0.49	0.6	22187	0.50	0.9	37427	0.51	1.4	61627	0.54
	1000	0.08	0.1	3619	0.37	0.1	6732	0.47	0.2	12233	0.48	0.4	22273	0.49	0.6	37553	0.50	1.0	61787	0.53
	750	0.06	0.1	3621	0.36	0.1	6741	0.46	0.2	12267	0.47	0.3	22360	0.48	0.5	37680	0.50	0.7	61947	0.52
16000 (4x8x16x31,5)	1500	0.094	0.1	3619	0.37	0.1	6733	0.46	0.5	12236	0.47	0.5	22279	0.48	0.7	37609	0.49	1.2	61798	0.51
	1000	0.063	0.1	3518	0.36	0.1	6742	0.45	0.3	12268	0.46	0.3	22364	0.47	0.5	37740	0.48	0.8	61955	0.50
	750	0.047	0.1	3543	0.35	0.1	6746	0.44	0.2	12285	0.45	0.2	22406	0.46	0.4	37805	0.47	0.6	62033	0.49
20000 (5x8x16x31,5)	1500	0.075	0.1	3497	0.36	0.1	6738	0.45	0.4	12255	0.46	0.4	22330	0.47	0.6	37687	0.48	1.0	61892	0.50
	1000	0.050	0.1	3538	0.35	0.1	6745	0.44	0.3	12281	0.45	0.3	22398	0.46	0.4	37792	0.47	0.7	62017	0.49
	750	0.038	0.04	3558	0.34	0.1	6749	0.43	0.2	12294	0.44	0.2	22432	0.45	0.3	37844	0.46	0.5	62079	0.48
25000 (6,3x8x16x31,5)	1500	0.060	0.1	3522	0.35	0.1	6743	0.44	0.3	12271	0.45	0.3	22372	0.46	0.5	37752	0.47	0.8	61969	0.49
	1000	0.040	0.04	3555	0.34	0.1	6748	0.43	0.2	12292	0.44	0.2	22426	0.45	0.3	37835	0.46	0.5	62069	0.48
	750	0.030	0.03	3571	0.33	0.1	6751	0.42	0.2	12302	0.43	0.2	22453	0.44	0.3	37876	0.45	0.4	62118	0.47
31500 (8x8x16x31,5)	1500	0.048	0.1	3543	0.34	0.1	6746	0.43	0.2	12285	0.44	0.2	22406	0.45	0.4	37805	0.46	0.6	62033	0.48
	1000	0.032	0.04	3568	0.33	0.1	6751	0.42	0.2	12301	0.43	0.2	22449	0.44	0.3	37870	0.45	0.4	62111	0.47
	750	0.024	0.03	3581	0.32	0.04	6753	0.41	0.1	12309	0.42	0.1	22470	0.43	0.2	37902	0.44	0.3	62150	0.46
40000 (5x8x31,5x31,5)	1500	0.038	0.04	3557	0.33	0.1	6749	0.42	0.2	12294	0.43	0.2	22430	0.44	0.3	37841	0.45	0.5	62077	0.47
	1000	0.025	0.03	3578	0.32	0.04	6753	0.41	0.1	12307	0.42	0.1	22465	0.43	0.2	37894	0.44	0.4	62140	0.46
	750	0.019	0.02	3588	0.31	0.03	6754	0.40	0.1	12314	0.41	0.1	22482	0.42	0.2	37921	0.43	0.3	62171	0.45
63500 (8x8x31,5x31,5)	1500	0.024	0.03	3581	0.32	0.04	6753	0.41	0.1	12309	0.42	0.1	22469	0.43	0.2	37901	0.44	0.3	62148	0.46
	1000	0.016	0.02	3594	0.31	0.03	6755	0.40	0.1	12317	0.41	0.1	22490	0.42	0.1	37934	0.43	0.2	62187	0.45
	750	0.012	0.02	3626	0.30	0.02	6757	0.39	0.1	12321	0.40	0.1	22501	0.41	0.1	37950	0.42	0.2	62207	0.44

ВНИМАНИЕ! По вашему запросу НТЦ «Редуктор» изготовит червячные редукторы с номинальными моментами, в 1,4–1,6 раз превышающими табличные

Примечания к таблицам на стр. 122-125:

1. Допускается отклонение фактического передаточного отношения i_{ϕ} от номинального i_N до 8% для планетарно-червячных трех-, четырехступенчатых редукторов и мотор-редукторов.
2. Технические характеристики, приведённые в таблицах, рассчитаны при работе редуктора (мотор-редуктора) 8 часов в сутки, постоянной по величине и непрерывно действующей нагрузке, температуре окружающей среды 20 °С, плавной работе без толчков и заеданий, применении синтетической смазки.
3. Значения КПД для мотор-редукторов приведены без учета КПД электродвигателя.
4. Для правильного выбора типоразмера редуктора (мотор-редуктора), эксплуатируемого при условиях, отличающихся от приведённых в п. 2, необходимо воспользоваться методикой НТЦ «Редуктор», учитывающей реальные условия эксплуатации (см. Раздел 1), или обратиться за консультацией к специалистам НТЦ «Редуктор».

ДОПУСКАЕМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ

Показатель	ПЧ2-40/63М МПЧ2-40/63М	ПЧ2-40/80М МПЧ2-40/80М	ПЧ2-63/100М МПЧ2-63/100М	ПЧ2-63/125М МПЧ2-63/125М	ПЧ2-80/125М МПЧ2-80/125М	ПЧ2-80/160М МПЧ2-80/160М
$F_{Re'} H$	200	200	400	400	600	600
$F_{Ra'} H$	2850	4000	5000	7000	7000	10000

Показатель	ПЧ2-100/200М МПЧ2-100/200М	ПЧ2-125/250М МПЧ2-125/250М	ПЧ2-160/320М МПЧ2-160/320М	ПЧ2-200/400М МПЧ2-200/400М	ПЧ2-250/500М МПЧ2-250/500М
$F_{Re'} H$	800	1000	1500	1800	2500
$F_{Ra'} H$	13500	16000	22000	27000	36000

Примечание: для двухсторонних выходных валов табличные значения допускаемых радиальных консольных нагрузок следует уменьшить в 2 раза.

ПРИМЕРЫ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ПЧ2Ф - 40/63М - 500 - 12 - 21 - 7 - К1 - Ц - У3



- 1 → Тип редуктора – планетарно-червячный трехступенчатый на фланце
- 2 → Межосевые расстояния червячных ступеней (габарит редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Вариант сборки (по табл. 1.8)
- 6 → Вариант расположения червячных передач в пространстве (по табл. 1.13)
- 7 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на фланце слева (по табл. 1.14)
- 8 → Исполнение конца входного вала – конический с внутренней резьбой
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

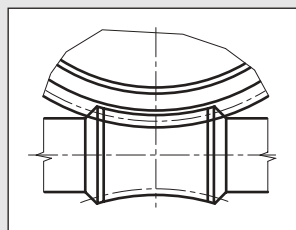
МПЧ2 - 80/160М- 6300-0,24- 12 - 21 - 2 - Ц - У3



- 1 → Тип мотор-редуктора – цилиндро-червячный трехступенчатый
- 2 → Межосевые расстояния червячных ступеней (габарит мотор-редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6 → Вариант сборки (по табл. 1.9)
- 7 → Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.13)
- 8 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – на лапах со стороны червяка (по табл. 1.14)
- 9 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 10 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

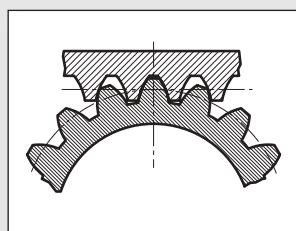
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РЕДУКТОРОВ И ПЕРЕДАЧ

НТЦ «Редуктор» принимает заказы на выполнение работ по проектированию и изготовлению редукторов и передач по техническим заданиям Заказчиков. При необходимости выполняются расчётные и проектные работы по имеющимся образцам, чертежам.



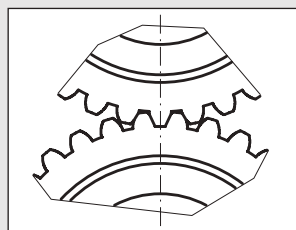
✓ **Глобоидные передачи и редукторы**

Межосевое расстояние до **710 мм**



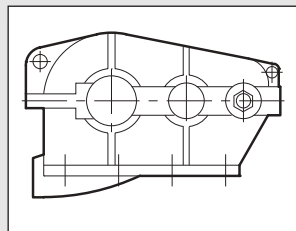
✓ **Червячные передачи и редукторы, в том числе с зацеплением ZT («Cavex»)**

Межосевое расстояние **100...710 мм**



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

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



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

Суммарное межосевое расстояние до **3600 мм**
Крутящий момент до **80000 Н·м**

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

Основные эксплуатационные преимущества этих передач:

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

Позвоните нам и мы ответим на все интересующие Вас вопросы, дадим технические консультации по тел.: **(812) 777-89-00, 327-00-32**

Раздел 8

**РЕАКТИВНЫЕ ШТАНГИ
ДЛЯ РЕДУКТОРОВ
И МОТОР-РЕДУКТОРОВ**

РЕАКТИВНЫЕ ШТАНГИ ДЛЯ РЕДУКТОРОВ И МОТОР-РЕДУКТОРОВ С МЕЖОСЕВЫМ РАССТОЯНИЕМ ВЫХОДНОЙ СТУПЕНИ 40, 63 И 80 ММ

Реактивная штанга предназначена для восприятия реактивного момента у редукторов и мотор-редукторов насадного исполнения (с полым выходным валом).

Штанга присоединяется к одной из боковых сторон корпуса выходной ступени редуктора (мотор-редуктора) с помощью шпилек. Она может быть установлена в одном из четырёх положений, как показано на рисунках ниже.

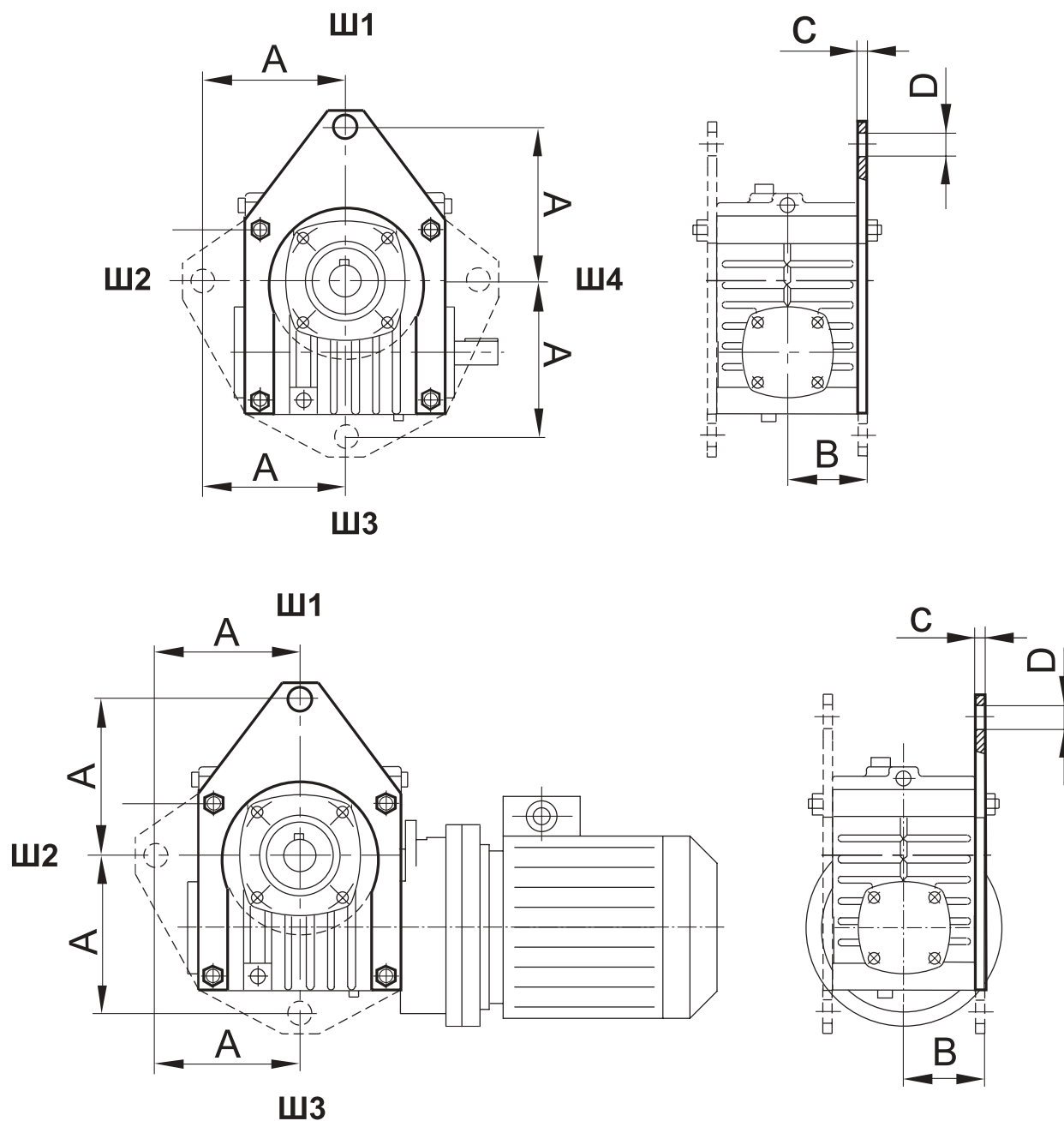


Таблица 8.1. Размеры реактивных штанг, мм

Габарит* a_w , мм	A	B	D	c
40	115	56	16H8	6
63	140	72,5	16H8	6
80	210	80	20H9	10

* Габарит – межосевое расстояние выходной ступени редуктора.

РЕАКТИВНЫЕ ШТАНГИ ДЛЯ РЕДУКТОРОВ И МОТОР-РЕДУКТОРОВ С МЕЖОСЕВЫМ РАССТОЯНИЕМ ВЫХОДНОЙ СТУПЕНИ 40, 50, 100...500 ММ

Реактивная штанга предназначена для восприятия реактивного момента у редукторов и мотор-редукторов насадного исполнения (с полым выходным валом).

Штанга присоединяется к одной из боковых крышек подшипников выходной ступени редуктора (мотор-редуктора) с помощью болтов. Она может быть установлена в одном из четырёх положений, как показано на рисунках ниже.

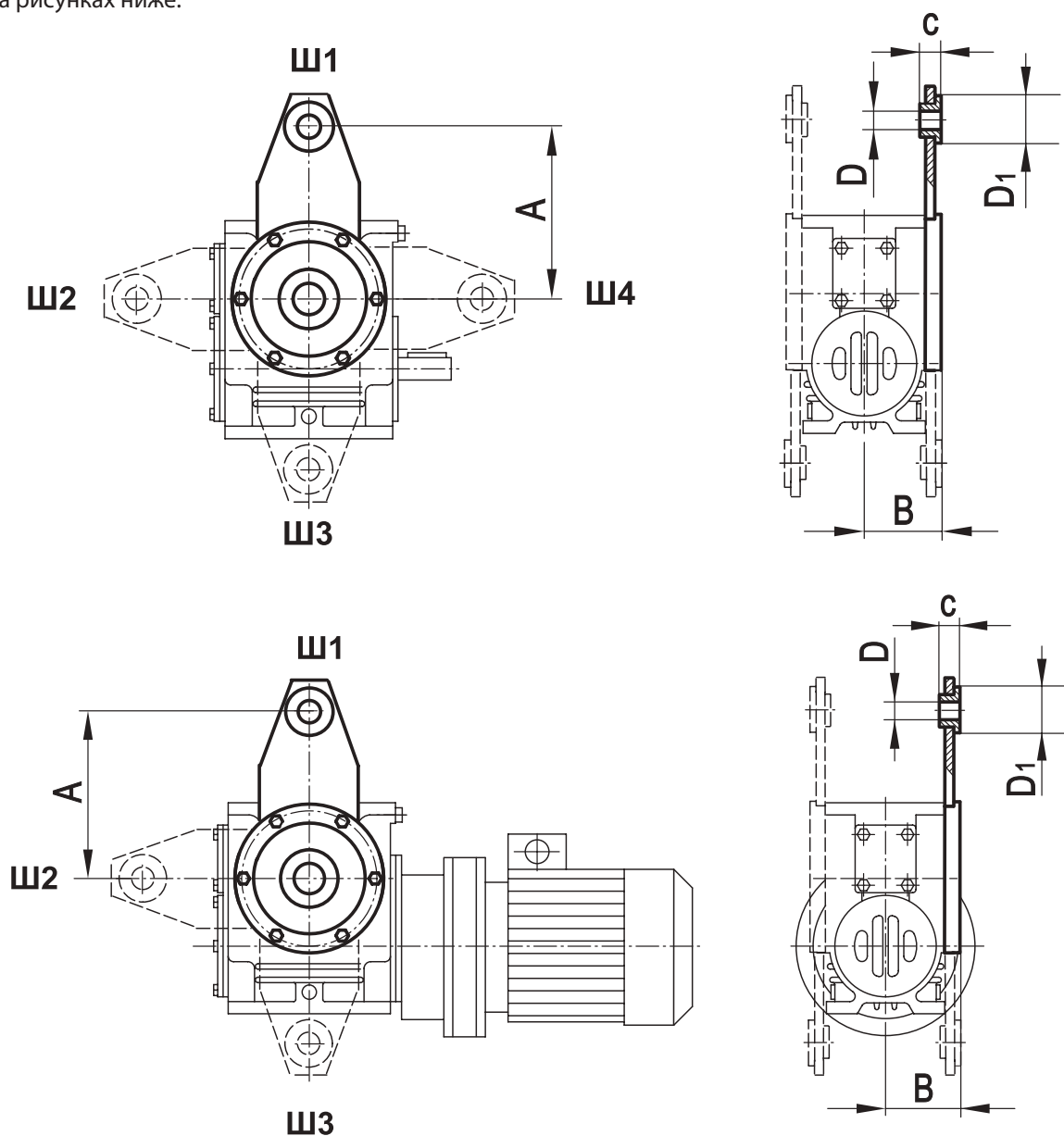


Таблица 8.2. Размеры реактивных штанг, мм

Габарит* а _в , мм	A	B	D	D ₁	с	Габарит* а _в , мм	A	B	D	D ₁	с
40	85	42	10H8	28	10	200	450	170	40H8	80	32
50	100	67,5	16H8	32	16	250	560	205	40H8	80	40
100	225	125	20H8	40	20	320	685	250	40H8	100	50
125	270	134	25H8	50	24	400	865	330	40H8	120	55
160	360	167	32H8	65	25	500	990	410	40H8	130	60

Примечание: возможны другие конструктивные варианты исполнения реактивной штанги, определяемые при заказе.

* Габарит – межосевое расстояние выходной ступени редуктора.

Примеры условных обозначений
Ч - 125М - 10 - 56 - 1 - 9 - Ш1 - К2 - П1 - У3


- 1 → Тип редуктора – червячный одноступенчатый
- 2 → Межосевое расстояние (габарит редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Вариант сборки (по табл. 1.2)
- 6 → Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.10)
- 7 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – с реактивной штангой слева (по табл. 1.14)
- 8 → Вариант расположения реактивной штанги
- 9 → Исполнение конца входного вала – конический с наружной резьбой
- 10 → Исполнение конца выходного вала – полый симметричный со шлицами
- 11 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

МЧ - 63М - 20 - 75 - 56 - 2 - 8 - Ш3 - П1 - У3


- 1 → Тип мотор-редуктора – червячный одноступенчатый
- 2 → Межосевое расстояние (габарит мотор-редуктора), мм
- 3 → Модернизированный
- 4 → Номинальное передаточное число
- 5 → Частота вращения выходного вала, мин⁻¹
- 6 → Вариант сборки (по табл. 1.3)
- 7 → Вариант расположения червячной передачи в пространстве (по табл. 1.10)
- 8 → Конструктивное исполнение по способу монтажа – с реактивной штангой справа (по табл. 1.14)
- 9 → Вариант расположения штанги
- 10 → Исполнение конца выходного вала – цилиндрический с внутренней резьбой
- 11 → Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69


ВНИМАНИЕ!

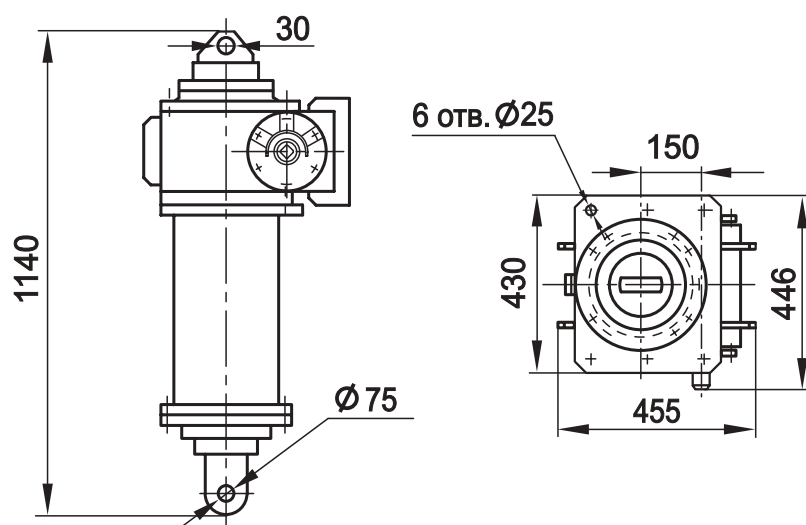
При заказе редукторов и мотор-редукторов просим ссылаться на данное издание каталога. Номер каталога – K04R0508. Этот каталог и его последующие издания в формате Adobe PDF имеются также на сайте www.reduktorntc.ru

Раздел 9

РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

**В этом разделе
представлено лишь
несколько конструкций
специальных редукторов,
разработанных
и изготовленных
по техническим
заданиям заказчика**

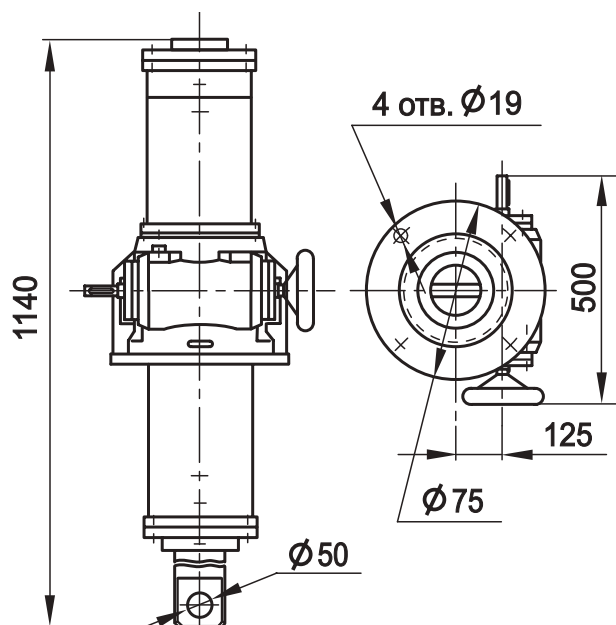
РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНО-ВИНТОВОЙ С ДИАМЕТРОМ ВИНТА 110 ММ



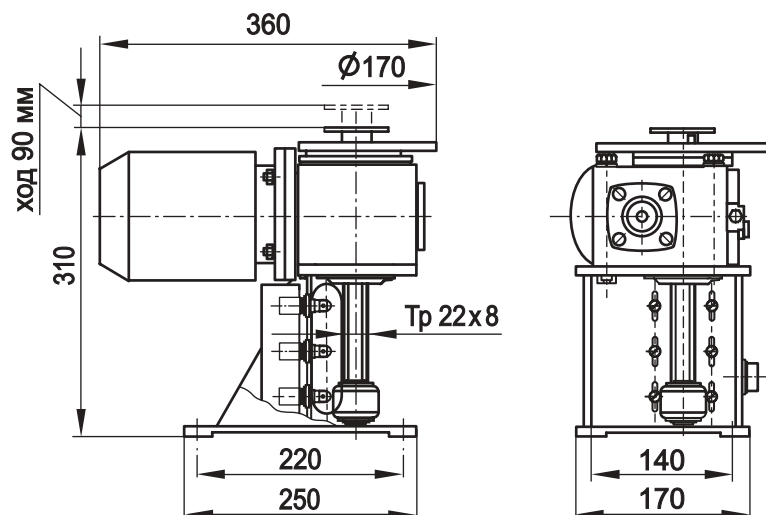
Технические характеристики

F_A , кН	V , м/с	η
88,2	0,0305	0,39

РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНО-ВИНТОВОЙ Tr120X16



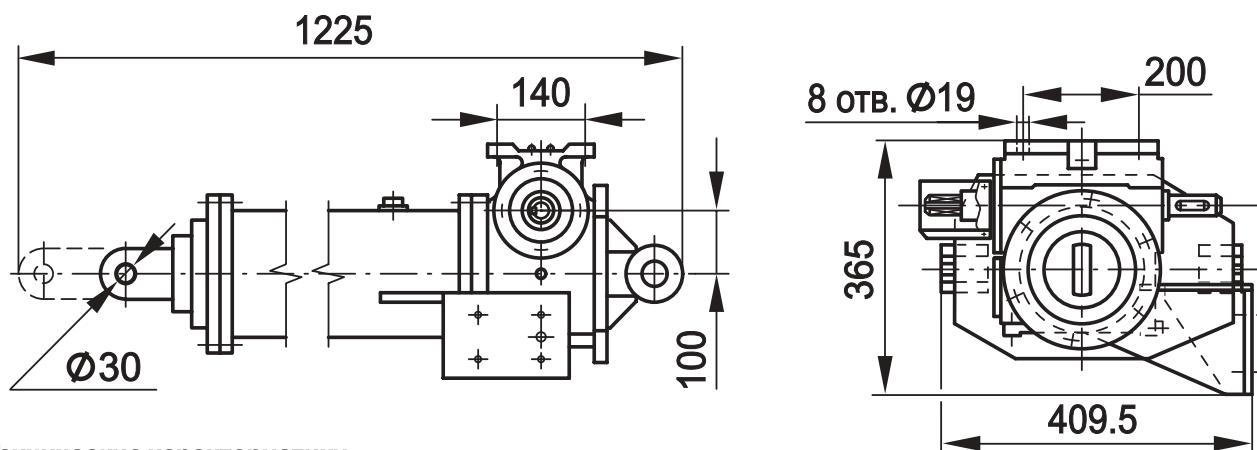
ЭЛЕКТРОПРИВОД ЧЕРВЯЧНО-ВИНТОВОЙ



Технические характеристики

F_A , кН	V , м/с
150	20...25

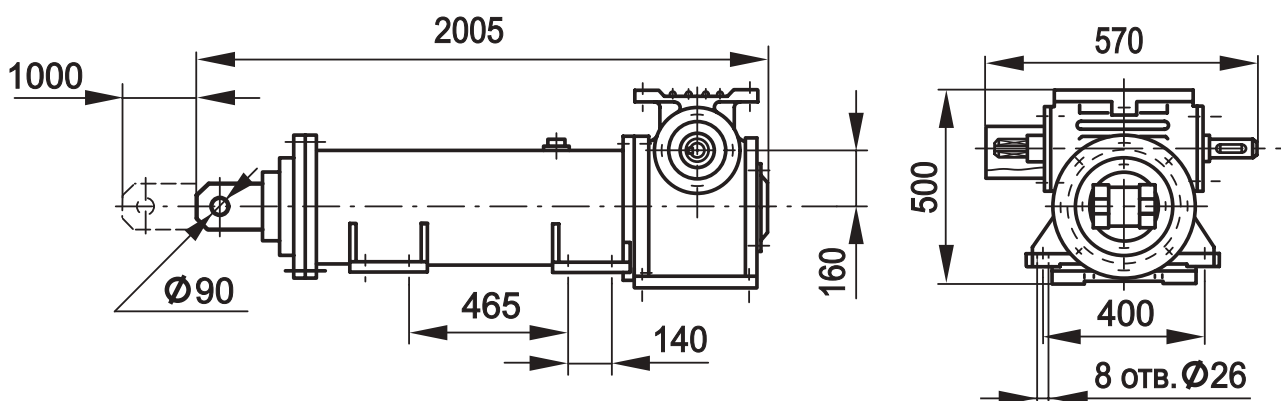
РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНО-ВИНТОВОЙ С ДИАМЕТРОМ ВИНТА 65 ММ



Технические характеристики

F_A , кН	V , м/с	η
19,92	0,0145	0,35

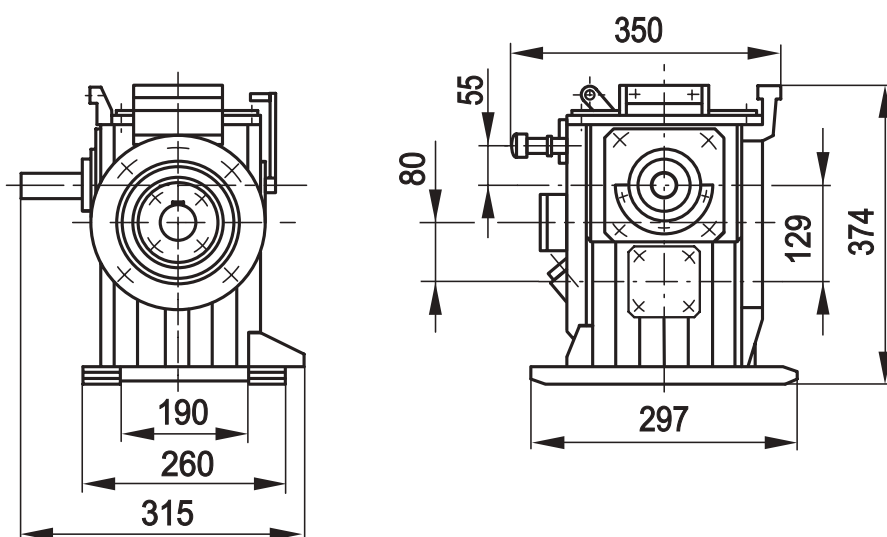
РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНО-ВИНТОВОЙ С ДИАМЕТРОМ ВИНТА 120 ММ



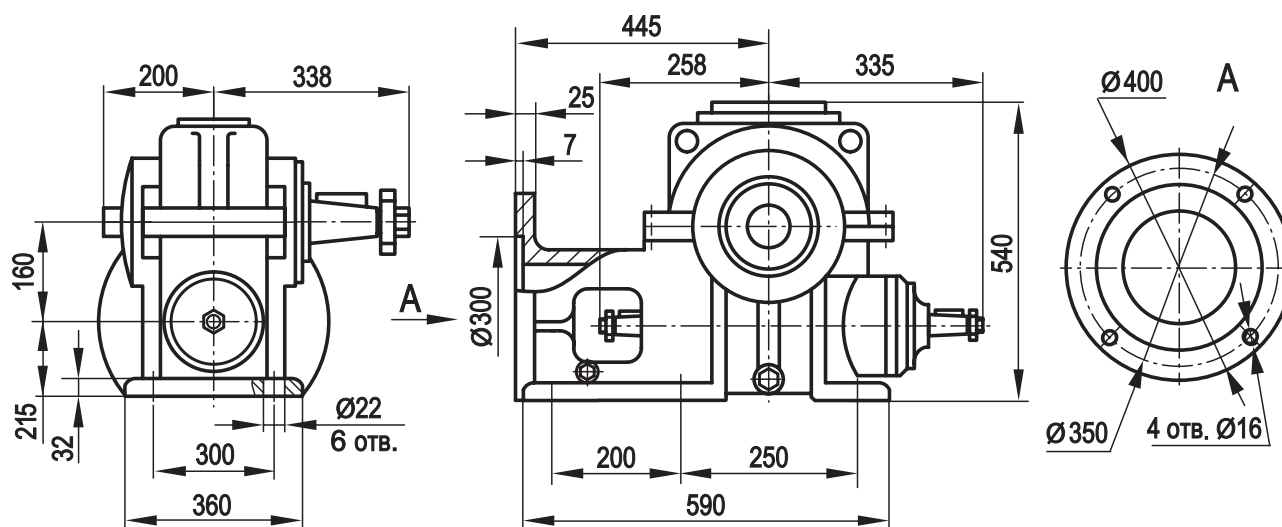
Технические характеристики

F_A , кН	V , м/с	η
67,1	0,065	0,55

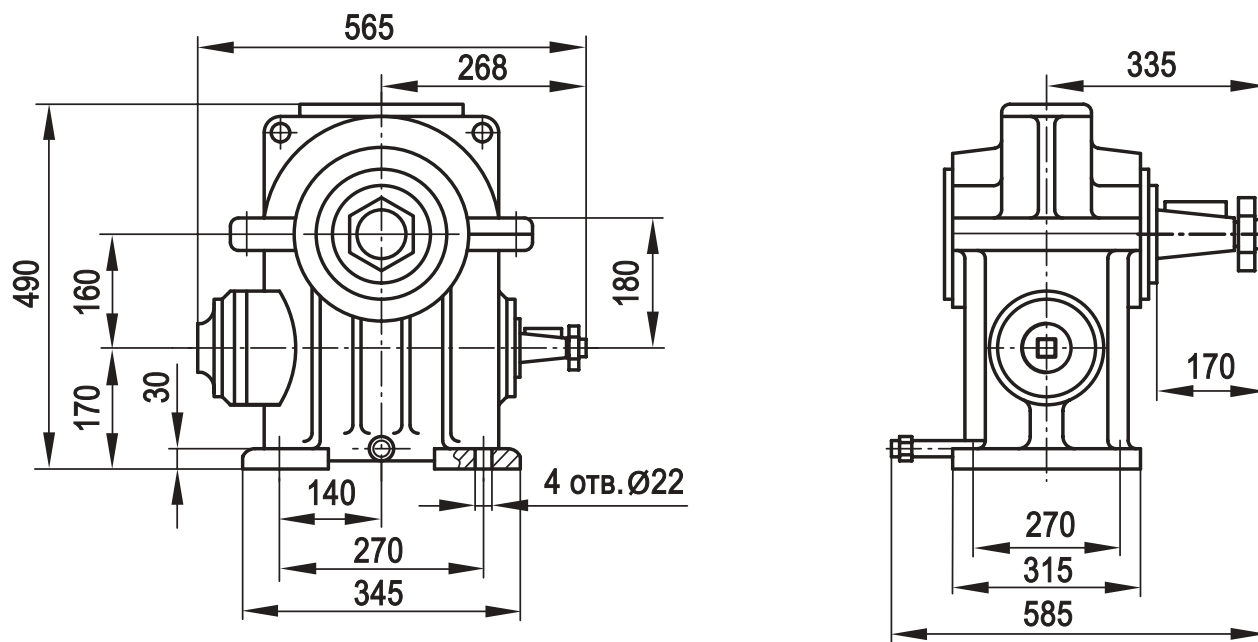
РЕДУКТОР ЧЕРВЯЧНЫЙ ДВУХСКОРОСТНОЙ



РЕДУКТОР РГЛ-160М



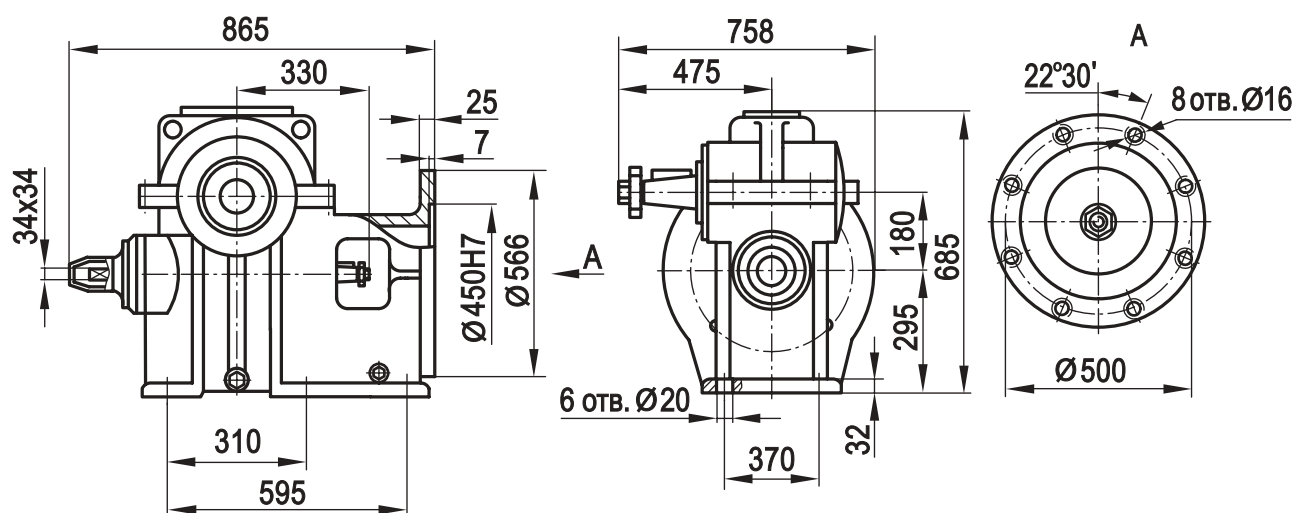
РЕДУКТОРЫ РГСЛ-160М, РГС-160М



Технические характеристики

Типоразмер	i_N	$n_1, \text{мин}^{-1}$	$P_1, \text{кВт}$	$T_2, \text{Н}\cdot\text{м}$	$F_{RA}, \text{Н}$
РГЛ-160М	10	1000	17,1	1500	32000
	16		10,9		
РГСЛ-160М	20		8,6		
	25		7,2		
РГС-160М	31,5		6,2		
	40		5,0		
	50		4,1		
	63		3,5		

РЕДУКТОР РГЛ-180М



РЕДУКТОРЫ РГЛ-225М, РГ-240М

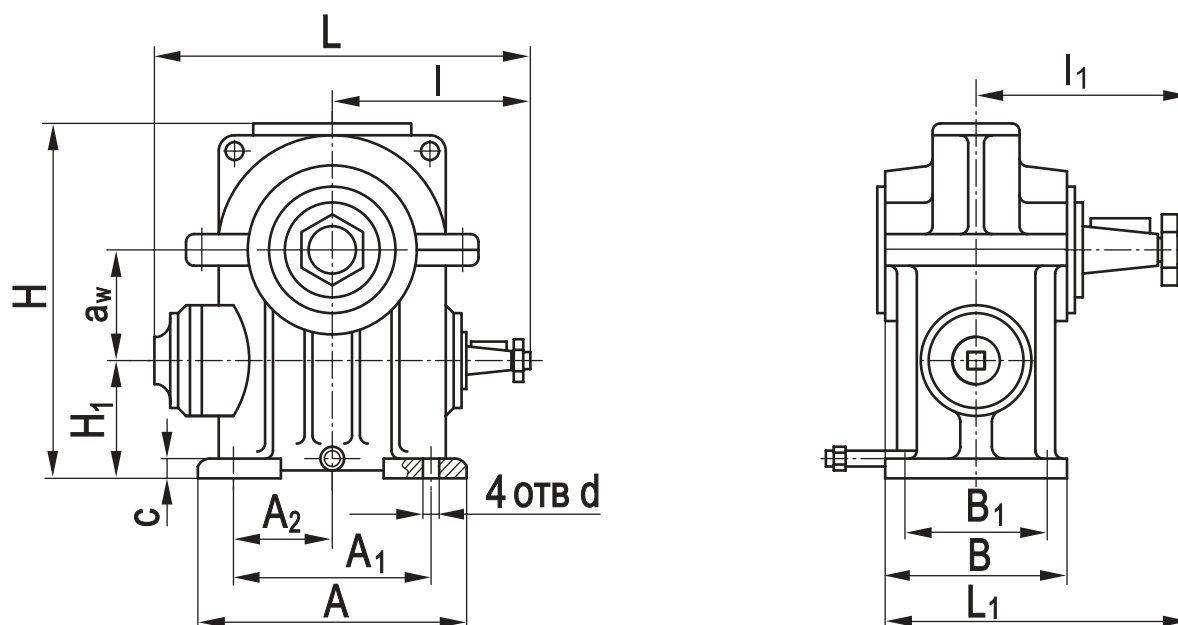


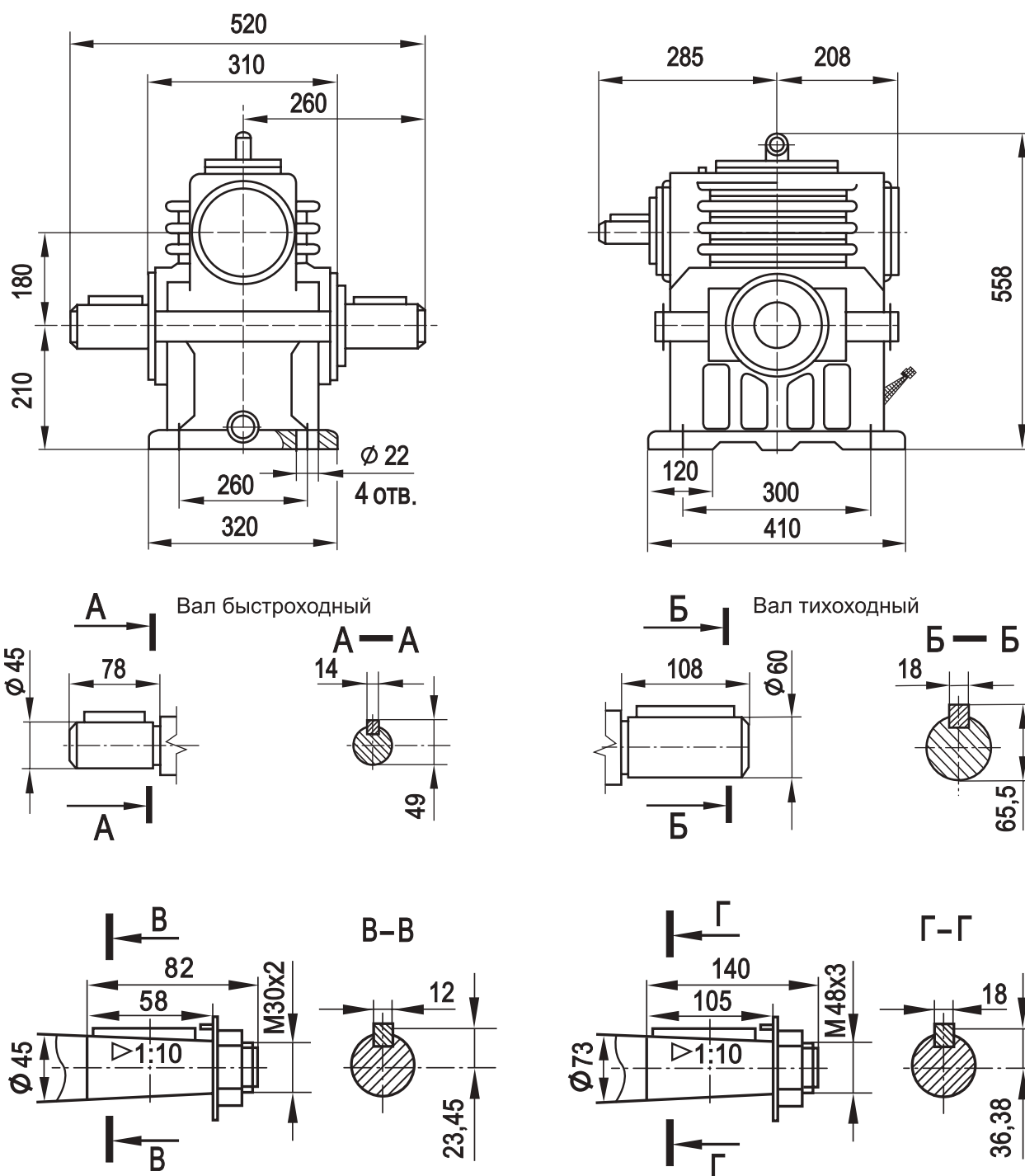
Таблица 9.1. Габаритные и присоединительные размеры, мм

Типоразмер	a_w	L	L_1	I	I_1	H	H_1	d	B	B_1	c	A	A_1	A_2
РГЛ-225М	225	985	740	525	470	745	260	26	480	420	30	600	520	260
РГ-240М	240	1020	750	527,5	470	756	260	26	480	420	40	600	520	260

Технические характеристики

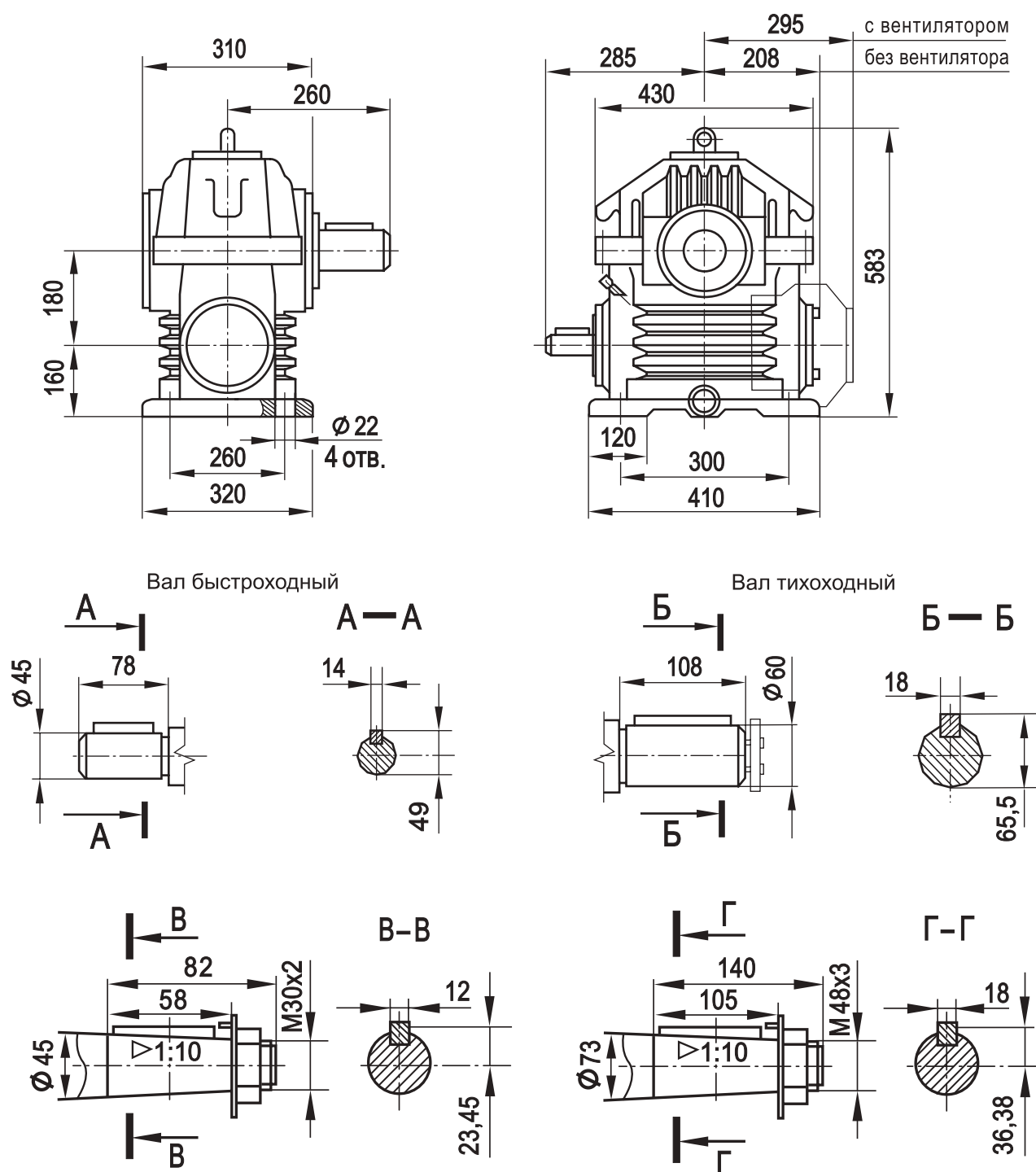
Типоразмер	i_N	$n_1, \text{мин}^{-1}$	$P_1, \text{кВт}$	$T_2, \text{Н·м}$	$F_{RA}, \text{Н}$
РГЛ-180М	28,5	1000	7,1	1300	50000
	35		9	1680	
	45		7	2020	
РГЛ-225М	35	1000	17	4500	65000
	45		15		
РГ-240М	32,5	1000	14	6500	65000
	65		24		

РЕДУКТОР РЧН-180



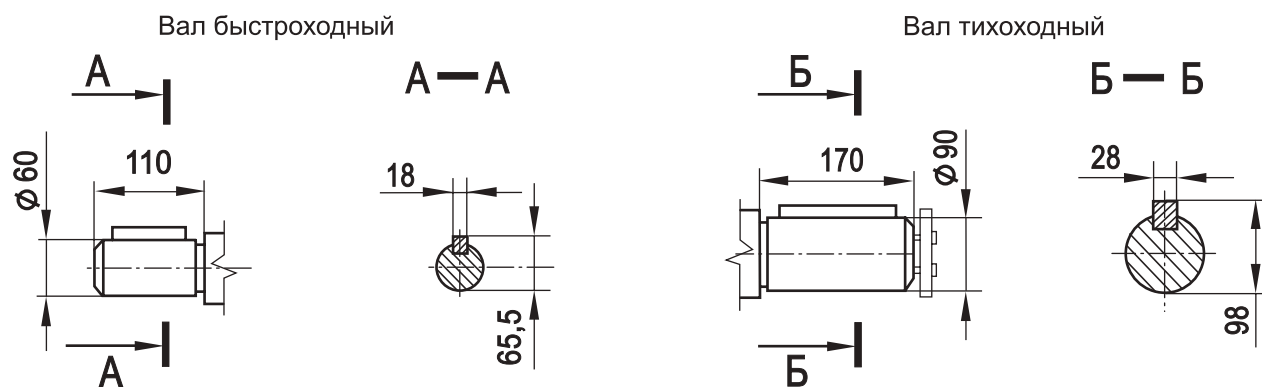
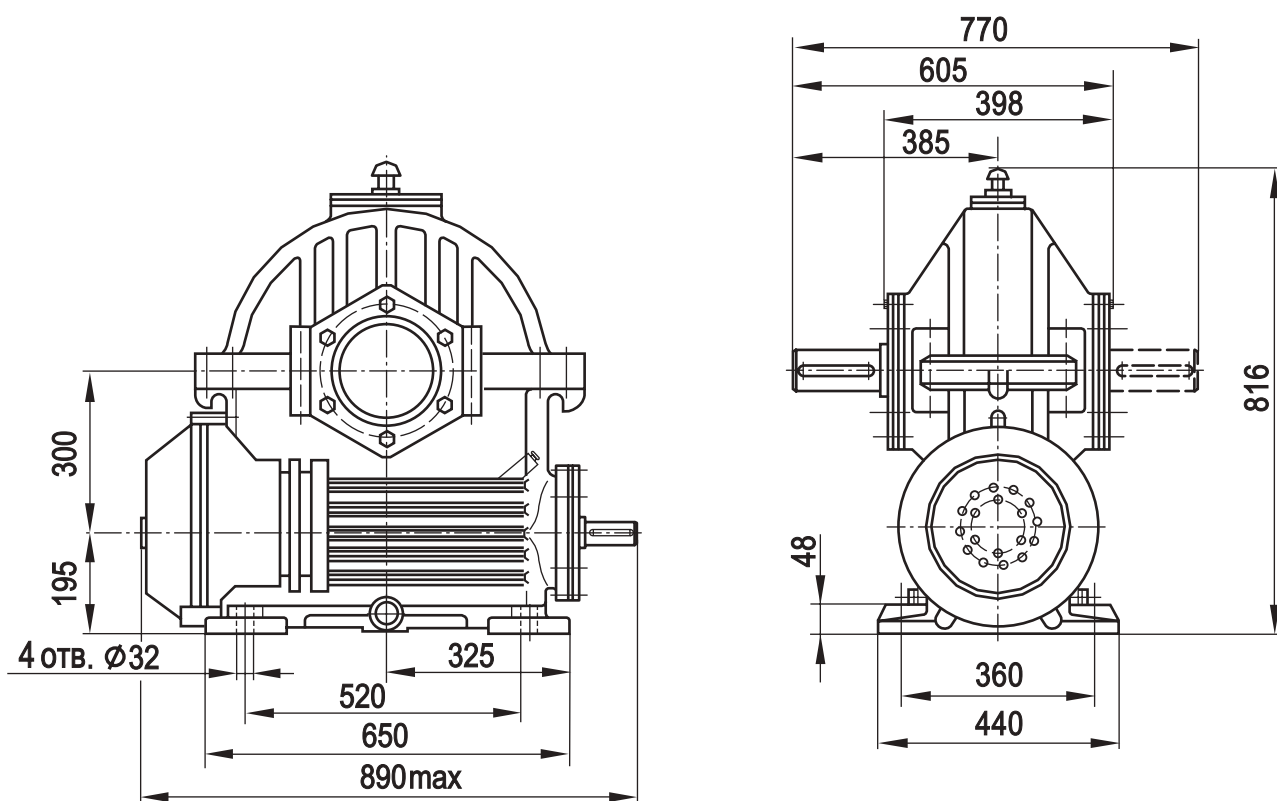
Наименование параметра	Значение			
Межосевое расстояние, мм	180			
Номинальное передаточное отношение	12,5	20	40	50
Номинальный крутящий момент на тихоходном валу, Н·м	1153	1230	1420	1325
Номинальная мощность на быстроходном валу, кВт (при 1000 об/мин)	11	8,1	5,16	3,68
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности тихоходного вала, Н	9500			
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности быстроходного вала, Н	1300			
Кпд редукторной части	0,89	0,86	0,78	0,74
Вес редуктора (без масла), кг	177			

РЕДУКТОР РЧП-180



Наименование параметра	Значение			
Межосевое расстояние, мм	180			
Номинальное передаточное отношение	12,5	20	40	50
Номинальный крутящий момент на тихоходном валу, Н·м	1153	1230	1420	1325
Номинальная мощность на быстроходном валу, кВт (при 1000 об/мин)	11	8,1	5,16	3,68
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности тихоходного вала, Н	9500			
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности быстроходного вала, Н	1300			
Кпд редукторной части	0,89	0,86	0,78	0,74
Вес редуктора (без масла), кг	177			

РЕДУКТОР РЧП-300



Наименование параметра	Значение		
Межосевое расстояние	300		
Номинальное передаточное отношение	16	25	50
Номинальный крутящий момент на тихоходном валу, Н·м	3845	4095	4750
Номинальная мощность на быстроходном валу, кВт (при 1000 об/мин)	28	20,6	13,2
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности тихоходного вала, Н	18500		
Номинальная радиальная консольная нагрузка, приложенная в середине посадочной поверхности быстроходного вала, Н	9000		
Кпд редукторной части	0,88	0,85	0,77
Вес редуктора (без масла), кг	476		

СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ НТЦ «РЕДУКТОР»**Диагностика**

Разработка, изготовление и монтаж систем диагностики и оповещения, позволяющих своевременно выявить изменения в работе редукторов, произвести требуемую замену деталей или узлов и таким образом предотвратить поломки редукторов и аварийные остановки технологического оборудования

Ремонт и модернизация

Производим капитальный ремонт редукторов всех типоразмеров. По согласованию с Заказчиками одновременно с ремонтом мы производим модернизацию редукторов, что существенно повышает эксплуатационные показатели отремонтированного редуктора и расширяет возможности более интенсивного и надежного его применения

Замена зарубежных приводов на российские аналоги

Ремонт и замена зарубежных редукторов и мотор-редукторов всех типов (весом до 15 тонн), квалифицированное и точное воспроизведение всех конструктивных и технологических ноу-хау, содержащихся в зарубежных редукторах

Оснащение системами управления и защиты

Установка устройств плавного пуска и торможения, быстрого торможения при аварийных ситуациях, устройств защиты от перегрузок и регулирования скорости вращения привода. Поставка электродвигателей: асинхронных, многоскоростных, взрывозащищенных, со встроенным тормозом

Комплексная разработка новых проектов

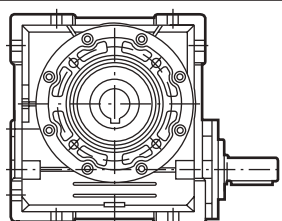
Разработка, проектирование и изготовление специальных энергоемких редукторов и приводов (весом до 15 тонн), оптимально приспособленных для условий конкретных производств: с передаваемой мощностью до 5000 кВт, с передаточным отношением от 1 до 10000; с принудительной смазкой и охлаждением, с системами управления и защиты

Поставка запчастей и комплектующих изделий

Изготовим детали и узлы для ремонта вышедших из строя редукторов, а именно: зубчатые и червячные передачи с модулем до 25 мм, глобоидные передачи, конические передачи, шлицевые валы, звездочки, зубчатые муфты, приводные цепи, шкивы, подшипники, тормоза

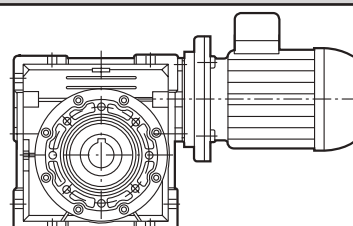
РЕДУКТОРЫ И МОТОР-РЕДУКТОРЫ СЕРИИ ES:

ЧЕРВЯЧНЫЕ



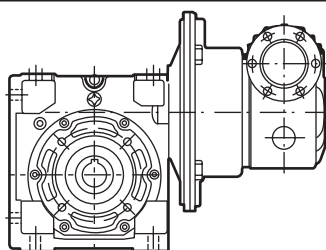
$i = 5 \dots 100$

5Ч-30ES	5МЧ-30ES
5Ч-40ES	5МЧ-40ES
5Ч-49ES	5МЧ-49ES
5Ч-61ES	5МЧ-61ES
5Ч-87ES	5МЧ-87ES
5Ч-110ES	5МЧ-110ES
5Ч-130ES	5МЧ-130ES



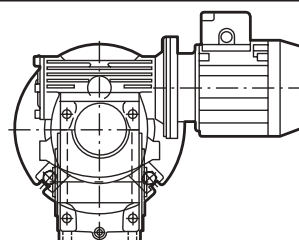
$n_2 = 6,8 \dots 292,0 \text{ мин}^{-1}$

ЧЕРВЯЧНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ



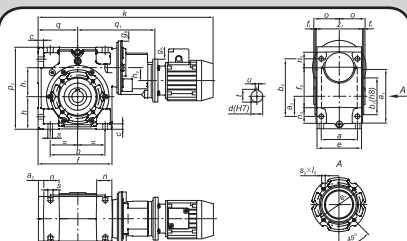
$i = 25 \dots 10000$

5Ч2-40/40ES	5МЧ2-40/40ES
5Ч2-40/49ES	5МЧ2-40/49ES
5Ч2-40/61ES	5МЧ2-40/61ES
5Ч2-49/61ES	5МЧ2-49/61ES
5Ч2-40/87ES	5МЧ2-40/87ES
5Ч2-49/87ES	5МЧ2-49/87ES
5Ч2-61/87ES	5МЧ2-61/87ES
5Ч2-49/110ES	5МЧ2-49/110ES
5Ч2-61/110ES	5МЧ2-61/110ES
5Ч2-49/130ES	5МЧ2-49/130ES
5Ч2-61/130ES	5МЧ2-61/130ES



$n_2 = 0,14 \dots 56,0 \text{ мин}^{-1}$

ЦИЛИНДРО-ЧЕРВЯЧНЫЕ

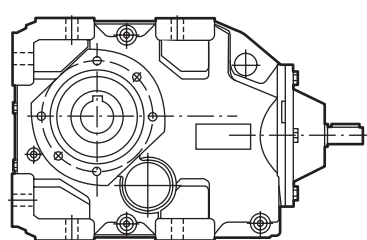


$n_2 = 1,5 \dots 35,0 \text{ мин}^{-1}$

5МЧх-40ES
5МЧх-49ES
5МЧх-61ES
5МЧх-87ES
5МЧх-110ES

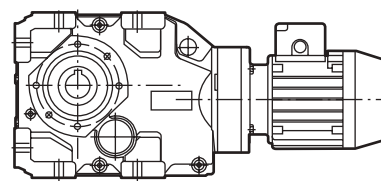
Более подробная информация о редукторах и мотор-редукторах серии ES – в каталогах на сайте www.reduktorntc.ru.

ЦИЛИНДРО-КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ



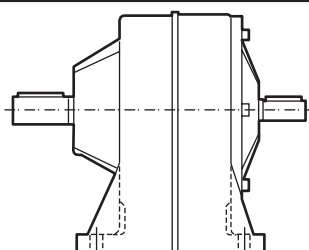
$i = 6,07 \dots 209,22$

5МЦЧ-30ES	5МЦКЦ-30ES
5МЦЧ-35ES	5МЦКЦ-35ES
5МЦЧ-40ES	5МЦКЦ-40ES
5МЦЧ-45ES	5МЦКЦ-45ES
5МЦЧ-50ES	5МЦКЦ-50ES
5МЦЧ-55ES	5МЦКЦ-55ES
5МЦЧ-60ES	5МЦКЦ-60ES
5МЦЧ-65ES	5МЦКЦ-65ES
5МЦЧ-70ES	5МЦКЦ-70ES
5МЦЧ-80ES	5МЦКЦ-80ES
5МЦЧ-90ES	5МЦКЦ-90ES



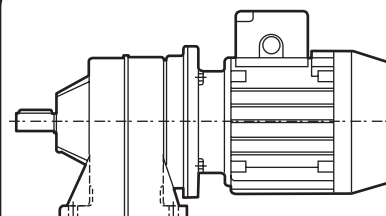
$n_2 = 3,3 \dots 230,0 \text{ мин}^{-1}$

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СООСНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ



$i = 2,1 \dots 51,6$

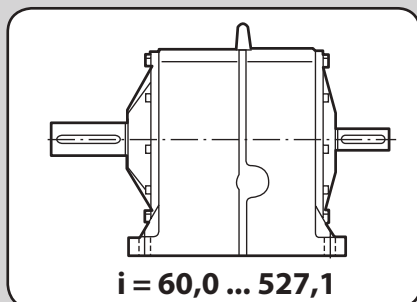
5Ц2С-40ES	5МС2С-40ES
5Ц2С-45ES	5МС2С-45ES
5Ц2С-50ES	5МС2С-50ES
5Ц2С-63ES	5МС2С-63ES
5Ц2С-80ES	5МС2С-80ES
5Ц2С-100ES	5МС2С-100ES
5Ц2С-112ES	5МС2С-112ES
5Ц2С-125ES	5МС2С-125ES
5Ц2С-140ES	5МС2С-140ES
5Ц2С-160ES	5МС2С-160ES
5Ц2С-180ES	5МС2С-180ES
5Ц2С-200ES	5МС2С-200ES
5Ц2С-225ES	5МС2С-225ES
5Ц2С-250ES	5МС2С-250ES



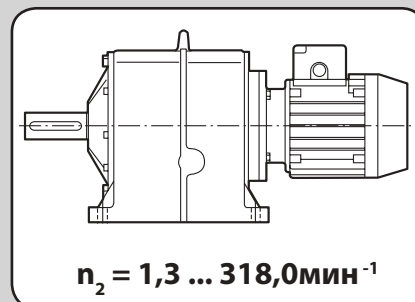
$n_2 = 14,0 \dots 667,0 \text{ мин}^{-1}$

ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО – ПО ДОСТУПНОЙ ЦЕНЕ

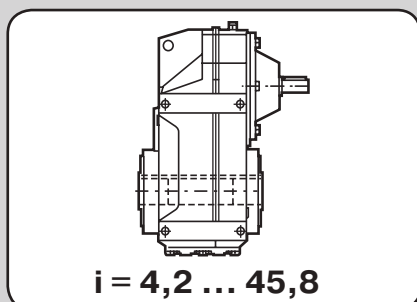
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СООСНЫЕ ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ



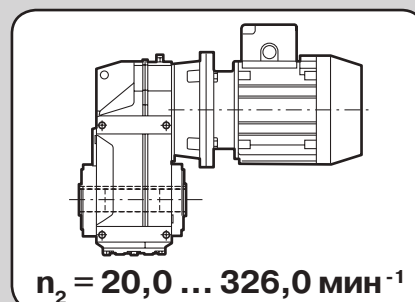
5Ц3С-100ES	5МЦ3С-40ES
5Ц3С-112ES	5МЦ3С-45ES
5Ц3С-125ES	5МЦ3С-50ES
5Ц3С-140ES	5МЦ3С-63ES
5Ц3С-160ES	5МЦ3С-80ES
5Ц3С-180ES	5МЦ3С-100ES
5Ц3С-200ES	5МЦ3С-112ES
5Ц3С-225ES	5МЦ3С-125ES
5Ц3С-250ES	5МЦ3С-140ES
	5МЦ3С-160ES
	5МЦ3С-180ES
	5МЦ3С-200ES
	5МЦ3С-225ES
	5МЦ3С-250ES



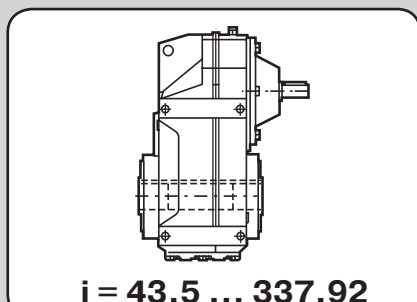
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ



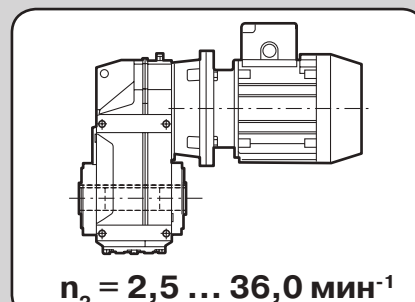
5Ц2В-30ES	5МЦ2В-30ES
5Ц2В-35ES	5МЦ2В-35ES
5Ц2В-40ES	5МЦ2В-40ES
5Ц2В-45ES	5МЦ2В-45ES
5Ц2В-50ES	5МЦ2В-50ES
5Ц2В-55ES	5МЦ2В-55ES
5Ц2В-60ES	5МЦ2В-60ES
5Ц2В-65ES	5МЦ2В-65ES
5Ц2В-70ES	5МЦ2В-70ES
5Ц2В-75ES	5МЦ2В-75ES
5Ц2В-80ES	5МЦ2В-80ES
5Ц2В-90ES	5МЦ2В-90ES



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ

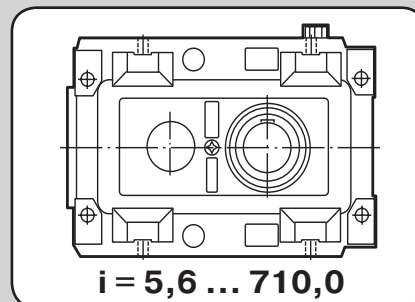


5Ц3В-30ES	5МЦ3В-30ES
5Ц3В-35ES	5МЦ3В-35ES
5Ц3В-40ES	5МЦ3В-40ES
5Ц3В-45ES	5МЦ3В-45ES
5Ц3В-50ES	5МЦ3В-50ES
5Ц3В-55ES	5МЦ3В-55ES
5Ц3В-60ES	5МЦ3В-60ES
5Ц3В-65ES	5МЦ3В-65ES
5Ц3В-70ES	5МЦ3В-70ES
5Ц3В-75ES	5МЦ3В-75ES
5Ц3В-80ES	5МЦ3В-80ES
5Ц3В-90ES	5МЦ3В-90ES



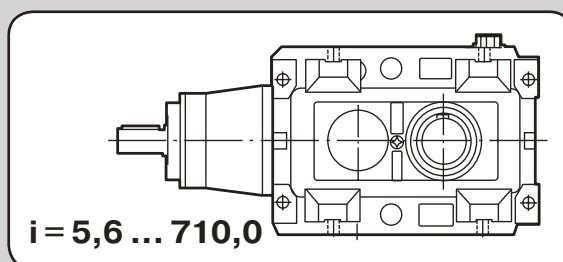
ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ «ТАНДЕМ»

5Ц4-180ES	5Ц3-180ES	5Ц2-180ES	5Ц-180ES
5Ц4-200ES	5Ц3-200ES	5Ц2-200ES	5Ц-200ES
5Ц4-225ES	5Ц3-225ES	5Ц2-225ES	5Ц-225ES
5Ц4-280ES	5Ц3-250ES	5Ц2-250ES	5Ц-250ES
5Ц4-350ES	5Ц3-280ES	5Ц2-280ES	5Ц-280ES
	5Ц3-350ES	5Ц2-350ES	5Ц-350ES



КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ «ТАНДЕМ»

5КЦ3-180ES	5КЦ2-180ES	5КЦ1-180ES
5КЦ3-200ES	5КЦ2-200ES	5КЦ1-200ES
5КЦ3-225ES	5КЦ2-225ES	5КЦ1-225ES
5КЦ3-280ES	5КЦ2-250ES	5КЦ1-250ES
5КЦ3-350ES	5КЦ2-280ES	5КЦ1-280ES



КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:

198099, Санкт-петербург, Фаянсовая ул., 22И
тел./факс: (812) 777-8900, 327-0032
e-mail: ntcreduktor@gmail.com
www.reduktorntc.ru

ФИЛИАЛ:

03680, Киев, Пшеничная ул., 8В
тел. (38044) 459-5412
факс (38044) 459-6340
e-mail: reduktor@svitonline.com
www.reduktorntc-k.com.ua

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

Москва, Монтажная ул., 8
тел. (800) 555-6869
e-mail: moscow@reduktorntc.ru
www.reduktorntc.ru

Челябинск, ул. Трудящихся, 32
тел.: (800)555-6869
e-mail: ural@reduktorntc.ru
www.reduktorntc.ru