



ПРАКТИК

Руководство по эксплуатации

Технический паспорт

Насосы (агрегаты) центробежные типа СМ для сточных масс

ОБРАЗЕЦ

Содержание

1. Описание и работа насоса (агрегата).....	4
2. Подготовка насоса (агрегата) к эксплуатации.....	13
3. Эксплуатация насосного агрегата.....	17
4. Техническое обслуживание.....	21
ПАСПОРТ.....	24
1. Свидетельство о приемке.....	24
2. Транспортирование, хранение и утилизация.....	24
3. Гарантии изготовителя.....	25
Приложение А. Расходно-напорные характеристики.....	27
Приложение Б. Габаритные размеры.....	39
Приложение В. Схема строповки.....	43
Приложение Г. Перечень основных деталей.....	44
Контакты	46

Работы по установке и подготовке насоса (агрегата) центробежного типа СМ должны выполняться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации, Правила устройств электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые Инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных узлов и деталей, не ухудшающих качество изделия, без предварительного уведомления.

1. Описание и работа насоса (агрегата)

1.1 Назначение изделия

Насосы (агрегаты) типа СМ предназначены для перекачивания бытовых и промышленных загрязненных жидкостей с водородным показателем (рН) от 6 до 8,5, кинематической вязкостью не более 1×10^{-6} м²/с, плотностью 1050 кг/м³, температурой до 80°C, с содержанием абразивных взвешенных частиц до 5 мм, не более 1% по объему и микротвёрдостью не более 9000 МПа.

Насосы (агрегаты) НЕ применяются для хозяйственно-питьевого водоснабжения, перекачивания взрывопожароопасных жидкостей.

Насосы и агрегаты предназначены для районов с сейсмической активностью до 7 баллов включительно по шкале MSK-64.

Насосы относятся к изделиям вида 1 (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003-2016 и выпускаются в климатическом исполнении УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Общие требования безопасности насосного агрегата соответствуют ГОСТ 31839-2012.

Насосный агрегат не представляет пожарной опасности для окружающей среды.

Электронасосы не предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение насоса (агрегата) типа СМ:

СМ 100-65-200а/4

Где:

СМ - тип насоса (сточно-массный);

100 - диаметр всасывающего патрубка (мм);

65 - диаметр напорного патрубка (мм);

200 - номинальный диаметр рабочего колеса (мм);

а - подрезка рабочего колеса;

4 - количество полюсов электродвигателя (2 - 2900 об/мин, 4 - 1450 об/мин, 6 - 960 об/мин);

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики насосов (агрегатов) типа СМ представлены в таблице 1, материалы основных деталей – в таблице 2.

1.2.2 Расходно-напорные характеристики насосов (агрегатов) указаны в Приложении А, габаритные и присоединительные размеры - в Приложении Б, перечень основных деталей к насосам - в Приложении Г.

1.2.3 Насос (агрегат) должен эксплуатироваться в рабочем интервале подачи. Эксплуатация электронасоса за пределами рабочего интервала не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности.

1.2.4 Утечка через сальниковое уплотнение не должна превышать 3 л/ч.

1.2.5 Подача затворной и охлаждающей жидкости в зону сальникового уплотнения должна быть в пределах от 0,005 до 0,01 м³/ч, с температурой 5-35 °С.

1.2.6 Показатели надежности насоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 3.

Таблица 1. Технические характеристики насосов типа СМ

Типоразмер насоса	Размер проходного сечения, мм	Поддача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, об/мин	Доп. кавит. запас, м не более	КПД, %	Мощность эл. двиг., кВт	Масса насоса, кг
СМ 80-50-200/2	30	50	50	2900	5	59	15	74
СМ 80-50-200а/2		45	42			55	11	
СМ 80-50-200б/2		25	32			45		
СМ 80-50-200/4		25	12,5	1450	4	58	4	
СМ 80-50-200а/4		22	9			55	3	
СМ 80-50-200б/4		20	7,5			52		
СМ 100-65-200/2	40	100	50	2900	4	69	37	86
СМ 100-65-200а/2		100	32			66	22	
СМ 100-65-200б/2		80	32			63	18,5	
СМ 100-65-200/4		50	12,5	1450	3	66	5,5	
СМ 100-65-200а/4		45	9			63	3	
СМ 100-65-200б/4		40	8			60		
СМ 100-65-250/2	32	100	80	2900	6	53	45	103
СМ 100-65-250а/2		90	70			52	37	
СМ 100-65-250б/2		80	60			48	30	
СМ 100-65-250/4		50	20	1450	5	49	7,5	
СМ 100-65-250а/4		45	17			47	5,5	
СМ 100-65-250б/4		40	15			46	4	
СМ 125-80-315/4	45	80	32	1450	3	60	22/18,5	140
СМ 125-80-315а/4		72	26			58	18,5	
СМ 125-80-315б/4		65	20			57	15	
СМ 125-100-250/4	50	100	20	1450	4	53	15	123
СМ 125-100-250а/4		100	15			51	11	
СМ 125-100-250б/4		80	14			50	7,5	
СМ 150-125-315/4	68	200	32	1450	3	69	37	157
СМ 150-125-315а/4		180	27,5			67	30	
СМ 150-125-315б/4		160	22,5			65	22	
СМ 150-125-315/6		100	15	960	3	67	11	
СМ 150-125-315а/6		100	12,5			65		
СМ 150-125-315б/6		92	10			63	7,5	

Таблица 1. Технические характеристики насосов типа СМ

Типоразмер насоса	Размер проходного сечения, мм	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, об/мин	Доп. кавит. запас, м не более	КПД, %	Мощность эл. двиг., кВт	Масса насоса, кг
СМ 200-150-400/4	80	400	50	1450	7	72	110	241
СМ 200-150-400а/4		300	40			70	90	
СМ 200-150-400б/4		300	32			69	75	
СМ 200-150-400/6		250	22,5	960	6	68	30	
СМ 200-150-400а/6		220	17			67	22	
СМ 200-150-400б/6		200	14			65	18,5	

Примечания:

1.Значения основных параметров указаны при работе насосов на воде с температурой 20°С и плотностью 1000 кг/м³.

2. Максимально допустимые отклонения по параметрам в соответствии с ГОСТ6134-2007 (класс точности измерений - 2):

- для подачи ±8%;
- для напора ±5%
- для КПД - 7%.

3. Давление на входе в насос не более 0,25 МПа.

Таблица 2. Материалы основных деталей

Наименование	Материал
Патрубок	СЧ20
Рабочее колесо	
Корпус насоса	
Корпус уплотнения	
Корпус подшипников	Сталь 45
Вал	
Кольцо сальникового уплотнения	
Крышка сальникового уплотнения	
Крышка подшипника	СЧ15

Таблица 3. Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка до отказа, ч	6000
Средний ресурс до капитального ремонта, ч	20000
Средний срок службы, лет	3
Среднее время до восстановления, ч	8
Допустимый срок сохраняемости, лет	2
Критерием отказа является нарушение нормального функционирования насоса (повышение температуры нагрева корпусов подшипников свыше плюс 80 °С, при резком усилении вибрации). Критерием предельного состояния является снижение напора более 20% вследствие износа корпуса. Замена сальниковой набивки не считается отказом электронасоса.	

1.2.7 Показатели безопасности насоса:

- назначенный срок службы 6 лет;
- назначенный срок хранения 3 года;
- назначенный ресурс 40000 часов.

1.2.8 Допускается применение комплектующих и материалов, не указанных в документации на электронасосы, не ухудшающих качество и эксплуатационные характеристики.

1.2.9 Обоснование безопасности размещено в электронном виде на сайте предприятия-изготовителя: <https://www.pr52.shop/> или <https://www.pr52.ru/>

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насоса входит:

- насос;
- муфта соединительная;
- защитный кожух муфты*;
- рама*;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насос.

1.3.2 В комплект поставки насосного агрегата входит:

- насос;
- муфта соединительная;
- защитный кожух муфты;
- рама;
- электродвигатель;
- эксплуатационная документация на электродвигатель;
- руководство по эксплуатации с паспортом на насосный агрегат.

*Поставка производится по требованию заказчика и за отдельную плату.

Примечания:

- по требованию заказчика возможна поставка насоса с муфтой, защитным кожухом муфты на раме, но без электродвигателя;
- по требованию заказчика агрегат может комплектоваться преобразователем частоты переменного тока на соответствующую мощность приводного электродвигателя;
- быстроизнашивающиеся детали или любые другие детали, необходимые потребителю для ремонта насоса, поставляются по договору за отдельную плату.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Насосы типа СМ – центробежные, горизонтальные, консольные, с двойным сальниковым уплотнением вала.

1.4.2 На рисунке 1 изображен насос типа СМ с указанием его конструктивных особенностей.

1.4.3 Корпус насоса представляет чугунную отливку, в которой выполнены всасывающий и напорный патрубок, спирально-кольцевой отвод и опорные лапы. Всасывающий патрубок расположен по оси вращения, напорный патрубок направлен вертикально вверх и расположен в одной плоскости с осью вращения колеса.

1.4.4 К корпусу насоса крепится корпус подшипников, он соединен с крышкой корпуса винтами.

1.4.5 В корпусе подшипников предусмотрены отверстия для установки датчиков температуры М10х1,5 глубиной 10 мм.

1.4.6 Рабочее колесо - центробежное, одностороннего входа, закрытого типа. Рабочее колесо разгружено от осевых сил радиальными лопатками на несущем диске колеса (импеллером).

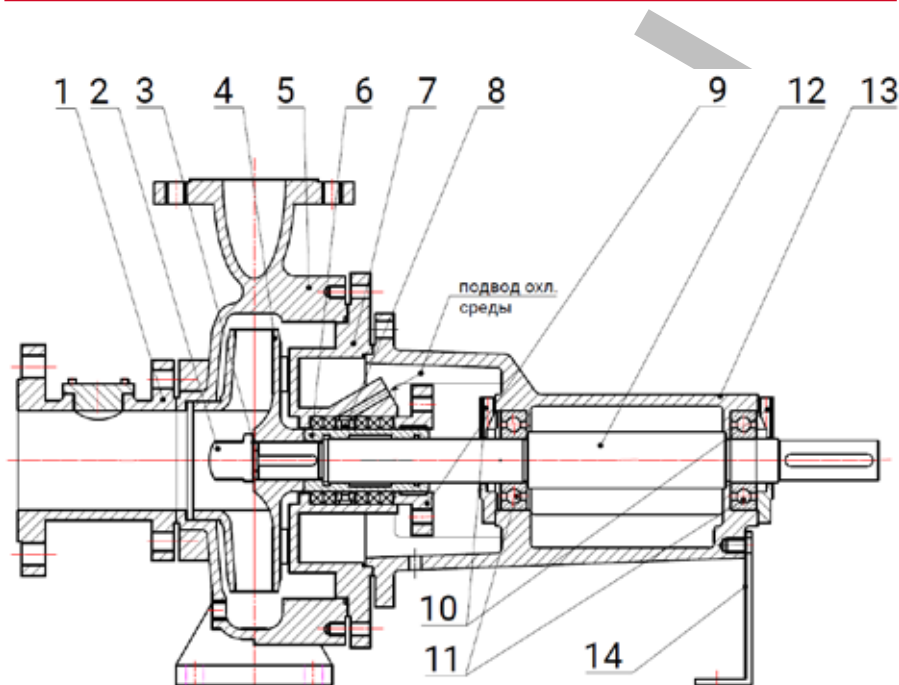
1.4.7 Для предотвращения износа вала под сальниковой набивкой на валу имеется защитная втулка.

1.4.8 Гидравлический затвор и охлаждение сальникового уплотнения обеспечивается посредством подвода чистой воды в зону уплотнения, с давлением не менее, чем на 1 - 1,5 кгс/см² превышающем давление на входе.

1.4.9 Вал насоса приводится во вращение электродвигателем через соединительную муфту. Снаружи муфта ограждена защитным кожухом муфты. Опорами вала служат два радиальных подшипника закрытого типа со смазкой, заложенной на весь срок службы, не требующие обслуживания. Типы подшипников, устанавливаемых в насосы, указаны в таблице 4.

1.4.10 Направление вращения вала левое (против часовой стрелки), если смотреть со стороны всасывающего патрубка, оно обозначено стрелкой на корпусе насоса.

1.4.11 Присоединительные размеры фланцев - по ГОСТ 33259-2015.



- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Патрубок | 8. Кольцо сальникового уплотнения |
| 2. Гайка рабочего колеса | 9. Крышка сальникового уплотнения |
| 3. Стопорная шайба | 10. Крышка подшипника |
| 4. Рабочее колесо | 11. Подшипник |
| 5. Корпус насос | 12. Вал |
| 6. Втулка вала | 13. Корпус подшипников |
| 7. Крышка корпуса | 14. Кронштейн |

Рисунок 1. Конструктивные особенности насоса типа CM

Таблица 4. Типы подшипников в насосах СМ

Наименование насоса	Тип подшипника
СМ 80-50-200, СМ 100-65-200, СМ 100-65-250	6307
СМ 125-80-315, СМ125-100-250, СМ 150-125-315	6309
СМ 200-150-400	6311

1.5 Маркировка

1.5.1 На насосе закреплена табличка, на которой приведены следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и заводской номер насоса;
- наименование и марка насоса;
- единый знак обращения на рынке (ЕАС);
- подача и напор насоса в номинальном режиме;
- КПД насоса;
- синхронная частота вращения;
- допускаемый кавитационный запас;
- масса;
- дата выпуска;
- номер ТУ;
- контактная информация.

1.5.2 Входное и выходное отверстия насоса закрыты заглушками.

2. Подготовка насоса (агрегата) к эксплуатации

При установке электронасоса на местах эксплуатации должны быть выполнены меры по защите работников от воздействия шума согласно ГОСТ 12.1.003-2014 и от воздействия вибрации согласно ГОСТ 12.1.12-2004.

Перед эксплуатацией электронасос заземлить.

Не допускается пуск электронасоса без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

Запрещается поднимать электронасос за места, не предусмотренные схемой строповки, приведённой в Приложении В.

2.1 Требования к монтажу насоса (агрегата)

2.1.1 При монтаже насоса (агрегата) необходимо обеспечить следующие условия:

- насос (агрегат) должен быть установлен таким образом, чтобы он был доступен для осмотра и замены, а также для технического обслуживания на месте установки;
- насос (агрегат) должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечить приток к двигателю охлаждающего воздуха и отвод нагретого;
- фундамент для установки насоса (агрегата) должен быть ровным и не подверженным чрезмерной внешней вибрации;
- масса фундамента должна превышать массу насосного агрегата не менее чем в четыре раза;
- на насосном агрегате, работающем с разрежением, на входе обязательна установка обратного приёмного клапана;
- при наличии в напорной линии статического давления, вызывающего образование обратного потока в электронасосе при его остановке, установка обратного клапана обязательна;
- для обеспечения безкавитационной работы насосного агрегата всасывающий трубопровод должен быть герметичным, не должен иметь резких перегибов, подъемов и, по возможности, быть коротким и прямым;

- всасывающий трубопровод, как правило, должен иметь непрерывный подъем к электронасосу не менее 1 см на 2 метра длины;
- диаметры напорного и всасывающего трубопроводов должны быть не менее диаметров соответствующих патрубков; если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, между ними устанавливается концентрический переход с углом конусности не более 10° на напорном трубопроводе и эксцентрический переход с углом конусности не более 15° – на всасывающем трубопроводе;
- в местах изменения диаметров всасывающего трубопровода следует также применять эксцентрические переходы.

2.2 Монтаж насосного агрегата

2.2.1 Осмотреть насос, снять заглушки, повернуть рукой вал насоса за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заеданий. Незначительное задевание рабочего колеса за корпус при прокручивании от руки не является дефектом и не повлияет на рабочие характеристики насосного агрегата.

2.2.2 Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстротвердевающим раствором.

2.2.3 После затвердевания цементного раствора выставить электронасос горизонтально с помощью уровня и прокладок.

2.2.4 Присоединить входной и выходной трубопроводы, допустимая непараллельность фланцев не должна превышать 0,15 мм на длине 100 мм. Для обвязки необходимо использовать трубы с диаметрами, соответствующими диаметрам входного и выходного патрубков насоса.

Запрещается исправлять перекося подтяжкой болтов или установкой косых прокладок.

2.2.5 На входном трубопроводе установить задвижку, на выходном - обратный клапан и задвижку, причем обратный клапан устанавливается между задвижкой и электронасосом;

2.2.6 Снять защитный кожух муфты, проверить центровку валов насоса и двигателя, при необходимости произвести подцентровку, регулируя положение двигателя. Максимальная величина радиальной несоосности не

должна превышать 0,05 мм. Перекос осей не должен быть более 0,1 мм на длине 100 мм. Проверку радиального смещения осей насоса и двигателя следует производить на муфте приспособлением с установленным в нем индикатором, прибором для лазерной центровки валов, с помощью линейки, щупов и других приспособлений.

Эксплуатация агрегата без проведения центровки валов электродвигателя и насоса запрещается.

2.2.7 После проведения центровки установить на место защитный кожух муфты.

2.2.8 Для насосного агрегата необходимо проверить значение сопротивления между заземляющим болтом и любой нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

2.2.9 Залить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью, отвернув болт на напорном патрубке и открыв задвижку на всасывающем трубопроводе до появления вытекания жидкости через отверстие.

Запрещается запускать насосный агрегат без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью.

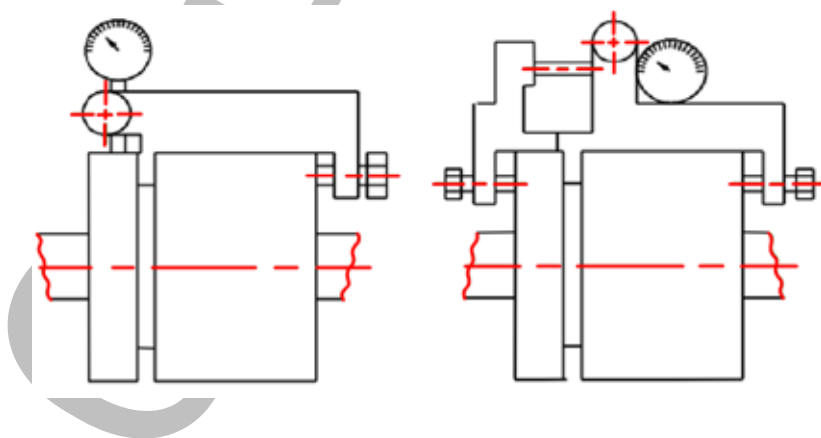


Рисунок 2. Приспособления для центровки

2.2.10 Установить приборы измерения давления на входной и выходной линии.

2.2.11 Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть закреплены на отдельных опорах, передача нагрузок от трубопроводов на фланцы электронасоса не допускается. Трубопроводы не должны нагружать патрубки силой более 1000 Н и моментом более 300 Нм.

2.2.12 Длина прямого участка трубы перед насосом (агрегатом) должна быть не менее шести диаметров входного патрубка насоса.

2.2.13 Насосный агрегат подключить к электрической сети через пуско-защитную аппаратуру.

Во избежание самопроизвольного пуска запрещается подключать насосный агрегат к электрической сети напрямую через выключатели, которые могут включаться автоматически. Данное требование не относится к повторному пуску агрегата работающего в автоматическом режиме, если повторный пуск после остановки предусмотрен этим режимом.

3. Эксплуатация насосного агрегата

3.1 Меры безопасности при работе насосного агрегата

3.1.1 Агрегат должен быть использован для условий и перекачиваемых сред, соответствующих требованиям настоящего руководства.

3.1.2 При работе насосного агрегата запрещается:

- запуск агрегата без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью;
- эксплуатация агрегата без защитного кожуха муфты и клеммной коробки электродвигателя;
- эксплуатация агрегата без задвижки на линии нагнетания;
- эксплуатация агрегата без заземления электродвигателя;
- эксплуатация агрегата более двух минут при закрытой задвижке на напорном трубопроводе;
- длительная эксплуатация насосного агрегата за пределами рабочего интервала подач;
- эксплуатация насосного агрегата без подсоединения двигателя, насоса и рамы к заземляющему устройству;
- осуществление ремонта, подтягивания болтов, винтов, гаек при работающем агрегате.

Все работы, производимые по устранению неисправностей, а также регламентные работы, производить при отключенном от сети электродвигателе.

3.2 Пуск насосного агрегата

3.2.1 Пуск электронасоса производить в следующей последовательности:

- открыть задвижки на всасывающем и напорном трубопроводах и заполнить насос жидкостью, удалив из него воздух;
- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;

- включить электродвигатель и убедиться в правильности направления вращения визуально или по показаниям манометра. Убедиться, что напор насосного агрегата соответствует напору при закрытой задвижки (нулевой подаче);
- отрегулировать задвижку на выходе насосного агрегата для получения требуемой подачи.
- при первом пуске обратить особое внимание на температуру, вибрацию электронасоса, величину утечки через сальниковое уплотнение, потребляемые электродвигателем токи;
- вода через сальниковое уплотнение должна протекать покапельно или тонкой струйкой. Допустимая утечка перекачиваемой жидкости - 3 л/ч.

3.2.2 Пуск насосного агрегата допускается на открытую задвижку на напорном трубопроводе при выполнении следующих условий:

- система должна быть заполнена водой;
- исключены причины возникновения гидроудара;
- электронасос должен работать в рабочем интервале характеристики;
- наличие пускозащитной аппаратуры, соответствующей мощности электродвигателя и его характеристикам.

3.2.3 В процессе эксплуатации необходимо следить за показанием приборов, температурой подшипников, вибрацией, шумом и смазкой в подшипниках (если предусмотрено конструкцией насосного агрегата).

Не допускается работа электронасоса при закрытой напорной задвижке свыше 2-х минут.

Не допускается регулирование работы электронасоса задвижкой, установленной на всасывающем трубопроводе.

3.3 Порядок контроля работоспособности

3.3.1 Не менее раза в сутки следить за:

- уплотнением насоса;
- герметичностью соединений;
- температурой нагрева корпуса подшипников;
- показаниями приборов.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенные шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насосного агрегата. В этом случае необходимо остановить электронасос и устранить неисправности в соответствии с указаниями таблицы 5.

3.4 Остановка агрегата

3.4.1 Остановку электронасоса осуществлять в следующей последовательности:

- плавно закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- выключить электронасос;
- закрыть задвижку на всасывающем трубопроводе.

3.5 Возможные неисправности и способы их устранения

3.5.1 Перечень возможных неисправностей приведен в Таблице 5.

3.5.2 Предприятие-изготовитель не несет ответственность за неисправности и повреждения, произошедшие по причине несоблюдения потребителем данного руководства.

Таблица 5 Возможные неисправности насоса и способы их устранения.

Возможные неисправности		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
Насос не подает жидкость, стрелки приборов сильно колеблются.	Насос не залит или не достаточно залит жидкостью. Высота всасывания более допустимой.	Залить насос рабочей жидкостью полностью
	Проточная часть насоса забита твердыми включениями.	Очистить проточную часть насоса.
Мановакуумметр показывает большое разрежение.	Подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе или через сальник.	Устранить неплотности соединений; обеспечить нормальную работу сальника.
	Закрыта задвижка на всасывающем трубопроводе.	Открыть задвижку.
	Неправильное направление вращения.	Переключить фазы двигателя.
Подача меньше требуемой по характеристике.	Низкие обороты двигателя вследствие падения напряжения.	Довести параметры энергоснабжения до номинальных.
	Подсос воздуха в местах соединения во всасывающем трубопроводе или через сальник.	Устранить неплотности соединений; обеспечить нормальную работу сальника.
	Высота всасывания более допустимой.	Уменьшить высоту всасывания.
	Трубопроводы и насос забиты посторонними предметами.	Очистить трубопроводы и насос.
Нагрев сальникового уплотнения.	Износилась набивка сальника.	Заменить набивку сальника.
	Перетянуты гайки крышки сальника.	Ослабить затяжку гаек крышки сальника.
	Не поступает затворная жидкость в сальник.	Присоединить линию подвода затворной жидкости.
Шум внутри корпуса (кавитация).	Подача выше допустимой.	Уменьшить подачу.
	Большое сопротивление на всасывании.	Уменьшить сопротивление на всасывании.
	Высокая температура перекачиваемой жидкости.	Снизить температуру жидкости.

4. Техническое обслуживание

При проведении ремонтных работ и технического обслуживания электродвигатель должен быть отключен от питающей сети, и должна быть исключена возможность случайного его включения.

Во время работы электронасоса его ремонт и обслуживание не допускаются.

4.1 Порядок технического обслуживания

4.1.1 При работе насосного агрегата должны проводиться периодический контроль и техническое обслуживание.

4.1.2 Периодический контроль за работающим агрегатом должен проводиться сразу после запуска и через каждые 72 часа непрерывной работы и включать наружный осмотр агрегата с проверкой:

- герметичности разъемных соединений корпуса насоса, и вспомогательных трубопроводов;
- величины утечки через уплотнения насоса;
- уровня шума, вибрации в местах установки подшипников насоса и электродвигателя;
- исправности контрольно-измерительных приборов;
- температуры узлов подшипников насоса и двигателя;
- параметров работы насоса (подача, напор по показаниям приборов давления на входе и выходе);
- вибрации на корпусах подшипниковых опор;
- параметров работы электродвигателя согласно его эксплуатационной документации.

4.1.3 Техническое обслуживание насосного агрегата производится только при его использовании. При этом необходимо:

- следить, чтобы температура нагрева подшипниковых узлов не превышала температуру помещения более чем на 40°C...50°C и была не выше 80°C;

- поддерживать нормальные утечки через сальниковое уплотнение. Если утечки отсутствуют, ослабить затяжку сальника. В случае увеличения утечек выше нормы, подтянуть гайки крышки сальника. Если утечки не уменьшатся, то добавить одно кольцо набивки, если утечки снова не уменьшатся - заменить набивку сальникового уплотнения;
- постоянно следить за показаниями приборов, регистрирующих работу насоса в рабочем интервале, манометра на подводе затворно - охлаждающей жидкости.

4.2 Разборка и сборка насоса (агрегата)

4.2.1 При разборке насоса следить за состоянием посадочных и уплотнительных поверхностей и оберегать их от забоин, царапин и других повреждений.

При замене деталей запчастями проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по посадочным поверхностям и местам сопряжений.

Для профилактических осмотров и ремонтов (очистке проточной части насоса, замене сальниковой набивки) проводятся частичные разборки насоса.

4.2.2 Частичная разборка насоса для чистки проточной части проводится в следующем порядке (рисунок 1):

- отвернуть гайки, крепящие переходной патрубок 1 к корпусу насоса 5;
- снять переходной патрубок 1 и произвести очистку проточной части насоса;
- собрать насос в обратном порядке.

4.2.3 Частичная разборка насоса для замены сальниковой набивки проводится в следующем порядке (рисунок 1):

- отвернуть гайки и отодвинуть крышку сальникового уплотнения 9;
- извлечь сальниковую набивку вместе с кольцом сальникового уплотнения 8;

- заменить набивку; при этом кольца набивки должны быть тщательно пригнаны по валу, концы соединить замками с косым срезом, следя за тем, чтобы замки каждого кольца располагались на 180° по отношению друг к другу;
- сборку произвести в порядке, обратном разборке.

4.2.4 Порядок полной разборки насоса (рисунок 1):

- отсоединить трубопровод подачи затворной жидкости к сальниковому уплотнению;
- снять защитный кожух муфты;
- снять электродвигатель с полумуфтой;
- снять полумуфту насоса;
- отвернуть гайки крепящие фланец корпуса подшипников 13 к корпусу 5;
- отсоединить корпус подшипников 13 с крышкой корпуса 7 от корпуса 5;
- ослабить затяжку крышки сальникового уплотнения 9, отвернув гайки, крепящие крышку сальникового уплотнения к корпусу уплотнения ;
- отвернуть и снять гайку рабочего колеса 2, крепящую рабочее колесо 4.
- снять рабочее колесо;
- отвернуть болты, крепящие крышку корпуса 7 к корпусу подшипников 13;
- отсоединить крышку корпуса 7 вместе с крышкой сальникового уплотнения 9 от корпуса подшипников 13;
- снять крышку сальника, вынуть набивку и кольцо сальника 8;
- снять крышки подшипников;
- вынуть вал 12 с подшипниками из корпуса подшипников 13;
- снять защитную втулку;
- выпрессовать подшипники.

4.2.5 Сборку насоса произвести в порядке, обратном разборке.

4.2.6 Испытать статически насос на плотность соединений для чего в полость насоса подать жидкость давлением, превышающем рабочее на 25%.

4.2.7 Техническое обслуживание двигателя и других покупных комплектующих изделий, входящих в состав агрегата – в соответствии с их эксплуатационной документацией.

ПАСПОРТ

1. Свидетельство о приемке

Насос испытан по программе приемо-сдаточных испытаний и, соответствует требованиям действующей технической документацией ТУ 28.13.1-002-52468764-2020 и признан годным к эксплуатации. Общие требования безопасности насоса соответствует ГОСТ 31839-2012.

Тип насоса _____	Подача _____ м ³ /ч
Заводской номер PR02- _____	Напор _____ м
Дата выпуска _____	Мощность _____ кВт
Штамп ОТК _____	Частота вращения _____ об/мин

2. Транспортирование, хранение и утилизация

2.1 Насос (агрегат) может транспортироваться всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

2.2 Условия транспортирования агрегата в части воздействия климатических факторов – 4(Ж2) или ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – С ГОСТ 23170-78.

2.3 Хранение в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

2.4 При хранении агрегата свыше 3-х лет (по истечении срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации, при необходимости произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

2.5 Строповка при транспортировке осуществляется в соответствии со схемой в приложении В или маркировкой на упаковочном материале агрегата.



2.6 Насосный агрегат не представляет опасность для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей. В составе электронасоса не содержатся радиоактивные, химические и биологические элементы, представляющие опасность человеку и экологии.

2.7 Утилизацию насосных агрегатов производить любым доступным методом.

2.8 Конструкция электронасосов не содержит драгоценных металлов.

3. Гарантии изготовителя

3.1 Предприятие-изготовитель гарантирует безвозмездное устранение всех неисправностей, возникших по вине изготовителя, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации на насос (агрегат).

3.2 Гарантия на продукцию составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи. Изготовитель обязуется проводить гарантийное обслуживание всей Продукции при наличии надлежащим образом оформленного Паспорта насоса (агрегата).

3.3 Гарантийное обслуживание продукции производится авторизованным Сервисным Центром.

3.4 Гарантийное обслуживание производится для потребителя безвозмездно, в максимально короткий срок, при условии доставки продукции в Сервисный Центр;

3.5 Гарантийный срок продлевается на время нахождения продукции на гарантийном обслуживании. При отсутствии заполненного продавцом гарантийного обязательства, гарантийный срок устанавливается 1 год с даты изготовления продукции.

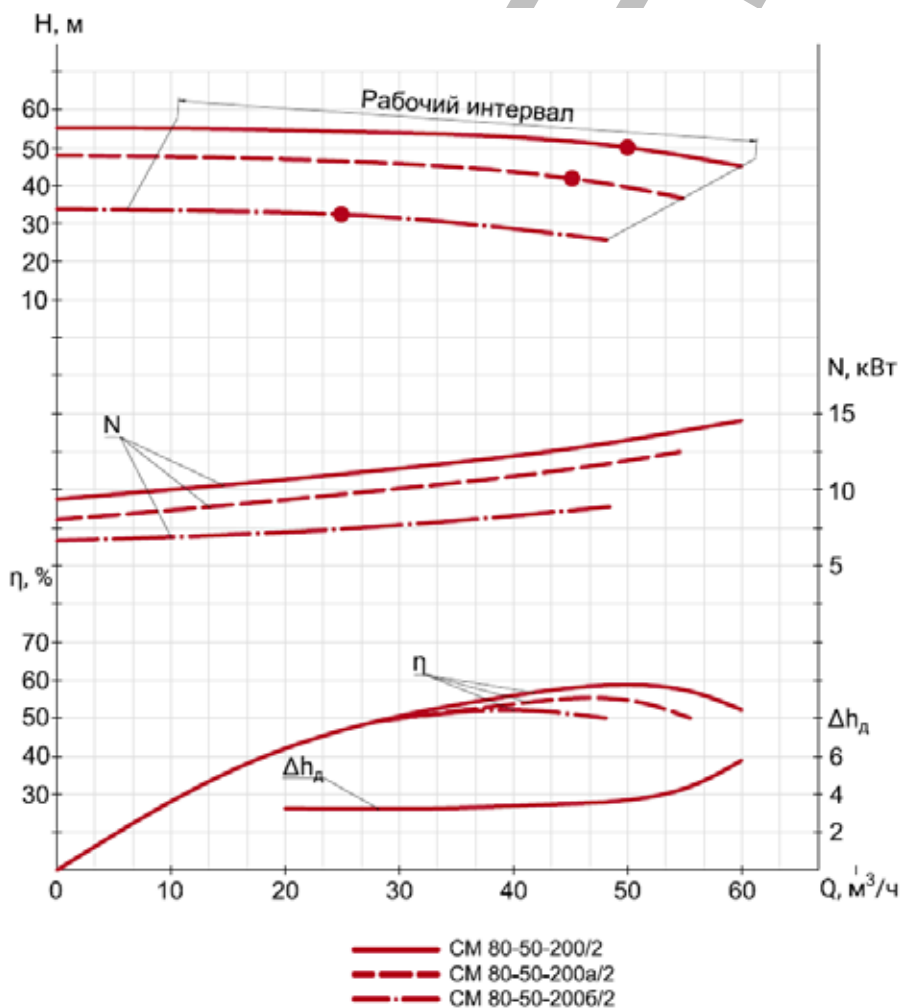
3.6 Продукция принимается на гарантийное обслуживание при наличии оригинала паспорта, таблички заводских данных и полностью заполненного акта рекламации (размещен на сайте <https://www.pr52.ru/>, или может быть предоставлен по запросу).

3.7 Гарантия не распространяется на продукцию:

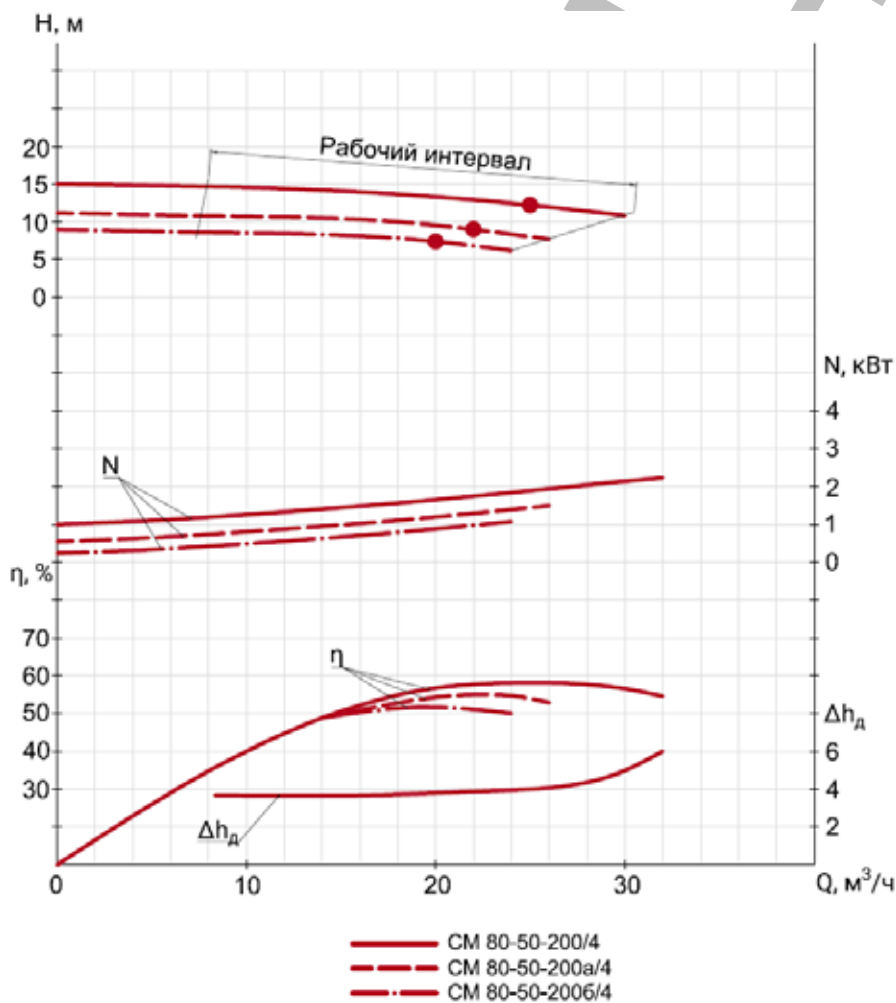
- вышедшую из строя в результате нарушения условий эксплуатации;
- поврежденную в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки;
- имеющую следы механических повреждений;
- имеющую следы вскрытия и ремонта, проведенного в неуполномоченных ремонтных организациях, не имеющих статуса Сервисного Центра.

Приложение А. Расходно-напорные характеристики

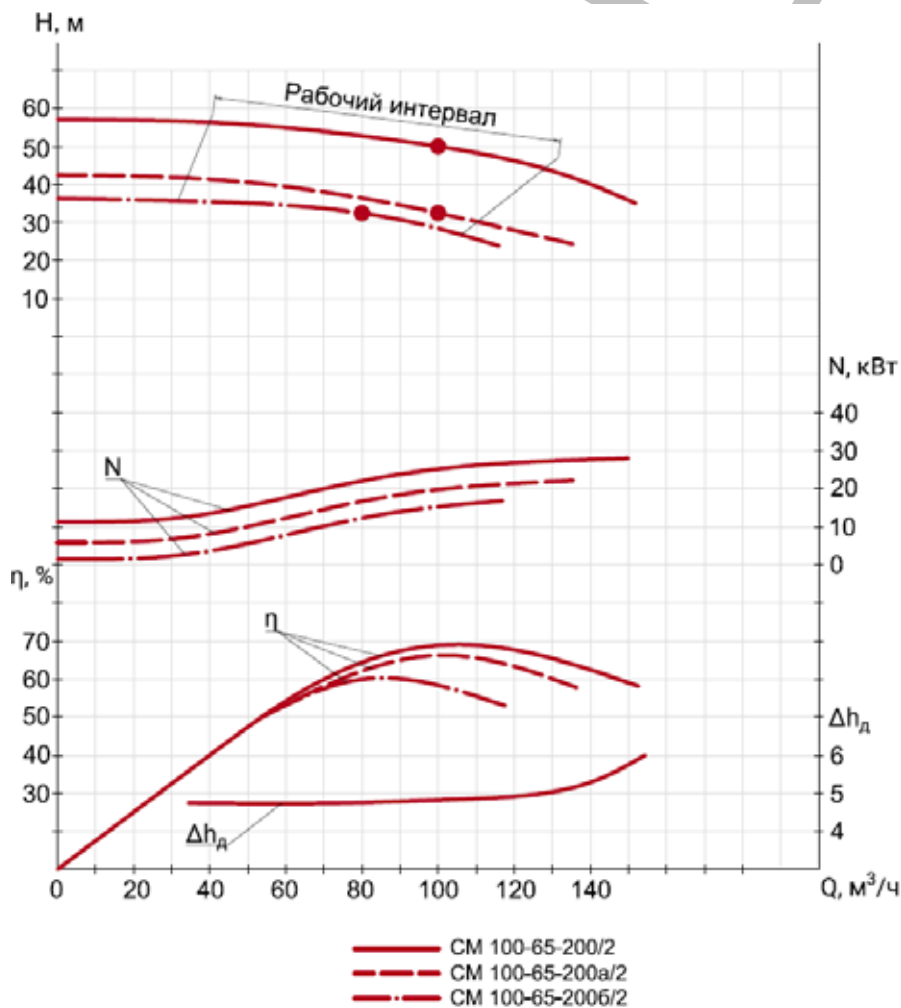
СМ 80-50-200/2



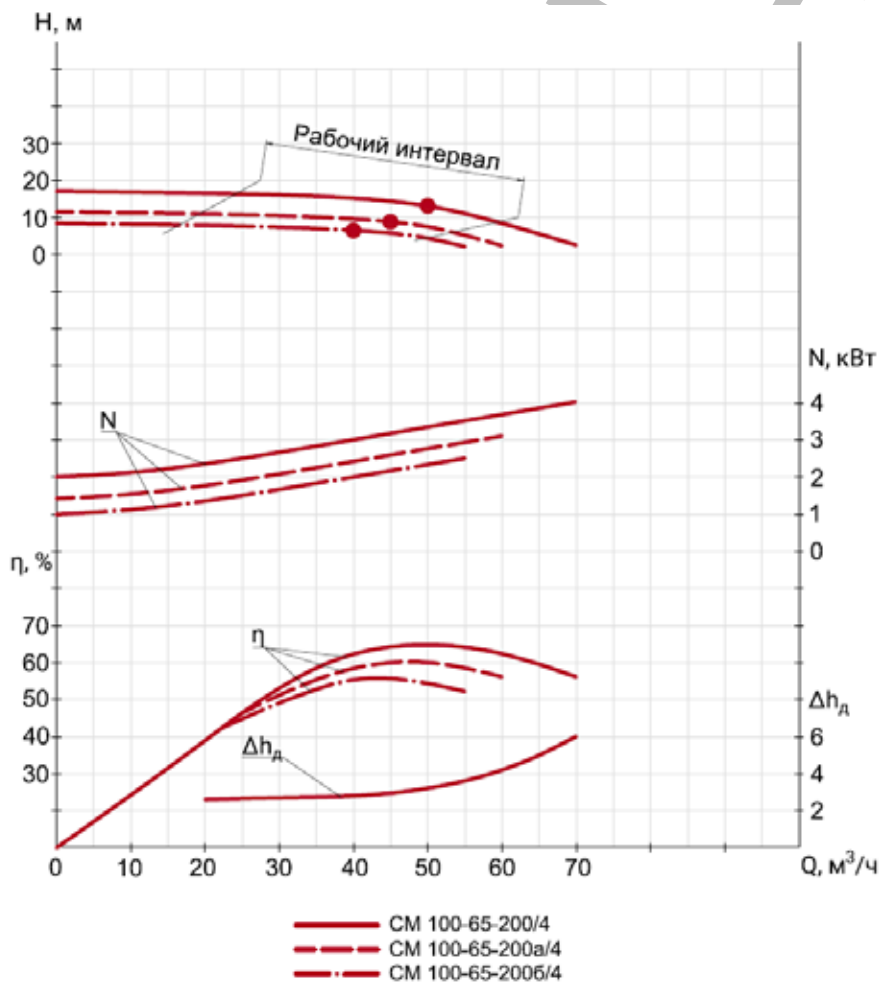
СМ 80-50-200/4



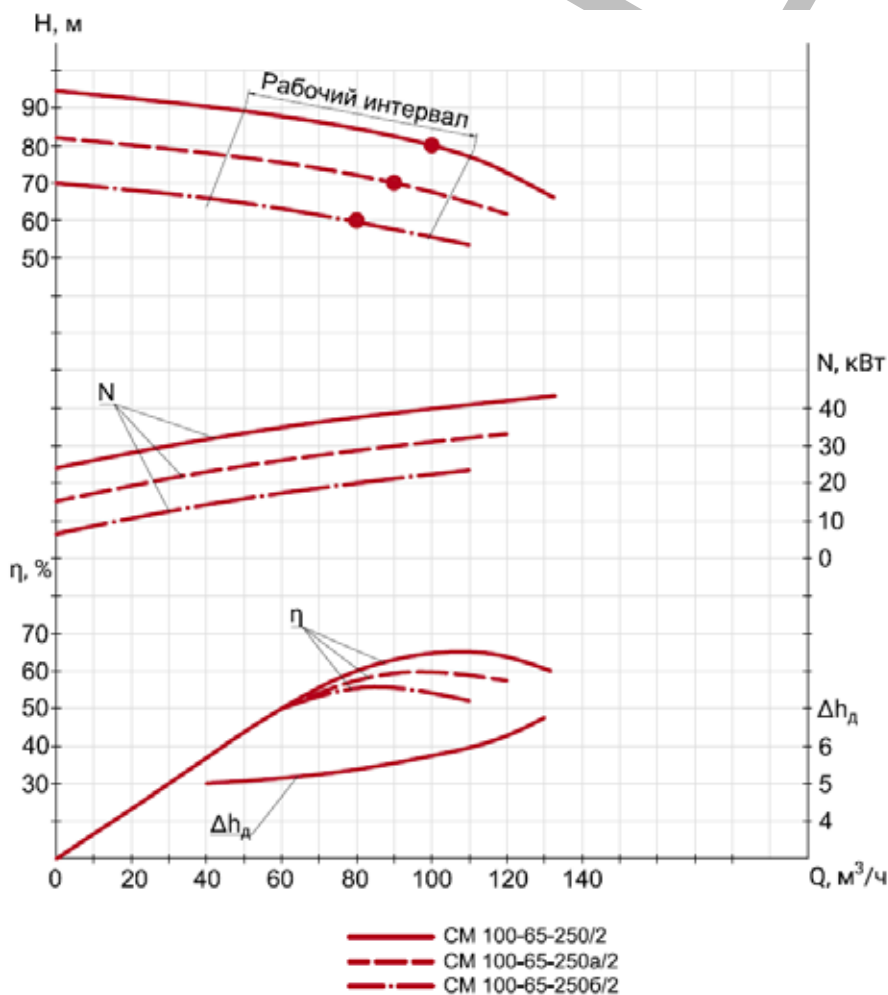
CM 100-65-200/2



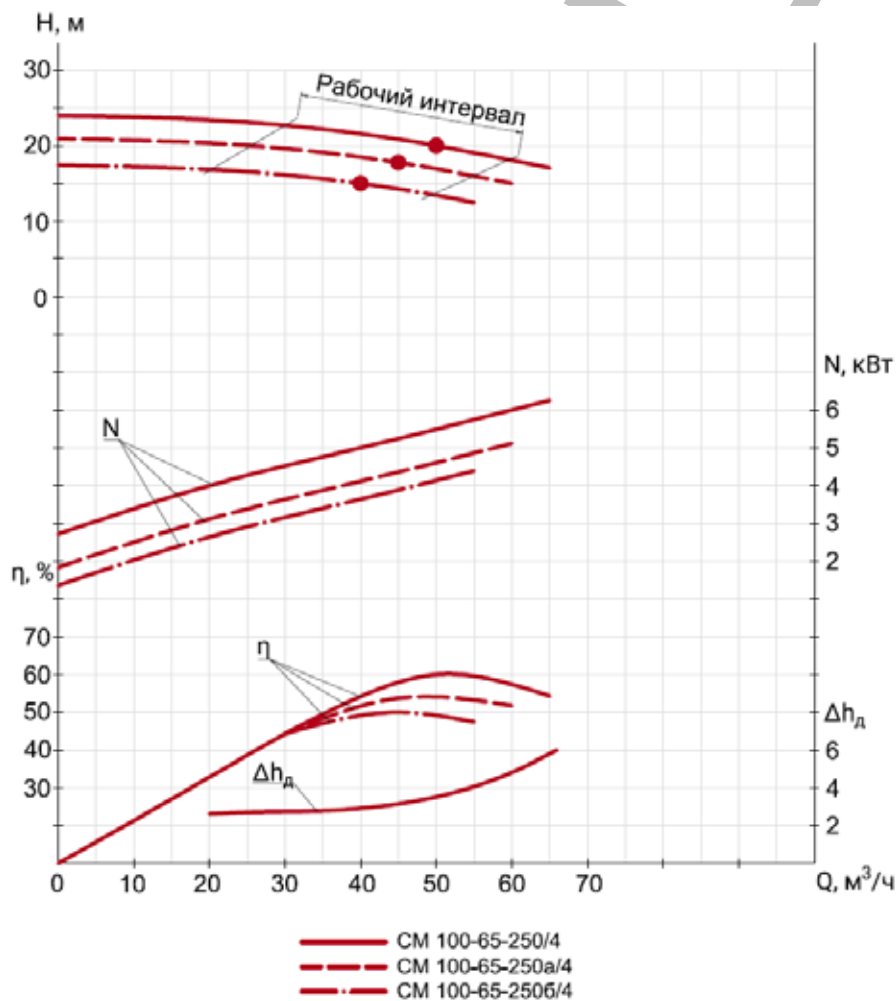
СМ 100-65-200/4



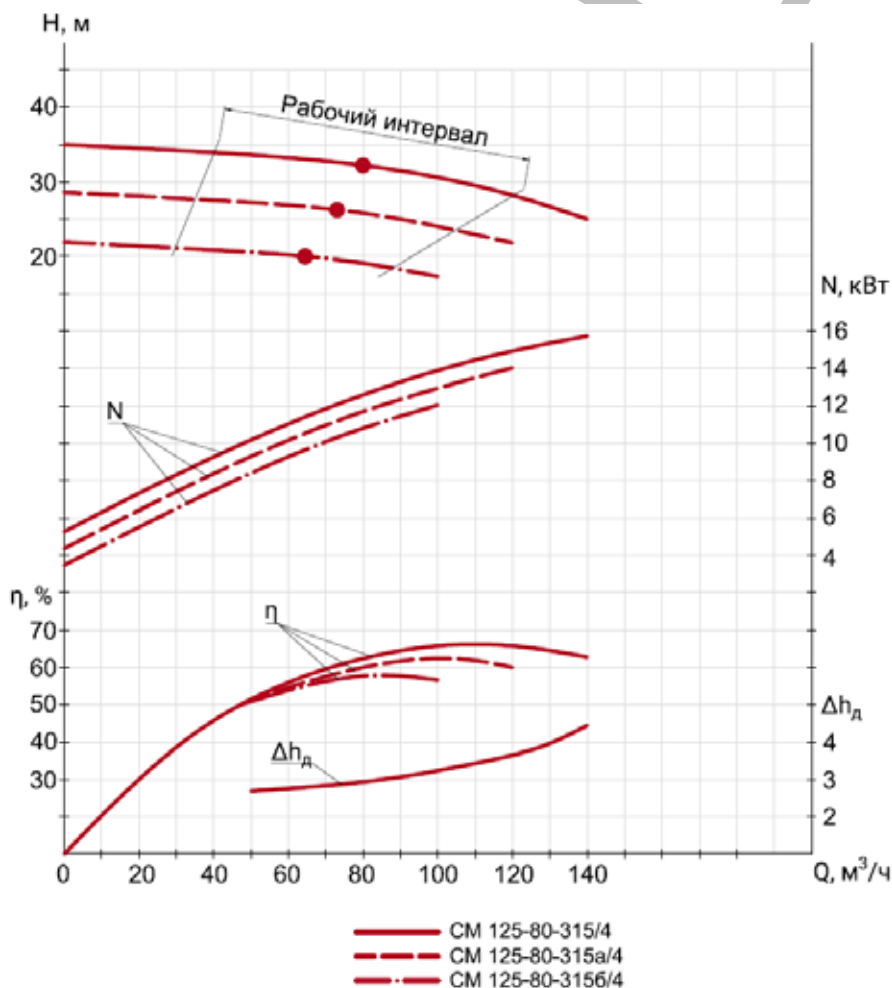
CM 100-65-250/2



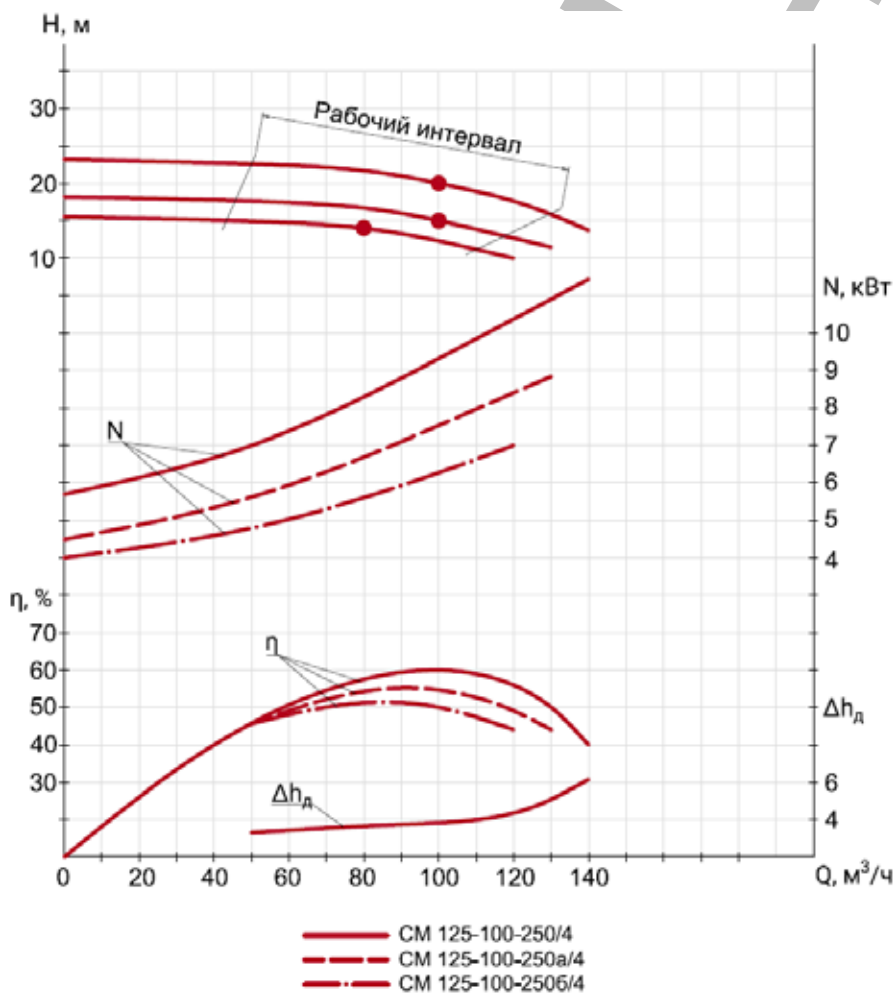
СМ 100-65-250/4



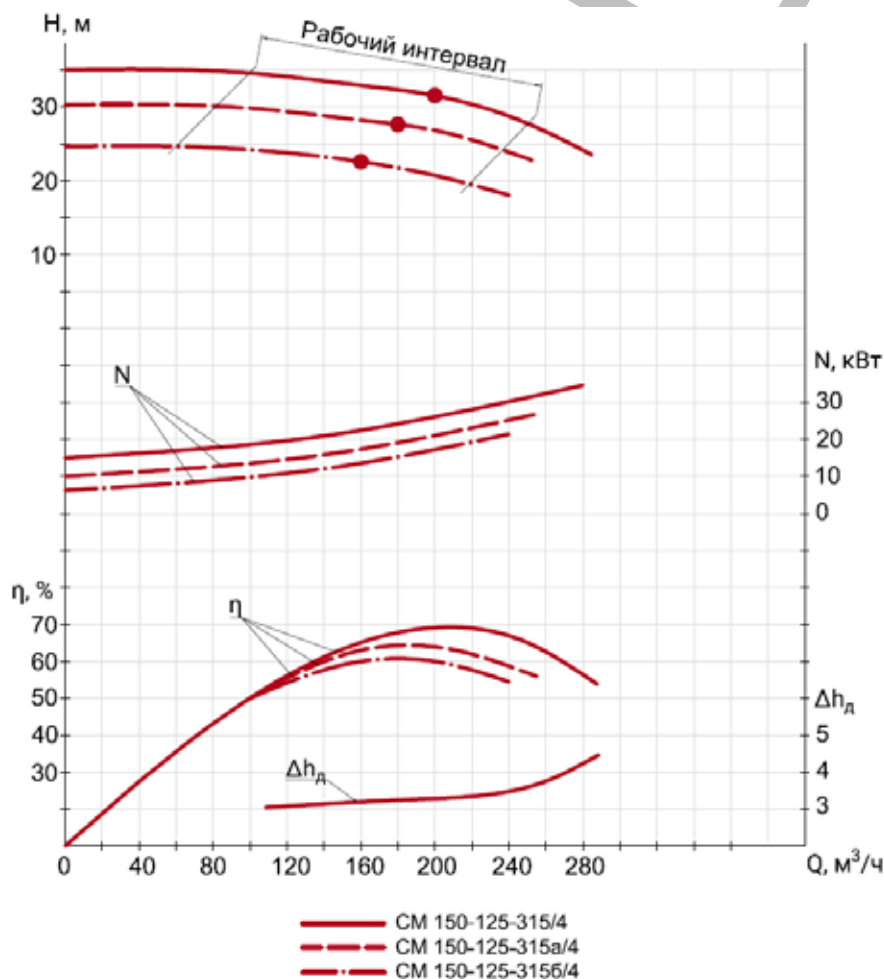
CM 125-80-315/4



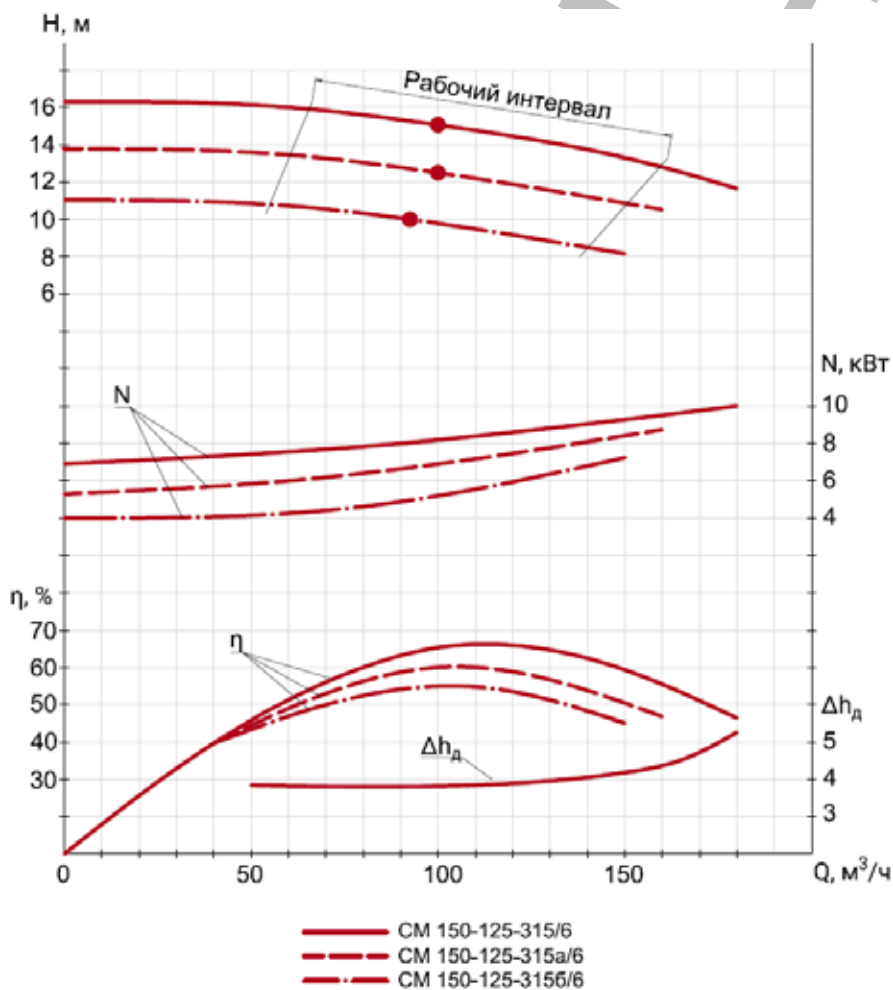
СМ 125-100-250/4



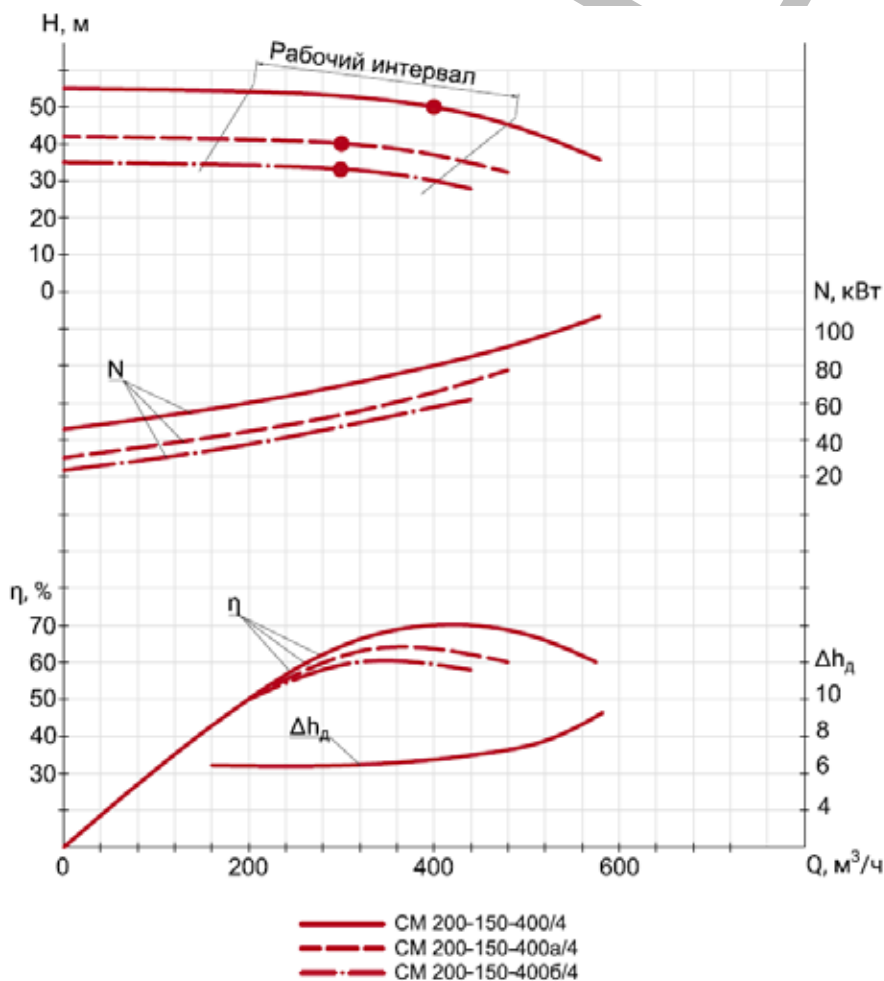
CM 150-125-315/4



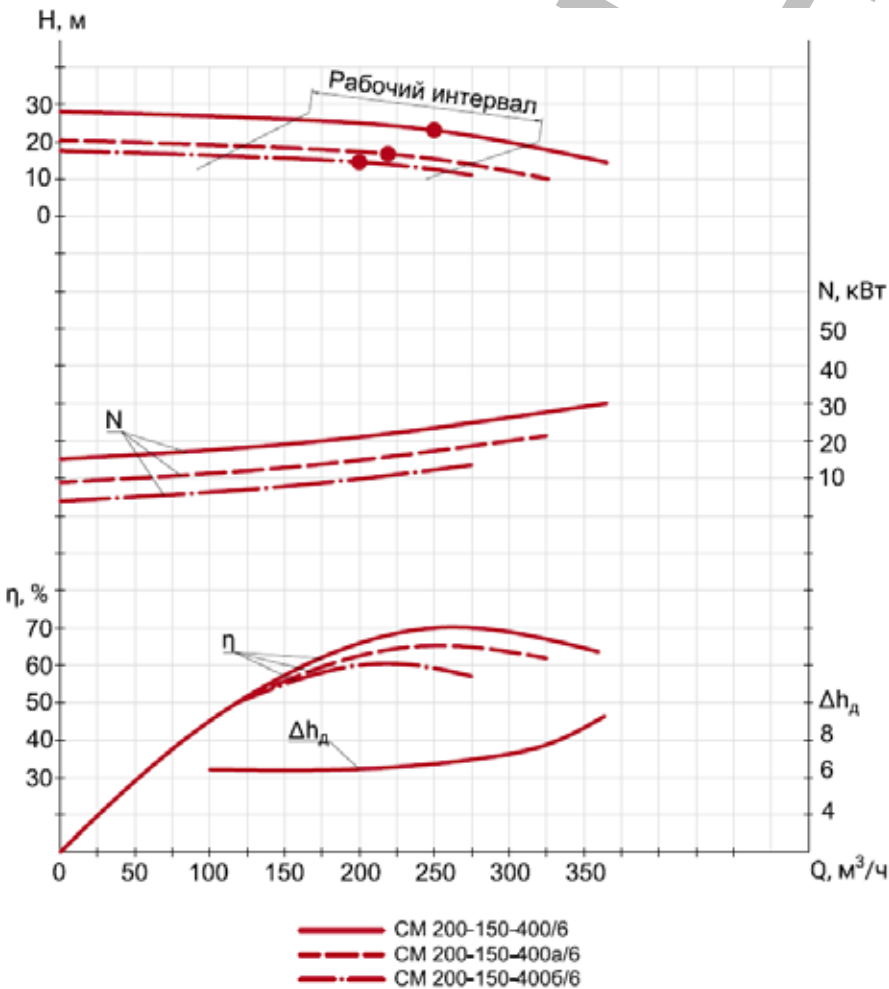
СМ 150-125-315/6



СМ 200-150-400/4

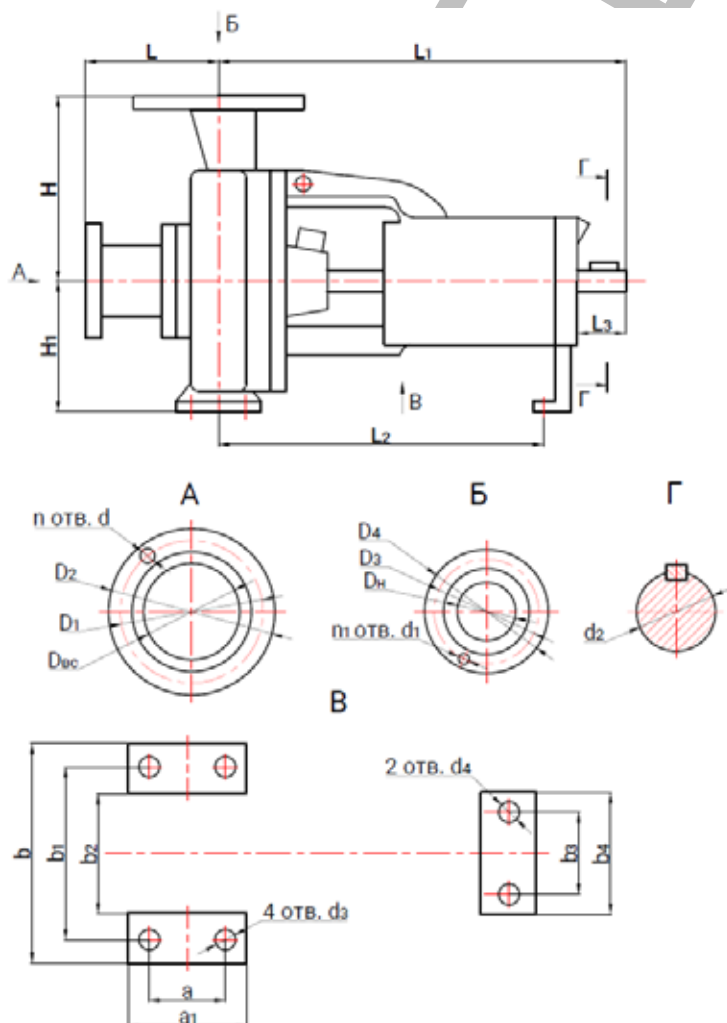


СМ 200-150-400/6



Приложение Б. Габаритные размеры

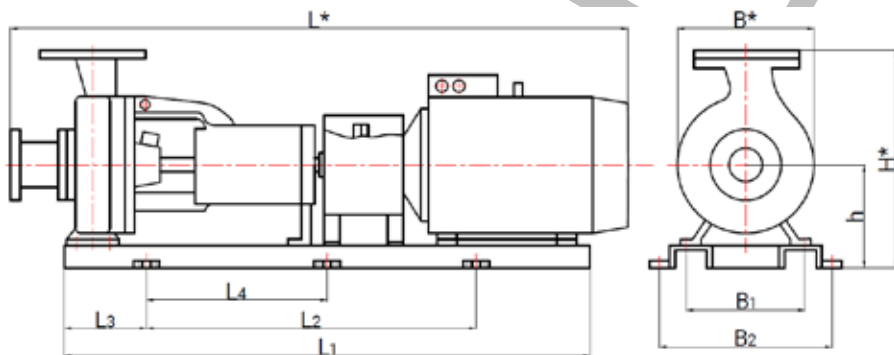
Габаритные размеры насосной части



Насос	Размеры, мм																
	L	L1	L2	L3	H	H1	b	b1	b2	b3	b4	a	a1	d2	d3	d4	
CM 80-50-200	167	500	370	80	225	180	320	250	180	110	150	95	125	32	14	15	
CM 100-65-200	276				250	200	360	315	200			120	160		42		
CM 100-65-250	292				110	225	400		240								
CM 125-80-315	320	530	370	80	315	225	400	500	400	300	140	200	150	200	18		22
CM 125-100-250	200				280	280	42										
CM 150-125-315	395				355	280	22										
CM 200-150-400	310	675	500		450	315	24										

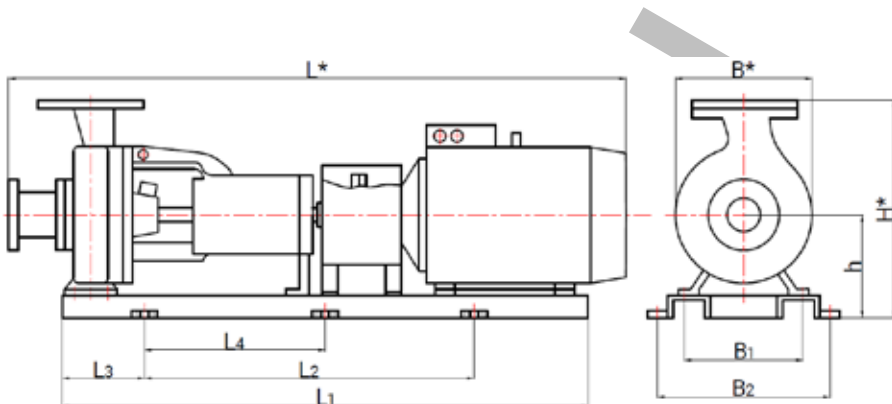
Насос	Размеры, мм								п, отв.	п1, отв.
	Двс	D1	D2	ДН	D3	D4	d	d1		
СМ 80-50-200	80	150	185	50	125	160	18	18	4	4
СМ 100-65-200	100	170	205	65	145	180				
СМ 100-65-250		180	215							
СМ 125-80-315	125	210	245	80	160	200		19	8	
СМ 125-100-250				100	180	220				
СМ 150-125-315	150	240	280	125	210	250	22	22	8	
СМ 200-150-400	200	295	340	150	240	285				

Габаритные размеры насосного агрегата



Типоразмер насоса	Рекоменд. эл. двиг./ кВт	L*	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	B*	B ₁	B ₂	h	H*	Вес, не более
CM 80-50-200/2	АИР160S2/15	1280	1150	750	150	-	290	250	360	232	457	196
CM 80-50-200a/2	АИР132M2/11	1170	1010	700					360			172
CM 80-50-200/2									340	226	451	127
CM 80-50-200/4	АИР100L4/4	1060	885	620					340			121
CM 80-50-200a-4	АИР100S4/3	1050	950	620			300	250	340			
CM 80-50-200/4									410	232	482	279
CM 100-65-200/2	АИР200M2/37	1590	1200	900					410			218
CM 100-65-200a/2	АИР180S2/22	1420	1085	750					390			161
CM 100-65-200/2	АИР160M2/18,5	1430	1085	750					410			141
CM 100-65-200/4	АИР112M4/5,5	1220	940	620					340	226	476	
CM 100-65-200a-4	АИР100S4/3	1160	862	620			340	226	476	141		
CM 100-65-200/4												
CM 100-65-250/2	АИР200L2/45	1662	1205	800	150	400	400	480	252	557	377	
CM 100-65-250a/2	АИР200M2/37		1050	750			400					357
CM 100-65-250/2	АИР180M2/30	1632				-	360	315				317
CM 100-65-250/4	АИР132S4/7,5	1362	950									209
CM 100-65-250a/4	АИР112M4/5,5	1352										182
CM 100-65-250/4	АИР100L4/4	1302	1000	700				450		502	168	
* - справочный размер												

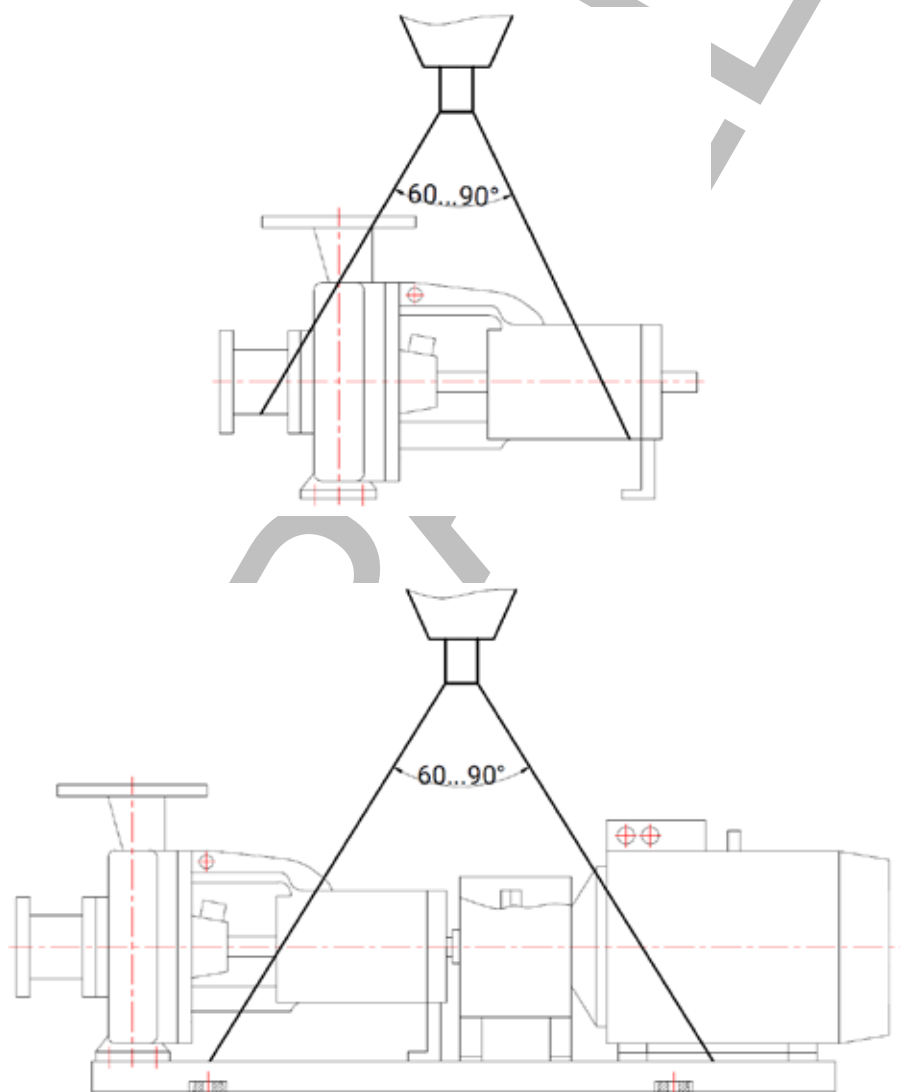
* - справочный размер



Типоразмер насоса	Рекоменд. эл. двиг./ кВт	L*	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	B*	B ₁	B ₂	h	H*	Вес, не более
СМ 125-80-315/4	АИР180S4/22	1650	1150	750	-	-	355	-	470	-	-	345
СМ 125-80-315a/4	АИР160M4/18,5	1610	1175	900	150	450	-	-	-	-	-	312
СМ 125-80-315b/4	АИР160S4/15	1575	1140	750	-	-	315	315	490	277	592	282
СМ 125-100-250/4	АИР160S4/15	1445	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263
СМ 125-100-250a/4	АИР132M4/11	1340	1045	700	150	-	259	-	480	-	-	242
СМ 125-100-250b/4	АИР132S4/7,5	1005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233
СМ 150-125-315/4	АИР200M4/37	1825	1320	1000	250	500	-	-	550	-	-	443
СМ 150-125-315a/4	АИР180M4/30	1765	1195	-	-	-	355	-	-	-	-	393
СМ 150-125-315b/4	АИР180S4/22	1725	-	900	150	450	-	-	-	332	687	368
СМ 150-125-315/6	АИР160S6/11	1640	1150	-	-	-	315	-	560	-	-	308
СМ 150-125-315a/6	АИР132M6/7,5	1535	1080	750	150	-	259	400	-	-	-	285
СМ 200-150-400/4	АИР280S4/110	2110	1680	-	-	-	547	-	-	-	-	980
СМ 200-150-400a/4	АИР250M4/90	2005	1620	1200	250	600	485	-	400	435	885	770
СМ 200-150-400b/4	АИР250S4/75	1930	1580	-	-	-	-	-	-	-	-	734
СМ 200-150-400/6	АИР200L6/30	1885	1500	-	-	-	397	-	570	367	817	545
СМ 200-150-400a/6	АИР200M6/22	1825	1470	1000	250	500	355	-	-	-	-	525
СМ 200-150-400b/6	АИР180M6/18,5	-	1395	-	-	-	-	-	-	-	-	470

* - справочный размер

Приложение В. Схема строповки



Приложение Г. Перечень основных деталей

№ поз. рис.	Позиция (рис. 1)	СМ 80-50-200	СМ 100-65-200	СМ 100-65-250
1	Патрубок	PR02-СМ80.200-01-02	PR02-СМ100.200-01-02	PR02-СМ100.250-01-02
2	Гайка рабочего колеса	PR02-СМ80.200-02-02	PR02-СМ100.200-02-02	PR02-СМ100.250-02-02
3	Стопорная шайба	PR02-СМ80.200-03-02	PR02-СМ100.200-03-02	PR02-СМ100.250-03-02
4	Рабочее колесо	PR02-СМ80.200-04-02-0	PR02-СМ100.200-04-02-0	PR02-СМ100.250-04-02-0
	Рабочее колесо подрезка "а"	PR02-СМ80.200-04-02-1	PR02-СМ100.200-04-02-1	PR02-СМ100.250-04-02-1
	Рабочее колесо подрезка "б"	PR02-СМ80.200-04-02-2	PR02-СМ100.200-04-02-2	PR02-СМ100.250-04-02-2
5	Корпус насос	PR02-СМ80.200-05-02	PR02-СМ100.200-05-02	PR02-СМ100.250-05-02
6	Втулка вала	PR02-СМ80.200-06-02	PR02-СМ100.200-06-02	PR02-СМ100.250-06-02
7	Крышка корпуса	PR02-СМ80.200-07-02	PR02-СМ100.200-07-02	PR02-СМ100.250-07-02
8	Кольцо сальникового уплотнения	PR02-СМ80.200-08-02	PR02-СМ100.200-08-02	PR02-СМ100.250-08-02
9	Крышка сальникового уплотнения	PR02-СМ80.200-09-02	PR02-СМ100.200-09-02	PR02-СМ100.250-09-02
10	Крышка подшипника	PR02-СМ80.200-10-02	PR02-СМ100.200-10-02	PR02-СМ100.250-10-02
11	Подшипник	PR02-СМ80.200-11-02	PR02-СМ100.200-11-02	PR02-СМ100.250-11-02
12	Вал	PR02-СМ80.200-12-02	PR02-СМ100.200-12-02	PR02-СМ100.250-12-02
13	Корпус подшипников	PR02-СМ80.200-13-02	PR02-СМ100.200-13-02	PR02-СМ100.250-13-02
14	Кронштейн	PR02-СМ80.200-14-02	PR02-СМ100.200-14-02	PR02-СМ100.250-14-02

№ поз. рис. 1	Позиция (рис. 1)	CM 125-80-315	CM 125-100-250	CM 150-125-315	CM 200-150-400
1	Патрубок	PR02-CM125.315-01-02	PR02-CM125.250-01-02	PR02-CM150.315-01-02	PR02-CM200.400-01-02
2	Гайка рабочего колеса	PR02-CM125.315-02-02	PR02-CM125.250-02-02	PR02-CM150.315-02-02	PR02-CM200.400-02-02
3	Стопорная шайба	PR02-CM125.315-03-02	PR02-CM125.250-03-02	PR02-CM150.315-03-02	PR02-CM200.400-03-02
4	Рабочее колесо	PR02-CM125.315-04-02-0	PR02-CM125.250-04-02-0	PR02-CM150.315-04-02-0	PR02-CM200.400-04-02-0
	Рабочее колесо подрезка "а"	PR02-CM125.315-04-02-1	PR02-CM125.250-04-02-1	PR02-CM150.315-04-02-1	PR02-CM200.400-04-02-1
5	Рабочее колесо подрезка "б"	PR02-CM125.315-04-02-2	PR02-CM125.250-04-02-2	PR02-CM150.315-04-02-2	PR02-CM200.400-04-02-2
	Корпус насос	PR02-CM125.315-05-02	PR02-CM125.250-05-02	PR02-CM150.315-05-02	PR02-CM200.400-05-02
6	Втулка вала	PR02-CM125.315-06-02	PR02-CM125.250-06-02	PR02-CM150.315-06-02	PR02-CM200.400-06-02
7	Крышка корпуса	PR02-CM125.315-07-02	PR02-CM125.250-07-02	PR02-CM150.315-07-02	PR02-CM200.400-07-02
8	Кольцо сальникового уплотнения	PR02-CM125.315-08-02	PR02-CM125.250-08-02	PR02-CM150.315-08-02	PR02-CM200.400-08-02
9	Крышка сальникового уплотнения	PR02-CM125.315-09-02	PR02-CM125.250-09-02	PR02-CM150.315-09-02	PR02-CM200.400-09-02
10	Крышка подшипника	PR02-CM125.315-10-02	PR02-CM125.250-10-02	PR02-CM150.315-10-02	PR02-CM200.400-10-02
11	Подшипник	PR02-CM125.315-11-02	PR02-CM125.250-11-02	PR02-CM150.315-11-02	PR02-CM200.400-11-02
12	Вал	PR02-CM125.315-12-02	PR02-CM125.250-12-02	PR02-CM150.315-12-02	PR02-CM200.400-12-02
13	Корпус подшипников	PR02-CM125.315-13-02	PR02-CM125.250-13-02	PR02-CM150.315-13-02	PR02-CM200.400-13-02
14	Кронштейн	PR02-CM125.315-14-02	PR02-CM125.250-14-02	PR02-CM150.315-14-02	PR02-CM200.400-14-02

Центральный офис компании

Нижний Новгород

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

8 (800) 234-01-01

Бесплатный звонок по России

Сервисный центр

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2С
(проезд с ул. Рябцева)
+7 (831) 275-99-73, +7 987-390-01-79
service@pr52.ru

Филиалы РФ

Воронеж

394026, г. Воронеж,
ул. Антонова-Овсеенко, 7, оф. 302
+7 (473) 210-61-33
praktik-voronezh@pr52.ru

Екатеринбург

620073, г. Екатеринбург,
ул. Крестинского, 46, корп. А, оф. 707
+7 (343) 345-04-51
praktik-ekb@pr52.ru

Ижевск

426028, г. Ижевск, ул. Пойма, 17Г
+7 (3412) 32-58-00
praktik-izhevsk@pr52.ru

Казань

420087, г. Казань, ул. Бухарская, 4В
+7 (843) 528-28-43
praktik-kazan@pr52.ru

Киров

610998, г. Киров, ул. Щорса, 105
+7 (8332) 76-00-22
(многоканальный)
+7 912 364-64-00
praktik-kirov@pr52.ru

Краснодар

350072, г. Краснодар,
Суздальская, 21, оф. 12
+7 (861) 217-74-49
praktik-kr@pr52.ru

Москва

115184, г. Москва, ул. Большая
Татарская, 35, стр. 3, оф. 703П
+7 (499) 649-79-25
praktik-msk@pr52.ru

Новосибирск

630108, г. Новосибирск,
ул. Станционная, 38ж
630087, г. Новосибирск,
пр-т Карла Маркса, 30
+7 (383) 347-85-35
praktik-nsk@pr52.ru

Пенза

440015, г. Пенза, ул. Аустролина, 149А
+7 (8412) 90-87-08
praktik-penza@pr52.ru

Пермь

614990, г. Пермь, ул. Героев Хасана, 68
+7 (342) 240-04-88
praktik-perm@pr52.ru

Ростов-на-Дону

344103, г. Ростов-на-Дону,
ул. Доватора, 154/5
(2 этаж, база ДГС)
+7 (863) 285-58-82
praktik-rostov@pr52.ru

Самара

443070, г. Самара, ул. Загородная, 3
+7 (846) 279-03-80
praktik-samara@pr52.ru

Санкт-Петербург

192289, г. Санкт-Петербург,
пр. Девятого Января, д. 9, литер А,
корп. 1, п. 3
+7 (812) 415-92-49
praktik-spb@pr52.ru

Саратов

410080, г. Саратов,
пр. Строителей, 39В
+7 (8452) 74-81-90, +7 937 638-36-57
praktik-saratov@pr52.ru

Ульяновск

432045, г. Ульяновск,
Московское шоссе, 72
+7 (8422) 48-20-31
praktik-ul@pr52.ru

Уфа

450095, г. Уфа, ул. Центральная, 19
+7 (347) 293-42-84, +7 910 109-14-85

450105, г. Уфа,
ул. Маршала Жукова, 28, пом. 22
+7 (347) 293-42-77
praktik-ufa@pr52.ru

Челябинск

454090, ул. Маркса, 28А, оф. 44
+7 (251) 217-27-30
praktik-74@pr52.ru

Ярославль

150044, г. Ярославль, ул. Базовая, 2
+7 (4852) 58-66-01, +7 910 816-39-76
praktik-yar@pr52.ru

Филиалы СНГ**Астана, Республика Казахстан**

010000, г. Астана, р-он Сарыарка,
ул. Бейбітшілік, 14, оф. 1209
+7 (717) 272-53-67
praktik-khn@pr52.kz

Алматы, Республика Казахстан

050050, проспект Райымбека, 169
+7 (727) 339-54-58
praktik-almaty@pr52.kz

Бишкек, Республика Кыргызстан

г. Бишкек, ул. Токтогула, д. 112,
оф. 14/ 5
+996 227 977 977
gsapat.kg

Минск, Республика Беларусь

г. Минск, ул. Инженерная, 18, к. 1
+375 17 270-45-30,
+375 29 141-95-42,
+37533 314-78-38 МТС,
+37529 313-45-33 А1
praktik-by@pr52.by

г.п. Логишин, Республика Беларусь

Брестская область, Пинский
район, г.п. Логишин, ул. Томилова, 1
+375 17 270-45-30,
bel@nasosprom.by



ПРАКТИК

ЕАС

603035, г. Нижний Новгород,
ул. Чаадаева, 2Г
+7 (831) 275-96-39, +7 (831) 218-00-72
praktik-nn@pr52.ru

