

КАТАЛОГ

Шестеренчатые насосы

MOZER

Объемные шестеренчатые насосы с наружным зацеплением. Универсальные смазочные, подающие и технологические насосы.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | | |
|---|----|---|----|
| 1. Введение | 5 | 4.3 Направление вращения и направление потока | 41 |
| 1.1 Компания MOZER Pompe - технологии, надежность, люди компании | | 4.4 Концевые уплотнения | 42 |
| Наше наследие | 6 | 4.5 Клапан для сброса давления | 44 |
| 1.2 Единицы международной системы СИ и уравнения преобразования | 7 | 4.6 Версия для агрессивных жидкостей и сред | 43 |
| 1.3 Технологические формулы для шестеренчатых насосов | 8 | 4.7 Моторизация | 43 |
| 1.4 Функциональный режим шестеренчатых насосов | 8 | 4.8 Вспомогательное оборудование | 43 |
| 1.5 Способы применения и подходящие среды | 9 | 4.9 Выбор насосов и рабочие характеристики | 44 |
| 2. Общая информация | | 4.10 Встроенные электродвигатели, доступные для использования на насосах BMF и BCF | 46 |
| Стандартные эксплуатационные условия и стандартные конструкционные особенности | 11 | 4.11 Уровень звука | 48 |
| 2.1 Диапазон насосов | 12 | 4.12 Габаритные размеры и масса | 49 |
| 2.2 Номенклатура | 14 | 4.12.1 BMF BCF | 49 |
| 2.3 Стандартные эксплуатационные условия | 16 | 4.12.2 BFC | 50 |
| 2.3.1 Вязкость жидкости и степень загрязнения | 16 | 4.12.3 BFC с электродвигателем IEC | 52 |
| 2.3.2 Температура окружающей среды и температура жидкости | 17 | 4.13 Запасные части | 54 |
| 2.3.3 Эффективный положительный напор, требуемый на всасывании для работы насоса (NPSH _r), и рабочее давление | 18 | 5. Серии B, BC, MBM, MBMC | |
| 2.4 Материалы, окрашивание и паспортная табличка | 18 | Шестеренчатые насосы со свободным концом вала и установкой на лапах, Шестеренчатые насосы на раме с двигателем. | |
| 2.4.1 Материалы | 18 | Версия с нагревательной камерой, версия ATEX | 57 |
| 2.4.2 Окраска | 19 | 5.1 Основные характеристики и номинальный расход | 58 |
| 2.4.3 Паспортная табличка | 19 | 5.2 Основные опции | 60 |
| 3. Серия APF | | 5.3 Направление вращения и направление потока | 60 |
| Шестеренчатые насосы высокого давления | 21 | 5.4 Клапан для сброса давления | 61 |
| 3.1 Основные характеристики и номинальный расход | 22 | 5.5 Концевые уплотнения | 62 |
| 3.2 Основные опции | 23 | 5.6 Версия рамы с электродвигателем и муфтой (MBM, MBMC) | 63 |
| 3.3 Направление вращения и направление потока | 24 | 5.7 Версия для агрессивных жидкостей и сред | 65 |
| 3.4 Концевые уплотнения | 25 | 5.8 Версия с нагревательной камерой (серии BC, MBMC) | 65 |
| 3.5 Клапан для сброса давления | 25 | 5.9 Версия для опасных зон (ATEX) | 66 |
| 3.6 Моторизация | 26 | 5.9.1 Директивы ATEX (Директивы по оборудованию в взрывоопасных средах) | 66 |
| 3.7 Вспомогательное оборудование | 26 | 5.9.2 Параметры насосов ATEX (для взрывоопасных зон) | 67 |
| 3.8 Уровень звука | 27 | 5.9.3 Соответствие и маркировка насосов ATEX (для взрывоопасных зон) | 67 |
| 3.9 Выбор насосов и рабочие характеристики | 28 | 5.10 Вспомогательное оборудование | 67 |
| 3.10 Габаритные размеры и масса | 30 | 5.11 Уровень звука | 68 |
| 3.10.1 APF | 30 | 5.12 Выбор насосов и рабочие характеристики | 69 |
| 3.10.2 APF с электродвигателем IEC | 32 | 5.13 Габаритные размеры и масса | 72 |
| 3.11 Запасные части | 34 | 5.13.1 B | 72 |
| 4. Серии BMF, BCF, BFC | | 5.13.2 BC | 77 |
| Шестеренчатые насосы-моноблоки, Шестеренчатые насосы с муфтой и раструбом | 37 | 5.13.3 MBM, MBMC | 81 |
| 4.1 Основные характеристики и номинальный расход | 38 | 5.14 Запасные части | 88 |
| 4.2 Основные опции | 40 | | |



Введение

1.1 КОМПАНИЯ MOZER POMPE - ТЕХНОЛОГИИ, НАДЕЖНОСТЬ, ЛЮДИ КОМПАНИИ НАШЕ НАСЛЕДИЕ.

Кто мы такие

Начиная с 1996 г. года, итальянка Маргерита Бельтрамини и россиянин Караваев Вадим совместно основали компанию MOZER Pompe, которая специализируется на производстве шестеренчатых насосов, предназначенных, как для итальянского, так и для международного рынка.

На протяжении 15 лет, наша компания является частным предприятием: технологии, надежность и люди представляют собой нашу главную ценность. Переданное под управление Маргерите Бельтрамини, MOZER Pompe стала настоящим профессионалом в этой области.

Наша штаб-квартира расположена в промышленной зоне Пьеве-Эмануэле (Милан). Компания расположена на крытой территории площадью около 1000 кв. м, при этом, площадь, равная 300 кв. м, используется под офисы.

Здесь мы проектируем, производим и индивидуализируем широкий спектр шестеренчатых насосов в соответствии с требованиями и потребностями заказчика. Мы инвестируем в постоянные исследования новых материалов и методов обработки с использованием оборудования последнего поколения.

За последние годы MOZER Pompe продемонстрировали значительное развитие и рост. Компания была укреплена благодаря физической и процедурной реструктуризации, благодаря чему, сегодня, мы можем предложить нашим клиентам еще более эффективные продукты, основанные на тех преимуществах, которые всегда отличали нас от конкурентов на рынке. Полностью итальянское производство и наши возможности индивидуализировать шестеренчатые насосы являются ценными преимуществами, признанными ведущими компаниями, которые обращаются к нам уже на протяжении более чем шестидесяти лет.

MOZER Pompe - это семья, объединенная тесными взаимоотношениями, и отличная компания, которая может найти подход к каждому партнеру на рынке, независимо от того, насколько большим или маленьким является его бизнес, и независимо от того, насколько далеко или близко он от нас находится.

Корпоративная философия

На протяжении более чем полувека, технологии, надежность и люди представляют собой наше наследие.

Технология

Мы делаем акцент на работах НИОКР, а также уделяем повышенное внимание выбору и обучению инженеров и технических специалистов, который вносят свой вклад в проектировку и производство. Благодаря навыкам, опыту, накопленному за более чем полувековую историю, а также использованию передового оборудования, мы создаем инновационные и технологичные продукты, которые отвечают всем потребностям рынка.

Надежность

Мы предоставляем всем нашим клиентам инновационные и качественные продукты. Прочность, технологическая гибкость, простота использования и ограниченные потребности в техническом обслуживании по мере эксплуатации оборудования являются основными характеристиками наших шестеренчатых насосов. Благодаря полностью итальянскому производству, мы предлагаем лучший стандарт качества, проверяемый на каждом этапе проектировки и производства.

Клиент

Для нас клиент всегда на первом месте. Размер нашей семьи позволяет обеспечить оперативность реагирования и особое внимание к потребностям каждого клиента. Мы построили и поддерживаем долгосрочные серьезные, профессиональные и прозрачные отношения с клиентами по всему миру. Мы обеспечиваем полную поддержку, начиная с того момента, когда клиент связывается с нами впервые, обеспечиваем помощь при установке, и так вплоть до конца срока эксплуатации нашего продукта. Мы всегда доступны для наших клиентов и готовы предоставить наши ноу-хау.

Продукция

Наши шестеренчатые насосы перекачивают вязкие смазочные жидкости, не содержащие взвешенных веществ, и используются в металлургической, сталелитейной, химической, пищевой и строительной промышленности.

Полный ассортимент реализован внутри MOZER Pompe. На нашей фабрике, расположенной в Пьеве-Эмануэле, мы лично следим за различными этапами исследований и разработок, проектировки, перевода в серийное производство, производства и изготовления, проверки качества и индивидуализации продукции.

Имея более чем 15-летний опыт производства насосов, мы можем индивидуализировать все виды продукции в соответствии с потребностями клиента.

Сертификация

Стремление к высочайшему качеству является для MOZER Pompe не только долгом перед клиентами, но и философией, на которой основана корпоративная жизнь компании.

Приверженность качеству распространяется на себя весь ассортимент продукции, которая производится в соответствии с Директивой по машинному оборудованию и проходит самые тщательные испытания в нашей лаборатории.

Мы работаем в соответствии с Системой качества ISO 9001:2015, которая определяет процедуры и устанавливает критерии, которым должен соответствовать продукт для вывода на рынок.

Сертификаты и стандарты нашей продукции:

- Европейский сертификат соответствия (CE) согласно Директиве по машинному оборудованию 2006/42/CE
- Сертификация UNI EN ISO 9001:2015
- Сертификат взрывозащиты (ATEX) в соответствии с Директивой 2014/34/EU и Директивой 99/92/EC
- Сертификация Евразийского соответствия (EAC)

Сертификаты по запросу:

- Сертификат RINA (Итальянский морской регистр)
- Сертификат синдиката Ллойда
- Сертификат DNW-GL
- Сертификат UL/CSA

1.2 ЕДИНИЦЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ СИ И УРАВНЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Таб. 101 Единицы международной системы СИ и уравнения преобразования

| Описание | Обозначение в формуле | Обозначение единицы измерения | Название единицы измерения | Уравнения преобразования |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|--|
| Расстояние | L | м | метр | $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3$ |
| Площадь | A | м ² | квадратный метр | $1 \text{ дм}^3 = 1 \text{ л}$ |
| Объем | V | м ³ | кубический метр | |
| Угол в одной плоскости | α | рад | радиан | $1^\circ = \pi / 180 \text{ рад}$ |
| | | | | $1' = 1^\circ / 60$ |
| | | | | $1'' = 1' / 60$ |
| Время | t | с | секунда | |
| Частота | f | Гц | Герц | $1 \text{ Гц} = 1/\text{с}$ |
| Скорость | v | м/с | | |
| Угловая скорость | ω | рад/с | | |
| Скорость вращения | n | л/мин | | |
| Ускорение | a | м/с ² | | |
| Угловое ускорение | α | рад/с ² | | |
| Масса | m | кг | килограмм | |
| Плотность | P | кг/м ³ | | |
| Сила | F | Н | Ньютон | $\text{Н} = \text{кг} \times \text{м}/\text{с}^2$ |
| | | | | $\text{кг} = 9,81 \text{ Н}$ |
| Давление | P | Па | Паскаль | $\text{Па} = \text{Н}/\text{м}^2$ |
| | | | | $\text{бар} = 10^5 \text{ Па}$ |
| Работа/энергия | W | Дж | Джоуль | $\text{Дж} = \text{Н} \times \text{м}$ |
| | | | | $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 3,6 \times 10^6 \text{ Дж}$ |
| Момент | M | Нм | | |
| Мощность | P | Вт | Ватт | $\text{Вт} = \text{Дж}/\text{с}$ |
| | | | | $\text{Вт} = \text{Нм}/\text{с}$ |
| Динамическая вязкость | μ | Па·с | | $10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с} = 1 \text{ сП (сентипуаз)}$ |
| Кинематическая вязкость | ν | м ² /с | | $10^{-6} \text{ м}^2/\text{с} = 1 \text{ сП (сентипуаз)}$ |
| Электрический ток | I | A | Ампер | $A = \text{Вт}/V$ |
| Электрическое напряжение | U | V | Вольт | $V = \text{Вт}/A$ |
| Абсолютная температура | T (K) | K | | |
| Разница температур | ΔT | K | Кельвин | $1 \text{ K} = 1^\circ \text{C}$ |
| Относительная температура | T (°C) | °C | Градусы Цельсия | $0 \text{ K} = 273,15^\circ \text{C}$ |

1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ШЕСТЕРЕНЧАТЫХ НАСОСОВ

Динамическая и Кинематическая вязкость

Перевод из динамической (абсолютной) вязкости в кинематическую вязкость (ν)

$$\nu = \mu / \rho \text{ [сСт]}$$

μ = динамическая вязкость [сП]
 ρ = удельная масса [кг/дм³]

Скорость жидкости

Расчет скорости (ν) жидкости в трубе

$$\nu = Q / (6 \cdot A) \text{ [м/с]}$$

Q = скорость потока [Лл/мин]

A = секция трубы [см²]

Фактический расход

Расчет фактического расхода (Q_{eff}) для шестеренчатого насоса

$$Q_{\text{eff}} = V_{\text{geo}} \cdot n \cdot \eta_{\text{vol}} / 1000 \text{ [л/мин]}$$

V_{geo} = геометрическое смещение [см³/об]

n = скорость [л/мин]

η_{vol} = объемная эффективность насоса

Крутящий момент

Расчет требуемого момента на конце вала ($M_{\text{мес}}$) для шестеренчатого насоса

$$M_{\text{мес}} = (V_{\text{geo}} \cdot \Delta p) / (62,8 \eta_{\text{hm}}) \text{ [Нм]}$$

V_{geo} = геометрическое смещение [см³/об]

Δp = перепад давления (давление на выпуске - давление на впуске) [бар]

η_{hm} = гидромеханическая производительность насоса

Приводная мощность

Расчет требуемой мощности на конце вала ($P_{\text{мес}}$) для шестеренчатого насоса

$$P_{\text{мес}} = (Q_{\text{eff}} \cdot \Delta p) / (600 \cdot \eta_{\text{hm}} \cdot \eta_{\text{vol}}) \text{ [кВт]}$$

Q_{eff} = фактический расход [л/мин]

Δp = перепад давления (давление на выпуске - давление на впуске) [бар]

η_{hm} = гидромеханическая производительность насоса

η_{vol} = объемная эффективность насоса

Общая эффективность насоса

Расчет общей эффективности (η_{tot}) шестеренчатого насоса

$$\eta_{\text{tot}} = \eta_{\text{hm}} \cdot \eta_{\text{vol}}$$

η_{hm} = гидромеханическая производительность насоса

η_{vol} = объемная эффективность насоса

Значения относительно эффективности зависят от типа насоса, перепада давления, скорости, вязкости жидкости и температуры. Конкретные значения уточняйте в нашем Техническом отделе.

1.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ШЕСТЕРЕНЧАТЫХ НАСОСОВ

Шестеренчатые насосы представляют собой ротационные нагнетательные насосы.

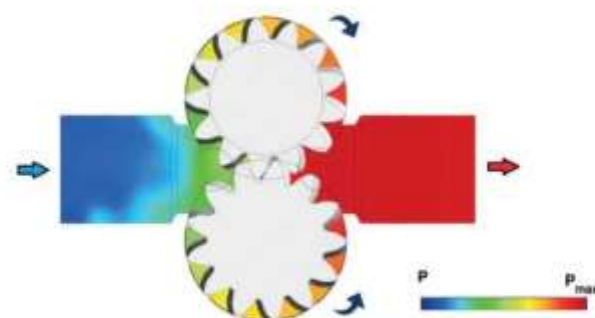
За счет вращения двух косозубых шестерен, среда, находящаяся между зубцами, передается от стороны всасывания на нагнетательную сторону.

Поток среды ведет к понижению давления на стороне всасывания, что компенсируется постоянным потоком жидкости, который поддерживает процесс передачи.

Шестеренчатые насосы являются самозаполняющимися. Они могут производить сброс всасывающей трубы до полного заполнения потоком жидкости.

Объем жидкости, пропорциональный скорости, смещается вращением. Шестеренчатые насосы, как правило, имеют постоянный расход, даже при изменении напорного давления во время эксплуатации.

Рис. 101 - Принцип работы шестеренчатых насосов



1.5 СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ПОДХОДЯЩИЕ СРЕДЫ

Шестеренчатые насосы передают среду и жидкости высокой вязкости, с минимальным количеством смазочных характеристик. Жидкость не должна содержать никаких твердых частиц и должна быть химически совместима с материалами конструкции.

Шестеренчатые насосы имеют широкий диапазон сфер применения: общее машиностроение, строительное оборудование, горнодобывающая промышленность, химическая промышленность, дизельные двигатели, печатные машины, производство электродвигателей, автомобильное машиностроение, газовые турбины, литейная технология, обработка древесины, промышленные зубчатые передачи, холодильная техника, компрессорное производство, производство электроэнергии, ТЭЦ, бумагоделательные машины, насосная промышленность, судостроение, текстильное оборудование, водяные турбины, прокатные станы, инструментальные станки, производство энергии ветра, строительство цементных заводов, сельское хозяйство.

Некоторые стандартные сферы применения:

- Генерация теплоты, используемой для промышленных целей (ТЕРМОМАСЛО)

- Лакокрасочная промышленность и печатные машины (КРАСКА, ЧЕРНИЛА ДЛЯ ПЕЧАТИ)
- Транспортировка и обработка удаленного отработанного масла (ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО)
- Энергетические установки, турбины, ветровые генераторы (СМАЗОЧНОЕ МАСЛО)
- Резервуарные и силосные установки
- Полиуретановое оборудование (ПОЛИОЛ И ИЗОЦИАНАТ)
- Корма для животных (МЕЛАССА)
- Противопожарные системы (ПЕНА)
- Устройства для дозирования химических веществ (ХИМИКАТЫ)
- Металлургическая промышленность (ВЫТЯЖНОЙ СОСТАВ)

В большинстве случаев, шестеренчатые насосы используются со следующими жидкостями: Добавки, клеи, тосол, незамерзающая жидкость, вытяжные составы, эмульсии, моторные масла, топливные масла (L, EL, H), трансмиссионное масло, гликоль, смазки, закалочные масла, теплообменные среды, тяжелые масла, гидравлические жидкости, изоцианат, смазочные масла, меласса, краски, парафин, пластмассы, полиол, чернила для печати, технологические масла, смолы, отработанные масла, воск.

Таб. 102 - Кинематическая вязкость при рабочих температурах стандартных жидкостей

| Жидкость | Кинематическая вязкость [сСт] при температуре | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| | 0°C | 10°C | 20°C | 25°C | 40°C | 50°C | 60°C | 80°C | 100°C |
| Вода | 1,8 | 1,3 | 1 | | | 0,55 | | 0,36 | 0,28 |
| Дизельное топливо | | | | | 3,3 | | | | |
| Биодизельное топливо | | | | | 5,0 | | | | |
| Нафта | | | | | 7,4 | | | | |
| Каустический гидроксид | | | 10,5 | | | | | | |
| Пена для тушения пожаров | | | 17 | | | | | | |
| Изоцианат | | | | 66 | | | | | |
| Полиол | | | | 110 | | | | | |
| Масло ISO 32 | | 260 | 85 | 70 | 32 | 21,8 | 15 | 8,4 | 5,4 |
| Масло ISO 46 | | 270 | 143 | 104 | 46 | 30 | 20,5 | 11,2 | 6,9 |
| Масло ISO 68 | | 450 | 210 | 155 | 68 | 43 | 28,5 | 15 | 9 |
| Топливо с низким содержанием серы | | | | | | 378 | | | |
| Глюкоза | | | | | 2900 | 1200 | 570 | | |
| Мед | | | | 7000 | | | | | |
| Меласса | | 12000 | 8000 | | | | | 700 | |
| Клей | | | 11500 | | | | | | |

Общая информация

Стандартные эксплуатационные условия и стандартные конструкционные особенности.

2

2.1 ДИАПАЗОН НАСОСОВ

Ассортимент продукции включает в себя три основных серии (APF, BMF, B) и их вариации. Они могут поставляться в следующих конфигурациях:

| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | СЕРИЯ | КОНСТРУКЦИЯ | ВЫХОД [л/мин] | при скорости [л/мин] | ВЯЗКОСТЬ [сСт] | Макс. напор [бар] |
|---|--------------------------|-------|--------------------------------|---------------|----------------------|----------------|-------------------|
| Шестеренчатые насосы высокого давления для двигателя IM B34 (*) | | APF | A = чугун EN GJL 250 | 5 ÷ 80 | 1450 | 1÷1000 % | 25 |
| Электрические шестеренчатые насосы со встроенным двигателем (моноблок) | 3 фазы 4 полюса | BMF | A = чугун EN GJL 250 | 2 ÷ 70 | 1450 | 1 ÷ 200 | 12 |
| | | BMF | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | BMF | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| | 3 фазы 6 полюсов | BMF | A = чугун EN GJL 250 | 3 ÷ 45 | 950 | 1 ÷ 700 | |
| | | BMF | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | BMF | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| | 1 фаза 4 полюса | BCF | A = чугун EN GJL 250 | 2 ÷ 70 | 1450 | 1 ÷ 200 | |
| | | BCF | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | BCF | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| | 1 фаза 6 полюсов | BCF | A = чугун EN GJL 250 | 3 ÷ 15 | 950 | 1 ÷ 700 | |
| | | BCF | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | BCF | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| Шестеренчатые насосы высокого давления с муфтой и раструбом IM B34 (*) | | BFC | A = чугун EN GJL 250 | 2 ÷ 70 | 1450 | 1÷1000 % | 12 |
| | | BFC | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | BFC | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| Шестеренчатые насосы со свободным концом вала и установкой на лапах Доступная версия ATEX (взрывозащита) | | B | A = чугун EN GJL 250 | 5 ÷ 800 | 1450/700** | 1÷20 000 | 12 |
| | | B | E = Бронза EN CC491K | | | | |
| | | B | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| | с нагревательной камерой | BC | A = чугун EN GJL 250 | 10 ÷ 400 | 1450 | | |
| | | BC | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| Шестеренчатые насосы на раме с двигателем, доступная версия ATEX (взрывозащита) | | MBM | A = чугун EN GJL 250 | 5 ÷ 800 | 1450/700** | 1÷20 000 | 12 |
| | | MBM | E = бронза EN CC491K | | | | |
| | | MBM | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |
| | с нагревательной камерой | MBMC | A = чугун EN GJL 250 | 10 ÷ 400 | 1450 | | |
| | | MBMC | I = нержавеющая сталь AISI 316 | | | | |

Таб. 201 - Ассортимент продукции

| РАЗМЕР (размер приблизительно соответствует максимальному расходу в л/мин при 1400 л/мин) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | СЕРИЯ | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|-----|--------|----|
| 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 500 | 550 | 600 | 1200 | 1600 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | APF | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BMF | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BCF | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BFC | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BFC | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BFC | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ** | ** | B | -A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BC | -A |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | BC | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ** | ** | MBM | -A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MBM | -E |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MBM | -I |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MBMC-A | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MBMC-I | |

(*) Двигатель поставляется по запросу. (**) Макс. рекомендованная скорость для размера 1200-1600.

2.2 НОМЕНКЛАТУРА

Таб. 202 - Номенклатура для насосов с двигателем

| Значение | BMF | 35 | - | A | E | - | B | 6 | G | 1.1 | - | 2 | 00 |
|----------|-----|----|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|
| Поз. | 1a | 1b | - | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Пример: Шестеренчатый насос-моноблок BM, размер 35. Конструкция из чугуна, с механическим уплотнением (керамика-графит-Viton), с клапаном сброса давления. Насос с двигателем 6-п.р., 230/400В 50Гц, 1,1кВт, IP55, IE2.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|--|---|
| ПОЗ. 1a Серия насосов | BMF | Трехфазный шестеренчатый насос-моноблок | ПОЗ. 5 Защита насоса | - | Без защиты |
| | BCF | Однофазный шестеренчатый насос-моноблок | | B | Клапан для сброса давления для насоса из чугуна |
| | BFC | Шестеренчатый насос с муфтой и раструбом | | Z | Насос ATEX с клапаном для сброса давления для насоса из чугуна |
| | MBM | Шестеренчатые насосы серии B на раме с двигателем | | Bt | Двойной клапан для сброса давления для насоса из чугуна |
| | MBMC | Шестереночные насосы серии BC на раме без двигателя | | M | Радиатор |
| | APF | Шестеренчатые насосы высокого давления | | ... | Доступны другие комбинации |
| ПОЗ. 1b Размер | n-ppnn | 2 - 1600 | ПОЗ. 6 Полюса | 2 | 2 пол. |
| | ПОЗ. 2 Материалы | A | | Кожух из чугуна, внутренние части из стали, прокладки из Viton или Flexoid | 4 |
| E | | Кожух из бронзы, внутренние части из нерж. стали AISI 316, прокладки из Viton или Flexoid | | 6 | 6 пол. |
| I | | Кожух и внутренние части из нерж. стали AISI 316, прокладки из Viton или Teflon | | 8 | 8 пол. |
| ... | | Доступны другие комбинации | X | Специальная скорость | |
| ПОЗ. 3 Уплотнение | A | манжетное уплотнение из Viton | ПОЗ. 7 Напряжение | E | 230 В пер.т. 50Гц одна фаза |
| | D | Набивное уплотнение из Teflon | | G | 230/400В 50Гц - 265/460В 60Гц три фазы (стандарт) |
| | E | Механическое уплотнение - керамика-графит-Viton | | L | 400/690В 50Гц - 460/795В 60Гц три фазы (стандартные значения для двигателей 2 5,5кВт) |
| | G | Механическое уплотнение - Widia-Widia-Viton | | ... | Доступны другие комбинации |
| | ... | Доступны другие комбинации | X | Специальное напряжение | |
| | X | Специальное уплотнение | ПОЗ. 8 Мощность электродвигателя | pp.nn | номинальная мощность электродвигателя кВт |
| ПОЗ. 4 Втулки | G | Втулки из графита | ПОЗ. 9 Защита двигателя | - | IP55 |
| | H | KU из неокисляемой стали | | A | Atex |
| | K | KU из бронзы | | E | cURus/UL/CSA |
| | P | Втулки из Teflon | | P | IP56 |
| | ... | Доступны другие комбинации | | S | Принудительная вентиляция |
| | X | Специальные втулки | | Y | Двигатель, поставляемый заказчиком |
| ПОЗ. 10 Эффективность двигателя | ПОЗ. 11 Порядковый номер | 1 | | IE1 | |
| | | 2 | | IE2 | |
| | | 3 | IE3 | | |
| | | 00 | Порядковый номер стандартного насоса | | |
| | | 0 | Порядковый номер специальных параметров | | |

Таб. 203 - Номенклатура для насосов без двигателя

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Значение | BFC | 35 | - | E | E | H | - | - | - | 80 | - | - | 00 |
| Поз. | 1a | 1b | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Пример: Шестеренчатый насос BF, размер 35 с раструбом и муфтой для электрического двигателя на раме, размер 80. Двигатель не входит в комплект поставки. Конструкция из бронзы, с механическим уплотнением (керамика-графит-Viton), втулки из неокисляемой стали, без клапана сброса давления

| | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|---|--|---------------|---|--------------|
| ПОЗ. 1a Серия насосов | BFC | Шестеренчатый насос с муфтой и раструбом | ПОЗ. 5 Защита насоса | - | Без защиты | |
| | B | Шестеренчатые насосы со свободным концом вала и установкой на лапах | | B | Клапан для сброса давления для насоса из чугуна | |
| | BC | Шестеренчатый насос с о свободным концом вала, на лапах и нагревательной камерой | | Z | Насос АTEX с клапаном для сброса давления для насоса из чугуна | |
| | APF | Шестеренчатые насосы высокого давления | | Bt | Двойной клапан для сброса давления для насоса из чугуна | |
| ПОЗ. 1b Размер | n-nnnn | 2 ÷ 1600 | | M | Радиатор | |
| | | | | Y | Части имущества заказчика | |
| ПОЗ. 2 Материалы | A | Кожух из чугуна, внутренние части из стали, прокладки из Viton или Flexoid | | ПОЗ. 6 | - | Не применимо |
| | E | Кожух из бронзы, внутренние части из нерж. стали AISI 316, прокладки из Viton или Flexoid | | | | |
| | I | Кожух и внутренние части из нерж. стали AISI 316, прокладки из Viton или Teflon | | ПОЗ. 7 | - | Не применимо |
| | ... | Доступны другие комбинации | | | | |
| | X | Специальная конструкция | | | | |
| ПОЗ. 3 Уплотнение | A | манжетное уплотнение из Viton | ПОЗ. 8 Размер электродвигателя | - | Не применимо | |
| | D | Набивное уплотнение из Teflon | | nnn | Размер рамы электродвигателя должен соответствовать насосу с фланцевым соединением (56-63-71-80-90-100-112-132-...) | |
| | E | Механическое уплотнение - керамика-графит-Viton | ПОЗ. 9 | - | Не применимо | |
| | G | Механическое уплотнение - Widia-Widia-Viton | | | | |
| | ... | Доступны другие комбинации | | | | |
| X | Специальное уплотнение | ПОЗ. 10 | - | Не применимо | | |
| | | | | | | |
| ПОЗ. 4 Втулки | G | Втулки из графита | ПОЗ. 11 Порядковый номер | 00 | Порядковый номер стандартного насоса | |
| | H | KU из неокисляемой стали | | 0 | Порядковый номер специальных параметров | |
| | K | KU из бронзы | | | | |
| | P | Втулки из Teflon | | | | |
| | ... | Доступны другие комбинации | | | | |
| | X | Специальные втулки | | | | |

2.3 СТАНДАРТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ

2.3.1 Вязкость жидкости и степень загрязнения

Вязкость жидкости влияет на рабочие характеристики насоса.

Как правило, низкий уровень вязкости увеличивает проскок. Проскок представляет собой процент жидкости, выталкиваемой назад дифференциальным давлением между зоной нагнетания и зоной всасывания через зазоры. Повышенный уровень проскоков ведет к снижению объемной эффективности.

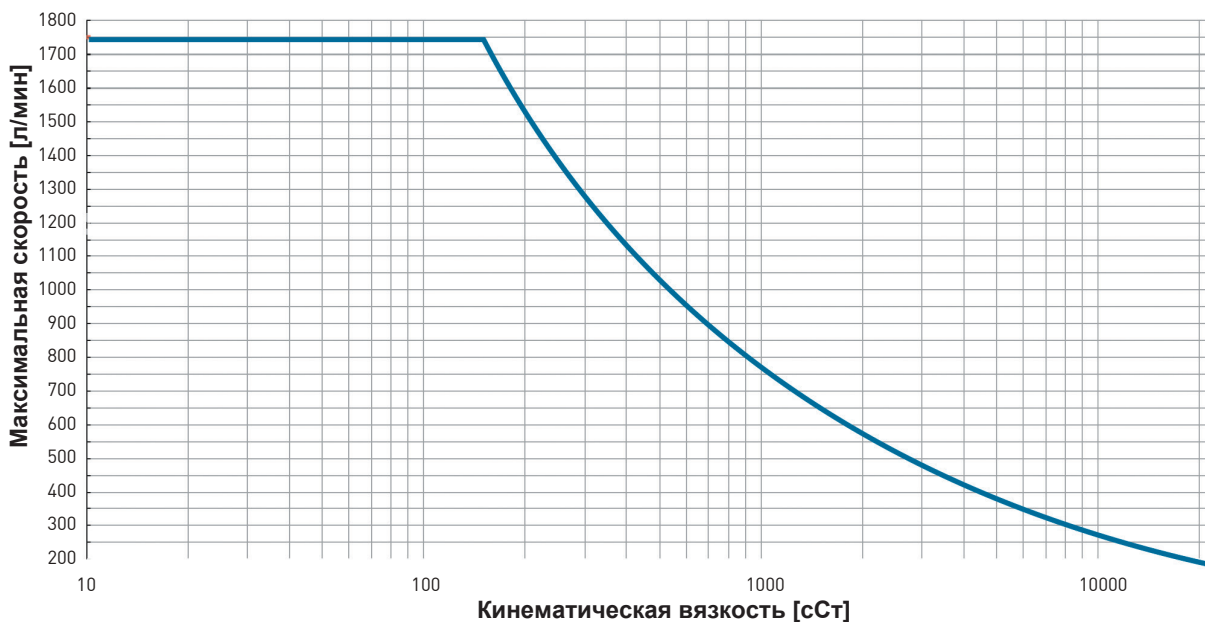
С другой стороны, высокий уровень вязкости повышает потери при трении, которые имеют место в связи с сокращением механической эффективности насоса.

Рабочий диапазон шестеренчатых насосов покрывает установки с вязкостью жидкости от 1 до 20 000 сСт.

Загрязнения жидкости: жидкость должна фильтроваться для того, чтобы избежать наличия частиц больше 300 мкм.

Максимальная допустимая скорость должна проверяться в соответствии со следующей кривой:

Рис. 201 - Кинематическая вязкость и макс. скорость



2.3.2 Температура окружающей среды и температура жидкости

Для того, чтобы выбрать надлежащую конструкцию шестеренчатого насоса, рекомендуется учитывать температуру окружающей среды и жидкости.

Таб. 204 - Рабочие температуры

| Версия | Описание версии | Тип уплотнения | Материал уплотнения | Окр. температура | | Температура жидкости | |
|----------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|------------|----------------------|------------|
| | | | | Мин. [°C] | Макс. [°C] | Мин. [°C] | Макс. [°C] |
| A | Чугун EN GJL 250 | Механическое уплотнение | Керамика-графит-Viton | -20 | 60 | -20 | 100 |
| | Чугун EN GJL 250 | Механическое уплотнение | Widia-Widia-Viton (*) | -20 | 60 | -20 | 180 |
| | Чугун EN GJL 250 | Манжетное уплотнение | Viton | -20 | 60 | -20 | 100 |
| | Чугун EN GJL 250 | Набивное уплотнение | Teflon | -20 | 60 | -20 | 200 |
| E | Бронза EN-CC491K | Механическое уплотнение | Керамика-графит-Viton | -20 | 60 | -20 | 100 |
| | Бронза EN-CC491K | Механическое уплотнение | Widia-Widia-Viton (*) | -20 | 60 | -20 | 180 |
| | Бронза EN-CC491K | Манжетное уплотнение | Viton | -20 | 60 | -20 | 100 |
| | Бронза EN-CC491K | Набивное уплотнение | Teflon | -20 | 60 | -20 | 200 |
| I | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Механическое уплотнение | Керамика-графит-Viton | -40 | 60 | -20 | 100 |
| | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Механическое уплотнение | Widia-Widia-Viton (*) | -40 | 60 | -20 | 180 |
| | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Манжетное уплотнение | Viton | -40 | 60 | -20 | 100 |
| | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Набивное уплотнение | Teflon | -40 | 60 | -20 | 200 |

(*) Специальное исполнение

2.3.3 Эффективный положительный напор, требуемый на всасывании для работы насоса (NPSHr), и рабочее давление

Для оптимальной работы и для того, чтобы избежать кавитации, статическое давление на входе в насос никогда не должно опускаться ниже -0,4 бар (0,6 бар абс.): Необходим эффективный положительный напор, требуемый на всасывании для работы насоса (NPSHr).

Всегда рекомендуется рассчитывать эффективный положительный напор на всасывании насоса, существующий в рассматриваемой системе (NPSHa) (доступный): мин. статическое давление, которое может иметь место на стороне входа насоса во время эксплуатации, с учетом устойчивости всех труб и фильтров.

Дифференциальное давление (серия APF) макс. 25 бар

Дифференциальное давление (серия BMF и B) макс. 12 бар

Более высокое рабочее давление по запросу.

Макс. давление в нагревательной камере (серия BC и MBMC) макс. 7 бар

Давление на впуске (с втулками) мин. 0,4 бар - макс. 10 бар

2.4 МАТЕРИАЛЫ, ОКРАШИВАНИЕ И ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА

2.4.1 Материалы

Таб. 205 - Материалы

| Компонент | Стандартный материал | | | По запросу |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| | Версия из чугуна | Версия из нерж. стали | Версия из бронзы | |
| Корпус насоса | Чугун EN-GJL-250 | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Бронза EN-CC491K | |
| Крышка насоса | Чугун EN-GJL-250 | Закаленная нерж. сталь AISI 316 | Бронза EN-CC491K | |
| Валы | Сталь EN-18NiCrMo5 | Закаленная нерж. сталь AISI 316L | Закаленная нерж. сталь AISI 316L | |
| Шестерни | Сталь EN-C45E | Закаленная нерж. сталь AISI 316L | Закаленная нерж. сталь AISI 316L | ПЭЭК, Technopolymer |
| Распорные втулки | Сталь-бронза-ПТФЭ, спеченная бронза | AISI 316-бронза-ПТФЭ | AISI 316-бронза-ПТФЭ | ПЭЭК, графит, ПТФЭ |
| Механическое уплотнение | Керамика-углеграфит-ФПМ | Керамика-углеграфит-ФПМ | Керамика-углеграфит-ФПМ | Несколько решений в соответствии с жидкостью |
| Манжетное уплотнение | ФПМ (Viton) | ФПМ (Viton) | ФПМ (Viton) | ПТФЭ, БНК |
| Набивное уплотнение | Акриловая нить-ПТФЭ | Акриловая нить-ПТФЭ | Акриловая нить-ПТФЭ | |
| Прокладки | Flexoid | Flexoid | Flexoid | ПТФЭ, медь, без асбеста |
| Уплотнительные кольца | ФПМ (Viton) | ФПМ (Viton) | ФПМ (Viton) | ФЭП, БНК, ПТФЭ, перфторированный каучук (Kalrez) |
| Винты и гайки | Сталь 8.8 | Нержавеющая сталь | Нержавеющая сталь | |
| Клапан для сброса давления | Латунь EN-OT58 | AISI 316 | AISI 316 | |
| Электродвигатель | См. документацию производителя | | | |
| Муфта | Алюминий | Алюминий | Алюминий | Чугун EN-GJL-250 |
| Звезда | Полиамид | Полиамид | Полиамид | Полиуретан |
| Защита муфты | Оцинкованная сталь | Оцинкованная сталь | Оцинкованная сталь | Нержавеющая сталь |
| Рама | Оцинкованная сталь | Оцинкованная сталь | Оцинкованная сталь | Нержавеющая сталь |
| Корпус с раструбом | Алюминий | Алюминий | Алюминий | |

2.4.2 Окраска

Таб. 206 - Окраска

| Основные характеристики | Описание |
|--|---|
| Предварительная обработка | все заготовки проходят пескоструйную обработку, очищаются и обезжириваются. |
| Окраска | финальное покрытие эпоксидно-полиэфирной водной краской, запекание в печи при температуре 50 С. |
| Толщина: | 30 мкм |
| Цвет | RAL 5010 |
| Устойчивость к коррозии | Высокая устойчивость к воде, водяным парам |
| Устойчивость к химическим веществам | Хорошая устойчивость к химически агрессивным средам |

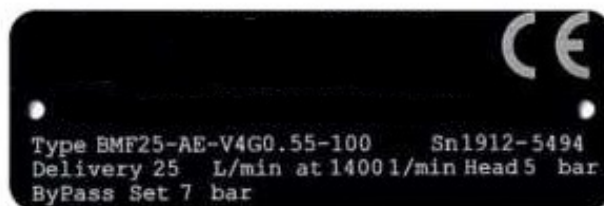
Специальные цвета по запросу.
Специальные циклы окрашивания по запросу, напр., С3-С5.

2.4.3 Паспортная табличка

Рис. 202 - Стандартная паспортная табличка для насоса без электродвигателя



Рис. 203 - Стандартная паспортная табличка для электрического насоса



Серия APF

Шестеренчатые насосы
высокого давления.



3.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД

Насосы APF представляют собой объемные шестеренчатые насосы, подходящие для перекачки смазочных жидкостей без взвешенных твердых частиц или абразивных веществ. Это самозаполняющиеся насосы, используемые для широкого спектра жидкостей с вязкостью от 1 до 1000 сСт (при использовании стандартного промышленного электродвигателя) Скорость вращения выбирается в соответствии с вязкостью жидкости. Диапазон расход составляет от 5 до 80 л/мин. Данные насосы предназначены для достижения макс. давления 25 бар.

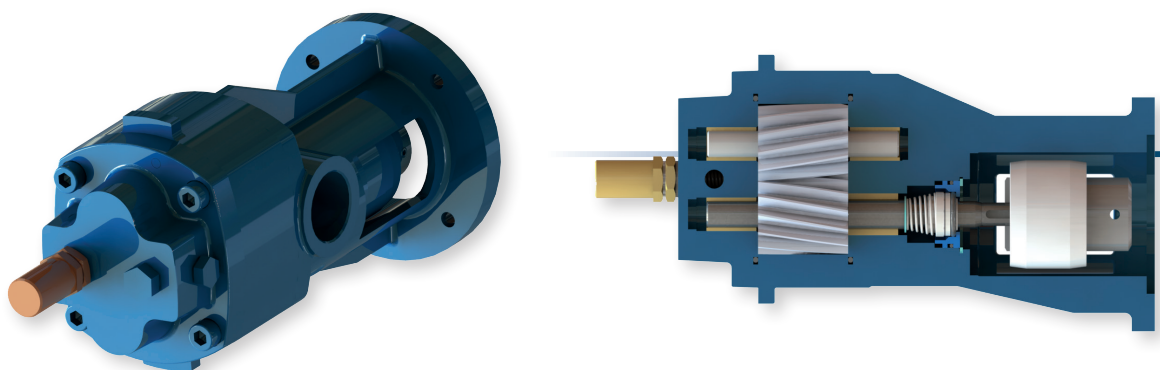
Стандартная конструкция состоит из корпуса и крышки насоса из чугуна, валов и шестерен из углеродистой стали, упл. колец из Viton, распорных втулок

из спеченной бронзы и механического уплотнения (керамика-графит-Viton). Насосы APF поставляются с латунным клапаном для сброса давления.

Сопла на входе и выходе имеют один и тот же диаметр и располагаются на той же самой оси.

Короткая и прямая центровка каналов потока обеспечивает хорошую производительность при всасывании и плавную работу. Косозубые шестерни обеспечивают минимальные уровни шума и сокращенную пульсацию давления.

Рис. 301 - Насос APF, стандартная версия



APF представляют собой насосы со свободным концом вала для подсоединения к электродвигателям IMB34 IEC с помощью муфты.

По запросу может быть поставлен электродвигатель. Доступные фланцы представлены ниже:

Таб. 301 - Фланцы, доступные для подсоединения электродвигателей IEC IM B34

| РАЗМЕР НАСОСА (APF) | Размер рамы IEC | | | | |
|---------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 |
| | Фланец [мм] | | | | |
| | 105 | 120 | 140 | 160 | 160 |
| 5 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 60 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 80 | | | | | |

В Таблице 302 демонстрирует возможный уровень расхода для насоса работающего при нормальном давлении ($A_p=0$) и жидкости 46 сСт.

Уровень расхода шестеренчатых насосов фактически пропорционален их скорости. Выбранные скорости -

самые стандартные скорости при номинальной мощности промышленных электродвигателей при 50 и 60 Гц.

Таб. 302 - Номинальный расход

| РАЗМЕР НАСОСА [APF] | Геометрическое смещение V_{geo} [см ³ /об] | Номинальный расход Q_{teo} [л/мин] при скорости n [л/мин] | | | | | |
|---------------------------|---|--|------|------|------|------|-------|
| | | 690 | 830 | 950 | 1150 | 1450 | 1750 |
| 5 | 4.6 | 3.1 | 3.8 | 4.3 | 5.2 | 6.6 | 8.0 |
| 10 | 9.1 | 6.3 | 7.5 | 8.6 | 10.5 | 13.2 | 15.9 |
| 15 | 13.6 | 9.4 | 11.3 | 12.9 | 15.7 | 19.8 | 23.9 |
| 20 | 15.9 | 11.0 | 13.2 | 15.1 | 18.3 | 23.1 | 27.8 |
| 25 | 18.2 | 12.5 | 15.1 | 17.3 | 20.9 | 26.4 | 31.8 |
| 30 | 23.4 | 16.2 | 19.4 | 22.2 | 26.9 | 33.9 | 41.0 |
| 40 | 28.1 | 19.4 | 23.3 | 26.7 | 32.3 | 40.7 | 49.1 |
| 50 | 36.3 | 25.1 | 30.1 | 34.5 | 41.8 | 52.7 | 63.6 |
| 60 | 43.6 | 30.1 | 36.2 | 41.4 | 50.1 | 63.2 | 76.3 |
| 70 | 50.9 | 35.1 | 42.2 | 48.3 | 58.5 | 73.7 | 89.0 |
| 80 | 58.1 | 40.1 | 48.2 | 55.2 | 66.8 | 84.3 | 101.7 |

3.2 ОСНОВНЫЕ ОПЦИИ

Основные доступные опции:

- Вращение по часовой стрелке (см. п. 3.3)
- Специальные уплотнения в соответствии с конкретными жидкостями и температурами (см. п. 3.4)
- Варианты по клапанам сброса давления (см. п.3.5)
- Двигатели (см. п. 3.6)
- Вспомогательное оборудование (см. п. 3.7)

3.3 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА

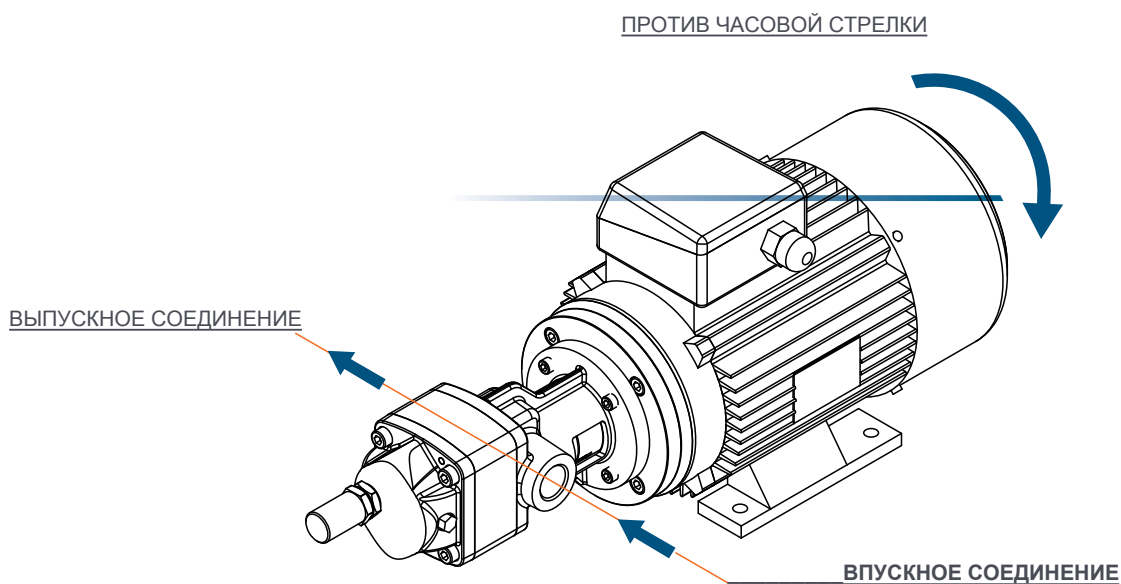
Стандартная версия насосов APF может эксплуатироваться только в одном направлении вращения: против часовой стрелки, если смотреть с конца вала насоса.

Направление потока жидкости указывается стрелкой, размещенной рядом с трубной обвязкой.

При надлежащем монтаже паспортная табличка будет находиться сверху. В данном случае, если вы посмотрите со стороны вала насоса, направление потока будет слева направо, а сторона нагнетания (расход) будет с правой стороны.

По запросу, может быть поставлена версия с направлением по часовой стрелке.

Рис. 302 - Направление вращения и направление потока



3.4 КОНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Стандартная серия оснащена механическим уплотнением (керамика-графит-ФПМ). Для различных жидкостей и рабочих температур для поставки доступно несколько различных материалов уплотнений.

По запросу:

- Радиальное манжетное уплотнение - ФПМ (Viton), БНК или ПТФЭ (Teflon)
- Уплотнение для высоких температур до 200°C
- Двустороннее механическое уплотнение

Рис. 303 - Механическое уплотнение

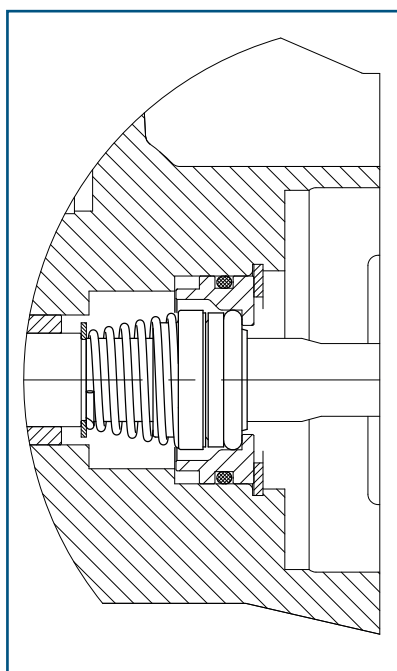
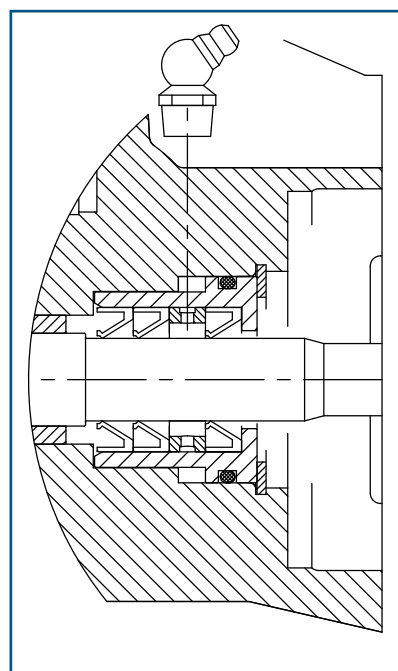


Рис. 304 - Манжетное уплотнение



3.5 КЛАПАН ДЛЯ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

В случае стандартной версии, насосы APF поставляются с латунным клапаном для сброса давления. Он функционирует исключительно в качестве выпускного, в одном направлении.

Он может использоваться в качестве предохранительного клапана только в случае кратковременной эксплуатации. При необходимости сброса частичного нагнетательного потока на протяжении продолжительного периода времени, на трубопроводе должен быть установлен перепускной клапан с возвратом к всасывающему резервуару.

Клапан для сброса давления разработан в виде клапана с предварительно нагруженным пружинным поршнем. Он встраивается в концевую крышку насоса.

Предварительное натяжение пружины и относительное давление открытия можно регулировать с помощью винта. Для достижения желаемого диапазона регулировки также доступны различные пружины.

Как вариант, насосы могут поставляться с выпускным клапаном.

3.6 МОТОРИЗАЦИЯ

Стандартно устанавливаемые электродвигатели имеют следующие характеристики:

- Стандартные двигатели в исполнении IP55, класс изоляции F, доступны 4, 6 и 8-полюсные версии
- Стандартное напряжение для трехфазных двигателей <4кВт 230/400В 50Гц - 265/460В 60Гц
- Стандартное напряжение для трехфазных двигателей > 5,5кВт 400/690В 50Гц - 460/795В 60Гц
- Стандартное напряжение для однофазных двигателей 230В 50Гц.

Специальные опции по электродвигателям:

- Двигатели АТЕХ (взрывозащита)
- Двигатели со встроенным преобразователем частоты
- Двигатели, подходящие для подсоединения преобразователя частоты
- Двигатель с принудительной вентиляцией

- Выпуск в тропическом исполнении
- Специальные параметры напряжения
- Защита IP56/IP65
- Защита IP67/IP68
- Термистор РТС
- Специальная обработка для коррозионной и соленой среды
- Двигатели, соответствующие требованиям UL-CSA, NEMA, cURus и требованиям для морского применения
- Класс изоляции H

Доступны специальные двигатели:

- Двигатели внутреннего сгорания
- Приводной двигатель
- Механический вариатор
- Двигатели пост.т. при 12 В и 24В

3.7 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Насос на тележке
- Панель управления
- Переключатели ВКЛ./ВЫКЛ.
- Реверсирующие переключатели
- Трубопровод
- Тепловая труба
- Клапаны
- Манометр и переключатель давления
- Электрические кабели

3.8 УРОВЕНЬ ЗВУКА

Уровень звука измеряется в дБ(А) на расстоянии 1 м, при расходе 1450 л/мин с использованием редукторного масла (вязкость 46 сСт).

Таб. 303 - Уровень звука

| РАЗМЕР НАСОСА (APF) | Уровень звука дБ(А) при давлении | | | |
|---------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| | 5 бар | 10 бар | 15 бар | 25 бар |
| 5 | 72 | 73 | 74 | 80 |
| 10 | 72 | 73 | 74 | 80 |
| 15 | 72 | 73 | 74 | 80 |
| 20 | 72 | 73 | 74 | 80 |
| 25 | 72 | 73 | 74 | 80 |
| 30 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |
| 40 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |
| 50 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |
| 60 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |
| 70 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |
| 80 | 74.5 | 75 | 77 | 80 |

3.9 ВЫБОР НАСОСОВ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 304 представлен фактический расход Q_{eff} и требуемая мощность $P_{\text{мес}}$ для каждого размера насоса при различных скоростях и давлении.

Приводятся данные для минерального масла ISO46 (кинематическая вязкость 46 сСт при температуре 40°C).

Номинальная мощность приводного двигателя должна быть на 20% выше требуемой мощности $P_{\text{мес}}$

Для различных значений вязкости, запрашивайте соответствующие рабочие характеристики (расход и мощность) у нашего Технического отдела.

Как правило, расход приблизительно пропорционален скорости.

Пониженная вязкость может привести к потере чистого расхода, а повышенная вязкость может привести к увеличению чистого расхода.

При выборе размеров, учитывайте максимальную вязкость, которая обычно имеется на этапе запуска.

Выбор насоса, расход и требуемая мощность при различных скоростях:

1) При проектном расходе $Q_{\text{про}}$ [л/мин] и скорости $n_{\text{про}}$ [л/мин], рассчитаем проектное смещение $V_{\text{про}}$ [см³/об]:

$$V_{\text{про}} = 1000 \times Q_{\text{про}} / n_{\text{про}}$$

2) Выбирайте тип насоса с геометрическим смещением $V_{\text{гео}}$ ближе к $V_{\text{про}}$

3) Уточните в Таблице эксплуатационных характеристик расход при 1450 л/мин и приданном давлении p : $Q_{1450, p}$ [л/мин]

4) Рассчитайте фактический расход Q [л/мин] при $n_{\text{про}}$ и p :

$$Q = Q_{1450, p} + V_{\text{гео}} \times (n_{\text{про}} - 1450) / 1000$$

5) Уточните в Таблице рабочих характеристик требуемую мощность и фактический расход выбранного типа насоса при скорости n ближе к $n_{\text{про}}$ и при p :

$$P_{n, p} \text{ [кВт]}, Q_{n, p} \text{ [л/мин]}$$

6) Рассчитайте фактическую требуемую мощность P при $n_{\text{про}}$ и p [кВт]:

$$P = P_{n, p} \times Q / Q_{n, p}$$

Таб. 304 -Рабочие характеристики при 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 л/мин и 46 сСт

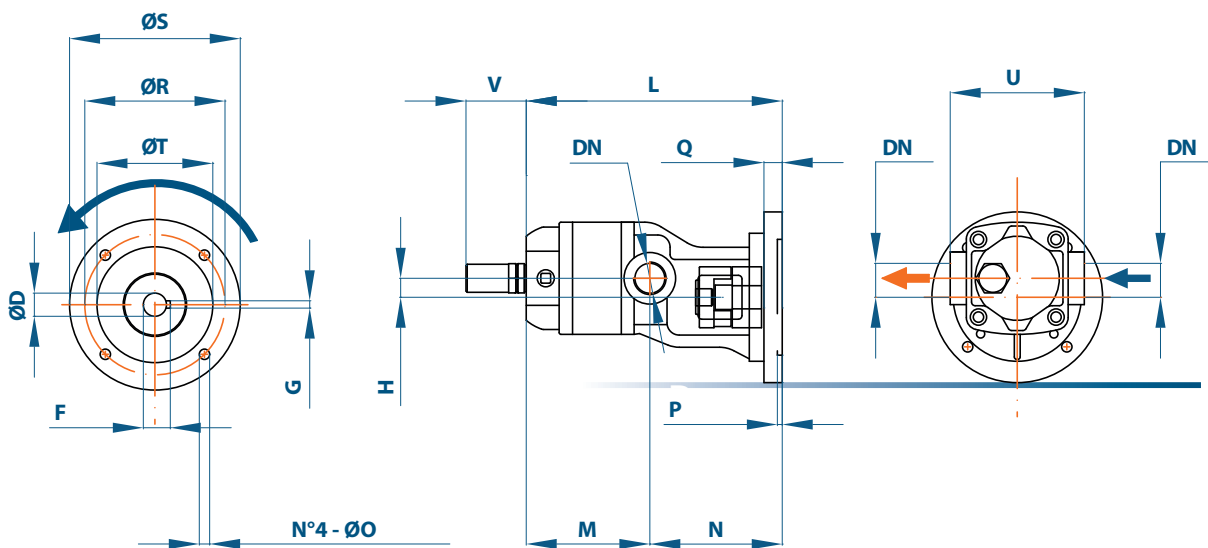
| РАЗМЕР НАСОСА (APF) | Геометрическое смещение | | Скорость n [л/мин] | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | V _{гео} [см ³ /об] | Давление p [бар] | 690 | | 830 | | 950 | | 1150 | | 1450 | | 1750 | |
| | | | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] |
| 5 | 4.6 | 5 | 2.9 | 0.09 | 3.5 | 0.11 | 4.0 | 0.12 | 4.9 | 0.14 | 6.2 | 0.2 | 7.5 | 0.2 |
| | | 10 | 2.7 | 0.2 | 3.2 | 0.2 | 3.7 | 0.2 | 4.6 | 0.3 | 5.8 | 0.4 | 7.1 | 0.5 |
| | | 15 | 2.4 | 0.2 | 3.0 | 0.3 | 3.4 | 0.3 | 4.2 | 0.4 | 5.4 | 0.5 | 6.7 | 0.7 |
| | | 25 | 1.9 | 0.4 | 2.4 | 0.5 | 2.8 | 0.6 | 3.6 | 0.7 | 4.7 | 0.9 | 5.8 | 1.1 |
| 10 | 9.1 | 5 | 5.8 | 0.2 | 7.1 | 0.2 | 8.1 | 0.2 | 9.8 | 0.3 | 12.5 | 0.3 | 15.1 | 0.4 |
| | | 10 | 5.4 | 0.3 | 6.6 | 0.3 | 7.6 | 0.4 | 9.2 | 0.5 | 11.8 | 0.6 | 14.3 | 0.8 |
| | | 15 | 5.0 | 0.4 | 6.1 | 0.5 | 7.0 | 0.6 | 8.6 | 0.7 | 11.0 | 0.9 | 13.5 | 1.1 |
| | | 25 | 4.1 | 0.7 | 5.1 | 0.8 | 6.0 | 1.0 | 7.4 | 1.2 | 9.6 | 1.5 | 11.9 | 1.9 |
| 15 | 13.6 | 5 | 8.8 | 0.2 | 10.7 | 0.3 | 12.2 | 0.3 | 14.8 | 0.4 | 18.7 | 0.5 | 22.6 | 0.7 |
| | | 10 | 8.3 | 0.3 | 10.0 | 0.4 | 11.5 | 0.5 | 13.9 | 0.6 | 17.7 | 0.9 | 21.4 | 1.1 |
| | | 15 | 7.7 | 0.5 | 9.3 | 0.6 | 10.7 | 0.7 | 13.1 | 0.9 | 16.6 | 1.2 | 20.2 | 1.5 |
| | | 25 | 6.6 | 0.7 | 8.0 | 0.9 | 9.2 | 1.0 | 11.3 | 1.3 | 14.5 | 1.8 | 17.7 | 2.2 |
| 20 | 15.9 | 5 | 10.2 | 0.2 | 12.3 | 0.3 | 14.1 | 0.3 | 17.2 | 0.4 | 21.8 | 0.5 | 26.5 | 0.7 |
| | | 10 | 9.3 | 0.4 | 11.4 | 0.5 | 13.1 | 0.6 | 16.1 | 0.7 | 20.5 | 0.9 | 25.1 | 1.2 |
| | | 15 | 8.5 | 0.6 | 10.5 | 0.7 | 12.1 | 0.8 | 15.0 | 1.0 | 19.3 | 1.3 | 23.7 | 1.7 |
| | | 25 | 6.9 | 0.9 | 8.6 | 1.2 | 10.1 | 1.3 | 12.7 | 1.7 | 16.8 | 2.2 | 21.0 | 2.7 |
| 25 | 18.2 | 5 | 11.5 | 0.4 | 13.9 | 0.5 | 16.0 | 0.5 | 19.5 | 0.6 | 24.7 | 0.6 | 30.0 | 0.6 |
| | | 10 | 10.5 | 0.7 | 12.7 | 0.8 | 14.7 | 0.9 | 18.1 | 1.0 | 23.1 | 1.1 | 28.2 | 1.2 |
| | | 15 | 9.4 | 0.9 | 11.6 | 1.1 | 13.4 | 1.2 | 16.6 | 1.4 | 21.5 | 1.6 | 26.5 | 1.8 |
| | | 25 | 7.3 | 1.4 | 9.2 | 1.7 | 10.9 | 1.9 | 13.8 | 2.2 | 18.3 | 2.7 | 22.9 | 3.1 |
| 30 | 23.4 | 5 | 14.8 | 0.5 | 18.0 | 0.5 | 20.7 | 0.6 | 25.3 | 0.6 | 32.3 | 0.8 | 39.4 | 1.0 |
| | | 10 | 13.5 | 0.9 | 16.5 | 1.0 | 19.2 | 1.1 | 23.8 | 1.2 | 30.7 | 1.4 | 37.8 | 1.7 |
| | | 15 | 12.1 | 1.3 | 15.1 | 1.5 | 17.7 | 1.6 | 22.2 | 1.8 | 29.1 | 2.1 | 36.3 | 2.4 |
| | | 25 | 9.4 | 2.0 | 12.2 | 2.4 | 14.7 | 2.6 | 19.0 | 3.0 | 25.9 | 3.4 | 33.1 | 3.8 |
| 40 | 28.1 | 5 | 19.5 | 0.5 | 23.5 | 0.6 | 27.0 | 0.8 | 32.8 | 1.0 | 41.5 | 1.4 | 50.1 | 1.8 |
| | | 10 | 19.0 | 1.0 | 23.0 | 1.2 | 26.4 | 1.4 | 32.1 | 1.7 | 40.8 | 2.2 | 49.4 | 2.6 |
| | | 15 | 18.4 | 1.4 | 22.4 | 1.7 | 25.8 | 1.9 | 31.5 | 2.4 | 40.1 | 3.0 | 48.7 | 3.5 |
| | | 25 | 17.3 | 2.3 | 21.2 | 2.7 | 24.5 | 3.1 | 30.2 | 3.7 | 38.8 | 4.6 | 47.3 | 5.3 |
| 50 | 36.3 | 5 | 22.5 | 0.6 | 27.7 | 0.7 | 32.3 | 0.8 | 40.0 | 1.0 | 51.5 | 1.4 | 62.2 | 1.7 |
| | | 10 | 19.9 | 0.8 | 25.2 | 1.1 | 30.0 | 1.3 | 38.3 | 1.7 | 50.4 | 2.3 | 60.8 | 2.9 |
| | | 15 | 17.3 | 1.1 | 22.8 | 1.5 | 27.8 | 1.8 | 36.5 | 2.5 | 49.2 | 3.3 | 59.5 | 4.0 |
| | | 25 | 12.1 | 1.5 | 17.9 | 2.2 | 23.3 | 2.8 | 33.0 | 3.9 | 46.9 | 5.3 | 56.8 | 6.2 |
| 60 | 43.6 | 5 | 29.1 | 0.6 | 35.1 | 0.7 | 40.3 | 0.9 | 48.8 | 1.1 | 61.6 | 1.5 | 74.3 | 1.9 |
| | | 10 | 28.2 | 1.0 | 34.1 | 1.2 | 39.1 | 1.4 | 47.4 | 1.8 | 59.9 | 2.4 | 72.4 | 3.0 |
| | | 15 | 27.2 | 1.5 | 33.1 | 1.7 | 38.0 | 2.0 | 46.1 | 2.5 | 58.3 | 3.3 | 70.5 | 4.2 |
| | | 25 | 25.3 | 2.3 | 31.0 | 2.7 | 35.7 | 3.2 | 43.4 | 4.0 | 55.0 | 5.2 | 66.6 | 6.5 |
| 70 | 50.9 | 5 | 33.4 | 0.7 | 40.3 | 0.8 | 46.3 | 1.0 | 56.3 | 1.3 | 71.4 | 1.7 | 86.5 | 2.1 |
| | | 10 | 31.7 | 1.2 | 38.5 | 1.4 | 44.3 | 1.7 | 54.1 | 2.1 | 69.0 | 2.7 | 84.0 | 3.4 |
| | | 15 | 30.0 | 1.6 | 36.6 | 2.0 | 42.3 | 2.4 | 51.9 | 2.9 | 66.6 | 3.7 | 81.5 | 4.6 |
| | | 25 | 26.6 | 2.6 | 32.8 | 3.2 | 38.3 | 3.7 | 47.6 | 4.6 | 61.8 | 5.8 | 76.4 | 7.0 |
| 80 | 58.1 | 5 | 39.4 | 0.8 | 47.5 | 1.0 | 54.3 | 1.2 | 65.8 | 1.5 | 83.0 | 2.0 | 100.3 | 2.6 |
| | | 10 | 38.7 | 1.3 | 46.7 | 1.6 | 53.5 | 1.9 | 64.8 | 2.4 | 81.8 | 3.3 | 98.9 | 4.1 |
| | | 15 | 38.1 | 1.8 | 45.9 | 2.3 | 52.6 | 2.7 | 63.8 | 3.4 | 80.6 | 4.5 | 97.4 | 5.6 |
| | | 25 | 36.7 | 2.9 | 44.3 | 3.6 | 50.8 | 4.2 | 61.7 | 5.3 | 78.1 | 6.9 | 94.6 | 8.7 |

Различные значения вязкости, рабочей температуры, скорости вращения и различные окружающие условия могут привести к изменению рабочих характеристик, указанных в таблице.

3.10 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

3.10.1 APF

Рис. 305 - Габаритный чертеж APF



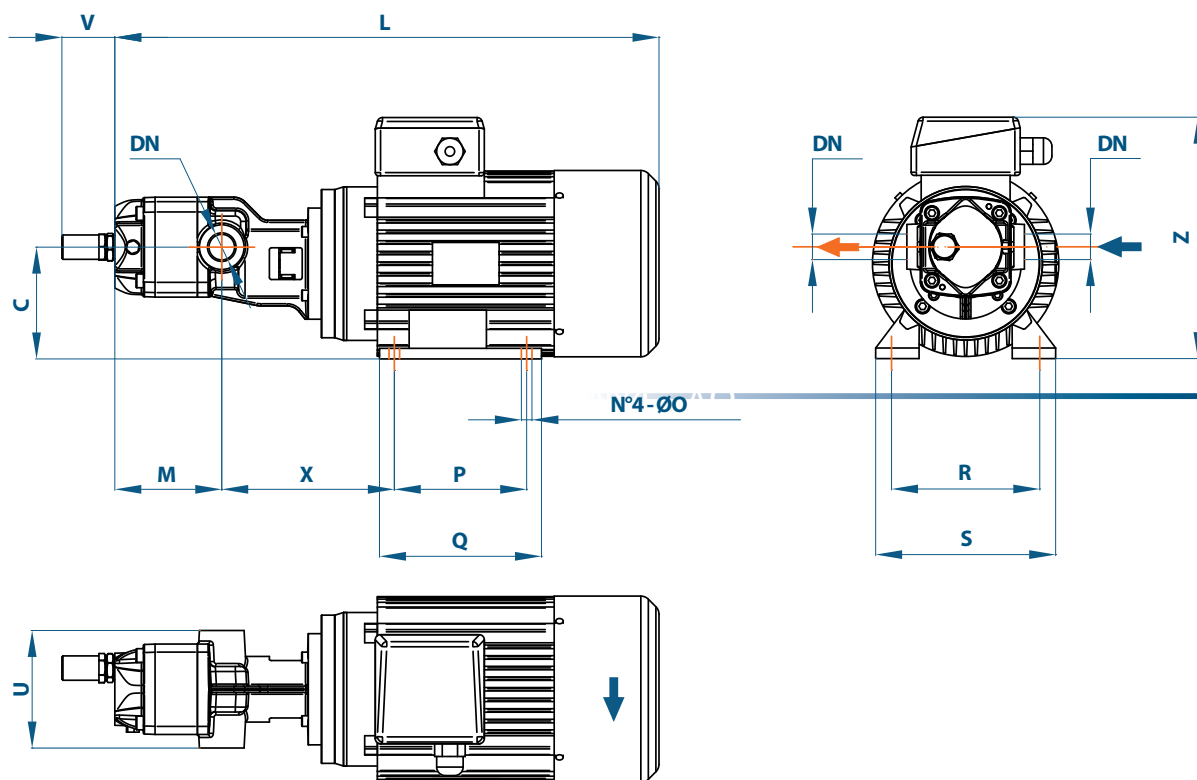
Таб. 305 - Габаритные размеры и масса APF

| РАЗМЕР НАСОСА (APF) | для электродвигателя IEC | | DN ISO 228-1 | D | F | G | H | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | Вес [кг] |
|---------------------------|--------------------------------|-----|--------------------|----|------|---|----|-----|-------|-------|-----|---|----|-----|-----|-----|-----|----|-------------|
| | Рама- размер | IM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 71 | B34 | G 1/2" | 14 | 16.3 | 5 | 16 | 166 | 72 | 94 | 7 | 4 | 13 | 85 | 105 | 70 | 110 | 50 | 5.8 |
| | 80 | B34 | G 1/2" | 19 | 21.8 | 6 | 16 | 166 | 72 | 94 | 7 | 4 | 13 | 100 | 120 | 80 | 110 | 50 | 6 |
| 10 | 71 | B34 | G 3/4" | 14 | 16.3 | 5 | 16 | 176 | 82 | 94 | 7 | 4 | 13 | 85 | 105 | 70 | 110 | 50 | 5.9 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 16 | 176 | 82 | 94 | 7 | 4 | 13 | 100 | 120 | 80 | 110 | 50 | 6.1 |
| 15 | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 16 | 185 | 91 | 94 | 7 | 4 | 13 | 100 | 120 | 80 | 110 | 50 | 6.5 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 24 | 27.3 | 8 | 16 | 198 | 91 | 107 | 8.5 | 4 | 13 | 115 | 140 | 95 | 110 | 50 | 7.3 |
| 20 | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 16 | 190 | 96 | 94 | 7 | 4 | 13 | 100 | 120 | 80 | 110 | 50 | 6.7 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 24 | 27.3 | 8 | 16 | 203 | 96 | 107 | 8.5 | 4 | 13 | 115 | 140 | 95 | 110 | 50 | 7.6 |
| 25 | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 16 | 195 | 101 | 94 | 7 | 4 | 13 | 100 | 120 | 80 | 110 | 50 | 6.9 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 24 | 27.3 | 8 | 16 | 208 | 101 | 107 | 8.5 | 4 | 13 | 115 | 140 | 95 | 110 | 50 | 7.8 |
| 30 | 80 | B34 | G 1" | 19 | 21.8 | 6 | 21 | 249 | 104.5 | 144.5 | 6.5 | 4 | 15 | 100 | 120 | 80 | 120 | 50 | 11.4 |
| | 90 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 249 | 104.5 | 144.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 11.4 |
| | 100 | B34 | G 1" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 259 | 104.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 11.9 |
| | 112 | B34 | G 1" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 259 | 104.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 11.9 |
| 40 | 80 | B34 | G 1" | 19 | 21.8 | 6 | 21 | 258 | 113.5 | 144.5 | 6.5 | 4 | 15 | 100 | 120 | 80 | 120 | 50 | 12.1 |
| | 90 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 258 | 113.5 | 144.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 12.1 |
| | 100 | B34 | G 1" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 268 | 113.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 12.6 |
| | 112 | B34 | G 1" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 268 | 113.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 12.6 |
| 50 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 267 | 122.5 | 144.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 12.9 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 277 | 122.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 13.4 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 277 | 122.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 13.4 |
| 60 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 286 | 131.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 13.5 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 286 | 131.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 14 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 286 | 131.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 14 |
| 70 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 295 | 140.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 14.3 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 295 | 140.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 14.8 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 295 | 140.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 14.8 |
| 80 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 21 | 304 | 149.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 115 | 140 | 95 | 120 | 50 | 15 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 304 | 149.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 15.5 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 28 | 31.3 | 8 | 21 | 304 | 149.5 | 154.5 | 9 | 4 | 15 | 130 | 160 | 110 | 120 | 50 | 15.5 |

Размеры в мм, возможны допуски.

3.10.2 APF с электродвигателем IEC

Рис. 306 - Габаритный чертеж APF с двигателем

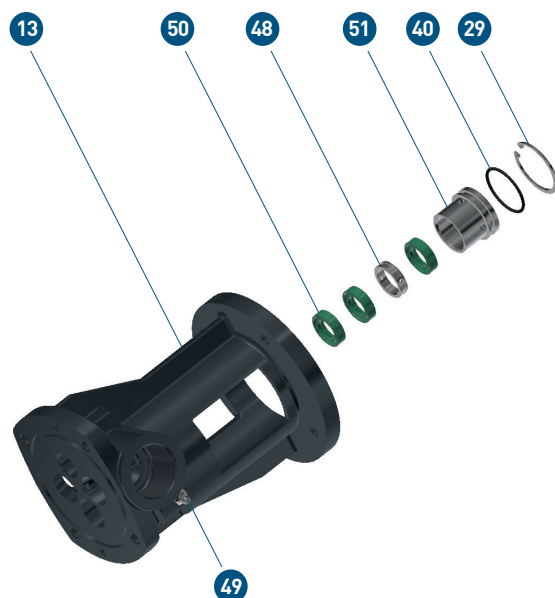


Таб. 306 - Габаритные размеры и масса APF с двигателем

| РАЗМЕР НАСОСА (APF) | с электродвигателем IEC | | DN ISO 228-1 | C | L (*) | M | O | P | Q (*) | R | S (*) | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] |
|---------------------------|----------------------------|-----|--------------------|-----|-----------|-------|----|-----|-----------|-----|-----------|-----|----|-------|-----------|---------------|
| | Рама- размер | IM | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 71 | B34 | G 1/2" | 87 | 344 | 72 | 10 | 90 | 116 | 112 | 142 | 110 | 50 | 139 | 182 | 11.8 |
| | 80 | B34 | G 1/2" | 96 | 382 | 72 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 110 | 50 | 144 | 200 | 17.9 |
| 10 | 71 | B34 | G 3/4" | 87 | 354 | 82 | 10 | 90 | 116 | 112 | 142 | 110 | 50 | 139 | 182 | 11.9 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 96 | 392 | 82 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 110 | 50 | 144 | 200 | 18 |
| 15 | 80 | B34 | G 3/4" | 96 | 401 | 91 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 110 | 50 | 144 | 200 | 18.4 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 106 | 447 | 91 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 110 | 50 | 163 | 220 | 25.8 |
| 20 | 80 | B34 | G 3/4" | 96 | 406 | 96 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 110 | 50 | 144 | 200 | 18.6 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 106 | 452 | 96 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 110 | 50 | 163 | 220 | 26.1 |
| 25 | 80 | B34 | G 3/4" | 96 | 411 | 101 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 110 | 50 | 144 | 200 | 18.8 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 106 | 457 | 101 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 110 | 50 | 163 | 220 | 26.3 |
| 30 | 80 | B34 | G 1" | 101 | 465 | 104.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 120 | 50 | 194.5 | 200 | 23.3 |
| | 90 | B34 | G 1" | 111 | 498 | 104.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 200.5 | 220 | 29.9 |
| | 100 | B34 | G 1" | 121 | 572 | 104.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 36.9 |
| | 112 | B34 | G 1" | 133 | 573 | 104.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 47.4 |
| 40 | 80 | B34 | G 1" | 101 | 474 | 113.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 120 | 50 | 194.5 | 200 | 24 |
| | 90 | B34 | G 1" | 111 | 507 | 113.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 200.5 | 220 | 30.6 |
| | 100 | B34 | G 1" | 121 | 581 | 113.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 37.6 |
| | 112 | B34 | G 1" | 133 | 582 | 113.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 48.1 |
| 50 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 111 | 516 | 122.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 200.5 | 220 | 31.4 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 121 | 590 | 122.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 38.4 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 133 | 591 | 122.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 48.9 |
| 60 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 111 | 535 | 131.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 210.5 | 220 | 32 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 121 | 599 | 131.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 39 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 133 | 600 | 131.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 49.5 |
| 70 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 111 | 544 | 140.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 210.5 | 220 | 32.8 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 121 | 608 | 140.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 39.8 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 133 | 609 | 140.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 50.3 |
| 80 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 111 | 553 | 149.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 120 | 50 | 210.5 | 220 | 33.5 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 121 | 617 | 149.5 | 12 | 140 | 172 | 160 | 200 | 120 | 50 | 217.5 | 240 | 40.5 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 133 | 618 | 149.5 | 12 | 140 | 174 | 190 | 230 | 120 | 50 | 224.5 | 276 | 51 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 309 - Детали по манжетному уплотнению



Таб. 307 -Перечень запасных частей APF

| Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание |
|------|---------------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|
| 10 | Задняя крышка насоса | 21 | Механическое уплотнение | 41 | Уплотнительное кольцо | 60 | Колпачок клапана |
| 11 | Корпус насоса | 23 | Сторона двигателя полумуфты | 48 | Фонарное кольцо | 61 | Контргайка клапана |
| 13 | Фланцевая крышка клапана | 24 | Сторона насоса полумуфты | 49 | Смазочное устройство | 62 | Шайба клапана |
| 15 | Корпус механического уплотнения | 25 | Зубчатая муфта | 50 | Манжетные уплотнения | 63 | Тарелка клапана |
| 16 | Ведущая шестерня | 29 | Стопорное кольцо | 51 | Корпус манжетного уплотнения | 64 | Регулировочный винт клапана |
| 17 | Ведомая шестерня | 31 | Установочный штифт | 55 | Направляющая шпонка | 65 | Пружина клапана |
| 18 | Ведомый вал | 33 | Установочный винт | 56 | Направляющая шпонка | 66 | Кольцо с резьбой |
| 19 | Ведущий вал | 36 | Винт | 57 | Направляющая шпонка | | |
| 20 | Распорные втулки | 40 | Уплотнительное кольцо | 59 | Комплект клапана | | |

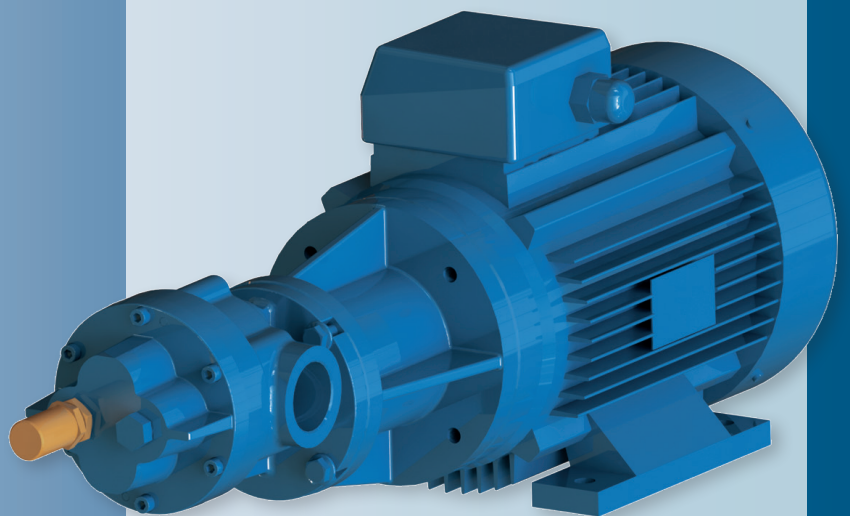


4+

Серии

ВМФ, ВСФ, ВФС

Шестеренчатые насосы -
моноблоки,
Шестеренчатые насосы с
муфтой и раструбом



4.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД

Насосы BMF, BCF и BFC представляют собой объемные шестеренчатые насосы, подходящие для перекачки смазочных жидкостей без взвешенных твердых частиц или абразивных веществ. Это самозаполняющиеся насосы, используемые для широкого спектра жидкостей с вязкостью от 1 до 1.000 сСт. Скорость вращения выбирается в соответствии с вязкостью жидкости. Диапазон расхода от 2 до 70 л/мин.

Стандартная конструкция состоит из корпуса и крышки насоса из чугуна, валов и шестерен из углеродистой стали, упл. колец из Viton, распорных втулок (сталь-бронза-ПТФЭ) и механического уплотнения (керамика-графит-Viton). Насосы BMF, BCF и BFC поставляются с латунным клапаном для сброса давления.

Сопла на входе и выходе имеют один и тот же диаметр и

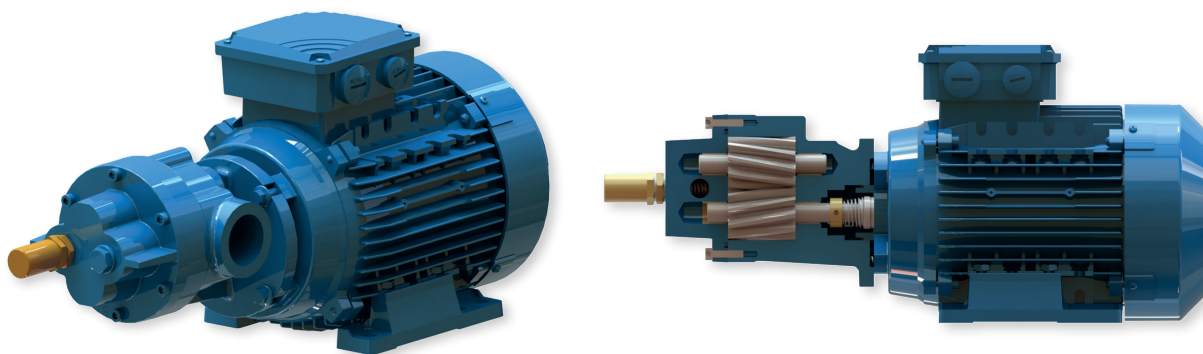
располагаются на той же самой оси.

Короткая и прямая центровка каналов потока обеспечивает хорошую производительность при всасывании и плавную работу. Косозубые шестерни обеспечивают минимальные уровни шума и сокращенную пульсацию давления.

BMF (3-ф.) и BCF (1-ф.) представляют собой шестеренчатые насосы-моноблоки с очень компактной и надежной конструкцией. У данных насосов имеется встроены электродвигатель IM B34. Все двигатели относятся к категории IP55, с классом изоляции F. Специальные параметры напряжения и защиты IP56/IP65 доступны по запросу.

Доступные электродвигатели представлены в таблице 404, 405, 406.

Рис. 401 - Насосы BMF, BCF, стандартная версия



Насосы BFC спроектированы таким образом, чтобы подходить для установки электродвигателя (с помощью раструба и муфты) в соответствии со стандартом IEC, с фланцем B14 и лапами (IM B34). По запросу может быть поставлен электродвигатель.

В таблице 401 представлены стандартные комбинации насосов BFC и электродвигателей B34.

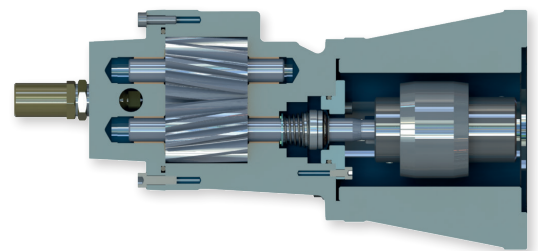
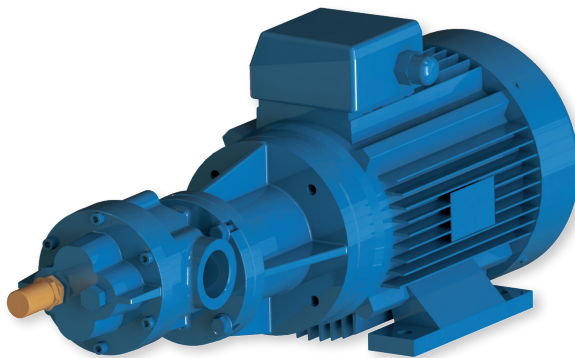


Рис. 402 - Насос BFC, стандартная версия

Таб. 401 - Фланцы B14, доступные для серии BFC

| РАЗМЕР НАСОСА (BFC) | Размер рамы IEC | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|----|----|----|----|-----|-----|
| | 56 | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | |

В Таблице 402 демонстрирует возможный уровень расхода для насоса работающего при нормальном давлении ($A_p=0$) и жидкости 46 сСт. Уровень расхода шестеренчатых насосов фактически пропорционален

их скорости. Выбранные скорости - самые стандартные скорости при номинальной мощности промышленных электродвигателей при 50 и 60 Гц.

Таб. 402 - Номинальный расход

| РАЗМЕР НАСОСА (BMF, BCF, BFC) | Геометрическое смещение V_{geo} [см ³ /об] | Номинальный расход Q_{teo} [л/мин] при скорости n [л/мин] | | | | | |
|-------------------------------|---|---|------|------|------|------|------|
| | | 690 | 830 | 950 | 1150 | 1400 | 1750 |
| 2 | 1.5 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 2.1 | 2.6 |
| 3 | 2.1 | 1.5 | 1.8 | 2.0 | 2.4 | 3.0 | 3.7 |
| 4 | 3.0 | 2.0 | 2.5 | 2.8 | 3.4 | 4.1 | 5.2 |
| 5 | 4.6 | 3.1 | 3.8 | 4.3 | 5.2 | 6.4 | 8.0 |
| 10 | 9.1 | 6.3 | 7.5 | 8.6 | 10.5 | 12.7 | 15.9 |
| 15 | 13.6 | 9.4 | 11.3 | 12.9 | 15.7 | 19.1 | 23.9 |
| 25 | 18.2 | 12.5 | 15.1 | 17.3 | 20.9 | 25.5 | 31.8 |
| 35 | 26.7 | 18.4 | 22.2 | 25.4 | 30.7 | 37.4 | 46.7 |
| 50 | 38.0 | 26.2 | 31.5 | 36.1 | 43.7 | 53.2 | 66.5 |
| 60 | 46.3 | 32.0 | 38.4 | 44.0 | 53.3 | 64.8 | 81.1 |
| 70 | 51.0 | 35.2 | 42.3 | 48.4 | 58.6 | 71.3 | 89.2 |

4.2 ОСНОВНЫЕ ОПЦИИ

Основные доступные опции:

- Вращение по часовой стрелке (см. п. 4.3)
- Специальные уплотнения в соответствии с конкретными жидкостями и температурами (см. п. 4.4)
- Варианты по клапанам сброса давления (см. п.4.5)
- Конструкции для коррозионных жидкостей и агрессивных сред (см. п. 4.6).
- Двигатели (см. п. 4.7)
- Вспомогательное оборудование (см. п. 4.8)
- Радиатор для макс. температуры жидкости 300°C, доступен для серии BFC.

4.3 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА

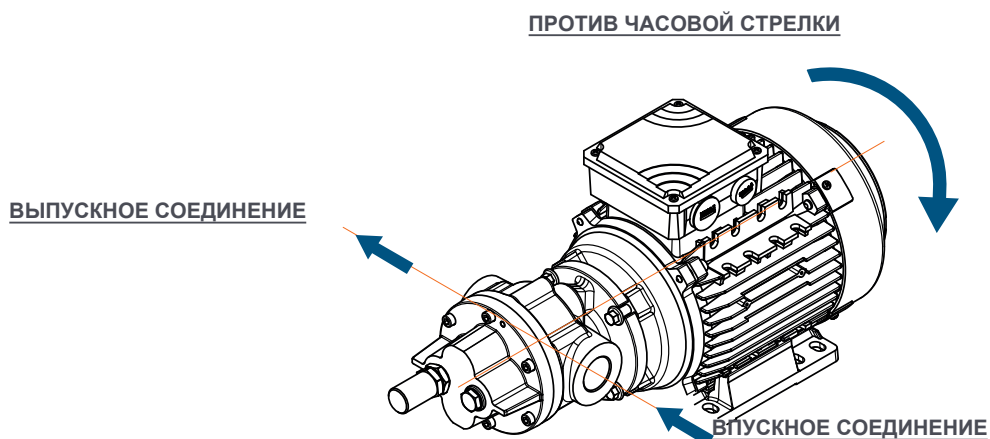
Стандартная версия насосов BMF и BCF может эксплуатироваться только в одном направлении вращения: против часовой стрелки, если смотреть со стороны вентилятора электродвигателя.

Направление вращения двигателя при надлежащем подсоединении к сетям указывается стрелкой, размещенной на

крышке вентилятора. Если вы посмотрите со стороны вентилятора электродвигателя, направление потока будет слева направо, а сторона нагнетания (расход) будет с правой стороны.

По запросу, может быть поставлена версия с направлением по часовой стрелке.

Рис. 403 - Серия BMF, BCF - Направление вращения и направление потока



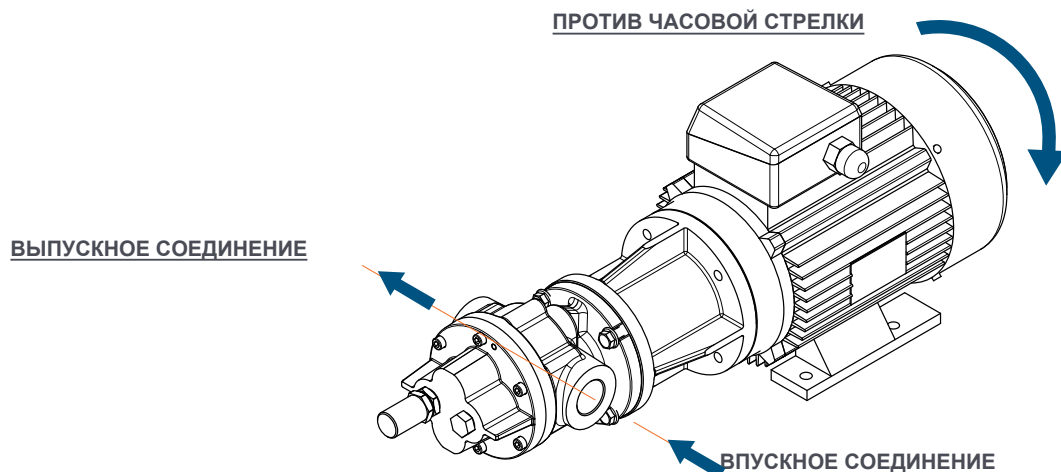
Стандартная версия насосов BFC может эксплуатироваться только в одном направлении вращения: против часовой стрелки, если смотреть с конца вала насоса.

Направление вращения двигателя при надлежащем подсоединении к сетям указывается стрелкой, размещенной на

крышке вентилятора. Если вы посмотрите со стороны вентилятора электродвигателя, направление потока будет слева направо, а сторона нагнетания (расход) будет с правой стороны.

По запросу, может быть поставлена версия с направлением по часовой стрелке.

Рис. 404 - Серия BFC - Направление вращения и направление потока



4.4 КОНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Стандартная серия оснащена механическим уплотнением (керамика-графит-ФПМ). Для различных жидкостей и рабочих температур для поставки доступно несколько различных материалов уплотнений.

По запросу:

- Радиальное манжетное уплотнение - ФПМ (Viton), БНК или ПТФЭ (Teflon)
- Уплотнение для высоких температур до 200°C
- Двустороннее механическое уплотнение

Рис. 405 - Механическое уплотнение

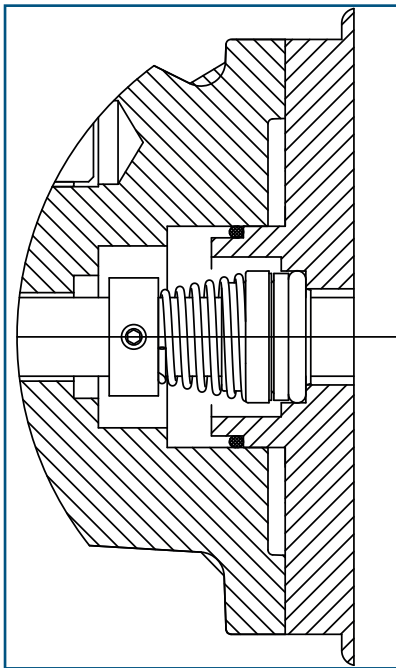
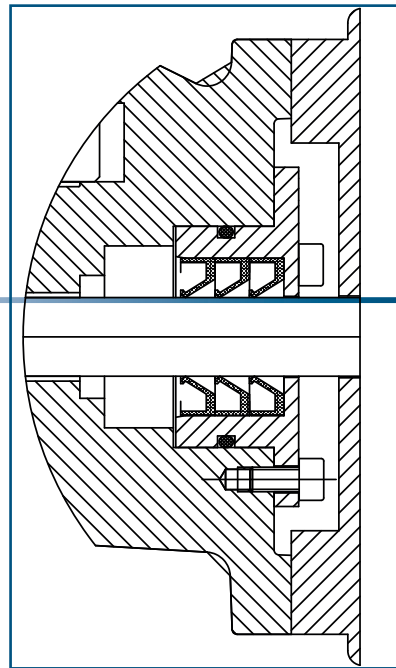


Рис. 406 - Манжетное уплотнение



4.5 КЛАПАН ДЛЯ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

В случае стандартной версии, насосы BMF, BCF, BFC поставляются с латунным клапаном для сброса давления.

Он может использоваться в качестве предохранительного клапана только в случае кратковременной эксплуатации. При необходимости сброса частичного нагнетательного потока на протяжении продолжительного периода времени, на трубопроводе должен быть установлен перепускной клапан с возвратом к всасывающему резервуару.

Клапан для сброса давления разработан в виде клапана с предварительно нагруженным пружинным поршнем. Он встраивается в концевую крышку насоса.

Предварительное натяжение пружины и относительное давление открытия можно регулировать с помощью винта. Для достижения желаемого диапазона регулировки также доступны различные пружины.

По запросу доступен клапан для сброса давления из нержавеющей стали.

Имеется возможность установки двойного клапана сброса давления: когда необходимо наличие реверсивного потока, работающего на впуск и выпуск. В данном случае обязательно необходимо установить реверсивное механическое уплотнение.

Отверстия и контур клапана для сброса давления, при необходимости, могут использоваться в качестве решения для нагрева. В данном случае, установить клапан для сброса давления невозможно.

Как вариант, насосы могут поставляться с выпускным клапаном.

4.6 ВЕРСИЯ ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ И СРЕД

Насосы BMF, BCF, BFC могут поставляться в устойчивом к коррозии и кислотам варианте.

Версия из нерж. стали

Корпус насоса, крышка, валы и шестерни из нержавеющей стали и распорные втулки из AISI 316-бронзы-ПТФЭ.

Версия из бронзы

Корпус и крышка насоса из бронзы, вал и шестерни из нержавеющей

стали и распорные втулки из AISI 316-бронзы-ПТФЭ.

Материалы уплотнений и прокладок выбираются в соответствии с перекачиваемой жидкостью.

Для поставки доступны различные комбинации, подходящие для коррозионных жидкостей и агрессивных сред:

- Шестерни из бронзы
- Распорные втулки из ПТФЭ или Тесареек для серии BFC

4.7 МОТОРИЗАЦИЯ

Стандартно устанавливаемые электродвигатели имеют следующие характеристики:

- Стандартные двигатели для серий BMF, BCF в исполнении IP55, класс изоляции F, доступны 4 и 6-полюсные версии
- Стандартные двигатели для серий BFC в исполнении IP55, класс изоляции F, доступны 4, 6 и 8-полюсные версии
- Стандартное напряжение для трехфазных двигателей <4кВт 230/400В 50Гц - 265/460В 60Гц
- Стандартное напряжение для однофазных двигателей 230В 50Гц.

Специальные опции по электродвигателям:

- Двигатели со встроенным преобразователем частоты (только для серии BFC)
- Двигатели, подходящие для подсоединения преобразователя частоты
- Двигатель с принудительной вентиляцией (только для серии BFC)
- Выпуск в тропическом исполнении

- Специальные параметры напряжения
- Защита IP56/IP65
- Защита IP67/IP68 (только для серии BFC)
- Термистор РТС
- Специальная обработка для коррозионной и соленой среды
 - Двигатели, соответствующие требованиям UL-CSA, NEMA, cURus и требованиям для морского применения
- Класс изоляции H
- Форма двигателя В35 (только для серии BFC)

Специальные двигатели только для серии BFC:

- Двигатели внутреннего сгорания
- Приводной двигатель
- Механический вариатор
- Двигатели пост.т. при 12 В и 24В

4.8 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Насос на тележке
- Панель управления
- Переключатели ВКЛ./ВЫКЛ.
- Реверсирующие переключатели
- Трубопровод
- Тепловая труба
- Клапаны
- Манометр и переключатель давления
- Электрические кабели

4.9 ВЫБОР НАСОСОВ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 304 представлен фактический расход Q_{eff} и требуемая мощность $P_{\text{мес}}$ для каждого размера насоса при различных скоростях и давлении.

Приводятся данные для минерального масла ISO46 (кинематическая вязкость 46 сСт при температуре 40°C).

Номинальная мощность приводного двигателя должна быть на 20% выше требуемой мощности $P_{\text{мес}}$

Для различных значений вязкости, запрашивайте соответствующие рабочие характеристики (расход и мощность) у нашего Технического отдела.

Как правило, расход приблизительно пропорционален скорости.

Пониженная вязкость может привести к потере чистого расхода, а повышенная вязкость может привести к увеличению чистого расхода.

При выборе размеров, учитывайте максимальную вязкость, которая обычно имеется на этапе запуска.

Выбор насоса, расход и требуемая мощность при различных скоростях:

- 1) При проектном расходе $Q_{\text{про}}$ [л/мин] и скорости $n_{\text{про}}$ [л/мин], рассчитаем проектное смещение $V_{\text{про}}$ [см³/об]:

$$V_{\text{про}} = 1000 \times Q_{\text{про}} / n_{\text{про}}$$

- 2) Выбирайте тип насоса с геометрическим смещением $V_{\text{гео}}$ ближе к $V_{\text{про}}$

- 3) Уточните в Таблице эксплуатационных характеристик расход при 1450 л/мин и приданном давлении p :
 $Q_{1450, p}$ [л/мин]

- 4) Рассчитайте фактический расход Q [л/мин] при $n_{\text{про}}$ и p :

$$Q = Q_{1450, p} + V_{\text{гео}} \times (n_{\text{про}} - 1450) / 1000$$

- 5) Уточните в Таблице рабочих характеристик требуемую мощность и фактический расход выбранного типа насоса при скорости n_x ближе к $n_{\text{про}}$ и при p :

$$P_{\text{нх,р}} \text{ [кВт]}, Q_{\text{нх,р}} \text{ [л/мин]}$$

- 6) Рассчитайте фактическую требуемую мощность P при $n_{\text{про}}$ и p [кВт]:

$$P = P_{\text{нх,р}} \times Q / Q_{\text{нх,р}}$$

Таб. 403 -Рабочие характеристики при 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 л/мин и 46 сСт

| РАЗМЕР НАСОСА (BMF, BCF, BFC) | Геометрическое смещение В гео [см ³ /об] | Давление Р [бар] | Скорость n [л/мин] | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | | 690 | | 830 | | 950 | | 1150 | | 1450 | | 1750 | |
| | | | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] | Q _{eff} [л/мин] | P _{мес} [кВт] |
| 2 | 1.5 | 2 | 1.0 | 0.02 | 1.2 | 0.02 | 1.3 | 0.03 | 1.6 | 0.03 | 2.0 | 0.04 | 2.5 | 0.05 |
| | | 5 | 0.9 | 0.04 | 1.0 | 0.05 | 1.2 | 0.05 | 1.5 | 0.06 | 1.9 | 0.08 | 2.3 | 0.10 |
| | | 10 | 0.7 | 0.08 | 0.8 | 0.09 | 1.0 | 0.10 | 1.2 | 0.12 | 1.6 | 0.14 | 2.0 | 0.18 |
| | | 12 | 0.6 | 0.09 | 0.8 | 0.11 | 0.9 | 0.12 | 1.2 | 0.14 | 1.5 | 0.16 | 1.9 | 0.21 |
| 3 | 2.1 | 2 | 1.4 | 0.02 | 1.7 | 0.03 | 1.9 | 0.03 | 2.3 | 0.04 | 2.9 | 0.05 | 3.6 | 0.07 |
| | | 5 | 1.2 | 0.05 | 1.5 | 0.06 | 1.8 | 0.07 | 2.2 | 0.08 | 2.8 | 0.11 | 3.4 | 0.13 |
| | | 10 | 1.0 | 0.10 | 1.3 | 0.11 | 1.5 | 0.13 | 1.9 | 0.16 | 2.5 | 0.19 | 3.1 | 0.22 |
| | | 12 | 1.0 | 0.11 | 1.2 | 0.14 | 1.4 | 0.15 | 1.8 | 0.18 | 2.3 | 0.22 | 2.9 | 0.26 |
| 4 | 3.0 | 2 | 2.0 | 0.02 | 2.4 | 0.03 | 2.7 | 0.03 | 3.3 | 0.04 | 4.2 | 0.06 | 5.0 | 0.07 |
| | | 5 | 1.8 | 0.05 | 2.2 | 0.06 | 2.5 | 0.07 | 3.1 | 0.09 | 4.0 | 0.11 | 4.8 | 0.14 |
| | | 10 | 1.6 | 0.11 | 1.9 | 0.13 | 2.3 | 0.14 | 2.8 | 0.17 | 3.6 | 0.21 | 4.5 | 0.25 |
| | | 12 | 1.5 | 0.13 | 1.8 | 0.15 | 2.2 | 0.17 | 2.7 | 0.20 | 3.5 | 0.25 | 4.3 | 0.29 |
| 5 | 4.6 | 2 | 3.0 | 0.03 | 3.7 | 0.04 | 4.2 | 0.05 | 5.1 | 0.06 | 6.4 | 0.08 | 6.4 | 0.08 |
| | | 5 | 2.9 | 0.08 | 3.5 | 0.09 | 4.0 | 0.11 | 4.9 | 0.13 | 6.2 | 0.17 | 6.2 | 0.17 |
| | | 10 | 2.6 | 0.2 | 3.2 | 0.19 | 3.7 | 0.21 | 4.5 | 0.26 | 5.8 | 0.32 | 5.8 | 0.32 |
| | | 12 | 2.5 | 0.2 | 3.1 | 0.22 | 3.5 | 0.26 | 4.4 | 0.31 | 5.6 | 0.38 | 5.6 | 0.38 |
| 10 | 9.1 | 2 | 6.1 | 0.05 | 7.3 | 0.06 | 8.4 | 0.07 | 10.2 | 0.08 | 12.9 | 0.11 | 15.6 | 0.14 |
| | | 5 | 5.8 | 0.11 | 7.0 | 0.14 | 8.0 | 0.16 | 9.8 | 0.2 | 12.4 | 0.2 | 15.1 | 0.3 |
| | | 10 | 5.3 | 0.2 | 6.5 | 0.3 | 7.4 | 0.3 | 9.1 | 0.4 | 11.6 | 0.5 | 14.2 | 0.6 |
| | | 12 | 5.1 | 0.3 | 6.2 | 0.3 | 7.2 | 0.4 | 8.8 | 0.5 | 11.3 | 0.6 | 13.8 | 0.7 |
| 15 | 13.6 | 2 | 8.9 | 0.1 | 10.8 | 0.1 | 12.3 | 0.1 | 15.0 | 0.1 | 19.0 | 0.2 | 23.0 | 0.2 |
| | | 5 | 8.2 | 0.2 | 9.9 | 0.2 | 11.4 | 0.3 | 14.0 | 0.3 | 17.8 | 0.4 | 21.7 | 0.5 |
| | | 10 | 6.9 | 0.4 | 8.5 | 0.4 | 9.9 | 0.5 | 12.3 | 0.6 | 15.9 | 0.7 | 19.6 | 0.9 |
| | | 12 | 6.4 | 0.4 | 8.0 | 0.5 | 9.3 | 0.6 | 11.6 | 0.7 | 15.1 | 0.9 | 18.8 | 1.0 |
| 25 | 18.2 | 2 | 11.9 | 0.1 | 14.4 | 0.1 | 16.5 | 0.1 | 20.1 | 0.1 | 25.5 | 0.2 | 30.9 | 0.2 |
| | | 5 | 10.9 | 0.2 | 13.3 | 0.2 | 15.3 | 0.3 | 18.8 | 0.3 | 24.1 | 0.4 | 29.5 | 0.5 |
| | | 10 | 9.2 | 0.3 | 11.5 | 0.4 | 13.4 | 0.5 | 16.8 | 0.6 | 21.9 | 0.8 | 27.2 | 1.0 |
| | | 12 | 8.6 | 0.4 | 10.7 | 0.5 | 12.6 | 0.6 | 15.9 | 0.7 | 21.0 | 0.9 | 26.3 | 1.1 |
| 35 | 26.7 | 2 | 18.0 | 0.1 | 21.6 | 0.1 | 24.8 | 0.2 | 30.1 | 0.2 | 38.0 | 0.3 | 45.9 | 0.4 |
| | | 5 | 17.3 | 0.3 | 20.9 | 0.3 | 24.0 | 0.4 | 29.1 | 0.5 | 36.9 | 0.6 | 44.7 | 0.8 |
| | | 10 | 16.2 | 0.6 | 19.6 | 0.7 | 22.6 | 0.8 | 27.6 | 0.9 | 35.1 | 1.2 | 42.7 | 1.4 |
| | | 12 | 15.7 | 0.7 | 19.1 | 0.8 | 22.0 | 0.9 | 26.9 | 1.1 | 34.4 | 1.4 | 41.9 | 1.7 |
| 50 | 38.0 | 2 | 25.5 | 0.2 | 30.8 | 0.2 | 35.4 | 0.3 | 43.0 | 0.3 | 54.5 | 0.5 | 65.8 | 0.6 |
| | | 5 | 24.4 | 0.4 | 29.7 | 0.5 | 34.3 | 0.6 | 42.0 | 0.7 | 53.5 | 0.9 | 64.7 | 1.1 |
| | | 10 | 22.7 | 0.7 | 27.9 | 0.9 | 32.5 | 1.0 | 40.2 | 1.3 | 51.9 | 1.6 | 62.9 | 2.0 |
| | | 12 | 22.0 | 0.9 | 27.2 | 1.1 | 31.8 | 1.2 | 39.5 | 1.5 | 51.3 | 1.9 | 62.2 | 2.3 |
| 60 | 46.3 | 2 | 31.2 | 0.3 | 37.6 | 0.3 | 43.2 | 0.4 | 52.4 | 0.5 | 66.5 | 0.7 | 80.3 | 0.9 |
| | | 5 | 30.1 | 0.6 | 36.4 | 0.7 | 41.9 | 0.8 | 51.1 | 1.0 | 65.5 | 1.3 | 79.1 | 1.7 |
| | | 10 | 28.2 | 1.2 | 34.4 | 1.4 | 39.8 | 1.5 | 48.9 | 1.8 | 63.9 | 2.3 | 77.2 | 2.9 |
| | | 12 | 27.5 | 1.4 | 33.6 | 1.6 | 39.0 | 1.8 | 48.1 | 2.1 | 63.2 | 2.7 | 76.5 | 3.4 |
| 70 | 51.0 | 2 | 33.6 | 0.2 | 40.5 | 0.3 | 46.5 | 0.3 | 56.5 | 0.4 | 71.6 | 0.6 | 86.6 | 0.7 |
| | | 5 | 31.9 | 0.5 | 38.7 | 0.6 | 44.6 | 0.7 | 54.5 | 0.9 | 69.5 | 1.1 | 84.6 | 1.4 |
| | | 10 | 29.2 | 1.0 | 35.7 | 1.2 | 41.5 | 1.3 | 51.2 | 1.6 | 66.0 | 2.1 | 81.1 | 2.5 |
| | | 12 | 28.0 | 1.1 | 34.5 | 1.4 | 40.2 | 1.6 | 49.9 | 1.9 | 64.6 | 2.5 | 79.8 | 3.0 |

Различные значения вязкости, рабочей температуры, скорости вращения и различные окружающие условия могут привести к изменению рабочих характеристик, указанных в таблице.

4.10 ВСТРОЕННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ, ДОСТУПНЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА НАСОСАХ BMF И BCF

Таб. 404 - Номинальные данные для встроенных электродвигателей, доступных для насосов BMF - 3-ф. 400В/50Гц

| Полюс | Рама - Размер | Мощность [кВт] | IE | Скорость [л/мин] | Ток [А] | Доступно для размера насоса BMF | |
|-------|---------------|----------------|----|------------------|---------|---------------------------------|-------------|
| 4 | 63 | 0.13 | 1 | 1360 | 0,50 | 2 | 3 |
| | 63 | 0.18 | 1 | 1325 | 0,70 | 4 | |
| | 63 | 0.25 | 1 | 1360 | 0,90 | | |
| | 71 | 0.37 | 1 | 1380 | 1,00 | 5 | (*) |
| | 71 | 0.55 | 1 | 1395 | 1,55 | 10 | 15 |
| | 80 | 0.75 | 3 | 1425 | 1,70 | | 25 |
| | 90 | 1.10 | 3 | 1440 | 2,50 | | |
| | 90 | 1.50 | 3 | 1430 | 3,60 | | 35 50 |
| | 90 | 1.80 | 3 | 1420 | 4,30 | | 60 70 |
| 6 | 71 | 0.18 | 1 | 880 | 0,90 | 5 | |
| | 71 | 0.26 | 1 | 870 | 1,20 | | 10 |
| | 80 | 0.37 | 1 | 910 | 1,25 | | |
| | 80 | 0.55 | 1 | 920 | 1,57 | | 15 25 |
| | 90 | 0.75 | 3 | 935 | 2,00 | | (*) |
| | 90 | 1.10 | 3 | 935 | 3,10 | | 35 50 60 70 |

(*) Разные с механической точки зрения двигатели.

Таб. 405 - Номинальные данные для встроенных электродвигателей, доступных для насосов BCF - 1-ф. 230В/50Гц

| Полюс | Рама-размер | Мощность [кВт] | IE | Скорость [л/мин] | Ток [А] | Доступно для размера насоса BCF | |
|-------|-------------|----------------|----|------------------|---------|---------------------------------|-------------|
| 4 | 63 | 0.11 | 1 | 1400 | 1.20 | 2 | 3 |
| | 63 | 0.18 | 1 | 1350 | 1.70 | 4 | |
| | 71 | 0.29 | 1 | 1300 | 2.40 | | |
| | 71 | 0.37 | 1 | 1370 | 3.20 | 5 | 10 |
| | 80 | 0.55 | 1 | 1390 | 4.20 | | 15 |
| | 80 | 0.75 | 1 | 1445 | 5.10 | | 25 |
| | 90 | 1.10 | 1 | 1430 | 7.30 | | (*) |
| | 90 | 1.50 | 1 | 1430 | 9.30 | | 35 50 60 70 |
| 6 | 71 | 0.18 | 1 | 870 | 1.80 | 5 | |
| | 80 | 0.25 | 1 | 900 | 2.40 | | 10 |
| | 80 | 0.37 | 1 | 940 | 3.00 | | 15 |
| | 90 | 0.55 | 1 | 950 | 3.60 | | 25 |

(*) Разные с механической точки зрения двигатели.

Таб. 406 - Номинальные данные для встроенных электродвигателей, доступных для насосов BMF - 3-ф. 460В/60Гц

| Полюс | Рама - размер | Мощность [кВт] | IE | Скорость [л/мин] | Ток [А] | Доступно для размера насоса BMF | |
|-------|---------------|----------------|----|------------------|---------|---------------------------------|----------|
| 4 | 63 | 0.15 | 1 | 1630 | 0.50 | 2 | 3 |
| | 63 | 0.22 | 1 | 1590 | 0.70 | 4 | |
| | 63 | 0.30 | 1 | 1630 | 0.90 | | 5 (*) |
| | 71 | 0.37 | 1 | 1700 | 0.88 | | 10 |
| | 71 | 0.55 | 1 | 1715 | 1.40 | | 15 |
| | 80 | 0.75 | 3 | 1735 | 1.50 | | 25 (*) |
| | 90 | 1.10 | 2 | 1745 | 2.30 | | 35 |
| | 90 | 1.50 | 2 | 1740 | 3.30 | | 50 |
| | 90 | 1.80 | 2 | 1730 | 4.10 | | 60 70 |
| 6 | 71 | 0.22 | 1 | 1060 | 0.90 | | 5 |
| | 71 | 0.30 | 1 | 1040 | 1.20 | | 10 |
| | 80 | 0.44 | 1 | 1090 | 1.25 | | 15 |
| | 80 | 0.55 | 1 | 1135 | 1.44 | | 25 |
| | 90 | 0.75 | 3 | 1150 | 1.75 | | 35 (*) |
| | 90 | 1.10 | 1 | 1130 | 2.70 | | 50 60 70 |

(*) Разные с механической точки зрения двигатели.

4.11 - УРОВЕНЬ ЗВУКА

Уровень звука измеряется в дБ(А) на расстоянии 1 м, при расходе 1450 л/мин с использованием редукторного масла (вязкость 46 сСт).

Таб. 407 - Уровень звука

| РАЗМЕР НАСОСА (BMF, BCF, BFC) | Уровень звука дБ(А) при давлении | | | |
|--|----------------------------------|-------|--------|--------|
| | 2 бар | 5 бар | 10 бар | 12 бар |
| 2 | 64 | 64 | 64 | 65 |
| 3 | 64 | 64 | 64 | 65 |
| 4 | 64 | 64 | 64 | 65 |
| 5 | 71 | 72 | 72.5 | 72.5 |
| 10 | 71 | 72 | 72.5 | 72.5 |
| 15 | 71 | 72 | 72.5 | 72.5 |
| 25 | 71 | 72 | 72.5 | 72.5 |
| 35 | 72 | 72 | 74 | 74 |
| 50 | 72 | 72 | 74 | 74 |
| 60 | 72 | 72 | 74 | 74 |
| 70 | 72 | 72 | 74 | 74 |

4.12 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

4.12.1 BMF, BCF

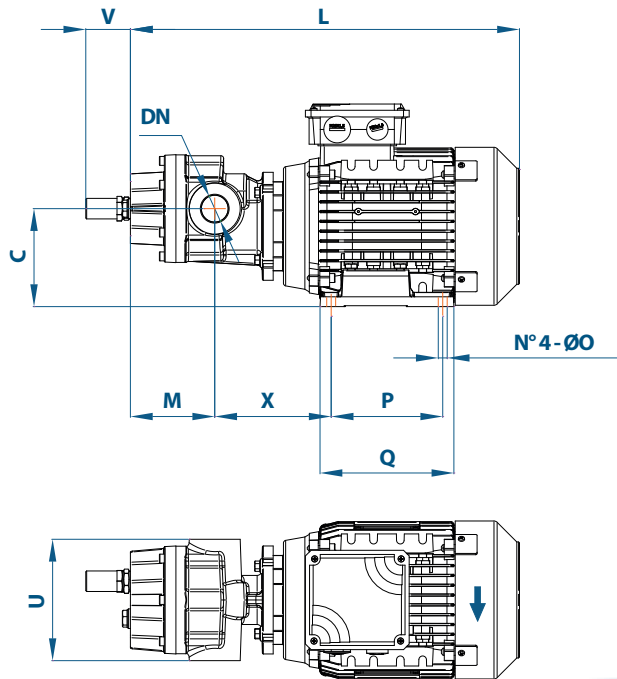
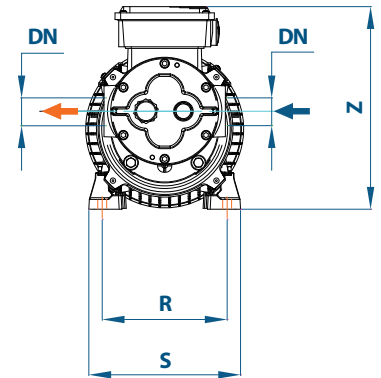


Рис. 407 - Габаритный чертеж BMF, BCF



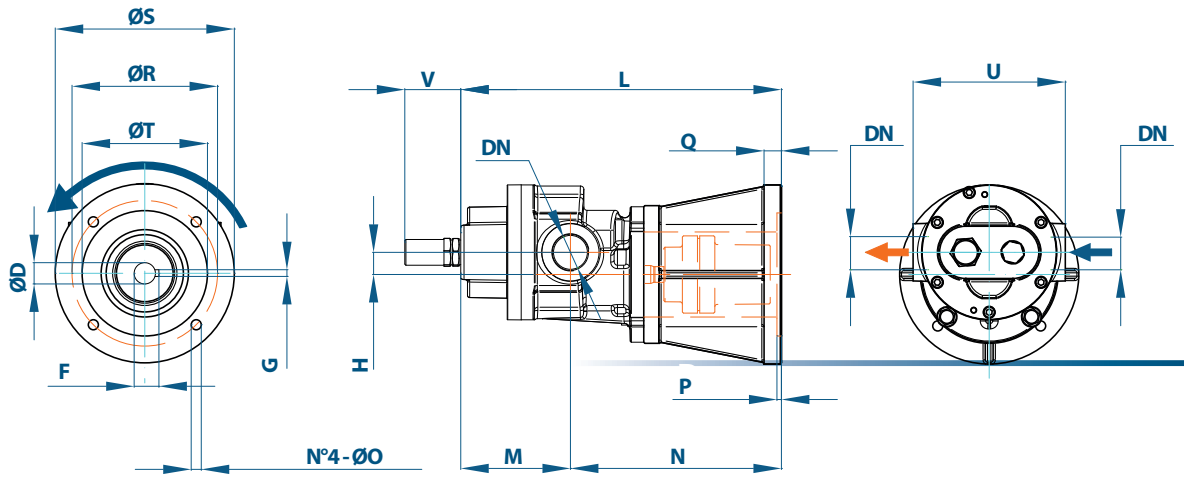
Таб. 408 - Габаритные размеры и масса BMF, BCF

| РАЗМЕР НАСОСА (BMF, BCF) | с электродвигателем IEC | | DN ISO 228-1 | C | L (*) | M | O | P | Q (*) | R | S (*) | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] |
|--------------------------|-------------------------|-----|--------------|-------|-------|-------|----|-----|-------|-----|-------|-----|----|-------|-------|------------|
| | Рама-размер | IM | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 266 | 49 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 69.5 | 165 | 6.2 |
| 3 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 268.5 | 52 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 69.5 | 165 | 6.3 |
| 4 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 272.5 | 56 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 69.5 | 165 | 6.5 |
| 5 | 63 | B34 | G 1/2" | 78.5 | 298 | 61 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 113 | 50 | 90 | 165 | 8 |
| | 71 | B34 | G 1/2" | 86.5 | 326 | 61 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 95 | 182 | 9.8 |
| 10 | 63 | B34 | G 3/4" | 78.5 | 318 | 66 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 113 | 50 | 105 | 165 | 8.6 |
| | 71 | B34 | G 3/4" | 86.5 | 346 | 66 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 110 | 182 | 10.4 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 95.5 | 397 | 66 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 115 | 200 | 13.7 |
| 15 | 71 | B34 | G 3/4" | 86.5 | 356 | 76 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 110 | 182 | 11 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 95.5 | 407 | 76 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 115 | 200 | 14.3 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 105.5 | 447 | 76 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 113 | 50 | 121 | 238 | 20 |
| 25 | 71 | B34 | G 3/4" | 91 | 366 | 85.5 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 110.5 | 182 | 11.5 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 100 | 417 | 85.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 115.5 | 200 | 14.8 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 110 | 457 | 85.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 113 | 50 | 121.5 | 238 | 20.5 |
| 35 | 80 | B34 | G 1" | 100 | 427 | 95.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 136 | 50 | 115.5 | 200 | 16.7 |
| | 90 | B34 | G 1" | 110 | 467 | 95.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 121.5 | 238 | 22.4 |
| 50 | 90 | B34 | G 1" | 110 | 466 | 94.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 121.5 | 238 | 22.6 |
| 60 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 110 | 476 | 104.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 121.5 | 238 | 22.8 |
| 70 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 110 | 476 | 104.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 121.5 | 238 | 23 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = з зависит от производителя двигателя.

4.12.2 BFC

Рис. 408 - Габаритный чертеж BFC



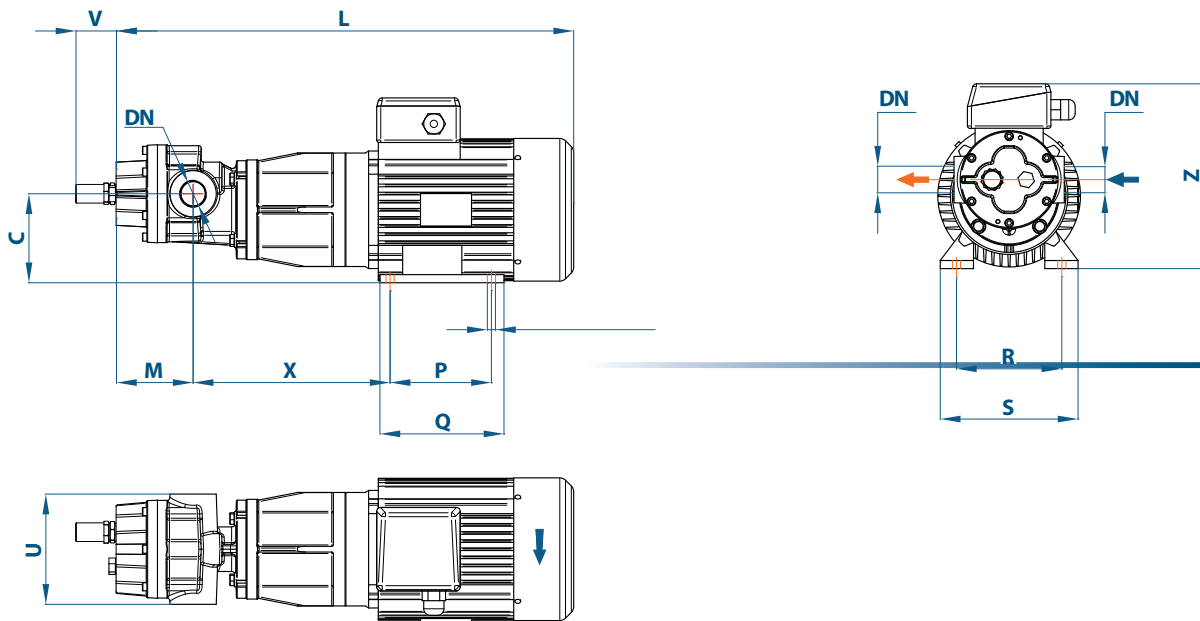
Таб. 409 - Габаритные размеры и масса BFC

| РАЗМЕР НАСОСА (BFC) | для электродвигателя IEC | | DN ISO 228-1 | D | F | G | H | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | Вес [кг] |
|---------------------------|--------------------------|-----|--------------------|----|------|---|------|-------|-------|-------|-----|---|------|-----|-----|-----|-----|----|-------------|
| | Рама - размер | IM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 56 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 155.5 | 49 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 65 | 80 | 50 | 85 | 50 | 2.6 |
| | 63 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 155.5 | 49 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 75 | 90 | 60 | 85 | 50 | 2.6 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 163.5 | 49 | 114.5 | 5.5 | 4 | 8 | 85 | 105 | 70 | 85 | 50 | 2.6 |
| 3 | 56 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 158.5 | 52 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 65 | 80 | 50 | 85 | 50 | 2.7 |
| | 63 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 158.5 | 52 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 75 | 90 | 60 | 85 | 50 | 2.7 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 166.5 | 52 | 114.5 | 5.5 | 4 | 8 | 85 | 105 | 70 | 85 | 50 | 2.7 |
| 4 | 56 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 162.5 | 56 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 65 | 80 | 50 | 85 | 50 | 2.8 |
| | 63 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 162.5 | 56 | 106.5 | 5.5 | 4 | 8 | 75 | 90 | 60 | 85 | 50 | 2.8 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 11 | 12.8 | 4 | 11 | 170.5 | 56 | 114.5 | 5.5 | 4 | 8 | 85 | 105 | 70 | 85 | 50 | 2.8 |
| 5 | 71 | B34 | G 1/2" | 14 | 16.3 | 5 | 15.5 | 234 | 61 | 173 | 6.5 | 4 | 15.5 | 85 | 105 | 70 | 113 | 50 | 5.5 |
| | 80 | B34 | G 1/2" | 14 | 16.3 | 5 | 15.5 | 234 | 61 | 173 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 113 | 50 | 5.5 |
| 10 | 71 | B34 | G 3/4" | 14 | 16.3 | 5 | 15.5 | 254 | 66 | 188 | 6.5 | 4 | 15.5 | 85 | 105 | 70 | 113 | 50 | 6.3 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 15.5 | 254 | 66 | 188 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 113 | 50 | 6.3 |
| 15 | 71 | B34 | G 3/4" | 14 | 16.3 | 5 | 15.5 | 264 | 76 | 188 | 6.5 | 4 | 15.5 | 85 | 105 | 70 | 113 | 50 | 6.8 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 15.5 | 264 | 76 | 188 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 113 | 50 | 6.8 |
| 25 | 71 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 15.5 | 274 | 85.5 | 188.5 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 113 | 50 | 7.3 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 19 | 21.8 | 6 | 15.5 | 274 | 85.5 | 188.5 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 113 | 50 | 7.3 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 24 | 27.3 | 8 | 15.5 | 274 | 85.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 115 | 140 | 95 | 113 | 50 | 7.6 |
| 35 | 80 | B34 | G 1" | 19 | 21.8 | 6 | 20 | 284 | 95.5 | 188.5 | 6.5 | 4 | 15.5 | 100 | 120 | 80 | 136 | 50 | 9.4 |
| | 90 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 284 | 95.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 115 | 140 | 95 | 136 | 50 | 9.6 |
| | 100 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 284 | 95.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 9.6 |
| | 112 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 284 | 95.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 9.6 |
| 50 | 90 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 283 | 94.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 115 | 140 | 95 | 136 | 50 | 9.7 |
| | 100 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 283 | 94.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 9.7 |
| | 112 | B34 | G 1" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 283 | 94.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 9.7 |
| 60 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 115 | 140 | 95 | 136 | 50 | 10.2 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 10.2 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 10.2 |
| 70 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 115 | 140 | 95 | 136 | 50 | 10.3 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 10.3 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 24 | 27.3 | 8 | 20 | 293 | 104.5 | 188.5 | 9 | 4 | 15.5 | 130 | 160 | 110 | 136 | 50 | 10.3 |

Размеры в мм, возможны допуски.

4.12.3 BFC с электродвигателем IEC

Рис. 409 - Габаритный чертеж BFC с двигателем



Таб. 410 - Габаритные размеры и масса BFC с двигателем

| РАЗМЕР НАСОСА (BFC) | с электродвигателем IEC | | DN ISO 228-1 | C | L (*) | M | O | P | Q (*) | R | S (*) | U | V | X | Z (*) | Вес [кг] |
|---------------------|-------------------------|-----|--------------|-------|-------|-------|----|-----|-------|-----|-------|-----|----|-------|-------|----------|
| | Рама-размер | IM | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 342.5 | 49 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 146.5 | 165 | 6.8 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 82 | 378.5 | 49 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 85 | 50 | 159.5 | 182 | 8.6 |
| 3 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 345.5 | 52 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 146.5 | 165 | 6.9 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 82 | 381.5 | 52 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 85 | 50 | 159.5 | 182 | 8.7 |
| 4 | 63 | B34 | G 3/8" | 74 | 349.5 | 56 | 7 | 80 | 100 | 100 | 120 | 85 | 50 | 146.5 | 165 | 7 |
| | 71 | B34 | G 3/8" | 82 | 377.5 | 56 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 85 | 50 | 151.5 | 182 | 8.8 |
| 5 | 71 | B34 | G 1/2" | 86.5 | 449 | 61 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 218 | 182 | 11.5 |
| | 80 | B34 | G 1/2" | 95.5 | 500 | 61 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 223 | 200 | 14.8 |
| 10 | 71 | B34 | G 3/4" | 86.5 | 469 | 66 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 233 | 182 | 12.3 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 95.5 | 520 | 66 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 238 | 200 | 15.6 |
| 15 | 71 | B34 | G 3/4" | 86.5 | 479 | 76 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 233 | 182 | 12.8 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 95.5 | 530 | 76 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 238 | 200 | 16.1 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 105.5 | 570 | 76 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 113 | 50 | 244 | 238 | 21.8 |
| 25 | 71 | B34 | G 3/4" | 86.5 | 489 | 85.5 | 8 | 90 | 116 | 112 | 142 | 113 | 50 | 233.5 | 182 | 13.3 |
| | 80 | B34 | G 3/4" | 95.5 | 540 | 85.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 113 | 50 | 238.5 | 200 | 16.6 |
| | 90 | B34 | G 3/4" | 105.5 | 580 | 85.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 113 | 50 | 244.5 | 238 | 22.6 |
| 35 | 80 | B34 | G 1" | 100 | 550 | 95.5 | 10 | 100 | 130 | 125 | 160 | 136 | 50 | 238.5 | 200 | 18.7 |
| | 90 | B34 | G 1" | 110 | 590 | 95.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 244.5 | 238 | 24.6 |
| | 100 | B34 | G 1" | 120 | 641 | 95.5 | 12 | 140 | 170 | 160 | 202 | 136 | 50 | 251.5 | 257 | 40.6 |
| 50 | 90 | B34 | G 1" | 110 | 589 | 94.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 244.5 | 238 | 24.7 |
| | 100 | B34 | G 1" | 120 | 640 | 94.5 | 12 | 140 | 170 | 160 | 202 | 136 | 50 | 251.5 | 257 | 40.7 |
| 60 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 110 | 599 | 104.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 244.5 | 238 | 25.2 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 120 | 650 | 104.5 | 12 | 140 | 170 | 160 | 202 | 136 | 50 | 251.5 | 257 | 41.2 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 132 | 658 | 104.5 | 12 | 140 | 170 | 190 | 222 | 136 | 50 | 258.5 | 280 | 51.7 |
| 70 | 90 | B34 | G 1 1/4" | 110 | 599 | 104.5 | 10 | 125 | 153 | 140 | 170 | 136 | 50 | 244.5 | 238 | 25.3 |
| | 100 | B34 | G 1 1/4" | 120 | 650 | 104.5 | 12 | 140 | 170 | 160 | 202 | 136 | 50 | 251.5 | 257 | 41.3 |
| | 112 | B34 | G 1 1/4" | 132 | 658 | 104.5 | 12 | 140 | 170 | 190 | 222 | 136 | 50 | 258.5 | 280 | 51.8 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

4.13 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Рис. 410 - Насосы BMF, BCF (версия с механическим уплотнением)

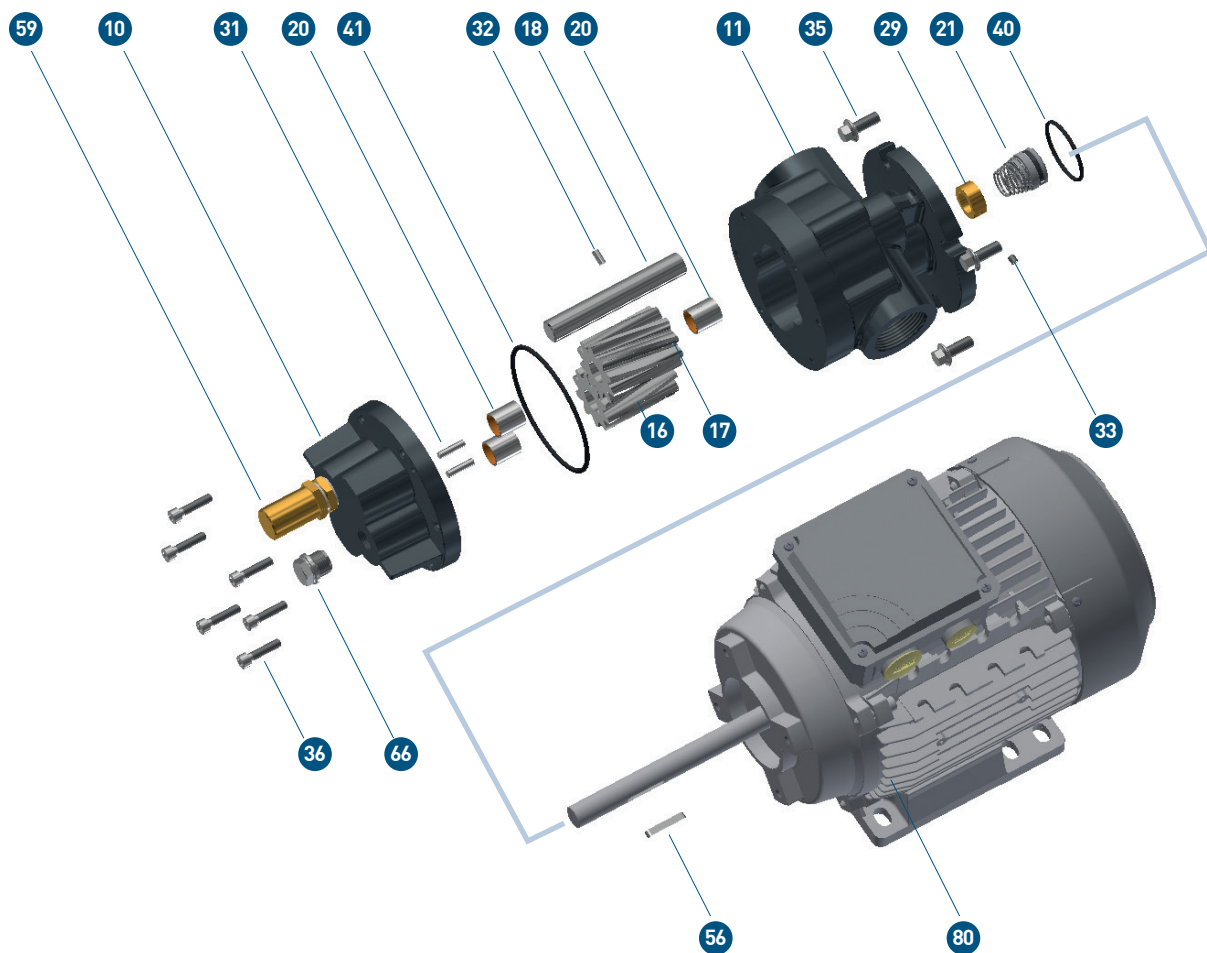


Рис. 308 - Детали по клапану для сброса давления

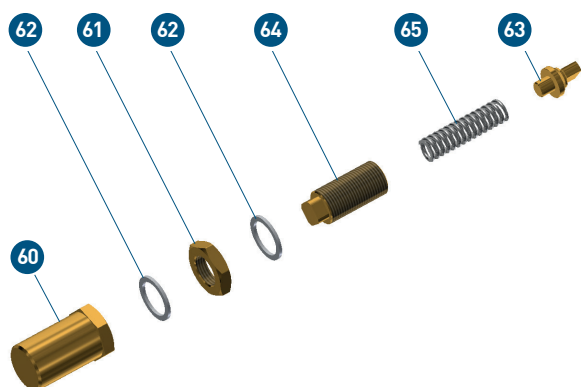


Рис. 411 - Детали по манжетному уплотнению

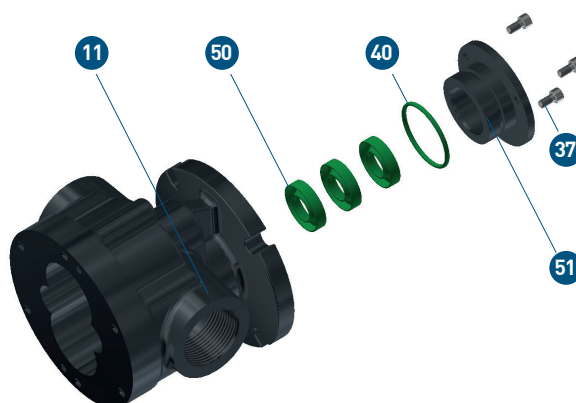
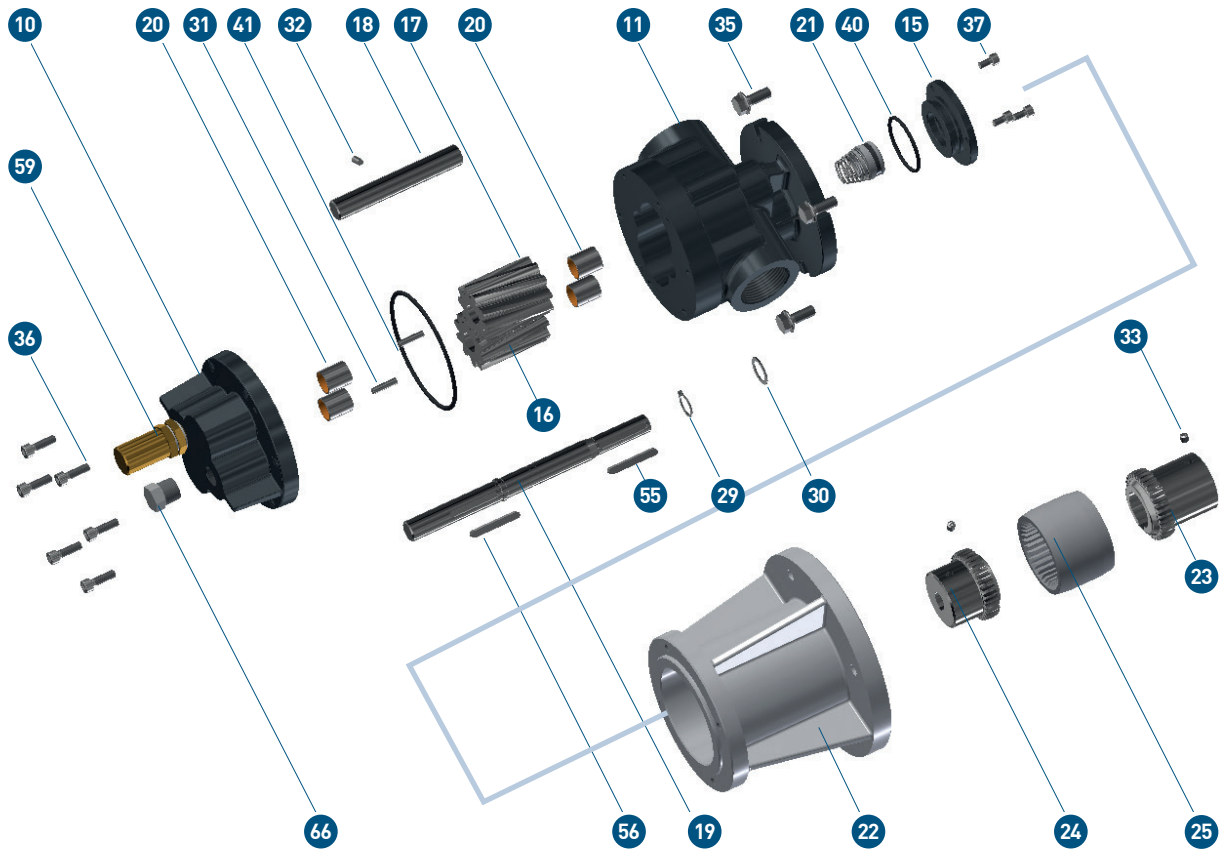


Рис. 412 - Насосы BFC (версия с механическим уплотнением)



Таб. 411 - Перечень частей BMF, BCF, BFC

| Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание |
|------|---------------------------------|------|-----------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|
| 10 | Задняя крышка насоса | 22 | Корпус с раструбом | 35 | Винт | 59 | Выпускной клапан, набор |
| 11 | Корпус насоса | 23 | Сторона двигателя полумуфты | 36 | Винт | 60 | Колпачок клапана |
| 15 | Корпус механического уплотнения | 24 | Сторона насоса полумуфты | 37 | Винт | 61 | Контргайка клапана |
| 16 | Ведущая шестерня | 25 | Зубчатая муфта | 40 | Уплотнительное кольцо | 62 | Шайба клапана |
| 17 | Ведомая шестерня | 29 | Стопорное кольцо | 41 | Уплотнительное кольцо | 63 | Тарелка клапана |
| 18 | Ведомый вал | 30 | Кольцевое уплотнение | 50 | Манжетные уплотнения | 64 | Регулировочный винт клапана |
| 19 | Ведущий вал | 31 | Установочный штифт | 51 | Корпус манжетного уплотнения | 65 | Пружина клапана |
| 20 | Распорные втулки | 32 | Установочный штифт | 55 | Направляющая шпонка | 66 | Кольцо с резьбой |
| 21 | Механическое уплотнение | 33 | Установочный винт | 56 | Направляющая шпонка | 80 | Электродвигатель |

5

Серия В, ВС, МВМ, МВМС

Шестеренчатые насосы со
свободным концом вала и
установкой на лапах,
Шестеренчатые насосы на
раме с двигателем,
Версия с нагревательной
камерой, версия АТЕХ



5.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НОМИНАЛЬНЫЙ РАСХОД

Насосы В, ВС, МВМ, МВМС представляют собой объемные шестеренчатые насосы, подходящие для перекачки смазочных жидкостей без взвешенных твердых частиц или абразивных веществ. Это самозаполняющиеся насосы, используемые для широкого спектра жидкостей с вязкостью от 1 до 20000 сСт. Скорость вращения выбирается в соответствии с вязкостью жидкости. Диапазон расхода от 5 до 800 л/мин.

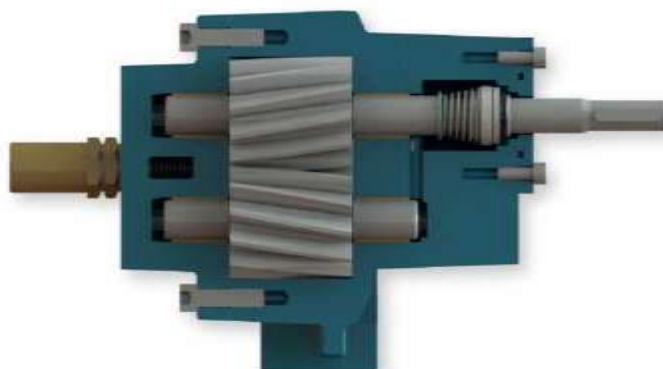
Стандартная конструкция состоит из корпуса и крышки насоса из чугуна, валов и шестерен из углеродистой стали, прокладок из Flexoid, распорных втулок (сталь-бронза-ПТФЭ) и механического уплотнения (керамика-графит-Viton). Данные насосы поставляются с латунным клапаном для сброса давления.

Сопла на входе и выходе имеют один и тот же диаметр и располагаются на той же самой оси.

Короткая и прямая центровка каналов потока обеспечивает хорошую производительность при всасывании и плавную работу. Косозубые шестерни обеспечивают минимальные уровни шума и сокращенную пульсацию давления.

Насосы В, ВС, как правило, устанавливаются на раму и активируются электродвигателем с помощью эластичной муфты (серия МВМ, МВМС). Размер от 10 до 400 также доступен с нагревательной камерой, встроенной в корпус насоса (серии ВС, МВМС).

Рис. 501 - Насос В, стандартная версия



5. Серии В, ВС, МВМ, МВМС

В Таблице 501 демонстрирует возможный уровень расхода для насоса работающего при нормальном давлении ($A_p=0$) и жидкости 46 сСт.

Уровень расхода шестеренчатых насосов фактически пропорционален их скорости.

Выбранные скорости - самые стандартные скорости при номинальной мощности промышленных электродвигателей при 50 и 60 Гц.

Таб. 501 - Номинальный расход

| РАЗМЕР НАСОСА (В, ВС, МВМ, МВМС) | Геометричес кое смещение V _{geo} [см ³ /об] | Номинальный расход Q _{тео} [л/мин] при скорости n [л/мин] | | | | | |
|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 690 | 830 | 950 | 1150 | 1450 | 1750 |
| 5 | 4.6 | 3.1 | 3.8 | 4.3 | 5.2 | 6.6 | 8.0 |
| 10 | 9.1 | 6.3 | 7.5 | 8.6 | 10.5 | 13.2 | 15.9 |
| 15 | 13.6 | 9.4 | 11.3 | 12.9 | 15.7 | 19.8 | 23.9 |
| 25 | 18.2 | 12.5 | 15.1 | 17.3 | 20.9 | 26.4 | 31.8 |
| 40 | 28.1 | 19.4 | 23.3 | 26.7 | 32.3 | 40.7 | 49.1 |
| 50 | 41.2 | 28.4 | 34.2 | 39.1 | 47.3 | 59.7 | 72.0 |
| 70 | 50.3 | 34.7 | 41.8 | 47.8 | 57.9 | 73.0 | 88.1 |
| 100 | 81.4 | 56.1 | 67.5 | 77.3 | 93.6 | 118.0 | 142.4 |
| 150 | 117.5 | 81.1 | 97.5 | 111.7 | 135.2 | 170.4 | 205.7 |
| 200 | 149.5 | 103.2 | 124.1 | 142.1 | 172.0 | 216.8 | |
| 250 | 185.4 | 127.9 | 153.9 | 176.1 | 213.2 | 268.8 | |
| 300 | 221.3 | 152.7 | 183.7 | 210.2 | 254.5 | 320.9 | |
| 350 | 257.2 | 177.5 | 213.5 | 244.3 | 295.8 | 372.9 | |
| 400 | 299.1 | 206.3 | 248.2 | 284.1 | 343.9 | 433.6 | |
| 500 | 369.6 | 255.0 | 306.8 | 351.1 | 425.1 | 535.9 | |
| 550 | 407.9 | 281.4 | 338.5 | 387.5 | 469.0 | 591.4 | |
| 600 | 446.1 | 307.8 | 370.3 | 423.8 | 513.0 | 646.8 | |
| 1200 | 885.5 | 611.0 | 734.9 | | | | |
| 1600 | 1201.7 | 829.2 | 997.4 | | | | |

5.2 ОСНОВНЫЕ ОПЦИИ

Основные доступные опции:

- Вращение против часовой стрелки (см. п. 5.3)
- Варианты по клапанам сброса давления (см. п.5.4)
- Специальные уплотнения в соответствии с конкретными жидкостями и температурами (см. п. 5.5)
- На раме с электродвигателем (см. п. 5.6)
- Конструкции для коррозионных жидкостей и агрессивных сред (см. п. 5.7).
- Решения для нагрева (см. п. 5.8)
- ATEX (см. п. 5.9)
- Вспомогательное оборудование (см. п. 5.10)

5.3 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА

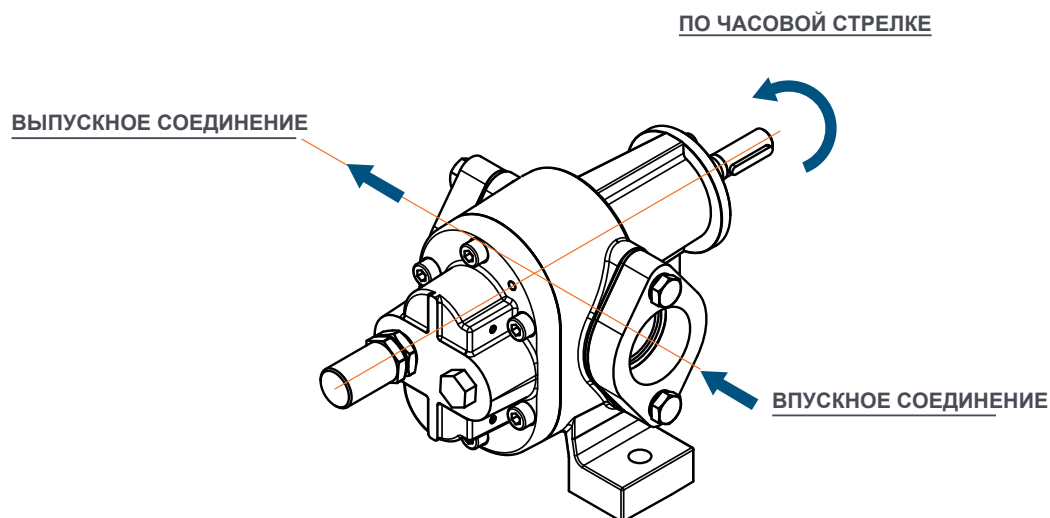
Стандартная версия насосов В и ВС может эксплуатироваться только в одном направлении вращения: по часовой стрелке, если смотреть с конца вала насоса.

Направление потока жидкости указывается стрелкой, размещенной рядом с трубной обвязкой.

При надлежащем монтаже паспортная табличка будет находиться сверху. Если вы посмотрите со стороны вала насоса, направление потока будет слева направо, а сторона нагнетания (расход) будет с правой стороны.

По запросу, может быть поставлена версия с направлением против часовой стрелки.

Рис. 502 - Серия В, ВС - Направление вращения и направление потока



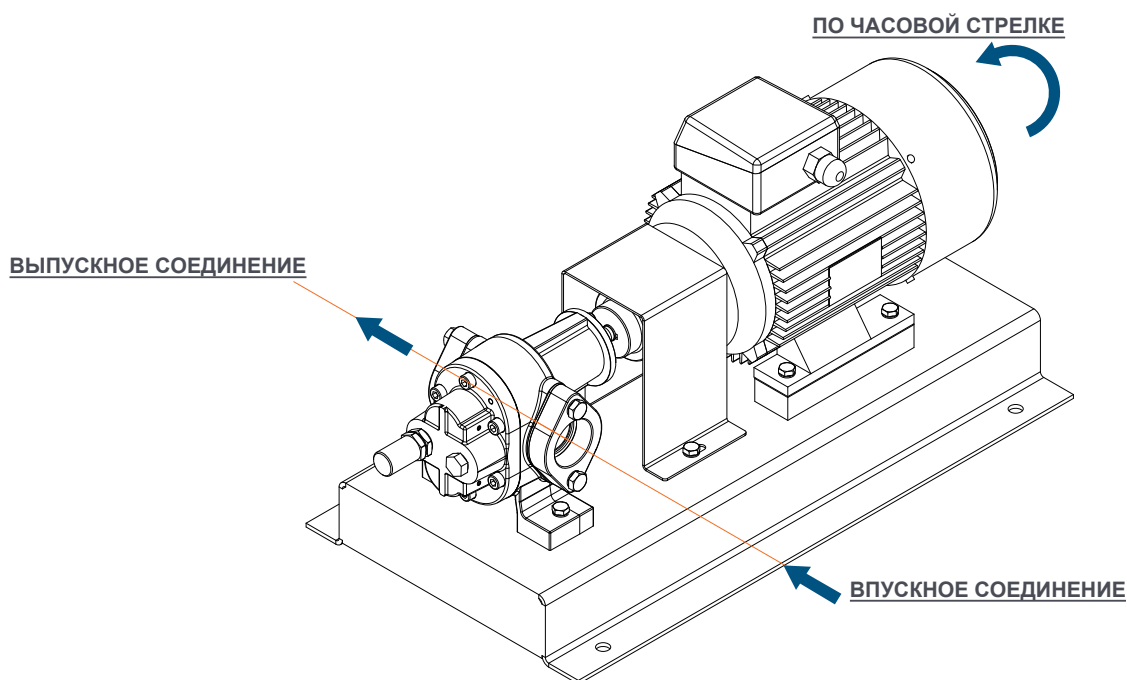
Стандартная версия насосов МВМ может эксплуатироваться только в одном направлении вращения: против часовой стрелки, если смотреть с конца вала насоса.

Направление вращения двигателя при надлежном подсоединении к сетям указывается стрелкой, размещенной на

крышке вентилятора. Если вы посмотрите со стороны вентилятора электродвигателя, направление потока будет слева направо, а сторона нагнетания (расход) будет с правой стороны.

По запросу, может быть поставлена версия с направлением против часовой стрелки.

Рис. 503 - Серия МВМ, МВМС - Направление вращения и направление потока



5.4 КЛАПАН ДЛЯ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

В случае стандартной версии, насосы В, ВС, МВМ, МВМС поставляются с латунным клапаном для сброса давления. Он функционирует исключительно в качестве выпускного, в одном направлении.

Он может использоваться в качестве предохранительного клапана только в случае кратковременной эксплуатации. При необходимости сброса частичного нагнетательного потока на протяжении продолжительного периода времени, на трубопроводе должен быть установлен перепускной клапан с возвратом к всасывающему резервуару.

Клапан для сброса давления разработан в виде клапана с предварительно нагруженным пружинным поршнем.

Он встраивается в концевую крышку насоса.

Предварительное натяжение пружины и относительное давление открытия можно регулировать с помощью винта. Для достижения желаемого диапазона регулировки также доступны различные пружины.

По запросу доступен клапан для сброса давления из нержавеющей стали.

Как вариант, насосы могут поставляться с выпускным клапаном.

5.5 КОНЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Стандартная серия оснащена механическим уплотнением (керамика-графит-ФПМ). Для различных жидкостей и рабочих температур для поставки доступно несколько различных материалов уплотнений.

По запросу:

- Радиальное манжетное уплотнение - ФПМ (Viton), БНК или ПТФЭ (Teflon)
- Набивное уплотнение из акриловой нити-ПТФЭ.
- Уплотнение для высоких температур до 200°C
- Двустороннее механическое уплотнение
- Двойное механическое уплотнение; также имеется вариант с системой промывки или системой уплотнения

Рис. 504 - Механическое уплотнение

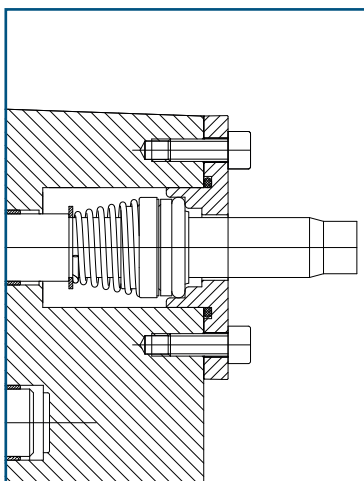


Рис. 505 - Манжетное уплотнение

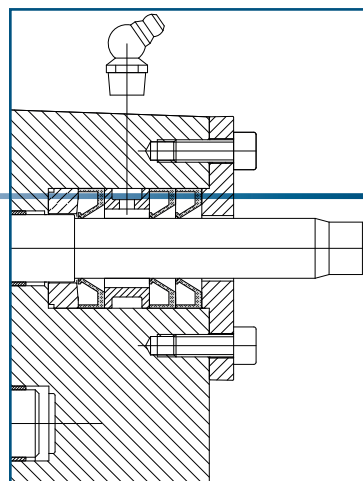
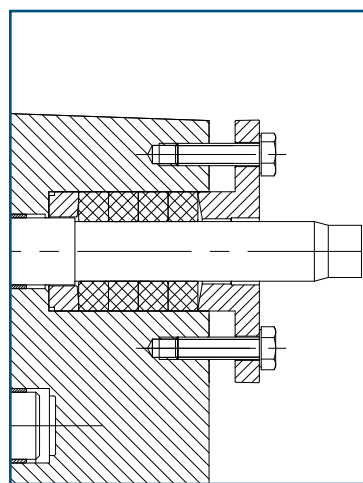


Рис. 506 - Набивное уплотнение



5.6 ВЕРСИЯ РАМЫ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ И МУФТОЙ (МВМ, МВМС)

Насосы В, ВС могут монтироваться на раму из оцинкованной стали и укомплектовываться электродвигателями различных размеров с помощью эластичной муфты. Должны использоваться двигатели в корпусе В3.

Группа называется МВМ (насос В и двигатель на раме) и

МВМС (насос ВС и двигатель на раме)

В таблице 502 представлены самые распространенные комбинации насосов и двигателей.

Таб. 502 - Комбинации насосов и электродвигателей

| РАЗМЕР НАСОСА (МВМ, МВМС) | Размер рамы IEC | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 |
| | Максимальная номинальная мощность для 4-полюсного двигателя при 400В/50Гц [кВт] | | | | | | | | | |
| | 0.37 | 0.75 | 1.50 | 3 | 4 | 7.5 | 15 | 22 | 22 | 30 |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | |
| 300 | | | | | | | | | | |
| 350 | | | | | | | | | | |
| 400 | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | |
| 550 | | | | | | | | | | |
| 600 | | | | | | | | | | |
| 1200* | | | | | | | | | | |
| 1600* | | | | | | | | | | |

(*) 8 полюсный двигатель для моделей насосов МВМ1200 и МВМ1600

Стандартно устанавливаемые электродвигатели имеют следующие характеристики:

- Стандартные двигатели в исполнении IP55, класс изоляции F, доступны 4, 6 и 8-полюсные версии
- Стандартное напряжение для трехфазных двигателей <4кВт 230/400В 50Гц - 265/460В 60Гц
- Стандартное напряжение для трехфазных двигателей >5,5кВт 400/690В 50Гц - 460/795В 60Гц
- Стандартное напряжение для однофазных двигателей 230В 50Гц.

Специальные опции по электродвигателям:

- Двигатели ATEX (см. п. 5.9)
- Двигатели со встроенным преобразователем частоты
- Двигатели, подходящие для подсоединения преобразователя частоты
- Двигатель с принудительной вентиляцией

- Выпуск в тропическом исполнении
- Специальные параметры напряжения
- Защита IP56/IP65
- Защита IP67/IP68
- Термистор РТС
- Специальная обработка для коррозионной и соленой среды
- Двигатели, соответствующие требованиям UL-CSA, NEMA, cURus и требованиям для морского применения
- Класс изоляции H

Доступны специальные двигатели:

- Двигатели внутреннего сгорания
- Приводной двигатель
- Механический вариатор
- Двигатели пост.т. при 12 В и 24В

5.7 ВЕРСИЯ ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ И СРЕД

Насосы В, ВС, МВМ, МВМС могут поставляться в устойчивом к коррозии и кислотам варианте.

Версия из нерж. стали

Корпус насоса, крышка, вал и шестерни из нержавеющей стали и распорные втулки из AISI 316-бронзы-ПТФЭ.

Версия из бронзы

Корпус насоса и крышка из бронзы, вал и шестерни из нержавеющей стали и распорные втулки из AISI 316-бронзы-ПТФЭ.

Материалы уплотнений и прокладок выбираются в соответствии с перекачиваемой жидкостью.

Для поставки доступны различные комбинации, подходящие для коррозионных жидкостей и агрессивных сред:

- Шестерни из бронзы
- Распорные втулки из ПТФЭ или Тесарек

5.8 ВЕРСИЯ С НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ КАМЕРОЙ (СЕРИИ ВС, МВМС)

Насосы ВС, доступны в размерах 10-400, имеют нагревательную камеру, встроенную в корпус насоса.

Насосы ВС полезны в том случае, когда перекачиваемая жидкость (например, битум или воск) необходимо нагревать для того, чтобы предотвратить затвердевание. Нагревательная камера функционирует с помощью циркуляции диатермического масла, горячей воды или насыщенного пара.

Другим решением по нагреву, в качестве альтернативы нагревательной камере, является обеспечение отверстий для свечи нагрева или электросопротивления (не включено в комплект поставки).

Серия МВМС включает в себя насос ВС, установленный на раму и соединенный с электроприводом с помощью эластичной муфты.

5.9 ВЕРСИЯ ДЛЯ ОПАСНЫХ ЗОН (ATEX)

5.9.1 Директивы ATEX (Директивы по оборудованию в взрывоопасных средах)

ATEX - это аббревиатура «ATMosphere EXplosible» (взрывоопасная атмосфера), и данное понятие относится к следующим двум Директивам Европейского Союза:

- Директива 2014/34/EU, относительно оборудования и защитных систем, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных атмосферах, является обязательной для производителей, и в ней указываются критерии классификации (КАТЕГОРИИ ATEX), а также правила маркировки и сертификации такой продукции,
- Директива 99/92/ЕС, относительно минимальных требований улучшения уровня охраны труда

работников при наличии потенциального риска, связанного с взрывоопасными атмосферами, является обязательной для работодателей, и в ней указаны критерии классификации (ЗОНЫ ATEX), для рабочих мест, которых могут иметься потенциально опасные атмосферы. Данная Директива также устанавливает связь между ЗОНАМИ ATEX и КАТЕГОРИЯМИ ATEX.

Директива 2014/34/EU заменяет действующую ранее Директиву ATEX 94/9/ЕС, и в ней указывается, что электрическая и механическая продукция, включая насосы, предназначенная для использования в опасных зонах, должна разрабатываться и производиться таким образом, чтобы она не могла являться источником возгорания.

Таб. 503 - Категории ATEX в соответствии с Директивой 2014/34/EU

| Уровень защиты (Гарантируется категорией оборудования) | Шахта | Поверхность | |
|---|--------------------------|-------------|--------------|
| | | Газ | Горючая пыль |
| Очень высокий | M1 | 1G | 1D |
| Высокий | M2 | 2G | 2D |
| Нормальный | не предусматривается для | 3G | 3D |

Таб. 504 - Зоны ATEX в соответствии с Директивой 99/92/ЕС

| Уровень опасности рабочей зоны | Зона использования в присутствии | |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------|
| | Газ | Горючая пыль |
| Взрывоопасная атмосфера | | |
| Всегда присутствует | Зона 0 | Зона 20 |
| Возможно | Зона 1 | Зона 21 |
| Маловероятно | Зона 2 | Зона 22 |

Таб. 505 - Связь зон и категорий в соответствии с ATEX 99/92/ЕС - газ

| Взрывоопасная атмосфера | Опасная зона | Защита, гарантированная оборудованием | Категория оборудования |
|-------------------------|--------------|---------------------------------------|------------------------|
| Всегда присутствует | 0 | Очень высокий | 1G |
| Возможно | 1 | Высокий | 2G |
| Маловероятно | 2 | Нормальный | 3G |

Таб. 506 - Связь зон и категорий в соответствии с ATEX 99/92/ЕС - пыль

| Взрывоопасная атмосфера | Опасная зона | Защита, гарантированная оборудованием | Категория оборудования |
|--|--------------|---------------------------------------|------------------------|
| Всегда присутствует | 20 | Очень высокий | 1D |
| Возможно | 21 | Высокий | 2D |
| Маловероятно (электропроводящая пыль) | 22 | Нормальный | 2D |
| Маловероятно (неэлектропроводящая пыль) | 22 | Нормальный | 3D |

5.9.2 Параметры насосов АТЕХ (для взрывоопасных зон)

Версия АТЕХ насосов В, ВС на раме, соединенных с электродвигателем АТЕХ с помощью эластичной муфты (электрические насосы АТЕХ МВМ, МВМС) доступна для применений на поверхности Группы II (не для шахт, Группа I)

Они относятся к категориям АТЕХ

- 2G, 3G для газов и паров вплоть до Группы IIC (водород, ацетилен...)
- 2D, 3D для пыли вплоть до Группы IIIC (горючая металлическая пыль)

5.9.3 Соответствие и маркировка насосов Аtex (для взрывоопасных зон)

Электронасосы АТЕХ МВМ, МВМС соответствуют Директиве 2014/34/EU, и актуальная документация по технической оценке направлена INERIS (Нотифицированное учреждение NB0080).

Они промаркированы в соответствии с Директивой 2014/34/EU и стандартами ISO EN 80079-36 / 80079-37 следующим образом:

- II 2G Ex h IIC Tx Gb для использования в присутствии газов в Зоне 1 и Зоне 2.
- II 2D Ex h IIIC Txxx°C Db для использования в присутствии пыли в Зоне 21 и Зоне 22.

Электродвигатель, активирующий насос, производимый в соответствии с IEC EN 60079-0, 60079-1, 60079-7 (для газов и паров) или в соответствии с IEC EN 60079-0, 60079-31 (для горючей пыли) подходит для режима защиты насосов и соответствует требованиям заказчика.

Класс температуры Tx (газы) или макс.

Электрические насосы АТЕХ МВМ, МВМС доступны

- во всех вариантах конструкции (чугун, бронза, нержавеющая сталь)
- с концевыми уплотнениями (механическое, манжетное, кольцевое, уплотнительное)
- для окружающей температуры от -20°C до 40°C
- для вязкости жидкости вплоть до 20.000 сСт
- для макс. температуры жидкости 180°C
- для макс. электропроводности жидкости 1000 пС/м.

температура поверхности Txxx°C (пыль), главным образом, связаны с макс. температурой перекачиваемой жидкости. Соответственно, конечный пользователь несет ответственность за ограничение температуры жидкости для того, чтобы поддерживать значения Tx или Txxx°C ниже макс. значения, определенных классификацией Зоны.

В дополнение к данным электрическим насосам, доступны насосы со свободным концом вала АТЕХ серии В, ВС. Они соответствуют Директиве 2014/34/EU, и актуальная документация по технической оценке направлена INERIS (Нотифицированное учреждение NB0080).

Они промаркированы в соответствии с Директивой 2014/34/EU и стандартами ISO EN 80079-36 / 80079-37 следующим образом:

- II 2G Ex h IIC Tx Gb для использования в присутствии газов в Зоне 1 и Зоне 2.
- II 2D Ex h IIIC Txxx°C Db для использования в присутствии пыли в Зоне 21 и Зоне 22.

5.10 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Насос на тележке
- Специальный резервуар для контейнера для жидкостей
- Панель управления
- Переключатели ВКЛ./ВЫКЛ.
- Реверсирующие переключатели
- Трубопровод
- Тепловая труба
- Клапаны
- Манометр и переключатель давления
- Система внешнего охлаждения
- Электрические кабели

5.11 - УРОВЕНЬ ЗВУКА

Уровень звука измеряется в дБ(А) на расстоянии 1 м, при расходе 1450 л/мин с использованием редукторного масла (вязкость 46 сСт).

Таб. 507 - Уровень звука

| РАЗМЕР НАСОСА (В, ВС, МВМ, МВМС) | Уровень звука дБ(А) при давлении | | | |
|--|----------------------------------|-------|--------|--------|
| | 2 бар | 5 бар | 10 бар | 12 бар |
| 5 | 66.0 | 66.0 | 68.0 | 68.0 |
| 10 | 66.0 | 66.0 | 68.0 | 68.0 |
| 15 | 66.0 | 66.0 | 68.0 | 68.0 |
| 25 | 66.0 | 66.0 | 68.0 | 68.0 |
| 40 | 75.4 | 77.0 | 77.5 | 77.5 |
| 50 | 75.4 | 77.0 | 77.5 | 77.5 |
| 70 | 75.4 | 77.0 | 77.5 | 77.5 |
| 100 | 77.0 | 78.0 | 79.0 | 83.0 |
| 150 | 77.0 | 78.0 | 79.0 | 83.0 |
| 200 | 82.0 | 82.5 | 85.0 | 86.0 |
| 250 | 82.0 | 82.5 | 85.0 | 86.0 |
| 300 | 82.0 | 82.5 | 85.0 | 86.0 |
| 350 | 83.0 | 83.0 | 86.0 | 86.0 |
| 400 | 83.0 | 83.0 | 86.0 | 86.0 |
| 500 | 86.0 | 87.0 | 89.0 | 90.0 |
| 550 | 86.0 | 87.0 | 89.0 | 90.0 |
| 600 | 86.0 | 87.0 | 89.0 | 90.0 |
| 1200 | 84.5 | 85.5 | 86.0 | 86.5 |
| 1600 | 84.5 | 85.5 | 86.0 | 86.5 |

5.12 ВЫБОР НАСОСОВ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 304 представлен фактический расход Q_{eff} и требуемая мощность $P_{\text{мес}}$ для каждого размера насоса при различных скоростях и давлении.

Приводятся данные для минерального масла ISO46 (кинематическая вязкость 46 сСт при температуре 40°C).

Номинальная мощность приводного двигателя должна быть на 20% выше требуемой мощности $P_{\text{мес}}$

Для различных значений вязкости, запрашивайте соответствующие рабочие характеристики (расход и мощность) у нашего Технического отдела.

Как правило, расход приблизительно пропорционален скорости.

Пониженная вязкость может привести к потере чистого расхода, а повышенная вязкость может привести к увеличению чистого расхода.

При выборе размеров, учитывайте максимальную вязкость, которая обычно имеется на этапе запуска.

Выбор насоса, расход и требуемая мощность при различных скоростях:

- 1) При проектном расходе $Q_{\text{про}}$ [л/мин] и скорости $n_{\text{про}}$ [л/мин], рассчитаем проектное смещение $V_{\text{про}}$ [см³/об]:

$$V_{\text{про}} = 1000 \times Q_{\text{про}} / n_{\text{про}}$$

- 2) Выбирайте тип насоса с геометрическим смещением $V_{\text{гео}}$ ближе к $V_{\text{про}}$

- 3) Уточните в Таблице эксплуатационных характеристик расход при 1450 л/мин и приданном давлении p :
 $Q_{1450, p}$ [л/мин]

- 4) Рассчитайте фактический расход Q [л/мин] при $n_{\text{про}}$ и p :

$$Q = Q_{1450, p} + V_{\text{гео}} \times (n_{\text{про}} - 1450) / 1000$$

- 5) Уточните в Таблице рабочих характеристик требуемую мощность и фактический расход выбранного типа насоса при скорости n_x ближе к $n_{\text{про}}$ и при p :

$$P_{n_x, p} \text{ [кВт]}, Q_{n_x, p} \text{ [л/мин]}$$

- 6) Рассчитайте фактическую требуемую мощность P при $n_{\text{про}}$ и p [кВт]:

$$P = P_{n_x, p} \times Q / Q_{n_x, p}$$

Таб. 508 -Рабочие характеристики при 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 л/мин и 46 сСт

| РАЗМЕР НАСОСА (В, ВС, МВМ, МВМС) | Геометрическое смещение $V_{\text{про}}$ [см ³ /об] | Давление p [бар] | Скорость n [л/мин] | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | 690 | | 830 | | 950 | | 1150 | | 1450 | | 1750 | |
| | | | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] |
| 5 | 4.6 | 2 | 3.0 | 0.04 | 3.6 | 0.05 | 4.2 | 0.06 | 5.0 | 0.08 | 6.4 | 0.10 | 7.7 | 0.13 |
| | | 5 | 2.8 | 0.10 | 3.4 | 0.12 | 3.9 | 0.14 | 4.8 | 0.17 | 6.1 | 0.21 | 7.4 | 0.2 |
| | | 10 | 2.5 | 0.19 | 3.0 | 0.22 | 3.5 | 0.26 | 4.3 | 0.31 | 5.6 | 0.38 | 6.8 | 0.5 |
| | | 12 | 2.3 | 0.22 | 2.9 | 0.27 | 3.3 | 0.31 | 4.1 | 0.37 | 5.3 | 0.45 | 6.6 | 0.5 |
| 10 | 9.1 | 2 | 6.0 | 0.05 | 7.3 | 0.06 | 8.3 | 0.08 | 10.1 | 0.10 | 12.8 | 0.13 | 15.5 | 0.2 |
| | | 5 | 5.6 | 0.13 | 6.9 | 0.15 | 7.9 | 0.18 | 9.6 | 0.2 | 12.3 | 0.3 | 14.9 | 0.3 |
| | | 10 | 5.0 | 0.25 | 6.2 | 0.30 | 7.1 | 0.34 | 8.8 | 0.4 | 11.3 | 0.5 | 13.9 | 0.6 |
| | | 12 | 4.8 | 0.30 | 5.9 | 0.36 | 6.8 | 0.41 | 8.5 | 0.5 | 11.0 | 0.6 | 13.5 | 0.7 |
| 15 | 13.6 | 2 | 9.0 | 0.08 | 10.8 | 0.10 | 12.4 | 0.12 | 15.1 | 0.2 | 19.1 | 0.2 | 23.1 | 0.3 |
| | | 5 | 8.3 | 0.19 | 10.1 | 0.23 | 11.6 | 0.27 | 14.2 | 0.3 | 18.1 | 0.4 | 22.0 | 0.5 |
| | | 10 | 7.1 | 0.37 | 8.8 | 0.45 | 10.2 | 0.52 | 12.7 | 0.6 | 16.4 | 0.8 | 20.2 | 1.0 |
| | | 12 | 6.7 | 0.44 | 8.3 | 0.54 | 9.7 | 0.62 | 12.1 | 0.7 | 15.7 | 0.9 | 19.5 | 1.1 |
| 25 | 18.2 | 2 | 12.0 | 0.08 | 14.4 | 0.11 | 16.6 | 0.13 | 20.1 | 0.2 | 25.5 | 0.2 | 30.9 | 0.3 |
| | | 5 | 11.1 | 0.2 | 13.4 | 0.2 | 15.5 | 0.3 | 19.0 | 0.4 | 24.2 | 0.5 | 29.5 | 0.6 |
| | | 10 | 9.6 | 0.4 | 11.8 | 0.5 | 13.7 | 0.6 | 17.0 | 0.7 | 22.0 | 0.9 | 27.2 | 1.0 |
| | | 12 | 9.0 | 0.5 | 11.1 | 0.6 | 13.0 | 0.7 | 16.2 | 0.8 | 21.2 | 1.0 | 26.2 | 1.2 |
| 40 | 28.1 | 2 | 18.4 | 0.2 | 22.2 | 0.2 | 25.5 | 0.2 | 31.0 | 0.3 | 39.3 | 0.4 | 47.6 | 0.5 |
| | | 5 | 17.0 | 0.4 | 20.6 | 0.5 | 23.8 | 0.5 | 29.1 | 0.7 | 37.1 | 0.9 | 45.2 | 1.1 |
| | | 10 | 14.6 | 0.8 | 18.0 | 0.9 | 20.9 | 1.1 | 25.9 | 1.3 | 33.5 | 1.7 | 41.3 | 2.0 |
| | | 12 | 13.6 | 0.9 | 16.9 | 1.1 | 19.7 | 1.3 | 24.6 | 1.6 | 32.1 | 2.0 | 39.8 | 2.4 |
| 50 | 41.2 | 2 | 27.7 | 0.3 | 33.4 | 0.4 | 38.4 | 0.4 | 46.5 | 0.6 | 58.7 | 0.8 | 70.9 | 1.1 |
| | | 5 | 26.7 | 0.5 | 32.5 | 0.6 | 37.5 | 0.7 | 45.5 | 0.9 | 57.5 | 1.3 | 69.5 | 1.7 |
| | | 10 | 25.1 | 0.8 | 30.9 | 0.9 | 36.0 | 1.1 | 43.8 | 1.5 | 55.5 | 2.1 | 67.3 | 2.7 |
| | | 12 | 24.5 | 0.9 | 30.3 | 1.1 | 35.4 | 1.2 | 43.1 | 1.8 | 54.7 | 2.4 | 66.4 | 3.0 |
| 70 | 50.3 | 2 | 33.6 | 0.3 | 40.8 | 0.4 | 46.8 | 0.5 | 56.7 | 0.7 | 71.5 | 0.9 | 86.4 | 1.2 |
| | | 5 | 31.9 | 0.5 | 39.4 | 0.8 | 45.2 | 0.9 | 54.9 | 1.2 | 69.4 | 1.6 | 83.9 | 2.0 |
| | | 10 | 29.2 | 0.9 | 37.2 | 1.3 | 42.7 | 1.6 | 51.9 | 2.0 | 65.8 | 2.7 | 79.8 | 3.4 |
| | | 12 | 28.1 | 1.0 | 36.2 | 1.6 | 41.6 | 1.9 | 50.7 | 2.4 | 64.4 | 3.2 | 78.2 | 4.0 |
| 100 | 81.4 | 2 | 55.2 | 0.4 | 66.7 | 0.5 | 76.5 | 0.5 | 92.9 | 0.7 | 117.0 | 1.0 | 141.3 | 1.2 |
| | | 5 | 53.8 | 0.7 | 65.3 | 0.9 | 75.2 | 1.0 | 91.9 | 1.2 | 115.6 | 1.7 | 139.7 | 2.2 |
| | | 10 | 51.5 | 1.3 | 63.1 | 1.5 | 73.2 | 1.8 | 90.2 | 2.1 | 113.3 | 3.0 | 136.9 | 3.8 |
| | | 12 | 50.6 | 1.5 | 62.2 | 1.8 | 72.4 | 2.1 | 89.5 | 2.5 | 112.3 | 3.5 | 135.8 | 4.4 |
| 150 | 117.5 | 2 | 79.2 | 0.6 | 95.7 | 0.7 | 110.0 | 0.9 | 133.3 | 1.1 | 168.1 | 1.6 | 203.0 | 2.0 |
| | | 5 | 76.4 | 1.0 | 92.9 | 1.3 | 107.6 | 1.6 | 130.4 | 2.1 | 164.7 | 2.8 | 198.9 | 3.5 |
| | | 10 | 71.7 | 1.8 | 88.3 | 2.2 | 103.6 | 2.9 | 125.7 | 3.6 | 158.9 | 4.8 | 192.2 | 6.1 |
| | | 12 | 69.9 | 2.1 | 86.5 | 2.6 | 102.0 | 3.4 | 123.8 | 4.2 | 156.6 | 5.6 | 189.5 | 7.1 |
| 200 | 149.5 | 2 | 100.1 | 0.7 | 123.3 | 0.9 | 139.0 | 1.1 | 169.1 | 1.5 | 213.4 | 2.1 | | |
| | | 5 | 95.4 | 1.3 | 123.8 | 1.6 | 134.4 | 1.9 | 164.8 | 2.5 | 208.3 | 3.4 | | |
| | | 10 | 87.7 | 2.3 | 124.0 | 2.8 | 126.8 | 3.2 | 157.7 | 4.2 | 199.9 | 5.6 | | |
| | | 12 | 84.6 | 2.7 | 124.0 | 3.3 | 123.8 | 3.8 | 154.8 | 4.8 | 196.5 | 6.5 | | |

Различные значения вязкости, рабочей температуры, скорости вращения и различные окружающие условия могут привести к изменению рабочих характеристик, указанных в таблице.

Таб. 508 -Рабочие характеристики при 690, 830, 950, 1150, 1450, 1750 л/мин и 46 сСт

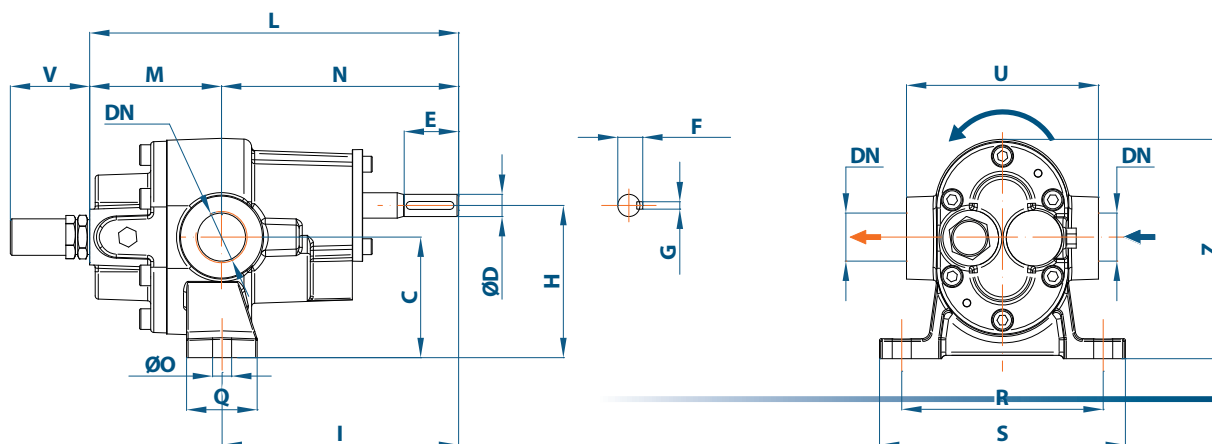
| РАЗМЕР НАСОСА (В, ВС, МВМ, МВМС) | Геометрическое смещение $V_{\text{про}}^{\text{про}} / \text{см}^3/\text{об}$ | Давление p [бар] | Скорость n [л/мин] | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | 690 | | 830 | | 950 | | 1150 | | 1450 | | 1750 | |
| | | | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] | Q_{eff} [л/мин] | $P_{\text{мес}}$ [кВт] |
| 250 | 185.4 | 2 | 124.5 | 0.9 | 150.5 | 1.2 | 173.1 | 1.5 | 209.8 | 1.9 | 264.7 | 2.7 | | |
| | | 5 | 119.3 | 1.7 | 145.5 | 2.1 | 168.6 | 2.5 | 204.6 | 3.2 | 258.6 | 4.4 | | |
| | | 10 | 110.7 | 3.0 | 137.1 | 3.7 | 161.1 | 4.2 | 195.9 | 5.4 | 248.3 | 7.3 | | |
| | | 12 | 107.3 | 3.6 | 133.7 | 4.3 | 158.1 | 4.9 | 192.4 | 6.2 | 244.2 | 8.4 | | |
| 300 | 221.3 | 2 | 146.6 | 1.1 | 177.2 | 1.4 | 203.6 | 1.7 | 247.7 | 2.2 | 314.6 | 3.1 | | |
| | | 5 | 137.5 | 2.0 | 167.5 | 2.5 | 193.6 | 3.0 | 237.4 | 3.7 | 305.2 | 5.1 | | |
| | | 10 | 122.3 | 3.6 | 151.4 | 4.4 | 176.9 | 5.1 | 220.3 | 6.3 | 289.5 | 8.5 | | |
| | | 12 | 116.2 | 4.2 | 144.9 | 5.2 | 170.2 | 6.0 | 213.4 | 7.3 | 283.3 | 9.8 | | |
| 350 | 257.2 | 2 | 169.6 | 1.1 | 204.9 | 1.4 | 238.1 | 1.7 | 288.5 | 2.2 | 364.3 | 2.9 | | |
| | | 5 | 157.7 | 2.2 | 192.1 | 2.6 | 228.7 | 3.1 | 277.7 | 3.9 | 351.3 | 5.3 | | |
| | | 10 | 137.9 | 4.1 | 170.8 | 4.7 | 213.1 | 5.5 | 259.5 | 6.9 | 329.7 | 9.2 | | |
| | | 12 | 130.0 | 4.8 | 162.2 | 5.5 | 206.8 | 6.4 | 252.3 | 8.1 | 321.0 | 10.8 | | |
| 400 | 299.1 | 2 | 198.5 | 1.3 | 239.8 | 1.6 | 275.2 | 1.9 | 335.2 | 2.5 | 423.2 | 3.4 | | |
| | | 5 | 186.9 | 2.6 | 227.1 | 3.2 | 261.9 | 3.6 | 322.1 | 4.5 | 407.5 | 6.1 | | |
| | | 10 | 167.4 | 4.9 | 206.0 | 5.7 | 239.8 | 6.3 | 300.2 | 7.9 | 381.4 | 10.6 | | |
| | | 12 | 159.6 | 5.8 | 197.6 | 6.7 | 230.9 | 7.4 | 291.5 | 9.3 | 371.0 | 12.4 | | |
| 500 | 369.6 | 2 | 248.7 | 1.8 | 302.4 | 2.3 | 346.3 | 2.7 | 419.4 | 3.5 | 529.1 | 4.8 | | |
| | | 5 | 238.8 | 3.3 | 295.5 | 4.3 | 338.5 | 5.1 | 410.3 | 6.5 | 518.2 | 8.7 | | |
| | | 10 | 222.4 | 5.8 | 284.0 | 7.6 | 325.6 | 9.0 | 395.2 | 11.3 | 500.0 | 15.1 | | |
| | | 12 | 215.8 | 6.8 | 279.4 | 9.0 | 320.5 | 10.5 | 389.2 | 13.3 | 492.7 | 17.7 | | |
| 550 | 407.9 | 2 | 271.1 | 1.9 | 328.6 | 1.4 | 380.1 | 2.9 | 460.3 | 3.7 | 580.8 | 5.0 | | |
| | | 5 | 255.6 | 3.6 | 313.8 | 1.2 | 368.9 | 5.4 | 447.2 | 6.8 | 564.9 | 9.2 | | |
| | | 10 | 229.8 | 6.5 | 289.1 | 1.1 | 350.4 | 9.6 | 425.5 | 12.1 | 538.4 | 16.0 | | |
| | | 12 | 219.4 | 7.7 | 279.2 | 1.1 | 343.0 | 11.3 | 416.7 | 14.2 | 527.8 | 18.8 | | |
| 600 | 446.1 | 2 | 299.8 | 1.8 | 361.1 | 2.3 | 413.8 | 2.7 | 501.6 | 3.4 | 633.5 | 4.7 | | |
| | | 5 | 287.9 | 4.0 | 347.6 | 4.9 | 398.9 | 5.6 | 484.6 | 7.0 | 613.7 | 9.0 | | |
| | | 10 | 268.1 | 7.6 | 325.0 | 9.2 | 374.0 | 10.5 | 456.3 | 12.8 | 580.8 | 16.2 | | |
| | | 12 | 260.2 | 9.1 | 315.9 | 10.9 | 364.1 | 12.5 | 445.0 | 15.2 | 567.6 | 19.1 | | |
| 1200 | 885.5 | 2 | 595.4 | 6.3 | 720.2 | 8.2 | | | | | | | | |
| | | 5 | 572.2 | 11.5 | 698.1 | 14.1 | | | | | | | | |
| | | 10 | 533.4 | 20.0 | 661.2 | 24.0 | | | | | | | | |
| | | 12 | 517.9 | 23.4 | 646.5 | 28.0 | | | | | | | | |
| 1600 | 1201.7 | 2 | 809.0 | 7.5 | 975.8 | 9.7 | | | | | | | | |
| | | 5 | 778.9 | 14.9 | 943.4 | 18.4 | | | | | | | | |
| | | 10 | 728.6 | 27.2 | 889.3 | 32.9 | | | | | | | | |
| | | 12 | 708.5 | 32.1 | 867.7 | 38.7 | | | | | | | | |

Различные значения вязкости, рабочей температуры, скорости вращения и различные окружающие условия могут привести к изменению рабочих характеристик, указанных в таблице.

5.13 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

5.13.1 В

Рис. 507 - Габаритный чертеж В5 - В40

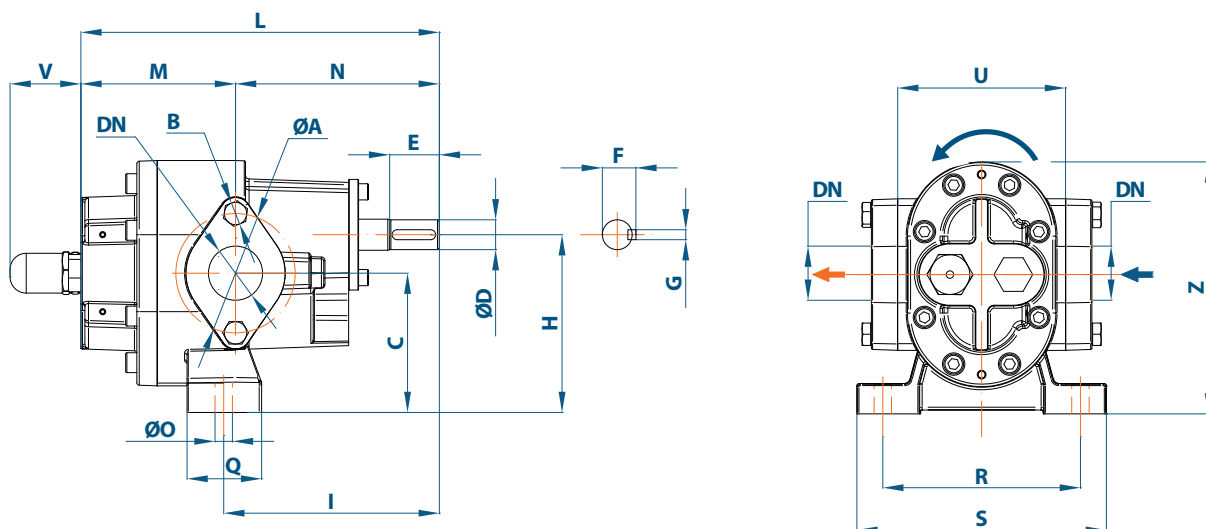


Таб. 509 - Габаритные размеры и масса В5 - В40

| РАЗМЕР НАСОСА (В) | DN ISO 228-1 | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|-------------------------|--------------------|----|----|----|------|---|----|-------|-------|----|-------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|---------------|
| 5 | G 1/2" | 64 | 12 | 28 | 13.5 | 4 | 80 | 98.5 | 162 | 64 | 98 | 10.5 | 36 | 105 | 130 | 90 | 50 | 117 | 3.4 |
| 10 | G 1/2" | 64 | 12 | 28 | 13.5 | 4 | 80 | 98.5 | 172 | 74 | 98 | 10.5 | 36 | 105 | 130 | 90 | 50 | 117 | 3.8 |
| 15 | G 3/4" | 64 | 12 | 28 | 13.5 | 4 | 80 | 114.5 | 182.5 | 68 | 114.5 | 10.5 | 41.5 | 105 | 130 | 95 | 50 | 117 | 4.1 |
| 25 | G 3/4" | 64 | 12 | 30 | 13.5 | 4 | 80 | 114.5 | 192.5 | 78 | 114.5 | 10.5 | 41.5 | 105 | 130 | 95 | 50 | 117 | 4.5 |
| 40 | G 1" | 76 | 14 | 35 | 16 | 5 | 96 | 149.5 | 232.5 | 83 | 149.5 | 10.5 | 44.5 | 127 | 155 | 121 | 50 | 139 | 7.2 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 508 - Габаритный чертеж В50 - В70

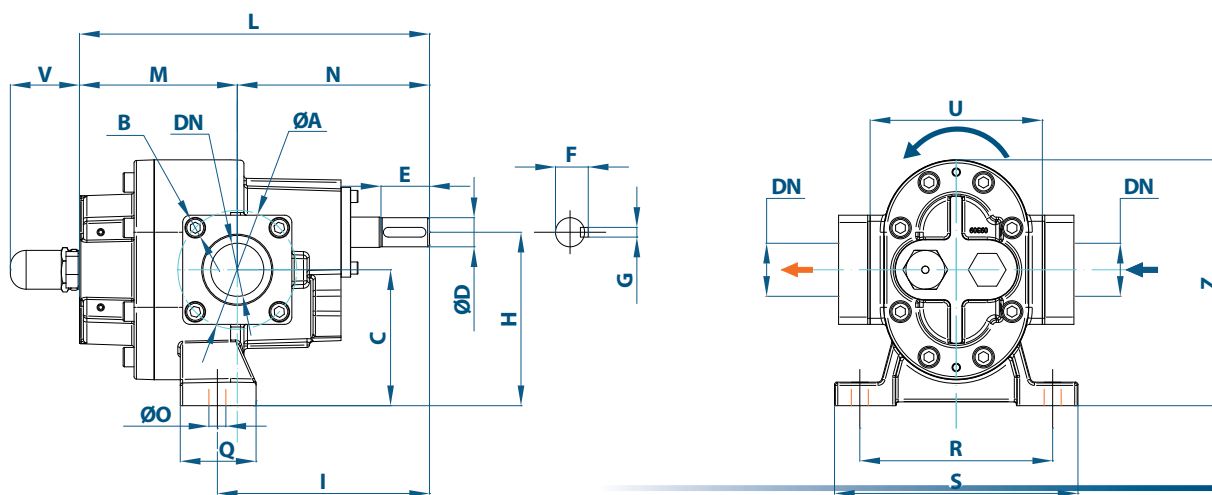


Таб. 510 - Габаритные размеры и масса В50 - В70

| РАЗМЕР НАСОСА (B) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|-------------------------|--------------------|----|---------|------|---------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | | 50 | G1"1/2 | 75 | N*2-M10 | 91.5 | 14 | 35 | 16 | 5 | 114 | 156 | 236 | 87 | 149 | 12 | 53 | 127 | 157 | 98 | |
| 70 | G1"1/2 | 75 | N*2-M10 | 91.5 | 14 | 35 | 16 | 5 | 114 | 156 | 246 | 90 | 156 | 12 | 53 | 127 | 157 | 98 | 50 | 162 | 10.7 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 509 - Габаритные размеры В100 - В150

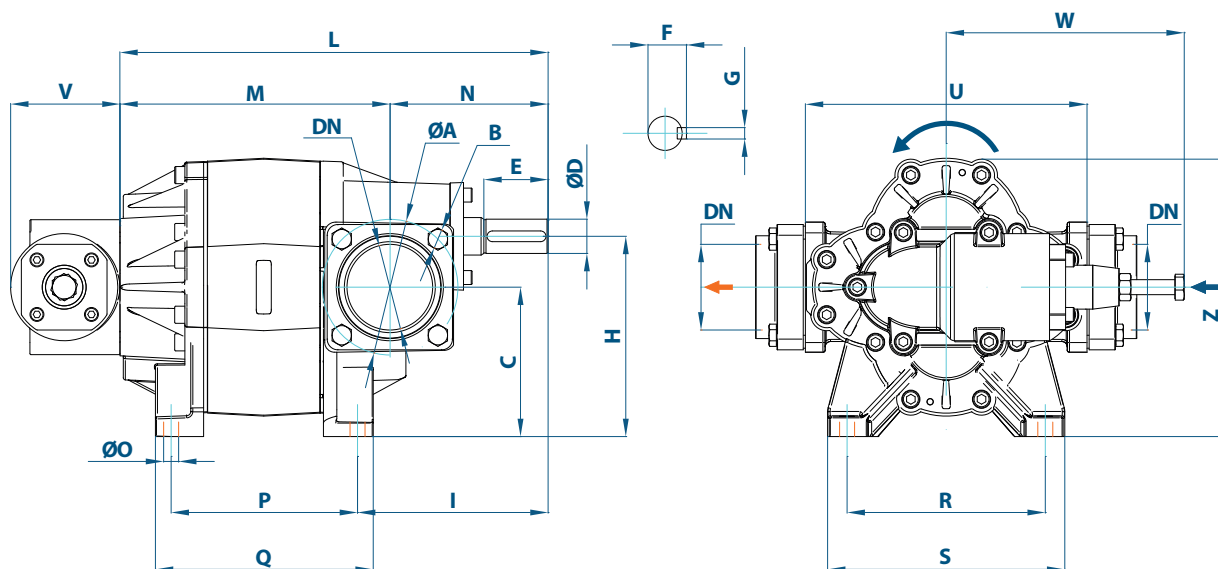


Таб. 511 - Габаритные размеры и масса В100 - В150

| РАЗМЕР НАСОСА (B) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|-------------------------|--------------------|------|---------|---------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | 100 | G 2" | 98 | N*4-M10 | 111 | 24 | 40 | 27 | 8 | 142 | 175 | 268.5 | 110 | 158.5 | 14 | 62.5 | 159 | 201 | 142 | 57 | |
| 150 | G 2" | 98 | N*4-M10 | 111 | 24 | 40 | 27 | 8 | 142 | 175 | 288.5 | 130 | 158.5 | 14 | 62.5 | 159 | 201 | 142 | 57 | 203 | 24 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 510 - Габаритный чертеж В200 - В600

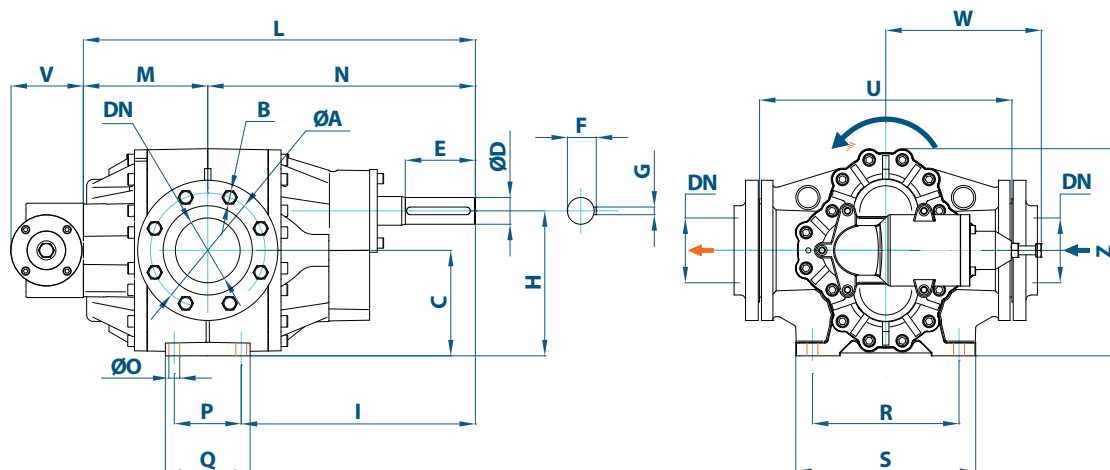


Таб. 512 - Габаритные размеры и масса В200 - В600

| РАЗМЕР НАСОСА (B) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Z | Масса [кг] |
|-------------------------|--------------------|-----|---------|-------|---------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | | 200 | G 2"1/2 | 115 | N*4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 323 | 178 | 145 | 13 | 118 | 151 | 139 | 171 | 210 | 71 | |
| 250 | G 2"1/2 | 115 | N*4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 335 | 190 | 145 | 13 | 130 | 163 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 33 |
| 300 | G 2"1/2 | 115 | N*4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 347 | 202 | 145 | 13 | 142 | 175 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 35 |
| 350 | G 2"1/2 | 115 | N*4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 359 | 214 | 145 | 13 | 154 | 187 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 36 |
| 400 | G 2"1/2 | 115 | N*4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 373 | 228 | 145 | 13 | 168 | 201 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 38 |
| 500 | G 3" | 127 | N*4-M12 | 139.5 | 32 | 60 | 35 | 10 | 187 | 181 | 382 | 234 | 148 | 13 | 151 | 169 | 185 | 222 | 263 | 102 | 222 | 260 | 60 |
| 550 | G 3" | 127 | N*4-M12 | 139.5 | 32 | 60 | 35 | 10 | 187 | 181 | 391 | 243 | 148 | 13 | 160 | 178 | 185 | 222 | 263 | 102 | 222 | 260 | 61 |
| 600 | G 3" | 127 | N*4-M12 | 139.5 | 32 | 60 | 35 | 10 | 187 | 181 | 400 | 252 | 148 | 13 | 169 | 187 | 185 | 222 | 263 | 102 | 222 | 260 | 63 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 511 - Габаритные размеры В1200 - В1600



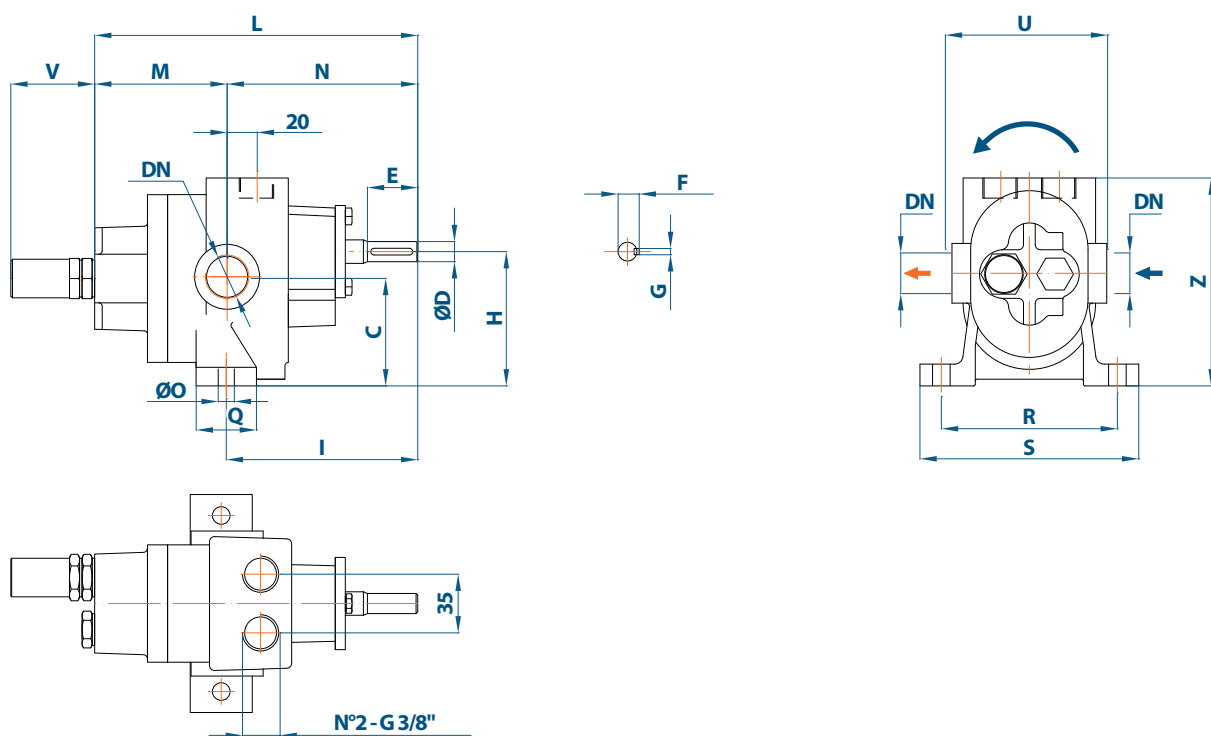
Таб. 513 - Габаритные размеры и масса В1200 - В1600

| РАЗМЕР НАСОСА (B) | DN UNI 2254 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Z | Масса [кг] |
|-------------------------|-------------------|-------------|---------|-------|---------|-------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|---------------|
| | | 1200 | G 4" | 180 | N°8-M16 | 165.5 | 42 | 110 | 45 | 12 | 227.5 | 342.5 | 565 | 170 | 395 | 17 | 105 | 133 | 230 | 282 | 396 | 113.5 | |
| 1600 | G 4" | 180 | N°8-M16 | 165.5 | 42 | 110 | 45 | 12 | 227.5 | 367.5 | 615 | 195 | 420 | 17 | 105 | 133 | 230 | 282 | 396 | 113.5 | 244 | 325 | 158 |

Размеры в мм, возможны допуски.

5.13.2 ВС

Рис. 512 - Габаритные размеры ВС10 - ВС25

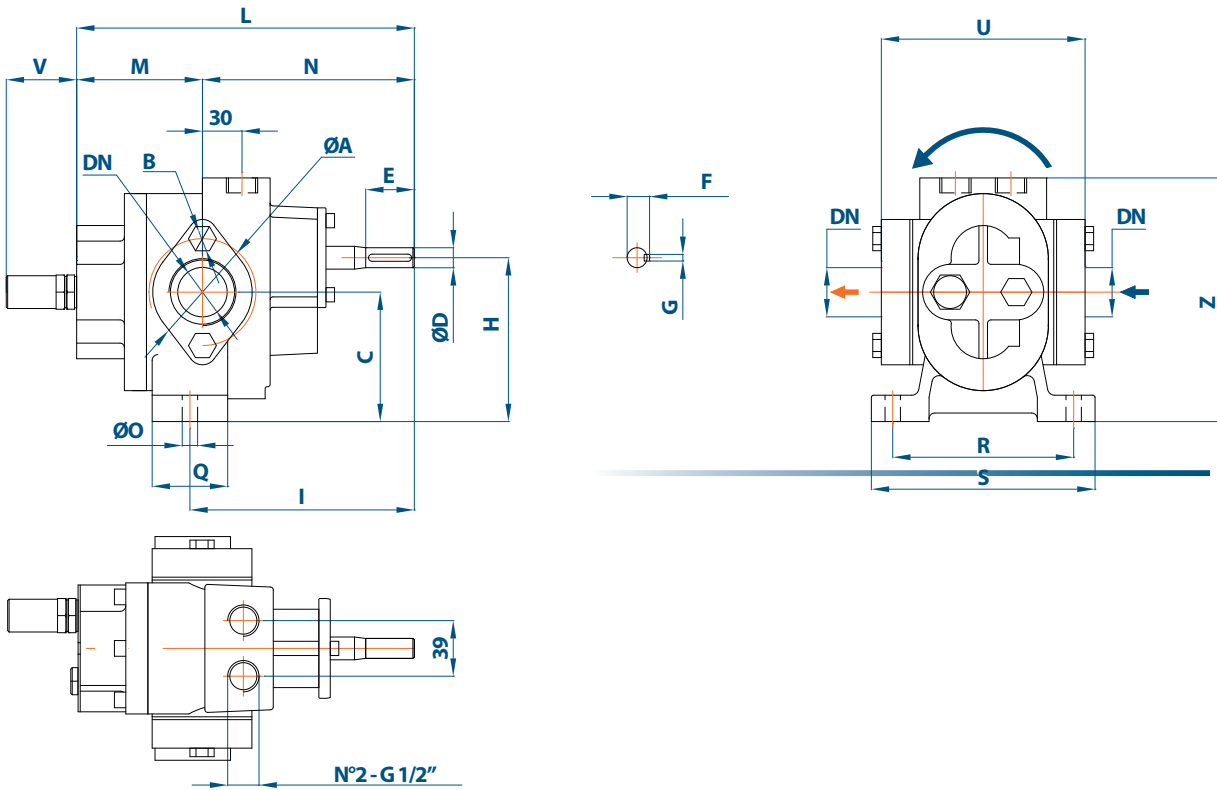


Таб. 514 - Габаритные размеры и масса ВС10 - ВС25

| РАЗМЕР НАСОСА (BC) | DN ISO 228-1 | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|--------------------------|--------------------|----|----|----|------|---|----|-------|-------|----|-------|------|------|-----|-----|----|----|-----|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | G 1/2" | 64 | 12 | 28 | 13.5 | 4 | 80 | 98.5 | 172 | 74 | 98 | 10.5 | 36 | 105 | 130 | 90 | 50 | 117 | 3.8 |
| 15 | G 3/4" | 64 | 12 | 28 | 13.5 | 4 | 80 | 114.5 | 182.5 | 68 | 114.5 | 10.5 | 41.5 | 105 | 130 | 95 | 50 | 117 | 4.1 |
| 25 | G 3/4" | 64 | 12 | 30 | 13.5 | 4 | 80 | 114.5 | 192.5 | 78 | 114.5 | 10.5 | 41.5 | 105 | 130 | 95 | 50 | 117 | 4.5 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 513 - Габаритный чертеж BC50 - BC70

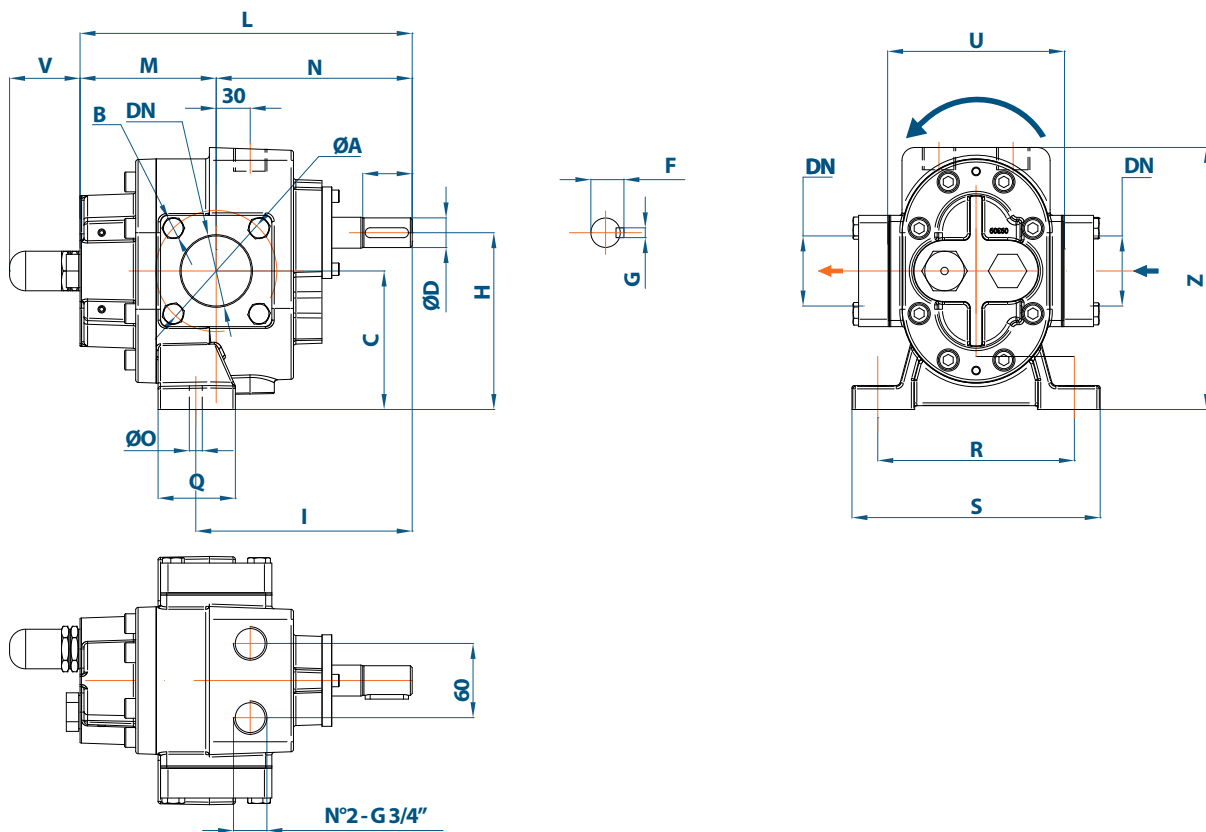


Таб. 515 - Габаритные размеры и масса BC50 - BC70

| РАЗМЕР НАСОСА (BC) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|--------------------------|--------------------|----|---------|------|---------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | | 50 | G 1 1/2 | 75 | N°2-M10 | 91.5 | 14 | 35 | 16 | 5 | 114 | 156 | 236 | 87 | 149 | 12 | 53 | 127 | 157 | 98 | |
| 70 | G 1 1/2 | 75 | N°2-M10 | 91.5 | 14 | 35 | 16 | 5 | 114 | 156 | 246 | 90 | 156 | 12 | 53 | 127 | 157 | 98 | 50 | 162 | 10.7 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 514 - Габаритные размеры В100 - В150

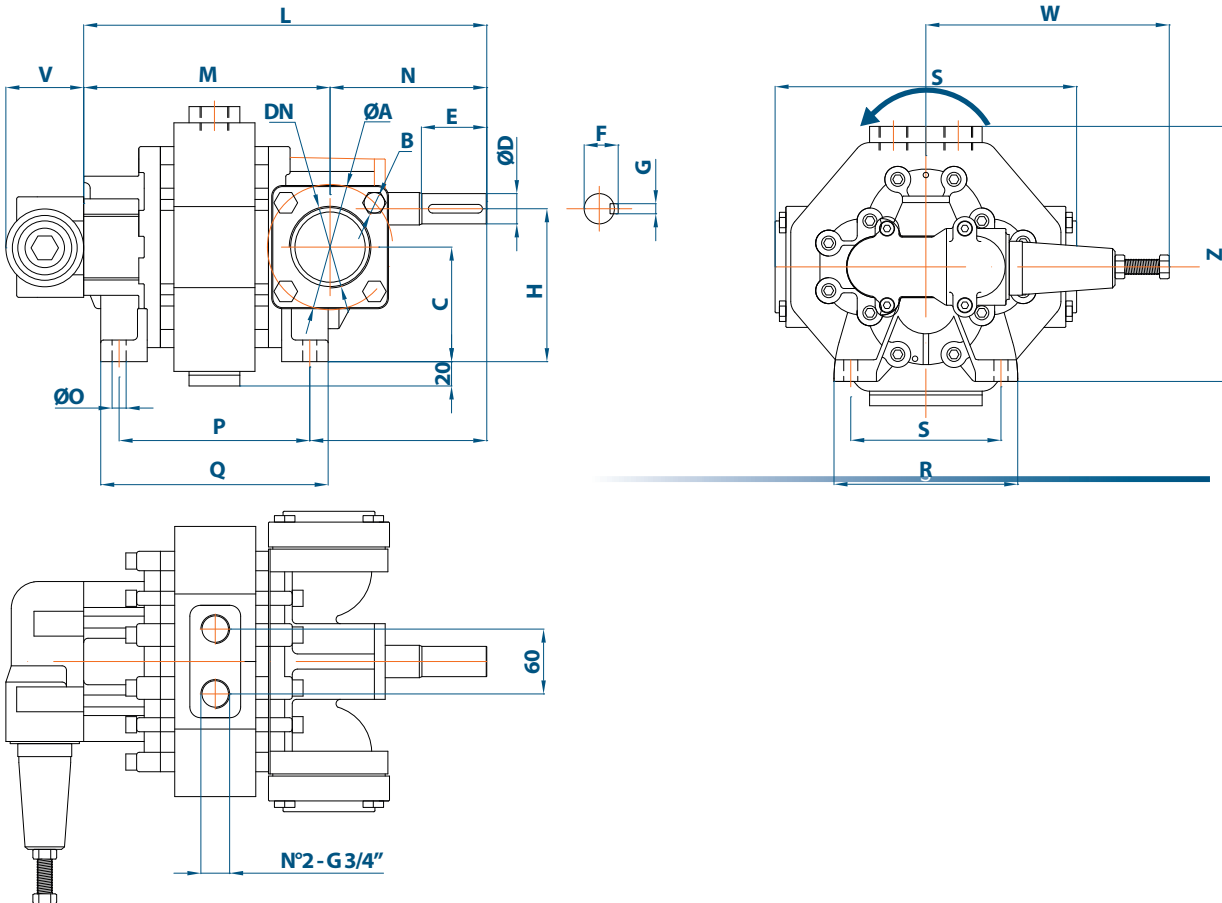


Таб. 516 - Габаритные размеры и масса ВС100 - ВС150

| РАЗМЕР НАСОСА (BC) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | Q | R | S | U | V | Z | Масса [кг] |
|--------------------------|--------------------|-----|---------|-----|---------|-----|----|----|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|------|-----|-----|-----|---------------|
| | | 100 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 111 | 24 | 40 | 27 | 8 | 142 | 175 | 268.5 | 110 | 158.5 | 14 | 62.5 | 159 | 201 | 142 | |
| 150 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 111 | 24 | 40 | 27 | 8 | 142 | 175 | 288.5 | 130 | 158.5 | 14 | 62.5 | 159 | 201 | 142 | 57 | 203 | 24 |

Размеры в мм, возможны допуски.

Рис. 515 - Габаритные размеры BC200 - BC400



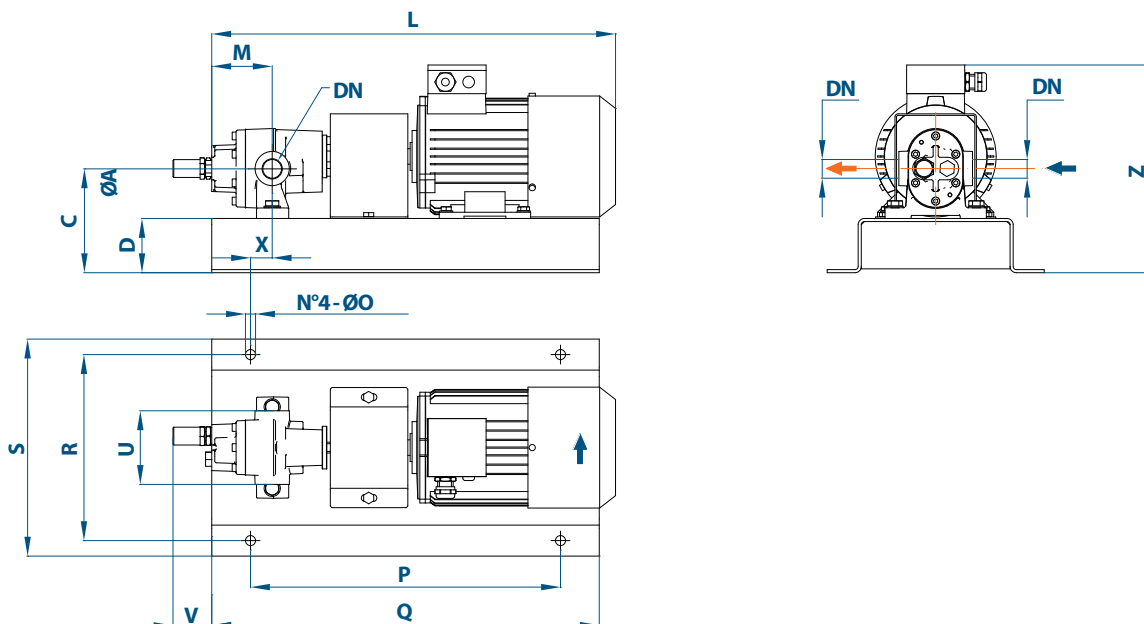
Таб. 517 - Габаритные размеры и масса BC200 - BC400

| РАЗМЕР НАСОСА (BC) | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | Z | Масса [кг] |
|--------------------------|--------------------|-----|---------|-----|---------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | | 200 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 323 | 178 | 145 | 13 | 118 | 151 | 139 | 171 | 210 | 71 | |
| 250 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 335 | 190 | 145 | 13 | 130 | 163 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 33 |
| 300 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 347 | 202 | 145 | 13 | 142 | 175 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 35 |
| 350 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 359 | 214 | 145 | 13 | 154 | 187 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 36 |
| 400 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 106 | 28 | 60 | 31 | 8 | 142 | 168 | 373 | 228 | 145 | 13 | 168 | 201 | 139 | 171 | 210 | 71 | 210 | 200 | 38 |

Размеры в мм, возможны допуски.

5.13.3 МВМ, МВМС

Рис. 516 - Габаритные размеры МВМ5-40, МВМС10-25

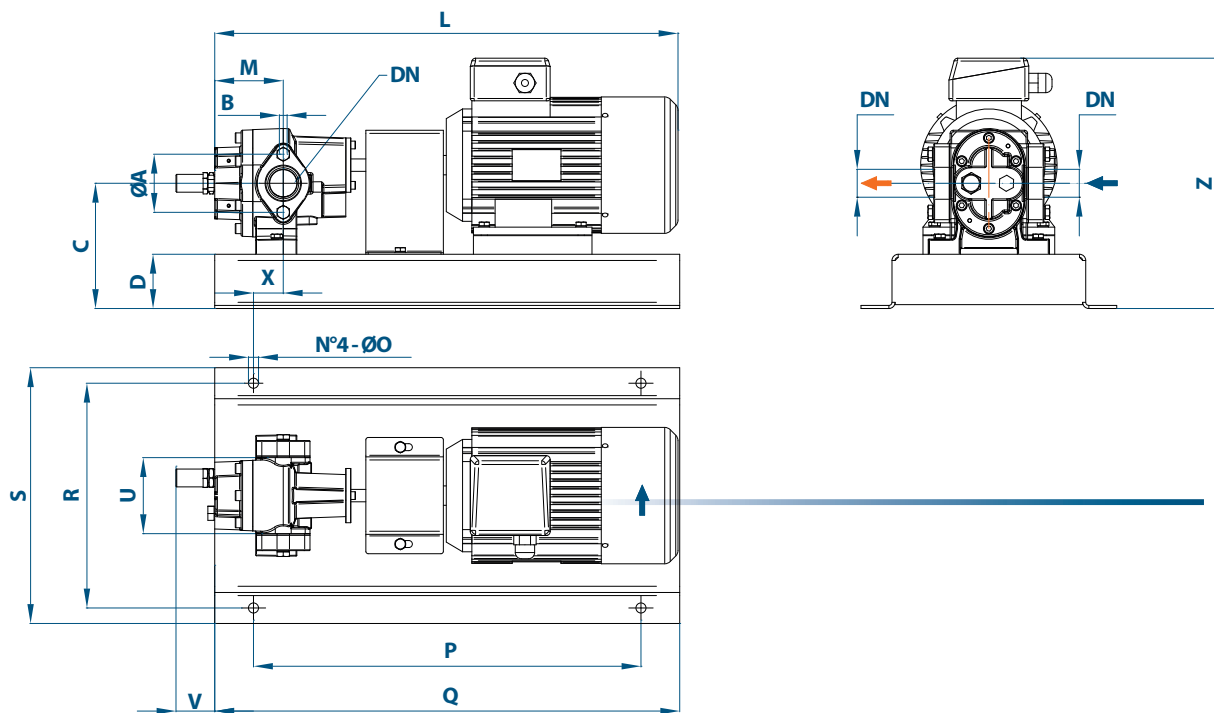


Таб. 518 - Габаритные размеры и масса МВМ5 - МВМ40, МВМС10 - МВМС25

| РАЗМЕР НАСОСА (МВМ) (МВМС) | | с электродвигат элемент IEC | | DN ISO 228-1 | C | D | L (*) | M | O | P | Q | R | S | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] |
|-------------------------------|----|--------------------------------|----|--------------------|-----|----|-----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----------|---------------|
| | | Рама - размер | IM | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 71 | B3 | G 1/2" | 134 | 70 | 423 | 64 | 13 | 300 | 400 | 240 | 280 | 90 | 50 | 14 | 261 | 16 |
| | | 80 | B3 | G 1/2" | 134 | 70 | 484 | 64 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 90 | 50 | 14 | 270 | 23 |
| | | 90 | B3 | G 1/2" | 144 | 70 | 534 | 64 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 90 | 50 | 14 | 308 | 33 |
| 10 | 10 | 71 | B3 | G 1/2" | 134 | 70 | 433 | 74 | 13 | 300 | 400 | 240 | 280 | 90 | 50 | 24 | 261 | 16 |
| | | 80 | B3 | G 1/2" | 134 | 70 | 494 | 74 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 90 | 50 | 24 | 270 | 23 |
| | | 90 | B3 | G 1/2" | 144 | 70 | 544 | 74 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 90 | 50 | 24 | 308 | 33 |
| 15 | 15 | 71 | B3 | G 3/4" | 134 | 70 | 443.5 | 68 | 13 | 300 | 400 | 240 | 280 | 95 | 50 | 18 | 261 | 17 |
| | | 80 | B3 | G 3/4" | 134 | 70 | 504.5 | 68 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 95 | 50 | 18 | 270 | 23 |
| | | 90 | B3 | G 3/4" | 144 | 70 | 554.5 | 68 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 95 | 50 | 18 | 308 | 33 |
| 25 | 25 | 80 | B3 | G 3/4" | 134 | 70 | 514.5 | 78 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 95 | 50 | 28 | 270 | 24 |
| | | 90 | B3 | G 3/4" | 144 | 70 | 564.5 | 78 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 95 | 50 | 28 | 308 | 34 |
| 40 | | 80 | B3 | G 1" | 146 | 70 | 554.5 | 83 | 13 | 400 | 500 | 240 | 280 | 121 | 50 | 33 | 286 | 26 |
| | | 90 | B3 | G 1" | 146 | 70 | 604.5 | 83 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 121 | 50 | 33 | 314 | 36 |
| | | 100 | B3 | G 1" | 150 | 70 | 667.5 | 83 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 121 | 50 | 33 | 327 | 50 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 517 - Габаритные размеры MBM50-70, MBMC50-70

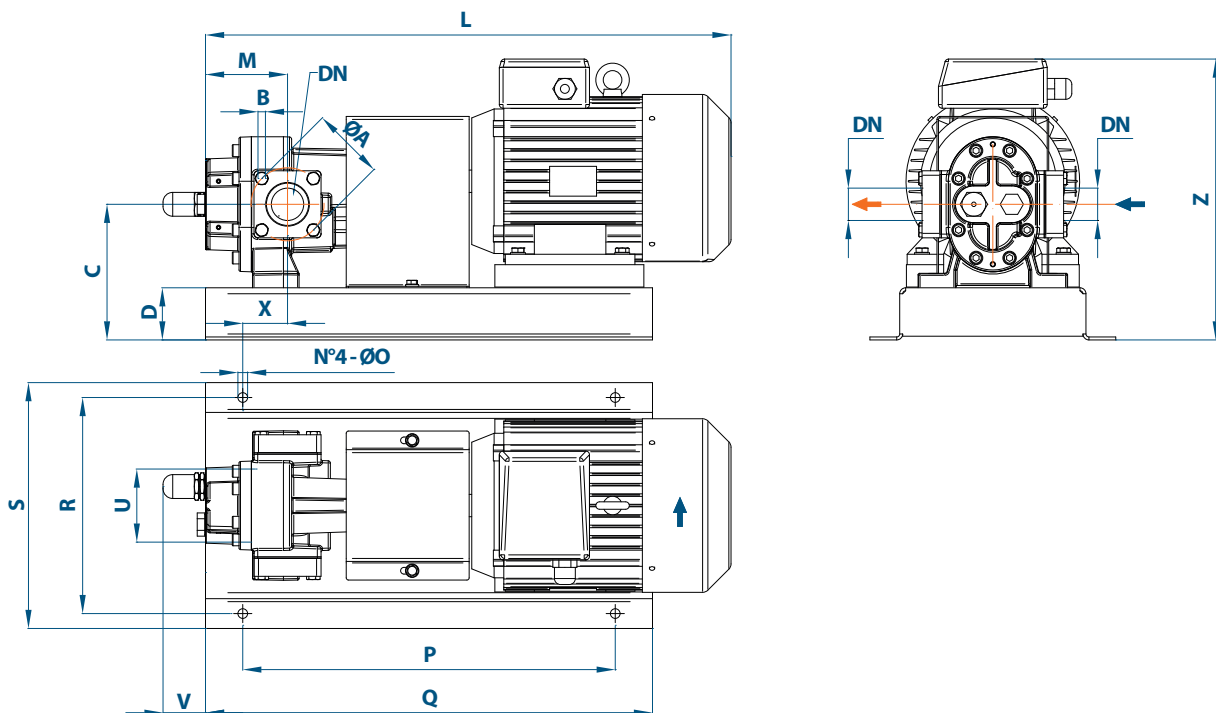


Таб. 519 - Габаритные размеры и масса MBM50 - MBM70, MBMC50 - MBMC70

| РАЗМЕР НАСОСА | | с электродвигателем IEC | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | L (*) | M | O | P | Q | R | S | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] | |
|---------------|--------|-------------------------|--------------|--------|----|---------|-------|-------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-------|------------|---------------|
| (MBM) | (MBMC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Рама - размер |
| 50 | 50 | 90 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 608 | 87 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 37 | 332 | 39 |
| | | 100 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 671 | 87 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 37 | 341 | 52 |
| | | 112 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 679 | 87 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 37 | 352 | 65 |
| 70 | 70 | 90 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 618 | 90 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 40 | 332 | 40 |
| | | 100 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 681 | 90 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 40 | 341 | 53 |
| | | 112 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 161.5 | 70 | 689 | 90 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 98 | 50 | 40 | 352 | 65 |
| | | 132 | B3 | G1"1/2 | 75 | N°2-M10 | 179.5 | 70 | 778 | 90 | 13 | 550 | 650 | 340 | 380 | 98 | 50 | 40 | 399 | 97 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 518 - Габаритные размеры МВМ100-150, МВМС100-150

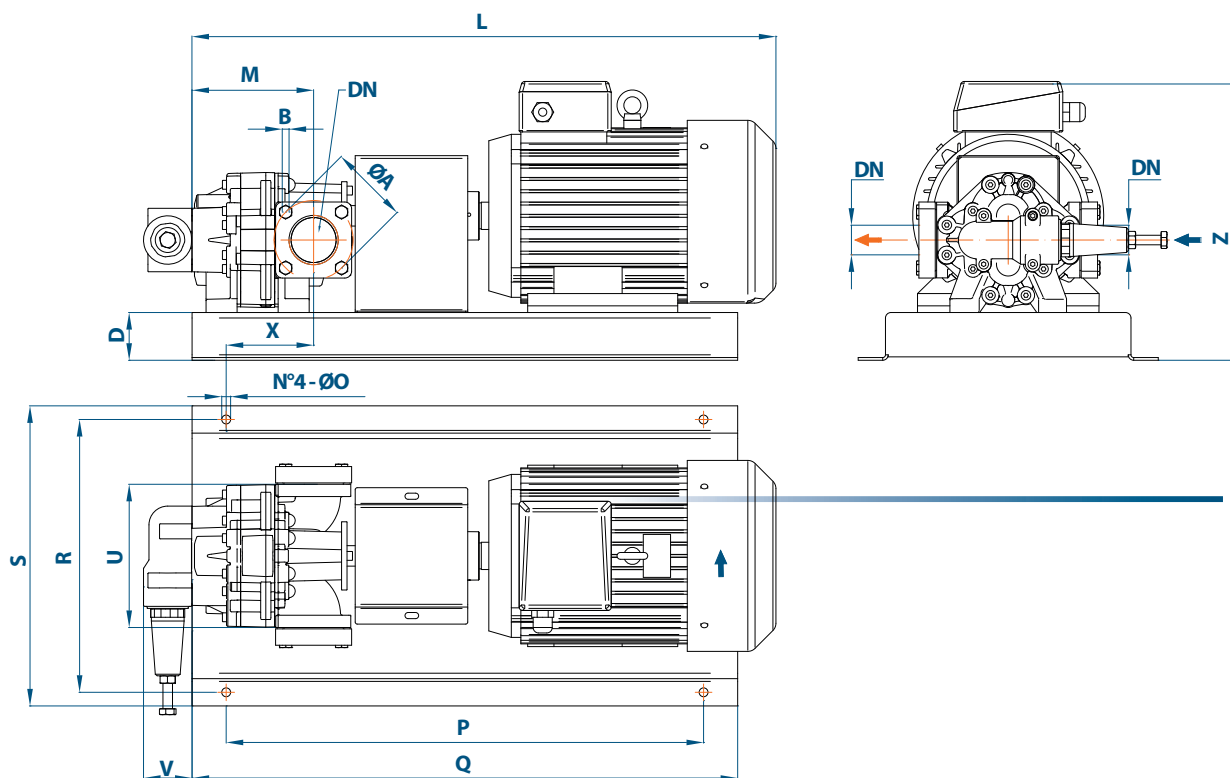


Таб. 520 - Габаритные размеры и масса МВМ100 - МВМ150, МВМС100 - МВМС150

| РАЗМЕР НАСОСА | | с электродвигателем IEC | | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | L (*) | M | O | P | Q | R | S | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] |
|---------------|--------|-------------------------|----|--------------|----|---------|-----|----|-------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-------|------------|
| (МВМ) | (МВМС) | Рама - размер | IM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 100 | 90 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 640.5 | 110 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 142 | 57 | 60 | 361 | 51 |
| | | 100 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 703.5 | 110 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 142 | 57 | 60 | 370 | 64 |
| | | 112 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 711.5 | 110 | 13 | 550 | 650 | 340 | 380 | 142 | 57 | 60 | 381 | 76 |
| | | 132 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 800.5 | 110 | 13 | 550 | 650 | 340 | 380 | 142 | 57 | 60 | 410 | 108 |
| 150 | 150 | 100 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 723.5 | 130 | 13 | 500 | 600 | 290 | 330 | 142 | 57 | 80 | 370 | 66 |
| | | 112 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 731.5 | 130 | 13 | 550 | 650 | 340 | 380 | 142 | 57 | 80 | 381 | 79 |
| | | 132 | B3 | G 2" | 98 | N°4-M10 | 181 | 70 | 820.5 | 130 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 142 | 57 | 80 | 410 | 110 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 519 - Габаритные размеры MBM200-600, MBMC200-400

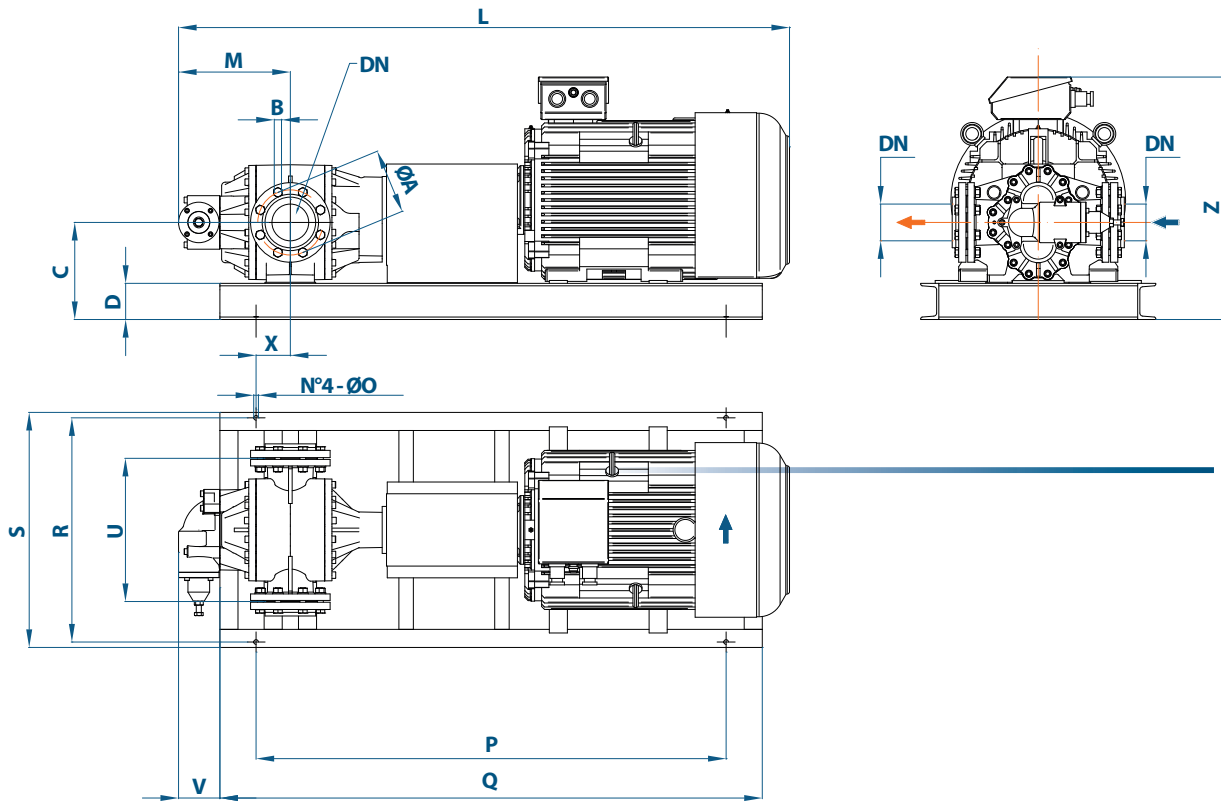


Таб. 521 - Габаритные размеры и масса МВМ200 - МВМ600, МВМС200 - МВМС400

| РАЗМЕР НАСОСА | | с электродвигателем IEC | | DN ISO 228-1 | A | B | C | D | L (*) | M | O | P | Q | R | S | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] | |
|------------------|--------|-------------------------|----|--------------------|-----|---------|-------|----|-----------|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|---------------|--|
| | | Рама - размер | IM | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (МВМ) | (МВМС) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 200 | 112 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 766 | 178 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 128 | 380 | 86 | |
| | | 132 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 855 | 178 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 128 | 409 | 118 | |
| | | 160 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 194 | 70 | 990 | 178 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 128 | 453 | 209 | |
| 250 | 250 | 112 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 778 | 190 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 140 | 380 | 88 | |
| | | 132 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 867 | 190 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 140 | 409 | 119 | |
| | | 160 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 194 | 70 | 1002 | 190 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 140 | 453 | 211 | |
| 300 | 300 | 132 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 879 | 202 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 152 | 409 | 121 | |
| | | 160 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 194 | 70 | 1014 | 202 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 152 | 453 | 213 | |
| 350 | 350 | 132 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 891 | 214 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 164 | 409 | 122 | |
| | | 160 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 194 | 70 | 1026 | 214 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 164 | 453 | 214 | |
| 400 | 400 | 132 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 176 | 70 | 905 | 228 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 210 | 71 | 178 | 409 | 124 | |
| | | 160 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 194 | 70 | 1040 | 228 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 178 | 453 | 216 | |
| | | 180 | B3 | G 2"1/2 | 115 | N°4-M12 | 214 | 70 | 1122 | 228 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 210 | 71 | 178 | 484 | 263 | |
| 500 | | 132 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 914 | 234 | 13 | 700 | 800 | 400 | 440 | 263 | 102 | 184 | 454 | 146 | |
| | | 160 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1049 | 234 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 184 | 480 | 238 | |
| | | 180 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1131 | 234 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 184 | 491 | 285 | |
| 550 | | 160 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1058 | 243 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 193 | 480 | 239 | |
| | | 180 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1140 | 243 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 193 | 491 | 286 | |
| 600 | | 160 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1067 | 252 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 202 | 480 | 241 | |
| | | 180 | B3 | G 3" | 127 | N°4-M12 | 209.5 | 70 | 1149 | 252 | 13 | 900 | 1000 | 400 | 440 | 263 | 102 | 202 | 491 | 288 | |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 520 - Габаритные размеры MBM1200-1600



Таб. 522 - Габаритные размеры и масса МВМ1200 - МВМ1600

| РАЗМЕР НАСОСА (МВМ) | с электродвигателем IEC | | DN | A | B | C | D | L (*) | M | O | P | Q | R | S | U | V | X | Z (*) | Масса [кг] |
|---------------------------|-------------------------|----|----------|-----|---------|-------|----|----------|-----|----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|---------------|
| | Рама - размер | IM | UNI 2254 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | 225 | B3 | G 4" | 180 | N°8-M16 | 235.5 | 70 | 1525 | 234 | 13 | 1400 | 1500 | 620 | 650 | 396 | 114 | 184 | 643 | 608 |
| 1600 | 225 | B3 | G 4" | 180 | N°8-M16 | 235.5 | 70 | 1575 | 243 | 13 | 1400 | 1500 | 620 | 650 | 396 | 114 | 193 | 643 | 633 |

Размеры в мм, возможны допуски; (*) = зависит от производителя двигателя.

Рис. 522 - Детали по набивному уплотнению

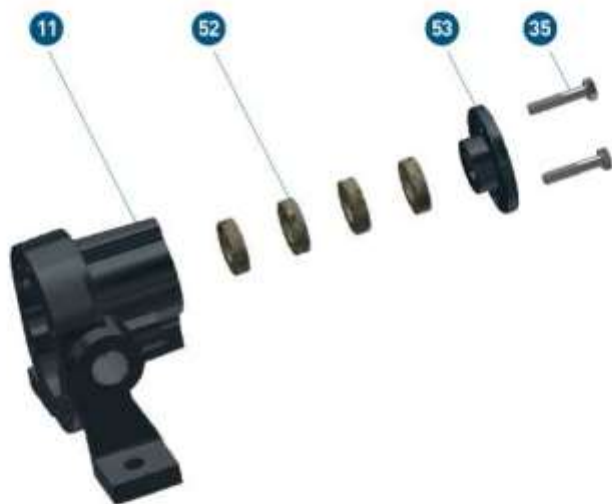
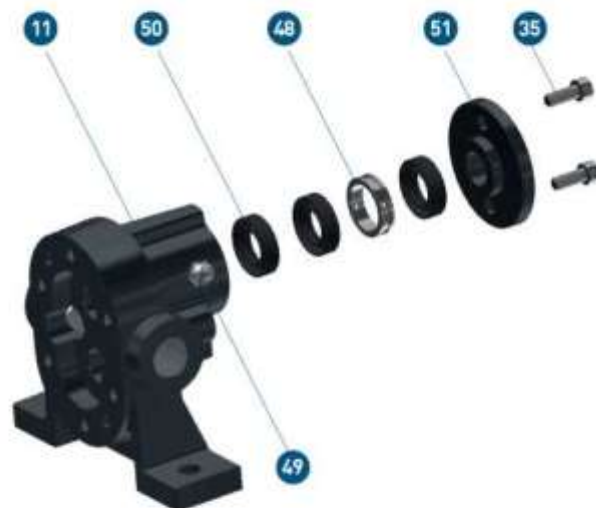


Рис. 523 - Детали по манжетному уплотнению



Таб. Перечень запасных частей 523 - В3-40, ВС10-25

| Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание |
|------|---------------------------------|------|--------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|
| 10 | Задняя крышка насоса | 21 | Механическое уплотнение | 48 | Фонарное кольцо | 59 | Комплект клапана |
| 11 | Корпус насоса | 29 | Стопорное кольцо | 49 | Смазочное устройство | 60 | Колпачок клапана |
| 15 | Корпус механического уплотнения | 30 | Кольцевое уплотнение | 50 | Манжетные уплотнения | 61 | Контргайка клапана |
| 16 | Ведущая шестерня | 31 | Установочный штифт | 51 | Корпус манжетного уплотнения | 62 | Шайба клапана |
| 17 | Ведомая шестерня | 35 | Винт | 52 | Уплотнение | 63 | Тарелка клапана |
| 18 | Ведомый вал | 36 | Винт | 53 | Корпус набивного уплотнения | 64 | Регулировочный винт клапана |
| 19 | Ведущий вал | 40 | Уплотнительное кольцо | 55 | Направляющая шпонка | 65 | Пружина клапана |
| 20 | Распорные втулки | 45 | Плоская прокладка крышки | 57 | Направляющая шпонка | 66 | Кольцо с резьбой |

Рис. 524 - B50-150; BC50-150

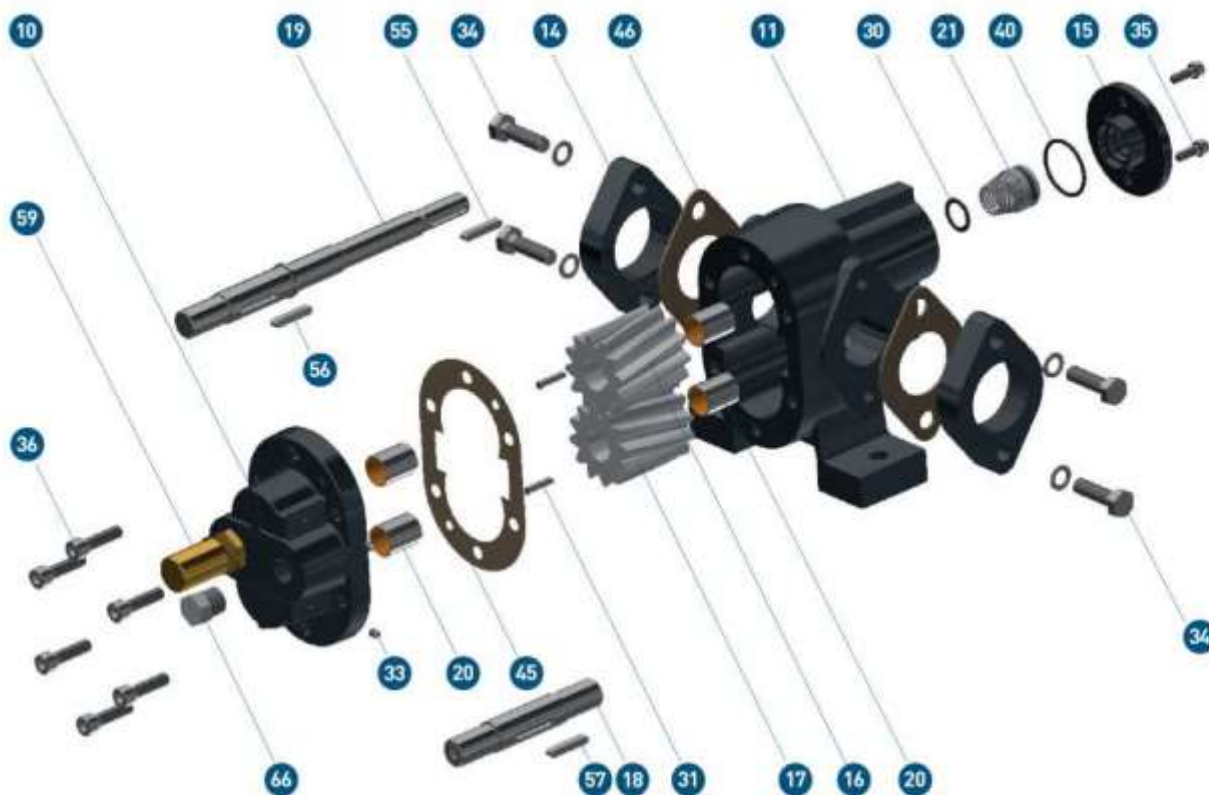


Рис. 308 - Детали по клапану для сброса давления

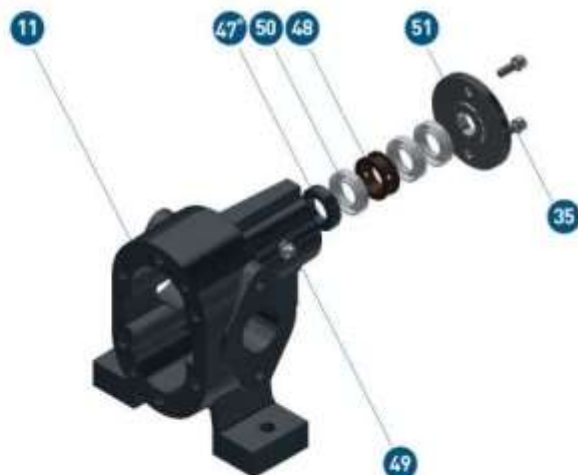


Рис. 525 - Детали по набивному уплотнению



(*) Только для размера В50 -В70

Рис. 526 - Детали по манжетному уплотнению



(*) Только для размера В50-В70

Таб. Перечень запасных частей 524 - В50-150, ВС50-150

| Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание |
|------|---------------------------------|------|--------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|
| 10 | Задняя крышка насоса | 30 | Кольцевое уплотнение | 48 | Фонарное кольцо | 60 | Колпачок клапана |
| 11 | Корпус насоса | 31 | Установочный штифт | 49 | Смазочное устройство | 61 | Контргайка клапана |
| 14 | Фланец | 33 | Установочный винт | 50 | Манжетные уплотнения | 62 | Шайба клапана |
| 15 | Корпус механического уплотнения | 34 | Болт | 51 | Корпус манжетного уплотнения | 63 | Тарелка клапана |
| 16 | Ведущая шестерня | 35 | Винт | 52 | Уплотнение | 64 | Регулировочный винт клапана |
| 17 | Ведомая шестерня | 36 | Винт | 53 | Корпус набивного уплотнения | 65 | Пружина клапана |
| 18 | Ведомый вал | 40 | Уплотнительное кольцо | 55 | Направляющая шпонка | 66 | Кольцо с резьбой |
| 19 | Ведущий вал | 45 | Плоская прокладка крышки | 56 | Направляющая шпонка | | |
| 20 | Распорные втулки | 46 | Плоская прокладка фланца | 57 | Направляющая шпонка | | |
| 21 | Механическое уплотнение | 47* | Нижнее кольцо уплотнения | 59 | Комплект клапана | | |

(*) Только для размера В50-В70

Рис. 527 - B200-600; BC200-400

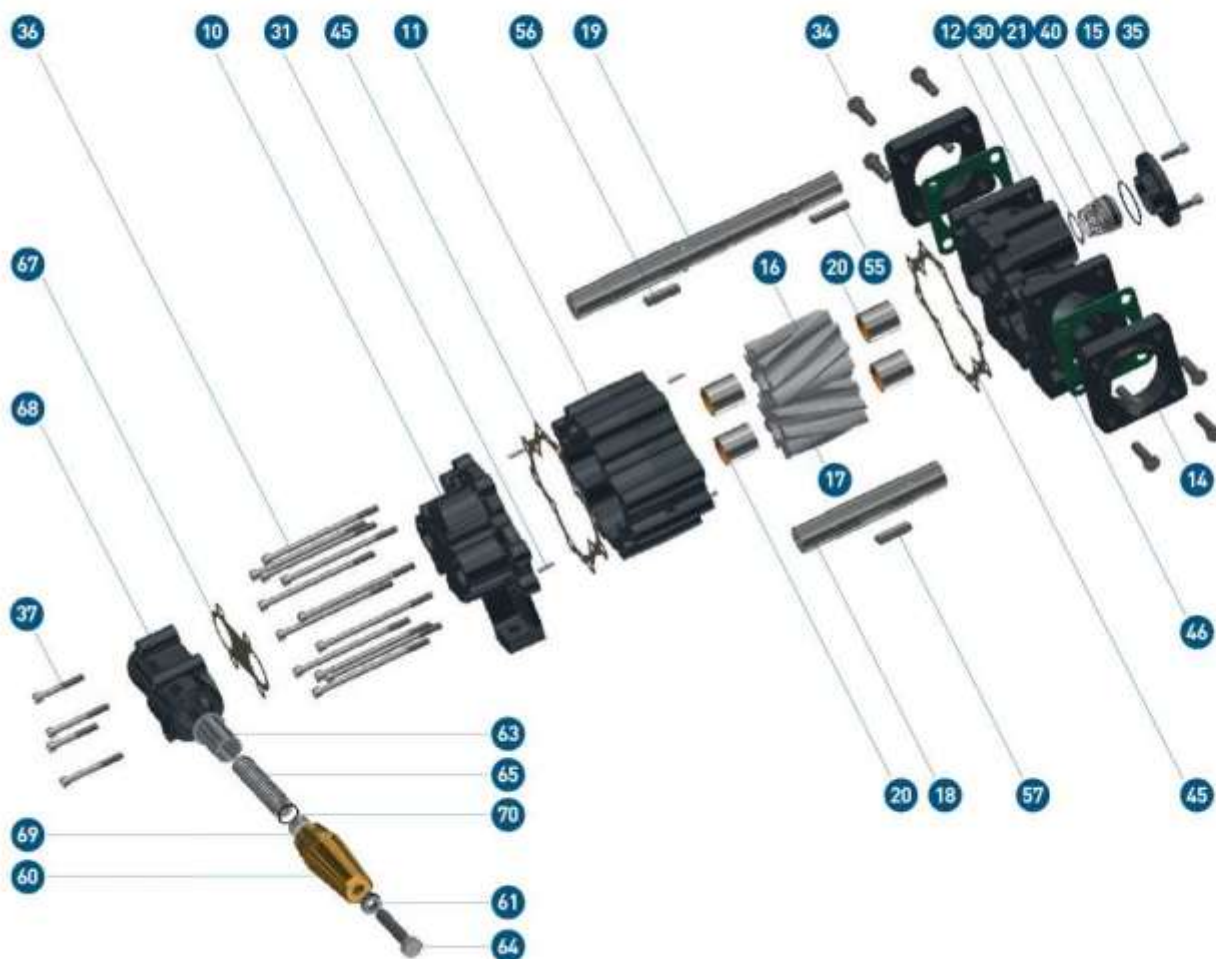


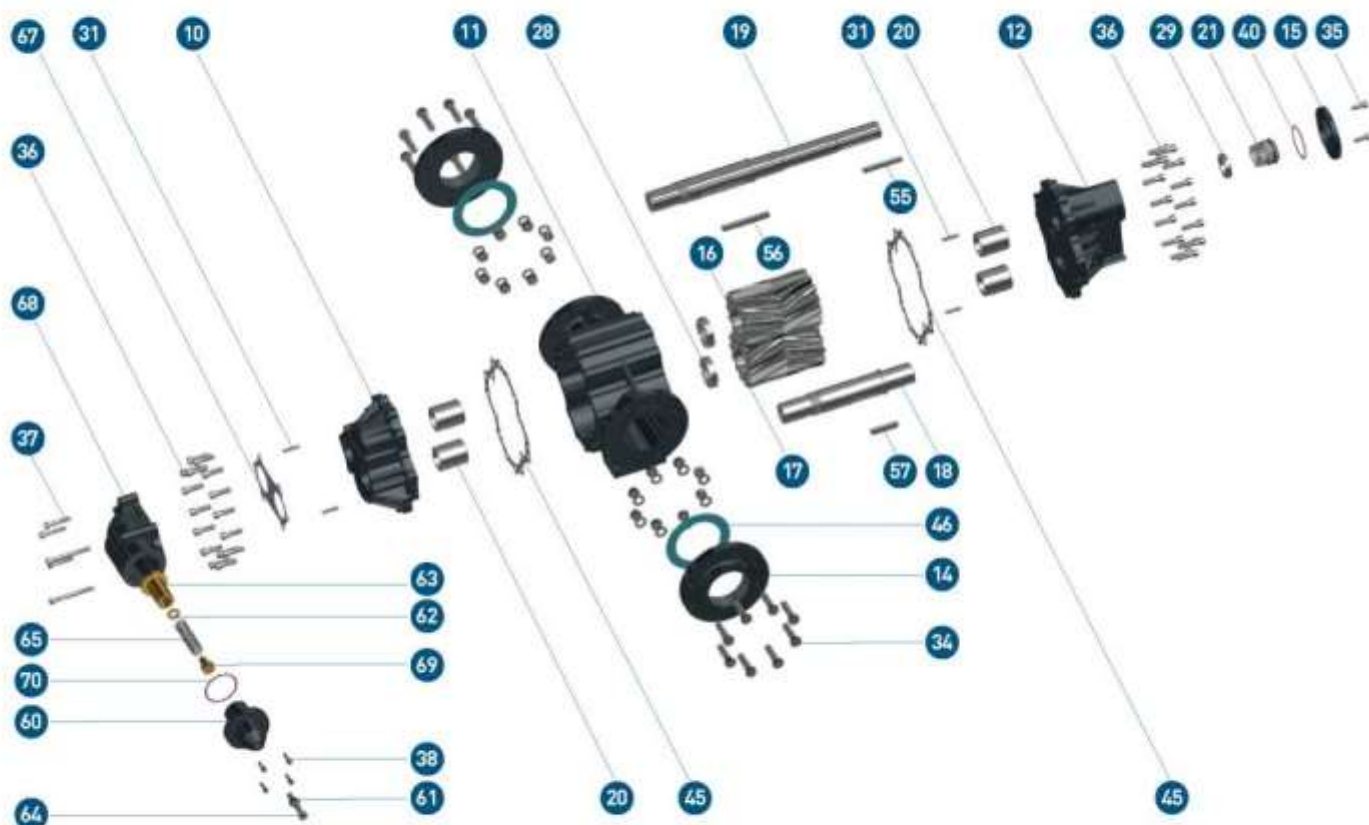
Рис. 528 - Детали по набивному уплотнению



Рис. 529 - Детали по манжетному уплотнению



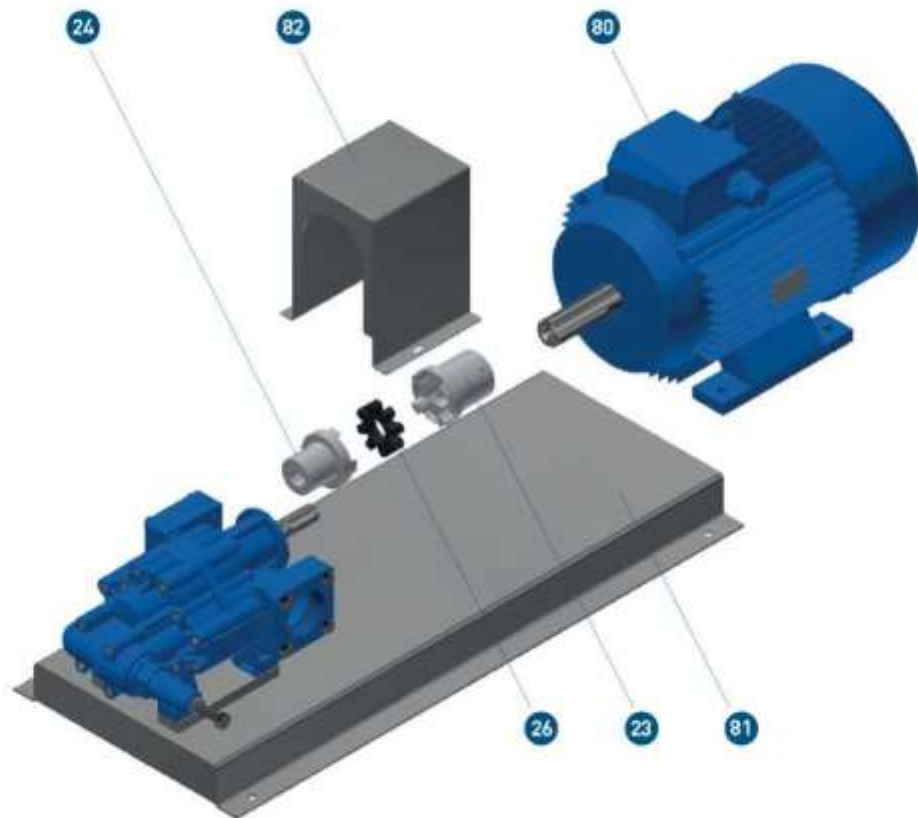
Рис. 530 - В1200-1600



Таб. Перечень запасных частей 525 - В200-1600, ВС200-400

| Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание | Спр. | Описание |
|------|---------------------------------|------|--------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|
| 10 | Задняя крышка насоса | 28 | Кольцевая гайка | 46 | Плоская прокладка фланца | 60 | Колпачок клапана |
| 11 | Корпус насоса | 29 | Стопорное кольцо | 47 | Нижнее кольцо уплотнения | 61 | Контргайка клапана |
| 12 | Передняя крышка насоса | 30 | Кольцевое уплотнение | 49 | Смазочное устройство | 62 | Шайба клапана |
| 14 | Фланец | 31 | Установочный штифт | 50 | Манжетные уплотнения | 63 | Тарелка клапана |
| 15 | Корпус механического уплотнения | 34 | Болт | 51 | Корпус манжетного уплотнения | 64 | Регулировочный винт клапана |
| 16 | Ведущая шестерня | 35 | Винт | 52 | Уплотнение | 65 | Пружина клапана |
| 17 | Ведомая шестерня | 36 | Винт | 53 | Корпус набивного уплотнения | 67 | Плоская прокладка |
| 18 | Ведомый вал | 37 | Винт | 54 | Кожух набивного уплотнения | 68 | Корпус клапана |
| 19 | Ведущий вал | 38 | Винт | 55 | Направляющая шпонка | 69 | Колпачок пружины |
| 20 | Распорные втулки | 40 | Уплотнительное кольцо | 56 | Направляющая шпонка | 70 | Уплотнительное кольцо |
| 21 | Механическое уплотнение | 45 | Плоская прокладка крышки | 57 | Направляющая шпонка | | |

Рис. 531 - MBM-MBMC



Таб. 526 - Перечень запасных частей
MBM, MBMC

| Спр. | Описание |
|------|-----------------------------|
| 23 | Сторона двигателя полумуфты |
| 24 | Сторона насоса полумуфты |
| 26 | Звезда |
| 80 | Электродвигатель |
| 81 | Рама |
| 82 | Защита муфты |

MOZER POMPE SRL

Via dell'Artigianato, 19
20072 Fizzonasco di pieve Emanuele (MI)
Италия Тел. +39-02-90725577

191167, Атаманская ул. 3,
Санкт-Петербург
Россия, Тел. +7-812-3363896
www.mozerpumps.com

