

ОКПД 2 28.13.14.110

Руководство по эксплуатации



ИНК
Циркуляционные насосы линейные

EAC

Содержание

1.	Указание по технике безопасности	3
1.1.	Общая информация	3
1.2.	Меры предосторожности	3
1.3.	Требование по безопасности	4
1.3.1.	Требование по безопасности для обслуживающего персонала	4
1.3.2.	Возможные риски	4
2.	Общие сведения	4
2.1.	Описание и область применения	4
2.2.	Комплектация:	4
2.3.	Технические данные	5
2.3.1.	Заводская табличка:	5
2.3.2.	Обозначение модели насоса	5
2.3.3.	Технические характеристики модельного ряда	5
2.3.4.	Графики производительности	8
2.4.	Конструкция насоса:	24
2.4.1.	Насос в сборе	24
2.4.2.	Габаритные размеры модельного ряда насосов	25
2.5.	Основание	31
2.6.	Перекачиваемые жидкости	32
3.	Транспортировка и хранение	33
3.1.	Транспортировка	33
3.2.	Хранение	33
3.2.1.	Складское хранение	33
4.	Приёмка и перемещение	33
4.1.	Приёмка	33
4.2.	Перемещение	34
5.	Монтаж	34
5.1.	Подготовка к монтажу	34
5.2.	Способы монтажа	34
5.3.	Минимальная высота всасывания	36
5.4.	Защита от замерзания	37
6.	Подключение питания насоса	37
6.1.	Общие стандарты для кабелей	37
6.2.	Обычные положения	37
6.3.	Клеммная колодка	37
6.4.	Подключение питания	37
7.	Ввод в эксплуатацию	38
7.1.	Заполнение насоса и удаление воздуха	38
7.2.	Запуск	38
8.	Эксплуатация водяных насосов	39
8.1.	Работа	39
8.2.	Остановка	40
9.	Техническое обслуживание водяных насосов	40
9.1.	Замена торцевого уплотнения	40
10.	Возможные причины неисправностей и способы их устранения	41
11.	Гарантийные обязательства	42
12.	Транспортирование и хранение	42
13.	Утилизация	43
14.	Сведения о рекламациях	43
15.	Сведения о приёмке	43
16.	Отметка о вводе в эксплуатацию	44
17.	Сведения об изготовителе	44

1. УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Общая информация.

Руководство по эксплуатации (РЭ) является неотъемлемой частью комплекта поставки насосов и представляет собой основной документ, регламентирующий порядок безопасного и эффективного использования. Внимательное изучение РЭ обеспечивает правильное понимание конструкции, принципов работы, технических характеристик и требований к эксплуатации, что является залогом долговечности оборудования и предотвращения аварийных ситуаций.

Все указания, касающиеся монтажа, подключения и эксплуатации насосов, содержатся в РЭ и обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Данный документ должен постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования. Если вам нужна дополнительная информация, свяжитесь с ближайшим авторизованным дилером.

ВНИМАНИЕ: к проведению работ по монтажу и последующей эксплуатации насосов и насосных установок допускается исключительно персонал, прошедший соответствующее обучение, обладающий необходимыми знаниями и практическим опытом. Обязательным условием является ознакомление с конкретной конструкцией устанавливаемого насоса и руководством по эксплуатации.

Производитель постоянно работает над совершенствованием выпускаемой продукции, что может приводить к внесению незначительных изменений в конструкцию отдельных узлов или агрегата в целом, которые могут не быть отражены в текущей редакции РЭ. Тем не менее, эти изменения не должны препятствовать правильному и безопасному обращению с погружными насосами.

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

1.2. Меры предосторожности

Перед установкой, запуском, эксплуатацией и техническим обслуживанием весь персонал, участвующий в работе, должен внимательно ознакомиться с РЭ. Неправильное использование насоса может привести к травмам и повреждению имущества. Повреждение насоса, вызванное неправильным использованием, аннулирует гарантийное обслуживание! Персонал, участвующий в этих работах, должен не только соблюдать требования безопасности и технические требования безопасности, изложенные в данном руководстве, но и выполнять установку, подключение, эксплуатацию и техническое обслуживание насосов с предупреждающими знаками, предназначенными для предотвращения несчастных случаев, повреждения изделия, выхода изделия из строя.

Предупреждающую информацию, содержащуюся в РЭ, следует внимательно прочитать и понять перед началом эксплуатации насоса. Пользователь должен строго соблюдать термины и символы, такие как «Внимание» и «Предупреждение», содержащиеся в данном руководстве.



Опасность: Несоблюдение соответствующих правил может привести к поражению электрическим током.



Предупреждение: Несоблюдение может привести к серьезным телесным повреждениям.

ВНИМАНИЕ:

Внимание: Несоблюдение соответствующих правил может привести к повреждению изделия.



Обозначает запрет на прикосновение.



Обозначает необходимость соблюдения.



Указание на запрещенные действия.



Обозначает символ заземления для защиты от поражения электрическим током.

1.3. Требование 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.

1.3.1. Требование 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. В соответствии с принципами безопасности, любой ремонт или техническое обслуживание следует проводить после отключения соответствующего насоса от электропитания.



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.

1.3.2. Возможные риски



- запрещено использовать электронасосы в условиях замерзания перекачиваемой жидкости;
- запрещено использовать данные насосы в бассейнах, водохранилищах или других резервуарах, в которых могут находиться люди;
- запрещено перекачивать такие жидкости, как бензин, дизельное топливо, нефть, органические и минеральные масла, растворители и пр.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Описание и область применения.

Циркуляционный центробежный насос ИНК представляет собой одноступенчатый центробежный насос линейного исполнения. При проектировании используется отлично выполненная гидравлическая модель. Проточная часть насоса изготовлена по технологии точного литья. Технология делает проточную часть гладкой с небольшим трением и высокой эффективностью.

Преимуществом серии ИНК является: низкое энергопотребление, низкий уровень шума, надежность в работе, простота в обслуживании. Данный насос можно подключить к прямолинейному трубопроводу. Он используется для перекачивания маловязких, нейтральных, невзрывоопасных жидкостей без твердых включений или волокон (допускается содержание механических примесей не более 0,1 % по объему с размером частиц не более 0,2 мм). Жидкость не должна химически взаимодействовать с материалами насоса. Оборудование применяется в системах коммунально-бытового и промышленного водоснабжения, водоподготовки, фильтрации, ирригации (например, в сельскохозяйственных и спортивных комплексах), промышленной водоочистки, отопления, кондиционирования, пожаротушения и др.

Эксплуатация данных насосов должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями действующего местного и отраслевого законодательства.

2.2. Комплектация:

Состав изделия перечислен в таблице 1.

Таблица 1.

№п/п	Наименование позиции	Количество, шт
1	Насос	1
2	РЭ	1
3	Тара упаковочная	1
4	Основание (от ИНК32 до ИНК150)	1

2.3. Технические данные

2.3.1. Заводская табличка:

На каждом насосе предусмотрена фирменная табличка производителя с обозначением модели насоса и основными техническими характеристиками насоса.

2.3.2. Обозначение модели насоса

На рис. 1 представлено расшифровка модели насоса серии ИНК:

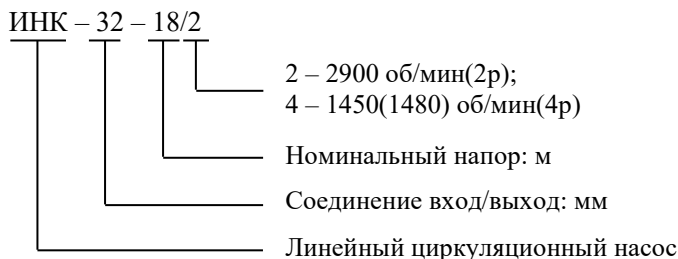


Рисунок 1.

2.3.3. Технические характеристики модельного ряда

Ниже в таблице 2 представлены основные характеристики модельного ряда насосов серии ИНК. Характеристики всего модельного ряда представлены в таблице 3.

Таблица 2.

Наименование		ИНК
DN		Фланцевое
Диаметр		DN32 ÷ DN300
Максимальное рабочее давление		16 бар(1,6 МПа)
Напряжение питания		220/380В/50Гц
Двигатель	Диапазон мощности:	1,1 ÷ 200кВт
	Степень защиты:	IPX8 класс F
Монтажное положение		См. соответствующий раздел
Температура перекачиваемой жидкости		-10 °C ÷ +110°C
Температура окружающей среды		0 °C ÷ +40°C
Класс защиты от поражения электрическим током		Класс 1
Материал корпуса насоса		Чугун
Материалы, контактирующие с рабочей жидкостью		Нержавеющая сталь, чугун, резина, литая сталь, оцинкованная сталь, карбид кремния, графит
Материалы		Нержавеющая сталь, чугун, литая сталь
Срок службы насоса*		Не менее 10 лет
* - при условии соблюдения правил хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.		

Таблица 3.

Модель	Номиналь- ная мощность	Номиналь- ный расход	Номиналь- ный напор	Напряжение питания	Номинальная частота вращения
ИНК32-18/2	1.1	8	18	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК32-21/2	1.5	12.5	21	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК32-25/2	2.2	12.5	25	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК32-32/2	3	12.5	32	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК32-38/2	4	12.5	38	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК32-50/2	5.5	12.5	50	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-16/2	1.1	12.5	16	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-20/2	1.5	12.5	20	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-18/2	2.2	20	18	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-25/2	3	20	25	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-30/2	4	25	30	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-36/2	5.5	25	36	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК40-48/2	7.5	25	48	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-32/2	3	12.5	32	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-38/2	4	12.5	38	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-48/2	5.5	12.5	48	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-12/2	1.1	16	12	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-15/2	1.5	20	15	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-18/2	2.2	25	18	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-24/2	3	25	24	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-28/2	4	30	28	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-35/2	5.5	30	35	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-40/2	7.5	35	40	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-50/2	11	40	50	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-60/2	15	50	60	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-70/2	18.5	50	70	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК50-81/2	22	50	81	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-36/2	5.5	25	36	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-48/2	7.5	25	48	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-15/2	2.2	30	15	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-19/2	3	30	19	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-22/2	4	40	22	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-30/2	5.5	40	30	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-34/2	7.5	50	34	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-40/2	11	50	40	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-50/2	15	50	50	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-61/2	18.5	50	61	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-67/2	22	50	67	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК65-83/2	30	50	83	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-13/2	3	50	13	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-18/2	4	50	18	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-22/2	5.5	50	22	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-28/2	7.5	50	28	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-40/2	11	50	40	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-48/2	15	50	48	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-30/2	11	80	30	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-38/2	15	80	38	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-47/2	18.5	80	47	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-54/2	22	80	54	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК80-67/2	30	80	67	380В / 50Гц	2900об/мин (2)

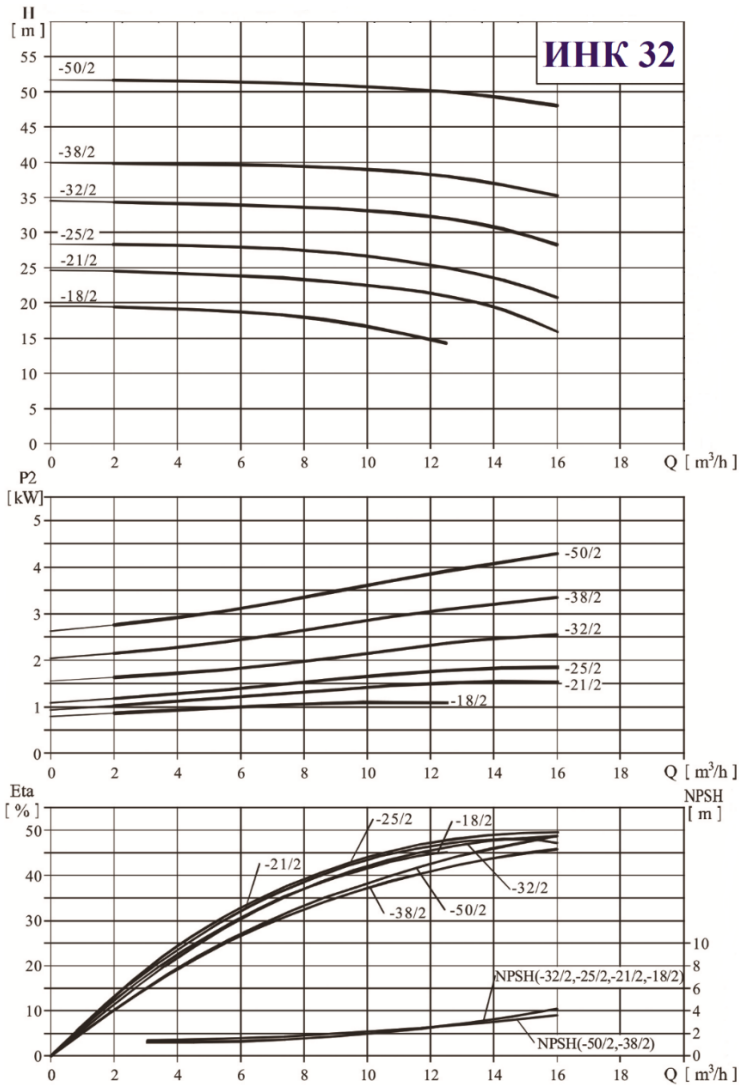
ИНК100-9/2	2.2	50	9	220/380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-15/2	4	60	15	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-17/2	5.5	80	17	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-22/2	7.5	80	22	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-27/2	11	100	27	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-33/2	15	100	33	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-40/2	18.5	100	40	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-48/2	22	100	48	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК100-52/2	30	130	52	380В / 50Гц	2900об/мин (2)
ИНК125-11/4	5.5	120	11	380В / 50Гц	1450об/мин (4)
ИНК125-14/4	7.5	120	14	380В / 50Гц	
ИНК125-18/4	11	160	18	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК125-22/4	15	160	22	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК125-28/4	18.5	160	28	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК125-32/4	22	160	32	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК125-40/4	30	160	40	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК125-48/4	37	160	48	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-12.5/4	11	200	12.5	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-17/4	15	200	17	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-21/4	18.5	200	21	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-25/4	22	200	25	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-33/4	30	200	33	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-40/4	37	200	40	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК150-50/4	45	200	50	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-15/4	18.5	300	15	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-18/4	22	300	18	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-24/4	30	300	24	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-30/4	37	300	30	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-35/4	45	300	35	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-44/4	55	300	44	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-53/4	75	300	53	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-12.5/4	22	400	12.5	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-20/4	30	400	20	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-23/4	37	400	23	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-27/4	45	400	27	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-32/4	55	400	32	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-43/4	75	400	43	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК200-50/4	90	400	50	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-15/4	30	500	15	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-18/4	37	500	18	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-21/4	45	500	21	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-27/4	55	500	27	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-36/4	75	500	36	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-44/4	90	500	44	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-53/4	110	500	53	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-12.5/4	30	630	12.5	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-14/4	37	630	14	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-17/4	45	630	17	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-20/4	55	630	20	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-26/4	75	630	26	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-32/4	90	630	32	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-40/4	110	630	40	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК250-50/4	132	630	50	380В / 50Гц	1480об/мин (4)

Насосы ИНК

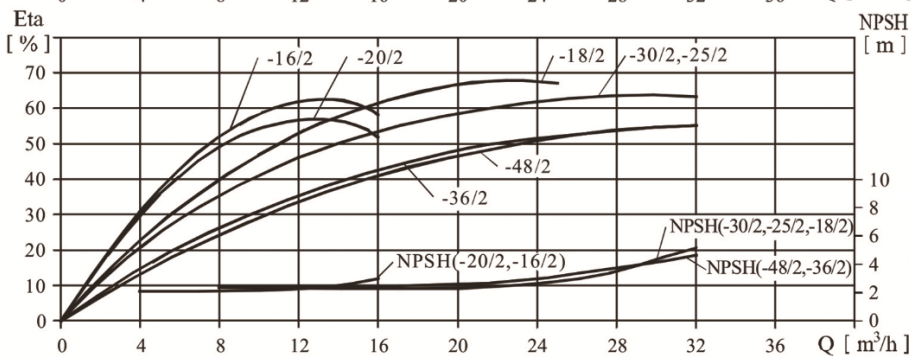
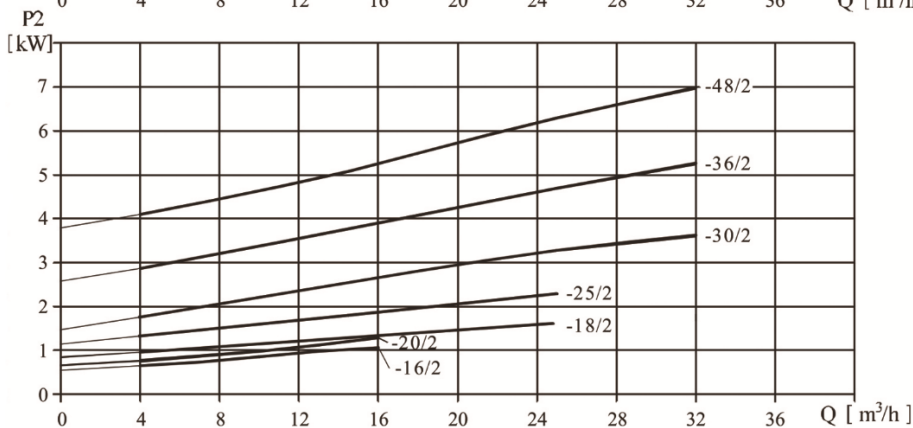
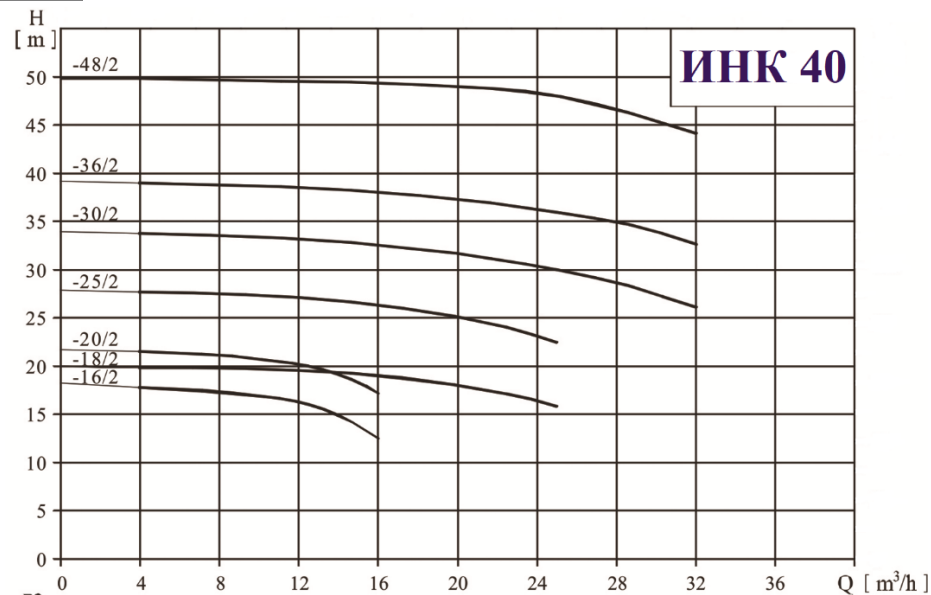
ИНК300-15/4	55	900	15	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-20/4	75	900	20	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-25/4	90	900	25	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-30/4	110	900	30	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-35/4	132	900	35	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-44/4	160	900	44	380В / 50Гц	1480об/мин (4)
ИНК300-55/4	200	900	55	380В / 50Гц	1480об/мин (4)

2.3.4. Графики производительности

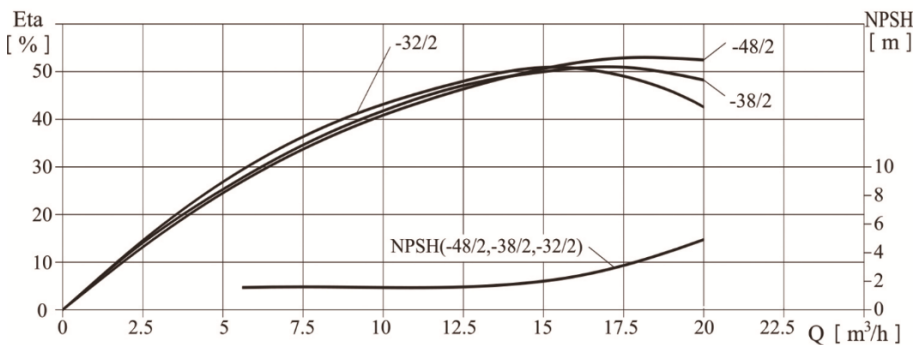
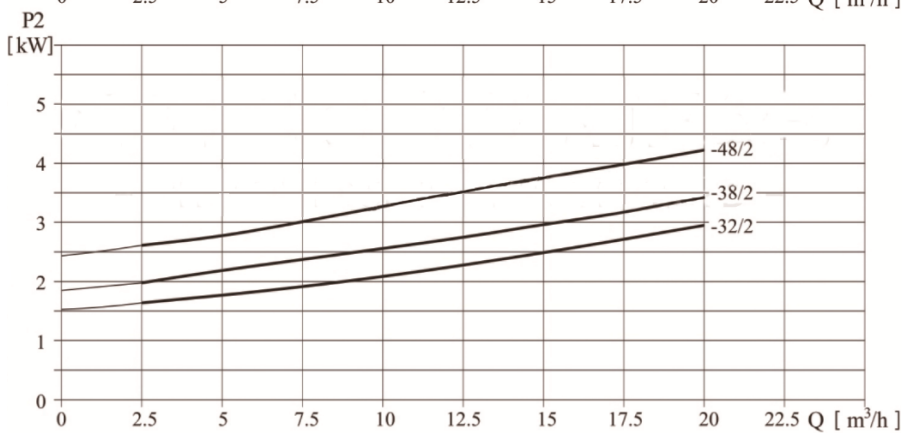
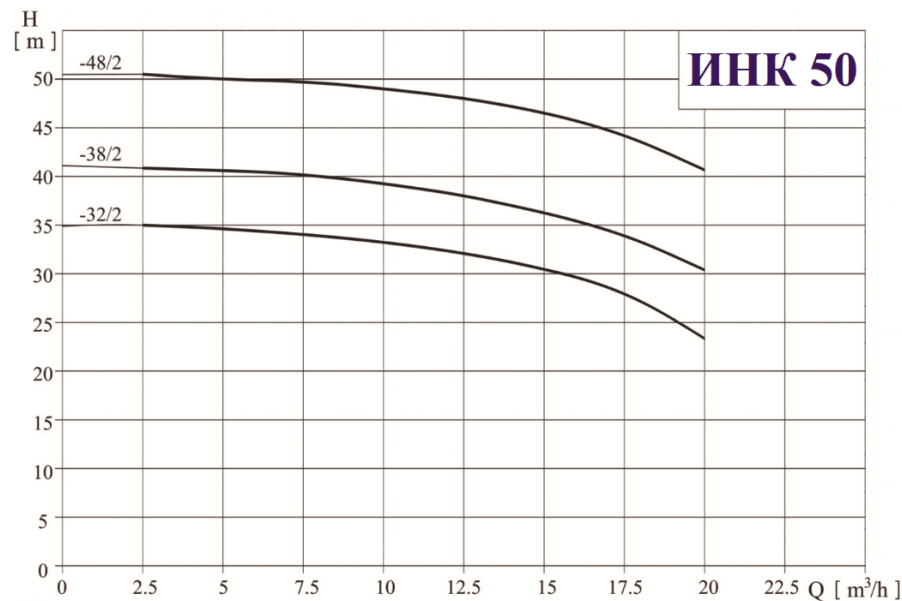
ИНК 32



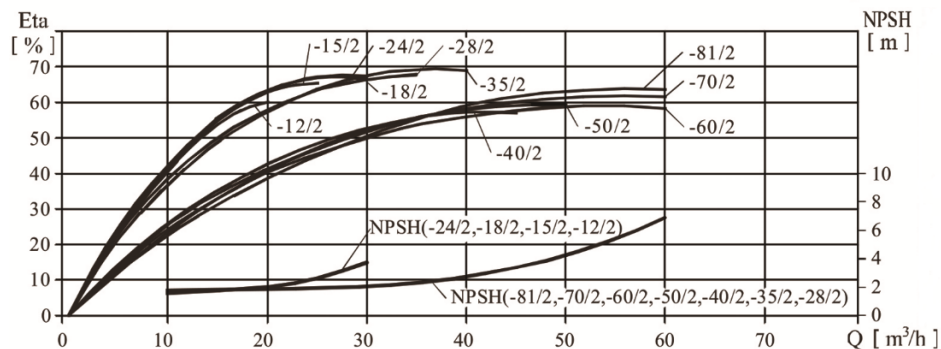
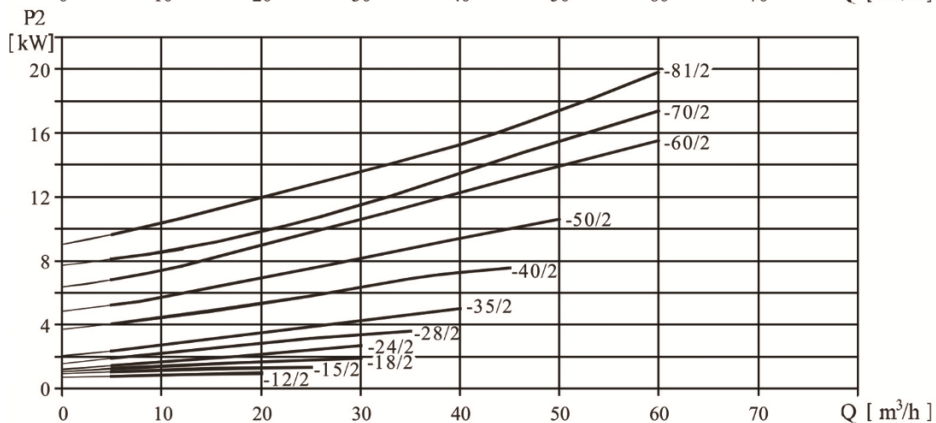
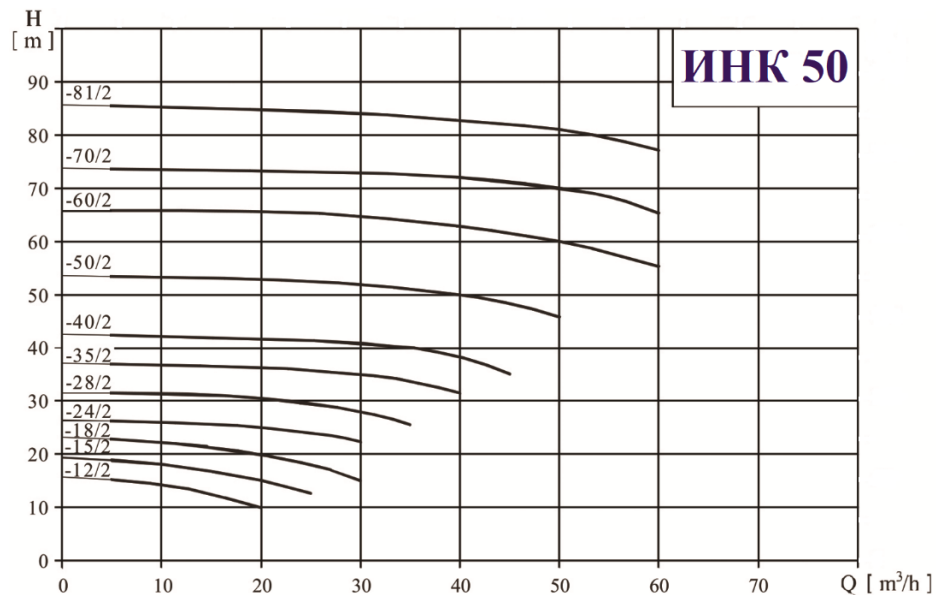
ИНК 40



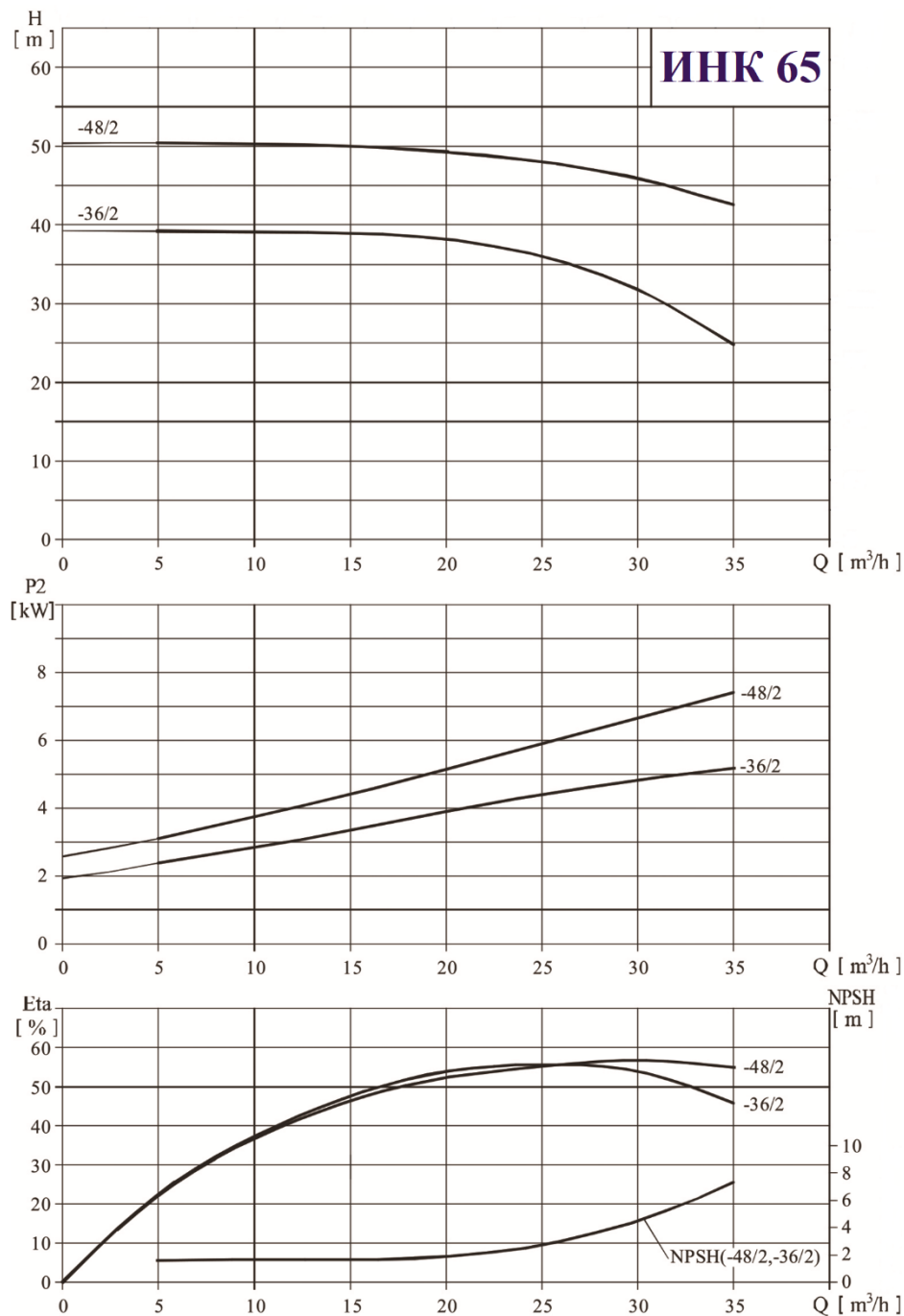
ИНК 50



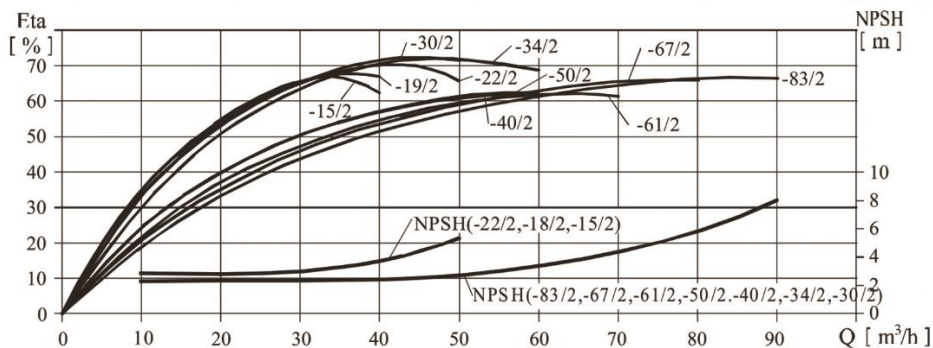
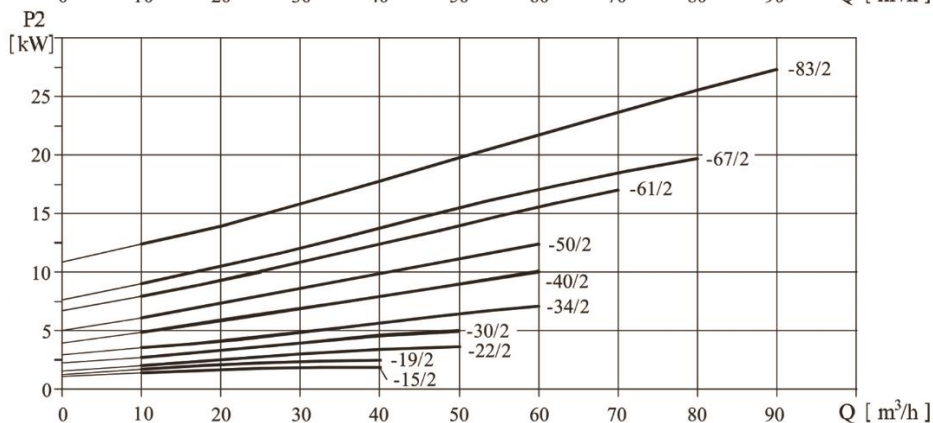
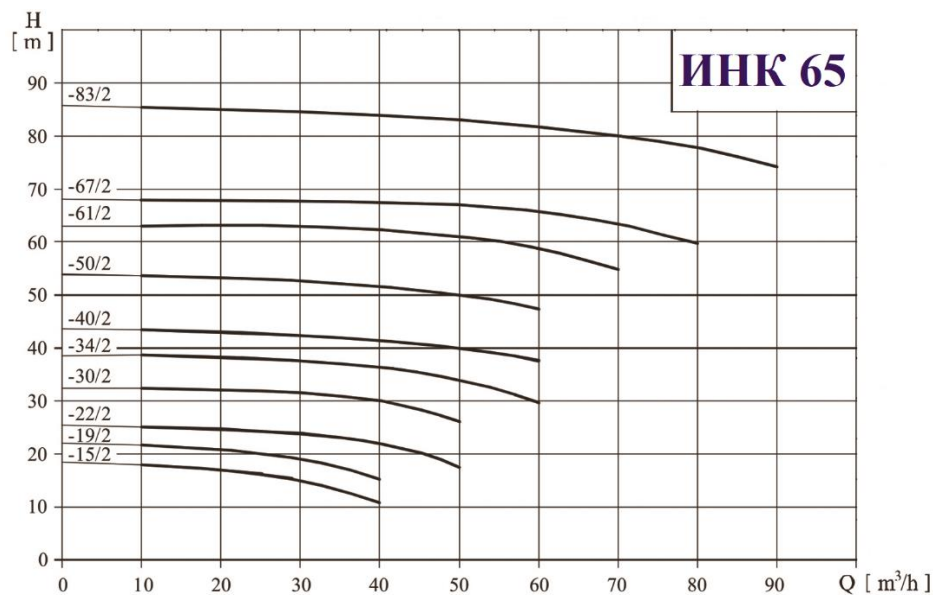
ИНК 50



ИНК 65

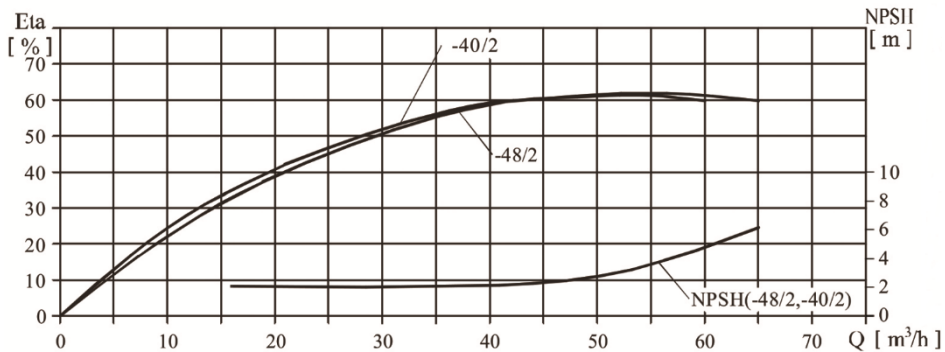
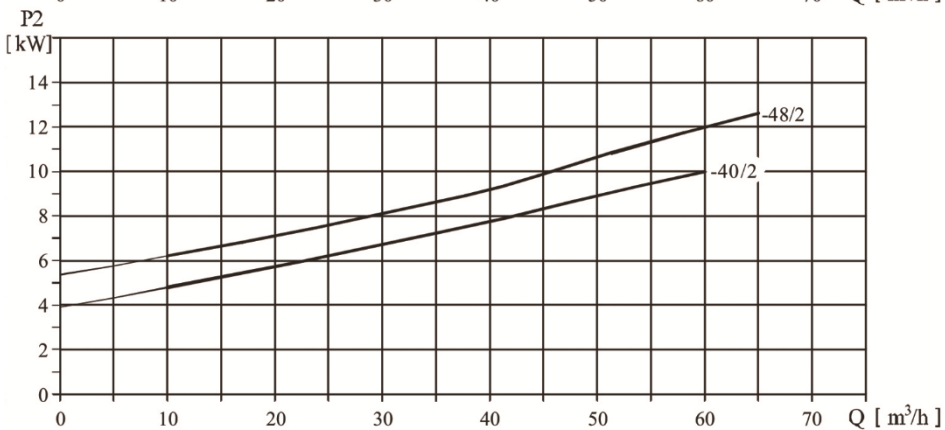
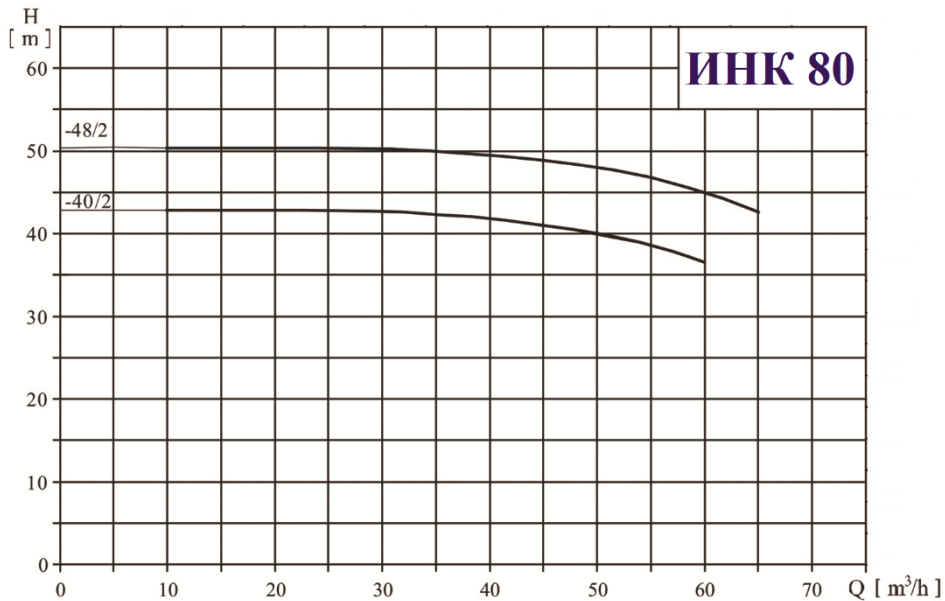


ИНК 65

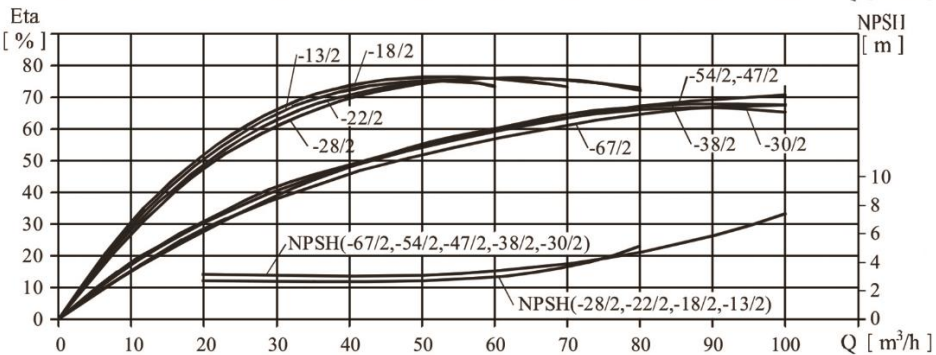
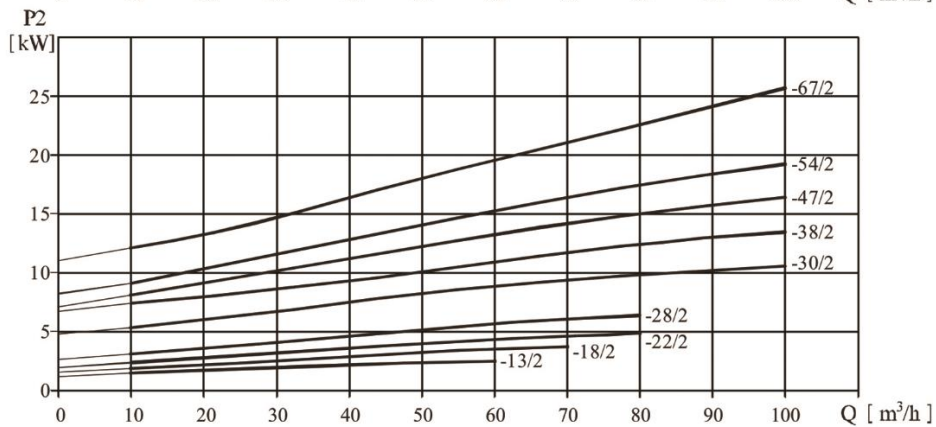
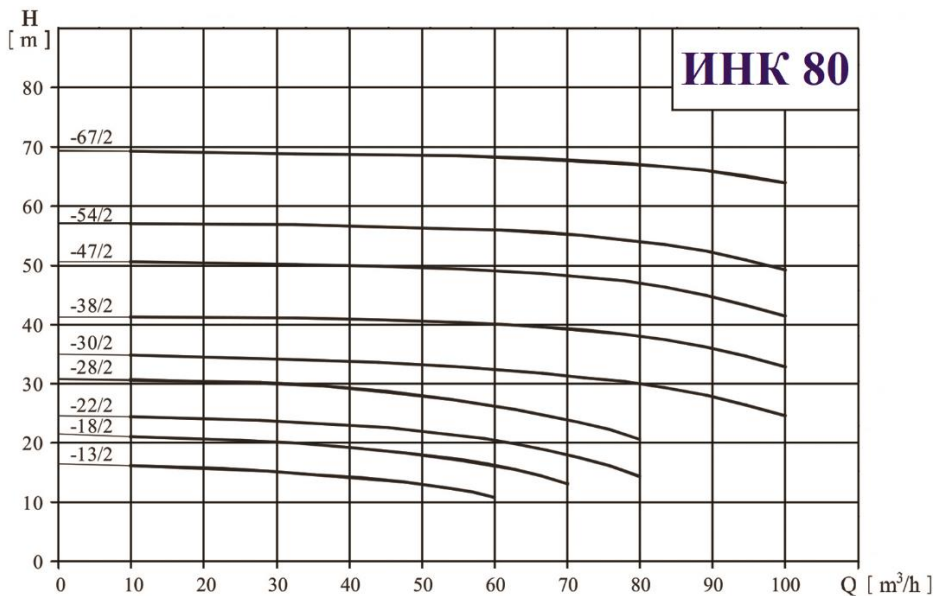


Насосы ИНК

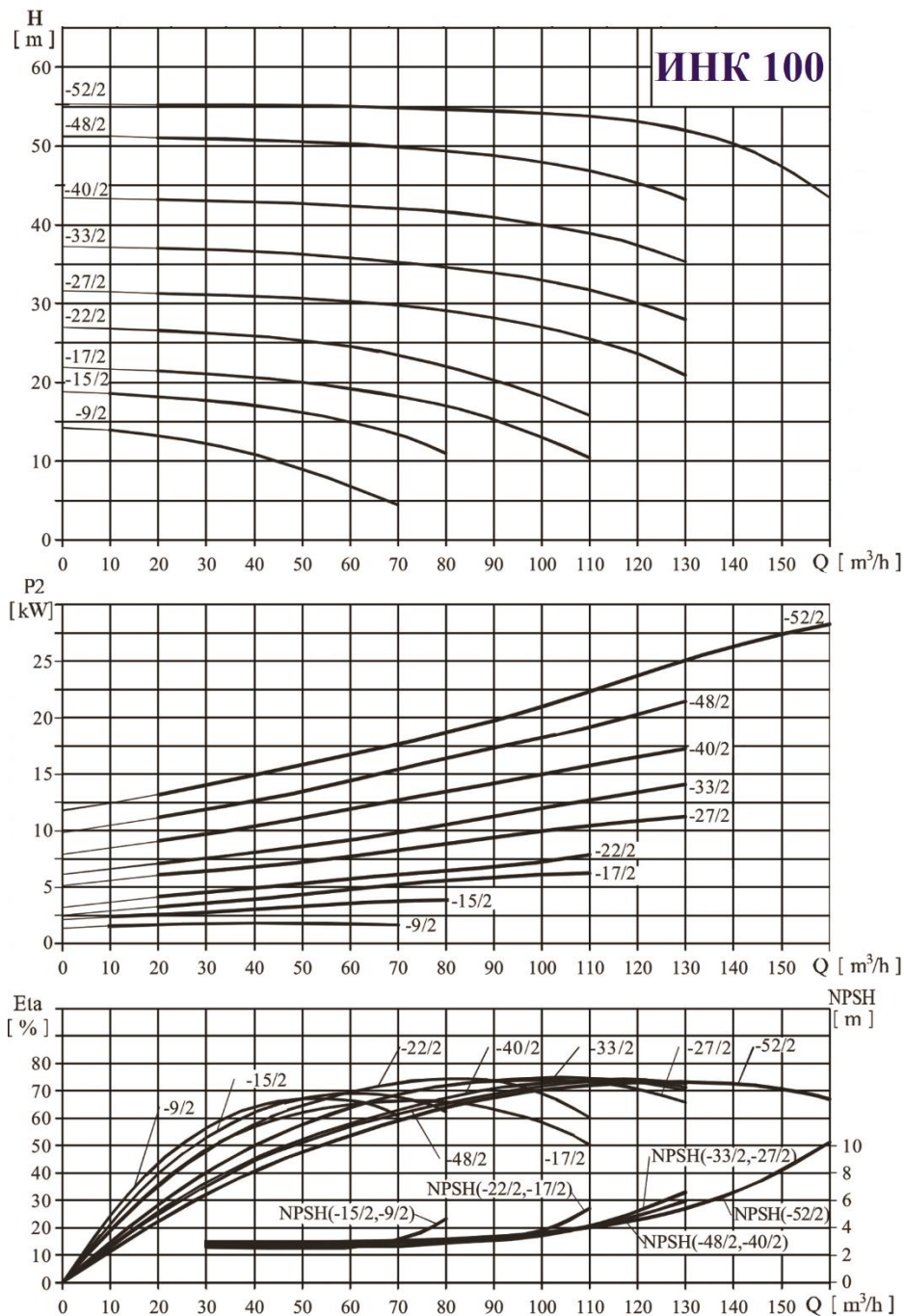
ИНК 80



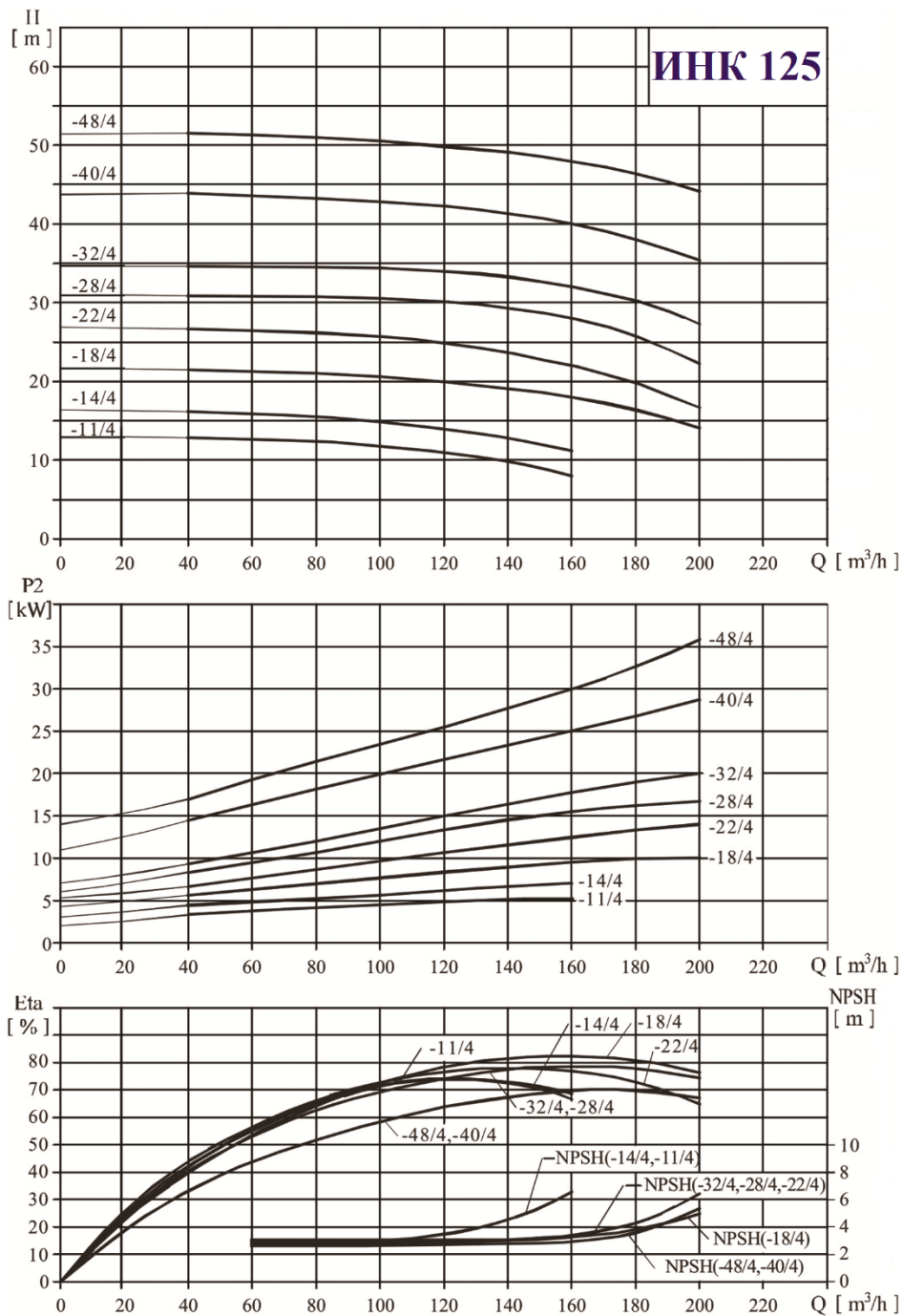
ИНК 80



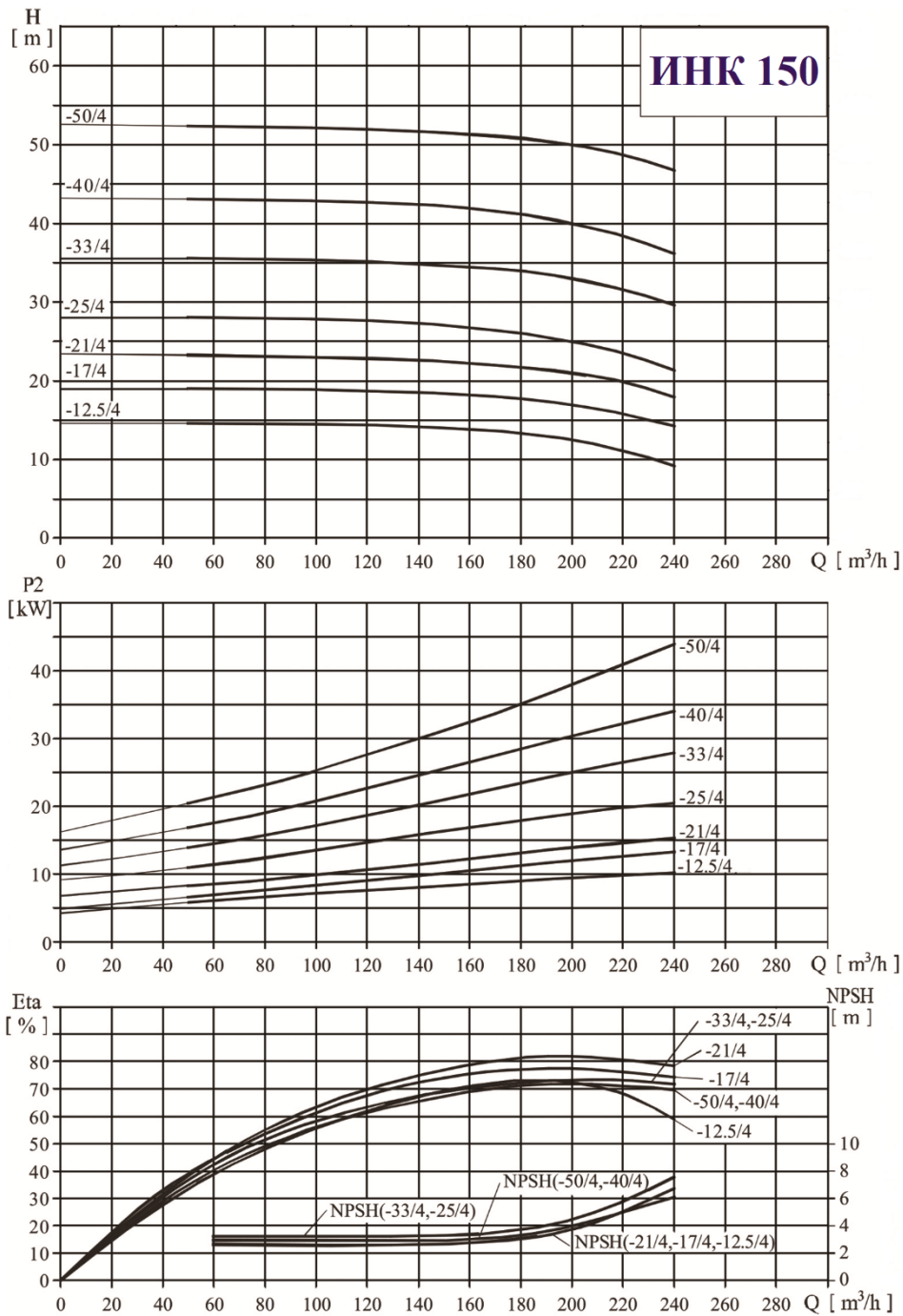
ИНК 100



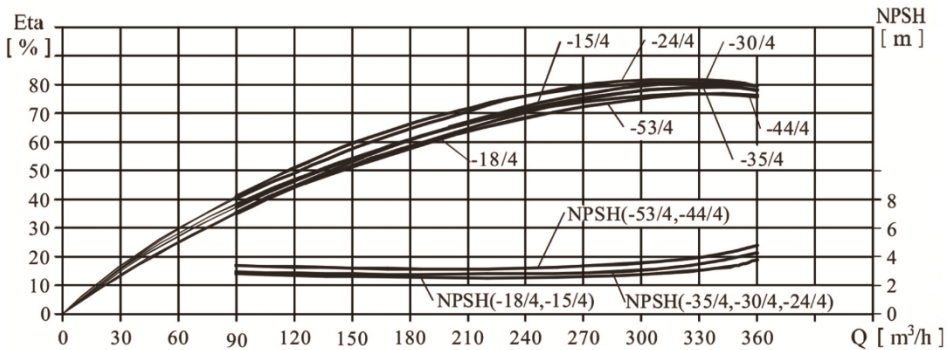
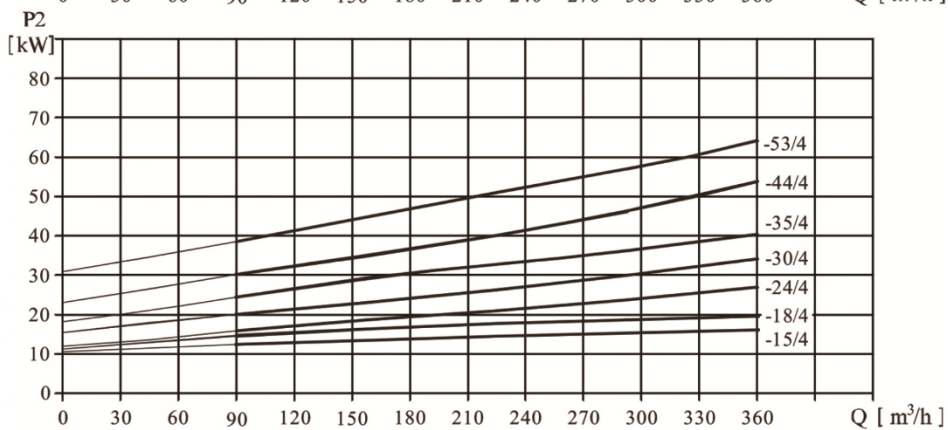
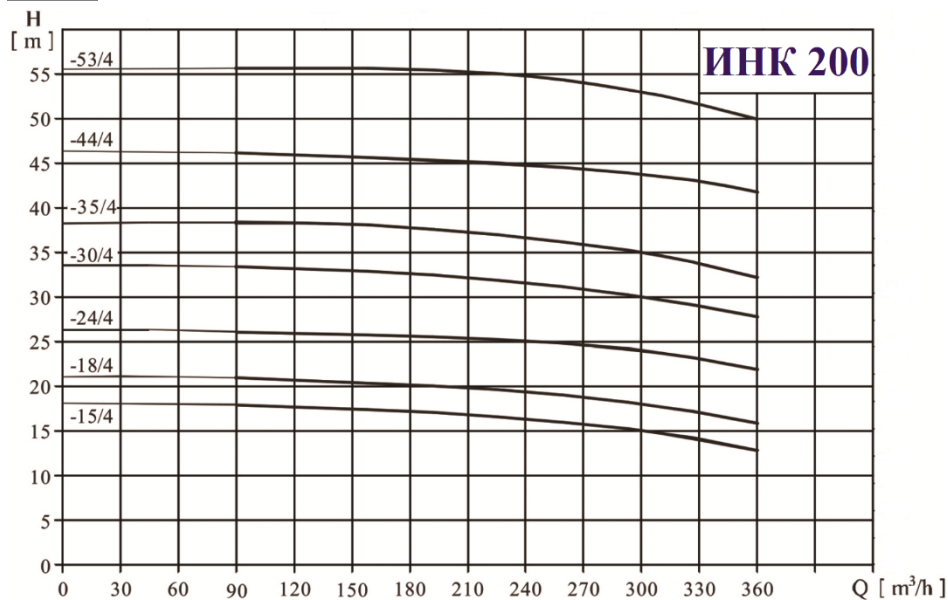
ИНК 125



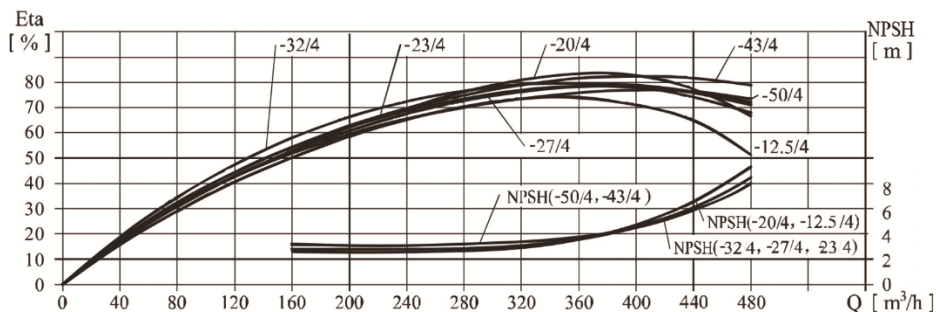
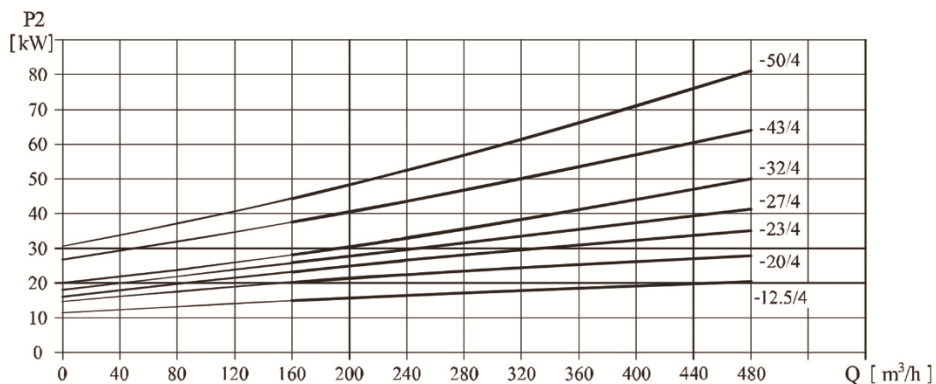
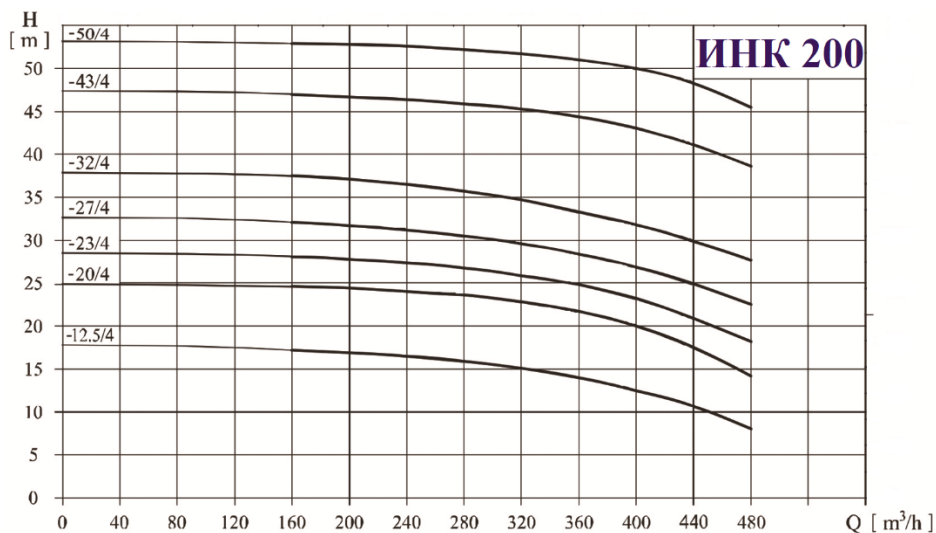
ИНК 150



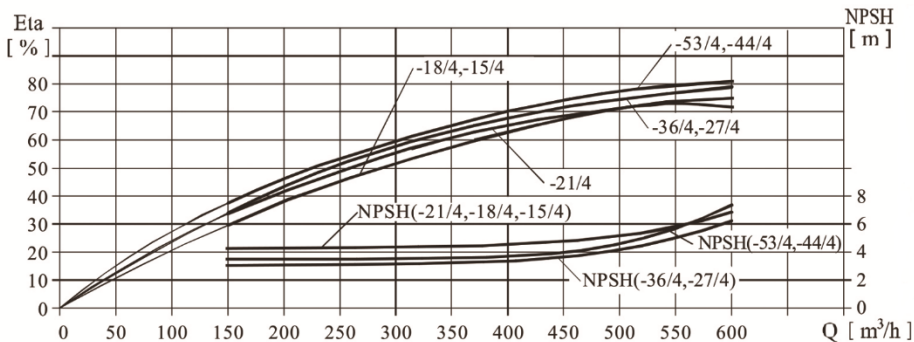
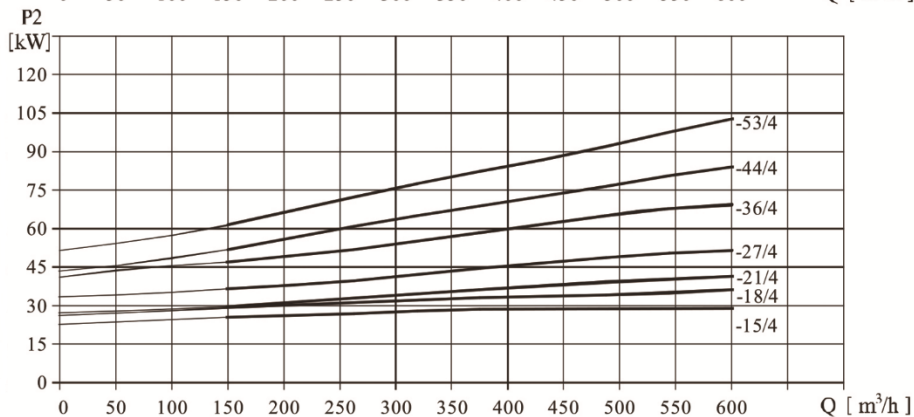
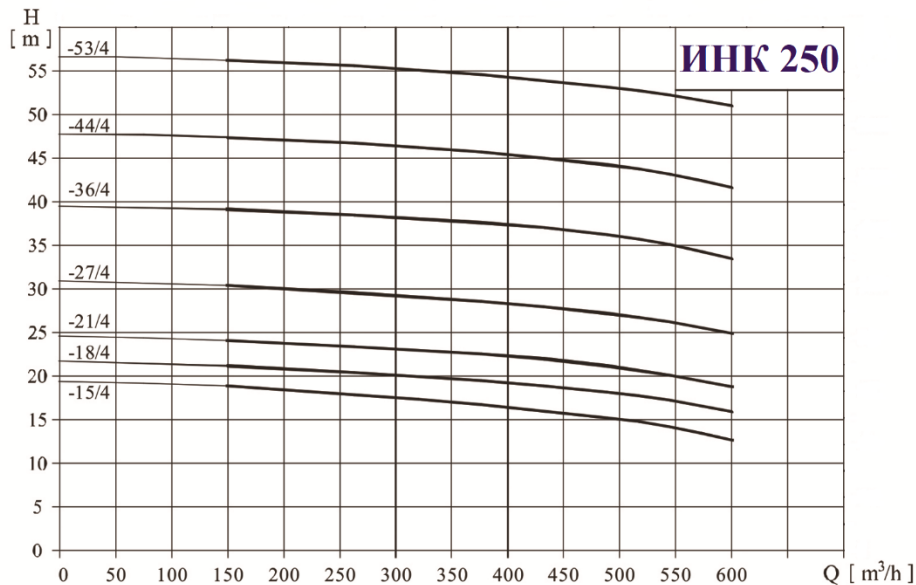
ИНК 200



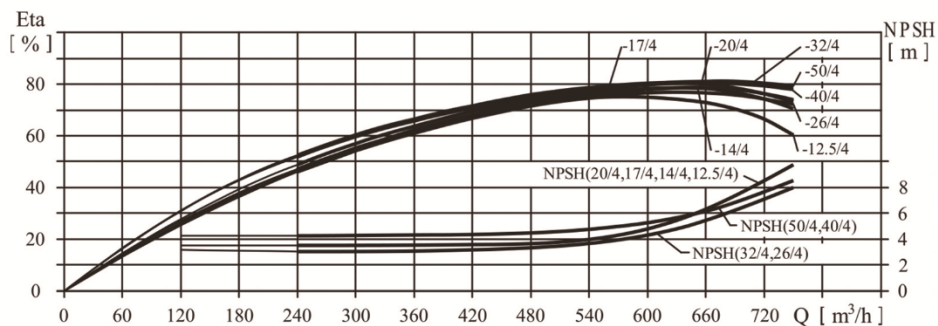
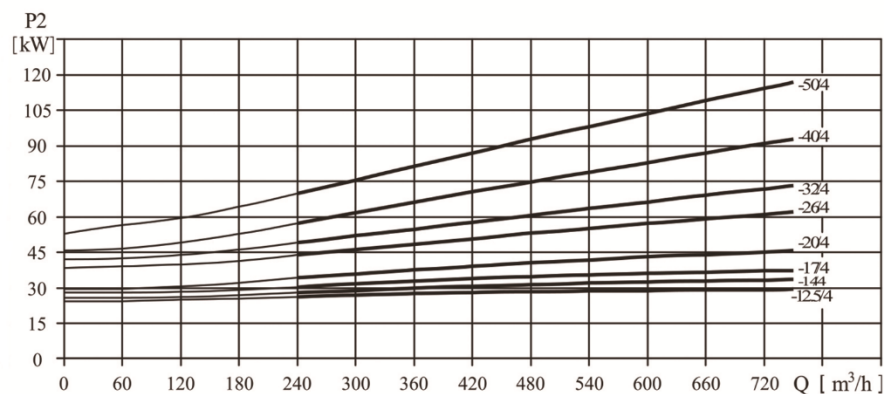
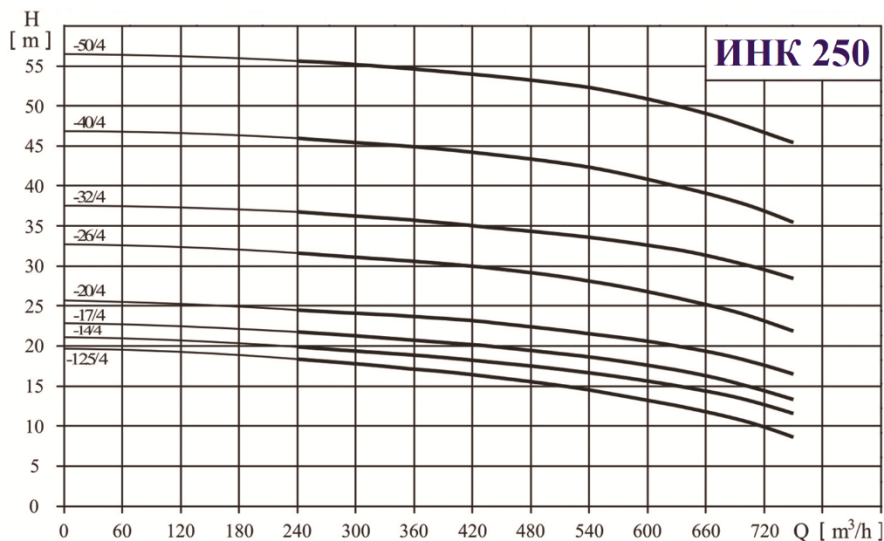
ИНК 200



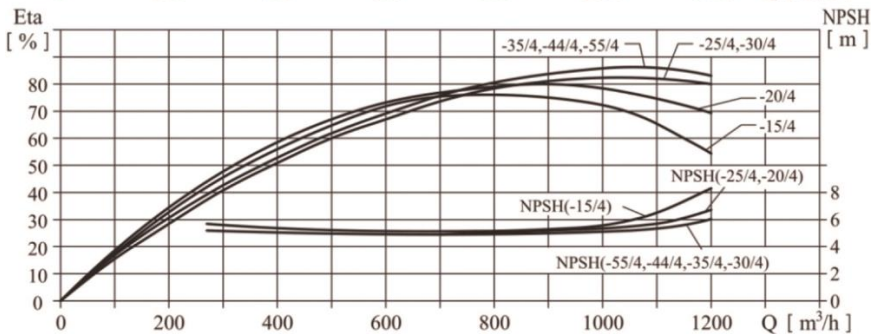
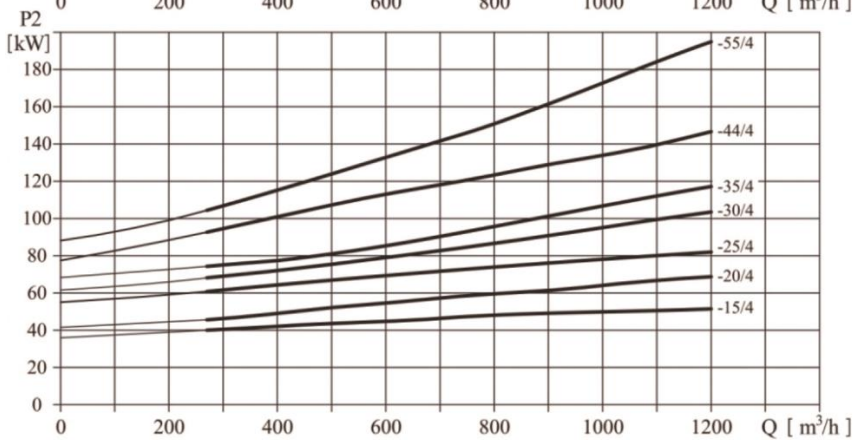
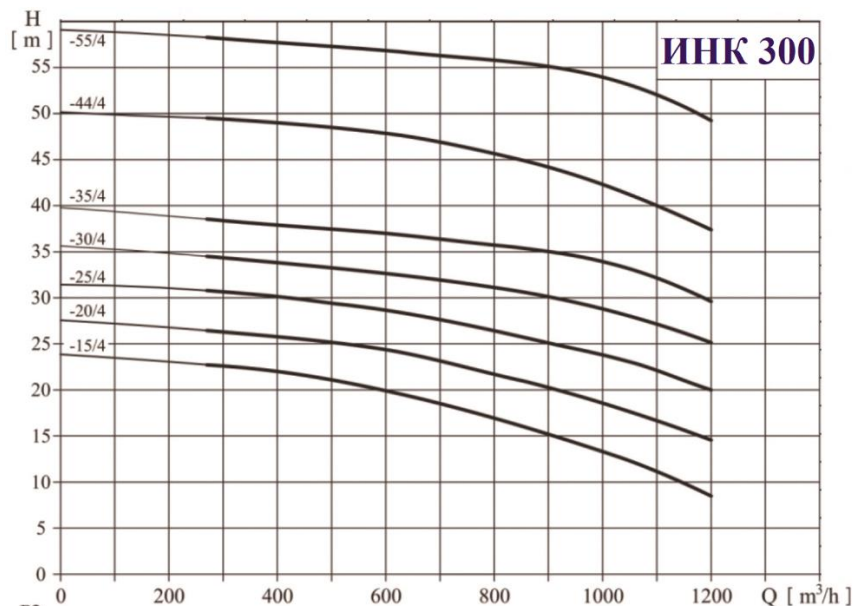
ИНК 250



ИНК 250



ИНК 300

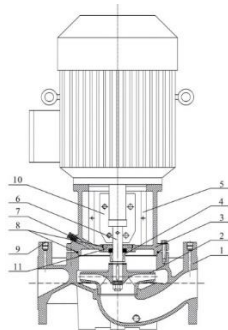


2.4. Конструкция насоса:

2.4.1. Насос в сборе.

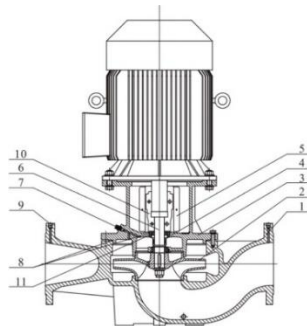
Конструктивная особенность насоса с описанием отдельных узлов и элементов показана на рис. 2.

ИНК32-18/2 ~ ИНК125-14/4



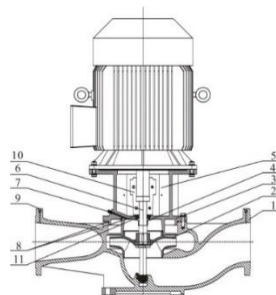
№ Поз.	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Серый чугун HT200
2	Рабочее колесо	Серый чугун HT200
3	Фонарь	Серый чугун HT200
4	Механическое уплотнение	Карбид кремния с графитом
5	Паспортная табличка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
6	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13(420)
7	Болт стравливания воздуха	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
8	Уплотнительное кольцо	NBR
9	Гайка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
10	Муфта	Высокопрочный чугун QT500-7
11	Седло торцевого уплотнения	Сталь 45

ИНК125-18/4 ~ ИНК150-50/4



№ Поз.	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Серый чугун HT200
2	Рабочее колесо	Серый чугун HT200
3	Фонарь	Серый чугун HT200
4	Механическое уплотнение	Карбид кремния с графитом
5	Паспортная табличка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
6	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13(420)
7	Болт стравливания воздуха	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
8	Уплотнительное кольцо	NBR
9	Гайка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
10	Муфта	Высокопрочный чугун QT500-7
11	Седло торцевого уплотнения	Сталь 45

ИНК200 ~ ИНК250



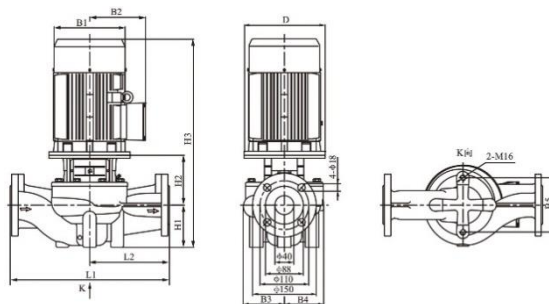
№ Поз.	Наименование	Материал
1	Корпус насоса	Серый чугун HT200
2	Рабочее колесо	Серый чугун HT200
3	Фонарь	Серый чугун HT200
4	Механическое уплотнение	Карбид кремния с графитом
5	Паспортная табличка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
6	Вал	Нержавеющая сталь 20Cr13(420)
7	Болт стравливания воздуха	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
8	Уплотнительное кольцо	NBR
9	Гайка	Нержавеющая сталь 06Cr19Ni10(304)
10	Муфта	Высокопрочный чугун QT500-7
11	Седло торцевого уплотнения	Сталь 45

Рисунок 2.

2.4.2. Габаритные размеры модельного ряда насосов

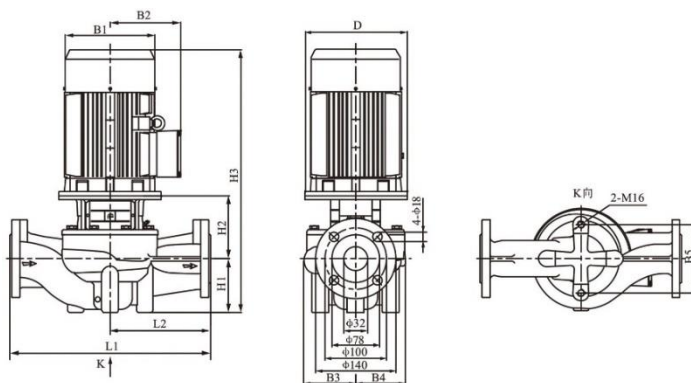
Чертежи с основными параметрами габаритных размеров представлены на весь модельный ряд ниже.

ИНК32



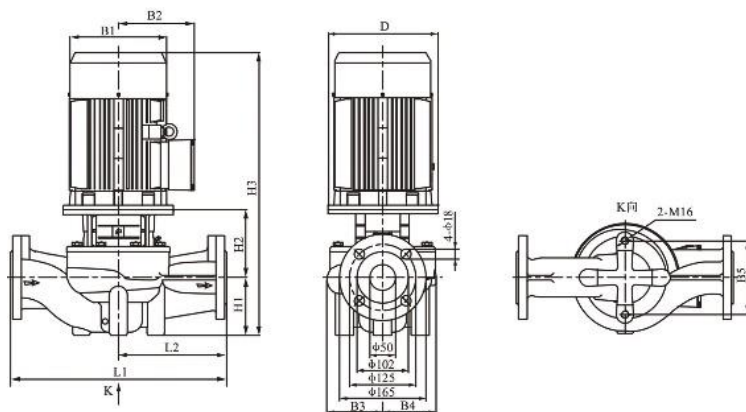
Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК32-18/2	120	36	142	125	117	144	100	189	540	340	170	36
ИНК32-21/2	140	40	155	125	117	144	100	199	592	340	170	40
ИНК32-25/2	140	42	155	125	117	144	100	199	592	340	170	42
ИНК32-32/2	160	48	165	125	117	144	100	205	619	340	170	48
ИНК32-38/2	160	64	188	144	144	144	100	207	642	440	220	64
ИНК32-50/2	200	85	208	144	144	144	100	227	737	440	220	85

ИНК 40

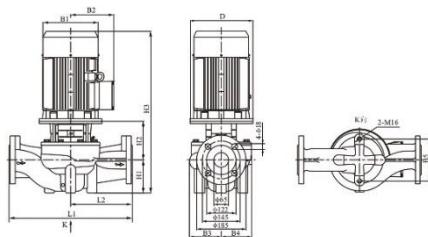


Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК40-16/2	120	170	142	97	96	120	68	178	497	320	160	31
ИНК40-20/2	140	190	155	97	96	120	68	188	549	320	160	36
ИНК40-18/2	140	190	155	110	95	144	100	195	588	340	170	40
ИНК40-25/2	160	197	165	127	115	144	100	207	621	340	170	52
ИНК40-30/2	160	230	188	127	115	144	100	207	642	340	170	62
ИНК40-36/2	200	260	208	138	125	144	110	227	747	440	220	86
ИНК40-48/2	200	260	208	138	125	144	110	227	747	440	220	95

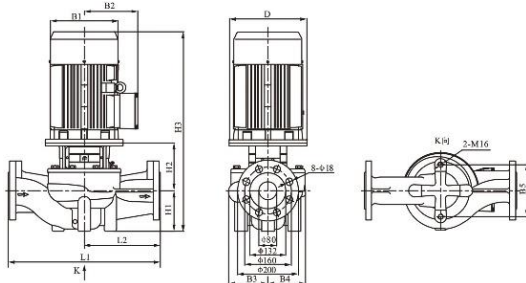
ИНК 50



Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК50-32/2	160	197	165	128	128	144	105	181	600	400	200	58
ИНК50-38/2	160	230	188	128	128	144	105	181	621	400	200	68
ИНК50-48/2	200	260	208	128	128	144	105	201	716	400	200	85
ИНК50-12/2	120	170	142	117	115	144	105	174	530	340	170	36
ИНК50-15/2	140	190	155	117	115	144	105	174	572	340	170	42
ИНК50-18/2	140	190	155	117	115	144	105	174	572	340	170	44
ИНК50-24/2	160	197	165	117	115	144	105	184	603	340	170	50
ИНК50-28/2	160	230	188	129	115	144	115	198	648	340	170	64
ИНК50-35/2	200	260	208	129	115	144	115	218	742	340	170	83
ИНК50-40/2	200	260	208	171	158	144	115	215	740	440	220	98
ИНК50-50/2	350	330	255	171	158	144	115	245	902	440	220	172
ИНК50-60/2	350	330	255	171	158	144	115	245	935	440	220	182
ИНК50-70/2	350	330	255	171	158	144	115	245	935	440	220	196
ИНК50-81/2	350	360	280	171	158	144	115	245	935	440	220	238

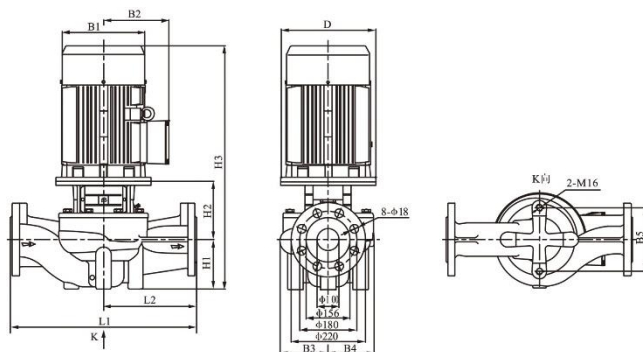
ИНК 65


Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК65-36/2	200	260	208	128	128	144	105	209	724	400	200	87
ИНК65-48/2	200	260	208	128	128	144	105	209	724	400	200	94
ИНК65-15/2	140	190	155	142	124	144	105	193	591	360	180	48
ИНК65-19/2	160	197	165	142	124	144	105	203	622	360	180	57
ИНК65-22/2	160	230	188	142	124	144	105	203	643	360	180	65
ИНК65-30/2	200	260	208	142	124	144	105	223	738	360	180	84
ИНК65-34/2	200	260	208	142	124	144	105	223	738	360	180	91
ИНК65-40/2	350	330	255	179	167	144	125	257	924	475	238	178
ИНК65-50/2	350	330	255	179	167	144	125	257	957	475	238	190
ИНК65-61/2	350	330	255	179	167	144	125	257	957	475	238	202
ИНК65-67/2	350	330	280	179	167	144	125	257	987	475	238	242
ИНК65-83/2	400	400	305	179	167	144	125	257	1047	475	238	298

ИНК 80


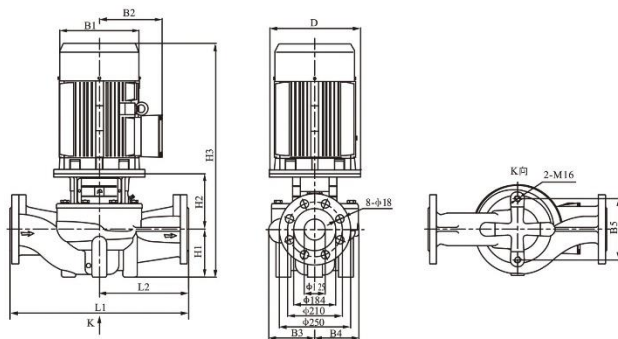
Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК80-40/2	350	330	255	137	128	144	115	235	892	500	250	172
ИНК80-48/2	350	330	255	137	128	144	115	235	892	500	250	183
ИНК80-13/2	160	197	165	142	124	160	97	243	654	450	225	64
ИНК80-18/2	160	230	188	142	124	160	97	243	675	450	225	72
ИНК80-22/2	200	260	208	142	124	160	97	263	770	450	225	90
ИНК80-28/2	200	260	208	142	124	160	97	263	770	450	225	100
ИНК80-30/2	350	330	255	182	163	144	115	274	931	500	250	184
ИНК80-38/2	350	330	255	182	163	144	115	274	964	500	250	192
ИНК80-47/2	350	330	255	182	163	144	115	274	964	500	250	208
ИНК80-54/2	350	330	280	182	163	144	115	274	994	500	250	244
ИНК80-67/2	400	400	305	182	163	144	115	274	1054	500	250	302

ИНК 100

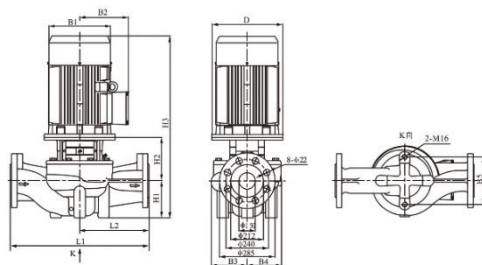


Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК100-9/2	140	175	155	134	101	160	105	211	609	450	225	54
ИНК100-15/2	160	215	190	134	101	160	105	212	652	450	225	70
ИНК100-17/2	200	260	205	150	117	144	140	237	787	500	250	98
ИНК100-22/2	200	260	205	150	117	144	140	237	787	500	250	106
ИНК100-27/2	350	350	255	147	123	144	140	252	934	550	275	184
ИНК100-33/2	350	350	255	147	123	144	140	252	967	550	275	194
ИНК100-40/2	350	350	255	181	152	230	140	266	981	550	275	216
ИНК100-48/2	350	350	280	181	152	230	140	266	1011	550	275	258
ИНК100-52/2	400	400	305	181	152	230	140	266	1071	550	275	312

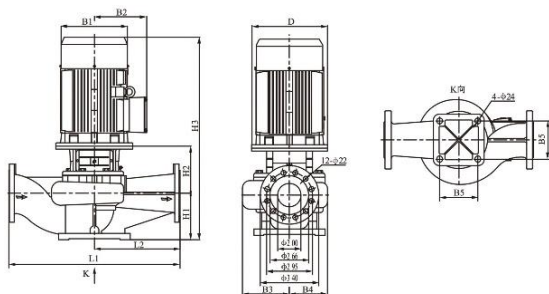
ИНК 125



Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК125-11/4	200	260	208	216	176	230	215	256	887	620	310	142
ИНК125-14/4	200	260	208	216	176	230	215	256	887	620	310	152
ИНК125-18/4	350	330	255	211	177	230	215	297	1054	800	400	258
ИНК125-22/4	350	330	255	236	208	230	215	297	1087	800	400	310
ИНК125-28/4	350	330	280	236	208	230	215	316	1106	800	400	350
ИНК125-32/4	350	330	280	236	208	230	215	316	1136	800	400	376
ИНК125-40/4	400	400	305	272	248	230	215	323	1238	800	400	462
ИНК125-48/4	450	450	335	272	248	230	215	323	1243	800	400	518

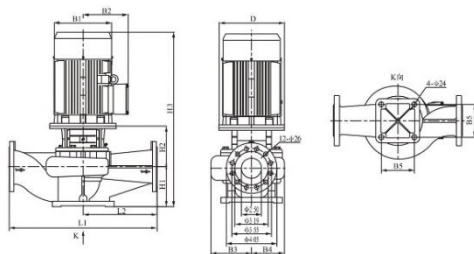
ИНК 150


Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК150-12,5/4	350	315	255	217	180	230	215	293	1050	800	400	260
ИНК150-17/4	350	315	255	217	180	230	215	293	1083	800	400	276
ИНК150-21/4	350	360	280	217	180	230	215	293	1083	800	400	314
ИНК150-25/4	350	360	280	238	208	230	215	293	1113	800	400	372
ИНК150-33/4	400	400	305	238	208	230	215	293	1208	800	400	430
ИНК150-40/4	450	450	335	267	248	230	230	323	1258	900	450	532
ИНК150-50/4	450	450	335	267	248	230	230	323	1283	900	450	556

ИНК 200


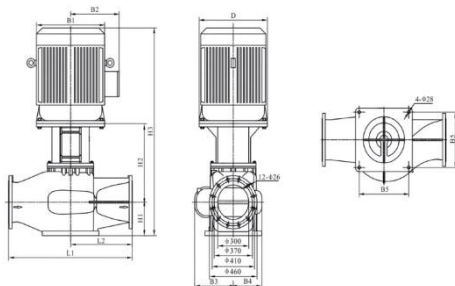
Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК200-15/4	350	360	280	278	219	360	270	343	1188	1000	500	420
ИНК200-18/4	350	360	280	278	219	360	270	343	1218	1000	500	440
ИНК200-24/4	400	400	305	303	252	360	270	343	1313	1100	550	538
ИНК200-30/4	450	450	335	303	252	360	270	373	1348	1100	550	590
ИНК200-35/4	450	450	335	303	252	360	270	373	1373	1100	550	630
ИНК200-44/4	550	490	370	315	269	360	270	388	1423	1100	550	768
ИНК200-53/4	550	550	410	315	269	360	270	388	1486	1100	550	902
ИНК200-12,5/4	350	360	280	278	219	360	270	343	1218	1000	500	440
ИНК200-20/4	400	400	305	278	219	360	270	343	1313	1000	500	506
ИНК200-23/4	450	450	335	303	252	360	270	373	1348	1100	550	589
ИНК200-27/4	450	450	335	303	252	360	270	373	1373	1100	550	630
ИНК200-32/4	550	490	370	303	252	360	270	373	1408	1100	550	720
ИНК200-43/4	550	550	410	315	269	360	270	388	1486	1100	550	900
ИНК200-50/4	550	550	410	315	269	360	270	388	1538	1100	550	970

ИНК 250



Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК250-15/4	400	400	305	316	243	390	300	393	1393	1100	550	564
ИНК250-18/4	450	450	335	316	243	390	300	423	1428	1100	550	636
ИНК250-21/4	450	450	335	316	243	390	300	423	1453	1100	550	660
ИНК250-27/4	550	490	365	329	264	440	300	438	1503	1100	550	802
ИНК250-36/4	550	550	370	329	264	440	300	438	1568	1100	550	949
ИНК250-44/4	550	550	410	347	292	440	305	461	1646	1200	600	1065
ИНК250-53/4	660	625	530	347	292	440	305	461	1826	1200	600	1292
ИНК250-12,5/4	400	400	305	316	243	390	300	393	1393	1100	550	563
ИНК250-14/4	450	450	335	316	243	390	300	423	1428	1100	550	635
ИНК250-17/4	450	450	335	316	243	390	300	423	1453	1100	550	659
ИНК250-20/4	550	490	370	316	243	390	300	423	1503	1100	550	759
ИНК250-26/4	550	550	410	329	264	440	300	438	1568	1100	550	948
ИНК250-32/4	550	550	410	329	264	440	300	438	1618	1100	550	1017
ИНК250-40/4	660	625	530	347	292	440	305	461	1826	1200	600	1290
ИНК250-50/4	660	625	530	347	292	440	305	461	1946	1200	600	1400

ИНК 300



Модель	Габариты (мм)											Масса (кг)
	D	B1	B2	B3	B4	B5	H1	H2	H3	L1	L2	
ИНК300-15/4	550	490	365	345	250	440	290	649	1720	1200	600	907
ИНК300-20/4	550	550	400	345	250	440	290	649	1770	1200	600	1075
ИНК300-25/4	550	550	400	380	280	480	290	659	1850	1200	600	1230
ИНК300-30/4	660	625	550	380	280	480	290	699	2000	1200	600	1570
ИНК300-35/4	660	625	550	380	280	480	290	699	2150	1200	600	1650
ИНК300-44/4	660	625	550	380	295	480	290	702	2150	1200	600	1790
ИНК300-55/4	660	625	550	380	295	480	290	702	2150	1200	600	1905

2.5. Основание.

Для некоторых моделей насосов серии ИНК в комплект поставки входит основание двух типов в зависимости от модели насоса рисунок 3 и таблица 4.

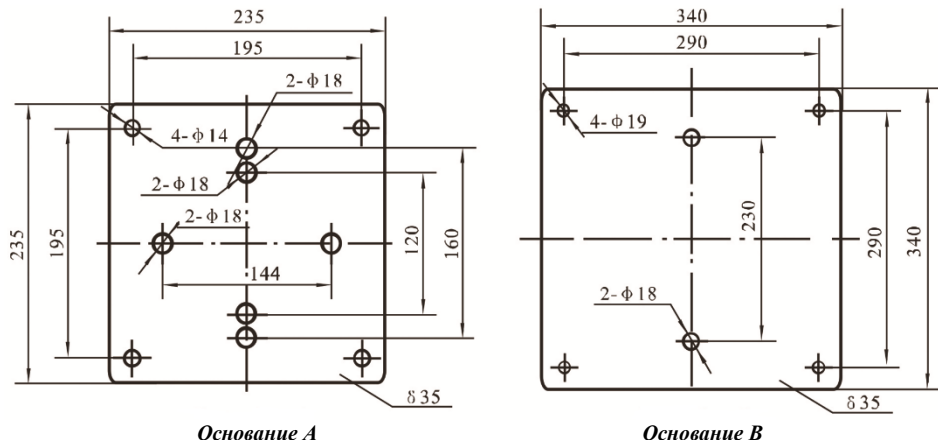


Рисунок 3.

Таблица 4.

№ п.п.	Модель насоса	Тип осн-я	№ п.п.	Модель насоса	Тип осн-я	№ п.п.	Модель насоса	Тип осн-я
1	ИНК32-18/2	А	26	ИНК50-70/2	А	51	ИНК100-9/2	А
2	ИНК32-21/2	А	27	ИНК50-81/2	А	52	ИНК100-15/2	А
3	ИНК32-25/2	А	28	ИНК65-36/2	А	53	ИНК100-17/2	А
4	ИНК32-32/2	А	29	ИНК65-48/2	А	54	ИНК100-22/2	А
5	ИНК32-38/2	А	30	ИНК65-15/2	А	55	ИНК100-27/2	А
6	ИНК32-50/2	А	31	ИНК65-19/2	А	56	ИНК100-33/2	А
7	ИНК40-16/2	А	32	ИНК65-22/2	А	57	ИНК100-40/2	В
8	ИНК40-20/2	А	33	ИНК65-30/2	А	58	ИНК100-48/2	В
9	ИНК40-18/2	А	34	ИНК65-34/2	А	59	ИНК100-52/2	В
10	ИНК40-25/2	А	35	ИНК65-40/2	А	60	ИНК125-11/4	В
11	ИНК40-30/2	А	36	ИНК65-50/2	А	61	ИНК125-14/4	В
12	ИНК40-36/2	А	37	ИНК65-61/2	А	62	ИНК125-18/4	В
13	ИНК40-48/2	А	38	ИНК65-67/2	А	63	ИНК125-22/4	В
14	ИНК50-32/2	А	39	ИНК65-83/2	А	64	ИНК125-28/4	В
15	ИНК50-38/2	А	40	ИНК80-40/2	А	65	ИНК125-32/4	В
16	ИНК50-48/2	А	41	ИНК80-48/2	А	66	ИНК125-40/4	В
17	ИНК50-12/2	А	42	ИНК80-13/2	А	67	ИНК125-48/4	В
18	ИНК50-15/2	А	43	ИНК80-18/2	А	68	ИНК150-12,5/4	В
19	ИНК50-18/2	А	44	ИНК80-22/2	А	69	ИНК150-17/4	В
20	ИНК50-24/2	А	45	ИНК80-28/2	А	70	ИНК150-21/4	В
21	ИНК50-28/2	А	46	ИНК80-30/2	А	71	ИНК150-25/4	В
22	ИНК50-35/2	А	47	ИНК80-38/2	А	72	ИНК150-33/4	В
23	ИНК50-40/2	А	48	ИНК80-47/2	А	73	ИНК150-40/4	В
24	ИНК50-50/2	А	49	ИНК80-54/2	А	74	ИНК150-50/4	В
25	ИНК50-60/2	А	50	ИНК80-67/2	А	75		

2.6. Перекачиваемые жидкости				
Изделие подходит для использования в чистых, невязких, некоррозионных, невоспламеняющихся и взрывоопасных жидкостях, не содержащих твердых частиц или волокон, которые могут вызвать механическое или химическое повреждение насоса. Конкретные требования и области применения для жидкостей приведены в таблице ниже. Однако при использовании в ситуациях, когда жидкость вязкая или плотная, это может привести к снижению характеристики насоса и увеличению потребления энергии. Параметры жидкости представлены в таблице 5. Жидкости должны соответствовать следующим параметрам: • чистые невязкие, неагрессивные жидкости, не содержащие твёрдых частиц или волокон; • водородный показатель pH 4-9; • максимальное содержание гликоля 50%.				
Таблица 5.				
Перекачивание жидкостей		Максимальная рабочая температура	Требования к характеристикам жидкости	Место пользования
Вода	Грунтовые воды	<90°C	/	Используется для бытовой воды, промышленной воды, воды для систем охлаждения, а также холодной и горячей воды для систем централизованного теплоснабжения
	Питательная вода	< 110°C	/	
	Региональное водоснабжение	< 110°C	/	
	Конденсат	<90°C	/	
	Умягчённая вода	-15°C~110°C	/	
	Щелочная вода	/	Жидкости могут быть слабощелочные	Может использоваться для: • Главного циркуляционного насоса; • Насос в смесительном контуре; • Насос смешанного потока котла
	Смазочно-охлаждающая жидкость(СОЖ) для обработки	/	Жидкость может содержать присадки и небольшое количество примесей, которые могут повредить уплотнения вала насоса.	
Охлаждающая жидкость	Гидрокарбонатный антифриз	/	Жидкость содержит следы кристаллизации, что может привести к повреждению уплотнения вала насоса.	Используется в таких отраслях промышленности, как химическая, фармацевтическая, пищевая и других. Может использоваться для:
	30% солевой раствор (например, растворы хлорида натрия)	<50°C		
	Спиртовое соединение (жидкое)	<50°C 50%	/	
Органический растворитель	Изопропанол C ₃ H ₈ O	≤60°C	Воспламеняющиеся жидкости	/
	Пропиловый спирт C ₃ H ₇ OH	≤60°C		
Окислитель	Перекись водорода H ₂ O ₂	≤60°C 20%	/	

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1. Транспортировка

Транспортировку оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом. Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216. При транспортировании упакованное оборудование должно перевозиться в вертикальном положении и в специальной таре для транспортировки насоса, обеспечивая устойчивое положение, надежное крепление насоса, защиту от механических повреждений, а также удобство и надежность при погрузочно-разгрузочных работах (см. рис. 7). Удары и сотрясения оборудования во время транспортировки запрещены. Для транспортировки следует выбирать подходящие грузозахватные приспособления в соответствии с весом насоса, которые должны соответствовать правилам техники безопасности.

3.2. Хранение

Условия хранения оборудования должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150. Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года. В течение всего срока хранения консервация не требуется. 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: от -10°C до +40°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 85%. Срок хранения насоса при соблюдении условий хранения неограничен.

3.2.1. Складское хранение

- Складское помещение должно быть сухим, без коррозионных газов, испарений или вибраций, которые могут повредить насос.
- При хранении насос должен быть в вертикальном положении на паллете или подставке, чтобы он не касался пола, а также, чтобы его можно было легко снять.
- Свернуть кольцом кабель и заделать открытый конец влагонепроницаемым пластичным материалом и изоляционной лентой или надеть кабельный наконечник. Это необходимо для защиты электродвигателя от попадания влаги, которая может стать причиной серьезного повреждения обмоток.
- Для защиты от коррозии нанесите на все окрашенные поверхности слой масла или консистентной смазки.
- При хранении насосного агрегата необходимо прокручивать рабочее колесо не реже одного раза в месяц

4. ПРИЁМКА И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

4.1. Приёмка

При получении оборудования проверьте упаковку и оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед утилизацией упаковки тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования. Если оборудование повреждено при транспортировке, сообщите об этом поставщику оборудования и транспортной компании. Поставщик не несёт материальную ответственность за сохранность груза с момента передачи его транспортной компании.

4.2. Перемещение

При перемещении насоса, соблюдайте требования местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ. Грузоподъемное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей и проверено на наличие неисправностей перед использованием. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъемность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насосе. Запрещено складывать паллеты одну на другую во время подъема и транспортировки насоса. При распаковке оборудования остерегайтесь острых краев. Герметичный кабельный ввод предупреждает попадание влаги в электродвигатель через кабель. Указание Рекомендуются сохранять защитные колпачки кабеля для дальнейшего использования. Во время подъема насоса остерегайтесь попадания рук между подъемной скобой и крюком. Несоблюдение техники безопасности при подъеме и транспортировке насоса может стать причиной травм персонала и серьезного повреждения насоса. Предупреждение Убедитесь в корректности крепления крюка к подъемной скобе. Всегда осуществляйте подъем насоса при помощи подъемной скобы или вилочного погрузчика, если насос расположен на паллете. Запрещается поднимать насос за электрический кабель, шланг или напорную трубу. Убедитесь, что подъемная скоба надежно закреплена, все болты туго затянуты. При необходимости затяните. При подъеме насоса необходимо использовать подъемную скобу.

При необходимости перемещения электрического насоса, сначала отключите электропитание. Категорически запрещается тянуть за провода, чтобы не повредить кабели, не допустить утечки тока или поражения электрическим током.

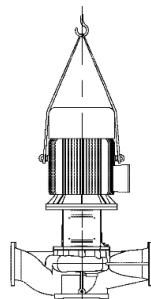
5. МОНТАЖ

5.1. Подготовка к монтажу

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. 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.



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

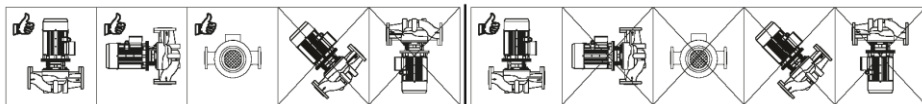
5.2. Способы монтажа

- 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;

ВНИМАНИЕ!

- 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.
- Она должна 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 1/4 дюйма шире всасывающего патрубка насоса) для повышения эффективности;
- Стрелка на корпусе насоса указывает направление движения потока жидкости;



мощность двигателя $\leq 2,2$ кВт

мощность двигателя $> 2,2$ кВт

- Если трубы с двух сторон могут поддерживать насос, а мощность двигателя не превышает 2,2 кВт, насос можно подвесить на трубы. При этом опоры труб должны располагаться на расстоянии не более $L=3 \times DN$ от места соединения насоса с трубопроводом (см. рис. 4);
- Если мощность двигателя превышает 2,2 кВт, установите его на бетонное основание или виброустойчивое устройство, как показано на рис. 5.

В нижней части корпуса насоса есть отверстия, предназначенные для соединения с бетонным основанием. Размер основания изготавливается в соответствии с техническими данными насоса.



При монтаже насоса закрепите болты бетонного основания вертикально, чтобы насос не упал и не причинил вреда людям.

Неправильная установка насоса на фундаменте может привести к его неисправности. В таком случае неисправность не попадает под гарантийные обязательства.

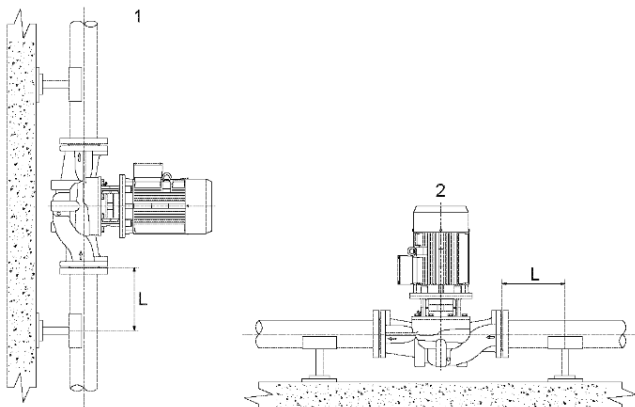


Рисунок 4.

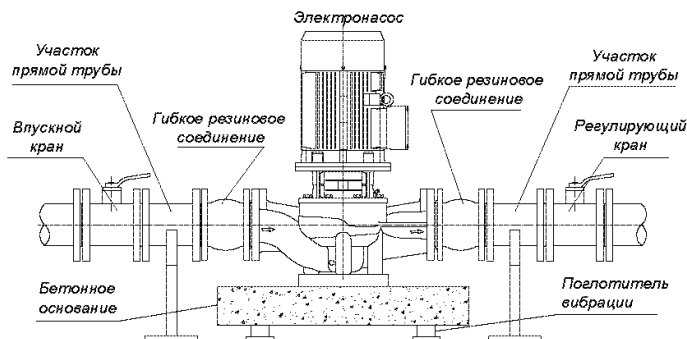


Рисунок 5.

- Расположите насос на ровной поверхности как можно ближе к источнику воды;
- Использовать трубы подходящего диаметра, которые необходимо подсоединить через ответные фланцы к всасывающему и нагнетательному патрубкам насоса;
- Размер патрубков насоса должен соответствовать расчетному расходу и расчетному давлению на всасывании.

5.3. 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);

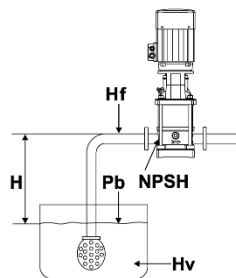
$NPSH$ (м) – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой $NPSH$ при максимальной подаче насоса, см. приложение);

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 $NPSH$ системы должно всегда быть больше требуемого значения $NPSH$ насоса.



5.4. 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.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ НАСОСА

6.1. Общие стандарты для кабелей

Использование и подключение силовых кабелей должны соответствовать стандарту допустимой токовой нагрузки согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ). Диаметр всех проводов кабеля должен строго соответствовать ПУЭ, определяющим допустимые значения тока нагрузки для медного провода с разным сечением. Для силового кабеля различной длины также потребуется увеличение диаметра провода.

6.2. Обычные положения

- Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным специалистом с соблюдением действующих норм и правил.
- Рекомендуется установить дифференциальный выключатель с током утечки 300мА как в трехфазной, так и в однофазной версиях электродвигателя.

ВНИМАНИЕ: Электронасосы 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.
- Трехфазная версия не имеет внутренней защиты двигателя, поэтому защита от перегрузки должна быть предусмотрена и установлена монтажником.

6.3. Клеммная колодка

Перед электрическим подключением убедитесь, что на клеммную колодку и двигатель не попала вода. Перед запуском насоса необходимо проверить силовые кабели, проверить выключатель, включен он или нет. Клеммную коробку можно направить в другое положение, повернув двигатель вокруг своей оси на 90°. Изменить положение клеммной коробки можно следующим образом:

- 1) Отключите питание.
- 2) Снимите винты, фиксирующие двигатель к насосу.
- 3) Повернуть двигатель в нужное место.
- 4) Закрутите винты, фиксирующие двигатель и насос, и затяните винты.
- 5) Установите устройство безопасности и подключите силовые кабели.

6.4. Подключение питания

- Подключение однофазных версий должно производиться в зависимости от того, является ли тепловая защита «Р» внутренней или внешней.
- Для трехфазных версий после подключения кабеля звездой или треугольником к клеммной колодке, глядя на насос со стороны двигателя, убедитесь, что охлаждающий

вентилятор вращается в соответствии со стрелкой на наклейке на крышке вентилятора. Если это не так, поменяйте местами два из трех проводов на клеммной колодке двигателя.

- Насос следует заземлить и принять меры по предотвращению утечки электричества.
- Электрическое устройство должно быть надежно подключено, чтобы гарантировать, что двигатель не будет поврежден из-за отсутствия фазы, нестабильного напряжения или перегрузки.
- 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 шкаф 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 тепловое реле);
- 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.

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

ВНИМАНИЕ!**7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.**

Не вводите насос в эксплуатацию до момента окончания установки и заполнения жидкостью. Расход фактически всегда должен быть $Q \geq Q_{\max}/10$.

7.1. 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.

ВНИМАНИЕ!

- 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.

7.2. Запуск.

- Запрещается запускать насос, если клапаны полностью закрыты, что приведет к повышению температуры или образованию пара. Это повредит проточную часть или уплотнение насоса. Перед запуском насоса полностью откройте выпускные клапаны, немного приоткройте выпускной клапан или немного откройте байпас потока, расход

должен составлять 10% от номинального расхода, указанного на заводской табличке насоса. Расход фактический всегда должен быть $Q \geq Q_{\max}/10$.

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

Перед использованием насоса проверьте направление вращения:

- Запустите электронасос с закрытым нагнетательным краном;
- Убедитесь, что двигатель вращается по часовой стрелке (направление вращения отмечено стрелкой на крышке вентилятора), заглянув в прорези в крышке вентилятора. Лучше всего это видно при запуске или остановке двигателя;
- Если он вращается в обратном направлении (против указанной стрелки), отключите питание и поменяйте местами две фазы кабеля в электрическом шкафу или на клеммной колодке электродвигателя;
- Запустите насос два или три раза, чтобы проверить состояние системы;
- Уменьшите расход на нагнетательной стороне, чтобы вызвать быстрое повышение давления в системе (в несколько раз);
- Продолжительность работы насоса без расхода должен быть не более 1 минуты. Перегрев жидкости может привести к повреждению вала, подшипников, рабочего колеса и торцевого уплотнения.
- Убедитесь, что уровень шума, вибрации, давления и электрического напряжения в норме.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДЯНЫХ НАСОСОВ

8.1. 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).

Ни в коем случае не допускать сухого хода насоса. Необходимо соблюдать минимальное давление подпора.

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.

При работе насоса необходимо по возможности контролировать номинальные значения выше и ниже положения рабочего режима. Чем больше расход насоса, тем больше нагрузка, и, следовательно, тем больше рабочий ток насоса. В конечном итоге это приводит к повышению температуры насоса, и наоборот, чем меньше расход, тем выше напор, и тем ниже температура насоса. В режиме работы с высоким расходом необходимо контролировать: температуру двигателя, рабочие параметры насоса (давление, расход), температуру окружающей среды насоса (химическую, физическую), параметры управления (вкл., выкл., частота и т. д.).

1) Проверка расчетных точек в соответствии с условиями эксплуатации (особенно важно проверять расчетные точки при первом запуске насоса). Напор насоса можно определить по манометру и сравнить с расчетным значением. Он должен быть близок к

давлению насоса, а параметры должны быть максимально стабильными во избежание колебаний.

2) Проверка расхода. Расход можно определить с помощью расходомера, установленного в трубопроводе, или по кривой производительности насоса и предварительно рассчитанному напору (м). В вертикальной части кривой производительности можно найти рассчитанное значение напора насоса и провести через эту точку горизонтальную линию. Точка пересечения горизонтальной линии с горизонтальной осью представляет собой расход.

8.2. Остановка.

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

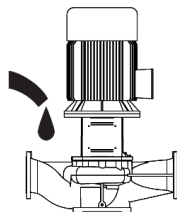
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОДЯНЫХ НАСОСОВ.



- Перед началом работ с насосом убедитесь, что все источники питания насоса отключены и их нельзя включить случайно.
- Прежде чем открывать защитные кожухи муфты, сначала остановите насос, чтобы не повредить его и не причинить вред здоровью.
- Осторожно! Вращающийся вал. Не работайте со снятым защитным кожухом.

Насосный агрегат

- Насос следует периодически проверять и обслуживать. Если насос не будет использоваться в течение длительного времени, введите немного силиконовой смазки для смазки вала и уплотнения вала, чтобы предотвратить засорение поверхности уплотнения вала.
- Залейте смазку в насос, когда это необходимо.
- Для двигателей мощностью менее 5,5 кВт насос не подлежит смазке. Если мощность двигателя равна или выше 5,5 кВт, выполняйте смазку насоса каждые 5000 часов работы.



Двигатель

- Двигатель следует регулярно проверять. Обеспечьте хорошую вентиляцию площадки, держите двигатель в чистоте.
- Если насос установлен в запыленном месте, регулярно проверяйте и очищайте двигатель.

9.1. Замена торцевого уплотнения

ВНИМАНИЕ:

Перед выполнением разборки электронасос должен быть остановлен, обесточен и осушен (при необходимости рекомендуется провести демонтаж насоса с трубопровода).



- выкрутить воздушный клапан;
- снять защитный кожух, закрывающие окна в переходном фланце насоса;
- открутить винты, стопорящие, в соединении вала ротора насоса и вала ротора электродвигателя;
- открутить гайки болтов, соединяющих переходной фланец и электродвигатель;
- снять электродвигатель со шпонкой;
- открутить болты, соединяющие переходной фланец с корпусом;
- снять переходной фланец вместе с ротором и сальником (торцовым уплотнением);
- зафиксировать ротор насоса, открутить гайку рабочего колеса;
- снять колесо рабочее и шпонку;
- снять торцевое (механическое) уплотнение.

10. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

В таблице 6 представлены возможные неисправности при эксплуатации насоса ИНК, основные причины неисправности и способы их устранения.

Таблица 6.

Неисправности	Основные причины	Способы устранения
Двигатель не работает при запуске	- Сбой питания. - Предохранители перегорели. - Сработала перегрузка пускателя двигателя - Сработала тепловая защита. - Главные контакты в пускателе двигателя не замыкаются или неисправна катушка. - Неисправна цепь управления. - Двигатель неисправен.	- Подключить электропитание. - Замените предохранители - Повторно активируйте защиту двигателя. - Повторно активируйте тепловую защиту. - Замените контакты или магнитную катушку. - Отремонтировать цепь управления. - Заменить двигатель.
Перегрузка пускателя двигателя срабатывает сразу при включении питания	- Сгорел предохранитель/ автоматический выключатель. - Неисправны контакты в пускателе двигателя от перегрузки - Кабельное соединение ослаблено или неисправно. - Обмотка двигателя повреждена. - Насос механически заблокирован. - Настройка перегрузки слишком низкая.	- Включи предохранитель. - Замените контакты пускателя двигателя. - Закрепите или замените кабельное соединение. - Замените двигатель - Удалите механическую блокировку насоса. - Правильно настроить пускатель двигателя.
Периодически срабатывает защита пускателя двигателя из-за перегрузки.	- Настройка перегрузки слишком низкая. - Низкое напряжение в час пик.	- Правильно настроить защиту пускателя двигателя. - Проверьте электроснабжение.
Пускатель двигателя сработал, но насос не работает.	- Сбой питания. - Предохранители перегорели. - Сработала тепловая защита. - Главные контакты в пускателе двигателя не замыкаются или неисправна катушка. - Неисправна цепь управления.	- Подключить электропитание. - Замените предохранители. - Повторно активируйте тепловую защиту. - Замените контакты или магнитную катушку. - Отремонтировать цепь управления
Производительность насоса непостоянна	- Давление на входе насоса слишком низкое (кавитация). - Всасывающая труба/насос частично заблокированы. - Насос всасывает воздух.	- Проверьте условия всасывания. - Очистите насос или трубку насоса. - Проверьте условия всасывания.

Насос работает, но не подает воду	- Всасывающая труба/насос заблокированы загрязнениями. - Донный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении. - Утечка во всасывающей трубе. - Воздух во всасывающей трубе или насосе. - Двигатель вращается в неправильном направлении.	- Очистите насос или всасывающую трубу. - Отремонтировать донный или обратный клапан. - Отремонтировать всасывающую трубу. - Проверьте условия всасывания. - Изменить направление вращения двигателя
Утечка в уплотнении вала.	Уплотнение вала повреждено.	Замените уплотнение вала.
Шум	- В насосе возникает кавитация. - Насос не вращается свободно (сопротивление трения) из-за неправильного положения вала насоса. - Отношение напора системы к напору насоса слишком низкое. - Преобразователь частоты не работает.	- Проверьте условия всасывания. - Отрегулируйте вал насоса. - Улучшите систему или выберите правильный насос. - Проверьте работу преобразователя частоты.
Насос работает в обратном направлении при выключении.	- Утечка во всасывающей трубе. - Донный или обратный клапан неисправен.	- Отремонтировать всасывающую трубу. - Отремонтировать донный или обратный клапан.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантия на устройство распространяется при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев с даты изготовления. При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию – 36 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления. Хранение в гарантийный срок осуществляется в заводской упаковке. В течение гарантийного срока авторизованные сервисные центры бесплатно отремонтируют или заменят оборудование, вышедшее из строя по вине завода-изготовителя, согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей. Информацию о местонахождении ближайшего авторизованного сервисного центра можно найти на сайте www.kipa.ru.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Насосы должны храниться в условиях, соответствующих группе 1 по ГОСТ 15150-69, с ограничениями: температура окружающей среды должна быть от -20°C до +50°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 75% при 25°C, конденсация влаги, толчки и вибрация оборудования недопустимы. В помещениях хранения насосов содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Изделие в упаковке может транспортироваться любым видом закрытого транспорта. Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов - лёгкие (Л) по ГОСТ 23216-78. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

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 ПРИЁМКЕ

Насос _____ ИНК _____ Заводской номер _____

Изготовлен, проверен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____
Месяц, год

Сотрудник ОТК _____
Подпись

Ф.И.О.

М.П.

16. ОТМЕТКА О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Заполняется организацией, осуществлявший монтаж и ввод в эксплуатацию.

Полное название организации:

Тип _____ ИНК _____ Код _____ ИНК _____ Серийный номер _____

Дата ввода в эксплуатацию « _____ » _____ 20 _____ г.

Исполнитель (Ф.И.О) _____ Подпись _____

М.П.

17. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО „КИПА ЕВРАЗИЯ”

141446, МО, г. Химки, квартал Кирилловка, СНТ «Кирилловка», ул. 1-я Садовая, д. 130, офис 1

Телефон: +7(499)648-648-0