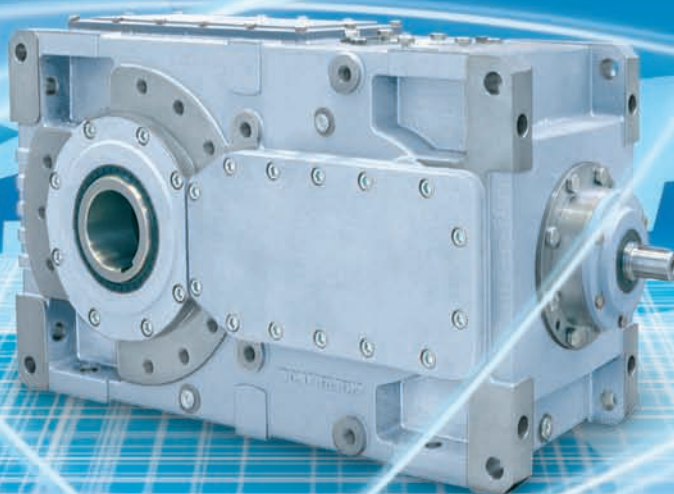


Промышленные
технологии и автоматизация

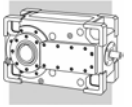


BONFIGLIOLI
RIDUTTORI

HDO



BONFIGLIOLI



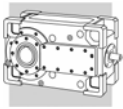
ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел	СОДЕРЖАНИЕ	Страница
1	Общие сведения	2
1.1	Символы физических величин и единицы измерения	2
1.2	Конструктивные особенности	3
1.3	Установка редуктора	4
1.4	Обслуживание редуктора	5
1.5	Хранение редуктора	5
1.6	Состояние изделий при поставке	5
1.7	Лакокрасочное покрытие	5
1.8	Эксплуатационный коэффициент	6
1.9	Смазка	8
2	Выбор редуктора	9
2.1	Выбор редуктора по техническим параметрам	9
2.2	Проверка правильности выбора	9
2.3	Пример выбора редуктора по техническим параметрам	17
3	Конфигурации изделий	18
3.1	Базовые варианты исполнения	18
3.2	Специальные модификации (опции)	19
3.3	Рабочее положение редуктора	20
3.4	Конфигурации входа и выхода	20
3.5	Возможности комбинаций электродвигателей с редукторами	22
3.6	Специальные модификации (опции)	23
4	Таблицы технических характеристик редукторов	38
4.1	Допустимые радиальные нагрузки на выходной вал	43
4.2	Допустимые осевые нагрузки на выходной вал	48
4.3	Момент инерции	53
4.4	Точные значения передаточных чисел	54
5	Размеры и масса редукторов	55
5.1	Сочленение с электродвигателем посредством гибкой муфты и переходника-колокола	66
5.2	Соединительный фланец	68
5.3	Фланец-муфта	68
5.4	Вал приводимого механизма	69

Изменения и дополнения

Указатель изменений и дополнений см. на с. 72 настоящего каталога.

Ознакомиться с последними версиями каталогов можно на сайте компании: <http://www.bonfiglioli.com>



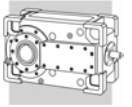
1 – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 – СИМВОЛЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Символ	Единица измерения	Наименование
$A_{n_{1,2}}$	[Н]	Допустимая осевая нагрузка
f_s	–	Эксплуатационный коэффициент
i	–	Передаточное число
l	–	Продолжительность включения (относительная)
J_c	[Кг м ²]	Момент инерции
$M_{1,2}$	[Н м]	Крутящий момент
$M_{c_{1,2}}$	[Н м]	Расчетный крутящий момент
$M_{n_{1,2}}$	[Н м]	Номинальный крутящий момент
$M_{r_{1,2}}$	[Н м]	Требуемый крутящий момент
$n_{1,2}$	[мин ⁻¹]	Скорость вращения
$P_{1,2}$	[кВт]	Мощность
$P_{n_{1,2}}$	[кВт]	Номинальная мощность
$P_{r_{1,2}}$	[кВт]	Потребляемая мощность
$R_{c_{1,2}}$	[Н]	Расчетная радиальная нагрузка
$R_{n_{1,2}}$	[Н]	Номинальная радиальная нагрузка
η	–	КПД

₁ Значение для входного вала

₂ Значение для выходного вала



1.2 – КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В конструкции редукторов серии HDO применены передовые технические решения, благодаря которым изделия обладают целым рядом преимуществ. В их число входят следующие:

- высокий удельный крутящий момент;
- отличные эксплуатационные характеристики;
- бесшумность и отсутствие вибрации;
- высокая прочность и надежность;
- возможность расчета срока службы согласно стандартам ISO и AGMA;
- обеспечение соответствия требованиям заказчика благодаря большому количеству модификаций и опций

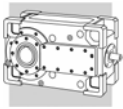
Основные конструктивные особенности цилиндрических редукторов серии HDO:

- 5 типоразмеров: HDO 100, 110, 120 130 и 140, с 2, 3, и 4 ступенями редукции;
- оптимальное распределение значений номинального крутящего момента по всему диапазону передаточных чисел.
- Диапазон передаточных чисел с постоянным шагом увеличения 12%.
- Редукторы HDO 100, 110 и 120: прецизионно обработанный корпус-моноблок из высокопрочного чугуна, окрашенный изнутри и снаружи, с гладкими, легко очищаемыми поверхностями. Универсальность крепления достигается благодаря большому количеству обработанных поверхностей с монтажными отверстиями. Форма и толщина корпуса оптимизирована посредством анализа методом конечных элементов, благодаря чему корпус отличается высокой прочностью при небольшой массе и низком уровне акустического излучения.
- Редукторы HDO 130 и 140: высокопрочный чугунный корпус, состоящий из двух частей, разделенный по плоскости оси валов, что упрощает и ускоряет процесс обслуживания и ремонта.
- Редукторы имеют шлифованные шестерни из закаленной цементированной стали, с усовершенствованной формой зубьев, обеспечивающей
 - бесшумность работы и плавность вращения шестерен на входе;
 - максимальную передачу крутящего момента от конечных ступеней редукции.
- Шлифованные входные валы из цементированной стали; выходные валы из высокопрочной закаленной и отпущенной стали.
- Конфигурации входного вала:

цельный входной вал в одной плоскости с выходными валами и под прямым углом к ним.

Хвостовики валов в соответствии с нормативами UNI/ISO 775-88 (удлиненные). Имеется вариант для сочленения с электродвигателем посредством гибкой муфты с корпусом-колоколом.

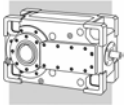
- Конфигурации входного вала:
 - цельные выходные валы с одним или двумя хвостовиками в соответствии с нормативами UNI/ISO 775-88 (удлиненные);
 - полый вал со шпоночной канавкой;
 - полый вал с обжимным диском.
- Большие конические роликовые или самоцентрирующиеся роликовые подшипники ведущих мировых производителей, рассчитанные на повышенные внешние нагрузки.
- Обеспечение соответствия требованиям заказчика благодаря большому количеству модификаций и опций, в число которых входят:
 - вспомогательные устройства охлаждения/подогрева;
 - системы принудительной смазки;
 - антиреверсные устройства;
 - монтажные фланцы и муфты;
 - сальники и прокладки из различных материалов;
 - датчики;
 - «сухой колодец» для редукторов с вертикальным расположением валов;
 - различные крепежные элементы.



1.3 – УСТАНОВКА РЕДУКТОРА

При установке редукторов необходимо соблюдать следующие указания:

- Убедиться в надежности крепления редуктора, исключающей повышенную вибрацию. Если при работе приводимого механизма возможны ударные нагрузки, перегрузки или заклинивание, привод необходимо оборудовать гидравлическими муфтами, системами сцепления, ограничителями момента и т. п.
- При необходимости нанесения лакокрасочного покрытия перед окрашиванием узла защитите от попадания краски сопрягаемые обработанные поверхности, а также наружные поверхности сальников в целях предотвращения нарушения герметизации вследствие высыхания резины.
- Детали, монтируемые на выходной вал редуктора должны иметь допуски ISO H7 для предотвращения посадки с натягом, что может повредить вал редуктора. Для монтажа и демонтажа таких деталей необходимо пользоваться специальными оправками и съемниками, вворачивающимися в резьбовое отверстие на торце хвостовика вала.
- Сопрягаемые поверхности необходимо очистить и обработать составом, предотвращающим окисление и заедание деталей.
- Перед пуском редуктора убедитесь, что все элементы механизма, частью которого является редуктор, соответствуют требованиям последней редакции Директивы о машинах и механизмах 89/392.
- Кроме того, перед пуском редуктора убедитесь, что уровень масла соответствует рабочему положению редуктора, а вязкость применяемого масла соответствует предъявляемым требованиям.
- В случае установки редуктора вне помещения и сочленения с электродвигателем последний должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей при помощи специальных ограждений или защитного кожуха. При этом необходимо обеспечить достаточную вентиляцию агрегата.



1.4 – ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕДУКТОРА

После первых 300 часов работы при первой замене масла выверните магнитную сливную пробку и убедитесь в отсутствии на ней большого количества частиц металла. В противном случае необходимо промыть внутреннюю полость редуктора специальным мягким моющим средством. Не допускается смешивание минеральных масел с синтетическими. В дальнейшем необходима регулярная проверка уровня масла и его замена через интервалы, указанные в таблице.

Температура масла [°C]	Интервал между заменами масла (ч)	
	Минеральное масло	Минеральное масло
$t < 65$	8000	25000
$65 < t < 80$	4000	15000
$80 < t < 95$	2000	12500

1.5 – ХРАНЕНИЕ РЕДУКТОРА

В целях обеспечения правильного хранения оборудования необходимо соблюдать следующие указания:

- Не допускайте хранения изделий вне помещений, в местах, подверженных погодным воздействиям, и при высокой влажности.
- Между полом помещения и складироваемым оборудованием прокладывайте деревянные доски или подкладки из других материалов; не допускайте при хранении прямого контакта изделий с полом.
- При длительных сроках хранения все обработанные сопрягаемые поверхности, в т. ч. фланцы, валы и муфты должны быть защищены от окисления соответствующим противокоррозионным составом (**Shell Ensis** или аналогичным). Кроме того, редуктор следует заполнить маслом и хранить в положении заливной пробкой вверх. Перед началом эксплуатации привести уровень масла в соответствие с рабочим положением редуктора.

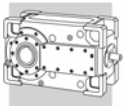
1.6 – СОСТОЯНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОСТАВКЕ

Редукторы поставляются в следующем состоянии:

- Редукторы готовы к монтажу в рабочее положение, указанное клиентом в заказе;
- Редукторы испытаны на соответствие спецификациям изготовителя;
- Обработанные сопрягаемые поверхности изделий не окрашены;
- В комплект поставки редукторов с фланцем крепления электродвигателя входят болты и гайки крепления двигателя.

1.7 – ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ

Внешние и внутренние поверхности редукторов HDO типоразмеров от 100 до 140 грунтуются эпоксидным грунтом, после чего окрашиваются эпоксидной эмалью. Общая толщина слоя покрытия равна 80-100 мкм.



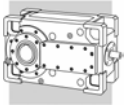
1.8 – ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

Приведенные ниже значения эксплуатационных коэффициентов являются эмпирическими величинами, полученными на основе спецификаций AGMA и ISO, а также на основе опыта эксплуатации редукторов в наиболее распространенных типах оборудования.

Тип применения	≤ 10 ч/сут	> 10 ч/сут
Смесители, мешалки		
Жидкостей	1.25	1.50
Жидкостей и твердых частиц	1.25	1.50
Жидкостей – переменной плотности	1.50	1.75
Нагнетатель		
Центробежный	1.00	1.25
Лепестковый	1.25	1.50
Лопастной	1.25	1.50
Кларификаторы	1.00	1.25
Переработка глины		
Кирпичный пресс	1.75	2.00
Брикетирующий пресс	1.75	2.00
Глиномялка	1.25	1.50
Трамбовка	2.00	2.00
Компрессор		
Центробежный	1.25	1.50
Лепестковый	1.25	1.50
Поршневой многоцилиндровый	1.50	1.75
Поршневой одноцилиндровый	1.75	2.00
Конвейеры – Основное применение		
С постоянной загрузкой	1.15	1.25
-Тяжелонагруженный		
С прерывистой загрузкой	1.25	1.50
-Вращательный или вибрационный	1.75	2.00
Краны (*)		
Сухой док		
Главная таль	2.50	2.50
Вспомогательная таль	2.50	3.00
Лебедка подъема стрелы	2.50	3.00
Привод поворота	2.50	3.00
Тяговый привод	3.00	3.00
Троллейные		
Портальный кран	3.00	3.00
Тяговый привод	2.00	2.00
Промышленные		
Главная таль	2.50	3.00
Вспомогательная таль	2.50	3.00
Привод моста	3.00	3.00
Привод тележки	3.00	3.00
Дробилки		
Для камня или руды	2.00	2.00
Землечерпальные снаряды		
Транспортер	1.25	1.50
Механический рыхлитель	2.00	2.00
Грохот	1.75	2.00
Укладчик	1.25	1.50
Лебедка	1.25	1.50
Подъемники (*)		
Ковшовый	1.25	1.50
Центробежной разгрузки	1.15	1.25

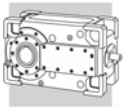
Тип применения	> 10 ч/сут	≤ 10 ч/сут
Эскалаторы	1.15	1.25
Грузовые	1.25	1.50
С разгрузкой самотёком	1.15	1.25
Экструдеры		
Общие	1.50	1.50
Для пластмасс		
Привод с изменяемой скоростью	1.50	1.50
Привод с постоянной скоростью	1.75	1.75
Для резины		
Continuous screw operation	1.75	1.75
Intermittent screw operation	1.75	1.75
Вентиляторы		
Центробежные	1.00	1.25
Градирня	2.00	2.00
Приточная (напорная) вентиляция	1.25	1.25
Вытяжная (отсосная) вентиляция	1.50	1.50
Промышленная и шахтная	1.50	1.50
Питатели (устройства подачи)		
Пластинчатый	1.25	1.50
Ленточный	1.15	1.50
Дисковый	1.00	1.25
Возвратно-поступательные	1.75	2.00
Шнековые	1.25	1.50
Пищевая промышленность		
Тестомесильная машина	1.25	1.50
Мясорубка	1.25	1.50
Ломтерезка	1.25	1.50
Генераторы и возбудители	1.00	1.25
Молотковые дробилки	1.75	2.00
Подъемники (*)		
Тяжелые	1.75	2.00
Средние	1.25	1.50
Скиповый подъемник	1.25	1.50
Лесопереработка		
Корообдирка – шпиндельная	1.25	1.50
Главный привод	1.75	1.75
Транспортер	1.25	1.50
Главный (тяжелонагруженный)	1.50	1.50
Подача главного ствола	1.75	2.00
Ребровая пила, карусель	1.25	1.50
Конвейеры и транспортеры		
Пластин (пиломатериалов)	1.75	2.00
Перегрузчик	1.25	1.50
Цепи		
Настил	1.50	1.50
Сортировочная	1.50	1.75

(*) – Значения эксплуатационных коэффициентов в соответствии с классификацией FEM 1.001 предоставляются по запросу.
 - Приведенные значения **не действительны** для подъемного оборудования, предназначенного для транспортировки людей.
 Информацию можно получить в Отделе технической поддержки завода-изготовителя.



Тип применения	≤ 10 ч/сут	> 10 ч/сут
Обрезочные пилы		
Цепные	1.50	1.75
Транспортерные	1.50	1.75
Окорочный барабан	1.75	2.00
Устройства подачи		
Окорочный станок	1.25	1.50
Лесопильная рама	1.75	1.75
Многопильный станок	1.25	1.50
Штабелеватель брёвен	1.75	1.75
Транспортёр - наклонный - колесный	1.75	1.75
Устройства поворота бревен	1.75	1.75
Продольно-строгальный станок	1.25	1.50
Кантователь	1.50	1.50
Валки	1.75	1.75
Сортировочный стол	1.25	1.50
Подъемник кантователя	1.25	1.50
Транспортеры		
Цепные	1.50	1.75
Привод платформ кранов	1.50	1.75
Поддонов	1.25	1.50
Привод лущильного станка	1.25	1.50
Металлопрокатное производство		
Толкатель слябов	1.50	1.50
Ножницы	2.00	2.00
Волочение проволоки	1.25	1.50
Намоточная машина	1.50	1.50
Оборудование ротационного типа		
Шаропркатные и проволочные станы	2.00	2.00
Кольцевые шестерни	2.00	2.00
Конические кольцевые шестерни	1.50	1.50
Прямая передача	2.00	2.00
Сушилки для цемента	1.50	1.50
Сушилки и охладители	1.50	1.50
Мешалки		
Бетономешалки	1.50	1.75
Бумажные фабрики		
Смеситель (мешалка)	1.50	1.50
Мешалка для отбелочного раствора	1.25	1.25
Корообдирочный барабан	2.00	2.00
Механическая корообдирка	2.00	2.00
Размольный станок	1.50	1.50
Двухвальный каландр	1.25	1.25
Каландр	1.25	1.25
Стружечный станок	2.00	2.00
Устройство подачи стружки	1.50	1.50
Валики для нанесения покрытия	1.25	1.25
Конвейеры и транспортеры		
Стружки, коры, химикатов	1.25	1.25
Бревен (и досок)	2.00	2.00
Гауч-вал	1.25	1.25
Резальная машина	2.00	2.00
Формующий цилиндр	1.25	1.25
Dryers		
Бумагоделательной машины	1.25	1.25
Конвейерные	1.25	1.25
Станок для тиснения	1.25	1.25
Экструзионный пресс	1.50	1.50
Коническая мельница	1.50	1.50
Туннельная сушилка	1.50	1.50
Рулонная	1.25	1.25
Диск	1.50	1.50
Прессы для картона	1.25	1.25
Бракомол	2.00	2.00

Тип применения	> 10 ч/сут	≤ 10 ч/сут
Намотка рулона	1.25	1.25
Просеиватели		
Стружки	1.50	1.50
Ротационный	1.50	1.50
Вибрационный	2.00	2.00
Клеильный пресс	1.25	1.25
Суперкаландр	1.25	1.25
Сгуститель (мотор пост. тока)	1.50	1.50
Сгуститель (мотор перем. тока)	1.25	1.25
Моечная машина (пост. тока)	1.50	1.50
Моечная машина (мотор перем. тока)	1.25	1.25
Рулонная установка	1.25	1.50
Намоточный станок	1.25	1.25
Сушилка	1.25	1.25
Промышленность пластмасс		
Смеситель периодического	1.75	1.75
Смеситель непрерывного	1.50	1.50
Составитель смеси	1.25	1.25
Каландр	1.50	1.50
Производство изделий		
Пневмоформование	1.50	1.50
Нанесение покрытия	1.25	1.25
Производство пленки	1.25	1.25
Препластификатор	1.50	1.50
Изготовление стержней	1.25	1.25
Изготовление листов	1.25	1.25
Изготовление труб	1.25	1.50
Насосы		
Центробежные	1.15	1.25
Поршневые		
Однократные, 3 и более	1.25	1.50
Двукратные, 2 и более цилиндра	1.25	1.50
Ротационные		
Шестеренные	1.15	1.25
Лепестковые	1.15	1.25
Лопастные	1.15	1.25
Производство резины		
Закрытый резиносмеситель		
Смеситель период. действия	1.75	1.75
Смеситель непр. действия	1.50	1.50
Рафинер (2 вальца)	1.50	1.50
Каландр	1.50	1.50
Машина для формовочной	1.25	1.50
Очистка канализационных стоков		
Аэратор	2.00	2.00
Устройство подачи химикатов	1.25	1.25
Обезвоживающий грохот	1.50	1.50
Пеноудалитель	1.50	1.50
Низко- и высокоскоростные мешалки	1.50	1.50
Илосборник	1.25	1.25
Сгуститель	1.50	1.50
Вакуумный фильтр	1.50	1.50
Фильтры и сепараторы		
Воздушная сепарация	1.00	1.25
Ротационные –для камня и гравия	1.25	1.50
Перемещающийся водоприёмник	1.00	1.25
Производство сахара		
Машина для резки свёклы	2.00	2.00
Резаки для тростника	1.50	1.50
Глюцилка	1.50	1.50
Мельница (низкоскоростная)	1.75	1.75
Текстильное производство	1.25	1.50




1.9 – СМАЗКА

Редукторы серии HDO имеют комбинированную систему смазки с использованием методов погружения и разбрызгивания. В зависимости от конфигурации и рабочего положения может возникнуть необходимость применения одной или нескольких систем принудительной смазки, описываемых ниже в настоящем каталоге.

Редукторы серии HDO поставляются без масла. Масло в редукторы заливается пользователями перед началом эксплуатации изделия.

Приведенные в таблице данные о заправочных емкостях носят справочный характер; окончательный контроль уровня масла производится пользователем через смотровое окно в корпусе редуктора или при помощи маслоизмерительного щупа (при его наличии).

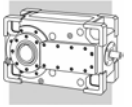
В некоторых случаях может наблюдаться значительное отличие реально требуемого количества масла от указанного в таблице.

	 [л]			
	B3	B6	B7	V5
HDO 100 2	27	33	49	51
HDO 100 3	32	52	56	58
HDO 100 4		70		
HDO 110 2	27	38	49	51
HDO 110 3	32	48	56	58
HDO 110 4		70		
HDO 120 2	35	51	66	68
HDO 120 3	43	70	77	79
HDO 120 4		96	74	
HDO 130 2	57	94	123	128
HDO 130 3	86	140	145	150
HDO 130 4		181		
HDO 140 2	48	90	120	125
HDO 140 3	84	122	130	135
HDO 140 4	88	163		

Смазочный материал		Кинематическая вязкость при температуре 40°C [cst]		
		ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460
Минеральное масло (EP)	Tamb	0°C ... 20°C	10°C ... 40°C	20°C ... 50°C
Синтетическое масло	Tamb	0°C ... 30°C	10°C ... 50°C	—

Предварительный подогрев масла специальным нагревательным устройством (опция HE) необходим в следующих случаях:

- работа при температуре окружающей среды ниже 0°C;
- работа редукторов со смазкой методом погружения и разбрызгивания в случаях, когда минимальная температура окружающей среды выше температуры застывания масла менее чем на 10°C;
- при запуске редукторов с системой принудительной смазки (опции OP1, OP2 или MOP), если вязкость масла превышает 1800 cst. Для некоторых видов масел указанная ситуация имеет место при температурах окружающей среды от 10°C до 20°C.



2 – ВЫБОР РЕДУКТОРА

2.1 – ВЫБОР РЕДУКТОРА ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

1. В первую очередь выберите передаточное число редуктора, которое вычисляется по формуле:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

2. С Вычислите требуемую мощность на выходном валу P_{r1} :

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta}$$

	η
2x	0.96
3x	0.94
4x	0.92

3. Определите эксплуатационный коэффициент f_s и поправочный коэффициент f_m в зависимости от типа первичного двигателя:

	f_m
Электродвигатель	1.00
Гидравлический двигатель	
Турбина	
Многоцилиндровый двигатель внутреннего сгорания	1.25
Одноцилиндровый двигатель внутреннего сгорания	1.50

4. По таблице технических характеристик выберите редуктор с передаточным числом ближайшим к требуемому, имеющий номинальную P_{n1} , удовлетворяющую следующему условию:

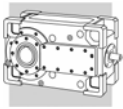
$$P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s \times f_m$$

2.2 – ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ВЫБОРА

2.2.1 – УДАРНАЯ НАГРУЗКА

В случае прерывистого режима работы редуктора, наличия ударных нагрузок или пусков при полной нагрузке или с высокоинерционными нагрузками необходимо убедиться в выполнении следующего условия по мгновенному пиковому крутящему моменту M_p , создаваемому во время цикла работы:

$$M_p \leq M_{n2} \times f_p$$



Число пиковых нагрузок в час		f_p				
		1	2 ... 10	11 ... 50	51 ... 100	> 100
Вращение	Однонаправленное	2.0	1.6	1.3	1.1	1.0
	С изменением направления	1.4	1.2	0.9	0.8	0.7

В случае невыполнения данного условия следует оборудовать редуктор ограничителем крутящего момента или выбрать редуктор большего типоразмера.

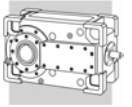
2.2.2 – СОЕДИНЕНИЕ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

Убедитесь, что для выбранного редуктора имеется переходник под электродвигатель нужного размера (см. раздел 3.5).

Вследствие стандартизации номинальная мощность выбранного электродвигателя может превышать значение P_{r1} , требуемое для механизма. Убедитесь в том, что ни на каком этапе рабочего цикла электродвигатель не разовьет излишек мощности. При наличии сомнений относительно технических данных приводимого механизма или величин создаваемых им реальных нагрузок, следует оборудовать редуктор ограничителем крутящего момента или соответствующим образом изменить эксплуатационный коэффициент.

2.2.3 – АНТИРЕВЕРСНОЕ УСТРОЙСТВО

Если редуктор оборудован антиреверсным устройством, проверьте по соответствующему разделу (3.6.3) настоящего каталога максимально допустимую нагрузку устройства. Также следует обеспечить не превышение в процессе работы максимально допустимой величины крутящего момента M_{1max} .



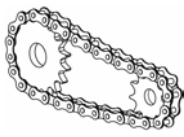

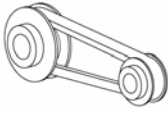

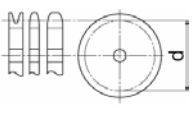
2.2.4 – РАСЧЕТ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

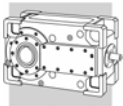
Элементы привода, сочлененные с входным и/или выходным валом, создают силы, равнодействующая которых перпендикулярна оси вала. Величина этих сил не должна превышать способности вала и системы подшипников выдерживать действие таких сил.

В частности, абсолютная фактическая величина нагрузок R_{c1} , приложенных к входному валу, и R_{c2} , приложенных к выходному валу, должна быть меньше или равна величине допустимой нагрузки R_{x1} для входного вала и R_{x2} для выходного вала, указанных в таблицах технических характеристик.

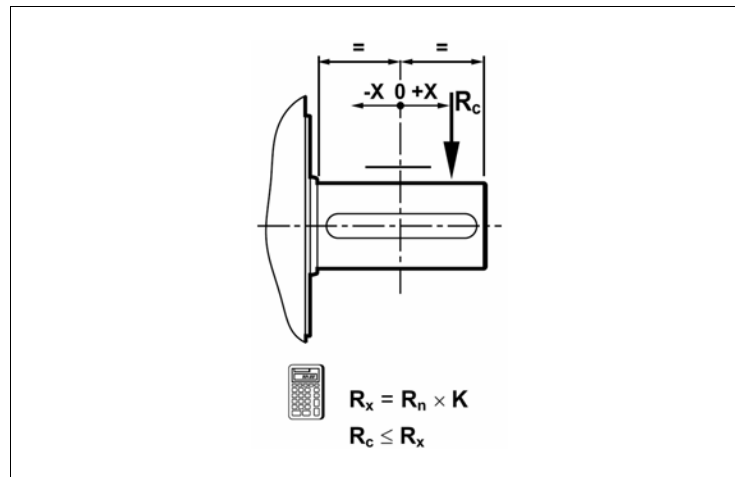
В приводимых ниже формулах индекс (1) относится к параметрам входного вала, а индекс (2) относится к параметрам выходного вала.

Нагрузку, создаваемую внешним приводом, можно с достаточной точностью вычислить, пользуясь приведенной ниже формулой:

$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$	
$K_r = 1$	
$K_r = 1.25$	
$K_r = 1.5 - 2.0$	
M [Н м]	
d [мм]	

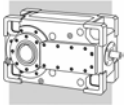


2.2.5 – ПРОВЕРКА РАСЧЕТА РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ



x [mm] =	K ₁											
		-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250
HDO 100	2x	—	1.17	1.08	1.00	0.81	50	75	100	150	200	250
	3x	—	1.21	1.09	1.00	0.78	0.68	0.59	0.51	0.40	0.32	—
	4x	—	—	1.16	1.00	0.72	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—
HDO 110	2x	—	1.17	1.08	1.00	0.81	0.52	0.40	0.33	—	—	—
	3x	—	1.21	1.09	1.00	0.78	0.68	0.59	0.51	0.40	0.32	—
	4x	—	—	1.16	1.00	0.72	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—
HDO 120	2x	—	1.16	1.07	1.00	0.78	0.52	0.40	0.33	—	—	—
	3x	—	1.21	1.09	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—
	4x	—	—	1.16	1.00	0.72	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—
HDO 130	2x	1.19	1.12	1.06	1.00	0.85	0.52	0.40	0.33	—	—	—
	3x	—	1.16	1.07	1.00	0.78	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30
	4x	—	1.21	1.09	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—
HDO 140	2x	1.19	1.12	1.06	1.00	0.85	0.63	0.50	0.42	0.32	—	—
	3x	—	1.16	1.07	1.00	0.78	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30
	4x	—	1.21	1.09	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—

x [mm] =	K ₂																
	-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	-100
HDO 100	1.28	1.20	1.12	1.06	1.00	0.81	0.68	0.58	0.51	0.41	0.34	0.30	0.26	—	—	—	1.28
HDO 110	1.27	1.19	1.12	1.06	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	—	1.27
HDO 120	1.25	1.18	1.11	1.05	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	—	1.25
HDO 130	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00	0.86	0.75	0.67	0.60	0.50	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	1.20
HDO 140	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00	0.86	0.75	0.67	0.60	0.50	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	1.20



2.2.6 – НАГРУЗКА НА ВАЛЫ

1. Радиальные нагрузки на выходной вал

По данным, приведенным в разделе 4.1, проверьте соответствие радиальной нагрузки на выходной вал максимально допустимым величинам для выбранной модификации редуктора.

При проверке соответствия радиальной нагрузки допустимой величине пользуйтесь схемой, приведенной в п. 2.2.5.

Вычислите допустимую радиальную **R_x** нагрузку при фактическом расстоянии от середины хвостовика до точки приложения нагрузки и сравните с величиной силы **R_c**, действующей на вал.

Для получения величины допустимой нагрузки **R_{x2}** на выходной вал умножьте приведенную в таблицах технических данных редуктора номинальную величину радиальной нагрузки **R_{n2}** на коэффициент расположения нагрузки **K₂**.

Номинальные величины допустимых нагрузок рассчитаны для передаваемого крутящего момента при наиболее неблагоприятных условиях в отношении угла нагрузки и направления вращения вала. Если реальная нагрузка превышает допустимые величины, следует обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

При наличии радиальной нагрузки допускается также осевая нагрузка на вал **A_{n2} ≤ 0.2 x R_{n2}**.

2. Осевые нагрузки на выходной вал

По данным, приведенным в разделе 4.2, проверьте соответствие осевой нагрузки на выходной вал максимально допустимым величинам для выбранной конфигурации редуктора при данном сочетании направления вращения и вектора действующей силы.

Допустимые величины осевых нагрузок относятся исключительно к нагрузкам, приложенным к валу строго в осевом направлении. При наличии угловых и радиальных нагрузок следует обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

3. Радиальные и осевые нагрузки на входной вал

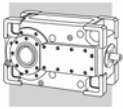
При проверке соответствия радиальной нагрузки допустимой величине пользуйтесь схемой, приведенной в п. 2.2.5.

Вычислите допустимую радиальную **R_x** нагрузку при фактическом расстоянии от середины хвостовика до точки приложения нагрузки и сравните с величиной силы **R_c**, действующей на вал.

Для получения величины допустимой нагрузки **R_{x1}** на входной вал умножьте приведенную в таблицах технических данных редуктора номинальную величину радиальной нагрузки **R_{n1}** на коэффициент расположения нагрузки **K₁**.

Номинальные величины допустимых нагрузок рассчитаны для передаваемого крутящего момента при наиболее неблагоприятных условиях в отношении угла нагрузки и направления вращения вала. Если реальная нагрузка превышает допустимые величины, следует обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

При наличии радиальной нагрузки допускается также осевая нагрузка на вал **A_{n1} ≤ 0.2 x R_{n1}**.



2.2.7 – ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ

Данная величина равна предельному значению передаваемой редуктором механической мощности в условиях непрерывной работы при температуре окружающей среды 20°C без повреждения узлов и деталей редуктора и ухудшения характеристик смазывающих материалов. При непрерывной работе редуктора в течение менее 3 часов с последующим периодом охлаждения до окружающей температуры в поверке термической мощности нет необходимости.

Общая термическая мощность P_T вычисляется по следующей формуле:

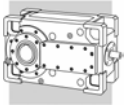
$$P_T = (P_{TB} \times f_{TA} \times f_{AMB} \times f_{ALT} \times f_{INT}) - (P_{T0} \times f_i \times f_{n1}) + (P_{FAN} \times f_{TA} \times f_{ALT}) + P_{SR} + P_{MCRW} + P_{MCRA}$$

Полученное значение должно превышать мощность P_{r1} для входного вала редуктора. Таким образом, необходимо убедиться в выполнении следующего условия:

$$P_T \geq P_{r1}$$

P_T	Общая термическая мощность
P_{TB}	Основная теплоемкость редуктора
P_{T0}	Эквивалентная теплоемкость без нагрузки
P_{FAN}	Дополнительная теплоемкость за счет вентилятора
P_{SR}	Дополнительная теплоемкость за счет змеевика охлаждения в картере редуктора
P_{MCRW}	Дополнительная теплоемкость за счет системы водяного охлаждения
P_{MCRA}	Дополнительная теплоемкость за счет системы воздушного охлаждения

рабочее положение	P_{TB} [кВт]			P_{T0} [кВт]			P_{SR} [кВт]			
	2x	3x	4x	2x	3x	4x	2x	3x	4x	
HDO 100	B3	103	78	59	44	28	8	88	63	48
	B6	110	85	65	50	45	14	49	44	48
	B7	110	85	65	111	73	22	53	46	35
	V5	94	71	54	102	54	18	61	42	32
HDO 110	B3	103	78	59	66	27	8	88	63	48
	B6	110	85	65	73	46	15	55	44	48
	B7	110	85	65	127	76	22	53	46	35
	V5	94	71	54	122	66	19	61	42	32
HDO 120	B3	126	97	74	102	35	9	88	63	48
	B6	135	106	80	109	63	18	55	48	48
	B7	135	106	80	196	96	25	55	47	36
	V5	114	88	67	159	70	20	61	42	32
HDO 130	B3	191	148	113	161	144	17	107	102	78
	B6	201	160	122	186	156	32	62	77	73
	B7	201	160	122	320	165	48	63	72	55
	V5	172	133	101	291	115	40	66	74	56
HDO 140	B3	199	154	117	174	156	17	107	102	78
	B6	212	167	127	206	169	34	63	80	76
	B7	212	167	127	370	175	49	65	73	55
	V5	180	138	105	361	127	42	66	74	56

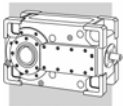


P_{MCRW}	MCRW5 [кВт]			MCRW9 [кВт]			MCRW21 [кВт]			MCRW34 [кВт]		
	2x	3x	4x	2x	3x	4x	2x	3x	4x	2x	3x	4x
	116	84	66	210	152	119	370	268	210	676	490	385

P_{MCRA}	T_{AIR}	MCRA5 [кВт]			MCRA9 [кВт]			MCRA21 [кВт]			MCRA34 [кВт]		
		2x	3x	4x	2x	3x	4x	2x	3x	4x	2x	3x	4x
	20°C	1,3	127	100	253	184	144	496	360	282	671	486	382
	30°C	136	99	77	197	143	112	386	280	219	522	378	297
	40°C	97	71	55	141	102	80	276	200	157	373	270	212
	50°C	58	42	33	84	61	48	165	120	94	224	162	127

n_1 [min ⁻¹]	P_{FAN} [кВт]			
	2x	3x	4x	
HDO 100	900	65	44	34
	1100	83	57	43
	1400	93	63	48
HDO 110	900	65	44	34
	1100	83	57	43
	1400	93	63	48
HDO 120	900	72	49	37
	1100	92	63	48
	1400	102	70	53
HDO 130	900	114	78	59
	1100	146	100	76
	1400	163	112	85
HDO 140	900	114	78	59
	1100	146	100	76
	1400	163	112	85

Корректировочные коэффициенты	
Обозначение	Описание
f_i	Коэффициент зависит от передаточного числа редуктора [in]
f_{n1}	Козфф. зависит скорости вращения входного вала n_1 . Для промежуточных значений произвести интерполяцию
f_{TA}	Козфф. зависит от температуры окружающей среды t_a . Для промежуточных значений произвести интерполяцию
f_{INT}	Коэффициент зависит от цикла работы в час [ED%]. Допускается интерполяция
f_{AMB}	Коэффициент зависит типа окружающей среды, в которой установлен редуктор
f_{ALT}	Козфф. зависит от высоты над уровнем моря, на которой установлен редуктор. Допускается интерполяция



f_i								
2x			3x			4x		
i_N	B3-B6	B7-V5	i_N	B3-B6	B7-V5	i_N	B3-B6	B7-V5
5.6	1.00	1.00	14.0	1.00	1.00	71.0	1.00	1.00
6.3	1.00	1.00	16.0	1.00	1.00	80.0	1.00	1.00
7.1	0.92	1.00	18.0	1.00	1.00	90.0	1.00	1.00
8.0	0.88	0.94	20.0	1.00	1.00	100	0.90	0.95
9.0	0.84	0.84	22.4	0.80	0.86	112	0.90	0.95
10.0	0.80	0.80	25.0	0.64	0.72	125	0.72	0.80
11.2	0.63	0.63	28.0	0.59	0.67	140	0.66	0.75
12.5	0.60	0.60	31.5	0.52	0.62	160	0.56	0.68
14.0	0.50	0.50	35.5	0.52	0.62	180	0.56	0.68
16.0	0.45	0.45	40.0	0.44	0.57	200	0.44	0.50
			45.0	0.44	0.57	224	0.40	0.50
			50.0	0.30	0.38	250	0.35	0.45
			56.0	0.30	0.38	280	0.35	0.45
			63.0	0.25	0.35	315	0.30	0.40
			71.0	0.25	0.35	355	0.30	0.40
			80.0	0.25	0.35	400	0.30	0.40

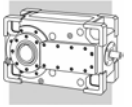
f_{n1}	n_1 [min ⁻¹]			
	500	900	1100	1400
	0.34	0.63	0.78	1.00

f_{TA}	Температура окружающей среды				
	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C
	1.14	1.00	0.86	0.71	0.57

f_{ALT}	Высота над уровнем моря [м]			
	0	1000	2000	3000
	1.00	0.93	0.87	0.81

f_{AMB}	Тесное замкнутое пространство	Просторное помещение	Вне помещения
	$v = 0.5$ m/s	$v = 1.4$ m/s	$v = 4$ m/s
	0.75	1.00	1.30

f_{INT}	Продолжительность работы в час [%]				
	100%	80%	60%	40%	20%
	1.00	1.05	1.20	1.35	1.80



2.3 – ПРИМЕР ВЫБОРА РЕДУКТОРА ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

Технические данные и сведения о типе применения	
$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$f_s = 2$
$n_2 = 75 \text{ min}^{-1}$	$M_{r2} = 9000 \text{ Nm}$
Рабочее положение:	B7
Продолжительность работы в час :	100 % $\rightarrow f_{INT} = 1$

Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды = 30°C	$f_{TA} = 0.86$
Просторное помещение	$f_{AMB} = 1$
Высота над уровнем моря [м] = 0m	$f_{ALT} = 1$

Выбор изделия:

a) $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{900}{75} = 12$ b) $P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta} = \frac{9000 \times 75}{9550 \times 0.96} \approx 74 \text{ кВт}$ c) $P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s = 74 \times 2 = 148 \text{ кВт}$



HDO 100 2 12.4 LP L 1 VP B3

[$P_{n1} = 146 \text{ кВт @ } n_1 = 900$]

Проверка предельной термической мощности / теплоемкости:

$P_{TB} = 103 \text{ кВт}$	$f_{TA} = 0.86 @ t_{AMB} = 30^\circ\text{C}$	$f_{n1} = 0.63 @ n_1 = 900$
$P_{TO} = 44 \text{ кВт}$	$f_{AMB} = 1.0$	$f_{INT} = 1 @ I = 100\%$
$P_{FAN} = \text{n.a.}$	$f_{ALT} = 1.0$	$f_i = 0.60 @ i_N = 12.4$
$P_{SR} = \text{n.a.}$		

$$P_T = (P_{TB} \times f_{TA} \times f_{AMB} \times f_{ALT} \times f_{INT}) - (P_{TO} \times f_i \times f_{n1}) + (P_{FAN} \times f_{TA} \times f_{ALT}) + P_{SR} + P_{MRCW} + P_{MCRA} = 72 \text{ кВт}$$

$$P_T < P_{r1}$$



Вариант технического решения № 1

-система принудительной вентиляции

$$P_{FAN} = 65 \text{ кВт @ } n_1 = 900 \rightarrow P_T = 137 \text{ кВт}$$

$$P_T > P_{r1}$$

✓ OK

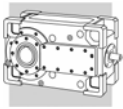
Вариант технического решения № 2

-змеевик охлаждения

$$P_{SR} = 88 \text{ кВт} \rightarrow P_T = 160 \text{ кВт}$$







$$P_T > P_{r1}$$

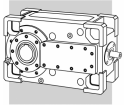
✓ OK



3 – ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ДЛЯ ЗАКАЗОВ










3.1 – БАЗОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ

HDO	100	3	25.5	LP	L	1	G	180	B3
HDO	СЕРИЯ РЕДУКТОРА HDO								
100	ТИПОРАЗМЕР РЕДУКТОРА: 100, 110, 120, 130, 140								
3	КОЛИЧЕСТВО СТУПЕНЕЙ РЕДУКЦИИ: 2, 3, 4								
25.5	ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО: 5.6 ... 400.0								
LP	КОНФИГУРАЦИЯ НА ВЫХОДЕ: LP, H, S								
L	КОМПОНОВКА ВАЛОВ: L, LJ, LD, R, RJ, RD, D, DJ, DD								
1	ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ (по направлению вращения валов): 1, 2								
G	КОНФИГУРАЦИЯ НА ВХОДЕ: VP, G, GJ								
180	ТИПОРАЗМЕР ДВИГАТЕЛЯ: —, 112 ... 315								
B3	УСТАНОВОЧНОЕ РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕДУКТОРА: B3, B6, B7, V5								

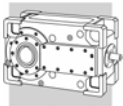


3.2 Специальные модификации (опции)

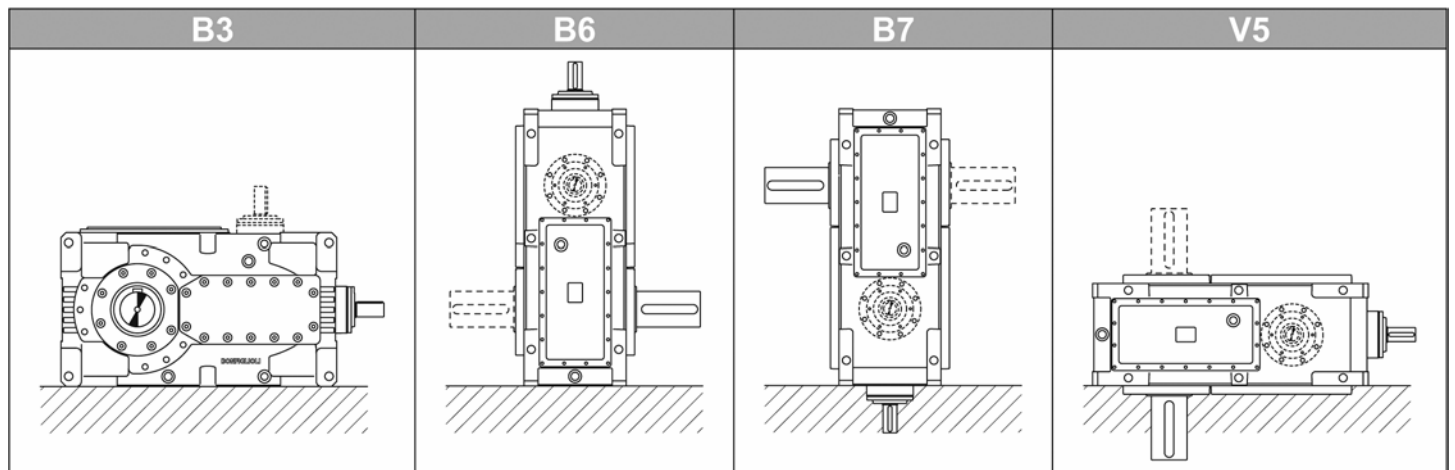
FAN OP1 A CW F800L TK TG DW TA AC

FAN	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ: —, FAN, FANJ, MCRW5, MCRW9, MCRW21, MCRW34, MCRA5, MCRA9, MCRA21, MCRA34, SR, HE	
OP1	СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ СМАЗКИ: —, OP, OP1, OP2, MOP	
A	АНТИРЕВЕРСНОЕ УСТРОЙСТВО: —, A	
CW	НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА : —, CW (по часовой стрелке), CCW (против часовой стрелки)	
F800L	МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ: —, F660L, F800L, F660R, F800R, FM	
TK	САЛЬНИКИ: —, TK, VS, DS, DVS	
TG	ДАТЧИКИ: —, TG, OLG	
DW	СУХОЙ КОЛОДЕЦ: —, DW	
TA	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ: —, TA	
AC	СЕРТИФИКАЦИЯ: —, AC, CC, CT	

ПРИМЕЧАНИЕ: Сочетание некоторых опций может оказаться технически невозможным.
Перед заказом сочетания опций необходимо получить консультацию завода-производителя.

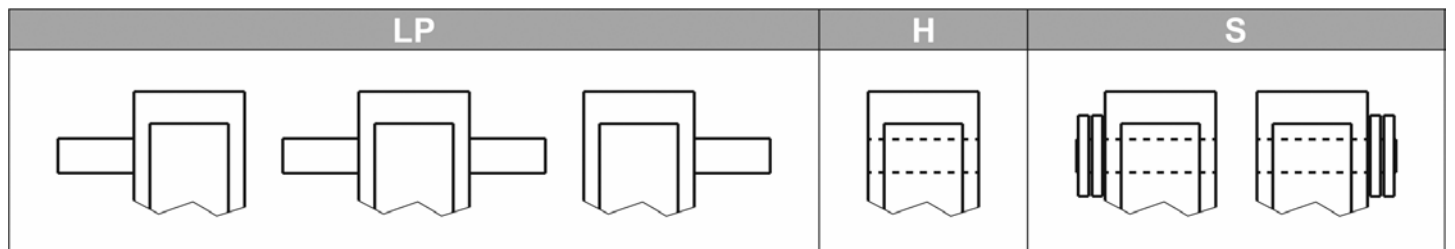


3.3 – РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕДУКТОРА



3.4 – КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДА И ВЫХОДА

3.4.1 – КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА

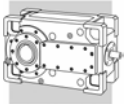


3.4.2 - КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДНОГО ВАЛА

Возможны следующие входные конфигурации редукторов:

- Цельнометаллический входной вал с одним или двумя хвостовиками – маркировка варианта исполнения **VP**
- Сочленение с электродвигателем посредством переходника-колокола и гибкой муфты. Маркировка варианта исполнения **G** или **GJ** в зависимости от стороны, с которой монтируется гибкая муфта. Гибкая муфта входит в комплект поставки редуктора.

VP			
G			
GJ			



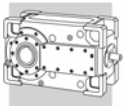
3.4.3 – РАСПОЛОЖЕНИЕ ВАЛОВ

		VP					
LP	L		LJ (*)		LD (*)		
	R		RJ (*)		RD (*)		
	D		DJ (*)		DD (*)		
H	L		LJ (*)		LD (*)		
S	L		LJ (*)		LD (*)		
	R		RJ (*)		RD (*)		

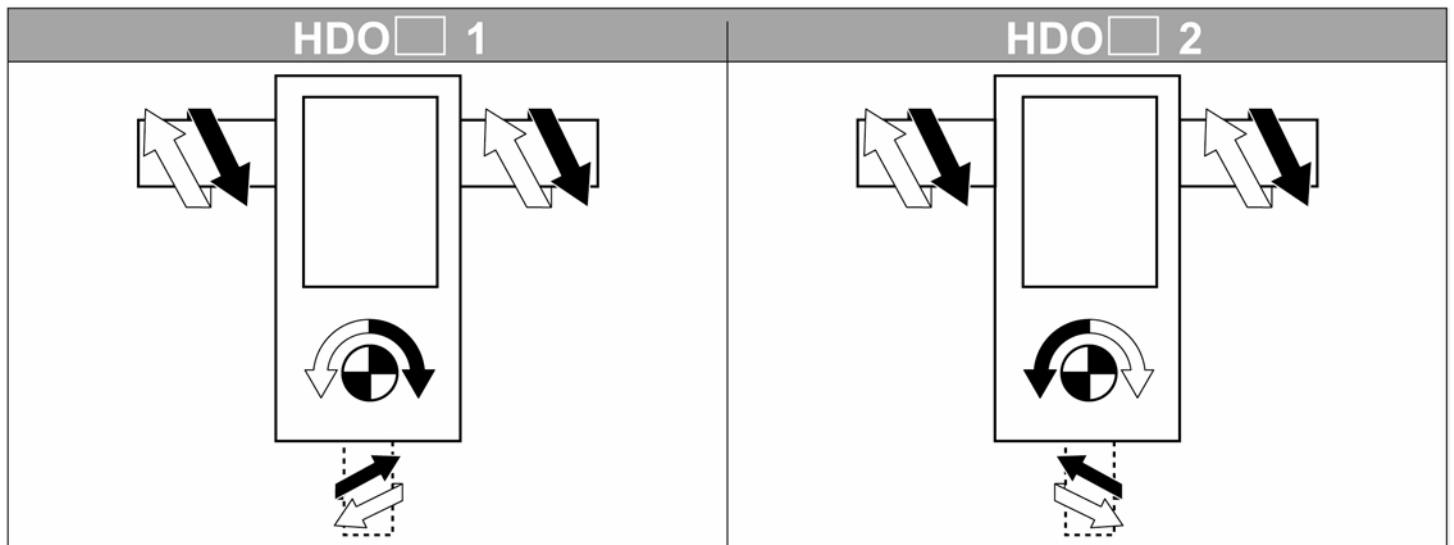
		G		GJ		
LP	L		LD (*)		LJ (*)	
	R		RD (*)		RJ (*)	
	D		DD (*)		DJ (*)	
H	L		LD (*)		LJ (*)	
S	L		LD (*)		LJ (*)	
	R		RD (*)		RJ (*)	

(*) Невозможные варианты исполнения

	i=		i=		i=
HDO 100 2	5.8 ... 7.0	HDO 120 2	6.6 ... 8.1	HDO 130 2	5.7 ... 7.1
HDO 100 4	70.8 ... 344.2	HDO 120 3	24.6	HDO 130 4	71.5 ... 335.6
HDO 110 2	6.4 ... 8.1	HDO 120 4	87.0 ... 400.6	HDO 140 2	6.6 ... 8.2
HDO 110 4	77.4 ... 395.0			HDO 140 4	82.3 ... 386.6



3.4.4 - Варианты исполнения / направление вращения валов

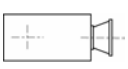


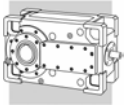
3.5 – ВОЗМОЖНЫЕ КОМБИНАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С РЕДУКТОРАМИ


В таблицах ниже приведены физически возможные комбинации типоразмеров электродвигателей и редукторов.



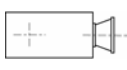


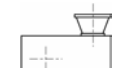



Вследствие стандартизации номинальная мощность выбранного электродвигателя может превышать значение P_{r1} , требуемое для механизма. Убедитесь в том, что ни на каком этапе рабочего цикла электродвигатель не разовьет излишек мощности. При наличии сомнений относительно технических данных приводимого механизма или величин создаваемых им реальных нагрузок, следует оборудовать редуктор ограничителем крутящего момента или соответствующим образом изменить эксплуатационный коэффициент.

	Конфигурация входного вала G								
	112	132	160	180	200	225	250	280	315 (*)
HDO 100_2							5.8_13.5	5.8_13.5	5.8_13.5
HDO 100_3			20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5
HDO 100_4	160.0_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_139.8	70.8_139.8			
HDO 110_2								6.4_15.5	6.4_15.5
HDO 110_3			22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	18.9_77.5
HDO 110_4	137.1_395.0	137.1_395.0	77.4_395.0	77.4_395.0	77.4_121.7	77.4_121.7			
HDO 120_2									6.6_15.5
HDO 120_3	i=				28.3_78.6	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6	17.3_78.6
HDO 120_4		179.7_400.6	87.0_400.6	87.0_400.6	87.0_162.2	87.0_162.2			
HDO 130_2									5.7_13.6
HDO 130_3							15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 130_4			71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	
HDO 140_2									6.6_15.7
HDO 140_3							17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3
HDO 140_4			82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	



	Конфигурация входного вала GJ						
	160	180	200	225	250	280	315 (*)
HDO 100_2	-	-	-	-	8.0_13.5	8.0_13.5	8.0_13.5
HDO 100_3	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5
HDO 100_4	-	-	-	-	-	-	-
HDO 110_2	-	-	-	-	-	8.7_15.5	8.7_15.5
HDO 110_3	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	18.9_77.5
HDO 110_4	-	-	-	-	-	-	-
HDO 120_2	-	-	-	-	-	-	8.9_15.5
HDO 120_3	-	-	28.3_78.6	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6 ● (24.6)	17.3_78.6 ● (24.6)
HDO 120_4	-	-	-	-	-	-	-
HDO 130_2	-	-	-	-	-	-	7.7_13.6
HDO 130_3	-	-	-	-	15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 130_4	-	-	-	-	-	-	-
HDO 140_2	-	-	-	-	-	-	9.0_15.7
HDO 140_3	-	-	-	-	17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3
HDO 140_4	-	-	-	-	-	-	-

(*)

		B3	B6	B7	V5
HDO ... G 315			OK	OK	
HDO ... GJ 315		OK			



Установка электродвигателя только на внешней опоре. При необходимости установки двигателя без опоры необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

3.6 – СПЕЦИАЛЬНЫЕ МОДИФИКАЦИИ

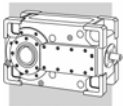
3.6.1 – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

3.6.1.1 - ВЕНТИЛЯТОР

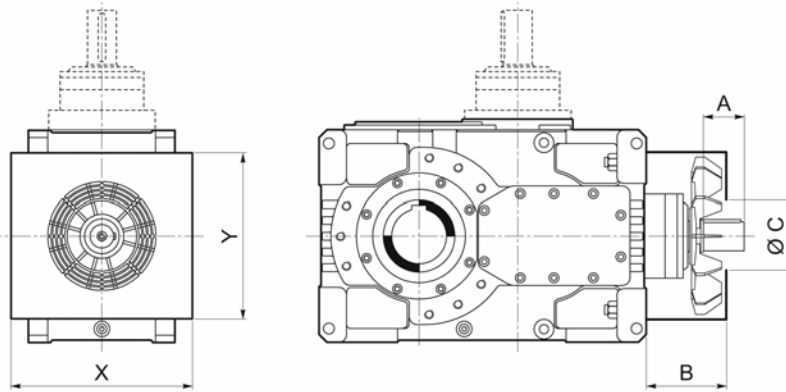
При заказе опции FAN редуктор оснащается вентилятором охлаждения с крыльчаткой, насаженной на хвостовик входного вала (вентилятор расположен соосно входному валу).

Имеется также опция FANJ с вентилятором, расположенным перпендикулярно входному валу (только для редукторов с 2 или 3 ступенями редукции). Данная опция не совместима с опцией LAB - (лабиринтное сальниковое уплотнение). Кроме того, для некоторых конфигураций и рабочих положений редуктора данная опция не совместима с опциями OP... и MOP (система принудительной смазки и электрический насос).

Дополнительная термическая мощность, получаемая при использовании вентилятора охлаждения, обозначена в таблице (см. раздел 2.2.7) символом PFAN. Эффективность вентилятора охлаждения значительна только при непрерывной работе редуктора и резко падает при прерывистом режиме работы и скоростях вращения входного вала ниже $n_1 = 900$ об/мин. В таких случаях для повышения теплоемкости редуктора необходима установка других систем охлаждения.

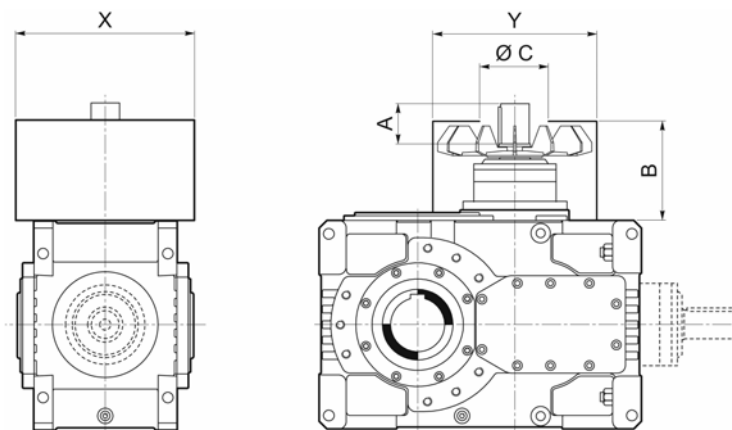


FAN

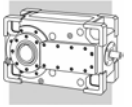


	A	B	C	X	Y
HDO 100 2	105	207	180	460	424
HDO 100 3	82	207	180	460	424
HDO 100 4	58	207	180	460	424
HDO 110 2	105	207	180	460	424
HDO 110 3	82	207	180	460	424
HDO 110 4	58	207	180	460	424
HDO 120 2	105	232	180	480	460
HDO 120 3	82	172	180	480	460
HDO 120 4	58	172	180	480	460
HDO 130 2	140	327	230	600	600
HDO 130 3	105	222	230	600	600
HDO 130 4	82	287	230	600	600
HDO 140 2	140	327	230	600	600
HDO 140 3	105	222	230	600	600
HDO 140 4	82	287	230	600	600

FANJ



	A	B	C	X	Y
HDO 100 2	105	262	180	460	440
HDO 100 3	82	207	180	460	440
HDO 110 2	105	262	180	460	440
HDO 110 3	82	207	180	460	440
HDO 120 2	105	282	180	480	480
HDO 120 3	82	172	180	480	480
HDO 130 2	140	367	230	600	600
HDO 130 3	105	222	230	600	600
HDO 140 2	140	367	230	600	600
HDO 140 3	105	222	230	600	600

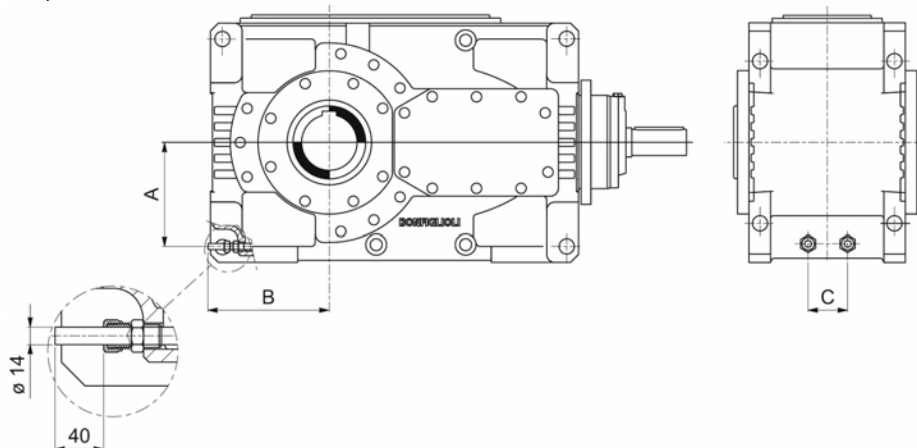


3.6.1.2 – ОХЛАЖДАЮЩИЙ ЗМЕЕВИК

Опция SR предназначена для интеграции в систему водяного охлаждения, разрабатываемую компанией, осуществляющей монтаж оборудования.

Система подачи и циркуляции воды должна соответствовать следующим спецификациям: максимально допустимое давление 8 бар, скорость циркуляции 10 л/мин, максимальная температура на входе 20°C.

Дополнительная термическая мощность, получаемая при использовании змеевика водяного охлаждения, обозначена в таблице (см. раздел 2.2.7) символом P_{SR}.



	A	B	C
HDO 100_ SR	232	285	100
HDO 110_ SR	232	270	100
HDO 120_ SR	258	305	100
HDO 130_ SR	325	340	100
HDO 140_ SR	325	365	100

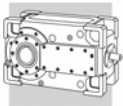
3.6.1.3 Автономные вспомогательные системы охлаждения

В ассортименте имеется 2 вида автономных вида систем охлаждения, каждый из которых выполняется в различных типоразмерах с различной охлаждающей способностью. В устройствах применяются различные теплоносители: система MCRW... оснащается водно-масляным теплообменником, а система MCRA... – воздушно-масляным теплообменником. При установке на редуктор автономной системы охлаждения по рекомендации Службы технической поддержки Bonfiglioli оборудование редуктора системой принудительной смазки не требуется.

(См. п. 3.6.2)

	MCRW5 MCRA5	MCRW9 MCRA9	MCRW21 MCRA21	MCRW34 MCRA34
HDO 100	X	X		
HDO 110	X	X		
HDO 120	X	X	X (*)	
HDO 130	X	X	X	X (*)
HDO 140	X	X	X	X (*)

(*) кроме рабочих положений B3 и B6.



Основными компонентами автономной системы охлаждения являются следующие:

- электронасос с обходным кругом циркуляции
- фильтр с индикатором блокировки
- водно-масляный теплообменник с электромагнитным клапаном (MCRW...) или воздушно-масляный теплообменник (MCRA...)
- выключатель минимального давления
- термостат

Общие указания:

MCRW... : Система подачи и циркуляции воды должна соответствовать следующим спецификациям:

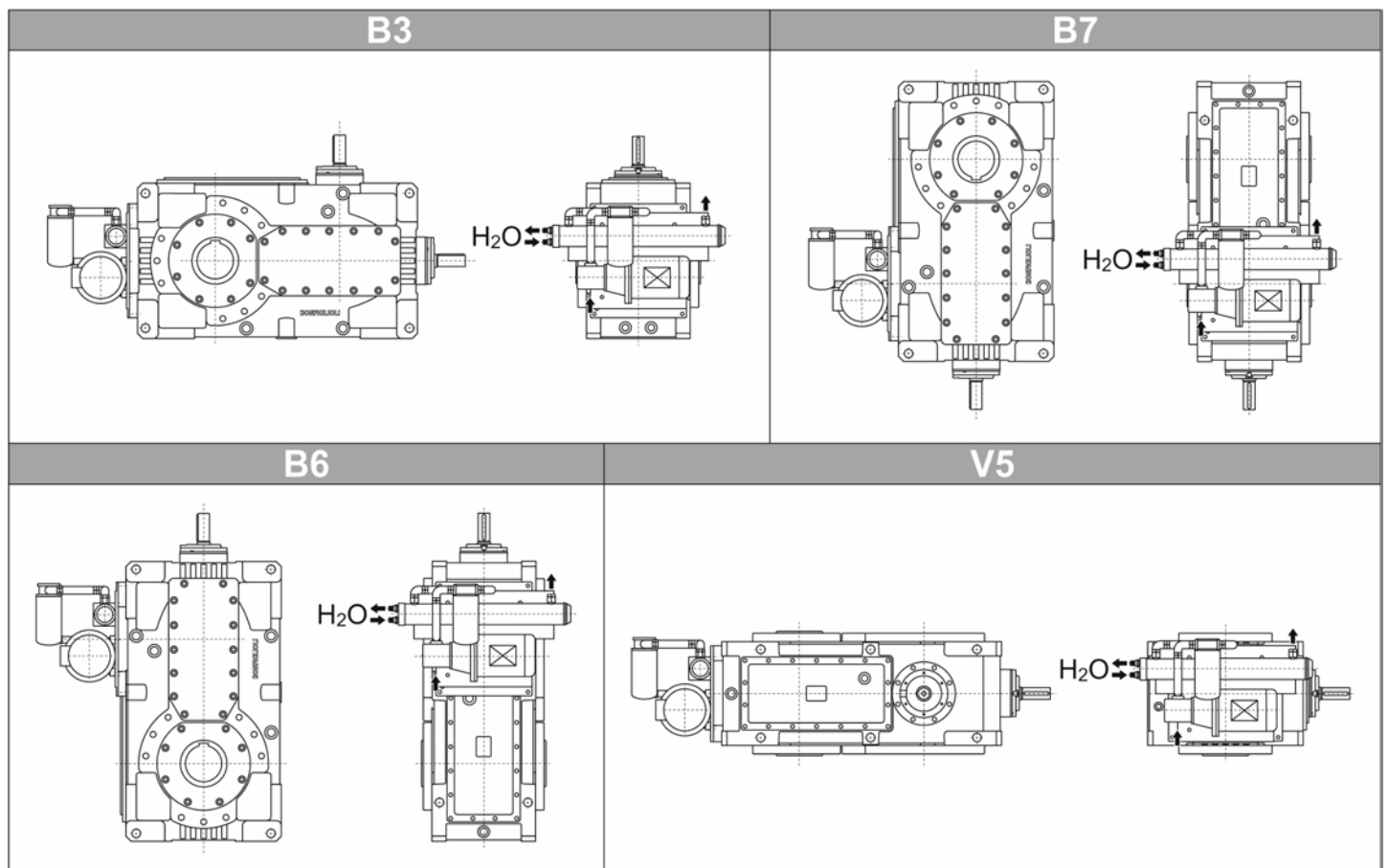
- максимально допустимое давление 10 бар,
- максимальная температура на входе 20°C
- минимальная скорость циркуляции воды Q_{H_2O} согласно таблице:

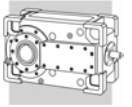
	MCRW5	MCRW9	MCRW21	MCRW34
Q_{H_2O} [l/min]	10	18	31	56

MCRA...: Пространство вокруг теплообменника должно быть достаточным для обеспечения свободной циркуляции воздуха.

На рисунках ниже показан внешний вид редукторов с установленными автономными системами охлаждения.

Для получения сведений о размерах необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



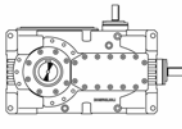
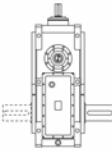
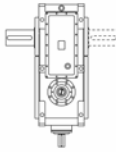
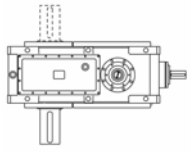





3.6.1.4 - ПОДОГРЕВАТЕЛИ

При эксплуатации редуктора в условиях низких температур может возникнуть необходимость в подогреве масла в картере перед запуском и/или во время работы. Опция «HE» предусматривает оснащение редуктора электрическим нагревательным элементом с термостатом для отключения при достижении температуры, достаточной для нормальной работы системы смазки. Проводка для подключения термостата поставляется компанией, осуществляющей монтаж оборудования.

3.6.2 - СИСТЕМЫ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ СМАЗКИ

В таблице ниже приведены исполнения и конфигурации редукторов, требующие ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ установки системы принудительной смазки.

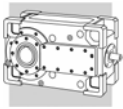
					
		B3	B6	B7	V5
	L R D	☐	OP MOP	☐	OP ... MOP
	LJ RJ DJ	OP MOP	☐	☐	OP ... MOP
	LD RD DD	OP MOP	OP MOP	☐	OP ... MOP

Примечание: по рекомендации Службы технической поддержки Bonfiglioli вместо системы принудительной смазки могут применяться автономные системы охлаждения типа MCR...

3.6.2.1 – МЕХАНИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧИХ ПОЛОЖЕНИЙ B3 И B6

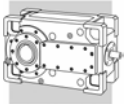
Редукторы, предназначенные для работы в непрерывном режиме в рабочих положениях B3 или B6, по специальным заказам поставляются с масляным насосом принудительной смазки, приводимым от промежуточного вала редуктора.

Такая система обеспечивает правильную смазку верхних подшипников, не погруженных в масляную ванну. При заказе опции следует указывать модификацию насоса – OP. Перед заказом следует убедиться в возможности ее применения при данном передаточном числе и скорости вращения входного вала (см. таблицу ниже).



	$i=$	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1100 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$
HDO 100 2	5.8 ... 8.7	OP	OP	OP
	10.0 ... 10.9	⊖	OP	OP
	12.4 ... 13.5	⊖	⊖	OP
HDO 100 3	14.0 ... 40.0	OP	OP	OP
	43.9 ... 67.5	⊖	⊖	OP
HDO 100 4	70.8 ... 139.8	OP	OP	OP
	160.0 ... 344.2	⊖	⊖	OP
HDO 110 2	6.4 ... 10.0	OP	OP	OP
	10.9 ... 12.5	⊖	OP	OP
	13.5 ... 15.5	⊖	⊖	OP
HDO 110 3	18.9 ... 43.6	OP	OP	OP
	48.0 ... 67.5	⊖	⊖	OP
HDO 110 4	77.4 ... 121.7	OP	OP	OP
	137.1 ... 395.0	⊖	⊖	OP
HDO 120 2	6.6 ... 10.0	OP	OP	OP
	11.1 ... 12.5	⊖	OP	OP
	13.7 ... 15.5	⊖	⊖	OP
HDO 120 3	17.3 ... 44.9	OP	OP	OP
	49.5 ... 78.6	⊖	⊖	OP
HDO 120 4	87.0 ... 162.2	OP	OP	OP
	179.7 ... 400.6	⊖	⊖	OP
HDO 130 2	5.7 ... 8.8	OP	OP	OP
	9.6 ... 11.0	⊖	OP	OP
	12.0 ... 13.6	⊖	⊖	OP
HDO 130 3	15.2 ... 34.9	OP	OP	OP
	38.3 ... 67.1	⊖	⊖	OP
HDO 130 4	71.5 ... 190.3	OP	OP	OP
	219.1 ... 335.6	⊖	⊖	OP
HDO 140 2	6.6 ... 10.1	OP	OP	OP
	11.3 ... 12.6	⊖	OP	OP
	14.0 ... 15.7	⊖	⊖	OP
HDO 140 3	26.0 ... 44.4	OP	OP	OP
	50.4 ... 77.3	⊖	⊖	OP
HDO 140 4	82.3 ... 180.0	OP	OP	OP
	198.3 ... 386.6	⊖	⊖	OP

Данная опция не совместима с другими конфигурациями, где используется тот же хвостовик вала.

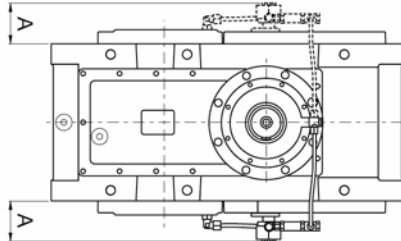
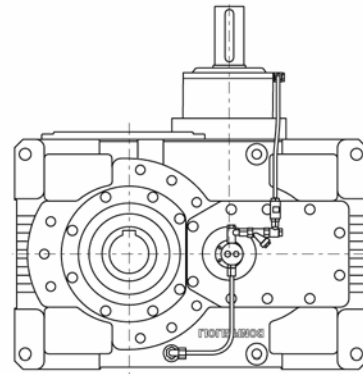
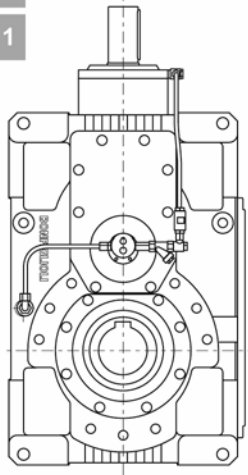
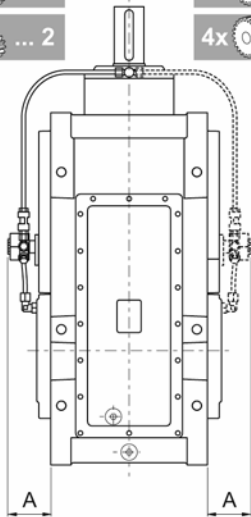


HDO ... G ... B6
HDO ... VP ... B6

HDO ... GJ ... B3
HDO ... VP ... B3

- 2x ... 2
- 3x ... 2
- 4x ... 2

- 2x ... 1
- 3x ... 1
- 4x ... 1



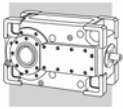
- 2x ... 2
- 3x ... 2
- 4x ... 2

- 2x ... 1
- 3x ... 1
- 4x ... 1

	A (min) [mm]
HDO 100 2_OP	100
HDO 100 3_OP	95
HDO 100 4_OP	95
HDO 110 2_OP	130
HDO 110 3_OP	95
HDO 110 4_OP	95
HDO 120 2_OP	125
HDO 120 3_OP	105
HDO 120 4_OP	100
HDO 130 2_OP	120
HDO 130 3_OP	110
HDO 130 4_OP	110
HDO 140 2_OP	125
HDO 140 3_OP	110
HDO 140 4_OP	110

В следующей таблице приведены сведения о возможности установки насоса в зависимости от рабочего положения редуктора, взаимного расположения валов и конфигурации на входе.

Рабочее положение	Взаимное расположение валов	Конфигурация на входе
B3	LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD	VP - GJ
B6	L - R - D - LD - RD - DD	VP - G



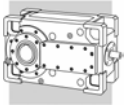
3.6.2.2 – МЕХАНИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ V5

Редукторы, предназначенные для работы в непрерывном режиме в рабочем положении V5, по специальным заказам поставляются с масляным насосом принудительной смазки, приводимым от промежуточного вала редуктора.

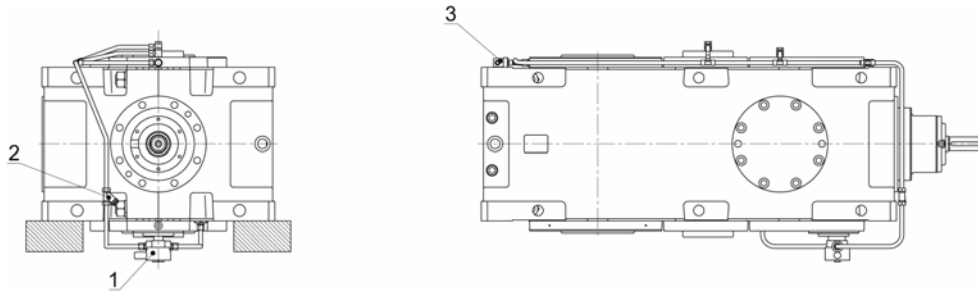
При необходимости применения данного устройства совместно с опцией «сухой колодец» необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

Такая система обеспечивает правильную смазку верхних подшипников. При заказе опции следует указывать модификацию насоса - OP1 или OP2 – в зависимости от скорости на входе n_1 (см. таблицу ниже).

	$i=$	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1100 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$
HDO 100 2	5.8 ... 7.0	OP1	OP1	OP1
	8.0 ... 8.7	⊖	OP1	OP1
	10.0 ... 10.9	⊖	⊖	OP1
HDO 100 3	14.0 ... 17.3	OP2	OP1	OP1
	20.2 ... 40.0	⊖	OP2	OP1
HDO 100 4	70.8 ... 139.8	⊖	OP2	OP1
HDO 110 2	6.4 ... 8.1	OP2	OP2	OP1
	8.7 ... 10.0	⊖	OP2	OP2
	10.9 ... 12.5	⊖	⊖	OP2
HDO 110 3	18.9 ... 20.9	OP2	OP1	OP1
	22.0 ... 43.6	⊖	OP2	OP1
HDO 110 4	77.4 ... 121.7	⊖	OP2	OP2
HDO 120 2	6.6 ... 8.1	OP2	OP2	OP1
	8.9 ... 10.0	⊖	OP2	OP2
	11.1 ... 12.5	⊖	⊖	OP2
HDO 120 3	17.3 ... 28.3	OP2	OP2	OP1
	32.0 ... 44.9	⊖	OP2	OP2
HDO 120 4	87.0 ... 162.2	⊖	OP2	OP2
HDO 130 2	5.7 ... 7.1	OP2	OP1	OP1
	7.7 ... 8.8	⊖	OP2	OP1
	9.6 ... 11.0	⊖	⊖	OP2
HDO 130 3	15.2 ... 19.9	OP2	OP2	OP1
	22.6 ... 34.9	⊖	OP2	OP2
HDO 130 4	71.5 ... 190.3	⊖	OP2	OP1
HDO 140 2	6.6 ... 8.2	OP2	OP2	OP1
	9.0 ... 10.1	⊖	OP2	OP2
	11.3 ... 12.6	⊖	⊖	OP2
HDO 140 3	17.7 ... 23.3	OP2	OP2	OP1
	26.0 ... 44.4	⊖	OP2	OP2
HDO 140 4	82.3 ... 180.0	⊖	OP2	OP1



Данная опция не совместима с другими конфигурациями, где используется тот же хвостовик вала.



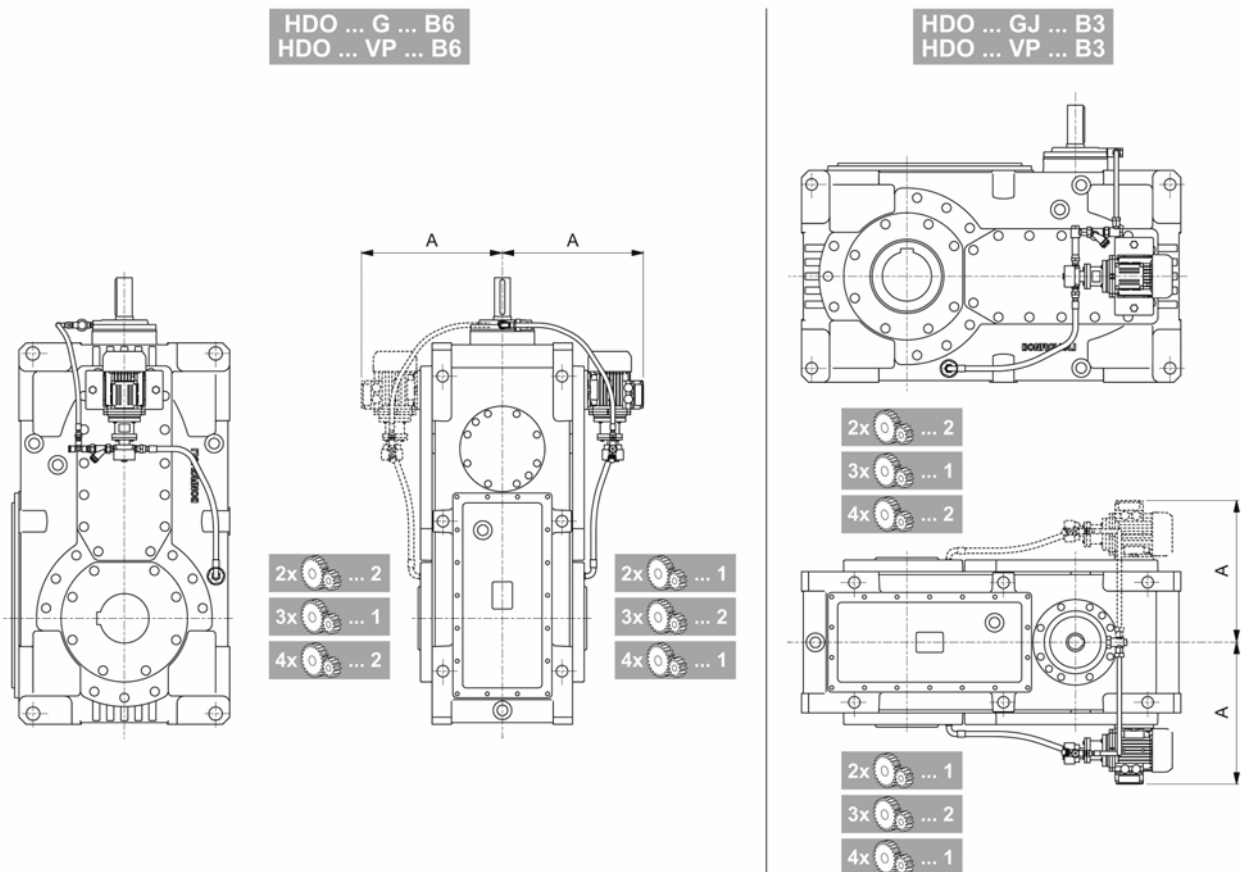
- 1 – Насос
- 2 – Фильтр
- 3 – Выключатель минимального давления

За сведениями о размерах изделия необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

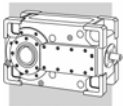
3.6.2.3 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧИХ ПОЛОЖЕНИЙ B3 И B6

Редукторы, предназначенные для работы в прерывистом режиме в рабочих положениях B3 и B6, в случае невозможности установки механического насоса (OP) вследствие недостаточной скорости вращения входного вала, могут оснащаться автономным электрическим масляным насосом принудительной смазки (опция MOP).

Такая система также обеспечивает постоянную подачу масла для правильной смазки верхних подшипников.



	A (min) [mm]
HDO 100	410
HDO 110	410
HDO 120	430
HDO 130	480
HDO 140	480



Изображения редукторов с электронасосами приведены в качестве примеров. Расположение насосов различается в зависимости от наличия других дополнительных устройств (опций).

В таблице ниже приведены варианты исполнения редукторов (рабочие положения и расположения валов), на которые возможна установка электронасоса.

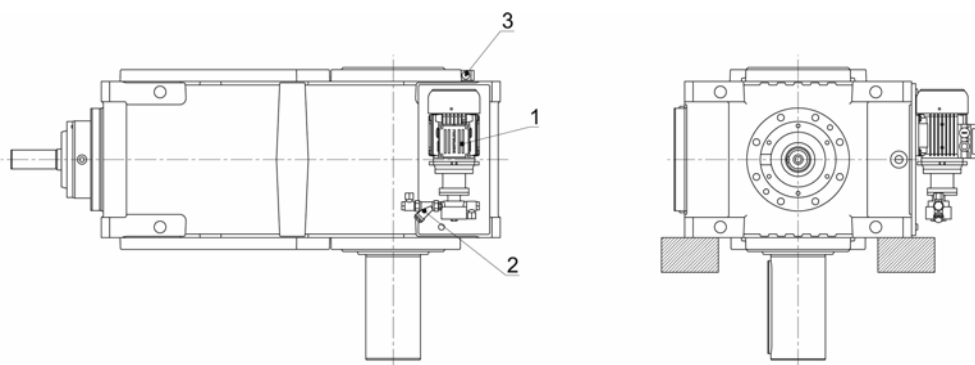
Рабочее положение	Расположение валов	Конфигурация на входе
B3	LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD	VP - GJ
B6	L - R- D - LD - RD - DD	VP - G

3.6.2.4 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ V5

Редукторы, предназначенные для работы в прерывистом режиме в рабочем положении V5, в случае невозможности установки механического насоса (OP) вследствие недостаточной скорости вращения входного вала, могут оснащаться автономным электрическим масляным насосом принудительной смазки (опция MOP).

При необходимости применения данного устройства совместно с опцией «сухой колодец» необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

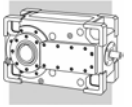
Такая система обеспечивает постоянную подачу масла для правильной смазки верхних подшипников.



- 1 – Насос
- 2 – Фильтр
- 3 – Выключатель минимального давления

Изображения редукторов с электронасосами приведены в качестве примеров. Расположение насосов различается в зависимости от наличия других дополнительных устройств (опций).

За сведениями о размерах изделия необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



3.6.3 – АНТИРЕВЕРСНОЕ УСТРОЙСТВО

Антиреверсное устройство обеспечивает вращение вала редуктора только в желаемом направлении, предотвращая откат за счет нагрузки, приложенной к выходному валу.

Помимо проверки правильности выбора редуктора по величине ударных нагрузок согласно п. 2.2.1, также необходимо убедиться в том, что крутящий момент, приложенный к антиреверсному устройству, $M_1 = M_2 / (i \times \eta)$ меньше максимально допустимого значения M_{1max} , приведенного в таблице ниже.

Антиреверсное устройство монтируется на хвостовик входного вала с противоположной стороны от стороны сочленения с двигателем. Устройство доступно для визуального осмотра и обслуживания.

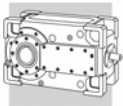
При заказе антиреверсного устройства (код опции A) необходимо указывать желаемое направление вращения выходного вала (CW – по часовой стрелке или CCW – против часовой стрелки).

Данная опция не совместима с другими конфигурациями, где используется тот же хвостовик входного вала.

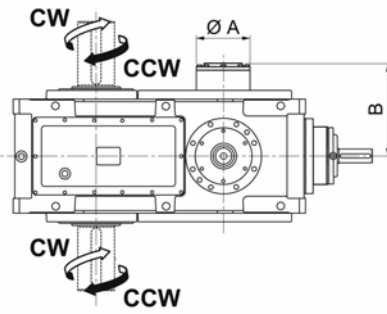
Конструкция устройства позволяет пользователю случае необходимости изменять направление вращения на противоположное. Для достижения указанного эффекта необходимо открыть крышку устройства и изменить направление вращения колеса свободного хода. Перед выполнением данной операции рекомендуется предварительно обратиться за инструкцией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

Конструкция устройства центробежного действия не требует регулярного технического обслуживания.

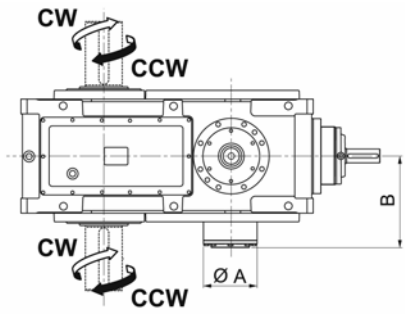
Опция не совместима с другими конфигурациями, где используется тот же хвостовик входного вала.



HDO 2x ... 1
HDO 3x ... 2
HDO 4x ... 1



HDO 2x ... 2
HDO 3x ... 1
HDO 4x ... 2

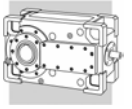


	i	A	B	M _{1max} [H M]	n _{1min} [МИН ⁻¹]
HDO 100 2_A	5.8 ... 7.0	210	335	2840	720
	8.0 - 8.7			2290	900
	10.0 - 10.9			1830	1120
	12.4 - 13.5			1480	1390
HDO 100 3_A	14.0 ... 17.3	175	285	1550	750
	20.2 ... 40.0			1190	980
	43.9 ... 67.5			770	1400
HDO 100 4_A	70.8 ... 139.8	125	278	400	1400
	160.0 ... 344.2			250	(*)
HDO 110 2_A	6.4 ... 8.1	210	335	2840	720
	8.7 ... 10.0			2290	900
	10.9 ... 12.5			1830	1120
	13.5 ... 15.5			1480	1390
HDO 110 3_A	18.9 ... 20.9	175	285	1550	750
	22.0 ... 43.6			1190	980
	48.0 ... 77.5			770	1400
HDO 110 4_A	77.4 ... 121.7	125	278	400	1400
	137.1 ... 395.0			250	(*)
HDO 120 2_A	6.6 ... 8.1	230	336	3530	670
	8.9 ... 10.0			2850	840
	11.1 ... 12.5			2280	1050
	13.7 ... 15.5			1840	1300
HDO 120 3_A	17.3 ... 24.6	175	305	1550	750
	28.3 ... 44.9			1190	980
	49.5 ... 78.6			770	1400
HDO 120 4_A	87.0 ... 162.2	125	279	400	1400
	179.7 ... 400.6			250	(*)
HDO 130 2_A	5.7 ... 7.1	290	437	6630	730
	7.7 - 8.8			5350	910
	9.6 - 11.0			4280	1130
	12.0 - 13.6			3450	1400
HDO 130 3_A	15.2 ... 19.9	210	402	2840	720
	22.6 ... 34.9			2290	900
	38.3 ... 67.1			1480	1390
HDO 130 4_A	71.5 ... 190.3	175	366	1190	980
	219.1 ... 335.6			770	1400
HDO 140 2_A	6.6 ... 8.2	290	437	6630	730
	9.0 - 10.1			5350	910
	11.3 - 12.6			4280	1130
	14.0 - 15.7			3450	1400
HDO 140 3_A	17.7 ... 23.3	210	402	2840	720
	26.0 ... 44.4			2290	900
	50.4 ... 77.3			1480	1390
HDO 140 4_A	82.3 ... 180.0	175	366	1190	980
	198.3 ... 386.6			770	1400



При непрерывном режиме работы в целях обеспечения правильного функционирования центробежного механизма и предотвращения его преждевременного износа рекомендуется поддерживать минимальную скорость холостого хода n_{1min} выше обозначенной в таблице. Для получения более подробной информации рекомендуется обращаться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

(*) Для получения сведений необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



3.6.4 – САЛЬНИКИ И ПРОКЛАДКИ

По специальным заказам возможна комплектация редукторов различными видами сальников:

LAB – износостойкие необслуживаемые бесконтактные лабиринтные уплотнения. Данная опция применяется только на редукторах с цельным входным валом, типа VP, только для рабочего положения ВЗ. Лабиринтные уплотнения применяются только на стационарных устройствах.

Лабиринтные уплотнения рекомендуются:

- при высоких скоростях вращения и/или высоких температурах в средах с низким содержанием пыли и при отсутствии риска прямого попадания воды или других жидкостей.

Данная опция несовместима с устройствами принудительной вентиляции и указателями уровня масла.

TK – таконитовые сальники. Применение опции рекомендуется в средах с высоким содержанием абразивной пыли или порошков.

Таконитовые сальники представляют собой сочетание уплотнительных колец, лабиринтного уплотнения и масленки. Сальники требуют периодической смазки.

VS – сальники из композитного материала Viton®

DS – Двойные сальники на всех валах

DVS – Двойные сальники Viton® на всех валах.

3.6.5 - ДАТЧИКИ

Биметаллический термостат.

При заказе опции **TG** редуктор поставляется с биметаллическим термостатом для предотвращения перегрева масла.

Термостат срабатывает при температуре $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Устройство входит в комплект поставки редуктора, однако его установка и подключение производятся компанией, осуществляющей монтаж оборудования.

Указатель уровня масла.

При заказе опции **OLG** редуктор поставляется с устройством удаленного контроля уровня масла. Устройство работает при выключенном приводе редуктора и должно выключаться при его работе. Подключение производятся компанией, осуществляющей монтаж оборудования.

3.6.6 – СУХОЙ КОЛОДЕЦ

Устройством “сухой колодец” (код опции **DW**) могут оснащаться только редукторы с цельным выходным валом LP, вариант исполнения 1, предназначенные для монтажа в вертикальное рабочее положение V5. Данное устройство исключает возможность течи масла через уплотнение выходного вала.

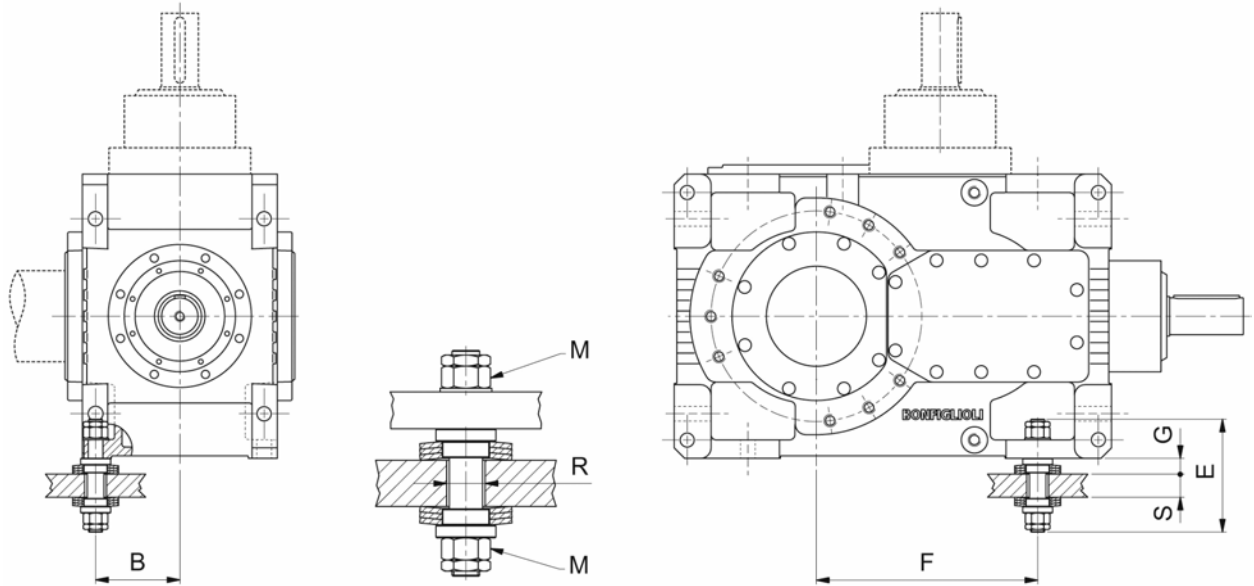
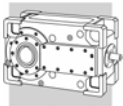
При наличии такого устройства необходимо оснащение редуктора одной из имеющихся в ассортименте систем принудительной смазки (см. соответствующий раздел настоящего каталога).

В течение срока службы необходимо регулярно проверять и пополнять количество смазки в полости под нижним подшипником выходного вала.

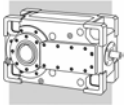
Данная опция возможна не для всех редукторов: возможность исполнения зависит от передаточного числа и типоразмера. За подробными сведениями обращаться в Отдел технической поддержки компании Bonfiglioli.

3.6.7 – ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ РЕДУКТОРА

Для редукторов, монтируемых на вал, по заказу поставляется болт специальной формы из закаленной стали для крепления редуктора к опорной конструкции. В комплект поставки входят также демпфирующие тарельчатые пружины. При установке необходимо отрегулировать натяг данных пружин в соответствии со значением G, приведенным в таблице ниже. Реактивный болт устанавливается со стороны приводимого редуктором механизма.



	B	E	F	N° 3+3 DIN2093	G	M	R	S
HDO 100 2_TA	160	237	420	A100	33.1	M27	35	30 - 40
HDO 100 3_TA			540					
HDO 100 4_TA								
HDO 110 2_TA	160	237	435	A100	33.1	M27	35	30 - 40
HDO 110 3_TA			555					
HDO 110 4_TA								
HDO 120 2_TA	170	254	480	A100	33.1	M30	40	40 - 50
HDO 120 3_TA			630					
HDO 120 4_TA								
HDO 130 2_TA	216	316	585	A125	43.3	M36	45	50 - 60
HDO 130 3_TA			780					
HDO 130 4_TA								
HDO 140 2_TA	216	316	625	A125	43.3	M36	45	50 - 60
HDO 140 3_TA			790					
HDO 140 4_TA								



3.6.8 - СЕРТИФИКАЦИЯ

АС –Сертификат соответствия

Данный документ подтверждает соответствие изделия спецификациям заказа и требованиям системы контроля качества компании Bonfiglioli (Bonfiglioli Quality System).

СС –Акт приемки

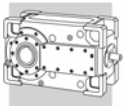
Выдача данного документа предполагает визуальный осмотр и проверку внешнего состояния и размерных характеристик, а также контроль функциональных параметров без нагрузки и герметичности сальниковых уплотнений при отключенном приводе и при работе редуктора. Проверка предполагает индивидуальный контроль и маркировку каждого изделия партии.

СТ – Акт проверки параметров

При выдаче данного документа помимо процедур, предусмотренных актом приемки, проводятся следующие дополнительные процедуры контроля:

- проверка уровня шума
- контроль температуры поверхностей корпуса
- контроль затяжки внешних резьбовых соединений и герметичности корпуса
- проверка исправности дополнительных устройств (при их наличии)

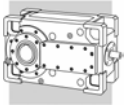
Все процедуры функционального контроля изделия проводятся при его работе без нагрузки. Проверка предполагает индивидуальный контроль и маркировку каждого изделия партии.



4 – ТАБЛИЦЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕДУКТОРОВ

HDO 100												
i	n ₁ = 1400 min ⁻¹			n ₁ = 1100 min ⁻¹			n ₁ = 900 min ⁻¹			n ₁ = 500 min ⁻¹		
	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]
HDO 100 2_ 5.8	14050	369	3240	15100	311	3510	16050	271	3680	19150	180	4390
HDO 100 2_ 6.5	15650	370	3120	16800	312	3440	17850	271	3610	21300	180	4290
HDO 100 2_ 7.0	16250	352	5460	17450	297	5930	18550	259	6250	20050	155	13670
HDO 100 2_ 8.0	14750	281	11150	15850	238	12010	16850	207	12690	20100	137	15160
HDO 100 2_ 8.7	15400	270	12500	16550	228	13670	17550	198	14450	20050	125	19140
HDO 100 2_ 10.0	15500	237	10300	16650	200	11100	17700	174	11760	20650	113	15080
HDO 100 2_ 10.9	16150	226	11860	17350	191	12790	18450	166	13520	20050	100	20310
HDO 100 2_ 12.4	16150	199	9490	17350	168	10250	18450	146	10810	19600	86	18430
HDO 100 2_ 13.5	16850	190	11060	18150	161	11810	19250	140	12590	20050	81	21090
HDO 100 3_ 14.0	18550	206	5510	19950	174	5930	21150	151	6340	24050	95	9370
HDO 100 3_ 15.6	20350	204	5880	21350	168	7040	21350	137	9370	21350	76	16400
HDO 100 3_ 17.3	19500	175	9690	21000	148	1035	22300	129	10930	24050	77	16010
HDO 100 3_ 20.2	21350	164	—	21350	129	3120	21350	106	5070	21350	59	10840
HDO 100 3_ 22.5	21000	145	4290	22700	123	4390	24050	107	4730	24050	59	10840
HDO 100 3_ 25.0	21350	133	6320	21350	105	8480	21350	86	10410	21350	48	10840
HDO 100 3_ 28.3	22050	121	8300	23700	102	8980	24050	85	10530	24050	47	10840
HDO 100 3_ 31.5	21350	106	10840	21350	83	10840	21350	68	10840	21350	38	10840
HDO 100 3_ 36.0	23100	100	10840	24050	82	10840	24050	67	10840	24050	37	10840
HDO 100 3_ 40.0	21350	83	10840	21350	65	10840	21350	53	10840	21350	30	10840
HDO 100 3_ 43.9	23400	83	2880	24050	67	4160	24050	55	5850	24050	30	10840
HDO 100 3_ 48.8	21350	68	6930	21350	54	8780	21350	44	10540	21350	24	10540
HDO 100 3_ 55.8	24050	67	7200	24050	53	9100	24050	43	10790	24050	24	10840
HDO 100 3_ 62.0	21350	54	10840	21350	42	10840	21350	34	10840	21350	19.2	10840
HDO 100 3_ 67.5	20050	46	10840	20050	36	10840	20050	30	10840	20050	16.5	10840
HDO 100 4_ 70.8	24050	54	1880	24050	42	2830	24050	35	3710	24050	19.3	6640
HDO 100 4_ 78.7	21350	43	4150	21350	34	5120	21350	28	6000	21350	15.4	7230
HDO 100 4_ 90.0	24050	42	4280	24050	33	5260	24050	27	6140	24050	15.2	7230
HDO 100 4_ 100.0	21350	34	6040	21350	27	7030	21350	22	7230	21350	12.1	7230
HDO 100 4_ 111.4	24050	34	5960	24050	27	6930	24050	22	7230	24050	12.3	7230
HDO 100 4_ 123.8	21350	27	7230	21350	21	7230	21350	17.6	7230	21350	9.8	7230
HDO 100 4_ 139.8	24050	27	7230	24050	21	7230	24050	17.6	7230	24050	9.8	7230
HDO 100 4_ 160.0	21350	21	3840	21350	16.7	4630	21350	13.6	4840	21350	7.6	4840
HDO 100 4_ 178.2	24050	21	3770	24050	16.9	4550	24050	13.8	4840	24050	7.7	4840
HDO 100 4_ 198.0	21350	17.1	4840	21350	13.5	4840	21350	11.0	4840	21350	6.1	4840
HDO 100 4_ 223.7	24050	17.1	4840	24050	13.4	4840	24050	11.0	4840	24050	6.1	4840
HDO 100 4_ 248.6	21350	13.7	4840	21350	10.7	4840	21350	8.8	4840	21350	4.9	4840
HDO 100 4_ 284.4	24050	13.4	4840	24050	10.6	4840	24050	8.6	4840	24050	4.8	4840
HDO 100 4_ 316.0	21350	10.7	4840	21350	8.4	4840	21350	6.9	4840	21350	3.8	4840
HDO 100 4_ 344.2	20050	9.3	4840	20050	7.3	4840	20050	6.0	4840	20050	3.3	4840

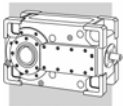
(-) Для получения сведений необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



HDO 110

i	n ₁ = 1400 min ⁻¹			n ₁ = 1100 min ⁻¹			n ₁ = 900 min ⁻¹			n ₁ = 500 min ⁻¹		
	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]
HDO 110 2_ 6.4	19300	464	—	20750	392	1170	20750	320	5460	20750	178	14640
HDO 110 2_ 7.0	20300	440	4440	21800	371	4810	22050	307	7300	22050	171	15840
HDO 110 2_ 8.1	21900	414	6860	23050	342	8200	23150	281	11030	23600	159	17770
HDO 110 2_ 8.7	21750	381	6420	22250	306	8640	22250	251	10930	22250	139	17180
HDO 110 2_ 10.0	23000	351	9030	23150	278	11130	23300	229	12860	23650	129	18890
HDO 110 2_ 10.9	21600	303	7830	21600	238	10810	21600	195	12690	21600	108	18940
HDO 110 2_ 12.5	23150	283	9930	23350	224	11910	23500	184	13670	23650	103	19920
HDO 110 2_ 13.5	21100	238	2050	21100	187	5590	21100	153	8690	21100	85	18940
HDO 110 2_ 15.5	22800	225	4680	23150	179	7420	23150	147	10640	23150	81	20890
HDO 110 3_ 18.9	22750	187	8000	24450	158	8780	26000	138	9180	27950	82	14280
HDO 110 3_ 20.9	23800	177	9500	25600	150	10200	26400	126	11570	26400	70	18480
HDO 110 3_ 22.0	23400	165	—	25150	140	—	25900	118	1920	25900	65	8300
HDO 110 3_ 24.6	23700	150	3410	25450	127	3710	27050	110	3900	27950	63	9300
HDO 110 3_ 27.2	25750	147	3900	26400	119	5440	26400	97	7370	26400	54	10840
HDO 110 3_ 30.9	25700	129	6930	27650	109	7440	28300	92	8780	28300	51	10840
HDO 110 3_ 34.3	26400	120	8530	26400	94	10740	26400	77	10840	26400	43	10840
HDO 110 3_ 39.3	26450	105	10840	26450	82	10840	26450	67	10840	26450	37	10840
HDO 110 3_ 43.6	26400	94	10840	26400	74	10840	26400	61	10840	26400	34	10840
HDO 110 3_ 48.0	28300	92	3950	28300	72	6120	28300	59	8050	28300	33	10840
HDO 110 3_ 53.1	26400	77	7810	26400	61	10050	26400	50	10840	26400	28	10840
HDO 110 3_ 61.0	26450	68	7080	26450	53	8980	26450	43	10740	26450	24	10840
HDO 110 3_ 67.5	26400	61	8880	26400	48	10790	26400	39	10840	26400	22	10840
HDO 110 3_ 77.5	23650	48	10840	23650	37	10840	23650	31	10840	23650	17.0	10840
HDO 110 4_ 77.4	28300	58	—	28300	46	2000	28300	37	2880	28300	21	5760
HDO 110 4_ 85.7	26400	49	2930	26400	38	3910	26400	31	4790	26400	17.5	7230
HDO 110 4_ 96.7	27950	46	3560	27950	36	4590	27950	30	5420	27950	16.4	7230
HDO 110 4_ 108.9	26400	39	5100	26400	30	6080	26400	25	6950	26400	13.8	7230
HDO 110 4_ 121.7	28300	37	5430	28300	29	6400	28300	24	7230	28300	13.2	7230
HDO 110 4_ 137.1	26400	31	—	26400	24	1670	26400	19.7	2380	26400	10.9	4680
HDO 110 4_ 154.1	28500	29	1310	28500	23	2100	28500	18.8	2830	28500	10.5	4840
HDO 110 4_ 174.3	26400	24	2930	26400	18.9	3710	26400	15.5	4440	26400	8.6	4840
HDO 110 4_ 194.7	28700	23	3140	28700	18.4	3930	28700	15.1	4630	28700	8.4	4840
HDO 110 4_ 215.7	26400	19.5	4390	26400	15.3	4840	26400	12.5	4840	26400	6.9	4840
HDO 110 4_ 244.4	28700	18.7	4630	28700	14.7	4840	28700	12.0	4840	28700	6.7	4840
HDO 110 4_ 274.2	26400	15.3	4840	26400	12.0	4840	26400	9.8	4840	26400	5.5	4840
HDO 110 4_ 310.7	26450	13.5	4840	26450	10.6	4840	26450	8.7	4840	26450	4.8	4840
HDO 110 4_ 344.2	26400	12.2	4840	26400	9.6	4840	26400	7.8	4840	26400	4.4	4840
HDO 110 4_ 395.0	23650	9.5	4840	23650	7.5	4840	23650	6.1	4840	23650	3.4	4840

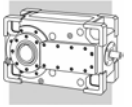
(-) Для получения сведений необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



HDO 120

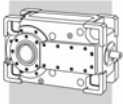
i	n ₁ = 1400 min ⁻¹			n ₁ = 1100 min ⁻¹			n ₁ = 900 min ⁻¹			n ₁ = 500 min ⁻¹		
	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]	Mn ₂ [Нм]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [Н]
HDO 120 2_ 6.6	25200	586	—	27100	495	—	28750	429	—	29250	243	10880
HDO 120 2_ 7.2	27450	586	—	29500	495	—	31350	430	—	31850	243	10880
HDO 120 2_ 8.1	30100	569	2530	30950	460	4780	31150	378	7640	31700	214	16430
HDO 120 2_ 8.9	31100	536	3660	33150	449	4290	33150	367	7250	33150	204	15400
HDO 120 2_ 10.0	30950	472	8470	31150	374	10930	31350	308	12930	31750	173	19700
HDO 120 2_ 11.1	32200	444	3900	32200	349	7420	32200	285	10350	32200	159	17960
HDO 120 2_ 12.5	31100	380	9910	31350	301	12300	31550	248	14250	31750	138	21090
HDO 120 2_ 13.7	31400	349	6370	31400	274	9690	31400	224	12640	31400	125	19620
HDO 120 2_ 15.5	31300	308	10790	31550	244	13080	31750	201	15230	31750	112	22140
HDO 120 3_ 17.3	28750	259	3510	30650	217	4100	30650	178	6640	30650	99	15230
HDO 120 3_ 19.5	31550	252	4490	31750	199	7220	31750	163	9760	31750	91	18160
HDO 120 3_ 21.8	30600	219	9100	32900	185	9790	34950	161	10400	35000	89	18740
HDO 120 3_ 24.6	31650	201	11570	34000	169	12450	35350	144	13810	35350	80	18740
HDO 120 3_ 28.3	30950	170	—	33300	144	—	33300	118	1940	33300	65	8300
HDO 120 3_ 32.0	34250	167	—	35350	135	1830	35350	111	3760	35350	62	10150
HDO 120 3_ 34.8	34750	156	2500	35000	123	4490	35000	101	6440	35000	56	10840
HDO 120 3_ 41.2	35350	133	6230	35350	105	8390	35350	86	10350	35350	48	10840
HDO 120 3_ 44.9	35000	121	8300	35000	95	10460	35000	78	10840	35000	43	10840
HDO 120 3_ 49.5	33550	106	—	33750	83	2340	33750	68	4100	33750	38	10540
HDO 120 3_ 53.9	35000	101	1460	35000	79	3630	35000	65	5560	35000	36	10840
HDO 120 3_ 63.9	35350	86	5510	35350	68	7690	35350	55	9610	35350	31	10840
HDO 120 3_ 69.6	35000	78	7640	35000	62	9810	35000	50	10840	35000	28	10840
HDO 120 3_ 78.6	31750	63	10840	31750	49	10840	31750	40	10840	31750	23	10840
HDO 120 4_ 87.0	32250	59	—	34700	50	—	35000	41	1670	35000	23	4560
HDO 120 4_ 103.1	34950	54	1910	35350	43	2770	35350	35	3650	35350	19.5	6530
HDO 120 4_ 112.3	35000	50	2820	35000	39	3800	35000	32	4680	35000	17.7	7230
HDO 120 4_ 125.7	35250	45	3840	35350	35	4810	35350	29	5670	35350	16.0	7230
HDO 120 4_ 136.9	35000	41	4660	35000	32	5640	35000	26	6510	35000	14.5	7230
HDO 120 4_ 162.2	35350	35	5900	35350	27	6880	35350	22	7230	35350	12.4	7230
HDO 120 4_ 179.7	35000	31	—	35000	24	1560	35000	19.9	2270	35000	11.1	4590
HDO 120 4_ 201.1	35350	28	1720	35350	22	2520	35350	18.0	3220	35350	10.0	4840
HDO 120 4_ 219.0	35000	25	2530	35000	20	3320	35000	16.3	4010	35000	9.1	4840
HDO 120 4_ 252.4	35350	22	3510	35350	17.5	4300	35350	14.3	4840	35350	7.9	4840
HDO 120 4_ 282.7	35000	19.7	4320	35000	15.5	4840	35000	12.7	4840	35000	7.0	4840
HDO 120 4_ 325.9	35350	17.2	4840	35350	13.5	4840	35350	11.1	4840	35350	6.2	4840
HDO 120 4_ 354.9	35000	15.7	4840	35000	12.3	4840	35000	10.1	4840	35000	5.6	4840
HDO 120 4_ 400.6	31750	12.6	4840	31750	9.9	4840	31750	8.1	4840	31750	4.5	4840

(-) Для получения сведений необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



HDO 130

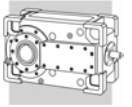
i	n ₁ = 1400 min ⁻¹			n ₁ = 1100 min ⁻¹			n ₁ = 900 min ⁻¹			n ₁ = 500 min ⁻¹		
	Mn ₂ [Hm]	Pn ₁ [κBT]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [Hm]	Pn ₁ [κBT]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [Hm]	Pn ₁ [κBT]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [Hm]	Pn ₁ [κBT]	Rn ₁ [H]
HDO 130 2_ 5.7	40150	1074	6250	43200	908	6540	45850	788	7030	46600	445	29680
HDO 130 2_ 6.2	41600	1019	14350	44750	861	15330	47500	748	16400	50900	445	29680
HDO 130 2_ 7.1	43100	928	21260	46350	784	22850	49200	681	24260	53550	412	33590
HDO 130 2_ 7.7	44600	882	23040	47950	745	24800	50950	648	26270	56650	400	34860
HDO 130 2_ 8.8	46200	803	26560	49650	678	28510	52750	590	30070	53600	333	42960
HDO 130 2_ 9.6	46800	741	22510	48500	603	26510	48500	494	30560	48500	274	43940
HDO 130 2_ 11.0	48550	675	26560	52200	571	28510	53350	477	32030	53600	266	45310
HDO 130 2_ 12.0	46100	588	25240	46100	462	30070	46100	378	33980	46100	210	47260
HDO 130 2_ 13.6	51100	573	26170	52450	462	30070	52450	378	33980	52450	210	47260
HDO 130 3_ 15.2	53600	550	4000	55050	444	6390	55050	363	9520	55050	202	18180
HDO 130 3_ 18.3	55400	472	10080	59300	397	11010	59300	325	13590	59300	181	21190
HDO 130 3_ 19.9	56900	444	11910	56900	349	14450	56900	286	16790	56900	159	24210
HDO 130 3_ 22.6	58300	402	8000	59300	321	13180	59300	263	15840	59300	146	23430
HDO 130 3_ 24.7	56900	359	13810	56900	282	16400	56900	231	18700	56900	128	26270
HDO 130 3_ 28.3	59300	327	15670	59300	257	18250	59300	210	20550	59300	117	28120
HDO 130 3_ 30.9	56900	287	17940	56900	226	20530	56900	185	22820	56900	103	30390
HDO 130 3_ 34.9	58650	262	19380	58650	206	21970	58650	168	24260	58650	94	31830
HDO 130 3_ 38.3	56900	232	15450	56900	182	18040	56900	149	20330	56900	83	27900
HDO 130 3_ 43.8	59300	211	17160	59300	166	19730	59300	136	22040	59300	75	29610
HDO 130 3_ 47.8	56900	185	19230	56900	146	21820	56900	119	24120	56900	66	31710
HDO 130 3_ 54.0	58650	169	20580	58650	133	23160	58650	109	25460	58650	60	33030
HDO 130 3_ 59.0	56900	150	22110	56900	118	24700	56900	97	27000	56900	54	34570
HDO 130 3_ 67.1	53600	124	24240	53600	98	26830	53600	80	29120	53600	44	36220
HDO 130 4_ 71.5	59300	132	2890	59300	104	4760	59300	85	6420	59300	47	10900
HDO 130 4_ 78.1	56900	116	5550	56900	91	7420	56900	74	9080	56900	41	10900
HDO 130 4_ 88.2	58650	106	7230	58650	83	9100	58650	68	10740	58650	38	10900
HDO 130 4_ 96.3	56900	94	9200	56900	74	10900	56900	60	10900	56900	34	10900
HDO 130 4_ 111.2	59300	85	10730	59300	67	10900	59300	54	10900	59300	30	10900
HDO 130 4_ 121.4	56900	75	10900	56900	59	10900	56900	48	10900	56900	27	10900
HDO 130 4_ 141.3	59300	67	10900	59300	52	10900	59300	43	10900	59300	24	10900
HDO 130 4_ 154.3	56900	59	10900	56900	46	10900	56900	38	10900	56900	21	10900
HDO 130 4_ 174.3	58650	53	10900	58650	42	10900	58650	34	10900	58650	19.1	10900
HDO 130 4_ 190.3	56900	48	10900	56900	37	10900	56900	31	10900	56900	17.0	10900
HDO 130 4_ 219.1	59300	43	10900	59300	34	10900	59300	28	10900	59300	15.4	10900
HDO 130 4_ 239.1	56900	38	10900	56900	30	10900	56900	24	10900	56900	13.5	10900
HDO 130 4_ 270.2	58650	35	10900	58650	27	10900	58650	22.2	10900	58650	12.3	10900
HDO 130 4_ 294.9	56900	31	10900	56900	24	10900	56900	19.7	10900	56900	11.0	10900
HDO 130 4_ 335.6	53600	25	10900	53600	19.9	10900	53600	16.3	10900	53600	9.1	10900
HDO 130 4_ 71.5	59300	132	2890	59300	104	4760	59300	85	6420	59300	47	10900
HDO 130 4_ 78.1	56900	116	5550	56900	91	7420	56900	74	9080	56900	41	10900
HDO 130 4_ 88.2	58650	106	7230	58650	83	9100	58650	68	10740	58650	38	10900
HDO 130 4_ 96.3	56900	94	9200	56900	74	10900	56900	60	10900	56900	34	10900
HDO 130 4_ 111.2	59300	85	10730	59300	67	10900	59300	54	10900	59300	30	10900
HDO 130 4_ 121.4	56900	75	10900	56900	59	10900	56900	48	10900	56900	27	10900
HDO 130 4_ 141.3	59300	67	10900	59300	52	10900	59300	43	10900	59300	24	10900
HDO 130 4_ 154.3	56900	59	10900	56900	46	10900	56900	38	10900	56900	21	10900
HDO 130 4_ 174.3	58650	53	10900	58650	42	10900	58650	34	10900	58650	19.1	10900
HDO 130 4_ 190.3	56900	48	10900	56900	37	10900	56900	31	10900	56900	17.0	10900
HDO 130 4_ 219.1	59300	43	10900	59300	34	10900	59300	28	10900	59300	15.4	10900
HDO 130 4_ 239.1	56900	38	10900	56900	30	10900	56900	24	10900	56900	13.5	10900
HDO 130 4_ 270.2	58650	35	10900	58650	27	10900	58650	22.2	10900	58650	12.3	10900
HDO 130 4_ 294.9	56900	31	10900	56900	24	10900	56900	19.7	10900	56900	11.0	10900
HDO 130 4_ 335.6	53600	25	10900	53600	19.9	10900	53600	16.3	10900	53600	9.1	10900



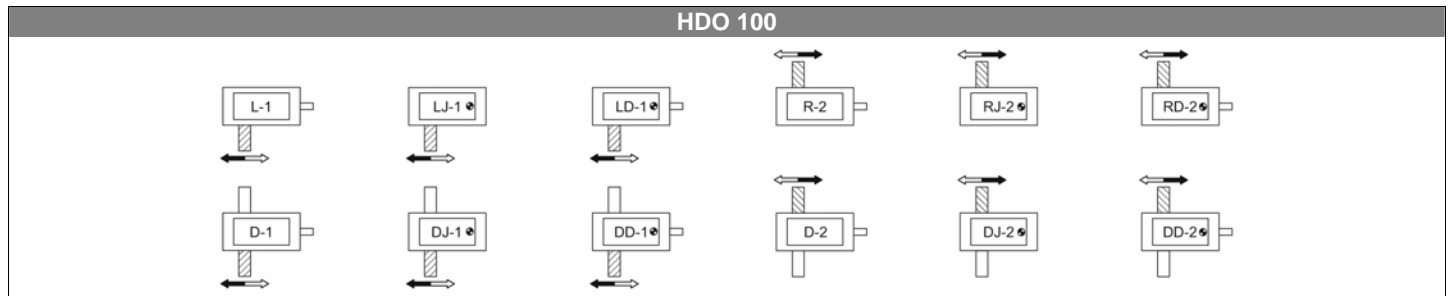
HDO 140

i	n ₁ = 1400 min ⁻¹			n ₁ = 1100 min ⁻¹			n ₁ = 900 min ⁻¹			n ₁ = 500 min ⁻¹		
	Mn ₂ [HM]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [HM]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [HM]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [H]	Mn ₂ [HM]	Pn ₁ [кВт]	Rn ₁ [H]
HDO 140 2_ 6.6	48000	1115	—	51600	942	—	53650	801	4000	53650	445	29680
HDO 140 2_ 7.3	53100	1115	—	57100	942	—	59350	801	4100	59350	445	29680
HDO 140 2_ 8.2	59400	1110	—	63850	938	—	66100	794	5460	66700	445	29680
HDO 140 2_ 9.0	62250	1056	5370	66050	880	8000	66050	720	18650	66050	400	34910
HDO 140 2_ 10.1	63650	961	17720	66100	784	21430	66500	645	26560	67200	362	39450
HDO 140 2_ 11.3	56600	768	20410	56600	603	26610	56600	494	30560	56600	274	43940
HDO 140 2_ 12.6	63600	768	20260	63600	604	26510	63600	494	30560	63600	274	43940
HDO 140 2_ 14.0	53750	588	25290	53750	462	30070	53750	378	33980	53750	210	47260
HDO 140 2_ 15.7	60400	588	25290	60400	462	30070	60400	378	33980	60400	210	47260
HDO 140 3_ 17.7	62550	550	4000	64250	444	6370	64250	363	9520	64250	202	18180
HDO 140 3_ 19.9	66900	523	6050	67200	413	9370	67200	338	12500	67200	188	20110
HDO 140 3_ 23.3	70550	472	10080	73500	387	12060	73500	316	14250	73500	176	21870
HDO 140 3_ 26.0	67100	402	10740	68650	323	13420	68650	264	15620	68650	147	23430
HDO 140 3_ 28.8	73500	398	11080	73500	312	14250	73500	256	16400	73500	142	24020
HDO 140 3_ 32.5	74100	355	14060	74100	279	16600	74100	228	18940	74100	127	26560
HDO 140 3_ 36.0	73500	318	16160	73500	250	18750	73500	204	21040	73500	114	28630
HDO 140 3_ 40.1	67550	262	19370	67550	206	21940	67550	169	24240	67550	94	31830
HDO 140 3_ 44.4	73500	258	19620	73500	203	22210	73500	166	24510	73500	92	32080
HDO 140 3_ 50.4	74100	229	15620	74100	180	18350	74100	147	20500	74100	82	28120
HDO 140 3_ 55.8	73500	205	17620	73500	161	20200	73500	132	22510	73500	73	30070
HDO 140 3_ 62.2	67550	169	20560	67550	133	23140	67550	109	25430	67550	60	33030
HDO 140 3_ 68.8	73500	166	20800	73500	131	23380	73500	107	25680	73500	59	33250
HDO 140 3_ 77.3	67200	135	23340	67200	106	25920	67200	87	28220	67200	48	35790
HDO 140 4_ 82.3	73350	142	1240	74100	112	2880	74100	92	4540	74100	51	10010
HDO 140 4_ 91.1	73500	128	3470	73500	101	5270	73500	82	7030	73500	46	10900
HDO 140 4_ 101.5	67550	106	7220	67550	83	9090	67550	68	10740	67550	38	10900
HDO 140 4_ 112.3	73500	104	7520	73500	82	9370	73500	67	10900	73500	37	10900
HDO 140 4_ 128.0	74100	92	9520	74100	72	10900	74100	59	10900	74100	33	10900
HDO 140 4_ 141.6	73500	82	10900	73500	65	10900	73500	53	10900	73500	30	10900
HDO 140 4_ 162.7	74100	72	10900	74100	57	10900	74100	47	10900	74100	26	10900
HDO 140 4_ 180.0	73500	65	10900	73500	51	10900	73500	42	10900	73500	23	10900
HDO 140 4_ 198.3	74100	59	9040	74100	47	10900	74100	38	10900	74100	21	10900
HDO 140 4_ 219.5	73500	53	10690	73500	42	10900	73500	34	10900	73500	19.0	10900
HDO 140 4_ 252.1	74100	47	10900	74100	37	10900	74100	30	10900	74100	16.7	10900
HDO 140 4_ 279.0	73500	42	10900	73500	33	10900	73500	27	10900	73500	15.0	10900
HDO 140 4_ 311.0	67550	35	10900	67550	27	10900	67550	22	10900	67550	12.3	10900
HDO 140 4_ 344.1	73500	34	10900	73500	27	10900	73500	22	10900	73500	12.1	10900
HDO 140 4_ 386.6	67200	28	10900	67200	22	10900	67200	17.8	10900	67200	9.9	10900
HDO 140 4_ 82.3	73350	142	1240	74100	112	2880	74100	92	4540	74100	51	10010
HDO 140 4_ 91.1	73500	128	3470	73500	101	5270	73500	82	7030	73500	46	10900
HDO 140 4_ 101.5	67550	106	7220	67550	83	9090	67550	68	10740	67550	38	10900
HDO 140 4_ 112.3	73500	104	7520	73500	82	9370	73500	67	10900	73500	37	10900
HDO 140 4_ 128.0	74100	92	9520	74100	72	10900	74100	59	10900	74100	33	10900
HDO 140 4_ 141.6	73500	82	10900	73500	65	10900	73500	53	10900	73500	30	10900
HDO 140 4_ 162.7	74100	72	10900	74100	57	10900	74100	47	10900	74100	26	10900
HDO 140 4_ 180.0	73500	65	10900	73500	51	10900	73500	42	10900	73500	23	10900
HDO 140 4_ 198.3	74100	59	9040	74100	47	10900	74100	38	10900	74100	21	10900
HDO 140 4_ 219.5	73500	53	10690	73500	42	10900	73500	34	10900	73500	19.0	10900
HDO 140 4_ 252.1	74100	47	10900	74100	37	10900	74100	30	10900	74100	16.7	10900
HDO 140 4_ 279.0	73500	42	10900	73500	33	10900	73500	27	10900	73500	15.0	10900
HDO 140 4_ 311.0	67550	35	10900	67550	27	10900	67550	22	10900	67550	12.3	10900
HDO 140 4_ 344.1	73500	34	10900	73500	27	10900	73500	22	10900	73500	12.1	10900
HDO 140 4_ 386.6	67200	28	10900	67200	22	10900	67200	17.8	10900	67200	9.9	10900

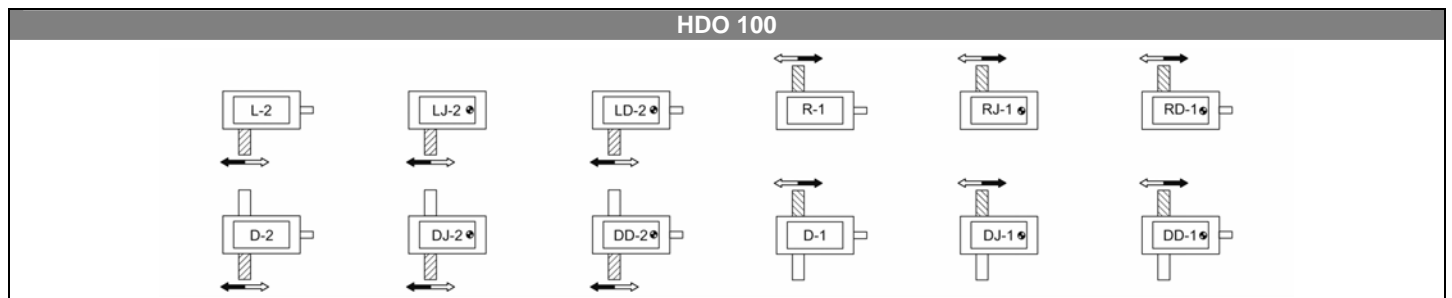
(-) Для получения сведений необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



4.1 – ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЫХОДНОЙ ВАЛ



		Rn₂ [кН]			
n₂ x h		M₂ = 20000 Нм	M₂ = 16000 Нм	M₂ = 13300 Нм	M₂ = 10000 Нм
250 000		76.3	80.0	80.0	80.0
		79.1	80.0	80.0	80.0
500 000		56.7	62.3	66.1	70.7
		53.4	69.8	72.0	75.3
750 000		43.5	52.6	56.4	61.0
		40.1	57.9	59.8	65.6
1 000 000		33.6	46.4	50.2	54.8
		31.1	49.7	51.9	59.4
1 250 000		25.9	41.5	45.7	50.3
		24.5	43.8	46.1	55.0
2 500 000			22.2	32.6	38.3
			22.6	30.0	39.7
3 750 000				23.4	32.3
				21.4	31.9
5 000 000				16.7	28.5
					26.9

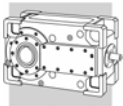


		Rn₂ [кН]			
n₂ x h		M₂ = 20000 Нм	M₂ = 16000 Нм	M₂ = 13300 Нм	M₂ = 10000 Нм
250 000		52.0	62.5	69.5	78.1
		61.9	70.4	76.0	80.0
500 000		32.4	42.8	49.9	58.5
		42.3	50.8	56.5	63.5
750 000		22.7	33.2	40.2	48.8
		32.6	41.1	46.8	53.8
1 000 000		16.4	26.9	34.0	42.6
		26.4	34.9	40.6	47.6
1 250 000			22.5	29.5	38.2
		22.0	30.4	36.1	43.1
2 500 000				17.4	26.1
			18.3	24.1	31.1
3 750 000					20.1
				18.1	25.1
5 000 000					16.4
					21.2

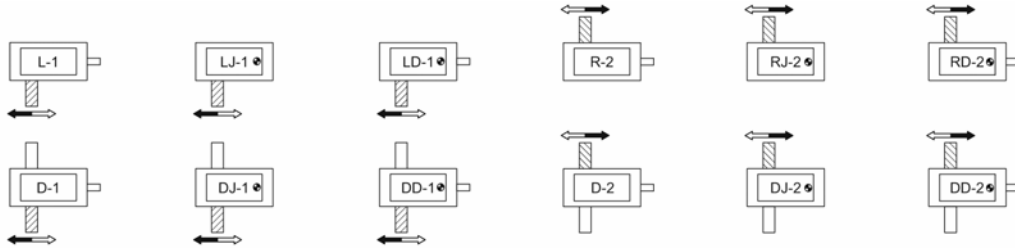
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



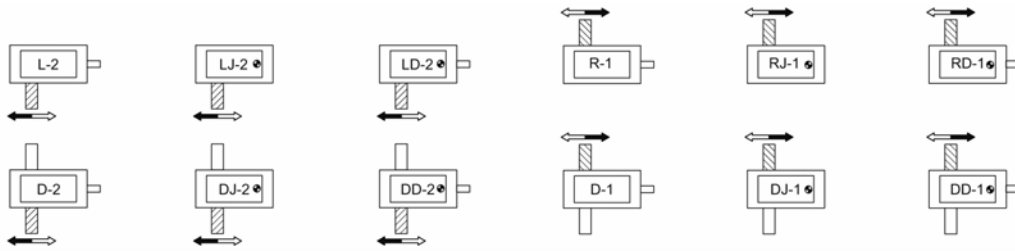
HDO 110



Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 23650 Нм	M ₂ = 18900 Нм	M ₂ = 15750 Нм	M ₂ = 11800 Нм	
250 000		86.0	86.0	86.0	86.0
		86.0	86.0	86.0	86.0
500 000		65.5	71.3	75.1	80.0
		68.7	78.6	81.2	84.4
750 000		54.6	60.5	64.3	69.3
		54.5	65.4	70.4	73.7
1 000 000		47.7	53.5	57.4	62.2
		45.1	56.5	63.3	66.8
1 250 000		41.0	48.6	52.4	57.1
		38.1	50.0	57.1	62.0
2 500 000		17.8	34.2	39.0	43.8
			31.8	39.7	48.4
3 750 000			23.4	32.3	37.1
			20.6	30.8	40.0
5 000 000				26.6	32.8
				24.9	34.5

HDO 110



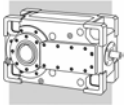
Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 23650 Нм	M ₂ = 18900 Нм	M ₂ = 15750 Нм	M ₂ = 11800 Нм	
250 000		64.4	75.1	81.7	86.0
		74.0	82.5	86.0	86.0
500 000		42.6	53.0	59.9	68.3
		52.1	60.6	66.3	73.2
750 000		31.7	42.2	49.1	57.6
		41.3	49.8	55.4	62.5
1 000 000		24.8	35.2	42.2	50.9
		34.4	42.9	48.5	55.6
1 250 000		19.8	30.3	37.2	45.8
		29.5	37.9	43.6	50.7
2 500 000			24.5	30.1	37.2
				23.7	32.4
3 750 000					25.7
			17.8	23.4	30.5
5 000 000					21.4
				19.2	26.2

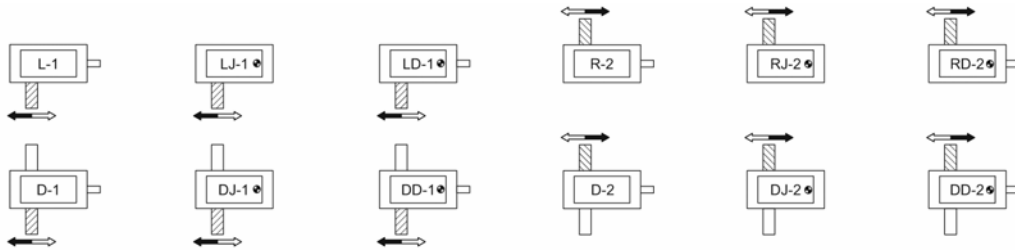
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



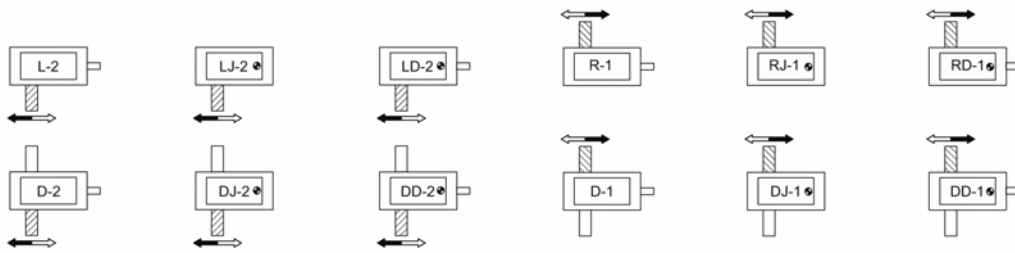
HDO 120



Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 31750 Нм	M ₂ = 25400 Нм	M ₂ = 21150 Нм	M ₂ = 15850 Нм	
250 000		107.0	107.0	107.0	107.0
		107.0	107.0	107.0	107.0
500 000		88.0	95.1	99.9	105.8
		88.1	101.5	107.0	107.0
750 000		73.9	81.0	85.7	91.6
		69.6	83.8	92.5	97.1
1 000 000		62.5	71.9	76.6	82.6
		57.6	72.4	81.3	88.1
1 250 000		52.8	65.4	70.2	76.1
		48.8	64.0	73.3	81.5
2 500 000		23.7	43.9	52.5	58.5
		23.0	40.6	50.8	62.2
3 750 000			30.4	42.6	49.7
			28.1	39.2	51.4
5 000 000				34.2	44.2
				31.7	44.3

HDO 120



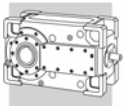
Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 31750 Нм	M ₂ = 25400 Нм	M ₂ = 21150 Нм	M ₂ = 15850 Нм	
250 000		88.9	101.5	107.0	107.0
		100.7	107.0	107.0	107.0
500 000		60.3	73.0	81.4	91.9
		72.2	82.5	89.3	97.9
750 000		46.1	58.8	67.3	77.8
		58.0	68.3	75.2	83.7
1 000 000		37.0	49.7	58.2	68.8
		48.9	59.3	66.2	74.7
1 250 000		30.5	43.2	51.7	62.3
		42.4	52.8	59.6	68.2
2 500 000			25.5	34.0	44.6
			35.1	42.0	50.6
3 750 000				25.3	35.9
			26.3	33.2	41.8
5 000 000					30.3
				27.7	36.2

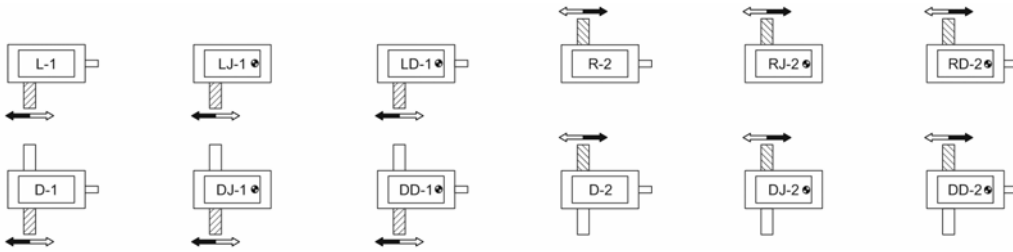
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



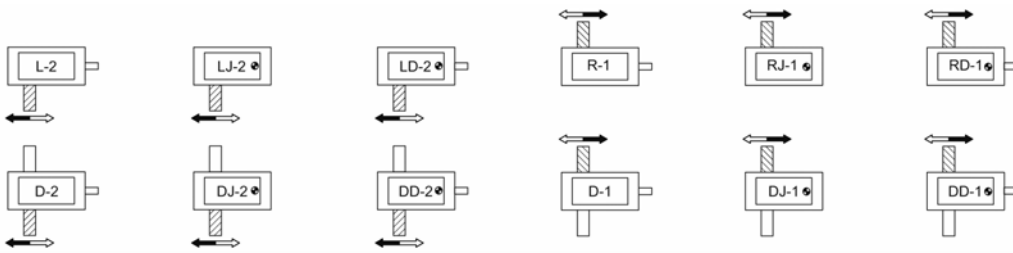
HDO 130



Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 53600 Нм	M ₂ = 42850 Нм	M ₂ = 35700 Нм	M ₂ = 26800 Нм	
250 000		160.0	160.0	160.0	160.0
		160.0	160.0	160.0	160.0
500 000		119.3	140.6	152.0	158.2
		124.8	135.2	142.0	150.6
750 000		92.5	115.2	128.7	137.9
		99.5	114.9	121.8	130.4
1 000 000		75.0	98.4	112.5	125.0
		81.2	102.0	108.9	117.5
1 250 000		62.5	86.1	100.8	115.7
		62.5	92.7	99.7	108.3
2 500 000			50.0	68.0	86.1
			56.2	73.3	83.1
3 750 000				50.0	70.3
			37.5	56.2	70.6
5 000 000				37.5	59.9
				43.7	62.6

HDO 130



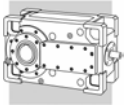
Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 53600 Нм	M ₂ = 42850 Нм	M ₂ = 35700 Нм	M ₂ = 26800 Нм	
250 000		135.8	152.1	160.0	160.0
		119.7	139.3	152.3	160.0
500 000		94.9	111.3	122.2	135.8
		78.9	98.5	111.5	127.8
750 000		74.7	91.1	102.0	115.6
		58.6	78.3	91.3	107.5
1 000 000		62.5	78.2	89.0	102.6
		43.7	65.3	78.4	94.6
1 250 000		50.0	68.8	79.7	93.3
		37.5	56.0	69.1	85.3
2 500 000			43.7	54.5	68.1
				43.8	60.1
3 750 000				43.7	55.6
					47.6
5 000 000				34.3	47.7
					39.6

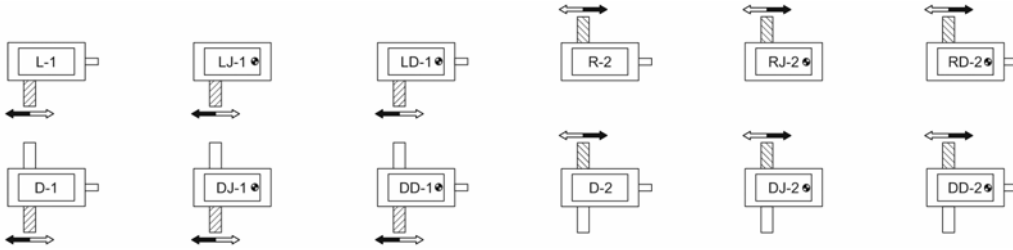
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



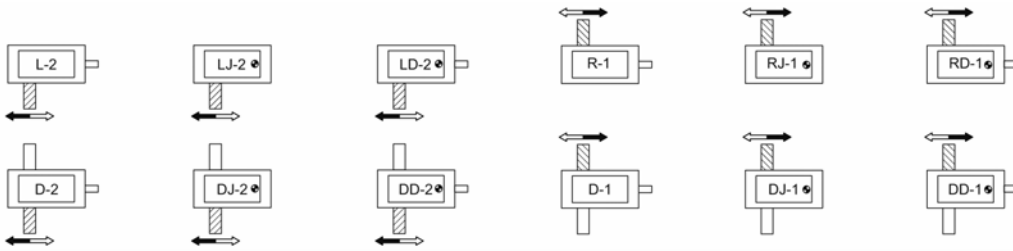
HDO 140



Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 67200 Нм	M ₂ = 53750 Нм	M ₂ = 44800 Нм	M ₂ = 33600 Нм	
250 000		171.7	187.3	190.0	190.0
		160.2	172.3	180.4	190.0
500 000		117.6	140.8	151.4	158.4
		118.7	130.8	138.9	149.0
750 000		90.0	114.3	129.1	137.9
		98.2	110.3	118.4	128.4
1 000 000		71.7	97.1	112.5	124.8
		78.1	97.2	105.2	115.3
1 250 000		57.9	84.5	100.4	115.3
		62.7	87.8	95.8	105.9
2 500 000			48.8	66.5	86.1
			52.9	70.3	80.3
3 750 000				49.0	69.8
				53.4	67.6
5 000 000					59.1
				40.2	59.6

HDO 140



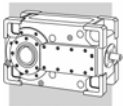
Rn₂ [кН]

n ₂ x h	M ₂ = 67200 Нм	M ₂ = 53750 Нм	M ₂ = 44800 Нм	M ₂ = 33600 Нм	
250 000		137.4	154.0	165.1	179.0
		116.5	137.4	151.3	168.7
500 000		95.9	112.6	123.7	137.6
		75.0	96.0	109.8	127.3
750 000		75.3	92.1	103.2	117.0
		54.5	75.4	89.3	106.6
1 000 000		62.2	78.9	90.0	104.0
		41.3	62.2	76.1	93.6
1 250 000		52.7	69.5	80.6	94.5
			52.8	66.7	84.1
2 500 000			43.8	55.0	68.9
				41.1	58.5
3 750 000				42.3	56.2
					45.8
5 000 000					48.1

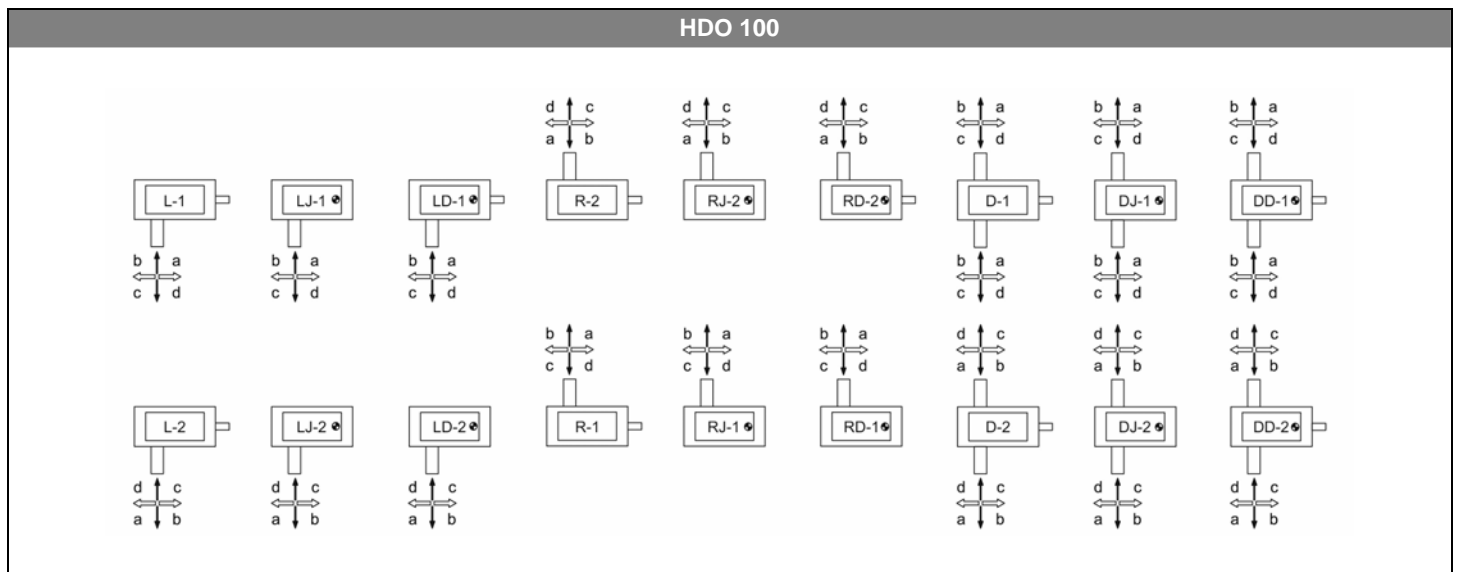
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

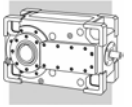


4.2 - ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЫХОДНОЙ ВАЛ

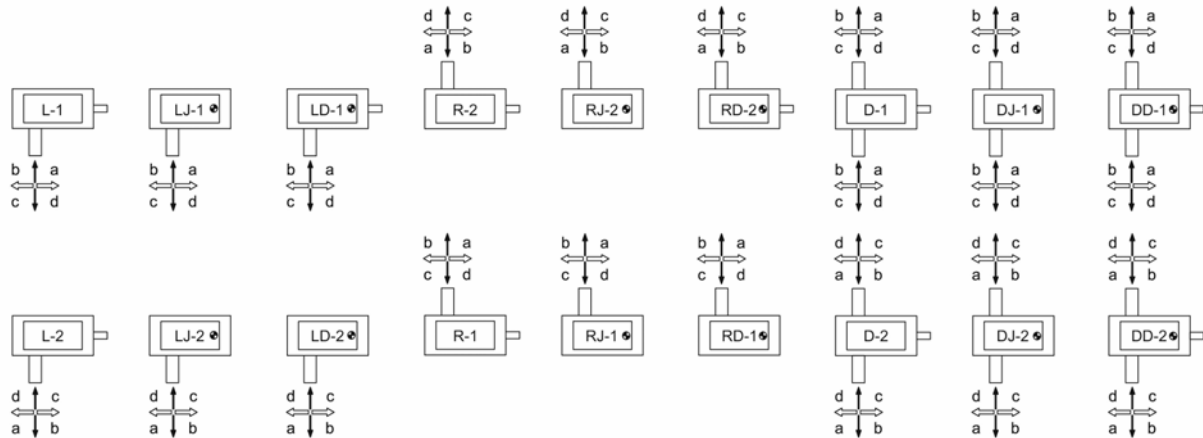


		An₂ [кН]			
n₂ x h		M₂ = 20000 Нм	M₂ = 16000 Нм	M₂ = 13300 Нм	M₂ = 10000 Нм
250 000	a	40.0	40.0	40.0	40.0
	b	40.0	40.0	40.0	40.0
	c	40.0	40.0	40.0	40.0
	d	40.0	40.0	40.0	40.0
500 000	a	40.0	40.0	40.0	40.0
	b	40.0	40.0	40.0	40.0
	c	40.0	40.0	40.0	40.0
	d	40.0	40.0	40.0	40.0
750 000	a	40.0	40.0	40.0	40.0
	b	35.2	40.0	40.0	40.0
	c	40.0	40.0	40.0	40.0
	d	32.4	40.0	40.0	40.0
1 000 000	a	40.0	40.0	40.0	40.0
	b	26.5	40.0	40.0	40.0
	c	40.0	40.0	40.0	40.0
	d	23.6	38.2	40.0	40.0
1 250 000	a	40.0	40.0	40.0	40.0
	b	20.3	34.3	40.0	40.0
	c	40.0	40.0	40.0	40.0
	d	17.4	32.0	40.0	40.0
2 500 000	a		40.0	40.0	40.0
	b		17.3	26.8	38.3
	c		40.0	40.0	40.0
	d		15.0	24.9	36.9
3 750 000	a		40.0	40.0	40.0
	b		8.9	18.4	29.9
	c		40.0	40.0	40.0
	d		6.6	16.5	28.5
5 000 000	a		40.0	40.0	40.0
	b		3.5	13.0	24.5
	c		40.0	40.0	40.0
	d		1.2	11.1	23.1

Направление вращения выходного вала
 Направление приложения осевой нагрузки



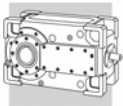
HDO 110



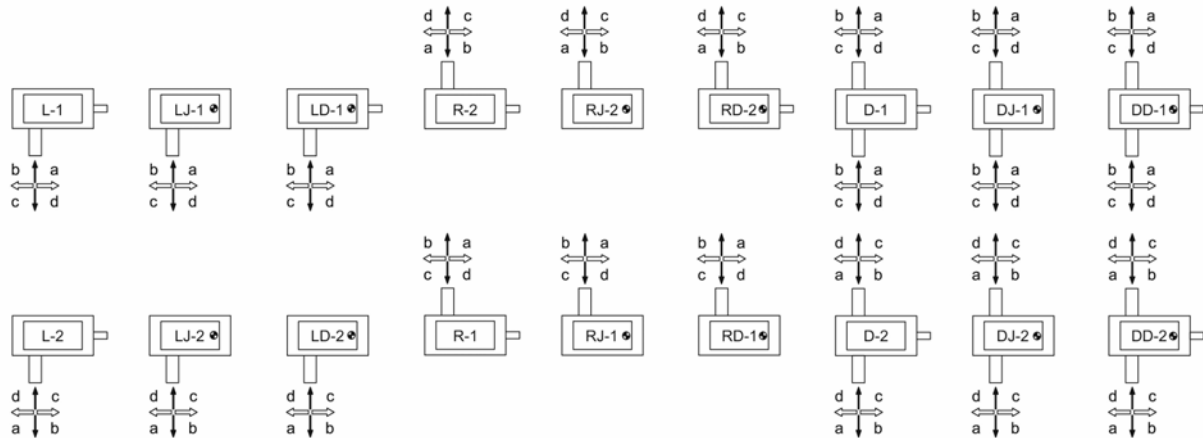
An₂ [κН]

n ₂ x h		M ₂ = 23650 Hm	M ₂ = 18900 Hm	M ₂ = 15750 Hm	M ₂ = 11800 Hm
		250 000	a	43.0	43.0
250 000	b	43.0	43.0	43.0	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	43.0	43.0	43.0	43.0
	500 000	a	43.0	43.0	43.0
500 000	b	43.0	43.0	43.0	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	43.0	43.0	43.0	43.0
	750 000	a	43.0	43.0	43.0
750 000	b	43.0	43.0	43.0	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	43.0	43.0	43.0	43.0
	1 000 000	a	43.0	43.0	43.0
1 000 000	b	40.9	43.0	43.0	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	38.0	43.0	43.0	43.0
	1 250 000	a	43.0	43.0	43.0
1 250 000	b	33.7	43.0	43.0	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	30.8	43.0	43.0	43.0
	2 500 000	a	43.0	43.0	43.0
2 500 000	b	14.2	28.3	37.6	43.0
	c	43.0	43.0	43.0	43.0
	d	11.4	26.0	35.7	43.0
	3 750 000	a		43.0	43.0
3 750 000	b		18.6	28.0	39.7
	c		43.0	43.0	43.0
	d		16.3	26.1	38.2
	5 000 000	a			43.0
5 000 000	b			21.8	33.5
	c			43.0	43.0
	d			19.9	32.1

Направление вращения выходного вала
 Направление приложения осевой нагрузки



HDO 120

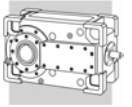


An₂ [кН]

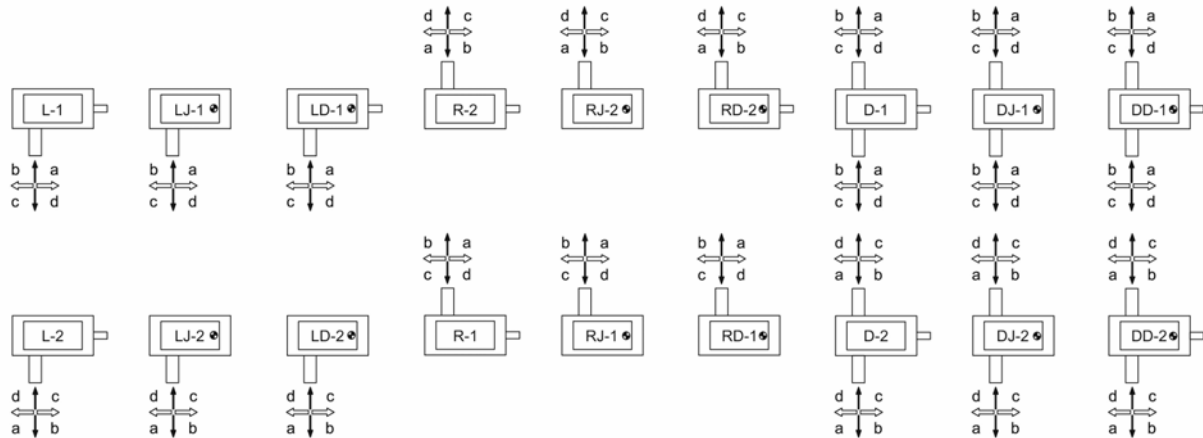
n ₂ x h		An ₂ [кН]			
		M ₂ = 31750 Hm	M ₂ = 25400 Hm	M ₂ = 21150 Hm	M ₂ = 15850 Hm
250 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	53.5	53.5	53.5	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	53.5	53.5	53.5	53.5
500 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	53.5	53.5	53.5	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	53.5	53.5	53.5	53.5
750 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	53.5	53.5	53.5	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	53.5	53.5	53.5	53.5
1 000 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	50.6	53.5	53.5	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	47.6	53.5	53.5	53.5
1 250 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	41.8	53.5	53.5	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	38.8	53.5	53.5	53.5
2 500 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	18.2	35.0	46.3	53.5
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	15.2	32.6	44.3	53.5
3 750 000	a	53.5	53.5	53.5	53.5
	b	6.5	23.3	34.6	48.6
	c	53.5	53.5	53.5	53.5
	d	3.5	20.9	32.5	47.1
5 000 000	a		53.5	53.5	53.5
	b		15.8	27.1	41.1
	c		53.5	53.5	53.5
	d		13.4	25.1	39.6

Направление вращения выходного вала

Направление приложения осевой нагрузки



HDO 130

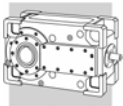


An₂ [кН]

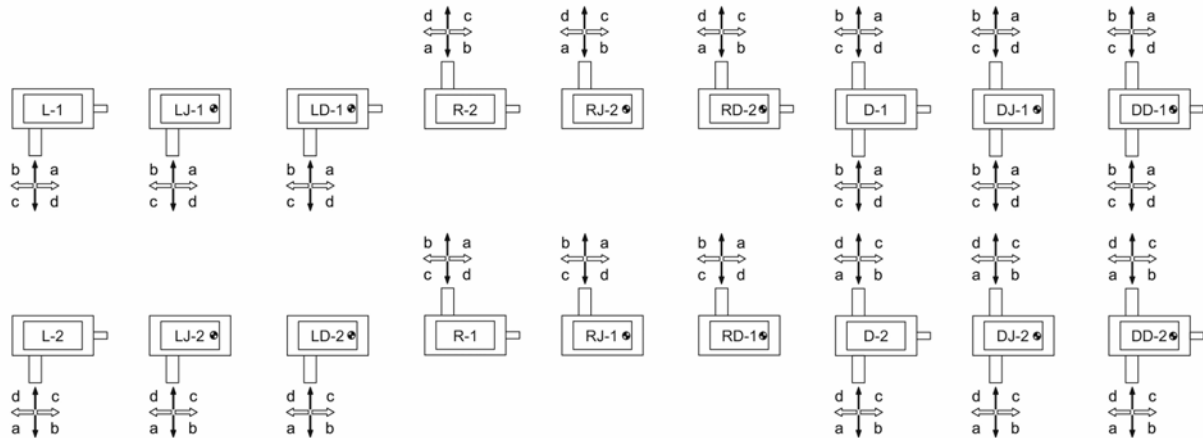
n ₂ x h		An ₂ [кН]			
		M ₂ = 53600 Hm	M ₂ = 42850 Hm	M ₂ = 55700 Hm	M ₂ = 26800 Hm
250 000	a	80.0	80.0	80.0	80.0
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	80.0	80.0	80.0	80.0
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
500 000	a	80.0	80.0	80.0	80.0
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	80.0	80.0	80.0	80.0
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
750 000	a	78.5	80.0	80.0	80.0
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	73.3	80.0	80.0	80.0
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
1 000 000	a	61.6	80.0	80.0	80.0
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	56.4	80.0	80.0	80.0
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
1 250 000	a	49.5	74.7	80.0	80.0
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	44.3	70.6	80.0	80.0
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
2 500 000	a	16.5	41.7	58.5	79.4
	b	80.0	80.0	80.0	80.0
	c	11.3	37.6	55.1	76.9
	d	80.0	80.0	80.0	80.0
3 750 000	a		25.4	42.2	63.1
	b		80.0	80.0	80.0
	c		21.3	38.8	60.6
	d		80.0	80.0	80.0
5 000 000	a		15.0	31.8	52.7
	b		80.0	80.0	80.0
	c		10.9	28.4	50.1
	d		78.7	80.0	80.0

Направление вращения выходного вала

Направление приложения осевой нагрузки



HDO 140

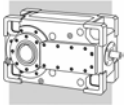


An₂ [кН]

n ₂ x h		An ₂ [кН]			
		M ₂ = 67200 Hm	M ₂ = 53750 Hm	M ₂ = 44800 Hm	M ₂ = 33600 Hm
250 000	a	95.0	95.0	95.0	95.0
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	95.0	95.0	95.0	95.0
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
500 000	a	83.9	95.0	95.0	95.0
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	79.1	95.0	95.0	95.0
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
750 000	a	83.9	95.0	95.0	95.0
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	79.1	95.0	95.0	95.0
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
1 000 000	a	64.9	94.1	95.0	95.0
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	60.0	90.2	95.0	95.0
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
1 250 000	a	51.3	80.4	95.0	95.0
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	46.3	76.5	95.0	95.0
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
2 500 000	a	14.4	43.5	62.8	87.1
	b	95.0	95.0	95.0	95.0
	c	9.4	39.5	59.6	84.7
	d	95.0	95.0	95.0	95.0
3 750 000	a		25.2	44.5	68.8
	b		95.0	95.0	95.0
	c		21.2	41.2	66.4
	d		95.0	95.0	95.0
5 000 000	a		13.4	32.8	57.1
	b		89.2	95.0	95.0
	c		9.5	29.6	54.6
	d		83.8	91.4	95.0




Направление вращения выходного вала

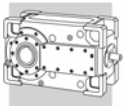
Направление приложения осевой нагрузки






4.3 – МОМЕНТ ИНЕРЦИИ

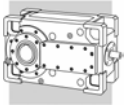
Значения момента инерции, приведенные в таблице ниже, приведены для входного вала редукторов, имеющих входной и выходной валы с 1 хвостовиком.

	i_N	$J \cdot 10^{-4}$ [кг м ²]				
		HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 130	HDO 140
2x 	5.6	1862	—	—	8268	—
	6.3	1780	1893	2869	7943	9161
	7.1	1725	1803	2757	10164	8677
	8.0	1578	1692	2592	6959	8104
	9.0	1543	1566	2774	8408	7438
	10.0	1204	1494	2666	5207	7065
	11.2	1182	1168	2056	6135	5514
	12.5	967	1121	1987	4070	5275
	14.0	952	996	1572	4673	4269
	16.0	—	966	1528	—	4114
3x 	14.0	940	—	—	—	—
	16.0	926	—	—	3156	—
	18.0	836	849	1233	2675	3280
	20.0	540	839	1205	2643	3184
	22.4	487	550	1013	1913	2716
	25.0	481	494	917	1893	1970
	28.0	443	488	592	1728	1940
	31.5	440	448	534	1714	1764
	35.5	415	444	530	1612	1744
	40.0	413	418	464	1137	1636
	45.0	240	415	461	1069	1623
	50.0	239	242	278	1063	1084
	56.0	228	241	276	1021	1076
	63.0	227	230	249	1017	1031
	71.0	227	229	248	1042	1025
80.0	—	227	246	—	1019	
4x 	71.0	168	—	—	553	—
	80.0	167	169	—	551	558
	90.0	163	168	182	535	555
	100.0	163	143	171	533	538
	112.0	139	163	171	447	536
	125.0	139	140	145	446	449
	140.0	132	70	145	410	448
	160.0	68	60	141	410	412
	180.0	59	68	71	406	411
	200.0	59	59	61	405	243
	224.0	56	59	61	227	242
	250.0	56	56	58	226	227
	280.0	56	58	60	225	227
	315.0	56	56	57	225	225
	355.0	56	56	57	226	225
400.0	—	56	56	—	225	

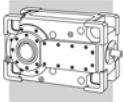


4.4 – ТОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ЧИСЕЛ

	i_N	i				
		HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 130	HDO 140
2x 	5.6	5.815	—	—	—	—
	6.3	6.462	6.354	6.569	5.708	6.569
	7.1	7.038	7.038	7.154	6.231	7.269
	8.0	8.000	8.077	8.077	7.090	8.167
	9.0	8.714	8.714	8.857	7.714	9.000
	10.0	10.000	10.000	10.000	8.778	10.111
	11.2	10.893	10.893	11.071	9.643	11.250
	12.5	12.400	12.500	12.500	10.972	12.639
	14.0	13.507	13.507	13.729	11.957	13.950
	16.0	—	15.500	15.500	13.606	15.672
3x 	18.0	17.308	18.910	17.260	15.188	17.719
	20.0	20.235	20.948	19.487	18.265	19.906
	22.4	22.500	22.042	21.802	19.938	23.262
	25.0	25.000	24.583	24.579	22.613	26.027
	28.0	28.320	27.232	28.343	24.686	28.800
	31.5	31.467	30.942	31.952	28.267	32.533
	35.5	36.000	34.276	34.796	30.857	36.000
	40.0	40.000	39.333	41.248	34.862	40.124
	45.0	43.896	43.571	44.918	38.263	44.400
	50.0	48.773	47.960	49.526	43.813	50.427
	56.0	55.800	53.128	53.934	47.829	55.800
	63.0	62.000	60.967	63.934	54.036	62.193
	71.0	67.536	67.536	69.623	58.989	68.820
80.0	—	77.500	78.607	67.121	77.316	
4x 	71.0	70.800	—	—	—	—
	80.0	78.667	77.356	—	71.498	82.290
	90.0	90.000	85.690	86.990	78.050	91.059
	100.0	100.000	96.694	103.119	88.181	101.491
	112.0	111.392	108.929	112.296	96.262	112.306
	125.0	123.769	121.706	125.679	111.182	127.964
	140.0	139.830	137.105	136.864	121.371	141.600
	160.0	160.000	154.711	162.241	141.333	162.667
	180.0	178.227	174.286	179.673	154.286	180.000
	200.0	198.030	194.730	201.087	174.311	198.345
	225.0	223.728	215.711	218.982	190.286	219.480
	250.0	248.587	244.444	252.424	219.067	252.133
	280.0	284.400	274.210	282.686	239.143	279.000
	315.0	316.000	310.733	325.856	270.182	310.964
	355.0	344.214	344.214	354.855	294.943	344.100
400.0	—	395.000	400.643	335.604	386.581	

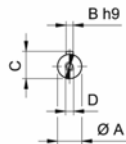
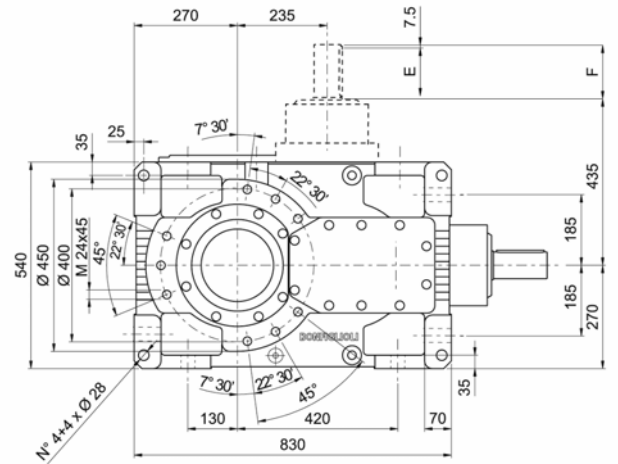
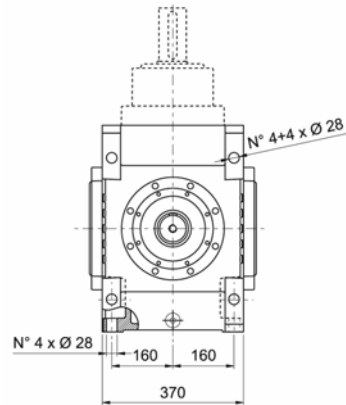


5 – РАЗМЕРЫ И МАССА РЕДУКТОРОВ

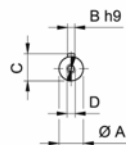
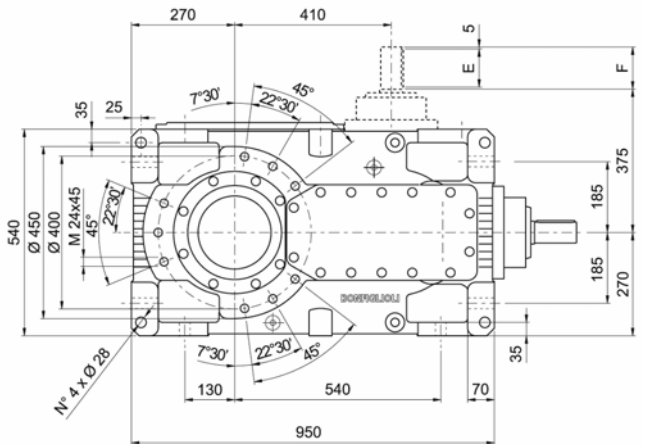
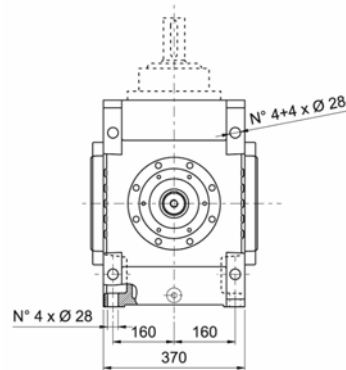


HDO 100

HDO 100 2

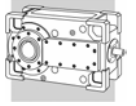


HDO 100 3 HDO 100 4

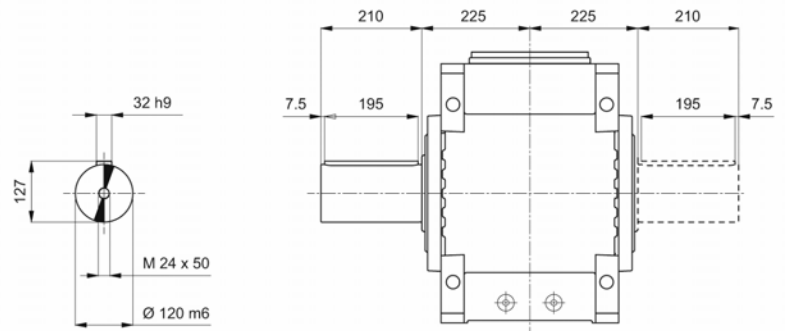


VP	i =	A	B	C	D	E	F	Ⓚg
HDO 100 2	5.8 ... 13.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	660
HDO 100 3	14 ... 17.3	55 m6	16	59	M20x42	100	110	750
HDO 100 3	20.2 ... 67.5	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	750
HDO 100 4	70.8 ... 139.8	35 k6	10	38	M12x28	70	80	760
HDO 100 4	160 ... 344.2	32 k6	10	35	M12x28	70	80	760

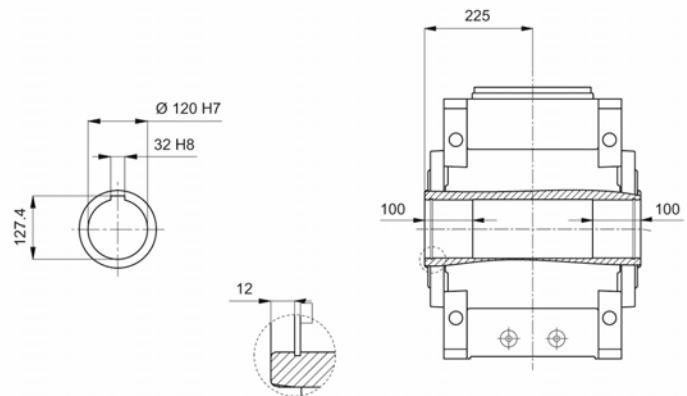
HDO 100



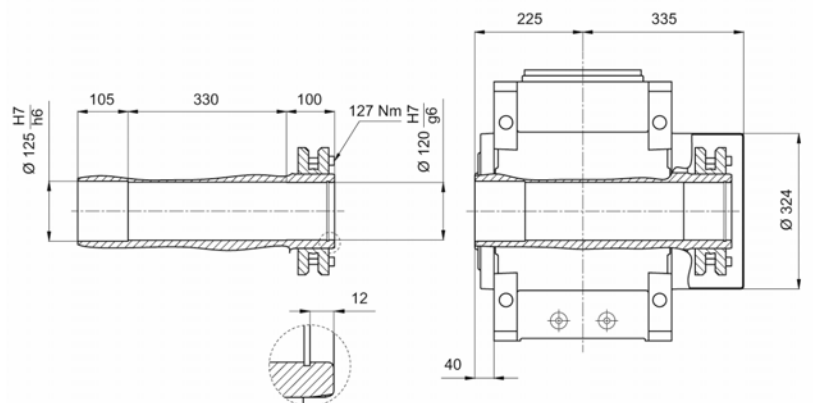
LP

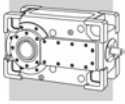


H



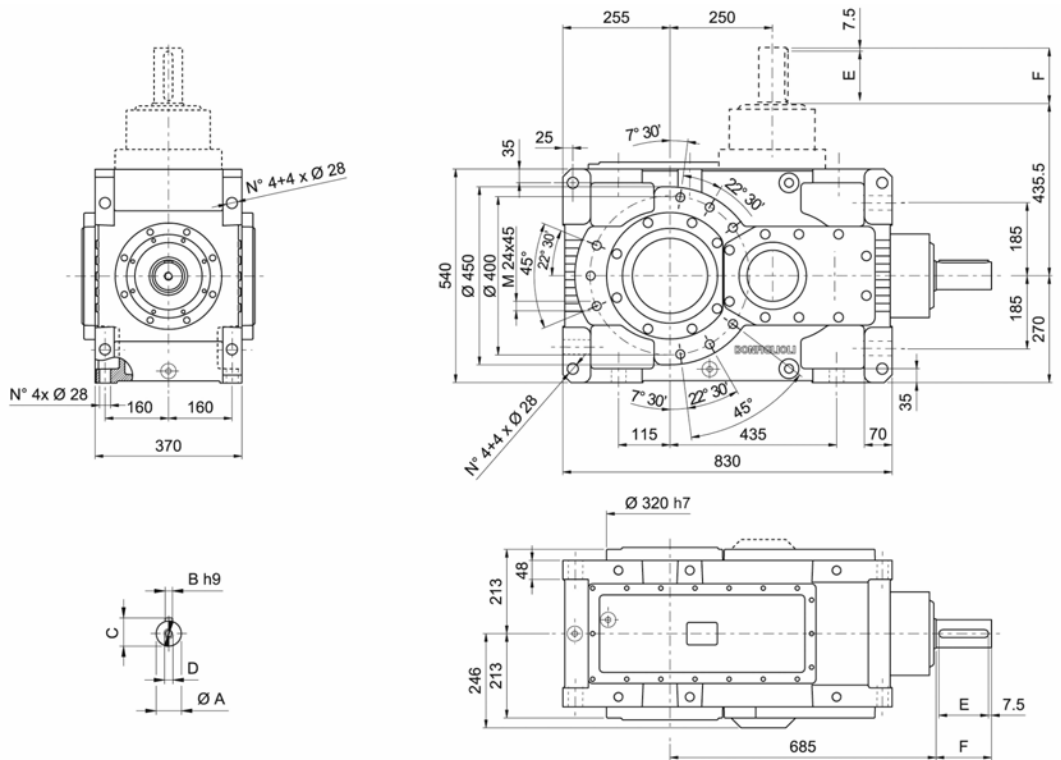
S



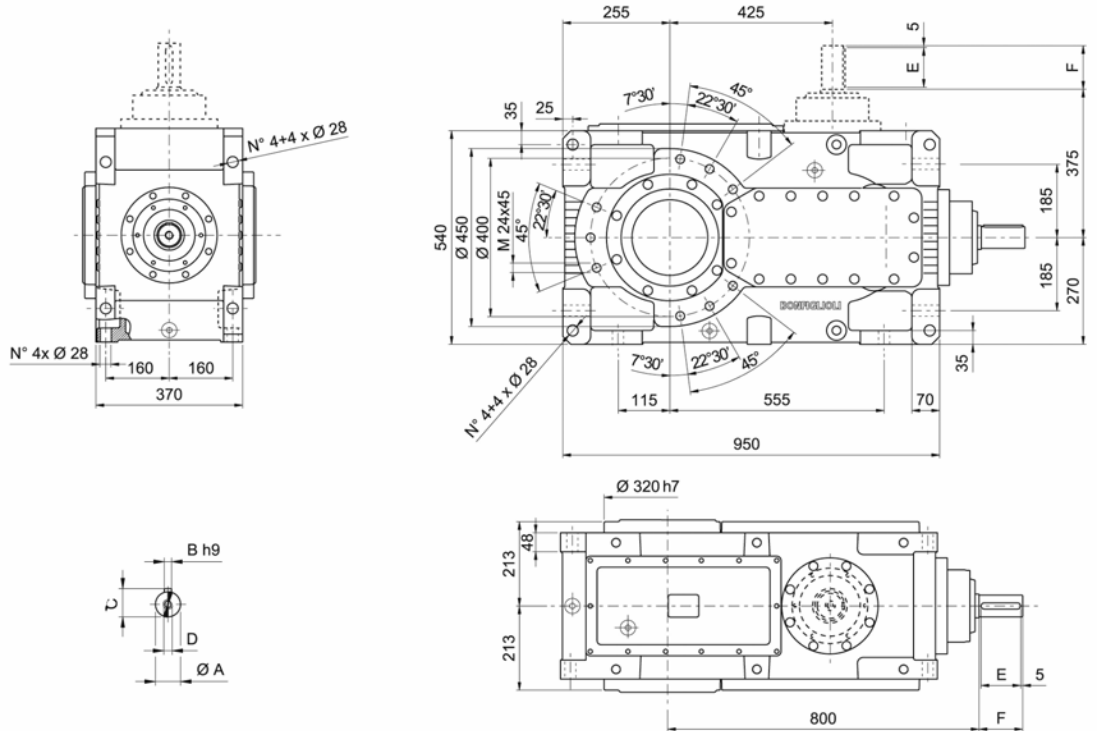


HDO 110

HDO 110 2

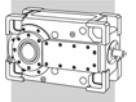


HDO 110 3 HDO 110 4

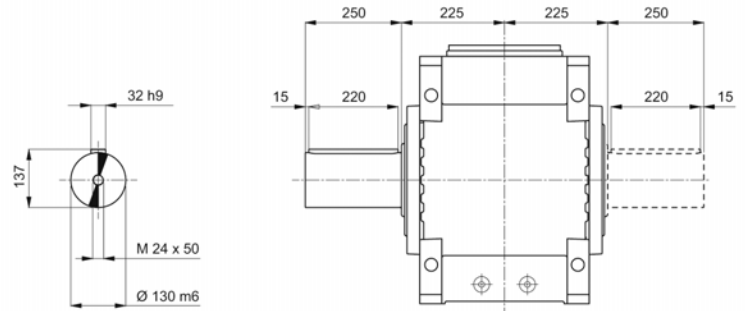


VP	i =	A	B	C	D	E	F	Kg
HDO 110 2	6.4 ... 15.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	715
HDO 110 3	18.9 ... 20.9	55 m6	16	59	M20x42	100	110	800
HDO 110 3	22 ... 77.5	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	800
HDO 110 4	77.4 ... 121.7	35 k6	10	38	M12x28	70	80	790
HDO 110 4	137.1 ... 395	32 k6	10	35	M12x28	70	80	790

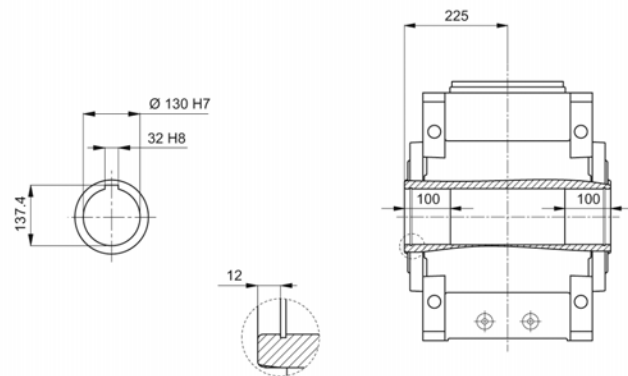
HDO 110



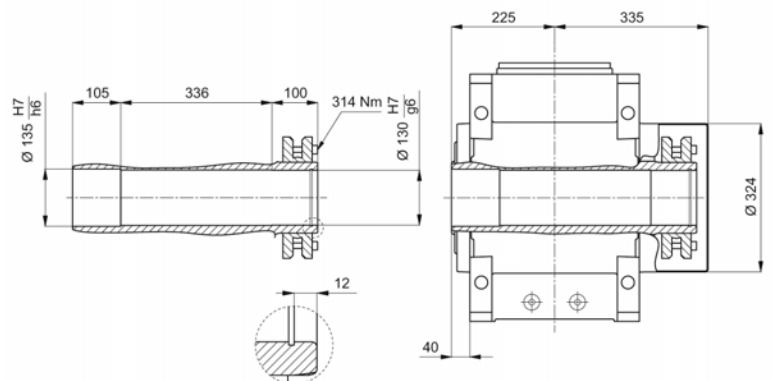
LP

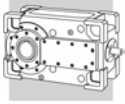


H



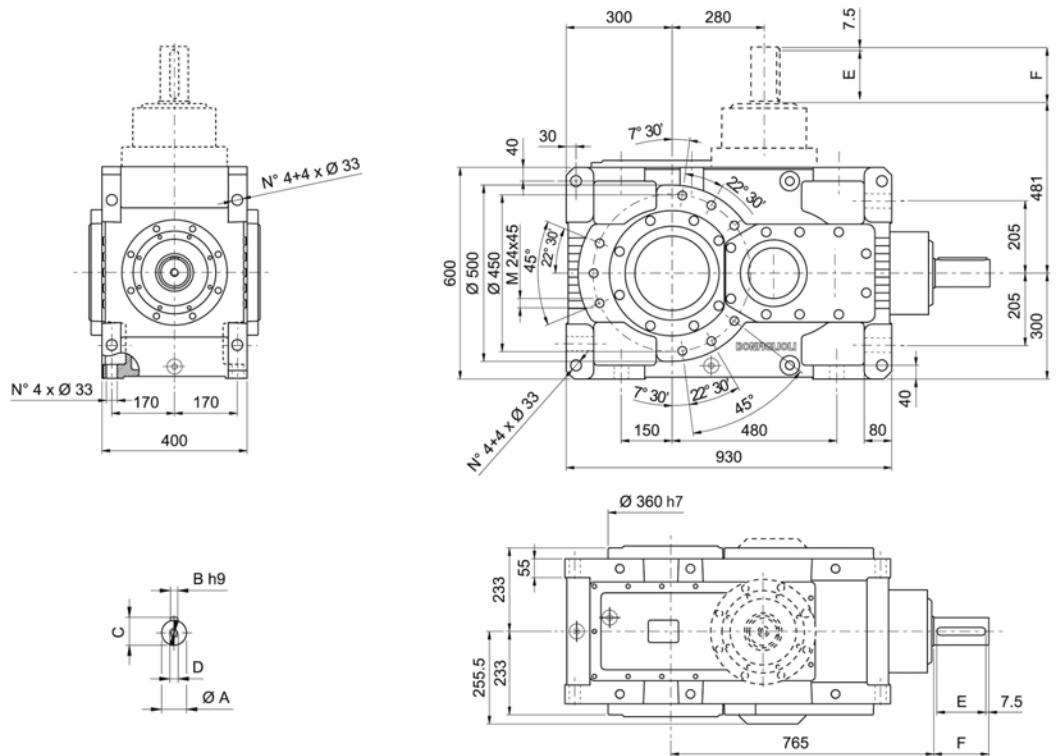
S



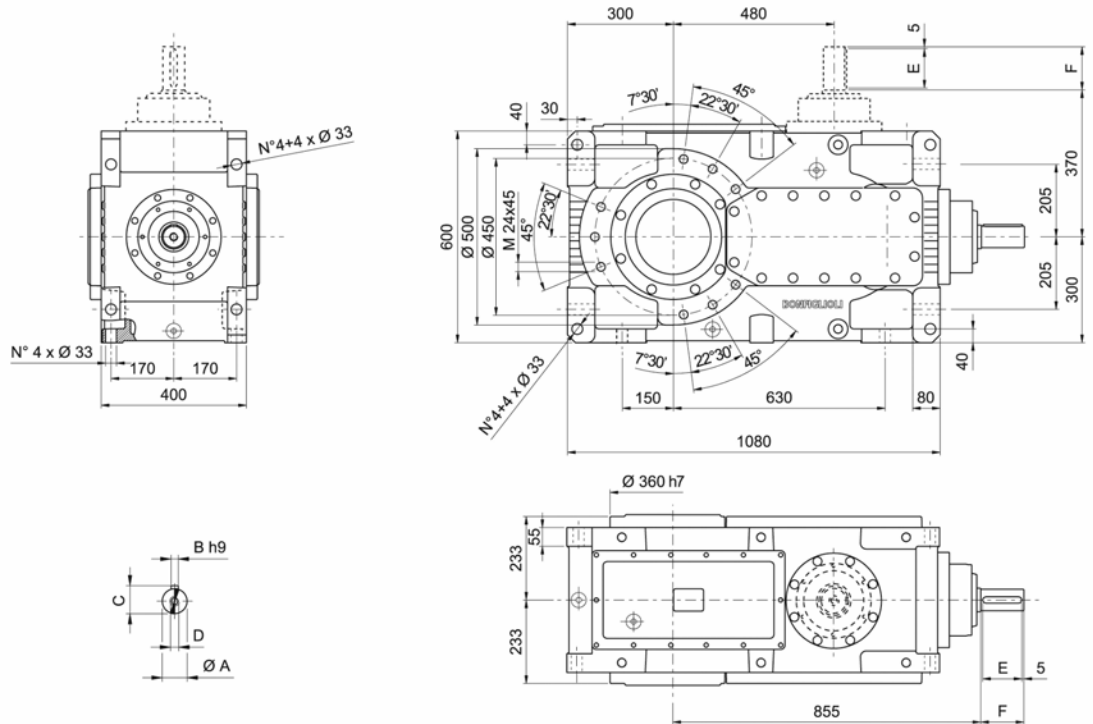


HDO 120

HDO 120 2

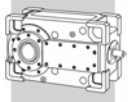


HDO 120 3 HDO 120 4

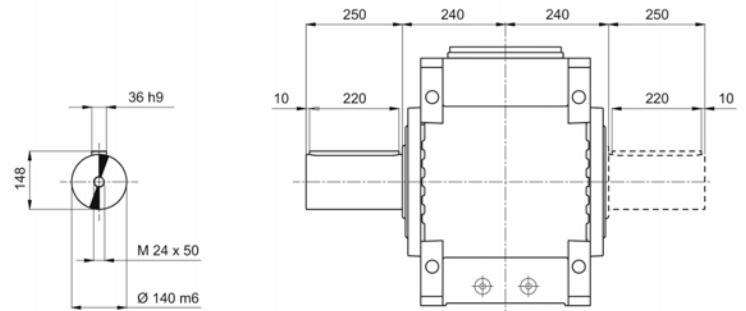


VP	i =	A	B	C	D	E	F	kg
HDO 120 2	6.6 ... 15.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	995
HDO 120 3	17.3 ... 24.6	55 m6	16	59	M20x42	100	110	1075
HDO 120 3	28.3 ... 78.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	1075
HDO 120 4	87 ... 162.2	35 k6	10	38	M12x28	70	80	1035
HDO 120 4	179.7 ... 400.6	32 k6	10	35	M12x28	70	80	1035

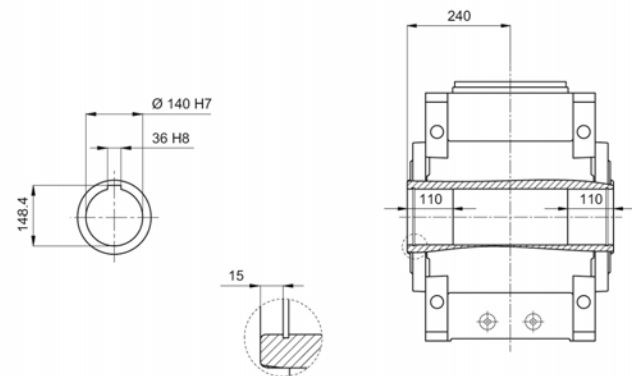
HDO 120



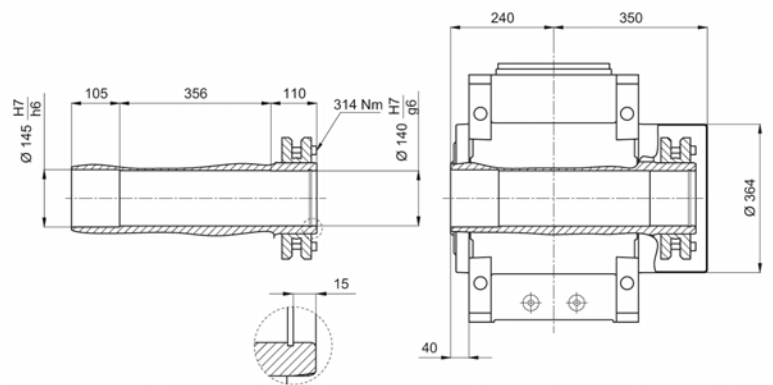
LP

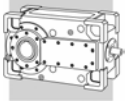


H



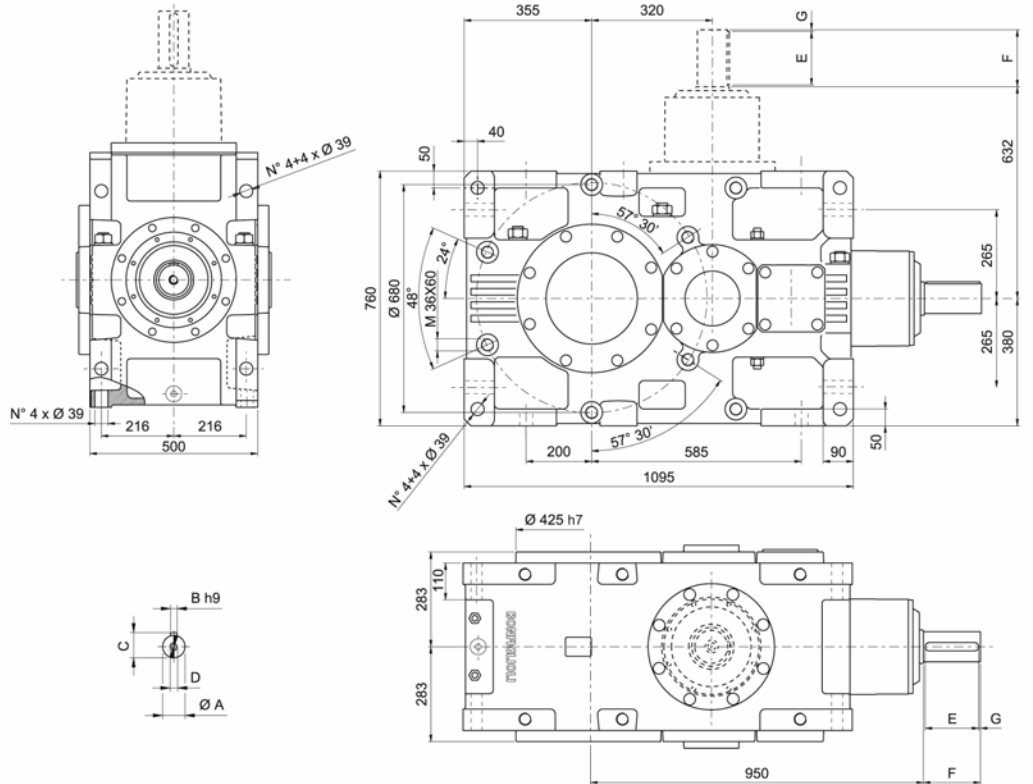
S



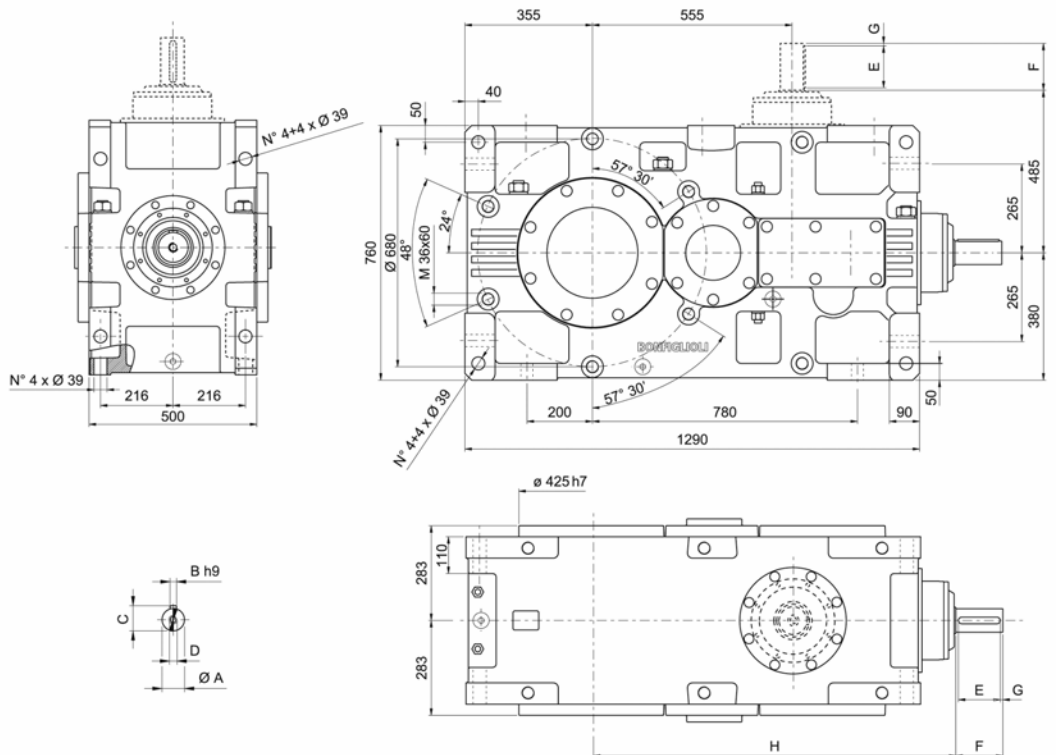


HDO 130

HDO 130 2

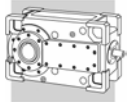


HDO 130 3 HDO 130 4

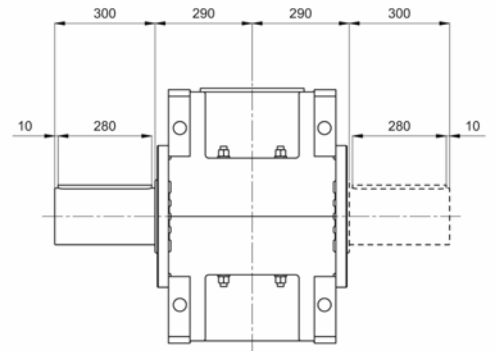
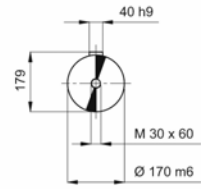


VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
HDO 130 2	5.7 ... 13.6	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	—	1765
HDO 130 3	15.2 ... 67.1	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	1040	1835
HDO 130 4	71.5 ... 335.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1105	1805

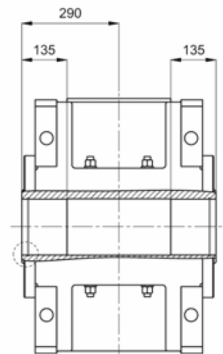
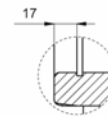
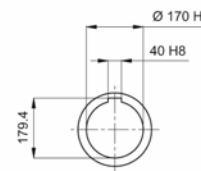
HDO 130



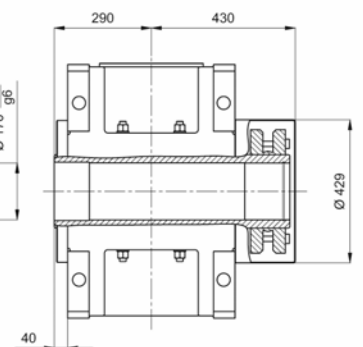
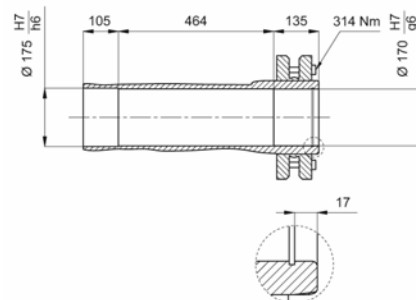
LP

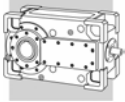


H



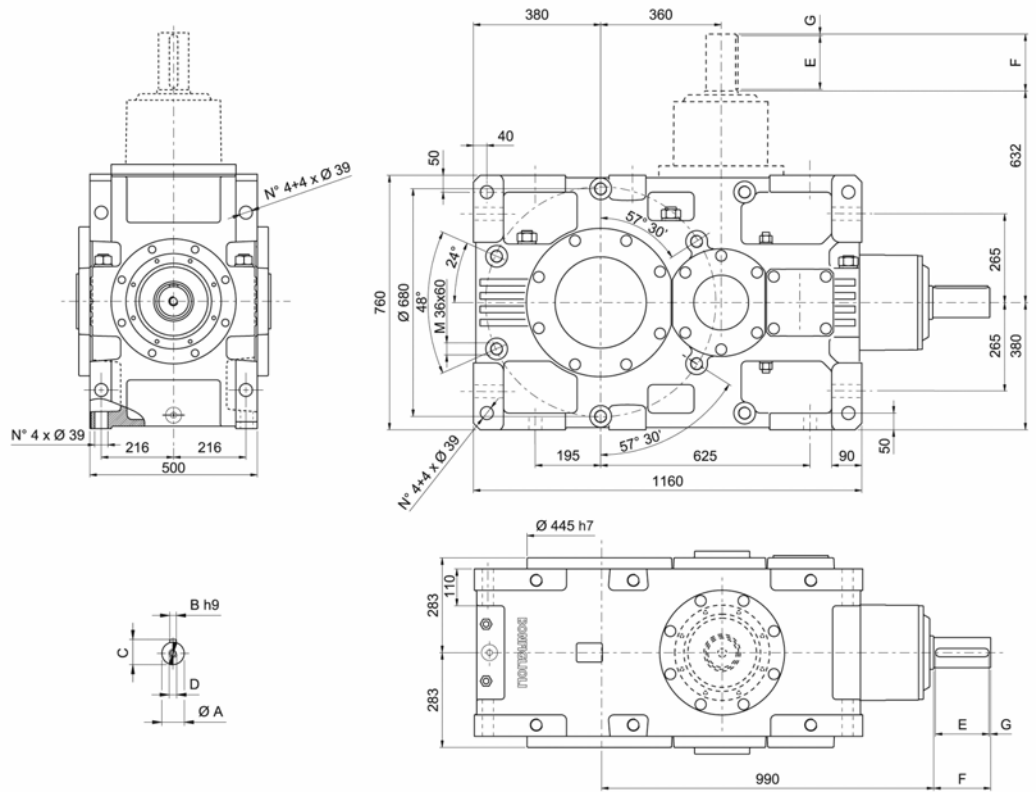
S



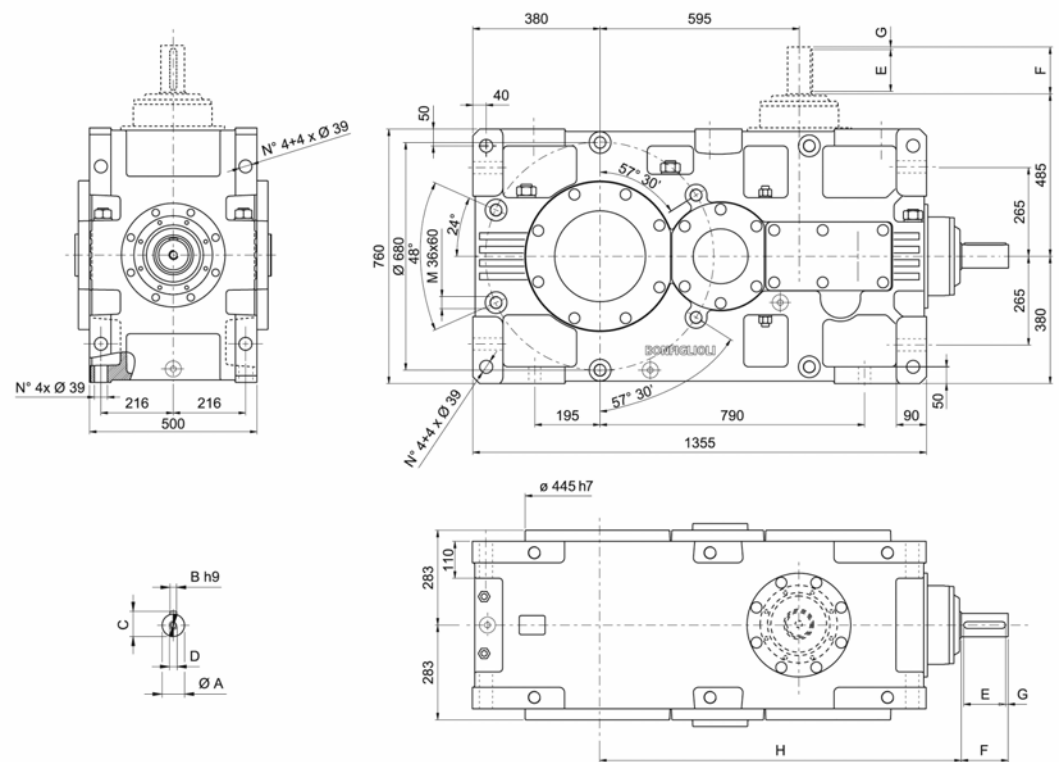


HDO 140

HDO 130 2

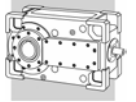


HDO 130 3 HDO 130 4

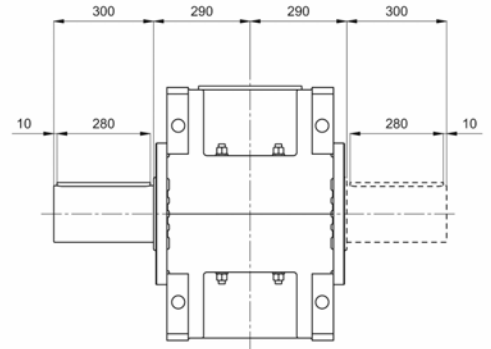
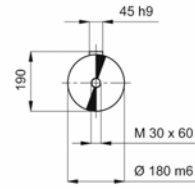


VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
HDO 140 2	6.6 ... 15.7	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	–	1940
HDO 140 3	17.7 ... 77.3	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	1080	2040
HDO 140 4	82.3 ... 386.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1145	2010

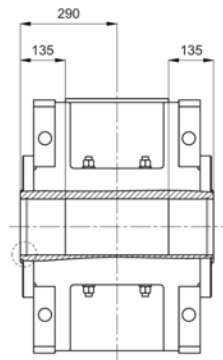
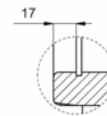
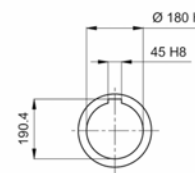
HDO 140



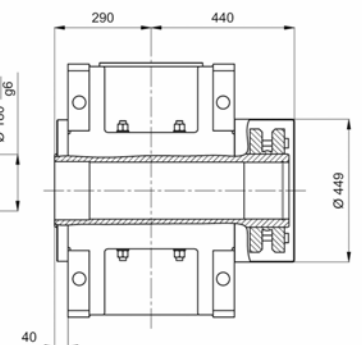
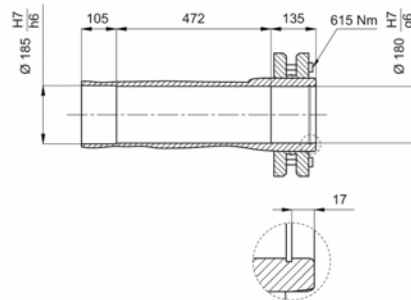
LP

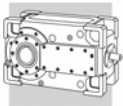


H

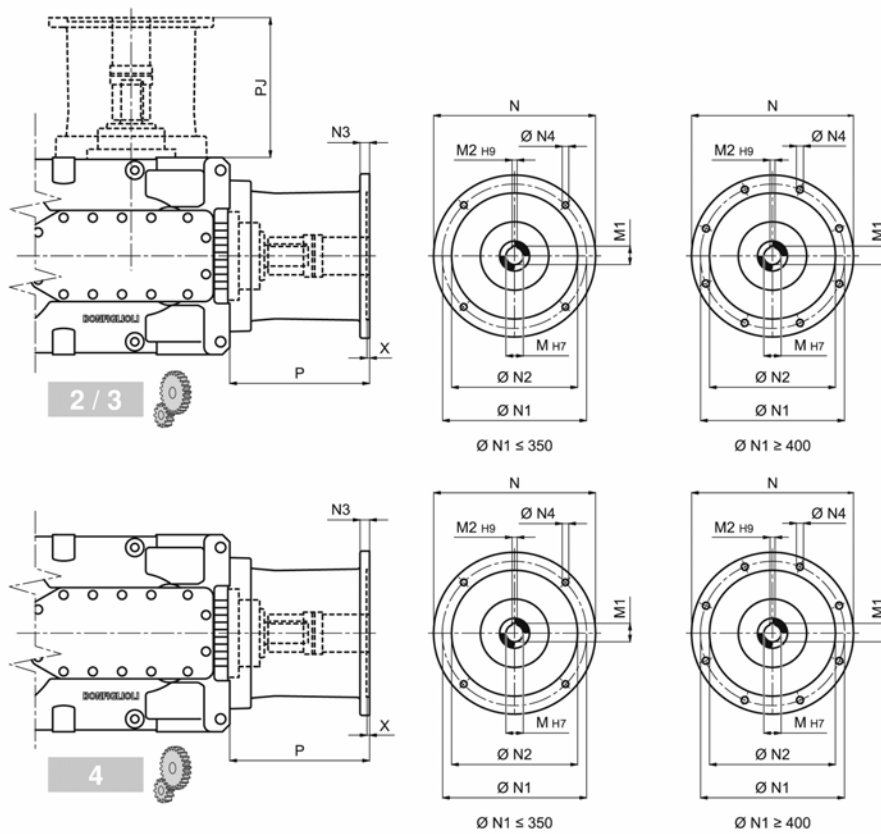


S

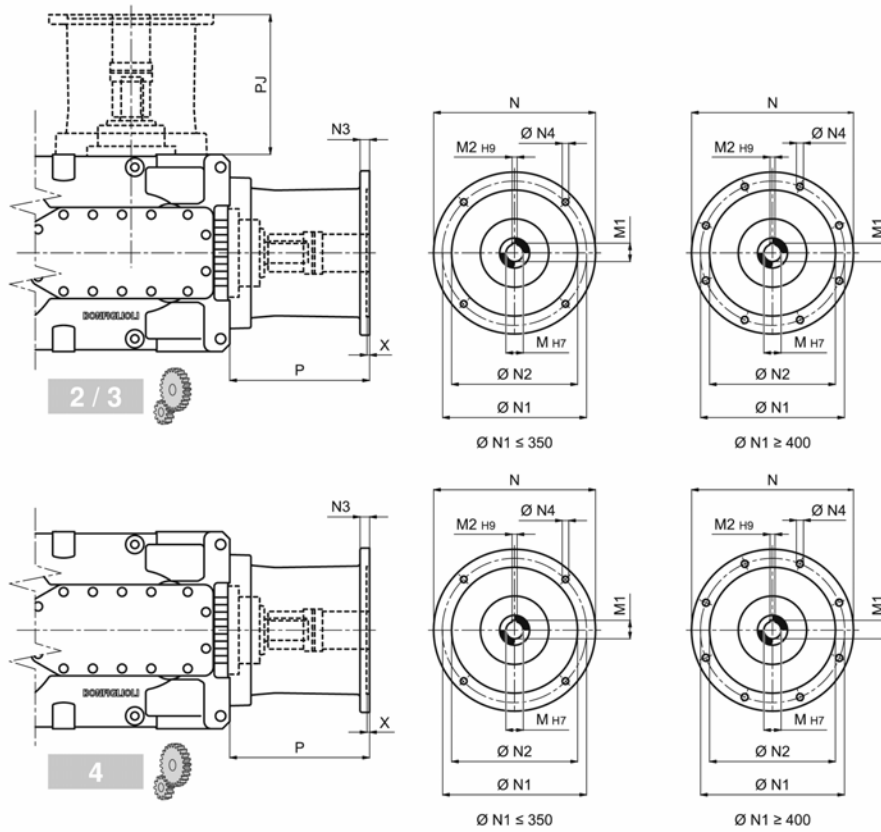
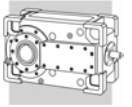




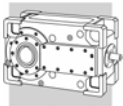
5.1 – СОЕДИНЕНИЕ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПОСРЕДСТВОМ ГИБКОЙ МУФТЫ И ПЕРЕХОДНИКА-КОЛОКОЛА



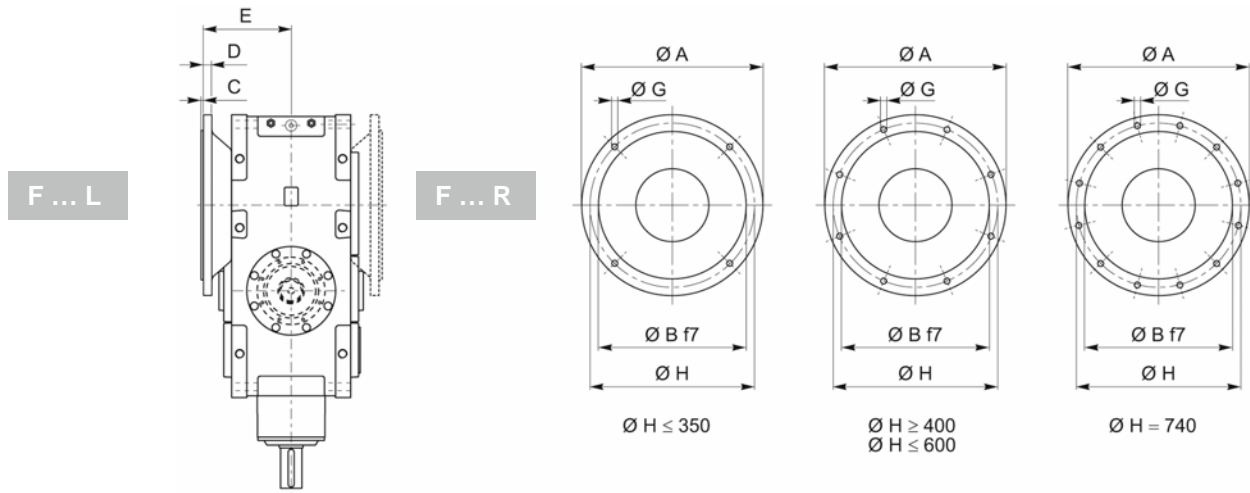
G / GJ	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
HDO 100 2_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	420.5	475.5
HDO 100 2_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	420.5	475.5
HDO 100 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	457	512
HDO 100 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 100 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 100 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	376
HDO 100 3_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	383
HDO 100 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 100 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 100 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5
HDO 100 4_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	265	—
HDO 100 4_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	285	—
HDO 100 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 100 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 100 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	—
HDO 100 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	—
HDO 110 2_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	420.5	475.5
HDO 110 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	457	512
HDO 110 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 110 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 110 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	376
HDO 110 3_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	383
HDO 110 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 110 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 110 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5
HDO 110 4_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	265	—
HDO 110 4_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	285	—
HDO 110 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 110 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 110 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	—
HDO 110 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	—



G / GJ	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
HDO 120 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	482	532
HDO 120 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	346
HDO 120 3_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	353
HDO 120 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	383	383
HDO 120 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	383	383
HDO 120 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	419.5	419.5
HDO 120 4_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x40	6	255	—
HDO 120 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 120 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 120 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	—
HDO 120 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	—
HDO 130 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	630
HDO 130 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 130 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 130 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5
HDO 130 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 130 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 130 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	441	—
HDO 130 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	448	—
HDO 130 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 130 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 140 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	630
HDO 140 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 140 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 140 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5
HDO 140 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 140 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 140 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	441	—
HDO 140 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	448	—
HDO 140 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 140 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	478	—



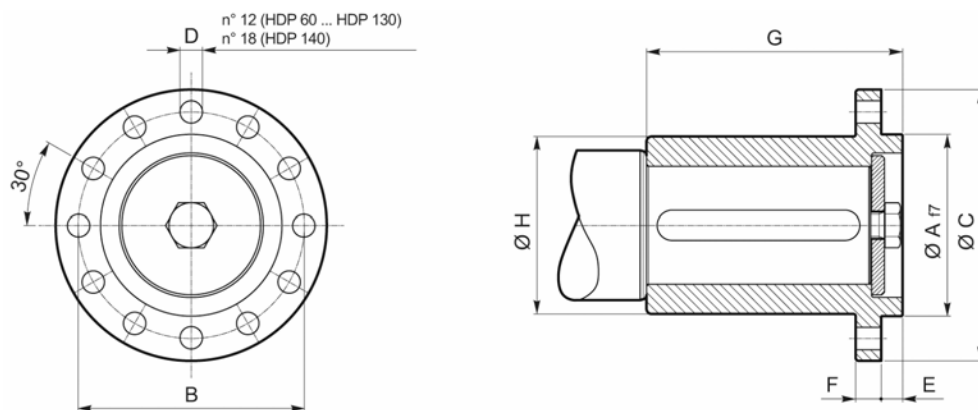
5.2 – СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ



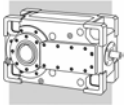
		A	B	C	D	E	G	H
HDO 100	F660_	660	550	7	30	335	22	600
HDO 110	F660_	660	550	7	30	335	22	600
HDO 120	F660_	660	550	7	30	355	26	600
HDO 130	F800_	800	680	7	40	460	26	740
HDO 140	F800_	800	680	7	40	460	26	740

5.3 – ФЛАНЕЦ-МУФТА

Комплектация фланцем-муфтой возможна только для конфигураций расположения валов L, LJ, LD, R, RJ и RD, с одним хвостовиком выходного вала.

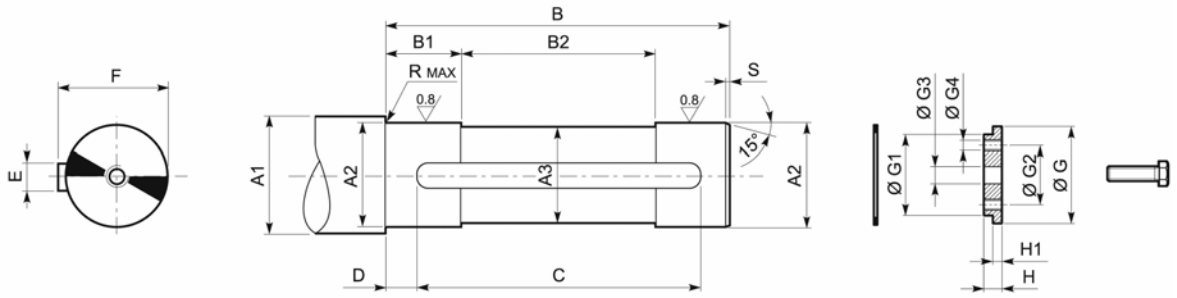



	A	B	C	D	E	F	G	H
HDO 100_FM	200	260	309	25	19	31	244	200
HDO 110_FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDO 120_FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDO 130_FM	220	320	384	32	19	31	344	250
HDO 140_FM	250	380	450	32	19	40	344	310



5.4 - ВАЛ ПРИВОДИМОГО МЕХАНИЗМА

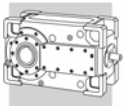
H



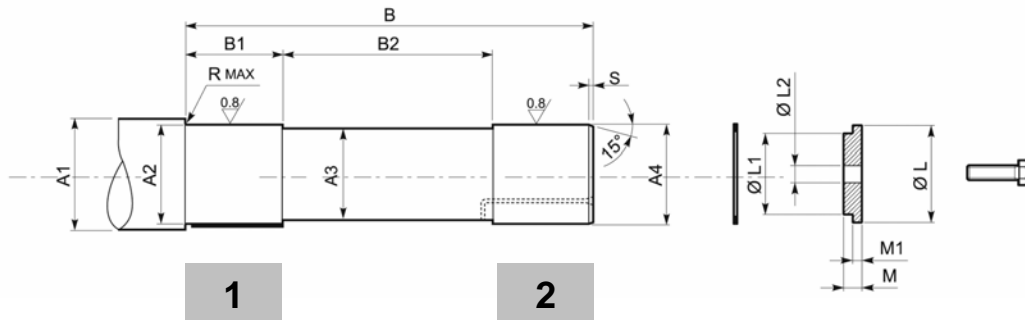
	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	 UNI6604
HDO 100	• 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDO 110	• 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDO 120	• 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDO 130	• 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDO 140	• 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A

Детали, не входящие в комплект поставки:

	 UNI7437								 UNI5739
		G	G1	G2	G3	G4	H	H1	
HDO 100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDO 110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDO 120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDO 130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDO 140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90






S



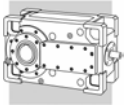
	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDO 100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDO 110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDO 120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDO 130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDO 140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5

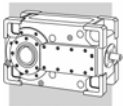
Детали, не входящие в комплект поставки:

	 UNI7437	L	L1	 L2	M	M1	 UNI5739
HDO 100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDO 110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDO 120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDO 130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDO 140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80

В целях облегчения разборки узла в зоне цилиндрической направляющей напротив обжимного диска рекомендуется предусмотреть ось, на которую может устанавливаться самосмазывающейся цилиндрической втулки (1), либо просверлить отверстие диаметра, достаточного для заливки антикоррозионной смазки (2).

При наличии внешних осевых нагрузок, вибрации, а также при необходимости выполнения особых требований к безопасности и надежности, или в случае неблагоприятного рабочего положения (например, положение V5 с выходным валом, направленным вниз), рекомендуется установить приспособления для предотвращения осевого перемещения вала и разъединения сочленения редуктора с приводимым механизмом.



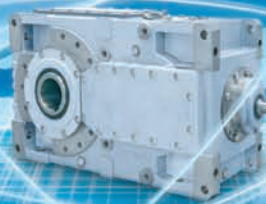


УКАЗАТЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ(R)

R0
ОПИСАНИЕ

Настоящая редакция каталога отменяет и заменяет все его предыдущие издания и редакции. Компания BONFIGLIOLI оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления. Полное и частичное воспроизведение каталога без письменного разрешения запрещено.

HDO



www.bonfiglioli.com



BONFIGLIOLI