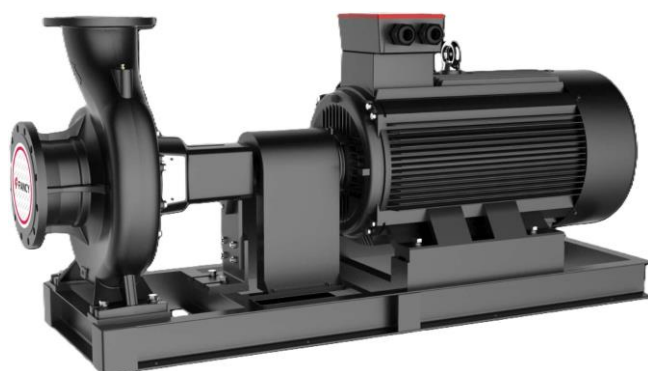


ПАСПОРТ

Руководство по эксплуатации



FST/FST4/FSM/FSM4
Центробежные электронасосы

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Соблюдайте инструкции, содержащиеся в руководстве, для выполнения работ по установке, подключению, эксплуатации и техническому обслуживанию электронасосов.

НИКАКАЯ ЧАСТЬ ЭТИХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ И/ИЛИ ТЕКСТА ДАННОГО РУКОВОДСТВА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНА НИ ПРИ КАКИХ-ЛИБО ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ.

Руководство всегда должно быть доступно на местах эксплуатации оборудования.

ВНИМАНИЕ: монтаж и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом согласно приведенным инструкциям.

Если вам нужна дополнительная информация, свяжитесь с ближайшим авторизованным дилером

1.1 ОПИСАНИЕ

Насосы серии FST/FST4/FSM предназначены для перекачивания и циркуляции жидкости, а также для повышения давления. Они не предназначены для перекачивания питьевой воды и работы в централизованных системах водоснабжения.

1.2 СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

При составлении данного буклета с инструкциями использовались следующие символы, чтобы читатель знал, что может произойти, если не соблюдаются данные инструкции:



Риск получения травм или повреждения имущества.



Риск поражения электрическим током.



Опасность повреждения насоса или системы.

На оборудовании/наклейках нанесены символьные указания, которые должны соблюдаться в обязательном порядке.

2. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Декларация о соответствии – ЕАЭС N RU Д-CN.РА01.В.38821/24

3. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем использовать изделие, вы должны убедиться, что можете следовать инструкциям, приведенным в данном руководстве, и применять их при каждом использовании или обслуживании изделия.

3.1 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА



Пользователь должен соблюдать правила техники безопасности. Он также должен учитывать характеристики продукта и ВСЕГДА использовать перчатки при монтаже и/или обслуживании насоса.



При выполнении ремонта или технического обслуживания изделия, отключите от него питание, чтобы предотвратить случайный запуск, который может привести к травмам, или поражение электрическим током.



Устройство не может использоваться лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами, не имеющими достаточного опыта и знаний о продукте, при условии, что они находятся под присмотром или были должным образом проинструктированы о его безопасном использовании и правилах эксплуатации, проинформированы о соответствующих рисках.

3.2 ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ



запрещено использовать электронасосы в условиях замерзания перекачиваемой жидкости;
запрещено перекачивать жидкости, содержащие абразивные вещества, таких как: песок, ржавчину и прочие, так как это причиняет интенсивный износ рабочих органов и снижает расход и напор.

3.3

Токоизолированный подшипник

Токоизолированный подшипник для электродвигателя от 75кВт насоса нужен, чтобы предотвратить повреждения механических компонентов от электрических токов. Это необходимо, так как:

- использование частотных преобразователей увеличивает количество блуждающих токов, проходящих через подшипник. Электрические разряды в подшипниках асинхронных двигателей возникают вследствие применения частотных преобразователей. Использование преобразователей частоты для управления электроприводом, основанных на принципе широтно-импульсной модуляции (ШИМ) генерируют высокочастотные синфазные напряжения на роторе приводного электродвигателя, которые создают контурные токи, замыкающееся с ротора на корпус через подшипники.
- Разряды статического электричества между валом и корпусом могут вызывать прохождение тока через подшипник.
- Блуждающие токи могут проходить через подшипник, что приводит к эрозии на телах качения и дорожках качения, а также к изменению свойств смазывающих материалов. Это ускоряет износ и досрочный выход из строя подшипника.

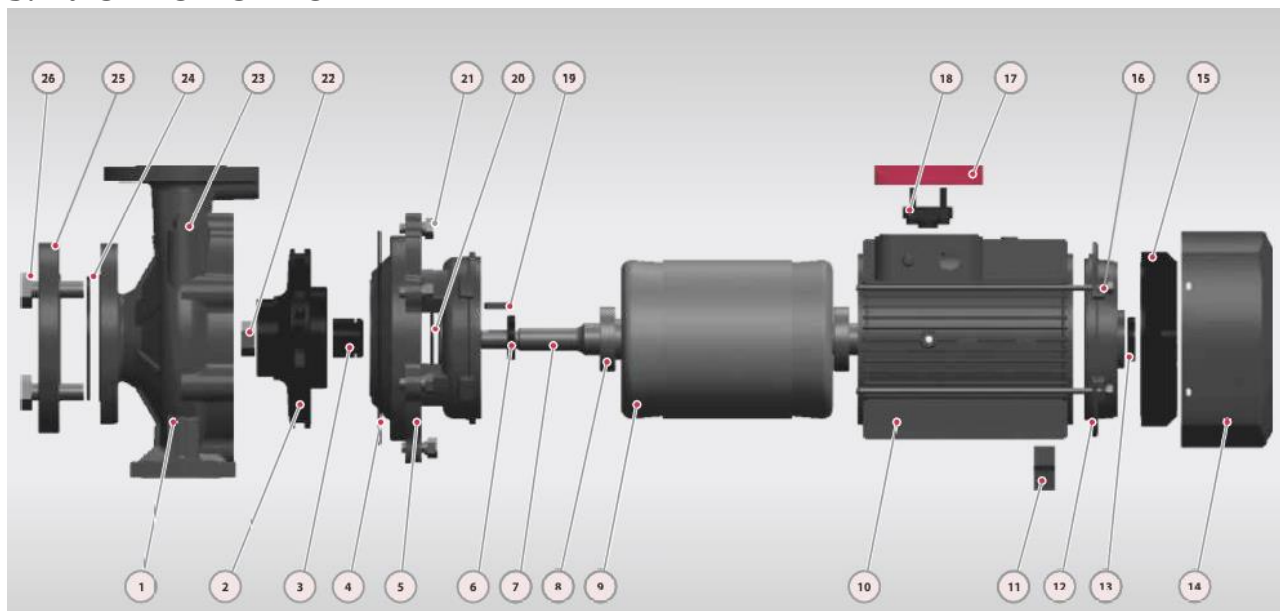
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование		FST/FST4/FSM
Соединение		фланцевое
Изготовлено в соответствии		ГОСТ EN 809
Резьба		DN32÷DN250
Максимальное рабочее давление		16 бар (1,6 МПа)
Напряжение питания		230В/50Гц или 380В/50Гц
Двигатель	Тип:	IE3
	Диапазон мощности:	0,75 ÷ 315 кВт
	Степень защиты:	IP55 класс F
Монтажное положение		горизонтальное
Температура перекачиваемой жидкости		-10°C ÷ +120°C
Температура окружающей среды		0°C ÷ +40°C
Материал корпуса насоса		чугун
Материалы		
Деталь		Материал исполнения
Корпус насоса		Чугун
Рабочее колесо		Чугун/SS304
Механическое уплотнение		Карбид кремния-карбон-Viton
Кольцо		Резина
Подключение		Чугун
Усиленное уплотнение		Резина
Вал		SS304
Подшипник		Шарикоподшипник
Электропроводка		100% медь
Корпус двигателя		Алюминий
Опорная нога		Пластик
Задняя крышка		Чугун
Усиленное уплотнение		Резина
Крышка вентилятора		Алюминий
Вентилятор		Пластик
Сквозной болт		Сталь
Клеммная коробка		Алюминий
Клеммная колодка		Пластик
Шпонка крыльчатки		Железо
Дефлектор воды		Резина
Соединительный болт		Сталь
Гайка рабочего колеса		Оцинкованная сталь
Выпускной клапан		Латунь
Прокладка		Резина
Ответный фланец		Оцинкованный чугун

Фланцевый болт	Сталь
Срок службы насоса с начала эксплуатации*	не менее 10 лет
* - при условии соблюдения правил хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.	

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

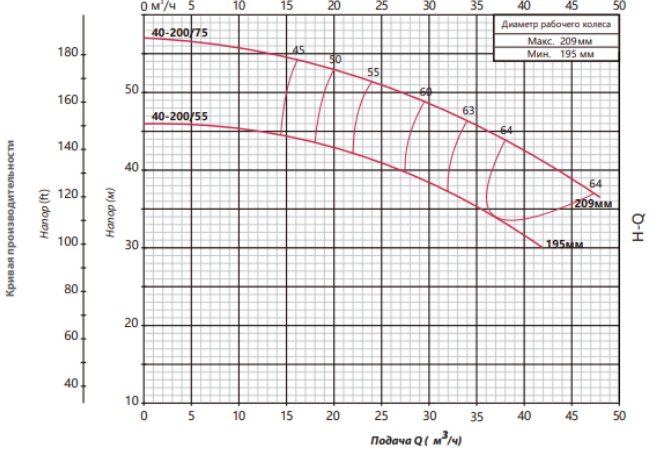
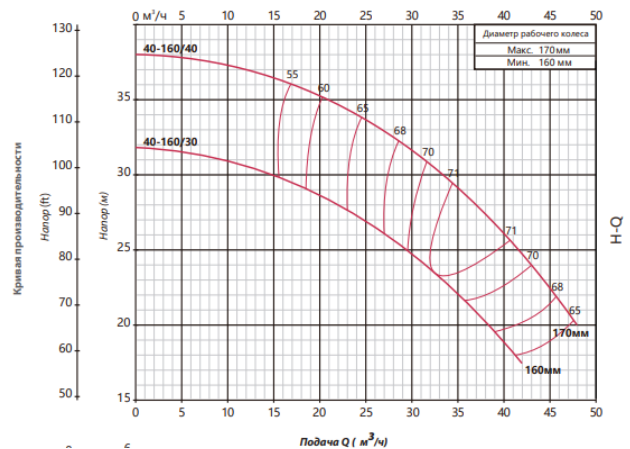
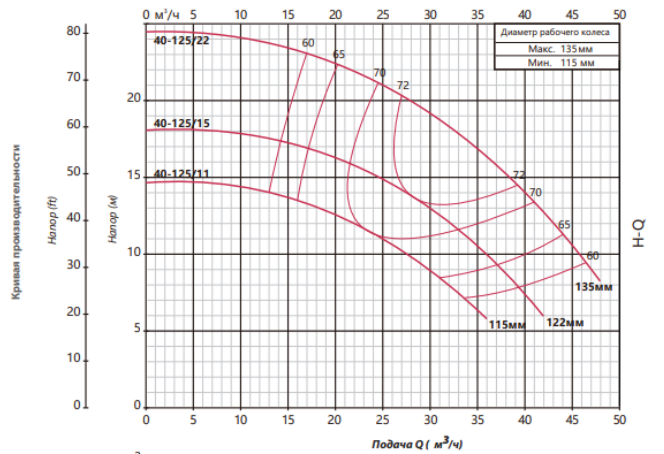
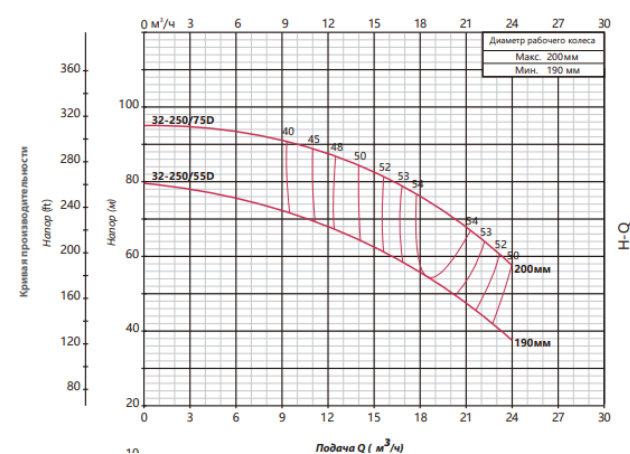
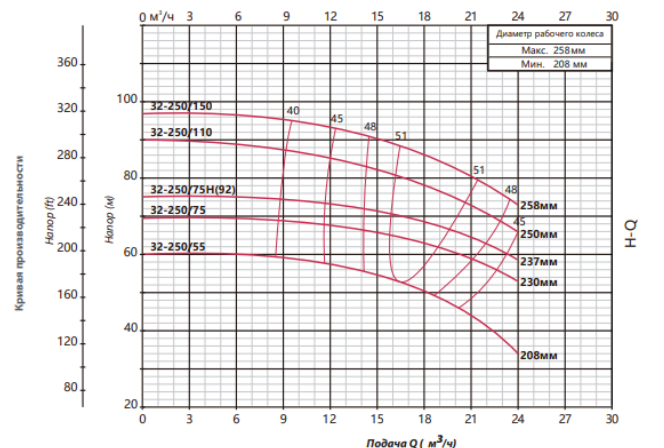
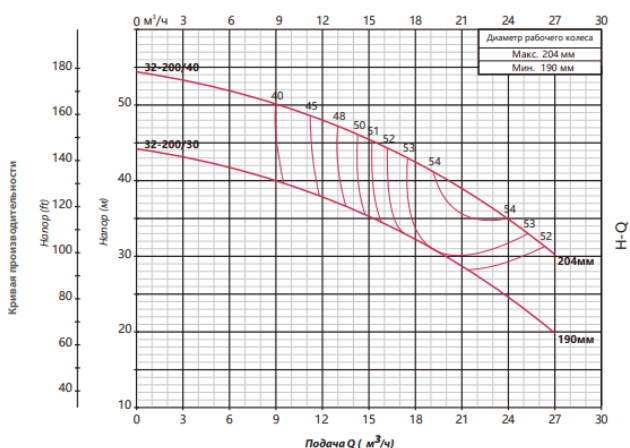
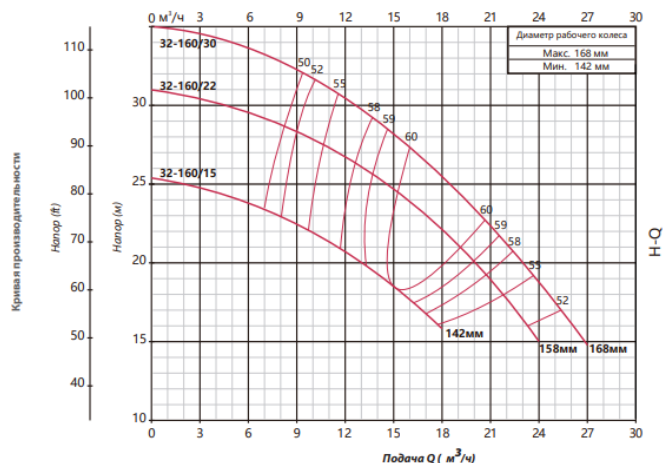
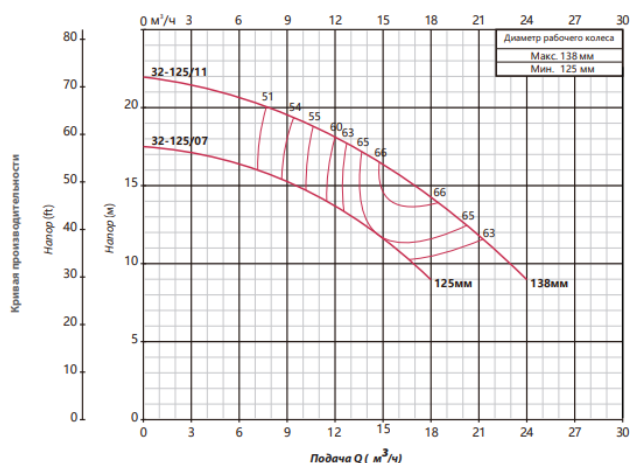
5.1 УСТРОЙСТВО

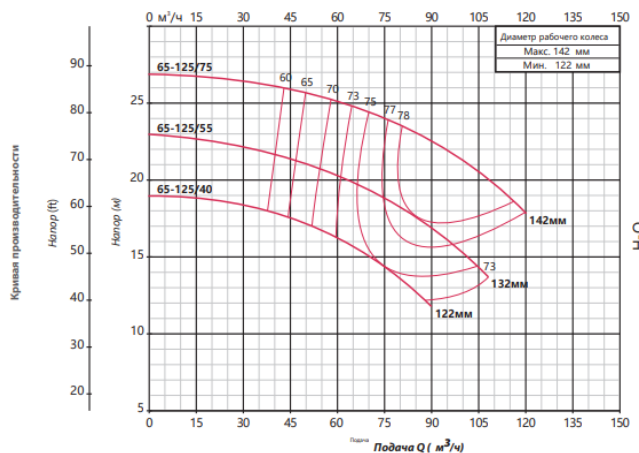
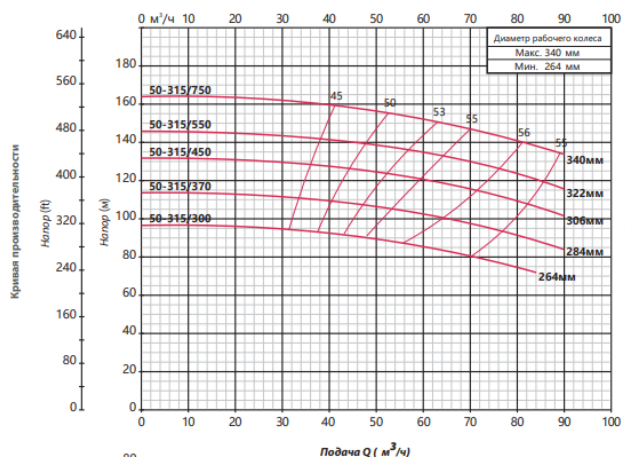
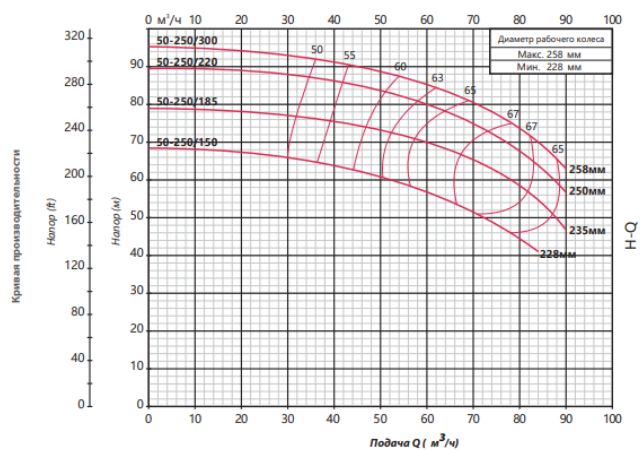
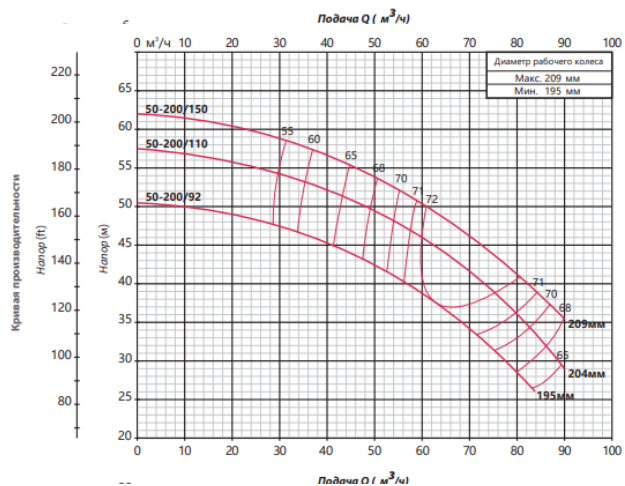
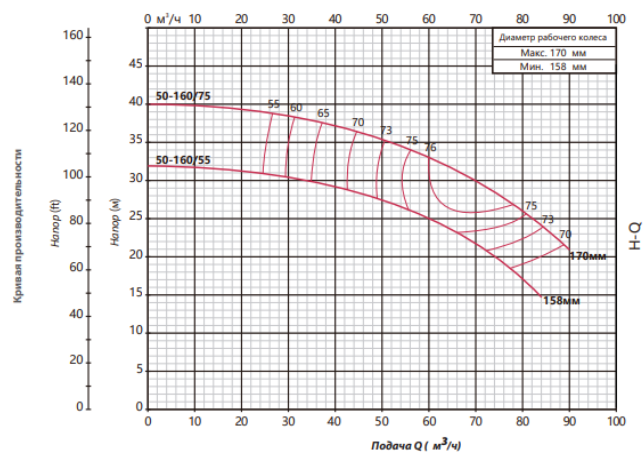
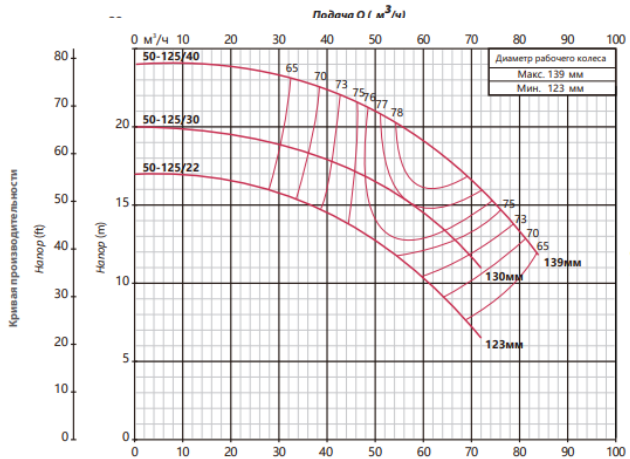
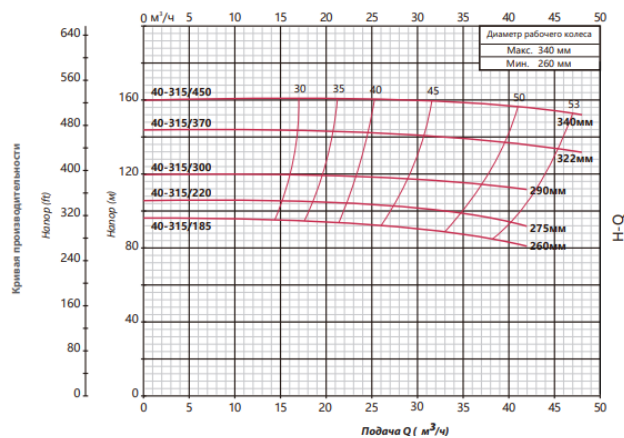
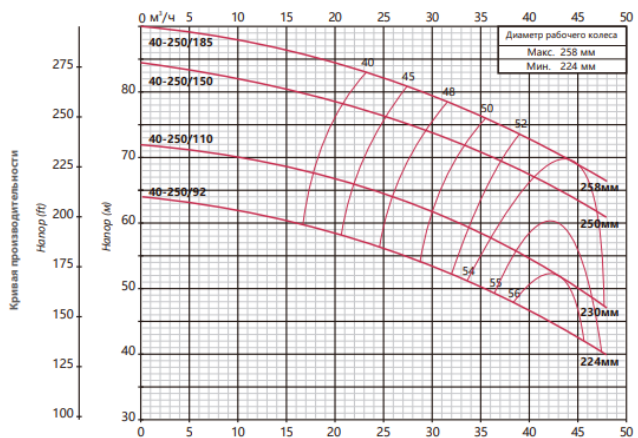


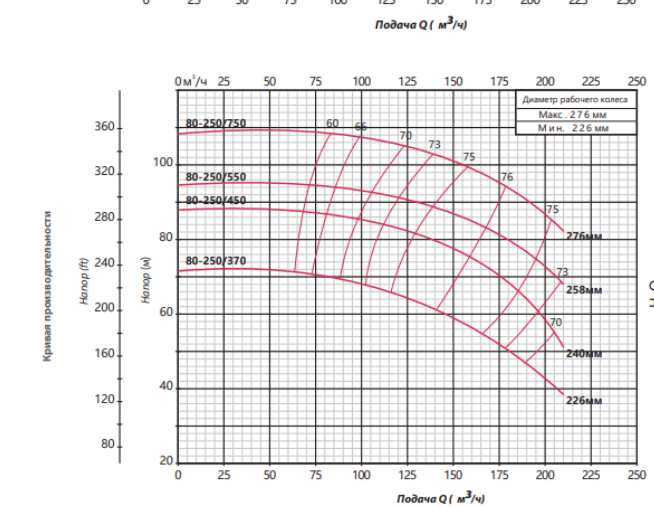
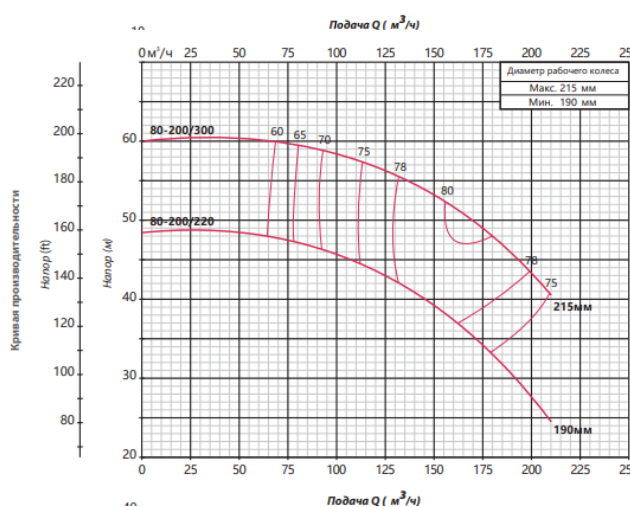
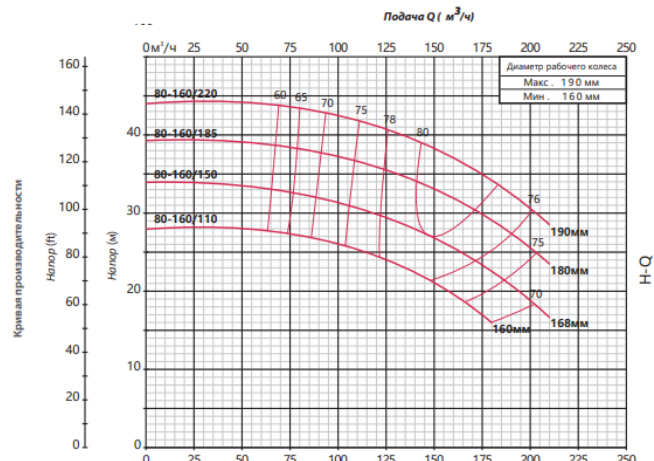
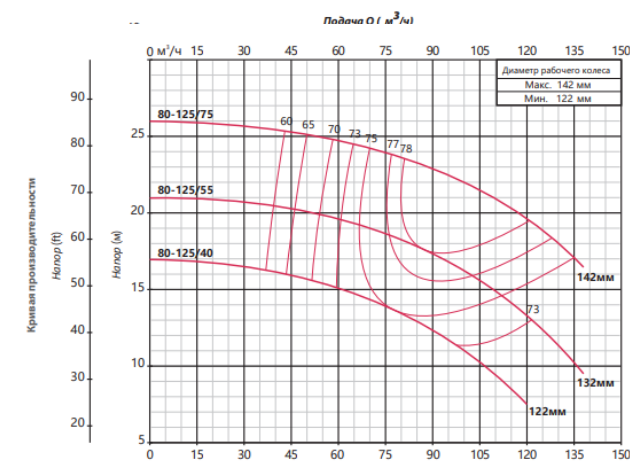
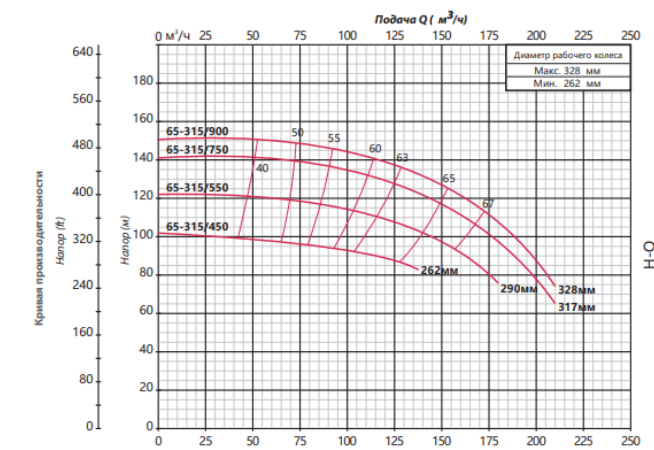
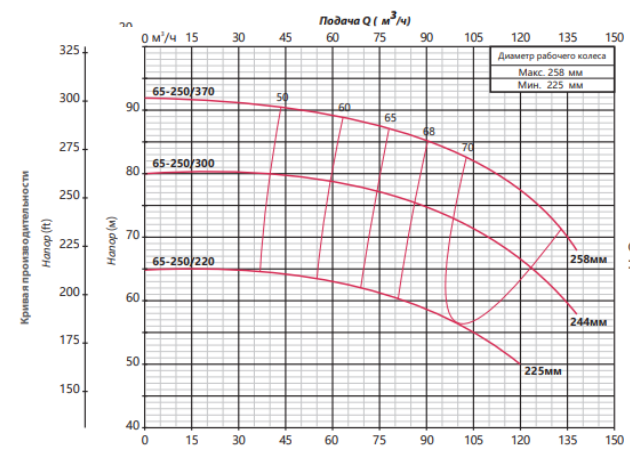
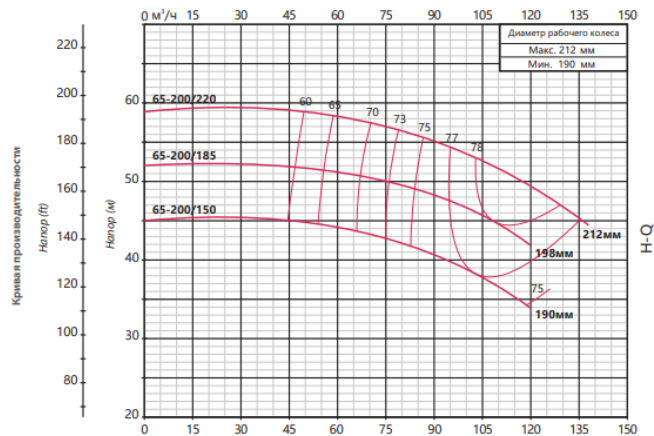
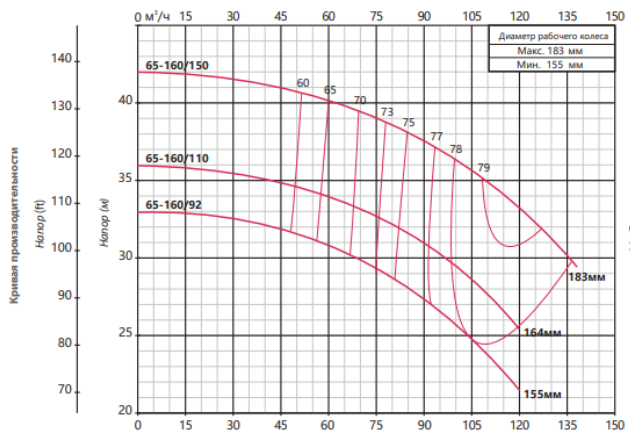
1. Корпус насоса	14. Крышка вентилятора
2. Рабочее колесо	15. Вентилятор
3. Механическое уплотнение	16. Сквозной болт
4. Кольцо	17. Клеммная коробка
5. Подключение	18. Клеммная колодка
6. Усиленное уплотнение	19. Шпонка крыльчатки
7. Вал	20. Дефлектор воды
8. Подшипник	21. Соединительный болт
9. Электропроводка	22. Гайка рабочего колеса
10. Крышка двигателя	23. Выпускной клапан
11. Опорная нога	24. Прокладка
12. Задняя крышка	25. Ответный фланец
13. Усиленное уплотнение	26. Фланцевый болт

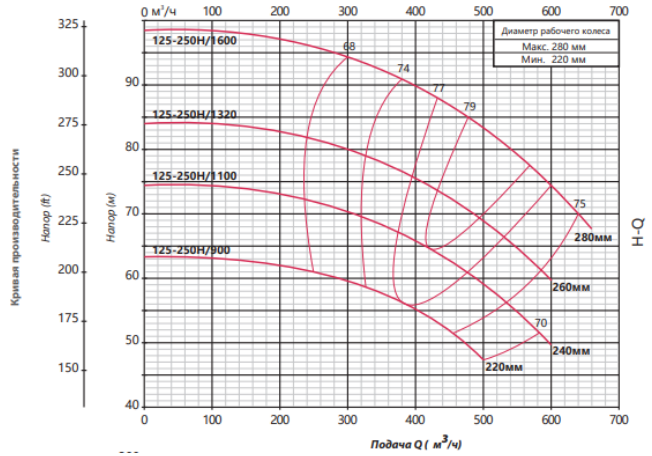
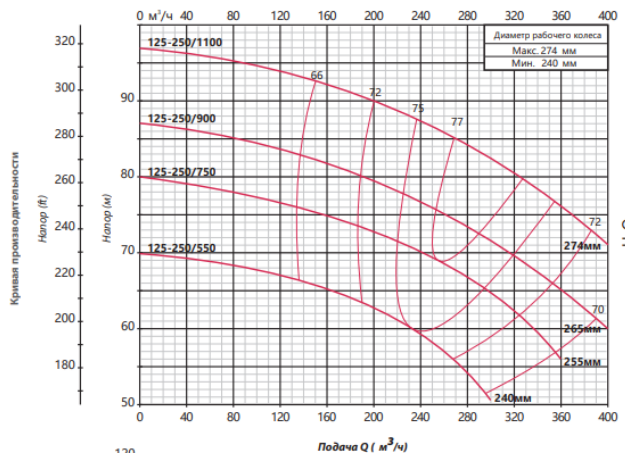
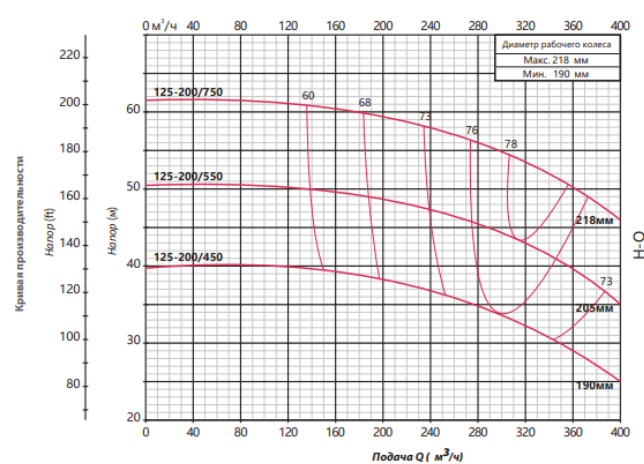
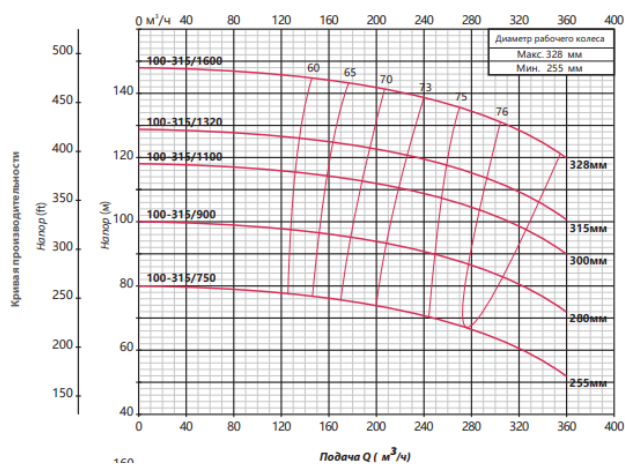
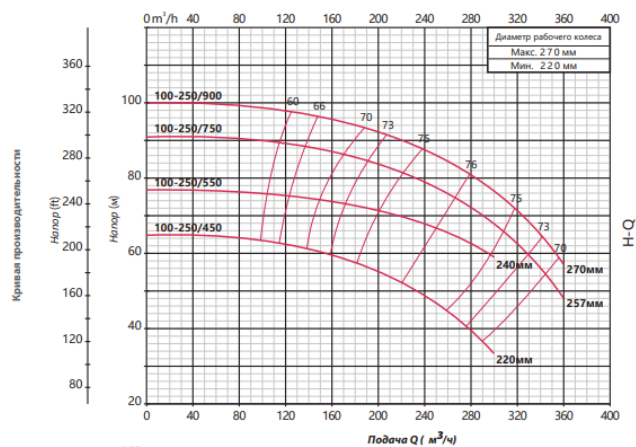
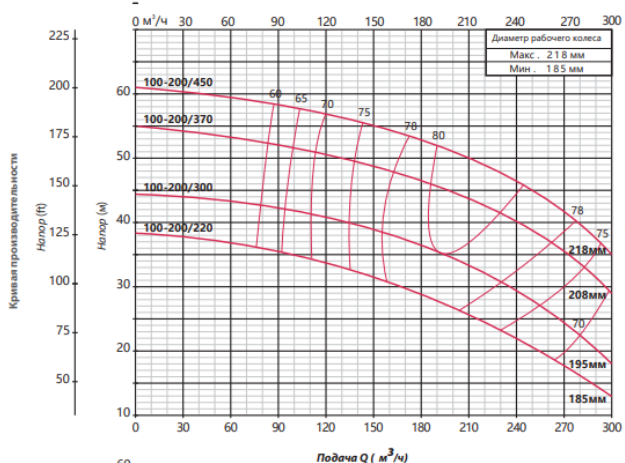
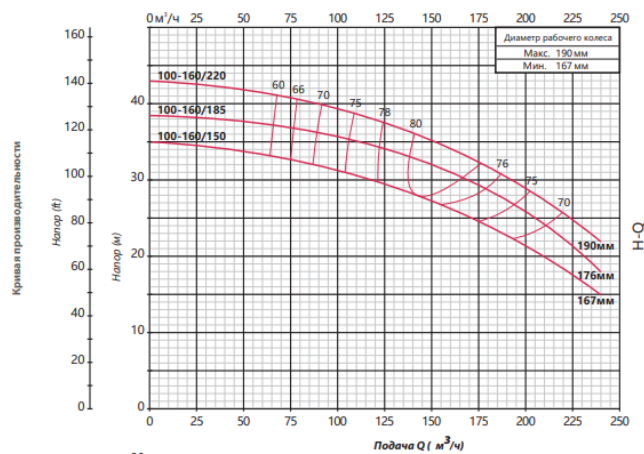
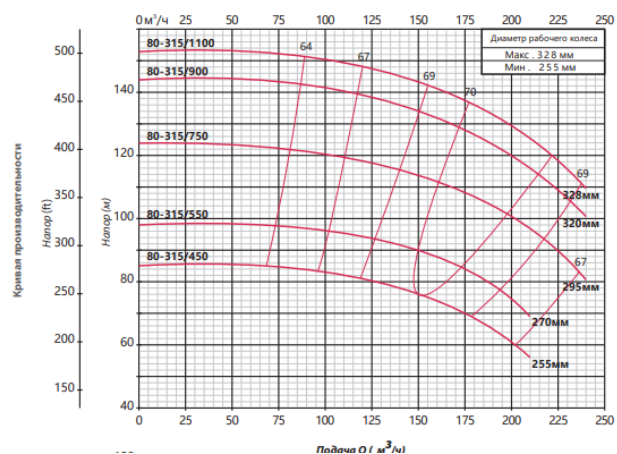
5.2 КРИВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

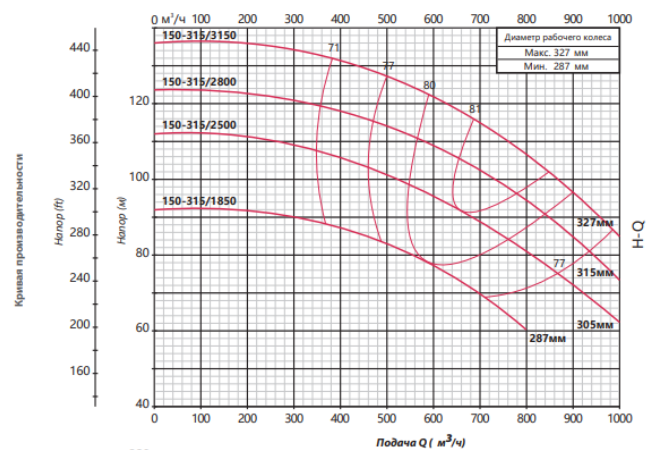
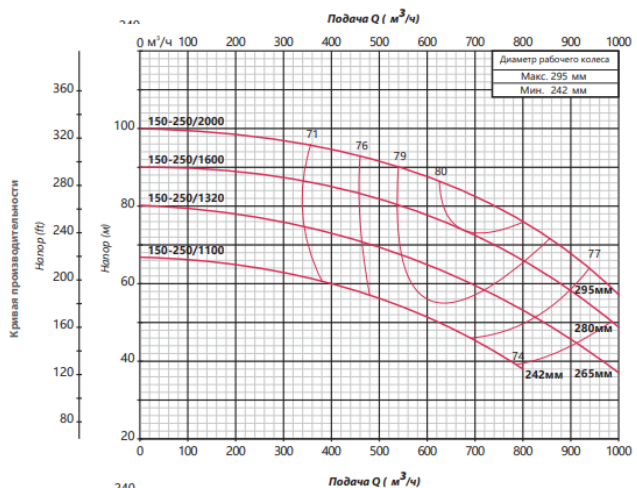
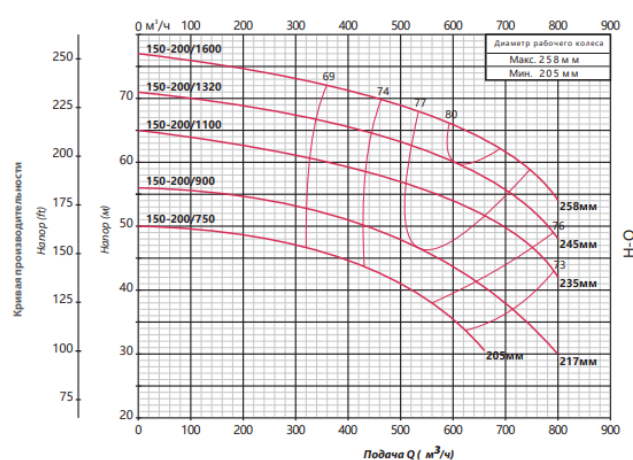
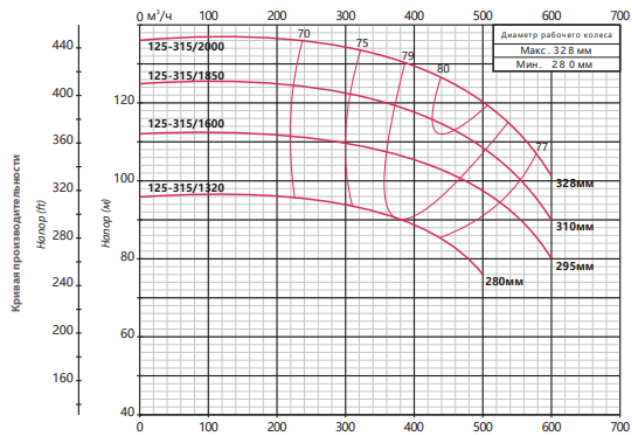
2900 об/мин:



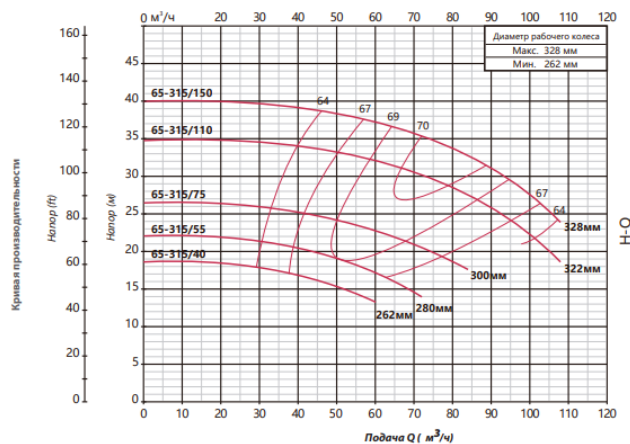
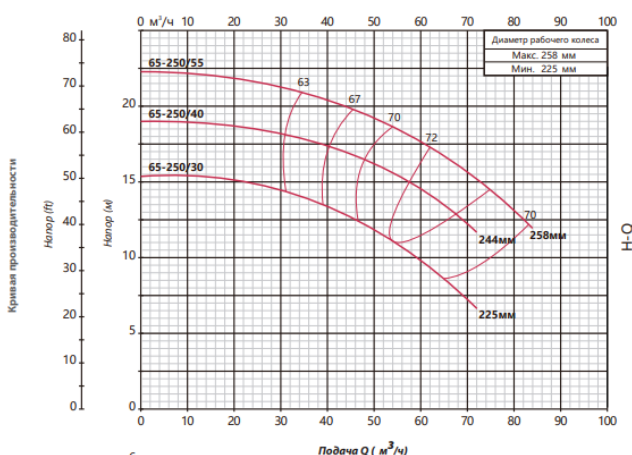
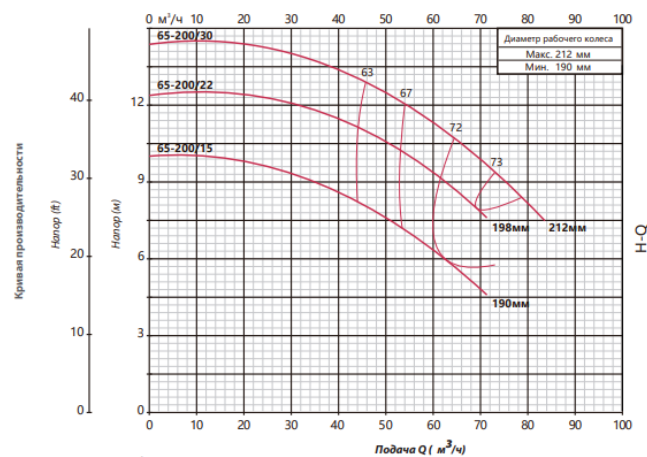
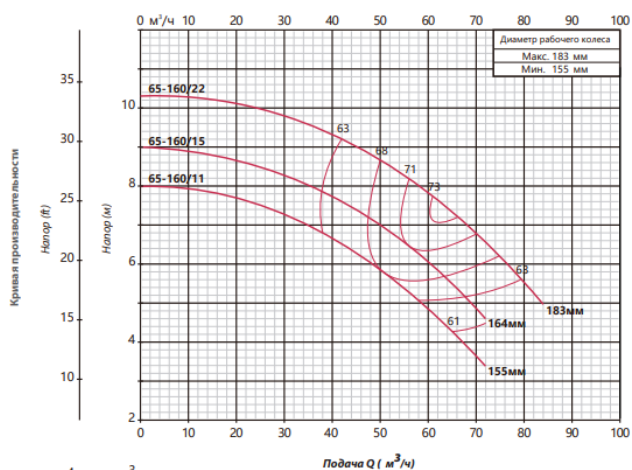


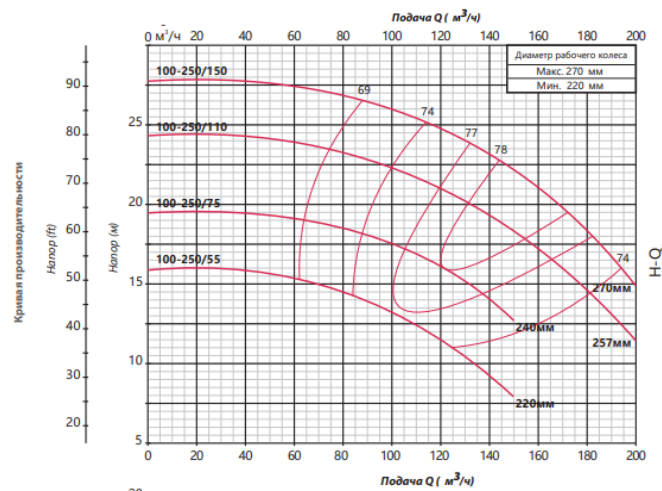
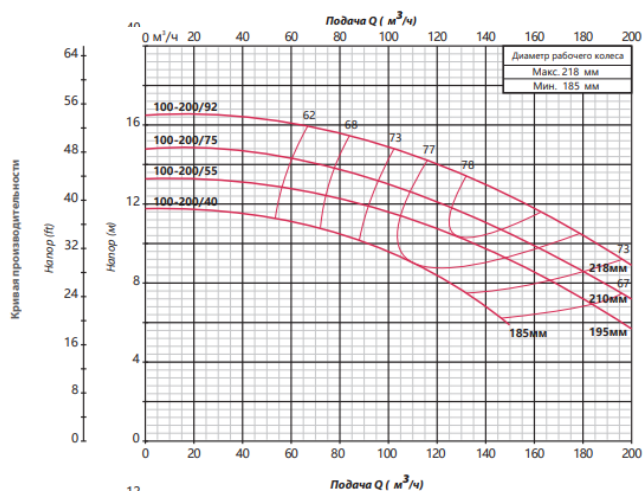
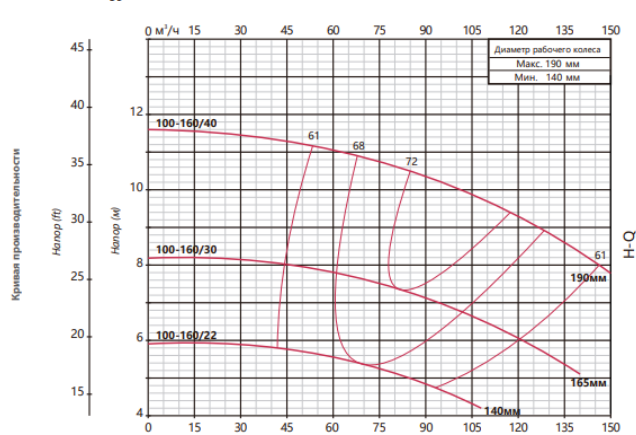
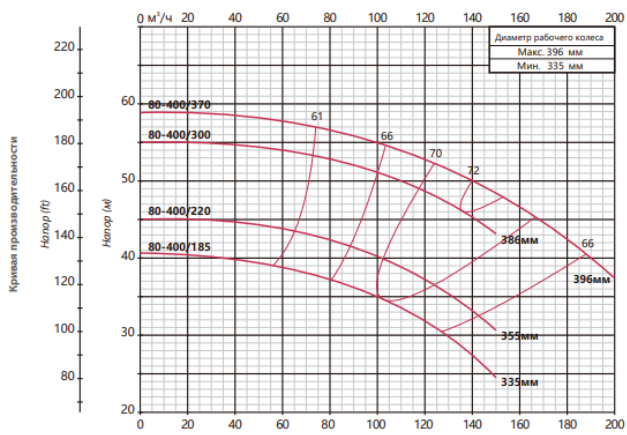
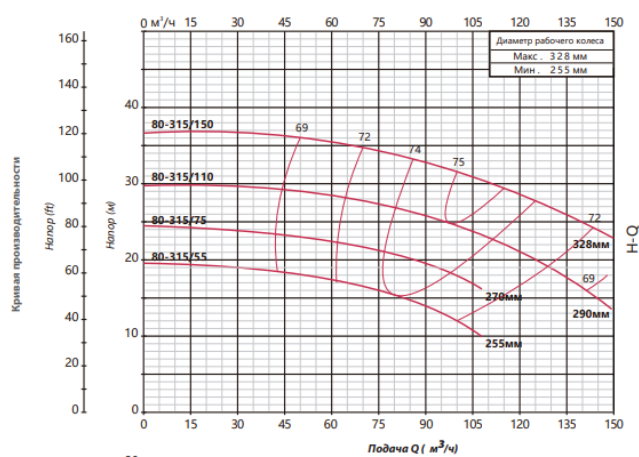
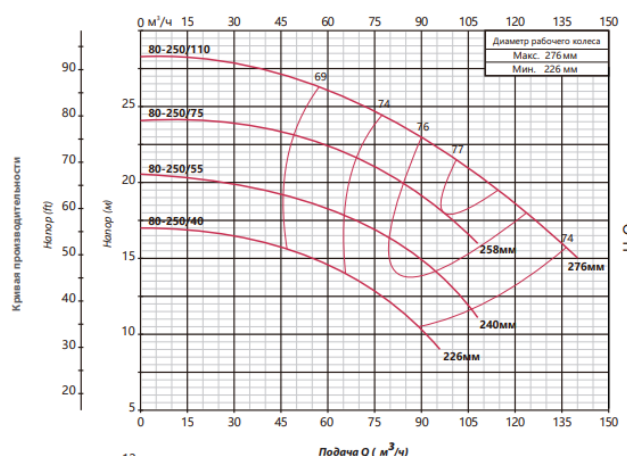
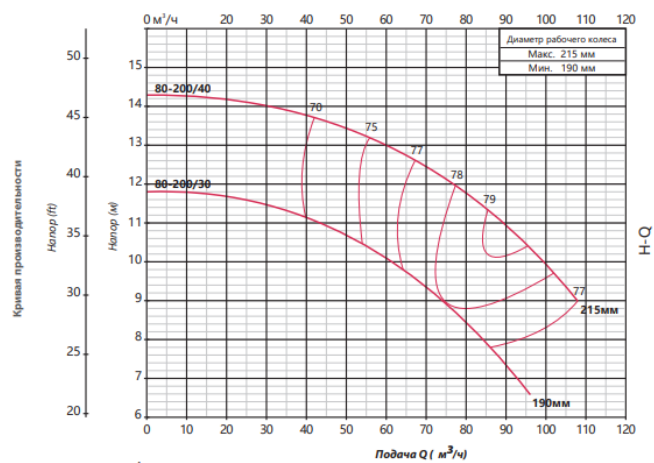
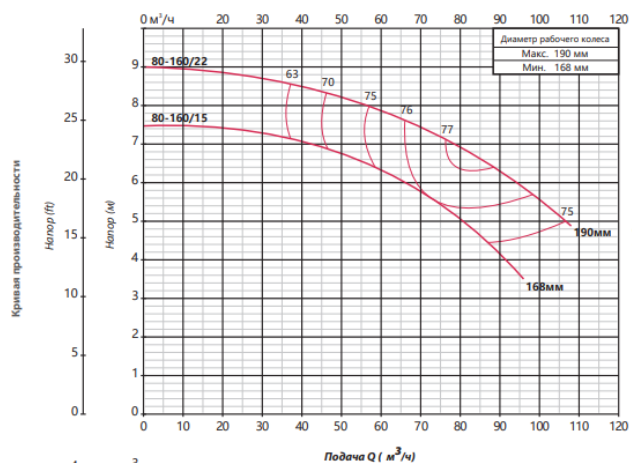


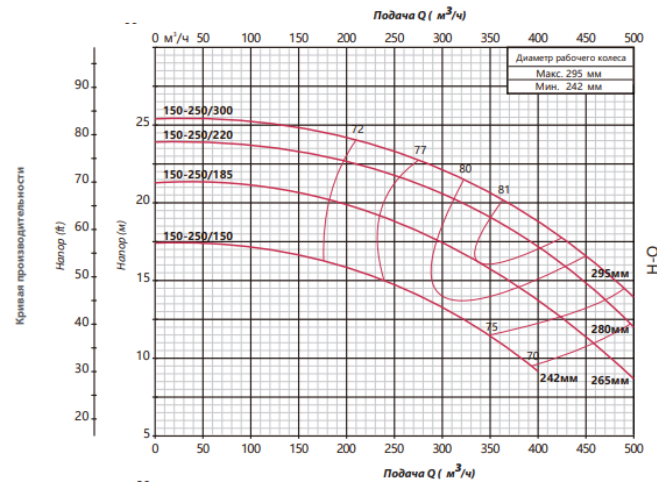
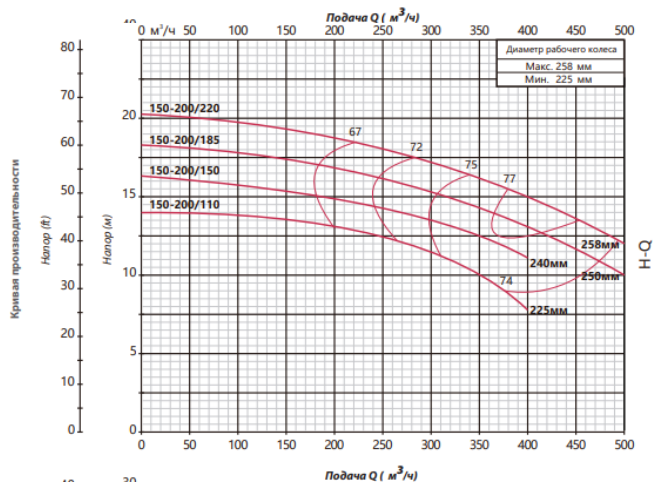
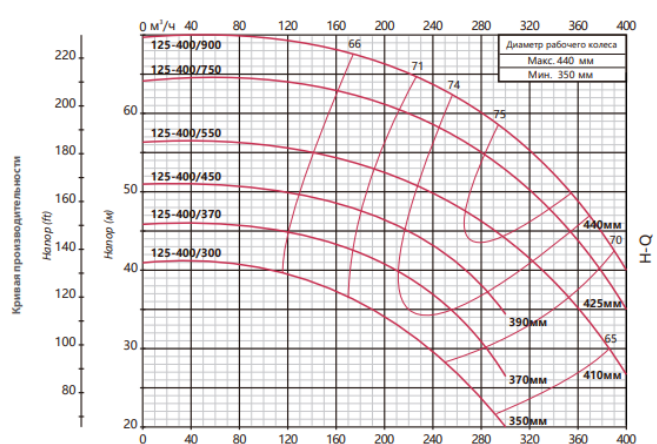
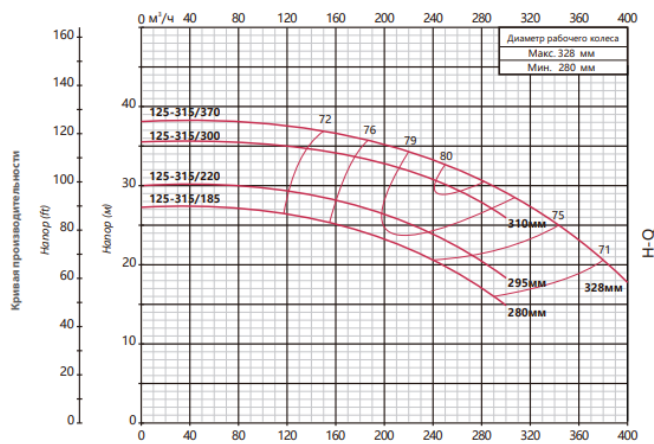
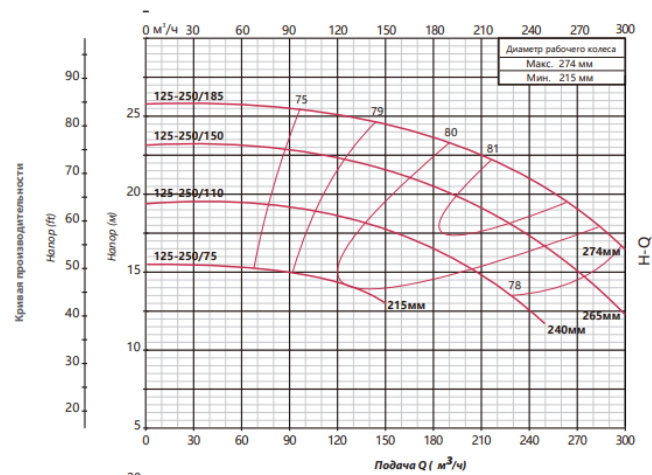
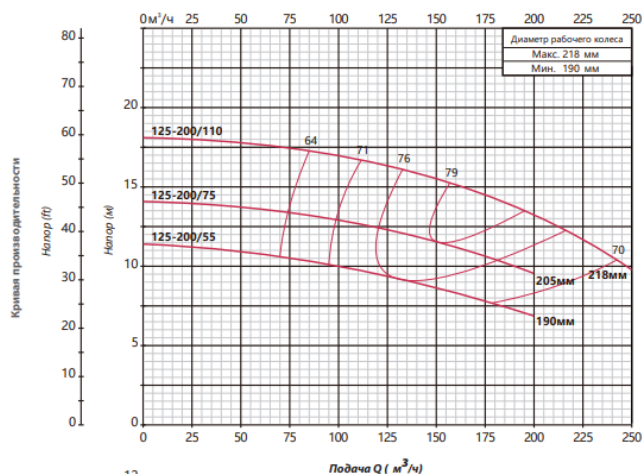
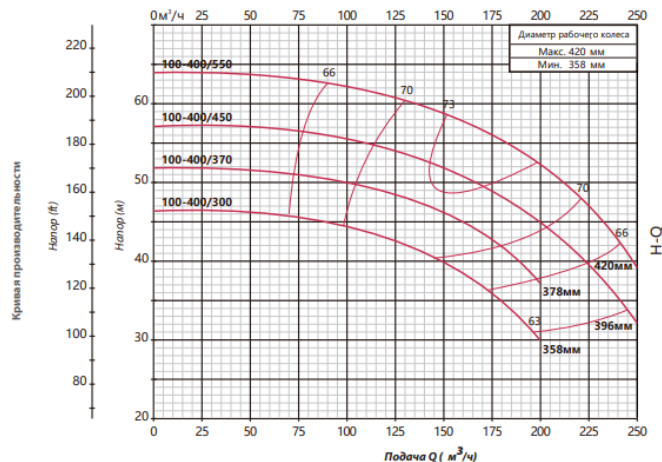
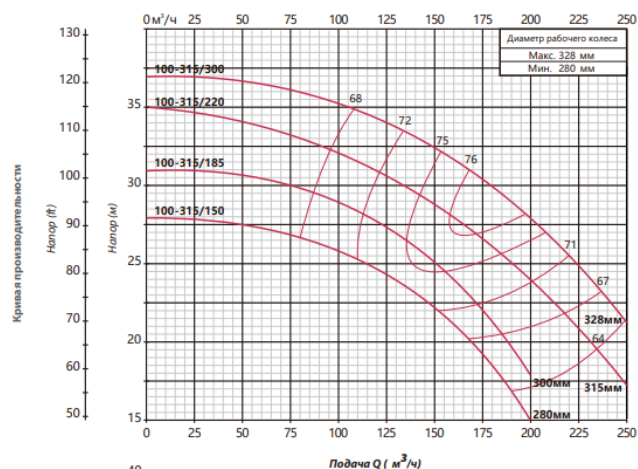


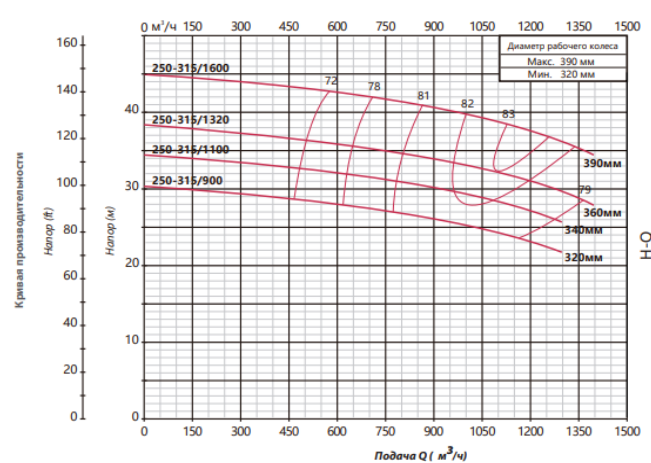
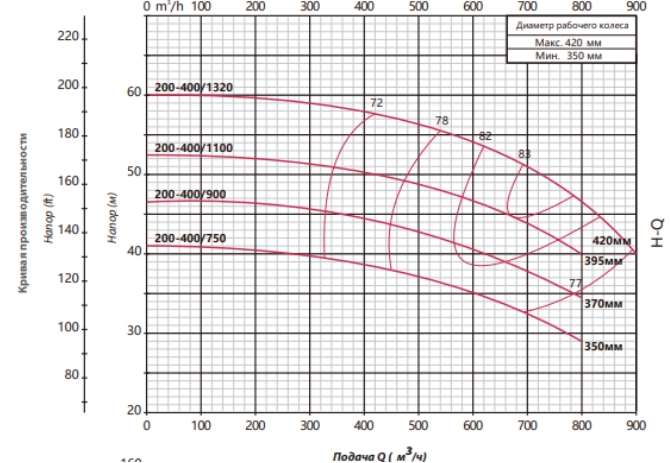
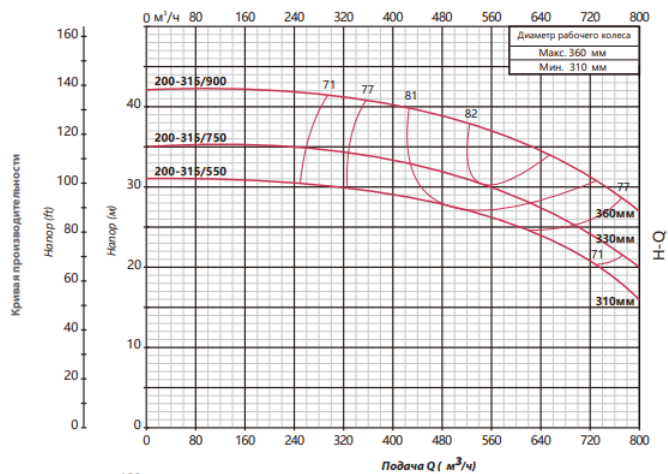
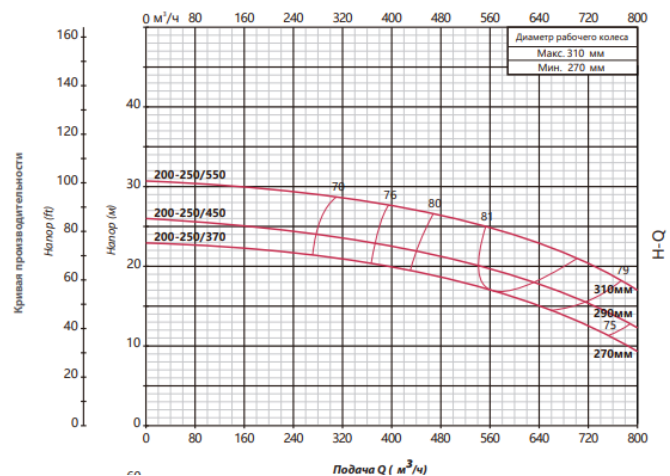
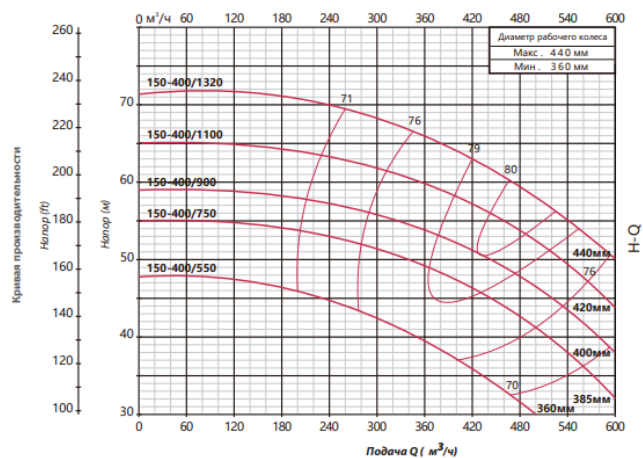
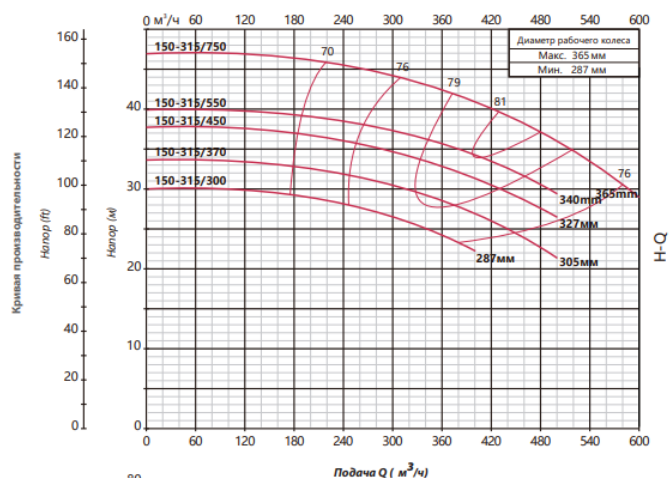


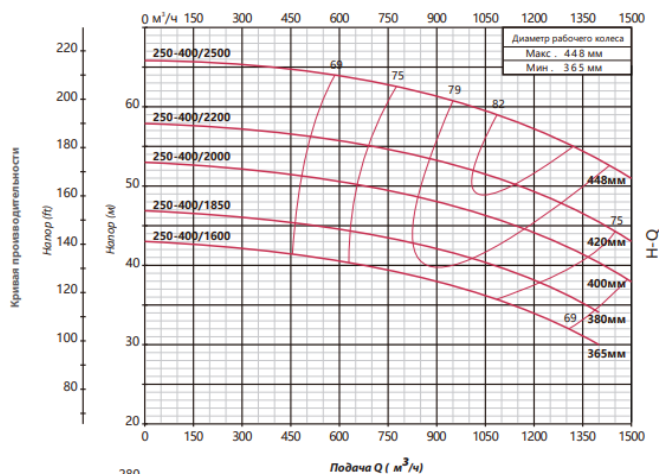
1450 об/мин:



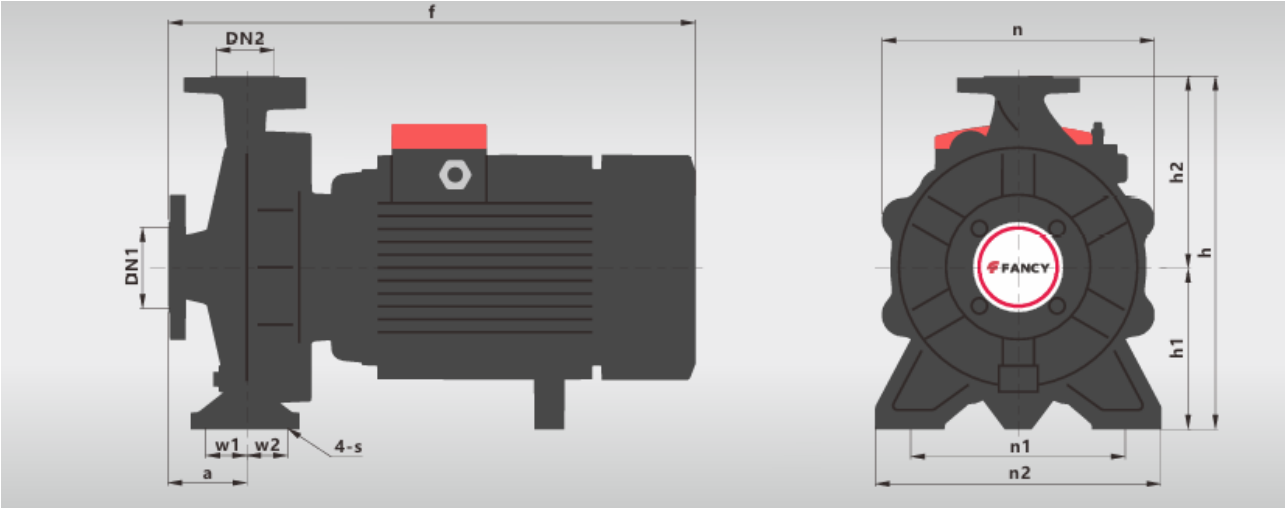






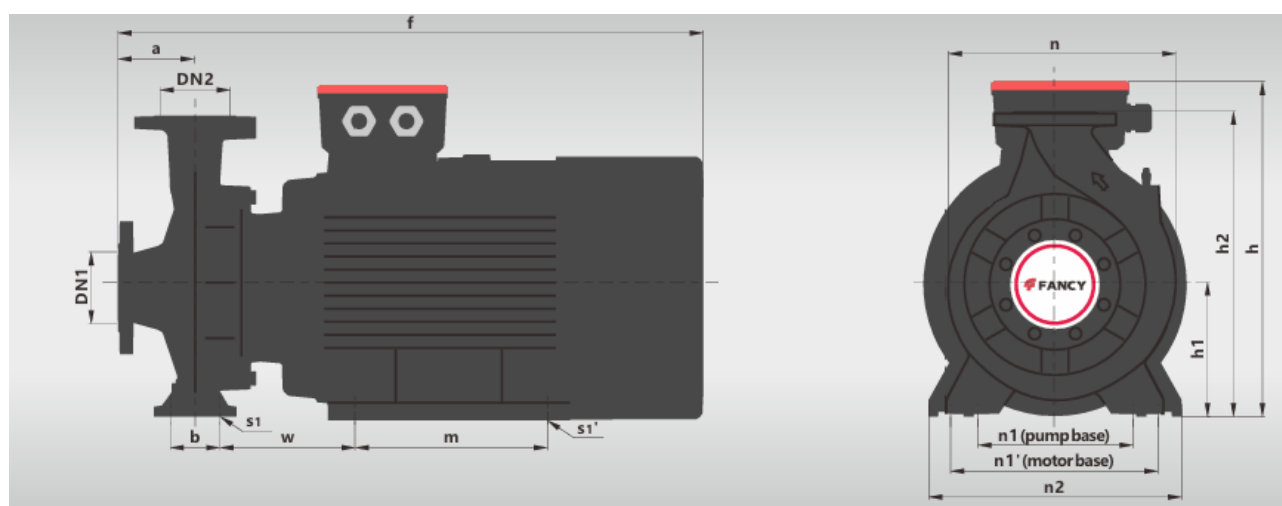


5.3 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС



МОДЕЛЬ	Вес kg													NW kg
	DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	n	n1	n2	w1	w2	s	
FST 32-125/7	50	32	80	435	255	114	141	202	140	190	35	35	15	24
FST 32-125/11	50	32	80	435	255	114	141	202	140	190	35	35	15	25
FST 32-160/15	50	32	83	435	295	133	162	245	190	245	35	35	15	34
FST 32-160/22	50	32	83	435	295	133	162	245	190	245	35	35	15	39
FST 32-160/30	50	32	83	470	295	133	162	245	190	245	35	35	15	50
FST 32-200/30	50	32	82	490	342	161	181	265	190	240	35	35	15	52
FST 32-200/40	50	32	82	490	342	161	181	265	190	240	35	35	15	53
FST 32-250/55-75	50	32	88	590	405	186	219	333	250	328	50	50	16	66/73
FST 32-250/92	50	32	88	590	405	186	219	333	250	328	50	50	16	80
FST 32-250/110	50	32	88	590	405	186	219	333	250	328	50	50	16	95
FST 32-250/150	50	32	88	712	405	186	219	333	250	328	50	50	16	125
FST 32-250/55-75D	50	32	160	610	362	162	200	330	216	280	37.5	37.5	14	73/80
FST 40-125/11	65	40	82	440	260	116	144	220	160	212	37.5	37.5	15	27
FST 40-125/15	65	40	82	440	260	116	144	220	160	212	37.5	37.5	15	29
FST 40-125/22	65	40	82	440	260	116	144	220	160	212	37.5	37.5	15	34
FST 40-160/30	65	40	80	490	305	135	170	250	190	241	37.5	37.5	15	48
FST 40-160/40	65	40	80	490	305	135	170	250	190	241	37.5	37.5	15	50
FST 40-200/55-75	65	40	102	560	345	162	183	282	214	267	37.5	37.5	15	66/73
FST 40-250/92	65	40	94	712	415	186	229	327	250	327	50	50	15	100
FST 40-250/110	65	40	94	712	415	186	229	327	250	327	50	50	15	116
FST 40-250/150	65	40	94	712	415	186	229	327	250	327	50	50	15	146
FST 40-250/185	65	40	94	712	415	186	229	327	250	327	50	50	15	155
FST 50-125/22	65	50	102	525	305	135	170	263	190	245	37.5	37.5	15	41
FST 50-125/30	65	50	102	525	305	135	170	263	190	245	37.5	37.5	15	50
FST 50-125/40	65	50	102	525	305	135	170	263	190	245	37.5	37.5	15	52
FST 50-160/55-75	65	50	110	560	348	164	184	270	212	262	37.5	37.5	15	64/71
FST 50-200/92	65	50	104	722	392	186	206	307	232	310	37.5	37.5	15	90

FST 50-200/110	65	50	104	722	392	186	206	307	232	310	37.5	37.5	15	106
FST 50-200/150	65	50	104	722	392	186	206	307	232	310	37.5	37.5	15	145
FST 50-250/150-220	65	50	102	720	416	186	230	330	250	327	50	50	15	148/153/183
FST 65-125/40	80	65	104	580	345	162	183	275	212	280	50	50	15	56
FST 65-125/55-75	80	65	104	580	345	162	183	275	212	280	50	50	15	68/74
FST 65-160/92	80	65	110	730	425	186	239	330	232	309	50	50	15	90
FST 65-160/110	80	65	110	730	425	186	239	330	232	309	50	50	15	106
FST 65-160/150	80	65	110	730	425	186	239	330	232	309	50	50	15	134
FST 65-200/150-220	80	65	111	740	425	186	239	330	232	309	50	50	15	140/145/185
FST 80-125/40	100	80	117	750	357	163	194	330	212	280	50	50	15	56
FST 80-125/55-75	100	80	117	750	357	163	194	330	212	280	50	50	15	68/74
FST 80-160/110	100	80	88	750	435	186	249	330	255	332	50	50	15	113
FST 80-160/150-220	100	80	88	750	435	186	249	330			50	50	15	143/150/183
FST 100-160/150-220	125	100	100	765	435	186	249	345			55	55	16	143/150/183



МОДЕЛЬ	РАЗМЕРЫ mm																Вес kg
	DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	n	n1	n1'	n2	b	w	m	s1	s1'	
FST 65-250/220	80	65	116	870	420	180	420	369	280	279	360	120	237	241	18	15	214
FST 65-250/300	80	65	116	990	420	180	420	369	280	318	360	120	278	305	18	18	265
FST 65-250/370	80	65	116	990	420	180	420	369	280	318	360	120	278	305	18	18	285
FST 65-315/450	80	65	125	1069	505	225	505	440	280	356	360	120	324	311	18	18	371
FST 65-315/550	80	65	125	1160	505	225	505	440	280	406	360	120	373	349	18	24	450
FST 65-315/750	80	65	125	1232	505	225	505	440	280	457	360	120	395	368	18	24	582
FST 65-315/900	80	65	125	1283	505	225	505	440	280	457	360	120	395	419	18	24	617
FST 80-200/220	100	80	125	880	460	250	460	360	280	279	345	95	251	241	14	15	211
FST 80-200/300	100	80	125	950	460	250	460	360	280	318	345	95	242	305	14	18	262
FST 80-250/370	100	80	125	950	535	250	535	410	315	318	400	120	229	305	18	18	289
FST 80-250/450	100	80	125	980	535	250	535	410	315	356	400	120	235	311	18	18	362
FST 80-250/550	100	80	125	1160	535	250	535	410	315	406	400	120	373	349	18	24	441
FST 80-315/450	100	80	125	1069	565	250	565	452	315	356	400	120	324	311	18	18	381
FST 80-315/550	100	80	125	1160	565	250	565	452	315	406	400	120	373	349	18	24	460
FST 80-315/750	100	80	125	1232	565	250	565	452	315	457	400	120	395	368	18	24	592

FST 80-315/900	100	80	125	1283	565	250	565	452	315	457	400	120	395	419	18	24	627
FST 100-200/220	125	100	125	910	530	225	530	422	280	279	360	120	268	241	18	15	216
FST 100-200/300	125	100	125	1025	530	225	530	422	280	318	360	120	304	305	18	18	267
FST 100-200/370	125	100	125	1025	530	225	530	422	280	318	360	120	304	305	18	18	287
FST 100-250/450	125	100	140	1000	580	250	580	450	315	356	400	120	240	311	18	18	366
FST 100-250/550	125	100	140	1180	580	250	580	450	315	406	400	120	378	349	18	24	445
FST 100-250/750	125	100	140	1250	580	250	580	450	315	457	400	120	398	368	18	24	577
FST 100-250/900	125	100	140	1300	580	250	580	422	315	457	400	120	397	419	18	24	612
FST 100-315/750	125	100	140	1262	625	250	625	480	315	457	400	120	410	368	19	24	591
FST 100-315/900	125	100	140	1313	625	250	625	480	315	457	400	120	410	419	19	24	626
FST 100-315/1100	125	100	140	1474	625	250	625	480	315	508	400	120	436	406	19	28	972
FST 100-315/1320	125	100	140	1584	625	250	625	480	315	508	400	120	436	457	19	28	1087
FST 100-315/1600	125	100	140	1584	625	250	625	480	315	508	400	120	436	508	19	28	1125
FST 125-200/450	150	125	140	1099	565	250	565	422	315	356	400	120	339	311	19	18	378
FST 125-200/550	150	125	140	1190	565	250	565	422	315	406	400	120	388	349	19	24	457
FST 125-200/750	150	125	140	1262	565	250	565	422	315	457	400	120	410	368	19	24	589
FST 125-250/550	150	125	140	1190	605	250	605	500	315	406	400	120	388	349	19	24	457
FST 125-250/750	150	125	140	1262	605	250	605	500	315	457	400	120	410	368	19	24	589
FST 125-250/900	150	125	140	1313	605	250	605	500	315	457	400	120	410	419	19	24	624
FST4 65-250/30	80	65	116	606	420	180	420	369	280	160	360	120	147	140	18	12	71
FST4 65-250/40	80	65	116	594	420	180	420	369	280	190	360	120	154	140	18	12	87
FST4 65-250/55	80	65	116	638	420	180	420	369	280	216	360	120	193	140	18	12	98
FST4 65-315/40	80	65	125	644	505	225	505	440	280	190	360	120	195	140	18	12	101
FST4 65-315/55-75	80	65	125	688	505	225	505	440	280	216	360	120	234	140	18	12	112/130
FST4 65-315/110-150	80	65	125	858	505	225	505	440	280	254	360	120	283	210	18	15	163/185
FST4 80-200/30	100	80	125	606	460	250	460	360	280	160	345	95	151	140	14	12	68
FST4 80-200/40	100	80	125	594	460	250	460	360	280	190	345	95	158	140	14	12	84
FST4 80-250/55	100	80	125	638	535	250	535	410	315	216	400	120	184	140	18	12	102
FST4 80-250/75	100	80	125	638	535	250	535	410	315	216	400	120	184	140	18	12	120
FST4 80-250/110	100	80	125	808	535	250	535	410	315	254	400	120	233	210	18	15	154
FST4 80-315/55-75	100	80	125	688	565	250	565	452	315	216	400	120	234	140	18	12	122/140
FST4 80-315/110-150	100	80	125	858	565	250	565	452	315	254	400	120	283	210	18	15	173/195
FST4 80-400/185	100	80	125	902	635	280	635	536	315	254	400	120	283	254	18	15	251
FST4 80-400/220	100	80	125	938	635	280	635	536	315	279	400	120	296	241	18	15	271
FST4 80-400/300	100	80	125	1029	635	280	635	536	315	318	400	120	308	305	18	18	334
FST4 100-200/40	125	100	125	644	530	225	530	422	280	190	360	120	195	140	18	12	89
FST4 100-200/55-75	125	100	125	688	530	225	530	422	280	216	360	120	234	140	18	12	100/118

FST4 100-250/55-75	125	100	140	688	580	250	580	450	315	216	400	120	219	140	18	12	107/125
FST4 100-250/110-150	125	100	140	858	580	250	580	450	315	254	400	120	268	210	18	15	158/180
FST4 100-315/150	125	100	140	888	625	250	625	480	315	254	400	120	298	210	19	15	194
FST4 100-315/185	125	100	140	932	625	250	625	480	315	254	400	120	298	254	19	15	234
FST4 100-315/220	125	100	140	968	625	250	625	480	315	279	400	120	311	241	19	15	254
FST4 100-315/300	125	100	140	1059	625	250	625	480	315	318	400	120	323	305	19	18	317
FST4 100-400/300-370	125	100	140	1059	655	280	655	548	400	318	500	150	308	305	23	18	348/391
FST4 100-400/450	125	100	140	1099	655	280	655	548	400	356	500	150	324	311	23	18	418
FST4 125-200/55-75	150	125	140	718	565	250	565	422	315	216	400	120	249	140	19	12	474/602
FST4 125-200/110	150	125	140	888	565	250	565	422	315	254	400	120	298	210	19	15	170
FST4 125-250/75	150	125	140	718	605	250	605	500	315	216	400	120	249	140	19	12	137
FST4 125-250/110-150	150	125	140	888	605	250	605	500	315	254	400	120	298	210	19	15	170/192
FST4 125-250/185	150	125	140	932	605	250	605	500	315	254	400	120	298	254	19	15	232
FST4 125-315/185	150	125	140	932	635	280	635	525	400	254	500	150	283	254	23	15	252
FST4 125-315/220	150	125	140	968	635	280	635	525	400	279	500	150	296	241	23	15	272
FST4 125-315/300-370	150	125	140	1059	635	280	635	525	400	318	500	150	308	305	23	18	335/378
FST4 150-200/110-150	200	150	160	928	680	280	680	435	450	254	550	150	303	210	23	15	197/219
FST4 150-200/185	200	150	160	972	680	280	680	435	450	254	550	150	303	254	23	15	259
FST4 150-200/220	200	150	160	1008	680	280	680	435	450	279	550	150	316	241	23	15	279
FST4 150-250/150	200	150	160	928	715	280	715	510	450	254	550	150	303	210	23	15	226
FST4 150-250/185	200	150	160	972	715	280	715	510	450	254	550	150	303	254	23	15	266
FST4 150-250/220	200	150	160	1008	715	280	715	510	450	279	550	150	316	241	23	15	286
FST4 150-250/300	200	150	160	1099	715	280	715	510	450	318	550	150	328	305	23	18	349
FST4 150-315/370	200	150	160	1099	740	280	740	548	450	318	550	150	328	305	23	18	352/395
FST4 150-315/450	200	150	160	1139	740	280	740	548	450	356	550	150	344	311	23	18	422
FST4 150-315/550	200	150	160	1230	740	280	740	548	450	406	550	150	393	349	23	24	511
FST4 150-315/750	200	150	160	1302	740	280	740	548	450	457	550	150	415	368	23	24	639
FST4 150-400/550	200	150	160	1230	765	315	765	623	450	406	550	150	393	349	23	24	532
FST4 150-400/750	200	150	160	1302	765	315	765	623	450	457	550	150	415	368	23	24	660
FST4 150-400/900	200	150	160	1353	765	315	765	623	450	457	550	150	415	419	23	24	752
FST4 150-400/1100	200	150	160	1514	765	315	765	623	450	508	550	150	441	406	23	28	1053
FST4 150-400/1320	200	150	160	1624	765	315	765	623	450	508	550	150	441	457	23	28	1147

6. МОНТАЖ

6.1 ОПЕРАЦИИ ДО МОНТАЖА

ВНИМАНИЕ!

Внимательно прочитайте данное руководство перед установкой изделия. Монтаж насоса должен выполняться квалифицированным специалистом согласно приведенным инструкциям.

Достаньте электронасос из упаковки, поднимите и опустите его

с помощью подходящего подъемного механизма, соблюдая правила техники безопасности.

При перекачивании горячей или ядовитой жидкости должно быть ограждение или знак для предотвращения случайного прикосновения людей к поверхности насоса.



Подъемные кольца на двигателе нельзя использовать для подъема насоса. Насос следует поднимать за нейлоновую ленту и стопорное кольцо или крюк. Для подъема насоса используйте стропы и соответствующее подъемное оборудование.

- Насос должен располагаться в хорошо проветриваемом помещении, а температура окружающей среды должна быть выше 0 °C (в защищенном от мороза месте).
- Используйте металлические или жесткие пластиковые трубы во избежание их деформаций из-за разрежения, создаваемого при всасывании.
- Монтируйте трубы таким образом, чтобы они не создавали нагрузки на насос.
- Избегайте дросселирования из-за перегиба всасывающего и напорного трубопроводов.
- Загерметизируйте соединения трубопроводов: попадание воздуха во всасывающую трубу негативно влияет на работу насоса.
- При установке над насосом должно быть достаточно места для очистки и демонтажа, чтобы можно было перемещать двигатель и очищать детали:
- Оно должно быть ≥ 300 мм, если мощность двигателя меньше или равна 4,0 кВт.
- Оно должно быть ≥ 1000 мм, если мощность двигателя 5,5 кВт или более 5,5 кВт.
- Пространство над электродвигателем должно хорошо проветриваться воздухом или механическим устройством.
- Не используйте много отводов («гусиных шеек») и клапанов.
- Для выравнивания потока перед и за насосом должны быть предусмотрены участки трубопровода прямолинейной формы. Длина данных участков должна составлять минимум $5 \times DN$ насоса. Это предотвращает образование кавитации в потоке.
- При монтаже насосов над резервуаром, всасывающая труба должна быть оснащена обратным клапаном и фильтром для предотвращения попадания посторонних предметов. Водозаборник должен находиться на расстоянии равном полутора диаметрам трубы от дна емкости и его конечная часть должна быть погружена на глубину не менее 2-х диаметров трубы. Для всасывания с глубины более 4 метров используйте трубу большего размера (на $\frac{1}{4}$ дюйма шире всасывающего патрубка насоса) для повышения эффективности.
- Стрелка на корпусе насоса указывает направление движения потока жидкости.
- Если трубы с двух сторон могут поддерживать насос, а мощность двигателя не превышает 2,2 кВт, насос подвесить на трубы.

- Если мощность двигателя превышает 2,2 кВт, установите его на бетонное основание или виброустойчивое устройство. Основание или виброустойчивое устройство также можно использовать с двигателем мощностью менее 3 кВт.
- При монтаже насоса закрепите болты бетонного основания вертикально, чтобы насос не упал и не причинил вреда людям.
- Расположите насос на ровной поверхности как можно ближе к источнику воды.
- Используйте трубы подходящего диаметра, которые необходимо подсоединить через ответные фланцы к всасывающему и нагнетательному патрубкам насоса.
- Размер патрубка насоса должен соответствовать расчетному расходу и расчетному давлению на всасывании.
- Центровка валов роторов насоса и электродвигателя (для агрегатов насосных серии FSM-FSM4):
 - а) перед проверкой соосности и центровкой агрегата нужно ослабить крепление опорных лап электродвигателя;
 - б) агрегат электронасосный отцентрирован правильно, если между линейкой, уложенной в осевом направлении на обе полумуфты, и поверхностью валов по всему периметру сохраняется одинаковое расстояние;
 - в) ширина зазора между обоими полумуфтами должна быть одинаковой по всему периметру (контроль зазора проводить линейкой или шаблоном – см. рис. 1);
 - г) величина вертикального и осевого смещения полумуфт не должна превышать 0,1 мм (условие должно быть обеспечено при рабочей температуре и повышенном давлении);
 - е) после выполнения центровки затянуть болты электродвигателя;
 - ф) повторить процедуру центровки для проверки отсутствия смещения валов роторов после затяжки болтов.

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

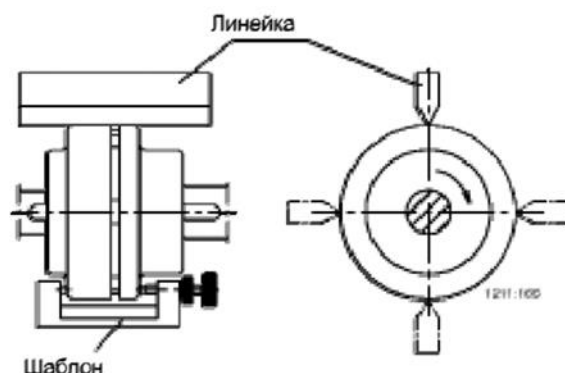


Рисунок 1

- на напорном трубопроводе установить задвижку и обратный клапан.
- ДЛЯ БОЛЕЕ ТОЧНОЙ ЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИБОРЫ ЛАЗЕРНОЙ ЦЕНТРОВКИ.

6.2 МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ВСАСЫВАНИЯ

Расчет минимального давления всасывания (подпора) H рекомендуется в следующих случаях:

- при высокой температуре перекачиваемой жидкости;
- когда фактический расход значительно превышает расчетный;
- если вода всасывается через трубопроводы большой длины;
- когда значительное сопротивление на входе (фильтры, клапаны и т.д.);
- при низком давлении в системе.

Для исключения кавитации необходимо убедиться, что давление на входе в насос больше минимального (по манометру перед входным патрубком). В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота всасывания рассчитывается по формуле:

$$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s,$$

где:

P_b (бар) – барометрическое давление (принимается 1 бар);

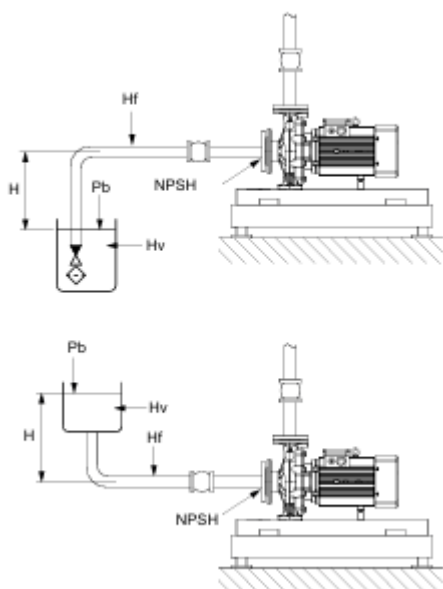
$NPSH$ (м) – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой $NPSH$ при максимальной подаче насоса, см. приложение);

H_f (м) – гидравлические потери во всасывающем трубопроводе при максимальной подаче насоса; H_v (м) – давление насыщенных паров жидкости (определяется по диаграмме давления насыщенных паров, где H_v зависит от температуры перекачиваемой жидкости $T_{ж}$);

H_s (м) – запас = 0,5 м напора жидкости;

Если рассчитанная величина « H » отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса не ниже расчетного значения.

Имеющееся значение $NPSH$ установки должно всегда быть больше требуемого значения $NPSH$ насоса.



6.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ С СОБЛЮДЕНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМ И ПРАВИЛ.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ТОКОМ УТЕЧКИ 300мА.

Электронасосы, не оснащенные сетевой вилкой, должны подключаться непосредственно к электрическому шкафу, оборудованному выключателем, плавкими предохранителями и тепловым автоматическим выключателем, настроенным в соответствии с потребляемым током.

Сеть должна быть надежно заземлена в соответствии с нормами по электробезопасности, действующими в стране пользователя: ответственность за это несет монтажник.

Если электронасос поставляется без силового кабеля, используйте кабель, подходящим по сечению, длине, мощности и сетевому напряжению.

ВНИМАНИЕ!



Вилка (при наличии) должна быть подключена к сети в доступном месте вдали от брызг, струй воды или дождя.

Перед электрическим подключением убедитесь, что на клеммную колодку и двигатель не попала вода.

Подключение должно производиться в зависимости от того, является ли тепловая защита «Р» внутренней или внешней.

Перед выполнением электрических подключений убедитесь, что напряжение и частота сети соответствуют значениям двигателя, указанным на заводской табличке.

Между питающей линией и насосом с электроприводом необходимо установить панель управления со следующими устройствами (если иное не указано местными стандартами), состоящий из:

- Переключатель с зазором между контактами не менее 3 мм;
- Устройство защиты от короткого замыкания (предохранитель или термовыключатель);
- Высокочувствительный (300 мА) выключатель дифференциального тока;
- Рекомендуем установить устройство защиты от сухого хода, которое необходимо подключить к поплавку, датчикам или другому подобному оборудованию;

Сначала подключите желто-зеленый провод к клемме РЕ, оставив его длиннее остальных, чтобы он был последним проводом, который нужно выдернуть, если питающий кабель случайно выдернут.

ВНИМАНИЕ! Неисправности электродвигателя насоса, вызванные перегрузкой при неспособной или отключенной/отсутствующей защите, не попадают под гарантийные обязательства.

Рекомендации по электрическому подключению двигателей.

Двухполюсный электродвигатель (380В/50Гц)

№	Мощность двигателя, кВт	Соединение	Сила тока, А		Сечение кабеля, мм ²
			YE2/IE2	YE3/IE3	
1	0,75	Y	1,8	1,7	0,75
2	1,1	Y	2,5	2,4	1
3	1,5	Y	3,3	3,2	1
4	2,2	Y	4,7	4,6	1,5
5	3	Y	6,2	6,0	1,5
6	4	Δ	8,0	7,8	2,5
7	5,5	Δ	10,9	10,6	2,5
8	7,5	Δ	14,5	14,4	4
9	11	Δ	21,0	20,6	4
10	15	Δ	28,4	27,9	6
11	18,5	Δ	34,7	34,2	10
12	22	Δ	41,1	40,5	16
13	30	Δ	55,7	54,9	16
14	37	Δ	68,3	67,4	25

Четырехполюсный электродвигатель (380В/50Гц)

№	Мощность двигателя, кВт	Соединение	Сила тока, А		Сечение кабеля, мм ²
			YE2/IE2	YE3/IE3	
1	5,5	Δ	11,6	11,2	2,5
2	7,5	Δ	15,5	15,0	4
3	11	Δ	22,4	21,5	4
4	15	Δ	29,9	28,8	6
5	18,5	Δ	36,3	35,3	10

6	22	△	42,9	41,8	16
7	30	△	58,1	56,6	16
8	37	△	70,5	69,6	25
9	45	△	85,4	84,4	35
10	55	△	104	101,5	35
11	75	△	139,3	136,3	50
12	90	△	165	163,2	70
13	110	△	199	197	95
14	132	△	238	236	120
15	160	△	285	285	150
16	200	△	355	352	185

6.4 КРЕПЛЕНИЕ К ОСНОВАНИЮ

- В нижней части корпуса насоса есть отверстия, предназначенные для соединения с бетонным основанием. Размер основания изготавливается в соответствии с техническими данными насоса.
- Неправильная установка насоса на фундаменте может привести к его неисправности. В таком случае несправедливость не попадает под гарантийные обстоятельства.

6.5 ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

- Если насос используется для перекачивания густой и легко замерзающей жидкости при температуре 0°C , что приведет к блокировке насоса, можно использовать нагревательное устройство.
- Насос нельзя использовать в холодные дни или в дни, когда его легко заморозить. Если насос не будет использоваться длительное время, слейте воду из насоса и труб, чтобы случайным образом замерзшая жидкость не повредила его.

7 ЗАПОЛНЕНИЕ НАСОСА

ВНИМАНИЕ!

Не вводите насос в эксплуатацию до его окончательной установки.

монтаж должен выполняться при полностью закрытой клеммной коробке двигателя.



Перед заливкой и пуском насоса, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри трубопровода. Следует промыть смонтированный трубопровод перед началом его эксплуатации. Гарантия не распространяется на насосы, вышедшие из строя по причине попадания грязи или инородных предметов в результате неправильной промывки системы.

Насос и всасывающая линия должны быть заполнены водой. Работа насоса без воды неизбежно приводит к серьезному повреждению ряда внутренних частей насоса.

Заполняйте насос при закрытой клеммной коробке и отключенном электропитании.

7.1 ЗАПОЛНЕНИЕ НАСОСА

- закрыть запорный кран напорной линии;
- полностью открыть запорный кран всасывающей линии;
- открутить пробку заливного отверстия;
- полностью заполнить насос и всасывающий трубопровод рабочей жидкостью (пока жидкость не начнет выливаться из отверстия стабильным потоком);
- установить и затянуть пробку заливного отверстия.

8 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ВНИМАНИЕ! Запрещается запускать электронасос без воды. Это может серьезно повредить внутренние компоненты.

Продолжительность работы насоса без расхода должен быть не более 1 минуты. Перегрев жидкости может привести к повреждению вала, подшипников, рабочего колеса и торцевого уплотнения.

8.1 ЗАПОЛНЕНИЕ НАСОСА И УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Перед заполнением и пуском насоса, убедитесь в отсутствии посторонних предметов внутри трубопровода. Следует промыть смонтированный трубопровод перед началом его эксплуатации.

Гарантия не распространяется на насосы, вышедшие из строя по причине попадания грязи или инородных предметов в результате неправильной промывки системы.

Закройте кран насоса, ослабьте винт выпуска воздуха на головке насоса, немного отвинтите его, чтобы полностью удалить воздух. Будьте осторожны, не допускайте попадания винта воздухоотводчика в людей, двигатель или другие объекты, которые могут быть повреждены жидкостью в насосе. И не отворачивайте винт воздухоотводчика. Не направляйте резьбовое отверстие вентиляционного отверстия на людей, двигатель или другие объекты, которые могут быть повреждены жидкостью в насосе, особенно при перекачивании горячей воды или химических препаратов, чтобы предотвратить их повреждение.

Медленно открывайте клапан до тех пор, пока жидкость не будет стабильно вытекать из воздухоотводного винта.

Затяните винт воздухоотводчика и полностью откройте клапан.

8.2 ЗАПУСК

Запуск насоса производится только при заполненной жидкостью внутренней полости насоса и всасывающей линии. Запорный клапан линии нагнетания должен быть открыт незамедлительно после пуска насоса. Закрытый запорный клапан может привести к чрезмерному повышению температуры рабочей жидкости и как следствие повреждению оборудования. Категорически запрещается работа насоса без обратного клапана или задвижки на напорной линии.

При работающем насосе категорически запрещается:

- производить ремонт;
- подтягивать болты, винты, гайки;
- прикасаться к вращающимся и нагретым свыше 50°C частям.

Запустить насос и при работающем насосе медленно открыть запорный клапан напорной линии что обеспечит полное удаление воздуха и увеличение давления при пуске.

8.3 РАБОТА

Запустите насос с закрытым запорным краном на напорной трубе, затем постепенно открывайте его. Насос должен работать плавно и тихо. Снова закройте кран и убедитесь, что показания манометра линии подачи близки к значению H_{max} , указанному на паспортной табличке. (Это значение в основном связано с допусками и возможной высотой всасывания). Если показания манометра намного ниже значения H_{max} , повторите процедуру заполнения насоса (воздух в системе).

Если оба значения близки к табличным, это означает, что насос работает нормально. Любая проблема работы насоса с открытым напорным краном почти всегда свидетельствует о проблемах с двигателем электрического или механического характера или, что гораздо чаще, кавитации в насосе из-за:

- чрезмерной разницы в высоте или чрезмерная потеря давления на линии всасывания;
- слишком низкого противодавления в линии подачи;
- проблем, связанных с температурой жидкости.

8.4 ОСТАНОВКА

Постепенно прекращайте циркуляцию воды (закрывая кран) в напорной секции, чтобы избежать роста давления в трубопроводе и насосе, вызванного гидравлическим ударом.

Отключите питание насоса.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Внутренние детали насоса не требуют технического обслуживания. Для обеспечения надлежащего охлаждения электродвигатель должен быть чистым.

Если насос устанавливается в запыленном месте, его необходимо регулярно чистить и проверять. Во время чистки необходимо учитывать класс защиты корпуса электродвигателя.

Двигатель оснащён подшипниковыми узлами, заправленными консистентной смазкой на весь срок службы и не требующими технического обслуживания.

Из насосов, не используемых в период низких температур, необходимо слить жидкость во избежание их повреждения.

Перед длительным периодом простоя насос следует промыть чистой водой, чтобы исключить коррозию и образование отложений в насосе.

Для удаления возможных известковых осадков в насосе необходимо использовать уксусную кислоту. Необходимо периодически контролировать следующие параметры:

- рабочее давление насоса;
- возможные утечки рабочей жидкости;
- возможный перегрев электродвигателя;
- степень загрязненности фильтров;
- время отключения электродвигателя при перегрузке;

- частоту запусков и остановок.

При установке насоса в зоне низких температур в рабочую жидкость необходимо добавить подходящий антифриз во избежание замерзания его частей и последующего повреждения.

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

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

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ МЕНЯТЬ ДЕТАЛИ МЕСТАМИ!!!

При замене деталей запасными частями для устранения неисправностей необходимо проверять строгое соответствие заменяемой и новой детали по местам соприкосновений и посадочным поверхностям.

Перед разборкой насоса необходимо:

- проверить надежность работы запорной арматуры;
- проверить отсутствие напряжения питания электродвигателя;
- отсоединить все контрольно-измерительные приборы;
- слить всю жидкость из насоса, используя пробки;
- отсоединить насос от магистралей (отвода, подвода, разгрузки и подачи охлаждающей жидкости). Отверстия патрубков насоса закрыть заглушками;
- снять насос и доставить его к месту разборки.

10 НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Электродвигатель не запускается	Отсутствует электропитание	Проверить электропитание
	Перегорели предохранители	Заменить предохранители
	Электродвигатель перегружен	Проверить систему
	Главные контакты пускателя плохо подключены или повреждена катушка	Заменить пускатель насоса
	Поврежден контур управления	Проверить контур управления
	Неисправен электродвигатель	Отремонтировать или заменить электро-двигатель
Прибор защиты от перегрузки пускателя электро-двигателя срабатывает сразу же, как только включается	Перегорели предохранители	Замените предохранители
	Контакты прибора защиты от перегрузки неисправны	Проверить пускатель двигателя
	Плохо подключены	Проверить кабели и электропи-

питание	кабели	тание
	Неисправна обмотка электродвигателя	Заменить электродвигатель
	Насос блокирован механическим препятствием	Проверить и отремонтировать насос
Прибор защиты от перегрузки периодически срабатывает	Слишком низкие настройки перегрузки	Отрегулировать настройки
	Периодическое отключение электропитания	Проверить электропитание
	Низкое напряжение во время пиковой нагрузки	Добавить регулятор
Пускатель электродвигателя в порядке, но двигатель не запускается	Контакты пускателя плохо подсоединены	Заменить пускатель электродвигателя
	Поврежден контур управления	Проверить контур управления
Перекачиваемая жидкость течет не постоянным потоком	Слишком малый диаметр трубы всасывания	Увеличить диаметр трубопровода
	Недостаточное количество жидкости во впускном патрубке	Увеличить количество жидкости
	Низкий уровень жидкости	Поднять уровень жидкости
	Всасывающий трубопровод заблокирован инородными примесями	Устранить примеси
	Входное давление насоса слишком маленькое по сравнению с температурой, скоростью потока и потерями	Попробовать увеличить входное давление
Насос работает, но не перекачивает жидкость	Труба всасывания заблокирована примесями	Проверить и очистить трубу всасывания
	Донный или обратный клапан закрыты	Проверить и отремонтировать донный и обратный клапаны
	Утечка в трубе всасывания	Проверить и отремонтировать трубу всасывания

	Воздух в трубе всасывания или насосе	Удалить воздух, заполнить жидкостью
При выключении насос работает в обратном направлении	Утечка в трубе всасывания	Проверить трубу всасывания
	Донный или обратный клапан закрыты	Проверить и отремонтировать донный и обратный клапаны
	Донный клапан заблокирован в открытом или частично открытом положении	Проверить и отремонтировать/заменить донный клапан
	Воздух в трубе всасывания	Проверить и отремонтировать трубу всасывания. Удалить воздух
Ненормальная вибрация или шум	Утечка в трубе всасывания	Проверить и отремонтировать всасывающий трубопровод
	Труба всасывания имеет слишком маленький диаметр или заблокирована примесями	Увеличить диаметр всасывающего трубопровода
	В трубе всасывания или насосе воздух	Заполнить насос жидкостью. Удалить воздух
	Не обеспечен необходимый кавитационный запас насоса (NPSH)	Доработать систему или изменить модель используемого насоса
	Насос механически заблокирован	Проверить и отремонтировать насос

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия на устройство распространяется при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня продажи оборудования. Изнашиваемые компоненты не включаются в гарантию.

Условия гарантии

Гарантийные обязательства осуществляются ООО «Аква-Плюс»

Адрес: 127644, г. Москва, ул. Лобненская, 13к1, 343.

Телефон +7 (495) 66-99-364

Генеральный директор _____ Полевский Е.А.
(личная подпись) (расшифровка подписи)

.....
(год, месяц, число)
М.П.

12 ХРАНЕНИЕ

Насос должен храниться в закрытом помещении с естественной вентиляцией в нормальных условиях (в окружающей среде должны отсутствовать агрессивные вещества и пыль, температура окружающей среды должна быть от -10°C до +50°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 85%, толчки и вибрация оборудования недопустимы).

Срок хранения насоса при соблюдении условий хранения неограничен.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация электронных частей и материалов не должна происходить вместе с другими бытовыми отходами. Для предотвращения возможного причинения ущерба окружающей среде или здоровью человека соблюдайте действующие местные правила при утилизации.

По всем вопросам по утилизации обращайтесь в соответствующую коммунальную службу.

14 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Предприятие-изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание. При отказе в работе или неисправности оборудования, в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о неисправности и необходимости ремонта с указанием возможных причин и обстоятельств, которые привели к отказу оборудования.

15 СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Тип _____ Код _____ Серийный номер _____

Дата продажи _____ Подпись _____

16 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

**ООО «Аква-Плюс» – официальный дистрибьютор на территории РФ.
127644, г. Москва, ул. Лобненская, 13к1, 343, +7 (495) 66-99-364, сайт www.fancy-pump.com**

**Завод: FANCY PUMP(ZHEJIANG) Co., LTD, Wanchang Road, Wenling City,
Zhejiang, +86 13566667995**



Свидетельство о приемке

Центробежный насос _____

(наименование изделия, обозначение)

Серийный № _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов. Действующей технической документации и признан годным для эксплуатации на указанные в настоящем паспорте параметры.

Генеральный директор _____ Полевский Е.А.
(личная подпись) (расшифровка подписи)

.....
(год, месяц, число)
М.П.