

Насос высокого давления

## Multitec / Multitec-RO

Высоконапорные насосы в секционном исполнении

### Техническое описание



## Выходные данные

Техническое описание Multitec / Multitec-RO

Оригинальное руководство по эксплуатации

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 20.08.2015

## Оглавление

<b>Насосы высокого давления</b> .....	<b>4</b>
Центробежный насос высокого давления .....	4
Multitec/Multitec-RO .....	4
Основные области применения .....	4
Перекачиваемые среды .....	4
Эксплуатационные данные .....	4
Наименование .....	4
Конструктивное исполнение .....	4
Материалы .....	5
Техническое описание .....	6
Области применения в зависимости от типа установки .....	8
Преимущества изделия .....	9
Приемка / Гарантии .....	9
Предельные значения давления и температуры .....	10
Материальные исполнения .....	12
Коды торцовых уплотнений .....	16
Коды сальникового уплотнения .....	17
Технические характеристики .....	18
Ожидаемые шумовые характеристики .....	18
Поля характеристик .....	19
Привод .....	22
Размеры .....	23
Исполнение фланцев (стандарт) .....	30
Положение патрубков .....	31
Сборочный чертеж со спецификацией деталей (пример) .....	32

## Насосы высокого давления

### Центробежный насос высокого давления

## Multitec/Multitec-RO



#### Основные области применения

- Водоснабжение
- Питьевое водоснабжение
- повышение давления
- Оросительные установки
- Электростанции обычного типа
- Горячее водоснабжение
- Перекачивание конденсата
- Питание котлов
- установки для отопления
- Фильтровальные установки
- Противопожарные системы
- Установка искусственного оснежения
- Моечные установки
- Промышленные установки
- Опреснительные установки
- Геотермальные установки
- Установки рекуперации тепла

#### Перекачиваемые среды

- Вода
- Питьевая вода
- Питательная вода
- Горячая вода
- Конденсат

- вода для тушения
- Растворители
- Смазочные материалы
- Топливо
- Охлаждающая вода
- Водомасляные эмульсии
- морская вода
- Термальная вода

#### Эксплуатационные данные

Эксплуатационные данные

Параметр	Значение	
Типоразмеры		DN 32 - 150
Подача	Q	до 850 м <sup>3</sup> /ч, 236 л/с
Напор	H	до 630 м, (1000 м <sup>1</sup> )
Рабочая температура	t	-10 °C до +200 °C
Рабочее давление	p <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	до 63 бар, (100 бар <sup>1</sup> )

#### Наименование

**Пример: Multitec<sup>3)</sup> A 32/8E-2.1 12.65 (SP)**

Пояснения к наименованию

Сокращение	Значение
Multitec	Типоряд
A	Тип установки
32	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
8E	Число ступеней/Комбинация рабочих колес
2.1	Проточная часть
12	Код материала
65	Код уплотнения
SP	Обозначение специальных вариантов (опция)

**Пример: Multitec-RO<sup>4)</sup> A 100/5-8.1 31.80**

Пояснения к наименованию

Сокращение	Значение
Multitec-RO	Типоряд
A	Тип установки
100	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
5	Количество ступеней
8.1	Проточная часть
31	Материал корпуса (дуплексная сталь)
80	Код уплотнения

#### Конструктивное исполнение

##### Конструкция

- Многоступенчатый центробежный секционный насос
- Горизонтальная установка на опорной плите или в блочном исполнении.

1) только для отдельных типоразмеров/исполнений

2) Сумма давления на входе и напора в точке нулевой подачи насоса должна не превышать эту величину.

3) Сокращение МТС

4) Сокращение МТС-RO

- Вертикальная установка в блочном исполнении или с карданным валом.

#### **Корпус насоса**

- Всасывающий корпус: с осевым или радиальным патрубком
- Всасывающий корпус с радиальным патрубком и напорный корпус: с возможностью поворота патрубка на 90°
- Фланцы по EN и ASME (отверстия и уплотнительная кромка)
- Один корпус для сальникового и торцового уплотнения (отдельная деталь)
- Герметизация корпусов ступени, конечных корпусов и корпуса уплотнений кольцами круглого сечения, установленными «в замок»

#### **Привод**

- Электродвигатель 50 Гц и 60 Гц
- Возможен дизель или турбина

#### **Тип рабочего колеса**

- Закрытое радиальное колесо с изогнутыми лопатками

#### **Подшипник**

- Фиксированный подшипник со стороны привода: подшипник качения
- Подвижный подшипник не со стороны привода: в зависимости от типа установки подшипник скольжения или качения
- Смазка
  - Консистентная или жидкая смазка подшипника качения

- Смазка подшипника скольжения перекачиваемой средой

- Самоустанавливающиеся

#### **Муфта**

- Эластичная муфта с/без проставка
- Моноблочное исполнение до DN 65 с жесткой муфтой, свыше этого - с эластичной муфтой без проставка

#### **Защитное ограждение муфты**

- Стандартное защитное ограждение муфты, цилиндрическое
- По запросу: прочное защитное ограждение муфты

#### **Уплотнение вала**

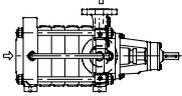
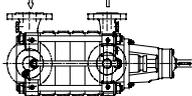
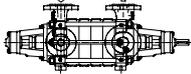
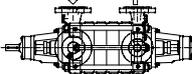
- Неохлаждаемое сальниковое уплотнение, с или без подвода затворной жидкости
- Стандартное торцовое уплотнение по EN 12756, охлаждаемое или неохлаждаемое, одинарное или двойное
- Картриджное торцовое уплотнение

#### **Материалы**

- Материалы корпуса: серый чугун, сталь, высококачественная сталь, дуплексная высококачественная сталь, супер-дуплексная сталь.
- Материалы проточной части: серый чугун, бронза, высококачественная сталь, дуплексная высококачественная сталь, супер-дуплексная сталь.

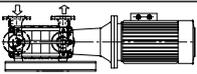
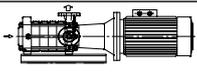
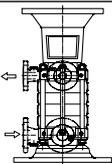
**Техническое описание**

Типы исполнения А, В, С и D

Тип исполнения	A <sup>5)</sup>	B <sup>5)</sup>	C <sup>5)</sup>	D <sup>6)</sup>
				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальная конструкция, на фундаментной плите</li> <li>▪ только с одним выводом вала (со стороны привода)</li> <li>▪ Подшипники качения со стороны привода/подшипники скольжения со стороны всасывания</li> <li>▪ осевой всасывающий патрубок (блочный фланец до типоразмера 50)</li> <li>▪ Привод с напорной стороны</li> </ul> <p><b>Q/H-диапазон:</b> общий диапазон</p> <p><b>Multitec-RO:</b> только тип исполнения А</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальная конструкция, на фундаментной плите</li> <li>▪ только с одним выводом вала (со стороны привода)</li> <li>▪ Подшипники качения со стороны привода/подшипники скольжения со стороны всасывания</li> <li>▪ Радиальный всасывающий патрубок</li> <li>▪ Привод с напорной стороны</li> </ul> <p><b>Q/H-диапазон:</b> общий диапазон</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальная конструкция, на фундаментной плите</li> <li>▪ с двумя выводами вала</li> <li>▪ Подшипники качения со стороны привода и всасывания</li> <li>▪ Привод с напорной стороны</li> </ul> <p><b>Q/H-диапазон:</b> общий диапазон</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальная конструкция, на фундаментной плите</li> <li>▪ с двумя выводами вала</li> <li>▪ Подшипники качения со стороны привода и с напорной стороны</li> <li>▪ Привод со стороны всасывания</li> </ul> <p><b>Q/H-диапазон:</b> общий диапазон</p>
Привод	Электродвигатель, дизельный двигатель, турбина			
Компенсация осевого усилия	за счет разгрузочного поршня <sup>7)</sup>			
Q <sub>max</sub> <sup>8)</sup>	840 м³/ч			
H <sub>max</sub>	630 м (1000 м <sup>9)</sup> )			
p <sub>2 max</sub>	63 бар (100 бар <sup>9)</sup> )			
t <sub>max</sub>	от -10 °С до +200 °С, Multitec-RO до 45 °С			
Уплотнение вала	Неохлаждаемое сальниковое уплотнение; неохлаждаемое или охлаждаемое торцовое уплотнение; одинарное или двойное картриджное торцовое уплотнение;			
Материал	<p><b>Корпус</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Серый чугун, сталь, нержавеющая сталь для насоса Multitec</li> <li>▪ Дуплексная и супердуплексная нержавеющая сталь для насоса Multitec-RO</li> </ul> <p><b>Проточная часть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Серый чугун, бронза, нержавеющая сталь для насоса Multitec</li> <li>▪ Дуплексная и супердуплексная нержавеющая сталь для насоса Multitec-RO</li> </ul>		<p><b>Корпус:</b> Серый чугун, сталь, нержавеющая сталь</p> <p><b>Проточная часть:</b> Серый чугун, бронза, нержавеющая сталь</p>	

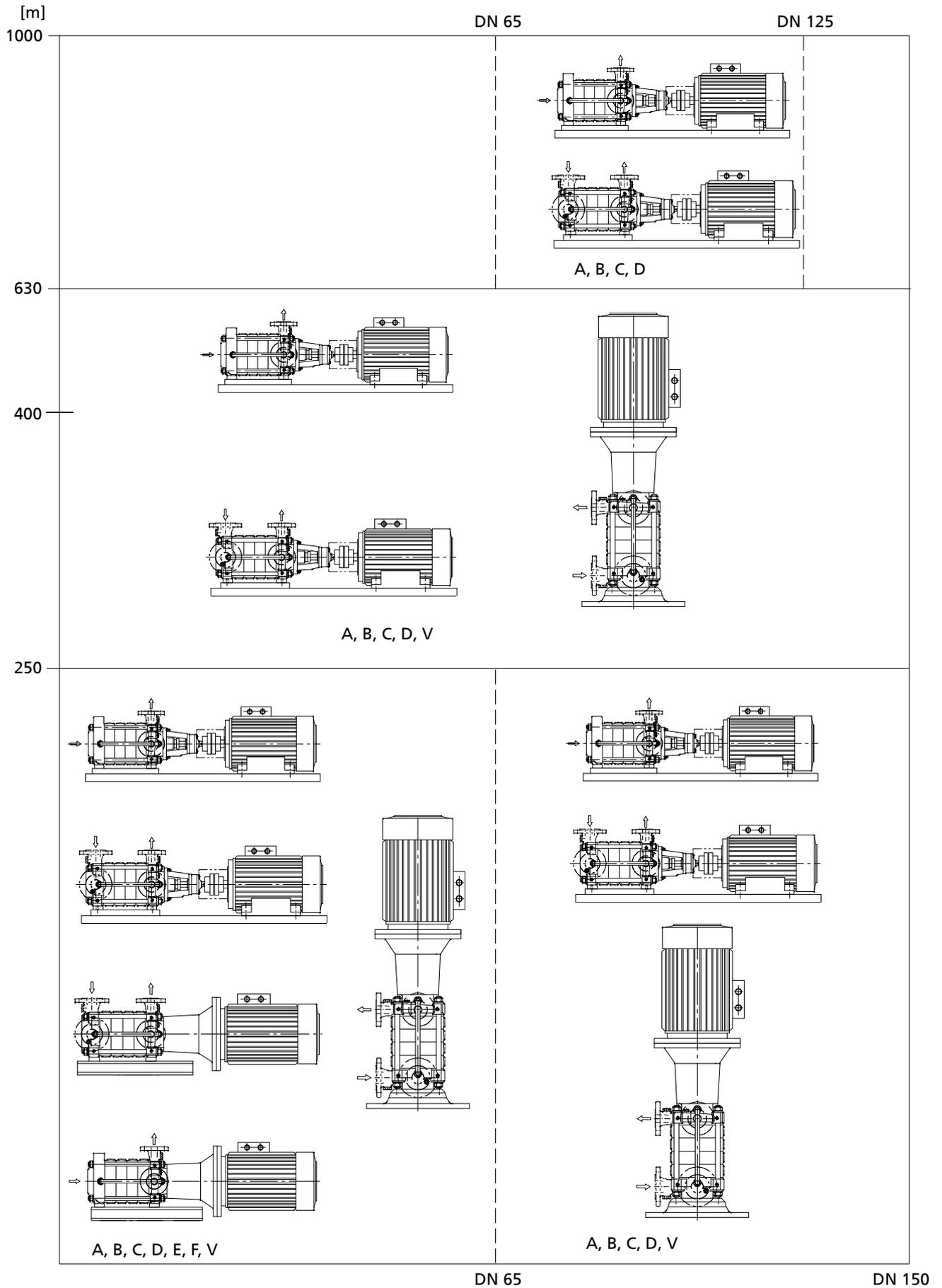
5) Направление вращения по часовой стрелке (если смотреть на конец вала двигателя)  
6) Направление вращения против часовой стрелки (если смотреть на конец вала двигателя)  
7) При небольшом количестве ступеней без разгрузочного поршня: осевое усилие полностью воспринимает упорный подшипник.  
8) Внимание! Значения подачи указаны для 50 Гц; характеристики для 60 Гц см. Индивидуальные характеристики  
9) только для отдельных типоразмеров/исполнений

Типы исполнения E, F и V

Тип исполнения	E <sup>5)</sup>	F <sup>5)</sup>	V <sup>5)</sup>	
				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальный моноблочный насос</li> <li>▪ общий подшипник для насоса и двигателя</li> <li>▪ жесткая муфта</li> <li>▪ Радиальный всасывающий патрубок</li> <li>▪ Подшипник скольжения со стороны всасывания</li> </ul> <p><b>Диапазон Q/H:</b> 100 м<sup>3</sup>/ч, 250 м, до ДУ 65</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ горизонтальный моноблочный насос</li> <li>▪ общий подшипник для насоса и двигателя</li> <li>▪ жесткая муфта</li> <li>▪ осевой всасывающий патрубок</li> <li>▪ Подшипник скольжения со стороны всасывания</li> </ul> <p><b>Диапазон Q/H:</b> 100 м<sup>3</sup>/ч, 250 м, до ДУ 65</p>	<p>Вертикальный моноблочный насос</p> <p><b>Диапазон Q/H:</b> до 200 кВт<sup>8)</sup></p>	
Привод	Стандартный двигатель		Стандартный двигатель – фиксированный подшипник со стороны привода <sup>10)</sup>	Стандартный двигатель
Фиксированные подшипники	Двигатель <sup>10)</sup>		Двигатель <sup>10)</sup> : DN 32, DN 50, DN 65	в фонаре: DN 100, DN125, DN 150
Компенсация осевого усилия	за счет разгрузочного поршня		за счет разгрузочного поршня	за счет разгрузочного поршня
Q <sub>max</sub> <sup>8)</sup>	100 м <sup>3</sup> /ч		400 м <sup>3</sup> /ч	
H <sub>max</sub>	250 м		630 м	
p <sub>2 max</sub>	40 бар		63 бар	
t <sub>max</sub>	от -10 °C до +140 °C		от -10 °C до +140 °C	
Уплотнение вала	Неохлаждаемое сальниковое уплотнение; неохлаждаемое торцовое уплотнение, одинарное;		Неохлаждаемое сальниковое уплотнение; неохлаждаемое торцовое уплотнение, одинарное;	
Материал	<b>Корпус:</b> Серый чугун <b>Проточная часть:</b> Серый чугун, бронза		<b>Корпус:</b> Серый чугун, сталь, нержавеющая сталь <b>Проточная часть:</b> Серый чугун, бронза, нержавеющая сталь	

<sup>10)</sup> в насосах Multitec 32, Multitec 50 и Multitec 65 подшипники двигателя со стороны муфты фиксированные

Области применения в зависимости от типа установки



### Преимущества изделия

- Экономия места за счет компактной установки с осевым входом и подшипником скольжения, смазываемым перекачиваемой средой
- Универсальность и оптимальная адаптация к условиям установки с помощью различных типов установки и вариативного положения патрубков
- Низкое значение NPSH, улучшенная всасывающая способность и повышенная эксплуатационная надежность при всасывании за счет специального всасывающего рабочего колеса
- Оптимизированные КПД и низкие эксплуатационные расходы за счет новой разработки проточной части
- Широкий спектр применения благодаря большому выбору типов установки, материалов и уплотнений вала
- Оптимальная адаптация к перекачиваемой среде и условиям эксплуатации благодаря широкому выбору материалов
- Высокая стойкость за счет щелевых колец / стопорных шайб из коррозионностойкого материала, экономичные и легко взаимозаменяемые
- Защита вала от износа за счет защитной втулки вала из высококачественной стали
- Разгрузка осевого усилия посредством разгрузочного поршня
  - Низкие нагрузки на подшипники при изменяющихся условиях эксплуатации
  - Длительный срок службы подшипников и уплотнений вала
  - Использование стандартных уплотнений за счет низкого давления в камере уплотнений вала

- Увеличенный срок службы, высокая эксплуатационная надежность, низкие эксплуатационные расходы, затраты на техническое обслуживание и инвестиционные расходы за счет прочных не требующих обслуживания подшипников скольжения из карбида кремния, также подходящих для эксплуатации в режиме пуска-останова
- Удобство сервисного обслуживания за счет простого демонтажа подшипникового узла и уплотнения вала

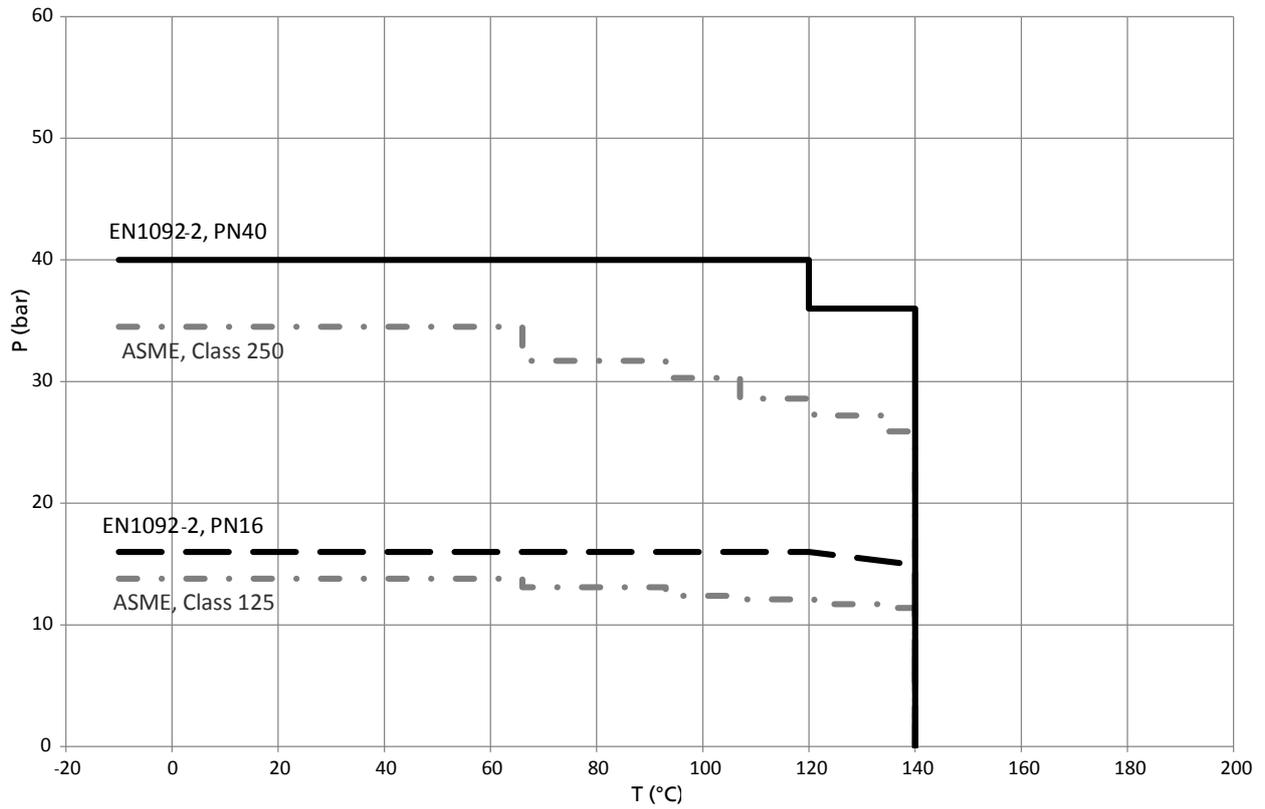
### Приемка / Гарантии

#### Сертификаты / Испытания / Приемка по запросу:

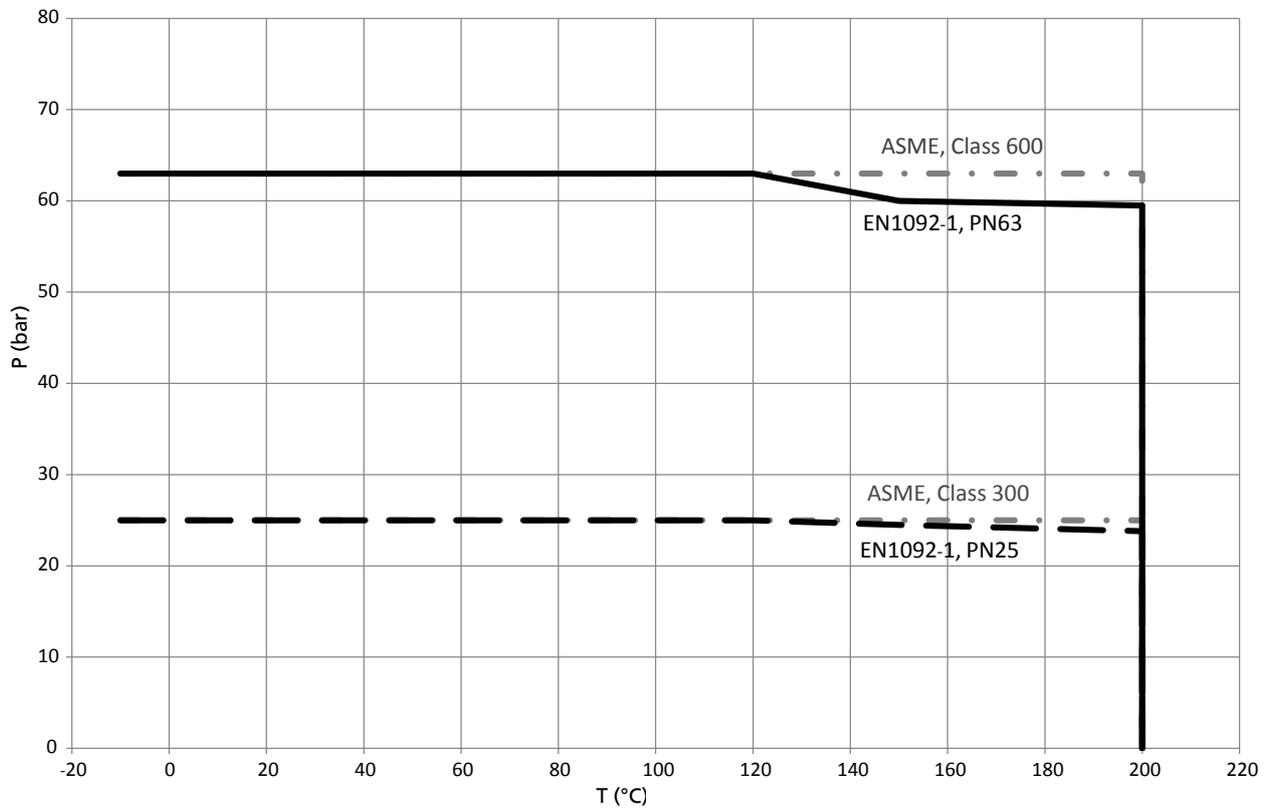
- Сертификаты на материалы 2.2 по EN 10204 для деталей, находящихся под давлением, вала и рабочих колес
- Гидропроба деталей, находящихся под давлением
- Проверка балансировки
- Гидравлические испытания:
  - Пробный пуск в соответствии с ISO 9906 или HI (Гидравлический институт)
  - Тест на кавитационный запас NPSH
  - Виброиспытания
  - Измерение температуры подшипников
- Контрольная разборка
- Контроль размеров
- Испытание лакокрасочного покрытия
- Окончательный контроль

Предельные значения давления и температуры

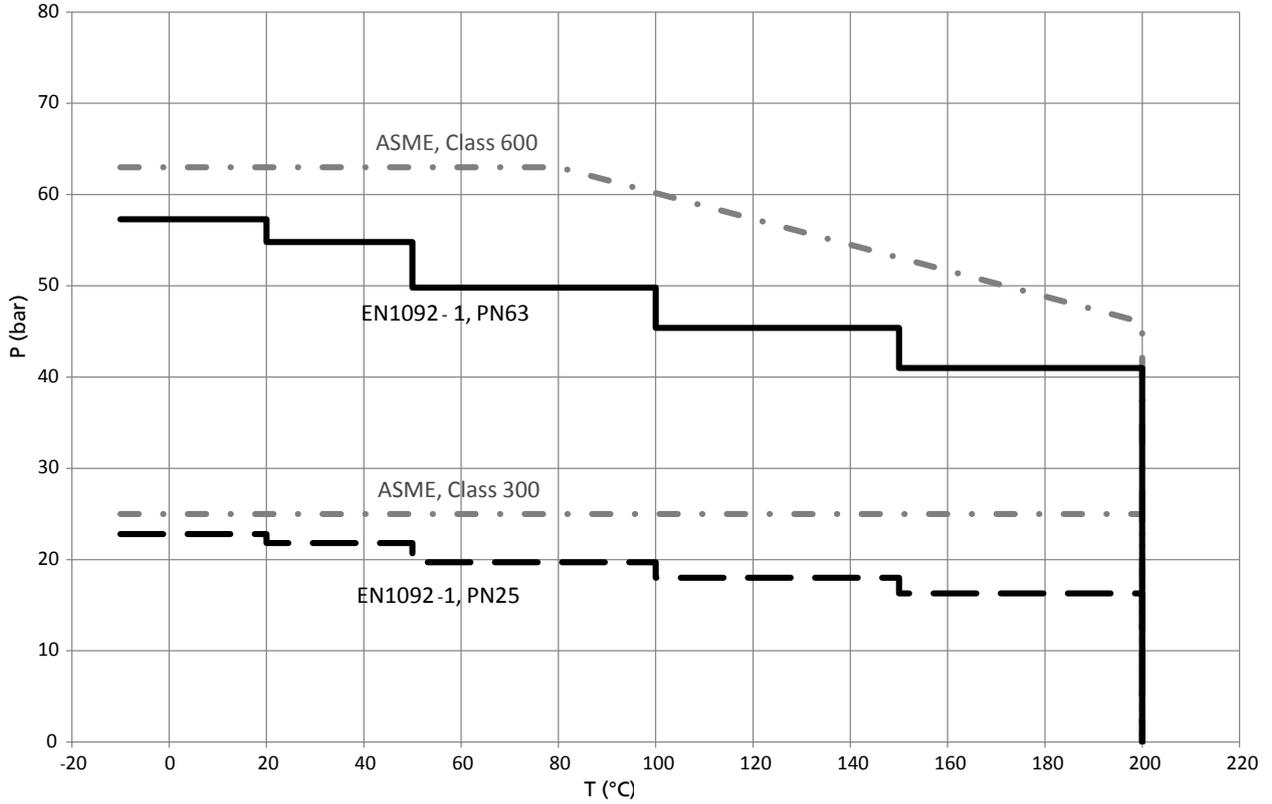
Материал JL1040 (GJL-250)



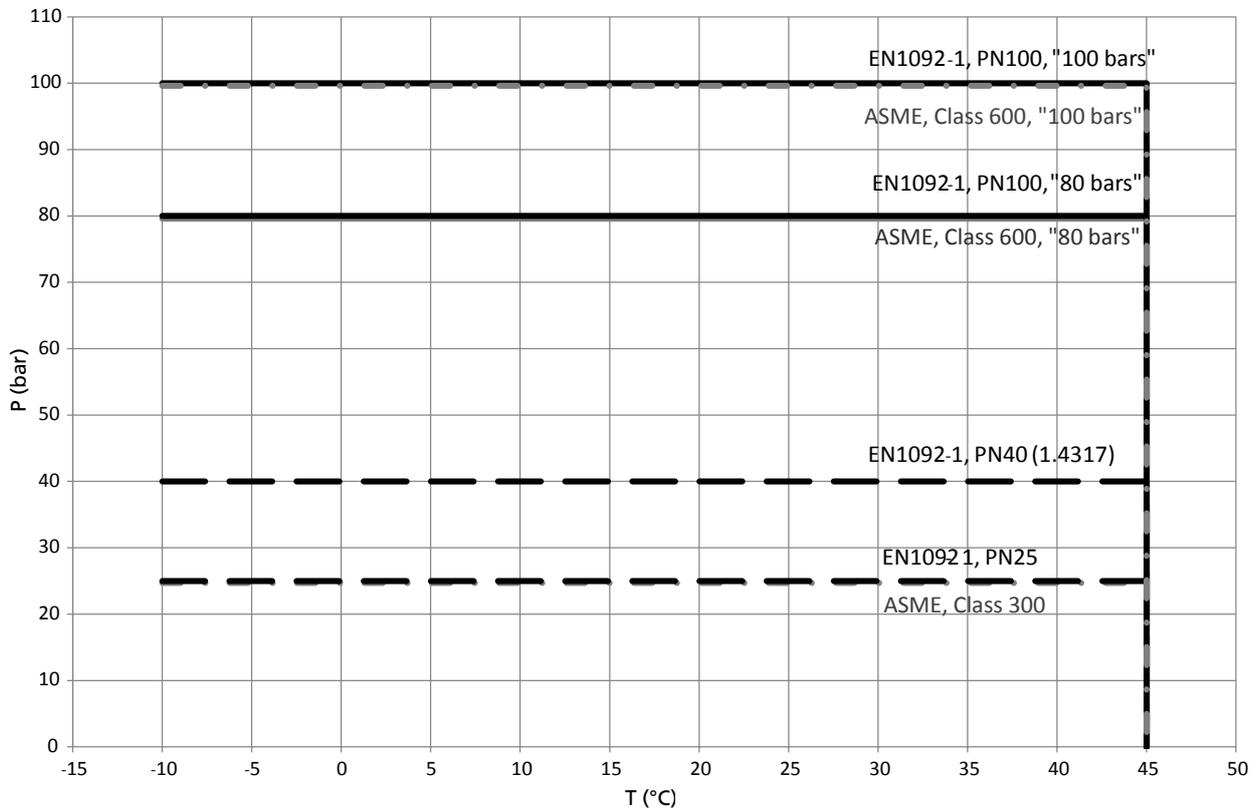
Материал GP240GH+N (1.0619+N)



Материал 1.4408



Материал 1.4317, 1.4517, 1.4469



### Материальные исполнения

Код материала корпус из серого чугуна

Номер детали	Наименование	Код материала				
		10 <sup>11)</sup>	11 <sup>11)</sup>	12 <sup>11)</sup>	13 <sup>11)</sup>	14 <sup>11)</sup>
106	Всасывающий корпус	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
107	Напорный корпус	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
108	Корпус ступени	JL1040	JL1040	S355J2H <sup>12)</sup> / JL1040 <sup>17)</sup>	JL1040	JL1040
171	Направляющий аппарат	JL1040 <sup>17)13)</sup>	JL1040 <sup>17)13)</sup>	CC480K-GS	JL1040 <sup>17)13)</sup>	JL1040 <sup>17)13)</sup>
210	Вал	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)15)</sup>
230	Рабочее колесо	JL1040	CC480K-GS	CC480K-GS	JL1040	1.4408
231	Всасывающее рабочее колесо	JL1040	CC480K-GS	CC480K-GS	1.4408	1.4408
350	Корпус подшипника	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
381/529	Опора скольжения	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
441	Корпус сальника	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
502.1	Щелевое кольцо (со стороны всасывания)	JL1040 <sup>16)</sup>	1.4138 <sup>16)</sup>	1.4138 <sup>16)</sup>	JL1040 <sup>16)</sup>	JL1040 <sup>16)</sup>
502.2 <sup>17)</sup>	Щелевое кольцо (ступени)	JL1040	1.4138	1.4138	JL1040	JL1040
523	Втулка вала (торцовое уплотнение)	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800
524	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	1.4122	1.4122	1.4122	1.4122	1.4122
550.1 <sup>18)</sup>	Шайба	1.4301	1.4301	1.4301	1.4301	1.4301
59-4	Разгрузочный поршень	1.4021	1.4021	1.4021	1.4021	1.4021
540	Втулка	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
905	Стяжной болт	42 CrMo4	42 CrMo4	42 CrMo4	42 CrMo4	42 CrMo4

Код материала серый чугун/стальной корпус

Номер детали	Наименование	Код материала		
		15 <sup>19)</sup>	16 <sup>19)</sup>	17 <sup>19)</sup>
106	Всасывающий корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N
107	Напорный корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N
108	Корпус ступени	JL1040	S355J2H <sup>12)</sup> /JL1040 <sup>17)</sup>	JL1040
171	Направляющий аппарат	JL1040 <sup>17)13)</sup>	CC480K-GS	JL1040 <sup>17)13)</sup>
210	Вал	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>
230	Рабочее колесо	CC480K-GS	CC480K-GS	JL1040
231	Всасывающее рабочее колесо	CC480K-GS	CC480K-GS	JL1040
350	Корпус подшипника	JL1040	JL1040	JL1040
381/529	Опора скольжения	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
441	Корпус сальника	JL1040	JL1040	JL1040
502.1	Щелевое кольцо (со стороны всасывания)	1.4138	1.4138	JL1040
502.2 <sup>17)</sup>	Щелевое кольцо (ступени)	1.4138	1.4138	JL1040
523	Втулка вала (торцовое уплотнение)	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800
524	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	1.4122	1.4122	1.4122
550.1 <sup>18)</sup>	Шайба	1.4301	1.4301	1.4301
59-4	Разгрузочный поршень	1.4021	1.4021	1.4021

11) до  $t \leq 140^\circ \text{C}$

12) для типоразмеров DN 32 до DN 100

13) для типоразмеров DN 32 до DN 100 выполнен в корпусе ступени

14) возможна поставка из материала 1.4021

15) возможна поставка из материала 1.4462

16) для типоразмеров DN 100 до DN 150

17) для типоразмеров DN 125 и DN 150

18) только для типоразмеров DN 32 до DN 100, применяется в качестве щелевого кольца

19) до  $t \leq 40^\circ \text{C}$

Номер детали	Наименование	Код материала		
		15 <sup>19)</sup>	16 <sup>19)</sup>	17 <sup>19)</sup>
540	Втулка	JL1040	JL1040	JL1040
905	Стяжной болт	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16

Код материала для корпуса стального литого

Номер детали	Наименование	Код материала			
		20	21	22	23
106	Всасывающий корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N
107	Напорный корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N	1.4408
108	Корпус ступени	S355J2H <sup>12)</sup> / GP240GH+N <sup>17)</sup>			
171	Направляющий аппарат	JL1040	JL1040	1.4408	1.4408
210	Вал	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	1.4021+QT <sup>15)</sup>	1.4021+QT <sup>15)</sup>
230	Рабочее колесо	JL1040	JL1040	1.4408	1.4408
231	Всасывающее рабочее колесо	JL1040	1.4408	1.4408	1.4408
350	Корпус подшипника	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
381/529	Опора скольжения	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
441	Корпус сальника	GP240GH+N / 1.4404 <sup>20)</sup>	GP240GH+N / 1.4404 <sup>20)</sup>	GP240GH+N / 1.4404 <sup>20)</sup>	1.4408 / 1.4404 <sup>20)</sup>
502.1	Щелевое кольцо (со стороны всасывания)	JL1040	JL1040	1.4138	1.4138
502.2 <sup>17)</sup>	Щелевое кольцо (ступени)	JL1040	JL1040	1.4138	1.4138
523	Втулка вала (торцовое уплотнение)	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4571	1.4571
524	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	1.4122	1.4122	1.4122	1.4122
550.1 <sup>18)</sup>	Шайба	1.4301	1.4301	1.4571	1.4571
59-4	Разгрузочный поршень	1.4021	1.4021	1.4021	1.4021
540	Втулка	JL1040	JL1040	1.4021	1.4021
905	Стяжной болт	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16

Код материала для корпуса стального литого

Номер детали	Наименование	Код материала			
		25	26	27	28
106	Всасывающий корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N	1.4317
107	Напорный корпус	GP240GH+N	GP240GH+N	1.4317	1.4317
108	Корпус ступени	S355J2H <sup>12)</sup> / GP240GH+N <sup>17)</sup>	S355J2H <sup>12)</sup> / GP240GH+N <sup>17)</sup>	S355J2H <sup>12)</sup> / GP240GH +N <sup>17)</sup> 1.4317 <sup>21)</sup>	S355J2H <sup>12)</sup> / GP240GH +N <sup>17)</sup> 1.4317 <sup>21)</sup>
171	Направляющий аппарат	JL1040	CC480K-GS	JL1040	JL1040
210	Вал	C45+N <sup>14)</sup>	C45+N <sup>14)</sup>	1.4021+QT	1.4021+QT
230	Рабочее колесо	CC480K-GS	CC480K-GS	JL1040	JL1040
231	Всасывающее рабочее колесо	CC480K-GS	CC480K-GS	JL1040	JL1040
350	Корпус подшипника	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
381/529	Опора скольжения	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
441	Корпус сальника	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N	GP240GH+N
502.1	Щелевое кольцо (со стороны всасывания)	1.4138	1.4138	JL1040	JL1040
502.2 <sup>17)</sup>	Щелевое кольцо (ступени)	1.4138	1.4138	JL1040	JL1040
523	Втулка вала (торцовое уплотнение)	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800	1.4057+QT800
524	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	1.4122	1.4122	1.4122	1.4122

19) до t ≤ 40 °C

20) 1.4404 только для уплотнения вала код 64

21) корпус последней ступени для типоразмера DN 125 из материала 1.4317

Номер детали	Наименование	Код материала			
		25	26	27	28
550.1 <sup>18)</sup>	Шайба	1.4301	1.4301	1.4301	1.4301
59-4	Разгрузочный поршень	1.4021	1.4021	1.4021	1.4021
540	Втулка	JL1040	JL1040	JL1040	JL1040
905	Стяжной болт	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16

Код материала для корпуса из высококачественной стали

Номер детали	Наименование	Код материала		
		30	31 (RO)	33 (RO)
106	Всасывающий корпус	1.4408	1.4517	1.4469 PREN 40
107	Напорный корпус	1.4408	1.4517	1.4469 PREN 40
108	Корпус ступени	1.4404 <sup>12)</sup> /1.4408 <sup>17)</sup>	1.4517	1.4410 <sup>12)</sup> / 1.4469 PREN 40 <sup>17)</sup>
171	Направляющий аппарат	1.4408	1.4517	1.4469 PREN 40
210	Вал	1.4462	1.4462	1.4501
230	Рабочее колесо	1.4408	1.4517	1.4469 PREN 40
231	Всасывающее рабочее колесо	1.4408	1.4517	1.4469 PREN 40
350	Корпус подшипника	JL1040	JL1040	JL1040
381/529	Опора скольжения	SiC/SiC	SiC/SiC	SiC/SiC
441	Корпус сальника	1.4408/1.4404 <sup>20)</sup>	1.4517	1.4469 PREN 40
502.1	Щелевое кольцо (со стороны всасывания)	1.4571	1.4462	1.4501
502.2 <sup>17)</sup>	Щелевое кольцо (ступени)	1.4571	1.4462	1.4501
523	Втулка вала (торцовое уплотнение)	1.4571	1.4462	1.4501
524	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	-	-	1.4122
550.1 <sup>18)</sup>	Шайба	1.4571	1.4539	1.4547
59-4	Разгрузочный поршень	1.4404	1.4462	1.4501
540	Втулка	1.4138	1.4462	1.4501
905	Стяжной болт	30 NCD 16	30 NCD 16	30 NCD 16

Материалы - пояснения

Наименование	Краткое обозначение и номер материала	Стандарт	по ASTM <sup>22)</sup>
Серый чугун	JL1040 / GJL-250	EN 1561	A48:40B
Бронза	CC480K-GS	EN 1982	B505C90250
Сталь	C45+N / 1.0503+N	EN 10083-2	A29Gr.1045
Сталь	S355J2H / 1.0576	EN 10210	A618 Grade III
Стальное литье	GP240GH+N / 1.0619+N	EN 10213	A216WCB
Хромистая сталь	1.4021+QT / X20Cr13+QT	EN 10088	A276:420
Хромоникелевая сталь	1.4122 / X35CrMo17	EN 10088	A276S42010
Хромоникелевая сталь	1.4057+QT800 / X17CrNi16-2-QT800	EN 10088	A276:431
Хромоникелевая сталь	1.4138 / GX120CrMo29-2	SEW 410	-
Хромоникелевая сталь	1.4301 / X5CrNi18-10	EN 10088	A276:304
Хром-никель-молибденовая сталь	1.4404 / X2CrNiMo 17-12-2	EN 10088	A276:316L
Хром-никель-молибденовое стальное литье	1.4408 / GX5CrNiMo19-11-2	EN 10213	A743CF8M
Хром-никель-молибденовая сталь	1.4462 / X2CrNiMoN22-5-3	EN 10088	A473S32950
Хром-никель-молибденовая сталь	1.4571 / X6CrNiMoTi17-12-2	EN 10088	A276:316
карбид кремния	SiC без свободного кремния	-	SiC без свободного кремния
Сортовая сталь	30 NCD 16	Листок технических данных на материал KSB WSZ 1179	A540Gr.B24
Сталь	42CrMo4 / 1.7225	EN 10083-1	A322GR.4140
Хром-никель-молибденовое стальное литье	1.4317	EN 10213	A487 Grade CA6NM

22) подобный

Наименование	Краткое обозначение и номер материала	Стандарт	по ASTM <sup>22)</sup>
Литье из высококачественной дуплексной стали	1.4517	EN 10213	A995 Grade CD4MCuN
Аустенитная высококачественная сталь	1.4539	EN 10088	A240 N08904
Литье из высококачественной супердуплексной стали	1.4469 <sup>23)</sup>	EN 10213	A995 Класс 5A
Высококачественная супердуплексная сталь	1.4410	EN 10088	A276 S32750
Высококачественная супердуплексная сталь	1.4501	EN 10088	A276 S32760
Аустенитная высококачественная сталь	1.4547	EN 10088	A240 S31254

<sup>22)</sup> подобный

<sup>23)</sup> PREN  $\geq$  40 по EN 10213

### Коды торцовых уплотнений

Доступные исполнения торцовых уплотнений:

- Разгруженное и нагруженное
- Неохлаждаемое до 140 °С или охлаждаемое до 200 °С
- Одинарное или двойное
- Картриджное торцовое уплотнение

Пояснения к коду материала торцового уплотнения

Код	Материал
A	Углеродистый графит, пропитанный сурьмой
B	Углеродистый графит, пропитанный искусственной смолой
Q1	Карбид кремния, монолит, спеченный без давления

Код	Материал
Q12	Карбид кремния, усадочный, спеченный без давления
U2	Карбид вольфрама, связанный никелем (монолит)
U3	Карбид вольфрама, связанный NiCrMo
E	EPDM каучук
E4	EPDM пероксидной вулканизации
B	FPM (фторуглеродный каучук), например, Viton
V5	Фторуглеродный каучук, например, Viton (90 по Shore)
M	Hastelloy
G	Сталь CrNiMo

### Коды исполнений торцовых уплотнений

Коды одинарного торцового уплотнения (Поставщик: Burgmann)

Тип торцового уплотнения	Материал торцового уплотнения	Вторичные уплотнения	неохлаждаемые торцовые уплотнения				охлаждаемые торцовые уплотнения ≤ 200 °С	P <sub>max</sub> перед торцовым уплотнением
			≤ 45 °С	≤ 100 °С	≤ 120 °С	≤ 140 °С		
Торцовое уплотнение с сальниковым вторичным уплотнением, неразгруженное RMG13 <sup>24)</sup>	U3BEGG	EPDM	61	-	-	-	18 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H7N	Q1Q1VGG	FPM	63	-	-	-	16 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H7N	Q1AEGG	EPDM	-	-	-	64	40 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H7N	Q1BE4GG	EPDM	67	-	-	-	40 бар	
Торцовое уплотнение с сальниковым вторичным уплотнением, неразгруженное MG13, MG154 или H7N <sup>25)</sup>	U2U2VGG, U3U3VGG	FPM	68	-	-	-	12 бар <sup>26)</sup> 16 бар <sup>27)</sup>	
разгруженное торцовое уплотнение HRN	AQ1EMG	EPDM	69	-	-	-	25 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H7N	Q1AEGG	EPDM	81	-	-	-	40 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H75N	AQ1V5GG	FPM	88	-	-	-	> 40 бар	
разгруженное торцовое уплотнение HJ977GN	Q12Q1VGG	FPM	53	-	-	-	10 бар	
разгруженное торцовое уплотнение H7N	Q1AVGG	FPM	55	-	-	-	40 бар	
разгруженное торцовое уплотнение HRN	BQ1EMG	EPDM	59	-	-	-	25 бар	
неразгруженное торцовое уплотнение MG12-G6	AQ1VMM	FPM	80	-	-	-	16 бар	
неразгруженное торцовое уплотнение M7N	Q1AVMM	FPM	82	-	-	-	25 бар	
неразгруженное торцовое уплотнение MG12-G6	Q1Q1VMM	FPM	83	-	-	-	10 бар	

24) только типоразмеры 32 и 50

25) MG13 для типоразмеров 32 и 50, MG154 для типоразмера 65, H7N для типоразмеров 100, 125 и 150

26) Multitec 32, Multitec 50 и Multitec 65

27) Multitec 100, Multitec 125 и Multitec 150

Коды одинарного торцового уплотнения (Поставщик: John Crane)

Тип торцового уплотнения	Материал торцового уплотнения	Вторичные уплотнения	неохлаждаемые торцовые уплотнения				охлаждаемые торцовые уплотнения ≤ 200 °C	P <sub>max</sub> перед торцовым уплотнением
			≤ 45 °C	≤ 100 °C	≤ 120 °C	≤ 140 °C		
			Разгруженное торцовое уплотнение 57B	AQ1EGG	EPDM	42		
Разгруженное торцовое уплотнение 57B	Q1Q1VGG	FPM	43	-			-	40 бар
Разгруженное торцовое уплотнение 57B	AQ1VGG	FPM	45	-			-	25 бар

Коды одинарного торцового уплотнения (Поставщик: Burgmann)

Торцовое уплотнение	Материал	Вторичные уплотнения	Код уплотнения	P <sub>max</sub> перед торцовым уплотнением
			≤ 140 °C	
Расположение H7N с промывкой	Q1AEGG	EPDM	71	40 бар
Тандемное расположение H7N/ H7N	Q1AEGG	EPDM	72	40 бар
Расположение «спина к спине» H7N/ H7N	Q1AEGG	EPDM	73	40 бар

Коды картриджного уплотнения (стандарт)

Торцовое уплотнение	Материал	Вторичные уплотнения	Код уплотнения		P <sub>max</sub> перед торцовым уплотнением
			≤ 100 °C	≤ 140 °C	
Одинарное торцовое уплотнение Burgmann Cartex SN6	AQ1EMG	EPDM	92		25 бар
Одинарное торцовое уплотнение Burgmann Cartex SN6	Q1Q1VMG	FPM	93	-	12 бар
Одинарное торцовое уплотнение Burgmann Cartex SN6	AQ1VMG	FPM	95	-	25 бар

### Коды сальникового уплотнения

Доступные исполнения: неохлаждаемое до 140 °C

Коды сальникового уплотнения

Сальниковое уплотнение	Вторичные уплотнения	Коды уплотнений		P <sub>max</sub> [бар]
		до 100 °C	до 140 °C	
Полиакрил, пропитанный PTFE	FPM	65	-	25
Полиакрил, пропитанный PTFE	EPDM	66		25

Исполнения сальниковых уплотнений

	N/b	N/c
Условия установки	с подпором P <sub>с абс.</sub> ≥ 1 бар	P <sub>с абс.</sub> < 1 бар (сосуд под вакуумом) с чистой жидкостью от постороннего источника давление затвора > уплотняемого давления
технические подробности	без фонарного кольца	1 фонарное кольцо со стороны всасывания 1 фонарное кольцо с напорной стороны 2 Резьбовые отверстия для трубопроводной обвязки

### Технические характеристики

Технические характеристики

Типоразмер	Диаметр вала под муфтой [мм]	Подшипник			Сальниковая набивка			Защитная втулка вала		Привод (значение отношения P/N)				Прочее		
		Фиксированный подшипник	Плавающий подшипник	Подшипник скольжения	Габариты сальникового кольца [мм]	Ширина фонарного кольца	Количество сальниковых колец	Сальниковое уплотнение	Торцовое уплотнение одианрное	Вал С45+N	Вал 1.4021+QT	Вал 1.4462	Вал 1.4501	Прочная часть насоса	Макс. диаметр рабочего колеса	Длина промежуточной втулки для муфт с проставкам
32	22	6309 ZZ C3-HT <sup>28)</sup>	6309 ZZ C3-HT <sup>28)</sup>	SiC	10 × 10	20	5	45 Ø	35/38 Ø	0,0214	0,0346	0,0302	0,0356	2.1	142	140
50	28	2 × 7309 BUA	6309 ZZ C3-HT <sup>28)</sup>	SiC	10 × 10	20	5	45 Ø	35/38 Ø	0,0523	0,0846	0,0738	0,0869	3.1/ 4.1	170/ 173	140
65	32	2 × 7309 BUA	6309 ZZ C3-HT <sup>28)</sup>	SiC	10 × 10	20	5	45 Ø	40 Ø	0,0697	0,1128	0,0984	0,1159	5.1/ 6.1	193/ 214	140
100	40	2 × 7312 BUA	6312C3	SiC	12 × 12	25	5	56 Ø	50 Ø	0,15	0,2426	0,2118	0,2495	7.1/ 8.1	241/ 245	180
125	50	2 × 7312 BUA	6312C3	SiC	12 × 12	25	6	66 Ø	60 Ø	0,3016	0,4879	0,4258	0,5016	9.1/ 9.2	301/ 273	180
125	50	2 × 7312 BUA	6312C3	SiC	12 × 12	25	6	66 Ø	60 Ø	0,3016	0,4879	0,4258	0,5016	10.1/ 10.2	305/ 270	180
150	60	2 × 7315 BUA	6315C3	SiC	16 × 16	32	6	78 Ø	70 Ø	0,5371	0,8688	0,7582	0,8930	11.1/ 11.2	378/ 342	200
150	60	2 × 7315 BUA	6315C3	SiC	16 × 16	32	6	78 Ø	70 Ø	0,5371	0,8688	0,7582	0,8930	12.1/ 12.2	382/ 337	200

### Ожидаемые шумовые характеристики

Уровень звукового давления на измерительной поверхности L<sub>pA</sub><sup>29)30)</sup>

Номинальная потребляемая мощность P <sub>N</sub> [кВт]	Насос		Насос с электродвигателем	
	1450 об/мин [дБ]	2900 об/мин [дБ]	1450 об/мин [дБ]	2900 об/мин [дБ]
2,2	56	57	60	65
3,0	58	60	62	67
4,0	59	61	63	68
5,5	61	63	65	70
7,5	63	65	66	71
9	64	66	68	73
11	65	67	68	73
15	66	68	70	75
18,5	67	69	71	76
22	68	70	72	77
30	69	71	73	78
37	70	72	74	79
45	71	73	75	79
55	71	74	75	80
75	72	74	77	82
90	72	75	77	82
110	73	75	78	83
132	73	76	78	83
160	74	76	79	84
200	75	77	80	85
250	75	78	-	-
315	76	78	-	-

Ожидаемые шумовые характеристики для других мощностей/частот вращения: по запросу шумовые характеристики могут быть гарантированы только после консультации технического специалиста KSB.

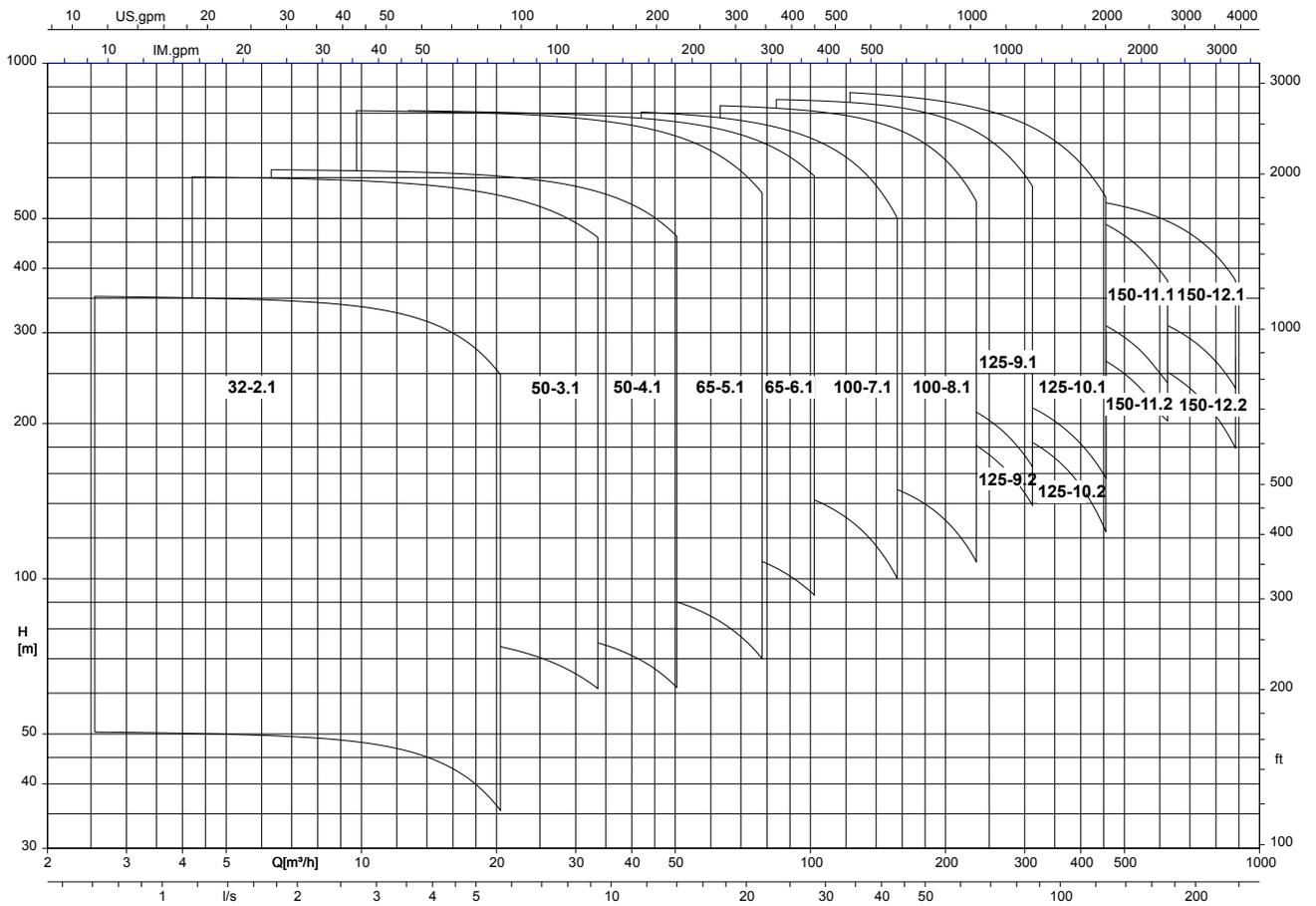
28) Действительно для подшипников, смазываемых консистентной смазкой. Для подшипников, смазываемых жидкой смазкой: тип 6309C3

29) Измеренный на расстоянии 1 м от контура насоса (по DIN 45635, части 1 и 24)

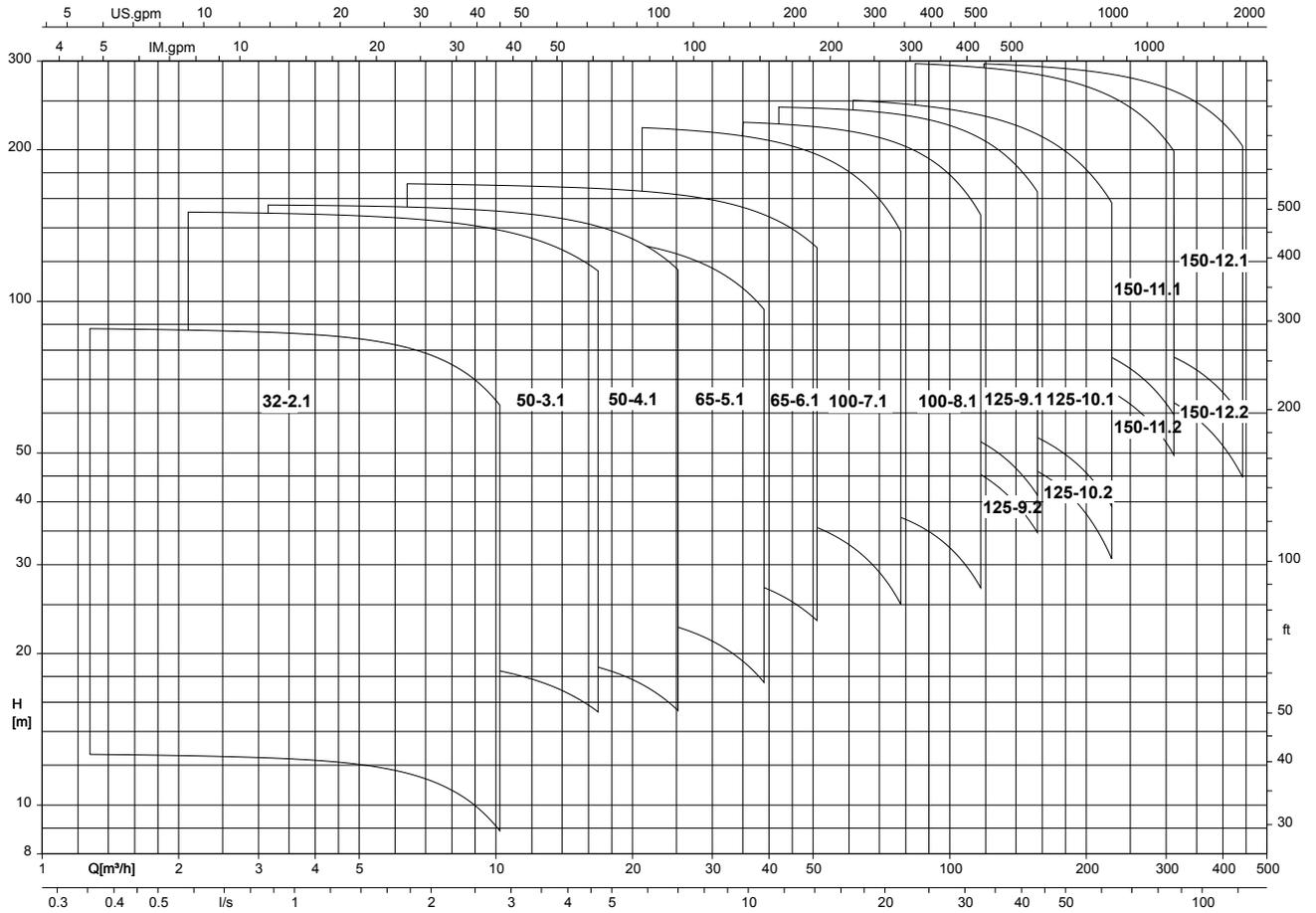
30) Добавка при работе в режиме 60 Гц: 3500 об/мин + 3 дБ; 1750 об/мин + 1 дБ

Поля характеристик

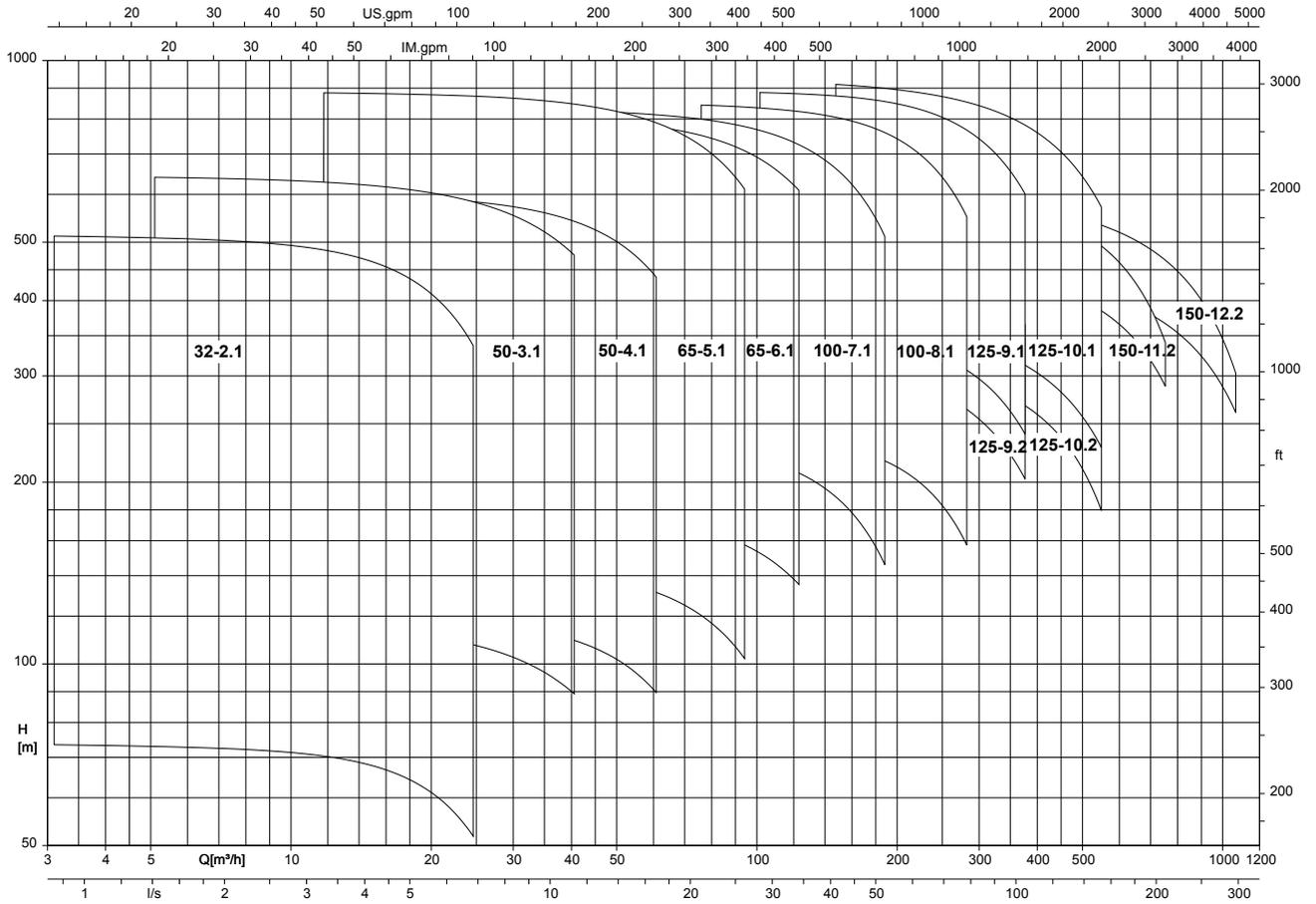
Multitec/Multitec-RO, 50 Hz, n = 2900 об/мин



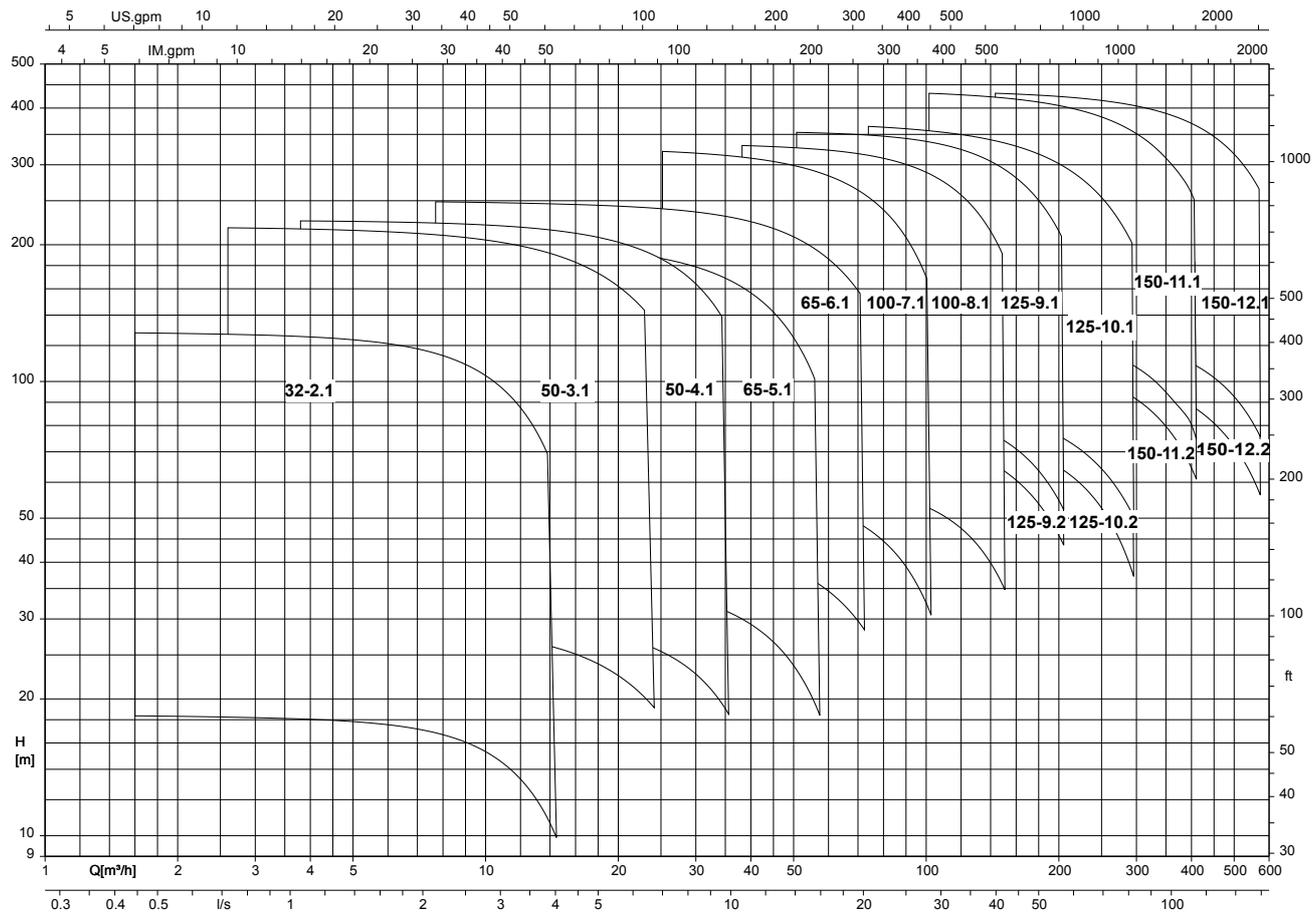
Multitec/Multitec-RO, 50 Hz, n = 1450 об/мин



Multitec/Multitec-RO, 60 Hz, n = 3500 об/мин



Multitec/Multitec-RO, 60 Hz, n = 1750 об/мин



**Привод**

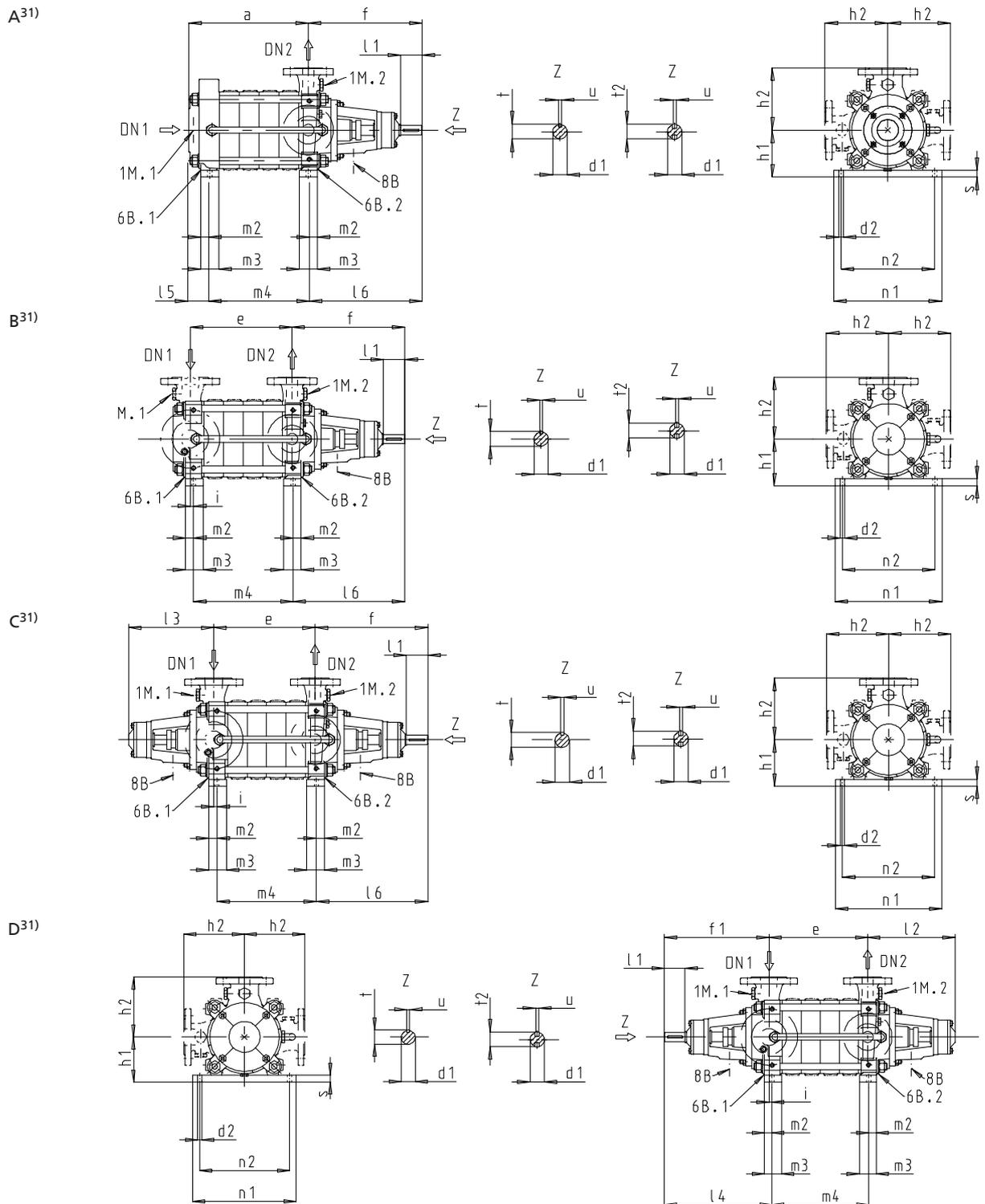
Привод от электродвигателя трехфазного тока с короткозамкнутым ротором, со следующими конструктивными исполнениями:

Конструктивные исполнения

	Признак
Тип установки А, В, С и D	IMB3
Тип установки Е, F	IMV1 до 45 кВт, свыше IMB35
Тип установки V	IMV1
Степень защиты	IP 55/IP 23
Класс нагревостойкости	F
Направление вращения насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Типы установки А, В, С, Е, F, V по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода</li> <li>▪ Тип установки D против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода</li> </ul>
Дополнительные функции по запросу	Специальные напряжения, взрывозащита, изолированный подшипник, антиконденсатный обогрев

Размеры

Габариты Multitec A, B, C, D и Multitec-RO



31) Для некоторых исполнений используется вал с двумя призматическими шпонками.

Габариты вала [мм]

Типоразмер	d <sub>1</sub>	t	t <sub>2</sub>	u	Типоразмер	d <sub>1</sub>	t	t <sub>2</sub>	u
32	22	24,5	-	6	100	40	43	46	12
50	28	31	-	8	125	50	53,5	57	14
65	32	35	38	10	150	60	64	-	18

Присоединения

	G = ISO 228/1, Rp = ISO 7/1	Multitec A / Multitec-RO A						Multitec B, C, D					
		32	50	65	100	125	150	32	50	65	100	125	150
1M.1 <sup>32)</sup>	G	-	-	½	½	½	1	½	½	½	½	½	½
1M.2 <sup>32)</sup>	G	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
6B.1 <sup>32)</sup>	G	-	-	¼	½	½	½	¼	¼	½	½	½	1
6B.2 <sup>32)</sup>	G	¼	¼	½	½	½	½	¼	¼	½	½	½	½
8B	Rp	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜	⅜

Габариты Multitec A, B, C и D [мм]

Multitec A, B, C, D	Число ступеней	Код материала	DN <sub>1</sub>		DN <sub>2</sub>	a	d <sub>1кв</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	f <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	i	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	s	
			Осевой	Радиальный																							
32	2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30	65	50	32	168	22	16	121	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	115	330	290	20	
	3		65	50	32	223	22	16	176	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	170	330	290	20	
	4		65	50	32	278	22	16	231	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	225	330	290	20	
	5		65	50	32	333	22	16	286	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	280	330	290	20	
	6		65	50	32	388	22	16	341	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	335	330	290	20	
	7		65	50	32	443	22	16	396	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	390	330	290	20	
	8		65	50	32	498	22	16	451	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	445	330	290	20	
	9		65	50	32	553	22	16	506	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	500	330	290	20	
	10		65	50	32	608	22	16	561	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	555	330	290	20	
	11		65	50	32	663	22	16	616	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	610	330	290	20	
	12		65	50	32	718	22	16	671	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	665	330	290	20	
	13		65	50	32	773	22	16	726	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	720	330	290	20	
	14		65	50	32	828	22	16	781	309	295	132	175	9	50	255	241	304	56	306	20	40	775	330	290	20	
	50		2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31 (RO)	100	80	50	190 <sup>33)</sup>	28	16	151	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	128	330	290
3		100	80		50	252 <sup>33)</sup>	28	16	213	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	190	330	290	20	
4		100	80		50	314 <sup>33)</sup>	28	16	275	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	252	330	290	20	
5		100	80		50	376 <sup>33)</sup>	28	16	337	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	314	330	290	20	
6		100	80		50	438 <sup>33)</sup>	28	16	399	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	376	330	290	20	
7		100	80		50	500 <sup>33)</sup>	28	16	461	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	438	330	290	20	
8		100	80		50	562 <sup>33)</sup>	28	16	523	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	500	330	290	20	
9		100	80		50	624 <sup>33)</sup>	28	16	585	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	562	330	290	20	
10		100	80		50	686 <sup>33)</sup>	28	16	647	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	624	330	290	20	
11		100	80		50	748 <sup>33)</sup>	28	16	709	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	686	330	290	20	
12		100	80		50	810 <sup>33)</sup>	28	16	771	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	748	330	290	20	
13		100	80		50	872 <sup>33)</sup>	28	16	833	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	810	330	290	20	
14		100	80		50	934 <sup>33)</sup>	28	16	895	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	872	330	290	20	
15		100	80		50	996 <sup>33)</sup>	28	16	957	350	338	150	200	18	61	262	250	356	57 <sup>33)</sup>	355	20	40	934	330	290	20	
65		2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31 (RO)		125	100	65	247	32	20	189	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	169	405	365
	3	125		100	65	326	32	20	268	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	248	405	365	25	
	4	125		100	65	405	32	20	347	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	327	405	365	25	
	5	125		100	65	484	32	20	426	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	406	405	365	25	
	6	125		100	65	563	32	20	505	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	485	405	365	25	
	7	125		100	65	642	32	20	584	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	564	405	365	25	
	8	125		100	65	721	32	20	663	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	643	405	365	25	
	9	125		100	65	800	32	20	742	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	722	405	365	25	
	10	125		100	65	879	32	20	821	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	801	405	365	25	
	11	125		100	65	958	32	20	900	393	380	190	225	18	82	303	291	399	77	394	30	60	880	405	365	25	
	12	125		-	65	1037	32	20	-	393	-	190	225	-	82	-	-	-	-	77	394	30	60	959	405	365	25
	13	125		-	65	1116	32	20	-	393	-	190	225	-	82	-	-	-	-	77	394	30	60	1038	405	365	25
	14	125		-	65	1195	32	20	-	393	-	190	225	-	82	-	-	-	-	77	394	30	60	1117	405	365	25
	15	125		-	65	1274	32	20	-	393	-	190	225	-	82	-	-	-	-	77	394	30	60	1196	405	365	25
	16	125		-	65	1353	32	20	-	393	-	190	225	-	82	-	-	-	-	77	394	30	60	1275	405	365	25

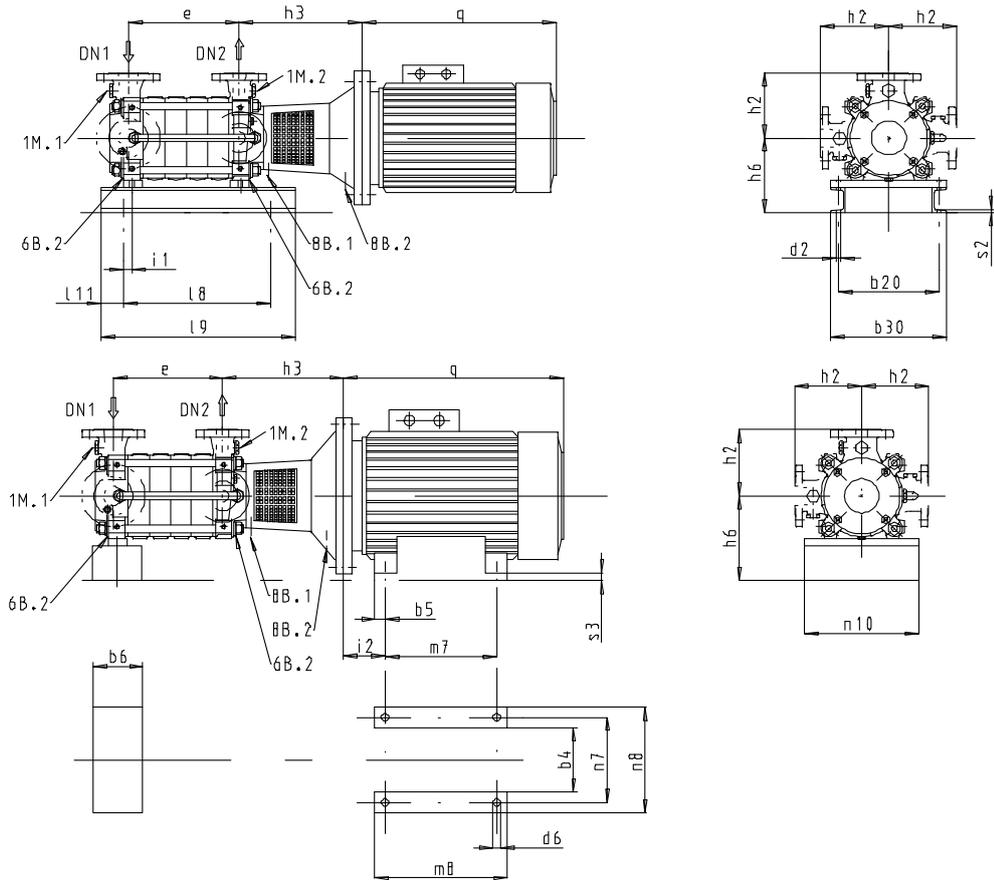
32) не выполняется для Multitec-RO A

33) В исполнениях с фланцами по ANSI для исполнений по материалу 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 31 (RO) к габаритам "а" и "l5" по мере надобности прибавить по 15 мм.

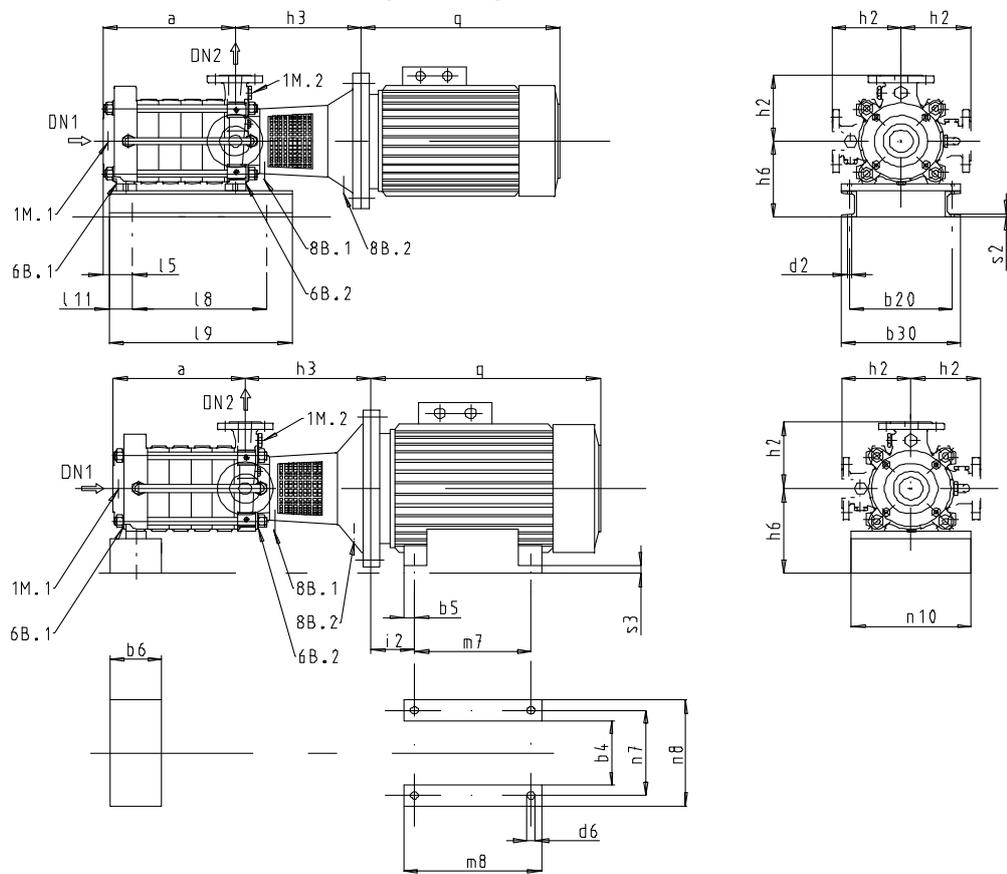
Multitec A, B, C, D	Число ступеней	Код материала	DN <sub>1</sub>		DN <sub>2</sub>	a	d <sub>1к7</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	f <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	i	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	s		
			Осевой	Радиальный																								
100	2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31 (RO), 33 (RO)	150	125	100	306	40	26	233	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	213	504	450	30		
	3		150	125	100	396	40	26	323	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	303	504	450	30		
	4		150	125	100	486	40	26	413	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	393	504	450	30		
	5		150	125	100	576	40	26	503	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	483	504	450	30		
	6		150	125	100	666	40	26	593	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	573	504	450	30		
	7		150	125	100	756	40	26	683	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	663	504	450	30		
	8		150	125	100	846	40	26	773	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	753	504	450	30		
	9		150	125	100	936	40	26	863	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	843	504	450	30		
	10		150	125	100	1026	40	26	953	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	933	504	450	30		
	11		150	125	100	1116	40	26	1043	472	463	235	275	30	110	339	329	492	103	462	35	70	1023	504	450	30		
	125		2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31 (RO), 33 (RO)	200	150	125	393	50	26	292	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	306	320	250	30
3		200	150		125	505	50	26	404	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	418	320	250	30		
4		200	150		125	617	50	26	516	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	530	320	250	30		
5		200	150		125	729	50	26	628	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	642	320	250	30		
6		200	150		125	841	50	26	740	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	754	320	250	30		
7		200	150		125	953	50	26	852	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	866	320	250	30		
8		200	150		125	1065	50	26	964	488	478	300	325	10	110	355	345	488	111	464	22	94	978	320	250	30		
2		200	150		125	393	50	30	292	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	255	605	561	50		
3		200	150		125	505	50	30	404	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	367	605	561	50		
4		200	150		125	617	50	30	516	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	479	605	561	50		
5		200	150		125	729	50	30	628	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	591	605	561	50		
6		200	150		125	841	50	30	740	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	703	605	561	50		
7		200	150		125	953	50	30	852	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	815	605	561	50		
8		200	150		125	1065	50	30	964	488	478	300	325	38	110	355	345	512	136	490	45	90	927	605	561	50		
150		2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31 (RO), 33 (RO)		250	200	150	452	60	34	338	594	578	350	400	22	140	426	411	600	137	567	30	104	342	350	265	30
		3			250	200	150	584	60	34	470	594	578	350	400	22	140	426	411	600	137	567	30	104	474	350	265	30
	4	250		200	150	716	60	34	602	594	578	350	400	22	140	426	411	600	137	567	30	104	606	350	265	30		
	5	250		200	150	848	60	34	734	594	578	350	400	22	140	426	411	600	137	567	30	104	738	350	265	30		
	6	250		200	150	980	60	34	866	594	578	350	400	22	140	426	411	600	137	567	30	104	870	350	265	30		
	2	250		200	150	452	60	36	338	594	578	350	400	46	140	426	411	624	161	591	50	100	294	735	679	50		
	3	250		200	150	584	60	36	470	594	578	350	400	46	140	426	411	624	161	591	50	100	426	735	679	50		
	4	250		200	150	716	60	36	602	594	578	350	400	46	140	426	411	624	161	591	50	100	558	735	679	50		
	5	250		200	150	848	60	36	734	594	578	350	400	46	140	426	411	624	161	591	50	100	690	735	679	50		
	6	250		200	150	980	60	36	866	594	578	350	400	46	140	426	411	624	161	591	50	100	822	735	679	50		

Габариты Multitec E, F

E



F



Присоединения

	G = ISO 228/1, Rp = ISO 7/1	Multitec E						Multitec F					
		32	50	65	100	125	150	32	50	65	100	125	150
1M.1	G	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	-	-	1/2	1/2	1/2	1
1M.2	G	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
6B.1	G	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1	-	-	1/4	1/2	1/2	1/2
6B.2	G	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2
8B.1	Rp	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
8B.2	Rp	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8

Габариты Multitec E и F [мм]

Multitec E, F	Число ступеней	DN <sub>1</sub>		DN <sub>2</sub>	a	b <sub>20</sub>	b <sub>30</sub>	d <sub>2</sub>	e	h <sub>2</sub>	i <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>11</sub>	n <sub>10</sub>	s <sub>2</sub>
		Осевой	Радиальный														
32	2	65	50	32	168	290	330	18	121	175	9	56	150	580	60	330	6
	3	65	50	32	223	290	330	18	176	175	9	56	150	580	60	330	6
	4	65	50	32	278	290	330	18	231	175	9	56	300	650	60	330	6
	5	65	50	32	333	290	330	18	286	175	9	56	300	650	60	330	6
	6	65	50	32	388	290	330	18	341	175	9	56	355	700	60	330	6
50	2	100	80	50	190	290	330	18	151	200	18	57	150	580	60	330	6
	3	100	80	50	252	290	330	18	213	200	18	57	150	580	60	330	6
	4	100	80	50	314	290	330	18	275	200	18	57	300	650	60	330	6
	5	100	80	50	376	290	330	18	337	200	18	57	355	700	60	330	6
	6	100	80	50	438	290	330	18	399	200	18	57	410	760	60	330	6
65	2	125	100	65	247	365	405	18	189	225	18	77	200	760	60	405	6
	3	125	100	65	326	365	405	18	268	225	18	77	270	900	60	405	6
	4	125	100	65	405	365	405	18	347	225	18	77	350	1000	60	405	6

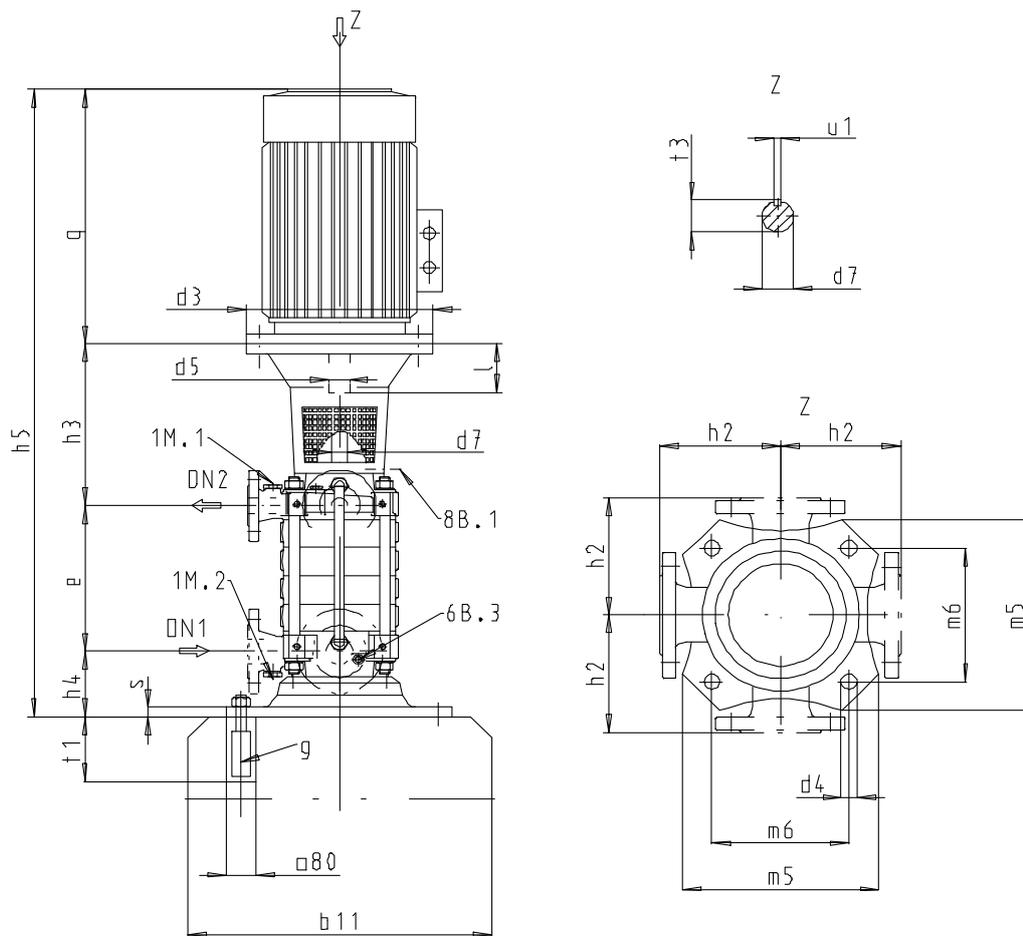
Изменяющиеся габариты для двигателей IP 55 2-полюсных или 4-полюсных (Multitec E и F 32-50-65, 50 Гц) [мм]

Форма	[кВт]	b <sub>6</sub>	d <sub>6</sub>	h <sub>6</sub>										2-полюсный				4-полюсный							
				Multitec			i <sub>2</sub>	m7	m <sub>8</sub> <sup>34)</sup>	n <sub>7</sub> <sup>34)</sup>	n <sub>8</sub> <sup>34)</sup>	n <sub>10</sub> <sup>34)</sup>	s <sub>3</sub> <sup>34)</sup>	IEC	Фланец (FF)	h <sub>3</sub>			q	IEC	Фланец (FF)	h <sub>3</sub>			q
				32	50	65										32	50	65				32	50	65	
V1	2,2	-	-	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90L	215	-	-	-	-	100L	215	302	309	330	335
	3	-	-	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100L	215	302	-	-	335	100L	215	302	309	330	335
	4	-	-	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112M	215	302	-	-	329	112M	215	302	309	330	329
	5,5	-	-	212	230	-	-	-	-	-	-	-	-	132S	265	322	329	-	385	132S	265	322	329	350	385
	7,5	-	-	212	230	-	-	-	-	-	-	-	-	132S	265	322	329	-	385	132M	265	322	329	350	385
	11	-	-	212	230	270	-	-	-	-	-	-	-	160M	300	352	359	381	494	160M	300	352	359	381	494
	15	-	-	212	230	270	-	-	-	-	-	-	-	160M	300	352	359	381	494	160L	300	352	359	381	494
	18,5	-	-	212	230	270	-	-	-	-	-	-	-	160L	300	352	359	381	494	180M	300	-	359	381	558
	22	-	-	-	230	270	-	-	-	-	-	-	-	180M	300	-	359	381	558	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	230	270	-	-	-	-	-	-	-	200L	350	-	362	381	611	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	230	270	-	-	-	-	-	-	-	200L	350	-	362	381	611	-	-	-	-	-	-	
B35	45	140	19	-	-	225	149	311	361	356	436	240	34	225M	400	-	-	384	708	-	-	-	-	-	
	55	50	24	-	-	280	168	349	409	406	490		72	250M	500	-	-	414	747	-	-	-	-	-	
	75	50	24	-	-	280	190	368	479	457	540		42	280S	500	-	-	414	820	-	-	-	-	-	

34) для информации

Габариты Multitec V

В



Присоединения

	G = ISO 228/1, Rp = ISO 7/1	Multitec V					
		32	50	65	100	125	150
1M.1	G	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
1M.2	G	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
6B.3	G	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1
8B	Rp	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	3/8

Габариты вала [мм]

Типоразмер	$d_7$	$t_3$	$u_1$	Типоразмер	$d_7$	$t_3$	$u_1$
32	30	33	8	100	40	43	12
50	30	33	8	125	50	53,5	14
65	35	38	10	150	60	64	18

Габариты Multitec V [мм]

Multitec V	Число ступеней	$DN_1$	$DN_2$	$b_{11}$	$d_4$	$e$	$g$	$h_2$	$h_4$	$m_5$	$m_6$	$s$	$t_1$
32	2	50	32	490	18	121	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	3	50	32	490	18	176	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	4	50	32	490	18	231	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	5	50	32	490	18	286	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	6	50	32	490	18	341	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250

Multitec V	Число ступеней	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	b <sub>11</sub>	d <sub>4</sub>	e	g	h <sub>2</sub>	h <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	s	t <sub>1</sub>
50	7	50	32	490	18	396	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	8	50	32	490	18	451	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	9	50	32	490	18	506	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	10	50	32	490	18	561	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	11	50	32	490	18	616	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	12	50	32	490	18	671	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	13	50	32	490	18	726	M16x250 MU	175	129	345	266	20	250
	14	50	32	490	18	781	M16x250 MU	175	129	345	266	20	320
	2	80	50	490	18	151	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
	3	80	50	490	18	213	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
	4	80	50	490	18	275	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
	5	80	50	490	18	337	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
	6	80	50	490	18	399	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
	7	80	50	490	18	461	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320
8	80	50	490	18	523	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
9	80	50	490	18	585	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
10	80	50	490	18	647	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
11	80	50	490	18	709	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
12	80	50	490	18	771	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
13	80	50	490	18	833	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
14	80	50	490	18	895	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
15	80	50	490	18	957	M16x320 MU	200	136	345	266	20	320	
65	2	100	65	540	18	189	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	3	100	65	540	18	268	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	4	100	65	540	18	347	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	5	100	65	540	18	426	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	6	100	65	540	18	505	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	7	100	65	540	18	584	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	8	100	65	540	18	663	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	9	100	65	540	18	742	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	10	100	65	540	18	821	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	11	100	65	540	18	900	M16x320 MU	225	170	400	304	22	320
	100	2	125	100	690	33	233	M30x400 MU	275	212	545	405	30
3		125	100	690	33	323	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
4		125	100	690	33	413	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
5		125	100	690	33	503	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
6		125	100	690	33	593	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
7		125	100	690	33	683	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
8		125	100	690	33	773	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
9		125	100	690	33	863	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
10		125	100	690	33	953	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
11		125	100	690	33	1043	M30x400 MU	275	212	545	405	30	400
125		2	150	125	690	33	292	M30x400 MU	325	227	545	405	30
	3	150	125	690	33	404	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	4	150	125	690	33	516	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	5	150	125	690	33	628	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	6	150	125	690	33	740	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	7	150	125	690	33	852	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	8	150	125	690	33	964	M30x400 MU	325	227	545	405	30	400
	150	2	200	150	750	33	338	M30x400 MU	400	250	600	430	30
3		200	150	750	33	470	M30x400 MU	400	250	600	430	30	400
4		200	150	750	33	602	M30x400 MU	400	250	600	430	30	400
5		200	150	750	33	734	M30x400 MU	400	250	600	430	30	400
6		200	150	750	33	866	M30x400 MU	400	250	600	430	30	400

Изменяющиеся габариты для двигателей IP 55 2-полюсных или 4-полюсных (Multitec V, 50 Гц) [мм]

Multitec V	q	h <sub>5</sub>	IP55																	
			50 Гц/60 Гц						h <sub>3</sub>											
			2-полюсный			4-полюсный			2-полюсный						4-полюсный					
			d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	l	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	l	32	50	65	100	125	150	32	50	65	100	125	150
2,2	35)	35)	-	-	-	250	28	60	-	-	-	-	-	-	302	309	331	-	-	-
3,0			250	28	60	250	28	60	302	-	-	-	-	-	302	309	331	-	-	-
4,0			250	28	60	250	28	60	302	309	-	-	-	-	302	309	331	-	-	-
5,5			300	38	80	300	38	80	322	329	-	-	-	-	322	329	351	-	-	-
7,5			300	38	80	300	38	80	322	329	351	-	-	-	322	329	351	-	-	-
11,0			350	42	110	350	42	110	352	359	381	-	-	-	352	359	381	585	601	-
15,0			350	42	110	350	42	110	352	359	381	-	-	-	352	359	381	585	601	-
18,5			350	42	110	350	48	110	352	359	381	-	-	-	-	359	381	585	601	-
22,0			350	48	110	350	48	110	352	359	381	585	-	-	-	359	381	585	601	-
30,0			400	55	110	400	55	110	355	362	381	585	-	-	-	362	381	585	601	-
37,0			400	55	110	450	60	140	355	362	381	585	-	-	-	-	414	615	631	-
45,0			450	55	110	450	60	140	355	362	384	615	-	-	-	-	414	615	631	-
55,0			550	60	140	550	65	140	-	392	414	617	-	-	-	-	414	617	633	740
75,0			550	65	140	550	75	140	-	392	414	617	-	-	-	-	-	617	633	740
90,0			550	65	140	550	75	140	-	392	414	617	633	-	-	-	-	617	633	740
110,0			660	65	140	660	80	170	-	-	444	647	663	-	-	-	-	647	663	770
132,0			660	65	140	660	80	170	-	-	444	647	663	-	-	-	-	-	663	770
160,0			660	65	140	660	80	170	-	-	-	647	663	-	-	-	-	-	663	770
200,0			660	70	140	660	90	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	770

**Исполнение фланцев (стандарт)**

Исполнения фланцев (стандарт)

Вариант материала	макс. допустимое конечное давление	Отверстия фланца по EN			Отверстия фланца по ASME, Класс давления	
		Стандарт	Всасывающий фланец	Напорный фланец	Всасывающий фланец	Напорный фланец
10	-	EN 1092-2	PN 16	PN 40	125 RF	250 RF
11	-	EN 1092-2	PN 16	PN 40	125 RF	250 RF
12	-	EN 1092-2	PN 16	PN 40	125 RF	250 RF
13	-	EN 1092-2	PN 16	PN 40	125 RF	250 RF
14	-	EN 1092-2	PN 16	PN 40	125 RF	250 RF
15	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
16	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
17	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
20	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
21	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
22	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
23	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
25	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
26	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
27	-	EN 1092-1	PN 25	PN 100 <sup>37)</sup>	300 RF	600 RF
28 <sup>37)</sup>	-	EN 1092-1	PN 40	PN 100	300 RF	600 RF
30	-	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF <sup>36)</sup>
31 (RO)/33 (RO)	63 бар	EN 1092-1	PN 25	PN 63	300 RF	600 RF
	80 бар/100 бар	EN 1092-1	PN 25	PN 100 <sup>37)</sup>		

35) в зависимости от изготовителя

36) для типоразмера 32: напорный фланец DN 1¼" по желанию заказчика может поставляться в исполнении DN 1½".

37) только для Multitec 100 и Multitec 125

**Положение патрубков**

Положение патрубков вариативно. Необходимое положение патрубков следует указывать при заказе в программе подбора.

**i** Положение патрубков 0-0 (или рис. 2 при вертикальной установке) для всех типоразмеров и исполнений по материалу возможно только, начиная с третьей ступени! Исключение для DN 150 в исполнении по материалу 10, 11, 12, 13 и 14: здесь

положение патрубков 0-0, начиная со второй ступени. Положение патрубков определяется, если смотреть со стороны привода.

**Горизонтальная установка (А, В, С, D, Е и F)**

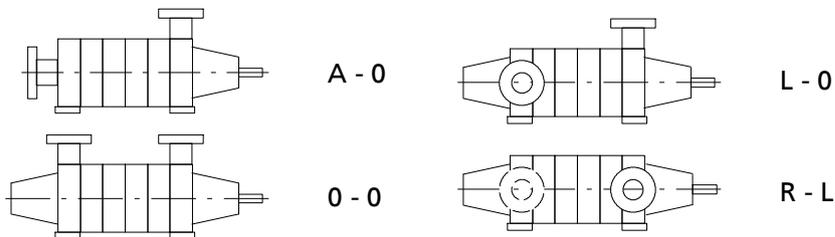
Первая буква обозначает всасывающий патрубок, вторая буква обозначает напорный патрубок.

A – Всасывающий патрубок осевой

0 – Всасывающий и/или напорный патрубок сверху

R – Всасывающий и/или напорный патрубок справа

L – Всасывающий и/или напорный патрубок слева



**Вертикальная установка**

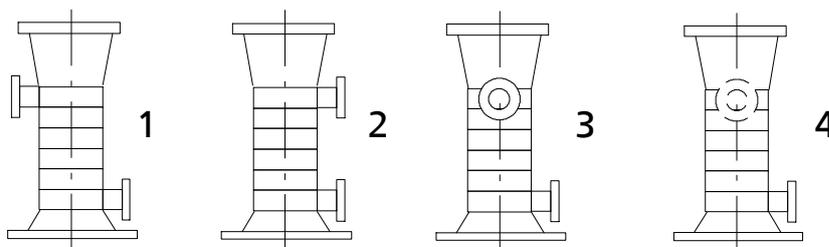
Всасывающий патрубок (внизу) служит репером. Номер рисунка указывает на смещение напорного патрубка по отношению к всасывающему патрубку.

1 – повернут на 180°

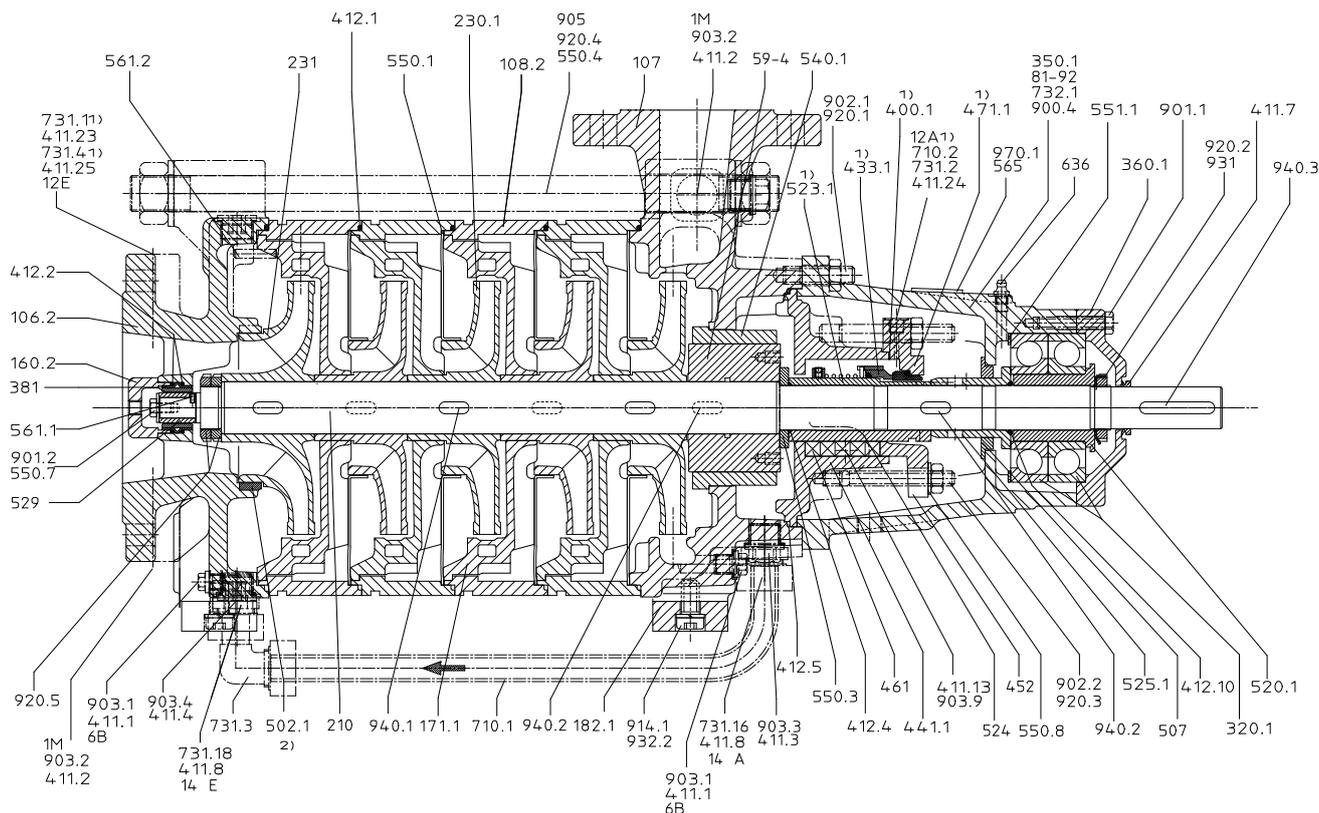
2 – одинаковое направление

3 - 90° поворот влево

4 - 90° поворот вправо



Сборочный чертеж со спецификацией деталей (пример)



Multitec - тип установки А - типоразмер 65-100

Спецификация деталей

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
106.2	Всасывающий корпус	524	Защитная втулка вала
107	Напорный корпус	525.1	Дистанционная втулка
108.2	Корпус ступени	529	Втулка подшипника SiC
160.2	Крышка	540.1	Втулка
171.1	Направляющий аппарат	550.1/3/4/7/8	Шайба
182.1	Лапа	551.1	Дистанционная шайба
210	Вал	561.1/2	Просечной штифт
230.1	Рабочее колесо	565	Заклепка
231	Всасывающее рабочее колесо	59-4	Разгрузочный поршень
320.1	Подшипник качения	636	Пресс-масленка
350.1	Корпус подшипника	710.1/2	Трубка
360.1	Крышка подшипника	731.1/2/3/4/16/18	Резьбовое трубное соединение
381	Вкладыш подшипника	732.1	Крепление
400.1	Уплотнительная прокладка	81-92	Щиток
411.1/2/3/4/7/8/13/23/24/25	Уплотнительное кольцо	900.4	Винт
412.1/2/4/5/10	Кольцо круглого сечения	901.1/2	Винт с шестигранной головкой
433.1	Торцовое уплотнение	902.1/2	Резьбовая шпилька
441.1	Корпус уплотнения вала	903.1/2/3/4/9	Резьбовая пробка
452	Нажимная крышка сальника	905	Стяжной болт
461	Сальниковая набивка	914.1	Винт с внутренним шестигранником
471.1	Крышка уплотнения	920.1/2/3/4/5	Гайка
502.1	Щелевое кольцо	931	Стопорная шайба
507	Отбойник	932.2	Стопорное кольцо
520.1	Втулка	940.1/2/3	Призматическая шпонка
523.1	Втулка вала	970.1	Табличка





**KSB Aktiengesellschaft**  
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)  
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)

20.08.2015

1777.5/09-RU