Агрегаты электронасосные центробежные одноступенчатые NISO/NIS/NISF



Руководство по эксплуатации

ООО «СиЭнПи Рус», 124476, Россия, г. Москва, ул. Василия Петушкова, д.3, стр. 1, Тел. +7-800-333-1074,
Тел. +7-499-703-3523, www.cnprussia.ru, www.cnppump.com, e-mail: cnp@cnprussia.ru

Содержание

	Введение	2
1	Цель руководства	5
2	Техника безопасности	5
	2.1 Общие требования	5
	2.2 Требования безопасности при установке и подключении	7
	2.3 Требования безопасности при эксплуатации	7
	2.4 Требования безопасности при техническом обслуживании	8
3	Транспортировка и хранение	8
4	Проведение пусконаладочных работ	10
	4.1 Назначение изделия	10
	4.2 Технические характеристики	13
	4.3 Установка и подключение	19
	4.4 Эксплуатация	26
5	Техническое обслуживание	30
	5.1 Конструкция	32
	5.2 Разборка	37
	5.3 Сборка	38
6	Поиск и устранение неисправностей	39
7	ВАЖНО!!!	41
	Гарантия	43
	Приложения	45

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, работой и техническими характеристиками агрегатов насосных серий NISO, NIS, NISF, а также с правилами монтажа/демонтажа, технического обслуживания, хранения и транспортировки и техникой безопасности при выполнении выше указанных работ.

При подключении агрегата электронасосного следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и/или узлов и агрегата в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

Агрегаты насосные серий NISO, NIS, NISF являются несамовсасывающими консольными центробежными одноступенчатыми агрегатами насосными с горизонтальным расположением вала ротора, осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками. Рабочие колеса гидравлически разгружены от осевой нагрузки. У агрегатов насосных серии NISO насосная часть и электродвигатель разнесены и установлены на единой жесткой стальной раме, передача вращающего момента с вала ротора электродвигателя на вал ротора насоса осуществляется за счет упругой муфты, которая в свою очередь защищена защитным кожухом во избежание нанесения травм обслуживающему персоналу. Агрегаты насосные серий NIS и NISF являются моноблочными и тоже установлены на жесткой стальной раме, однако вращающий момент передается за счет жесткого соединения, в виду более компактной и простой конструкции.

Агрегаты электронасосные 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.

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ТС № RU Д-CN.АЛ16.В.60431 , выдан 02.12.2016 , срок действия до 01.12.2021г.

Выдана ООО «ЭНЕРГОИМПОРТ»: 454053, Челябинская область, город Челябинск, Троицкий тракт, дом 19Ж, помещение 25, Российская Федерация.

Директивы о соответствии:

Директива Евросоюза по машинному оборудованию: 98/37/EC, 2006/42/EC,

Директива Евросоюза по низковольтному оборудованию: 2006/95/EC,

Директива Евросоюза по электромагнитной совместимости: 2004/108/EC.

Название компании-производителя: Nanfang Zhongjin Environment Co., Ltd.

Адрес: No. 46, Renhe Avenue, Renhe town, Yuhang district, Hangzhou City, China









Nanfang Zhongijn Enviroment Co., Ltd – производитель насосного оборудования, основанная в 1991 году, с 2010 года именуется как компания CNP. Это первое предприятие в Китае, которое специализируется на разработке и серийном производстве агрегатов электронасосных центробежных из нержавеющей стали, изготовленных методом штамповки и

сварки. В состав компании входит 9 заводов, на мощностях которых ежегодно выпускается более 800 000 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 профессиональное оборудование с современным 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-комунальный комплекс;
- сельское хозяйство;
- строительство;
- промышленность.

Компания построила современную систему менеджмента качества, что позволило в 2003 году 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

Данное руководство по эксплуатации (далее - руководство) предназначено для выполнения работ по установке, подключению, эксплуатации и техническому обслуживанию агрегатов электронасосных консольных центробежных одноступенчатых (на общей раме и моноблочных) серий NISO и NIS, NISF фирмы CNP.

ВНИМАНИЕ!!!

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

ВНИМАНИЕ!!!

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СОХРАННОСТЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И ЕГО ДОСТУПНОСТЬ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА ОБЪЕКТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ (АГРЕГАТОВ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫХ NISO/NIS/ NISF)!!!

2 Техника безопасности

2.1 Общие требования

Перед выполнением установки, пуска, эксплуатации и технического обслуживания изделия (агрегата электронасосного NISO/NIS/NISF) весь персонал, привлеченный к выполнению работ, должен быть ознакомлен с содержанием настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ!!!

НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ 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 руководства, но и технику безопасности отдельных специальных профессий (например: слесаря-сборщика, электрика и т.д.).

ВНИМАНИЕ!!!

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

Перед использованием изделия 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 безопасности при установке и подключении

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

ВНИМАНИЕ!!!

УСТАНОВКУ АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ!!!

Необходимо полностью исключить опасность поражения током.

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

ВНИМАНИЕ!!!

НЕ ВКЛЮЧАТЬ АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОНАСОНЫЙ С НЕЗАКРЫТЫМИ ВРАЩАЮЩИМИСЯ ЧАСТЯМИ!!!

ВНИМАНИЕ!!!

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 НАСОСНОГО!!!

2.3 Требования безопасности при эксплуатации

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

Для продления срока службы необходимо вовремя выполнять техническое обслуживание изделия и своевременную замену изношенных комплектующих (перечень комплектующих см. приложение А «Взрывная схема»).

2.4 Требования безопасности при техническом обслуживании

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

ВНИМАНИЕ!!!

ЗАПРЕЩЕНО ПРИСТУПАТЬ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТАЮЩЕГО И НЕОБЕСТОЧЕННОГО АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО!!!

Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей не допускается, это влечет за собой прекращение действия гарантии. Изменение конструкции агрегата электронасосного 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 отсюда последствия.

ВНИМАНИЕ!!!

НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОРИГИНАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ВЛЕЧЕТ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ И ВЛИЯЕТ НА ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ!!!

3 Траспортировка и хранение

Агрегат электронасоный NISO/NIS/NISF при транспортировке, погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80 «Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.»

Агрегаты насосные могут транспортироваться любым видом транспорта в положении, указанном на упаковочной таре, при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

Условия транспортирования агрегатов электронасосных в части

воздействия климатических факторов -2(С) ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Агрегат электронасосный NISO/NIS/NISF транспортировать обеспечив устойчивое положение на опорах тары и надежное крепление к ним во избежание соскальзывания насоса во время транспортировки.

Специальная тара для транспортировки агрегата электронасосного должна обеспечивать устойчивое положение, надежное крепление изделия, защиту от механических повреждений, а также удобство и надежность при погрузочно-разгрузочных работах.

При остановке агрегатов электронасосных на длительное время или после окончания срока консервации их необходимо переконсервировать. Переконсервацию проводить в помещении при температуре не ниже 15°С и относительной влажности воздуха не выше 70%.

Перед консервацией/переконсервацией необходимо слить перекачиваемую жидкость из насосной части агрегата электронасосного, проточную часть, колесо рабочее и уплотнение торцевое осушить, наружные неокрашенные поверхности покрыть тонким слоем смазки консервационной. Консервацию/переконсервацию внутренних поверхностей производить по варианту защиты ВЗ-2 ГОСТ 9.014-78 «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.», наружных поверхностей производить по варианту защиты ВЗ-4 ГОСТ 9.014-78.

После консервации отверстия входного и выходного патрубков закрыть заглушками.

Хранение насоса допускается только в специальной таре, которая обеспечивает устойчивое положение, надежное крепление, защиту от механических повреждений, а также в условиях, которые предохранят его от влаги и переохлаждения.

Температура хранения агрегата насосного от -10°С до +40°С.

Условия хранения агрегатов электронасосных в части воздействия климатических факторов – 2(С) ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

4 Проведение пусконаладочных работ

4.1 Назначение изделия

Агрегаты электронасосные серии NISO/NIS/NISF относятся к несамовсасывающим консольным центробежным одноступенчатым агрегатам насосным с горизонтальным размещением вала ротора насоса.

Стандартное применение главным образом включает в себя подачу в стационарных условиях чистой или слегка мутной воды с кислотностью pH-6...9 и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности, содержащие твердые включения размером до 0,2 мм, обычная концентрация которых не превышает 0.1%, не агрессивных к материалу проточной части насоса:

- системы водоснабжения и водоподготовки;
- системы кондиционирования и отопления;
- перекачивание в системах водяного охлаждения и циркуляции;
- перекачивание производственно-хозяйственной воды;
- противопожарное оборудование;
- дождевые и ирригационные системы;
- технологические процессы.

Температура перекачиваемой жидкости от -15°С до +115°С.

Максимальное рабочее давление: max 1,6 Мпа (16 бар).

Давление на входе: max 0,6 Мпа (6 бар).

Максимальная температура окружающей среды, при которой может работать корректно агрегат электронасосный +40°С.

- Расшифровка обозначения (маркировки) насоса

NIS F 100 - 80 - 160 / 22 XX XX XX

NISO

Материал колес рабочих:
S – нерж. Сталь SS304
C – бронза
H – чугун HT200
Материал корпусов:
F – нержавеющая сталь SS304 (NISF)
L – нержавеющая сталь SS316 (NISF)
J – нержавеющая сталь SS2205 (NISF)

Частота:
W – 50 Гц;
L – 60 Гц.

Подключение:
S – трехфазное (≤3кВт – 220/380, >3кВт – 380В);
D – однофазное, 220В;
B – насос со свободным концом вала (без электродвигателя)

Мощность электродвигателя, кВт

Номинальный диаметр колеса рабочего, мм

Диаметр отверстия выходного патрубка, мм

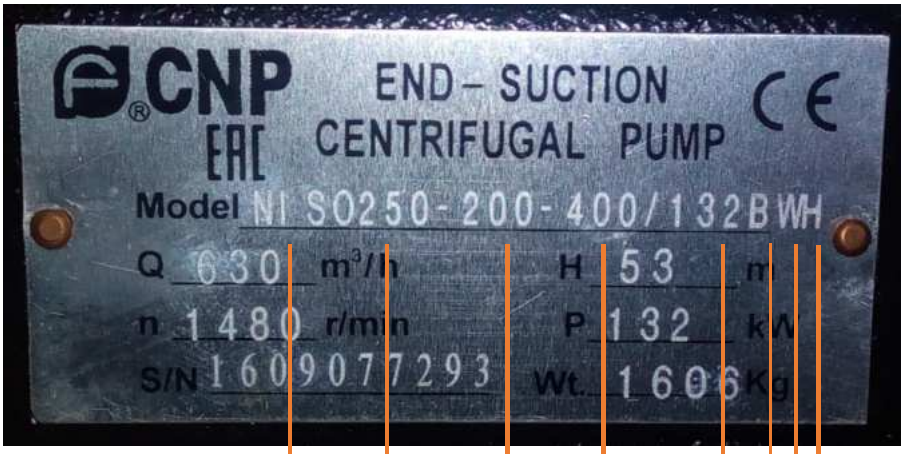
Диаметр отверстия входного патрубка, мм

Исполнение корпуса насоса – нержавеющая сталь

Тип насоса – центробежный консольный

Тип насоса – центробежный консольно-моноблочный

Пример:



Материал колес рабочих
- чугун HT200

Частота – 50 Гц

Насос со свободным концом
вала (без электродвигателя)

Мощность электродвигателя
– 132 Квт

Номинальный диаметр
колеса рабочего – 400мм

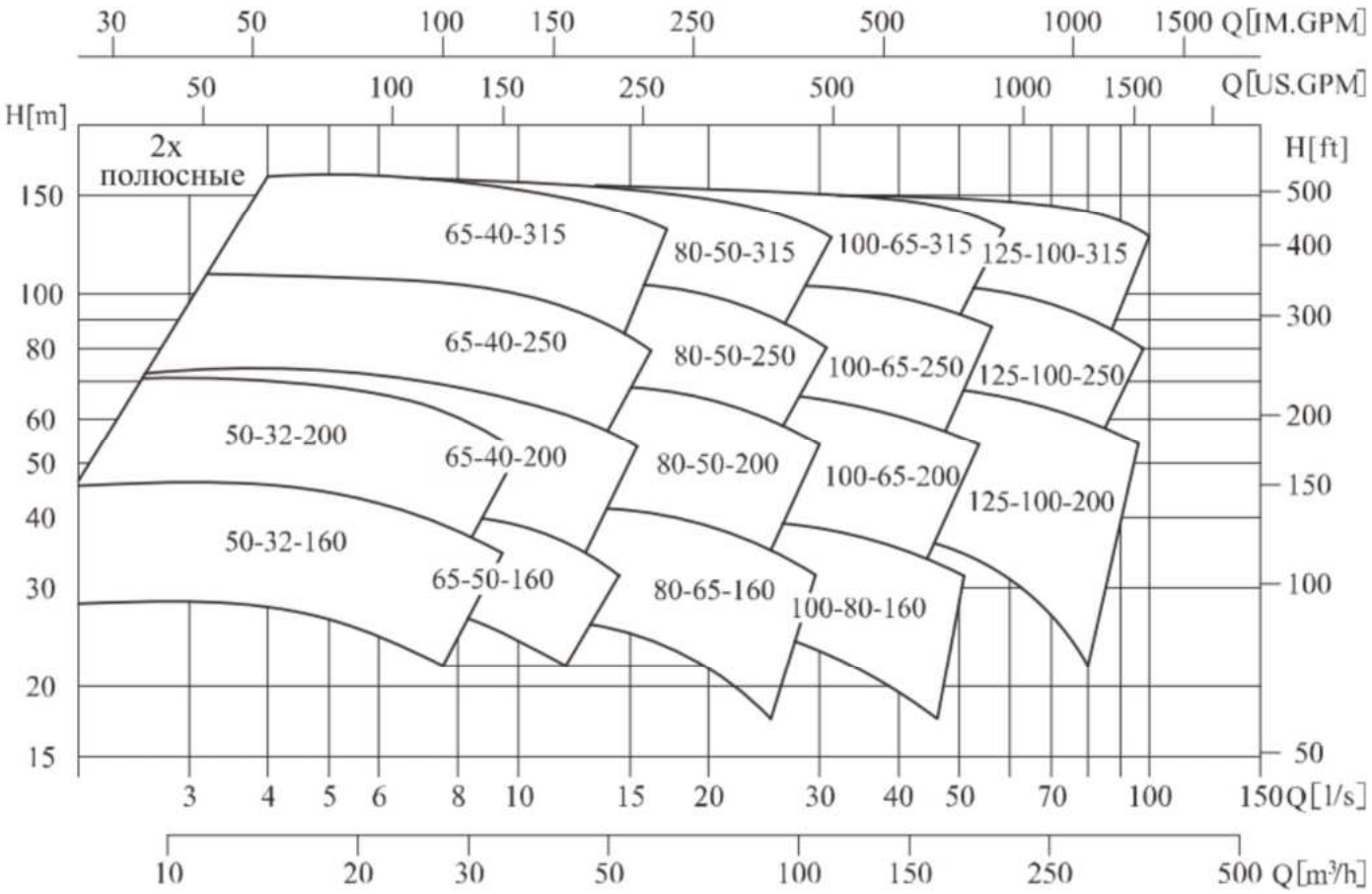
Диаметр отверстия выходного
патрубка – 200мм

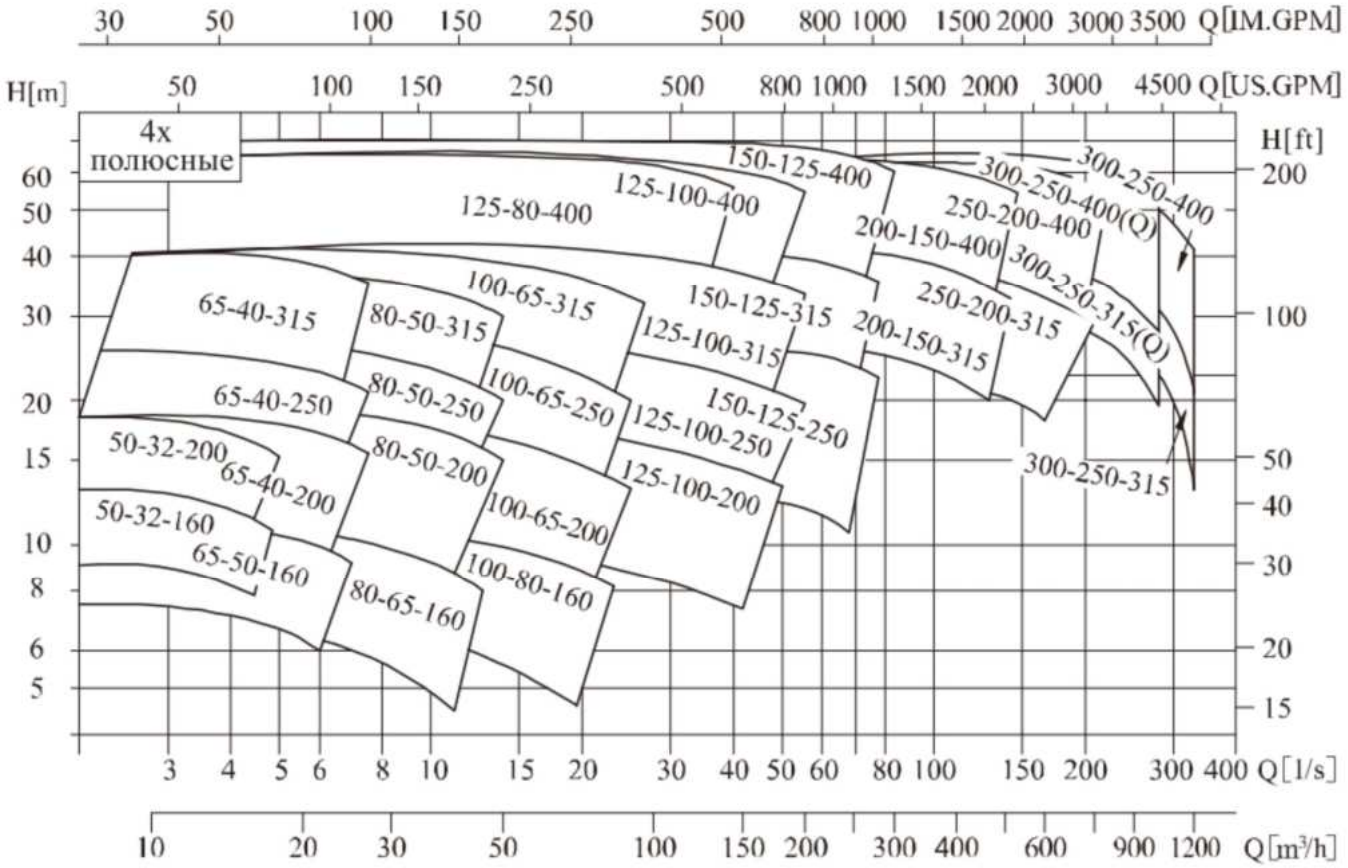
Диаметр отверстия входного
патрубка – 250мм

Тип насоса – центробежный консольный

4.2 Технические характеристики

○ Диапазон гидравлических характеристик





○ Пояснения к графическим гидравлическим характеристикам

Графические характеристики оформлены в соответствии с ISO9906 (см. паспорт на агрегат электронасосный определенной модели и приложение Б).

Графики приведены для постоянной частоты вращения двигателя 2900 об/мин, 1450 об/мин , при испытаниях на воде с температурой 20°С, с кинематической вязкостью 1мм^2/с (1 сСт), при отсутствии в воде пузырьков воздуха.

Насосы должны использоваться в пределах рабочего интервала, указанного выделенной кривой на графике, чтобы исключить повышенный износ при высоких напорах и перегрев двигателя при больших подачах.

Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем у воды, может потребоваться двигатель большей мощности.

Характеристика электродвигателей, применяемых в агрегатах электронасосных серий NISO/NIS/NISF:

- стандартный асинхронный двигатель;
- степень защиты: Ip55;
- класс изоляции: F;
- класс энергоэффективности: EI2 (EI3 по запросу);
- стандартное напряжение при частоте 50Гц:
  - однофазное исполнение (0,25-0,75 кВт): 1х220В;
  - трехфазное исполнение (до 3кВт): 3х220В;
  - трехфазное исполнение (более 3 кВт): 3х380В.

Таблица 2. Шумовые характеристики агрегатов электронасосных серий NISO/NIS/NISF

Мощность электродвигателя (кВт)	Шум (дБ) при частоте 50 Гц
1	2
2-х полюсные двигатели	
3-4	67
5,5-7,5	70
11-15	75
18,5-37	80
45-55	84
75-90	87
110-160	91
4-х полюсные двигатели	
0,55-1.5	55
2,2-4	57
5,5-7,5	61
11-15	65
18,5-37	66
45-55	70
75-90	75
110-132	82
160-200	86

- Технические характеристики агрегатов электронасосных вертикальных одноступенчатых центробежных серий NISO/NIS/NISF

Таблица 3

№	Модель	Подача, м³/ч	Напор, м	Двигатель, кВт	Частота вращения, об/мин
1	2	3	4	5	6
2-х полюсные двигатели					
1	50-32-160/3	12,5	28	3	2900
2	50-32-160/4		36	4	
3	50-32-160/5,5		44	5,5	
4	50-32-200/7,5		55	7,5	
5	50-32-200/11		74	11	2950
6	65-40-200/7,5	25	48	7,5	2900
7	65-40-200/11		62	11	2950

№	Модель	Подача, м³/ч	Напор, м	Двигатель, кВт	Частота вращения, об/мин
1	2	3	4	5	6
8	65-40-200/15		72	15	
9	65-40-250/18,5		84	18,5	
10	65-40-250/22		95	22	
11	65-40-250/30		105	30	
12	65-40-315/22		105	22	
13	65-40-315/30		120	30	
14	65-40-315/37		145	37	
15	65-40-315/45		165	45	
16	65-50-160/4		28	4	
17	65-50-160/5,5		36	5,5	2900
18	65-50-160/7,5		42	7,5	
19	80-50-200/11		44	11	
20	80-50-200/15		57	15	
21	80-50-200/18,5		64	18,5	
22	80-50-200/22		71	22	
23	80-50-250/30		84	30	2950
24	80-50-250/37		100	37	
25	80-50-315/37	50	105	37	
26	80-50-315/45		125	45	
27	80-50-315/55		140	55	
28	80-50-315/75		152	75	
29	80-65-160/5,5		22	5,5	2900
30	80-65-160/7,5		29	7,5	
31	80-65-160/11		38	11	2950
32	80-65-160/15		44	15	
33	100-65-200/18,5		36	18,5	
34	100-65-200/22		43	22	
35	100-65-200/30		56	30	
36	100-65-200/37		67	37	
37	100-65-250/45		80	45	
38	100-65-250/55		88	55	
39	100-65-250/75	100	108	75	
40	100-65-315/90		128	90	2950
41	100-65-315/110		148	110	
42	100-80-160/11		23	11	
43	100-80-160/15		30	15	
44	100-80-160/18,5		35	18,5	
45	100-80-160/22		40	22	
46	125-100-200/30		34	30	
47	125-100-200/37	200	41	37	
48	125-100-200/45		48	45	

№	Модель	Подача, м³/ч	Напор, м	Двигатель, кВт	Частота вращения, об/мин
1	2	3	4	5	6
49	125-100-200/55		55	55	
50	125-100-200/75		66	75	
51	125-100-250/75		75	75	
52	125-100-250/90		86	90	
53	125-100-250/110		100	110	
54	125-100-315/90		93	90	
55	125-100-315/110		108	110	
56	125-100-315/132		124	132	
57	125-100-315/160		144	160	
4-ех полюсные двигатели					
1	50-32-160/0,55	6,3	8,5	0,55	1450
2	50-32-160/0,75		11	0,75	
3	50-32-200/1,1		14	1,1	
4	50-32-200/1,5		18	1,5	
5	65-40-200/1,1	12,5	12	1,1	
6	65-40-200/1,5		15	1,5	
7	65-40-200/2,2		17,5	2,2	
8	65-40-250/3		25	3	
9	65-40-315/4		34	4	
10	65-40-315/5,5		40	5,5	
11	65-50-160/0,55		7	0,55	
12	65-50-160/0,75		9	0,75	
13	65-50-160/1,1		10,5	1,1	
14	80-50-200/1,5	25	11	1,5	
15	80-50-200/2,2		15	2,2	
16	80-50-200/3		17,5	3	
17	80-50-250/4		21	4	
18	80-50-250/5,5		25	5,5	
19	80-50-315/5,5		30	5,5	
20	80-50-315/7,5		37	7,5	
21	80-65-160/0,75		6	0,75	
22	80-65-160/1,1		8	1,1	
23	80-65-160/1,5		10,5	1,5	
24	100-65-200/3	50	11,5	3	
25	100-65-200/4		14	4	
26	100-65-200/5,5		16	5,5	
27	100-65-250/5,5		20	5,5	
28	100-65-250/7,5		25	7,5	
29	100-65-315/11		32	11	1480
30	100-65-315/15		40	15	
31	100-80-160/1,5		6,5	1,5	1450

№	Модель	Подача, м³/ч	Напор, м	Двигатель, кВт	Частота вращения, об/мин
1	2	3	4	5	6
32	100-80-160/2,2		9	2,2	
33	100-80-160/3		10,5	3	
34	125-80-400/15		39	15	
35	125-80-400/18,5		45	18,5	
36	125-80-400/22	50	50	22	1480
37	125-80-400/30		60	30	
38	125-80-400/37		67	37	
39	125-100-200/4		9	4	
40	125-100-200/5,5		11,5	5,5	1450
41	125-100-200/7,5		14	7,5	1450
42	125-100-200/11		16,5	11	
43	125-100-250/15		25	15	
44	125-100-315/11	100	23	11	
45	125-100-315/18,5		32	18,5	
46	125-100-315/22	100	36	22	
47	125-100-315/30		40	30	
48	125-100-400/30		50	30	
49	125-100-400/37		58	37	
50	125-100-400/45		65	45	
51	150-125-250/11		12,5	11	
52	150-125-250/15		16	15	
53	150-125-250/18,5		20	18,5	
54	150-125-250/22		24	22	
55	150-125-315/30	200	32	30	
56	150-125-315/37		39	37	
57	150-125-400/45		50	45	1480
58	150-125-250/55		57	55	
59	150-125-250/75		68	75	
60	200-150-315/37		23	37	
61	200-150-315/45		27	45	
62	200-150-315/55		32	55	
63	200-150-315/75	400	38	75	
64	200-150-400/75		43	75	
65	200-150-400/90		50	90	
66	200-150-400/110		62	110	
67	250-200-315/37	500	20	37	
68	250-200-315/45		23	45	
69	250-200-315/55		24	55	
70	250-200-315/75	630	32	75	
71	250-200-400/90		37	90	
72	250-200-400/110		44	110	

№	Модель	Подача, м³/ч	Напор, м	Двигатель, кВт	Частота вращения, об/мин
1	2	3	4	5	6
73	250-200-400/132		53	132	
74	250-200-400/160		60	160	
75*	300-250-315(Q)/75		26	75	
76*	300-250-315(Q)/90		32	90	
77*	300-250-315(Q)/110		35	110	
78*	300-250-400(Q)/110	800	38	110	
79*	300-250-400(Q)/132		45	132	
80*	300-250-400(Q)/160		54	160	
81*	300-250-400(Q)/200		62	200	
82*	300-250-315/75		23	75	
83*	300-250-315/90		27	90	
84*	300-250-315/110		32	110	
85*	300-250-400/132	1000	37	132	
86*	300-250-400/160		45	160	
87*	300-250-400/200		50	200	

*эти виды имеют только структуру NIS

4.3Установка и подключение

ВНИМАНИЕ!!!

- **Минимальное давление всасывания NPSH**

Минимальное давление на входе (высота всасывания) зависит от NPSH+0,5м+давление насыщенных газов.

Давление должно быть пересчитано для следующих условий:

- при перекачке горячей воды;
- если фактическая подача превышает номинальное значение;
- если давление на входе ниже номинального;
- если на всасывании длинный трубопровод.

Необходимо убедиться в том, что насос будет работать без кавитации!

Габаритно-присоединительные размеры и масса насосов указаны в приложении В.

○ **Установка агрегата насосного**

Агрегат электронасоный NISO/NIS/NISF при транспортировке, погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80 «Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.»

При подъеме агрегата электронасосного NISO/NIS/NISF строповку производить по схеме приведенной на рис. 1.

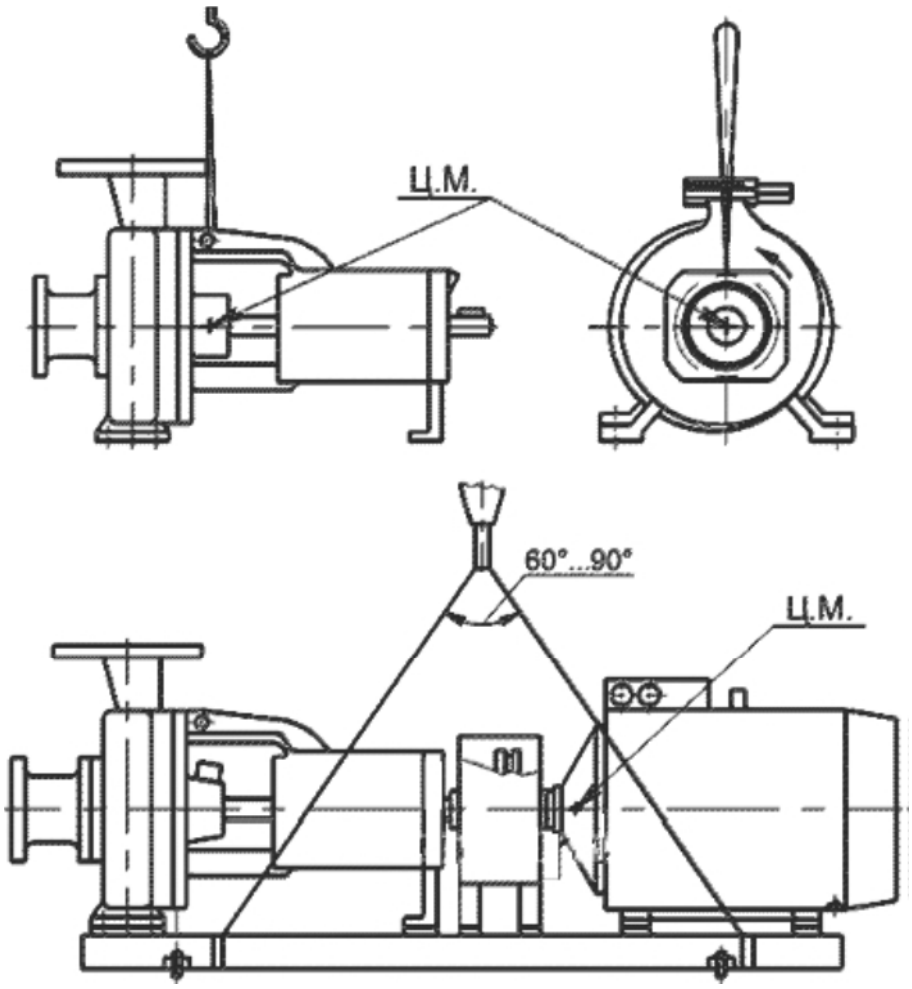


Рисунок 1 Схема строповки насоса

ВНИМАНИЕ!!!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЙ NISO/NIS/NISF ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (см. рис. 1)!!!

Монтаж и наладку агрегата электронасосного производить в соответствии с настоящим руководством.

Место установки агрегата должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечен свободный доступ к агрегату электронасосному для его обслуживания во время эксплуатации, а также возможности его разборки и сборки в процессе техобслуживания;

- агрегат электронасосный необходимо применять в хорошо проветриваемом помещении;

- под агрегат электронасосный должен быть залит фундамент, масса фундамента должна превышать массу агрегата не менее чем в 1,5 раза (если необходима безшумная работа агрегата, то масса фундамента должна превышать рекомендованную не менее, чем в 4 раза).

После доставки агрегата насосного на место установки (монтажа), его необходимо освободить от упаковки (транспортировочной тары), убедиться в наличии заглушек на входном и выходном патрубках, проверить наличие эксплуатационной и гарантийной документации.

После распаковки необходимо произвести расконсервацию агрегата посредством протирки ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите. **Расконсервацию производить только обеспечив хорошее проветривание!!!** Расконсервация ппроточной части агрегата насосного не требуется.

○ **Порядок выполнения монтажа:**

- установить агрегат насосный на раме на заранее подготовленный фундамент (схему строповки см. рис. 1);

- установить анкерные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстросхватывающимся цементным раствором;

- после затвердевания цементного раствора выставить агрегат насосный горизонтально по уровню с помощью подкладок;

- подсоединить входной и выходной трубопроводы системы. Допустимая непараллельность фланцев входного и выходного патрубков агрегата не должна превышать 0,15 мм на длине 100мм;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПРАВЛЯТЬ ПЕРЕКОС ФЛАНЦЕВ ПОДТЯЖКОЙ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ ИЛИ ПУТЕМ ПОДКЛАДЫВАНИЯ КЛИНОВЫХ ПОДКЛАДОК!!!

- трубопроводы не должны нагружать патрубки агрегата усилием более 1000Н и моментом более 300Н·м;

- по возможности, агрегат электронасосный должен быть смонтирован перед поворотом трубопровода или после него. В этом случае поворот трубопровода будет выполнять роль компенсатора;
- трубопроводы всасывания и нагнетания должны иметь неподвижные опоры, установленные на расстоянии не более 1 м от входного и выходного патрубков агрегата насосного, во избежание передачи усилий упругих деформаций на патрубки агрегата как при монтаже так и при эксплуатации;
- при монтаже агрегата насосного необходимо проверить на герметичность трубопровод от расходной емкости до соединения с входным патрубком агрегата во избежание подсоса воздуха в процессе эксплуатации;
- при проектировании трубопроводной системы предпочтительнее, чтобы трубопровод со стороны всаса был как можно короче, ровнее и жестче , без местных подъемов и спусков, тем самым обеспечивая свободный выход воздуха;
- центровка валов роторов насоса и электродвигателя (для агрегатов насосных серии NISO):

a) перед проверкой соосности и центровкой агрегата нужно ослабить крепление опорных лап электродвигателя;

b) агрегат электронасосный отцентрирован правильно, если между линейкой, уложенной в осевом направлении на обе полумуфты, и поверхностью валов по всему периметру сохраняется одинаковое расстояние;

c) ширина зазора между обоими полумуфтами должна быть одинаковой по всему периметру (контроль зазора проводить линейкой или шаблоном – см. рис. 2);

d) величина вертикального и осевого смещения полумуфт не должна превышать 0,1мм (условие должно быть обеспечено при рабочей температуре и повышенном давлении);

e) после выполнения центровки затянуть болты электродвигателя;

f) повторить процедуру центровки для проверки отсутствия смещения валов роторов после затяжки болтов.

ВНИМАНИЕ!!!

НЕПРАВИЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ МУФТЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОРЙ УПРУГОЙ И АГРЕГАТА НАСОСНОГО В ЦЕЛОМ!!!

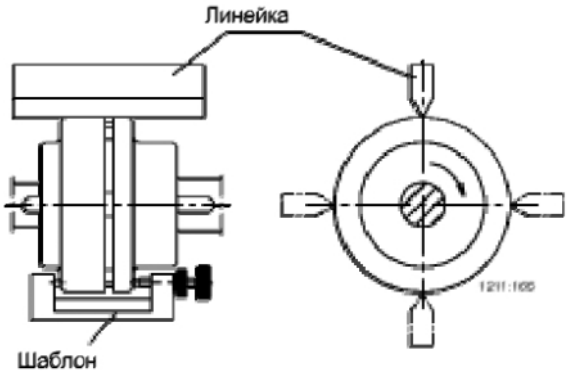


Рисунок 2

- на напорном трубопроводе установить задвижку и обратный клапан.

ДЛЯ БОЛЕЕ ТОЧНОЙ ЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИБОРЫ ЛАЗЕРНОЙ ЦЕНТРОВКИ.

- **Подключение к электропитанию**

ВНИМАНИЕ!!!

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ!!!

Установка электрооборудования должна соответствовать ПУЭ («Правил устройства электроустановок»), эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации».

Чтобы убедиться, что электродвигатель подходит под характеристики электросети, необходимо подключить кабеля электродвигателя, как показано на рисунке на распределительной коробке и заводской табличке электродвигателя (см. рис. 3).

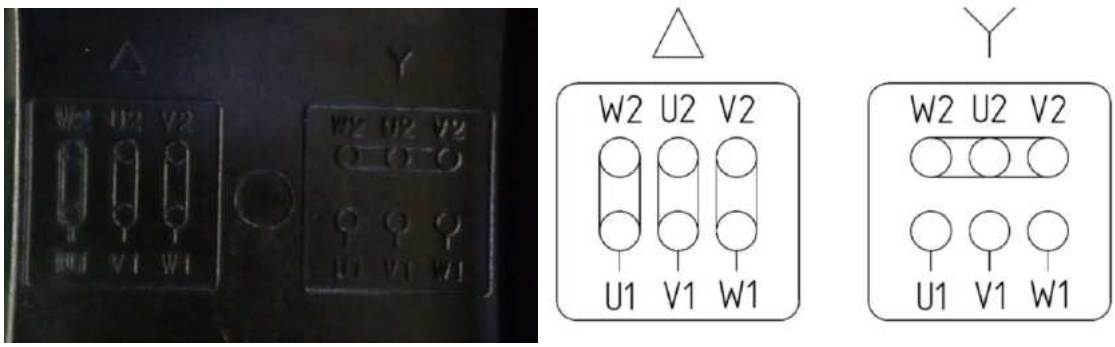


Рисунок 3

Электродвигатель должен иметь быстрый и эффективный пускатель, чтобы исключить повреждения от недостатка фазы, нестабильного напряжения или перегрузки. Электродвигатель также должен быть надежно заземлен.

ВНИМАНИЕ!!!

ПЕРЕД ТЕМ, КАК СНИМАТЬ КРЫШКУ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКИ ИЛИ РАЗБИРАТЬ АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОНАСОНЫЙ, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ОН ОТКЛЮЧЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ!!!

Подключение к источнику питания и защитные устройства

Насосный агрегат будет подключаться к источнику питания при помощи кабелей соответствующего электродвигателю номинала.

Насосный агрегат всегда должен иметь защитные устройства в соответствии с требованиями стандартов (EN 809 и/или EN 60204-1), а также национальными нормами страны, в которой используется насос.

Независимо от норм стран, при подключении к сети питания агрегат электронасосный должен иметь как минимум следующие защитные устройства соответствующих номиналов:

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

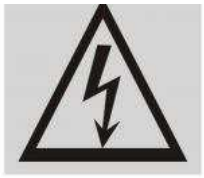
Таблица 5. Рекомендации для подключения к электропитанию и защитных устройств 380В(50Гц/60Гц)

№	Входная мощность (кВт)	Подключение кабеля	Входной ток (А)	Диаметр кабеля (мм²)	Предохранитель (А)	Тепловой предохранитель (А)
1	2	3	4	5	6	7
1	0,37	Y	1	0,75	5	1,2
2	0,55	Y	1,4	0,75	5	1,7
3	0,75	Y	1,8	0,75	5	2,2
4	1,1	Y	2,6	1	5	3,1
5	1,5	Y	3,5	1	10	4,2
6	2,2	Y	4,9	1,5	10	5,9

№	Входная мощность (кВт)	Подключение кабеля	Входной ток (А)	Диаметр кабеля (мм²)	Предохранитель (А)	Тепловой предохранитель (А)
1	2	3	4	5	6	7
7	3	Y	6,3	1,5	10	7,6
8	4	Δ	8,2	2,5	20	9,8
9	5,5	Δ	11	2,5	20	13,2
10	7,5	Δ	15	4	20	18,0
11	11	Δ	21	4	25	25,2
12	15	Δ	29	6	32	34,8
13	18,5	Δ	35	10	40	42,0
14	22	Δ	41	16	60	49,2
15	30	Δ	55	16	60	66,0
16	37	Δ	68	25	80	81,6
17	45	Δ	82	35	100	98,4
18	55	Δ	100	70	160	120,0
19	75	Δ	134	70	160	160,8
20	90	Δ	160	90	200	192,0

ВНИМАНИЕ!!!

ВО ИЗБЕЖАНИЕ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ОТКРЫВАТЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ КОРОБКУ НЕ ОТКЛЮЧИВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ!!!



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ НЕ ОТКРЫВАТЬ КОЖУХ МУФТЫ ДО ПОЛНОГО ОСТАНОВА АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО!!!

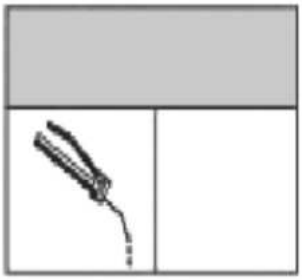


ВО ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ ПРИ УСТАНОВКЕ АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО ЗАКРЕПИТЬ ФУНДАМЕНТНЫЕ БОЛТЫ ВЕРТИКАЛЬНО!!!

Если конструкцией электродвигателя агрегата насосного предусмотрена дополнительная смазка подшипников (имеются тавотницы – см. рис. 4), его необходимо смазывать через каждые 5000 часов работы, если иное не указано в паспорте самого электродвигателя.



Рисунок 4



4.4 Эксплуатация

ВНИМАНИЕ!!!

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ МАРКИРОВКУ НА АГРЕГАТЕ ЭЛЕКТРОНАСОСНОМ!!!

ВНИМАНИЕ!!!

НЕ ЗАПУСКАЙТЕ АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЙ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ОН ПОЛНОСТЬЮ НЕ ЗАПОЛНИТСЯ ВОДОЙ ИЛИ ДРУГОЙ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ!!!

Заполнить насос водой, используя инверсивную систему наполнения (систему с обратным клапаном).

Закрыть выпускной клапан (клапан слива рабочей жидкости) в нижней части насоса, открутить винт воздушного клапана на верхней части насоса и открывать стопорный клапан напорного трубопровода медленно, до тех пор, пока постоянный поток воды не будет идти через винт воздушного клапана насоса. Затем закрутить винт воздушного клапана. Полностью откройте стопорный клапан на впускном трубопроводе. Закрыть задвижку на напорном трубопроводе.

Примечание: НА НАПОРНОЙ ТРУБЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН ОБРАТНЫЙ ПРИЕМНЫЙ КЛАПАН.

ВНИМАНИЕ!!!

НЕ ЗАПУСКАЙТЬ НАСОС ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ОН НЕ БЫЛ ПОЛНОСТЬЮ ЗАПОЛНЕН ВОДОЙ И ПРОВЕНТИЛИРОВАН!!!

Внимательно следить за направлением отверстия винта воздушного клапан. Необходимо убедиться, что поступающая струя воды не причинит вреда людям, насосу либо его составляющим.

Необходимо проявлять особенную осторожность при работе с горячей водой.

ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА НАСОСА!!!

Подключить агрегат электронасосный к электросети и определить направление вращения, проследив за движением вентилятора двигателя (стрелка на кожухе указывает направление вращение)(см. рис. 5) или направление вращения вала/муфты соединительной (стрелка на корпусе насосе указывает направление вращения) (см. рис. 6).



Рисунок 5



Рисунок 6

Проверка агрегата электронасосного перед запуском:

- проверить степень заполнения насоса жидкость (должен быть полностью заполнен);
- проверить соответствие требуемого напряжения по паспорту агрегата электронасосного и в подключаемой электрической сети;
- проверьте исправность подключаемой электрической сети;
- проверить правильность подключения агрегата электронасосного к

электрической сети;

- проверить наличие и работоспособность всех устройств электрической защиты;
- проверить правильность и надежность соединения трубопроводов системы, в которую установлен агрегат электронасосный;
- проверить клапаны на впускной трубе – должны быть полностью открыты. Выпускной клапан (на трубе подачи) необходимо открывать постепенно после запуска насоса.
- Проверить рабочее давление в системе, в которую установлен агрегат электронасосный (по манометру на напорном (входном) патрубке).
- Проверить все элементы управления - убедиться в их исправной работе. Если насос управляется с помощью реле давления, проверить и настроить стартовое давление и давление остановки.
- Проверить общую электрическую нагрузку, чтобы убедиться, что она не достигнет критического значения.

ВНИМАНИЕ!!!

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ НАСОСА ПРИ ЗАКРЫТОЙ ЗАДВИЖКЕ – НЕ БОЛЕЕ 2 МИНУТ.

Частота запуска агрегата электронасосного

Агрегат электронасосный не следует запускать слишком часто:

- не рекомендуется запускать агрегат более 100 раз в час, если мощность двигателя меньше либо равна 4 кВт;

- если мощность больше 4 кВт, агрегат не следует запускать чаще, чем 20 раз в час.

Если агрегат электронасосный запускается и останавливается чаще чем количество рекомендуемых пусков, проверить и отрегулировать устройство контроля таким образом, чтобы уменьшить частоту. Также необходимо проверить установку.

РЕКОМЕНДАЦИЯ: Во время работы агрегата электронасосного, поток должен находиться в пределах 0,5-1,3 раза от номинальной пропускной

способности.

Напорно-расходные характеристики агрегата электронасосного представлены в паспорте насоса в приложении Б «Графические характеристики».

Агрегат электронасосный, который установлен и запущен согласно данной инструкции, будет работать эффективно, и требовать лишь небольшое техническое обслуживание.

Движущиеся и стационарные механизм части насоса охлаждаются и смазываются рабочей (перекачиваемой) жидкостью.

При запуске агрегата электронасосного в системе отопления в течении первых суток работы необходимо следить за температурным режимом работы электродвигателя. Если температура корпуса электродвигателя достигает 85°С, необходимо принять меры к его дополнительному охлаждению (вентиляция помещения).

Защита от промерзания.

Насос может использоваться на объектах с пониженной температурой (там, где он может быть подвержен «замерзанию»), но с добавлением в перекачиваемую жидкость соответствующего антифриза. Если антифриз не будет добавлен в рабочую жидкость, то насос «замерзнет» и остановиться, к моменту останова могут быть повреждены рабочие агрегаты насоса.

Если насос не используется, он должен быть осушен. В противном случае рабочие агрегаты могут выйти из строя.

При выявлении неисправностей, проверьте систему согласно таблицы «Поиск и устранение неисправностей».

Порядок остановки насоса:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- отключить электродвигатель.

Аварийный останов агрегата электронасосного осуществляется нажатием кнопки «СТОП», находящейся в цепи управления электродвигателя, в случае:

- повышения температуры подшипников;

- кавитационного срыва работы агрегата насосного;
- нарушения герметичности насоса и/или трубопровода.

При аварийном останове сначала отключить двигатель, а затем закрыть задвижку на напорном патрубке.

В случае длительного перерыва в эксплуатации, насос должен быть осушен, очищен, подготовлен к хранению и сдан на хранение (см. п.3. Транспортировка и хранение).

Проследить за тем, чтобы насос не был механически поврежден и не подвергался коррозии.

5 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание агрегата электронасосного проводить только при его использовании.

ВНИМАНИЕ!!!

ТЕХНИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖЕН ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ОПЫТНЫЙ ПЕРСОНАЛ!!!

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

- перед техническим обслуживанием агрегат электронасосный должен быть полностью остановлен и обесточен;
- перед техническим обслуживанием должен быть перекрыт напорный трубопровод;
- перед техническим обслуживанием должен быть перекрыт трубопровод подачи;
- перед началом технического обслуживания рабочая жидкость должна быть слита. Перед сливом рабочей жидкости необходимо убедиться в том, что она не может причинить повреждений оборудованию и травм персоналу.

Перед тем как проводить техническое обслуживание необходимо тщательно изучить конструкцию агрегата электронасосного.

Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

a) повседневное (табл. 6);

b) периодическое (не реже 1 раза в 3 месяца) (табл. 6);

с) ревизия и/или замена изношенных запчастей.

Таблица 6

Виды обслуживания	Содержание работ и методы их выполнения	Технические требования	Инструменты и материалы для выполнения работ
1	2	3	4
Повседневное	- произвести внешний осмотр; - убедиться в отсутствии течи во фланцевых соединениях; - проверить отсутствие течи через уплотнение торцевое; - убедиться в отсутствии нагрева деталей агрегата насосного.	- грязь и посторонние предметы на агрегате не допустимы; - течь через фланцевые соединения не допустима; - чрезмерный нагрев деталей агрегата не допустим.	Набор слесарного инструмента, ветошь
Периодическое	- произвести подтяжку всех крепежных деталей агрегата насосного; - ревизия проточных частей агрегата насосного (корпус насоса, уплотнения торцевого, колеса рабочего) – раз в полгода. При наличии износа на уплотнении торцевом или колесе рабочем – заменить их.	- трещины, сколы, риски на поверхностях трения уплотнения торцового не допускаются; - выработка и трещины на колесах рабочих не допускаются.	Набор слесарного инструмента, ветошь

Основными процессами технического обслуживания при ревизии и/или замене изношенных запчастей являются:

- разборка (включая очистку компонентов и дефектацию);
- сборка (включая замену поврежденных и/или изношенных компонентов и настройку).

5.1 Конструкция

Агрегаты насосные серий NISO, NIS, NISF являются несамовсасывающими консольными центробежными одноступенчатыми агрегатами насосными с горизонтальным расположением вала ротора, осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками. Рабочие колеса гидравлически разгружены от осевой нагрузки. У агрегатов насосных серии NISO насосная часть и электродвигатель разнесены и установлены на единой жесткой стальной раме, передача вращающего момента с вала ротора электродвигателя на вал ротора насоса осуществляется за счет упругой муфты, которая в свою очередь защищена защитным кожухом во избежание нанесения травм обслуживающему персоналу. Агрегаты насосные серий NIS и NISF являются моноблочными и тоже установлены на жесткой стальной раме, однако вращающий момент передается за счет жесткого соединения, в виду более компактной и простой конструкции.

Корпус насосной камеры представляет собой чугунную отливку или отливку из нержавеющей стали (для агрегатов насосных NISF), в которой выполнены входной и выходной патрубки. Корпус насосной камеры крепиться к общей раме (для агрегатов NISO) винтами или к электродвигателю через переходной фланец (моноблочные агрегаты NIS/NISF). Входной патрубок расположен по оси вращения, выходной патрубок направлен вертикально вверх и расположен в одной плоскости с осью вращения. Шариковые подшипники (для агрегатов NISO) с консистентной смазкой установлены в чугунном корпусе. Подшипниковый узел агрегата насосного NISO обеспечивает точную центровку, отсутствие радиальной вибрации, улучшает жесткость деталей вращения.

В насосной части используется стандартное торцовое уплотнение – сильфонное с центральной пружиной. В корпусе и крышке установлены кольца щелевые, которые при износе могут быть заменены, что упрощает техническое обслуживание.

Конструкция насосной части агрегата насосного серии NISO позволяет

выполнить демонтаж подшипникового узла в сборе с уплотнением торцевым и колесом рабочим без отсоединения корпуса насоса от рамы и трубопроводов.

Рабочее колесо одностороннего входа закрытого типа крепиться к валу посредством шайбы и гайки. Колесо рабочее гидравлически разгружено от осевой нагрузки, имеет увеличенное входное отверстие и оптимальную конструкцию, что уменьшает кавитационный запас, делает работу агрегата насосного более стабильной и менее шумной.

Электродвигатель агрегатов насосных – асинхронный, соответствует стандартам IEC, монтажного исполнения B3.

На корпусе насосной части агрегата NISO/NIS/NISF установлена табличка с его техническими характеристикам (см. рис. 7).



Рисунок 7

Направление потока рабочей жидкости обозначено стрелкой на корпусе насосной части.

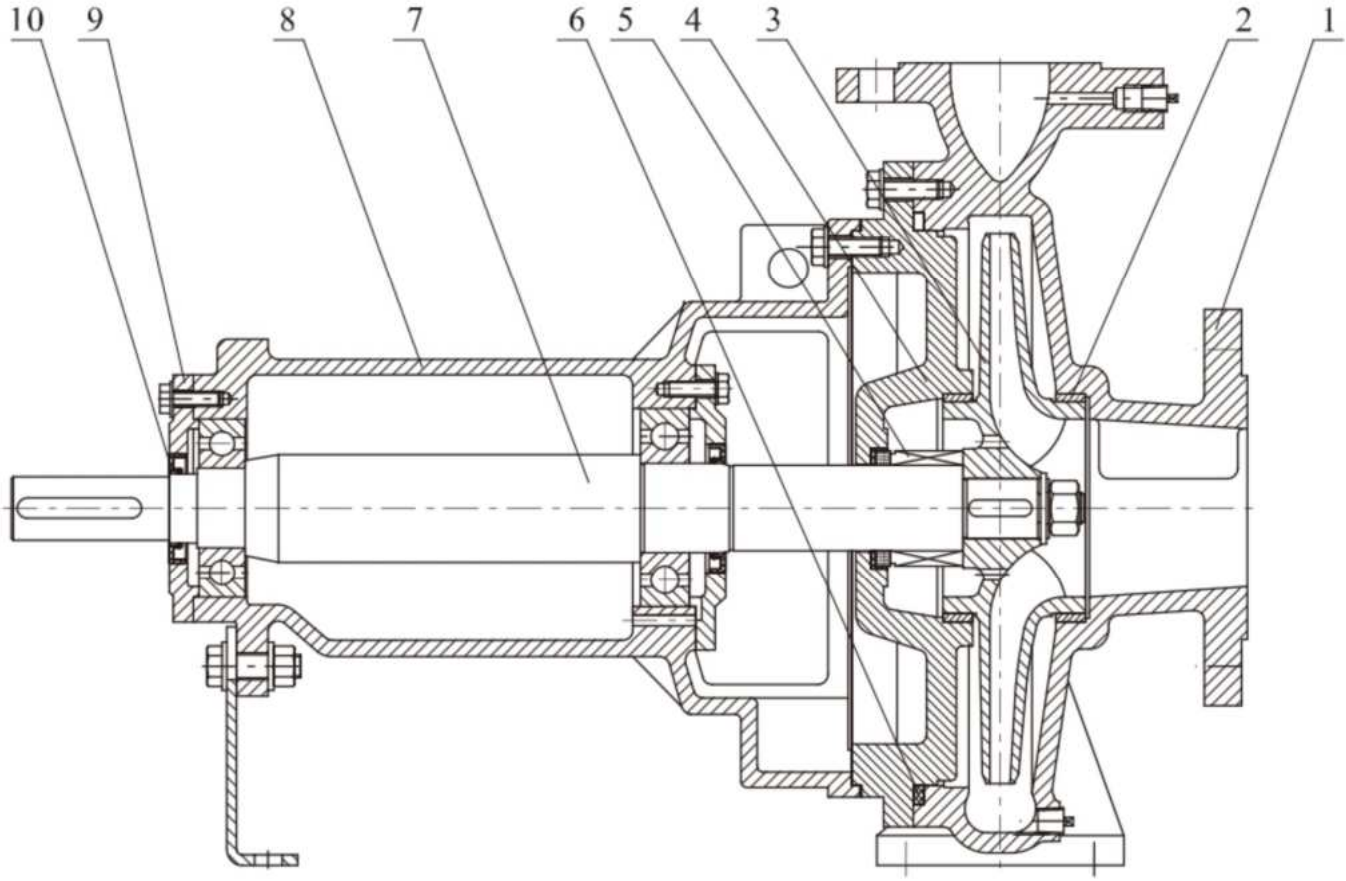
Более детально конструкция агрегатов насосных серии NISO/NIS/NISF показана на «Видах в разрезе».

Габаритно-присоединительные размеры и масса агрегатов насосных указаны в приложении В (см. рис. 8).



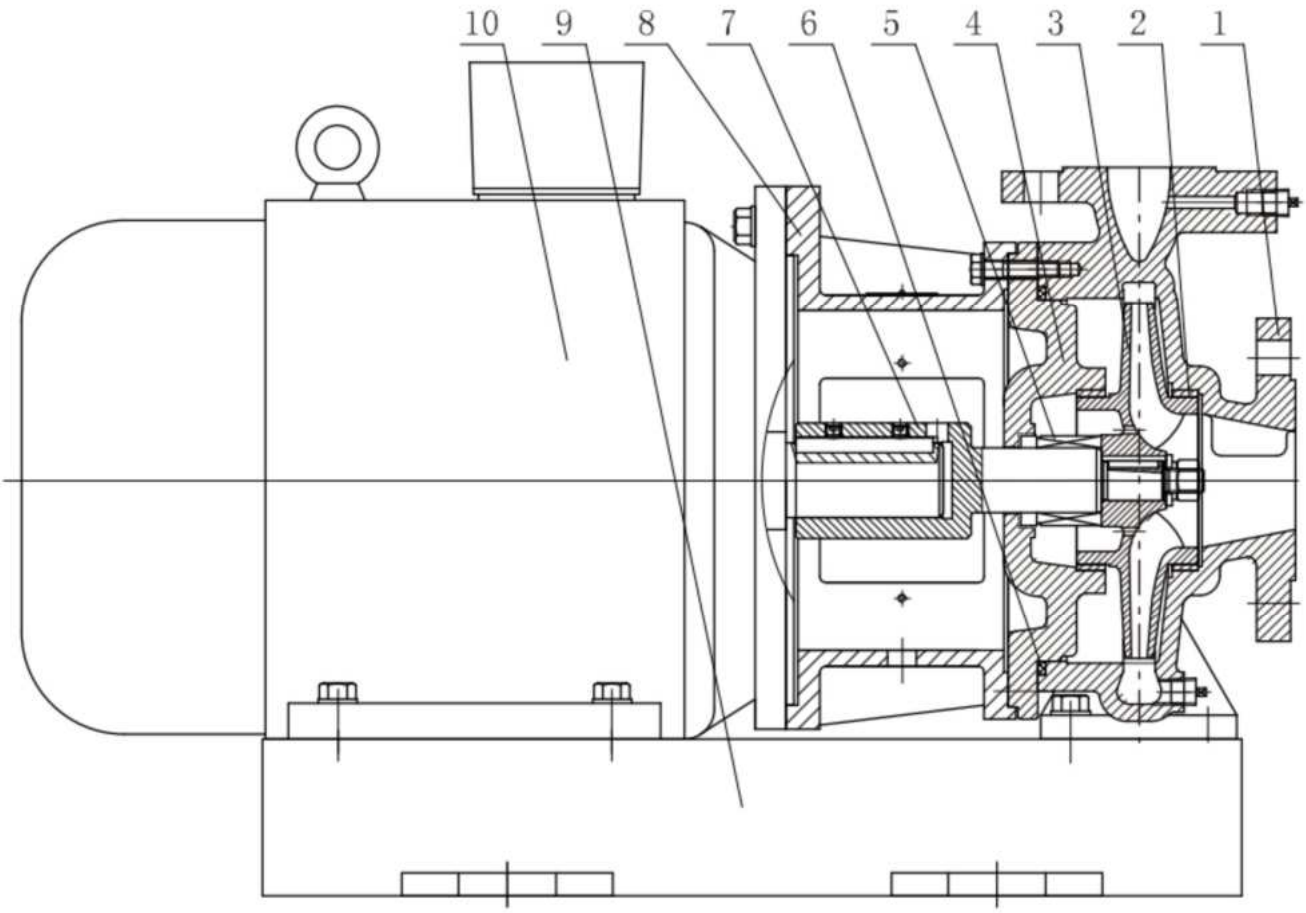
Рисунок 8

Вид в разрезе NISO (насосная часть)



№	Наименование	Материал	Код/AISI/ASTM
1	2	3	4
1	Корпус	Чугун HT200	ASTM25B
2	Кольцо щелевое	Чугун HT200	ASTM25B
3	Колесо рабочее	Чугун HT200	ASTM25B
4	Крышка	Чугун HT200	ASTM25B
5	Уплотнение торцовое	Графит/карбид кремния	EPDM
6	Кольцо уплотнительное	Бутадиен-нитрильный каучук	NBR
7	Вал	Нержавеющая сталь	AISI420
8	Корпус узла подшипникового	Чугун HT200	ASTM25B
9	Крышка подшипника	Чугун HT200	ASTM25B
10	Уплотнение	Бутадиен-нитрильный каучук	NBR

Вид в разрезе NIS/NISF (насосная часть)



№	Наименование	Материал	Код/AISI/ASTM
1	2	3	4
1	Корпус	Чугун HT200/Нерж. сталь ZG07Cr19Ni9	ASTM25B/AISI1304
2	Кольцо щелевое	Чугун HT200	ASTM25B
3	Колесо рабочее	Чугун HT200/Нерж. сталь ZG07Cr19Ni9	ASTM25B/AISI1304
4	Крышка	Чугун HT200/Нерж. сталь ZG07Cr19Ni9	ASTM25B/AISI1304
5	Уплотнение торцовое	Графит/карбид кремния	EPDM
6	Кольцо уплотнительное	Бутадиен-нитрильный каучук	NBR
7	Вал	Нерж. сталь 20Cr13/Нерж. сталь 06Cr19Ni10	AISI1304
8	Фланец переходной	Чугун HT200	ASTM25B
9	Основание	Сталь конструкционная Q235-A	AISI570
10	Электродвигатель		

5.2 Разборка

Разборку производить руководствуясь видами в разрезе, указанными в разделе 5.1 «Конструкция».

ВНИМАНИЕ!!!

РАЗБОРКУ АГРЕГАТОВ ЭЛЕКТРОНАСОНЫХ NISO/NIS/NISF ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

Не следует разбирать агрегат более того, что необходимо для технического обслуживания или устранения случившейся неисправности.

I. Разборка агрегатов насосных модели NISO:

- ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАЗБОРКИ АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСТАНОВЛЕН, ОБЕСТОЧЕН И ОСУШЕН (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЕМОНТИРОВАН ИЗ ТРУБОПРОВОДА)!!!
- снять кожух защитный (ограждение муфты соединительной упругой);
- открутить болты, фиксирующие полумуфту муфты соединительной упругой, которая находится на валу ротора насоса;
- сместить полумуфту до упора в сторону насоса;
- открутить болты, фиксирующие крышку корпуса насоса к корпусу насоса;
- извлечь узел подшипниковый в сборе с крышкой корпуса насоса, уплотнением торцевым и колесом рабочим;
- открутить гайку, крепящую колесо рабочее;
- снять гайку, шайбу, колесо рабочее и шпонку, уплотнение торцевое;
- открутить болты, крепящие узел подшипниковый к крышке корпуса насоса;
- снять крышку корпуса насоса;
- снять с вала ротора насоса полумуфту муфты соединительной упругой и шпонку;
- открутить болты, крепящие крышки корпуса узла подшипникового;
- снять крышки корпуса узла подшипникового;
- извлечь из корпуса узла подшипникового вал ротора насоса с

подшипниками;

- снять подшипники с вала ротора насоса.

II. Разборка агрегатов насосных модели NIS, NISF:

- ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАЗБОРКИ АГРЕГАТ НАСОСНЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОСТАНОВЛЕН, ОБЕСТОЧЕН И ОСУШЕН (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ДЕМОНТИРОВАН ИЗ ТРУБОПРОВОДА)!!!
- открутить, через отверстия во фланце переходном, винты с внутренним шестигранником, крепящие вал ротора насоса на валу ротора электродвигателя;
- открутить болты, крепящие фланец переходной насоса к электродвигателю;
- открутить болты, крепящие корпус насоса к раме агрегата;
- открутить болты, крепящие фланец переходной и крышку корпуса насоса к крышке корпуса насоса;
- снять фланец переходной;
- извлечь из корпуса насоса крышку корпуса насоса в сборе с ротором насоса;
- открутить гайку, крепящую колесо рабочее к валу ротора насоса;
- снять с вала ротора насоса колесо рабочее и шпонку, уплотнение торцевое, крышку корпуса насоса.

5.3 Сборка

Сборку производить в обратно порядке процессу разборки, руководствуясь схемами, указанными в разделе 5.1 «Конструкция».

При установке уплотнения торцевого не допускается:

- перекос неподвижного кольца в крышке корпуса насоса;
- наличие смазки на поверхности трения;
- наличие механических частиц на поверхностях пары трения.

Правильность сборки насоса проверить вращением вала ротора от руки.

В случае отсоединения электродвигателя от насоса (для агрегатов насосных серии NISO) необходимо проверить центровку валов роторов насоса и

электродвигателя, если она нарушена произвести повторную центровку.

ВНИМАНИЕ!!!

СБОРКУ АГРЕГАТОВ ЭЛЕКТРОНАСОНЫХ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ НЕОБХОДИМЫМИ НАВЫКАМИ И ОПЫТОМ, А ТАКЖЕ ИМЕЮЩИЕ УДОСТОВЕРЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ИХ ПРАВО НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДОБНЫХ РАБОТ!!!

6 Поиск и устранение неисправностей

Возможные неисправности и варианты решений указаны в таблице 7.

Таблица 7.

№	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3	4
1	Электродвигатель после включения агрегата насосного не работает	Отсутствие напряжения в сети	Проверить напряжение в сети, исправность вилки и розетки, пускозащитной аппаратуры
		Перегорели предохранители	Заменить предохранители
		Сработал защитный автомат	Перезапустить защитный автомат
		Повреждены коммутирующие контакты	Обратиться в сервисный центр
		Неисправен электродвигатель	Обратиться в сервисный центр
2	Сразу после включения агрегата насосного срабатывает защитный автомат	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель
		Неисправны контакты защитного автомата	Заменить защитный автомат
		Ослабло или повреждено соединение кабеля	Обратиться в сервис-центр

№	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3	4
		электродвигателя	
		Неисправна обмотка электродвигателя	Обратиться в сервис-центр
		Механически блокирован насос	Прочистить насос
		Слишком мала установка защитного автомата или выбран ее неправильный диапазон	Изменить установку защитного автомата
3	Агрегат электронасосный не обеспечивает требуемых параметров. Показания манометра при закрытой задвижке на выходе меньше, чем по характеристике	Обратное вращение вала ротора насоса	Переключить фазы электродвигателя
		Наличие воздуха в системе	Удалить воздух из трубопровода. Заполнить насос и трубопровод жидкостью
		Низкая частота вращения ротора насоса	Отрегулировать параметры энергопитания (при наличии частотного преобразователя)
		Засорение насоса или трубопровода	Прочистить насос и систему
4	Вакуумметр показывает разрежение выше требуемого, колебание стрелок манометра и мановкуумметра	Загрязнение фильтра	Прочистить фильтр
		Повышенная подача	Снизить подачу, прикрыв задвижку на выходе
		Прикрыта задвижка на входе	Полностью открыть задвижку на входе
		Попадание воздуха через неплотности входного трубопровода	Проверить затяжку фланцев и устранить неплотности входного трубопровода. Заполнить насос и входной трубопровод жидкостью.
5	Завышена потребляемая мощность	Повышенная подача, больше допускаемой рабочим интервалом	Отрегулировать подачу задвижкой на выходе
6	Повышенные утечки через уплотнение торцевое	Износ трущихся деталей уплотнения торцевого	Проверить пары трения. При невозможности устранить течь, заменить уплотнение торцевое

№	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3	4
7	Чрезмерная вибрация	Нарушена соосность валов роторов насоса и электродвигателя	Проверить центровку валов. Произвести повторную центровку

7 ВАЖНО!!!

Содержание данного руководства может меняться без предупреждения покупателей.

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

Нормальный износ рабочих частей не подлежит гарантийной замене.

В течение срока гарантии покупатель несет полную ответственность за проблемы, возникающие вследствие некорректной установки и эксплуатации.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за покупку!

Пожалуйста, ознакомьтесь с условиями гарантийного обслуживания и распишитесь в талоне.

Наименование оборудования _____

_____

Заводской номер (S/N)_____

Дата продажи «_____» _____ 20 ___ г.

Подпись продавца
и печать торгующей
организации _____ / _____/

(подпись) (Ф.И.О.)

Срок гарантии _____со дня продажи оборудования

Дополнительные условия: _____

_____

_____

ВНИМАНИЕ!
Гарантийный талон без указания наименования оборудования, заводского номера (S/N), даты продажи, подписи продавца и печати торгующей организации
НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН!

В случае обнаружения неисправности оборудования, по вине фирмы-изготовителя в период гарантийного срока и после его истечения, необходимо обратиться в специализированный сервисный центр.

Гарантия предусматривает ремонт оборудования или замену дефектных деталей.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Условием бесплатного гарантийного обслуживания оборудования CNP является его бережная эксплуатация, в соответствии с требованиями инструкции, прилагаемой к оборудованию, а также отсутствие механических повреждений и правильное хранение.

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

– предъявлении неисправного оборудования в сервисный центр в надлежащем виде (чистом, внешне очищенном от смываемых инородных тел) виде. (Сервисный центр оставляет за собой право отказать 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.

Гарантийное обслуживание не распространяется на периодическое обслуживание, установку, настройку и демонтаж оборудования.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

– отсутствия или неправильно заполненного гарантийного талона;

– проведение ремонта организациями, не имеющими разрешения производителя;

– если оборудование было разобрано, отремонтировано или испорчено самим покупателем;

– возникновения дефектов изделия вследствие механических повреждений, несоблюдения условий эксплуатации и хранения, стихийных бедствий, попадание внутрь изделия посторонних предметов, неисправности электрической сети, неправильного подключения оборудования к электрической сети;

– прочих причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя.

В случае утери гарантийного талона дубликат не выдается, а Покупатель лишается прав на гарантийное обслуживание.

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

– требовать безвозмездного предоставления на период проведения ремонта аналогичного оборудования;

– обменять оборудование надлежащего качества на аналогичный товар у продавца (изготовителя), у которого это оборудование было приобретено, если он не подошел 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;

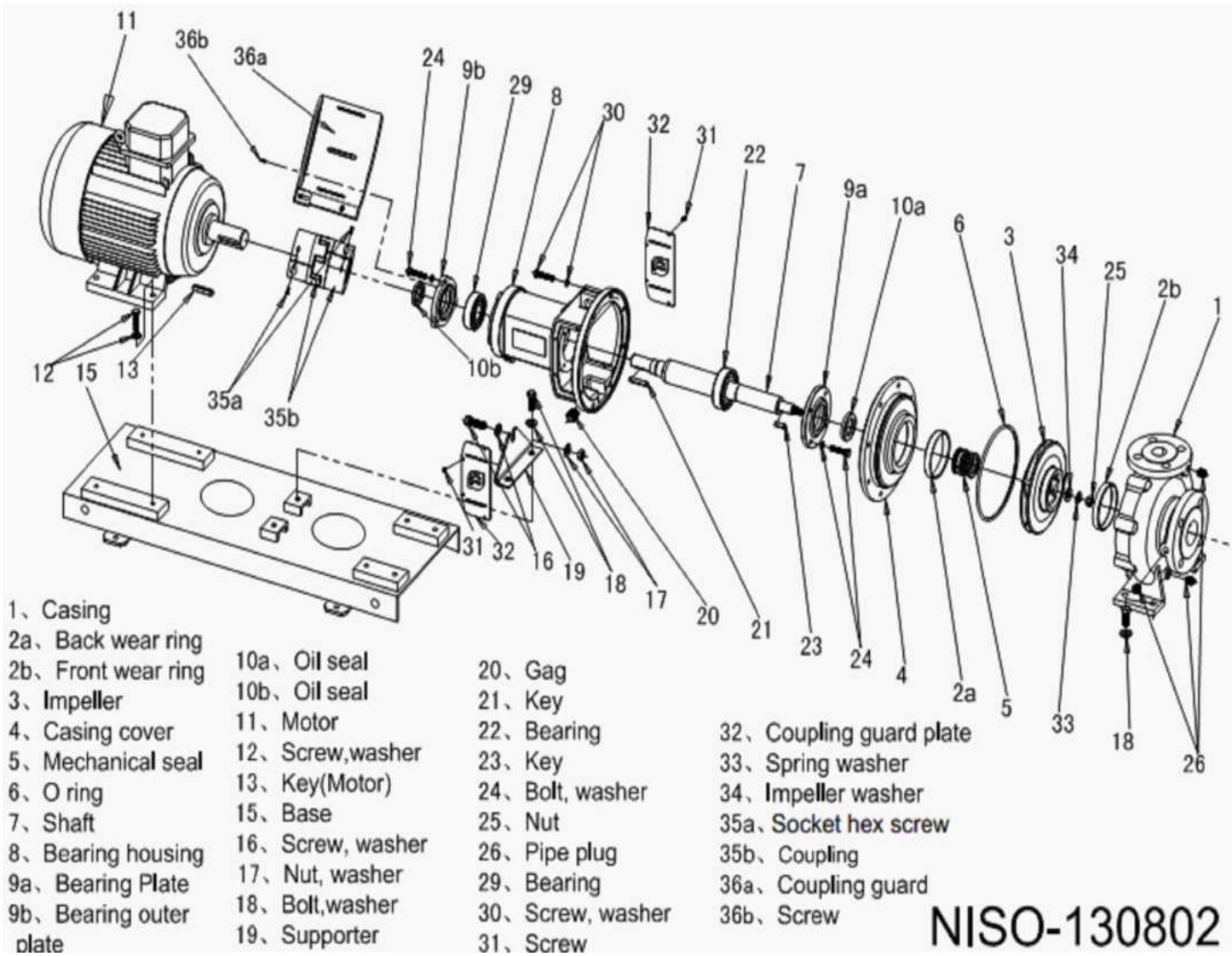
– с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания Покупатель ознакомлен.

Подпись Покупателя _____ / _____/

(подпись) (Ф.И.О.)

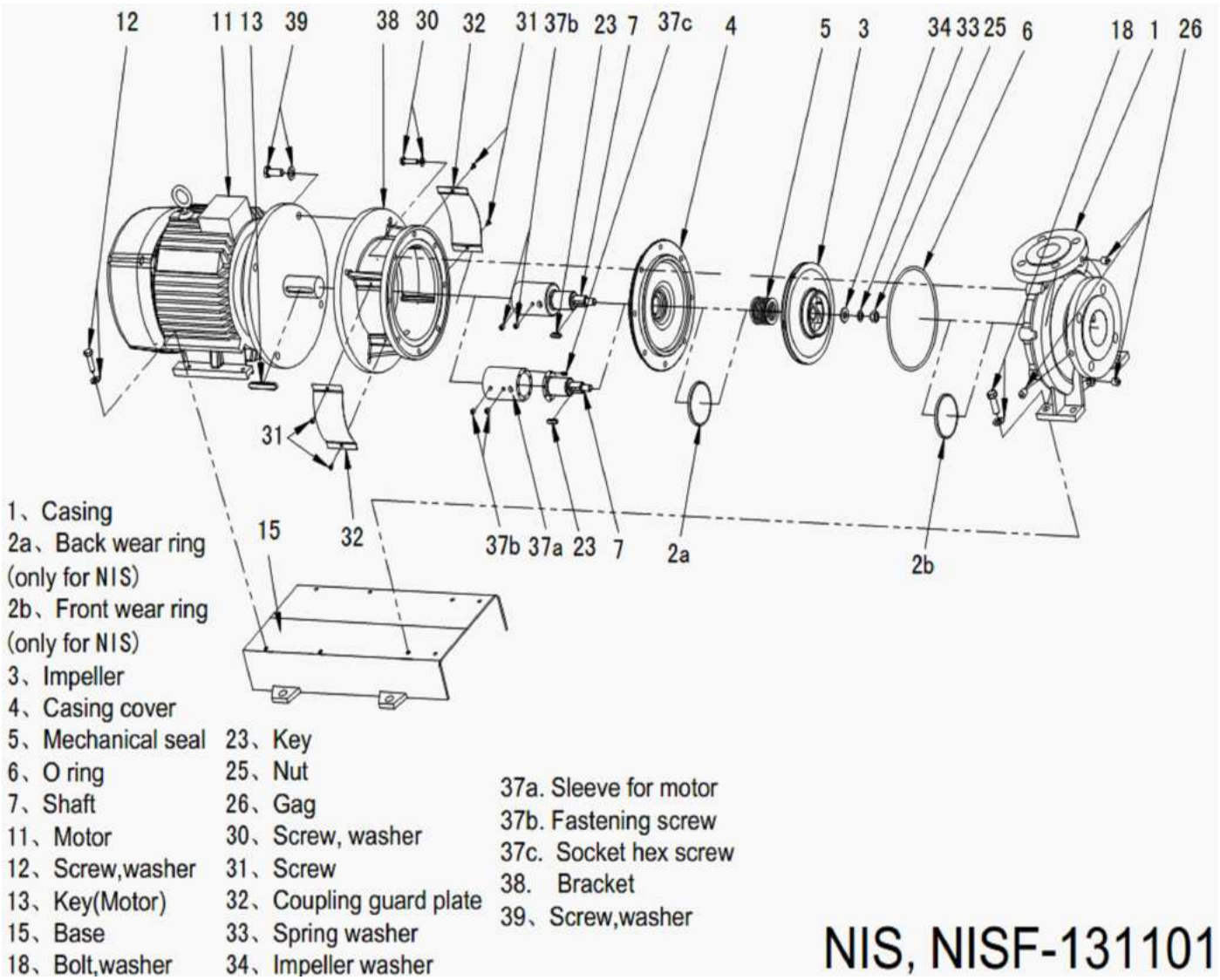
Приложения

Приложение А. Взрывные схемы.



1	Корпус насоса	18	Болт, шайба
2a	Кольцо щелевое заднее	19	Подставка
2b	Кольцо щелевое переднее	20	Заглушка
3	Колесо рабочее	21	Шпонка вала ротора насоса
4	Крышка корпуса насоса	22	Подшипник
5	Уплотнение торцевое	23	Шпонка колеса рабочего
6	Кольцо уплотнительное	24	Болт, шайба
7	Вал ротора	25	Гайка
8	Корпус узла подшипникового	26	Заглушка фланца
9a	Крышка подшипника ближняя	29	Подшипник
9b	Крышка подшипника дальняя	30	Болт, шайба
10a	Уплотнение сальниковое	31	Винт
10b	Уплотнение сальниковое	32	Щиток
11	Электродвигатель	33	Шайба пружинная
12	Болт электродвигателя	34	Шайба колеса рабочего
13	Шпонка вала ротора электродвигателя	35a	Винт с внутренним шестигранником
15	Рама	35b	Муфта соединительная упругая
16	Болт, шайба	36a	Кожух муфты
17	Шайба, гайка	36b	Винт

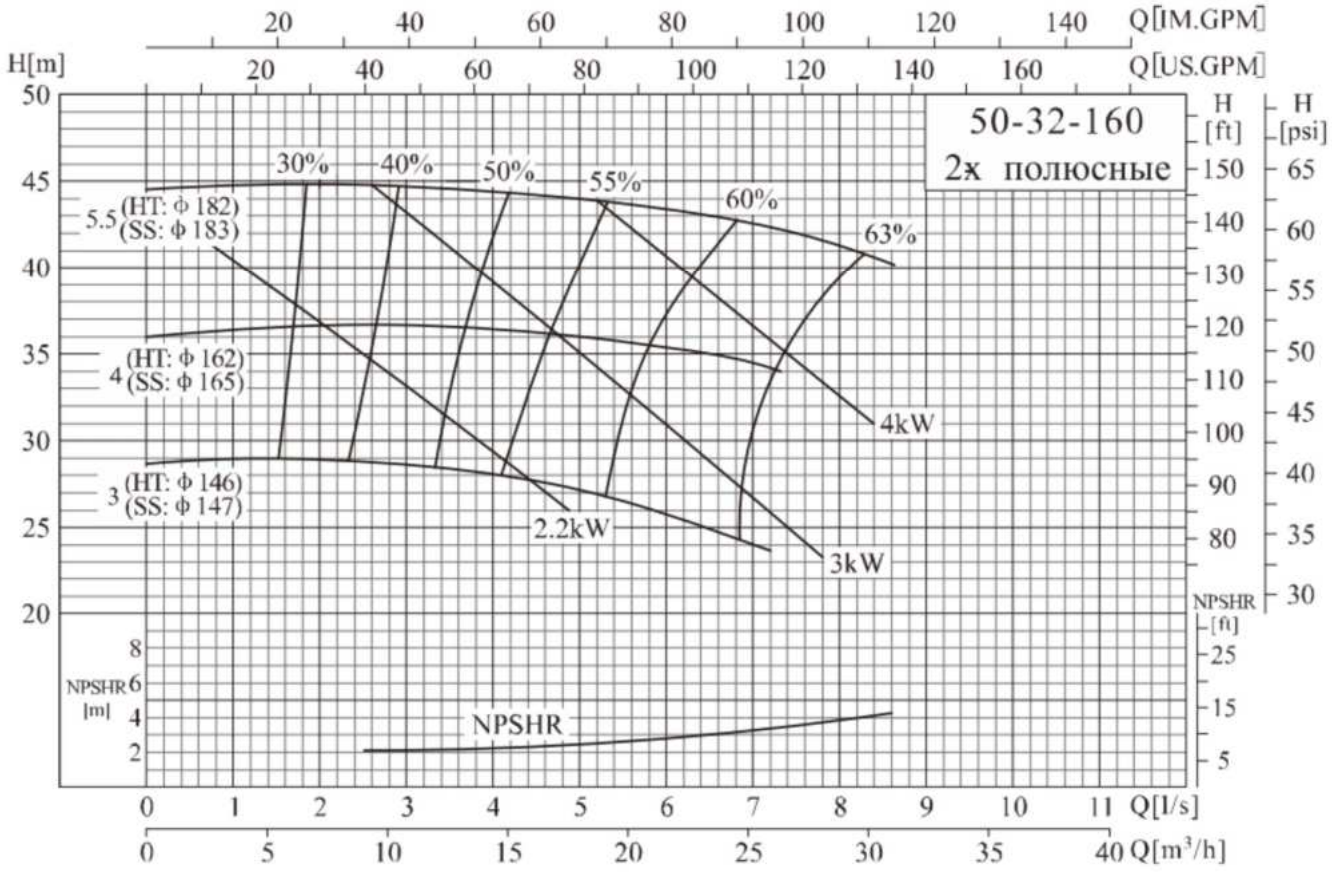
Приложение А
(продолжение)

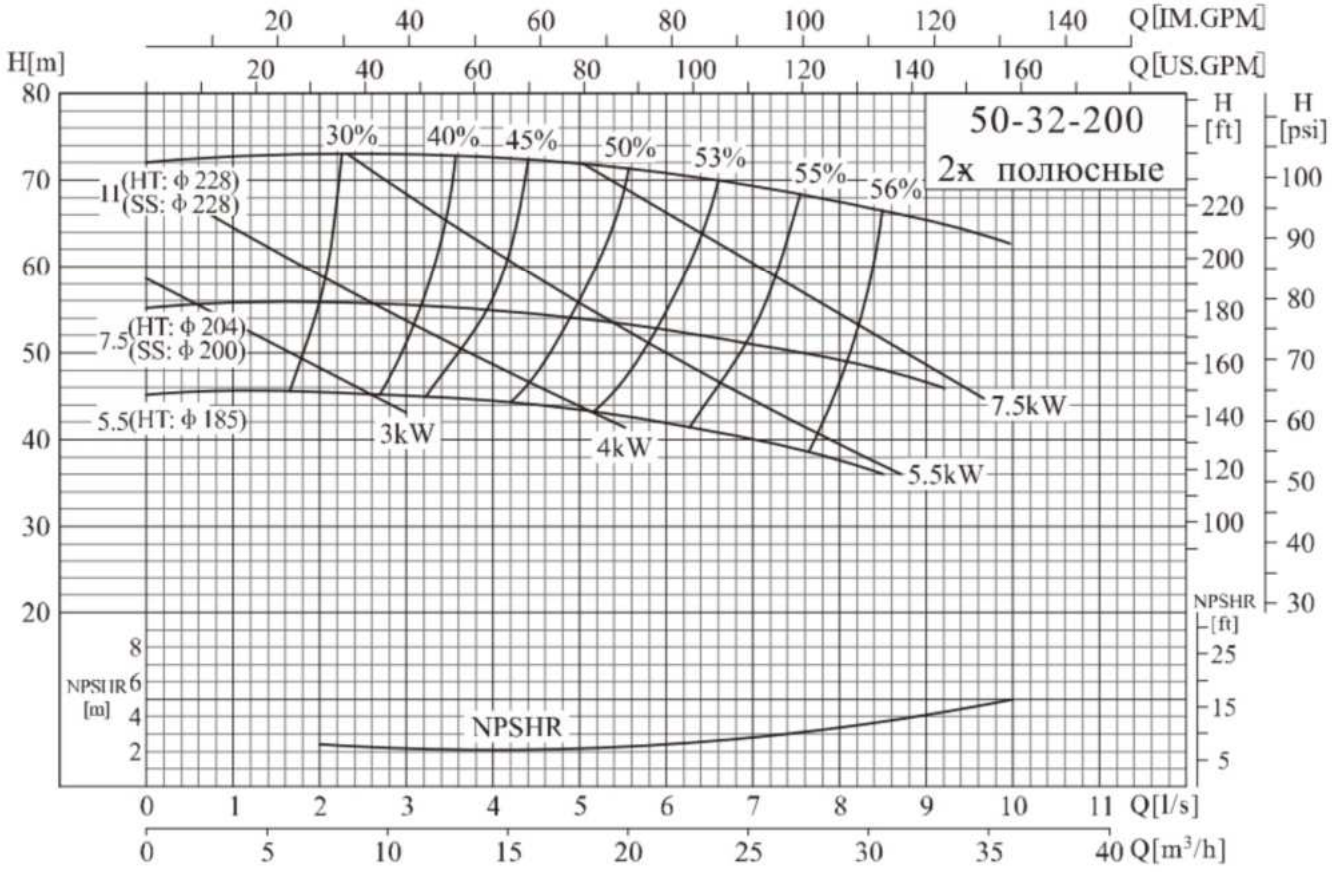


1	Корпус насоса
2a	Кольцо щелевое заднее (только для NIS)
2b	Кольцо щелевое переднее (только для NIS)
3	Колесо рабочее
4	Крышка корпуса насоса
5	Уплотнение торцевое
6	Кольцо уплотнительное
7	Вал ротора
11	Электродвигатель
12	Болт, шайба электродвигателя
13	Шпонка вала ротора электродвигателя
15	Рама
18	Болт, шайба
23	Шпонка колеса рабочего
25	Гайка
26	Заглушка фланца
30	Болт, шайба
31	Винт
32	Щиток
33	Шайба пружинная
34	Шайба колеса рабочего
37a	Переходник на вал ротора двигателя
37b	Быстросъемный винт
37c	Винт с внутренним шестигранником
38	Фланец переходной
39	Болт, шайба

Приложение Б. Графические характеристики.

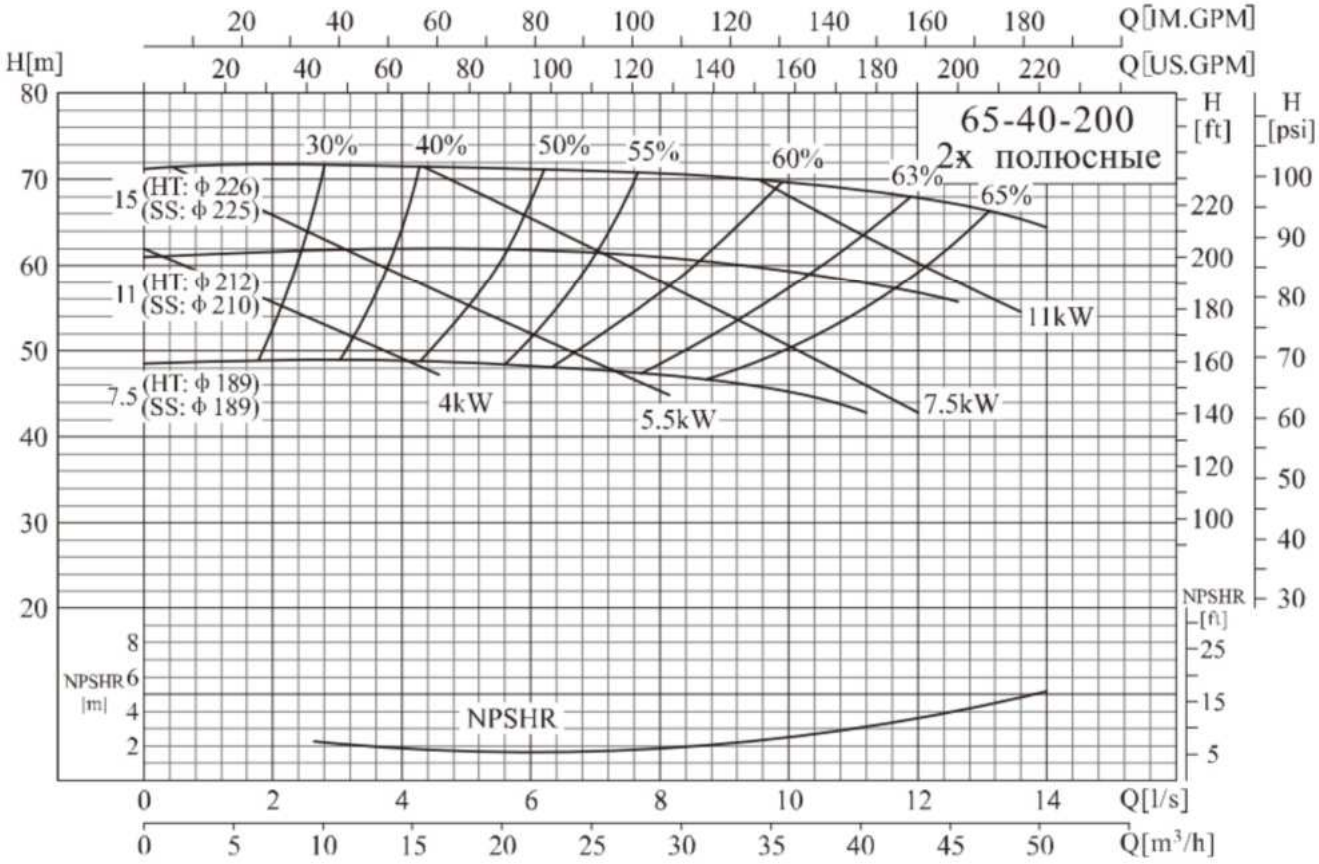
50-32-160/50-32-200

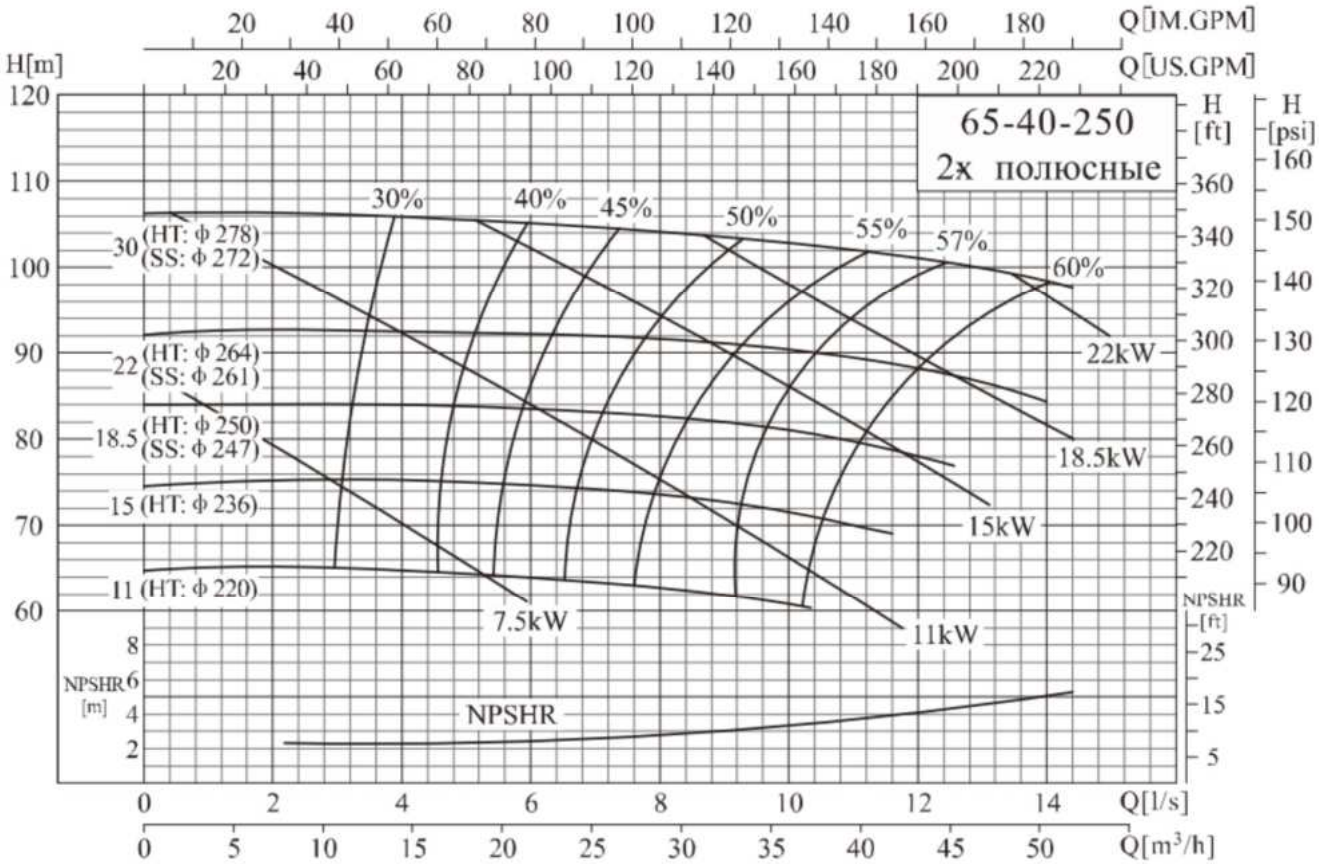




Приложение А
(продолжение)

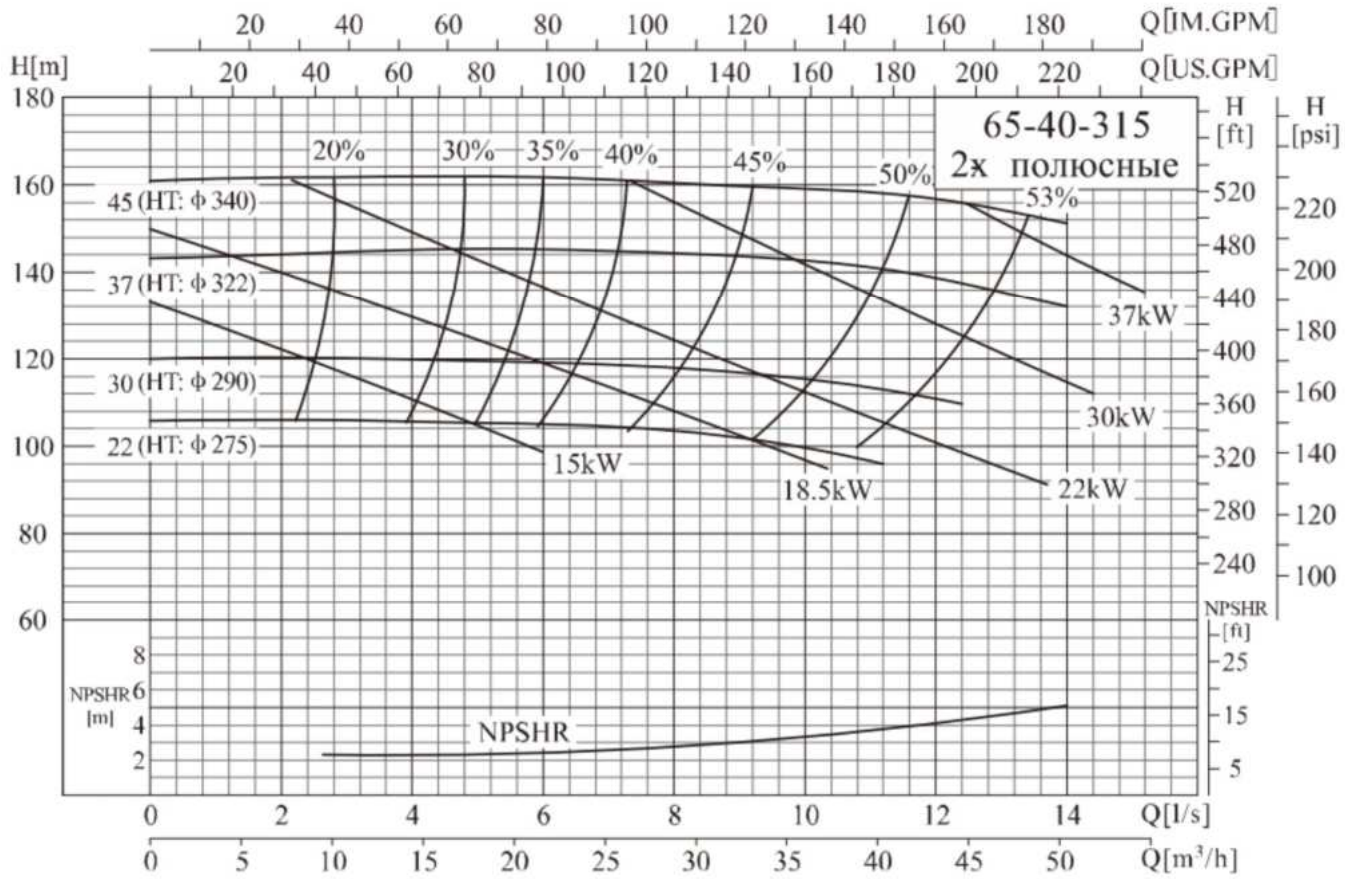
65-40-200/65-40-250

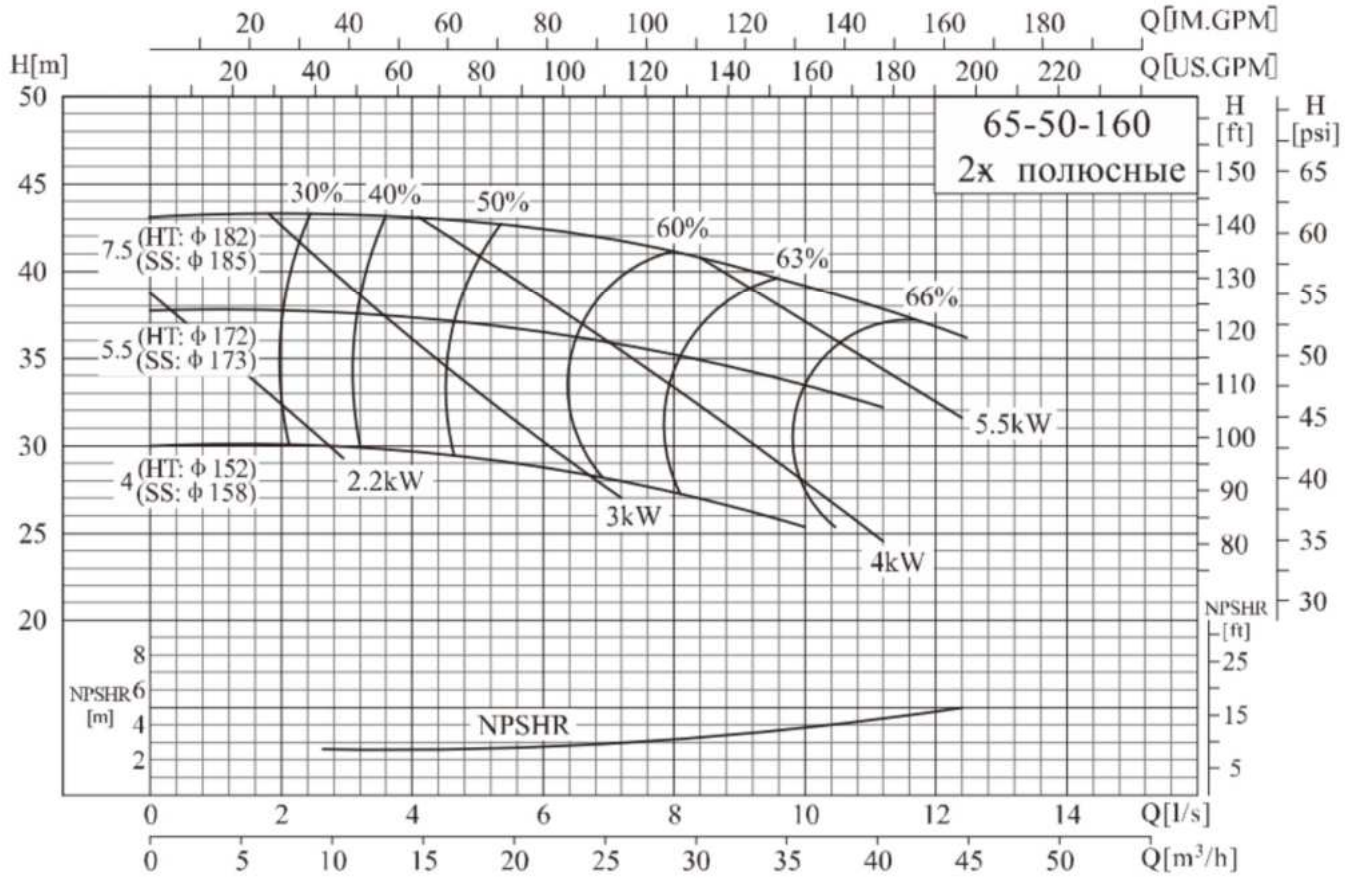




Приложение Б
(продолжение)

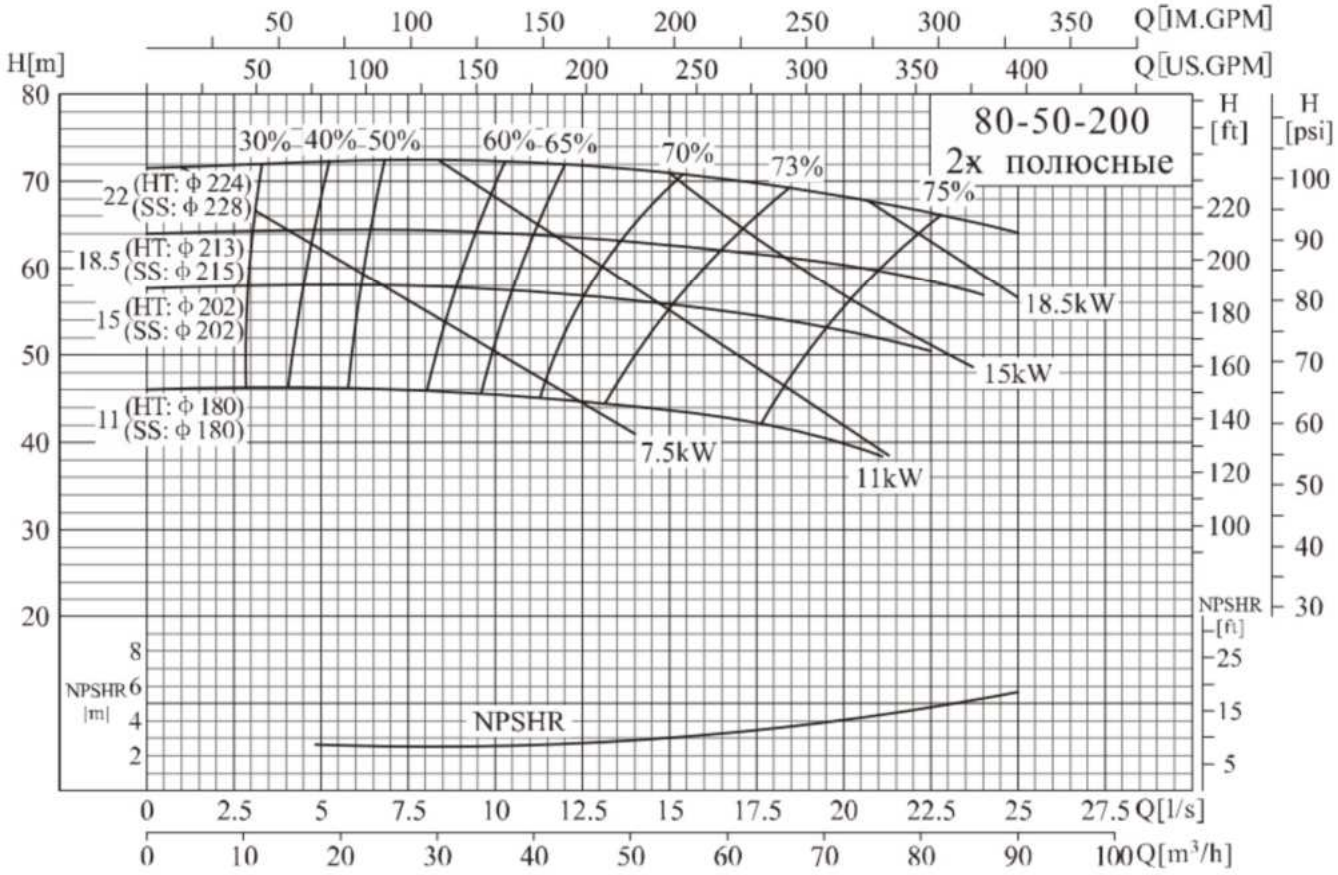
65-40-315/65-50-160

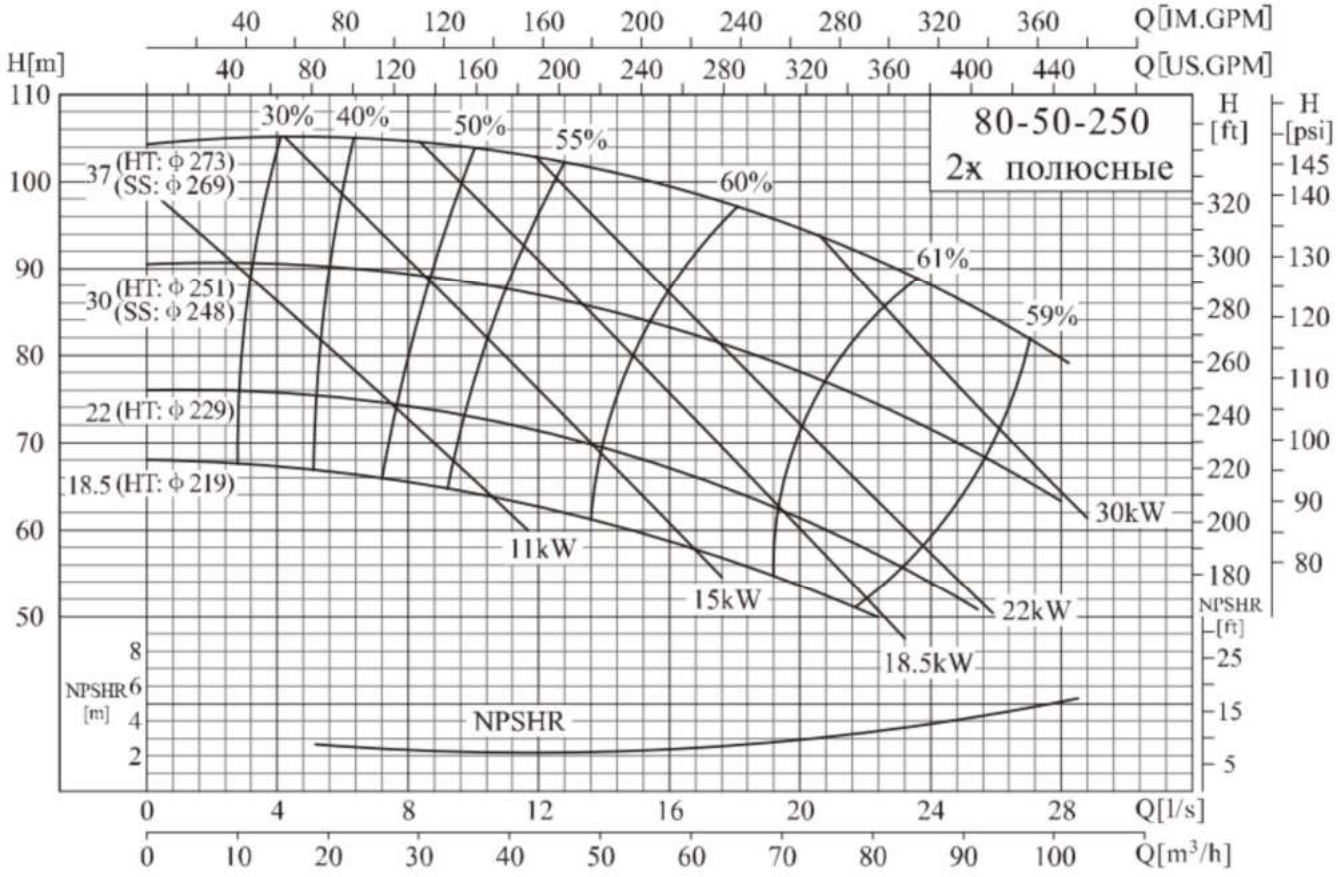




Приложение Б
(продолжение)

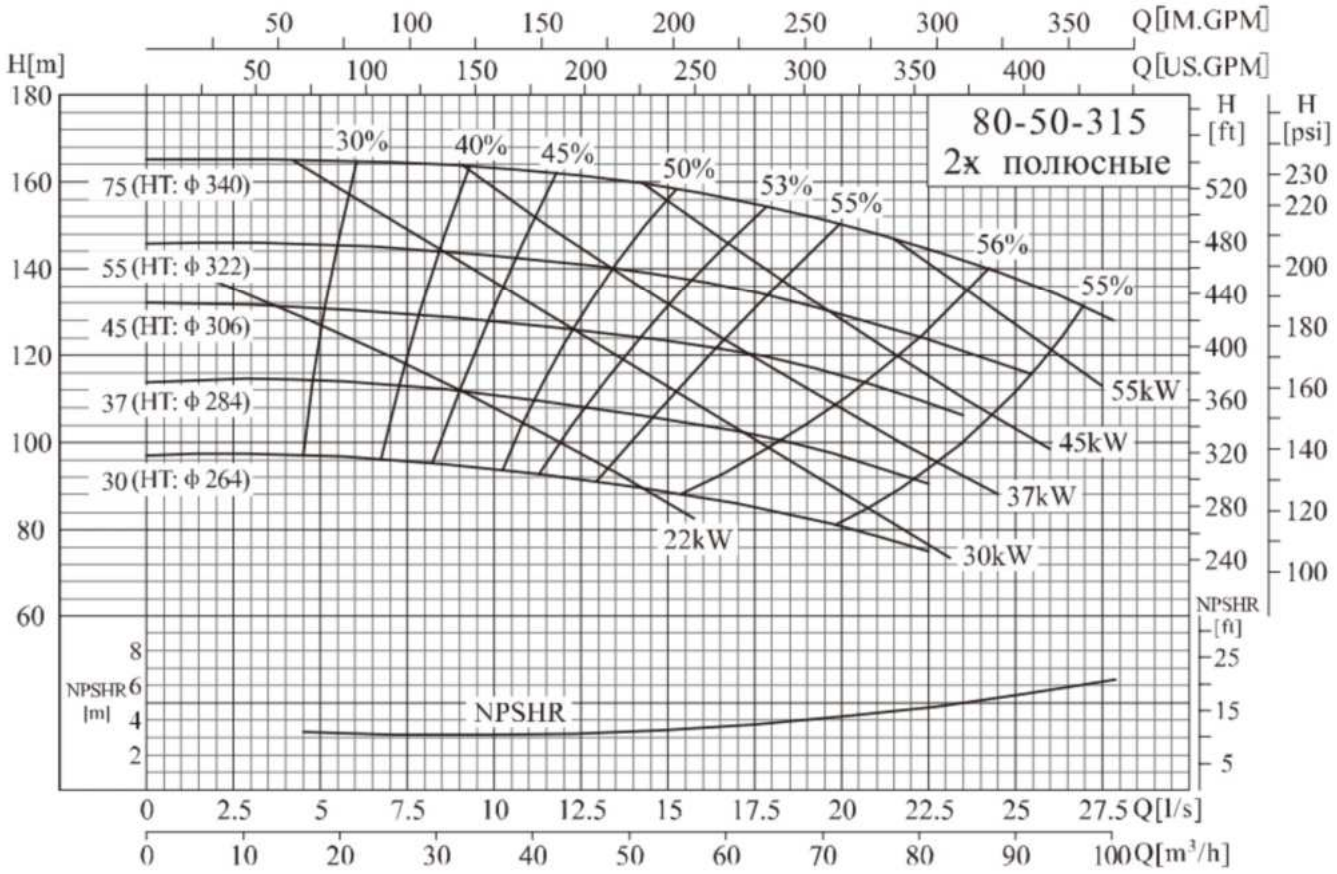
80-50-200/80-50-3-250

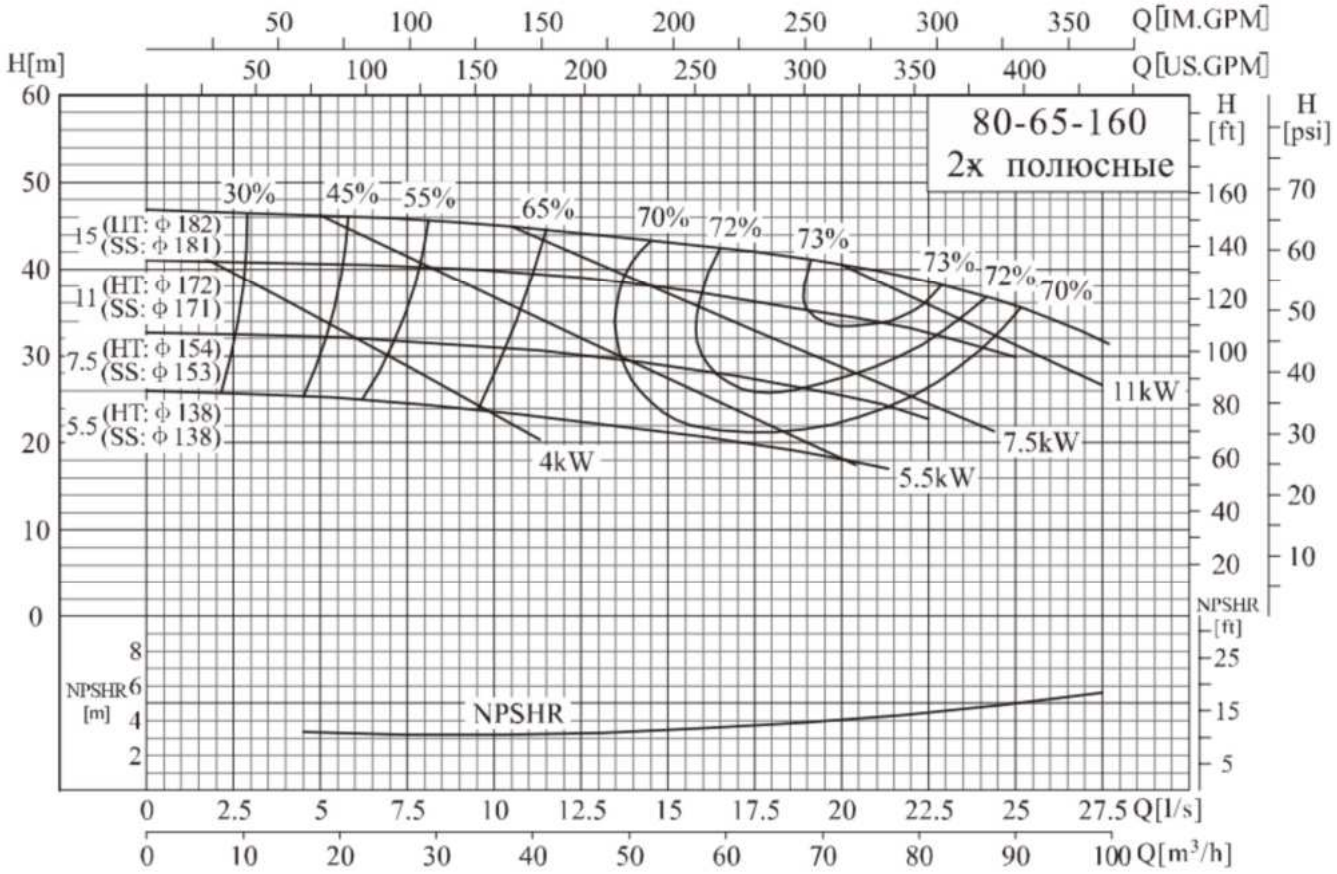




Приложение Б
(продолжение)

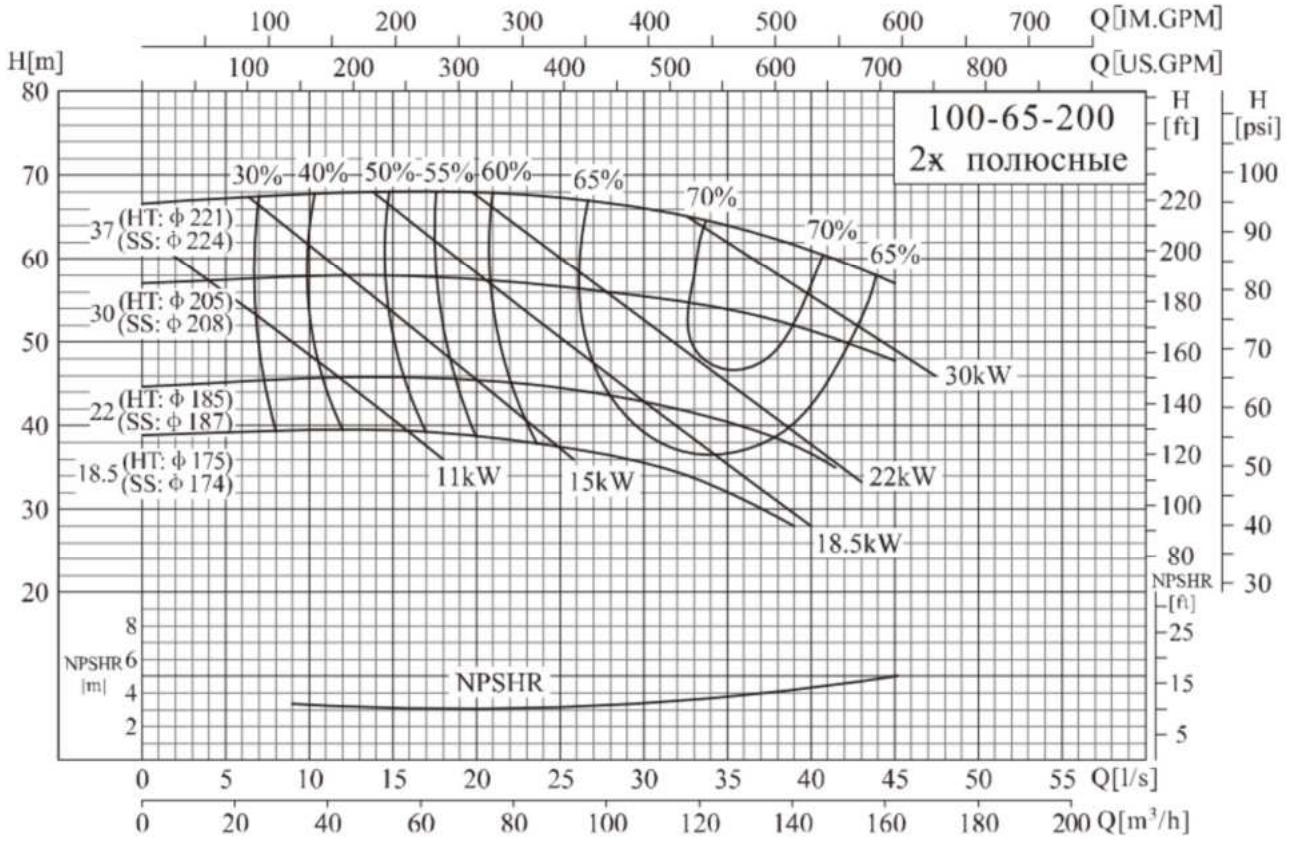
80-50-315/80-65-160

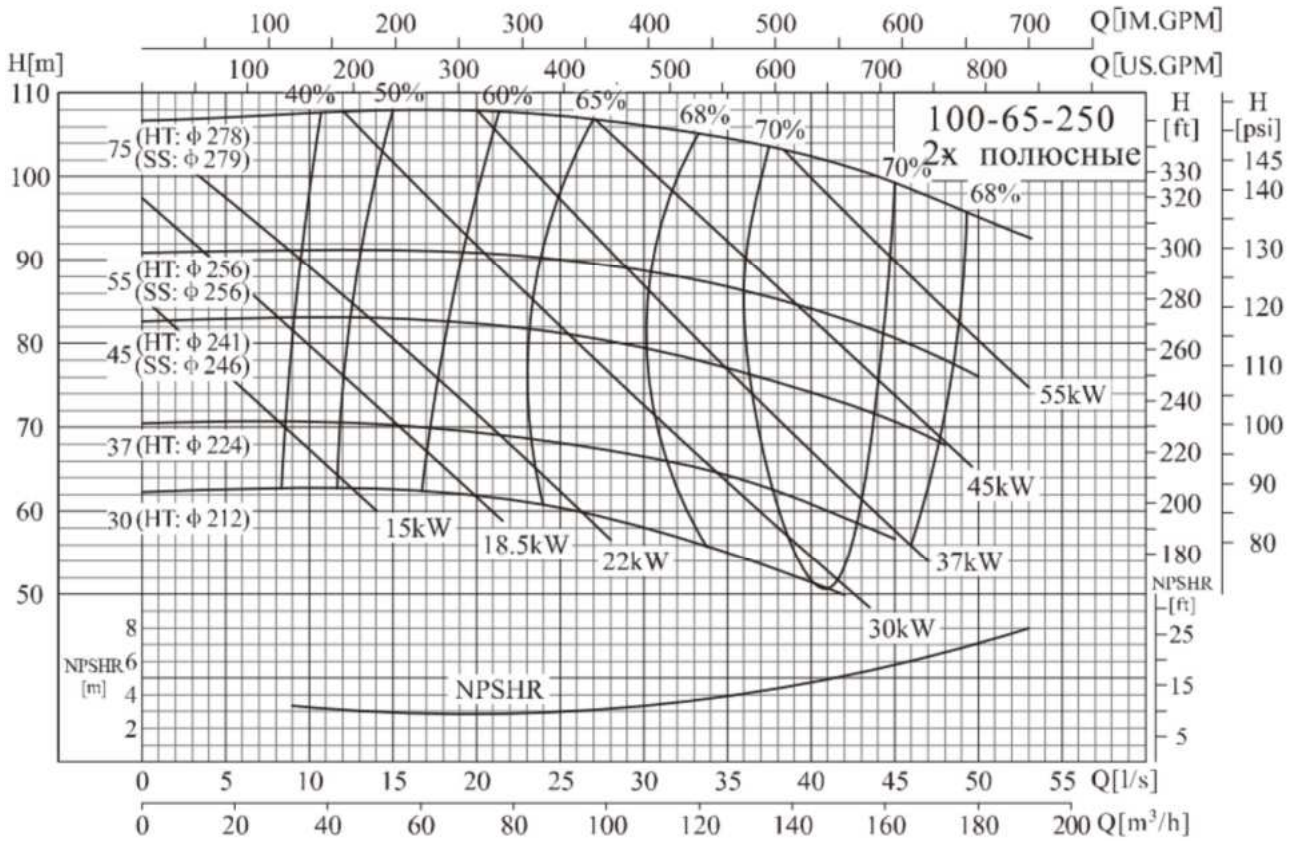




Приложение Б
(продолжение)

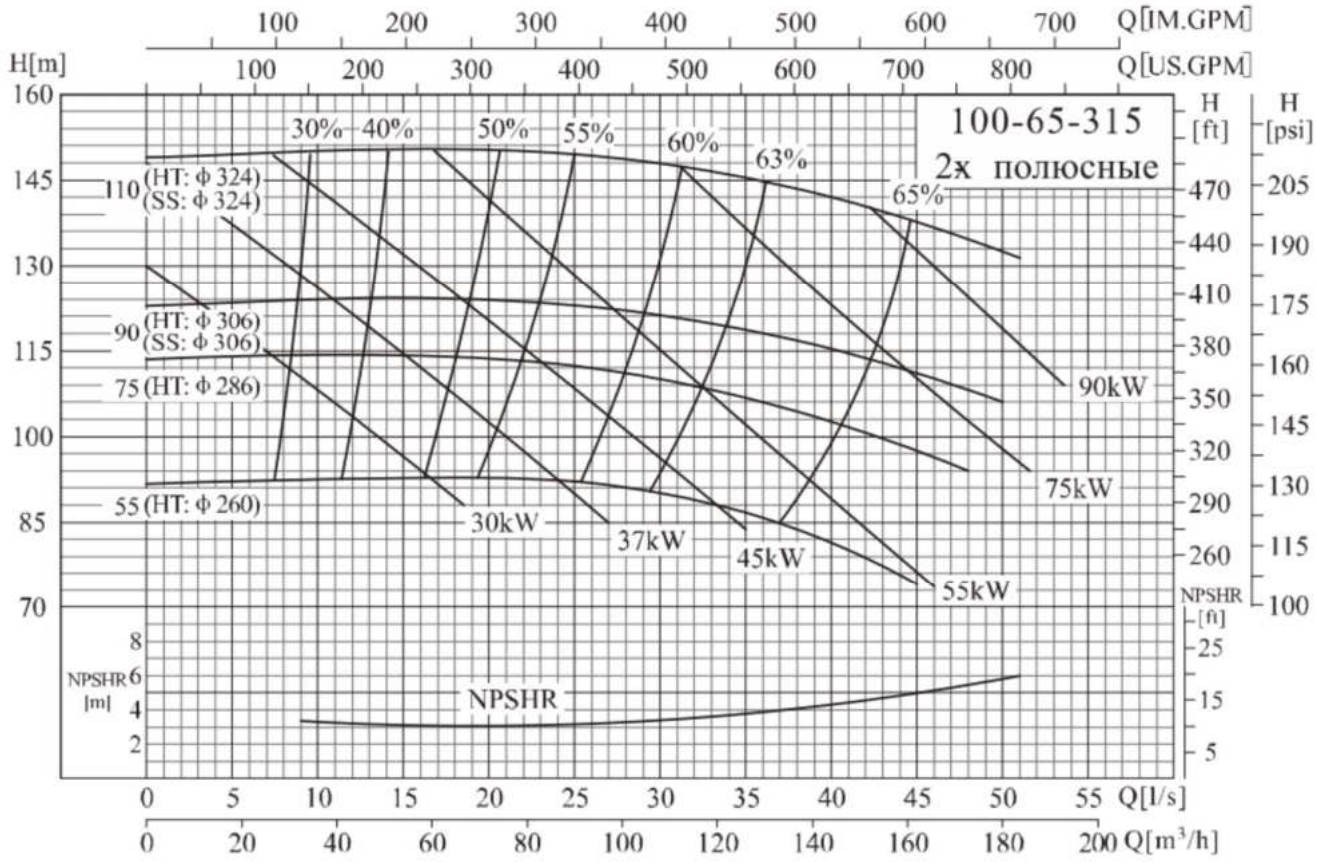
100-85-200/100-65-250

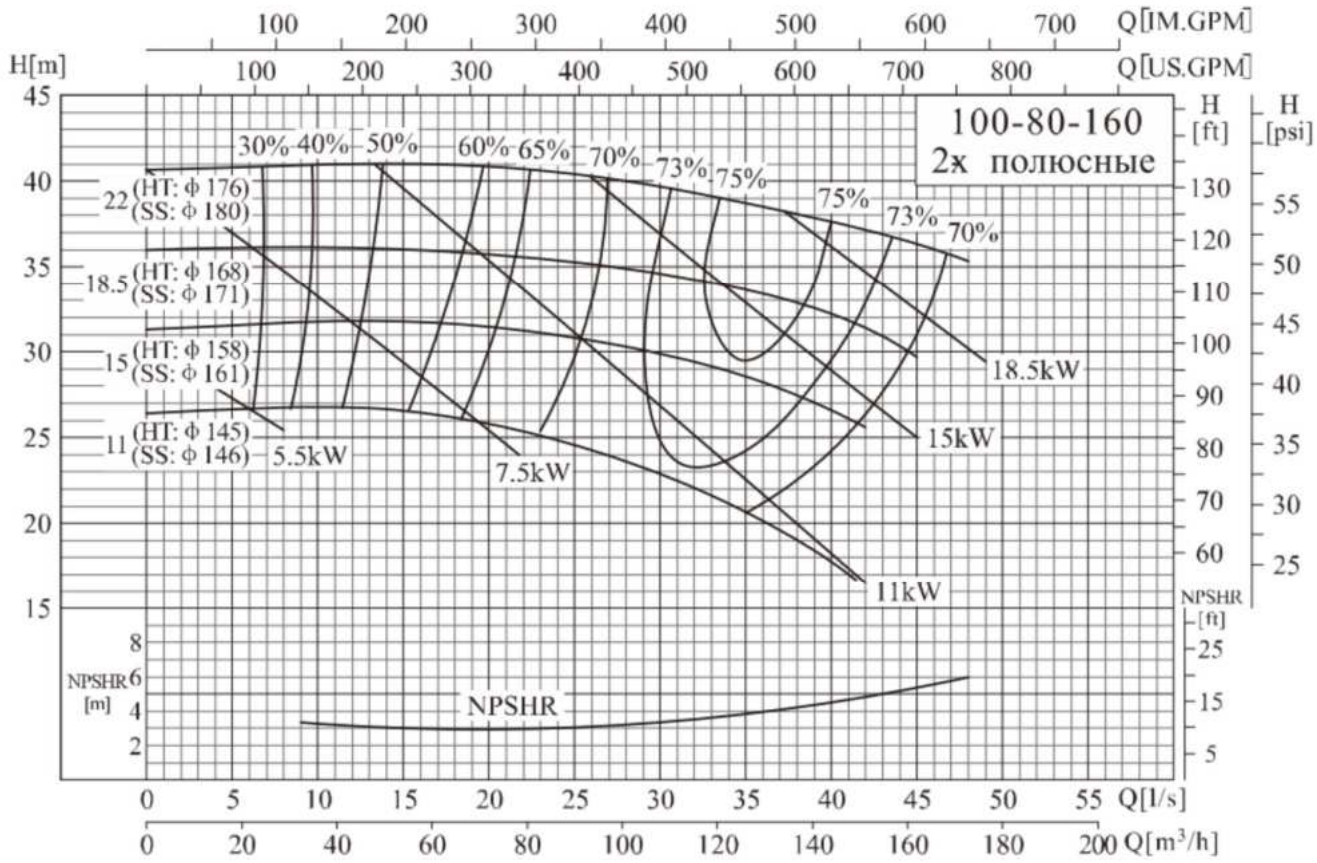




Приложение Б
(продолжение)

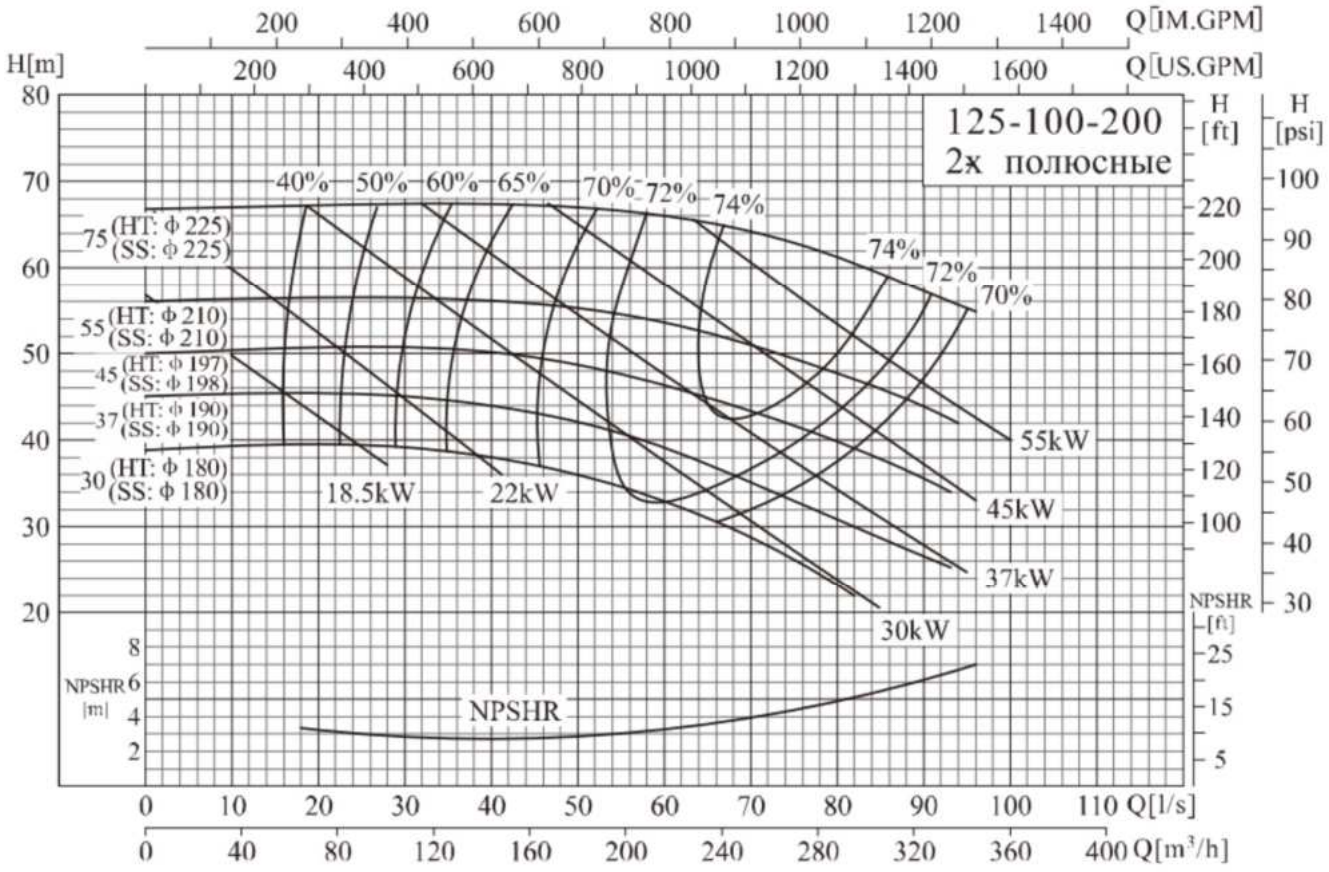
100-65-315/100-80-160

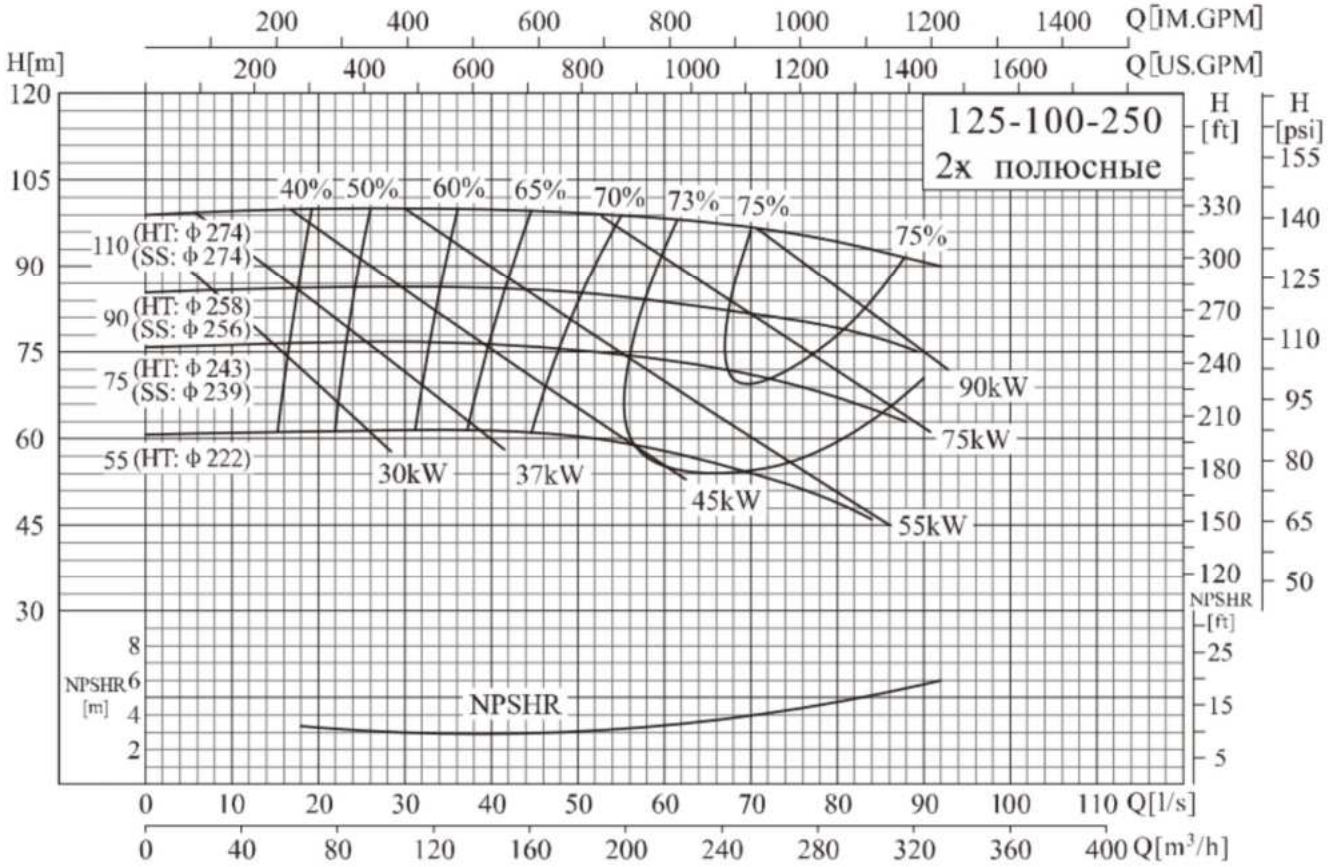




Приложение Б
(продолжение)

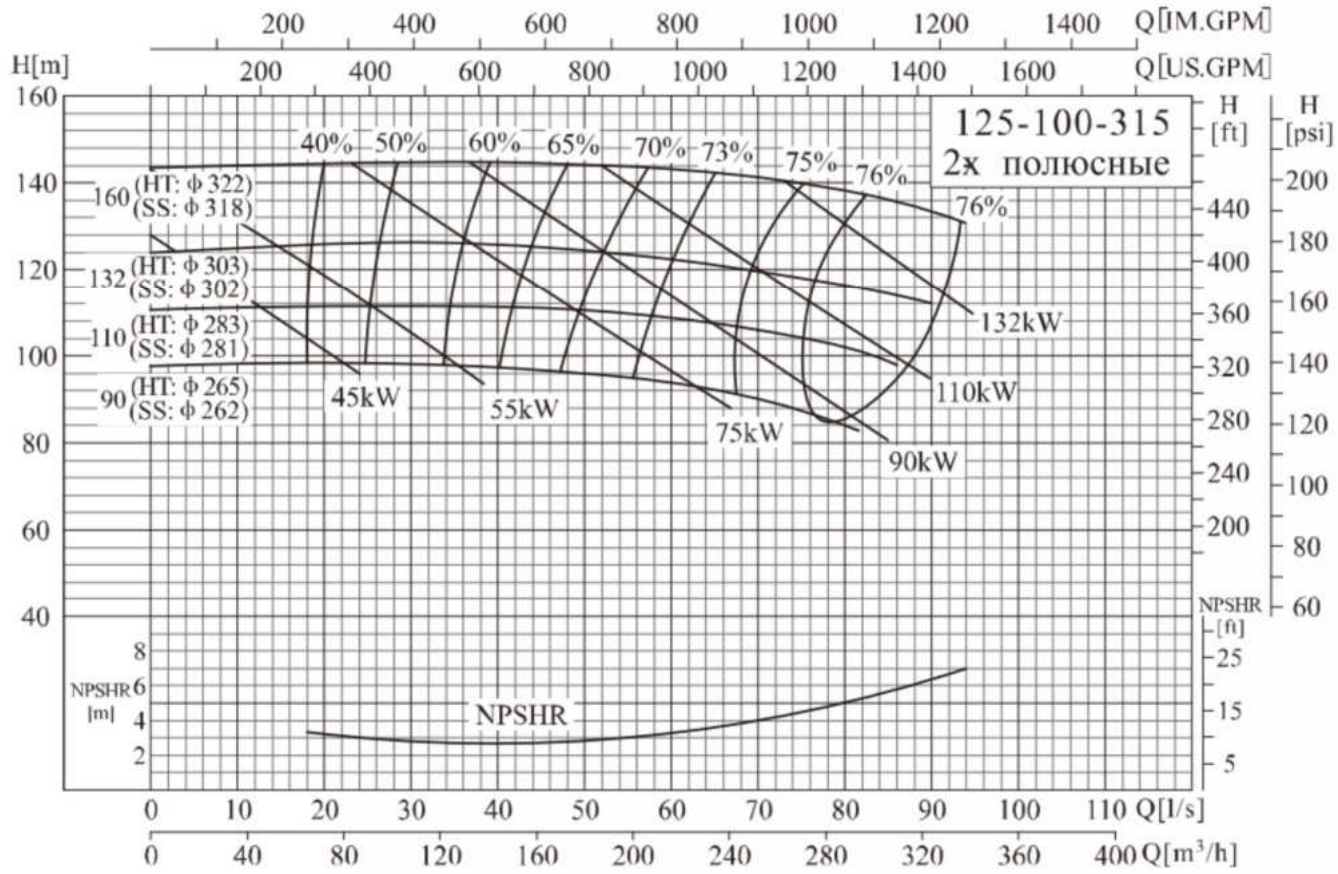
125-100-200/125-100-250

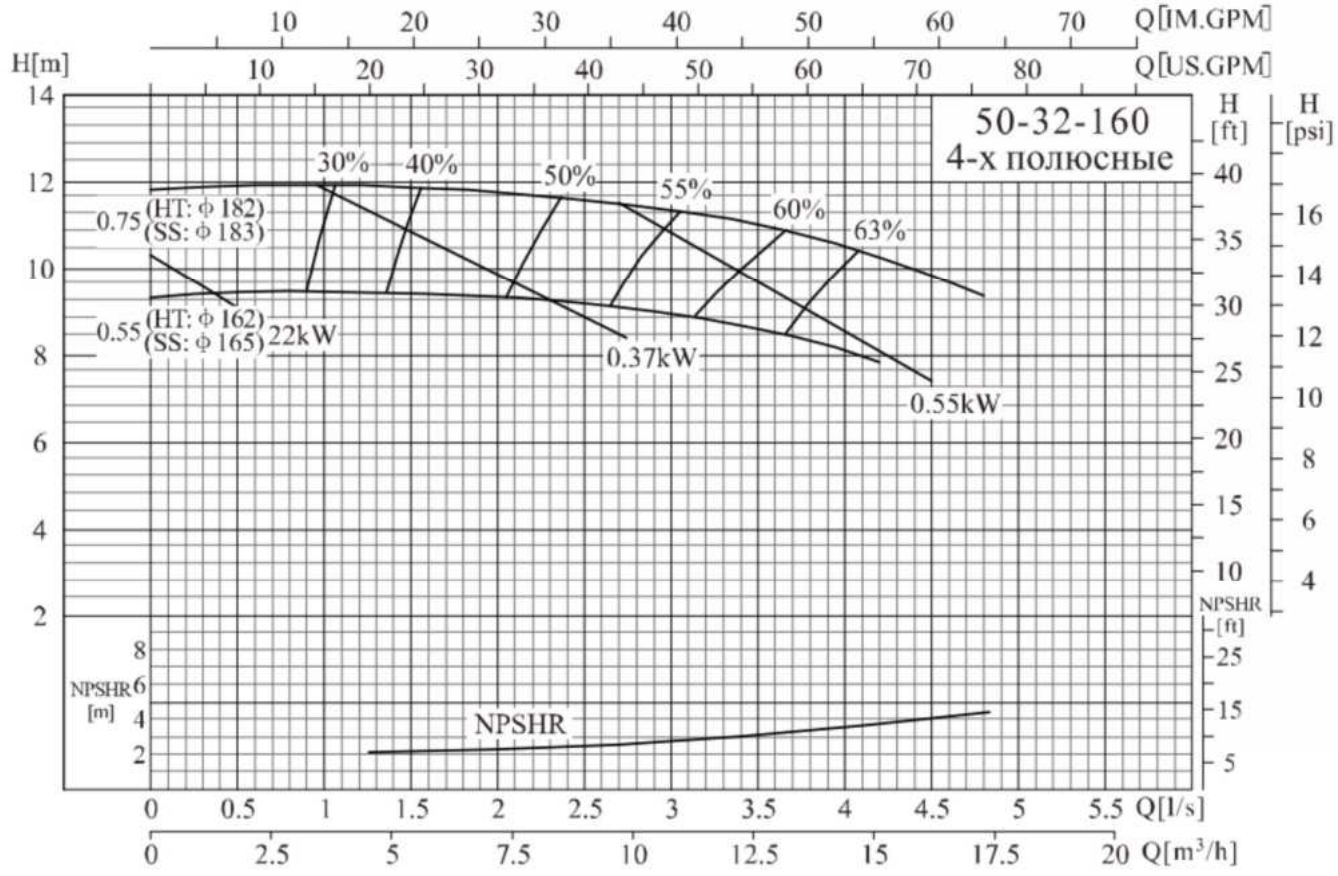




Приложение Б
(продолжение)

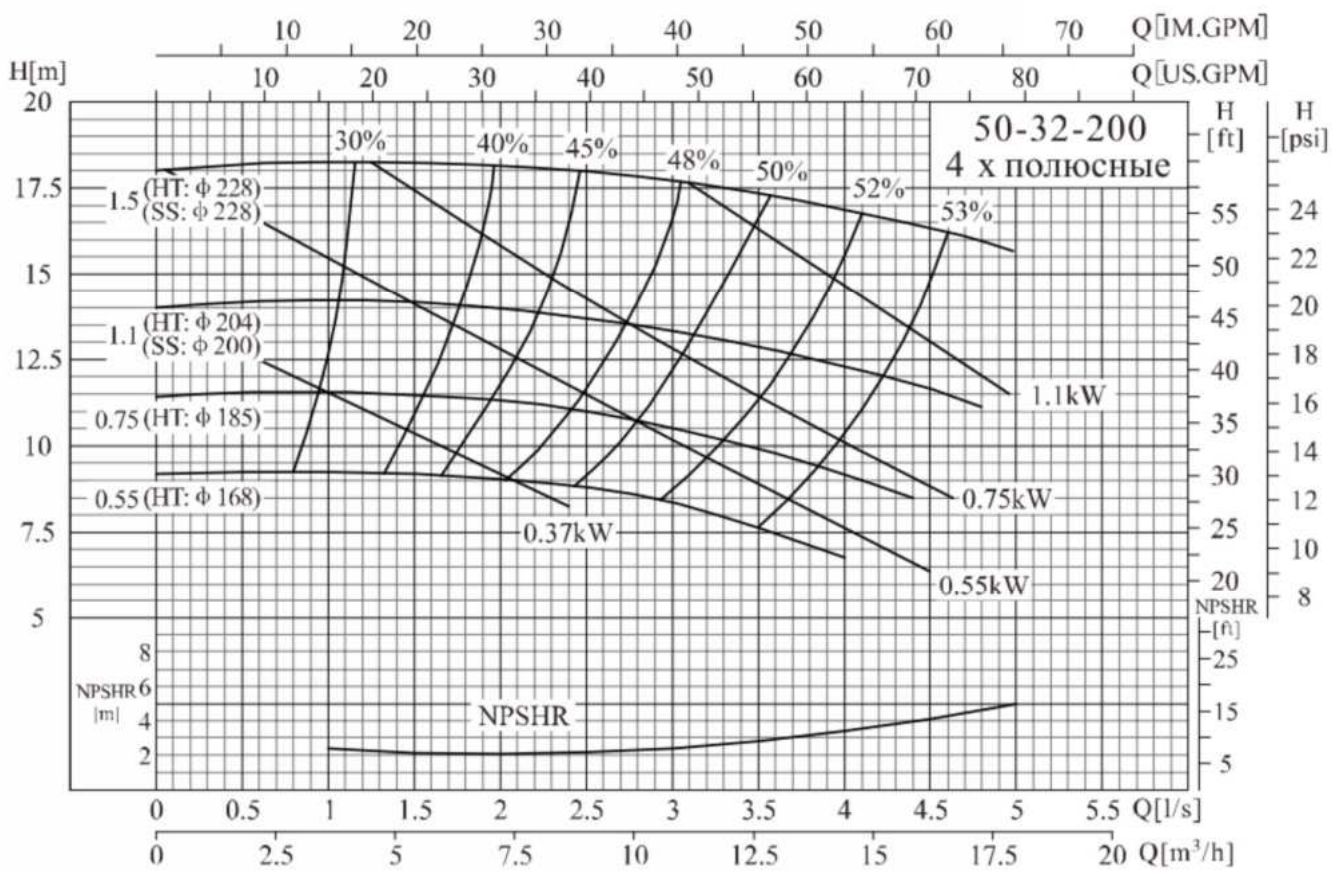
125-100-315/50-32-160

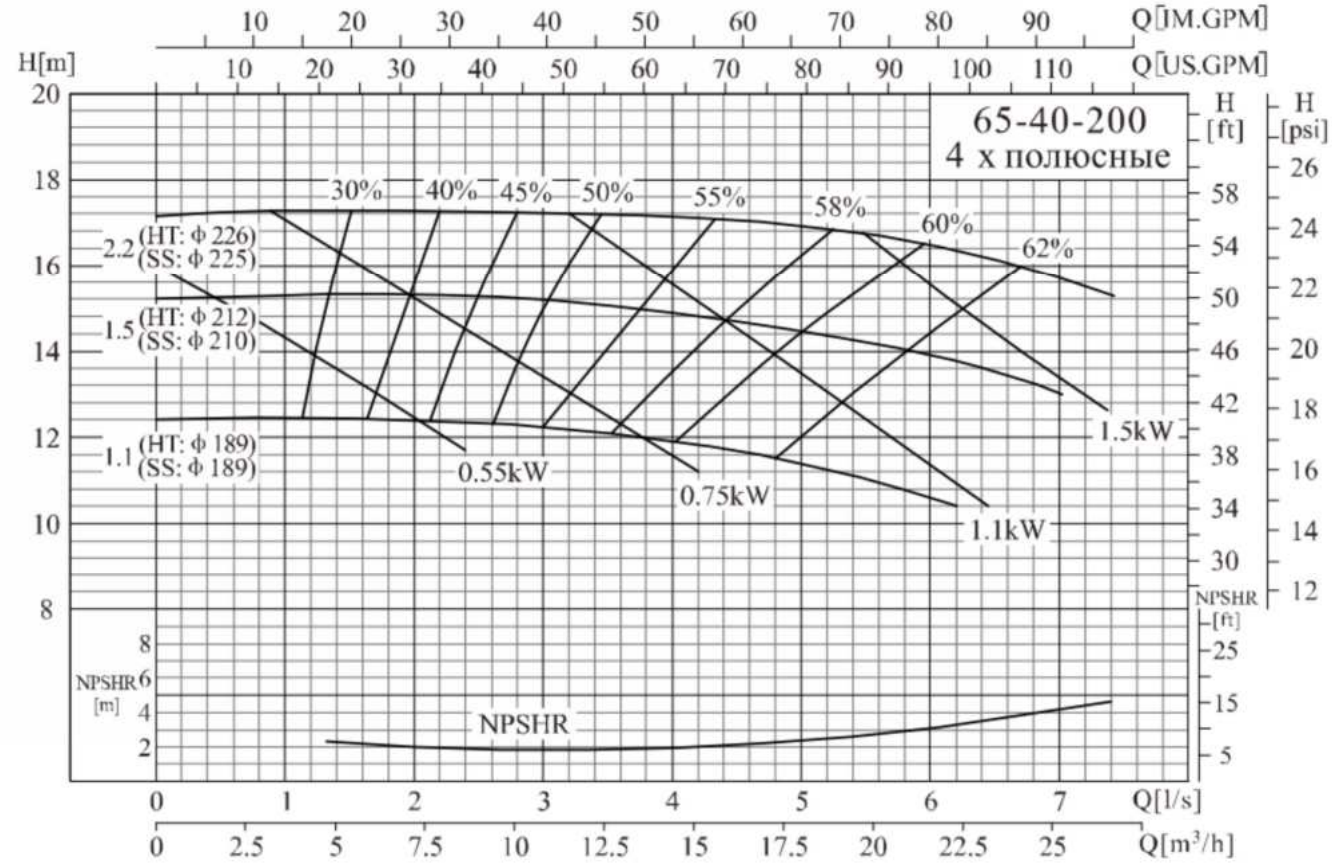




Приложение Б
(продолжение)

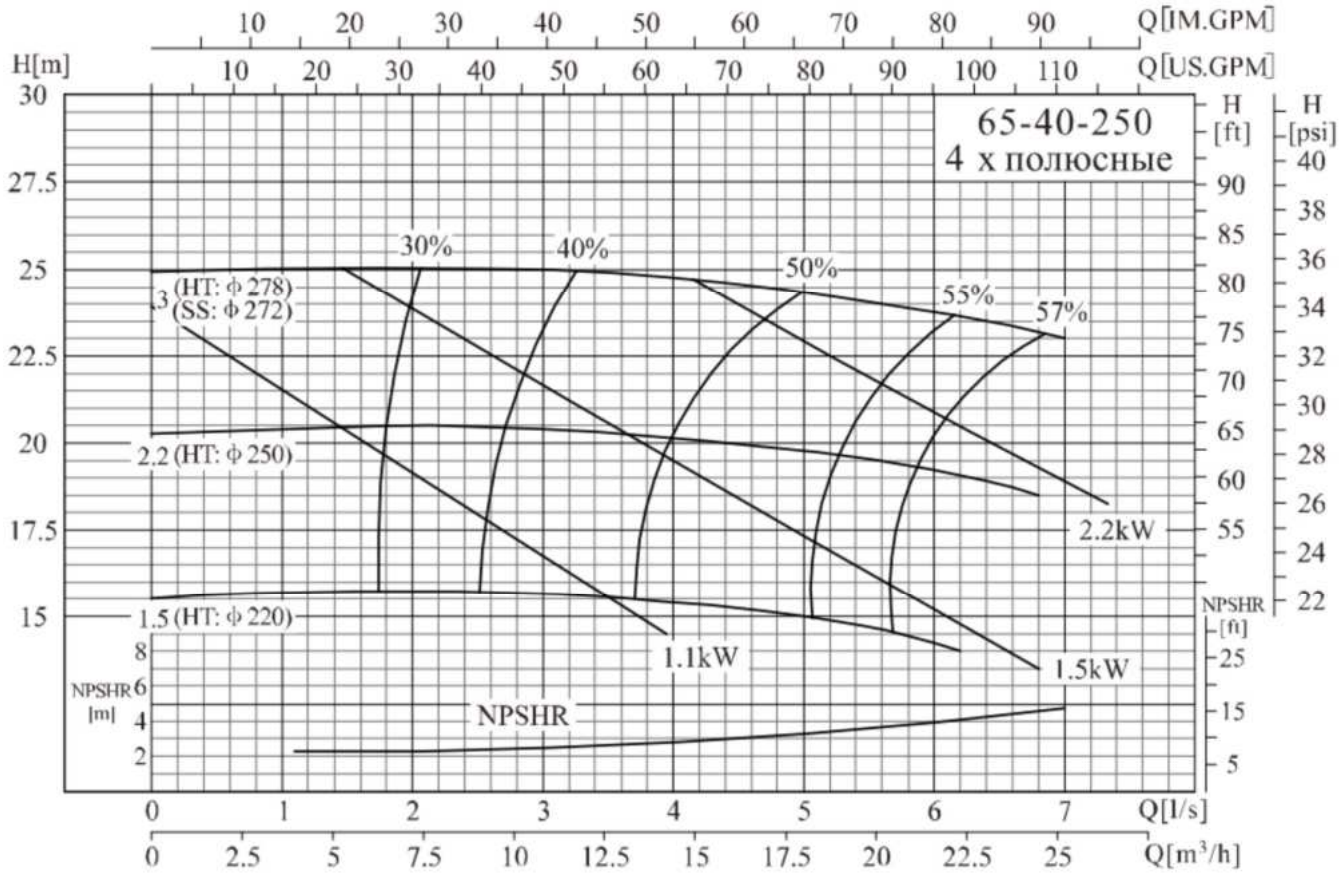
50-32-200/65-40-200

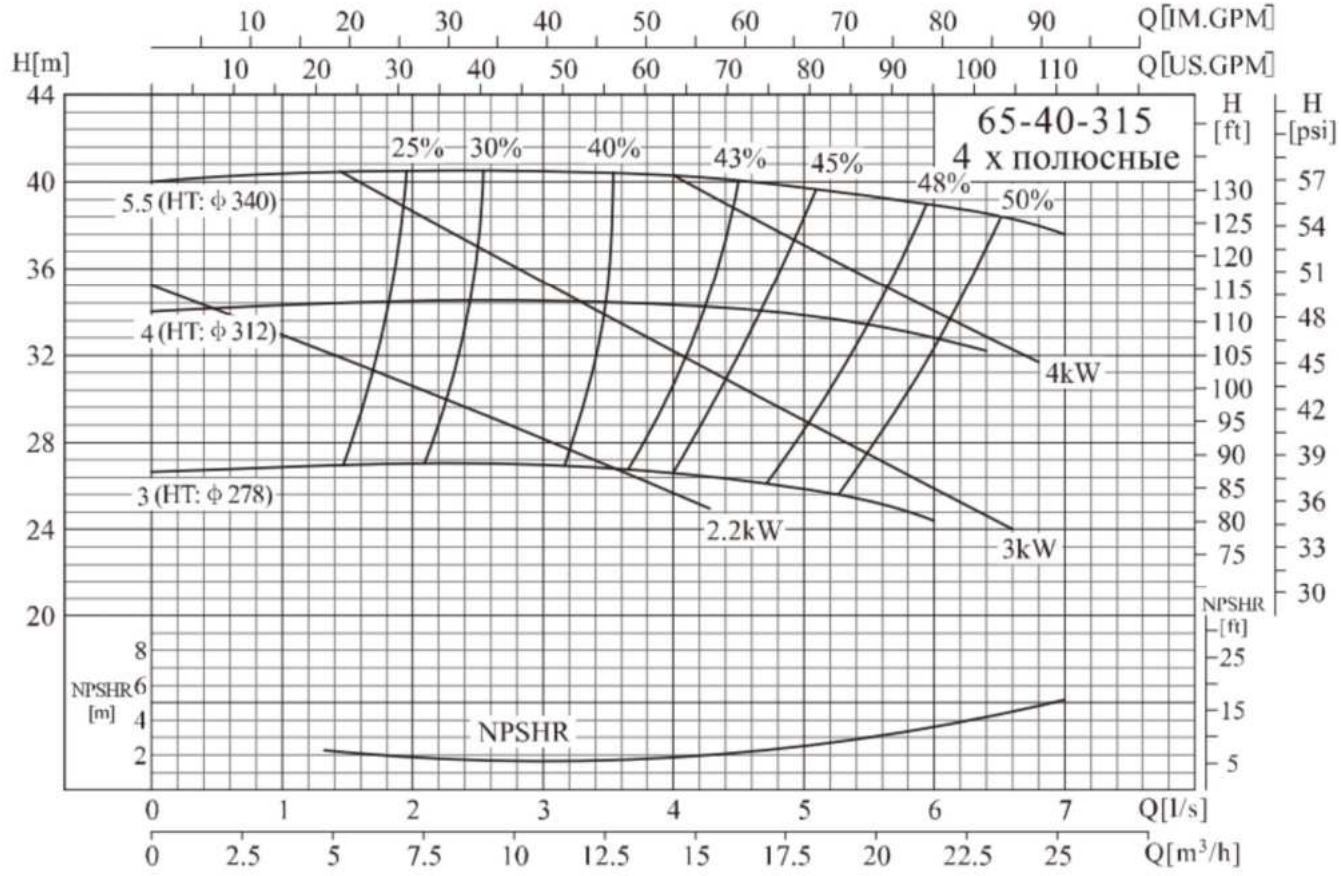




Приложение Б
(продолжение)

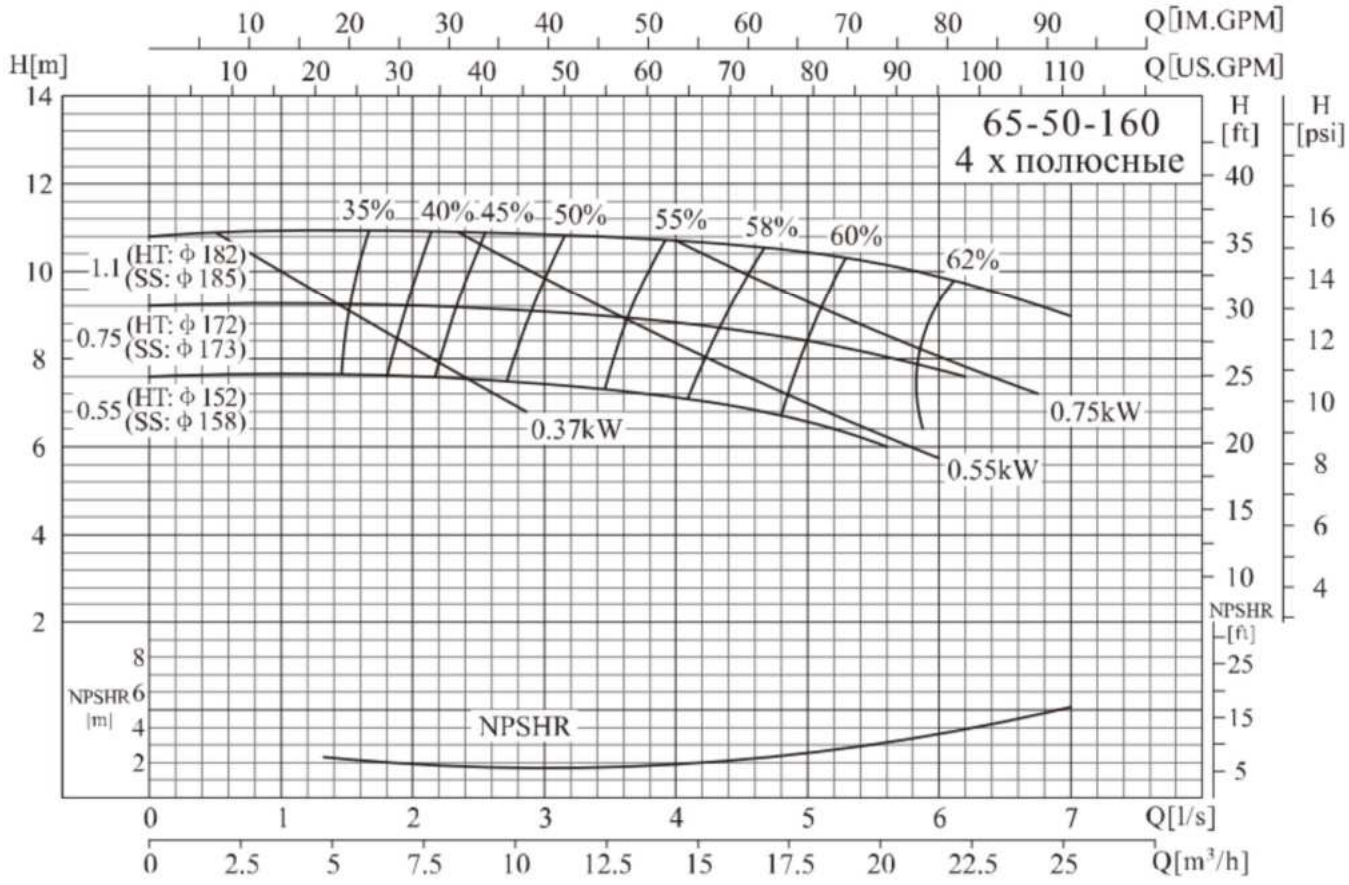
65-40-250/65-40-315

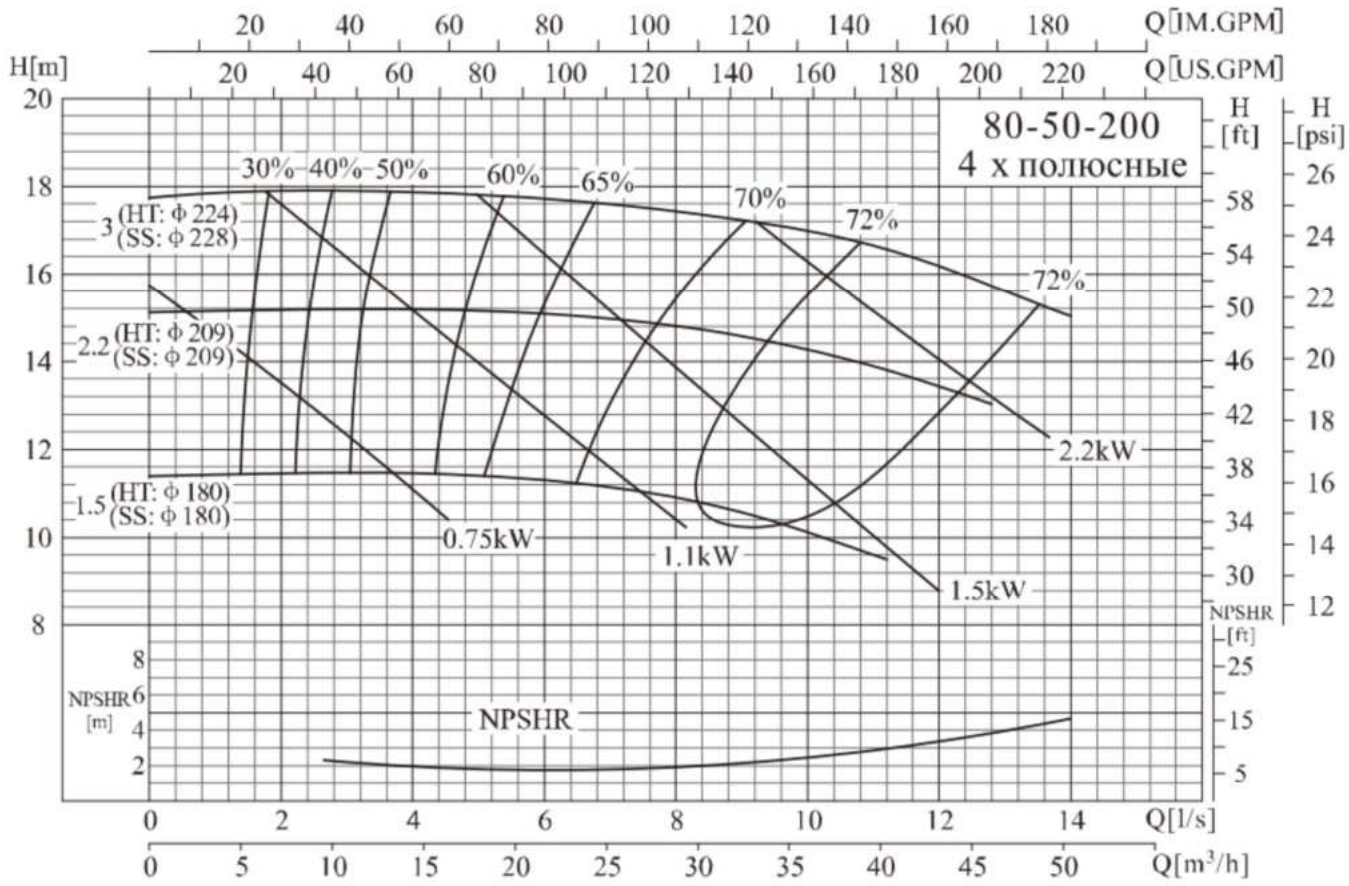




Приложение Б
(продолжение)

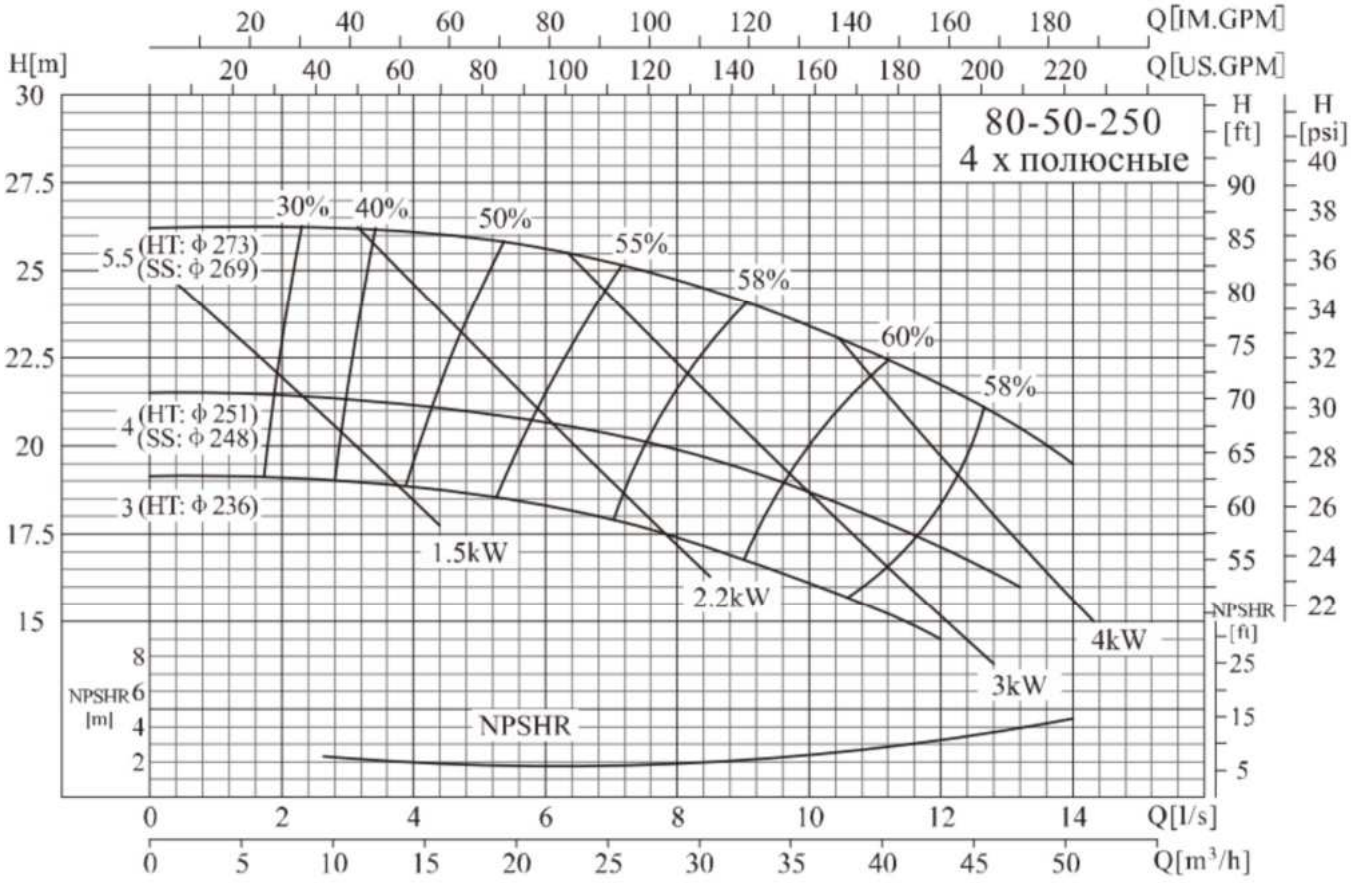
65-50-160/80-50-200

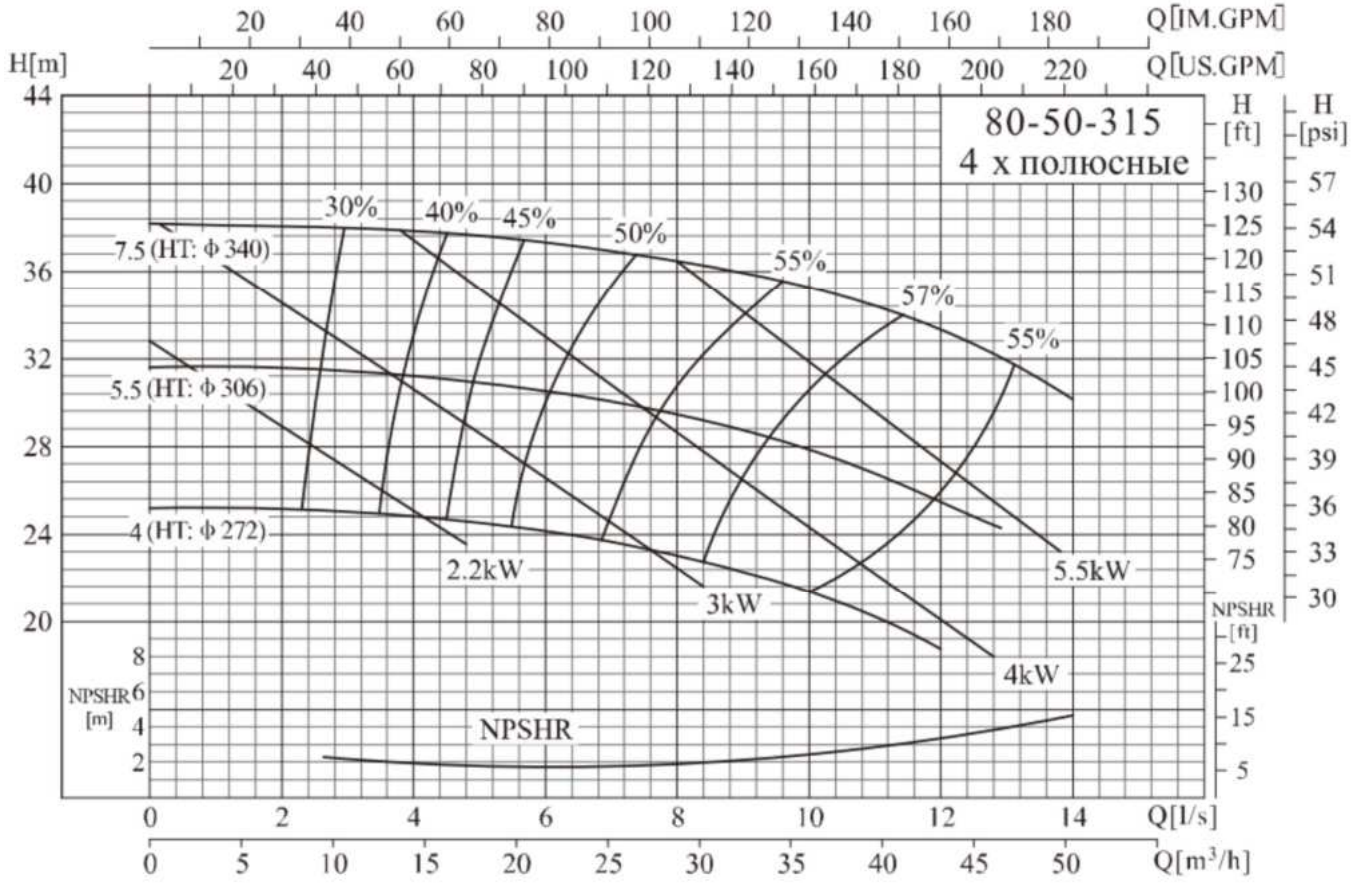




Приложение Б
(продолжение)

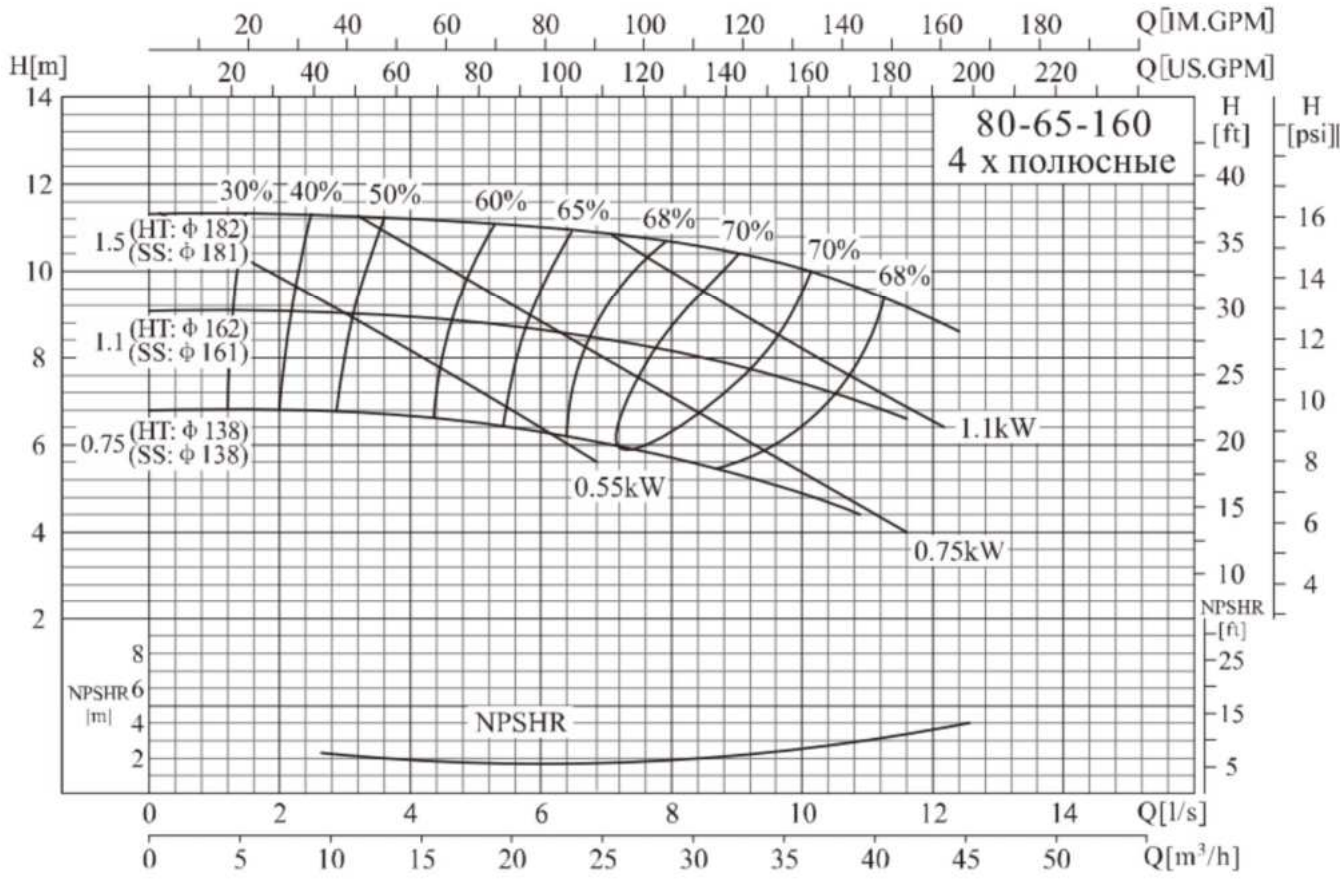
80-50-250/80-50-315

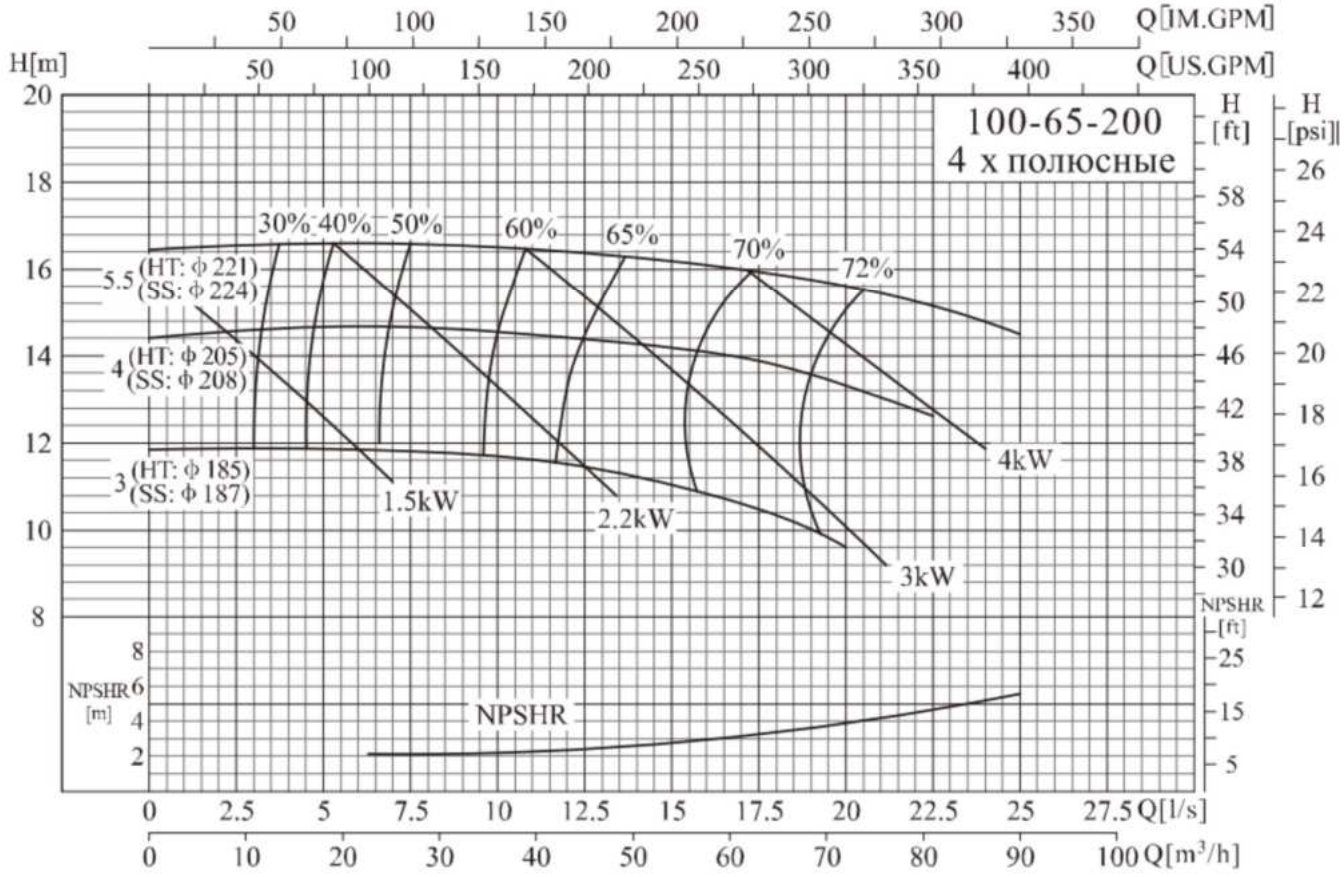




Приложение Б
(продолжение)

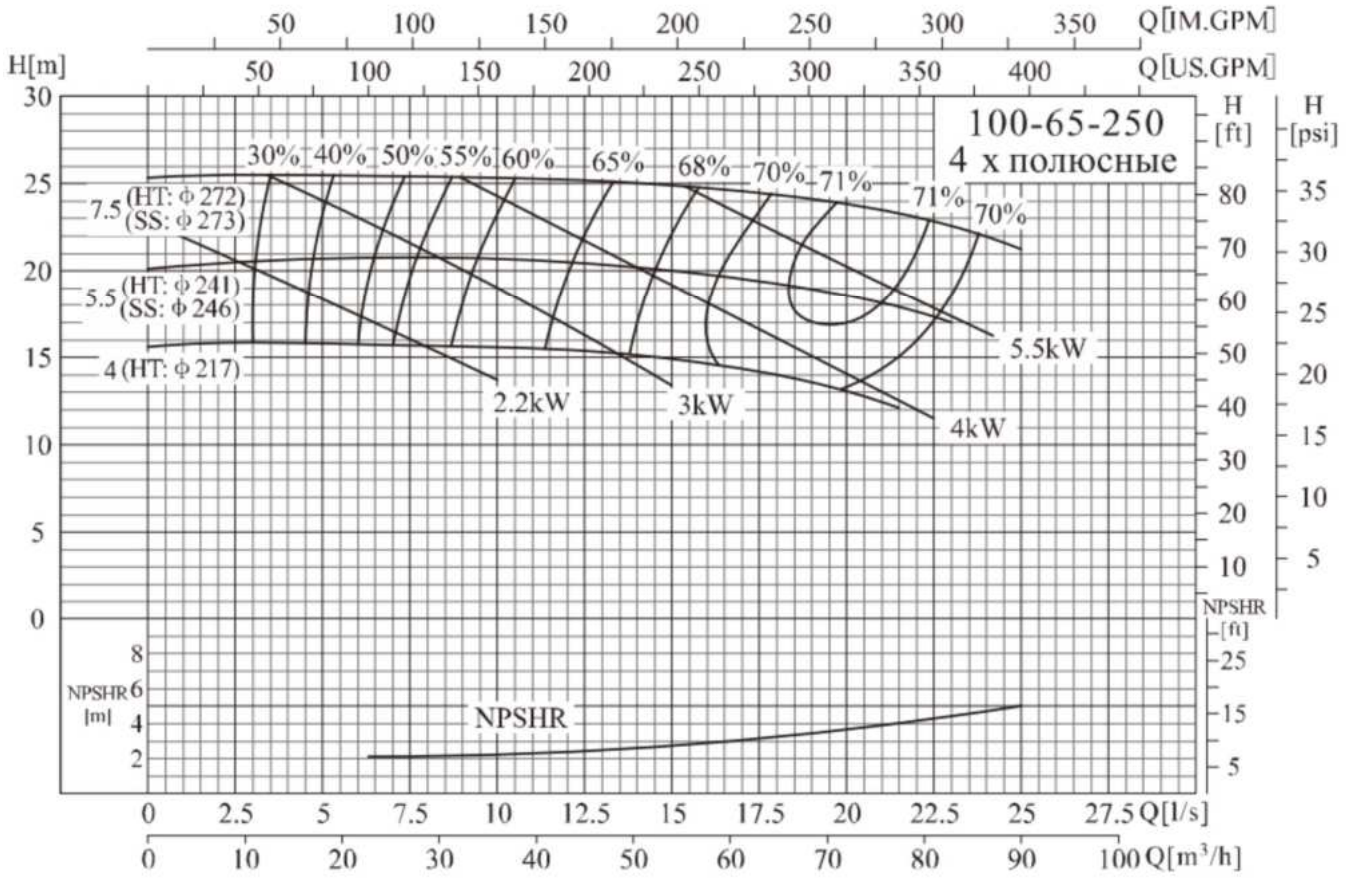
80-65-160/100-65-200

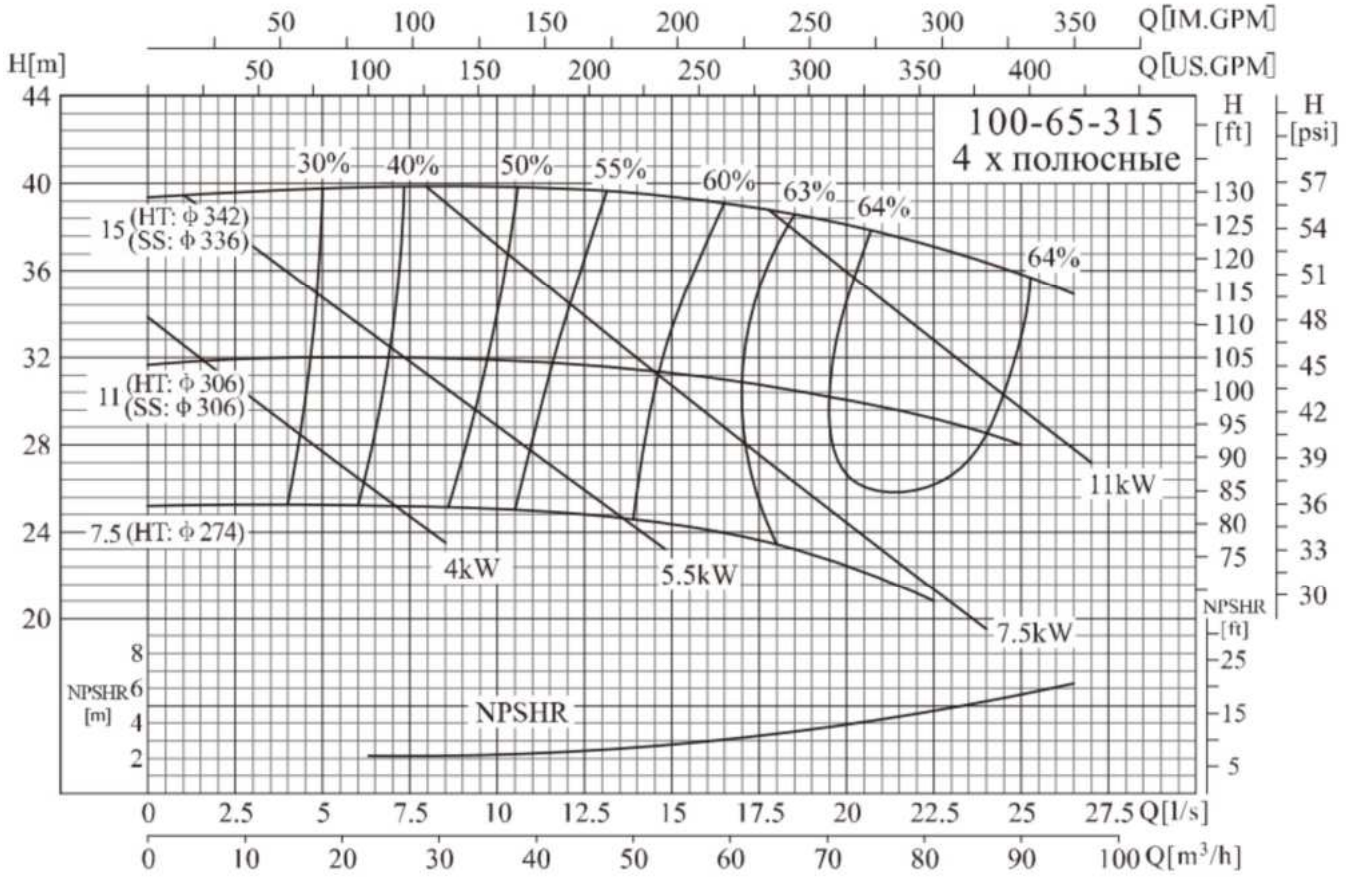




Приложение Б
(продолжение)

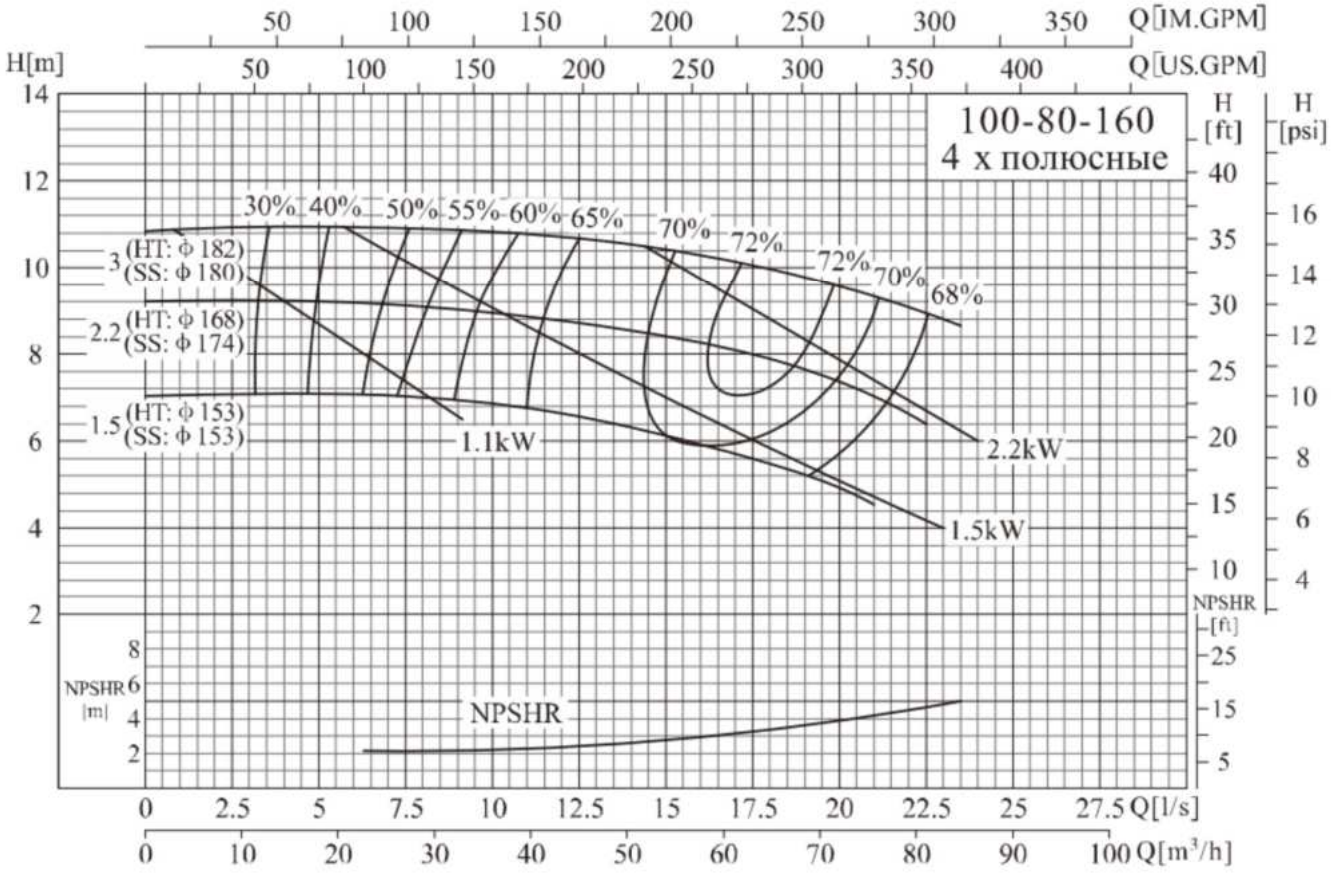
100-65-250/100-65-315

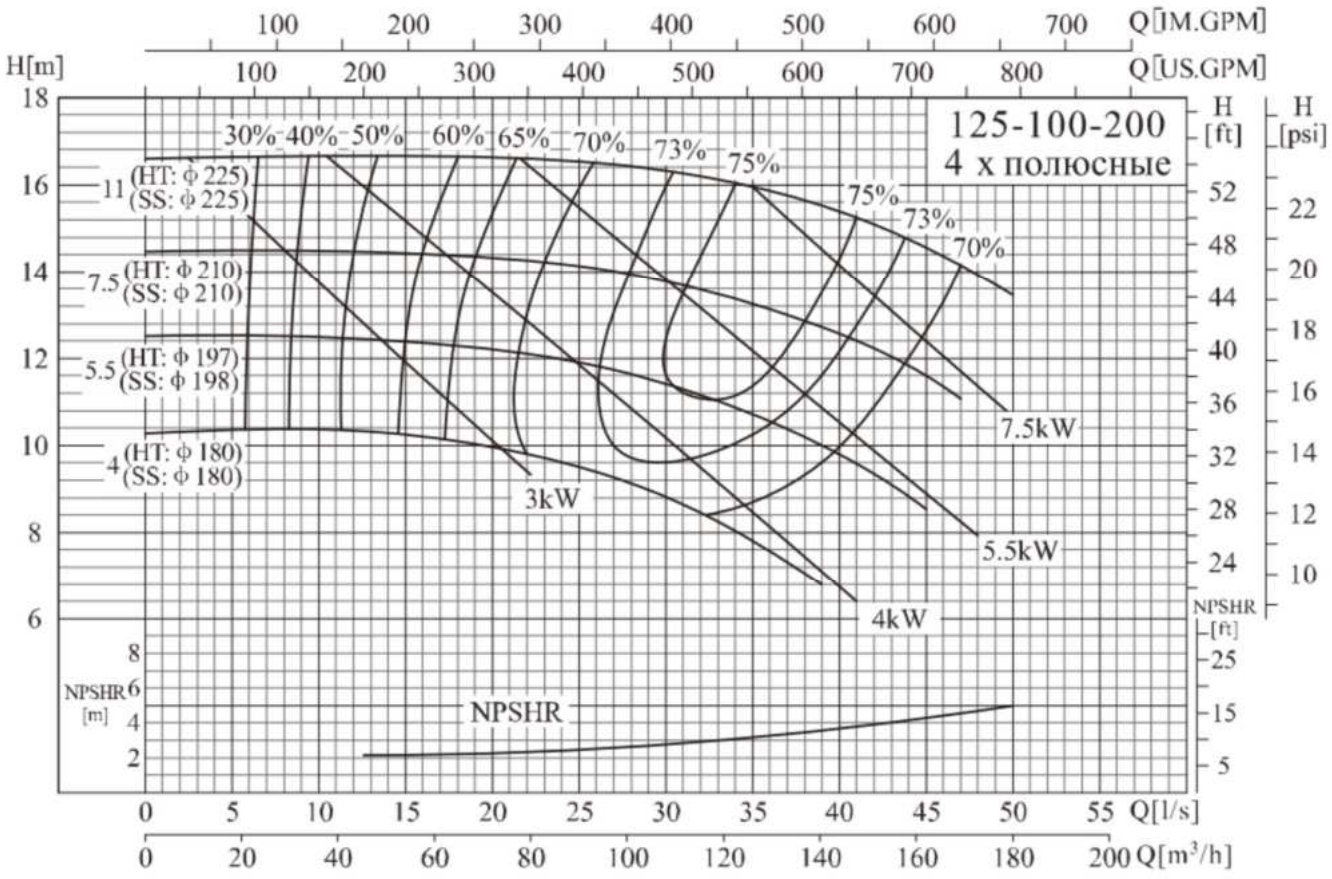




Приложение Б
(продолжение)

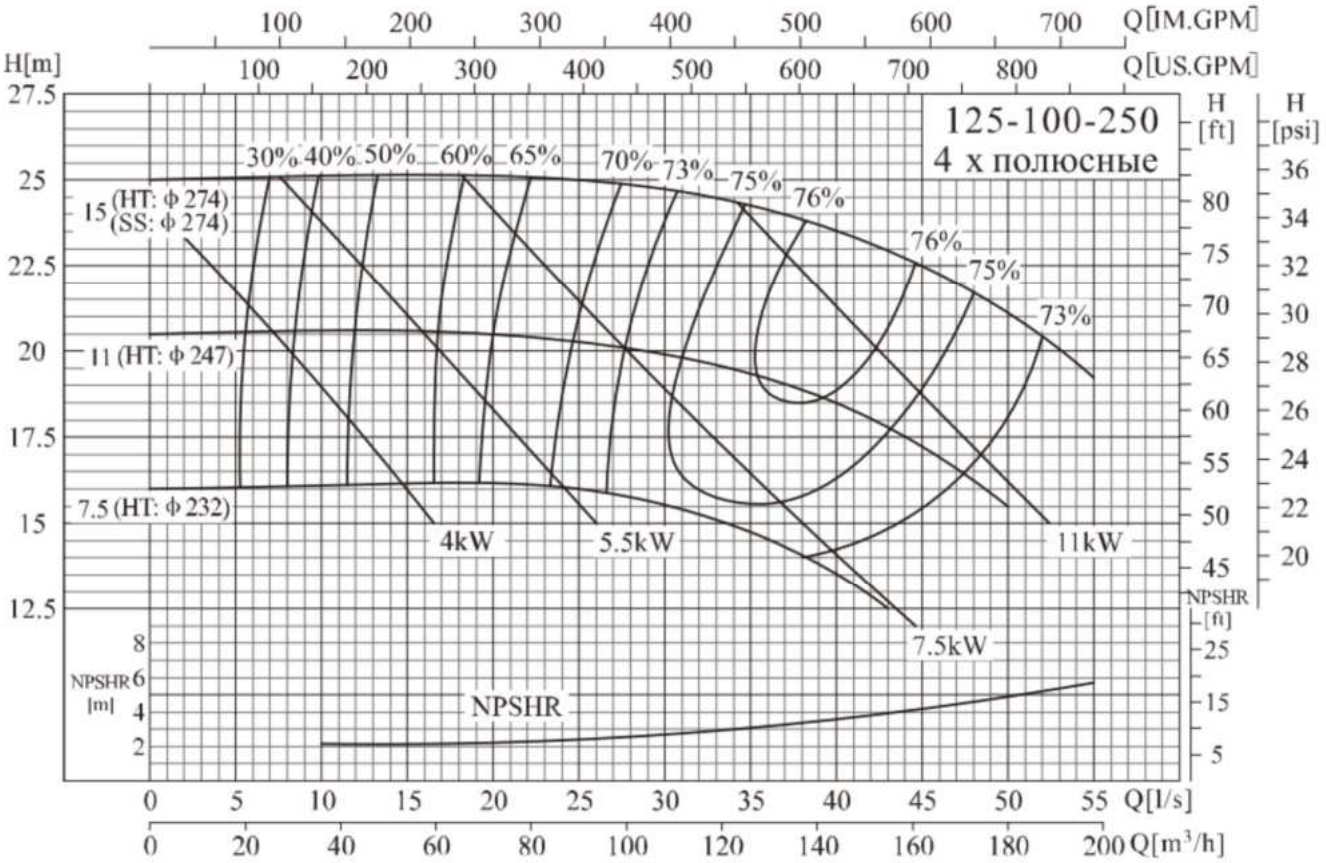
100-80-160/125-100-200

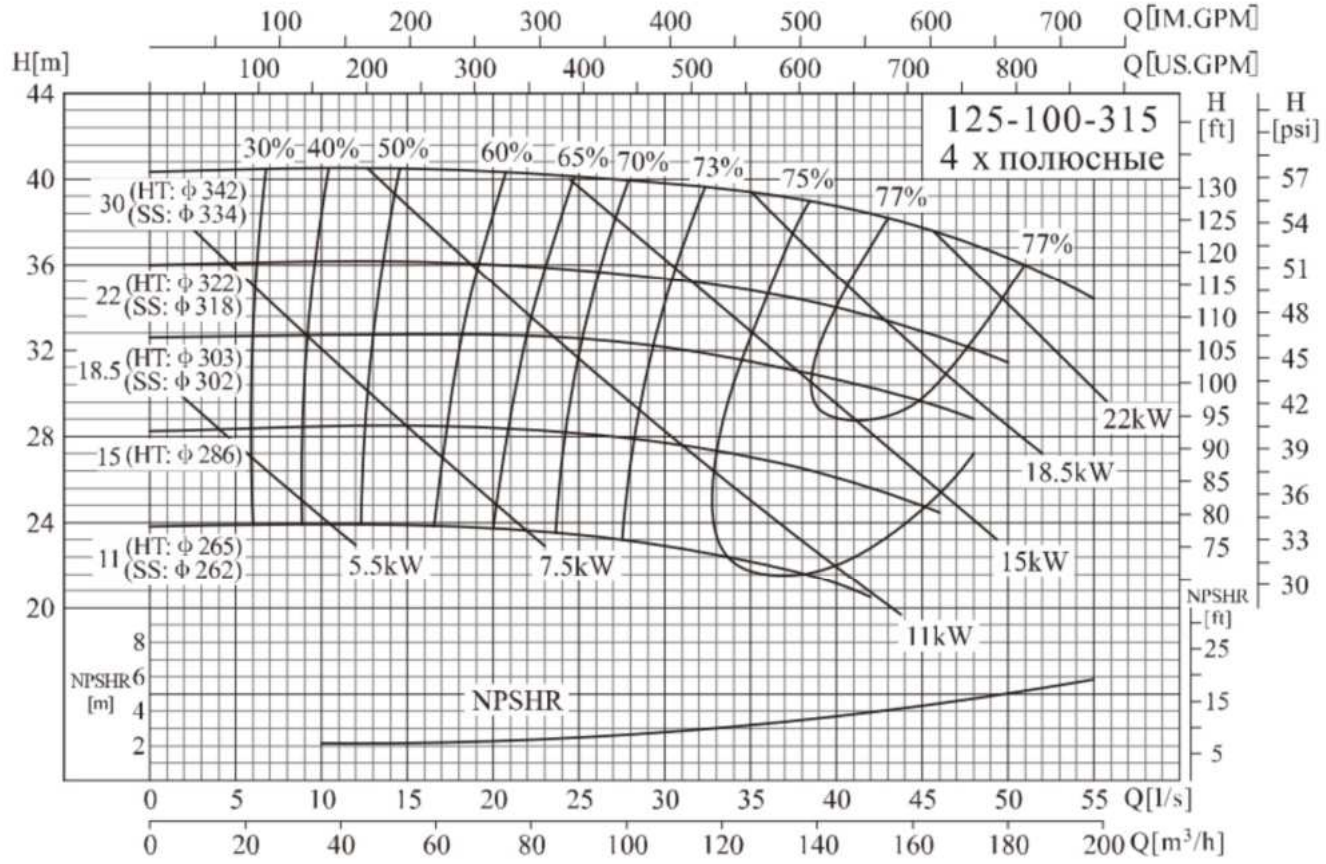




Приложение Б
(продолжение)

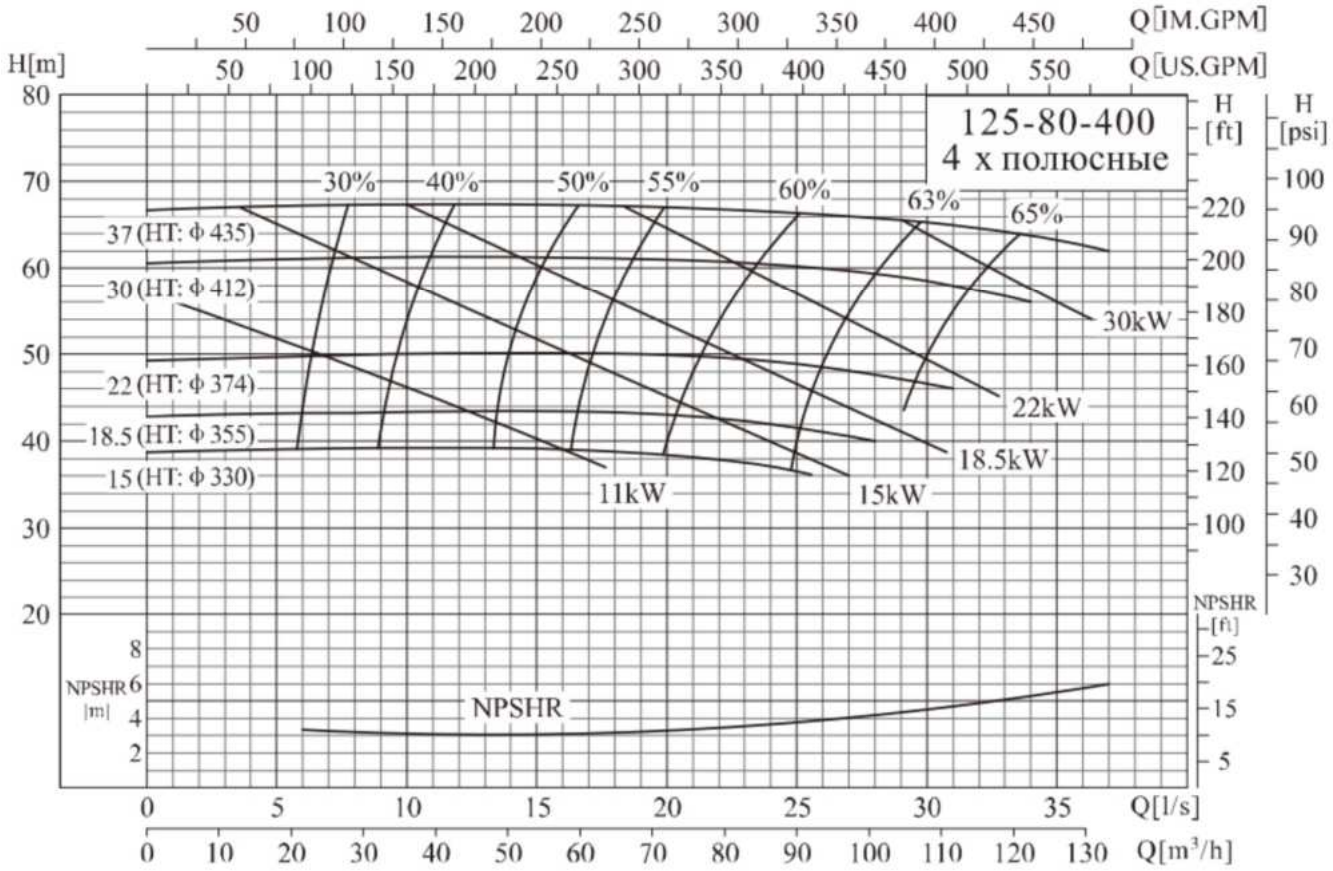
125-100-250/125-100-315

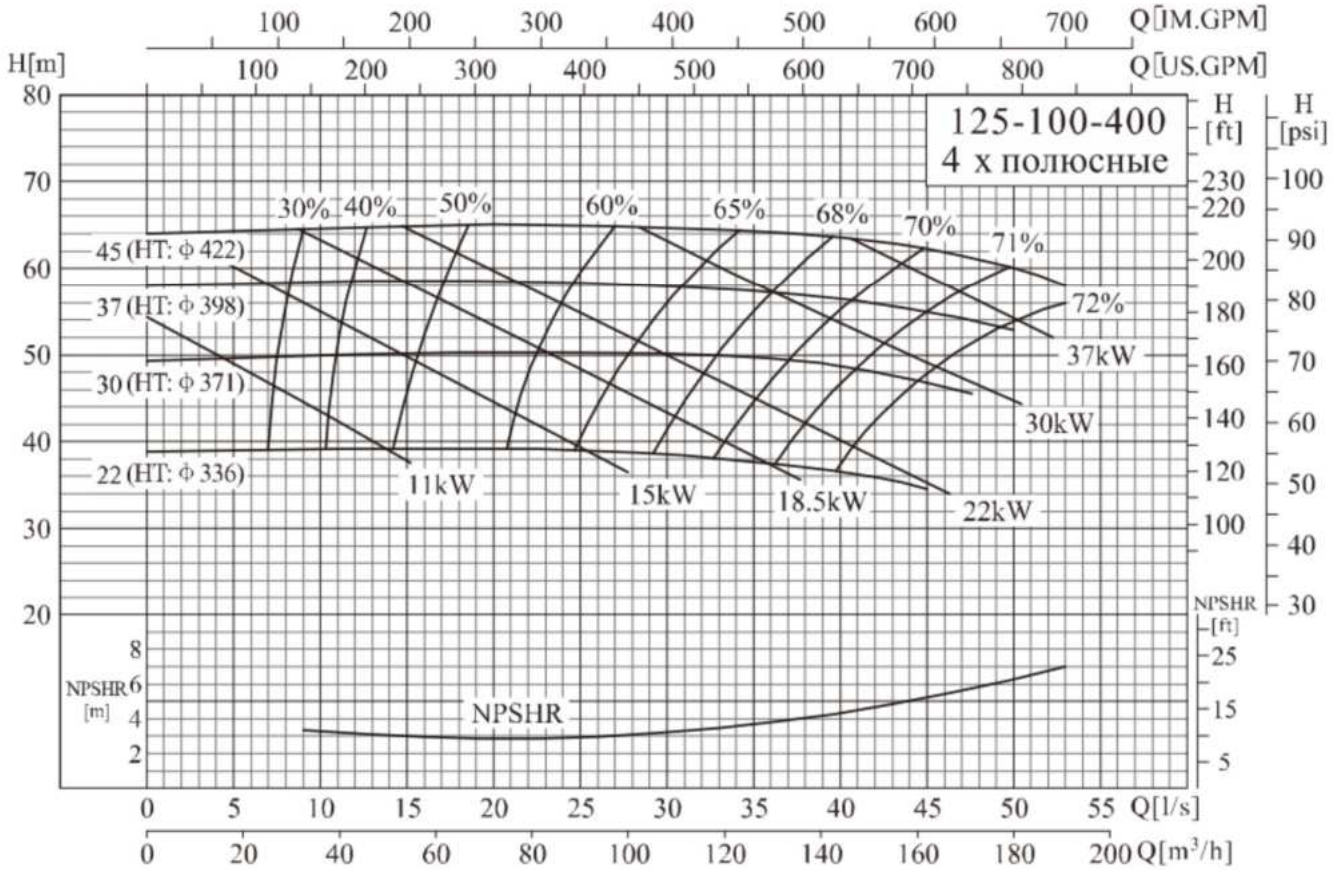




Приложение Б
(продолжение)

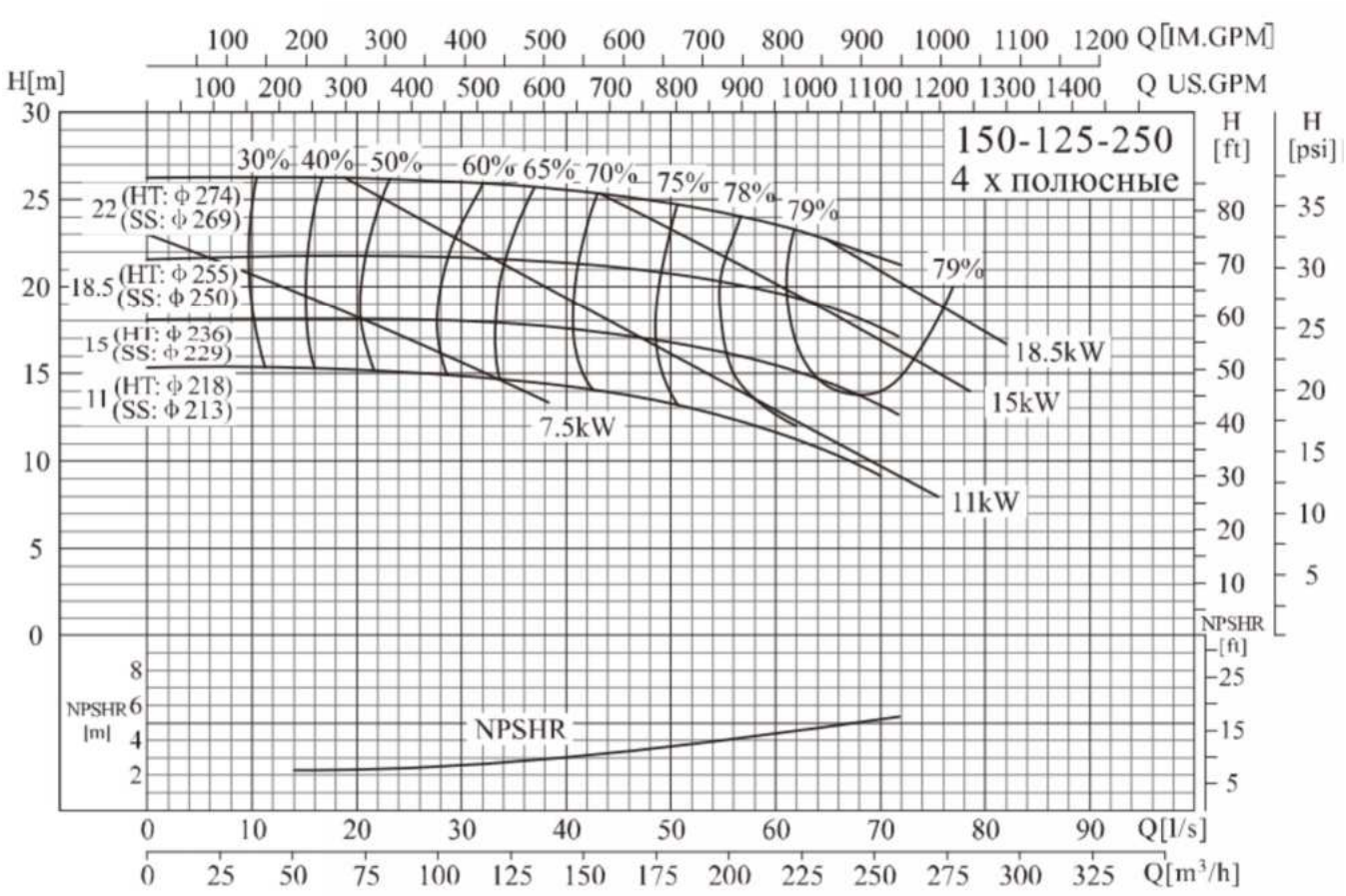
125-80-400/125-100-400

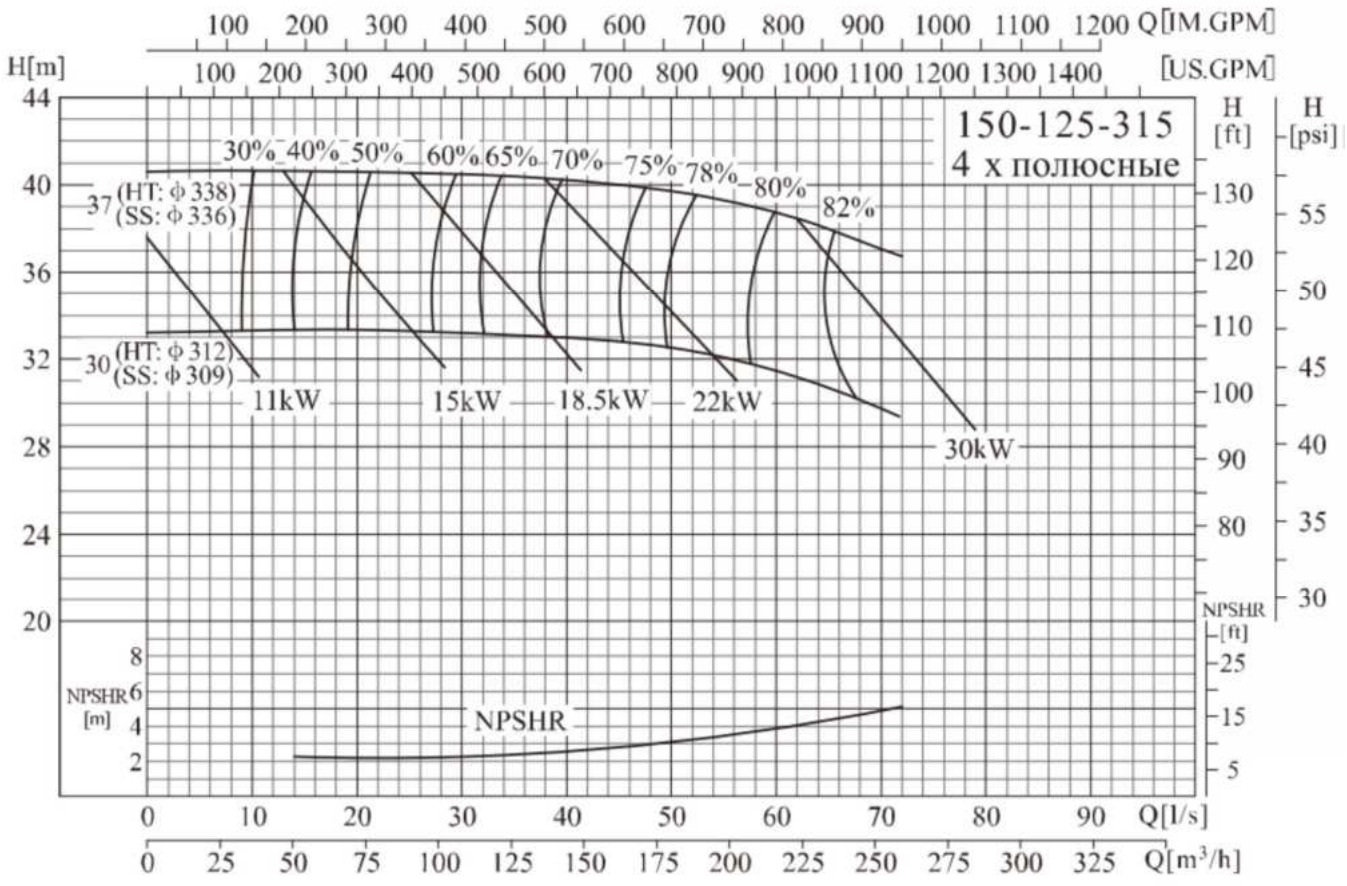




Приложение Б
(продолжение)

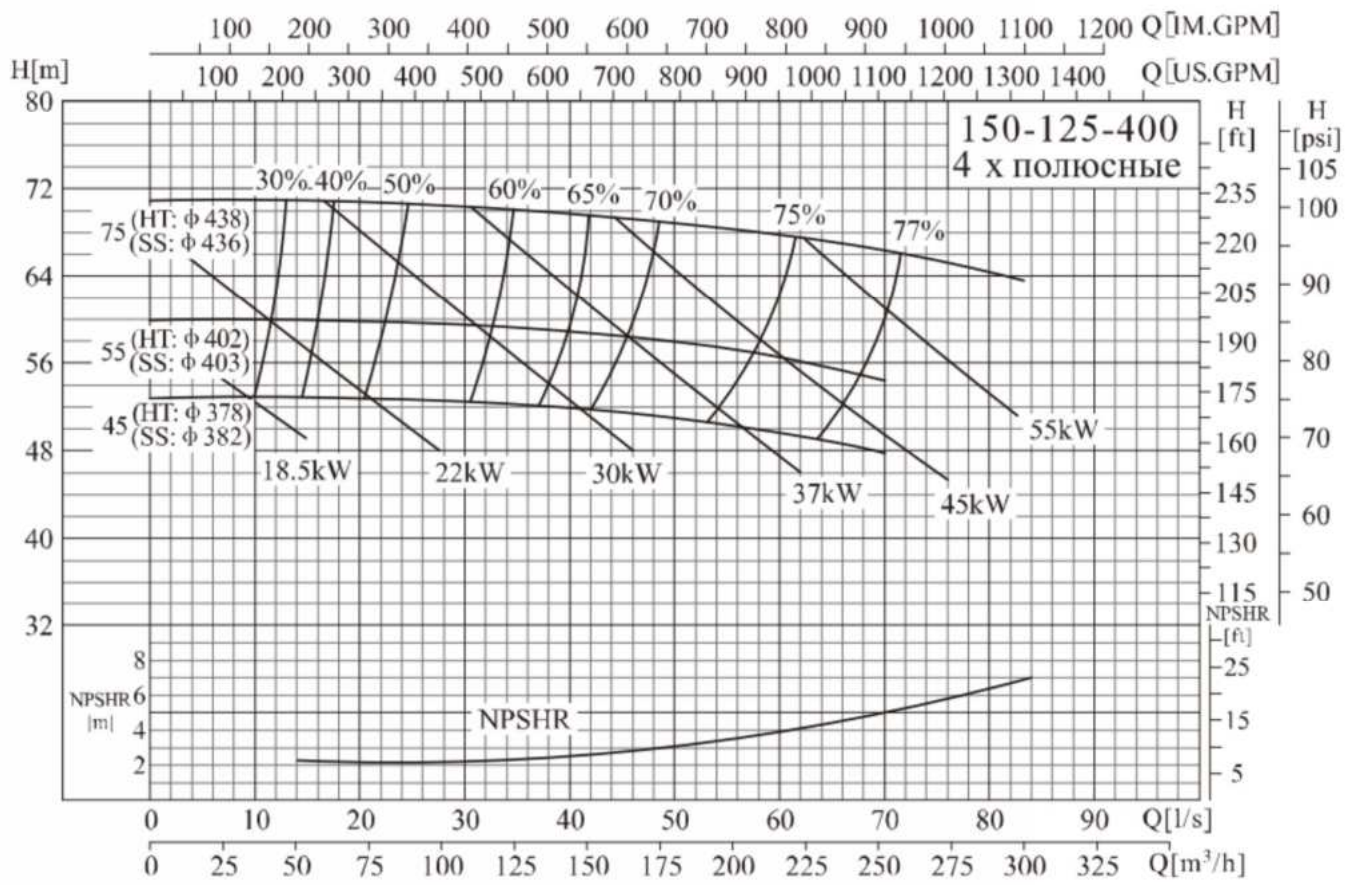
160-125-250/150-125-315

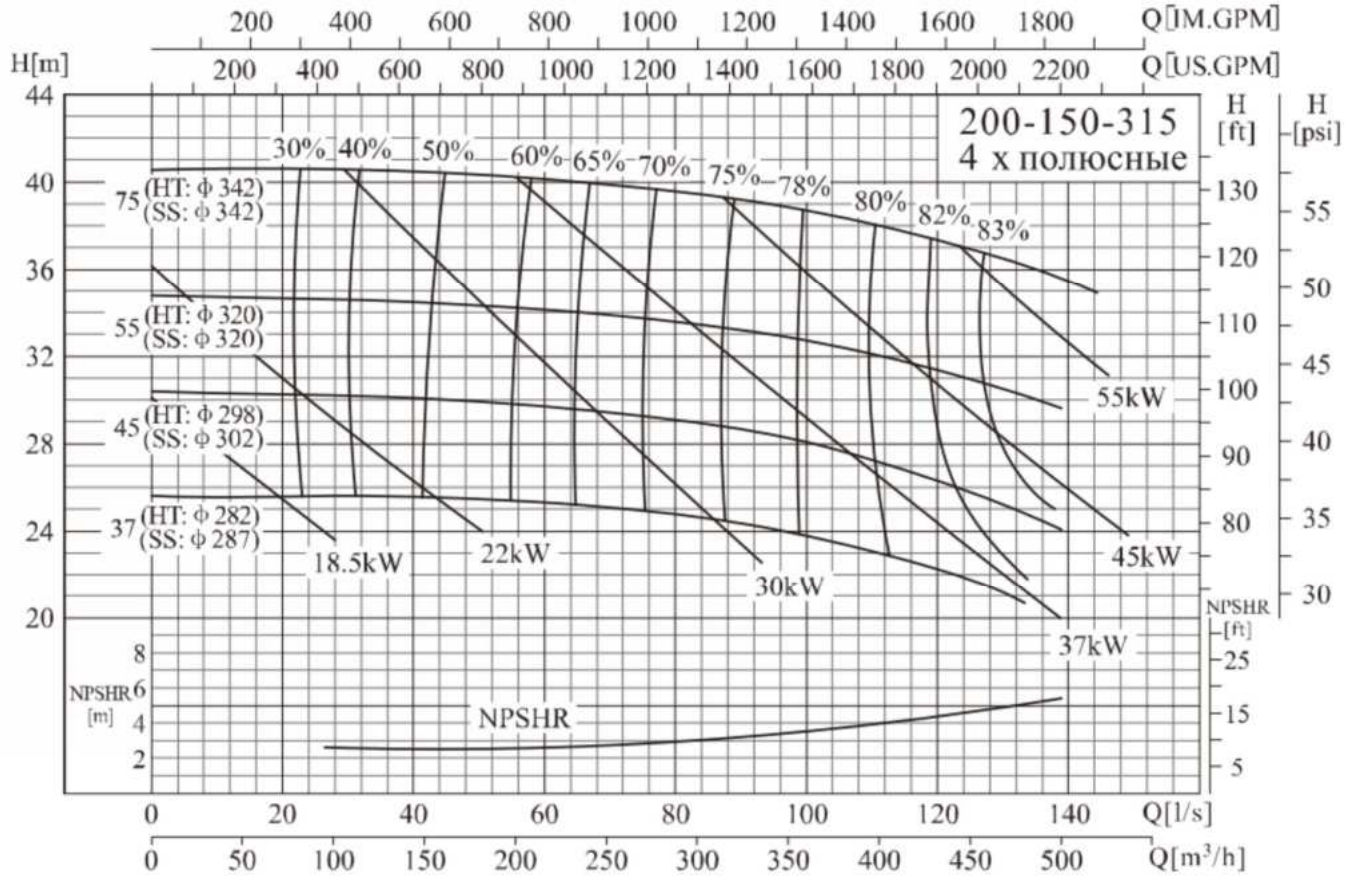




Приложение Б
(продолжение)

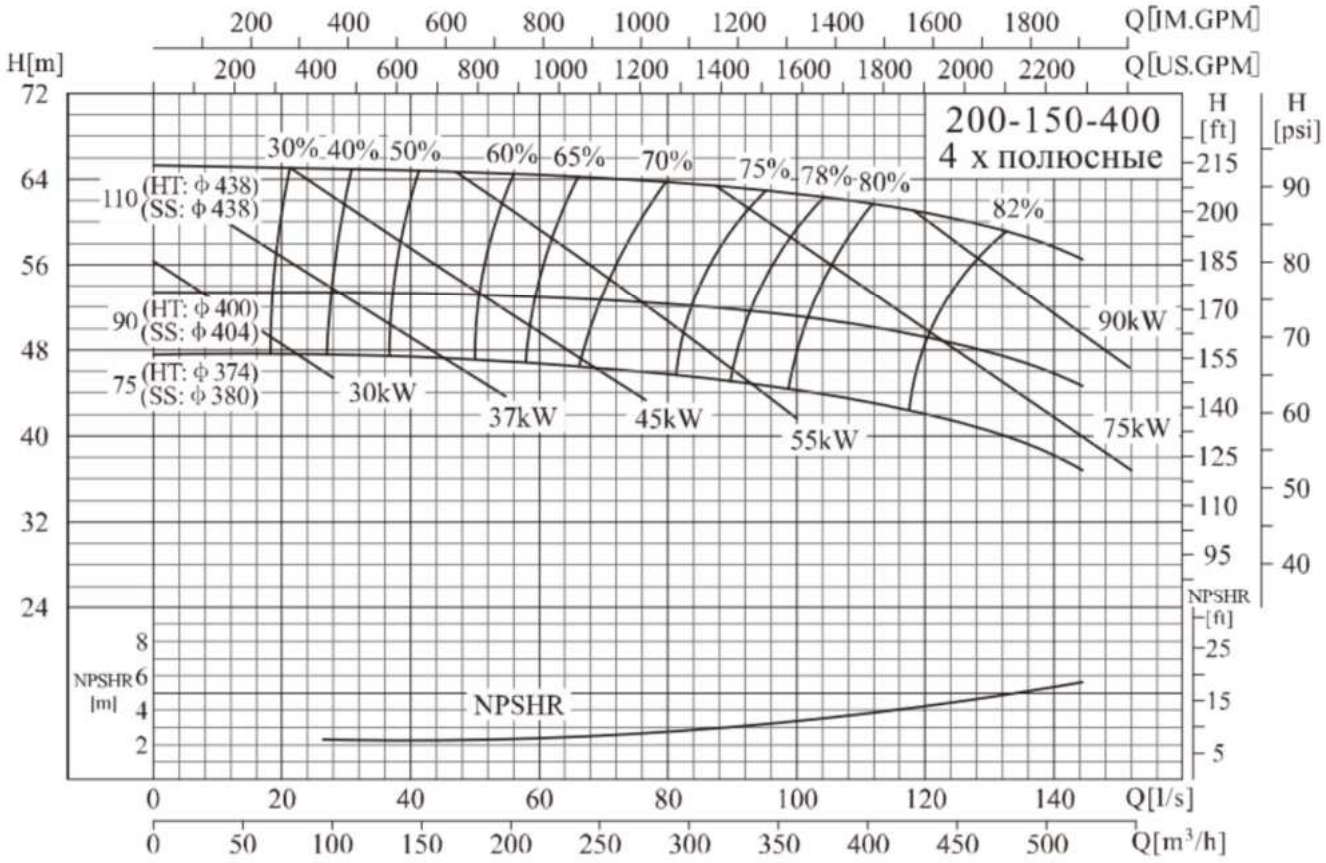
150-125-400/200-150-315

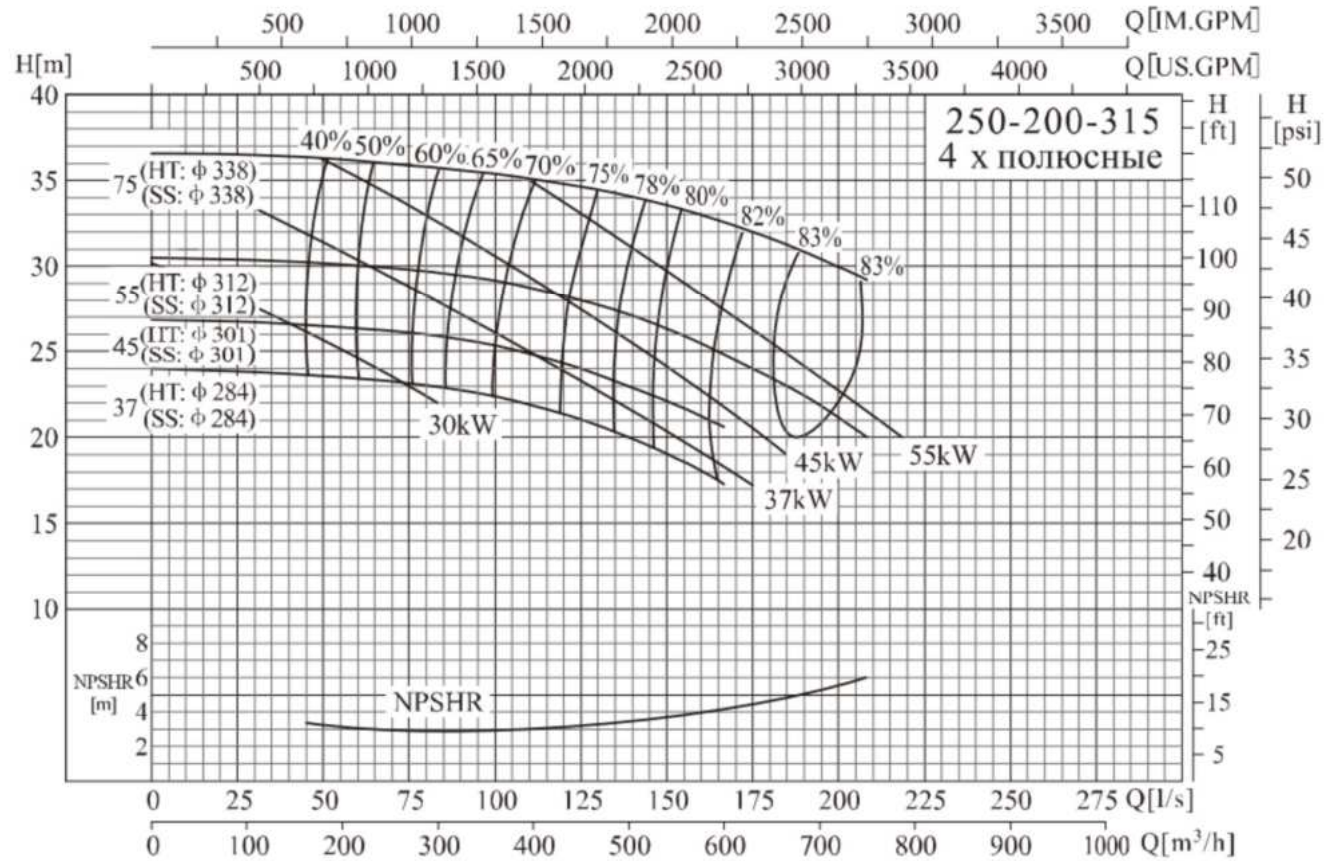




Приложение Б
(продолжение)

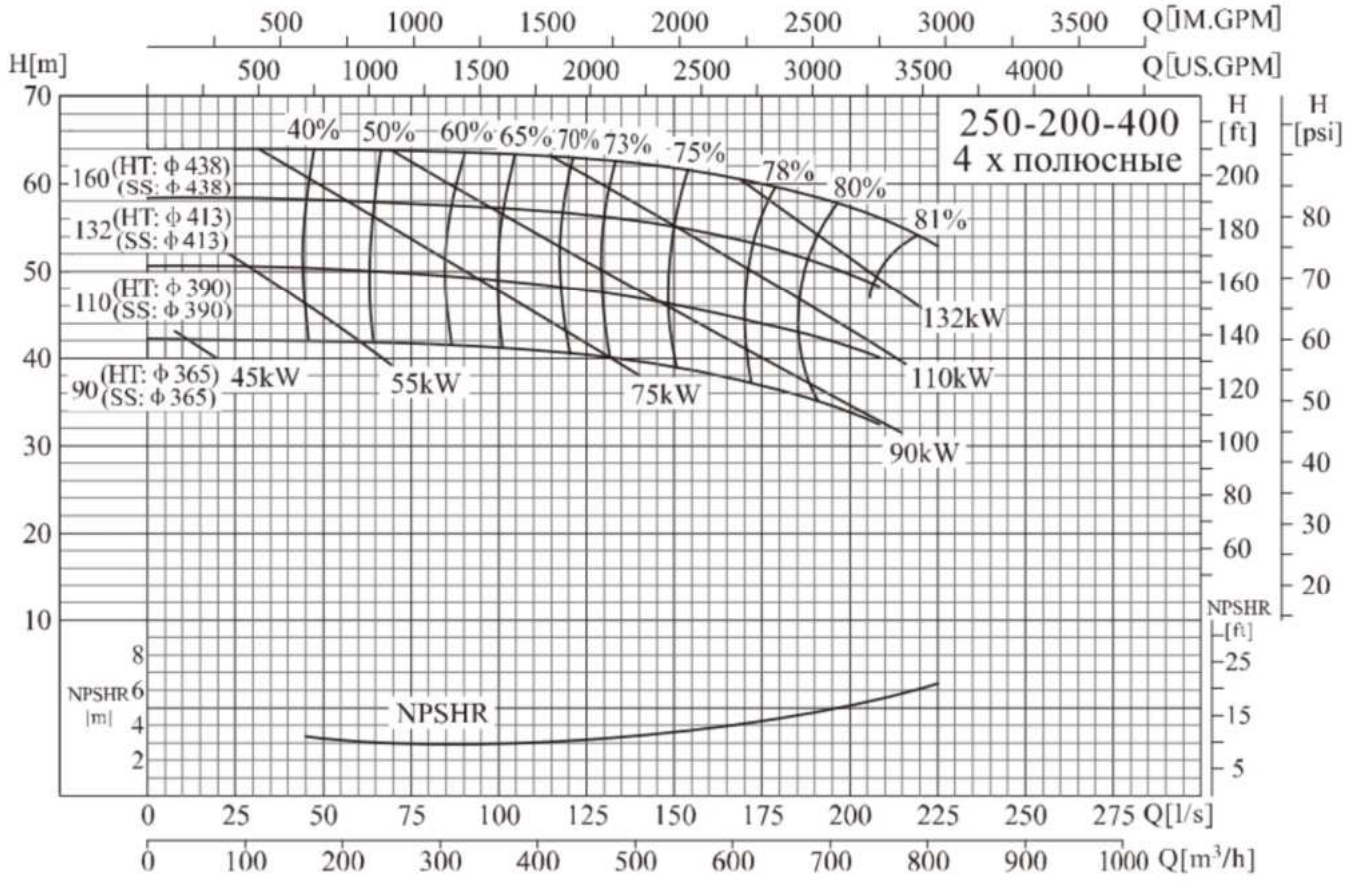
200-150-400/250-200-315

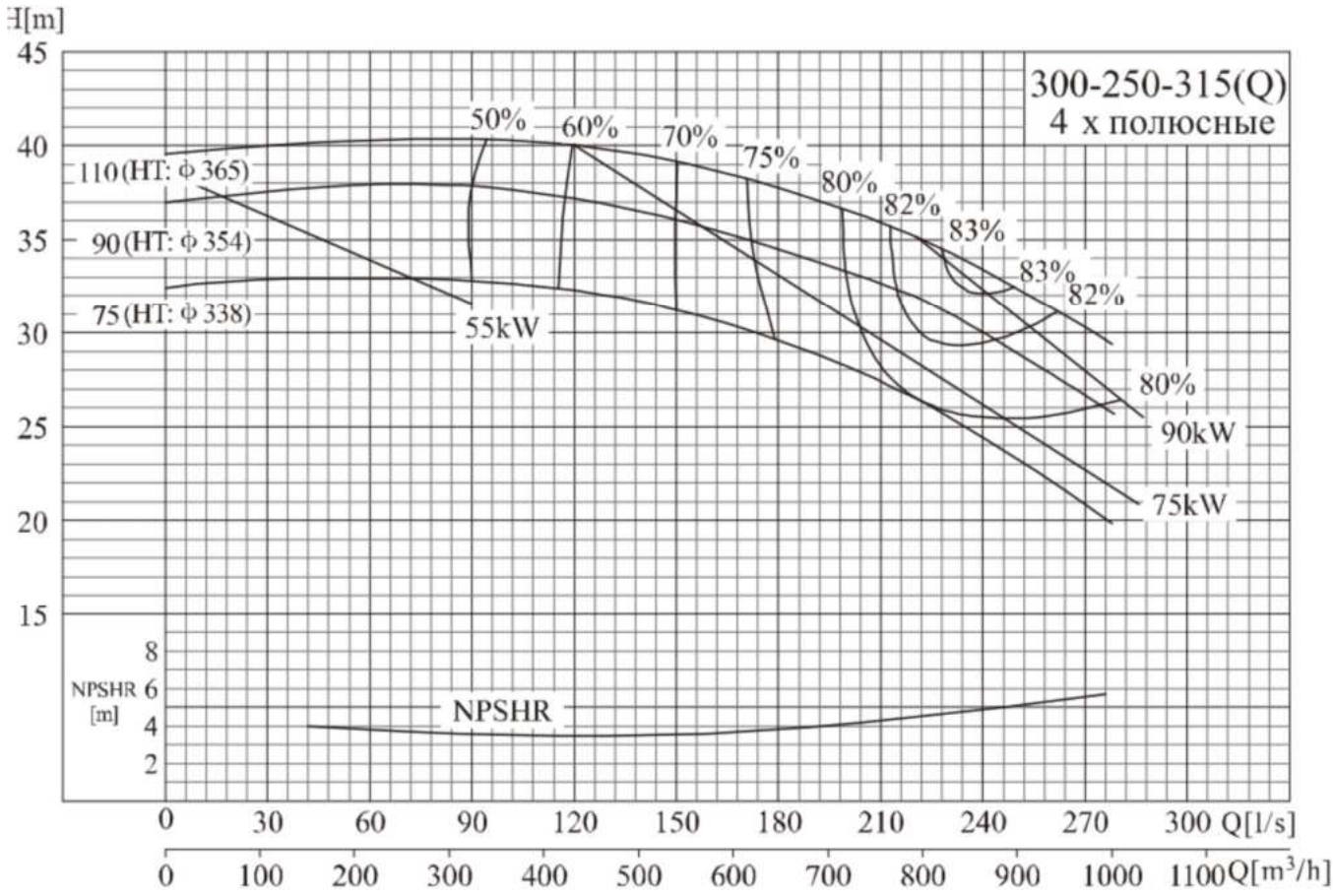




Приложение Б
(продолжение)

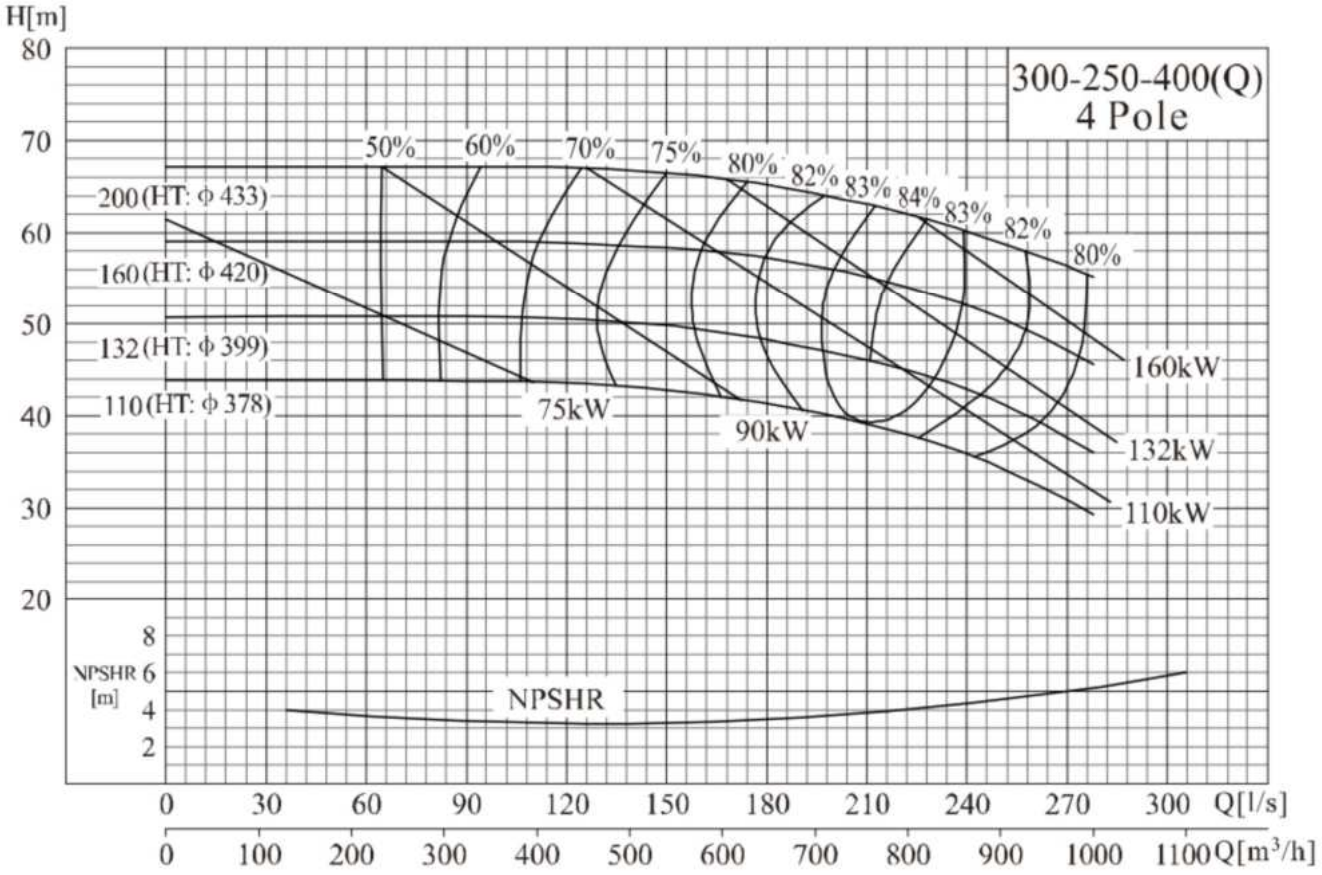
250-200-400/300-250-315(Q)

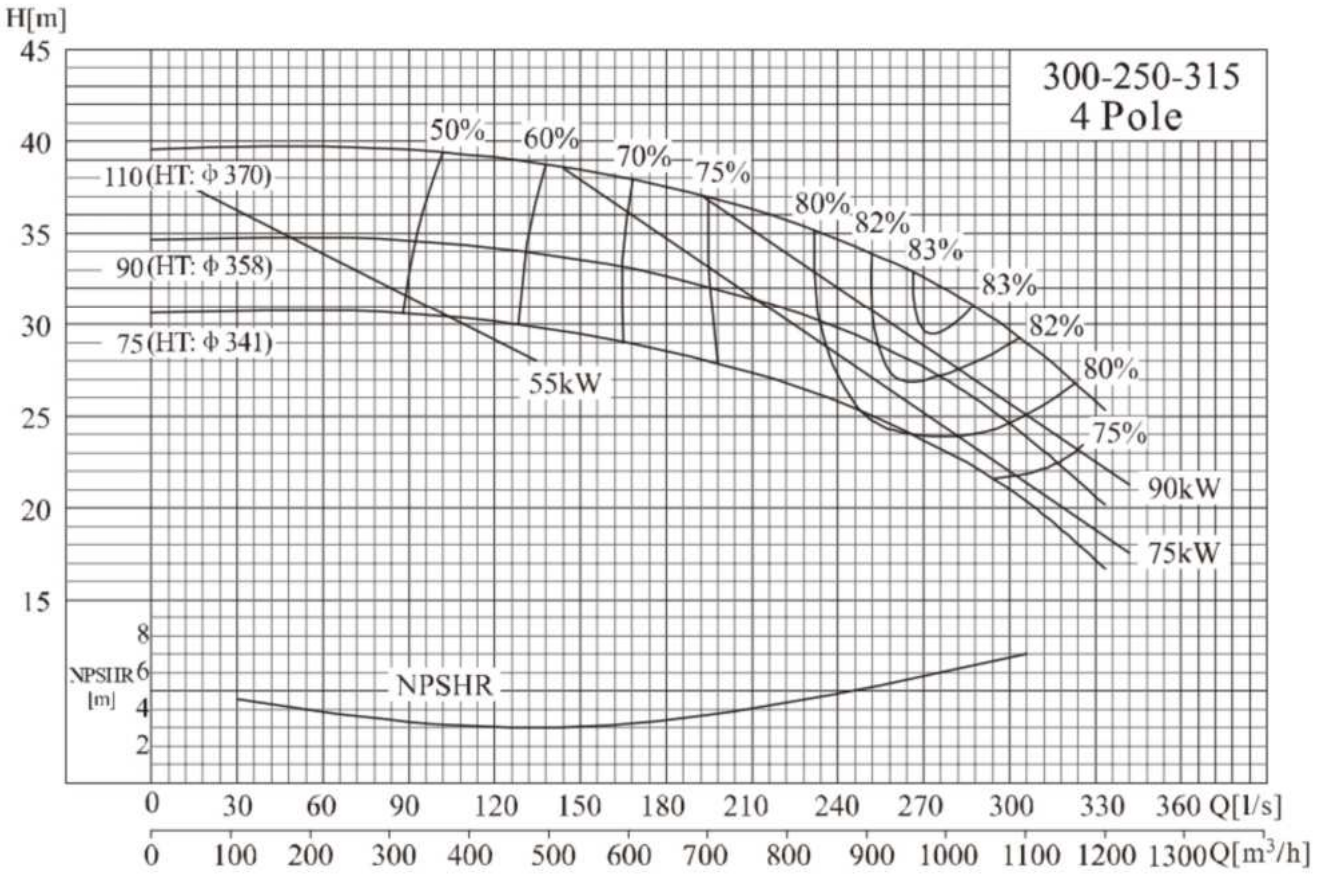




Приложение Б
(продолжение)

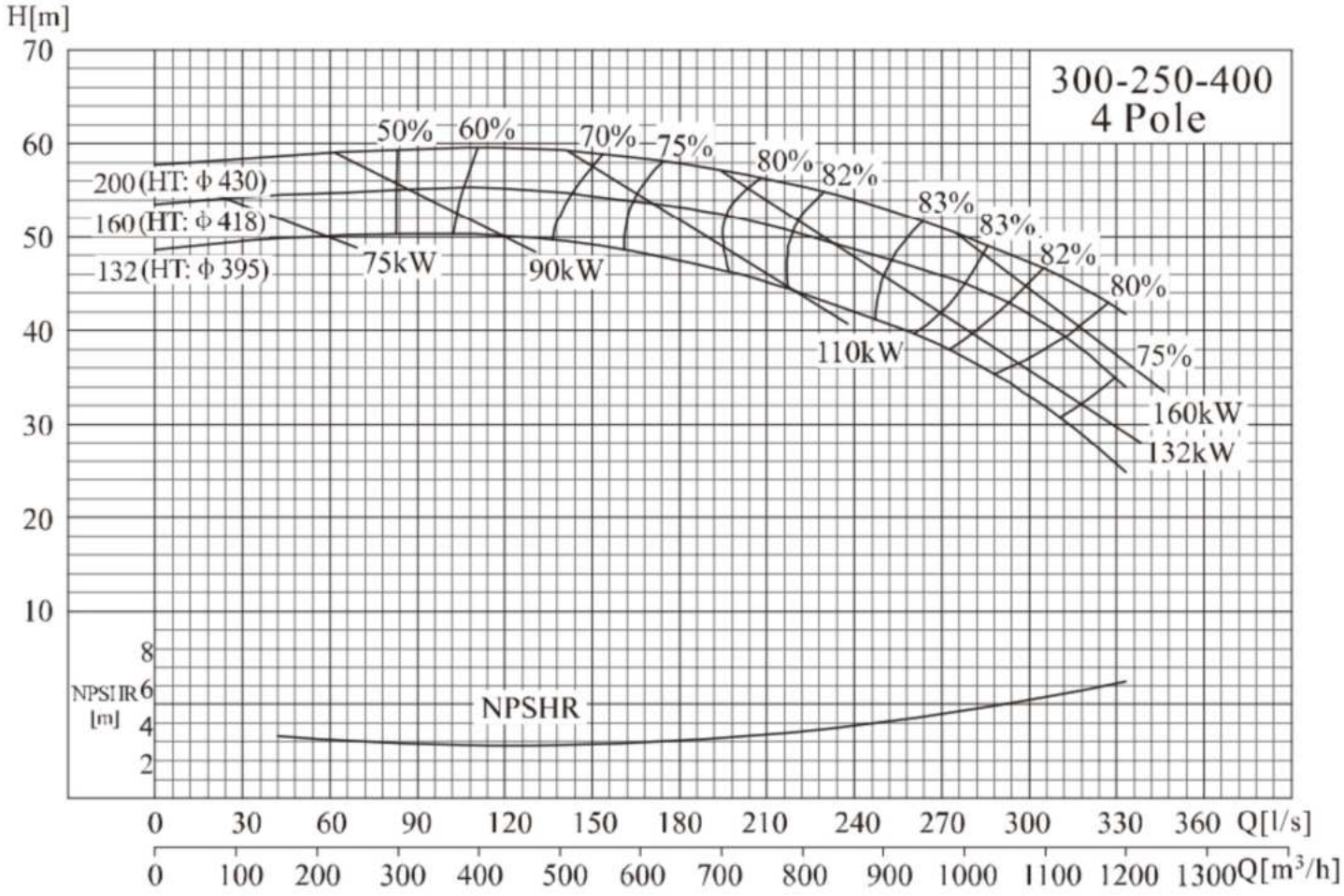
300-250-315/300-250-400(Q)





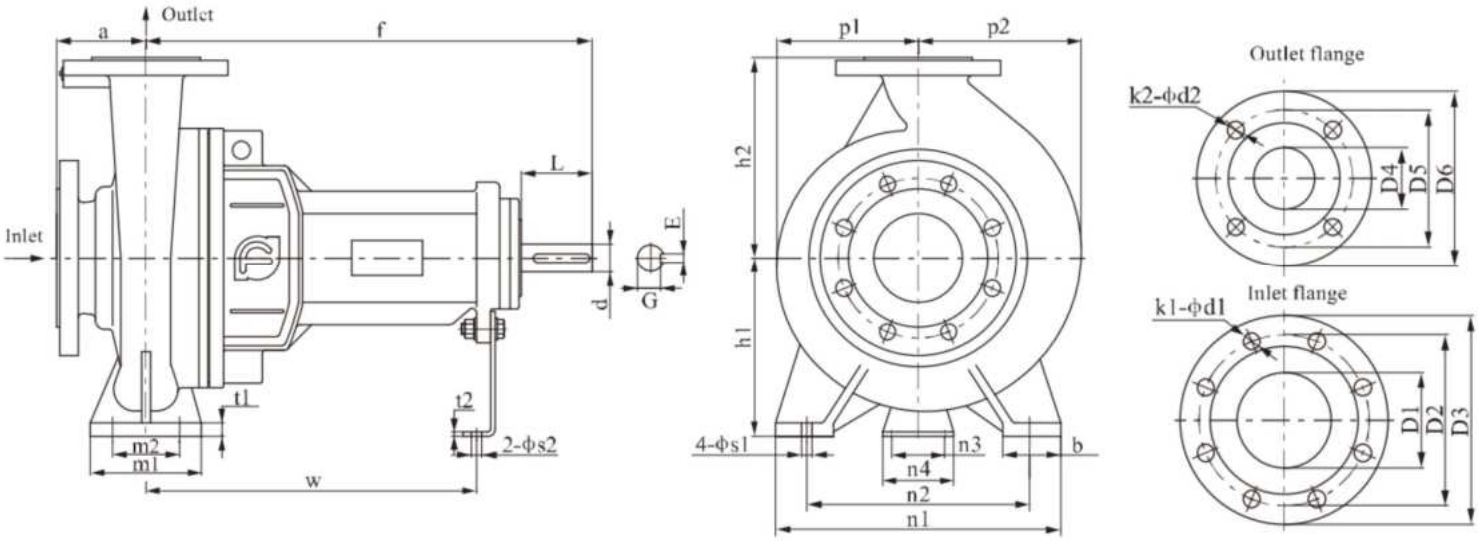
Приложение Б
(продолжение)

300-250-400



Приложение В. Габаритно-присоединительные размеры и масса

Насос NISO



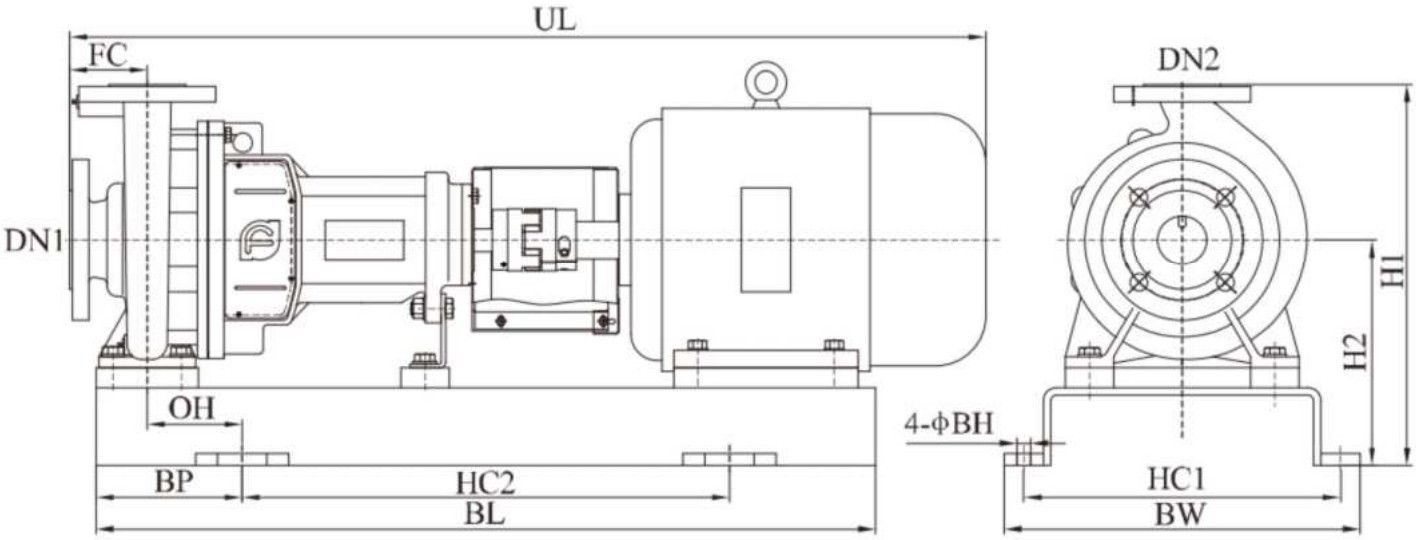
№	Модель	Размеры насоса							Установочные размеры									
		a	f	h1	h2	b	p1	p2	m1	m2	n1	n2	n3	n4	t1	t2	w	s1	s2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	50-32-160	80	385	132	160	50	118	128	100	70	240	190	110	160	12	6	285	14	14
2	50-32-200	80	385	160	180	50	139	147	100	70	240	190	110	160	12	6	285	14	14
3	65-50-160	80	385	132	160	50	121	136	100	70	240	190	110	160	12	6	285	14	14
4	65-40-200	100	385	160	180	50	140	151	100	70	265	212	110	160	13	6	285	14	14
5	65-40-250	100	500	180	225	65	166	176	125	95	320	250	110	160	14	6	370	14	14
6	65-40-315	125	500	200	250	65	194	200	125	95	345	280	110	160	16	6	370	14	14
7	80-65-160	100	385	160	180	50	124	143	100	70	265	212	110	160	13	6	285	14	14
8	80-50-200	100	385	160	200	52	147	161	100	70	265	212	110	160	13	6	285	14	14
9	80-50-250	125	500	180	225	65	167	179	125	95	320	250	110	160	15	6	370	14	14
10	80-50-315	125	500	225	280	65	204	215	125	95	345	280	110	160	18	6	370	14	14
11	100-65-200	100	500	180	225	65	159	183	125	95	320	250	110	160	14	6	370	14	14
12	100-65-250	125	500	200	250	80	180	201	160	120	360	280	110	160	16	6	370	18	14
13	100-65-315	125	530	225	280	80	210	228	160	120	400	315	110	160	18	6	370	18	14
14	100-80-160	100	500	160	200	65	132	160	125	95	280	212	110	160	14	6	370	14	14
15	125-80-400	125	530	280	355	80	261	279	160	120	435	355	110	160	20	6	370	18	14
16	125-100-200	125	500	200	280	80	175	210	160	120	360	280	110	160	17	6	370	18	14
17	125-100-250	140	530	225	280	80	193	225	160	120	400	315	110	160	18	6	370	18	14
18	125-100-315	140	530	250	315	80	224	250	160	120	400	315	110	160	19	6	370	18	14
19	125-100-400	140	530	280	355	100	265	287	200	150	500	400	110	160	20	6	370	18	14
20	150-125-250	140	530	250	355	80	204	244	160	120	400	315	110	160	19	6	370	18	14
21	150-125-315	140	530	280	355	100	236	271	200	150	500	400	110	160	20	6	370	22	14
22	150-125-400	140	530	315	400	100	273	301	200	150	500	400	110	160	21	6	370	22	14
23	200-150-315	160	670	315	400	82	255	304	200	150	515	450	140	180	23	10	500	22	18
24	200-150-400	160	670	315	450	82	291	330	200	150	515	450	140	180	25	10	500	22	18
25	250-200-315	180	670	315	450	82	278	344	200	150	515	450	140	180	25	10	500	22	18
26	250-200-400	180	670	380	450	82	314	367	200	150	515	450	140	180	25	10	500	22	18

Приложение В
(продолжение)

№	Модель	Размер входного фланца					Размер выходного фланца					Размер вала насоса				Масса, кг
		D1	D2	D3	k1	d1	D4	D5	D6	k2	d2	D	L	E	G	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	50-32-160	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18	24	50	8	20	40
2	50-32-200	50	125	165	4	18	32	100	140	4	18	24	50	8	20	48
3	65-50-160	65	145	185	4	18	50	125	165	4	18	24	50	8	20	42
4	65-40-200	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18	24	50	8	20	50
5	65-40-250	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18	32	80	10	27	72
6	65-40-315	65	145	185	4	18	40	110	150	4	18	32	80	10	27	82
7	80-65-160	80	160	200	8	18	65	145	185	4	18	24	50	8	20	48
8	80-50-200	80	160	200	8	18	50	125	165	4	18	24	50	8	20	54
9	80-50-250	80	160	200	8	18	50	125	165	4	18	32	80	10	27	75
10	80-50-315	80	160	200	8	18	50	125	165	4	18	32	80	10	27	90
11	100-65-200	100	180	220	8	18	65	145	185	4	18	32	80	10	27	73
12	100-65-250	100	180	220	8	18	65	145	185	4	18	32	80	10	27	82
13	100-65-315	100	180	220	8	18	65	145	185	4	18	42	110	12	37	120
14	100-80-160	100	180	220	8	18	80	160	200	8	18	32	80	10	27	70
15	125-80-400	125	210	250	8	18	80	160	200	8	18	42	110	12	37	168
16	125-100-200	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18	32	80	10	27	88
17	125-100-250	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18	42	110	12	37	130
18	125-100-315	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18	42	110	12	37	138
19	125-100-400	125	210	250	8	18	100	180	220	8	18	42	110	12	37	178
20	150-125-250	150	240	285	8	22	125	210	250	8	18	42	106	12	37	134
21	150-125-315	150	240	285	8	22	125	210	250	8	18	42	106	12	37	167
22	150-125-400	150	240	285	8	22	125	210	250	8	18	42	106	12	37	186
23	200-150-315	200	295	340	12	22	150	240	285	8	22	60	110	18	53	228
24	200-150-400	200	295	340	12	22	150	240	285	8	22	60	110	18	53	285
25	250-200-315	250	355	405	12	26	200	295	340	12	22	60	110	18	53	264
26	250-200-400	250	355	405	12	26	200	295	340	12	22	60	110	18	53	335

Приложение В
(продолжение)

Агрегат электронасосный насосный NISO



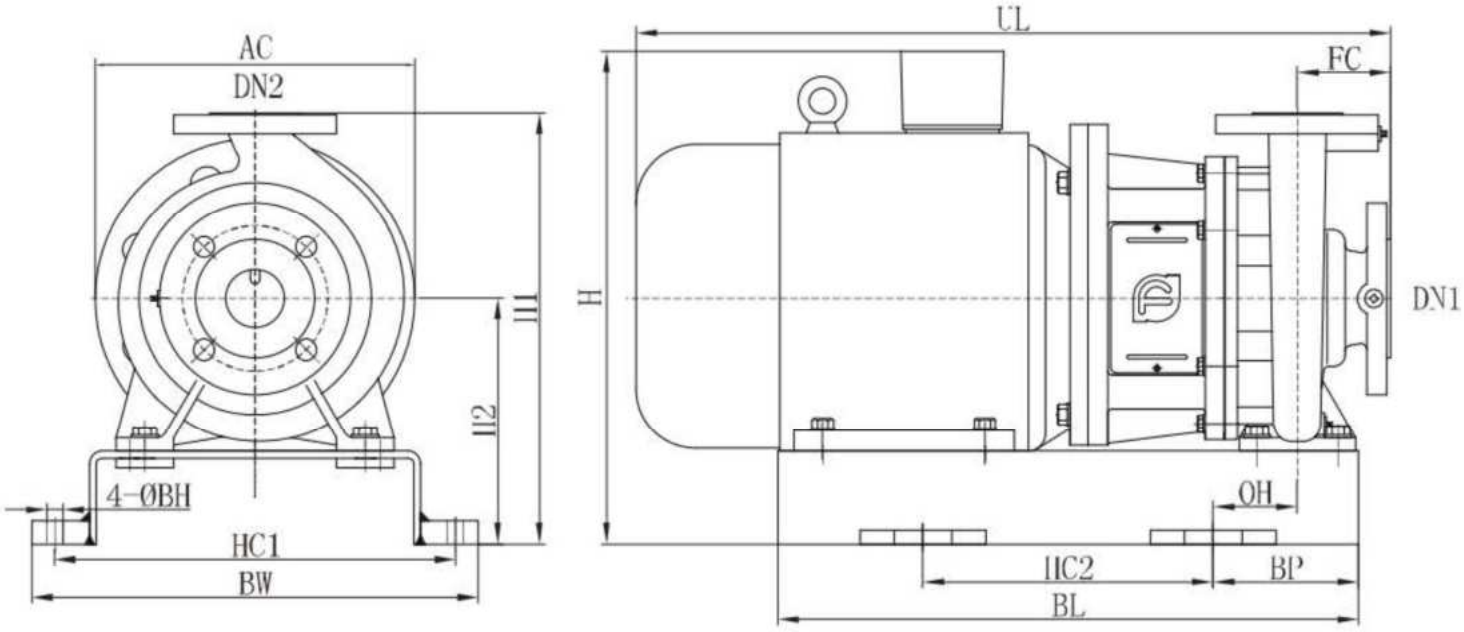
Модель	Мощн., кВт	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2-х полюсные															
50-32-160	3	392	232	296	500	336	750	125	14	72,5	857	80	50	32	94
	4	392	232	296	500	336	750	125	14	72,5	875	80	50	32	100
	5,5	392	232	325	500	365	800	150	14	97,5	941	80	50	32	124
50-32-200	7,5	440	243	340	600	380	860	130	14	77,5	941	80	50	32	139
	11	440	260	380	600	420	950	175	18	121	1077	80	50	32	195
65-40-200	7,5	440	260	325	500	365	800	150	14	97,5	961	100	65	40	140
	11	440	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	65	40	197
	15	440	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	65	40	207
65-40-250	18,5	505	280	380	800	420	1080	140	18	73,5	1282	100	65	40	253
	22	505	280	420	800	480	1100	150	18	81,5	1319	100	65	40	289
	30	525	300	460	800	500	1180	190	18	121,5	1379	100	65	40	349
65-40-315	22	550	300	420	800	460	1100	150	18	81,5	1344	125	65	40	301
	30	570	320	455	800	495	1200	200	18	131,5	1412	125	65	40	372
	37	570	320	455	800	495	1200	200	18	131,5	1412	125	65	40	391
	45	590	340	510	800	560	1250	225	22	155	1466	125	65	40	459
65-50-160	4	392	232	296	500	336	750	125	14	72,5	875	80	65	50	102
	5,5	392	232	325	500	365	800	150	14	97,5	941	80	65	50	126
	7,5	392	232	325	500	365	800	150	14	97,5	941	80	65	50	129
80-50-200	11	460	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	80	50	201
	15	460	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	80	50	211
	18,5	460	260	380	600	420	950	175	18	121	1137	100	80	50	230
	22	480	280	420	700	460	1000	150	18	96	1194	100	80	50	273
80-50-250	30	525	300	460	800	500	1180	190	18	121,5	1404	125	80	50	351
	37	525	300	460	800	495	1180	190	18	121,5	1404	125	80	50	370
80-50-315	37	625	345	455	800	495	1200	200	18	131,5	1402	125	80	50	402
	45	625	345	510	800	560	1250	225	22	155	1466	125	80	50	466
	55	650	370	575	900	625	1300	200	22	130	1547	125	80	50	566
	75	680	400	620	800	670	1400	300	22	230	1620	125	80	50	706

Модель	Мощн., кВт	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80-65-160	5,5	440	260	325	500	365	800	150	14	97,5	961	100	80	65	135
	7,5	440	260	325	500	365	800	150	14	97,5	961	100	80	65	135
	11	440	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	80	65	195
	15	440	260	380	600	420	950	175	18	121	1097	100	80	65	205
100-65-200	18,5	505	280	380	800	420	1080	140	18	73,5	1282	100	100	65	253
	22	505	280	420	800	460	1100	150	18	81,5	1319	100	100	65	289
	30	525	300	460	800	500	1180	190	18	121,5	1379	100	100	65	349
	37	525	300	460	800	500	1180	190	18	121,5	1379	100	100	65	368
100-65-250	45	590	340	510	800	550	1250	225	22	141,5	1466	125	100	65	458
	55	620	370	575	900	625	1350	225	22	141,5	1547	125	100	65	561
	75	650	400	620	800	670	1400	300	22	214	1620	125	100	65	704
100-65-315	90	680	400	620	900	670	1450	275	22	189	1700	125	100	65	781
	110	720	440	710	1000	760	1500	250	22	164	1909	125	100	65	1212
100-80-160	11	460	260	380	800	420	1080	140	18	73,5	1212	100	100	80	209
	15	460	260	380	880	420	1080	140	18	73,5	1212	100	100	80	219
	18,5	460	260	380	800	420	1080	140	18	73,5	1282	100	100	80	239
	22	480	280	420	800	460	1100	150	18	83,5	1319	100	100	80	280
125-100-200	30	600	320	455	800	495	1200	200	18	119	1412	125	125	100	380
	37	600	320	455	800	495	1200	200	18	119	1412	125	125	100	399
	45	620	340	510	800	560	1250	225	22	141,5	1466	125	125	100	463
	55	650	370	575	800	625	1350	225	22	141,5	1547	125	125	100	566
	75	680	400	620	800	670	1400	300	22	214	1620	125	125	100	709
125-100-250	75	680	400	620	800	670	1400	300	22	214	1665	140	125	100	752
	90	680	400	620	900	670	1450	275	22	189	1715	140	125	100	789
	110	720	440	710	1000	760	1500	250	22	164	1924	140	125	100	1220
125-100-315	90	715	400	620	900	670	1450	275	22	189	1715	140	125	100	795
	110	755	440	710	1000	760	1500	250	22	164	1909	140	125	100	1221
	132	755	440	710	1000	760	1560	280	22	194	2034	140	125	100	1281
	160	755	440	710	1000	760	1560	280	22	194	2034	140	125	100	1401
4-х полюсные															
50-32-160	0,55	392	232	296	500	336	700	100	14	47,5	755	80	50	32	63
	0,75	392	232	296	500	336	700	100	14	47,5	755	80	50	32	64
50-32-200	1,1	440	260	296	500	336	750	125	14	72,5	794	80	50	32	90
	1,5	440	260	296	500	336	750	125	14	72,5	819	80	50	32	97
65-40-200	1,1	440	260	325	500	365	750	125	14	72,5	824	100	65	40	92
	1,5	440	260	325	500	365	750	125	14	72,5	849	100	65	40	99
	2,2	440	260	325	500	365	750	125	14	72,5	887	100	65	40	110
65-40-250	3	505	280	376	600	416	920	160	14	95	992	100	65	40	140
65-40-315	4	550	300	405	600	445	900	150	14	85	1045	125	65	40	160
	5,5	550	300	405	600	445	950	175	14	110	1101	125	65	40	182
65-50-160	0,55	392	232	296	500	336	700	100	14	47,5	755	80	65	50	65
	0,75	392	232	296	500	336	700	100	14	47,5	755	80	65	50	66
	1,1	392	232	296	500	336	700	100	14	47,5	794	80	65	50	82
80-50-200	1,5	460	260	325	500	365	750	125	14	72,5	849	100	80	50	103
	2,2	460	260	325	500	365	750	125	14	72,5	877	100	80	50	114
	3	460	260	325	500	365	750	125	14	72,5	877	100	80	50	119
80-50-250	4	505	280	376	600	416	920	160	14	95	1042	125	80	50	148
	5,5	505	280	376	600	416	920	160	14	95	1107	125	80	50	169
80-50-315	5,5	605	325	405	600	445	950	175	18	108,5	1101	125	80	50	186
	7,5	605	325	405	600	445	950	175	18	108,5	1141	125	80	50	200
80-65-160	0,75	440	260	325	500	365	700	100	14	47,5	775	100	80	65	87
	1,1	440	260	325	500	365	750	125	14	72,5	824	100	80	65	90

Модель	Мощн., кВт	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1,5	440	260	325	500	365	750	125	14	72,5	849	100	80	65	97
100-65-200	3	505	280	376	600	416	920	160	14	95	992	100	100	65	140
	4	505	280	376	600	416	920	160	14	95	1017	100	100	65	146
	5,5	505	280	376	600	416	920	160	14	95	1082	100	100	65	167
100-65-250	5,5	550	300	420	600	460	980	190	14	110	1111	125	100	65	179
	7,5	550	300	420	600	460	980	190	18	110	1151	125	100	65	198
100-65-315	11	605	325	460	800	500	1120	160	18	80	1267	125	100	65	299
	15	605	325	460	800	500	1120	160	18	80	1307	125	100	65	321
100-80-160	1,5	460	260	340	600	380	860	130	14	65	954	100	100	80	123
	2,2	460	260	340	600	380	860	130	14	65	982	100	100	80	119
	3	460	260	340	600	380	860	130	14	65	982	100	100	80	124
125-80-400	15	735	380	500	800	540	1150	175	18	94	1317	125	125	80	385
	18,5	735	380	500	800	540	1150	175	18	94	1374	125	125	80	420
	22	735	380	510	800	560	1220	210	22	126,5	1404	125	125	80	442
	30	735	380	510	800	560	1220	210	22	126,5	1442	125	125	80	491
	37	735	400	510	800	560	1250	225	22	141,5	1481	125	125	80	548
125-100-200	4	580	300	420	600	460	900	150	14	70	1045	125	125	100	167
	5,5	580	300	420	600	460	980	190	18	110	1111	125	125	100	184
	7,5	580	300	420	600	460	980	190	18	110	1151	125	125	100	203
	11	580	300	420	800	460	1100	150	18	70	1237	125	125	100	254
125-100-250	15	605	325	460	800	500	1120	160	18	80	1322	140	125	100	329
125-100-315	11	665	350	460	800	500	1120	160	18	79	1282	140	125	100	312
	18,5	665	350	460	800	500	1180	190	18	109	1379	140	125	100	368
	22	665	350	460	800	500	1180	190	18	109	1409	140	125	100	385
	30	665	350	510	800	560	1220	210	22	126,5	1457	140	125	100	445
125-100-400	30	735	380	570	800	620	1220	210	22	110	1447	140	125	100	495
	37	755	400	575	900	625	1300	200	22	100	1496	140	125	100	574
	45	755	400	575	900	625	1300	200	22	100	1531	140	125	100	603
150-125-250	11	705	350	460	800	500	1120	160	18	79	1282	140	150	125	308
	15	705	350	460	800	500	1120	160	18	79	1322	140	150	125	335
	18,5	705	350	460	800	500	1180	190	18	109	1379	140	150	125	366
	22	705	350	460	800	500	1180	190	18	109	1409	140	150	125	383
150-125-315	30	735	380	570	800	620	1220	210	22	110	1447	140	150	125	481
	37	735	400	575	900	625	1300	200	22	100	1496	140	150	125	558
150-125-400	45	835	435	575	900	625	1300	200	22	100	1531	140	150	125	612
	55	835	435	575	900	625	1350	225	22	125	1592	140	150	125	670
	75	835	435	620	800	670	1400	300	22	200	1665	140	150	125	827
200-150-315	37	835	435	620	800	670	1400	300	22	200	1656	160	200	150	613
	45	835	435	595	900	645	1500	300	22	200	1691	160	200	150	651
	55	835	435	595	900	645	1500	300	22	200	1752	160	200	150	723
	75	835	435	625	1000	675	1600	300	22	200	1835	160	200	150	879
200-150-400	75	885	435	625	1000	675	1600	300	22	200	1835	160	200	150	932
	90	885	435	625	1000	675	1600	300	22	200	1885	160	200	150	1028
	110	885	435	710	1200	760	1700	250	22	150	2124	160	200	150	1398
250-200-315	37	885	435	620	800	670	1400	300	22	300	1676	180	250	200	664
	45	885	435	595	900	645	1500	300	22	300	1711	180	250	200	702
	55	885	435	595	900	645	1500	300	22	300	1772	180	250	200	768
	75	885	435	625	1000	675	1600	300	22	300	1855	180	250	200	913
250-200-400	90	950	500	625	1000	675	1600	300	22	300	1905	180	250	200	1087
	110	950	500	710	1200	760	1700	250	22	250	2144	180	250	200	1473
	132	950	500	710	1200	760	1750	275	22	275	2244	180	250	200	1568
	160	950	500	710	1200	760	1750	275	22	275	2244	180	250	200	1637

Приложение В
(продолжение)

Агрегаты электронасосные NIS/NISF



Модель	Мощн.,кВт	H	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	2-х полюсные															
50-32-160	3	382	372	212	306	250	336	450	100	14	47,5	563	80	50	32	75
	4	400	372	212	306	250	336	450	100	14	47,5	578	80	50	32	81
	5,5	425	372	212	335	300	365	500	100	14	47,5	650	80	50	32	105
50-32-200	7,5	453	420	240	350	300	380	500	100	14	46	650	80	50	32	120
	11	500	420	240	390	350	420	600	125	18	71	787	80	50	32	175
65-40-200	7,5	453	420	240	335	300	365	500	100	14	47,5	670	100	65	40	120
	11	500	420	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	65	40	177
	15	500	420	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	65	40	187
65-40-250	18,5	520	485	260	390	400	420	600	130	18	63,5	865	100	65	40	222
	22	535	485	260	430	400	460	700	150	18	81,5	895	100	65	40	257
	30	585	505	280	470	450	500	750	150	18	81,5	967	100	65	40	318
65-40-315	22	555	530	280	430	400	460	700	150	18	81,5	920	125	65	40	270
	30	585	530	280	465	500	495	800	150	18	81,5	992	125	65	40	340
	37	585	530	280	465	500	495	800	150	18	81,5	992	125	65	40	359
	45	640	555	305	520	500	560	820	160	22	90	1042	125	65	40	428
65-50-160	4	400	372	212	306	250	336	450	100	14	47,5	578	80	65	50	83
	5,5	425	372	212	335	300	365	500	100	14	47,5	650	80	65	50	107
	7,5	425	372	212	335	300	365	500	100	14	47,5	650	80	65	50	110
80-50-200	11	11	440	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	80	50	181
	15	15	440	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	80	50	191
	18,5	18,5	440	240	390	400	420	660	130	18	76	862	100	80	50	211
	22	22	460	260	430	400	460	700	150	18	96	892	100	80	50	254
80-50-250	30	30	505	280	470	450	500	750	150	18	81,5	992	125	80	50	320
	37	37	505	280	470	450	500	750	150	18	81,5	992	125	80	50	339

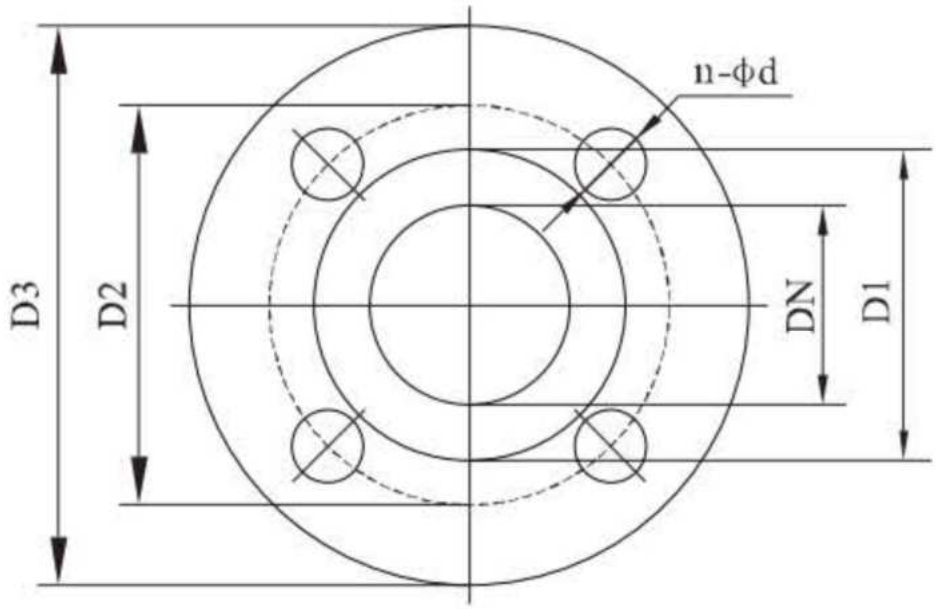
Модель	Мощн.,кВт	H	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
80-50-315	37	37	585	305	465	500	495	800	150	18	81,5	992	125	80	50	370
	45	640	585	305	520	500	560	820	160	22	90	1042	125	80	50	434
	55	715	630	350	585	550	625	950	200	22	130	1156	125	80	50	534
	75	780	660	380	630	600	670	1000	200	22	130	1231	125	80	50	211
80-65-160	5,5	453	420	240	335	300	365	500	100	14	47,5	670	100	80	65	115
	7,5	453	420	240	335	300	365	500	100	14	47,5	670	100	80	65	118
	11	500	420	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	80	65	175
	15	500	420	240	390	350	420	600	125	18	71	807	100	80	65	185
100-65-200	18,5	520	485	260	390	400	420	600	130	18	63,5	865	100	100	65	222
	22	535	485	260	430	400	460	700	150	18	81,5	895	100	100	65	257
	30	585	505	280	470	450	500	750	150	18	81,5	967	100	100	65	318
	37	585	505	280	470	450	500	750	150	18	81,5	967	100	100	65	337
100-65-250	45	640	555	305	520	500	560	820	160	22	76,5	1042	125	100	65	426
	55	715	600	350	585	550	625	950	200	22	116,5	1156	125	100	65	529
	75	780	630	380	630	600	670	10000	200	22	114	1231	125	100	65	673
100-65-315	90	780	660	380	630	600	670	1100	250	22	164	1295	125	100	65	730
	110	945	695	415	720	600	760	1100	250	22	164	1530	125	100	65	1161
100-80-160	11	500	440	240	390	400	420	660	130	18	63,5	810	100	100	80	177
	15	500	440	240	390	400	420	660	130	18	63,5	810	100	100	80	187
	18,5	500	440	240	390	400	420	660	130	18	63,5	865	100	100	80	207
	22	535	460	260	430	400	460	700	150	18	83,5	895	100	100	80	248
125-100-200	30	585	560	280	465	500	495	800	150	18	69	992	125	125	100	349
	37	585	560	280	465	500	495	800	150	18	69	992	125	125	100	368
	45	640	585	305	520	500	560	820	160	22	76,5	1042	125	125	100	431
	55	715	630	350	585	550	625	950	200	22	116,5	1156	125	125	100	534
	75	780	660	380	630	600	670	1000	200	22	114	1231	125	125	100	678
125-100-250	75	780	660	380	630	600	670	1000	200	22	114	1265	140	125	100	701
	90	780	660	380	630	600	670	1100	250	22	164	1315	140	125	100	738
	110	945	695	415	720	600	760	1100	250	22	164	1523	140	125	100	1169
125-100-315	90	780	695	380	630	600	670	1100	250	22	164	1310	140	125	100	744
	110	945	730	415	720	600	760	1100	250	22	164	1545	140	125	100	1170
	132	945	730	415	720	700	760	1220	260	22	174	1655	140	125	100	1230
	160	945	730	415	720	700	760	1220	260	22	174	1655	140	125	100	1350
4-х полюсные																
50-32-160	0,55	352	372	212	306	250	336	400	75	14	22,5	483	80	50	32	44
	0,75	252	372	212	306	250	336	400	75	14	22,5	483	80	50	32	45
50-32-200	1,1	400	420	240	306	250	336	400	75	14	22,5	498	80	50	32	71
	1,5	400	420	240	306	250	336	400	75	14	22,5	523	80	50	32	78
65-40-200	1,1	400	420	240	335	250	365	400	75	14	22,5	518	100	65	40	73
	1,5	400	420	240	335	250	365	400	75	14	22,5	543	100	65	40	80
	2,2	410	420	240	335	250	365	450	100	14	47,5	583	100	65	40	91
65-40-250	3	430	485	260	386	300	416	500	100	14	35	591	100	65	40	109
65-40-315	4	468	530	280	415	300	445	500	100	14	35	631	125	65	40	128
	5,5	493	530	280	415	300	445	500	100	14	35	687	125	65	40	151
65-50-160	0,55	352	372	212	306	250	336	400	75	14	22,5	483	80	65	50	46
	0,75	352	372	212	306	250	336	400	75	14	22,5	483	80	65	50	47
	1,1	372	372	212	306	250	336	400	75	14	22,5	498	80	65	50	63
80-50-200	1,5	400	440	240	335	250	365	400	75	14	22,5	543	100	80	50	84
	2,2	410	440	240	335	250	365	450	100	14	47,5	583	100	80	50	95
	3	410	440	240	335	250	365	450	100	14	47,5	583	100	80	50	100

Модель	Мощн.,кВт	H	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
80-50-250	4	448	485	260	386	300	416	500	100	14	35	631	125	80	50	116
	5,5	473	485	260	386	300	416	500	100	14	35	687	125	80	50	137
80-50-315	5,5	518	585	305	415	350	445	550	100	18	33,5	687	125	80	50	155
	7,5	518	585	305	415	350	445	550	100	18	33,5	727	125	80	50	169
80-65-160	0,75	380	420	240	335	250	365	400	75	14	22,5	503	100	80	65	67
	1,1	400	420	240	335	250	365	400	75	14	22,5	518	100	80	65	71
	1,5	400	420	240	335	250	365	400	75	14	22,5	543	100	80	65	78
100-65-200	3	430	485	260	386	300	416	500	100	14	35	591	100	100	65	109
	4	448	485	260	386	300	416	500	100	14	35	606	100	100	65	114
	5,5	473	485	260	386	300	416	500	100	14	35	662	100	100	65	135
100-65-250	5,5	493	530	280	430	350	460	550	100	14	20	687	125	100	65	147
	7,5	493	530	280	430	350	460	550	100	18	20	727	125	100	65	166
100-65-315	11	565	585	305	470	400	500	700	150	18	70	854	125	100	65	249
	15	565	585	305	470	400	500	700	150	18	70	909	125	100	65	270
100-80-160	1,5	400	440	240	350	200	380	410	105	14	40	536	100	100	80	91
	2,2	410	440	240	350	300	380	500	100	14	35	591	100	100	80	87
	3	410	440	240	350	300	380	500	100	14	35	591	100	100	80	92
125-80-400	15	620	715	360	510	450	540	750	150	18	68	911	125	125	80	334
	18,5	635	715	360	510	450	540	750	150	18	68	941	125	125	80	369
	22	635	715	360	520	450	560	750	150	22	66,5	981	125	125	80	391
	30	665	715	360	520	500	560	820	160	22	76,5	1015	125	125	80	440
	37	695	715	360	520	500	560	820	160	22	76,5	1058	125	125	80	498
125-100-200	4	468	560	280	430	300	460	500	100	14	20	631	125	125	100	136
	5,5	493	560	280	430	350	460	550	100	18	20	687	125	125	100	152
	7,5	493	560	280	430	350	460	550	100	18	20	727	125	125	100	171
	11	540	560	280	430	400	460	650	125	18	45	835	125	125	100	222
125-100-250	15	565	585	305	470	400	500	700	150	18	70	924	140	125	100	278
125-100-315	11	590	645	330	470	400	500	700	150	18	69	869	140	125	100	261
	18,5	605	645	330	470	450	500	750	150	18	69	954	140	125	100	317
	22	605	645	330	470	450	500	750	150	18	69	994	140	125	100	335
	30	635	645	330	520	500	560	820	160	22	76,5	1028	140	125	100	394
125-100-400	30	665	715	360	580	500	620	800	150	22	50	1028	140	125	100	444
	37	715	735	380	585	550	625	950	200	22	100	1071	140	125	100	523
	45	715	735	380	585	550	625	950	200	22	100	1101	140	125	100	552
150-125-250	11	590	685	330	470	400	500	700	150	18	69	869	140	150	125	257
	15	590	685	330	470	400	500	700	150	18	69	924	140	150	125	284
	18,5	605	685	330	470	450	500	750	150	18	69	924	140	150	125	315
	22	605	685	330	470	450	500	750	150	18	69	924	140	150	125	333
150-125-315	30	665	715	360	580	500	620	800	150	22	50	1028	140	150	125	430
	37	715	735	380	585	550	625	950	200	22	100	1071	140	150	125	507
150-125-400	45	750	815	415	585	550	625	950	200	22	100	1103	140	150	125	561
	55	780	815	415	585	550	625	950	200	22	100	1187	140	150	125	620
	75	815	815	415	630	600	670	1000	200	22	100	1262	140	150	125	776
200-150-315	37	750	815	415	605	500	670	900	200	22	100	1116	160	200	150	541
	45	750	815	415	605	500	645	900	200	22	100	1146	160	200	150	579
	55	780	815	415	605	600	645	1000	200	22	100	1254	160	200	150	650
	75	815	815	415	630	600	675	1100	250	22	150	1329	160	200	150	806
200-150-400	75	815	865	415	630	600	675	1100	250	22	150	1329	160	200	150	859
	90	815	865	415	630	600	675	1100	250	22	150	1379	160	200	150	956
	110	945	865	415	720	700	760	1220	260	22	160	1614	160	200	150	1325

Модель	Мощн.,кВт	H	H1	H2	HC1	HC2	BW	BL	BP	BH	OH	UL	FC	DN1	DN2	Общая масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
250-200-315	37	750	865	415	605	500	670	900	200	22	100	1136	180	250	200	592
	45	750	865	415	605	500	645	900	200	22	100	1166	180	250	200	630
	55	780	865	415	605	600	645	1100	250	22	150	1274	180	250	200	695
	75	815	865	415	630	600	675	1100	250	22	150	1349	180	250	200	840
250-200-400	90	845	930	480	630	600	675	1100	250	22	150	1399	180	250	200	1015
	110	1010	930	480	720	750	760	1250	250	22	150	1634	180	250	200	1400
	132	1010	930	480	720	700	760	1220	260	22	160	1744	180	250	200	1495
	160	1010	930	480	720	700	760	1220	260	22	160	1744	180	250	200	1564
300-250-315(Q)	75	930	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1356	225	300	250	1120
	90	930	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1406	225	300	250	1182
	110	1005	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1743	225	300	250	1518
300-250-400(Q)	110	1055	1025	525	810	750	850	1250	250	22	90	1611	225	300	250	1582
	132	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1676
	160	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1777
	200	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1853
300-250-315	75	930	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1356	225	300	250	1120
	90	930	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1406	225	300	250	1182
	110	1005	930	475	810	750	850	1250	250	22	90	1743	225	300	250	1518
300-250-400	132	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1676
	160	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1777
	200	1055	1025	525	810	900	850	1400	250	22	90	1721	225	300	250	1853

Приложение В
(продолжение)

Фланец присоединительный агрегатов насосных NIS/NISF



Размеры фланцев агрегатов насосных NIS/NISF					
DN	D1	D2	D3	n	d
32	78	100	140	4	18
50	102	125	165	4	18
65	122	145	185	4	18
80	133	160	200	8	18
100	158	180	220	8	18
125	184	210	250	8	18
150	212	240	285	8	22
200	268	295	340	12	22
250	320	355	405	12	26