



Производитель: АО «ЭНЕРГИЯ»  
Ленинградская область,  
Ломоносовский район,  
19-й километр Красносельского шоссе



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Редуктор четвертьоборотный



# DENDOR®

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| ВВЕДЕНИЕ  | 3 |
| 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА  | 3 |
| 1.1. Назначение изделия и технические характеристики редукторов | 3 |
| 1.2. Устройство и работа редуктора                              | 4 |
| 1.3. Маркировка   | 5 |
| 1.4. Комплектность  | 5 |
| 1.5. Упаковка   | 5 |
| 2. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ                                | 5 |
| 2.1. Подготовка изделия к монтажу                               | 5 |
| 2.2. Монтаж изделия   | 6 |
| 2.3. Настройка механических ограничителей хода                  | 7 |
| 2.4. Эксплуатация изделия                                       | 8 |
| 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                     | 8 |
| 3.1. Виды, объемы и периодичность технического обслуживания     | 8 |
| 3.2. Меры безопасности при техническом обслуживании             | 9 |
| 3.3. Консервация  | 9 |
| 4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ                                   | 9 |

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации на редукторы червячные (далее - редукторы) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой редукторов, основными техническими данными, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1. Назначение изделия и технические характеристики редукторов.

1.1.1 Редукторы изготовлены в соответствии с требованиями комплекта конструкторской документации.

1.1.2 Редукторы предназначены для ручного управления трубопроводной арматурой поворотного действия.

1.1.3 Присоединительные размеры редукторов выполнены в соответствии с присоединительными размерами дисковых затворов торговой марки DENDOR.

В случае использования редукторов для арматуры других торговых марок необходимо согласование с производителем.

1.1.4. Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

1.1.5. Редукторы изготавливаются для условий эксплуатации в соответствии с климатическими условиями: У(3.1, 5, 5.1), Т(3, 3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), УХЛ(3.1, 4, 4.1, 4.2, 5, 5.1), ОМ(3.1, 4, 4.1, 4.2) по ГОСТ 15150, относительная влажность до 98% при температуре 25°C.

1.1.6. Редукторы относятся к классу ремонтируемых изделий.

Срок службы редуктора - 50 лет.

Средний ресурс - не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ - не менее 2500 циклов.

1.1.7. Габаритные размеры приведены в таблицах 2, 3, 4 и рисунках 3,4,5.

1.1.8. Степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015: для редукторов AI-AV(DN50-600) -IP54, B-IX – B-XI (DN700-1200) – IP65

1.1.9. Варианты исполнения и расшифровка артикулярного номера редуктора приведены в приложении.

## 1.2. Устройство и работа редуктора.

1.2.1. Основные детали редуктора приведены на рис. 1.

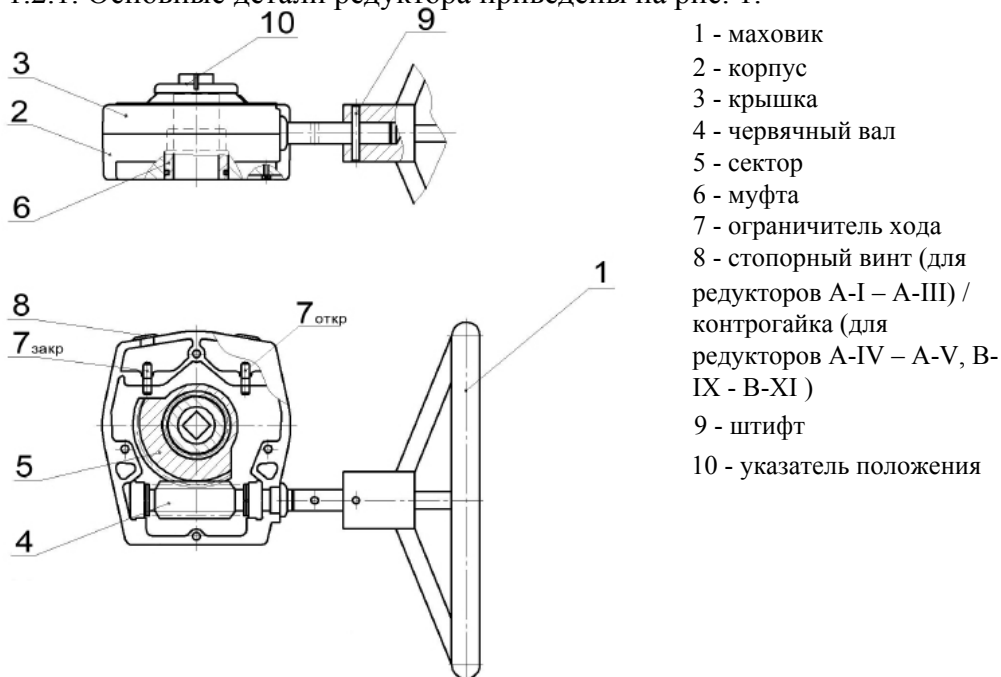


Рисунок 1. Конструкция изделия.

1.2.2. Принцип действия редуктора.

Усилие, приложенное к маховику 1, приводит во вращение червячный вал 4, передающий момент сектору 5 и через муфту 6 приводит в движение вал арматуры. В верхней части муфты установлен указатель положения 10.

При вращении маховика редуктора по часовой стрелке осуществляется закрытие, а при вращении против часовой стрелки – открытие арматуры.

1.2.3. Редуктор имеет указатель положения запирающего элемента арматуры. Данный указатель служит для ориентировочной оценки положения запирающего элемента арматуры.

1.2.4. Редуктор имеет механические ограничители хода в крайних положениях, обеспечивающих регулировку рабочего хода в пределах  $90 \pm 5$  градусов.

1.2.5. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить

изменения в конструкцию редукторов не ухудшающие их технические и эксплуатационные характеристики.

### **1.3. Маркировка**

1.3.1. Маркировка редуктора наносится на фирменную табличку (шильду)

1.3.2. Табличка содержит сведения:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- типоразмер изделия;
- значение входного крутящего момента в Нм;
- значение выходного крутящего момента в Нм;
- заводской номер;
- материалы основных деталей.

### **1.4. Комплектность**

Редуктор – 1 шт. (переходная втулка 1 шт.; шпонка 1 шт. в зависимости от комплектации); Паспорт – 1 шт.;

Руководство по эксплуатации – 1 шт. на партию изделий.

### **1.5. Упаковка**

Редукторы потребителю поступают в заводской упаковке предприятия-изготовителя.

## **2. МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ**

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию редукторов допускается персонал, изучивший устройство изделий, правила техники безопасности, требования настоящего руководства по эксплуатации и имеющий навыки работы с редукторами.

### **2.1. Подготовка изделия к монтажу.**

2.1.1. Транспортировка редуктора к месту монтажа должна производиться в упаковке предприятия-изготовителя.

2.1.2. Для своевременного выявления и устранения неисправностей редуктор осматривают и проверяют перед монтажом на трубопроводную арматуру.

2.1.3. Перед монтажом произвести:

- осмотр изделия;
- проверку комплектности и наличие документации.

2.1.4. Перед монтажом очистить сопрягаемые поверхности фланцев на редукторе и арматуре от возможных загрязнений.

## 2.2. Монтаж изделия.

2.2.1. Установочное положение редуктора в сборе с арматурой - согласно РЭ на арматуру

2.2.2. При монтаже редуктора необходимо:

- 1) Перевести редуктор и арматуру в положение «ЗАКРЫТО»;
- 2) Установить шпонку на вал арматуры . Вставить шпонку вала арматуры в отверстие муфты редуктора, совместив шпонку с шпоночным пазом;
- 3) Добиться совпадения крепежных отверстий на редукторе и арматуре, перемещая редуктор вращением ручного дублера;
- 4) Вставить крепеж и затянуть его по перекрестной схеме.

Убедиться в полном прилегании поверхности фланцев арматуры и редуктора.

2.2.3. При монтаже редуктора с переходной втулкой (Рисунок 2):

- 1) Перевести редуктор и арматуру в положение «ЗАКРЫТО»;
- 2) Установить втулку 2 на вал 1;
- 3) Установить шпонку 3 в шпоночный паз втулки 2 и вала 1 арматуры; соединить вал арматуры с посадочным отверстием в муфте редуктора 4;
- 4) Совместить крепежные отверстия на редукторе и арматуре, перемещая редуктор вращением маховика;
- 4) Вставить крепеж, произвести затяжку по перекрестной схеме до полного прилегания фланцев арматуры и редуктора.

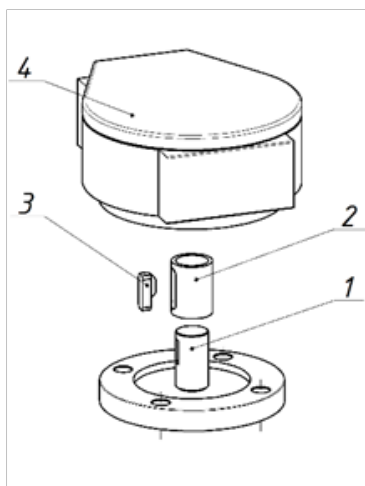


Рисунок 2.

## **Применение ключей с удлинителями для затяжки крепежа, а также нанесение ударов по корпусу изделия – запрещено!**

Перед эксплуатацией проверить герметичность затвора относительно запирающего элемента (корректность настройки механических ограничителей хода). В случае необходимости произвести настройку редуктора согласно п. 2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2.4. При монтаже запрещается:

-пользоваться ключами с удлинёнными рукоятками и другими приспособлениями;

-наносить удары по изделию или инструменту.

## **2.3. Настройка механических ограничителей хода (механических упоров).**

### **2.3.1. Настройка механических ограничителей хода (механических упоров) для редукторов типоразмера А-I – А-III.**

2.3.1.1. Перевести арматуру в положение «ЗАКРЫТО», поворачивая маховик редуктора по часовой стрелке. Отвернуть стопорный винт (8). Отрегулировать винт ограничения хода (7 закр.) до соприкосновения с сектором (5). Завернуть стопорный винт (8).

2.3.1.2. Перевести арматуру в положение «ОТКРЫТО», поворачивая маховик редуктора против часовой стрелки. Отвернуть стопорный винт (8). Отрегулировать винт ограничения хода (7 откр.) до соприкосновения с сектором (5). Завернуть стопорный винт (8).

### **2.3.2. Настройка механических ограничителей хода (механических упоров) для редукторов типоразмера А-IV – А-V, В-IX – В-XI.**

2.3.2.1. Перевести арматуру в положение «ЗАКРЫТО», поворачивая маховик редуктора по часовой стрелке. Отвернуть контргайку (8) ограничителя хода. Отрегулировать винт ограничителя хода (7закр.) до соприкосновения с сектором (5). Завернуть контргайку (8).

2.3.2.2. Перевести арматуру в положение «ОТКРЫТО», поворачивая маховик редуктора против часовой стрелки. Отвернуть контргайку (8) ограничителя хода. Отрегулировать винт ограничителя хода (7откр.) до соприкосновения с сектором (5). Завернуть контргайку (8).

## **2.4. Эксплуатация изделия.**

2.4.1. Срок службы и безотказность действия редуктора обеспечивается соблюдением требований настоящего руководства по эксплуатации.

2.4.2. Редукторы должны быть использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями, изложенными в технической документации.

2.4.3. Требования безопасности изложены в настоящем руководстве по эксплуатации.

2.4.4. Регулировка угла поворота диска арматуры производится ограничителями хода.

2.4.5. Эксплуатация редуктора должна осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с настоящим руководством по эксплуатации и правилами безопасности.

## **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1. Виды, объемы и периодичность технического обслуживания.**

3.1.1. Во время эксплуатации редукторов следует проводить их периодические осмотры и выполнять регламентные работы в установленные сроки, в зависимости от режима работы оборудования.

Осмотры и проверки проводит персонал, обслуживающий систему или агрегат.

Разборка и сборка редуктора при его осмотре или ремонте должна производиться в специально оборудованном помещении, исключающем возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутреннюю полость редуктора.

Замену смазки производить не реже одного раза в 3 года. Применять смазку ЦИАТИМ 221 или аналог.

При длительном нахождении арматуры в одном положении необходимо раз в три месяца произвести открытие и закрытие редуктора.

3.1.2. При осмотрах необходимо произвести:

- очистку наружных поверхностей редуктора от загрязнения;
- проверку работоспособности редуктора и корректность настройки механических ограничителей хода.



## **3.2. Меры безопасности при техническом обслуживании.**

3.2.1. При проведении работ запрещается:

- производить работы по устранению дефектов при наличии давления среды в трубопроводе;
- при производстве работ применять ключи с удлинителями.

## **3.3. Консервация.**

3.3.1. Консервации редукторов не требуется.

3.3.2. При хранении и поставке потребителям внутренние части изделий должны быть защищены от загрязнения.

## **4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

4.1. Изготовитель обязан принять все меры предосторожности при погрузке и транспортировке изделий, для защиты их от повреждений.

4.2. Транспортировка изделий может осуществляться любым видом транспорта в условиях исключающих их повреждение.

4.3. Изделия должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя.

4.4. Условия транспортировки и хранения должны исключать загрязнение и механические повреждения.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

Таблица 1. Основные технические характеристики редукторов.

| DN затвора серий 017W и 021F | Типоразмер редуктора | Передаточное число | Момент входной, Н*м | Момент выходной, Н*м |
|------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| DN50-DN150                   | A-I                  | 24:1               | 32                  | 200                  |
| DN200-DN250                  | A-II                 | 32:1               | 55                  | 500                  |
| DN300-DN350                  | A-III                | 50:1               | 85                  | 1200                 |
| DN400-DN500                  | A-IV                 | 560:1              | 40                  | 2500                 |
| DN600                        | A-V                  | 640:1              | 52                  | 4000                 |
| DN700-DN800                  | B-IX                 | 931:1              | 75                  | 6300                 |
| DN900                        | B-X                  | 931:1              | 110                 | 9200                 |
| DN1000                       | B-XI                 | 1620:1             | 85                  | 12400                |
| DN1200                       | B-XI                 | по запросу         |                     |                      |

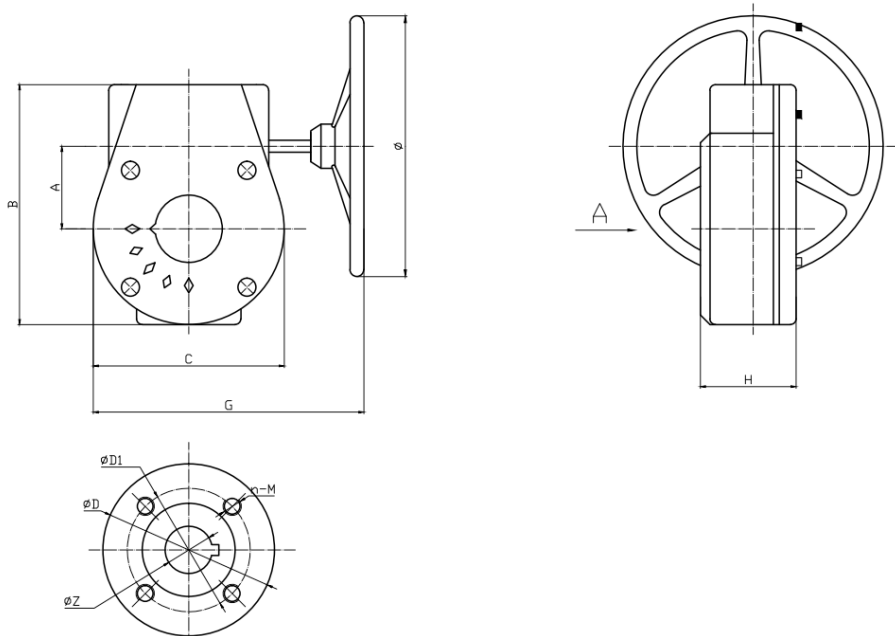


Рисунок 3. Габаритные размеры редукторов типоразмеров А-I – А-IV DN50-DN450.

Таблица 2.

Габаритные размеры редукторов типоразмеров А-I – А-IV DN50-DN450.

| Типоразмер | DN  | A   | B   | C   | ØD  | ØD1 | H  | G   | n-M   | Ø   | ØZ   |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|------|
| А-I        | 50  | 45  | 127 | 106 | 92  | 50  | 65 | 205 | 4-M6  | 146 | 12,7 |
|            | 65  | 45  | 127 | 106 | 92  | 50  | 65 | 205 | 4-M6  | 146 | 12,7 |
|            | 80  | 45  | 127 | 106 | 92  | 50  | 65 | 205 | 4-M6  | 146 | 12,7 |
|            | 100 | 45  | 127 | 106 | 92  | 70  | 65 | 205 | 4-M8  | 146 | 16,0 |
|            | 125 | 45  | 127 | 106 | 92  | 70  | 65 | 205 | 4-M8  | 146 | 19,0 |
|            | 150 | 45  | 127 | 106 | 92  | 70  | 65 | 205 | 4-M8  | 146 | 19,0 |
| А-II       | 200 | 63  | 170 | 145 | 125 | 102 | 69 | 295 | 4-M10 | 287 | 22,2 |
|            | 250 | 63  | 170 | 145 | 125 | 102 | 69 | 295 | 4-M10 | 287 | 28,7 |
| А-III      | 300 | 80  | 190 | 156 | 125 | 102 | 71 | 291 | 4-M10 | 287 | 31,7 |
|            | 350 | 80  | 190 | 156 | 125 | 102 | 71 | 291 | 4-M10 | 287 | 31,7 |
| А-IV       | 400 | 118 | 278 | 249 | 175 | 140 | 97 | 291 | 4-M16 | 385 | 33,3 |
|            | 450 | 118 | 278 | 249 | 175 | 140 | 97 | 291 | 4-M16 | 385 | 38   |

Рисунок 4. Габаритные размеры редукторов типоразмеров А-IV – А-V DN500-600.

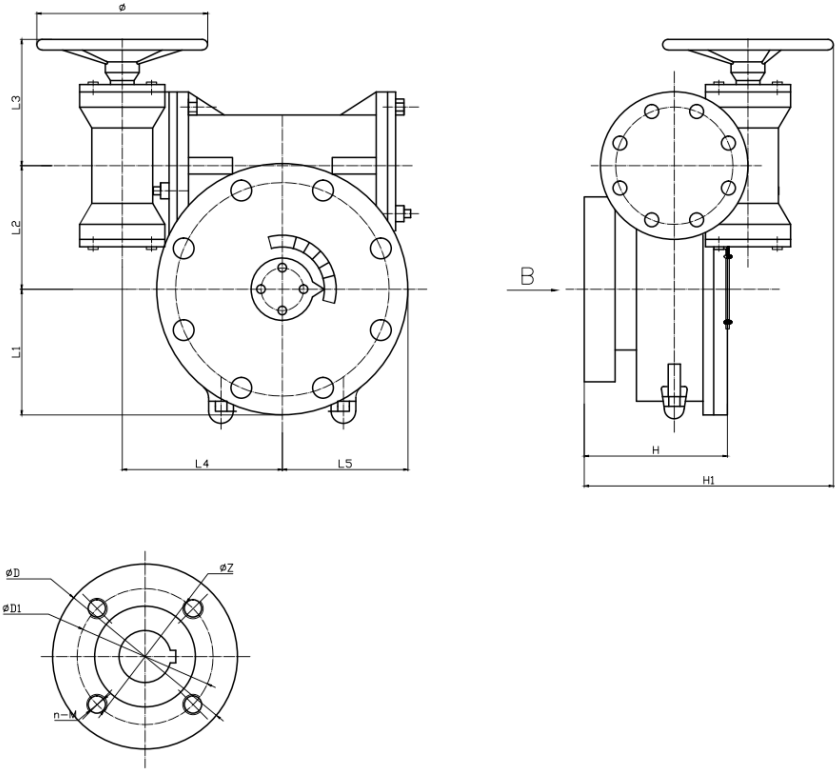


Таблица 3.

Габаритные размеры редукторов типоразмеров А-IV – А-V DN500-600.

| Типо-размер | DN  | L1  | L2  | L3  | L4  | L5  | Ø   | H   | H1  | ØD  | ØD1 | n-M   | ØZ   |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| A-IV        | 500 | 107 | 100 | 156 | 168 | 107 | 285 | 125 | 271 | 197 | 140 | 4-M16 | 41,3 |
| A-V         | 600 | 131 | 125 | 160 | 193 | 131 | 385 | 136 | 330 | 210 | 165 | 4-M20 | 50,8 |

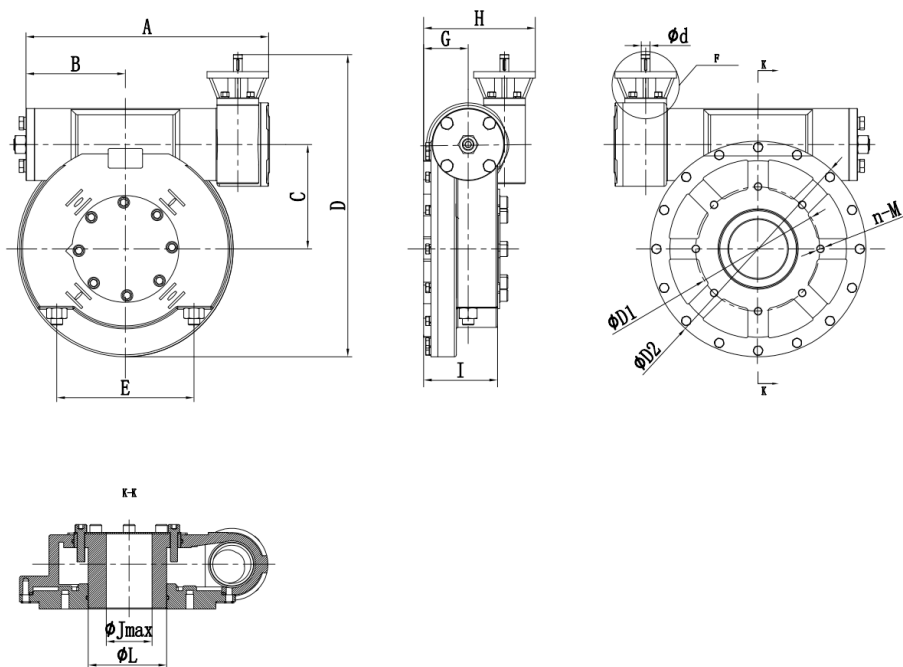


Рисунок 5. Габаритные размеры редукторов типоразмеров В-IX – В-XI DN700-DN1200.

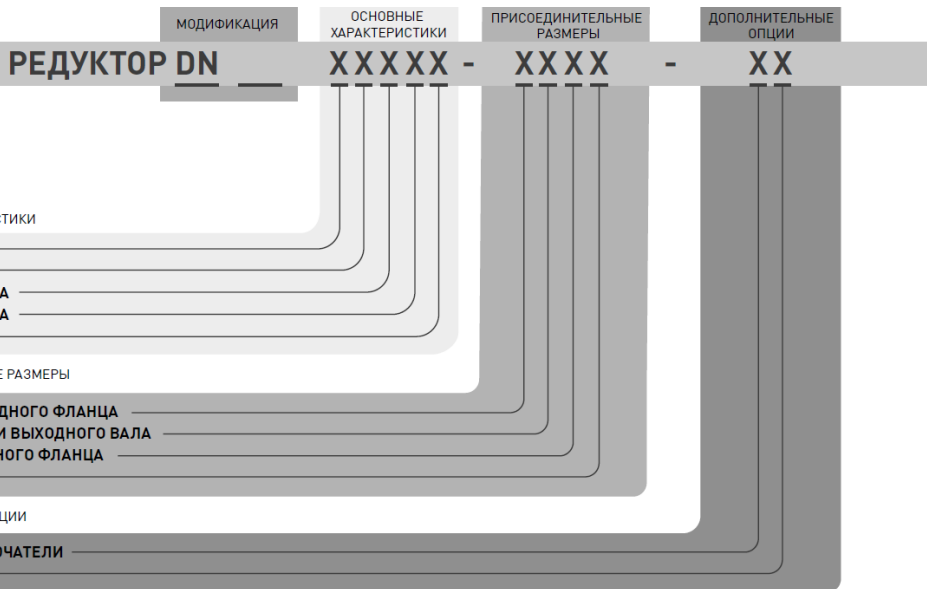
Таблица 4.

Габаритные размеры редукторов типоразмеров В-IX – В-XI DN700-DN1200.

| Типо-размер | DN        | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G  | H   |
|-------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| В-IX        | 700-800   | 424 | 140 | 140 | 520 | 224 | F10 | 88 | 205 |
| В-X         | 900       | 424 | 140 | 140 | 520 | 224 | F10 | 88 | 205 |
| В-XI        | 1000-1200 | 497 | 165 | 164 | 613 | 280 | F10 | 92 | 209 |

| Типо-размер | DN        | n-M   | I   | ØJmax | ØL  | ØD1 | ØD2 | Ød |
|-------------|-----------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|----|
| В-IX        | 700-800   | 8-M16 | 142 | 87    | 120 | 254 | 353 | 20 |
| В-X         | 900       | 8-M16 | 142 | 87    | 120 | 254 | 353 | 20 |
| В-XI        | 1000-1200 | 8-M16 | 153 | 120   | 160 | 254 | 440 | 20 |



**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

| Тип редуктора      | Назначение   | Главная передача  | Материал корпуса   | IP                               |
|--------------------|--|---|--------------------|----------------------------------|
| 1-Неполнооборотный | 1 - Для затворов 015W, 017W, 021F<br>2 - Для затворов 023F<br>3 - Для затворов 027F, 027W<br>4 - Для шаровых кранов F3530, W3530<br>5 - Для электропривода | 1 - червячная одноступенчатая<br>2 - червячная двухступенчатая<br>3 - коническая<br>4 - планетарная | 1-чугун<br>2-сталь | 1 - IP54<br>2 - IP65<br>3 - IP67 |
| 2-Многооборотный   | 1 - Для шиберной задвижки K21GV, K51GV<br>2 - Для клиновой задвижки 47GV   |   |                    |                                  |

**ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ**

| F по ISO5211 выходного фланца  | Обработка втулки выходного вала                                      | F по ISO5211 входного фланца | Входной вал      | Концевые выключатели   | IP KB                               |
|--|--|------------------------------|------------------|--|-------------------------------------|
| 1-F05<br>2-F07<br>3-F10<br>4-F14<br>5-F16<br>6-F25<br>9-спец. исполнение | 1-Под вал со шпонкой<br>2-Под квадрат<br>3-Ходовая гайка, "втулка А" | 1-F10<br>2-F14<br>0-нет      | 1-Вал со шпонкой | 1-открыто/закрыто<br>2-только открыто<br>3-только закрыто<br>0-нет | 1-IP65<br>2-IP64<br>3-IP20<br>0-нет |