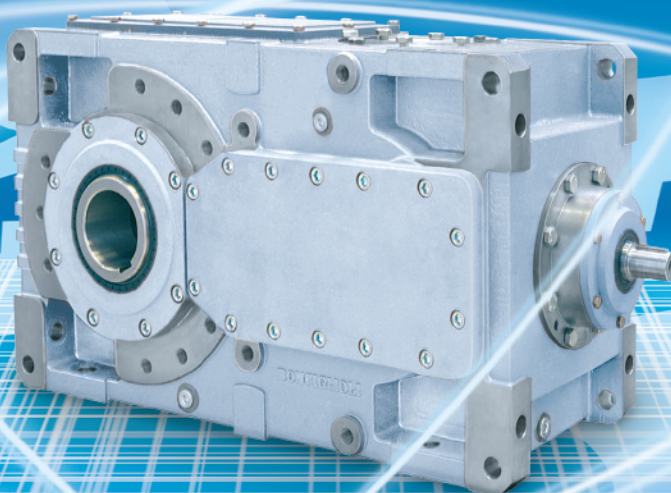


Промышленные  
технологии и автоматизация

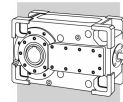


**BONFIGLIOLI**  
**RIDUTTORI**

**HDO**



**BONFIGLIOLI**



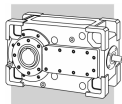
## ОГЛАВЛЕНИЕ

| Раздел   | СОДЕРЖАНИЕ                                                                     | Страница  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Общие сведения</b>                                                          | <b>2</b>  |
| 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         |
| <b>2</b> | <b>Выбор редуктора</b>                                                         | <b>9</b>  |
| 2.1      | Выбор редуктора по техническим параметрам                                      | 9         |
| 2.2      | Проверка правильности выбора                                                   | 9         |
| 2.3      | Пример выбора редуктора по техническим параметрам                              | 17        |
| <b>3</b> | <b>Конфигурации изделий</b>                                                    | <b>18</b> |
| 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        |
| <b>4</b> | <b>Таблицы технических характеристик редукторов</b>                            | <b>38</b> |
| 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        |
| <b>5</b> | <b>Размеры и масса редукторов</b>                                              | <b>55</b> |
| 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>



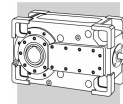
## 1 – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 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                          |
| $I$          | –                    | Продолжительность включения (относительная) |
| $J_c$        | [Кг м <sup>2</sup> ] | 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 <sup>-1</sup> ] | 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             |
| $\eta$       | –                    | КПД                                         |

☐<sub>1</sub> Значение для входного вала

☐<sub>2</sub> 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

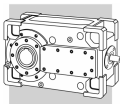
Основные конструктивные особенности цилиндрических редукторов серии HDO:

- 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.

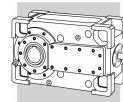
- Конфигурации входного вала:
  - цельные выходные валы с одним или двумя хвостовиками в соответствии с нормативами UNI/ISO 775-88 (удлиненные);
  - полый вал со шпоночной канавкой;
  - полый вал с обжимным диском.
- Большие конические роликовые или самоцентрирующиеся роликовые подшипники ведущих мировых 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 защитить 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<br>[°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.

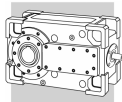
## 1.6 – СОСТОЯНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОСТАВКЕ

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.



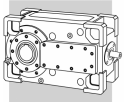
## 1.8 – ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

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<br>ч/сут | > 10<br>ч/сут |
|----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Смесители, мешалки</b>              |               |               |
| Жидкостей                              | 1.25          | 1.50          |
| Жидкостей и твердых частиц             | 1.25          | 1.50          |
| Жидкостей – переменной плотности       | 1.50          | 1.75          |
| <b>Нагнетатель</b>                     |               |               |
| Центробежный                           | 1.00          | 1.25          |
| Лепестковый                            | 1.25          | 1.50          |
| Лопастной                              | 1.25          | 1.50          |
| <b>Классификаторы</b>                  | 1.00          | 1.25          |
| <b>Переработка глины</b>               |               |               |
| Кирпичный пресс                        | 1.75          | 2.00          |
| Брикетировочный пресс                  | 1.75          | 2.00          |
| Глиномаялка                            | 1.25          | 1.50          |
| <b>Трамбовка</b>                       | 2.00          | 2.00          |
| <b>Компрессор</b>                      |               |               |
| Центробежный                           | 1.25          | 1.50          |
| Лепестковый                            | 1.25          | 1.50          |
| Поршневой многоцилиндровый             | 1.50          | 1.75          |
| Поршневой одноцилиндровый              | 1.75          | 2.00          |
| <b>Конвейеры – Основное применение</b> |               |               |
| С постоянной загрузкой                 | 1.15          | 1.25          |
| - Тяжелонагруженный                    |               |               |
| С прерывистой загрузкой                | 1.25          | 1.50          |
| - Вращательный или вибрационный        | 1.75          | 2.00          |
| <b>Краны (*)</b>                       |               |               |
| 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          |
| <b>Дробилки</b>                        |               |               |
| Для камня или руды                     | 2.00          | 2.00          |
| <b>Землечерпальные снаряды</b>         |               |               |
| 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          |
| <b>Подъемники (*)</b>                  |               |               |
| Ковшовый                               | 1.25          | 1.50          |
| Центробежной разгрузки                 | 1.15          | 1.25          |

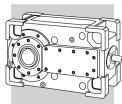
| Тип применения                      | > 10<br>ч/сут | ≤ 10<br>ч/сут |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| Эскалаторы                          | 1.15          | 1.25          |
| Грузовые                            | 1.25          | 1.50          |
| С разгрузкой самотёком              | 1.15          | 1.25          |
| <b>Экструдеры</b>                   |               |               |
| Общие                               | 1.50          | 1.50          |
| <b>Для пластмасс</b>                |               |               |
| Привод с изменяемой скоростью       | 1.50          | 1.50          |
| Привод с постоянной скоростью       | 1.75          | 1.75          |
| <b>Для резины</b>                   |               |               |
| Continuous screw operation          | 1.75          | 1.75          |
| Intermittent screw operation        | 1.75          | 1.75          |
| <b>Вентиляторы</b>                  |               |               |
| Центробежные                        | 1.00          | 1.25          |
| Градирия                            | 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          |
| <b>Питатели (устройства подачи)</b> |               |               |
| 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          |
| <b>Пищевая промышленность</b>       |               |               |
| Тестомесильная машина               | 1.25          | 1.50          |
| Мясорубка                           | 1.25          | 1.50          |
| Ломтерезка                          | 1.25          | 1.50          |
| <b>Генераторы и возбудители</b>     | 1.00          | 1.25          |
| <b>Молотковые дробилки</b>          | 1.75          | 2.00          |
| <b>Подъемники (*)</b>               |               |               |
| Тяжелые                             | 1.75          | 2.00          |
| Средние                             | 1.25          | 1.50          |
| Скиповый подъемник                  | 1.25          | 1.50          |
| <b>Лесопереработка</b>              |               |               |
| Корообдирка – шпиндельная           | 1.25          | 1.50          |
| Главный привод                      | 1.75          | 1.75          |
| <b>Транспортер</b>                  | 1.25          | 1.50          |
| Главный (тяжелонагруженный)         | 1.50          | 1.50          |
| Подача главного ствола              | 1.75          | 2.00          |
| Ребровая пила, карусель             | 1.25          | 1.50          |
| <b>Конвейеры и транспортеры</b>     |               |               |
| Пластин (пиломатериалов)            | 1.75          | 2.00          |
| Перегрузчик                         | 1.25          | 1.50          |
| <b>Цепи</b>                         |               |               |
| 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<br>ч/сут | > 10<br>ч/сут |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Обрезочные пилы</b>                |               |               |
| Цепные                                | 1.50          | 1.75          |
| Транспортерные                        | 1.50          | 1.75          |
| Окорочный барабан                     | 1.75          | 2.00          |
| <b>Устройства подачи</b>              |               |               |
| 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          |
| <b>Транспортеры</b>                   |               |               |
| Цепные                                | 1.50          | 1.75          |
| Привод платформ кранов                | 1.50          | 1.75          |
| Поддонов                              | 1.25          | 1.50          |
| Привод лущильного станка              | 1.25          | 1.50          |
| <b>Металлопрокатное производство</b>  |               |               |
| Толкатель слябов                      | 1.50          | 1.50          |
| Ножницы                               | 2.00          | 2.00          |
| Волочение проволоки                   | 1.25          | 1.50          |
| Намоточная машина                     | 1.50          | 1.50          |
| <b>Оборудование ротационного типа</b> |               |               |
| 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          |
| <b>Мешалки</b>                        |               |               |
| Бетономешалки                         | 1.50          | 1.75          |
| <b>Бумажные фабрики</b>               |               |               |
| 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          |
| <b>Конвейеры и транспортеры</b>       |               |               |
| 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          |
| <b>Dryers</b>                         |               |               |
| 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<br>ч/сут | ≤ 10<br>ч/сут |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| Намотка рулона                        | 1.25          | 1.25          |
| <b>Просеиватели</b>                   |               |               |
| 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          |
| <b>Промышленность пластмасс</b>       |               |               |
| Смеситель периодического              | 1.75          | 1.75          |
| Смеситель непрерывного                | 1.50          | 1.50          |
| Составитель смеси                     | 1.25          | 1.25          |
| Каландр                               | 1.50          | 1.50          |
| <b>Производство изделий</b>           |               |               |
| 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          |
| <b>Насосы</b>                         |               |               |
| Центробежные                          | 1.15          | 1.25          |
| <b>Поршневые</b>                      |               |               |
| Однократные, 3 и более                | 1.25          | 1.50          |
| Двукратные, 2 и более цилиндра        | 1.25          | 1.50          |
| <b>Ротационные</b>                    |               |               |
| Шестеренные                           | 1.15          | 1.25          |
| Лепестковые                           | 1.15          | 1.25          |
| Лопастные                             | 1.15          | 1.25          |
| <b>Производство резины</b>            |               |               |
| <b>Закрытый резиносмеситель</b>       |               |               |
| 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          |
| <b>Машина для формовочной</b>         | 1.25          | 1.50          |
| <b>Очистка канализационных стоков</b> |               |               |
| 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          |
| <b>Фильтры и сепараторы</b>           |               |               |
| Воздушная сепарация                   | 1.00          | 1.25          |
| Ротационные –для камня и гравия       | 1.25          | 1.50          |
| Перемещающийся водоприёмник           | 1.00          | 1.25          |
| <b>Производство сахара</b>            |               |               |
| Машина для резки свёклы               | 2.00          | 2.00          |
| Резаки для тростника                  | 1.50          | 1.50          |
| Плющилка                              | 1.50          | 1.50          |
| Мельница (низкоскоростная)            | 1.75          | 1.75          |
| <b>Текстильное производство</b>       | 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).**

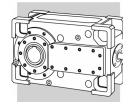
**В некоторых случаях может наблюдаться значительное отличие реально требуемого количества масла от указанного в таблице.**

|           | oil [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  $P_{r1}$ :

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

|                                                                                        | $\eta$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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::

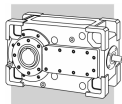
$$P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s \times f_m$$

### 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.

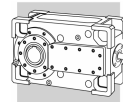
## 2.2.2 – СОЕДИНЕНИЕ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

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  $M_{1max}$ .



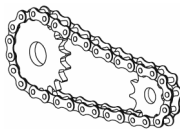
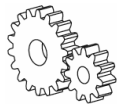
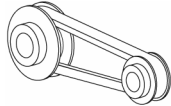
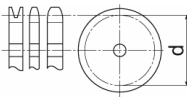
## 2.2.4 – РАСЧЕТ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

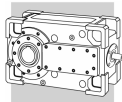
Элементы привода, сочлененные с входным и/или выходным валом, создают силы, равнодействующая которых перпендикулярна оси вала. Величина этих сил не должна превышать способности вала и системы подшипников выдерживать действие таких сил.

В частности, абсолютная фактическая величина нагрузок **Rc<sub>1</sub>**, приложенных к входному валу, и **Rc<sub>2</sub>**, приложенных к выходному валу, должна быть меньше или равна величине допустимой нагрузки **Rx<sub>1</sub>** для входного вала и **Rx<sub>2</sub>** для выходного вала, указанных в таблицах технических характеристик.

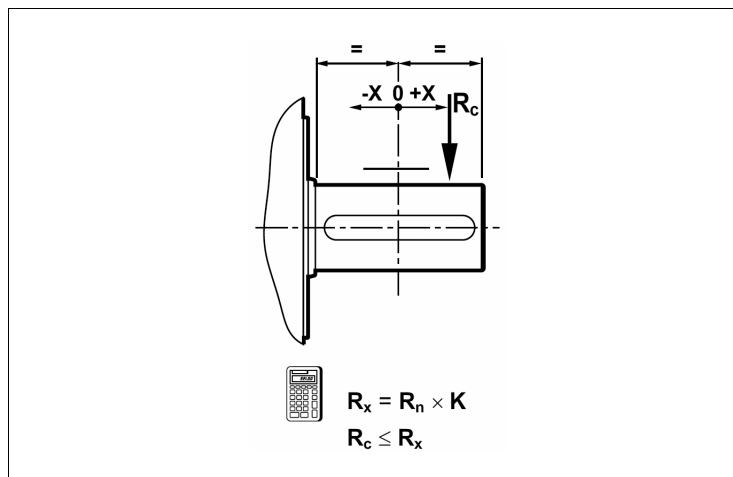
В приводимых ниже формулах индекс (1) относится к параметрам входного вала, а индекс (2) относится к параметрам выходного вала.

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

| $R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$ |                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $K_r = 1$                                  |    |
| $K_r = 1.25$                               |   |
| $K_r = 1.5 - 2.0$                          |  |
| $M [H \cdot m]$                            |  |
| $d [mm]$                                   |  |

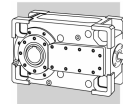


## 2.2.5 – ПРОВЕРКА РАСЧЕТА РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕЙ РАДИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ



| x [mm] =       | K <sub>1</sub> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                |                | -75  | -50  | -25  | 0    | 25   | 50   | 75   | 100  | 150  | 200  | 250  |
| <b>HDO 100</b> | 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 | —    | —    |
| <b>HDO 110</b> | 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 | —    | —    |
| <b>HDO 120</b> | 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 | —    | —    |
| <b>HDO 130</b> | 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 | —    |
| <b>HDO 140</b> | 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 <sub>2</sub> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|          | -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<sub>x</sub>** нагрузку при фактическом расстоянии от середины хвостовика до точки приложения нагрузки и сравните с величиной силы **R<sub>c</sub>**, действующей на вал.

Для получения величины допустимой нагрузки **R<sub>x2</sub>** на выходной вал умножьте приведенную в таблицах технических данных редуктора номинальную величину радиальной нагрузки **R<sub>n2</sub>** на коэффициент расположения нагрузки **K<sub>2</sub>**.

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<sub>n2</sub> ≤ 0.2 x R<sub>n2</sub>**.

### 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

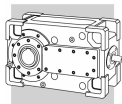
При проверке соответствия радиальной нагрузки допустимой величине пользуйтесь схемой, приведенной в п. 2.2.5.

Вычислите допустимую радиальную **R<sub>x</sub>** нагрузку при фактическом расстоянии от середины хвостовика до точки приложения нагрузки и сравните с величиной силы **R<sub>c</sub>**, действующей на вал.

Для получения величины допустимой нагрузки **R<sub>x1</sub>** на входной вал умножьте приведенную в таблицах технических данных редуктора номинальную величину радиальной нагрузки **R<sub>n1</sub>** на коэффициент расположения нагрузки **K<sub>1</sub>**.

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<sub>n1</sub> ≤ 0.2 x R<sub>n1</sub>**.



## 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 проверке термической мощности нет необходимости.

Общая термическая мощность  $P_T$  вычисляется по следующей формуле:

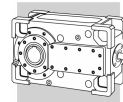
$$P_T = (P_{TB} \times f_{TA} \times f_{AMB} \times f_{ALT} \times f_{INT}) - (P_{T0} \times f_i \times f_{n1}) + (P_{FAN} \times f_{TA} \times f_{ALT}) + P_{SR} + P_{MCRW} + P_{MCRA}$$

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 тепловая емкость редуктора                                             |
| $P_{T0}$   | Эквивалентная тепловая емкость без нагрузки                                     |
| $P_{FAN}$  | Дополнительная тепловая емкость за счет вентилятора                             |
| $P_{SR}$   | Дополнительная тепловая емкость за счет змеевика охлаждения в картере редуктора |
| $P_{MCRW}$ | Дополнительная тепловая емкость за счет системы водяного охлаждения             |
| $P_{MCRA}$ | Дополнительная тепловая емкость за счет системы воздушного охлаждения           |

| рабочее<br>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 |

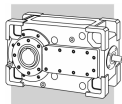


| $P_{MCRW}$ | MCRW5 [кВт] |    |    | MCRW9 [кВт] |     |     | MCRW21 [кВт] |     |     | MCRW34 [кВт] |     |     |
|------------|-------------|----|----|-------------|-----|-----|--------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
|            | 2x          | 3x | 4x | 2x          | 3x  | 4x 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

| $P_{MCRA}$ |                       | MCRA5 [кВт] |     |     | MCRA9 [кВт] |     |     | MCRA21 [кВт] |     |     | MCRA34 [кВт] |     |     |
|------------|-----------------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
|            |                       | 2x          | 3x  | 4x  | 2x          | 3x  | 4x  | 2x           | 3x  | 4x  | 2x           | 3x  | 4x  |
|            | $T_{AIR} 20^{\circ}C$ | 1,3         | 127 | 100 | 253         | 184 | 144 | 496          | 360 | 282 | 671          | 486 | 382 |
|            | $T_{AIR} 30^{\circ}C$ | 136         | 99  | 77  | 197         | 143 | 112 | 386          | 280 | 219 | 522          | 378 | 297 |
|            | $T_{AIR} 40^{\circ}C$ | 97          | 71  | 55  | 141         | 102 | 80  | 276          | 200 | 157 | 373          | 270 | 212 |
|            | $T_{AIR} 50^{\circ}C$ | 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 $[i_n]$                                             |
| $f_{n1}$                      | Козф. зависит скорости вращения входного вала $n_1$ . Для промежуточных значений произвести интерполяцию |
| $f_{TA}$                      | Козф. 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                                 |
| $f_{ALT}$                     | Козф. 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  |

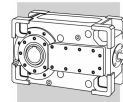
| $f_{n1}$ | $n_1$ [min <sup>-1</sup> ] |      |      |      |
|----------|----------------------------|------|------|------|
|          | 500                        | 900  | 1100 | 1400 |
|          | 0.34                       | 0.63 | 0.78 | 1.00 |

| $f_{TA}$ | 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<br>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:                                 | <b>B7</b>                       |
| Продолжительность работы в час :                   | 100 % $\rightarrow f_{INT} = 1$ |

| Условия эксплуатации                              |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| Температура окружающей среды $= 30^\circ\text{C}$ | $f_{TA} = 0.86$ |
| 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)  $P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s = 74 \times 2 = 148 \text{ кВт}$



$\rightarrow$

**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

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

$$P_T > P_{r1}$$

✓ ОК

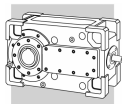
Вариант технического решения № 2

-змеевик охлаждения

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

$$P_T > P_{r1}$$

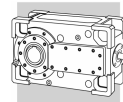
✓ ОК



### 3 – ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ДЛЯ ЗАКАЗОВ

#### 3.1 – БАЗОВЫЕ МОДИФИКАЦИИ

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

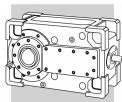


### 3.2 Специальные модификации (опции)

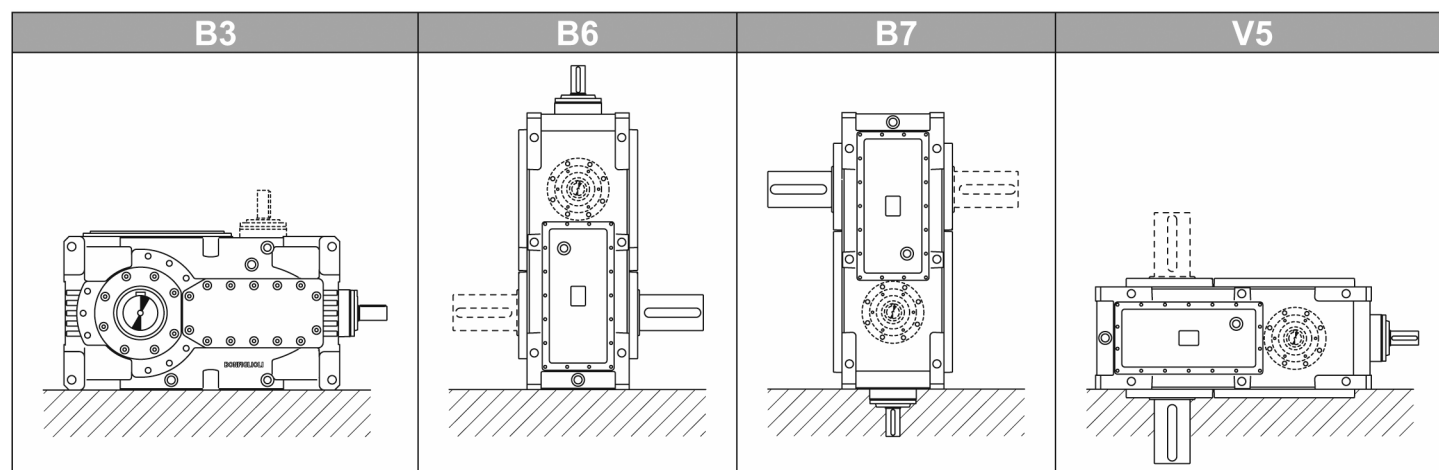
**FAN OP1 A CW F800L LAB TG DW TA AC**

|              |                                                                                                                                           |       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>FAN</b>   | ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ:<br>—, FAN, FANJ, MCRW5, MCRW9, MCRW21, MCRW34, MCRA5, MCRA9, MCRA21, MCRA34, SR, HE | 3.6.1 |
| <b>OP1</b>   | СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ СМАЗКИ: —, OP, OP1, OP2, MOP                                                                                       | 3.6.2 |
| <b>A</b>     | АНТИРЕВЕРСНОЕ УСТРОЙСТВО: —, A                                                                                                            | 3.6.3 |
| <b>CW</b>    | НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА : —, CW (по часовой стрелке), CCW (против часовой стрелки)                                            |       |
| <b>F800L</b> | МОНТАЖНЫЙ ФЛАНЕЦ: —, F660L, F800L, F660R, F800R, FM                                                                                       | 5.2   |
| <b>LAB</b>   | САЛЬНИКИ: —, TK, VS, DS, DVS                                                                                                              | 3.6.4 |
| <b>TG</b>    | ДАТЧИКИ: —, TG, OLG                                                                                                                       | 3.6.5 |
| <b>DW</b>    | СУХОЙ КОЛОДЕЦ: —, DW                                                                                                                      | 3.6.6 |
| <b>TA</b>    | ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ: —, TA                                                                                                       | 3.6.7 |
| <b>AC</b>    | СЕРТИФИКАЦИЯ: —, AC, CC, CT                                                                                                               | 3.6.8 |

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

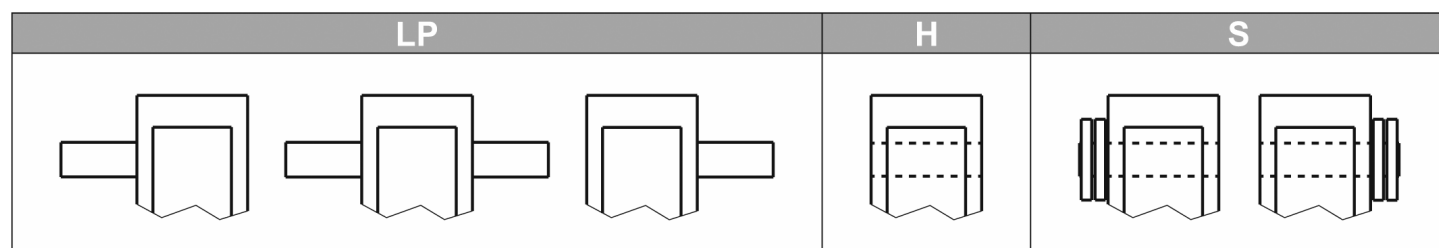


### 3.3 – РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕДУКТОРА



### 3.4 – КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДА И ВЫХОДА

#### 3.4.1 – КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА

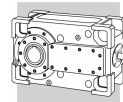


#### 3.4.2 - КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДНОГО ВАЛА

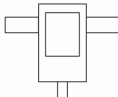
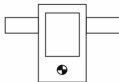
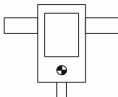
Возможны следующие входные конфигурации редукторов:

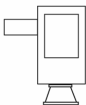
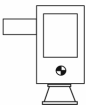
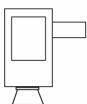
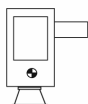
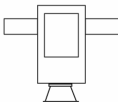
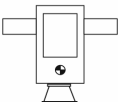
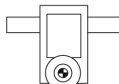
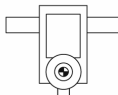
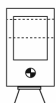
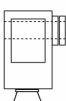
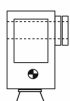
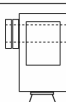
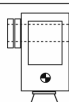
- **Цельнометаллический входной вал** с одним или двумя хвостовиками – маркировка варианта исполнения **VP**
- **Сочленение с электродвигателем посредством переходника-колокола и гибкой муфты**. Маркировка варианта исполнения **G** или **GJ** в зависимости от стороны, с которой монтируется гибкая муфта.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

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| VP |  |  |  |
| G  |  |  |  |
| GJ |  |  |  |



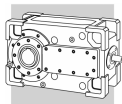
### 3.4.3 – РАСПОЛОЖЕНИЕ ВАЛОВ

|    | VP |                                                                                   |           |                                                                                   |           |                                                                                     |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| LP | L  |  | LJ<br>(*) |  | LD<br>(*) |  |
|    | R  |  | RJ<br>(*) |  | RD<br>(*) |  |
|    | D  |  | DJ<br>(*) |  | DD<br>(*) |  |
| H  | L  |  | LJ<br>(*) |  | LD<br>(*) |  |
| S  | L  |  | LJ<br>(*) |  | LD<br>(*) |  |
|    | R  |  | RJ<br>(*) |  | RD<br>(*) |  |

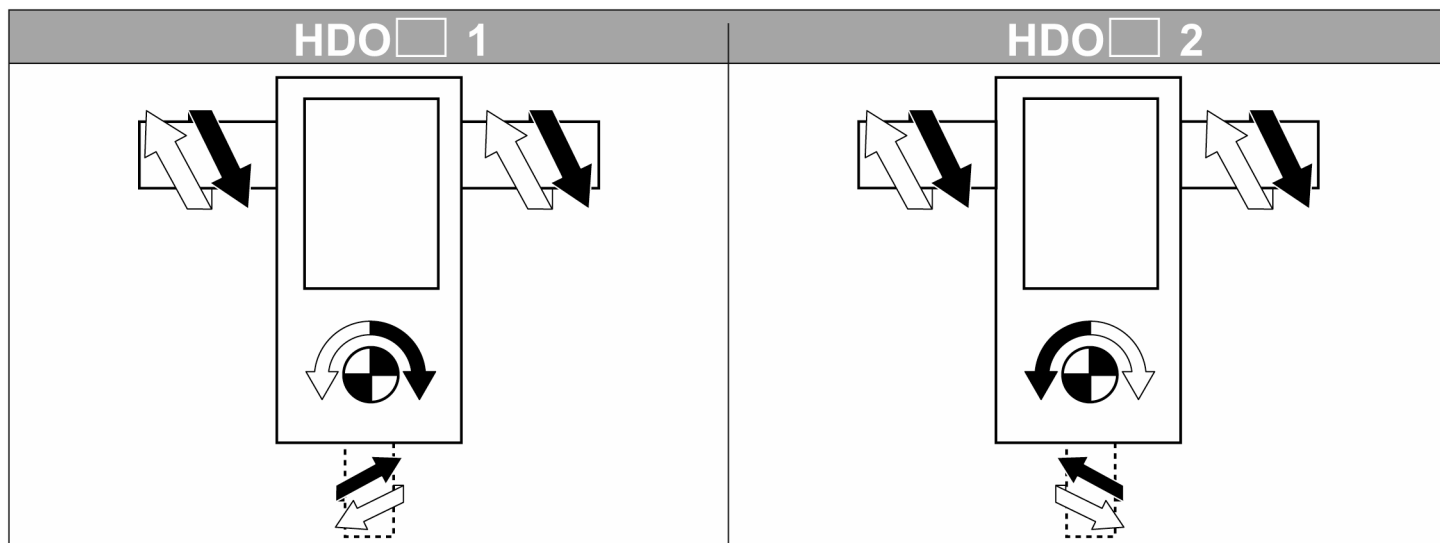
|    |   | G                                                                                   |        | GJ                                                                                  |        |                                                                                      |        |    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

#### (\*) 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



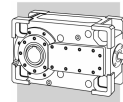
### 3.5 – ВОЗМОЖНЫЕ КОМБИНАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С РЕДУКТОРАМИ

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                                                                         | i= | –                             | –         | –         | –         | 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<br> (24.6) | 17.3_78.6<br> (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

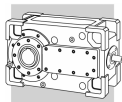
### 3.6.1 – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

#### 3.6.1.1 - ВЕНТИЛЯТОР

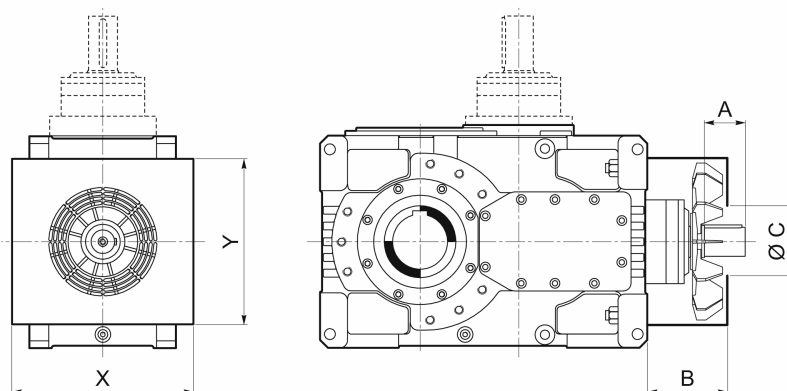
При заказе опции FAN редуктор оснащается вентилятором охлаждения с крыльчаткой, насаженной на хвостовик входного вала (вентилятор расположен соосно входному валу).

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.

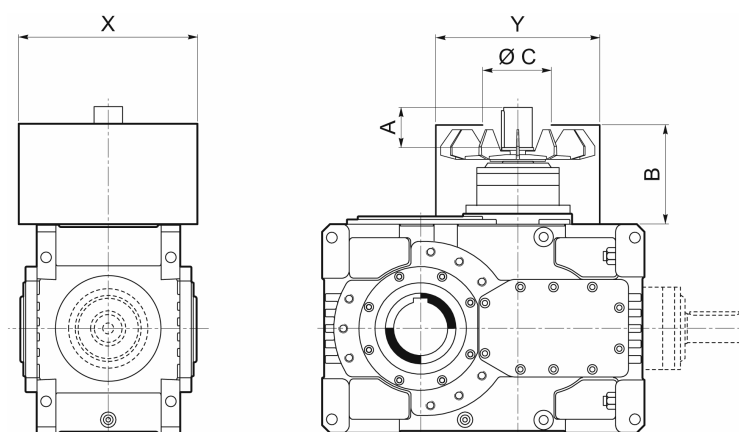


## FAN

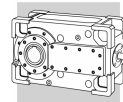


|           | A   | B   | C   | X   | Y   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| HDO 100 2 | 105 | 207 | 180 | 460 | 424 |
| HDO 100 3 | 82  | 207 | 180 | 460 | 424 |
| HDO 100 4 | 58  | 207 | 180 | 460 | 424 |
| HDO 110 2 | 105 | 207 | 180 | 460 | 424 |
| HDO 110 3 | 82  | 207 | 180 | 460 | 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 |

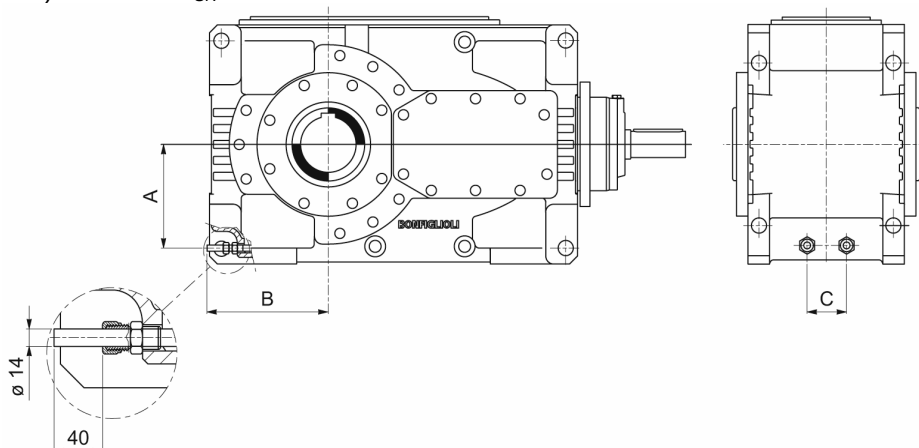


### 3.6.1.2 – ОХЛАЖДАЮЩИЙ ЗМЕЕВИК

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<sub>SR</sub>.



|             | 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 |

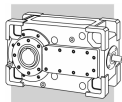
### 3.6.1.3 Автономные вспомогательные системы охлаждения

В ассортименте имеется 2 вида автономных 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<br>MCRA5 | MCRW9<br>MCRA9 | MCRW21<br>MCRA21 | MCRW34<br>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:

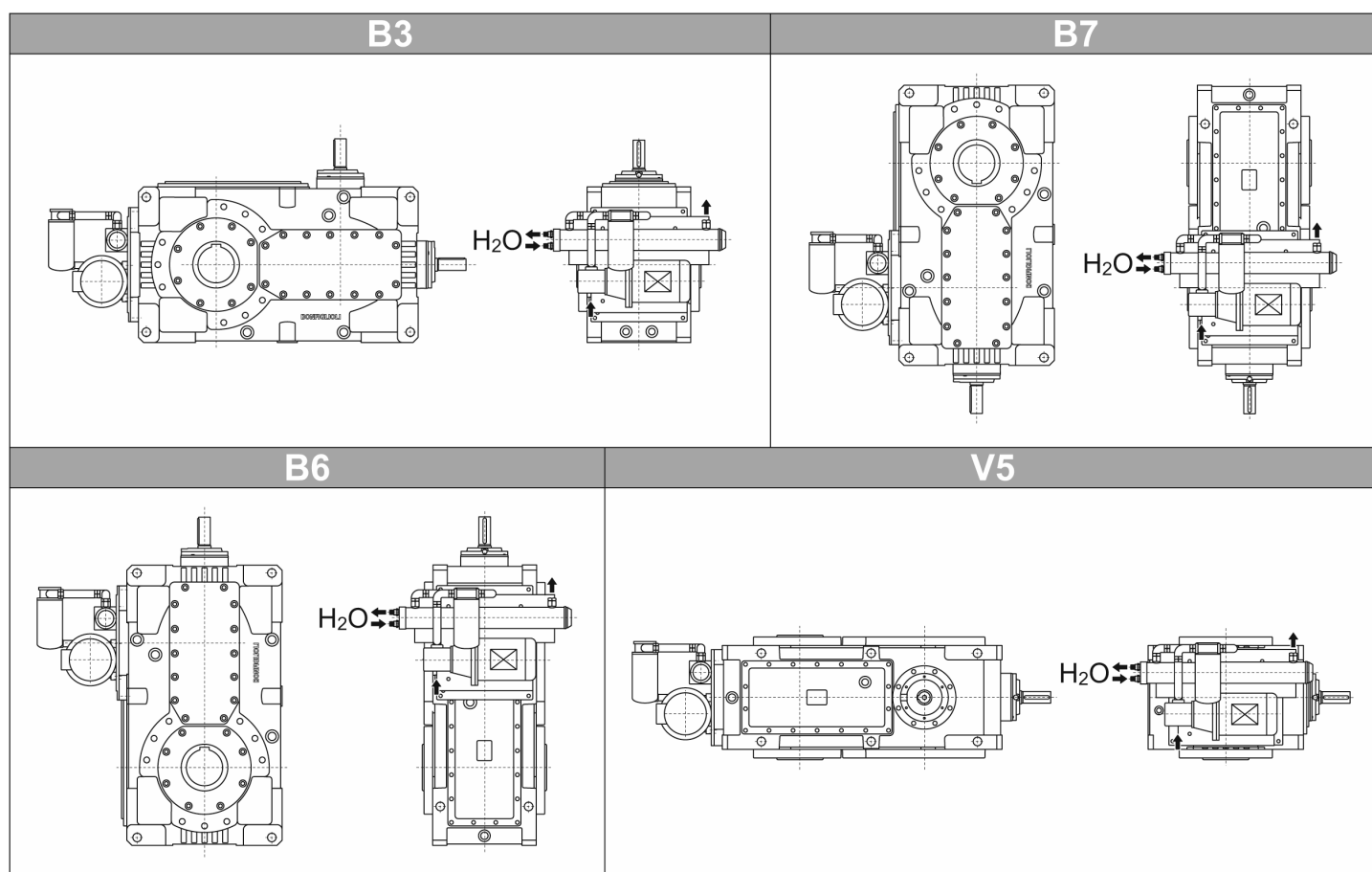
- максимально допустимое давление 10 бар,
- максимальная температура на входе 20°C
- минимальная скорость циркуляции воды  $Q_{H_2O}$  согласно таблице:

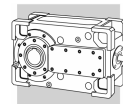
|                    | MCRW5 | MCRW9 | MCRW21 | MCRW34 |
|--------------------|-------|-------|--------|--------|
| $Q_{H_2O}$ [l/min] | 10    | 18    | 31     | 56     |

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.



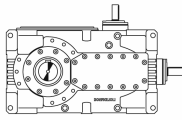
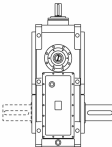
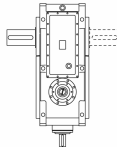
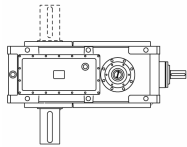


### 3.6.1.4 - ПОДОГРЕВАТЕЛИ

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.

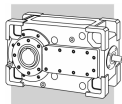
|                                                                                     |          |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |          | B3                                                                                | B6                                                                                | B7                                                                                  | V5                                                                                  |
|  | L R D    | —                                                                                 | OP<br>MOP                                                                         | —                                                                                   | OP ...<br>MOP                                                                       |
|  | LJ RJ DJ | OP<br>MOP                                                                         | —                                                                                 | —                                                                                   | OP ...<br>MOP                                                                       |
|  | LD RD DD | OP<br>MOP                                                                         | OP<br>MOP                                                                         | —                                                                                   | OP ...<br>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

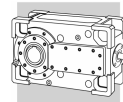
Редукторы, предназначенные для работы в непрерывном режиме в рабочих положениях B3 или B6, по специальным заказам поставляются с масляным насосом принудительной смазки, приводимым от промежуточного вала редуктора.

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

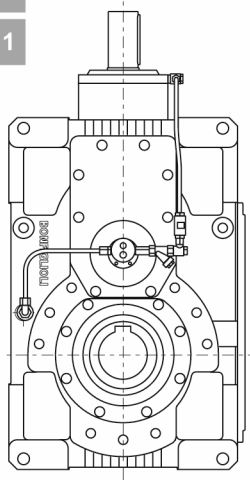
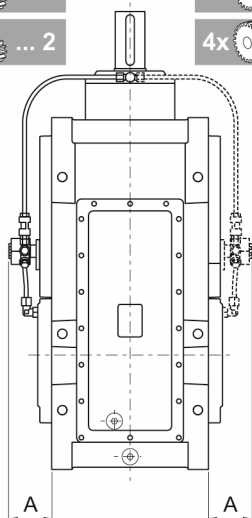
Данная опция не совместима с другими конфигурациями, где используется тот же хвостовик вала.



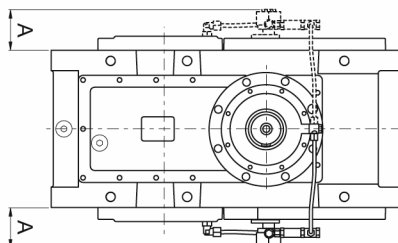
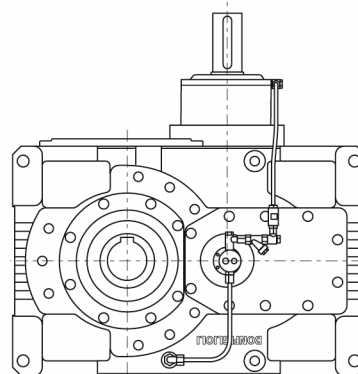
HDO ... G ... B6  
HDO ... VP ... B6

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

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



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



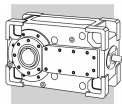
2x ... 2  
3x ... 2  
4x ... 2

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 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>B3</b>         | LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD | VP - GJ               |
| <b>B6</b>         | L - R - D - LD - RD - DD    | VP - G                |



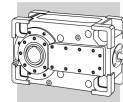
### 3.6.2.2 – МЕХАНИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧЕГО ПОЛОЖЕНИЯ V5

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.

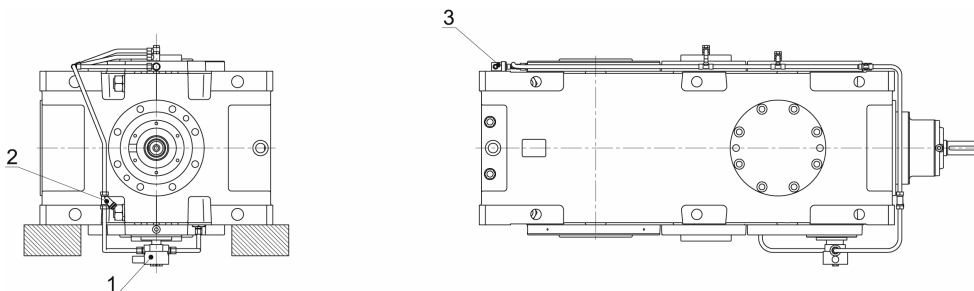
При необходимости применения данного устройства совместно с опцией «сухой колодец» необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

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



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



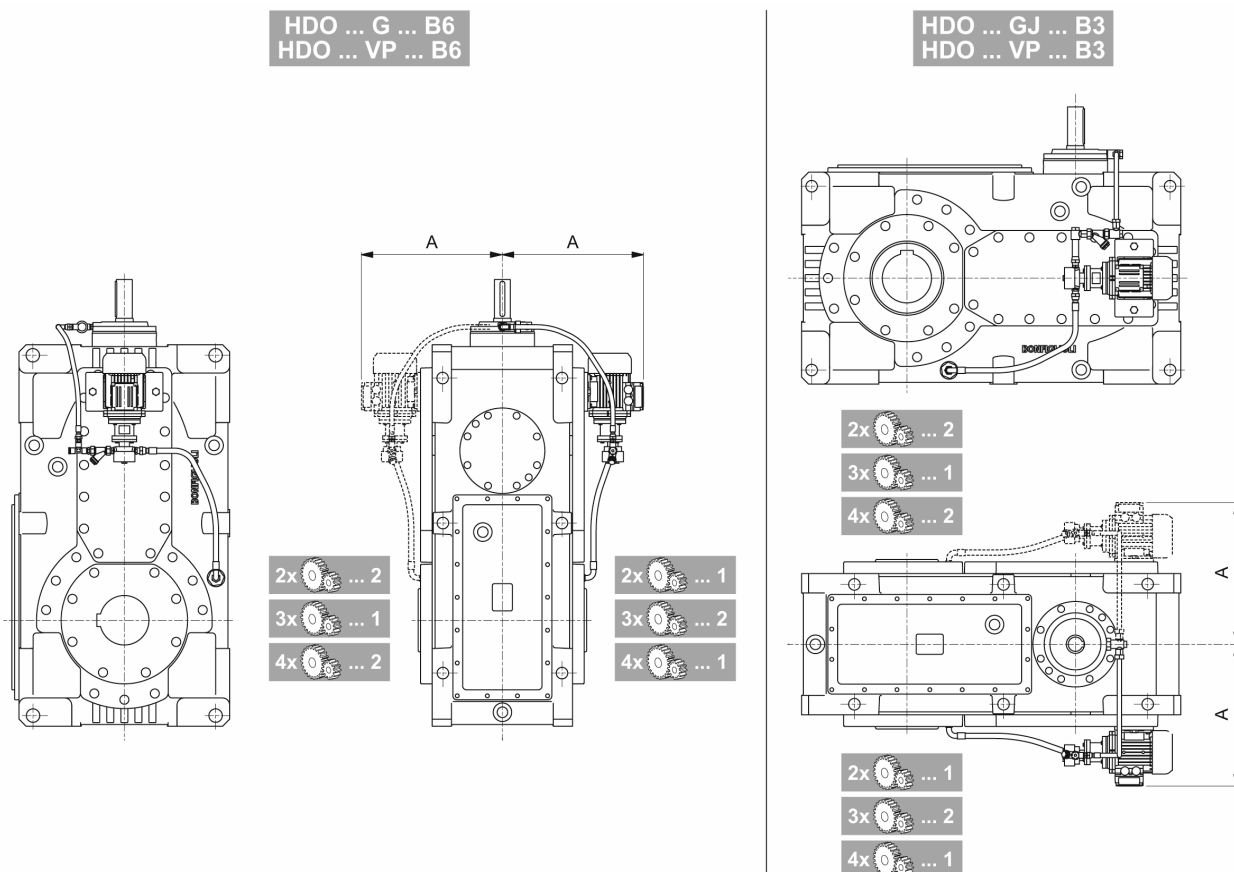
- 1 – Насос
- 2 – Фильтр
- 3 – Выключатель минимального давления

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

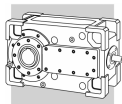
### 3.6.2.3 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДЛЯ РАБОЧИХ ПОЛОЖЕНИЙ В3 И В6

Редукторы, предназначенные для работы в прерывистом режиме в рабочих положениях В3 и В6, в случае невозможности установки механического насоса (ОР) вследствие недостаточной скорости вращения входного вала, могут оснащаться автономным электрическим масляным насосом принудительной смазки (опция МОР).

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.

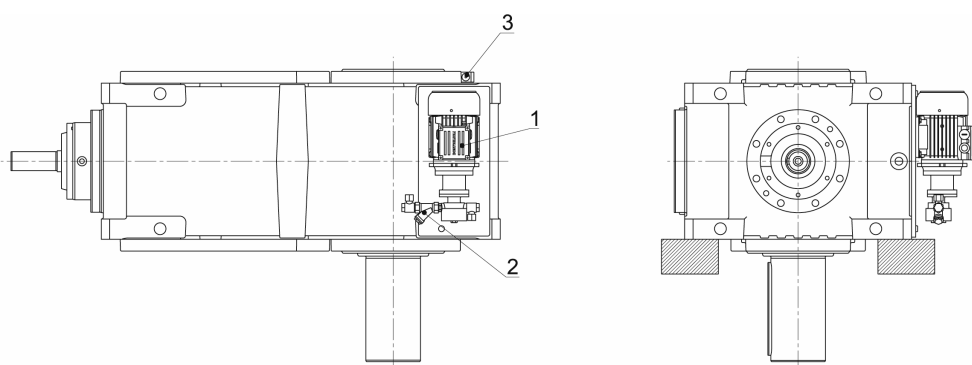
| Рабочее положение | Расположение валов          | Конфигурация на входе |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>B3</b>         | LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD | VP - GJ               |
| <b>B6</b>         | L - R- D - LD - RD - DD     | VP - G              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

### 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 MOR).

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

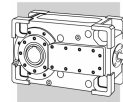
Такая система обеспечивает постоянную подачу масла для правильной смазки верхних подшипников.



- 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.

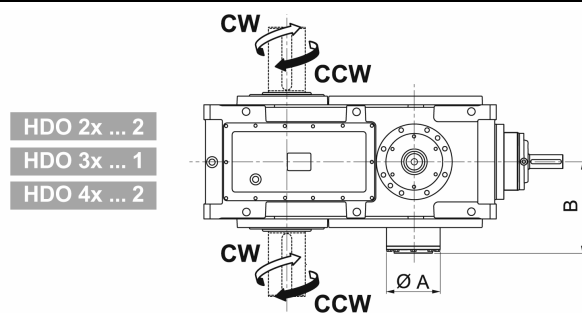
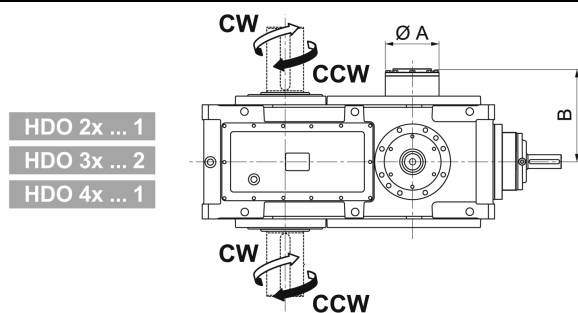
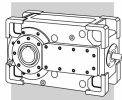
При заказе антиреверсного устройства (код опции A) необходимо указывать желаемое направление вращения выходного вала (CW – по часовой стрелке или CCW – против часовой стрелки).

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.

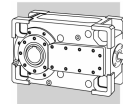


|             | i               | A   | B   | M <sub>1max</sub> [Н м] | n <sub>1min</sub> [МИН <sup>-1</sup> ] |
|-------------|-----------------|-----|-----|-------------------------|----------------------------------------|
| HDO 100 2_A | 5.8 ... 7.0     | 210 | 335 | 2840                    | 720                                    |
|             | 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.

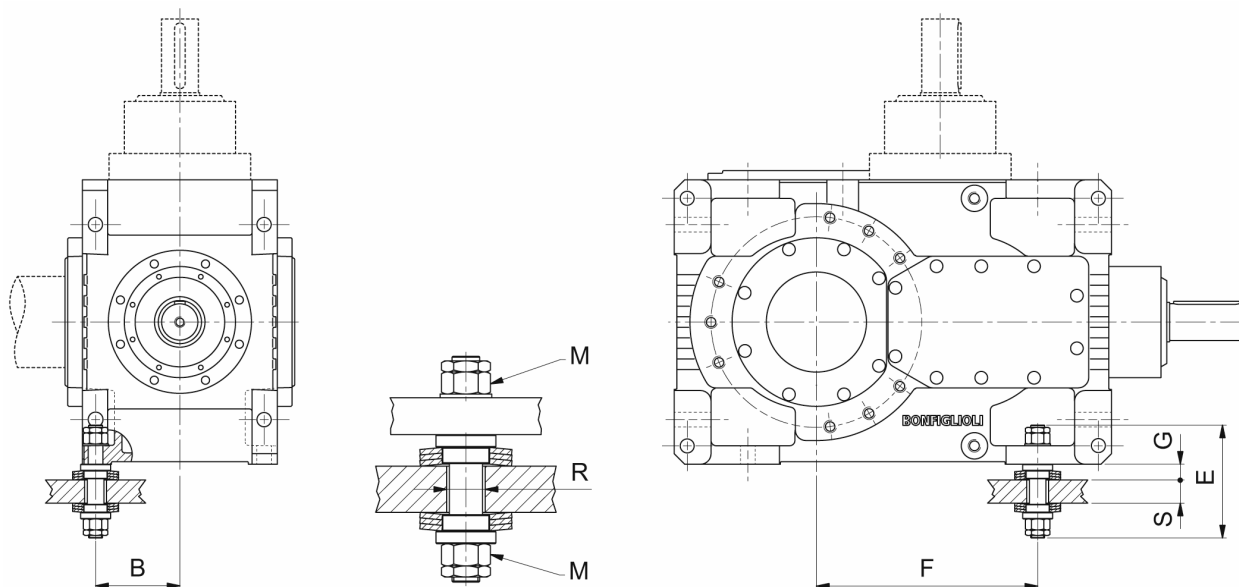
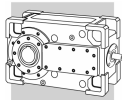
При наличии такого устройства необходимо оснащение редуктора одной из имеющихся в ассортименте систем принудительной смазки (см. соответствующий раздел настоящего каталога).

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

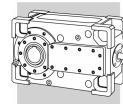
Данная опция возможна не для всех редукторов: возможность исполнения зависит от передаточного числа и типоразмера. За подробными сведениями обращаться в Отдел технической поддержки компании Bonfiglioli.

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



### 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

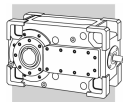
Выдача данного документа предполагает визуальный осмотр и проверку внешнего состояния и размерных характеристик, а также контроль функциональных параметров без нагрузки и герметичности сальниковых уплотнений при отключенном приводе и при работе редуктора. Проверка предполагает индивидуальный контроль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

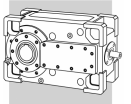
Все процедуры функционального контроля изделия проводятся при его работе без нагрузки. Проверка предполагает индивидуальный контроль и маркировку каждого изделия партии.



#### 4 – ТАБЛИЦЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕДУКТОРОВ

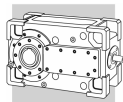
| HDO 100          |                                         |                          |                        |                                         |                          |                        |                                        |                          |                        |                                        |                          |                        |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| i                | n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 1100 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 500 min <sup>-1</sup> |                          |                        |
|                  | Mn <sub>2</sub><br>[Нм]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[Н] | Mn <sub>2</sub><br>[Нм]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[Н] | Mn <sub>2</sub><br>[Нм]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[Н] | Mn <sub>2</sub><br>[Нм]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[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.



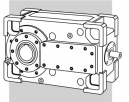
| HDO 110          |                                         |                          |                        |                                         |                          |                        |                                        |                          |                        |                                        |                          |                        |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| i                | n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 1100 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 500 min <sup>-1</sup> |                          |                        |
|                  | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] |
| 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.



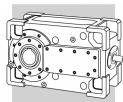
| HDO 120          |                                         |                          |                        |                                         |                          |                        |                                        |                          |                        |                                        |                          |                        |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| i                | n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 1100 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 500 min <sup>-1</sup> |                          |                        |
|                  | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HМ]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] |
| 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.



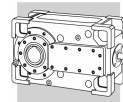
### HDO 130

| i                | n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 1100 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 500 min <sup>-1</sup> |                          |                        |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------|
|                  | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                 | Pn <sub>1</sub><br>[kBT] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                 | Pn <sub>1</sub><br>[kBT] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                | Pn <sub>1</sub><br>[kBT] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                | Pn <sub>1</sub><br>[kBT] | Rn <sub>1</sub><br>[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 <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 1100 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 900 min <sup>-1</sup> |                          |                        | n <sub>1</sub> = 500 min <sup>-1</sup> |                          |                        |
|                  | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                 | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[H] | Mn <sub>2</sub><br>[HM]                | Pn <sub>1</sub><br>[кВт] | Rn <sub>1</sub><br>[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

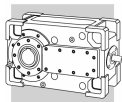
| HDO 100        |  |                          |                          |                          |                          |
|----------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                |  |                          |                          |                          |                          |
| $R_{n2}$ [кН]  |  |                          |                          |                          |                          |
| $n_2 \times h$ |  | $M_2 = 20000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 16000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 13300 \text{ Нм}$ | $M_2 = 10000 \text{ Нм}$ |
| 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                     |

| HDO 100        |  |                          |                          |                          |                          |
|----------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                |  |                          |                          |                          |                          |
| $R_{n2}$ [кН]  |  |                          |                          |                          |                          |
| $n_2 \times h$ |  | $M_2 = 20000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 16000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 13300 \text{ Нм}$ | $M_2 = 10000 \text{ Нм}$ |
| 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                     |

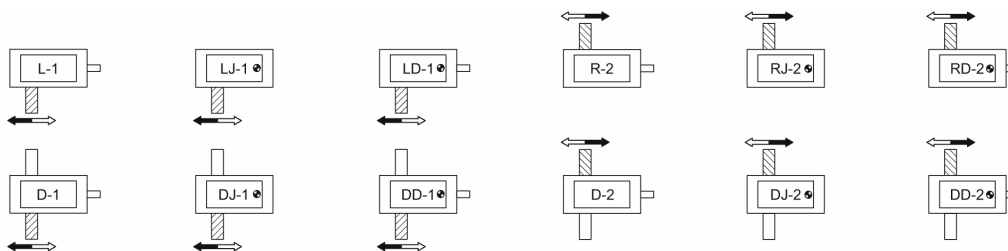
**h:** ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

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.



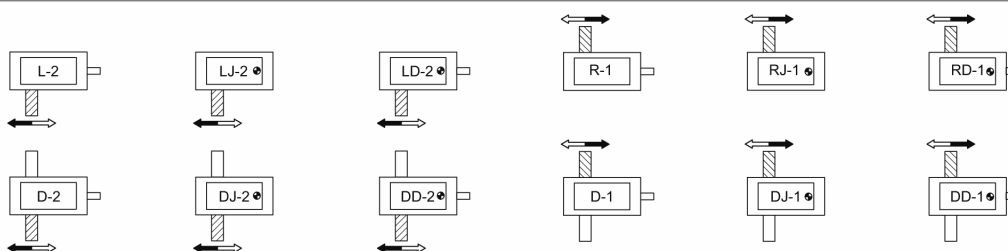
### HDO 110



### Rn<sub>2</sub> [кН]

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

### HDO 110



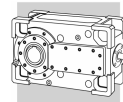
### Rn<sub>2</sub> [кН]

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

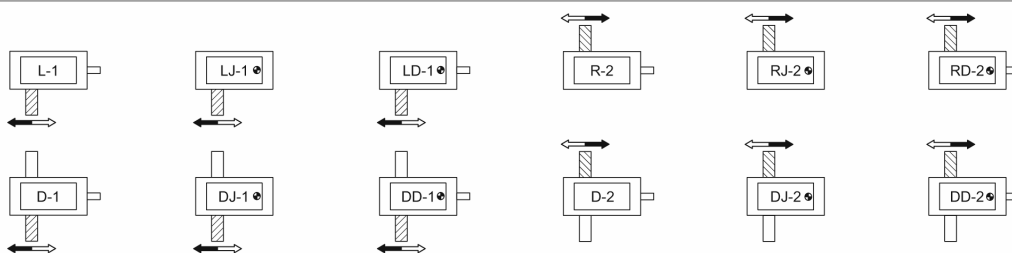
**h:** ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

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.



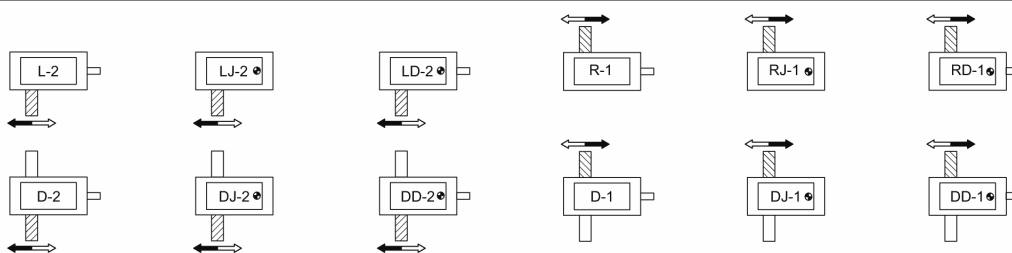
### HDO 120



#### Rn<sub>2</sub> [kH]

| n <sub>2</sub> x h | M <sub>2</sub> = 31750 Hm | M <sub>2</sub> = 25400 Hm | M <sub>2</sub> = 21150 Hm | M <sub>2</sub> = 15850 Hm |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 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



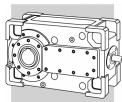
#### Rn<sub>2</sub> [kH]

| n <sub>2</sub> x h | M <sub>2</sub> = 31750 Hm | M <sub>2</sub> = 25400 Hm | M <sub>2</sub> = 21150 Hm | M <sub>2</sub> = 15850 Hm |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 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                      |

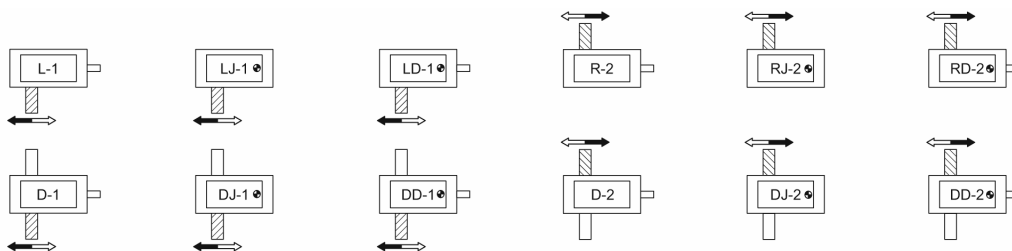
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

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.



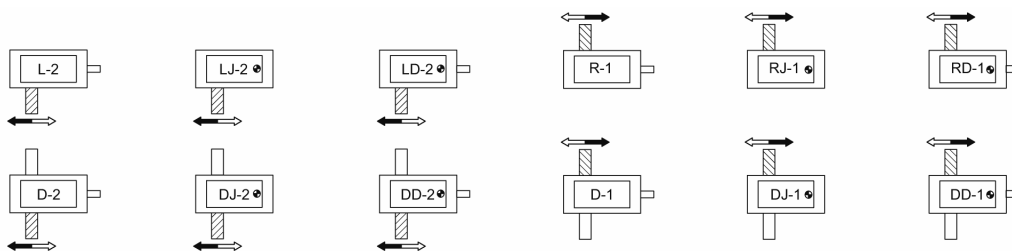
### HDO 130



### Rn<sub>2</sub> [kH]

| n <sub>2</sub> x h | M <sub>2</sub> = 53600 Hm | M <sub>2</sub> = 42850 Hm | M <sub>2</sub> = 35700 Hm | M <sub>2</sub> = 26800 Hm |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 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



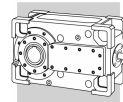
### Rn<sub>2</sub> [kH]

| n <sub>2</sub> x h | M <sub>2</sub> = 53600 Hm | M <sub>2</sub> = 42850 Hm | M <sub>2</sub> = 35700 Hm | M <sub>2</sub> = 26800 Hm |
|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 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                      |

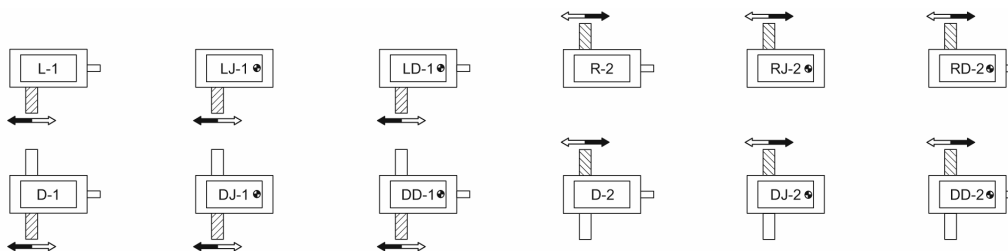
h: ожидаемый срок службы [ч] подшипников выходного вала.

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.



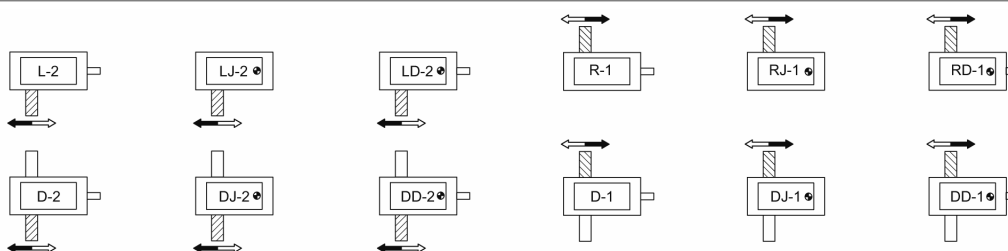
### HDO 140



#### $R_{n2}$ [кН]

| $n_2 \times h$ | $M_2 = 67200 \text{ Нм}$ | $M_2 = 53750 \text{ Нм}$ | $M_2 = 44800 \text{ Нм}$ | $M_2 = 33600 \text{ Нм}$ |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 250 000        | 171.7                    | 187.3                    | 190.0                    | 190.0                    |
| 250 000        | 160.2                    | 172.3                    | 180.4                    | 190.0                    |
| 500 000        | 117.6                    | 140.8                    | 151.4                    | 158.4                    |
| 500 000        | 118.7                    | 130.8                    | 138.9                    | 149.0                    |
| 750 000        | 90.0                     | 114.3                    | 129.1                    | 137.9                    |
| 750 000        | 98.2                     | 110.3                    | 118.4                    | 128.4                    |
| 1 000 000      | 71.7                     | 97.1                     | 112.5                    | 124.8                    |
| 1 000 000      | 78.1                     | 97.2                     | 105.2                    | 115.3                    |
| 1 250 000      | 57.9                     | 84.5                     | 100.4                    | 115.3                    |
| 1 250 000      | 62.7                     | 87.8                     | 95.8                     | 105.9                    |
| 2 500 000      |                          | 48.8                     | 66.5                     | 86.1                     |
| 2 500 000      |                          | 52.9                     | 70.3                     | 80.3                     |
| 3 750 000      |                          |                          | 49.0                     | 69.8                     |
| 3 750 000      |                          |                          | 53.4                     | 67.6                     |
| 5 000 000      |                          |                          |                          | 59.1                     |
| 5 000 000      |                          |                          | 40.2                     | 59.6                     |

### HDO 140



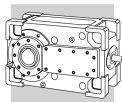
#### $R_{n2}$ [кН]

| $n_2 \times h$ | $M_2 = 67200 \text{ Нм}$ | $M_2 = 53750 \text{ Нм}$ | $M_2 = 44800 \text{ Нм}$ | $M_2 = 33600 \text{ Нм}$ |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 250 000        | 137.4                    | 154.0                    | 165.1                    | 179.0                    |
| 250 000        | 116.5                    | 137.4                    | 151.3                    | 168.7                    |
| 500 000        | 95.9                     | 112.6                    | 123.7                    | 137.6                    |
| 500 000        | 75.0                     | 96.0                     | 109.8                    | 127.3                    |
| 750 000        | 75.3                     | 92.1                     | 103.2                    | 117.0                    |
| 750 000        | 54.5                     | 75.4                     | 89.3                     | 106.6                    |
| 1 000 000      | 62.2                     | 78.9                     | 90.0                     | 104.0                    |
| 1 000 000      | 41.3                     | 62.2                     | 76.1                     | 93.6                     |
| 1 250 000      | 52.7                     | 69.5                     | 80.6                     | 94.5                     |
| 1 250 000      |                          | 52.8                     | 66.7                     | 84.1                     |
| 2 500 000      |                          | 43.8                     | 55.0                     | 68.9                     |
| 2 500 000      |                          |                          | 41.1                     | 58.5                     |
| 3 750 000      |                          |                          | 42.3                     | 56.2                     |
| 3 750 000      |                          |                          |                          | 45.8                     |
| 5 000 000      |                          |                          |                          | 48.1                     |
| 5 000 000      |                          |                          |                          |                          |

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

Вал, к которому относится приведенное значение радиальной нагрузки.

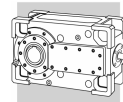
Для валов с двумя хвостовиками приведенное допустимое значение радиальной нагрузки относится только к заштрихованному хвостовику. При необходимости приложения нагрузки к противоположному хвостовику необходимо предварительно обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.



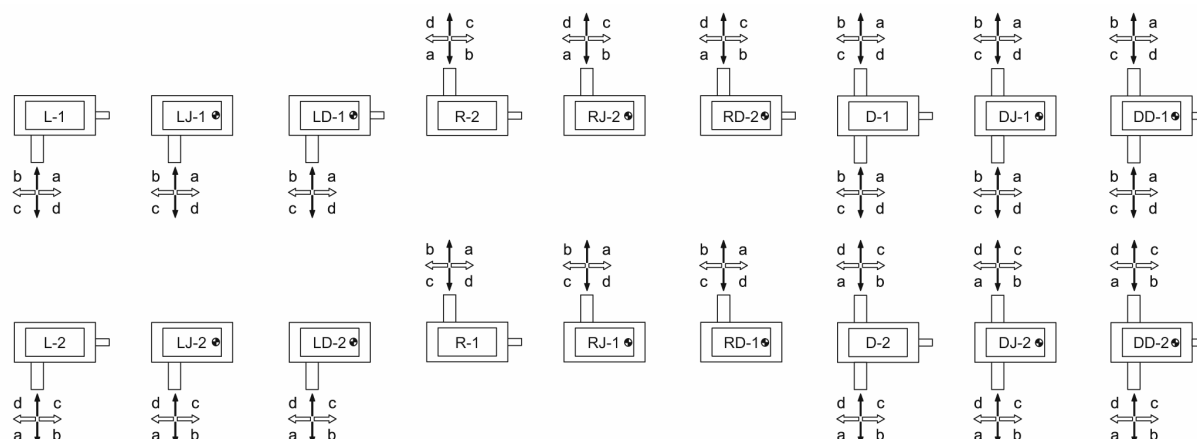
## 4.2 - ДОПУСТИМЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ВЫХОДНОЙ ВАЛ

| HDO 100        |   |                          |                          |                          |                          |
|----------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                |   |                          |                          |                          |                          |
| $An_2$ [кН]    |   |                          |                          |                          |                          |
| $n_2 \times h$ |   | $M_2 = 20000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 16000 \text{ Нм}$ | $M_2 = 13300 \text{ Нм}$ | $M_2 = 10000 \text{ Нм}$ |
| 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



## An<sub>2</sub> [κH]

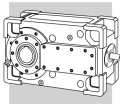
| n <sub>2</sub> x h |   | M <sub>2</sub> = 23650 Hm | M <sub>2</sub> = 18900 Hm | M <sub>2</sub> = 15750 Hm | M <sub>2</sub> = 11800 Hm |
|--------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 250 000            | a | 43.0                      | 43.0                      | 43.0                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | 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                      | 43.0                      |
|                    | b |                           |                           | 21.8                      | 33.5                      |
|                    | c |                           |                           | 43.0                      | 43.0                      |
|                    | d |                           |                           | 19.9                      | 32.1                      |



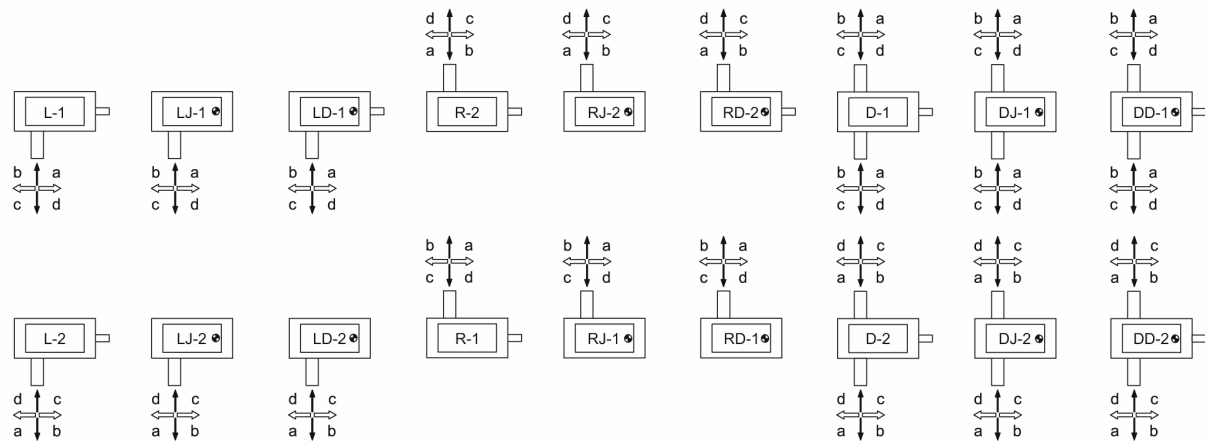
Направление вращения выходного вала



Направление приложения осевой нагрузки



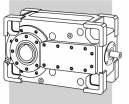
## HDO 120



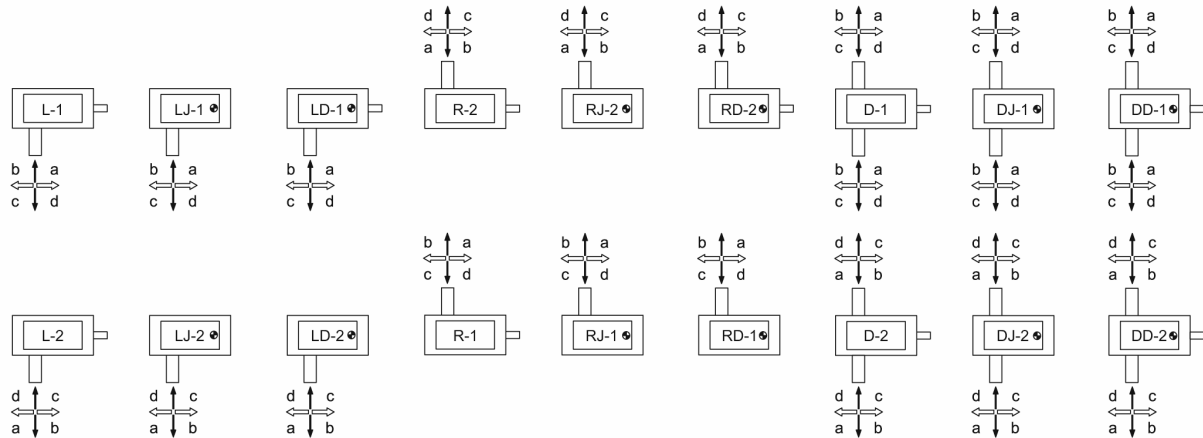
### $An_2$ [kH]

| $n_2 \times h$ |   | $M_2 = 31750 \text{ Hm}$ | $M_2 = 25400 \text{ Hm}$ | $M_2 = 21150 \text{ Hm}$ | $M_2 = 15850 \text{ Hm}$ |
|----------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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



### $An_2$ [кН]

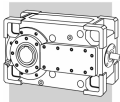
| $n_2 \times h$ |  | $M_2 = 53600 \text{ Hm}$ | $M_2 = 42850 \text{ Hm}$ | $M_2 = 55700 \text{ Hm}$ | $M_2 = 26800 \text{ Hm}$ |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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                     |



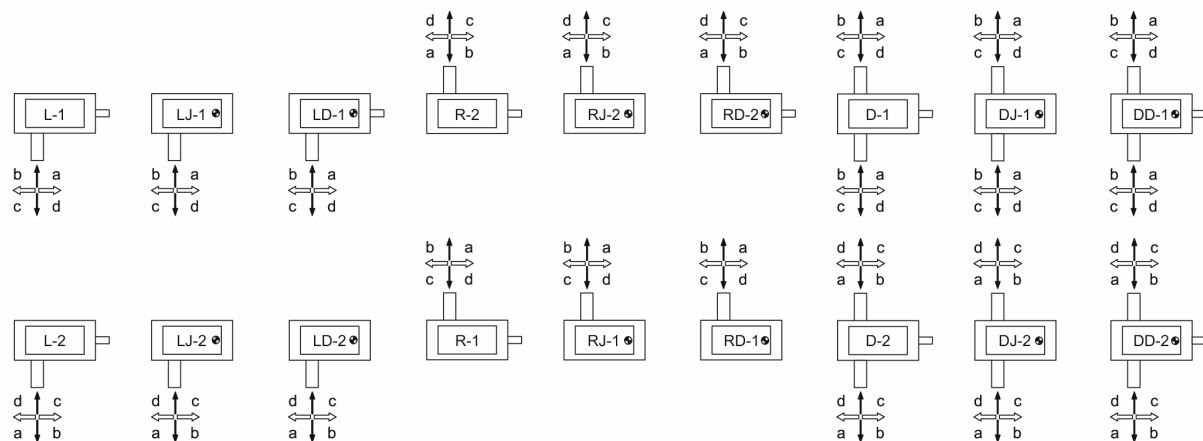
Направление вращения выходного вала



Направление приложения осевой нагрузки



## HDO 140



## An<sub>2</sub> [κH]

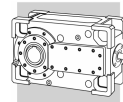
| n <sub>2</sub> x h |   | M <sub>2</sub> = 67200 Hm | M <sub>2</sub> = 53750 Hm | M <sub>2</sub> = 44800 Hm | M <sub>2</sub> = 33600 Hm |
|--------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 250 000            | 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



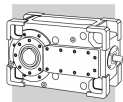
Направление приложения осевой нагрузки



### 4.3 – МОМЕНТ ИНЕРЦИИ

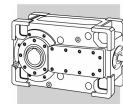
Значения момента инерции, приведенные в таблице ниже, приведены для входного вала редукторов, имеющих входной и выходной валы с 1 хвостовиком.

|    | $i_N$ | $J \cdot 10^{-4} \text{ [кг м}^2\text{]}$ |         |         |         |         |
|----|-------|-------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|    |       | 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 |

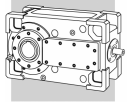


---

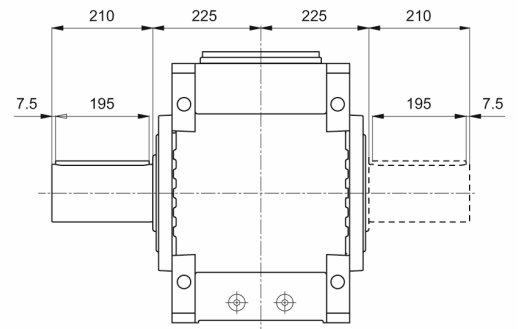
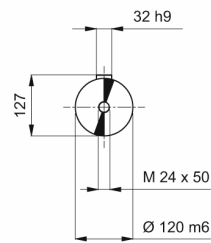
## 5 – РАЗМЕРЫ И МАССА РЕДУКТОРОВ



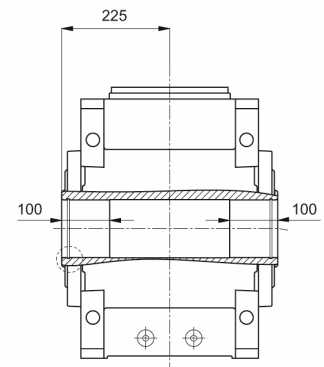
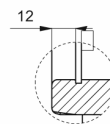
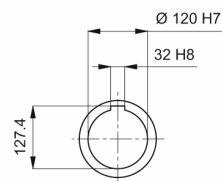
# HDO 100



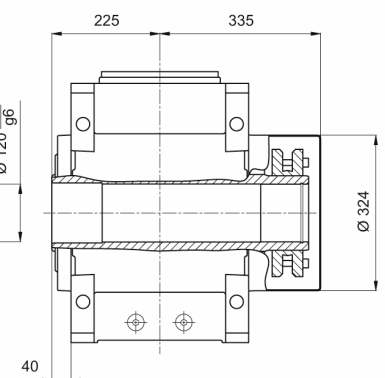
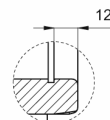
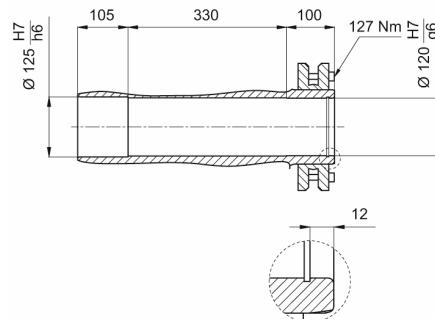
LP

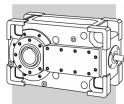


H



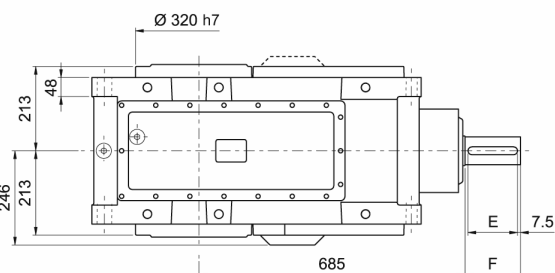
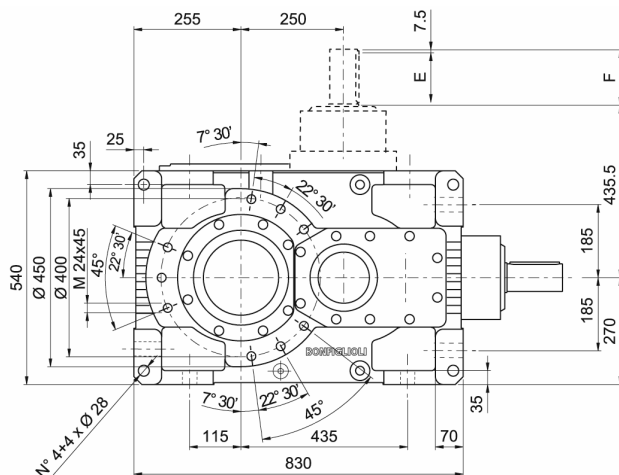
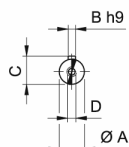
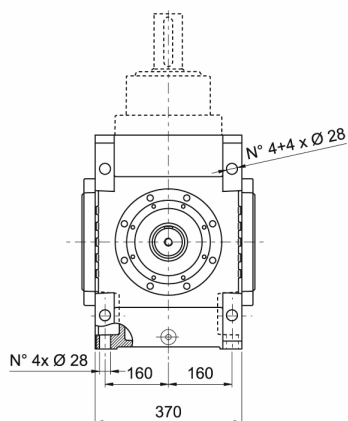
S



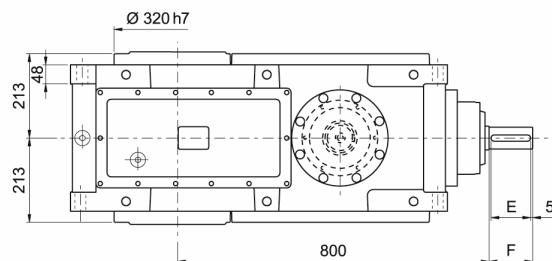
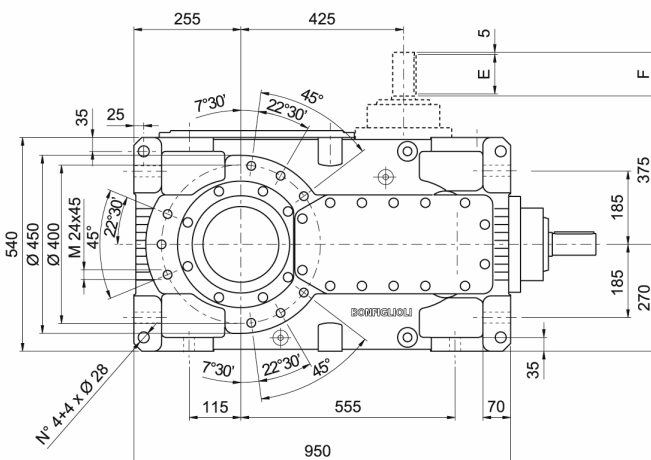
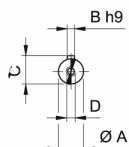
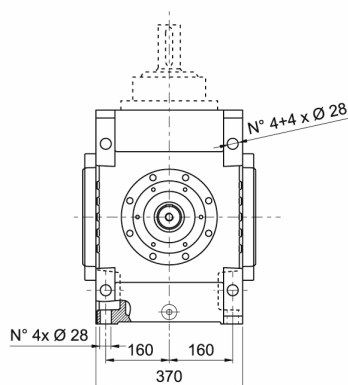


# HDO 110

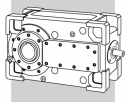
## HDO 110 2



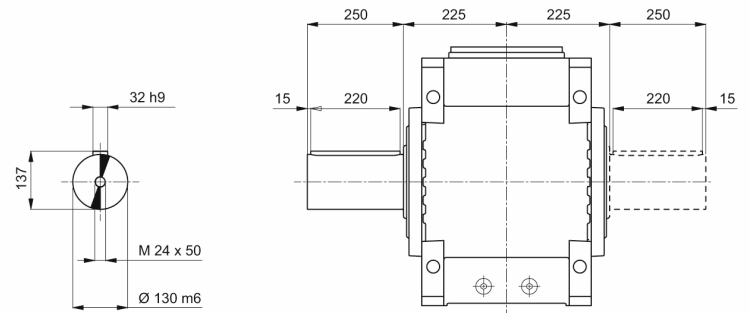
## HDO 110 3 HDO 110 4



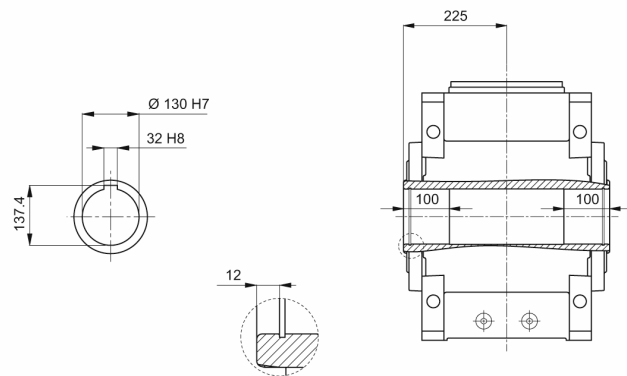
| VP        | i =            | A     | B  | C    | D      | E   | F   | kg  |
|-----------|----------------|-------|----|------|--------|-----|-----|-----|
| HDO 110 2 | 6.4 ... 15.5   | 70 m6 | 20 | 74.5 | M20x42 | 125 | 140 | 715 |
| HDO 110 3 | 18.9 ... 20.9  | 55 m6 | 16 | 59   | M20x42 | 100 | 110 | 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 |



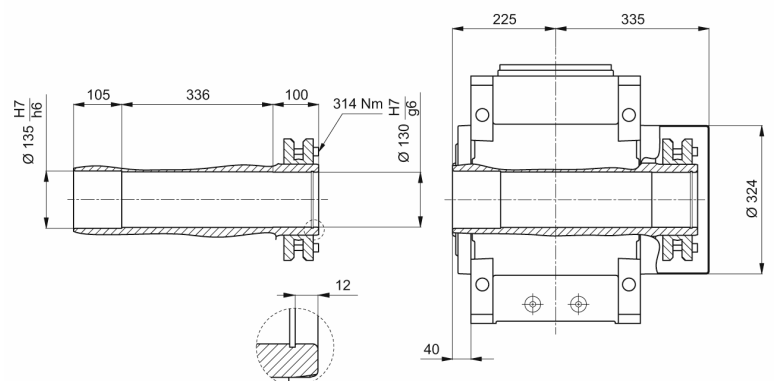
LP

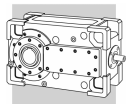


H



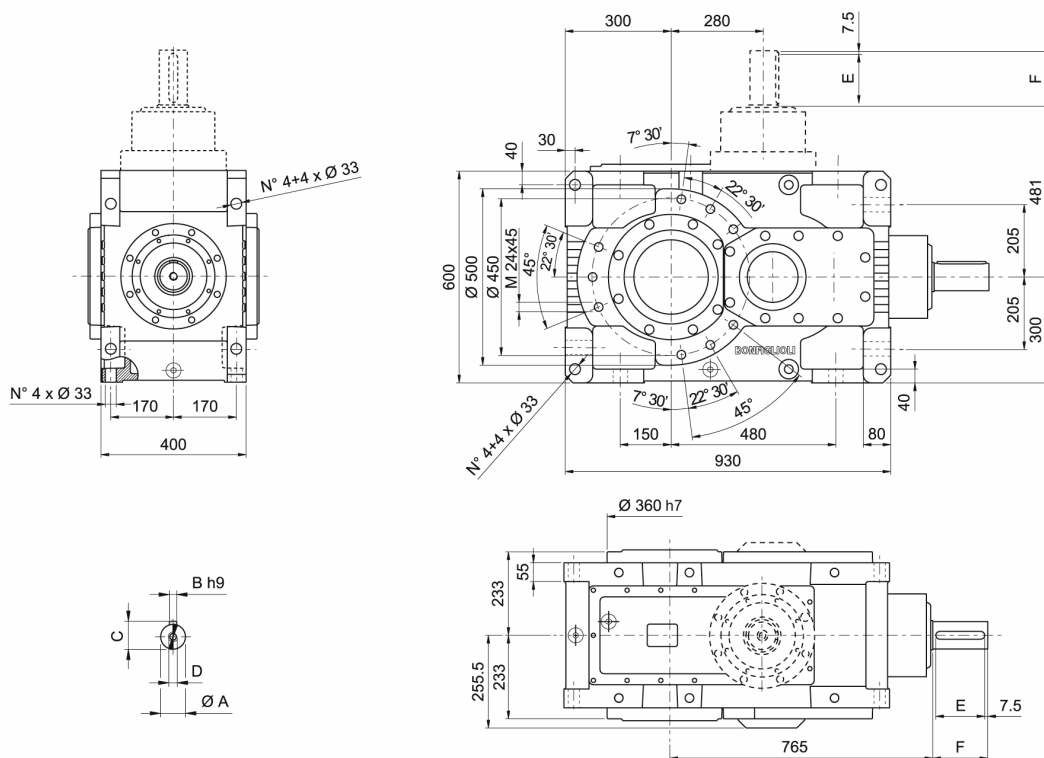
S



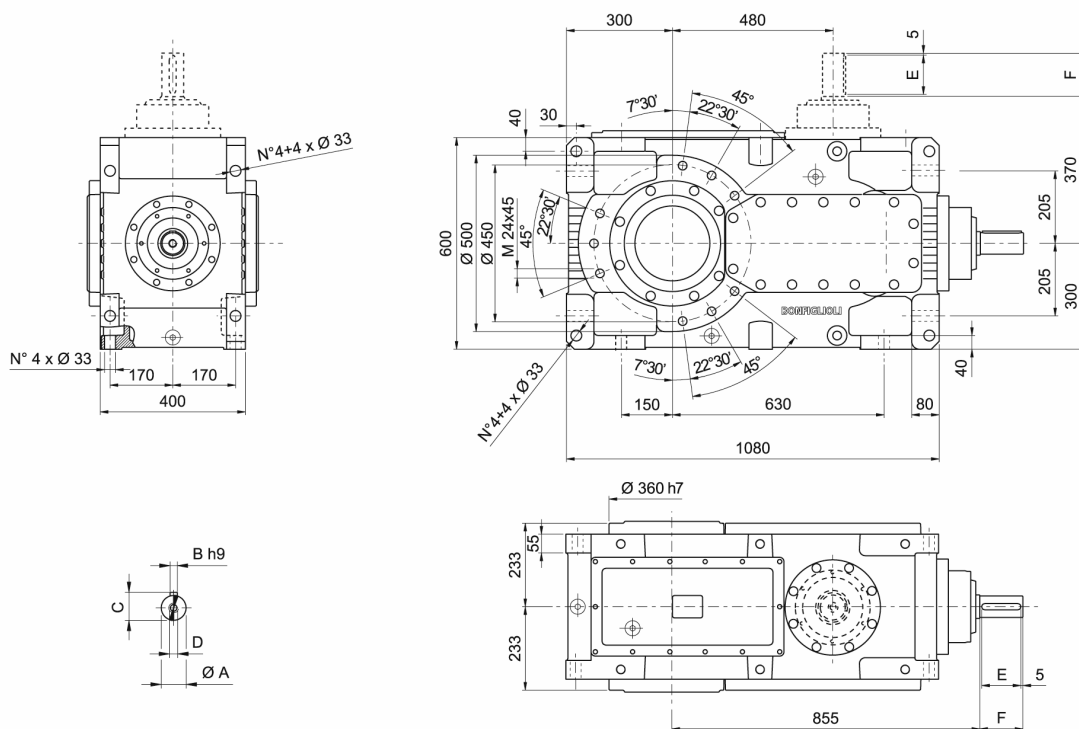


# HDO 120

## HDO 120 2

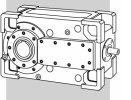


## HDO 120 3 HDO 120 4

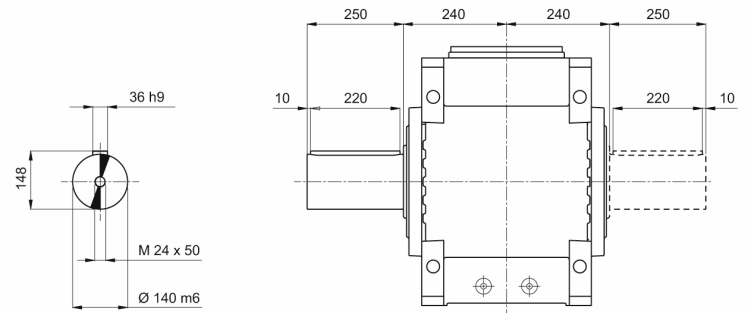


| VP        | i =             | A     | B  | C    | D      | E   | F   |  Kg |
|-----------|-----------------|-------|----|------|--------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| HDO 120 2 | 6.6 ... 15.5    | 70 m6 | 20 | 74.5 | M20x42 | 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                                                                                     |

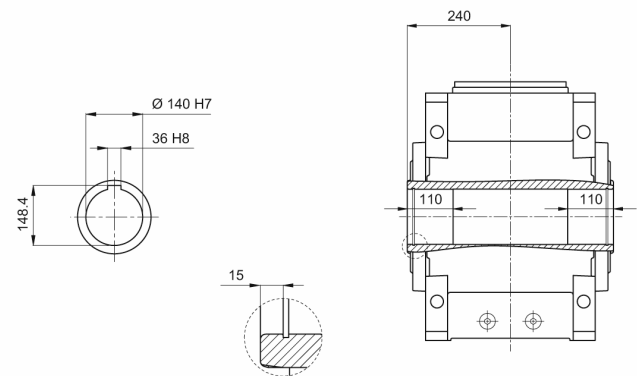
# HDO 120



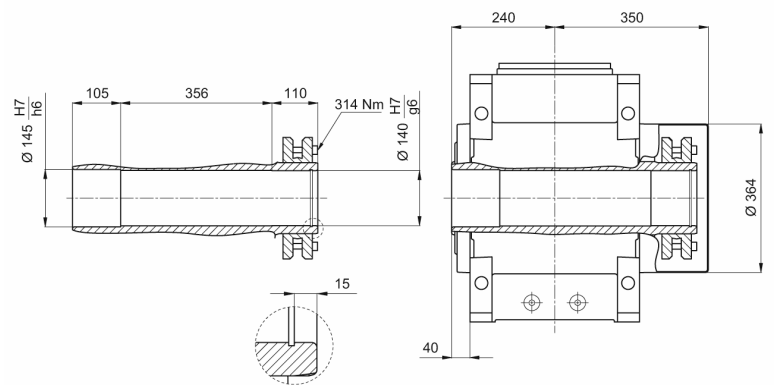
LP

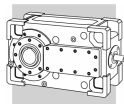


H



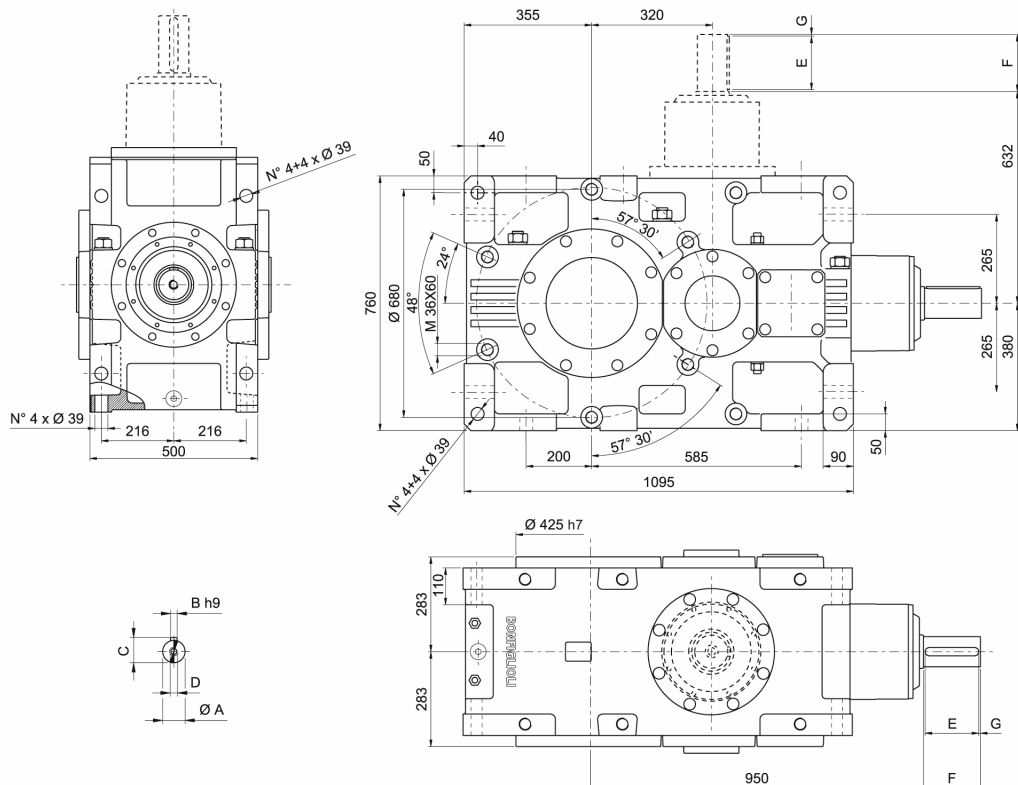
S



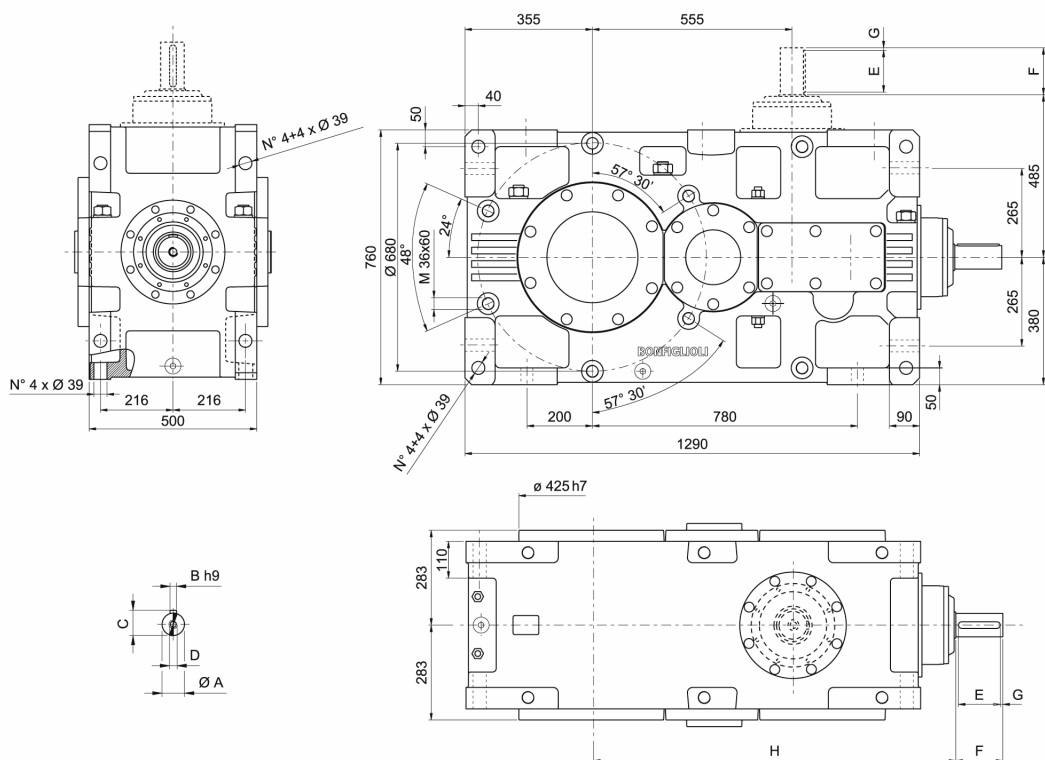


# HDO 130

## HDO 130 2

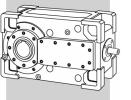


## HDO 130 3 HDO 130 4

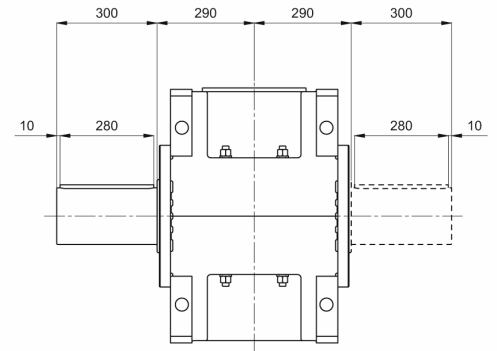
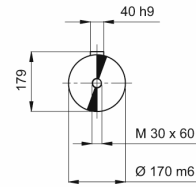


| VP        | i =            | A     | B  | C    | D      | E   | F   | G   | H    | Kg   |
|-----------|----------------|-------|----|------|--------|-----|-----|-----|------|------|
| HDO 130 2 | 5.7 ... 13.6   | 90 m6 | 25 | 95   | M24x50 | 160 | 170 | 5   | —    | 1765 |
| HDO 130 3 | 15.2 ... 67.1  | 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 |

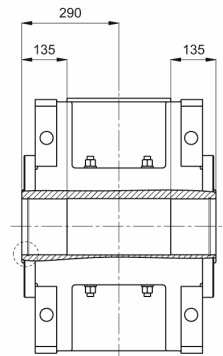
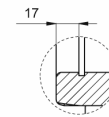
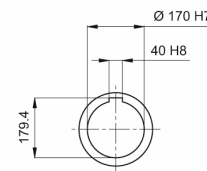
# HDO 130



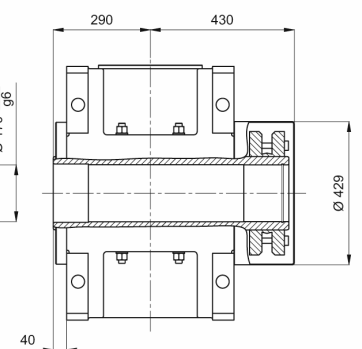
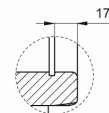
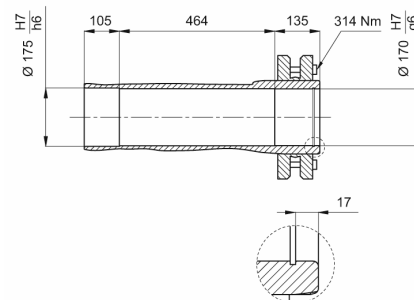
LP

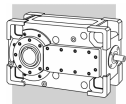


H



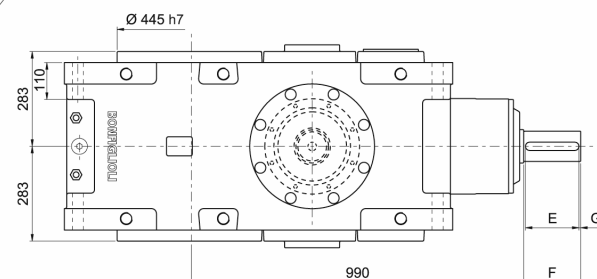
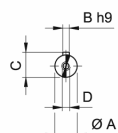
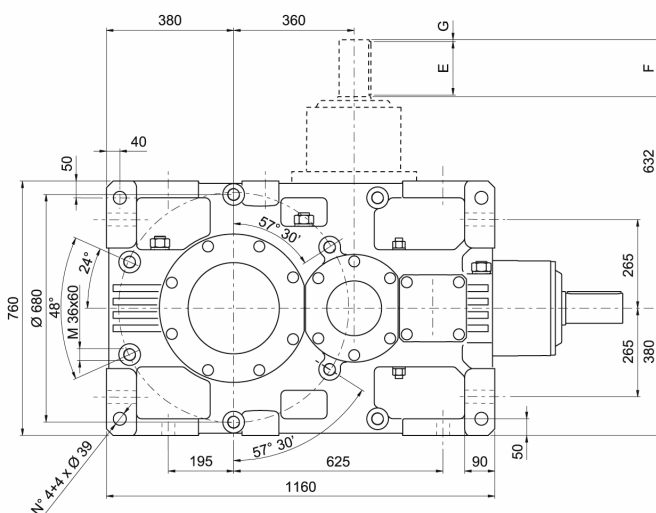
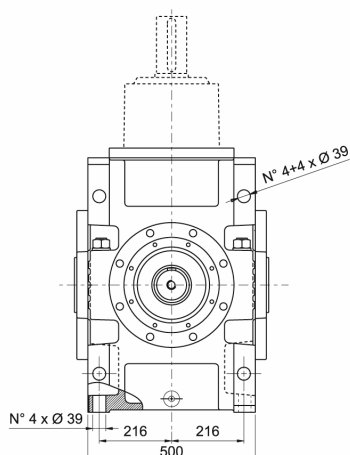
S



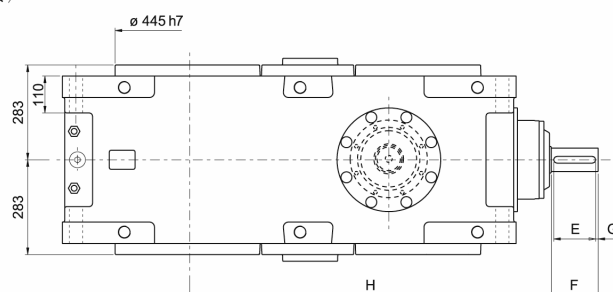
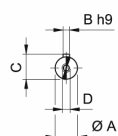
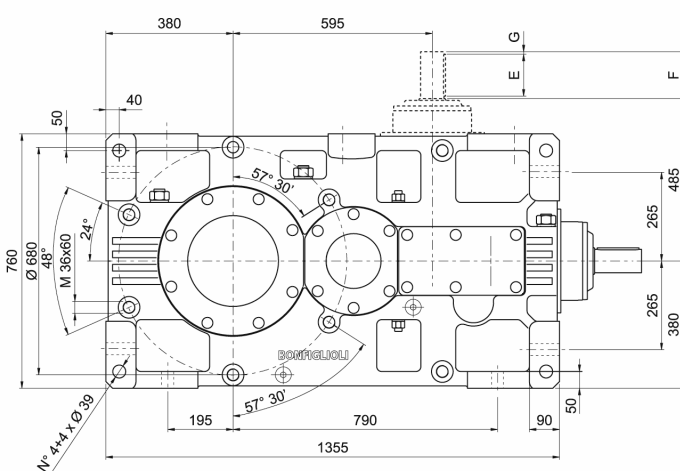
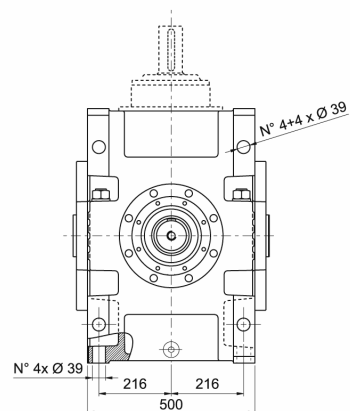


# HDO 140

## HDO 130 2

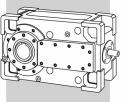


## HDO 130 3 HDO 130 4

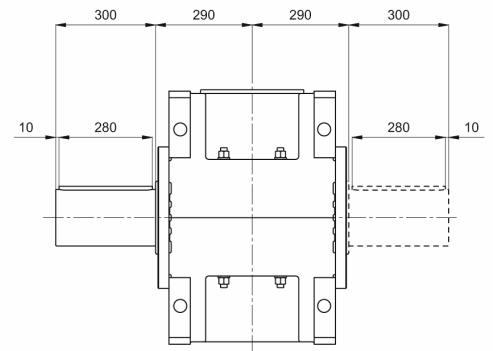
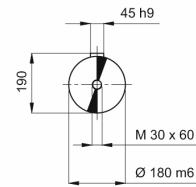


| VP        | i =            | A     | B  | C    | D      | E   | F   | G   | H    | Kg   |
|-----------|----------------|-------|----|------|--------|-----|-----|-----|------|------|
| HDO 140 2 | 6.6 ... 15.7   | 90 m6 | 25 | 95   | M24x50 | 160 | 170 | 5   | —    | 1940 |
| HDO 140 3 | 17.7 ... 77.3  | 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 |

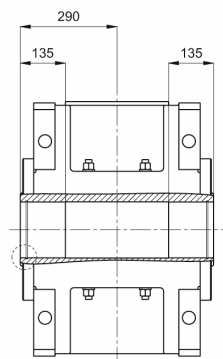
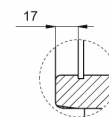
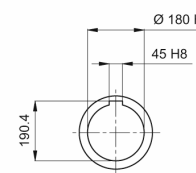
# HDO 140



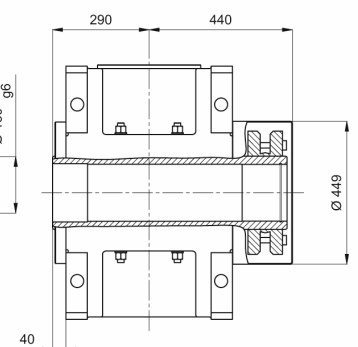
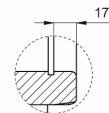
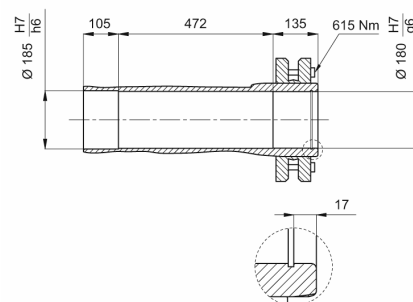
LP

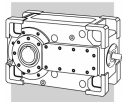


H

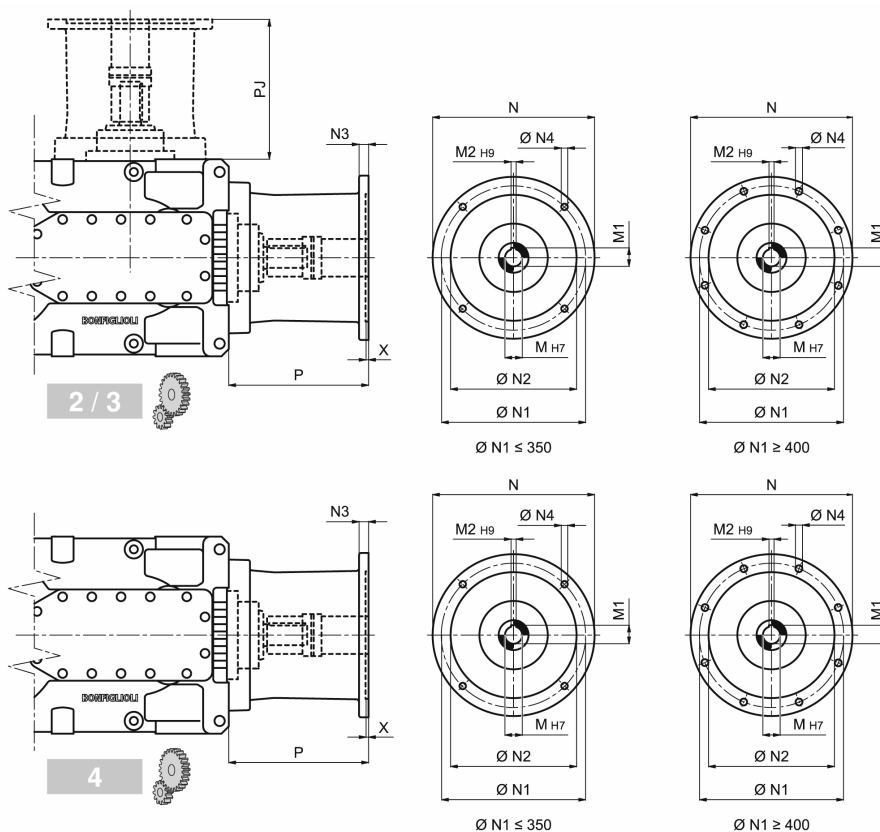


S

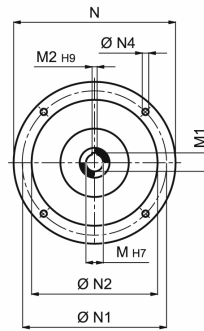
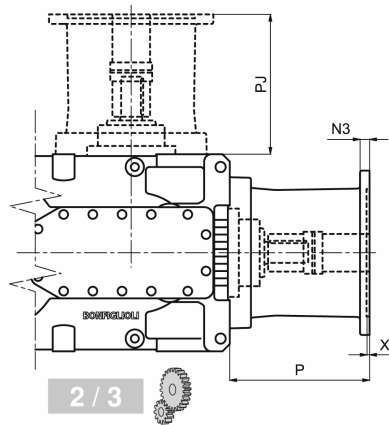
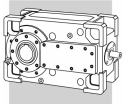




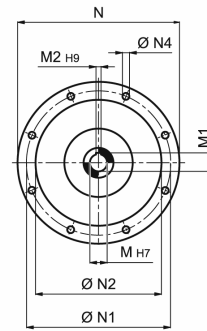
## 5.1 – СОЕДИНЕНИЕ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПОСРЕДСТВОМ ГИБКОЙ МУФТЫ И ПЕРЕХОДНИКА-КОЛОКОЛА



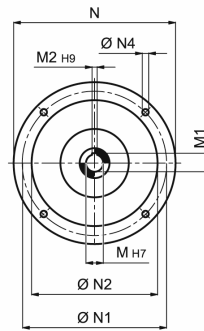
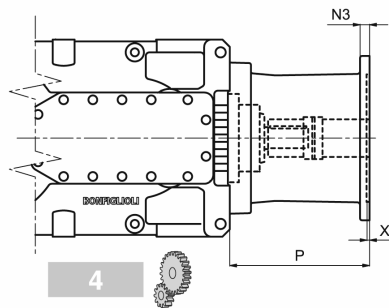
| G / GJ        | M  | M1   | M2 | N   | N1  | N2  | N3 | N4     | X  | P     | PJ    |
|---------------|----|------|----|-----|-----|-----|----|--------|----|-------|-------|
| HDO 100 2 250 | 65 | 69.4 | 18 | 550 | 500 | 450 | 30 | 18     | 6  | 420.5 | 475.5 |
| HDO 100 2 280 | 75 | 79.9 | 20 | 550 | 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   | —     |



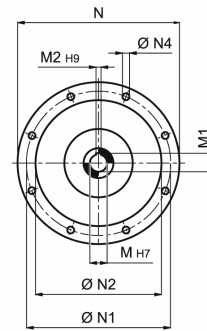
Ø N1 ≤ 350



Ø N1 ≥ 400

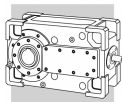


Ø N1 ≤ 350

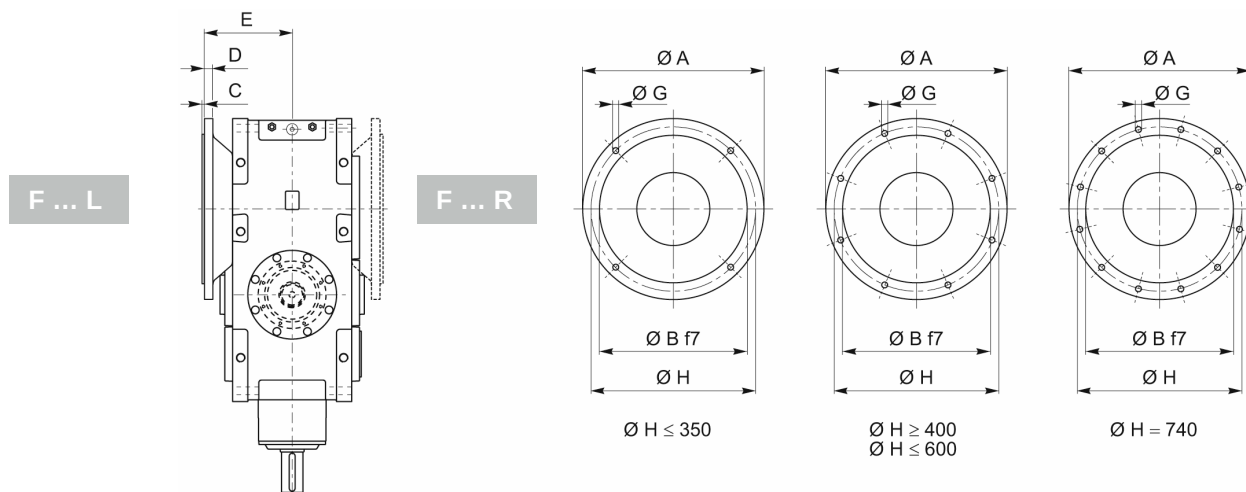


Ø N1 ≥ 400

| 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   | —     |



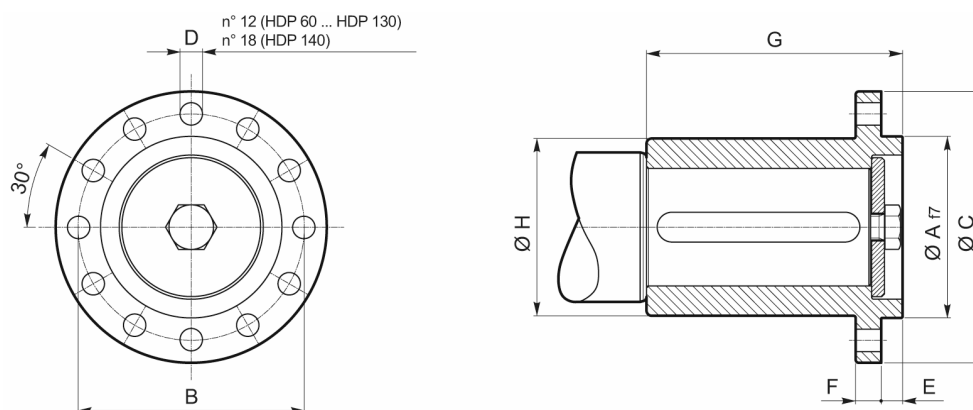
## 5.2 – СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ



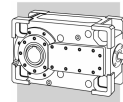
|         |       | A   | B   | C | D  | E   | G  | H   |
|---------|-------|-----|-----|---|----|-----|----|-----|
| HDO 100 | F660_ | 660 | 550 | 7 | 30 | 335 | 22 | 600 |
| HDO 110 | F660_ | 660 | 550 | 7 | 30 | 335 | 22 | 600 |
| HDO 120 | F660_ | 660 | 550 | 7 | 30 | 355 | 26 | 600 |
| HDO 130 | 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.

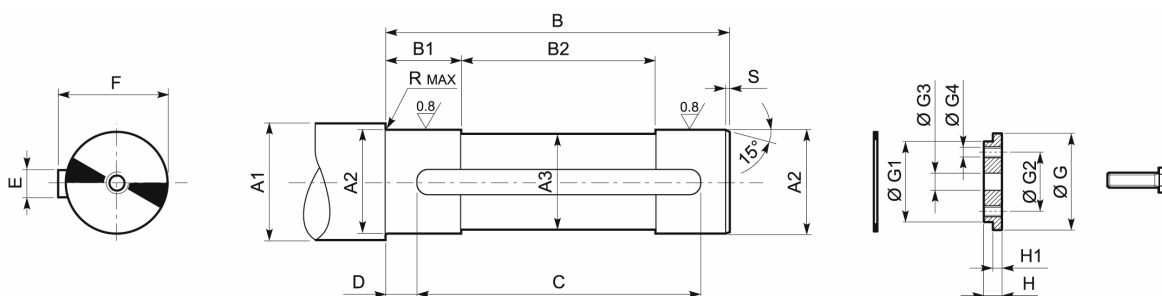


|             | A   | B   | C   | D  | E  | F  | G   | H   |
|-------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| HDO 100_ FM | 200 | 260 | 309 | 25 | 19 | 31 | 244 | 200 |
| HDO 110_ FM | 200 | 260 | 309 | 25 | 19 | 31 | 289 | 200 |
| HDO 120_ FM | 200 | 260 | 309 | 25 | 19 | 31 | 289 | 200 |
| 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

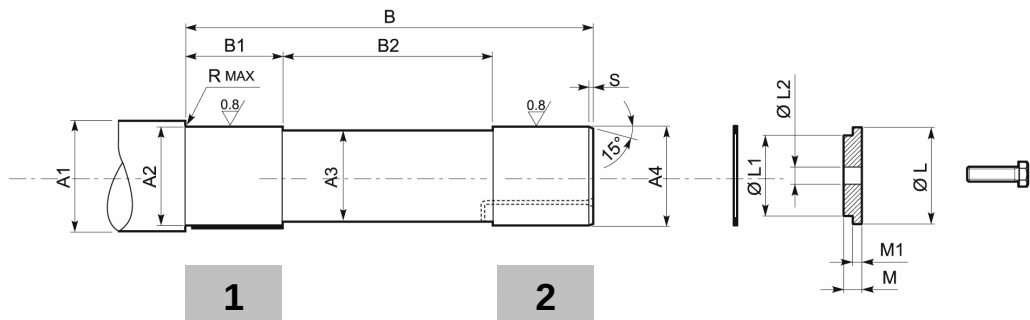
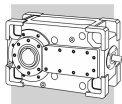
**H**



|         | A1    | A2     | A3    | B   | B1  | B2  | C   | D  | E     | F   | R | S   | <br>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:

|         | <br>UNI7437 |  |     |     |    |     |    |    | <br>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                                                                                           |

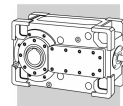


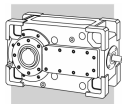
|         | A1    | A2     | A3    | A4     | B   | B1  | B2  | R | S   |
|---------|-------|--------|-------|--------|-----|-----|-----|---|-----|
| HDO 100 | ≥ 138 | 125 h6 | 119.5 | 120 g6 | 517 | 104 | 328 | 3 | 2.5 |
| HDO 110 | ≥ 148 | 135 h6 | 129.5 | 130 g6 | 523 | 104 | 334 | 3 | 2.5 |
| HDO 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: |                                                                                                |                                                                                     |     |    |    |    |                                                                                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <br>UNI7437 |  |     |    |    |    | <br>UNI5739 |
|                                          |                                                                                                | L                                                                                   | L1  | L2 | M  | M1 |                                                                                                  |
| 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 втулка (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.



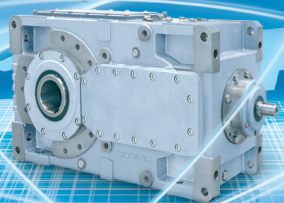


## УКАЗАТЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ(R)

| R1       |
|----------|
| 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](http://www.bonfiglioli.com)



**BONFIGLIOLI**