NSC
NSC-V

Агрегаты / Насосы центробежные одноступенчатые двухстороннего всасывания

Руководство по эксплуатации

ООО «СиЭнПи Рус», 125252, г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12, помещ. II, этаж/ком. 4/2,3,4,5,20, www.cnprussia.ru, www.cnppump.com, e-mail: cnp@cnprussia.ru

Содержание

	Введение	3
1	Цель руководства	5
2	Техника безопасности	7
	2.1 Общие требования	7
	2.2 Требования безопасности при установке и подключении агрегата/насоса	8
	2.3 Требования безопасности при эксплуатации агрегата/насоса	8
	2.4 Требования безопасности при техническом обслуживании агрегата/насоса	9
3	Транспортирование, маркировка и хранение агрегата/насоса	10
	3.1 Транспортирование агрегата/насоса	10
	3.2 Маркирование агрегата/насоса	14
	3.3 Хранение агрегата/насоса	14
4	Проведение пусконаладочных работ	15
	4.1 Назначение агрегата/насоса	15
	4.2 Условия эксплуатации	15
	4.3 Технические характеристики	17
	4.4 Установка и подключение агрегата/насоса	21
	4.4.1 Установка агрегата/насоса	21
	4.4.2 Центровка насоса/электродвигателя	23
	4.4.3 Подключение трубопроводов	26
	4.4.4 Подключение к источнику питания	31
	4.5 Эксплуатация насоса	34
	4.5.1 Удаление воздуха	35
	4.5.2 Запуск агрегата/насоса	37
	4.5.3 Остановка агрегата/насоса	40
5	Техническое обслуживание	41
	5.1 Конструкция насоса	44
	5.2 Разборка агрегата/насоса	53
	5.3 Сборка агрегата/насоса	57
6	Поиск и устранение возможных неисправностей	58
7	ВАЖНО!!!	69
8	Условия гарантии	69
	Приложения	72

Введение

NSC, NSC-V представляют собой центробежные одноступенчатые горизонтальные или вертикальные насосы двухстороннего всасывания. Данные насосы и агрегаты на их основе применяются на водопроводных станциях, ирригационных и осушительных насосных станциях, электростанциях, для промышленного водоснабжения, в системах кондиционирования воздуха, установке доков, системах пожаротушения и многих других областях.

Агрегаты/насосы изготовлены согласно стандартам:

EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 809:1998+AC:2002,

EN ISO 14121-1:2007, EN 60204-1:2006, EN 61000-6-2-2005, EN 61000-6-4-2007.

Директивы о соответствии:

Директива Евросоюза по машинному оборудованию: 2006/42/EC,

Директива Евросоюза по низковольтному оборудованию: 2014/35/EU,

Директива Евросоюза по электромагнитной совместимости: 2014/30/EU.

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ТС № RU Д-CN.PA06.B.91396/23, дата регистрации декларации о соответствии 29.08.2023, срок действия до 28.08.2028 г.

Выдана ООО «ТРЕЙД ИМПОРТ»: 454012, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, Копейское шоссе, дом 1П, помещение 5.

Название производителя:

Nanfang Pump Industry Co., Ltd.

Полный почтовый адрес, включая страну-производителя:

Китай, Block 7, Dongfeng Village, Renhe Street, Yuhang district, Hangzhou City, Zhejiang.

Nanfang Pump Industry Co., Ltd (CNP) – производитель насосного оборудования, основанный в 1991 году. Это первое предприятие в Китае которое специализируется на разработке и серийном производстве центробежных насосов из нержавеющей стали, изготовленных методом штамповки и сварки. В состав компании входит 9 заводов на мощностях которых ежегодно выпускается более 800000 насосов.

На данный момент CNP является ведущим производителем в данной индустрии, с большой номенклатурой насосного оборудования, крупносерийным производством и налаженным сбытом продукции в мире. По объему выпускаемой продукции и качеству компания занимает первое место на внутреннем рынке Китая.

Компания занимается эффективной и масштабной деятельностью на мировом рынке, предлагая своим клиентам современное оборудование с профессиональным дизайном. Также компания сформировала эффективную систему управления производством, контролем качества и маркетингом.

Продукция компании охватывает широкий спектр применения в системах водоснабжения, водоочистки, водоотведения, отопления в производственных и непроизводственных сферах, а именно:

- жилищно-коммунальный комплекс;
- сельское хозяйство;
- строительство;
- промышленность.

Компания построила современную систему менеджмента качества, что позволило в 2003году пройти сертификацию качества по ISO9001, в 2006 году

экологическую сертификацию по ISO14000, в 2007 году измерительную систему сертификации - ISO100122003.

Компания успешно работает на мировом рынке более чем с 50 странами и регионами в Европе, Северной Америке, Южной Азии.

1. Цель руководства

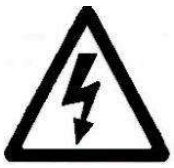
Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией агрегатов/насосов, и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с агрегатом/насосом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование. В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и агрегата/насоса в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к агрегатам/насосам, направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2, 3.

Содержащиеся в настоящем РЭ указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для обслуживающего персонала, помечены в тексте руководства знаком общей опасности:

При опасности поражения электрическим током – знаком:



Информация по обеспечению безопасной работы и защиты агрегата/насоса:

ВНИМАНИЕ

К МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТОВ/НАСОСОВ ДОЛЖЕН ДОПУСКАТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ, ОБЛАДАЮЩИЙ

ЗНАНИЕМ И ОПЫТОМ ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ОЗНАКОМЛЕННЫЙ С КОНСТРУКЦИЕЙ АГРЕГАТА/НАСОСА И НАСТОЯЩИМ РЭ.

ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РЭ И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ АГРЕГАТА/НАСОСА!!!

2. Техника безопасности

2.1 Общие требования

Перед выполнением установки, пуска, эксплуатации и технического обслуживания агрегата/насоса весь персонал, привлеченный к выполнению работ, должен быть ознакомлен с содержанием настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ

НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА/НАСОСА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ТРАВМАМ И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА, А ТАКЖЕ ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ!!!

Установка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание насосного оборудования относится к работам повышенной опасности, поэтому персонал, задействованный в данных работах должен соблюдать не только требования безопасности настоящего РЭ, но и технику безопасности специальных профессий (например: слесаря-сборщика, электрика и т.д.).

ВНИМАНИЕ

УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТОВ/НАСОСОВ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

Перед использованием агрегата/насоса необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвратить следующие ситуации:

- индивидуальные несчастные случаи;
- повреждение изделия;
- неисправности изделия.

Необходимо соблюдать не только общие указания по технике безопасности, указанные в данном разделе, но и описанные в последующих разделах специальные указания по технике безопасности.

2.2 Требования техники безопасности при установке и подключении агрегата/насоса

Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации энергоустановок.

УСТАНОВКУ АГРЕГАТА/НАСОСА ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!!!

Необходимо полностью исключить опасность поражения током.

Обязательно соблюдение правил безопасности, принятых при работе с вращающимися частями.

НЕ ВКЛЮЧАТЬ АГРЕГАТ/НАСОС С НЕЗАКРЫТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ!!!

ОДЕЖДА ПЕРСОНАЛА НЕ ДОЛЖНА ИМЕТЬ СВОБОДНЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ, ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ СПЕЦОДЕЖДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАСТЕГНУТЫ И ЗАПРАВЛЕНЫ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОПАДАНИЯ ИХ ВО ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ АГРЕГАТА/НАСОСА!!!

2.3 Требования техники безопасности при эксплуатации агрегата/насоса

Во избежание повреждения агрегат/насос необходимо эксплуатировать только в условиях, установленных требованиями настоящего РЭ, а также в режимах, находящихся в диапазоне, указанном в техническом паспорте на изделие.

Для продления срока службы необходимо вовремя выполнять техническое обслуживание агрегата/насоса и своевременную замену изношенных комплектующих.

2.4 Требования техники безопасности при техническом обслуживании агрегата/насоса

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию агрегат/насос необходимо остановить и полностью обесточить во избежание нанесения увечий персоналу вращающимися частями и поражения электрическим током.

ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО АГРЕГАТА/НАСОСА!!!

Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей не допускается, это влечет за собой прекращение действия гарантии. Изменение конструкции агрегата/насоса допускается только по согласованию с предприятием-изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие из этого последствия.

ВНИМАНИЕ **ИОНИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ АГРЕГАТА/НАСОСА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОРИГИНАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЛЕЧЕТ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ И ВЛИЯЕТ НА ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ!!!**

3 Транспортирование, маркировка и хранение агрегата/насоса

3.1 Транспортирование агрегата/насоса

Агрегат/насос в заводской таре транспортировать только в горизонтальном положении (Рис. 1), обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания агрегата/насоса во время траспортирования. Следить за обозначениями на таре во время строповки.

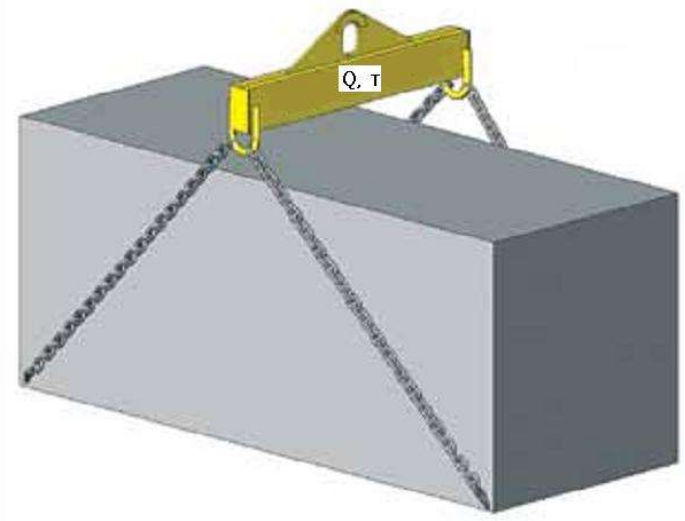


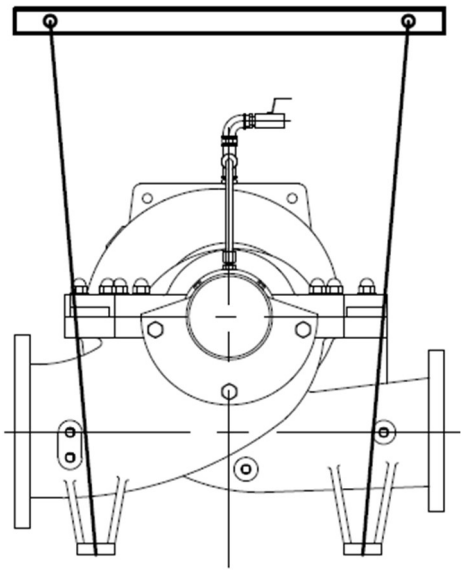
Рис. 1 Схема строповки агрегата/насоса в таре

Запрещается подвергать оборудование толчкам и ударам.

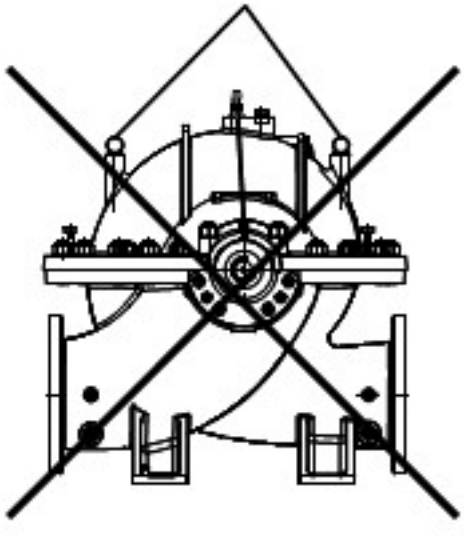
Специальная тара для транспортировки агрегата/насоса должна обеспечивать устойчивое положение, надежное крепление изделия, защиту от механических повреждений, а также удобство и надежность при погрузочно-разгрузочных работах. При строповке агрегата/насоса в таре необходимо использовать траверсу и стропы соответствующей грузоподъемности.

Запрещается строповка насоса с помощью канатных стропов, заведенных под корпуса подшипников. Строповочные элементы, расположенные на крышке насоса, необходимо использовать исключительно для демонтажа крышки и ни в коем случае для подъема и перемещения насоса в сборе.

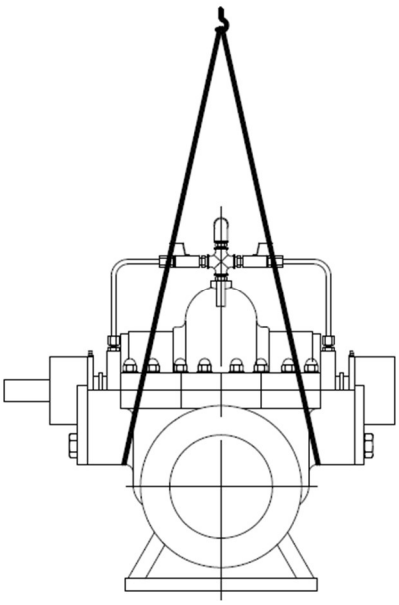
При транспортировании необходимо обращать внимание на суммарный вес агрегата/насоса. Все грузозахватные приспособления должны быть пригодны для работы с таким весом и соответствовать действующим нормативным требованиям по безопасности.



Правильно



Неправильно



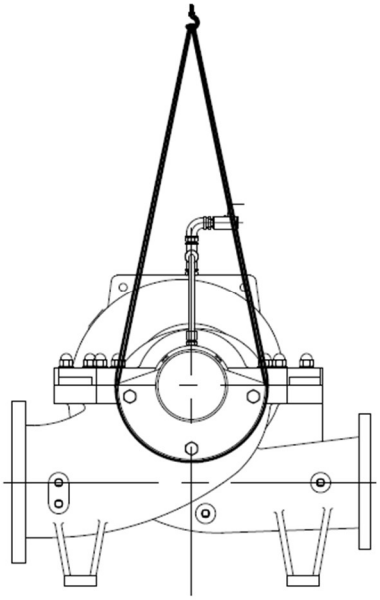
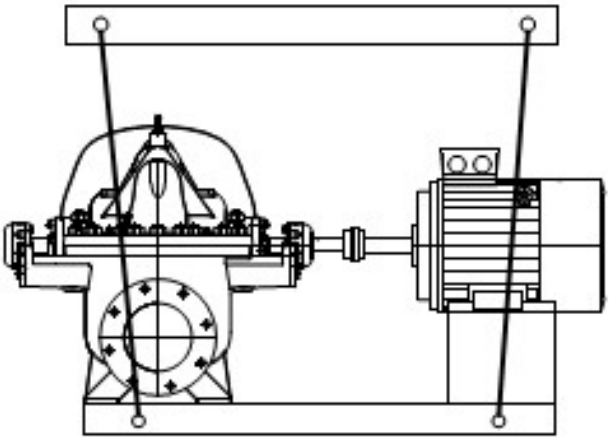


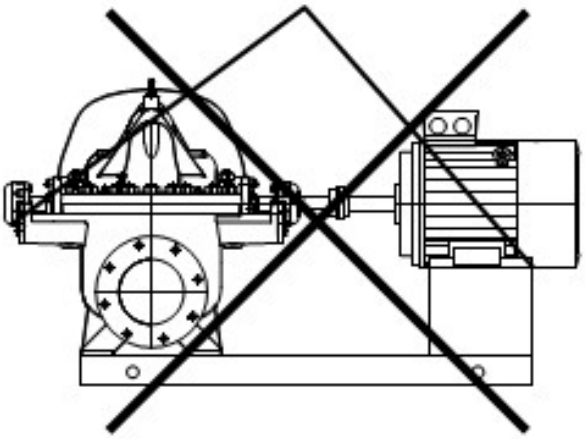
Рис. 2 Схема строповки насоса без тары

Транспортирование агрегата/насоса вне тары производить только согласно схемам строповки (Рис. 2, Рис. 3). Нарушение данного требования может привести к травмам и повреждению оборудования и имущества.

При использовании цепей необходимо оснастить их защитными элементами для предотвращения соскальзывания и повреждений агрегата/насоса и лакокрасочного покрытия и/или травмирования людей.



Правильно



Неправильно

Рис. За Схема строповки агрегата без тары

Перемещение вертикального насоса рекомендуется производить отдельно от электродвигателя.

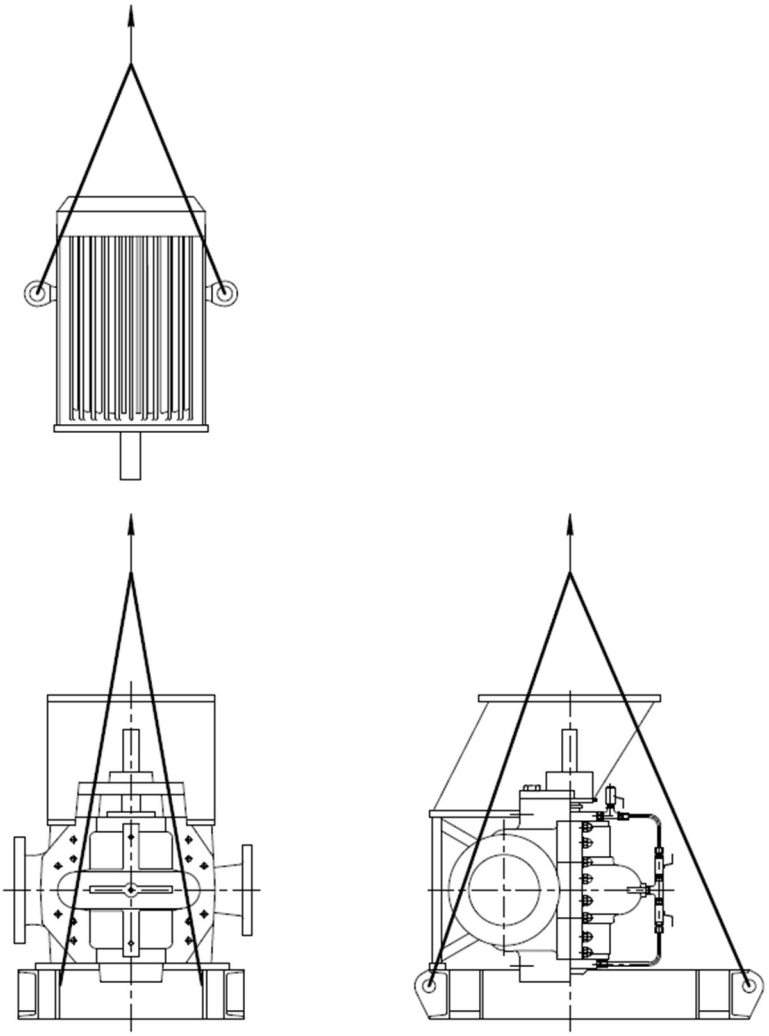


Рис. Зб Схема строповки вертикального насоса

Ушки на электродвигателе предназначены только для его подъёма, их нельзя использовать для подъёма всего агрегата. При подъёме агрегата краном следите за направлением натяжения: если угол между направлениями натяжения с двух сторон превышает 90°, это недопустимо. Используйте по одному ремню с каждой стороны.

3.2 Маркирование агрегата/насоса

На каждый агрегат/насос крепится маркировочная табличка (Рис. 4) с указанием:

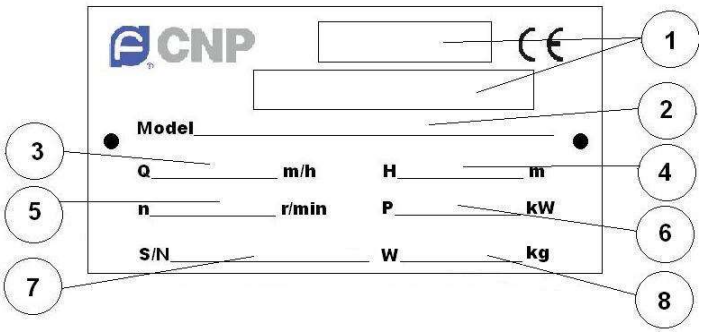


Рис. 4 Маркировочная табличка

1 – тип агрегата/насоса;
2 – обозначение агрегата/насоса;
3 – величина подачи (м³/ч);
4 – величина напора (м);
5 – рабочие обороты (об/мин);
6 – мощность электродвигателя (кВт);
7 – серийный номер агрегата/насоса;
8 – вес агрегата/насоса (кг).

3.3 Хранение агрегата/насоса

Насосы с завода проходят подготовку только для транспортировки до места установки или места хранения. При такой подготовке из насосов удаляется влага и исключается возможность повреждения при низких температурах до -25°С в краткосрочный период транспортировки до 2-х месяцев. При отсутствии дополнительных требований в заказе срок хранения агрегата/насоса в оригинальной заводской упаковке составляет не более 6

месяцев с момента поставки заказчику при условии хранения в складских сооружениях с контролируемыми условиями хранения с температурой не ниже 6°C с относительной влажностью менее 50%, кроме того, в помещении содержание пыли должно быть минимальным.

Для предупреждения образования ржавчины во время хранения, необходимо регулярно проверять качество консервационного слоя насоса, обеспечить наличие смазки в подшипниковом узле на период хранения и проворачивать вал насоса вручную один раз в месяц на не целое число оборотов (3/4).

При необходимости длительного хранения агрегата/насоса необходимо запросить рекомендации у завода-изготовителя.

4 Проведение пусконаладочных работ

4.1 Назначение агрегата/насоса

NSC, NSC-V представляют собой центробежные одноступенчатые горизонтальные или вертикальные насосы двухстороннего всасывания. Данные насосы и агрегаты на их основе применяются на водопроводных станциях, ирригационных и осушительных насосных станциях, электростанциях, для промышленного водоснабжения, в системах кондиционирования воздуха, установке доков, системах пожаротушения и многих других областях.

NSC, NSC-V применяются в следующих областях: водопроводные насосные станции, оросительные и дренажные системы, электростанции, промышленные установки водоснабжения, доковые установки, системы отопления, системы пожаротушения а также для универсального приме-нения в нефтехимической отрасли.

4.2 Условия эксплуатации

Диапазон рабочей температуры: от - 15°C до +80 °C (до +150 °C опционально);

Размеры всасывающих патрубков: DN: от 100 мм до 1400 мм;

Размеры напорных патрубков: DN: от 80 мм до 1200 мм;

Производительность: от 50 до 20000 м³/ч;

Напор: от 10 до 230 м;

Типы перекачиваемой жидкости:

- чистая вода или другая жидкость похожая по физическим и химическим свойствам;

- абразивосодержащие жидкости (песок, окалину и пр.);

- агрессивная среда (опресненная, солесодержащая, морская вода и пр.);

- высокотемпературная среда (циркуляция воды систем отопления, все виды химической жидкости);

- нефть и нефтепродукты (в соответствии с API 610 BB1);

Максимальное рабочее давление: 1,0 / 1,6 / 2,5 / 4,0 МПа (в зависимости от модели, указывается в Паспорте и/или Таблице 4 данного РЭ);

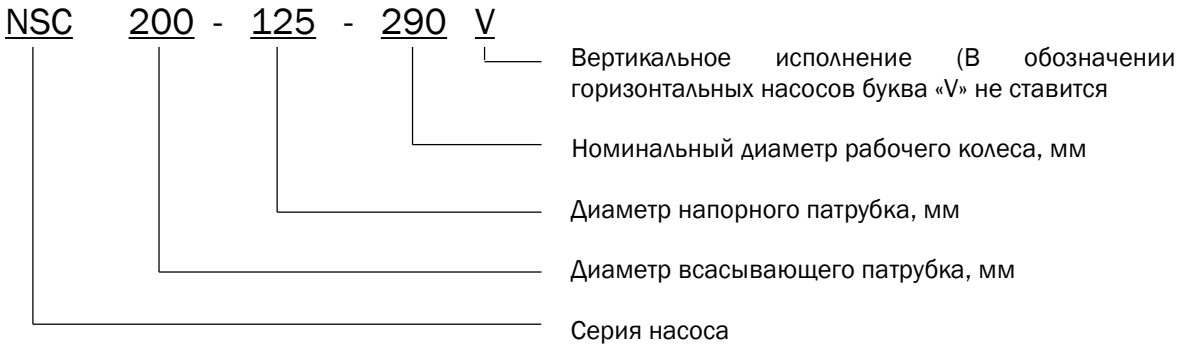
Содержание инородных включений: ≤4%;

Напряжение: 3х380 В, 6000 В, 10000 В или другое (указывается в Паспорте);

Частота: 50 Гц;

Максимальный диаметр прохода твердых частиц не должен превышать указанного в технических характеристиках.

Условное обозначение насоса при заказе, переписке и в технической документации должно быть:



4.3 Технические характеристики

Материал исполнения деталей насосов NSC Таблица 1

Среда / Детали	Чистая вода	Морская вода	Горячая вода
Корпус	Серый чугун HT250/ Высокопрочн. чугун QT500-7	Дуплексная нерж.сталь	Высокопрочн. чугун QT500-7 / Углеродистая сталь / Нерж.сталь
Рабочее колесо	Серый чугун HT250/ Нерж.сталь SS304	Дуплексная нерж.сталь	Сталь 20Cr13 / Нерж.сталь
Корпус подшипников	Серый чугун HT250	Серый чугун HT250	Серый чугун HT250
Вал	Сталь 40Cr	Дуплексная нерж.сталь 2205	Сталь 40Cr
Кольца щелевых уплотнений	Серый чугун HT250	Бронза / Дуплексная нерж.сталь 2205	Высокопрочн. чугун QT500-7 / Углеродистая сталь
Втулки вала	Нержав.сталь SS304	Дуплексная нерж.сталь 2205	Нержав.сталь SS304
Трубопровод промывки	Нержав.сталь SS304	Нерж.сталь 316L / Дуплексная нерж.сталь 2205	Нержав.сталь SS304
Тип уплотнения	Сальниковое / Торцевое	Сальниковое / Торцевое	Торцевое

Основные технические характеристики насосов NSC Таблица 2

Обозначение насоса	Диаметр всасывающего патрубка, мм	Диаметр напорного патрубка, мм	Диаметр рабочего колеса, мм	Номинальн. подача, м³/ч	Номинальн. напор, м	Частота вращения, об/мин	Мощность на валу в номинал. точке, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8
NSC 125-80-210	125	80	216	175	60	2980	36
NSC 125-80-270	125	80	270	195	100	2980	68
NSC 125-80-350	125	80	345	213	157	2980	122
NSC 150-100-250	150	100	254	300	78	2980	78
NSC 150-100-320	150	100	325	320	144,5	2980	158
NSC 150-100-400	150	100	375	324	175	2980	209
NSC 150-125-150	150	125	150	200	22	2980	14,5
NSC 150-125-170	150	125	170	310	30	2980	30
NSC 150-125-180	150	125	185	210	37	2980	25
NSC 200-125-260	200	125	270	450	83	2980	120
NSC 200-125-300	200	125	301	500	111,5	2980	182
NSC 200-125-380	200	125	385	630	189	2980	387
NSC 200-150-290	200	150	290	825	90	2980	227

NSC 200-150-200	200	150	200	480	40	2980	61
NSC 200-150-220	200	150	215	335	50,5	2980	54
NSC 125-80-210	125	80	216	85	15	1470	4,5
NSC 125-80-270	125	80	270	100	24	1470	8,3
NSC 125-80-350	125	80	345	120	41	1470	17,2
NSC 150-100-250	150	100	254	160	18,5	1470	10,2
NSC 150-100-320	150	100	325	175	34,5	1470	21
NSC 150-100-400	150	100	405	210	56,5	1480	40,5
NSC 200-125-260	200	125	270	225	20,5	1470	15,1
NSC 200-125-300	200	125	301	250	27,5	1470	23
NSC 200-125-380	200	125	380	280	50,5	1480	47
NSC 200-125-480	200	125	485	300	88	1480	89
NSC 200-150-260	200	150	260	300	18,5	1470	17,5
NSC 200-150-290	200	150	289	436	21	1470	29
NSC 200-150-360	200	150	360	425	42	1480	57,5
NSC 200-150-460	200	150	460	520	73	1480	123,1
NSC 200-150-570	200	150	570	560	115,5	1480	218
NSC 250-200-250	250	200	250	550	15,5	1480	28,5
NSC 250-200-340	250	200	338	695	30,5	1480	70,5
NSC 250-200-430	250	200	426	700	57,5	1480	126,1
NSC 250-200-530	250	200	530	825	96	1480	251
NSC 250-200-660	250	200	665	825	163	1480	436,5
NSC 300-250-290	300	250	294	790	22	1480	54,5
NSC 300-250-350	300	250	360	790	36	1480	89
NSC 300-250-390	300	250	395	1000	45	1480	143
NSC 300-250-490	300	250	490	1200	72,5	1480	273
NSC 300-250-610	300	250	610	1250	121,5	1480	487
NSC 300-250-780	300	250	765	1200	209,5	1480	857
NSC 350-300-310	350	300	315	1200	23	1480	94
NSC 350-300-330	350	300	330	1300	27	1480	113
NSC 350-300-400	350	300	425	1250	52	1480	206
NSC 400-300-450	400	300	450	1520	58	1480	276,5
NSC 400-300-570	400	300	580	1800	104,5	1480	583
NSC 400-300-700	400	300	700	1700	177	1480	954
NSC 400-350-350	400	350	350	1550	30	1480	149
NSC 400-350-360	400	350	360	1840	30	1480	173
NSC 400-350-520	400	350	520	2640	73	1480	597
NSC 450-450-350	450	450	350	2400	25	1480	197
NSC 500-300-780	500	300	780	2650	215	1480	1871
NSC 500-400-430	500	400	430	2850	48	1480	429
NSC 500-400-530	500	400	556	3000	84,5	1480	781
NSC 500-400-660	500	400	666	3000	125	1480	1162
NSC 600-450-530	600	450	523	4450	69	1480	940
NSC 600-450-650	600	450	641	4450	115	1480	1573
NSC 600-450-740	600	450	731	4450	151	1480	2067
NSC 600-500-440	600	500	450	4450	45,5	1480	620
NSC 600-600-430	600	600	422	4450	33,8	1480	461
NSC 350-300-330	350	300	330	860	12	980	33,5
NSC 350-300-410	350	300	415	825	21,5	980	55,5
NSC 350-300-850	350	300	850	1224	108	980	440
NSC 400-300-450	400	300	450	1020	25	980	82

NSC 400-300-570	400	300	580	1185	45,8	980	171
NSC 400-300-700	400	300	700	1120	78	980	280,5
NSC 400-350-350	400	350	350	1040	13	980	43,5
NSC 400-350-360	400	350	360	1230	13	980	50,5
NSC 400-350-380	400	350	405	1200	20	980	77
NSC 400-350-520	400	350	520	1750	32	980	176
NSC 450-450-350	450	450	350	1585	11	980	58,5
NSC 500-300-780	500	300	780	1765	94	980	559
NSC 500-300-920	500	300	920	2850	127	980	1175
NSC 500-400-400	500	400	400	1900	20	980	122
NSC 500-400-420	500	400	425	2000	20,5	980	133
NSC 500-400-470	500	400	485	2400	26	980	199
NSC 500-400-500	500	400	505	2900	28	980	252
NSC 500-400-530	500	400	556	1950	38	980	228,5
NSC 500-400-560	500	400	560	2300	40	980	279
NSC 500-400-590	500	400	615	2900	45	980	395,5
NSC 500-400-660	500	400	666	1995	55	980	343
NSC 500-400-675	500	400	660	2000	52	980	327
NSC 500-400-710	500	400	710	2550	64,5	980	499
NSC 600-400-740	600	400	740	3000	73	980	686
NSC 600-400-850	600	400	860	3440	107,5	980	1133
NSC 600-400-1020	600	400	1015	3500	157	980	1742
NSC 600-450-640	600	450	660	3600	51	980	569
NSC 600-500-470	600	500	500	3600	23,5	980	269
NSC 600-500-550	600	500	550	4200	33,5	980	431
NSC 700-500-670	700	500	672	3740	63	980	714
NSC 700-500-940	700	500	940	5200	127	980	2000
NSC 700-500-1170	700	500	1170	5400	210	980	3594
NSC 700-600-590	700	600	590	4430	17,5	980	238
NSC 700-600-600	700	600	610	5300	42,5	980	698
NSC 700-600-740	700	600	780	5030	84,5	980	1287
NSC 700-700-500	700	700	535	5150	27	980	431
NSC 800-700-750	800	700	750	7400	37	740	829
NSC 800-700-910	800	700	930	7300	63	740	1393

Эксплуатация насосов допускается в интервале подач, соответствующих рабочей части характеристик, приведенных в Паспорте.

Показатели технической и энергетической эффективности насосов в номинальном режиме должны соответствовать приведенным в приложении В.

Эксплуатация насосов за пределами рабочих интервалов не рекомендуется из-за снижения энергетических показателей и показателей надежности (приложение В).

Технические данные

диаметр вала, подшипник, уплотнение вала

Таблица 3

Обозначение насоса	Диаметр вала, мм	Номинальный диаметр места под набивку или механическое уплотнение, d, мм	Камера уплотнения, D, мм	Камера уплотнения, L, мм	Обозначение подшипника	Механическое уплотнение
1	2	3	4	5	6	7
NSC 125-80-210	35	50	75	72	6307 SKF	M74N/50-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип B)
NSC 125-80-270						
NSC 125-80-350						
NSC 150-100-250						
NSC 150-100-320						
NSC 150-100-400						
NSC 150-100-400G	40	55	75	72	NU6308/ 6308SKF	H75N/55-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип B)
NSC 200-125-240	45	60	85	82	6309SKF	M74N/60-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип B)
NSC 200-125-300						
NSC 200-125-380						
NSC 200-125-480						
NSC 200-150-290						
NSC 200-150-360						
NSC 200-150-460	55	70	95	85	6311SKF	M74N/70-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип B)
NSC 200-150-570						
NSC 250-200-340						
NSC 250-200-430						
NSC 300-250-270						
NSC 300-250-280						
NSC 250-200-530	65	80	110	93	6313FAG	M74N/80-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип B)
NSC 250-200-660						
NSC 300-250-390						
NSC 350-300-310						
NSC 350-300-330						
NSC 350-300-400						
NSC 300-250-490	75	90	120	92	6315SKF	M74N/90-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип A)
NSC 300-250-610						
NSC 400-300-450						
NSC 400-300-450						
NSC 400-350-360						
NSC 400-350-380						
NSC 450-450-350						
NSC 500-400-400						
NSC 500-400-420						
NSC 600-500-550 NSC 600-500-580	80	115	160	170	6320SKF	M74N/115-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип A)
NSC 300-250-780	85	110	150	130	NU318/ 6318SKF	M75N/110-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип A)
NSC 400-300-570	85	110	150	130	6317FAG	M74N/110-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип A)
NSC 400-300-700						
NSC 400-350-520						
NSC 500-400-500						
NSC 500-400-590						
NSC 500-400-675						
NSC 700-700-500						

NSC 600-500-470 NSC 600-500-520	95	115	160	170	6320FAG	M74N/120-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 500-400-540	100	135	180	150	NU321/ 6321SKF	M74N/135-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 500-400-660						
NSC 500-300-790						
NSC 600-400-740						
NSC 600-450-640						
NSC 700-500-670						
NSC 700-600-600						
NSC 700-600-680						
NSC 500-300-780	115	150	195	180	2XNU324/ 6324SKF	M75N/150-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 500-300-920					NU324/ 6324SKF	M74N/150-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 600-400-850						
NSC 700-600-740						
NSC 800-700-750	120	160	205	170	NU326/ 6326SKF	M74N/160-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 700-500-940	130	170	215	176	2XNU328/ 6328	M74N/170-G92-Q2BVGG (механическое уплотнение тип А)
NSC 800-700-910					NU328/ 2X6328	
NSC 1000-800-940					NU328/6328	

Максимальные значения рабочего давления Таблица 4

Обозначение насоса	Допустимое рабочее давление, МПа	Обозначение насоса	Допустимое рабочее давление, МПа
1	2	3	4
NSC 125-80-210	1,6	NSC 400-300-700	2,5
NSC 125-80-270	1,6	NSC 400-350-360	1,6
NSC 125-80-350	1,6	NSC 400-350-380	1,6
NSC 150-100-250	1,6	NSC 400-350-520	1,6
NSC 150-100-320	1,6	NSC 450-450-350	1,0
NSC 150-100-400	1,6	NSC 500-300-780	3,0
NSC 150-100-400G	3,0	NSC 500-300-920	2,5
NSC 200-125-240	1,6	NSC 500-400-400	1,0
NSC 200-125-300	1,6	NSC 500-400-420	1,0
NSC 200-125-380	1,6	NSC 500-400-500	1,0
NSC 200-125-480	1,6	NSC 500-400-540	1,0
NSC 200-150-290	1,6	NSC 500-400-590	1,0
NSC 200-150-360	1,6	NSC 500-400-660	2,5
NSC 200-150-460	1,6	NSC 500-400-675	1,0
NSC 200-150-570	1,6	NSC 600-400-740	1,6
NSC 250-200-340	1,6	NSC 600-400-850	1,6
NSC 250-200-430	1,6	NSC 600-450-640	1,0
NSC 250-200-530	1,6	NSC 600-500-470	1,0
NSC 250-200-660	2,5	NSC 600-500-520	1,0
NSC 300-250-270	1,6	NSC 600-500-550/580	1,0
NSC 300-250-280	1,6	NSC 700-500-670	1,0
NSC 300-250-390	1,6	NSC 700-500-940	2,5
NSC 300-250-490	1,6	NSC 700-600-600	1,0
NSC 300-250-610	2,5	NSC 700-600-680	1,0
NSC 300-250-780	3,0	NSC 700-600-740	1,6
NSC 350-300-310	1,6	NSC 700-600-790	1,6
NSC 350-300-330	1,6	NSC 700-700-500	1,0
NSC 350-300-400	1,6	NSC 800-700-750	1,0
NSC 400-300-450	1,6	NSC 800-700-910	1,6
NSC 400-300-570	1,6	NSC 1000-800-940	1,0

Допустимое значение нормальной вибрации нового насоса в предпочтительном рабочем диапазоне составляет 0,4 – 7,1 мм/с. Значение вибрации насосов должно соответствовать ISO 2372-1974.

4.4 Установка и подключение агрегата/насоса

Бесперебойная работа агрегатов/насосов будет обеспечена только при условии их правильного монтажа и обслуживания.

Производитель не несет никакой ответственности при несоблюдении требований настоящего РЭ.

Монтаж оборудования выполняется в соответствии с требованиями ВСН 361–85, СНиП III-Г.10.3–69 (если иное не указанно в проектной документации).

Для контроля качества монтажа при установке промышленных насосов рекомендуется присутствие представителя изготовителя оборудования или авторизованного сервисного центра.

4.4.1 Установка агрегата/насоса

Все подготовительные и монтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями и размерами указанными в монтажном чертеже.

Установка агрегата/насоса производится на заранее подготовленный фундамент выполненный в соответствии со строительными нормами и правилами.

Место установки агрегата/насоса должно отвечать следующим требованиям:

- место установки должно обеспечивать свободный доступ к агрегату/насосу для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможность его беспрепятственной разборки и сборки;

- масса бетонного фундамента должна не менее, чем в 4 раза превышать массу агрегата, если иное не предусмотрено в проектной документации;

- предусматривать при подготовке фундамента 50-80 мм запаса по высоте для последующей подливки фундаментной рамы цементным раствором;

- бетон фундамента должен полностью затвердеть до начала установки агрегата/насоса;

- поверхность фундамента должна быть горизонтальной и ровной, рекомендуемый допуск — не более 3 мм на 1 000 мм;

- длина и ширина бетонного фундамента должна быть не менее чем на 200 мм больше рамы – основания;

- необходимо заложить колодцы под фундаментные болты (шпильки). Отверстия в фундаменте под анкерные болты выполняются в соответствии с проектной документацией и должны быть не меньше указанных на габаритном чертеже насоса. Колодцы должны быть с окнами, выходящими за край рамы. Окна необходимы для заливки раствора. После затвердевания раствора удалить формы колодцев под анкерные болты;

- разместить фундаментные болты в колодцах.

ВНИМАНИЕ

Запрещается поднимать агрегат/насос за места, не предусмотренные схемой строповки (рым болты электродвигателя, проушины крышки насоса, вал насоса).

Размеры труб и клапанов должны соответствовать производительности насоса.

ВНИМАНИЕ

Перед установкой агрегата/насоса необходимо произвести сверку указанных на заводской табличке рабочих параметров с данными указанными

в заказе и характеристиками установки, например – рабочее напряжение, частота, температура перекачиваемой жидкости и пр.

Габаритно-присоединительные размеры агрегата/насоса указаны в приложении В (для справки) и в габаритном чертеже, предоставляемом заводом-изготовителем при поставке насоса.

ВНИМАНИЕ

В случае внутреннего вмешательства в конструкцию агрегата/насоса, изменения его устройства, подключения с нарушением требований данного РЭ, применение не по назначению или за рамками рекомендуемого диапазона производитель не несет ответственность и ущерб, принесенные в результате выше указанных действий.

Регулировку фундаментной рамы по высоте на конечный уровень необходимо производить при помощи подкладок или клиньев с последующим контролем напряжения деформации во фланцах или трубопроводе.

4.4.2 Центровка насоса/электродвигателя

Центровка насосных агрегатов должна проводиться квалифицированным персоналом.

Перед началом работ необходимо убедиться в отсутствии питания агрегата/насоса и принять меры для предотвращения его случайного включения.

ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается эксплуатация насосного агрегата без проведения проверки и подцентровки валов электродвигателя и насоса.

Взаимное положение насоса и электродвигателя на раме предварительно выставлено на заводе-изготовителе. При погрузке и транспортировании рама может незначительно деформироваться.

Установленная на заводе-изготовителе муфта упругая способна компенсировать лишь незначительные отклонения смещения осей валов насоса и электродвигателя. В связи с этим перед финишной заливкой бетонным раствором необходимо выполнить процедуру контроля центровки валов насоса и электродвигателя.

ВНИМАНИЕ

Неточная центровка приводит к возникновению повышенной вибрации насоса и чрезмерному износу подшипников, вала и колец щелевого уплотнения.

Финальная центровка должна быть проведена непосредственно перед запуском насоса. Процесс центровки необходимо проводить на насосе, подключенном к трубопроводам, заполненном рабочей жидкостью, при рабочей температуре жидкости и при температуре окружающей среды. Рекомендуется проверить повторно центровку спустя 200 часов работы.

Процедура центровки включает в себя контроль соосности и контроль углового смещения валов насоса и электродвигателя (Рис. 5). Вал насоса принимается за базовый. Корректировка взаимного положения насоса и электродвигателя осуществляется путем установки подкладок под опорные поверхности электродвигателя или его смещением.

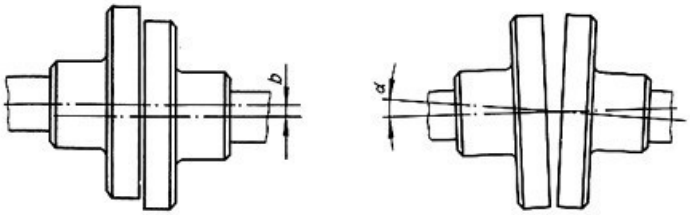


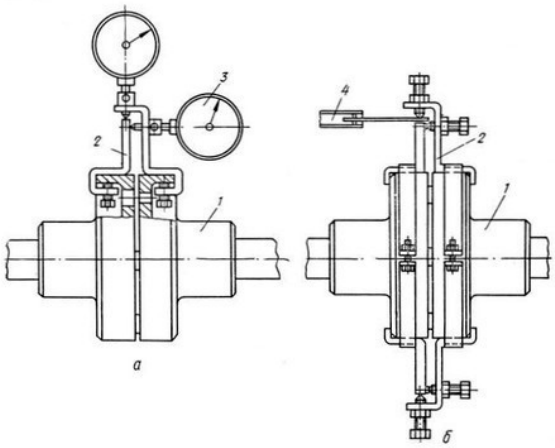
Рис. 5 Отклонения взаимного положения валов насоса и электродвигателя

Центровку агрегата по полумуфтам выполняют специальными приспособлениями, позволяющими проводить необходимые замеры с помощью щупа или индикатора. Конструкция приспособлений (скобы, державки для индикаторов и хомуты крепления) зависит от конструкции

полумуфт. При любой конструкции приспособления должны обладать необходимой жесткостью и прочно крепиться на полумуфтах (Рис. 6).

Полумуфты центруемых валов с установленными на них приспособлениями совмещают по маркировкам, соответствующим их взаимному рабочему положению, и устанавливают маркировками вверх. С помощью линейки на полумуфтах делают отметки мелом, разделяющие окружности полумуфт на четыре равные части (по вертикали и горизонтали). В процессе центровки обе полумуфты совместно поворачивают по ходу вращения ротора. От начального положения (маркировки вверху) полумуфты последовательно поворачивают на 90°, 180°, 270° и 360°, т. е. каждый раз на четверть окружности (в соответствии с отметками).

В каждом положении полумуфт проводят пять замеров - один по окружности и четыре по торцу, по концам двух взаимно перпендикулярных диаметров.



1 - Полумуфта
2 – Приспособление для индикатора
3 – Индикатор часового типа
4 – Набор щупов

Рис. 6 Приспособления для контроля центровки по полумуфтам:
а) При помощи индикатора
б) При помощи двух пар скоб и щупов

Результаты центровки заносят в таблицу, а общий результат записывают в ремонтный формуляр внутри кругов – данные центровки по торцу, вне их – данные центровки по окружности.

Для повышения точности замеров щупом зазоры в приспособлениях не должны превышать 0,5 мм (для замера следует подбирать меньшее число пластинок щупа). Если зазоры по торцам полумуфт значительны, целесообразно

пользоваться шлифованными пластинами определенной толщины, чтобы свести к минимуму остаточный зазор, замеряемый затем щупом.

В результате проведенной проверки центровки получают значения четырех замеров по окружности и четырех приведенных средних замеров по торцу. Разность указанных замеров для диаметрально противоположных точек окружности полумуфт покажет, есть ли расцентровка, каковы ее величина и характер.

После выполнения операции центровки необходимо установить на место защитный кожух.

4.4.3 Подключение трубопроводов

⚠	При фиксации трубных соединений категорически запрещено приложение чрезмерных усилий, способных привести к повреждению корпуса и фланцев.
⚠	Для исключения деформаций и нагрузок вследствие температурного расширения и/или вибрации трубопроводов системы необходимо использовать компенсаторы.
⚠	При транспортировке патрубки насоса должны быть закрыты заглушками, перед подключением трубопроводов их следует удалить.

Общие требования к трубопроводной системе:

- Не допускается передача механических нагрузок от труб на корпус насоса (конкретные значения допустимых нагрузок на всасывающий и нагнетательный фланцы см. в приложении Б);
- Во избежание нарушения центровки оборудования вся трубная обвязка должна соответствовать присоединительным размерам насоса и должна быть оснащена подпорными элементами. Опоры трубопроводов следует располагать как можно ближе к фланцам насоса. Отверстия фланцевого крепежа сопрягаемых элементов должны совпадать;
- Всасывающий и напорный трубопроводы должны быть выполнены таким образом чтобы исключить образование воздушных пробок;
- В присоединяемых трубопроводах не должно быть инородных тел и мусора;
- Необходимо обеспечить соединение фланцев без нарушения допусков параллельности и соосности. Допустимая непараллельность фланцев входного и выходного патрубков не должна превышать 0,15 мм на длине 100 мм; допустимая несоосность фланцев не должна превышать 0,5 мм на длине 100 мм.
- Требуется также обеспечить монтаж фланцев без проворота: смещение

отверстия фланца под болт или шпильку не должно превышать половины разности номинального диаметра отверстия и устанавливаемого болта (шпильки);

- Перед запуском насоса трубопроводы должны быть заполнены.
- Всасывающий и напорный трубопроводы должны иметь опоры в непосредственной близости от насоса (не более 0,5 м от фланца насоса), и иметь равномерно расположенные опоры по длине. Опора трубопровода должна быть скользящая, зазора между трубопроводом и опорой быть не должно.

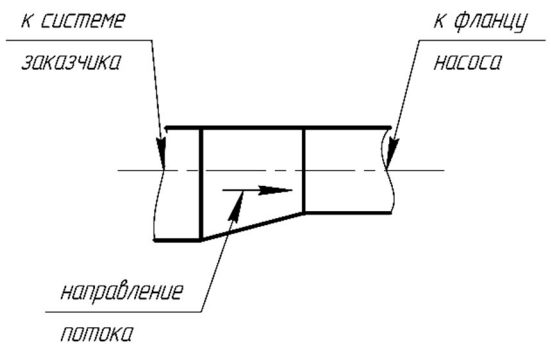
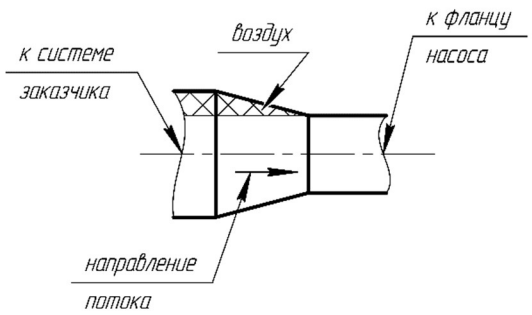
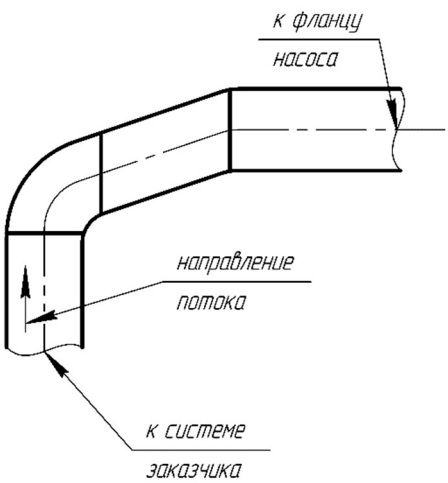
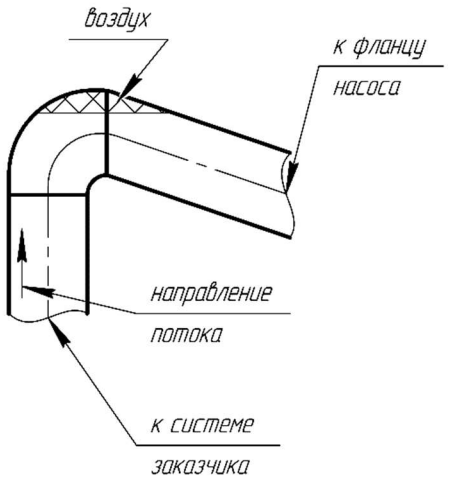
⚠	При проведении сварочных работ на трубопроводной обвязке насоса не допускается использовать для заземления насос или опорную раму насосного агрегата. Присоединить провод заземления к предусмотренному для этого винту (если в ТЗ указано требование по его наличию).

Требования к всасывающему трубопроводу системы:

- диаметр подводящего трубопровода должен быть не меньше диаметра всасывающего патрубка насоса;
- рекомендуемая скорость на всасывающей линии не должна превышать 2 м/с;
- подводящий трубопровод должен иметь минимум резких поворотов и переходов по диаметру. Допускается использование эксцентриковых переходных участков;
- минимальное расстояние от насоса до первого колена на линии всасывания равно трем диаметрам всасывающего трубопровода. В случае невозможности установки прямолинейного участка длиной L ≥ 3Dвсас, установленное поворотное колено должно иметь такой радиус, чтобы обеспечивать бестурбулентный поток на всасывающей линии насоса;
- необходимо обеспечить герметичность трубного соединения и исключить попадание атмосферного воздуха во всасывающую линию;
- компенсаторы, задвижки и другую арматуру рекомендуется установить на расстоянии не менее трех диаметров подводящей трубы от фланца всасывающего патрубка насоса;
- При работе насоса с разряжением во всасывающем трубопроводе должен быть установлен обратный клапан;
- Всасывающий трубопровод должен быть проложен с подъемом в сторону насоса при работе с отрицательным давлением, а при работе в режиме подпора – с уклоном;
- элементы КИПиА должны располагаться после задвижки, на прямолинейном участке.
- С целью предотвращения попадания в насос инородных включений, необходима установка перед всасывающей линией сетчатого фильтра из коррозионностойкого материала. Площадь фильтрующей поверхности должна быть минимум в 3 раза больше поперечного сечения трубы (примерно 100

ячеек на см^2).

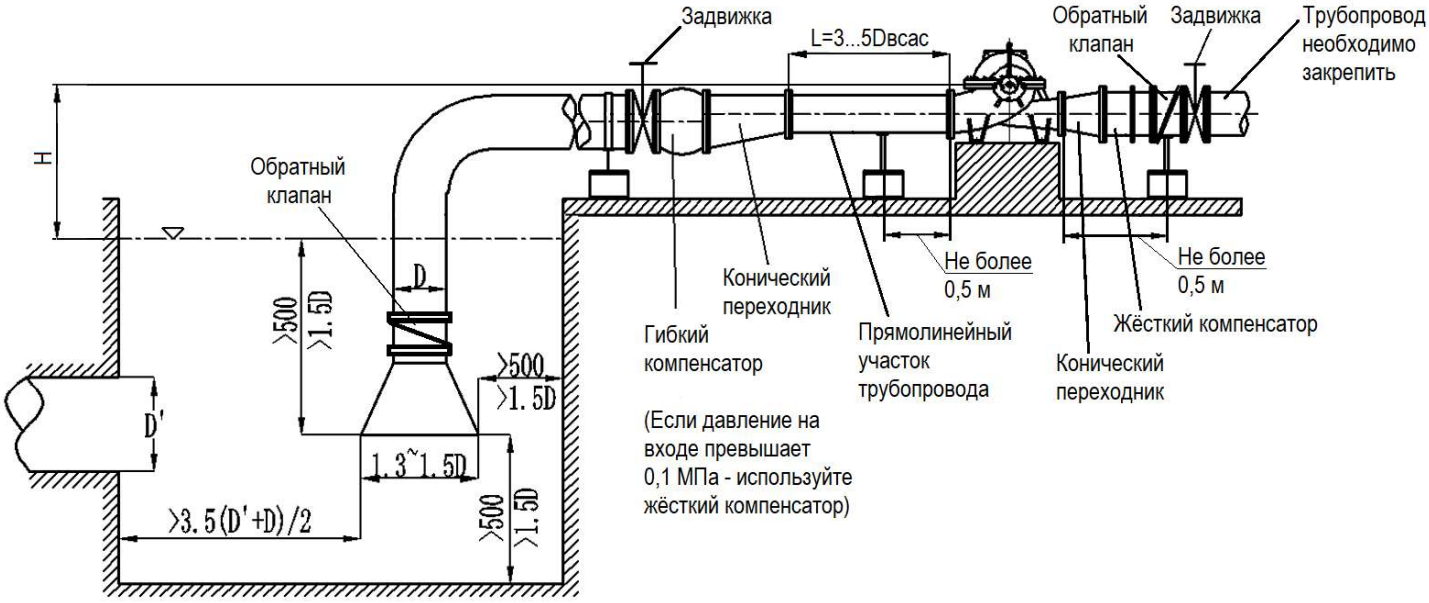
Возможные варианты расположения трубопроводов на стороне всасывания

Правильная схема подвода	Неправильная схема подвода
	
	

Требования к нагнетательному трубопроводу системы:

- диаметр нагнетательного трубопровода должен быть не меньше диаметра нагнетательного патрубка насоса;
- рекомендуемая скорость в нагнетательной линии — 3 м/с;
- не рекомендуется устанавливать колена, задвижки и обратные клапаны непосредственно на нагнетательный патрубок насоса;
- напорный трубопровод должен иметь минимум резких поворотов и переходов по диаметру. Допускается использование конических переходных участков (угол конусности не более 10° для напорного трубопровода);
- на напорном трубопроводе должна быть предусмотрена задвижка и обратный клапан. Обратный клапан необходим для защиты насоса от гидравлического удара, который может возникнуть вследствие обратного тока перекачиваемой среды при внезапной остановке агрегата. Задвижка в напорном трубопроводе используется при пуске агрегата/насоса в работу, а также для регулирования подачи и напора;
- элементы КИПиА должны располагаться до задвижки, на прямолинейном

участке трубопровода от нагнетательного патрубка. Манометры должны быть с клапаном для сброса воздуха



Пример рекомендуемой схемы подключения трубопроводов к насосу

Заключительный контроль подсоединения трубопроводов:

- убедитесь, что трубопроводы расположены свободно, обеспечены подпорками и не создают нагрузки на насос;
- убедитесь, что болты на всасывающем и на напорном патрубках затянуты;
- убедитесь в работоспособности задвижек на напорной и всасывающей линиях.

⚠	Не рекомендуется прикладывать усилие для выравнивания трубопроводов системы с патрубками насоса.
⚠	Запрещено присоединять трубопроводы к патрубкам насоса до застывания заливки опорной рамы и затяжки всех болтов крепления насоса и двигателя к раме.
⚠	Во всасывающем трубопроводе не должно быть воздушных пробок.

ВНИМАНИЕ **Насос ни в коем случае не должен служить опорной точкой для трубопроводов.**

Перед вводом в эксплуатацию нового насоса необходимо тщательно очистить, промыть и продуть баки, трубопроводы и соединения.

Допустимые силы и моменты, действующие на патрубки насоса

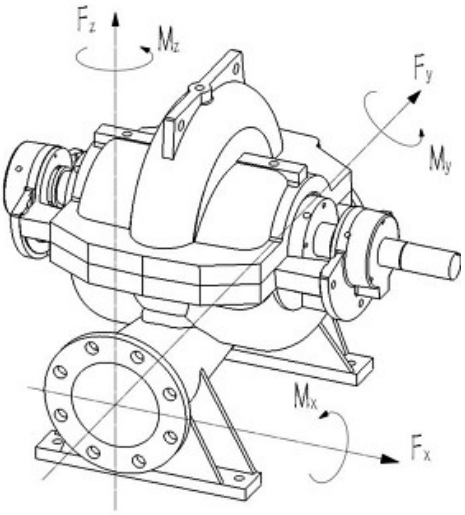


Рис. 8 Схема сил и моментов действующих на патрубки насоса

Допустимые силы и моменты (Рис. 8) действующие на патрубки насоса не должны превышать указанные в таблице 5.

Максимальные значения сил и моментов, действующих на патрубки насоса (Рис. 8)

Таблица 5

Обозначение насоса	Размеры колеса рабочего, мм		Допустимая сила на патрубок, Н	Допустимый момент на патрубок, Н*м
	Условный проход +/-10%	Максимальный диаметр		
1	2	3	4	5
NSC 125-80-210	30	216	800	500
NSC 125-80-270	25	270		
NSC 125-100-350	22	345		
NSC 150-100-250	30	254	1000	700
NSC 150-100-320	24	325		
NSC 150-100-400	21	423		
NSC 150-100-400G	21	423		
NSC 200-125-240	48	250	1500	1000
NSC 200-125-300	37	301		
NSC 200-125-380	35	395	2000	1500
NSC 200-125-480	29	491		
NSC 200-150-290	52	290	2500	
NSC 200-150-360	44	370		2000
NSC 200-150-460	35	460		
NSC 200-150-570	32	585	3000	
NSC 250-200-340	57	338	4000	2750
NSC 250-200-430	52	426		
NSC 250-200-530	40	530		
NSC 250-200-660	38	665		
NSC 300-250-270	119	302		
NSC 300-250-280	96	321		
NSC 300-250-390	70	395		
NSC 300-250-490	60	490		
NSC 300-250-610	45	610		
NSC 300-250-780	42	770		3000
NSC 350-300-310	132	310		
NSC 350-300-330	101	350		

NSC 350-300-400	81,6	425		
NSC 400-300-450	81	450		
NSC 400-300-570	67	580	5000	
NSC 400-300-700	65	700		
NSC 400-350-360	149	360		
NSC 400-350-380	122	415		
NSC 400-350-520	90	558		
NSC 450-450-350	161	350		
NSC 500-300-780	81	780	5600	3200
NSC 500-300-920	85,4	920		
NSC 500-400-400	180,6	412		
NSC 500-400-420	180	425		
NSC 500-400-500	166,1	498		
NSC 500-400-540	105	545		
NSC 500-400-590	105	545		
1	2	3	4	5
NSC 500-400-660	84,9	666	5600	3200
NSC 500-400-675	84,9	666		
NSC 600-400-740	99	740	6900	3800
NSC 600-400-850	102	860		
NSC 600-450-640	128	650		
NSC 600-500-470	175	520	8800	4900
NSC 600-500-520				
NSC 600-500-550	243	580		
NSC 600-500-580	243	580	8800	4900
NSC 700-500-670	130	672		
NSC 700-500-940	128,5	940		
NSC 700-600-600	103,5	610	10700	6300
NSC 700-600-680	240	702		
NSC 700-600-740	146	780		
NSC 700-700-500	246	522		
NSC 800-700-750	315,9	750	12600	7100
NSC 800-700-910	196	920		
NSC 1000-800-940	291	940		

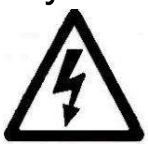
ВНИМАНИЕ

В случае, если имеющиеся моменты и силы превосходят табличные значения – просьба связаться с поставщиком агрегата/насоса!!!

4.4.4 Подключение к источнику питания

Подключение агрегата к источнику питания должно осуществляться только квалифицированным специалистом, имеющим необходимое удостоверение и допуск к выполнению данных работ !!!

Перед снятием крышки клеммной коробки и перед каждым демонтажем агрегата/насоса необходимо полностью отключать его от напряжения питания и принять меры исключающие возможность несанкционированного или случайного повторного включения.



Необходимо убедиться в надежной установке заземляющего провода. Подключение агрегата/насоса без заземления может стать причиной его повреждения или поражения электрическим током.

Запрещено подключать провод заземления к газовым, водопроводным трубам, громоотводу или линии заземления телефонной линии. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.

Запрещено при подключении использовать поврежденный кабель питания.

Проверить доступное сетевое напряжение на соответствие указанному на заводской табличке электродвигателя, а так же выбрать соответствующий метод запуска.

Проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Выполнить электрическое подключение в соответствии с образцами схем подключения, приведенными на фирменной табличке или на внутренней стороне крышки клеммной коробки электродвигателя.

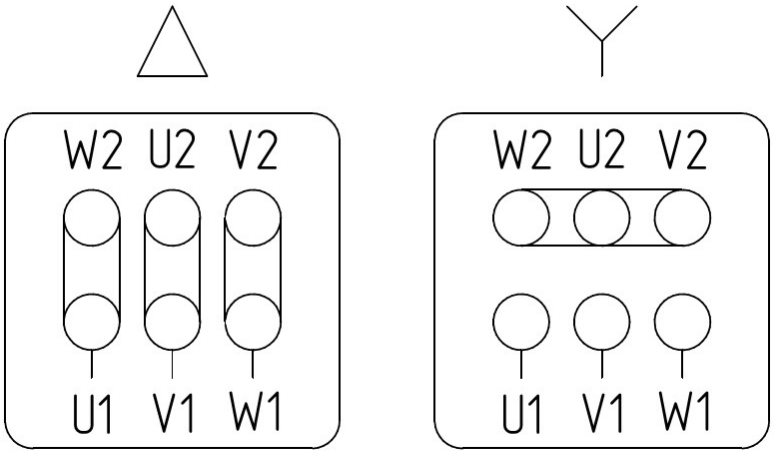


Рис. 9 Схемы подключения фаз электродвигателя

ВНИМАНИЕ

Обратить внимание на направление вращения электродвигателя при подключении фаз. Направление вращения обозначено на электродвигателе стрелкой.

Необходимо применять ниже перечисленные защитные устройства:

- аварийный выключатель;
- предохранитель (в качестве устройства, отключающего (изолирующего) электропитание, а также защита от перегрузок сети);
- защита от перегрузок мотора.

Агрегат необходимо подключать к источнику питания при помощи кабеля соответствующего номинальной мощности электродвигателя.

Все трехфазные электродвигатели насосного оборудования можно подключить к преобразователю частоты. Необходимо учесть, что при работе с преобразователем частоты изоляционная система подвергается большей нагрузке и приводит к повышенному шуму электродвигателя.

Перед подключением преобразователя частоты необходимо проверить возможна ли работа электродвигателя и измененной частотой.

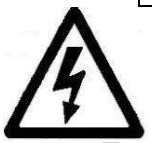
Преобразователь частоты не должен генерировать на клеммах электродвигателя перенапряжение более 850В и колебания напряжения ΔU/Δt более 2500В/мкс.

Регулируемая минимальная частота вращения электродвигателя должна быть не ниже 40% от номинальной частоты вращения насоса.

Шумовые характеристики электродвигателей, установленных в составе насосных агрегатов, в зависимости от мощности и количества полюсов, приведены в таблице 6.

Шумовые характеристики электродвигателей Таблица 6

Типоразмер электродвигателя	Мощность, кВт	Уровень звукового давления, дБА			
		2p=2	2p=4	2p=6	2p=8
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
80	0,75	64	55	55	-
80	1,1	64	55	55	-
80	1,5	64	55	55	-
80	2,2	64	55	55	-
112	3	67	55	54	52
112	4	67	55	54	52
112	5,5	67	55	54	52
112	7,5	67	55	54	52
132	11	74	68	64	60
160	15	77	68	63	60
160	18,5	77	68	63	60
180	22	80	73	66	63
180	30	80	73	66	63
200	37	82	70	64	62
200	45	82	70	64	62
225	55	83	73	66	63
250	75	83	74	68	64
250	90	83	74	68	64
280	110	85	73	63	-
280	132	85	73	63	-



Перед проведением работ по подключению или отключению агрегата необходимо отключить электропитание во избежание удара электрическим током.

4.4.5 Смазка подшипников

Тип смазки зависит от назначения и условий эксплуатации насоса.

Стандартно подшипниковый узел заполнен консистентной смазкой.

Насосы в исполнении с консистентной смазкой поставляются с заполненными смазкой подшипниками.

Консистентная смазка

Пополнение смазки подшипников происходит через пресс-масленку в корпусе подшипниковых узлов.

Проверку количества смазки в подшипниковых узлах выполняют через каждые 72 часа в течение первого месяца работы насоса, далее — через каждые 1 000 часов работы.

Периодичность замены смазки зависит от особенностей монтажа и эксплуатации. Если интервалы между пополнением смазки короткие, рекомендуется проводить полную замену смазки один раз в год. Для этого подшипники должны быть очищены и заполнены новой смазкой. Если интервалы пополнения смазки большие, замену смазки необходимо выполнять как минимум через 15 000 часов (или через два года эксплуатации). При тяжелых условиях эксплуатации (горячая жидкость, работа на границах рабочего диапазона) пополнение смазки должно проводиться чаще (через каждые 5 000 часов работы). При необходимости должна быть проведена полная замена масла.

Через каждые 25 000 часов рекомендуется замена подшипников качения.

Полости подшипников должны быть заполнены только наполовину.

Количество смазки:

	Первичное заполнение*	Ежемесячное пополнение*
Радиальные подшипники	60 г	10 г

* Указанное количество является ориентировочным, при необходимости может быть скорректировано - в зависимости от типоразмера и условий работы.

⚠	Температура подшипников не должна превышать 90°С. Постоянное или резкое превышение этого уровня является признаком неисправности.
⚠	Избегайте попадания рабочей жидкости или грязи в подшипниковый узел.

Порядок действий при пополнении смазки подшипникового узла:

- определите место установки пресс-масленки;
- наполните нагнетатель необходимым количеством смазки;
- присоедините шприц-нагнетатель к пресс-масленке;
- введите весь объем смазки в подшипниковый узел насоса.

⚠	Использовать только чистую смазку.
⚠	Не рекомендуется добавлять избыточное количество смазки в подшипник для снижения температуры.

Для пополнения подшипникового узла можно использовать любую литиевую смазку, параметры которой соответствуют приведенным в таблице.

Свойства	Спецификация
Загуститель	Литиевое мыло
Тип базового масла	Минеральное масло
Консистенция NLGI	2-3
Пенетрация, 10-1 мм	220-295
Точка каплепадения	≥ 175°C

Консистентная смазка должна удовлетворять таким параметрам:

- высокотемпературная смазка для подшипников;
- не содержащая смол и кислот;
- водостойкая;
- обладающая антикоррозийными и антиокислительными свойствами.

Заполнение подшипникового узла насоса жидким маслом

Смазка подшипников с жидким маслом осуществляется с помощью маслоразбырзгивающего кольца, установленного на вал насоса. В процессе работы кольцо вращается на валу насоса, разбрызгивает масло по внутренней полости подшипникового узла, после чего масло стекает в нижнюю часть маслянной ванны и процесс повторяется.

⚠	При поставке насоса транспортировочное масло не поставляется. Запускать насос без заливки смазочного масла запрещено

При первом запуске насоса и после капитального ремонта, после 5-10 часов работы насоса, первичная заливка смазочного масла должна быть слита, подшипники очищены, после этого новое масло должно быть залито в масляную ванну подшипникового узла. Используйте следующую таблицу 4 для определения ориентировочно периода замены масла в зависимости от условий работы:

Температура, ºC		Период замены смазочного масла (месяцы)
Смазка	Корпус подшипников (Поверхность корпуса подшипников, вблизи подшипников)	
＞40~65	＞50~75	12
＞65~75	＞75~85	6

Необходимо использовать синтетическое или минеральное смазочное масло высокого качества, предпочтительно с противоокислительными, противокоррозионными добавками. Рекомендуемая марка масла – гидравлическое масло VG46. В случае применения насоса при температуре окружающего воздуха ниже 0ºС, марку масла необходимо подбирать в соответствии с условиями окружающей среды, либо должен быть предусмотрен предварительный нагрев масла в масляной ванне для обеспечения нормальной работы подшипников насоса.

⚠	Обязательно сверять температуру замерзания заливаемого масла (указывается на упаковке) с температурой области эксплуатации насосного агрегата
⚠	Масло можно заменять только в выключенном состоянии насоса. Сливаемое масло – горячее; неосторожность может привести к ожогам
⚠	Температура нагрева подшипников не должна превышать 90°С. Постоянное или внезапное повышение температуры является признаком неисправности.
⚠	Избегать попадания рабочей жидкости или иных загрязнений в узел подшипникового узла

Следует иметь в виду, что для обеспечения нормального смазывания подшипников кинематическая вязкость смазывающего масла при рабочей температуре должна быть как минимум 12 мм²/с.

Для достаточной смазочной пленке вязкость масла должна быть выбрана следующим образом:

Класс вязкости по ISO	Кинематическая вязкость, мм2/с	
	при 40 °С	при 100 °С
VG 46	41,4-50,6	6,5-7,5

Для заливки масла необходимо выполнить следующие операции:

- Открыть заливное отверстие на подшипниковом узле;
- Закрыть сливное отверстие пробкой и залить масло через верхнее отверстие (сапун) до нижнего уровня смотрового стекла (примерно на 3 мм ниже средней риски смотрового стекла). Далее довести уровень масла до риски смотрового стекла;
- Закрыть заливное отвертсие

Масло в подшипник необходимо заливать в соответствии с указаниями ниже:

- конечный объем необходимо отмерять, исходя из рекомендаций по приближении уровня масла к отметке смотрового стекла;
- необходимо заполнить корпус подшипникового узла до нужного

уровня (уровень середины смотрового окна) соответствующим типом масла. При этом нижняя часть подшипников будет окунаться в масло.

Смотровое стекло и нужный уровень масла выглядят следующим образом:

Темная область показывает насколько должно быть заполен подшипниковый узел маслом.

При наличии масленки постоянного уровня последовательность работы должна быть следующей:

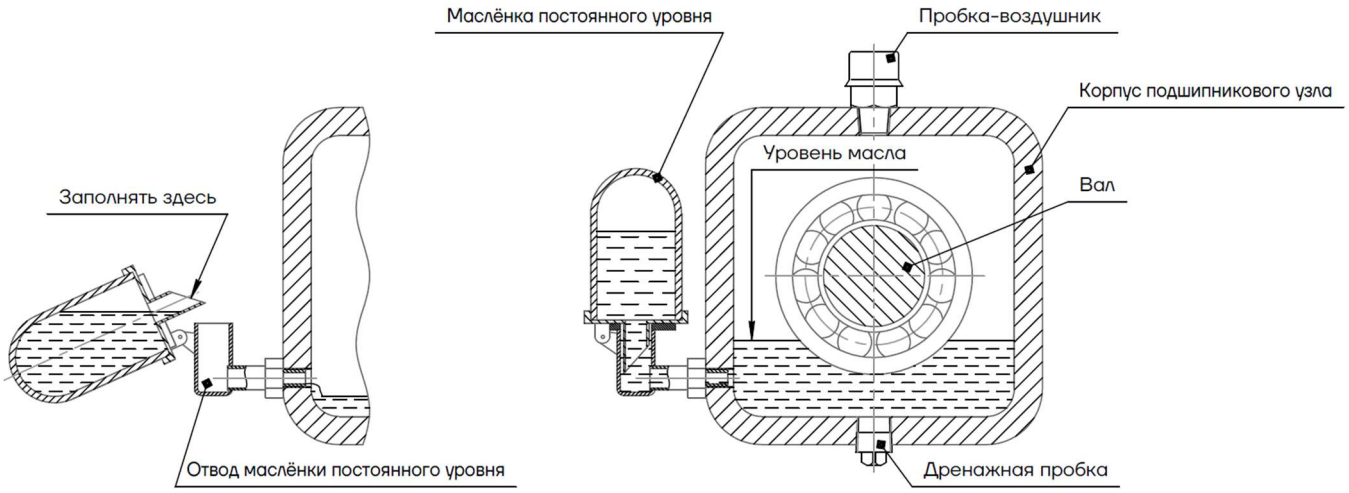


Схема заполнения масляной камеры с масленкой постоянного уровня

1. снять пробку-воздушник;
2. откинуть маслёнку постоянного уровня;
3. залить необходимое количество масла в подшипниковый узел через заливное отверстие (воздушника), до тех пор, пока не начнёт заполняться отвод маслёнки постоянного уровня;
4. убедиться, что уровень масла в приемной емкости для масленки выше уровня канала
5. заполнить резервуар маслёнки тем же маслом полностью;
6. установить маслёнку в нормально положение;
7. Выждать 5 минут, уровни м асла должны выровняться. Если из маслёнки все масло ушло, необходимо повторить шаги 5-8. Резервуар маслёнки постоянного уровня должен быть заполнен маслом минимум на 2/3.
8. Установить пробку-воздушник.

9. Отсутствие масла в маслёнке означает, что уровень масла в камере подшипникового узла изменился. Время от времени необходимо проверять запас масла в маслёнке, при необходимости доливать масло;

⚠	Слишком высокий уровень масла приводит к повышению температуры, нарушению герметичности или утечке масла.

Примерный объём смазочного масла при первичной заливке 1,5 л. В любом случае, необходимо ориентироваться на указатель уровня масла (смотровое окно), и на масленку постоянного уровня.

Пополнение смазки электродвигателя

Если конструкция электродвигателя насоса предусматривает периодическую смазку подшипников с помощью пресс-масленки, ее необходимо выполнять через каждые 5 000 часов работы (если в паспорте двигателя не указано иное).

4.5 Эксплуатация агрегата/насоса

Для ввода насоса в эксплуатацию рекомендуем пригласить специалистов сервисной службы ООО «СиЭнПи Рус» или сервисных партнеров ООО «СиЭнПи Рус».

Перед запуском агрегата/насоса необходимо выполнить следующие действия:

- проверить выполнение электрических соединений в соответствии с нормативными требованиями и требованиями настоящего РЭ;
- проверить подключение всех датчиков;
- проверить наличие и правильность смазки подшипников;
- проверить затяжку уплотнительных колец сальниковой набивки (не для насосов с механическими уплотнениями);
- правильно установлен агрегат/насос на предварительно подготовленное место;
- снять кожух муфты, проверить центровку муфты. При необходимости повторить операцию по центровке;

- установить кожух муфты, убедиться, что нет касания муфты о кожух;
- проверить правильность направления вращения агрегата/насоса;
- проверить работоспособность систем защиты и предохранения;
- проверить закрыт ли кран в месте подключения манометра;
- имеется в наличии и работоспособен обратный клапан.

ВНИМАНИЕ

ПОСЛЕ ДОЛГОГО ПРОСТОЯ ИЛИ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРНУТЬ ВАЛ ОТ РУКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВОЗМОЖНОГО ЗАКИСАНИЯ ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ

4.5.1 Удаление воздуха

Насос и всасывающий трубопровод всегда должны быть заполнены перекачиваемой жидкостью и из них должен быть удален воздух перед запуском насоса.

ВНИМАНИЕ

Сухой ход вызывает повышенный износ и в конечном итоге может привести к поломке насоса!!!

Порядок выпуска воздуха.

Замкнутые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (залитые системы):

- закрыть задвижку или дроссельный клапан на напорном трубопроводе, открыть вентиляционный клапан на трубопроводе системы смазки и охлаждения торцевых уплотнений;
- медленно открывать задвижку на всасывающем трубопроводе, пока из вентиляционного клапана стабильным потоком не начнет поступать рабочая жидкость;

При выпуске воздуха необходимо исключить риск травмирования персонала или повреждение электродвигателя и других компонентов выходящей жидкостью.

В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры предохраняющие рабочий персонал от получения ожогов.

- во время заливки и удаления воздуха из насоса медленно проворачивать вал вручную (при возможности) для выпуска воздуха оставшегося в каналах рабочего колеса;

- после выпуска воздуха необходимо закрыть вентиляционный клапан и полностью открыть задвижку на всасывающем трубопроводе;

Открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости ниже горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (системы с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса:

- закрыть задвижку или дроссельный клапан на напорном трубопроводе, открыть вентиляционный клапан на трубопроводе системы смазки и охлаждения торцевых уплотнений;

- открутить заглушку и присоединить приспособление для заполнения насоса к сливному отверстию;

- полностью заполнить насос и всасывающий трубопровод рабочей жидкостью под давлением 1-2 бара от внешнего источника , пока она не начнет поступать стабильным потоком из вентиляционного клапана;

При выпуске воздуха необходимо исключить риск травмирования персонала или повреждение электродвигателя и других компонентов выходящей жидкостью.

В случае перекачивания горячей жидкости необходимо принять меры предохраняющие рабочий персонал от получения ожогов.

- во время заливки и удаления воздуха из насоса медленно проворачивать вал в ручную (при возможности) для выпуска воздуха оставшегося в каналах рабочего колеса;

- после выпуска воздуха необходимо закрыть вентиляционный клапан и полностью открыть задвижку на всасывающем трубопроводе;

Система с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса без приемного клапана:

- подсоединить вакуумный насос к вентиляционному клапану на трубопроводе системы смазки и охлаждения торцевых уплотнений;

- закрыть задвижку или дроссельный клапан в напорном трубопроводе и медленно открыть задвижку на всасывающем;

- открыть вентиляционный клапан трубопровода системы смазки и охлаждения торцевых уплотнений;

- включить вакуумный насос;

- не отключать вакуумный насос до полного заполнения насоса и всасывающего трубопровода перекачиваемой жидкостью;

- во время заливки и удаления воздуха из насоса медленно проворачивать вал в ручную (при возможности) для выпуска воздуха оставшегося в каналах рабочего колеса;

- после полного заполнения, когда жидкость начнет поступать стабильным потоком, закрыть вентиляционный клапан и выключить вакуумный насос.

4.5.2 Запуск агрегата/насоса

ВНИМАНИЕ

ЗАПУСК АГРЕГАТА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОМ ЗАПОЛНЕНИИ НАСОСА И ВСАСЫВАЮЩЕГО ТРУБОПРОВОДА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПУСК АГРЕГАТА БЕЗ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ, НАСОСА И РАМЫ К ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ УСТРОЙСТВУ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА АГРЕГАТА НА ПОДАЧАХ, ЗНАЧЕНИЕ КОТОРЫХ НАХОДИТСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА.

Для насосов, укомплектованных торцевыми уплотнениями:

Стандартно торцевое уплотнение оснащено системой промывки торцевого уплотнения от посторонних частиц и отложений. Для постоянного функционирования системы промывки перед первым пуском после заполнения насоса необходимо спустить воздух через верхний клапан (поз.1 на рис.10). Задвижки (поз.2,3 на рис.10) магистрали, идущей к торцевым уплотнениям открыть на 1/4-1/3 свободного хода. После включения насоса в работу отрегулировать минимальное поступление жидкости в зону торцевого уплотнения таким образом, чтобы обеспечивалась достаточная промывка торцевых уплотнений малым потоком жидкости. В случае, если в жидкости могут появляться посторонние частицы, для профилактики отложений, рекомендуется регулярно (хотя бы 1 раз в неделю) промывать торцевые уплотнения путем кратковременного открытия задвижек на 1/2 свободного хода во время работы насоса.

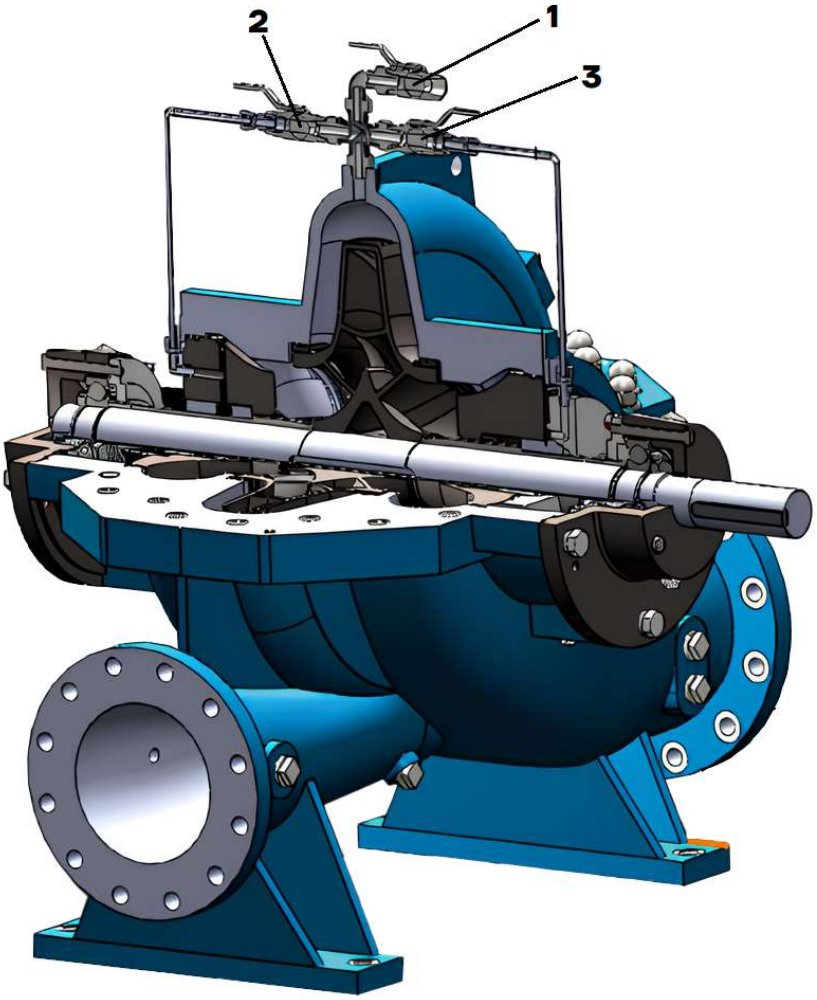


Рисунок 10

Запуск агрегата обычно производится при закрытой задвижке на напорном трубопроводе.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА АГРЕГАТА БОЛЕЕ ДВУХ МИНУТ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ЗАДВИЖКЕ НА НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДЕ.

Допускается производить запуск на открытую задвижку, при этом подача насоса должна быть заранее отрегулирована и находиться внутри предпочтительного интервала подач.

При необходимости запуска на открытую задвижку можно использовать устройство плавного пуска.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА БЕЗ УСТАНОВЛЕННЫХ ВО ВСАСЫВАЮЩЕЙ И НАПОРНОЙ ЛИНИИ ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ (РАЗРЕЖЕНИЯ).

ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ/НАСОСЕ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ, ГАЙКИ;
- ПРИКАСАТЬСЯ К ВРАЩАЮЩИМСЯ И НАГРЕТЫМ СВЫШЕ 50°С ЧАСТЯМ.

Порядок запуска насоса:

- внимательно осмотреть насос и электродвигатель;
- провернуть вручную ротор насоса и убедиться в отсутствии помех вращению;
- продуть манометры и мановакуумметры, проверить давление (разрежение) рабочей жидкости на входе в насос;
- заполнить насос и всасывающий трубопровод рабочей жидкостью (если насос работает в системе с подпором, то заполнение допускается производить «самотеком» до тех пор, пока из вентиляциотного клапана трубопровода системы смазки и охлаждения торцевых уплотнений стабильным потоком не начнет поступать рабочая жидкость);
- проверить направление вращения ротора при пробном пуске;
- при правильном направлении вращения ротора открыть краны манометра и мановакуумметра и по показаниям приборов убедиться, что напор насоса соответствует напору при закрытой задвижке (нулевой подаче);
- постепенно открывая задвижку на нагнетании добиться требуемой подачи и напора.

4.5.3 Остановка агрегата/насоса

Остановка агрегата/насоса может быть проведена оператором или защитами электродвигателя.

Порядок остановки агрегата/насоса:

- закрыть краны у контрольно-измерительных приборов;
- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- отключить электродвигатель.

При остановке на длительное время и последующей консервации, жидкость из насоса слить, а насос очистить.

Аварийная остановка насоса при необходимости, осуществляется нажатием кнопки «СТОП» цепи управления электродвигателя.

5 Техническое обслуживание насоса

Центробежные одноступенчатые насосы двухстороннего всасывания CNP и агрегаты на их основе — это надежное качественное оборудование, каждое из которого прошло тщательный выходной контроль на заводе-изготовителе.

Для обеспечения длительного срока эксплуатации рекомендуется проводить регулярный осмотр агрегата/насоса и осуществлять уход за ним. Интервалы сервисного обслуживания для насосов NSC и NSC-V (Таблица 7) могут различаться в зависимости от типа установки и эксплуатации.

В случае необходимости получения информации, не указанной в настоящем РЭ, а также в случае повреждения оборудования, необходимо связаться с CNP.

Периодичность технического обслуживания Таблица 7

Периодичность проверки	Необходимое количество персонала	Время, ч	Работа по техническому обслуживанию
Ежедневно	1	0,1	Проверить утечки в механическом уплотнении или сальниковой набивке
Еженедельно	1	0,25	Проверить работу насоса (положительное давление всасывания, полный напор, температуру подшипников, шумы и вибрацию)
Ежемесячно	1	0,25	Проверить центровку валов насоса и электродвигателя
	1	0,25	При наличии резервного насоса запустить его в режиме тестового прогона для исключения его застаивания

Каждые 20000 часов	2	3	Заменить радиальные шарикоподшипники и механические уплотнения или набивку сальникового уплотнения
Каждые 4 года	2	6	Произвести общий осмотр и капитальный ремонт насоса в соответствии с настоящим РЭ. Проверить и заменить в случае необходимости следующие детали: - подшипники; - кольца щелевого уплотнения (бандажные кольца колеса рабочего, если это предусмотрено конструкцией насоса); - втулки вала; - рабочее колесо и вал насоса.

Запрещается разбирать части насоса без необходимости. При разборке необходимо предохранять их от ударов, чтобы не повредить.

ВНИМАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

Сальниковое уплотнение

При комплектации насосов сальниковой набивкой необходимо поддерживать рекомендуемые утечки через сальниковое уплотнение (как правило, 100/120 капель в минуту), что служит контролем правильной работы сальникового уплотнения и предохраняет защитную втулку от выработки набивкой.

Если утечки отсутствуют, необходимо ослабить затяжку сальника, а в случае утечек выше нормы надо подтянуть гайки крышки сальника. Если утечки не уменьшаются, то можно добавить одно кольцо набивки, если после этого утечки все-таки не уменьшаются – надо заменить набивку.

Кольца набивки должны быть тщательно пригнаны по валу. В сальник следует вводить одновременно по одному кольцу, следя за тем, чтобы замки каждого кольца располагались со смещением на 180°.

Торцевое уплотнение

Торцевое уплотнение состоит из основных колец (вращающегося и неподвижного), образующих пару трения, и вспомогательных частей: вторичных уплотнений, пружины, держателей пружины. Техническое обслуживание торцевого уплотнения включает контроль утечки жидкости, температуры и вспомогательных устройств.

ВНИМАНИЕ **Не допускается сухой ход торцевого уплотнения, даже на короткое время.**

Для обеспечения нормальной работы одинарного торцевого уплотнения необходимо сформировать жидкую прослойку между двумя уплотнительными поверхностями. Промывочный раствор должен удовлетворять следующим требованиям:

- Достаточные смазывающие свойства;
- Температура испарения намного выше рабочей температуры;
- Отсутствие примесей вокруг уплотнительного кольца.

Стандартно торцевое уплотнение оснащено системой промывки торцевого уплотнения от посторонних частиц и отложений.

В зависимости от рабочих параметров насоса и перекачиваемой среды может также использоваться вспомогательная система — план обвязки. Система плана обвязки одинарного торцевого уплотнения может включать:

- Оборудование для промывки;
- Оборудование для охлаждения;
- Оборудование для нагрева;
- Циклонные гидравлические сепараторы/фильтры (если рабочая среда содержит частицы и примеси).

План обвязки одинарного торцевого уплотнения может входить в состав поставки (например, план 21, 23, 31), либо устанавливается заказчиком.

Торцевое уплотнение в процессе эксплуатации дает незначительную или незаметную (в виде пара) утечку. Величина утечки уплотнения зависит от множества различных факторов (например: размер, материал, перекачиваемая жидкость, температура и т.д.).

При первом пуске возможно незначительное истечение перекачиваемой жидкости через торцевое уплотнение, после кратковременного притирания пар сопряжения течь прекращается.

Если утечка жидкости уплотнения в процессе работы насоса увеличивается, можно сделать вывод, что уплотнение повреждено или регулировка его нарушена. В этом случае насос должен быть немедленно остановлен для осмотра, торцевое уплотнение должно быть заменено, или отрегулировано путём смещения креплений гужонов (винтов фиксации/регулировки торцевого уплотнения на валу).

Подшипники.

Необходимо следить, чтобы температура нагрева подшипников не превышала температуру помещения более чем на 50°С и была не выше 90°С.

Необходимо записывать в журнале следующие параметры:

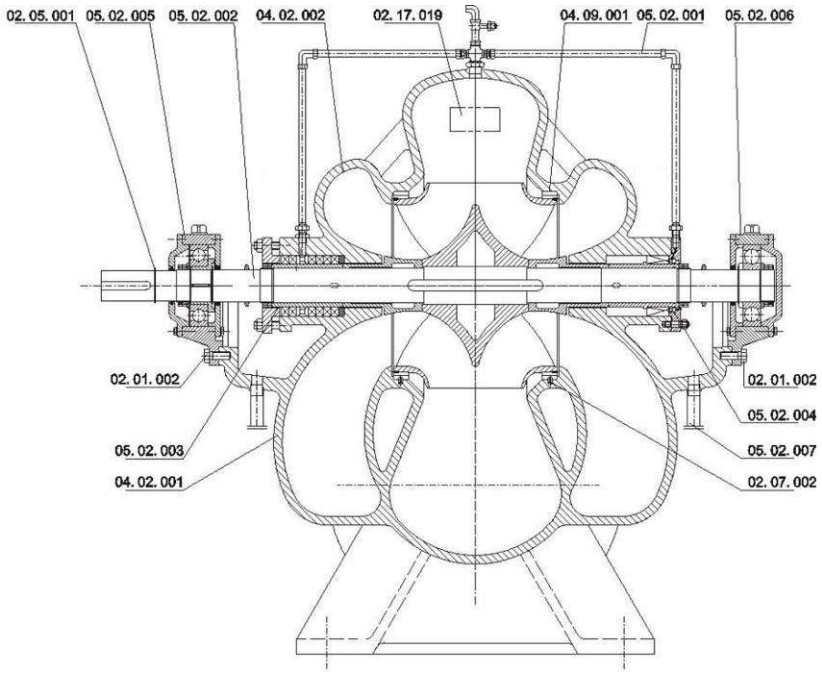
- давление на входе в насос;
- давление на выходе из насоса;
- температуру жидкости на входе в насос (при необходимости);
- давление подводимой затворной жидкости (при необходимости);
- температуру подшипниковых узлов (при необходимости);
- значения вибрации опор (при необходимости);
- количество часов работы агрегата;

5.1 Конструкция агрегата/насоса

Насосы NSC и NSC-V (Рис. 11 – 26) представляют собой центробежные одноступенчатые насосы двухстороннего всасывания со спиральным корпусом с продольным разъемом и сменными элементами щелевого уплотнения. Всасывающий и напорный патрубки насоса располагаются на одной оси.

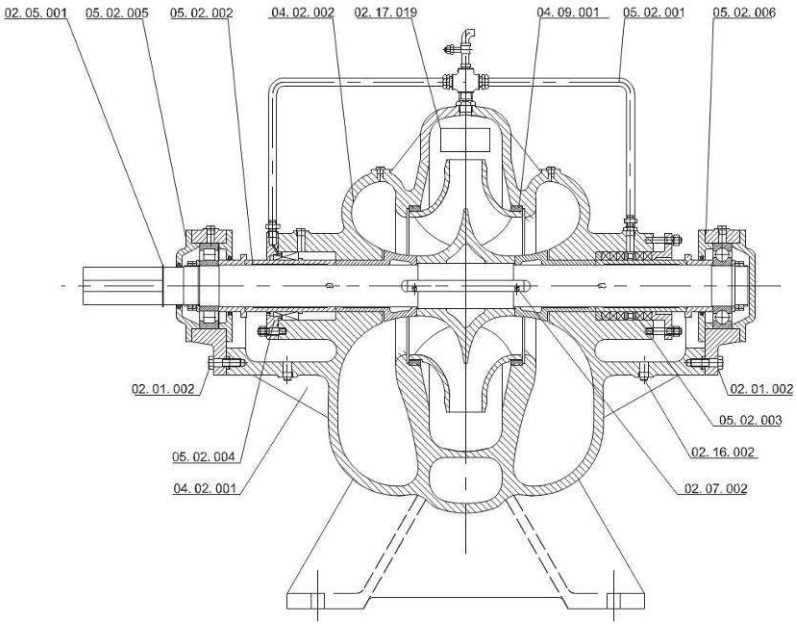
Рабочее колесо двойного всасывания позволяет в значительной мере компенсировать гидравлические усилия от осевого смещения ротора. Вал насоса полностью герметизирован от перекачиваемой жидкости защитными втулками. Насосы с обоих сторон оборудованы подшипниками качения. В зависимости от исполнения насоса и условий эксплуатации подшипниковые узлы могут быть оборудованы системой принудительной смазки и принудительного охлаждения. С целью создания препятствий для протечек перекачиваемой жидкости в окружающую среду насосы оборудованы системами уплотнения вала. Уплотнение вала может быть как на основе сальниковой набивки, так и механическим.

Агрегат электронасосный включает в свою конструкцию насос и электродвигатель, соединенные между собой муфтой упругой и расположенные как на единой раме, так и на индивидуальных подрамниках. Муфта упругая, в соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности, должна быть закрыта защитным ограждением.



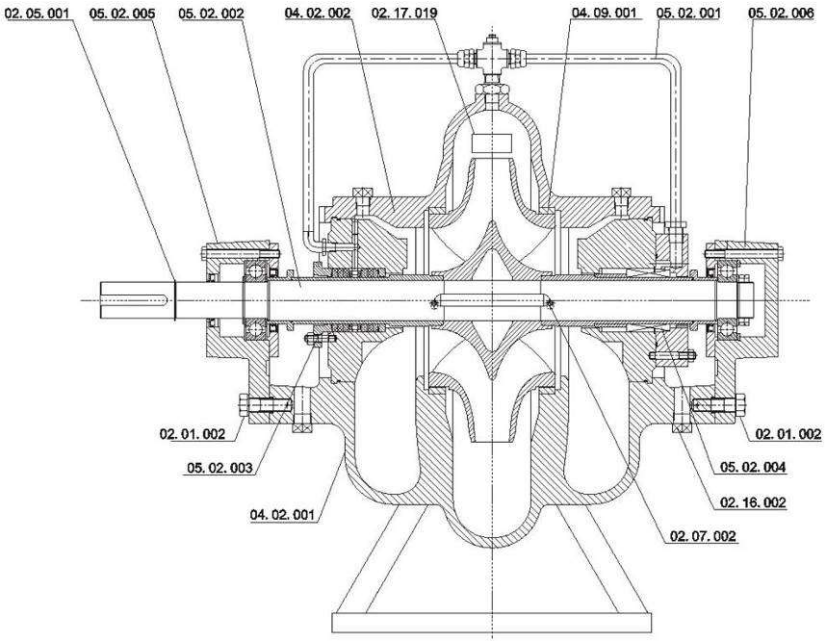
Номер детали	Наименование детали
02.05.001	Стопорное кольцо вала
05.02.005	Подшипник в сборе (DE – приводная сторона)
05.02.002	Ротор в сборе
04.02.002	Крышка насоса
02.17.019	Фирменная табличка
04.09.001	Кольцо щелевого уплотнения
05.02.001	Трубопровод системы смазки и охлаждения уплотнения вала
05.02.006	Подшипник в сборе (NDE – не приводная сторона)
02.01.002	Болт
05.02.003	Сальниковое уплотнение вала
04.02.001	Корпус насоса
05.02.004	Механическое уплотнение вала
05.02.007	Трубопровод камеры сбора утечек
02.07.002	Штифт кольца щелевого уплотнения

Рис. 11 Конструкция горизонтального насоса тип А



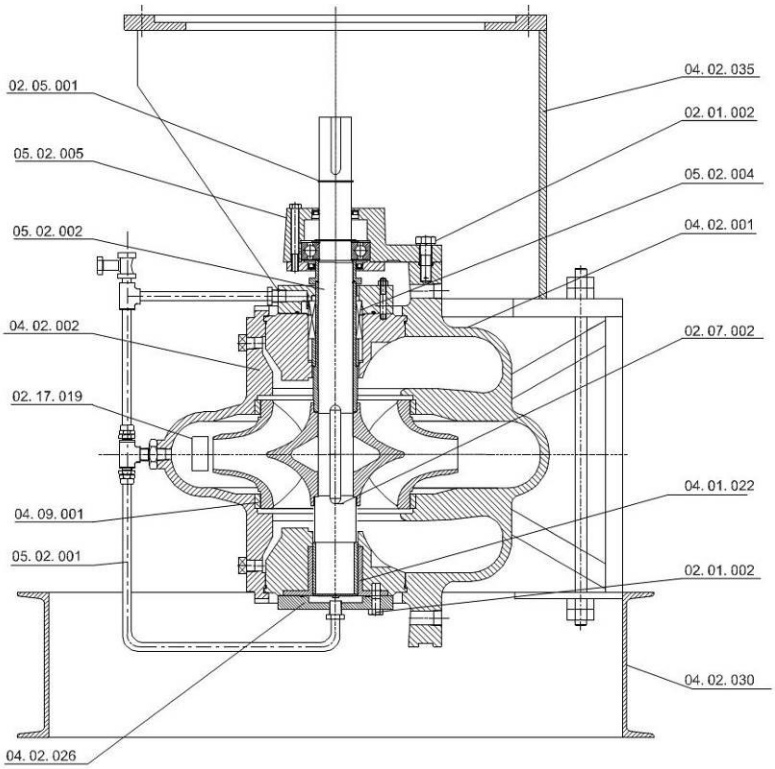
Номер детали	Наименование детали
02.05.001	Стопорное кольцо вала
05.02.005	Подшипник в сборе (DE – приводная сторона)
05.02.002	Ротор в сборе
04.02.002	Крышка насоса
02.17.019	Фирменная табличка
04.09.001	Кольцо щелевого уплотнения
05.02.001	Трубопровод системы смазки и охлаждения уплотнения вала
05.02.006	Подшипник в сборе (NDE – не приводная сторона)
02.01.002	Болт
05.02.004	Механическое уплотнение вала
04.02.001	Корпус насоса
05.02.003	Сальниковое уплотнение вала
02.16.002	Заглушка
02.07.002	Штифт кольца щелевого уплотнения

Рис. 12 Конструкция горизонтального насоса тип B



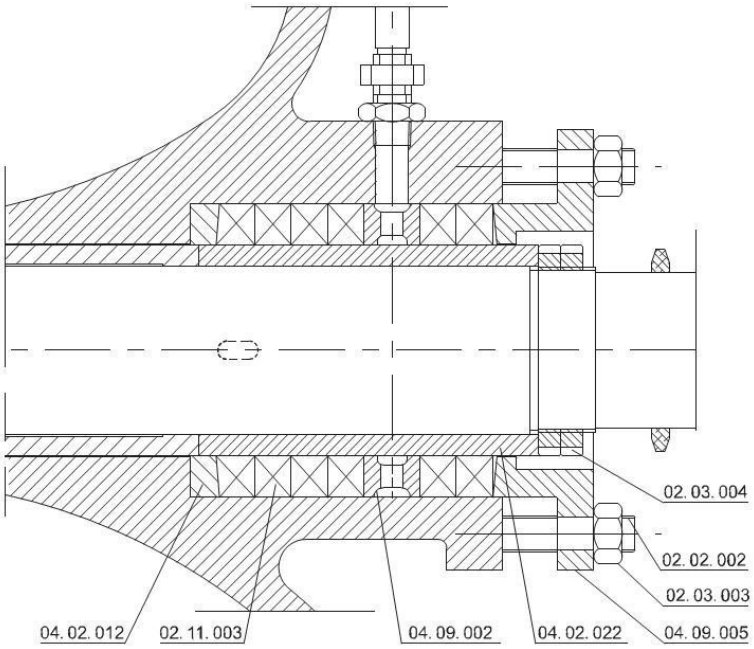
Номер детали	Наименование детали
02.05.001	Стопорное кольцо вала
05.02.005	Подшипник в сборе (DE – приводная сторона)
05.02.002	Ротор в сборе
04.02.002	Крышка насоса
02.17.019	Фирменная табличка
04.09.001	Кольцо щелевого уплотнения
05.02.001	Трубопровод системы смазки и охлаждения уплотнения вала
05.02.006	Подшипник в сборе (NDE – не приводная сторона)
02.01.002	Болт
05.02.003	Сальниковое уплотнение вала
04.02.001	Корпус насоса
05.02.004	Механическое уплотнение вала
02.16.002	Заглушка
02.07.002	Штифт кольца щелевого уплотнения

Рис. 13 Конструкция горизонтального насоса тип B



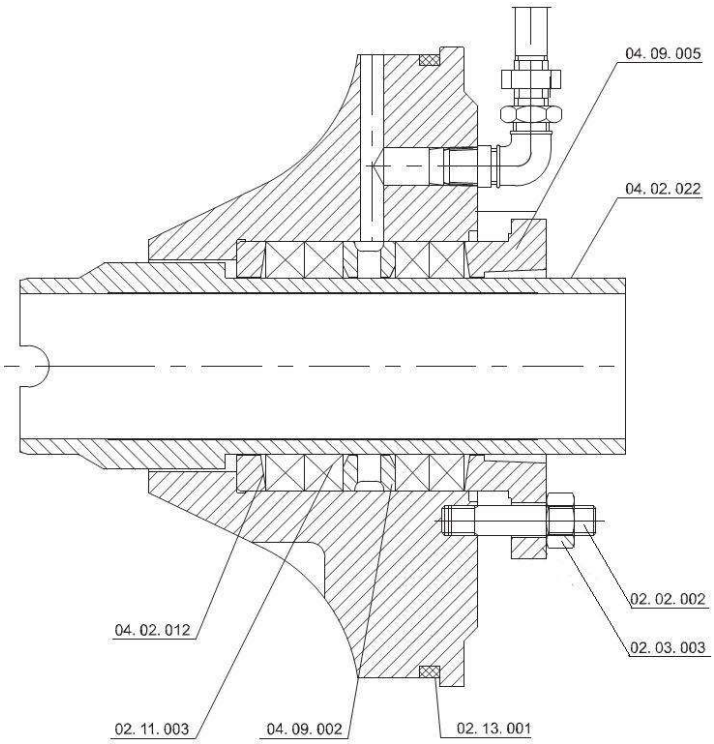
Номер детали	Наименование детали
02.05.001	Стопорное кольцо вала
05.02.005	Подшипник в сборе (DE – приводная сторона)
05.02.002	Ротор в сборе
04.02.002	Крышка насоса
02.17.019	Фирменная табличка
04.09.001	Кольцо щелевого уплотнения
05.02.001	Трубопровод системы смазки и охлаждения уплотнения вала
04.02.026	Крышка (NDE – не приводная сторона)
04.02.035	Опора электродвигателя
02.01.002	Болт
05.02.004	Механическое уплотнение вала
04.02.001	Корпус насоса
02.07.002	Штифт кольца щелевого уплотнения
04.01.022	Втулка подшипника
04.02.030	Основание

Рис. 14 Конструкция вертикального насоса



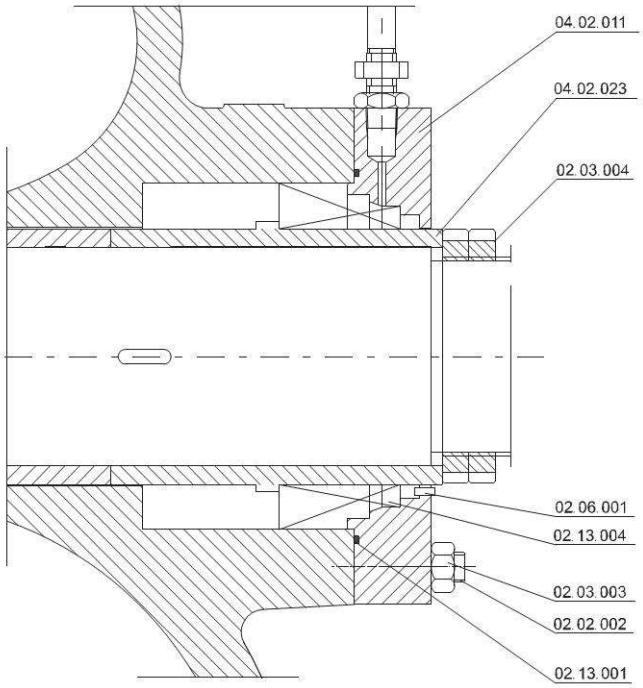
Номер детали	Наименование детали
04.02.012	Горловое кольцо
02.11.003	Сальниковая набивка
04.09.002	Фонарное кольцо
04.02.022	Защитная втулка вала
04.09.005	Крышка сальникового уплотнения
02.03.003	Гайка
02.02.002	Шпилька
02.03.004	Гайка круглая

Рис. 15 Сальниковое уплотнение тип А
к горизонтальным насосам тип А и тип В



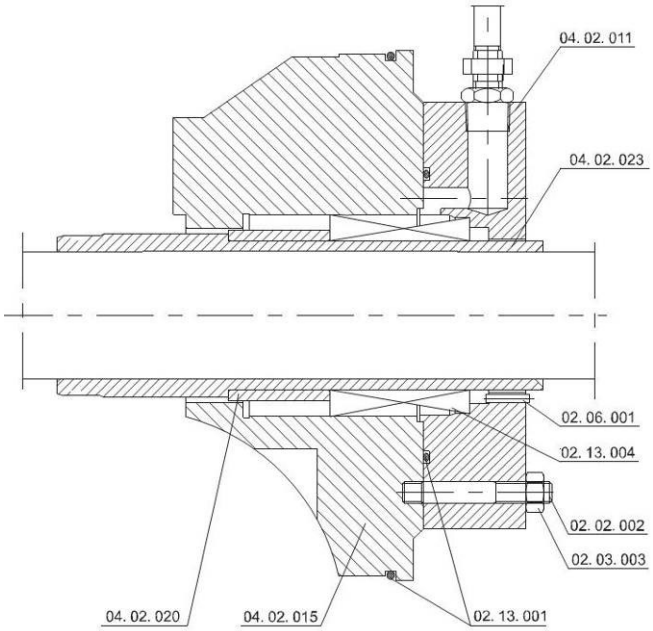
Номер детали	Наименование детали
04.09.005	Крышка сальникового уплотнения
04.02.022	Защитная втулка вала
04.02.012	Горловое кольцо
02.11.003	Сальниковая набивка
04.09.002	Фонарное кольцо
02.13.001	Кольцо уплотняющее
02.02.002	Шпилька
02.03.003	Гайка

Рис. 16 Сальниковое уплотнение тип В
к горизонтальным насосам типа С



Номер детали	Наименование детали
04.02.011	Крышка уплотнения
04.02.023	Защитная втулка вала
02.03.004	Гайка круглая
02.06.001	Штифт
02.13.004	Пара трения
02.03.003	Гайка
02.02.002	Шпилька
02.013.001	Кольцо уплотняющее

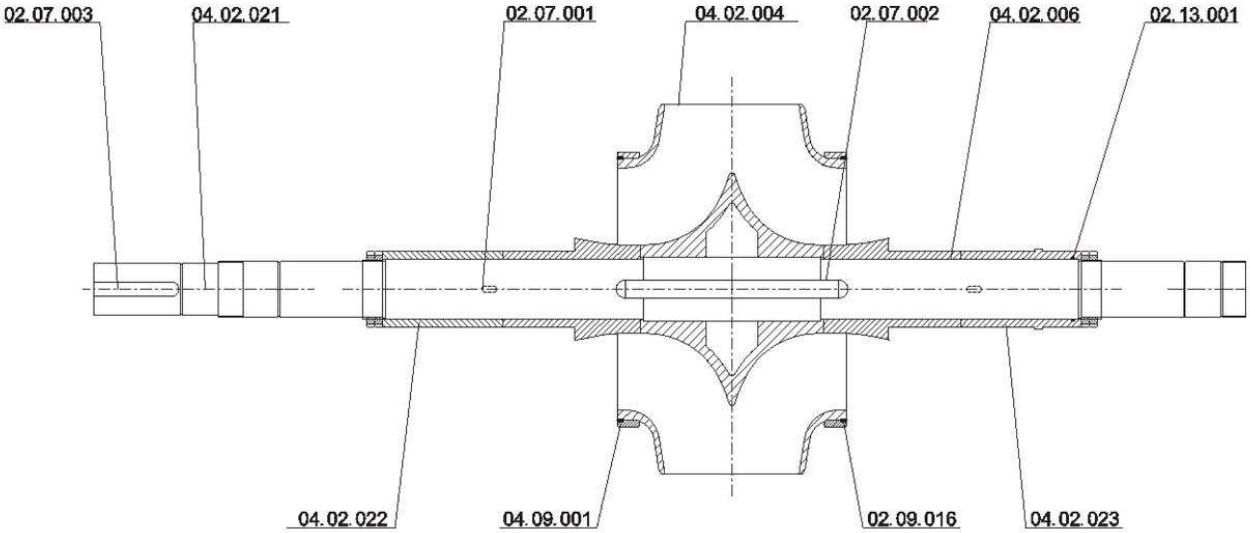
Рис. 17 Механическое уплотнение тип А
к горизонтальным насосам типа А и В



Номер детали	Наименование детали
04.02.011	Крышка уплотнения
04.02.023	Защитная втулка вала
02.06.001	Штифт
02.13.004	Пара трения
02.03.004	Гайка круглая
02.02.002	Шпилька
02.03.003	Гайка
02.013.001	Кольцо уплотняющее
04.02.015	Корпус уплотнения
04.02.020	Втулка дистанционная

Рис. 18 Механическое уплотнение тип В

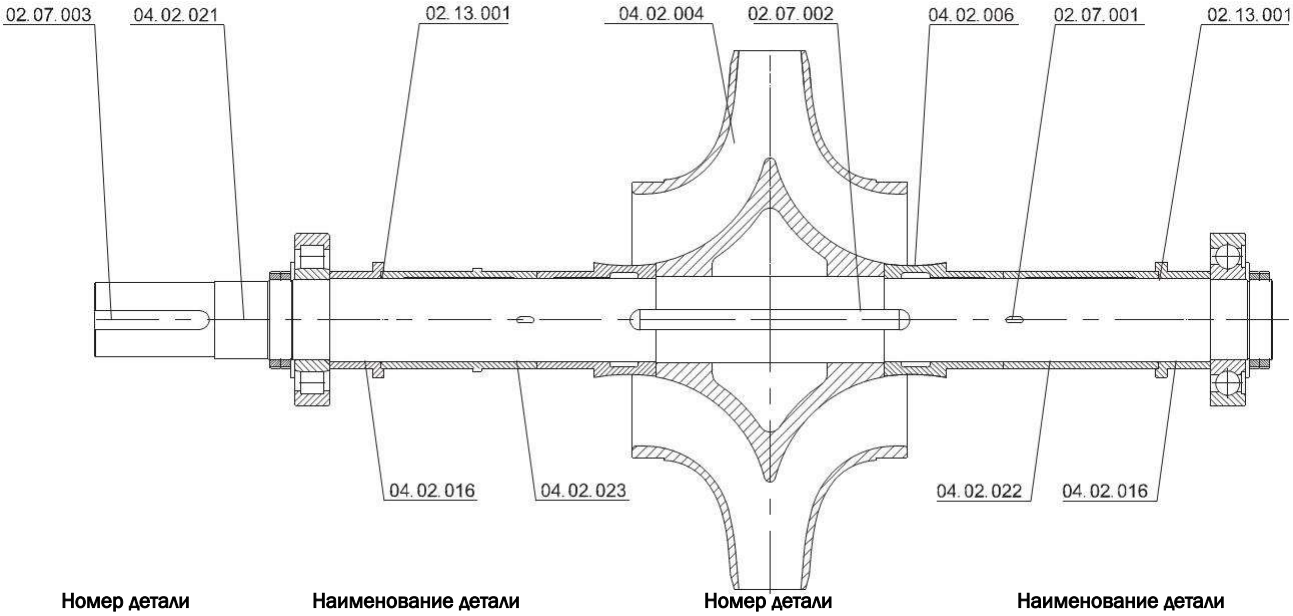
к горизонтальным насосам типа С



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.07.003	Шпонка	04.02.022	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)
04.02.004	Колесо рабочее	04.02.023	Защитная втулка вала (механическое уплотнение)
02.13.001	Кольцо уплотняющее	02.07.001	Шпонка
02.09.016	Гужон	04.02.006	Защитная втулка вала
04.02.021	Вал	04.09.001	Кольцо бандажное
02.07.002	Шпонка		

Рис. 19 Ротор в сборе тип А

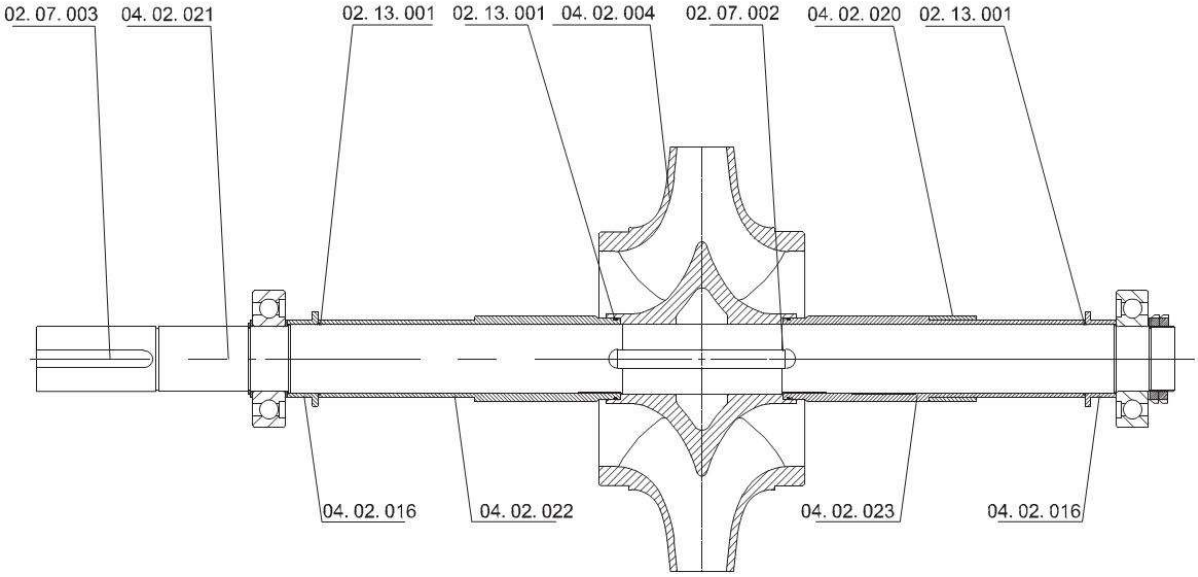
к горизонтальным насосам типа А



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.07.003	Шпонка	02.07.002	Шпонка
04.02.004	Колесо рабочее	04.02.016	Водоотражатель
02.07.001	Шпонка	02.13.001	Кольцо уплотняющее
04.02.022	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)	04.02.006	Защитная втулка вала
04.02.021	Вал	04.02.023	Защитная втулка вала (механическое уплотнение)

Рис. 20 Ротор в сборе тип B

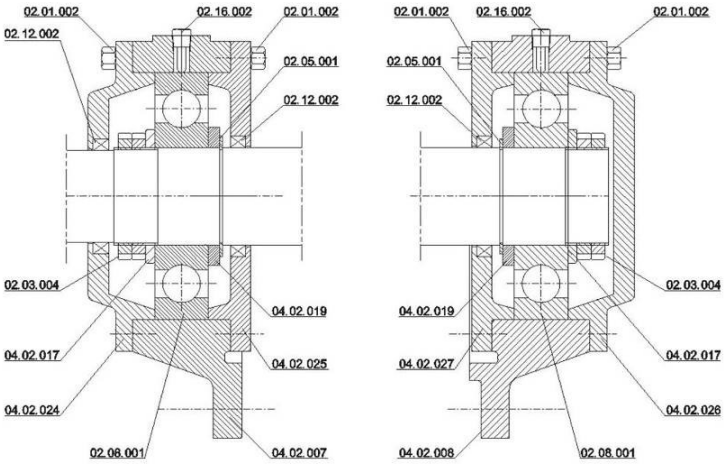
к горизонтальным насосам типа B



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.07.003	Шпонка	04.02.016	Водоотражатель
04.02.004	Колесо рабочее	02.13.001	Кольцо уплотняющее
04.02.023	Защитная втулка вала (механическое уплотнение)	04.02.020	Втулка дистанционная
04.02.021	Вал	04.02.022	Защитная втулка вала (сальниковое уплотнение)
02.07.002	Шпонка		

Рис. 21 Ротор в сборе тип C

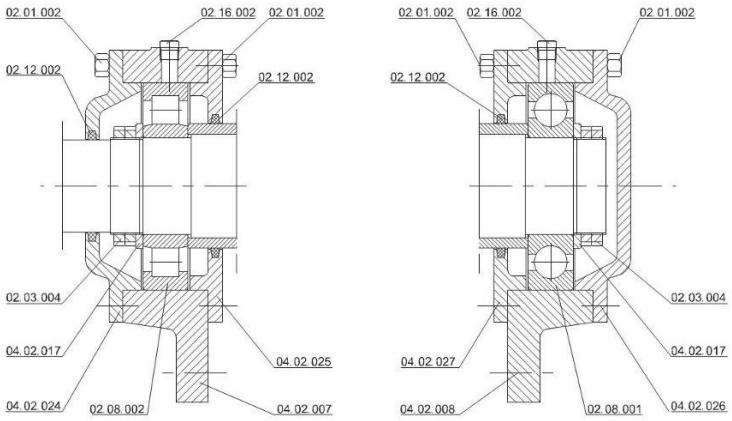
к горизонтальным насосам типа C



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.01.002	Болт	04.02.026	Наружная крышка подшипника (NDE - не приводная сторона)
04.02.024	Крышка подшипника (DE – приводная сторона)	02.03.004	Гайка круглая
04.02.019	Дистанционное кольцо подшипника	02.16.002	Заглушка
04.02.008	Корпус подшипника (NDE – не приводная сторона)	04.02.007	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)
02.12.002	Уплотнительная манжета	04.02.017	Кольцо подшипника
02.08.001	Радиальный шарикоподшипник	02.05.201	Стопорное кольцо
04.02.025	Внутренняя крышка подшипника (DE – приводная сторона)	04.02.027	Внутренняя крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)

Рис. 22 Подшипники в сборе тип А

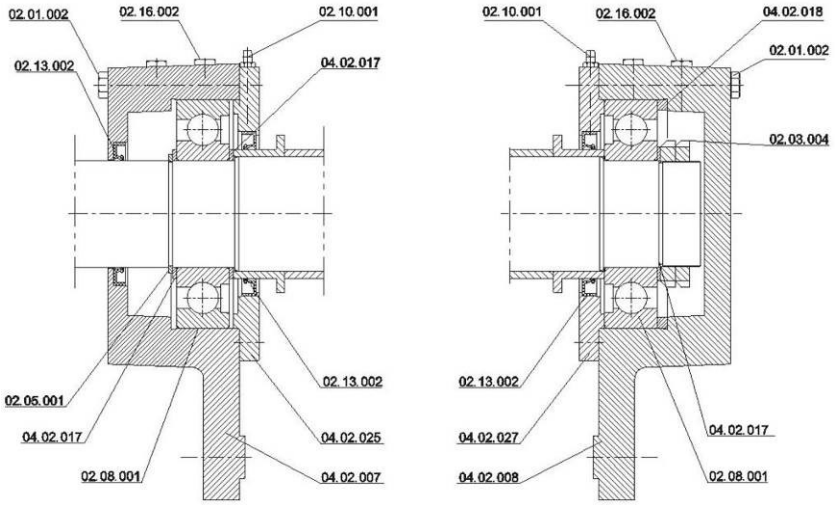
горизонтальным насосам типа А



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.01.002	Болт	02.03.004	Гайка круглая
04.02.024	Крышка подшипника (DE – приводная сторона)	02.16.002	Заглушка
04.02.007	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)	04.02.008	Корпус подшипника (NDE – не приводная сторона)
04.02.026	Наружная крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)	04.02.017	Кольцо подшипника
02.12.002	Войлочное кольцо	04.02.025	Внутренняя крышка подшипника (DE – приводная сторона)
02.08.002	Роликовый подшипник	02.08.001	Радиальный шарикоподшипник
04.02.027	Внутренняя крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)		

Рис. 23 Подшипники в сборе тип В

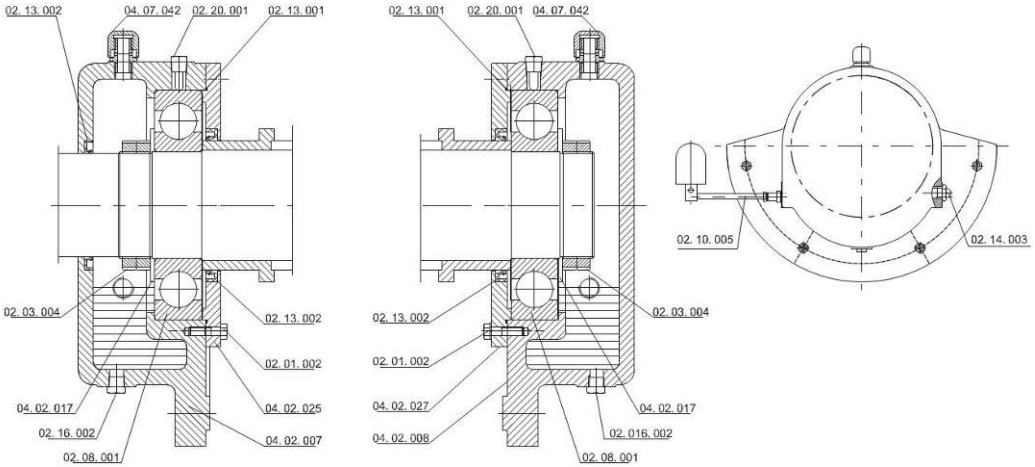
горизонтальным насосам типа В



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.01.002	Болт	02.05.001	Стопорное кольцо
02.08.001	Радиальный шарикоподшипник	02.10.001	Тавотница
04.02.007	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)	04.02.008	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)
02.03.004	Гайка круглая	04.02.017	Кольцо подшипника
02.13.002	Уплотнительная манжета	04.02.025	Внутренняя крышка подшипника (DE – приводная сторона)
02.16.002	Заглушка	04.02.018	Дистанционное кольцо подшипника
04.02.027	Внутренняя крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)		

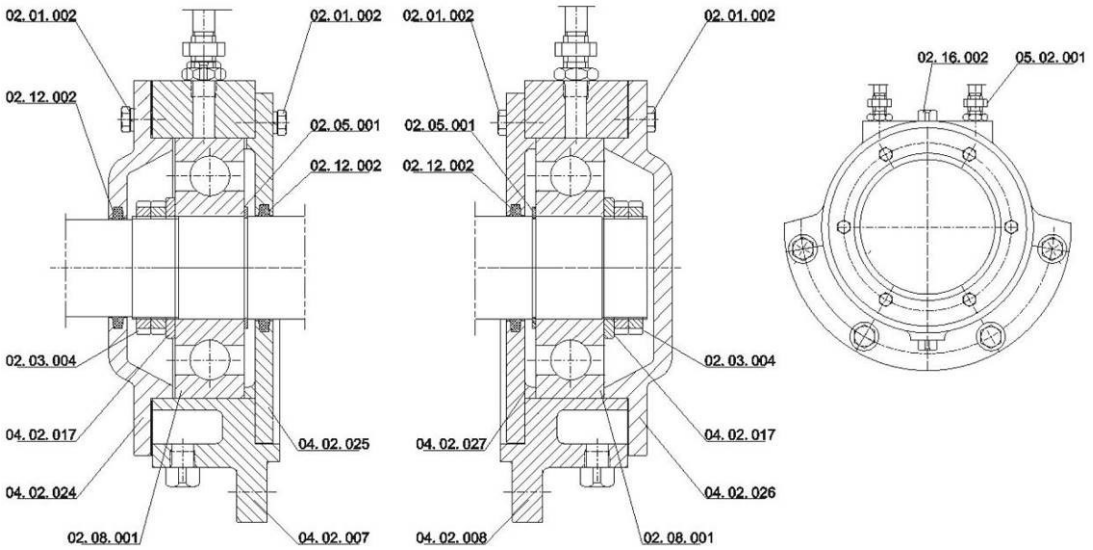
Рис. 24 Подшипники в сборе тип С

горизонтальным насосам типа С



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.13.002	Уплотнительная манжета	02.14.003	Стекло смотровое
02.08.001	Радиальный шарикоподшипник	04.02.017	Кольцо подшипника
02.01.002	Болт	02.20.001	Температурный датчик
04.02.008	Корпус подшипника (NDE – не приводная сторона)	04.02.007	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)
02.03.004	Гайка круглая	02.10.005	Масленка постоянного уровня
04.07.042	Сапун	02.16.002	Заглушка
04.02.025	Внутренняя крышка подшипника (DE – приводная сторона)	02.13.001	Кольцо уплотняющее
		04.02.027	Внутренняя крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)

Рис. 25 Подшипники в сборе с принудительной смазкой



Номер детали	Наименование детали	Номер детали	Наименование детали
02.01.002	Болт	02.16.002	Заглушка
04.02.024	Наружная крышка подшипника (DE – приводная сторона)	02.03.004	Гайка круглая
04.02.025	Внутренняя крышка подшипника (DE – приводная сторона)	02.05.001	Стопорное кольцо
04.02.026	Наружная крышка подшипника (NDE – приводная сторона)	04.02.027	Внутренняя крышка подшипника (NDE – не приводная сторона)
02.12.002	Войлочное кольцо	05.02.001	Патрубок охлаждения
02.08.001	Радиальный шарикоподшипник	04.02.017	Кольцо подшипника
04.02.007	Корпус подшипника (DE – приводная сторона)	04.02.008	Корпус подшипника (NDE – не приводная сторона)

Рис. 26 Подшипники в сборе с принудительным охлаждением

5.2 Разборка насоса (Рис. 11 – 26)

Разборка агрегата/насоса проводится при выполнении ремонта насоса и электродвигателя.

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

При разборке необходимо помечать взаимное положение деталей (маркером или на бирке). Крепежные и особо ответственные изделия необходимо укладывать в специально подготовленную тару.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ!!!

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

Перед разборкой насоса необходимо:

- проверить надежность работы запорной арматуры;
- проверить отсутствие напряжения питания электродвигателя;
- отсоединить все контрольно-измерительные приборы;
- опорожнить насос, используя заглушки;
- при необходимости отсоединить насос от магистралей (отвода, подвода, разгрузки и подачи охлаждающей жидкости). Отверстия патрубков насоса закрыть заглушками;
- при необходимости снять насос и доставить его к месту разборки;
- подготовить слесарные верстаки, настилы и тару для укладки деталей и сборочных единиц;
- подготовить грузоподъемное оборудование и средства строповки соответствующей грузоподъемности;
- подготовить необходимый слесарно-сборочный инструмент, контрольно-измерительные инструменты;
- подготовить очищающие, обезжиривающие средства и протирочные материалы;
- подготовить необходимую для ремонта насоса техническую документацию.

Перед демонтажом агрегата необходимо принять меры исключающие его случайное включение. Запорные устройства на всасывающем и напорном трубопроводах должны быть закрыты.

Порядок разборки насосов NSC, NSC-V (Рис. 27):

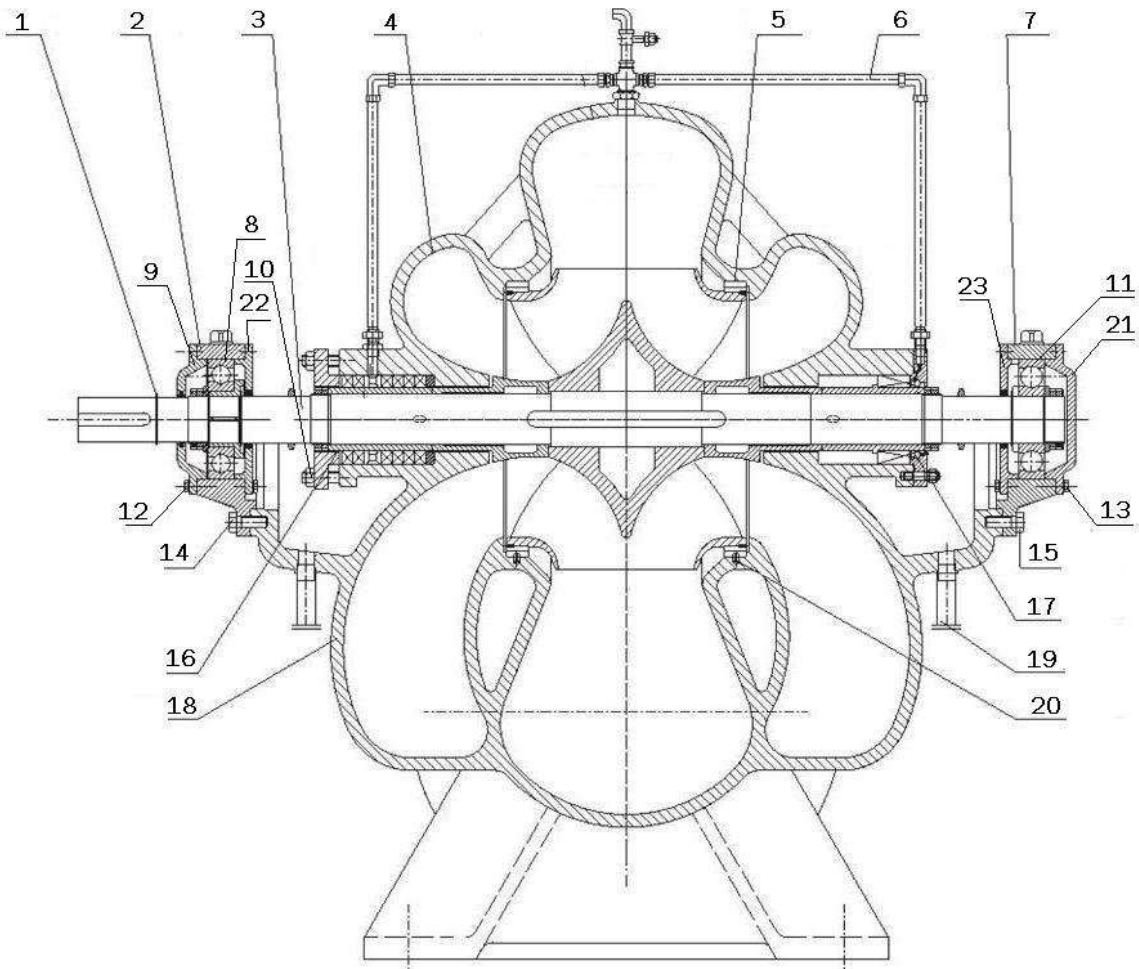


Рис. 27 Основные элементы конструкции насоса NSC

Снять защитное ограждение муфты, рассоединить муфту, демонтировать полумуфту насоса. Снять стопорное кольцо (поз.1). Демонтировать трубопроводы системы смазки и охлаждения уплотнений вала (поз.6), при наличии отсоединить трубопроводы систем принудительной смазки и охлаждения подшипников и слить рабочую жидкость в емкость. Отвернуть гайки (поз.10), отвести в стороны (снять со шпилек) крышку сальникового уплотнения (поз.16) или механическое уплотнение (поз.17). При демонтаже уплотнений удары и перекосы не допускаются. Ослабить и открутить гайки колпачковые корпуса насоса. При закусывании гаек и шпилек по резьбовому соединению запрещается приложение чрезмерного усилия (гидравлический инструмент, приложение плеча и пр.). Данное действие может привести к повреждению резьбового соединения. Для отвинчивания необходимо повторить процедуру частичного, в диапазоне свободного хода, закручивания/откручивания

резьбового соединения до полного отсутствия закусывания. Застропить, за специально предназначенные для этого конструктивные элементы, крышку насоса, снять равномерно и аккуратно, без рывков, следить чтоб не произошло закусывание по шпилькам корпуса. При закусывании крышку необходимо опустить до положения ослабления и повторить процедуру подъема. Положить крышку на предварительно подготовленный настил. Необходимо исключить образование забоин по плоскости разъема. Снять прокладки плоскости разъема. Открутить болты (поз.12, поз.13), снять наружные крышки подшипников (поз.9, поз.21) и внутренние крышки подшипников (поз.22, поз.23). Открутить болты (поз.15), аккуратно, без перекоса и ударов снять корпуса подшипников (поз.2, поз.7). Снять элементы сальникового уплотнения или механическое уплотнение исключая удары и перекосы. Завести текстильные стропы в камеры уплотнений вала, застропить ротор (поз.3) согласно схеме строповки (Рис. 28), извлечь ротор из корпуса насоса (поз.18) в сборе с кольцами щелевого уплотнения (поз.5) и уложить на специальные опоры подложив под поверхность вала войлочные или резиновые прокладки. Аккуратно извлечь из корпуса насоса (поз.18) и уложить в предварительно подготовленную тару штифты (поз.20).

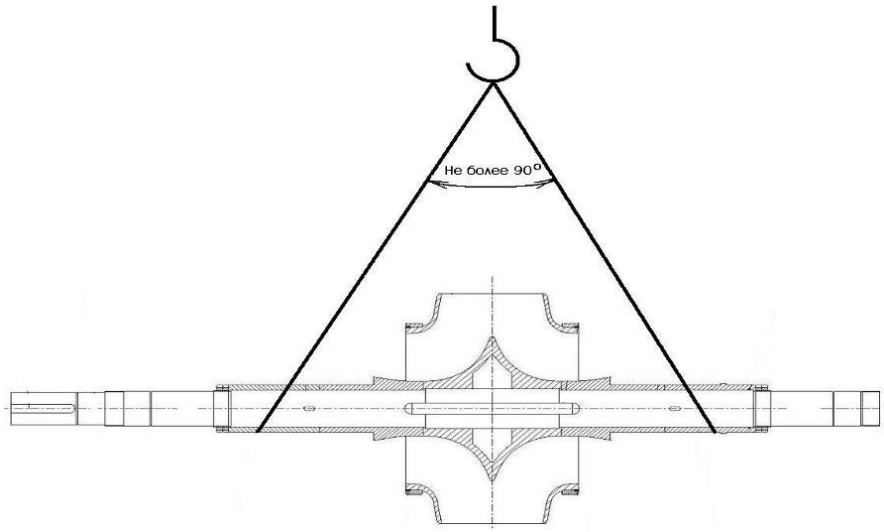


Рис. 28 Схема строповки ротора насоса

5.3 Сборка насоса

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ!!! При сборке рекомендуется заменить все резиновые и механические уплотнения в противном случае может иметь место негерметичность насоса. При потере формы, надрывах и разрезах резиновых уплотнений их дальнейшее использование не допускается.

Сборка насоса выполняется в последовательности обратной разборке.

Необходимо соблюдать последовательность и моменты затяжки резьбовых соединений, указанные в сборочном чертеже насоса.

Уплотнительные кольца и прокладки основного разъема необходимо заменить, а их места на валу и в корпусе насоса очистить. Все уплотняющие элементы должны быть установлены на свои места. Все резьбы и скользящие посадки необходимо очистить и покрыть монтажной пастой.

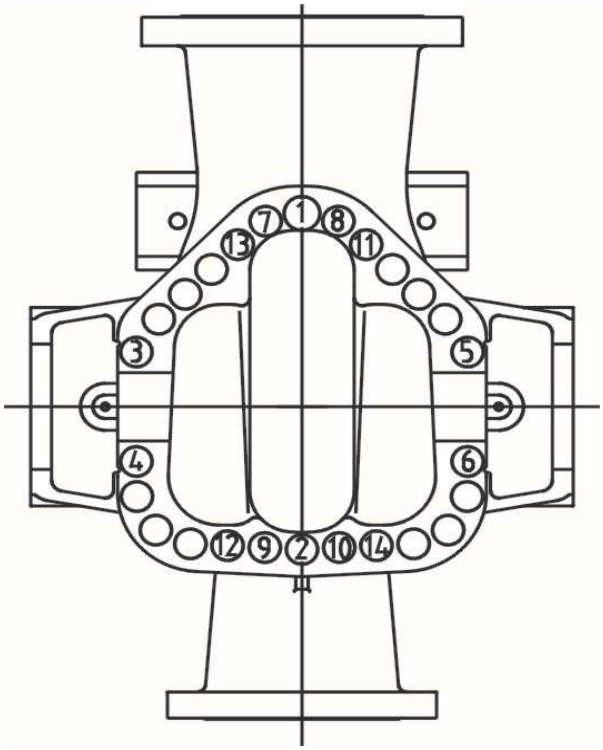


Рис. 29 Последовательность затяжки гаек колпачковых насосов NSC

6 Поиск и устранение возможных неисправностей

Возможные неисправности агрегата/насоса, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 8:

Возможные неисправности агрегата/насоса Таблица 8

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
1	Давление на выходе слишком низкое	- электродвигатель работает на 2-ух фазах	- заменить дефектные предохранители; - проверить электрическое соединение; - проверить распределительное устройство.
		- недопустимое содержание воздуха или газа в жидкости	- провентилировать насос (выпустить воздух); - проверить всасывающий трубопровод на целостность. При нахождении повреждений (трещин, отверстий и т.п.) устранить.
		- через входной патрубок всасывается воздух	- изменить условия всасывания; - снизить скорость потока на всасывающем патрубке; - увеличить высоту всасывания; - проверить целостность всасывающего трубопровода и уплотнения, если необходимо – заменить трубы.
		- недопустимая параллельная работа	- отрегулировать рабочую точку; - изменить характеристику насоса H1.
		- износ внутренних частей насоса	проверить/подбрать рабочую точку; увеличить давление на выходе посредством дросселя; проверить рабочую жидкость на предмет загрязнения химическими веществами и наличие твердых частиц; заменить изношенные комплетующие на новые
		- скорость подачи слишком низкая	- увеличить скорость подачи; - проверить распределительное устройство; - установить рабочее колесо большего диаметра (при возможности)
		- неверное направление вращения ротора	- поменять местами фазы электропитания; - проверить электрическое питание;

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		нсоса	- проверить положение колеса рабочего (при необходимости исправить).
		- в уплотнение вала попадает воздух	- очистить трубопровод уплотнения, возможно необходимо установить дополнительное уплотнение на трубопровод; - поступление жидкости из внешнего источника или увеличение давления; - проверить уровень жидкости в расходном баке; - заменить уплотнение; - заменить предохранительную втулку вала.
		- высота всасывания слишком высокая (доступный NPSH эффективный положительный напор слишком низкий)/уровень воды слишком низкий	- проверить режим работы; - отрегулировать условия всасывания; - увеличить положительную высоту всасывания; - увеличить давление подачи посредством дросселя; - установить насос на более низкий уровень; - поменять всасывающий если сопротивление слишком велико.
		- всасывающая труба или колесо рабочее заблокированы	- проверить колесо рабочее на предмет загрязнений; - проверить насос на наличие загрязнений; - очистить насос и/или трубопровод от осадочных загрязнений; - проверить сетчатый фильтр перед всасывающим отверстием.
		- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
2	Давление на входе слишком высокое	- скорость подачи слишком высокая	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
3	Пропускная способность слишком высокая	- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
		- скорость подачи слишком высокая	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.
		- электродвигатель работает на 2-ух фазах	- заменить дефектные предохранители; - проверить электрическое соединение; - проверить распределительное устройство.
4	Пропускная способность слишком низкая	- электродвигатель работает на 2-ух фазах	- заменить дефектные предохранители; - проверить электрическое соединение; - проверить распределительное устройство.
		- недопустимое содержание воздуха или газа в жидкости	- провентилировать насос (выпустить воздух); - проверить всасывающий трубопровод на целостность. При нахождении повреждений (трещин, отверстий и т.п.) устранить.
		- через входной патрубок всасывается воздух	- изменить условия всасывания; - снизить скорость потока на всасывающем патрубке; - увеличить высоту всасывания; - проверить целостность всасывающего трубопровода и уплотнения, если необходимо – заменить трубы.
		- недопустимая параллельная работа	- отрегулировать рабочую точку; - изменить характеристику насоса H1.
5	Потребляемая мощность слишком высокая	- скорость подачи слишком высокая	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		- более высокая плотностьи вязкость перекачиваемой среды, чем указано в инструкции (заказе)	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.
		- давление насоса ниже, чем указано в инструкции (заказе)	- отрегулировать рабочую точку; - отрегулировать обратное давление с помощью дросселя.
		- износ внутренних частей насоса	проверить/подбрать рабочую точку; увеличить давление на выходе посредством дросселя; проверить рабочую жидкость на предмет загрязнения химическими веществами и наличие твердых частиц; заменить изношенные комплетующие на новые
		- неверное направление вращения ротора нсоса	- поменять местами фазы электропитания; - проверить электрическое питание; - проверить положение колеса рабочего (при необходимости исправить).
		- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
6	Насос перестает перекачивать жидкость после включения	- недопустимая параллельная работа	- отрегулировать рабочую точку; - изменить характеристику насоса H1.
		- через входной патрубок всасывается воздух	- изменить условия всасывания; - снизить скорость потока на всасывающем патрубке; - увеличить высоту всасывания; - проверить целостность всасывающего трубопровода и уплотнения, если

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
			необходимо – заменить трубы.
		- износ внутренних частей насоса	проверить/подбрать рабочую точку; увеличить давление на выходе посредством дросселя; проверить рабочую жидкость на предмет загрязнения химическими веществами и наличие твердых частиц; заменить изношенные комплетующие на новые
		- в уплотнение вала попадает воздух	- очистить трубопровод уплотнения, возможно необходимо установить дополнительное уплотнение на трубопровод; - поступление жидкости из внешнего источника или увеличение давления; - проверить уровень жидкости в расходном баке; - заменить уплотнение; - заменить предохранительную втулку вала.
		- высота всасывания слишком высокая (доступный NPSH эффективный положительный напор слишком низкий)/уровень воды слишком низкий	- проверить режим работы; - отрегулировать условия всасывания; - увеличить положительную высоту всасывания; - увеличить давление подачи посредством дросселя; - установить насос на более низкий уровень; - поменять всасывающий если сопротивление слишком велико.
		- всасывающая труба или колесо рабочее заблокированы	- проверить колесо рабочее на предмет загрязнений; - проверить насос на наличие загрязнений; - очистить насос и/или трубопровод от осадочных загрязнений; - проверить сетчатый фильтр перед всасывающим отверстием.
		- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
7	Насос перестает качать жидкость	- всасывающая труба или колесо рабочее заблокированы	- проверить колесо рабочее на предмет загрязнений; - проверить насос на наличие загрязнений; - очистить насос и/или трубопровод от осадочных загрязнений; - проверить сетчатый фильтр перед всасывающим отверстием.
		- образование воздушных карманов в трубопроводе	- отрегулировать условия всасывания; - поменять трубопроводы.
		- высота всасывания слишком высокая (доступный NPSH эффективный положительный напор слишком низкий)/уровень воды слишком низкий	- проверить режим работы; - отрегулировать условия всасывания; - увеличить положительную высоту всасывания; - увеличить давление подачи посредством дросселя; - установить насос на более низкий уровень; - поменять всасывающий если сопротивление слишком велико.
		- в уплотнение вала попадает воздух	- очистить трубопровод уплотнения, возможно необходимо установить дополнительное уплотнение на трубопровод; - поступление жидкости из внешнего источника или увеличение давления; - проверить уровень жидкости в расходном баке; - заменить уплотнение; - заменить предохранительную втулку вала.
		- износ внутренних частей насоса	проверить/подбрать рабочую точку; увеличить давление на выходе посредством дросселя; проверить рабочую жидкость на предмет загрязнения химическими веществами и наличие твердых частиц; заменить изношенные комплетующие на новые
		- через входной	- изменить условия всасывания;

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		патрубок всасывается воздух	- снизить скорость потока на всасывающем патрубке; - увеличить высоту всасывания; - проверить целостность всасывающего трубопровода и уплотнения, если необходимо – заменить трубы.
		- недопустимая параллельная работа	- отрегулировать рабочую точку; - изменить характеристику насоса Н1.
8	Насос не работает плавно (шум, вибрация)	- насос смещен или имеются резонансные колебания в трубопроводах	- отрегулировать положение насоса/агрегата; - проверить соединение трубопровода и насоса; - принять меры по вибрации и амортизации.
		- разбалансировка ротора	- проверить ротор; - проверить необходима ли повторная балансировка; - повторить балансировку ротора.
		- повреждены подшипники	- заменить на новые
		- низкая пропускная способность	- отрегулировать рабочую точку; - полностью открыть запорный клапан во всасывающем трубопроводе; - полностью открыть запорный клапан на напорной трубе; - пересчитать или вычислить гидравлические потери.
		- недопустимое содержание воздуха или газа в жидкости	- провентилировать насос (выпустить воздух); - проверить всасывающий трубопровод на целостность. При нахождении повреждений (трещин, отверстий и т.п.) устранить.
		- через входной патрубок всасывается воздух	- изменить условия всасывания; - снизить скорость потока на всасывающем патрубке; - увеличить высоту всасывания; - проверить целостность всасывающего трубопровода и уплотнения, если необходимо – заменить трубы.
		- кавитация (стук)	- изменить условия всасывания;

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
			- проверить режим работы насоса; - увеличить высоту всасывания; - установить насос на более низкий уровень.
		- основание насоса/агрегата не достаточно жесткое (устойчивое)	- проверить; - заменить.
		- недопустимая параллельная работа	- отрегулировать рабочую точку; - изменить характеристику насоса H1.
		- скорость подачи слишком высокая	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.
		- скорость подачи слишком низкая	- увеличить скорость подачи; - проверить распределительное устройство; - установить рабочее колесо большего диаметра (при возможности)
		- неверное направление вращения ротора нсоса	- поменять местами фазы электропитания; - проверить электрическое питание; - проверить положение колеса рабочего (при необходимости исправить).
		- высота всасывания слишком высокая (доступный NPSH эффективный положительный напор слишком низкий)/уровень воды слишком низкий	- проверить режим работы; - отрегулировать условия всасывания; - увеличить положительную высоту всасывания; - увеличить давление подачи посредством дросселя; - установить насос на более низкий уровень; - поменять всасывающий если сопротивление слишком велико.
		- образование воздушных карманов в трубопроводе	- отрегулировать условия всасывания; - поменять трубопроводы.
		- всасывающая	- проверить колесо рабочее на предмет

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		труба или колесо рабочее заблокированы	загрязнений; - проверить насос на наличие загрязнений; - очистить насос и/или трубопровод от осадочных загрязнений; - проверить сетчатый фильтр перед всасывающим отверстием.
		- в насосе или трубопроводах не полностью снижено давление	- снизить давление (провентилировать).
		- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
9	Недопустимое повышение температуры насоса/корпуса уплотнения	- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
		- всасывающая труба или колесо рабочее заблокированы	- проверить колесо рабочее на предмет загрязнений; - проверить насос на наличие загрязнений; - очистить насос и/или трубопровод от осадочных загрязнений; - проверить сетчатый фильтр перед всасывающим отверстием.
		- образование воздушных карманов в трубопроводе	- отрегулировать условия всасывания; - поменять трубопроводы.
		- сальник, крышка (уплотнения)неправильно установлены; - неправильно подобраный материал уплотнения	- установить сальниковое уплотнение правильно; - заменить изношенное уплотнение на новое; - заменить материал уплотнения.
		- недостаток охлаждающей	- проверить давление промывочной (охлаждающей) жидкости;

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
		жидкости или камера охлаждающей жидкости загрязнена	- прочистить линию промывочной (охлаждающей) жидкости; - увеличить поток промывочной (охлаждающей) жидкости; - очистить промывочную (охлаждающую) жидкость.
		- низкая пропускная способность	- отрегулировать рабочую точку; - полностью открыть запорный клапан во всасывающем трубопроводе; - полностью открыть запорный клапан на напорной трубе; - пересчитать или вычислить гидравлические потери.
10	температура подшипников слишком велика	- насос смещен или имеются резонансные колебания в трубопроводах	- отрегулировать положение насоса/агрегата; - проверить соединение трубопровода и насоса; - принять меры по вибрации и амортизации.
		- чрезмерная осевая нагрузка	- проверить расположение рабочей точки; - проверить режим работы; - контролировать давление на всасывающем трубопроводе.
		- слишком малое/большое количество смажки; - непригодная смазка	- очистить подшипник; - заменить смазку; - увеличить/уменьшить колличество смазки.
		- разбалансировка ротора	- проверить ротор; - проверить необходима ли повторная балансировка; - повторить балансировку ротора.
		- повреждены подшипники	- заменить на новые
		- основание насоса/агрегата не достаточно жесткое (устойчивое)	- проверить; - заменить.

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
11	Чрезмерные утечки через уплотнение вала	- уплотнение вала изношено	- проверить давление уплотняющей (рабочей) жидкости; - проверить целостность гидролинии рабочей жидкости; - заменить уплотнительную вала; - заменить изношенное уплотнение на новое.
		- сальник, крышка (уплотнения)неправильно установлены; - неправильно подобраный материал уплотнения	- установить сальниковое уплотнение правильно; - заменить изношенное уплотнение на новое; - заменить материал уплотнения.
		- недостаток охлаждающей жидкости или камера охлаждающей жидкости загрязнена	- проверить давление промывочной (охлаждающей) жидкости; - прочистить линию промывочной (охлаждающей) жидкости; - увеличить поток промывочной (охлаждающей) жидкости; - очистить промывочную (охлаждающую) жидкость.
		- разбалансировка ротора	- проверить ротор; - проверить необходима ли повторная балансировка; - повторить балансировку ротора.
		- повреждены подшипники	- заменить на новые
12	Электродвигатель перегружен	- рабочая точка не лежит на рассчитаном пересечении Q и H	- отрегулировать рабочую точку
		- неверное направление вращения ротора нсоса	- поменять местами фазы электропитания; - проверить электрическое питание; - проверить положение колеса рабочего (при необходимости исправить).
		- скорость подачи слишком высокая	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима

№	Неисправ-ность	Причина	Меры по устранению
1	2	3	4
			механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.
		- более высокая плотностьи вязкость перекачиваемой среды, чем указано в инструкции (заказе)	- уменьшить скорость подачи; - если присутствует постоянная перегрузка, возможно необходима механическая обработка колеса рабочего на токарном станке.
		- давление насоса ниже, чем указано в инструкции (заказе)	- отрегулировать рабочую точку; - отрегулировать обратное давление с помощью дросселя.
13	Утечка в насосе	- затяжка болтов в местах соединения; - течь через уплотнения	- проверить затяжку болтов; - затянуть соединительные болты; - заменить изношенные прокладки/ уплотнения на новые; - проверить соединения трубопроводов и монтаж насоса, при необходимости доработать.

7 Важно!!!

Содержание настоящего РЭ может меняться без предупреждения покупателей.

8 Условия гарантии

Рабочие части оборудования с нормальным износом не подлежат гарантийной замене.

В течение срока гарантии покупатель оборудования несет полную ответственность за любые проблемы, возникающие вследствие некорректного монтажа и эксплуатации.

Условиями бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP являются его бережная эксплуатация в соответствии с требованиями прилагаемой инструкции, отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

Дефекты оборудования, которые проявились в течение гарантийного срока по вине изготовителя, будут устранены сервисным центром по гарантии при соблюдении следующих условий:

- предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел). Сервисный центр оставляет за собой право отказать в приеме неисправного оборудования для проведения ремонта в случае предъявления оборудования в ненадлежащем виде;
- предъявлении гарантийного талона, заполненного надлежащим образом: с указанием наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и четкой печати торгующей организации.

Все транспортные расходы относятся на счет покупателя и не подлежат возмещению.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается покупателем оборудования.

При условии правильного выбора типа насоса и его корректной эксплуатации гарантия действует в течение 2 (двух) лет.

Гарантийные обязательства не распространяются на периодическое обслуживание, монтаж, настройку и демонтаж оборудования.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

- отсутствия или неправильного заполнения гарантийного талона;
- проведения ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;
- если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;
- обнаружения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадания внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;
- прочих причин, находящихся вне зоны контроля продавца и изготовителя.

В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а покупатель лишается права на гарантийное обслуживание.

Покупатель предупрежден о том, что в соответствии со ст. 502 Гражданского кодекса РФ и Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года № 55 он не вправе:

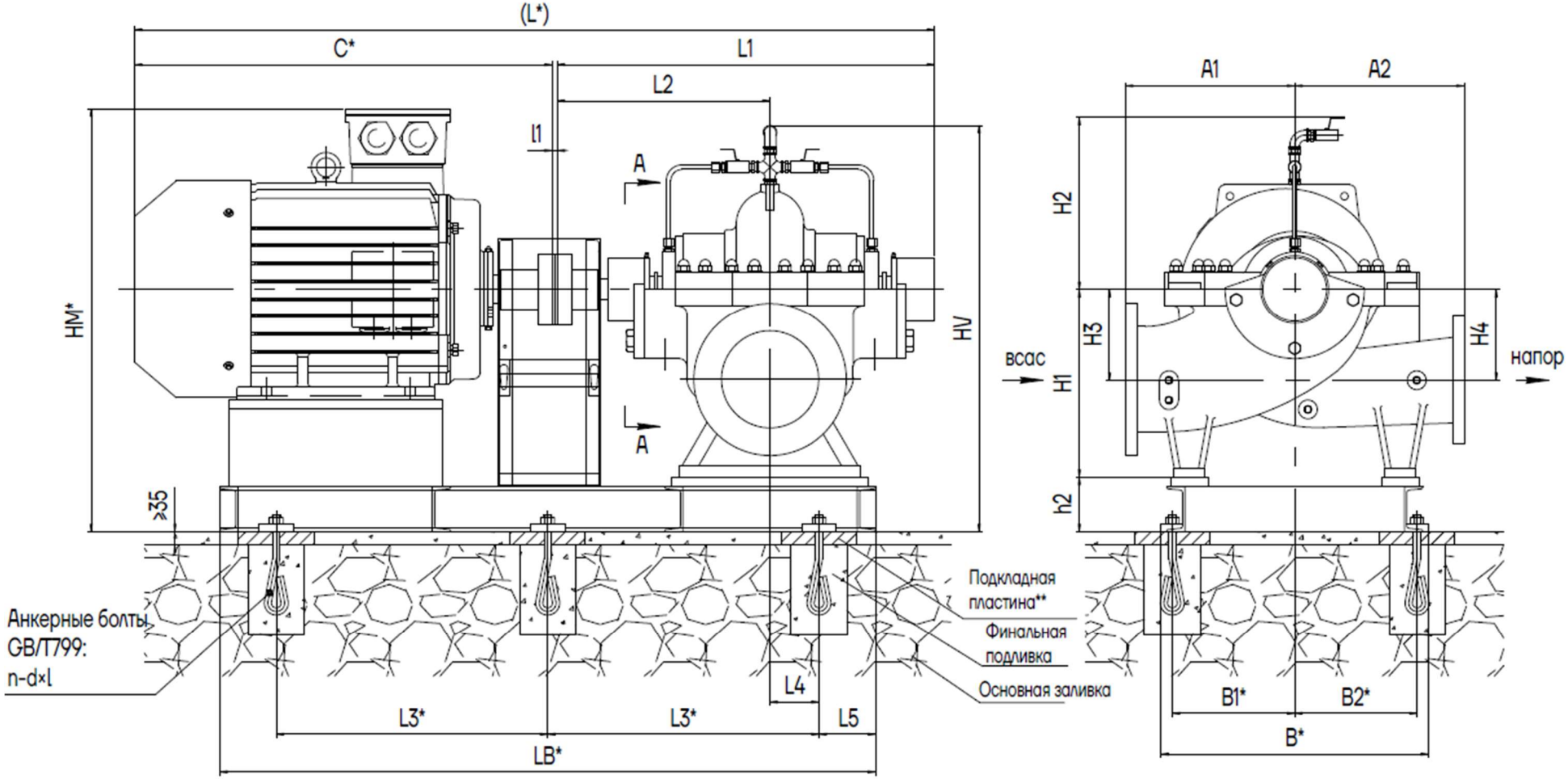
- требовать безвозмездного предоставления аналогичного оборудования на период проведения ремонта;

- обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если оно не подошло по форме, габаритам, фасону, расцветке, размеру и комплектации.

С момента подписания покупателем гарантийного талона считается, что:

- вся необходимая информация о купленном оборудовании и его потребительских свойствах предоставлена покупателю в полном объеме в соответствии со ст. 10 закона «О защите прав потребителей»;
- претензий к внешнему виду не имеется;
- оборудование проверено и получено в полной комплектации;
- с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания покупатель ознакомлен.

Приложение А. Габаритно-присоединительные размеры – горизонтальный насос в сборе



Примечания:

1. Направление вращения вала насоса - против часовой стрелки глядя со стороны привода.
2. Размеры карманов в фундаменте под анкерные болты : 120×120×l

* Указанные размеры, а также вес двигателя, статическая и динамическая нагрузка - необходимо проверять в соответствии с исполнением электродвигателя.

** Подкладные пластины не входит в комплект поставки.

Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
NSC125-80-210	300	300	315	345	150	150	140	800	790	441	1240	510	80	100	185	185	420	6	M16	300	30	200L1-2	780	760	180	206	80	466
			315				140				1270	530			190	190	430				45	225M-2	820	785	180	294	80	554
NSC125-80-270	300	300	315	365	150	150	140	820	790	441	1270	530	80	100	190	190	430	6	M20	400	45	225M-2	820	785	185	294	80	559
			315				140				1360	580			220	220	500				55	250M-2	915	820	185	366	80	631
			315				140				1460	630			250	250	560				90	280M-2	1055	855	185	500	95	780
			315				140				1410	600									75	280S-2	1005	855	185	452	91	728
NSC125-80-350	330	330	315	395	140	140	140	850	790	441	1240	510	80	100	185	185	430	6	M16	300	22	180L-4	730	730	210	162	85	457
			315				140				1210	500									18,5	180M-4	695	730	210	178	85	473
NSC150-100-250	330	330	355	375	170	170	140	870	790	441	1190	480	80	100	215	215	490	6	M20	400	15	160L-4	660	755	220	124	95	439
			355				140				1160										11	160M-4	615	755	220	104	90	414
			355				140				1360	590			245	245	550				55	250M-2	915	860	220	366	98	684
			355				140				1460	630			255	255	570				90	280M-2	1055	895	220	500	105	825
			355				140				1410	600									75	280S-2	1005	895	220	452	100	772
			355				145				1500	640			290	290	640				110	315S-2	1225	1055	220	800	115	1135
NSC150-100-320	330	330	355	395	170	170	140	890	790	441	1190	480	80	100	215	215	490	6	M20	400	15	160L-4	660	755	230	124	92	446
			355				140				1240	510									22	180L-4	730	770	230	162	95	487
			355				140				1210	500									18,5	180M-4	695	770	230	178	92	500
			355				140				1240	510									30	200L-4	780	800	230	230	90	550
			355				140				1460	630			260	260	580				90	280M-2	1055	895	230	500	105	835
			355				140				1610	700			300	300	680				132-200	315M/L-2	1335	1050	230	842-1040	120	1192-1390
			355				140				1500	640			300	300	660				110	315S-2	1225	1050	230	800	120	1150
NSC150-100-400	370	370	355	435	170	170	140	930	790	441	1240	510	80	100	215	215	490	6	M20	400	30	200L-4	780	800	245	230	90	565
			355				140				1300	530									45	225M-4	845	825	245	286	90	621
			355				140				1280	530									37	225S-4	820	825	245	256	87	588
			355				140				1360	560									55	250M-4	915	860	245	380	95	720
NSC150-125-340	400	350	400	350	200	200	140	890	880	500	1350	550	120	115	240	240	540	6	M20	400	22	180L-4	730	815	365	162	110	637
			400				140				1320	550									18,5	180M-4	695	815	365	178	105	648
			400				140				1350	550									30	200L-4	780	845	365	230	105	700
			400				140				1420	600									45	225M-4	845	870	365	286	105	756
			400				140				1390	580									37	225S-4	820	870	365	256	100	721
			400				140				1480	620									55	250M-4	915	905	365	380	110	855

Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
			400				140				1580	670			270	270	600				90	280M-4	1055	940	365	516	120	1001
			400				140				1530	650									75	280S-4	1005	940	365	482	110	957
			400				145	895			1730	750			300	300	660				132-200	315M/L-2	1335	1100	365	842-1040	135	1342-1540
			400				145				1620	680									110	315S-2	1225	1100	365	800	125	1290
			400				140	965			1330	560									30	200L-4	780	845	350	230	105	685
			400				140	960			1400	600			240	240	540				45	225M-4	845	870	350	286	105	741
			400				140				1370	580									37	225S-4	820	870	350	256	105	711
NSC150-125-380	395	370	400	425	200	200	145		873	500	1460	620	120	95				6	M20	400	55	250M-4	915	910	350	380	110	840
			400				145	965			1510	650			245	245	550				75	280S-4	1005	945	350	482	110	942
			400				160				1740	770			315	315	690				160-200	315L-2	1335	1115	350	920-1040	165	1435-1555
			400				140				1300	540									15	160L-4	660	800	295	124	105	524
			400				140				1360	550									22	180L-4	730	815	295	162	105	562
			400				140				1320	550									18,5	180M-4	695	815	295	178	100	573
NSC200-125-240	370	370	400	395	200	200	145	935	873	500	1580	650	120	115	215	215	490	6	M20	400	90	280M-2	1055	945	295	500	115	910
			400				145				1730	750									132	315M-2	1335	1100	295	842	135	1272
			400				145				1620	680									110	315S-2	1225	1100	295	800	125	1220
			400				140				1300	540									15	160L-4	660	800	295	124	105	524
			400				140				1360	550			215	215	490				22	180L-4	730	815	295	162	105	562
			400				140				1320	550									18,5	180M-4	695	815	295	178	100	573
NSC200-125-260	370	370	400	395	200	200	140	935	873	500	1580	650	120	115	260	260	580	6	M20	400	90	280M-2	1055	940	295	500	115	910
			400				140				1730	750			300	300	660				132	315M-2	1335	1095	295	842	135	1272
			400				140				1620	680									110	315S-2	1225	1095	295	800	125	1220
			400				140				1360	550									22	180L-4	730	815	315	162	110	587
			400				140				1320	550			240	240	540				18,5	180M-4	695	815	315	178	105	598
			400				140				1350	550									30	200L-4	780	845	315	230	105	650
NSC200-125-300	370	370	400	395	200	200	145	935	873	500	1730	750	120	115	300	300	660	6	M20	400	132-200	315M/L-2	1335	1100	315	842-1040	135	1292-1490
			400				145				1620	680									110	315S-2	1225	1100	315	800	125	1240
			400				140	1010			1400	580									45	225M-4	845	870	390	286	110	786
NSC200-125-480	450	450	400	470	200	200	145	1015	873	500	1460	620	120	95	295	295	650	6	M20	400	55	250M-4	915	910	390	380	115	885
			400				145				1560	650									90	280M-4	1055	945	390	516	120	1026

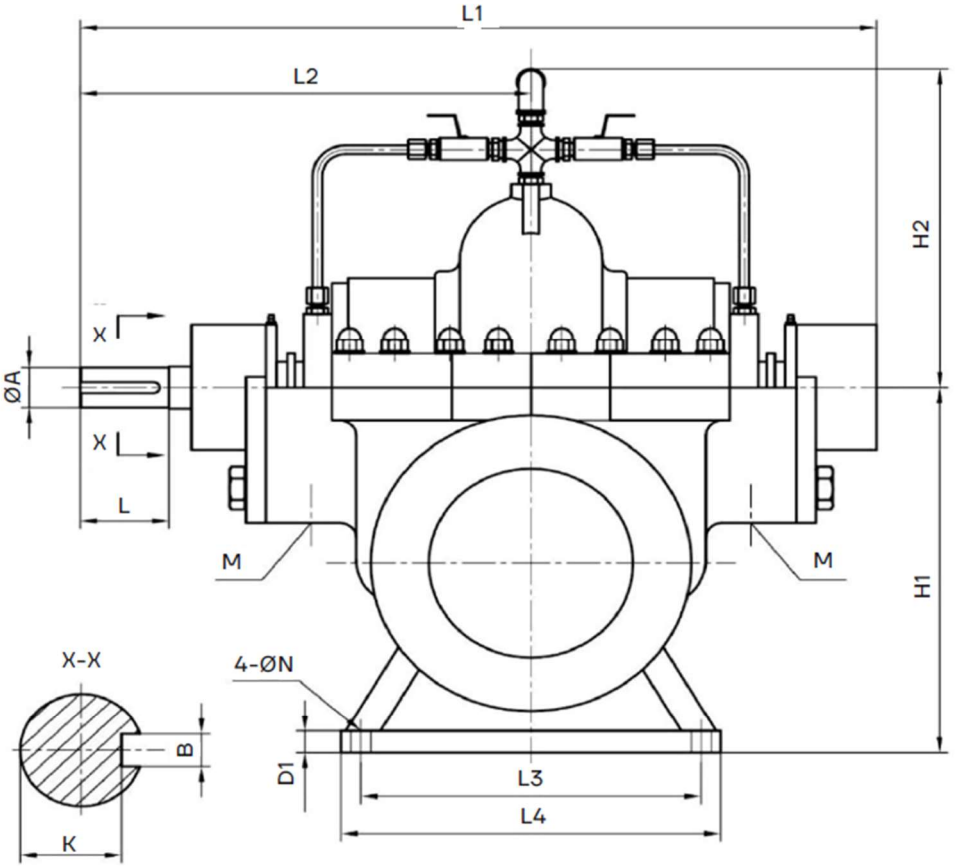
Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
			400				145				1510	650									75	280S-4	1005	945	390	482	115	987
			400				145				1740	740									132	315M-4	1383	1100	390	932	135	1457
			400				145				1630	690									110	315S-4	1275	1100	390	780	125	1295
			400				140				1300	520									15	160L-4	660	800	330	124	105	559
			400				140				1360	550									22	180L-4	730	815	330	162	108	600
NSC200-150-290	400	400	400	410	200	200	140	950	873	500	1350	550	120	115	240	240	540	6	M20	400	30	200L-4	780	845	330	230	100	660
			400				140				1420	600									45	225M-4	845	870	330	286	105	721
			400				140				1390	580									37	225S-4	820	870	330	256	105	691
			400				140				1420	600									45	225M-4	845	870	365	286	105	756
			400				140				1390	580			240	240	540				37	225S-4	820	870	365	256	100	721
NSC200-150-360	400	400	400	440	200	200	140	980	873	500	1480	620	120	115				6	M20	400	55	250M-4	915	905	365	380	110	855
			400				140				1580	670			270	270	600				90	280M-4	1055	940	365	516	120	1001
			400				140				1530	650									75	280S-4	1005	940	365	482	110	957
			450				140				1390	600	160	100	295	295	650				15	160L-4	660	850	370	124	125	619
			450				140				1350	570									18,5	180M-4	695	865	370	178	120	668
NSC250-200-250	500	400	450	355	240	240	140	945	949	539	1420	600	150	110	335	335	730	6	M20	400	30	200L-4	780	895	370	230	125	725
			450				140				1450	600	160	100	295	295	650				37	225S-4	820	920	370	256	125	751
			400				145				1670	720									90	280M-4	1055	945	460	516	120	1096
			400				145				1620	700			295	295	650				75	280S-4	1005	945	460	482	115	1057
NSC200-150-460	450	450	400	470	200	200	145	1015	1009	570	1850	800	160	100				6	M20	400	160-200	315L-4	1383	1100	460	962-1150	140	1562-1750
			400				145				1850	800			300	300	660				132	315M-4	1383	1100	460	932	140	1532
			400				145				1740	760									110	315S-4	1275	1100	460	780	143	1383
			500				165				1850	810			370	370	800				160-200	315L-4	1383	1220	670	962-1150	190	1822-2010
			500				165				1850	810									132	315M-4	1383	1220	670	932	190	1792
NSC200-150-570	600	500	500	540	300	300	165	1205	1009	570	1980	850	160	100	365	365	790	6	M20	500	280-315	355L1/2-4	1571	1280	670	1646-1750	210	2526-2630
			500				165				1980	850									220-250	355M-4	1571	1280	670	1498-1540	210	2378-2420
			500				160	1095			1510	650									45	225M-4	845	990	480	286	145	911
NSC250-200-340	450	450	500	435	240	240	165	1100	1008	570	1570	670	160	100	295	295	650	6	M20	400	55	250M-4	915	1030	480	380	155	1015
			500				165				1670	720									90	280M-4	1055	1065	480	516	160	1156

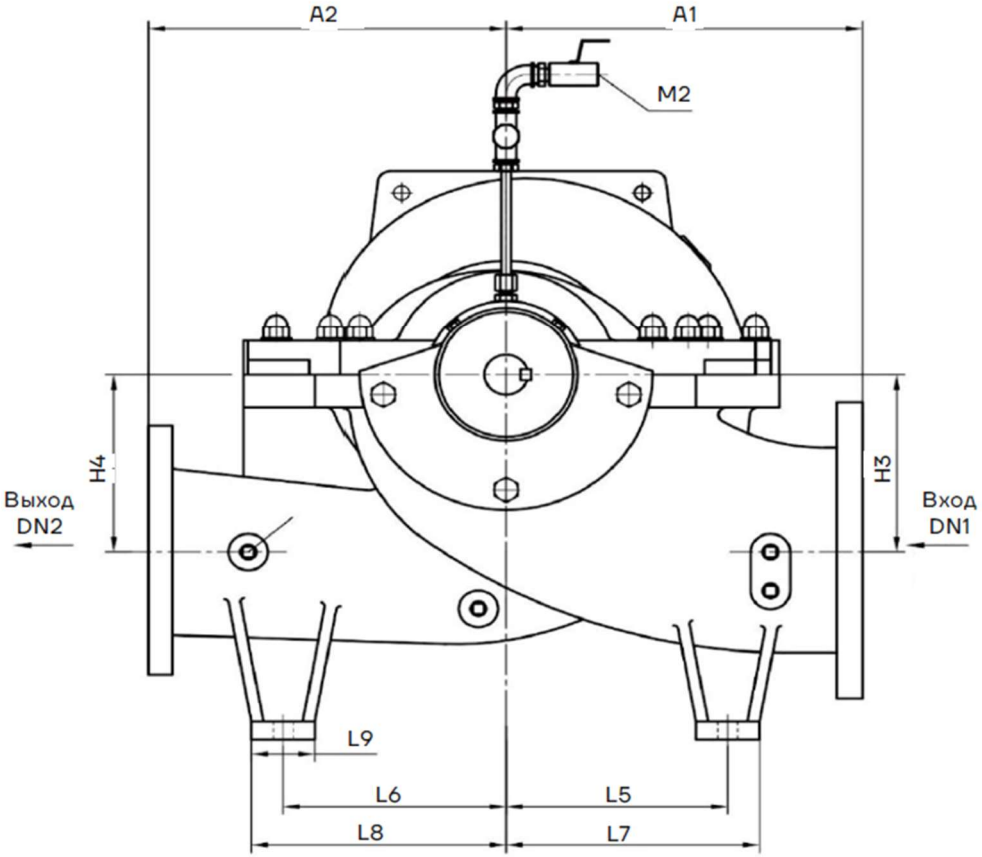
Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
			500				165				1620	700									75	280S-4	1005	1065	480	482	155	1117
			500				165				1670	720			295	295	650	6	M20	400	90	280M-4	1055	1065	560	516	160	1236
			500				165				1620	700									75	280S-4	1005	1065	560	482	155	1197
NSC250-200-430	500	500	500	485	240	240	165	1150	1008	570	1850	820	160	100	335	335	730	6	M24	500	160-200	315L-4	1383	1220	560	962-1150	185	1707-1895
			500				165				1850	820									132	315M-4	1383	1220	560	932	185	1677
			500				165				1740	760									110	315S-4	1275	1220	560	780	175	1515
			600				160	1250			1510	650									45	225M-4	845	1090	650	286	160	1096
			600				160				1490	620									37	225S-4	820	1090	650	256	155	1061
NSC300-250-270	500	450	600	490	300	300	160		1009	570	1570	680	160	100	315	285	660	6	M20	400	55	250M-4	915	1125	650	380	175	1205
			600				165	1255			1670	720									90	280M-4	1055	1165	650	516	180	1346
			600				165				1620	700									75	280S-4	1005	1165	650	482	175	1307
			600				160	1250			1510	650									45	225M-4	845	1090	650	286	160	1096
			600				160				1490	620									37	225S-4	820	1090	650	256	155	1061
NSC300-250-280	500	450	600	490	300	300	165		1009	570	1570	680	160	100	315	285	660	6	M20	400	55	250M-4	915	1130	650	380	175	1205
			600				165	1255			1670	720									90	280M-4	1055	1165	650	516	180	1346
			600				165				1620	700									75	280S-4	1005	1165	650	482	175	1307
			500				165				1670	720			295	295	650	6	M20	400	90	280M-4	1055	1065	456	516	160	1132
			500				165				1620	700									75	280S-4	1005	1065	456	482	155	1093
NSC300-250-350	470	410	500	445	260	260	165	1110	1008	570	1850	820	160	100	335	335	730	6	M24	500	160-200	315L-4	1383	1220	456	962-1150	185	1603-1791
			500				165				1850	820									132	315M-4	1383	1220	456	932	185	1573
			500				165				1740	760									110	315S-4	1275	1220	456	780	175	1411
			560				185				1920	850									160-200	315L-4	1383	1300	710	962-1150	240	1912-2100
NSC250-200-530	600	500	560	535	300	300	185	1280	1112	638	2040	900	160	100	370	370	800	6	M24	500	280-315	355L1/2-4	1571	1360	710	1646-1750	270	2626-2730
			560				185				2040	880									250	355M2-4	1571	1360	710	1540	270	2520
NSC250-200-660	650	550	600	600	350	350	165	1365	1112	638	2060	920	180	100	370	370	800	6	M24	500	355	355L1-4	нет	1622	1020	1870	260	3150
			600				205	1405			2750	820	130	150	445	445	960	8	M30	630	500	400-4 (10кВ)	нет	2112	1020	3100	450	4570
			600				165				1740	750									90	280M-4	1055	1165	670	516	200	1386
NSC300-250-390	500	500	600	490	300	300	165	1255	1112	638	1920	830	160	100	365	365	790	6	M24	500	160	315L1-4	1383	1320	670	962	220	1852
			600				165				1920	830									132	315M-4	1383	1320	670	932	220	1822

Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
			600				165				1810	800									110	315S-4	1275	1320	670	780	200	1650
			630				165				1680	720									55	250M-4	915	1160	800	380	190	1370
			630				165				1780	750			365	315	740	6	M20	400	90	280M-4	1055	1195	800	516	200	1516
			630				165				1730	750									75	280S-4	1005	1195	800	482	190	1472
NSC350-300-310	600	520	630	520	300	300	165	1315	1112	638	1960	850	200	100							160	315L1-4	1383	1350	800	962	210	1972
			630				165				1960	850			370	320	750	6	M24	500	132	315M-4	1383	1350	800	932	210	1942
			630				165				1850	800									110	315S-4	1275	1350	800	780	210	1790
			630				165				1680	720									55	250M-4	915	1160	800	380	190	1370
			630				165				1780	750			365	315	740	6	M20	400	90	280M-4	1055	1195	800	516	200	1516
			630				165				1730	750									75	280S-4	1005	1195	800	482	190	1472
NSC350-300-330	600	520	630	520	300	300	165	1315	1112	638	1960	850	200	100							160	315L1-4	1383	1350	800	962	210	1972
			630				165				1960	850			370	320	750	6	M24	500	132	315M-4	1383	1350	800	932	210	1942
			630				165				1850	800									110	315S-4	1275	1350	800	780	210	1790
NSC350-300-400	630	560	630	530	320	320	165	1325	1245	698	2030	600	200	100	370	370	800	8	M24	500	185	315L-4	1383	1350	900	962-1150	260	2122-2310
			630				185	1345			2160	630									250	355M2-4	1571	1430	900	1540	260	2700
			600				185				2080	590									160-200	315L-4	1383	1340	950	962-1150	265	2177-2365
NSC300-250-490	550	550	600	525	300	300	185	1310	1320	738	2080	590	170	150	370	370	800	8	M24	500	132	315M-4	1383	1340	950	932	265	2147
			600				185				2200	630									280	355L1-4	1571	1400	950	1646	300	2896
			600				185				2200	630									250	355M2-4	1571	1400	950	1540	300	2790
NSC300-250-610	650	550	630	585	350	350	185	1400	1320	738	2200	630	170	150	370	370	800	8	M24	500	355	3551-4	нет	1622	1180	1870	310	3360
			630				185				2200	630									250	355M2-4	1571	1430	1180	1540	310	3030
			700				185	1415			2080	590									220	355M1-4	1571	1500	1000	1498	290	2788
			700				185				2080	590									132	315M-4	1383	1440	1000	932	290	2222
NSC400-300-450	650	550	700	530	350	350	185	1515	1320	738	2200	630	170	150	370	370	800	8	M24	500	315	355L2-4	1571	1500	1000	1780	340	3120
			700				185	1415			2200	630									250	355M2-4	1571	1500	1000	1540	340	2880
			670				185	1255	1112	638	1950	820						6	M24	500	55	280M-6	1055	1255	910	538	255	1703
			670				185	1430			2140	610						8	M24	500	200	315L2-4	1383	1410	910	1150	280	2340
NSC400-350-340	670	570	670	400	350	350	185		1320	738	2130	610	225	150	350	350	760				132	315M-4	1383	1410	910	932	280	2122
			670				185	1410			1980	840						6	M24	500	110	315S-4	1275	1410	910	780	230	1920
			670				185	1430			2260	650						8	M24	500	315	355L2-4	1571	1470	910	1780	325	3015

Модель насоса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	h2	HV	L1	L2	LB	L3*	L4	L5	B1	B2	B	n	d	l	Мощн., кВт	Типоразм. э/двиг. (YE2)	C*	HM*	Вес насоса, кг	Вес э/д (YE2)*	Вес плиты-основания, кг	Вес общий, кг
			670				185	1430			2260	650									250	355M2-4	1571	1470	910	1540	325	2775
			670				185	1255	1112	638	1950	820						6	M24	500	55	280M-6	1055	1255	910	538	255	1703
			670				185	1430			2140	610						8	M24	500	200	315L2-4	1383	1410	910	1150	280	2340
			670				185				2130	610									132	315M-4	1383	1410	910	932	280	2122
NSC400-350-350	670	570	670	575	350	350	165	1410	1320	738	1980	840	225	150	350	350	760	6	M24	500	110	315S-4	1275	1390	910	780	230	1920
			670				185	1430			2260	650						8	M24	500	315	355L2-4	1571	1470	910	1780	325	3015
			670				185				2260	650									250	355M2-4	1571	1470	910	1540	325	2775
			670				185	1255	1112	638	1950	820						6	M24	500	55	280M-6	1055	1255	910	538	255	1703
			670				185	1430			2140	610						8	M24	500	200	315L2-4	1383	1410	910	1150	280	2340
			670				185				2130	610									132	315M-4	1383	1410	910	932	280	2122
NSC400-350-360	670	570	670	400	350	350	185	1410	1320	738	1980	840	225	150	350	350	760	6	M24	500	110	315S-4	1275	1410	910	780	230	1920
			670				185	1430			2260	650						8	M24	500	315	355L2-4	1571	1470	910	1780	325	3015
			670				185				2260	650									250	355M2-4	1571	1470	910	1540	325	2775
			670				185	1255	1112	638	1950	820						6	M24	500	55	280M-6	1055	1255	910	538	255	1703
			670				185	1430			2140	610						8	M24	500	200	315L2-4	1383	1410	910	1150	280	2340
			670				185				2130	610									132	315M-4	1383	1410	910	932	280	2122
NSC400-350-380	670	570	670	400	350	350	165	1410	1320	738	1980	840	225	150	350	350	760	6	M24	500	110	315S-4	1275	1390	910	780	230	1920
			670				185	1430			2260	650						8	M24	500	315	355L2-4	1571	1470	910	1780	325	3015
			670				185				2260	650									250	355M2-4	1571	1470	910	1540	325	2775
			700				185				2180	610						8	M24	500	160	315L1-4	1383	1440	1000	962	300	2262
NSC450-450-350	700	550	700	530	370	370	185	1415	1320	738	2070	880	270	150	350	350	760	6	M24	500	75	315S-6	1275	1440	1000	867	265	2132
			700				185				2310	670						8	M24	500	220	355M1-4	1571	1500	1000	1498	310	2808
			785				185				2220	640									110	315L1-6	1383	1525	1200	1015	415	2630
			785				185	1534	1451	824	2220	640	220	150	465	465	1000	8	M24	500	90	315M-6	1383	1525	1200	1015	415	2630
NSC500-400-400	765	600	785	564	420	400	185				2110	600									75	315S-6	1275	1525	1200	815	400	2415
			785				185				2350	680						8	M30	630	220-250	355L1/2-6	1571	1585	1200	1600	415	3215
			785				185				2220	640									110	315L1-6	1383	1525	1200	1015	415	2630
			785				185	1534	1451	824	2220	640	220	150	465	465	1000	8	M24	500	90	315M-6	1383	1525	1200	1015	415	2630
NSC500-400-420	765	600	785	564	420	400	185				2110	600									75	315S-6	1275	1525	1200	815	400	2415
			785				185				2350	680						8	M30	630	220-250	355L1/2-6	1571	1585	1200	1600	415	3215

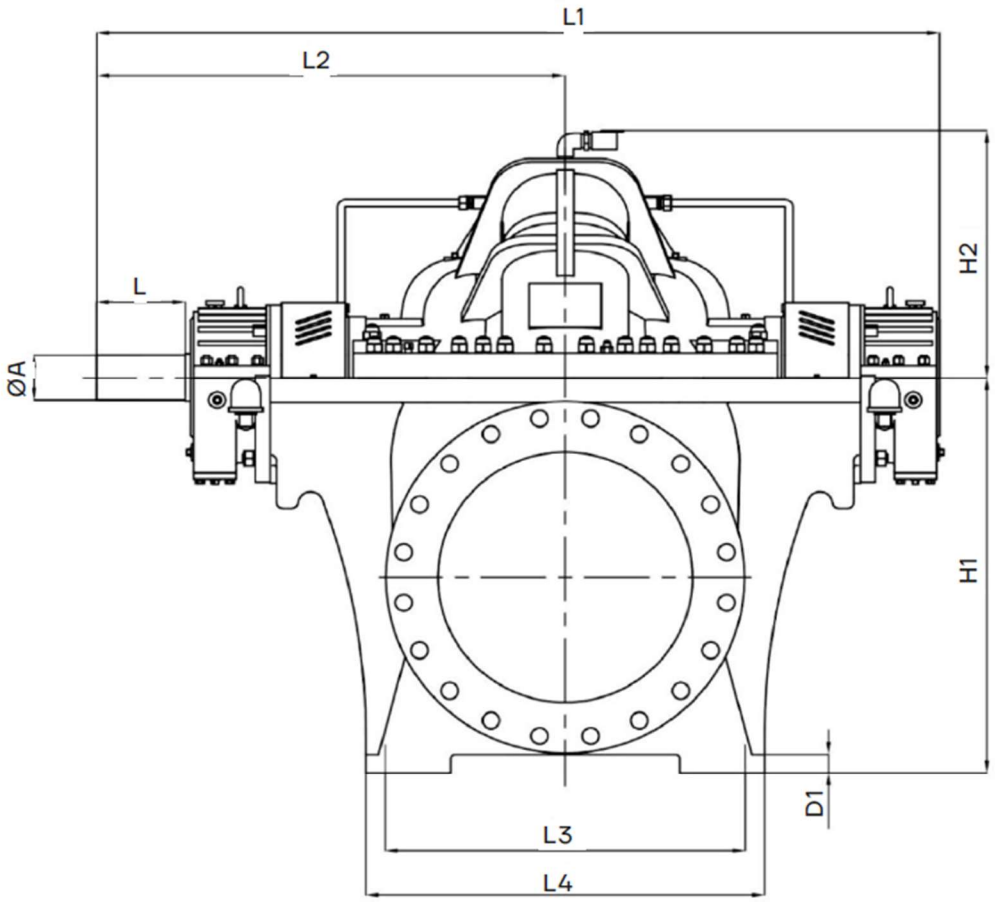
Габаритно-присоединительные размеры – горизонтальный насос без электродвигателя

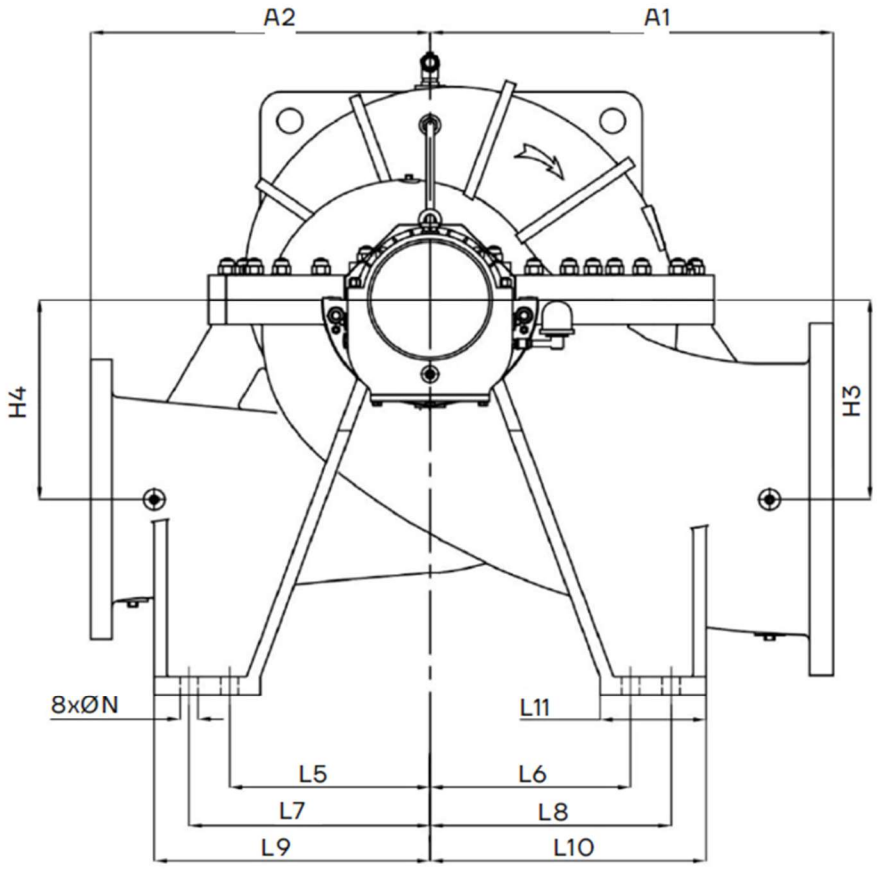




Модель насса	Л1	А2	Н1	Н2	Н3	Н4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	D1	N	A	L	B	K	M
NSC 125-80-210	300	300	315	345	150	150	790	441	270	320	170	170	205	205	70	30	20	32	80	10	27	Rc 3/4
NSC 125-80-270	300	300	315	365	150	150	790	441	270	320	170	170	205	205	70	30	20	32	80	10	27	Rc 3/4
NSC 125-80-350	330	330	315	395	140	140	790	441	270	320	170	170	210	210	80	30	20	32/35	80	10	27	Rc 3/4
NSC150-100-250	330	330	355	375	170	170	790	441	270	320	200	200	240	240	80	30	20	32	80	10	27	Rc 3/4
NSC 150-100-320	330	330	355	395	170	170	790	441	270	320	200	200	240	240	80	30	20	32	80	10	27	Rc 3/4
NSC150-100-400	370	370	355	435	170	170	790	441	270	320	200	200	245	245	90	30	20	32/35	80	10	27	Rc 3/4
NSC 150-125-150	300	250	315	215	150	150	475	268	250	300	150	150	185	185	70	25	20	25	60	8	21	Rc 1/8
NSC 150-125-170	300	250	315	215	150	150	475	268	250	300	150	150	185	185	70	25	20	25	60	8	21	Rc 1/8
NSC 150-125-180	300	250	315	215	150	150	475	268	250	300	150	150	185	185	70	25	20	25	60	8	21	Rc 1/8
NSC200-125-260	370	370	400	370	200	200	873	498	380	430	200	200	240	240	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-125-300	370	370	400	390	200	200	873	500	380	430	225	225	265	265	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-125-380	395	370	400	420	200	200	873	500	340	390	225	225	265	265	80	30	25	42/45	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-125-400	450	450	400	390	200	200	931	536	340	390	285	285	315	315	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-125-480	450	450	400	470	200	200	873	500	340	390	280	280	320	320	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-150-200	310	250	355	240	170	170	540	310	270	320	150	150	185	182	70	25	20	32	80	10	27	Rc 1/8
NSC200-150-220	300	250	355	240	170	170	540	310	270	320	150	150	185	185	70	25	20	32	80	10	27	Rc 1/8
NSC200-150-290	400	400	400	410	200	200	873	500	380	430	225	225	265	265	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-150-360	400	400	400	440	200	200	873	500	380	430	225	225	265	265	80	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC200-150-460	450	450	400	470	200	200	1008	570	430	480	280	280	320	320	80	30	25	50	110	14	44 5	Rc 3/4
NSC200-150-570	600	500	500	540	300	300	1008	570	430	480	350	350	400	400	100	30	25	50	110	14	44 5	Rc 3/4
NSC250-200-250	500	400	450	410	240	240	1008	570	430	480	280	280	320	320	80	25	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC250-200-340	450	450	500	445	240	240	1008	570	430	480	280	280	320	320	80	30	25	50	110	14	44.5	Rc 3/4
NSC250-200-430	500	500	500	475	240	240	1008	570	430	480	280	280	325	325	90	30	25	50	110	14	44.5	Rc 3/4
NSC250-200-530	600	500	560	535	300	300	1122	638	430	480	350	350	400	400	100	30	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC250-200-660	650	550	600	600	350	350	1122	638	440	520	350	350	400	400	100	30	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC300-250-290	500	400	500	400	250	250	921	524	430	480	280	280	320	320	90	30	25	42	110	12	37	Rc 3/4
NSC300-250-350	470	410	500	420	260	260	1003	568	430	480	280	280	320	320	90	30	25	50	110	14	44.5	Rc 3/4
NSC300-250-390	500	500	600	490	300	300	1122	638	430	480	350	350	400	400	100	42	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC300-250-490	550	550	600	525	300	300	1321	739	520	600	350	350	400	400	100	35	25	70	140	20	62 5	Rc 3/4
NSC300-250-610	650	550	630	585	350	350	1321	739	520	600	350	350	400	400	100	42	25	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC300-250-780	700	600	750	630	400	400	1535	872	600	700	350	350	400	400	100	42	25	85	170	22	76	Rc 3/4
NSC350-300-310	600	520	630	520	300	300	1122	638	480	560	350	300	415	365	130	35	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC350-300-330	600	520	630	520	300	300	1122	638	480	560	350	300	415	365	130	35	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC350-300-400	630	560	630	530	320	320	1245	698	480	560	350	350	415	415	130	35	25	60	140	18	53	Rc 3/4
NSC400-300-435	650	550	670	450	350	350	1255	731	520	600	350	350	400	400	100	40	23	75	140	20	67.5	Rc 1/2
NSC400-300-450	650	550	700	530	350	350	1321	739	520	600	350	350	400	400	100	35	25	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC400-300-570	700	650	710	590	350	350	1529	872	520	600	475	475	525	525	100	40	25	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC400-300-700	700	650	750	660	400	400	1529	872	600	700	425	425	485	485	120	40	25	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC400-300-850	960	840	850	610	480	480	1873	1050	600	720	550	550	670	670	120	50	35	100	210	28	90	Rc1
NSC400-350-350	670	570	670	575	350	350	1321	739	630	710	330	330	380	380	100	35	25	70	140	20	62 5	Rc 3/4
NSC400-350-360	670	570	670	575	350	350	1321	739	630	710	330	330	380	380	100	35	25	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC400-350-380	670	570	670	575	350	350	1321	739	630	710	330	330	380	380	100	35	25	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC400-350-430	750	650	750	550	400	400	1414	810	520	600	475	475	525	525	100	40	23	85	170	22	76	Rc 1/2
NSC400-350-510	700	650	750	500	400	400	1414	810	520	600	475	475	525	525	100	40	23	85	170	22	76	Rc l/2
NSC400-350-520	700	650	750	590	400	400	1529	872	520	600	475	475	525	525	100	35	25	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC400-350-690	700	650	750	590	400	400	1529	872	520	600	475	475	525	525	100	35	25	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC450-450-350	700	550	700	580	370	370	1321	739	700	800	330	330	380	380	100	35	25	70	140	20	62 5	Rc 3/4
NSC500-300-920	900	900	850	735	400	400	1931	1090	780	940	500	500	620	620	240	40	42	110	210	28	100	Rc 3/4
NSC500-300-780	800	750	800	645	400	400	1925	1060	580	740	450	450	570	570	240	45	35	110	210	28	100	Rc 3/4

Модель насса	Л1	A2	HI	H2	H3	H4	LI	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	DI	N	A	L	B	K	M
NSC500-400-400	765	600	785	585	420	400	1451	823	560	640	400	400	460	460	120	35	30	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC500-400-420	765	600	785	585	420	400	1451	823	560	640	400	400	460	460	120	35	30	70	140	20	62.5	Rc 3/4
NSC500-400-430	765	600	785	625	420	400	1584	897	560	640	400	400	460	460	120	40	35	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC500-400-500	800	700	820	680	420	420	1630	920	780	940	400	400	520	520	240	40	35	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC500-400-540	700	700	820	650	420	420	1792	1011	780	940	400	400	520	520	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC500-400-590	900	750	850	715	470	470	1529	872	780	940	400	400	520	520	240	40	35	80	170	22	71	Rc 3/4
NSC500-400-660	850	750	850	690	450	450	1792	1011	780	940	500	400	620	520	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC500-400-675	850	750	850	680	450	450	1532	872	780	940	450	450	570	570	240	40	35	80	170	22	71	Rc 1
NSC500-400-710	850	750	850	700	450	450	1719	990	780	940	450	450	570	570	240	40	35	100	210	28	90	Rc 1
NSC500-400-900	1000	1000	960	710	550	550	1766	1030	700	800	625	625	750	750	250	70	41	120	280	32	109	Rc 3/4
NSC600-400-740	990	800	1000	740	530	530	1792	1011	780	940	560	460	680	580	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC600-400-850	1030	880	1000	710	500	500	2031	1140	880	1060	600	600	730	730	260	50	42	110	210	28	100	Rc 1
NSC600-450-640	1000	800	970	IM	510	510	1792	1011	780	940	525	525	650	650	250	40	42	95	170	25	86	Rc 1
NSC600-500-470	1020	740	970	740	550	525	1792	986	780	940	360	360	480	480	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC600-500-520	1020	740	970	740	550	525	1792	986	780	940	360	360	480	480	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC600-500-550	1020	740	970	740	550	525	1792	986	780	940	360	360	480	480	240	40	35	95	170	25	86	Rc 1
NSC600-500-1050	1250	1100	1200	900	700	700	2040	1168	870	1070	750	750	850	850	200	60	42	125	250	32	114	Rc 3/4
NSC700-500-670	1050	950	1035	765	550	550	1792	1011	780	940	625	525	750	650	250	50	42	95	170	25	86	Rc 1
NSC700-500-940	1050	950	1150	810	650	650	2255	1255	980	1100	700	600	810	710	220	50	42	130	250	32	119	Rc 1
NSC700-600-590	1050	850	1100	850	610	610	1954	1092	780	940	725	575	850	700	250	50	42	95	170	25	86	Rc 1
NSC700-600-600	1050	850	1100	850	610	610	1954	1092	780	940	725	575	850	700	250	50	42	95	170	25	86	Rc 1
NSC700-600-680	1150	850	1100	910	610	610	1954	1092	780	940	725	575	850	700	250	50	42	95	170	25	86	Rc 1
NSC700-600-740	1160	1100	1070	760	570	570	1931	1090	880	1060	630	630	760	760	260	50	42	HO	210	28	100	Rc 1
NSC700-600-790	1160	1100	1070	760	570	570	1931	1090	880	1060	630	630	760	760	260	50	42	ПО	210	28	100	Rc 1
NSC700-700-500	1000	800	1000	800	530	530	1776	978	940	1100	625	425	750	550	250	50	42	90	170	25	81	Rc 1
NSC800-700-610	1315	1250	1250	880	710	680	2312	1280	1000	1250	725	725	875	875	300	60	42	125	210	32	114	Rc 1
NSC800-700-650	1315	1250	1250	880	710	680	2312	1280	1000	1250	725	725	875	875	300	60	42	125	210	32	114	Rc 1
NSC800-700-750	1315	1250	1250	880	710	680	2312	1280	1000	1250	725	725	875	875	300	60	42	125	210	32	114	Rc 1
NSC800-700-910	1150	1150	1250	890	700	700	2320	1280	1000	1200	725	725	875	875	300	50	42	130	250	32	119	Rc 1
NSC900-800-840	1450	1200	1350	1000	750	750	2595	1427	1250	1400	850	850	1000	1000	300	60	50	130	250	32	119	Rc 1
NSC 1000-800-940	1450	1200	1500	1070	810	810	2602	1462	1250	1400	850	850	1000	1000	300	60	50	130	250	32	119	Rc 1

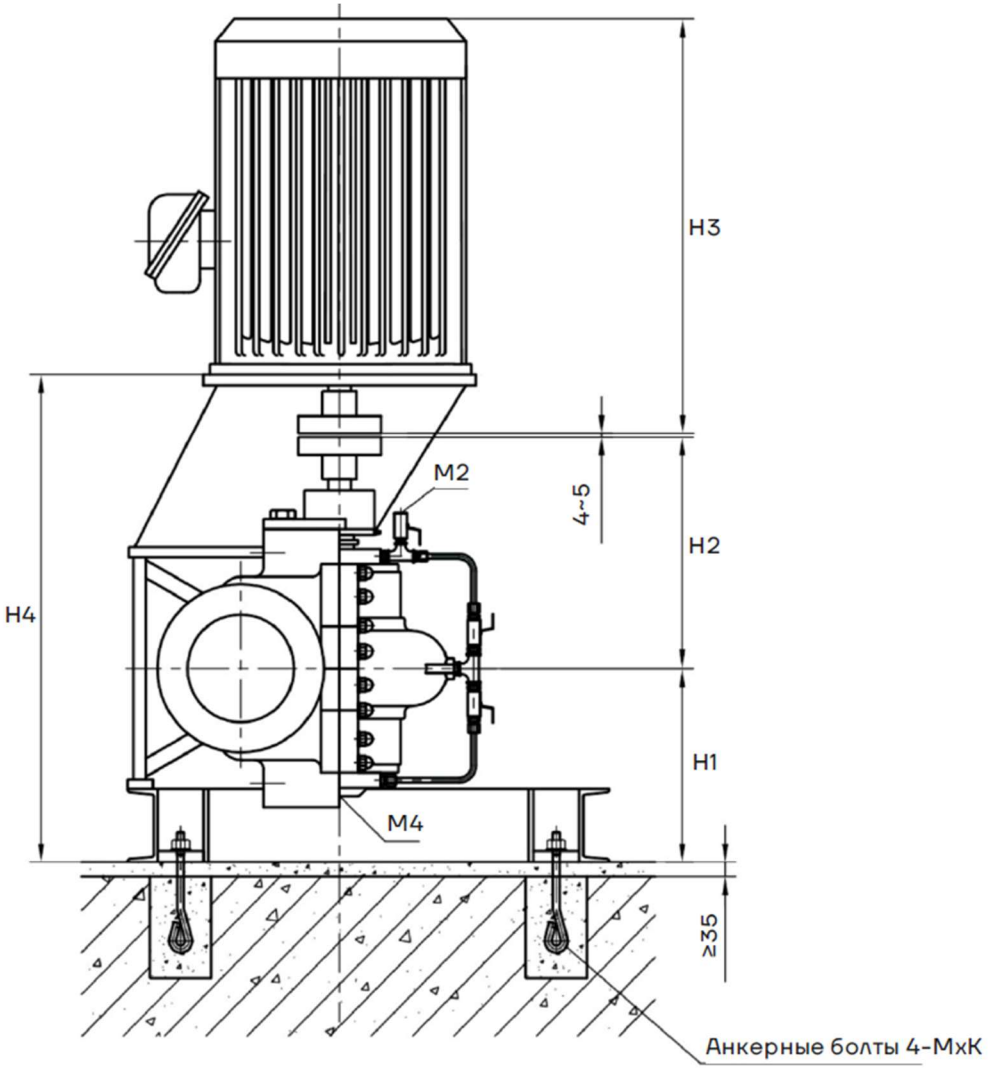

L1
L2
L
ØA
H2
H1
D1
L3
L4

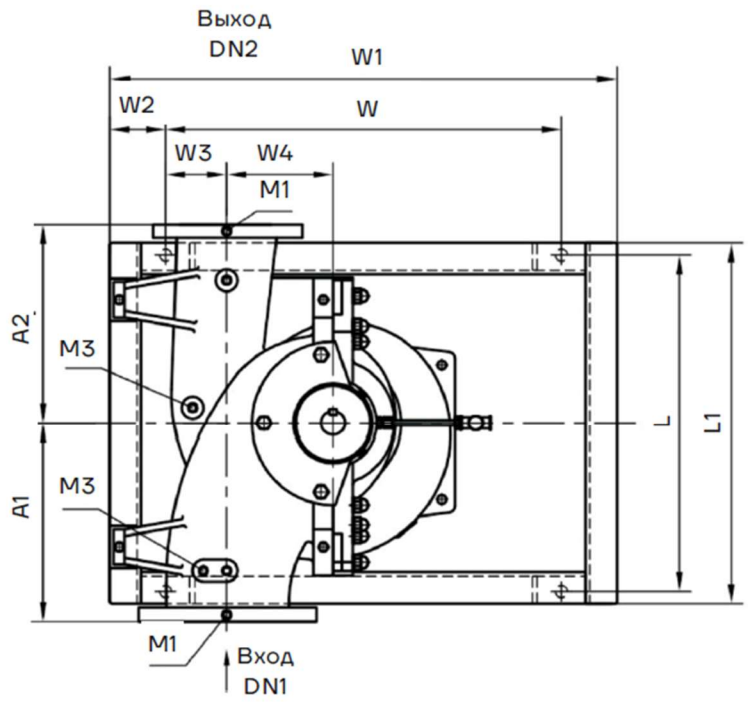

A2
A1
H4
H3
8xØN
L11
L5
L6
L7
L8
L9
L10

Модель насса	A1	A2	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	D1	N	A	L
NSC600-400-1020	1050	900	1050	650	550	550	2550	1360	980	1100	420	420	600	600	720	720	420	60	45	150	250
NSC700-500-1150	1250	1050	1300	780	720	720	2700	1520	1250	1400	520	520	700	700	820	820	420	65	45	180	300
NSC700-600-860	1200	1100	1100	760	580	580	2275	1275	1000	1200	675	575	825	725	800	900	300	80	35	115	250
NSC700-600-885	1200	1100	1100	760	580	580	2275	1275	1000	1200	675	575	825	725	800	900	300	80	35	115	250
NSC700-600-990	1200	1100	1100	760	580	580	2275	1275	1000	1200	675	575	825	725	800	900	300	80	35	115	250
NSC700-600-1075	1200	1100	1100	760	580	580	2275	1275	1000	1200	675	575	825	725	800	900	300	80	35	115	250
NSC800-600-1150	1350	1250	1300	800	680	680	2850	1580	1250	1400	650	650	850	850	1000	1000	500	55	45	180	300
NSC800-600-1430	1500	1300	1400	980	780	780	3100	1750	1450	1650	700	700	900	900	1050	1050	500	65	45	220	350
NSC800-700-600	1300	800	1150	790	600	600	2352	1312	1000	1200	325	625	525	825	900	600	350	40	36	95	170
NSC800-700-710	1200	1150	1170	830	620	620	2349	1293	1000	1200	625	625	825	825	900	900	300	40	36	110	210
NSC800-700-800	1250	1250	1200	810	650	650	2431	1400	1020	1200	675	675	875	875	950	950	350	40	35	125	210
NSC800-700-980	1250	1250	1200	810	650	650	2431	1400	1020	1200	675	675	875	875	950	950	350	40	35	125	210
NSC900-700-1250	1450	1300	1400	860	720	720	2950	1650	1250	1400	700	700	900	900	1050	1050	500	60	45	180	300
NSC900-700-1550	1600	1350	1650	1040	900	900	3250	1820	1450	1650	750	750	950	950	1100	1100	500	70	55	220	350
NSC1000-800-1000	1380	1200	1500	1017	850	850	2565	1382	1150	1400	650	650	850	850	1000	1000	550	70	50	150	250
NSC1000-800-1160	1800	1500	1550	1000	900	900	3280	1790	1700	1900	850	850	1050	1050	1250	1250	550	60	45	180	300
NSC1000-800-1500	1700	1500	1650	1060	860	860	3400	1860	1700	1900	850	850	1050	1050	1250	1250	550	70	55	220	350
NSC1200-1000-1100	1600	1350	1700	1250	930	930	3020	1650	1450	1650	750	750	900	900	1100	1100	550	70	55	150	250
NSC1200-1000-1400	1850	1600	1850	1300	1050	1050	3478	1920	1600	1900	900	900	1100	1100	1250	1250	500	70	55	190	350
NSC1200-1000-1750	2000	1800	1900	1500	1020	1020	3680	2050	1900	2100	1200	1200	1400	1400	1600	1610	550	75	55	260	410
NSC1400-1000-1300	2100	1800	2100	1600	1150	1150	3680	2050	1900	2100	1100	1100	1300	1300	1450	1450	550	70	55	220	350
NSC1400-1200-1650	2300	2000	2250	1740	1250	1250	4000	2220	2100	2300	1350	1350	1550	1550	1700	1700	550	80	55	260	410

Габаритно-присоединительные размеры – вертикальный насос

Вертикальные насосы NSCV, указанные ниже, поставляются с 4-полюсными двигателями. Возможность поставки указанных моделей NSCV с другими двигателями (например, 2-полюсными 2900 об/мин), либо не указанных ниже моделей NSCV - по специальному запросу.

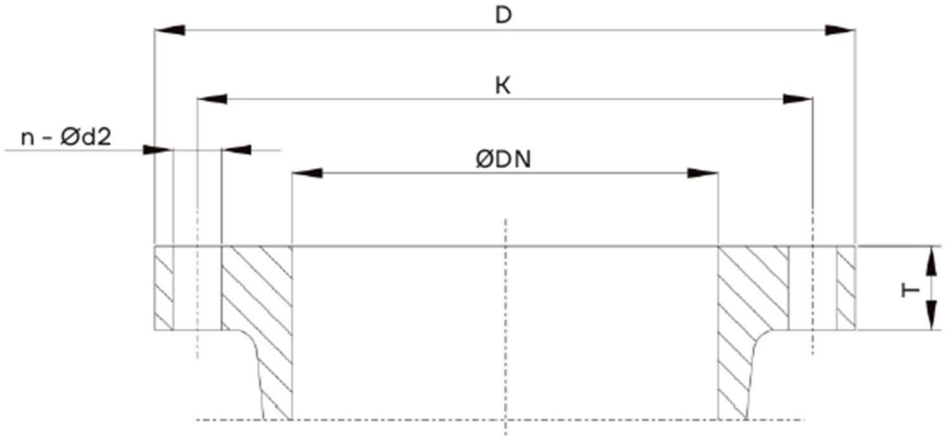




№	Назначение штуцера	Размер
M1	Манометр	R3/8
M2	Воздушное отверстие	R1/2
M3	Дренажные отверстие	R1/2
M4	Сливное отверстие	R1/2

Модель насоса	Модель двигателя	Мощность (кВт)	Диаметр (мм)															
			DN1	DN2	Al	A2	Hl	H2	H3	H4	W	W1	W2	W3	W4	L	Ll	MxK
NSC 125-80-210	min. 112M-4	4	125	80	300	300	320	441	470	880	500	700	100	70	150	480	526	M20x400
	max. 132M-4	7,5							560									
NSC 125-80-270	min. 1332S-4	5,5							510									
	max. 160 M-4	11							670	910								
NSC 125-80-350	min. 160.M-4	11			330	330								80	140			
	max. 180L-4	22							790									
NSC 150-100-250	min. 132.M-4	7,5	150	100					560	880	550	780		90	170	540	584	
	max. 160L-4	15							700	910								
NSC 150-100-320	min. 160L-4	15							790									
	max. 200L-4	30																
NSC 150-100-400	min. 200L-4	30			370	370												
	max. 250M-4	55							915	940								
NSC200-125-240	min. 1601-4	15	200	125			375	500	700	1030		800	125	80	200	530	580	
	max. 180L-4	22							790									
NSC200-125-300	min. 180M-4	18,5							740		600	850		78		600	650	
	max. 200L-4	30							790									
NSC200-125-380	min. 225S-4	37			395		355		830	1040		820	110	90				
	max. 280S-4	75							985									
NSC200-125-480	nim. 250M-4	55			450	450			915			850	125	75		700	750	
	max. 315S-4	110							1510	1070								
NSC200-150-290	min. 180M-4	18,5		150	400	400	375		740	1030				78		600	650	
	max. 225M-4	45							855	1060								
NSC200-150-360	min. 225M-4	45																
	max. 280M-4	90							1035									
NSC200-150-460	min. 315S-4	110			450	450	420	560	1510	1190	650	900	125	85		730	780	
	max. 315L-4	160							1620									
NSC200-150-570	min. 315S-4	160			600	500					750	1050	150	60	300	850	900	M24x500
	max. 355L-4	280							1780									
NS('250-200-.340	min. 250M-4	55	250	200	450	450			1015	1160	650	970	160	110	240	730	780	M20x400
	max. 280M-4	90							1385									
NSC250-200-430	min. 315S-4	110			500	500			1510	1190								
	max. 315L-4	185							1620									
NSC250-200-530	min. 315L-4	185			600		450	645		140	800	1110	155	120		850	910	M24*500
	max. 355L-4	315							1780									
NSC300-250-280	min. 250M-4	55	300	250	500	450	420	560	1015	1160	700	1100	200	110	300	690	740	M20*400
	max. 280M-4	90							1385									
NSC300-250-390	min. .315S-4	110				500	430	645	1510	1290	850	1150	140	160		850	910	
	max. 315L-4	185							1620									
NSC350- 300-330	min. 315S-4	IIO	350	300	600	520	470		1510	1330	900	1200	150	190		800	860	M24*500
	max. 315L-4	160							1620									
NSC350-300-400	min. 315L-4	160			630	560	490	705		1410		1180	140	180	320	900	960	
	max. 355M-4	250							1780									

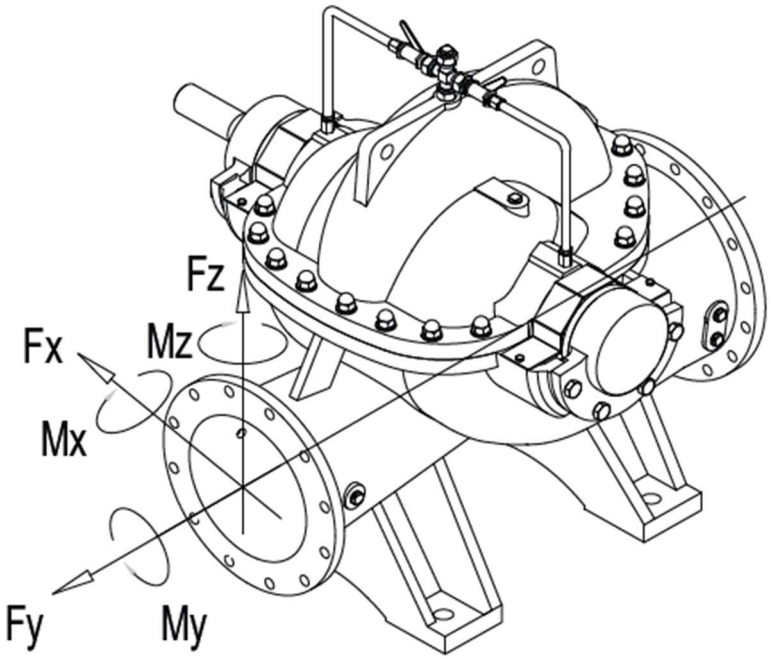
Размеры фланцев всасывающих/напорных патрубков



Размеры соответствуют стандартам GB2555, ISO 7025/2, DIN2501.
По запросу могут быть поставлены по стандартам BS4504, ANSI B16.1

Модель	Класс давл.	Всасывающий фланец						Напорный фланец					
		DN	D(мм)	T(мм)	K(мм)	d2(мм)	n	DN	D(мм)	T(мм)	K(мм)	d2(мм)	n
NSC125-80-210 NSC125-80-270 NSC125-80-350	PN16	125	250	26	210	19	8	80	200	22	160	19	8
NSC150-100-250 NSC150-100-320 NSC150-100-400	PN16	150	285	26	240	23	8	100	220	24	180	19	8
NSC200-125-260 NSC200-125-300 NSC200-125-380 NSC200-125-400	PN16	200	340	30	295	23	12	125	250	26	210	19	8
NSC200-150-200 NSC200-150-220 NSC200-150-260 NSC200-150-290 NSC200-150-360 NSC200-150-460 NSC200-150-570	PN16	200	340	30	295	23	12	150	285	26	240	23	8
NSC250-200-250 NSC250-200-340 NSC250-200-430 NSC250-200-530	PN16	250	40	32	355	28	12	200	340	30	295	23	12
NSC250-200-660	PN25	250	425	36	370	31	12	200	360	34	310	28	12
NSC300-250-290 NSC300-250-350 NSC300-250-390 NSC300-250-490	PN16	300	460	32	410	28	12	250	405	32	355	28	12
NSC300-250-610	PN25	300	485	40	430	31	16	250	425	36	370	31	12
NSC300-250-780	PN40	300	515	50	450	34	16	250	450	46	385	34	12
NSC350-300-310 NSC350-300-330	PN10	350	505	30	460	23	16	300	445	28	400	23	12
NSC350-300-400 NSC350-300-410	PN16	350	520	36	470	28	16	300	460	32	410	28	12
NSC400-300-450 NSC400-300-570	PN16	400	580	38	525	31	16	300	460	32	410	28	12
NSC400-300-700	PN25	400	620	48	550	37	16	300	485	40	430	31	16
NSC400-350-340 NSC400-350-350 NSC400-350-360 NSC400-350-380 NSC400-350-520	PN16	400	580	38	525	31	16	350	520	36	470	28	16
NSC450-450-350	PN10	450	615	32	565	28	20	450	615	35	565	28	20
NSC600-500-470 NSC600-500-520 NSC600-500-550	PN10	600	780	36	725	31	20	500	670	34	620	28	20
NSC700-500-670	PN10	700	895	40	840	31	24	500	670	34	620	28	20
NSC700-500-940	PN25	700	960	60	875	43	24	500	730	52	660	37	20
NSC700-600-590	PN10	700	895	40	840	31	24	600	780	36	725	31	20
NSC700-600-740 NSC700-600-790	PN16	700	910	54	840	36	24	600	840	48	770	37	20
NSC700-700-500	PN10	700	895	40	840	31	24	700	895	40	840	31	24
NSC800-600-1150	PN16	800	1025	58	950	40	24	600	840	48	770	37	20
NSC800-700-750	PN10	800	1015	44	950	34	24	700	895	40	840	31	24
NSC800-700-910	PN16	800	1015	44	950	34	24	700	910	54	840	36	24
NSC1000-800-940	PNIO	1000	1230	50	1160	36	28	800	1015	44	950	34	24
NSC1000-800-940	PN16	1200	1255	66	1170	43	28	800	1025	58	950	40	24

Приложение Б. Допускаемые нагрузки на патрубки насосов NSC (исполнение из чугуна)



Расположение фланца	Диаметр DN	F_X	F_Y	F_Z	M_X	M_Y	M_Z
Напорный / всасывающий патрубок (ось y)	80	1 330	1 330	1 330	470	470	470
	100	1 780	1 780	1 780	680	680	680
	125	2 440	2 440	2 440	930	930	930
	150	3 110	3 110	3 110	1 180	1 180	1 180
	200	4 890	4 890	4 890	1 760	1 760	1 760
	250	6 670	6 670	6 670	2 440	2 440	2 440
	300	8 000	8 000	8 000	2 980	2 980	2 980
	350	8 900	8 900	8 900	3 120	3 120	3 120
	400	10 230	10 230	10 230	3 660	3 660	3 660
	500	16 600	16 600	16 600	10 250	10 250	10 250