ИСТРАТЕХ®

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ ВО(Е)



КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ 2025
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС Г. ИСТРА



О КОМПАНИИ

Современный научно-производственный комплекс **ИСТРАТЕХ** создан по высоким мировым стандартам. Предприятие обладает высокоэффективной системой качества, глубокими процессами бережливого производства, высококвалифицированными сотрудниками и опытными инженерами, складскими и логистическими ресурсами.

Производственные линии предприятия оснащены самым современным технологическим оборудованием, станками, стендами для приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) готовой продукции. Общая площадь научно-производственного комплекса **ИСТРАТЕХ** составляет 30 000 м^2, из которых 12 000 м^2 занимает производство, 5 000 м^2 — административное здание и 13 000 м^2 — склад и логистика. На предприятии выпускается оборудование для инженерных систем зданий и сооружений, сферы ЖКХ и промышленных предприятий.

Контроль качества продукции находится в фокусной зоне производственной деятельности — на предприятии внедрены система менеджмента качества, соответствующая международному стандарту **ISO 9001**, система экологического менеджмента **ISO 14001**, система профессионального здоровья и безопасности, сертифицированная на соответствие международному стандарту **ISO 45001**.

Наряду с серийным производством современного высокотехнологичного насосного оборудования, **опытно-конструкторское бюро ИСТРАТЕХ** занимается разработкой и конструированием изделий по техническому заданию. Согласно техническим стандартам и требованиям мы готовим необходимую техническую документацию, создаем концепт-дизайн, рабочий прототип изделия и оказываем помощь в постановке объектов разработки на серийное производство.

На территории научно-производственного комплекса располагается современная **измерительная и испытательная лаборатория ИСТРАТЕХ**. Лаборатория оснащена передовым оборудованием, гарантирующим проведение высокоточных измерений и испытаний, в том числе электротехнических, гидравлических и метрологических. По результатам тестирования оборудования выдается отчет с подробной информацией, характеристиками и рекомендациями по дальнейшей эксплуатации.

Залог успешной работы предприятия — применение инновационных разработок, использование высокотехнологичного оборудования, строгий контроль качества, отработанная цепочка поставок, компетентный и ответственный штат сотрудников.



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ ВО(Е)

1.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	[3]
	1.1. Диапазон рабочих характеристик	[4]
	1.2. Применение	[5]
	1.3. Модельный ряд	[5]
	1.4. Электродвигатель	[10]
	1.5. Уровень звукового давления	[13]
2.	УСЛОВНОЕ ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	[14]
3.	ФИРМЕННАЯ ТАБЛИЧКА	[15]
4.	КОНСТРУКЦИЯ	[16]
5.	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	[19]
6.	НАСОС С РЕГУЛИРУЕМОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ	[27]
7.	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ НАСОСОВ ВОЕ	[38]
8.	МОНТАЖ	[40]
9.	ПОДБОР НАСОСА	[45]
10.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК	[46]
	10.1. Пояснения к графикам рабочих характеристик	[46]
	10.2. Насосы с двухполюсными электродвигателями, 2900 об/мин	[48]
	10.3. Насосы с четырехполюсными электродвигателями, 1450 об/мин	[70]
	10.4. Размеры фланцев насосов	[100]
	10.5. Плиты-основания	[100]
11.	КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	[102]
12.	МОНТАЖ, ХРАНЕНИЕ, РЕСУРС И СРОК СЛУЖБЫ	[102]
13.	ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	[102]

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



В данном каталоге описываются вертикальные одноступенчатые центробежные насосные агрегаты (далее — насосы) серии ВО(Е).

Насосы ВО(Е) представляют собой одноступенчатые моноблочные центробежные насосы со всасывающими и напорными патрубками одинакового размера, расположенными на одной оси. Гидравлическая часть и электродвигатель отделены друг от друга, а их валы соединены муфтой. В качестве торцевого уплотнения вала используется резиновое сильфонное уплотнение с удлиненным сильфоном.

Насосы оснащены асинхронными электродвигателями класса энергоэффективности IE2/IE3 с воздушным охлаждением. Все трехфазные электродвигатели насосов ВО адаптированы для работы с внешними с преобразователями частоты. Насосы ВОЕ дополнительно комплектуются частотным преобразователем, установленным на электродвигателе и обеспечивающим электронное регулирование параметров насоса.

Насосы ВО с фиксированной частотой вращения

Модельный ряд насосов ВО разделен на две группы в соответствии с конструкцией:

- Серия с фланцевым присоединением от DN32 до DN100, рабочим колесом из нержавеющей стали AISI 304 и электродвигателями мощностью от 0,12 до 2,2 кВт;
- Серия с фланцевым присоединением от DN32 до DN350, рабочим колесом из чугуна СЧ20/СЧ25 и электродвигателями мощностью от 0,25 до 75 кВт.

Дополнительную информацию см. в разделе *4. Конструкция*.

Производительность насосов ВО составляет от 0,3 до 1 560 м³/ч, напор — от 2 до 90 м.

Насосы ВОЕ с регулируемой частотой вращения

Механическая часть насосов ВОЕ полностью повторяет конструкцию насосов ВО. Модельный ряд включает исполнения с электродвигателями мощностью от 0,25 до 18,5 кВт включительно.

Частотно-регулируемые насосы могут быть оснащены датчиком давления или датчиком перепада давления, что делает их готовым решением для быстрого монтажа и простой эксплуатации.

Производительность насосов ВОЕ составляет от 0,3 до 510 м³/ч, напор — от 0,5 до 80 м.

Особенности и преимущества

- Оптимизированная гидравлическая часть и оснащение высокоэффективными электродвигателями позволяют снизить энергопотребление.
- Конструкция с соосным расположением патрубков подходит для прямолинейной трубопроводной обвязки, что значительно сокращает затраты на монтаж.
- Соединение валов двигателя и насоса с помощью муфты обеспечивает стабильную и бесшумную работу оборудования.
- Рабочее колесо, подвергнутое гидравлической и механической балансировке, увеличивает срок службы подшипников электродвигателя и торцевого уплотнения вала.
- Демонтаж головной части насоса осуществляется «через верх», то есть электродвигатель, основание электродвигателя и рабочее колесо могут быть демонтированы единым блоком для обслуживания или ремонта без необходимости отсоединять корпус насоса от трубопровода.

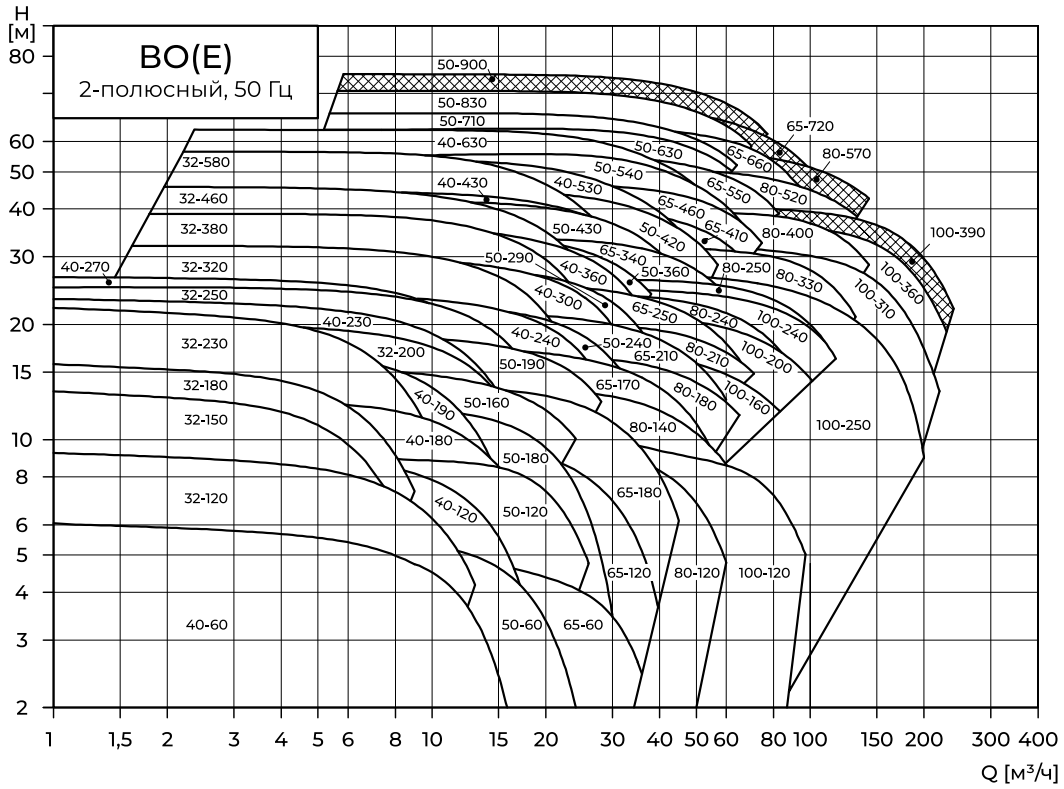
ИСТРАТЕХ®

1.1. Диапазон рабочих характеристик

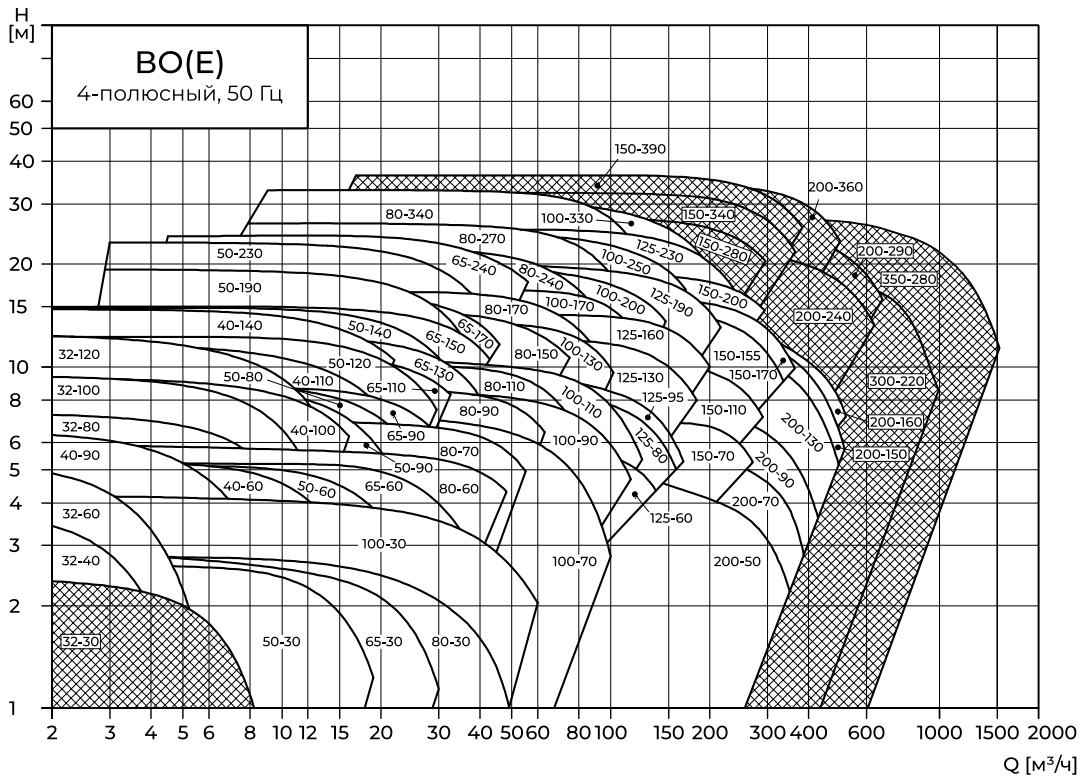
Рабочие характеристики приведены в разделе *10. Технические данные и диаграммы рабочих характеристик*.

Ниже представлен диапазон производительности насосов ВО и ВОЕ. Заштрихованная область соответствует только насосам ВО.

ВО(Е), 2900 об/мин



ВО(Е), 1450 об/мин



1.2. Применение

Насосы BO(E) предназначены для перекачивания, циркуляции и повышения давления жидкости в следующих системах:

- Системы водоснабжения;
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Системы централизованного тепло- и холодоснабжения;
- Промышленные процессы;
- Промышленное охлаждение.

1.3. Модельный ряд

В таблицах на следующих страницах представлен стандартный ряд насосов BO(E), составленный на основании следующих параметров:

Насос

- Тип присоединения: круглый фланец DN32...DN350.
- Номинальное давление фланцев: PN10; PN16.
- В стандартный ряд включены насосы с корпусом из чугуна СЧ25/ВЧ50 и рабочим колесом из чугуна СЧ20/СЧ25 или нержавеющей стали AISI 304. Дополнительную информацию см. в разделе *4. Конструкция*.
- В качестве торцевого уплотнения вала используется резиновое сильфонное уплотнение с удлиненным сильфоном трех типов:

Код уплотнения	Материал подвижного / стационарного / вторичного уплотнения	Диапазон температуры перекачиваемой жидкости, °C
BQBE	Карбид кремния / Графит с пропиткой синтетической смолой / EPDM	0...+140
BAQE	Графит с пропиткой сурьмой / Карбид кремния / EPDM	0...+120
BQQE	Карбид кремния / Карбид кремния / EPDM	-25...+120

Дополнительную информацию см. в разделе *5. Условия эксплуатации*.

Электродвигатель

- Номинальная частота сети: 50 Гц.
- Класс энергоэффективности: IE2 и IE3.
- Число полюсов: 2 и 4.
- Номинальное напряжение: 1x230 В; 3x230/400 В; 3x400 В; 3x400/690 В.
  Примечание: для E-исполнения — только 3x400 В.
- Трехфазные электродвигатели насосов BO могут быть подключены к внешнему преобразователю частоты.

ИСТРАТЕХ®

Насосы BO, 50 Гц, 2900 об/мин

Тип	Конструкция 1	Конструкция 2	Уплотнение вала			Номинальное давление		Материалы				Номинальная мощность P2 [кВт]				
								Корпус		Рабочее колесо		Электродвигатель без преобразователя частоты				E-исполнение
			BQBE	BAQE	BQQE	PN10	PN16	Чугун (СЧ25)	Чугун (ВЧ50)	Чугун (СЧ20/СЧ25)	Нержавеющая сталь (AISI 304)	1x230 В	3x230/400 В	3x400 В	3x400/690 В	3x400 В
BO 32-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 32-150	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 32-180	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 32-230	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 32-200	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 32-250	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 32-320	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 32-380	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 32-460	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 32-580	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 40-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 40-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 40-180	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 40-190	●	—	●	—	●	—	●	●	—	—	●	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 40-230	●	—	●	—	●	—	●	●	—	—	●	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 40-270	●	—	●	—	●	—	●	●	—	—	●	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 40-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 40-300	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 40-360	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 40-430	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 40-530	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
BO 40-630	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
BO 50-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 50-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 50-180	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 50-160	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 50-190	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 50-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 50-290	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 50-360	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 50-430	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 50-420	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
BO 50-540	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
BO 50-630	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
BO 50-710	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15

Насосы BO, 50 Гц, 2900 об/мин

Тип	Конструкция 1	Конструкция 2	Уплотнение вала			Номинальное давление		Материалы				Номинальная мощность P2 [кВт]				
								Корпус		Рабочее колесо		Электродвигатель без преобразователя частоты				E-исполнение
			BQBE	BAQE	BQQE	PN10	PN16	Чугун (СЧ25)	Чугун (ВЧ50)	Чугун (СЧ20/СЧ25)	Нержавеющая сталь (AISI 304)	1x230 В	3x230/400 В	3x400 В	3x400/690 В	3x400 В
BO 50-830	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	18,5	18,5
BO 50-900	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	22	—
BO 65-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 65-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 65-180	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 65-170	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 65-210	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 65-250	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—-	4	—	4
BO 65-340	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 65-410	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
BO 65-460	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
BO 65-550	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
BO 65-660	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	18,5	18,5
BO 65-720	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	22	—
BO 80-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 80-140	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 80-180	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 80-210	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 80-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 80-250	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
BO 80-330	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
BO 80-400	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
BO 80-520	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	18,5	18,5
BO 80-570	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	22	—
BO 100-120	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	—	2,2	—	—	2,2
BO 100-160	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 100-200	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 100-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
BO 100-250	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
BO 100-310	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
BO 100-360	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	18,5	18,5
BO 100-390	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	22	—

ИСТРАТЕХ®

Насосы BO, 50 Гц, 1450 об/мин

Тип	Конструкция 1	Конструкция 2	Уплотнение вала			Номинальное давление		Материалы				Номинальная мощность P2 [кВт]				
								Корпус		Рабочее колесо		Электродвигатель без преобразователя частоты				E-исполнение
			BQBE	BAQE	BQQE	PN10	PN16	Чугун (СЧ25)	Чугун (ВЧ50)	Чугун (СЧ20/СЧ25)	Нержавеющая сталь (AISI 304)	1x230 В	3x230/400 В	3x400 В	3x400/690 В	3x400 В
BO 32-30	●	—	—	—	●	●	—	●	—	—	●	0,12	—	—	—	—
BO 32-40	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 32-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 32-80	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 32-100	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 32-120	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 40-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 40-90	●	—	●	—	●	—	●	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 40-100	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 40-110	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 40-140	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 50-30	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	—	0,25	—	—	0,25
BO 50-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 50-90	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 50-80	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 50-120	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 50-140	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 50-190	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 50-230	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 65-30	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,25	0,25	—	—	0,25
BO 65-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,55	0,55	—	—	0,55
BO 65-90	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 65-110	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 65-130	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 65-150	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 65-170	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 65-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 80-30	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,37	0,37	—	—	0,37
BO 80-60	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,75	0,75	—	—	0,75
BO 80-70	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,1	1,1	—	—	1,1
BO 80-90	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
BO 80-110	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
BO 80-150	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
BO 80-170	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
BO 80-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
BO 80-270	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5

Насосы ВО, 50 Гц, 1450 об/мин

Тип	Конструкция 1	Конструкция 2	Уплотнение вала			Номинальное давление		Материалы				Номинальная мощность P2 [кВт]				
								Корпус		Рабочее колесо		Электродвигатель без преобразователя частоты				E-исполнение
			BQBE	BAQE	BQQE	PN10	PN16	Чугун (СЧ25)	Чугун (ВЧ50)	Чугун (СЧ20/СЧ25)	Нержавеющая сталь (AISI 304)	1x230 В	3x230/400 В	3x400 В	3x400/690 В	3x400 В
ВО 80-340	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
ВО 100-30	●	—	●	—	●	●	—	●	—	—	●	0,55	0,55	—	—	0,55
ВО 100-70	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	1,5	1,5	—	—	1,5
ВО 100-90	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
ВО 100-110	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
ВО 100-130	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
ВО 100-170	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
ВО 100-200	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
ВО 100-250	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
ВО 100-330	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 125-60	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	2,2	—	—	2,2
ВО 125-80	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	3	—	—	3
ВО 125-95	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
ВО 125-130	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
ВО 125-160	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
ВО 125-190	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
ВО 125-230	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 150-70	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
ВО 150-110	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
ВО 150-155	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
ВО 150-170	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 150-200	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 150-280	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	22	—
ВО 150-340	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	30	—
ВО 150-390	—	●	—	●	—	—	●	●	—	●	—	—	—	—	37	—
ВО 200-50	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	4	—	4
ВО 200-70	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	5,5	5,5
ВО 200-90	—	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	7,5	7,5
ВО 200-130	—	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	11	11
ВО 200-150	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 200-160	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	15	15
ВО 200-240	—	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	30	—
ВО 200-290	—	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	37	—
ВО 200-360	—	●	—	—	●	—	●	●	—	●	—	—	—	—	45	—
ВО 300-220	—	●	—	●	—	—	●	—	●	●	—	—	—	—	37	—
ВО 350-280	—	●	—	—	●	—	●	—	●	●	—	—	—	—	75	—

1.4. Электродвигатель

Насосы BO(E) оснащаются электродвигателями полностью закрытого типа с воздушным охлаждением. Размеры электродвигателей соответствуют стандарту ГОСТ IEC 60072, допустимые отклонения электрических параметров отвечают требованиям ГОСТ IEC 60034. Стандартный ряд включает двухполюсные и четырехполюсные двигатели класса энергоэффективности IE2/IE3 согласно ГОСТ IEC 60034-30. Номинальная мощность однофазных электродвигателей составляет от 0,12 до 1,5 кВт включительно, трехфазных — от 0,25 до 75 кВт включительно.

Все трехфазные электродвигатели оснащены встроенными термодатчиками PTC для защиты от перегрева и адаптированы для работы с преобразователями частоты.

Однофазные электродвигатели оборудованы встроенными термовыключателями, не требующими подключения к схеме управления питанием.

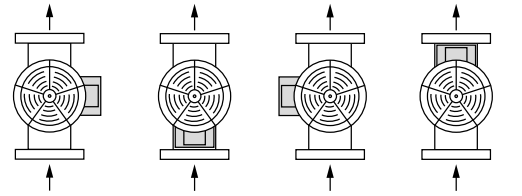
Мощность P2	0,12-75 кВт
Класс изоляции (ГОСТ 8865)	F (155°C)
Частота вращения электродвигателя	2900 / 1450 об/мин
Количество полюсов	2 / 4
Исполнение присоединительного фланца	FF / FT
Класс энергоэффективности (ГОСТ IEC 60034-30)	IE2 / IE3
Степень защиты (ГОСТ 14254)	IP54 / IP55
Напряжение питания **Допуск: ± 10 %**	1x230 В
	3x230 / 400 В
	3x400 В
	3x400 / 690 В
Защита от перегрева	трехфазные: PTC (по 1 шт. на фазу); однофазные: термовыключатель.
Стандартная частота питания	50 Гц

Примечание: если дренажное отверстие во фланце электродвигателя открыто, степень защиты снижается до IP44.

Положение клеммной коробки

В стандартном исполнении электродвигатели насосов BO(E) устанавливаются с положением клеммной коробки «на 9 часов» (слева от стороны всасывания).

Ниже показаны возможные положения клеммной коробки:



Варианты монтажа

Для насосов ВО(Е) используется 4 вида стандартного монтажа согласно ГОСТ Р МЭК 60034-7:

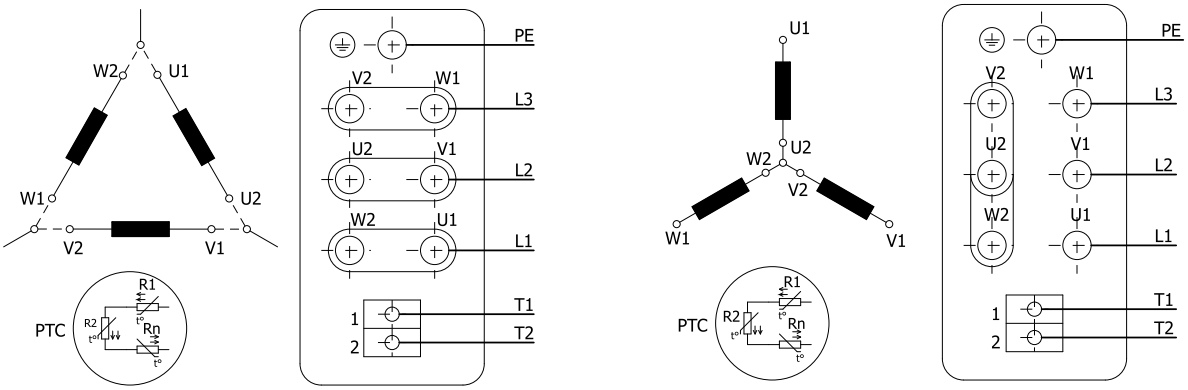
1. электродвигатель с фланцевым креплением IM V18;
2. электродвигатель с фланцевым креплением IM B14;
3. электродвигатель с фланцевым креплением IM V1;
4. электродвигатель с фланцевым креплением IM B5.

Схема подключения

Насосы ВО без преобразователя частоты

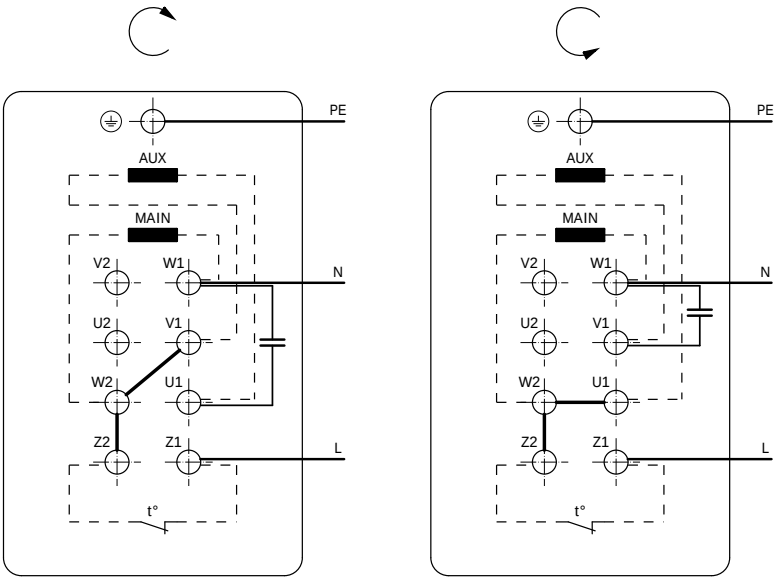
Напряжение питания и схема подключения (звезда / треугольник) указаны на фирменной табличке электродвигателя. Схема подключения также отображается на внутренней стороне крышки клеммной коробки.

Схема электрических подключений трехфазных электродвигателей:



Трехфазные электродвигатели настроены на подключение 3х400 В. Способ пуска (звезда / треугольник) зависит от мощности двигателя и указан на его фирменной табличке.

Схема электрических подключений однофазных электродвигателей:



Насос BOE с преобразователем частоты

В комплектацию насоса BOE может входить PTC-реле или PTC-реле и автоматический выключатель.

Схема электрических подключений насоса BOE без автоматического выключателя (для моделей с PTC-реле и без PTC-реле):

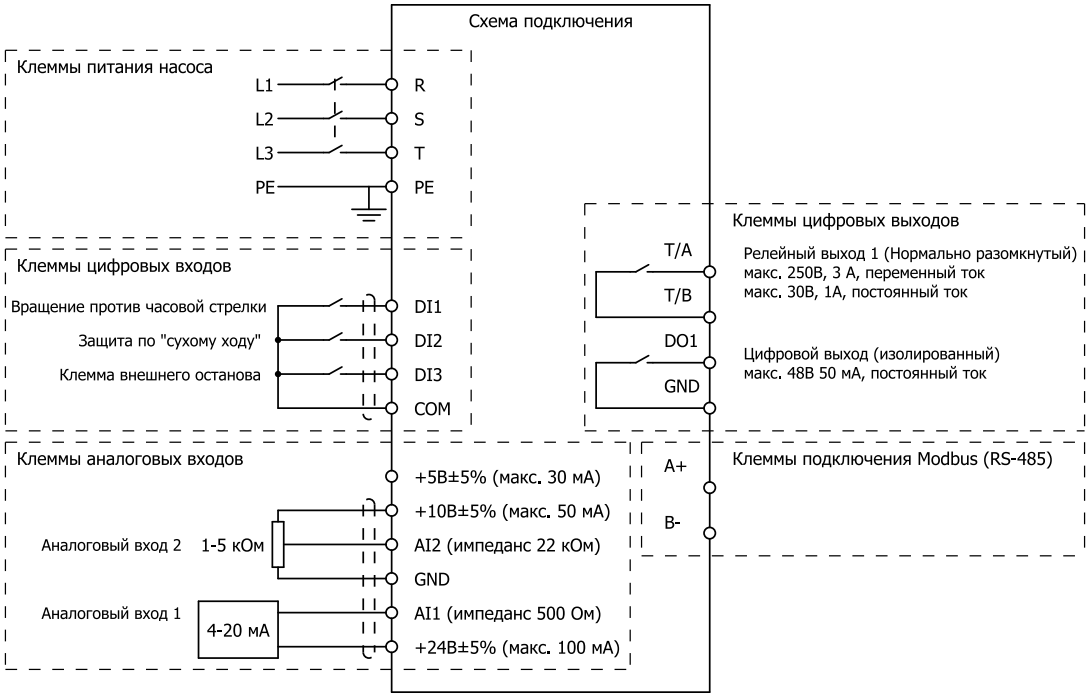
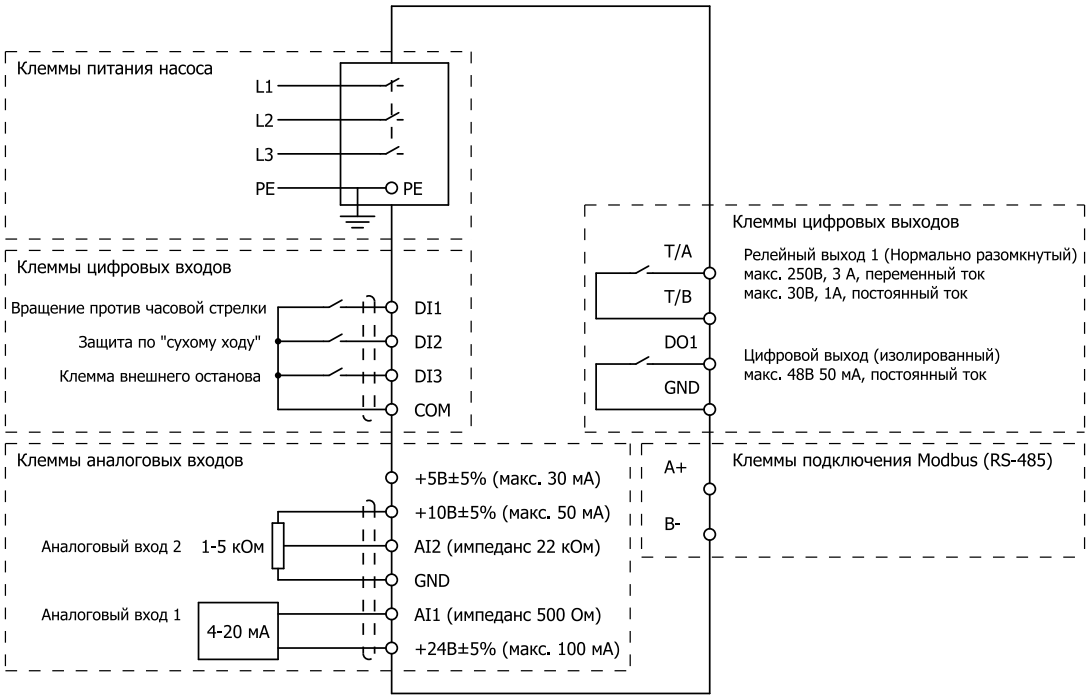


Схема электрических подключений насоса BOE с PTC-реле и автоматическим выключателем:



В разделе *6. Насос с регулируемой частотой вращения* приведена расшифровка обозначений входов / выходов.

1.5. Уровень звукового давления

Максимальный уровень звукового давления насосов ВО с однофазными электродвигателями составляет 70 дБ(А).

Уровень звукового давления насосов ВО с трехфазными электродвигателями приведен в таблице. К указанным значениям не добавлен допуск по ГОСТ 30691: ± 3дБ.

Номинальная мощность электродвигателя P2 [кВт]	Максимальный уровень звукового давления [дБ(А)] по ГОСТ Р ИСО 3743	
	2-полюсный	4-полюсный
0,25	50	50
0,37	50	50
0,55	50	51
0,75	50	51
1,1	50	53
1,5	54	54
2,2	54	57
3	55	57
4	59	57
5,5	60	62
7,5	60	62
11	61	65
15	61	65
18,5	61	—
22	66	65
30	—	68
37	—	68
45	—	68
75	—	70

Вентилятор электродвигателя является основным источником низкочастотного шума насосов ВО. Насосы ВОЕ при работе с неполной нагрузкой обеспечивают снижение уровня шума за счет уменьшенной частоты вращения электродвигателя и вентилятора. При частотном регулировании также снижается шум, создаваемый потоком жидкости в регулирующих клапанах.

ИСТРАТЕХ®

2. УСЛОВНОЕ ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

BO	E	50	-710	-15	/2	A	-A	-A	-B	AQ	E

Тип насоса

Насос с преобразователем частоты

Номинальный диаметр патрубков насоса (DN)

Максимальный напор (дм)

Мощность электродвигателя (кВт)

Число полюсов электродвигателя

Материалы проточной части насоса:

A — Корпус из СЧ25, рабочее колесо из СЧ20/СЧ25
B — Корпус из ВЧ50, рабочее колесо из СЧ20/СЧ25
I — Корпус и рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 304
T — Корпус из СЧ25, рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 304
Q — Корпус из ВЧ50, рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 304
P — Корпус из СЧ25, рабочее колесо из бронзы
Y — Корпус из ВЧ50, рабочее колесо из бронзы
X — Специальное исполнение

Код исполнения:
(допускается сочетание букв; исполнения D, N, O, R доступны только для насосов с частотным регулированием)

A — Базовое исполнение
M — Однофазный электродвигатель
R — Трехфазный электродвигатель с подключенным PTC-реле
O — Трехфазный электродвигатель с подключенными PTC-реле и автоматическим выключателем
N — Насос оснащен преобразователем давления
D — Насос оснащен преобразователем дифференциального давления
X — Специальное исполнение

Допустимое давление фланцев (PN — номинальное давление):

A — 16 бар
B — 25 бар
C — 10 бар
X — Специальное исполнение

Типовое обозначение торцевого уплотнения:

B — Резиновое сильфонное уплотнение с удлиненным сильфоном
X — Специальное исполнение

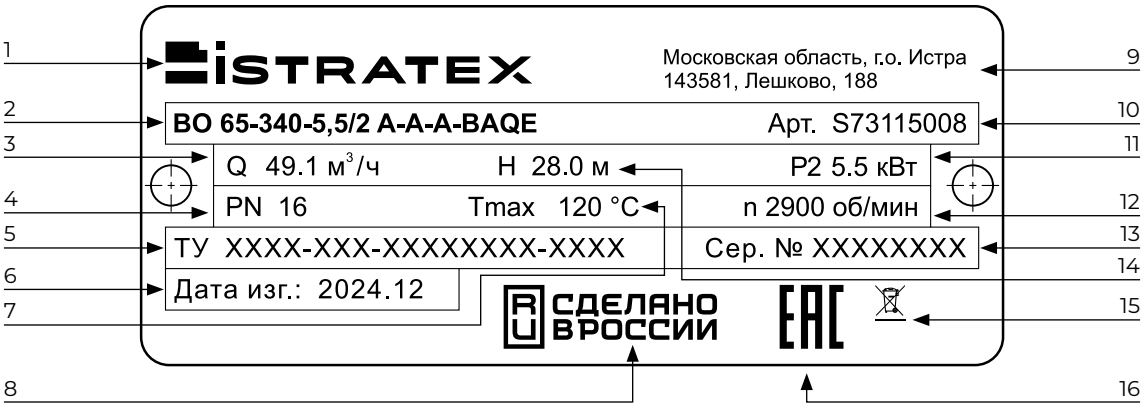
Материал подвижной (первая буква) и неподвижной (вторая буква) частей торцевого уплотнения:

A — Графит с пропиткой сурьмой
(из-за содержания сурьмы использование для питьевой воды не рекомендуется)
B — Графит с пропиткой синтетической смолой
U — Цементированный карбид вольфрама
Q — Карбид кремния
X — Специальное исполнение

Материал эластомеров:

E — EPDM
V — FKM (Viton®)
X — Специальное исполнение

3. ФИРМЕННАЯ ТАБЛИЧКА



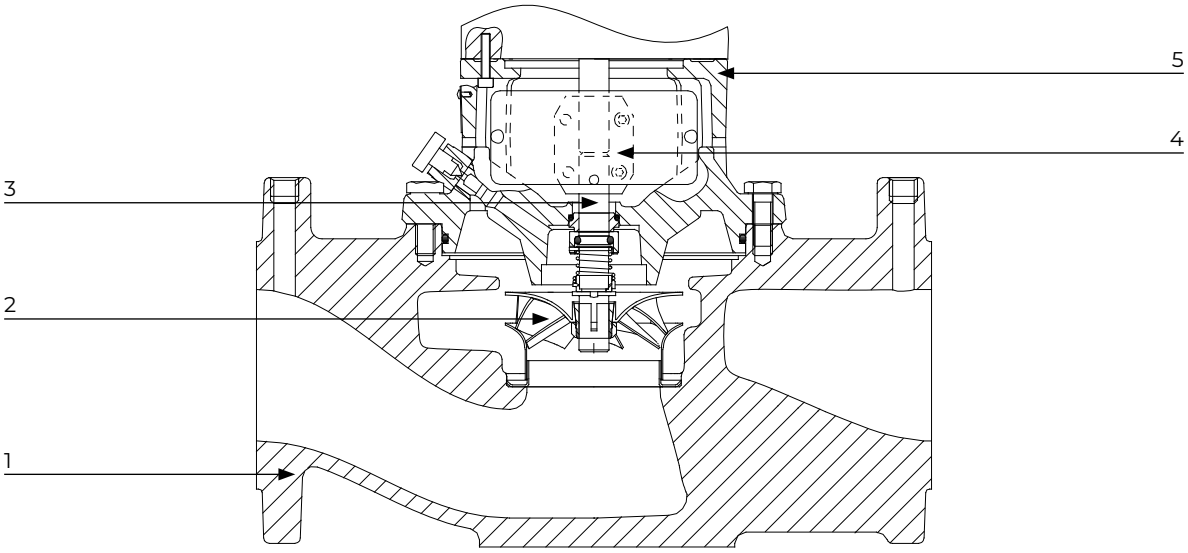
Поз.	Наименование
1	Торговая марка
2	Условное типовое обозначение
3	Номинальная подача
4	Номинальное давление
5	Номер ТУ (ТУ — технические условия)
6	Дата изготовления: ГГГГ.НН (год/неделя)
7	Максимальная температура перекачиваемой жидкости
8	Страна изготовления
9	Индекс и адрес завода-изготовителя
10	Артикульный номер изделия
11	Мощность электродвигателя
12	Номинальная частота вращения
13	Серийный номер
14	Напор насоса при номинальной подаче
15	Предупреждающая маркировка согласно требованиям CE WEEE & Battery Directive: «особая утилизация». По окончании эксплуатации необходимо сдать оборудование в специализированные места утилизации
16	Знак обращения на рынке ТС

4. КОНСТРУКЦИЯ

Поскольку радиальные и продольные усилия поглощаются подшипниками электродвигателя, дополнительные подшипники в насосной части не устанавливаются.

Ниже представлены чертежи гидравлической части насосов BO(E) в разрезе.

Конструкция 1: насос BO(E) с рабочим колесом из нержавеющей стали



Спецификация материалов			
Поз.	**Наименование**	**Материалы**	**Стандарт**
1	Корпус насоса	Чугун	СЧ25
2	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	AISI 304
3	Вал	Нержавеющая сталь	AISI 304
4	Муфта	Чугун	СЧ25
5	Основание электродвигателя	Чугун	СЧ25
	Вращающаяся часть торцевого уплотнения вала	Карбид кремния; Цементированный карбид вольфрама	
	Неподвижная часть торцевого уплотнения вала	Графит с пропиткой смолой; Карбид кремния	
	Вторичные уплотнения	EPDM; FKM (Viton®)	

Примечание. Уплотнения вала, содержащие цементированный карбид вольфрама и/или FKM (Viton®), являются нестандартными и поставляются по запросу.

Валы электродвигателя и насоса соединены жесткой разъемной муфтой.

Насосы оснащены фланцами PN10, за исключением моделей BO(E) 40-90-0.25/4, BO(E) 40-190-0.75/2, BO(E) 40-230-1.1/2 и BO(E) 40-270-1.5/2, которые поставляются с фланцами PN16. Размеры фланцев соответствуют ГОСТ 33259.

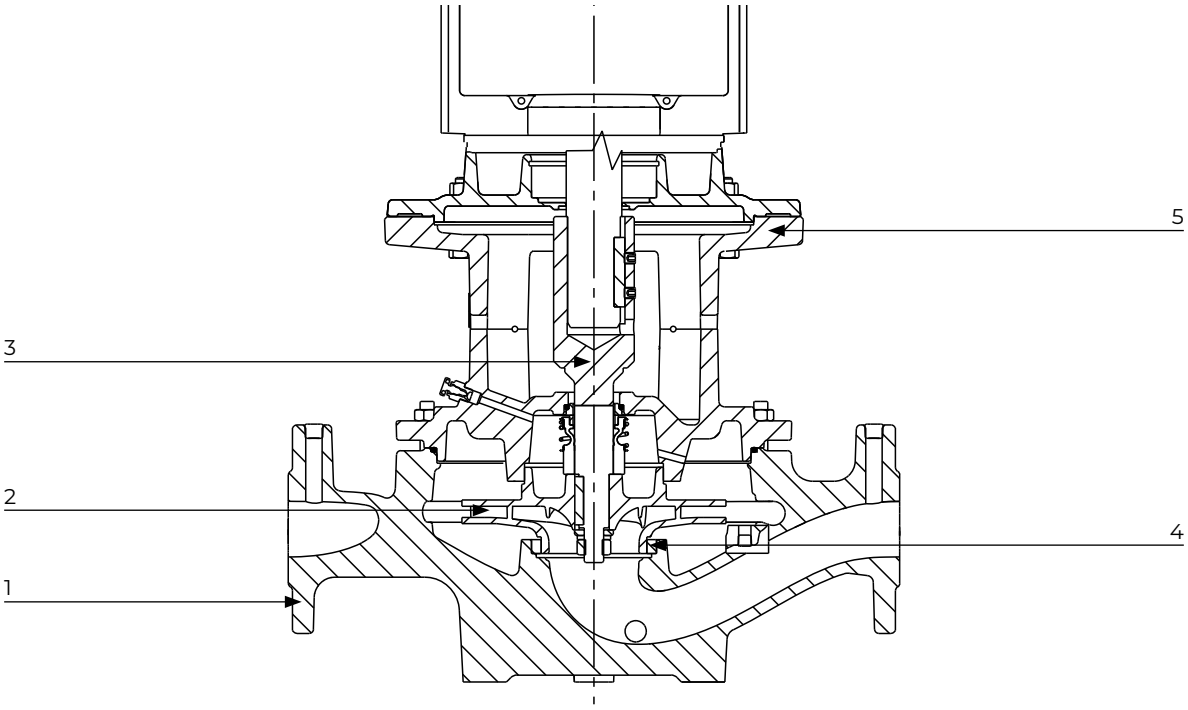
Направление вращения: против часовой стрелки.

В стандартном исполнении доступны два типа механических уплотнений вала:

- BQBE — резиновое сильфонное уплотнение с контактными поверхностями из карбида кремния / графита с пропиткой смолой и вторичными уплотнениями из EPDM.
- BQQE — резиновое сильфонное уплотнение с контактными поверхностями из карбида кремния / карбида кремния и вторичными уплотнениями из EPDM.

Подробная информация о перекачиваемых жидкостях и рекомендуемых уплотнениях вала приведена в разделе *5. Условия эксплуатации*.

Конструкция 2: насос BO(E) с рабочим колесом из чугуна



Спецификация материалов			
Поз.	**Наименование**	**Материалы**	**Стандарт**
1	Корпус насоса	Чугун	СЧ25 / ВЧ50
2	Рабочее колесо	Чугун Нержавеющая сталь Бронза	СЧ20 / СЧ25 AISI 304
3	Вал Разъемный вал	Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь / углеродистая сталь	AISI 304 AISI 304 / 1.0301
4	Кольцо щелевого уплотнения	Латунь	CC764S
5	Основание электродвигателя	Чугун	СЧ25
	Вращающаяся часть торцевого уплотнения вала	Графит с пропиткой сурьмой; Карбид кремния	
	Неподвижная часть торцевого уплотнения вала	Карбид кремния	
	Вторичные уплотнения	EPDM FKM (Viton®)	

Примечание. Рабочее колесо из нержавеющей стали и бронзы, а также вторичные уплотнения из FKM (Viton®) являются нестандартными и поставляются по запросу.

Валы электродвигателя и насоса соединены жесткой соединительной муфтой.

Щелевое уплотнение корпуса является заменяемым, что обеспечивает высокую эффективность работы насоса в течение всего срока эксплуатации.

Насосы оснащены фланцами PN16. Размеры фланцев соответствуют ГОСТ 33259.

Направление вращения: по часовой стрелке.

В стандартном исполнении доступны два типа механических уплотнений вала:

- BAQE — резиновое сильфонное уплотнение с контактными поверхностями из графита с пропиткой сурьмой / карбида кремния и вторичными уплотнениями из EPDM.
- BQQE — резиновое сильфонное уплотнение с контактными поверхностями из карбида кремния / карбида кремния и вторичными уплотнениями из EPDM.

Подробная информация о перекачиваемых жидкостях и рекомендуемых уплотнениях вала приведена в разделе *5. Условия эксплуатации*.

Насосы с рабочим колесом из бронзы пригодны для перекачивания соленой воды.

Обработка поверхности

Детали насосов BO(E), выполненные из чугуна, подвергаются обработке методом катодного электроосаждения (катафореза), благодаря чему на поверхности материала формируется защитное покрытие. Толщина катафорезного покрытия составляет 24 мкм.

Гидравлические испытания

Каждое готовое изделие проходит гидравлические испытания пробным давлением (опрессовку). Пробное давление в 1,5 раза превышает рабочее давление корпуса насоса.

Номинальное давление	Рабочее давление		Давление опрессовки	
	[бар]	[МПа]	[бар]	[МПа]
PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4
PN 25	25	2,5	37,5	3,75

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Место установки насоса

Насос не предназначен для установки в условиях воздействия агрессивных и взрывоопасных сред. Относительная влажность воздуха не должна превышать 95 %.

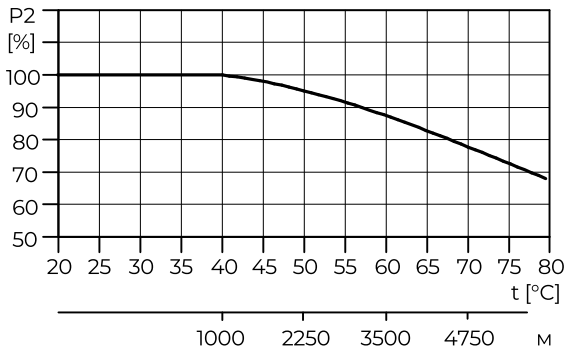
Во время эксплуатации насоса в условиях повышенной влажности нижнее сливное отверстие двигателя должно быть открыто. В этом случае степень защиты электродвигателя снижается до IP44.

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды и высота установки над уровнем моря влияют на срок службы электродвигателя, так как оказывают воздействие на ресурс подшипников и изоляцию обмоток.

Насос BO без преобразователя частоты
Если температура окружающей среды превышает 40 °C и/или высота установки насоса над уровнем моря превышает 1000 м, выходная мощность электродвигателя P2 должна быть снижена из-за разреженности воздуха и, как следствие, недостаточно эффективного охлаждения. В таких случаях необходимо использовать электродвигатель большей мощности.

Зависимость мощности электродвигателя от температуры / высоты над уровнем моря



Пример. Если насос установлен на высоте 3500 м над уровнем моря, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % от номинальной мощности.

При температуре окружающей среды 70 °C нагрузка на электродвигатель не должна превышать 78 % от номинальной мощности.

Если насос установлен на высоте 3500 м над уровнем моря и температура окружающей среды составляет 70 °C, нагрузка на электродвигатель не должна превышать следующего значения: (88 x 78) / 100 = 68,6 % от номинальной мощности.

Насос BOE с преобразователем частоты
В случае эксплуатации насоса BOE при температуре окружающей среды выше 40 °C и/или на высоте более 1000 м над уровнем моря обратитесь в компанию ИСТРАТЕХ для подбора оборудования с учетом заданных условий.

Минимальное давление на входе

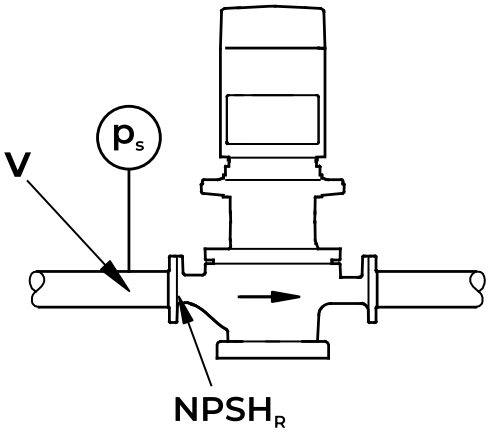
Чтобы гарантировать оптимальную и бесшумную эксплуатацию оборудования, рекомендуется использовать значения минимального давления на входе, указанные на следующих страницах. Если давление на входе ниже минимального, существует риск возникновения кавитации в насосе.

Формула для расчета минимального избыточного давления на входе p_s [бар]:

$$p_s \geq (NPSH_R \times \rho \times g - ½ \times \rho \times v^2) \times 0{,}00001 - p_b + p_d$$

$NPSH_R$ — значение NPSH [м], определяется по кривой NPSH в точке максимального расчетного расхода, см. раздел *Технические данные и диаграммы рабочих характеристик*;
ρ — плотность перекачиваемой жидкости [кг/м^3];
g — ускорение свободного падения [м/с^2], для расчета принимается g=9,81 м/с^2;
v — скорость потока перекачиваемой жидкости во всасывающем патрубке насоса при максимальном расчетном расходе [м/с], значение можно определить по шкале v [м/с], приведенной в разделе *Технические данные и диаграммы рабочих характеристик*;
p_b — атмосферное давление [бар], для расчета принимается p_b = 0,97 бар;
p_d — давление насыщенного пара [бар], зависит от температуры жидкости.

T [°C]	p_d [бар]
150	4,76
140	3,61
130	2,70
120	1,99
110	1,43
100	1,01
90	0,70
80	0,47
70	0,31
60	0,20
50	0,12
40	0,07
30	0,04
20	0,02
10	0,01



2-полюсный электродвигатель

	p_s [бар]					
Тип насоса	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
BO(E) 32-120	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
BO(E) 32-150	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
BO(E) 32-180	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2
BO(E) 32-230	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
BO(E) 32-200	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 32-250	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	—
BO(E) 32-320	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 32-380	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO(E) 32-460	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	—
BO(E) 32-580	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	—
BO(E) 40-60	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,5
BO(E) 40-120	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,4
BO(E) 40-180	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
BO(E) 40-190	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
BO(E) 40-230	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
BO(E) 40-270	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
BO(E) 40-240	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	—
BO(E) 40-300	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	—
BO(E) 40-360	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	—
BO(E) 40-430	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	—
BO(E) 40-530	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 40-630	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	—
BO(E) 50-60	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,4
BO(E) 50-120	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
BO(E) 50-180	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
BO(E) 50-160	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 50-190	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 50-240	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 50-290	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 50-360	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 50-430	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	—
BO(E) 50-420	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	—
BO(E) 50-540	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	—
BO(E) 50-630	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	—
BO(E) 50-710	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	—
BO(E) 50-830	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	—
BO 50-900	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	—

	p_s [бар]					
Тип насоса	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
BO(E) 65-60	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,8
BO(E) 65-120	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2
BO(E) 65-180	0,3	0,5	1,0	1,8	2,3	4,0
BO(E) 65-170	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	—
BO(E) 65-210	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 65-250	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	—
BO(E) 65-340	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	—
BO(E) 65-410	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	—
BO(E) 65-460	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 65-550	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	—
BO(E) 65-660	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	—
BO 65-720	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 80-120	1,2	1,4	1,9	2,7	3,2	4,9
BO(E) 80-140	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	—
BO(E) 80-180	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	—
BO(E) 80-210	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	—
BO(E) 80-240	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	—
BO(E) 80-250	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	—
BO(E) 80-330	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO(E) 80-400	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	—
BO(E) 80-520	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	—
BO 80-570	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	—
BO(E) 100-120	1,9	2,1	2,6	3,4	3,9	5,6
BO(E) 100-160	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 100-200	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	—
BO(E) 100-240	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	—
BO(E) 100-250	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	—
BO(E) 100-310	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	—
BO(E) 100-360	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	—
BO 100-390	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	—

4-полюсный электродвигатель

Тип насоса	p_s [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
BO 32-30	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 32-40	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
BO(E) 32-60	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,3
BO(E) 32-80	0,1	0,1	0,1	0,5	1,0	—
BO(E) 32-100	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	—
BO(E) 32-120	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	—
BO(E) 40-60	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
BO(E) 40-90	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,3
BO(E) 40-100	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 40-110	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	—
BO(E) 40-140	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	—
BO(E) 50-30	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
BO(E) 50-60	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2
BO(E) 50-90	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	—
BO(E) 50-80	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	—
BO(E) 50-120	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	—
BO(E) 50-140	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	—
BO(E) 50-190	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	—
BO(E) 50-230	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 65-30	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
BO(E) 65-60	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9
BO(E) 65-90	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	—
BO(E) 65-110	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	—
BO(E) 65-130	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	—
BO(E) 65-150	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	—
BO(E) 65-170	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	—
BO(E) 65-240	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	—
BO(E) 80-30	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
BO(E) 80-60	0,8	1,0	1,5	2,3	2,8	4,5
BO(E) 80-70	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	—
BO(E) 80-90	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	—
BO(E) 80-110	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 80-150	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	—
BO(E) 80-170	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 80-240	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	—
BO(E) 80-270	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 80-340	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	—

Тип насоса	p_s [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
BO(E) 100-30	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
BO(E) 100-70	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	—
BO(E) 100-90	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	—
BO(E) 100-110	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 100-130	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 100-170	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	—
BO(E) 100-200	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	—
BO(E) 100-250	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO(E) 100-330	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	—
BO(E) 125-60	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	—
BO(E) 125-80	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	—
BO(E) 125-95	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 125-130	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 125-160	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	—
BO(E) 125-190	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	—
BO(E) 125-230	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	—
BO(E) 150-70	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	—
BO(E) 150-110	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	—
BO(E) 150-155	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	—
BO(E) 150-170	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO(E) 150-200	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	—
BO 150-280	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	—
BO 150-340	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	—
BO 150-390	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO(E) 200-50	0,3	0,4	0,9	1,7	2,2	—
BO(E) 200-70	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	—
BO(E) 200-90	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO(E) 200-130	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	—
BO(E) 200-150	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	—
BO(E) 200-160	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	—
BO 200-240	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	—
BO 200-290	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	—
BO 200-360	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	—
BO 300-220	0,3	0,5	0,9	1,9	2,4	—
BO 350-280	1,7	1,9	2,3	3,3	3,8	—

Перекачиваемые жидкости

Насосы BO(E) предназначены для перекачивания чистых, неагрессивных жидкостей, не содержащих твердых включений или волокон, оказывающих механическое или химическое воздействие на насос (см. *Список перекачиваемых жидкостей).* Примеры:

- Вода системы отопления, соответствующая действующим стандартам качества;
- Вода системы горячего водоснабжения;
- Охлаждающие жидкости;
- Промышленные жидкости;
- Умягченная вода.

Если в перекачиваемую жидкость добавлен гликоль или другой антифриз, насос должен быть оснащен уплотнением типа BQQE или BQQV (см. *Рекомендуемое уплотнение вала для смеси воды / этиленгликоля* далее).

Перекачивание жидкостей с плотностью и/или кинематической вязкостью выше, чем у воды, приводит к:

- снижению создаваемого напора;
- снижению производительности;
- росту энергопотребления.

В таких случаях рекомендуется оснащать насос электродвигателем большей мощности. Для подбора подходящего решения обратитесь в компанию ИСТРАТЕХ.

Температура перекачиваемой жидкости

Максимальная температура перекачиваемой жидкости указана на фирменной табличке насоса.

Уплотнения вала, работающие при температуре, близкой к максимально допустимой, требуют регулярного обслуживания или замены.

Соответствие типов торцевого уплотнения вала допустимой температуре рабочей жидкости

Код торцевого уплотнения	Диапазон температуры перекачиваемой жидкости, °C
BQBE	0... +140
BQQE	-25...+120
BAQE	0...+120
BQQV	-10...+90

Карбид кремния / Графит (BQBx) и Графит / Карбид кремния (BAQx)
Для получения герметичного продукта пористый графит пропитывается легкоплавкими металлами, например сурьмой (код A), или смолами (код B). Графит, пропитанный металлом (код A), обладает более низким коэффициентом трения и более высокой устойчивостью к износу, чем графит, пропитанный смолой (код B). Недостатками пропитки металлом являются:

- ограниченная устойчивость материала к коррозии;
- невозможность использования в системах с питьевой водой.

Благодаря хорошим смазывающим свойствам графита возможно применение пары графит / карбид кремния даже при плохих условиях смазки, например, в горячей воде. Абразивные частицы приводят к быстрому износу графитовых деталей, поэтому такие уплотнения не подходят для перекачивания жидкостей с твердыми включениями.

Карбид кремния / Карбид кремния (BQQx)
Пара карбид кремния / карбид кремния обладает хорошей устойчивостью к абразивному износу благодаря высокой твердости, однако такая комбинация вызывает сильное сухое трение, поэтому важно не допускать работу без смазки.

EPDM (BxxE)
Этилен-пропилен-диеновый каучук (EPDM) отлично выдерживает воздействие горячей воды. Материал устойчив к полярным жидкостям, но не устойчив к воздействию минеральных масел и неполярных жидкостей.

FKM (BxxV)
Фторкаучук (FKM) отличается хорошей устойчивостью к маслам и химическим веществам. Материал устойчив к воздействию неполярных жидкостей, но обладает низкой устойчивостью к полярным жидкостям, а также к горячей воде.

Список перекачиваемых жидкостей

Ниже приведен перечень типичных перекачиваемых жидкостей.

Указанная информация носит рекомендательный характер. Окончательный выбор зависит от конкретных условий эксплуатации, включая состав, концентрацию, температуру и давление перекачиваемой жидкости. В случае затруднений с выбором исполнения обратитесь в компанию ИСТРАТЕХ.

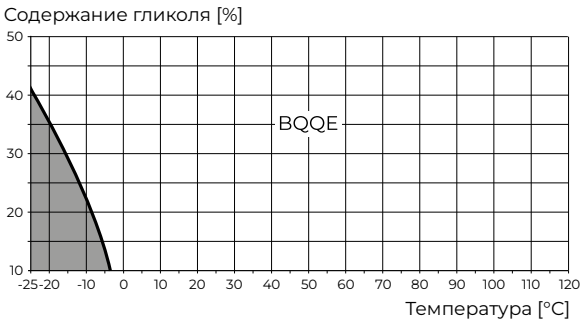
Расшифровка буквенного обозначения *Примечаний*:
A — жидкость может содержать присадки или примеси, вызывающие повреждение торцевого уплотнения вала;
B — плотность и/или вязкость жидкости могут отличаться от плотности и вязкости воды, что необходимо учитывать при выборе насоса и электродвигателя;
C — жидкость не должна содержать кислород (анаэробная жидкость);
D — опасность кристаллизации или появления осадка на поверхности торцевого уплотнения вала;
E — жидкость, нерастворимая в воде;
F — эластомеры EPDM необходимо заменить на FKM;
G — требуется бронзовое рабочее колесо;
H — существует риск образования льда в неработающем насосе *Конструкции 1* (с рабочим колесом из нержавеющей стали).

Перекачиваемая жидкость			Уплотнение вала			
Наименование	**Примечание**	**Дополнительная информация**	**BQBE**	**BQQE**	**BAQE**	**BQQV**
Вода						
Подача воды из скважин		< 120 °C	●	●	—	—
		> 120 °C	●	—	—	—
Питательная вода котлов		< 120 °C	●	●	●	—
		> 120 °C	●	—	—	—
Теплофикационная вода		< 120 °C	●	●	●	—
Конденсат		< 120 °C	●	●	●	—
		> 120 °C	●	—	—	—
Умягченная вода	C	< 120 °C	●	●	●	—
		> 120 °C	●	—	—	—
Жесткая вода	G	pH > 6,5, 40 °C, 1000 частей/млн Cl-	●	●	—	—
Охлаждающие жидкости						
Этиленгликоль	B, D, H	< 120 °C	—	●	—	—
Глицерин (глицерол)	B, D, H	< 120 °C	—	●	—	—
Ацетат калия	B, D, C, H	< 120 °C	—	●	—	—
Формиат калия	B, D, C, H	< 120 °C	—	●	—	—
Пропиленгликоль	B, D, H	< 120 °C	—	●	—	—
Раствор хлористого натрия	B, D, C, H	< 5 °C, 30 %	—	●	—	—
Синтетические масла						
Силиконовое масло	B, E		●	●	●	—
Растительные масла						
Кукурузное масло	B, F, E		—	—	—	●
Оливковое масло	B, F, E	< 80 °C	—	—	—	●
Арахисовое масло	B, F, E		—	—	—	●
Рапсовое масло	D, B, F, E		—	—	—	●
Соевое масло	B, F, E		—	—	—	●
Очистители						
Мыло (соли жирных кислот)	A, E, (F)	< 80 °C	—	●	—	●
Щелочное обезжиривающее средство	A, E, (F)	< 80 °C	—	●	—	●
Окислители						
Перекись водорода		< 40 °C, < 2 %	●	●	—	—

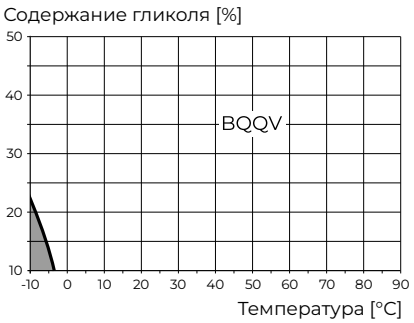
Перекачиваемая жидкость			Уплотнение вала			
Наименование	**Примечание**	**Дополнительная информация**	**BQBE**	**BQQE**	**BAQE**	**BQQV**
Соли						
Гидрокарбонат аммония	A	< 20 °C, < 15 %	—	●	—	—
Ацетат кальция	A, B	< 20 °C, < 30 %	—	●	—	—
Гидрокарбонат калия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Карбонат калия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Перманганат калия	A	< 20 °C, < 10 %	—	●	—	—
Сульфат калия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Ацетат натрия	A	< 20 °C, < 100 %	—	●	—	—
Гидрокарбонат натрия	A	< 20 °C, < 2 %	—	●	—	—
Карбонат натрия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Нитрат натрия	A	< 0 °C, < 40 %	—	●	—	—
Нитрит натрия	A	< 20 °C, < 40 %	—	●	—	—
(Ди)фосфат натрия	A	< 100 °C, < 30 %	—	●	—	—
(Три)фосфат натрия	A	< 90 °C, < 20 %	—	●	—	—
Сульфат натрия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Сульфит натрия	A	< 20 °C, < 1 %	—	●	—	—
Щелочи						
Гидроксид аммония		< 100 °C, < 30 %	—	●	—	—
Гидроксид кальция (гашеная известь)	A	< 100 °C, < 10 %	—	●	—	—
Гидроксид калия	A	< 20 °C, < 20 %	—	●	—	—
Гидроксид натрия	A	< 40 °C, < 20 %	—	●	—	—

Примечание:
Уплотнение BAQE не рекомендуется использовать в системах питьевого водоснабжения.
Уплотнение BQQV не является стандартным, устанавливается по запросу.

Рекомендуемое уплотнение вала для смеси воды / этиленгликоля



Рабочий диапазон уплотнения вала из EPDM



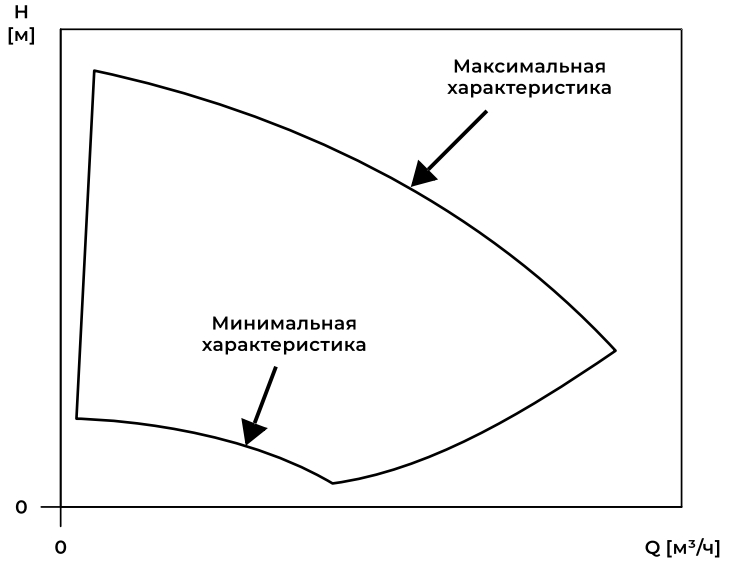
Рабочий диапазон уплотнения вала из FKM

6. НАСОС С РЕГУЛИРУЕМОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ

Применение уравнений подобия

В инженерных системах с переменным расходом использование насосов с преобразователями частоты позволяет обеспечить работу оборудования в соответствии с фактическими параметрами и повысить общую энергоэффективность. При отсутствии частотного регулирования насос работает на постоянной скорости, что часто приводит к отклонению от оптимального режима и избыточному энергопотреблению.

Для достижения максимальной энергоэффективности насос должен работать в пределах оптимальной зоны как можно дольше. В диапазоне между минимальной и максимальной характеристикой существует множество рабочих характеристик, каждая из которых соответствует определенной частоте вращения. Однако не всегда возможно получить рабочую точку, соответствующую оптимальному режиму.

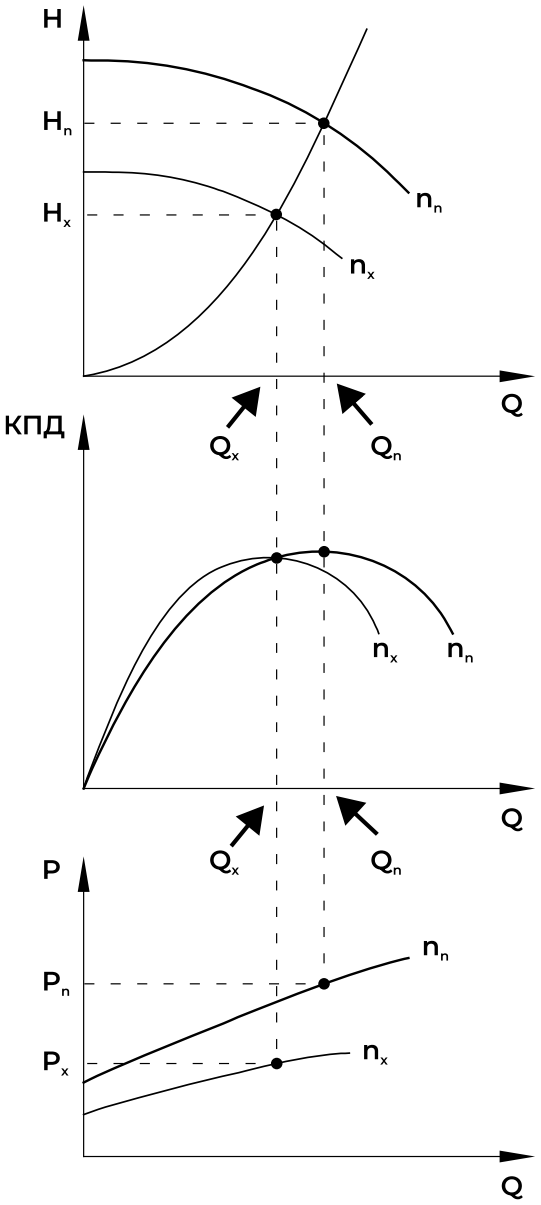


В случаях, когда оптимальная рабочая точка может быть достигнута за счет изменения скорости вращения, для расчета рабочих параметров применяются уравнения подобия. Они позволяют определить зависимость напора (H), расхода (Q) и потребляемой мощности (P) от частоты вращения электродвигателя (n). Данные уравнения построены на допущении, что КПД насоса остается неизменным на разных частотах вращения, хотя в реальных условиях это не всегда так.

Примечание. Приведенные зависимости применимы, если гидравлическая характеристика системы остается неизменной для номинальной (n_n) и фактической (n_x) частоты вращения электродвигателя и основана на формуле $H = k \times Q^2$, где k — коэффициент гидравлического сопротивления (постоянная величина).

Для точной оценки экономии энергии при снижении частоты вращения насосного агрегата необходимо также учитывать КПД преобразователя частоты и электродвигателя.

Уравнения подобия



$$\frac{Q_n}{Q_x} = \frac{n_n}{n_x}$$

$$\frac{H_n}{H_x} = \left(\frac{n_n}{n_x}\right)^2$$

$$\frac{\eta_n}{\eta_x} \approx 1$$

$$\frac{P_n}{P_x} = \left(\frac{n_n}{n_x}\right)^3$$

Условные обозначения:

- n_n — номинальная частота вращения электродвигателя [об/мин];
- n_x — фактическая частота вращения электродвигателя [об/мин];
- Q_n — расход при номинальной частоте вращения [м³/ч];
- Q_x — расход при фактической частоте вращения [м³/ч];
- H_n — напор при номинальной частоте вращения [м];
- H_x — напор при фактической частоте вращения [м];
- η_n — КПД при номинальной частоте вращения [%];
- η_x — КПД при фактической частоте вращения [%];
- P_n — потребляемая мощность при номинальной частоте вращения [кВт];
- P_x — потребляемая мощность при фактической частоте вращения [кВт].

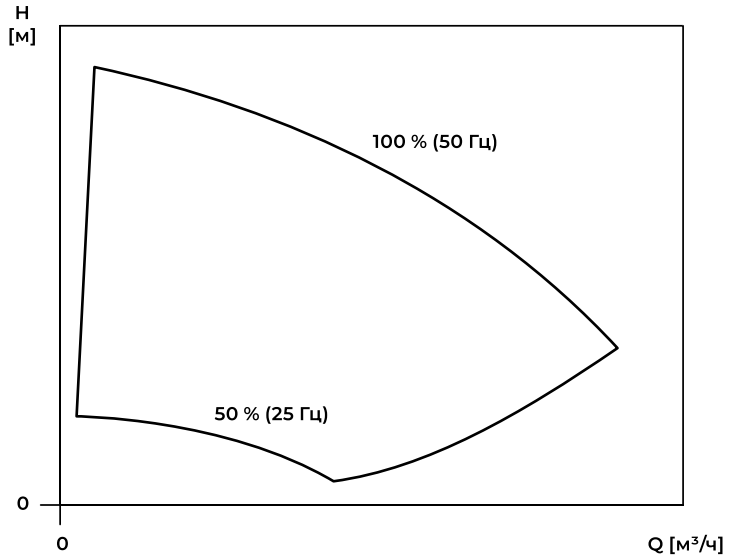
Конструкция

Механическая часть насосов BOE конструктивно повторяет механическую часть стандартных насосов BO, при этом насос BOE оснащается преобразователем частоты, установленным на электродвигатель. Для удобного управления и быстрой настройки оборудования используется интуитивно понятная панель управления.

В зависимости от исполнения насос дополнительно может быть оборудован:

- PTC-реле,
- автоматическим выключателем *(только при наличии PTC-реле)*,
- преобразователем избыточного или дифференциального давления.

Насосы серии BOE обеспечивают плавное регулирование частоты вращения в диапазоне от 50 до 100 % номинальной скорости (от 25 до 50 Гц). Характеристики насоса BOE при номинальной частоте (50 Гц) полностью соответствуют характеристикам стандартной модели BO без частотного преобразователя.



Оборудование данного модельного ряда является готовым энергоэффективным решением для быстрого монтажа и простой эксплуатации.

Режимы управления насосом

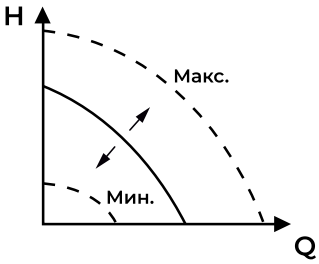
Насос BOE может работать в одном из трех режимов:

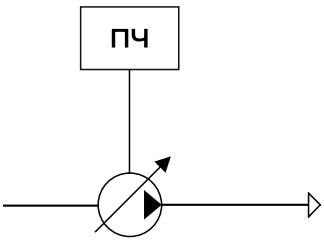
1. **Постоянная скорость (частота)** — применяется при отсутствии датчиков, а также может быть выбрана вручную при их наличии.
2. **Постоянное давление** — доступно при наличии датчика избыточного давления, установленного в насосе или в системе после насоса.
3. **Постоянный перепад давления** — используется при наличии дифференциального датчика давления, установленного в насосе или системе.

Описание каждого режима и примеры применения приведены ниже.

Постоянная скорость (частота)
Режим управления по постоянной скорости (частоте) применяется, как правило, в системах с разомкнутым контуром, без обратной связи от датчика давления. В этом режиме частота вращения насоса поддерживается на заданном уровне и не изменяется автоматически при изменении параметров системы.

Рабочая частота задается в пределах между минимальной и максимальной характеристиками.





При наличии внешнего контроллера возможно автоматическое переключение между фиксированными значениями частоты в зависимости от уровня внешнего управляющего сигнала.

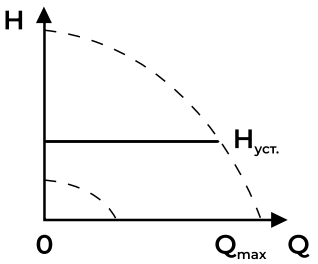
Насосы BOE без датчиков давления поставляются с заводской настройкой на данный режим. Установленное значение по умолчанию составляет 100 % от максимальной частоты вращения насоса, что соответствует его полной производительности.

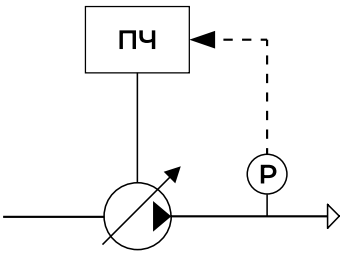
Постоянное давление

Режим управления по постоянному давлению применяется в системах, где необходимо поддерживать стабильное давление на выходе насоса независимо от фактического расхода, например в установках повышения давления.

В этом режиме частота вращения насоса автоматически регулируется на основании сигнала от датчика давления, установленного на выходе насоса.

Насос обеспечивает постоянный напор ($H_{уст.}$) в диапазоне расходов от 0 до Q_{max}, изменяя производительность в соответствии с текущими условиями. На диаграмме Q/H режим представлен в виде горизонтальной характеристики.





Насос BOE с датчиком давления, установленным на заводе-изготовителе, поставляется настроенным на верхнее значение диапазона измерения датчика. При вводе оборудования в эксплуатацию необходимо выполнить ручную корректировку уставки в соответствии с рабочими параметрами системы, следуя указаниям *Руководства по монтажу и эксплуатации*.

Постоянный перепад давления

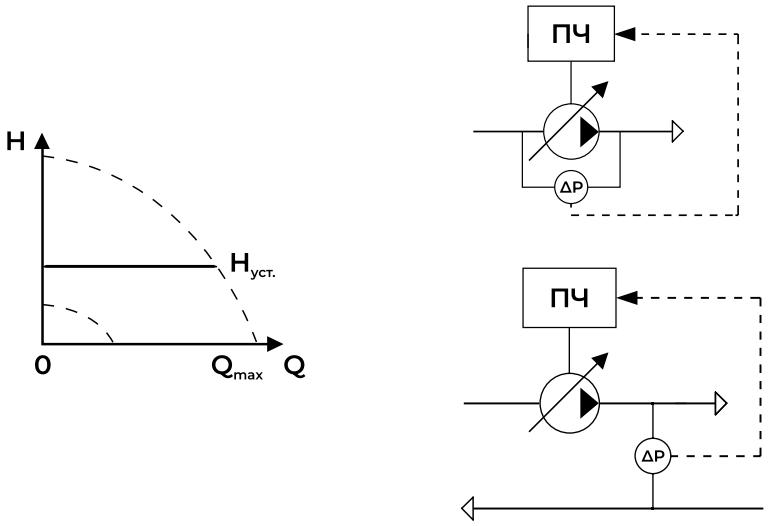
Режим поддержания постоянного перепада давления применяется в системах, где требуется стабильная разность давлений между двумя точками независимо от изменения расхода. Примеры:

- системы отопления с терморегулирующими или балансировочными клапанами;
- системы «теплый пол»;
- системы с естественной циркуляцией;
- установки с малыми потерями давления в элементах, определяющих общий расход (котел, теплообменник, распределительный трубопровод);
- системы с большим перепадом температуры между подающим и обратным трубопроводами.

Для реализации требуется датчик перепада давления. В зависимости от места подключения может поддерживаться:

- перепад давления насоса — при подключении к входному и выходному фланцам насоса;
- перепад давления системы — при подключении к выбранным точкам подающей и обратной линий.

Частота вращения насоса регулируется в соответствии с измеренным перепадом давления, обеспечивая его стабильность в диапазоне расходов от 0 до Q_{max}. На диаграмме Q/H данный режим представлен горизонтальной характеристикой.

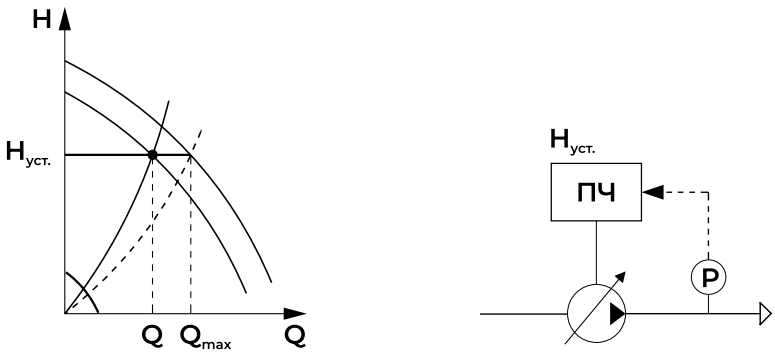


Насос BOE с датчиком перепада давления, установленным на заводе-изготовителе, поставляется настроенным на верхнее значение диапазона измерения датчика. При вводе оборудования в эксплуатацию необходимо выполнить ручную корректировку уставки в соответствии с рабочими параметрами системы, следуя указаниям *Руководства по монтажу и эксплуатации*.

Работа ПИД-регулятора

В насосах с частотным регулированием используется встроенный ПИД-регулятор (пропорционально-интегрально-дифференциальный), обеспечивающий точное поддержание заданного значения давления или перепада давления.

ПИД-регулятор сравнивает требуемое установленное значение ($H_{уст.}$) с фактическим значением давления, измеренным датчиком (P), и автоматически регулирует частоту вращения насоса. Если измеренное значение выше требуемого, ПИД-регулятор будет снижать частоту вращения и производительность насоса, пока фактическое значение не станет равным заданному.



ПИД-регулятор поддерживает два режима работы:

- **Нормальный режим** (прямая зависимость) — увеличение частоты вращения повышает контролируемый параметр (например, давление в системе).
- **Обратный режим** (обратная зависимость) — увеличение частоты вращения снижает измеряемый параметр (например, уровень при опорожнении бака или температуру в системе охлаждения).

Насосы BOE поставляются с предустановленными заводскими параметрами ПИД-регулятора, включая коэффициент пропорциональности (P) и время интегрирования (I).

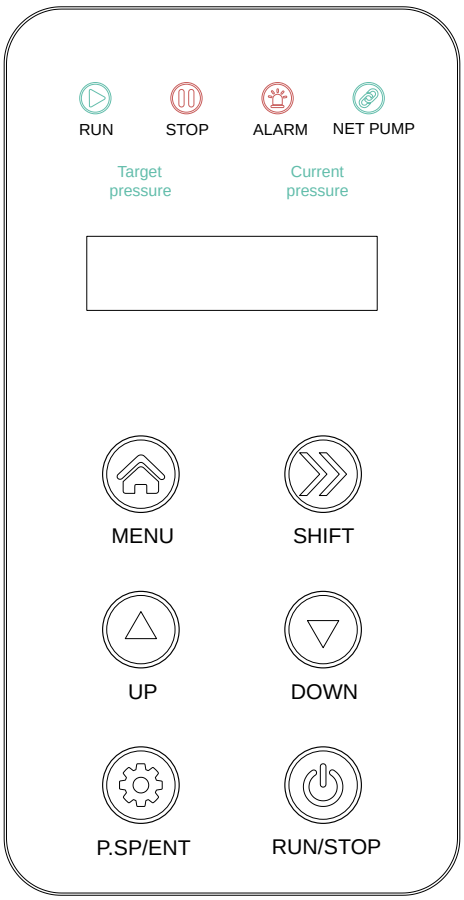
Если заводская настройка не обеспечивает стабильную работу системы, значения можно изменить в пределах допустимых диапазонов.

При медленном реагировании системы следует увеличить коэффициент пропорциональности (P).

При возникновении колебаний рекомендуется уменьшить коэффициент пропорциональности (P) или увеличить время интегрирования (I).

Панель управления преобразователя частоты

Настройка насосов с частотным регулированием осуществляется через панель управления преобразователя частоты. Ниже приведено описание элементов управления и индикации.



Индикаторы состояния

Индикатор	Состояние	Описание
	● Включен ○ Мигает × Выключен	**RUN (РАБОТА):** Насос работает Насос в режиме ожидания Насос остановлен
	● Включен	**STOP (ОСТАНОВ):** Насос остановлен
	● Включен	**ALARM (АВАРИЯ):** Обнаружена неисправность
	—	**NET PUMP (СВЯЗЬ):** Индикатор активен только при работе насоса в составе установки, состоящей из нескольких насосов
Target pressure	—	**Target pressure (Заданное давление):** Отображает заданное давление на выходе (при подключенном датчике)
Current pressure	—	**Current pressure (Фактическое давление):** Отображает фактическое давление на выходе (при подключенном датчике)

Клавиши управления

Обозначение	Назначение
	**MENU (МЕНЮ):** Вход в меню настройки. Для входа необходимо нажать и удерживать кнопку в течении двух секунд.
	**SHIFT (ПЕРЕХОД):** Переключение между настройками меню и перемещение курсора при изменении параметров. В рабочем режиме — просмотр фактических параметров.
	**UP (ВВЕРХ):** Увеличение значений параметров и навигация вверх по меню.
	**DOWN (ВНИЗ):** Уменьшение значений параметров и навигация вниз по меню.
	**P.SP/ENT (НАСТРОЙКА ДАВЛЕНИЯ):** Быстрый доступ к настройке давления и подтверждение параметров.
	**RUN/STOP (ПУСК/СТОП):** Включение/останов насоса. ▪ Без датчика давления: насос запускается, если нет аварий. ▪ С датчиком давления: насос запускается, только если фактическое давление ниже заданного. В ином случае насос переходит в дежурный режим и ожидает снижения давления.

Режимы работы панели управления

Режим отображения данных

Режим активируется автоматически при включении насоса.

При отсутствии датчика давления на панели отображается заданная частота [Гц]. Для изменения значения используйте клавиши **UP** или **DOWN**.

При подключении датчика давления на панели по умолчанию отображаются заданное (установленное) и фактическое давление. Для просмотра других параметров используйте клавишу **SHIFT**.

Обозначение	Ед. изм.	Параметр	Доступные режимы
P_{target} – $P_{current}$	бар–бар	Заданное и фактическое давление	Рабочий режим и режим останова
H	Гц	Рабочая частота преобразователя	Только рабочий режим
A	A	Выходной ток преобразователя	Только рабочий режим
U	В	Напряжение шины постоянного тока	Рабочий режим и режим останова

Режим настройки параметров

Для перехода в режим настройки нажмите и удерживайте клавишу **MENU** в течение двух секунд.

Меню имеет трехуровневую структуру:

▸ 1 уровень — раздел
▸ 2 уровень — группа параметров
▸ 3 уровень — параметр

Настройка параметров выполняется с помощью следующих клавиш:

- **SHIFT** — переход между разделами меню (уровень 1);
- **UP / DOWN** — переход между группами (уровень 2) и параметрами (уровень 3), а также изменение значения параметра;
- **P.SP/ENT** — переход на один уровень ниже: от раздела к группе, от группы к параметру; подтверждение и сохранение измененного значения (после сохранения происходит автоматический переход к следующему параметру в группе);
- **MENU** — возврат на один уровень выше в структуре меню; выход из процесса редактирования без сохранения изменений (при этом настройка остается на текущем параметре).

В меню третьего уровня для изменения доступен только мигающий символ.

Для выхода из меню (возврата в режим отображения данных) дважды нажмите **MENU**.

Режим отображения аварийного сигнала

При возникновении неисправности насос переходит в аварийный режим. На панели управления загорается индикатор «ALARM».

После устранения неисправности работа насоса возобновляется автоматически.

Настройка заданного давления (для насоса с установленным датчиком давления)

Для быстрой установки требуемого давления выполните три действия:

1. Нажмите и удерживайте кнопку **P.SP/ENT** в течение двух секунд.
2. С помощью кнопок **UP** и **DOWN** задайте необходимое значение давления *(Target Pressure)*.
3. Нажмите **P.SP/ENT** или **MENU** для сохранения параметра и выхода из режима настройки.

Защита от «сухого хода»

Поддерживаются три режима защиты:

1. **Внешняя** — с использованием реле давления / уровня, установленного перед насосом. Реле подключается к цифровому входу для выдачи сигнала внешней неисправности.
2. **По выходному давлению** — с применением датчика давления на выходе. Защита срабатывает, если давление опускается ниже заданного уровня и не восстанавливается в течение определенного времени.
3. **По давлению, частоте и току** — для реализации также используется датчик давления на выходе. Защита срабатывает при одновременном выполнении условий:
   - давление на выходе ниже заданного;
   - частота выше или равна пороговому значению;
   - выходной ток ниже установленного порога (в % от номинального тока электродвигателя).

После срабатывания защиты от «сухого хода» происходит автоматический перезапуск по одному из двух алгоритмов:

- **Таймер:** если установлено время задержки перезапуска, насос автоматически запускается по его истечении. Количество таких попыток пользователь задает в параметрах преобразователя частоты.
- **Восстановление давления:** если задержка перезапуска отключена (время = 0), сброс ошибки происходит при восстановлении давления на выходе, когда значение давления превышает заданный порог и сохраняется выше него в течение определенного времени.

Настройка защиты от «сухого хода» по току
Для корректной работы параметр следует настраивать с учетом реальных условий. Слишком высокое значение может вызвать ложные срабатывания, слишком низкое — привести к несвоевременной остановке насоса и возможному повреждению оборудования.

Порядок настройки:

1. Запустите преобразователь частоты.
2. Дождитесь выхода на максимальную частоту.
3. Перекройте подачу жидкости на входе насоса.
4. Зафиксируйте значение выходного тока на дисплее.
5. Рассчитайте требуемое значение в [%]:

   $$I / I_n \times 100,$$

   где I — измеренный ток [A],
   I_n — номинальный ток электродвигателя [A].
6. Установите порог срабатывания защиты на 5-10 % выше рассчитанного значения.

Ручной режим управления

Применяется только для насосов ВОЕ, работающих по алгоритму автоматического поддержания постоянного давления или постоянного перепада давления.

Ручной режим не предназначен для длительной работы, но может использоваться, например, при наладке или проверке оборудования.

В этом режиме управление пуском/остановом и частотой осуществляется вручную с панели преобразователя частоты. Показания датчика давления не учитываются, и связанные с ними защиты не активны. Однако сохраняются основные защитные функции: от «сухого хода», перегрева, перенапряжения, перегрузки по току и другие.

Цифровые и аналоговые входы/выходы

Преобразователь частоты оснащен комплексом программируемых входов/выходов. Электрическая схема подключений приведена в разделе *1.4. Электродвигатель*.

Ниже указаны основные технические характеристики сигналов.

Условные обозначения:

- NO — нормально разомкнутый контакт;
- DC — постоянный ток, AC — переменный ток.

Цифровые входы

Обозначение	Тип	Напряжение	Импеданс	Логика управления
DI1-DI3	Однонаправленный, с оптической развязкой	9...36 В DC	4 кОм	Активен при замыкании на GND. Неактивен при разомкнутой цепи.
GND	Вывод нулевого потенциала	—	—	—

Аналоговые входы

Обозначение	Тип сигнала	Импеданс
AI1	4...20 мА	500 Ом
AI2	0...10 В	22 кОм

Источники опорного напряжения для аналогового сигнала

Обозначение	Напряжение	Максимальный входной ток
24V	24 В DC ±5 %	100 мА
10V	10 В DC ±5 %	50 мА
5V	5 В DC ±5 %	30 мА

Релейные выходы

Обозначение	Тип контакта	Допустимая нагрузка
T/A, T/B	NO	3 А при 250 В AC; 1 А при 30 В DC

Цифровые выходы

Обозначение	Тип	Максимальные параметры
DO1	С оптической развязкой	48 В DC, 50 мА

Интерфейсы

Обозначение	Тип	Протокол	Скорость передачи данных
A+, B-	RS485	Modbus RTU	До 115,2 кбит/с

Настройки Modbus RTU

Адрес устройства
Позволяет присвоить насосу уникальный номер для идентификации при подключении по протоколу Modbus RTU.

Диапазон допустимых значений: **1-6**.

Скорость передачи данных
Доступны следующие значения:

- 300 бит/с;
- 600 бит/с;
- 1 200 бит/с;
- 2 400 бит/с;
- 4 800 бит/с;
- 9 600 бит/с *(по умолчанию)*;
- 19 200 бит/с;
- 38 400 бит/с;
- 57 600 бит/с;
- 115 200 бит/с.

Формат данных
Определяет структуру передаваемых данных по RS485.

Возможные форматы: **8N2, 8E1, 8O1, 8N1**.

Расшифровка обозначений:

- 8 — число бит данных;
- N / E / O — контроль четности: N — без контроля (None) / E — четный (Even) / O — нечетный (Odd);
- 1 / 2 — количество стоп-битов.

Датчики давления (опционально)

Насосы с регулируемой частотой вращения могут комплектоваться датчиком избыточного (или дифференциального) давления, установленным и подключенным на заводе-изготовителе.

При отсутствии датчика в базовой комплектации его можно приобрести отдельно *(датчики доступны как принадлежность)*. В этом случае подключение необходимо производить по схеме, приведенной в *Руководстве по монтажу и эксплуатации*.

Без подключенного датчика насос работает с фиксированной частотой вращения, которая задается через панель управления преобразователя частоты.

7. ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ НАСОСОВ ВОЕ

В таблице приведены основные заводские настройки. Полный перечень параметров см. в *Руководстве по монтажу и эксплуатации*.

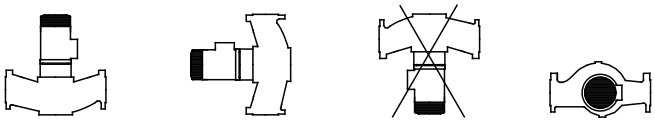
Наименование	Значение по умолчанию	Примечание
Основные параметры		
Заданное давление	См. примечание	Для моделей с установленным датчиком давления: верхний предел измерения датчика. Для моделей без датчика давления: рабочее давление корпуса насоса (P_{max}).
Допустимое снижение давления до запуска	0.3 бар	—
Направление вращения электродвигателя	0	0: против часовой стрелки 1: по часовой стрелке Определяется при взгляде на электродвигатель со стороны вентилятора.
Время задержки автозапуска	5 с	Задержка включения насоса при снижении давления ниже заданного.
Аварийно-высокое давление	Максимальное рабочее давление корпуса насоса (P_{max}).	При превышении установленного значения — останов через 0,1 с и включение аварийной сигнализации. После стабилизации давления работа восстанавливается автоматически.
Аварийно-низкое давление	0 бар	0: функция отключена Другое значение: при снижении давления ниже заданного — останов через заданное время (по умолчанию — 3 с) и включение аварийной сигнализации. После стабилизации давления работа восстанавливается автоматически.
Режим управления	0 — с датчиком давления 1 — без датчика давления	0: регулирование по постоянному давлению 1: регулирование по постоянной скорости
Время разгона электродвигателя	3 с	Значение зависит от мощности насоса и может быть увеличено.
Время торможения электродвигателя	3 с	Значение зависит от мощности насоса и может быть увеличено.
Дополнительные параметры		
Выбор источника управления частотой	8 — с датчиком давления 1 — без датчика давления	8: частота задается ПИД-регулятором 1: частота задается вручную с панели управления (с запоминанием)
Максимальная рабочая частота	50 Гц	—
Минимальная рабочая частота	0 Гц	—
Режим работы при достижении минимальной частоты	0	0: режим ожидания 1: работа на минимальной частоте 2: останов
Параметры ПИД-регулятора		
Коэффициент пропорциональности (P)	20	Чем выше значение, тем быстрее система реагирует на изменения. Однако слишком большое значение может привести к нестабильной работе и частым пускам насоса.
Время интегрирования (I)	1 с	—
Время дифференцирования (D)	0 с	—
Частота удержания ПИД-регулятора перед переходом в режим ожидания	25 Гц	Если водоразбор не увеличивается в течение заданного времени (по умолчанию — 3 с), насос переходит в режим ожидания.

Наименование	Значение по умолчанию	Примечание
Защита от «сухого хода»		
Тип защиты	3 — с датчиком давления 1 — без датчика давления	0: отключено 1: по частоте и току 2: по давлению на выходе 3: по частоте, току и давлению на выходе
Давление срабатывания защиты от «сухого хода»	0.5 бар	—
Ток срабатывания защиты	40 %	Процент от номинального тока электродвигателя.
Задержка автоматического перезапуска	15 мин	Автоматический сброс ошибки «сухой ход» через указанное время. Если значение = 0, используется логика сброса по параметрам «Проверка давления на выходе» и «Время измерения давления на выходе».
Количество автоматических сбросов	10	После достижения заданного значения сброс ошибки «сухой ход» возможен только вручную. При значении 9999 количество автоматических сбросов неограниченно.
Параметры входов и выходов		
Расшифровка значений входов: *0 — нет функции; 1 — вращение против часовой стрелки; 2 — вращение по часовой стрелке;* *7 — плавный останов; 11 — внешняя неисправность.* *Расшифровка значений выходов:* *0 — нет функции; 1 — работа насоса; 2 — авария.*		
Функция входа DI1	1	Для разблокировки ротора двигателя при заклинивании можно установить значение 2.
Функция входа DI2	11	Возможна настройка на срабатывание защиты от «сухого хода» по реле давления / уровня или от перегрева по PTC-реле (при наличии соответствующих устройств).
Функция входа DI3	7	Внешний останов. Сигнал должен быть постоянным: при наличии сигнала насос остановлен, при его отсутствии система возвращается к нормальной работе.
Функция цифрового выхода DO1	2	—
Функция релейного выхода	1	—
Параметры связи		
Локальный адрес	1	Адрес преобразователя частоты (ПЧ) при управлении с главного компьютера (ПК).
Скорость передачи данных RS485	5	5: 9 600 бит/с Возможные значения: от 300 до 115 200 бит/с (индексы 0-9). Значения на ПК и ПЧ должны совпадать.
Формат данных RS485	3	3: 8N1 Другие форматы: 8N2 (0), 8E1 (1), 8O1 (2). Формат данных на ПК и ПЧ должен совпадать.
Режим работы при ошибке связи	1	0: сигнал аварии и плавный останов 1: продолжение работы без сигнала аварии 2: останов без сигнала аварии (управление запуском через Modbus) 3: останов без сигнала аварии (режим работы задается по всем каналам)

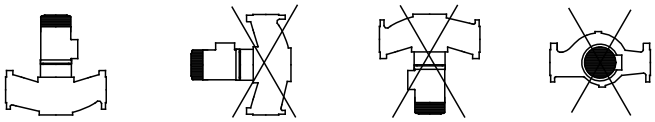
8. МОНТАЖ

Монтаж механической части

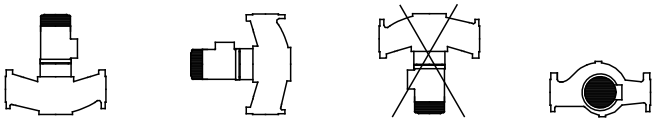
Насосы ВО(Е) с электродвигателями мощностью до 11 кВт могут устанавливаться в вертикальном и горизонтальном положении. Допускается монтаж непосредственно на трубопроводе при условии, что трубопровод может выдержать массу насоса. В противном случае насос следует установить на монтажном кронштейне или опорной плите. Не допускается установка насосов двигателем вниз.



Насосы ВО(Е) с электродвигателями мощностью 11 кВт и выше можно устанавливать только на горизонтальных трубопроводах с вертикальным положением электродвигателя (исключения указаны в таблице ниже). Направлять электродвигатель вниз запрещено. Насос всегда необходимо устанавливать на ровном и прочном фундаменте, исключая передачу напряжения от трубопровода на корпус насоса.

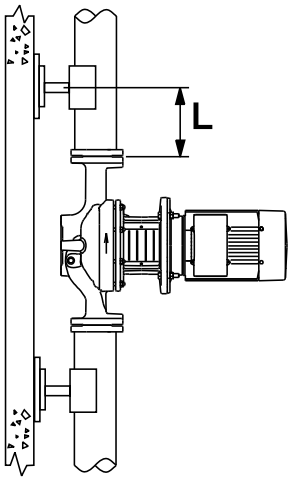


Насосы ВО(Е) мощностью 11-22 кВт, перечисленные в таблице, допускается устанавливать в вертикальном и горизонтальном положениях.

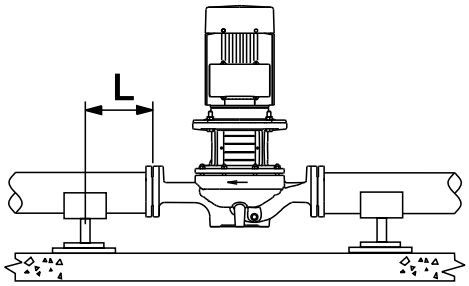


Электродвигатель	Тип насоса	P2 [кВт]
2-полюсный	ВО(Е) 65-460	11
	ВО(Е) 65-550	15
	ВО(Е) 65-660	18,5
	ВО 65-720	22
	ВО(Е) 80-330	11
	ВО(Е) 80-400	15
	ВО(Е) 80-520	18,5
	ВО 80-570	22
	ВО(Е) 100-250	11
	ВО(Е) 100-310	15
	ВО(Е) 100-360	18,5
	ВО 100-390	22
4-полюсный	ВО(Е) 80-340	11
	ВО(Е) 100-250	11
	ВО(Е) 100-330	15
	ВО(Е) 125-190	11
	ВО(Е) 125-230	15
	ВО(Е) 150-200	15

При монтаже непосредственно на трубопроводе расстояние от насоса до ближайших точек крепления труб к опорным конструкциям не должно превышать **L (L < 3 x DN фланца насоса)** с обеих сторон. Насос должен удерживаться в правильном положении с помощью веревок или аналогичных креплений до окончательного присоединения обоих фланцев насоса к фланцам трубы.

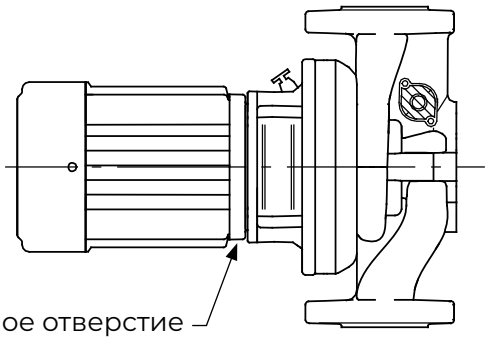


Вертикальный трубопровод



Горизонтальный трубопровод

Если температура перекачиваемой жидкости ниже температуры окружающей среды, в электродвигателе может образоваться конденсат в период простоя насоса. В этом случае дренажное отверстие во фланце электродвигателя должно быть открыто и направлено вниз.



Чтобы гарантировать достаточное охлаждение электродвигателя, необходимо:

- Предусмотреть свободное пространство между электродвигателем и потолком (или стеной): не менее 0,3 м — для насосов до 4 кВт включительно и не менее 1 м — для насосов большей мощности.
- Поддерживать чистоту ребер охлаждения электродвигателя, лопастей вентилятора и отверстий в его крышке.
- Обеспечивать частоту вращения не ниже 25 Гц (50 % от максимальной частоты).

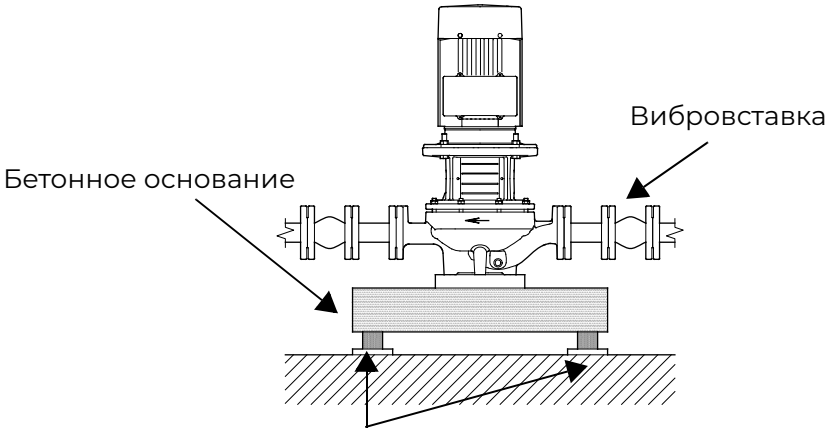
Устранение шумов и гашение вибрации

Чтобы добиться оптимальной работы насоса и свести к минимуму шум и вибрации, следует применять способы гашения вибрации, указанные в этом разделе.

Как правило, это необходимо для насосов с электродвигателями мощностью 11 кВт и выше, а для насоса ВО 200-290-37/4 гашение вибрации обязательно. Однако даже насосы с электродвигателями меньшей мощности могут вызывать нежелательный шум и вибрацию.

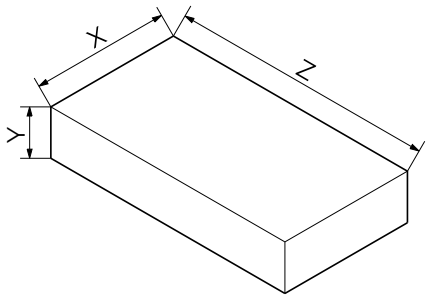
Вращение ротора электродвигателя и рабочего колеса насоса, поток жидкости в трубах и соединениях вызывают шум и вибрацию. Воздействие на окружающую среду относительно и зависит от качества монтажа и состояния всех элементов системы.

Эффективными средствами снижения шума и вибрации являются виброгасящие опоры и вибровставки.



Бетонное основание

Необходимо устанавливать насос на ровный и прочный фундамент. Масса бетонного основания должна превышать массу насоса в 1,5 раза. Рекомендуется монтировать насосы массой от 150 кг на бетонный фундамент с размерами, указанными в таблице.



Масса насоса [кг]	DN фланцев насоса	Y (высота) [мм]	Z (длина) [мм]	X (ширина) [мм]
150	≤ DN200	280	565	565
200		310	620	620
250		330	670	670
300		360	710	710
350		375	750	750
400		390	780	780
450		410	810	810
500		420	840	840
550		440	870	870
600		450	900	900
650		460	920	920
700		470	940	940
750		480	970	970
800		490	990	990
900	DN300	450	1400	1000
1400	DN350	500	1600	1200

Виброгасящие опоры
Чтобы предотвратить передачу вибрации на конструкции здания, рекомендуется изолировать фундамент насоса с помощью виброгасящих опор.

Для правильного подбора виброгасящих опор необходимы следующие данные:

- силы, действующие на виброгасящие опоры;
- частота вращения электродвигателя с учетом преобразователя частоты (при наличии);
- требуемый уровень снижения вибрации (рекомендуется не менее 70 %).

Важно правильно подобрать и установить виброгасящие опоры, поскольку неправильный выбор и монтаж могут привести к увеличению вибрации. Тип опор должен быть определен их поставщиком.

При установке насоса на основание с виброгасящими опорами необходимо всегда монтировать вибровставки с обеих сторон насоса.

Вибровставки
Вибровставки устанавливаются:

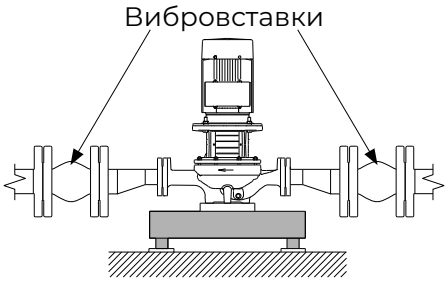
- для компенсации деформаций, возникающих от теплового расширения / сжатия трубопровода, вызванного изменением температуры перекачиваемой жидкости;
- для снижения механических нагрузок при резком повышении давления в трубопроводах;
- для устранения корпусного шума в трубопроводе (только резиновые вибровставки).

В зависимости от температуры перекачиваемой жидкости и давления в системе могут применяться резиновые или металлические сильфонные вибровставки.

Не допускается использовать вибровставки для компенсации неточности монтажа трубопровода (например, нарушения соосности фланцев).

Минимальное расстояние от насоса до вибровставки на всасывающей и напорной сторонах составляет 1-1,5 DN (номинальный диаметр) трубопровода. Соблюдение минимального расстояния позволяет избежать образования турбулентного потока в вибровставках, улучшить условия всасывания и снизить потери давления на напорной стороне.

Если скорость потока жидкости в патрубках насоса превышает 5 м/с, рекомендуется устанавливать вибровставки увеличенного размера в соответствии с диаметром трубопровода.



Для снижения воздействия усилий растяжения / сжатия на трубопровод следует использовать вибровставки с ограничительными стержнями. Вибровставки номинальным диаметром более 100 мм рекомендуется всегда применять с ограничительными стержнями.

Трубопроводы должны быть зафиксированы таким образом, чтобы исключить появление дополнительных напряжений на вибровставках и насосе.

При установке вибровставок необходимо строго соблюдать инструкцию по их монтажу.

Подключение электрооборудования

Электродвигатели без преобразователя частоты
Указанные на заводской табличке характеристики электродвигателя должны соответствовать параметрам имеющегося источника электропитания.

Однофазные электродвигатели в стандартном исполнении оснащены встроенным термовыключателем и не требуют дополнительной защиты. Трехфазные электродвигатели должны подключаться через пускатель.

Схемы подключения приведены на внутренней стороне крышки клеммной коробки электродвигателя.

Работа с преобразователем частоты
Все трехфазные электродвигатели насосов BO адаптированы для работы с преобразователями частоты.

Однако при таком подключении увеличивается нагрузка на изоляцию электродвигателя, что может привести к повышенному уровню высокочастотного шума по сравнению с работой без частотного регулирования. Кроме того, электродвигатели большой мощности могут подвергаться воздействию подшипниковых токов, вызванных преобразователем частоты.

При подключении к преобразователю частоты необходимо учитывать следующее:

- В 2-полюсных электродвигателях мощностью от 45 кВт и 4-полюсных электродвигателях мощностью от 37 кВт один из подшипников должен быть гальванически изолирован во избежание разрушения от подшипниковых токов;
- При повышенных требованиях к уровню шума следует установить dU/dt-фильтр между электродвигателем и преобразователем частоты, в особо критичных условиях — синус-фильтр;
- Длина кабеля между электродвигателем и преобразователем частоты должна соответствовать требованиям, установленным производителем преобразователя частоты, поскольку это влияет на нагрузку электродвигателя;
- Если напряжение питания находится в диапазоне от 500 до 690 В, требуется установить синус-фильтр для снижения всплесков напряжения или использовать электродвигатель с усиленной изоляцией;
- При напряжении питания 690 В необходимо одновременно применять электродвигатель с усиленной изоляцией и синус-фильтр для ограничения скорости нарастания напряжения.

9. ПОДБОР НАСОСА

При подборе насоса необходимо учитывать:

- требуемые значения расхода и напора;
- тип перекачиваемой жидкости, ее температуру, плотность и кинематическую вязкость, наличие твердых частиц;
- давление на входе в насос;
- особенности технологического процесса.

Типоразмер
Типоразмер насоса можно определить на основе характеристик, приведенных в разделе *10. Технические данные и диаграммы рабочих характеристик* или с помощью программы подбора ИСТРАТЕХ.

Материал
Выбор материала насоса зависит от свойств перекачиваемой жидкости (подробнее см. в разделе *5. Условия эксплуатации*).

Оптимальная зона работы
Оптимальные показатели эффективности и надежности одноступенчатого насоса достигаются при работе в диапазоне 50-75 % от максимальной производительности, указанной на его характеристике ($0,5 \times Q_{max}$ ... $0,75 \times Q_{max}$).

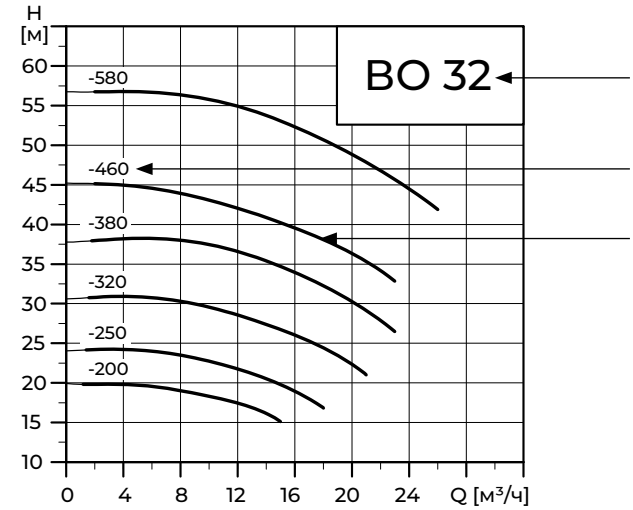
Эксплуатация в этом диапазоне снижает риск перегрузки, минимизирует уровень шума и вибрации, а также продлевает срок службы оборудования.

Для систем с постоянным расходом рекомендуется выбирать насос, рабочая точка которого находится в оптимальной зоне. При переменном водопотреблении следует выбирать насос, оптимальная зона работы которого охватывает наиболее продолжительный режим эксплуатации.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ДИАГРАММЫ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК

10.1. Пояснения к графикам рабочих характеристик

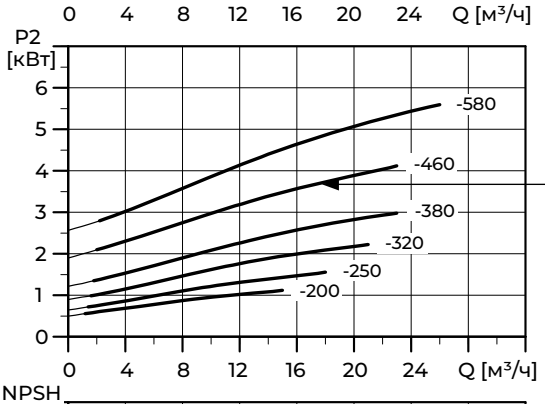
На диаграммах рабочих характеристик приведены следующие данные:



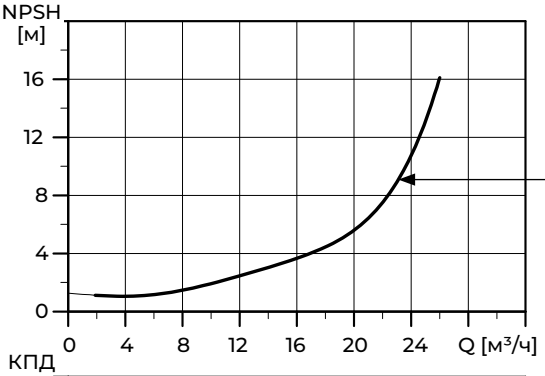
Тип насоса

Модель насоса

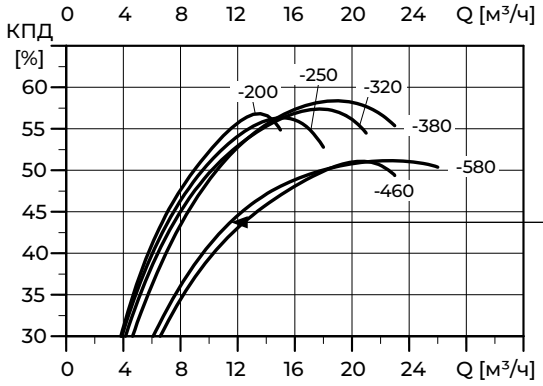
Q/H-кривая для отдельного насоса. Утолщенная линия отражает допустимый рабочий диапазон.



Кривая мощности показывает потребляемую мощность насоса P2 [кВт] при различном расходе Q [м³/ч].



Кривая NPSH (3 %) показывает минимальное давление на всасывании, необходимое для стабильной работы насоса без значительного снижения напора (не более 3 %).



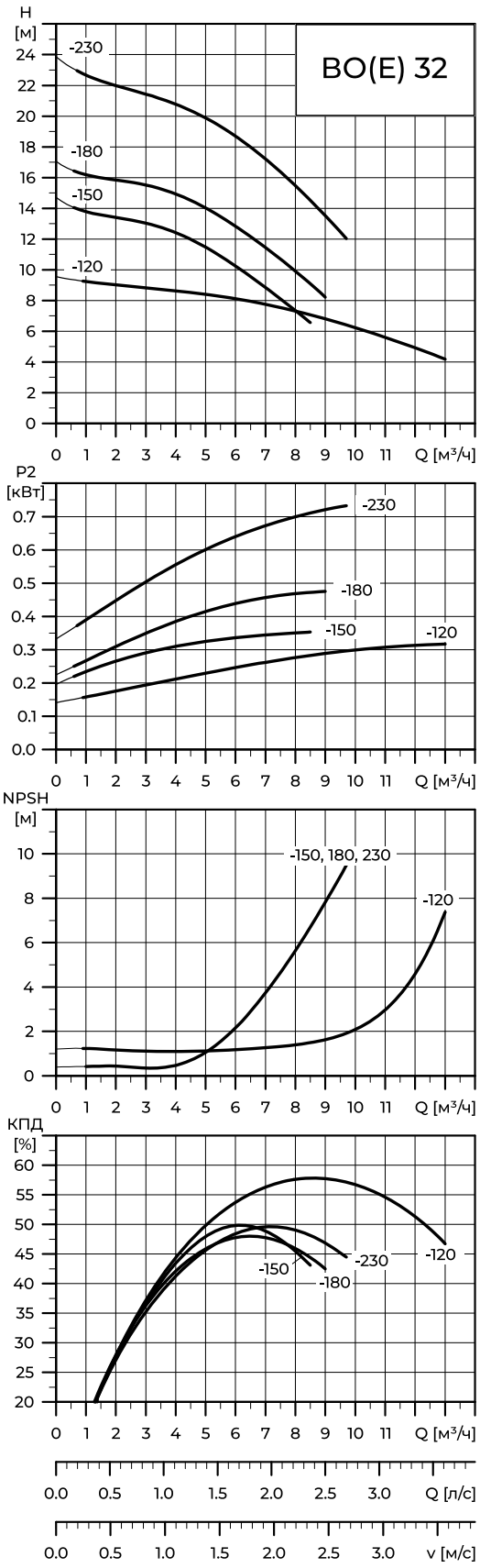
Кривая КПД показывает эффективность насоса [%] при различном расходе Q [м³/ч].

Дополнительные пояснения:

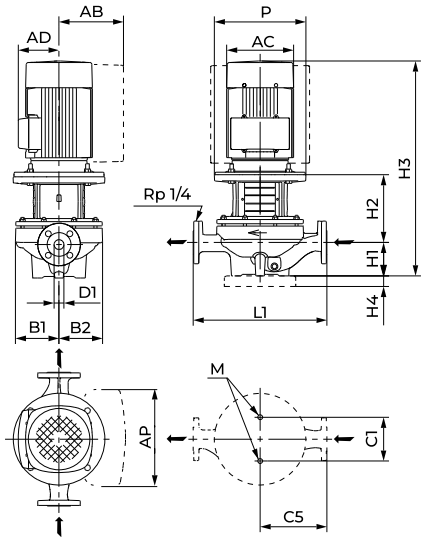
1. Кривые рабочих характеристик построены для воды без содержания воздуха с кинематической вязкостью 1 мм²/с = 1 сСт (при температуре +20 °С).
2. Приведенные характеристики соответствуют режиму работы при номинальной частоте вращения стандартного трехфазного электродвигателя насосов ВО. Кривые насосов ВОЕ показаны только в номинальном режиме (100 % характеристики). Точные характеристики насосов ВОЕ, а также насосов ВО с однофазными электродвигателями представлены в программе подбора ИСТРАТЕХ.
3. Из-за опасности перегрева насос не должен работать непрерывно при расходе, находящемся в диапазоне от 0 до значения, соответствующего началу утолщенной линии.
4. Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости больше, чем плотность и/или вязкость воды, может потребоваться применение более мощного электродвигателя.
5. Допуски на рабочие характеристики соответствуют ГОСТ ISO 9906, класс 3В:
   - Подача Q = ± 9 %;
   - Напор H = ± 7 %;
   - Потребляемая электродвигателем мощность P1 = + 9 %;
   - КПД = –7 %.

10.2. Насосы с двухполюсными электродвигателями, 2900 об/мин

BO(E) 32, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 32, 50 Гц, 2-полюсный

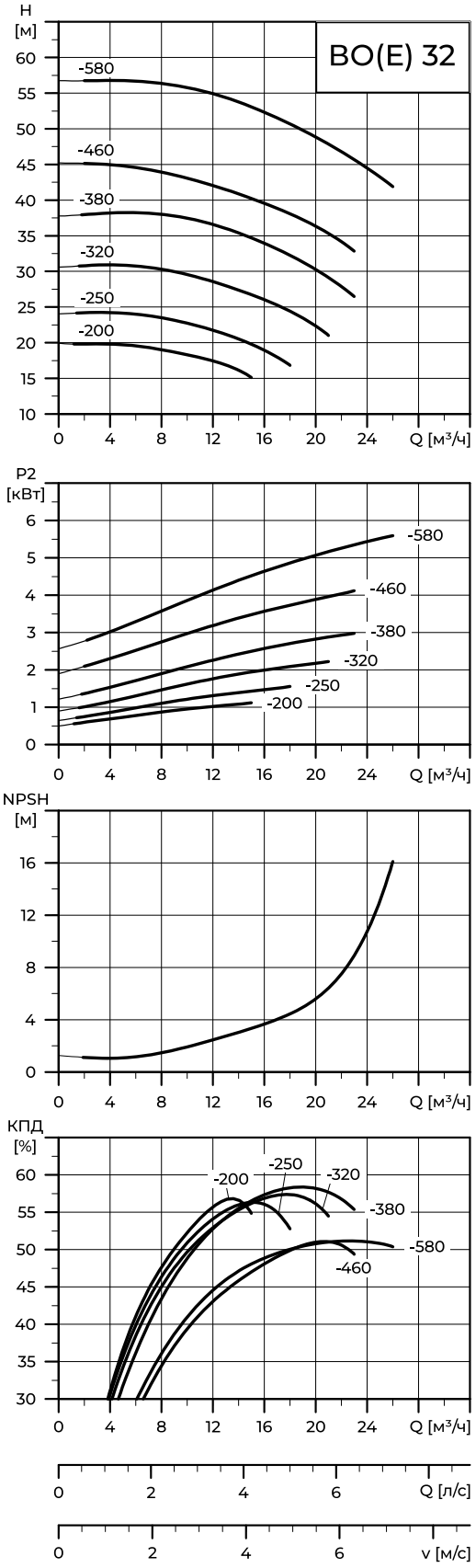


Технические данные

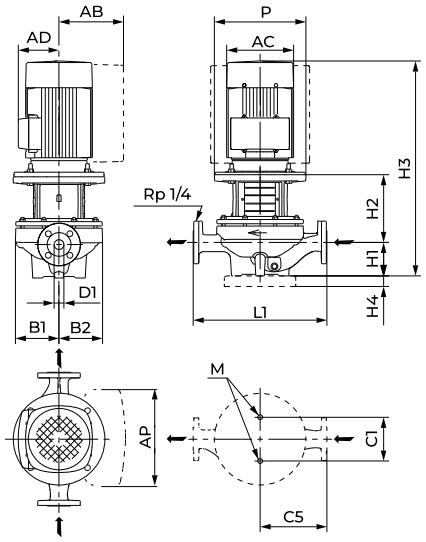
Модель BO(E)	32-120	32-150	32-180	32-230
Номинальное давление	PN10	PN10	PN10	PN10
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+140
Мощность P2 [кВт]	0,37 / 0,37	0,37 / 0,37	0,55 / 0,55	0,75 / 0,75
Конструкция	1	1	1	1
D1 [мм]	32	32	32	32
L1 [мм]	220	280	280	280
H1 [мм]	68	79	79	79
H2 [мм]	126	125	137 / 125	137
H3 [мм]	385	395	447 / 395	447
H4 [мм]	—	—	—	—
B1 [мм]	75	100	100	100
B2 [мм]	75	100	100	100
P [мм]	105	105	120 / 105	120
AD [мм]	133 / 109	133 / 109	133 / 109	133 / 109
AC [мм]	141	141	141	141
AB [мм]	184,5	184,5	184,5	184,5
AP [мм]	225	225	225	225
C1 [мм]	80	80	80	80
C5 [мм]	110	140	140	140
M	M12	M12	M12	M12
Масса нетто [кг]	20,6 / 19,9	23,5 / 22,8	24,7 / 22,3	26,3 / 24,7
Масса брутто [кг]	24,1 / 23,4	27 / 26,3	28,2 / 25,8	29,8 / 28,2

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 32, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 32, 50 Гц, 2-полюсный

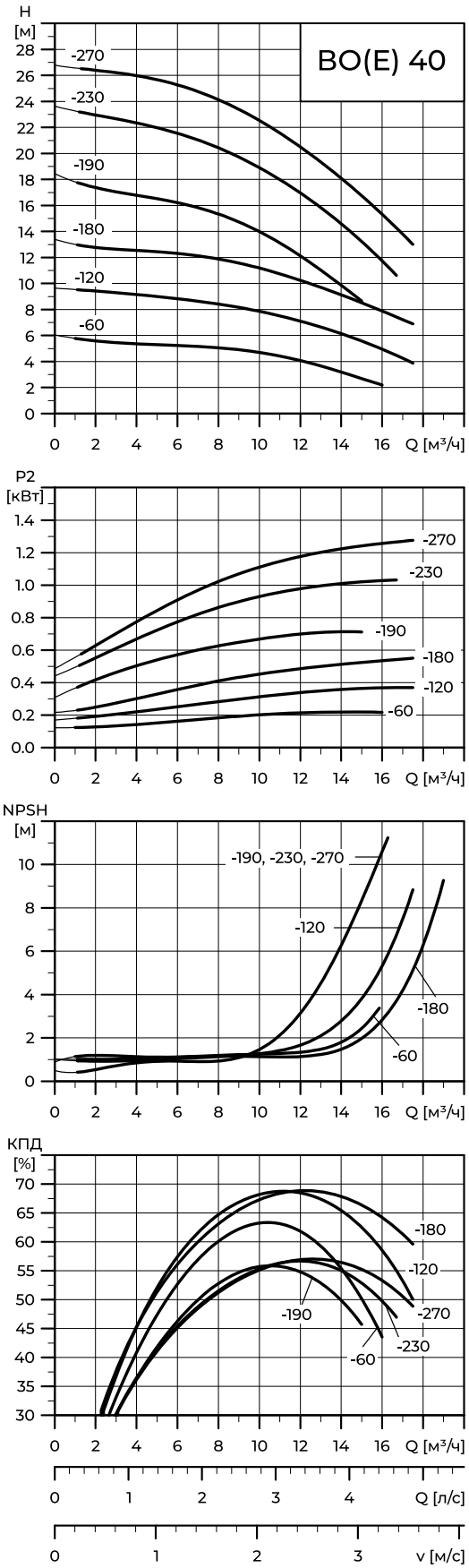


Технические данные

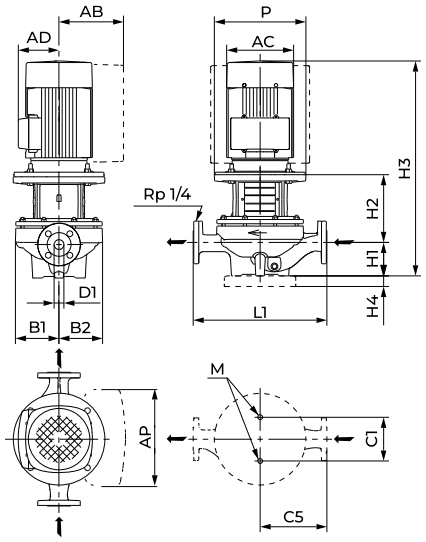
Модель BO(E)	32-200	32-250	32-320	32-380	32-460	32-580
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3	– / 4	– / 5,5
Конструкция	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	32	32	32	32	32	32
L1 [мм]	340	340	340	340	440	440
H1 [мм]	100	100	100	100	100	100
H2 [мм]	154	154	154	182	184	223
H3 [мм]	535 / 505	575 / 535	575	617	656	714
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	125	125	125	125	144	144
B2 [мм]	117	117	117	117	144	144
P [мм]	200	200	200	250	250	300
AD [мм]	139 / 109	139 / 110	110	120	134	134
AC [мм]	178 / 141	178	178	198	220	220
AB [мм]	184,5	203	203	223	234	234
AP [мм]	225	225	225	257	257	257
C1 [мм]	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	170	170	170	170	220	220
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	43,9 / 40,1	48,2 / 45,5	49,6	56,5	75,6	88
Масса брутто [кг]	55 / 51	60 / 57	61	68	87	100

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 40, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 40, 50 Гц, 2-полюсный

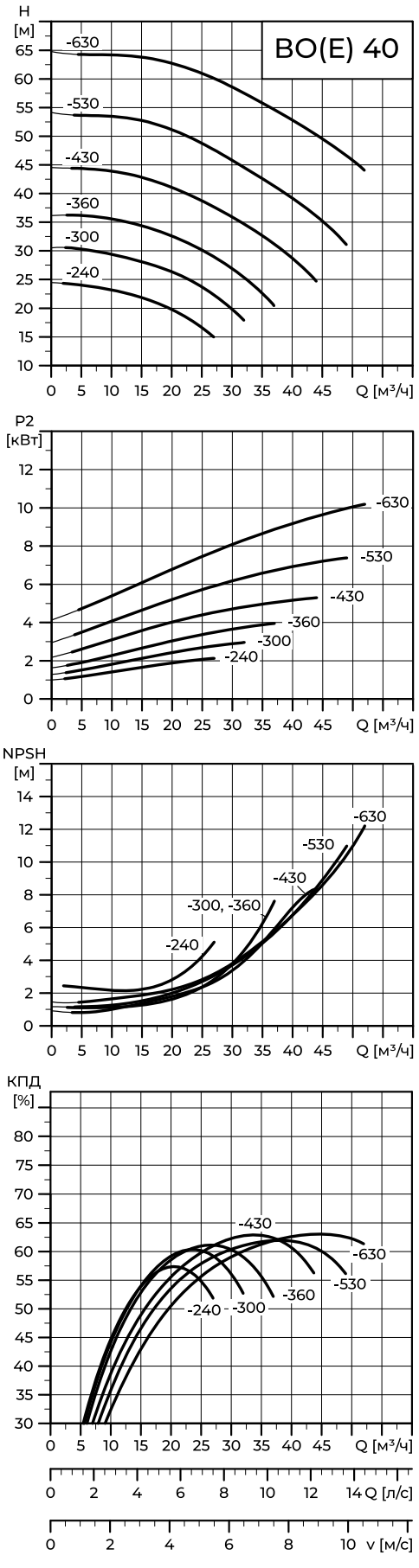


Технические данные

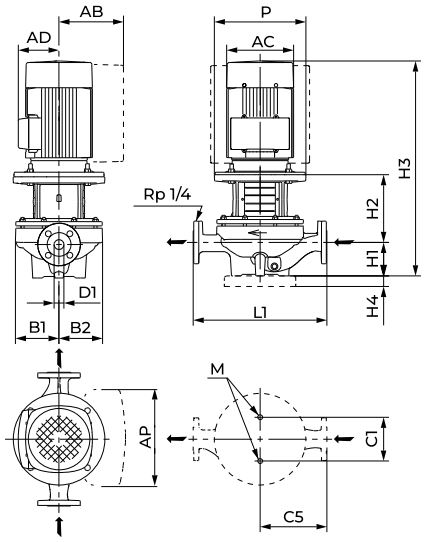
Модель BO(E)	40-60	40-120	40-180	40-190	40-230	40-270
Номинальное давление	PN10	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+140
Мощность P2 [кВт]	0,25 / 0,25	0,37 / 0,37	0,55 / 0,55	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5
Конструкция	1	1	1	1	1	1
D1 [мм]	40	40	40	40	40	40
L1 [мм]	250	250	250	320	320	320
H1 [мм]	67	67	68	68	68	68
H2 [мм]	129	129	143 / 131	141	151 / 141	151
H3 [мм]	387 / 366	387	442 / 390	440	500 / 460	540 / 500
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	75	75	100	100	100	100
B2 [мм]	75	75	100	100	100	100
P [мм]	105	105	120 / 105	120	135 / 120	135
AD [мм]	133 / 109	133 / 109	133 / 109	133 / 109	139 / 109	139 / 110
AC [мм]	141	141	141	141	178 / 141	178
AB [мм]	184,5	184,5	184,5	184,5	184,5	203
AP [мм]	225	225	225	225	225	225
C1 [мм]	80	80	80	120	120	120
C5 [мм]	125	125	125	160	160	160
M	M12	M12	M12	M12	M12	M12
Масса нетто [кг]	20,7	21,6 / 21	26,2 / 23,8	28,1 / 26,5	38,5 / 28,5	39,4 / 36,9
Масса брутто [кг]	24,2	25,1 / 24,5	29,7 / 27,4	31,6 / 30	43,5 / 32	44,4 / 41,9

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 40, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 40, 50 Гц, 2-полюсный

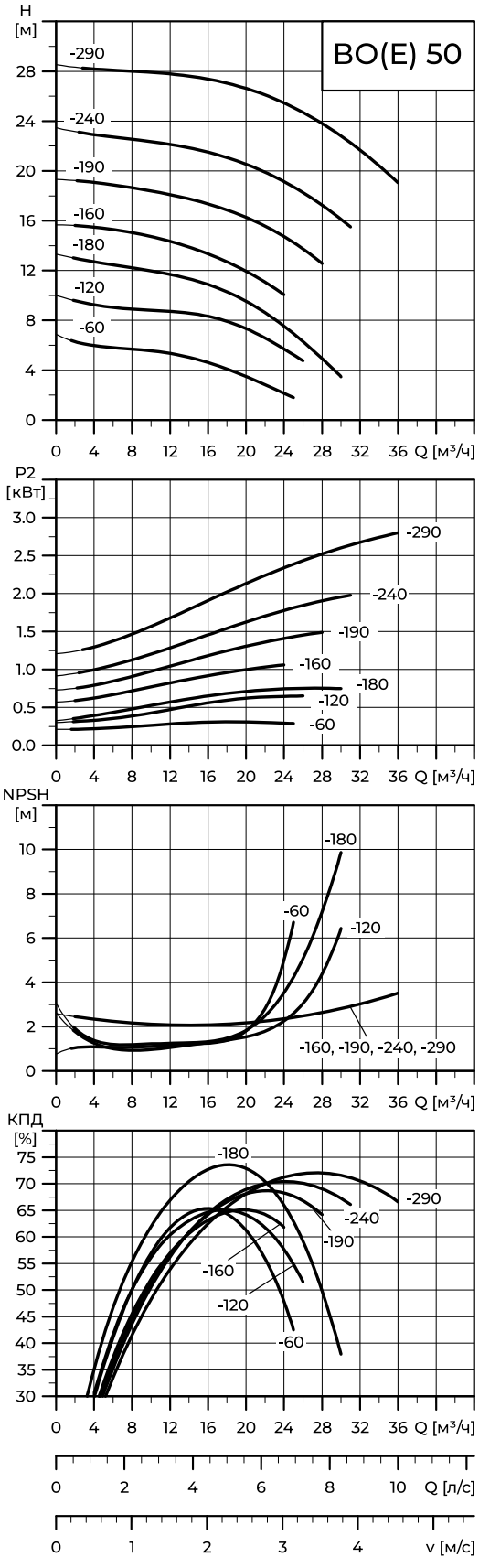


Технические данные

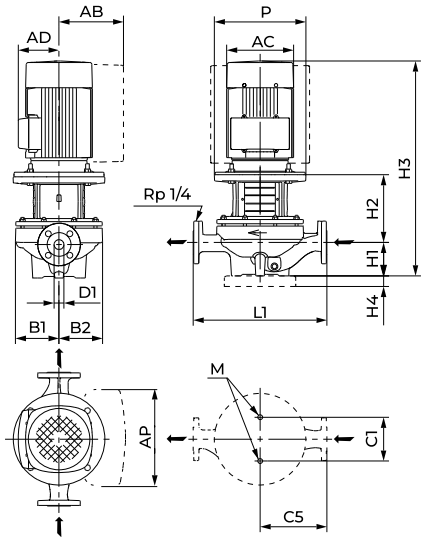
Модель BO(E)	40-240	40-300	40-360	40-430	40-530	40-630
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	2,2	3	4	5,5	7,5	11
Конструкция	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	40	40	40	40	40	40
L1 [мм]	340	340	340	440	440	440
H1 [мм]	100	100	100	110	110	110
H2 [мм]	166	194	194	223	223	253
H3 [мм]	587	629	666	724	712	845
H4 [мм]	—	—	—	—	—	35
B1 [мм]	130	130	130	150	150	150
B2 [мм]	117	117	117	147	147	147
P [мм]	200	250	250	300	300	350
AD [мм]	110	120	134	134	159	204
AC [мм]	178	198	220	220	260	318
AB [мм]	203	223	234	234	254	305,5
AP [мм]	225	257	257	257	257	312
C1 [мм]	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	170	170	170	220	220	220
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	51,8	58,7	70,8	89,7	99,8	144,5
Масса брутто [кг]	63	70	82	101	111	181

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

ВО(Е) 50, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 50, 50 Гц, 2-полюсный

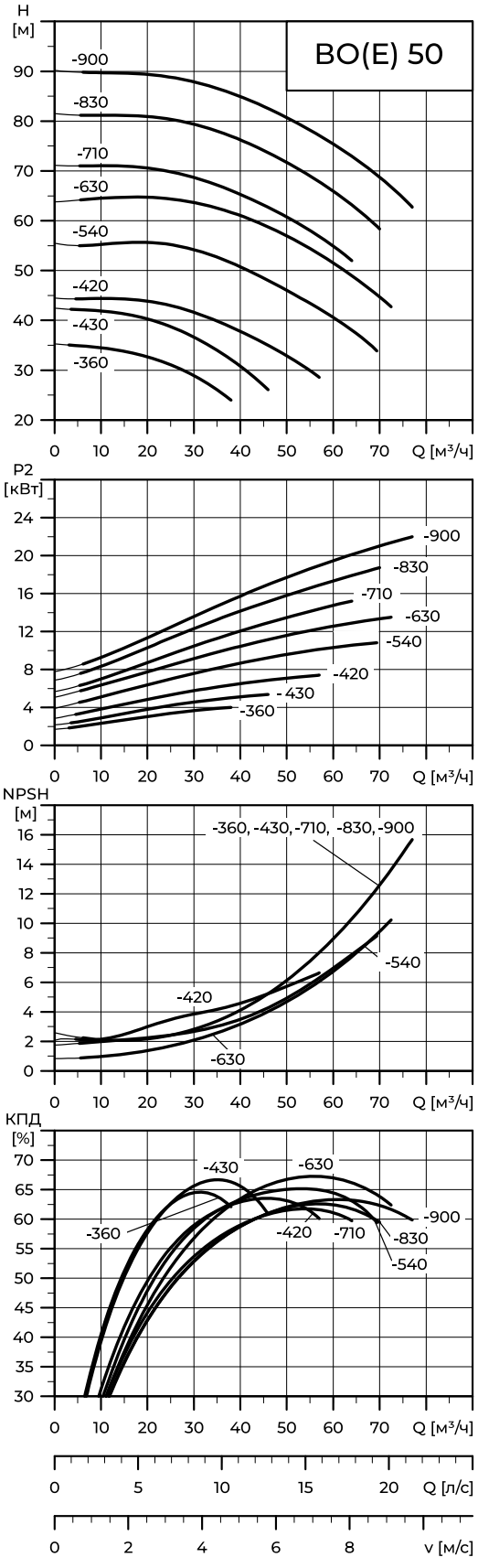


Технические данные

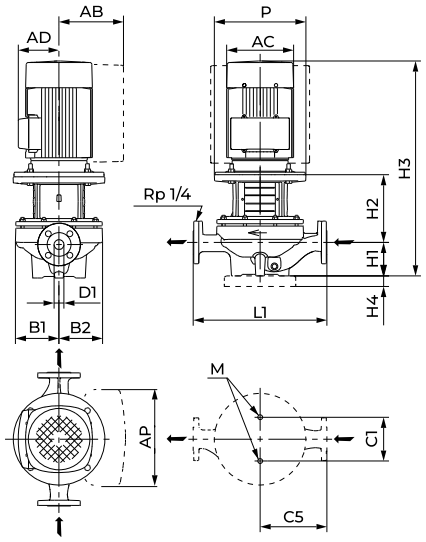
Модель BO(E)	50-60	50-120	50-180	50-160	50-190	50-240	50-290
Номинальное давление	PN10	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,37 / 0,37	0,75 / 0,75	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3
Конструкция	1	1	1	2	2	2	2
D1 [мм]	50	50	50	50	50	50	50
L1 [мм]	280	280	280	340	340	340	340
H1 [мм]	75	75	75	115	115	115	115
H2 [мм]	137	135	135	152	152	152	180
H3 [мм]	403	441	441	548 / 518	588 / 548	588	630
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	90	100	100	117	117	117	117
B2 [мм]	75	100	100	117	117	117	117
P [мм]	105	120	120	200	200	200	250
AD [мм]	133 / 109	133 / 109	133 / 109	139 /109	139 / 110	110	120
AC [мм]	141	141	141	178 /141	178	178	198
AB [мм]	184,5	184,5	184,5	184,5	203	203	223
AP [мм]	225	225	225	225	225	225	257
C1 [мм]	120	120	120	144	144	144	144
C5 [мм]	140	140	140	170	170	170	170
M	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	25,6 / 24,9	30,4 / 28,8	30,4 / 28,8	47,6 / 43,8	52 / 49,3	53,2	60,1
Масса брутто [кг]	29,1 / 28,4	33,9 / 32,3	33,9 / 32,3	59 / 55	64 / 60	65	72

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 50, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 50, 50 Гц, 2-полюсный

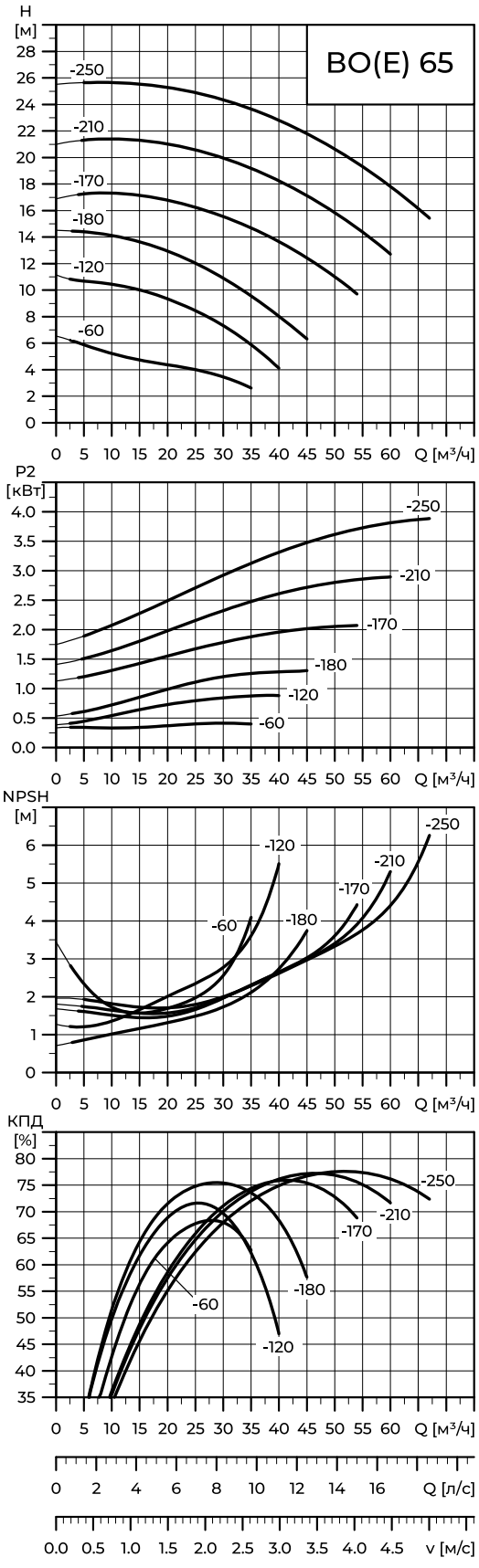


Технические данные

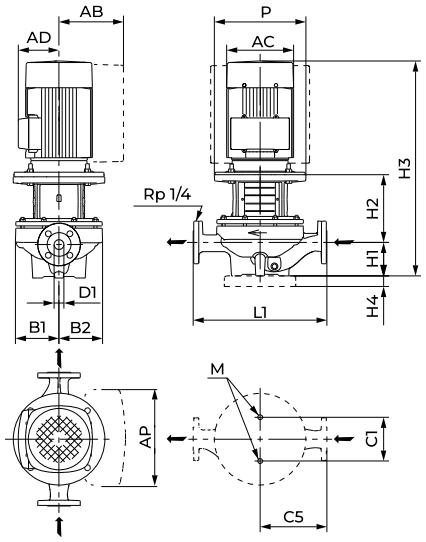
Модель BO(E)	50-360	50-430	50-420	50-540	50-630	50-710	50-830	50-900
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	4	5,5	7,5	11	15	15	18,5	22
Конструкция	2	2	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	50	50	50	50	50	50	50	50
L1 [мм]	340	340	440	440	440	440	440	440
H1 [мм]	115	115	115	115	115	115	115	115
H2 [мм]	189	228	227	257	257	264	264	264
H3 [мм]	676	734	721	854	854	861	905	931
H4 [мм]	—	—	—	35	35	35	35	35
B1 [мм]	133	133	162	162	162	180	180	180
B2 [мм]	119	119	162	162	162	164	164	164
P [мм]	250	300	300	350	350	350	350	350
AD [мм]	134	134	159	204	204	204	204	204
AC [мм]	220	220	260	318	318	318	318	318
AB [мм]	234	234	254	305,5	305,5	305,5	305,5	—
AP [мм]	257	257	257	312	312	312	312	—
C1 [мм]	144	144	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	170	170	220	220	220	220	220	220
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	72,4	85	107	151,7	163,8	165,4	178,5	194,4
Масса брутто [кг]	84	97	125	189	201	202	215	231

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 65, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 65, 50 Гц, 2-полюсный

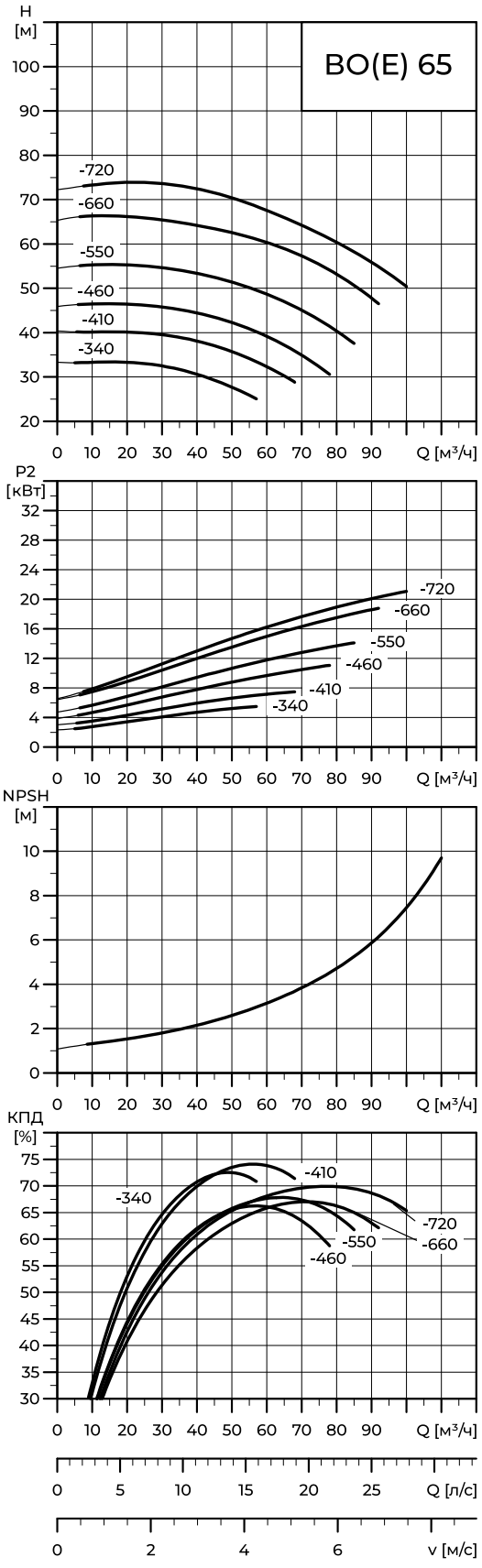


Технические данные

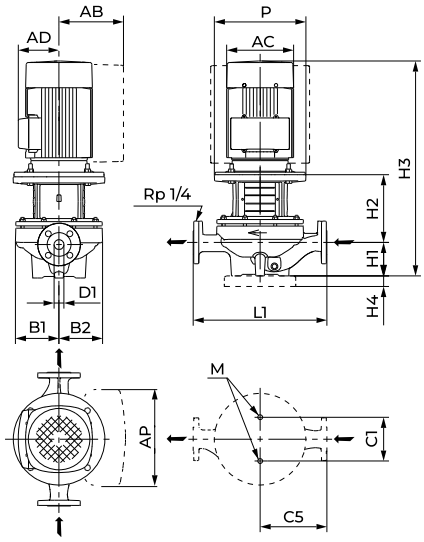
Модель BO(E)	65-60	65-120	65-180	65-170	65-210	65-250
Номинальное давление	PN10	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,55 / 0,55	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3	– / 4
Конструкция	1	1	1	2	2	2
D1 [мм]	65	65	65	65	65	65
L1 [мм]	340	340	340	360	360	360
H1 [мм]	82	82	82	105	105	105
H2 [мм]	155 / 145	154 / 144	154	164	192	192
H3 [мм]	468 / 418	517 / 477	557 / 517	590	632	669
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	89	100	100	134	134	134
B2 [мм]	75	100	100	122	122	122
P [мм]	120 / 105	135 / 120	135	200	250	250
AD [мм]	133 / 109	139 / 109	139 / 110	110	120	134
AC [мм]	141	178 / 141	178	178	198	220
AB [мм]	184,5	184,5	203	203	223	234
AP [мм]	225	225	225	225	257	257
C1 [мм]	120	120	120	144	144	144
C5 [мм]	170	170	170	180	180	180
M	M12	M12	M12	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	28,2 / 25,8	43,4 / 33,4	44,3 / 41,8	56	62,8	74,8
Масса брутто [кг]	31,7 / 29,4	48,4 / 36,9	49,3 / 46,8	68	74	86

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 65, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 65, 50 Гц, 2-полюсный

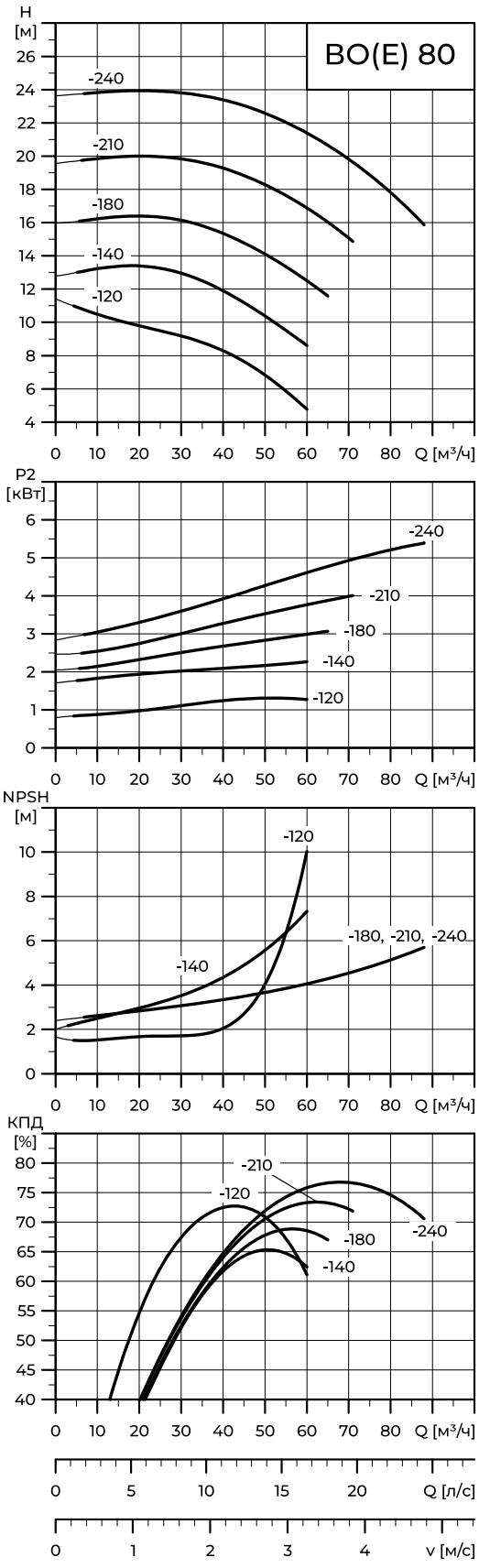


Технические данные

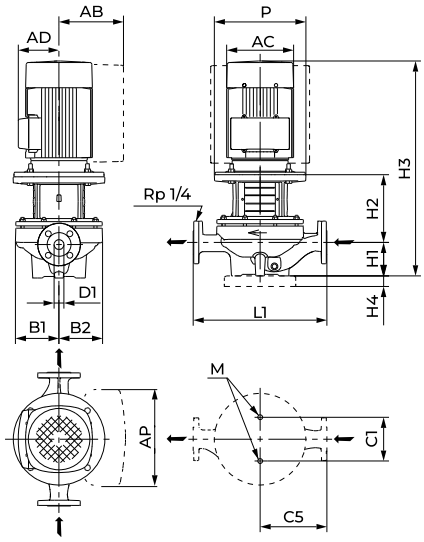
Модель BO(E)	65-340	65-410	65-460	65-550	65-660	65-720
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Конструкция	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	65	65	65	65	65	65
L1 [мм]	360	360	475	475	475	475
H1 [мм]	105	105	125	125	125	125
H2 [мм]	239	239	263	263	263	263
H3 [мм]	735	723	870	870	914	940
H4 [мм]	—	—	35	35	35	35
B1 [мм]	142	142	178	178	178	178
B2 [мм]	124	124	164	164	164	164
P [мм]	300	300	350	350	350	350
AD [мм]	134	159	204	204	204	204
AC [мм]	220	260	318	318	318	318
AB [мм]	234	254	305,5	305,5	305,5	—
AP [мм]	257	257	312	312	312	—
C1 [мм]	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	180	180	238	238	238	238
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	88,2	98,3	152,6	164,6	177,7	193,9
Масса брутто [кг]	100	110	189	201	215	231

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

ВО(Е) 80, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 80, 50 Гц, 2-полюсный

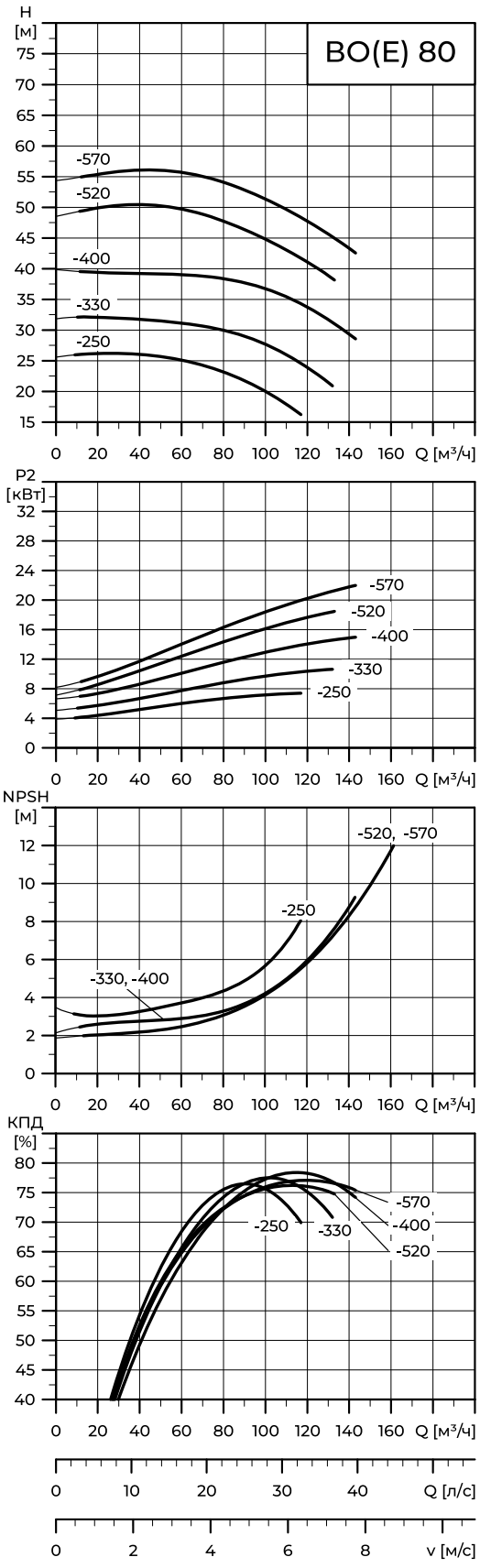


Технические данные

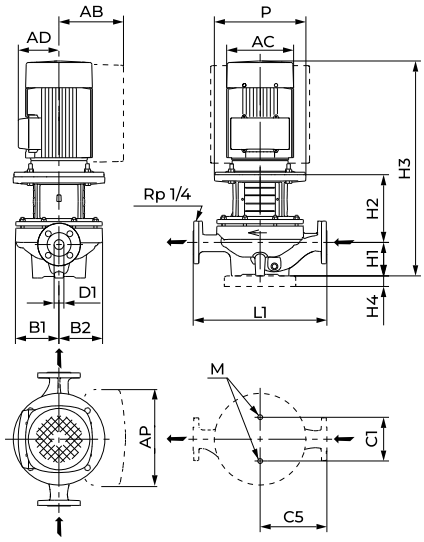
Модель BO(E)	80-120	80-140	80-180	80-210	80-240
Номинальное давление	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3	– / 4	– / 5,5
Конструкция	1	2	2	2	2
D1 [мм]	80	80	80	80	80
L1 [мм]	360	360	360	360	360
H1 [мм]	97	105	105	105	105
H2 [мм]	163	176	204	204	243
H3 [мм]	581 / 541	602	644	681	739
H4 [мм]	—	—	—	—	—
B1 [мм]	120	125	125	125	125
B2 [мм]	100	119	119	119	119
P [мм]	135	200	250	250	300
AD [мм]	139 / 110	110	120	134	134
AC [мм]	178	178	198	220	220
AB [мм]	203	203	223	234	234
AP [мм]	225	225	257	257	257
C1 [мм]	160	144	144	144	144
C5 [мм]	180	180	180	180	180
M	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	50 / 47,5	59,1	66	77,9	90,5
Масса брутто [кг]	58,6 / 56,1	71	78	89	102

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 80, 50 Гц, 2-полюсный



BO(E) 80, 50 Гц, 2-полюсный

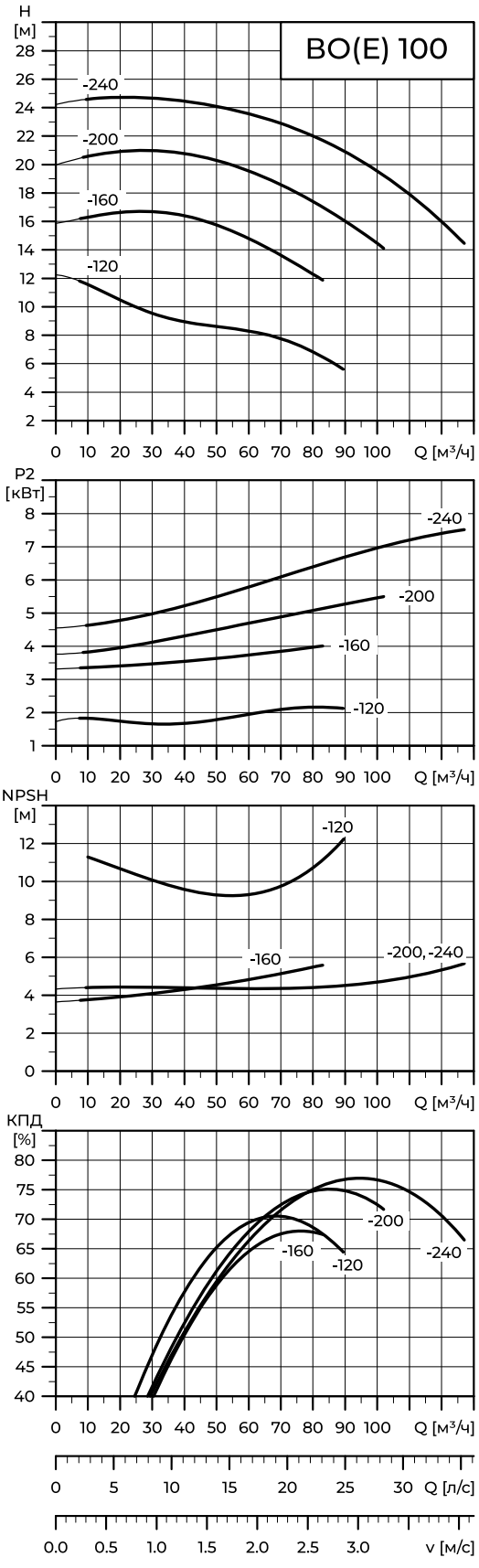


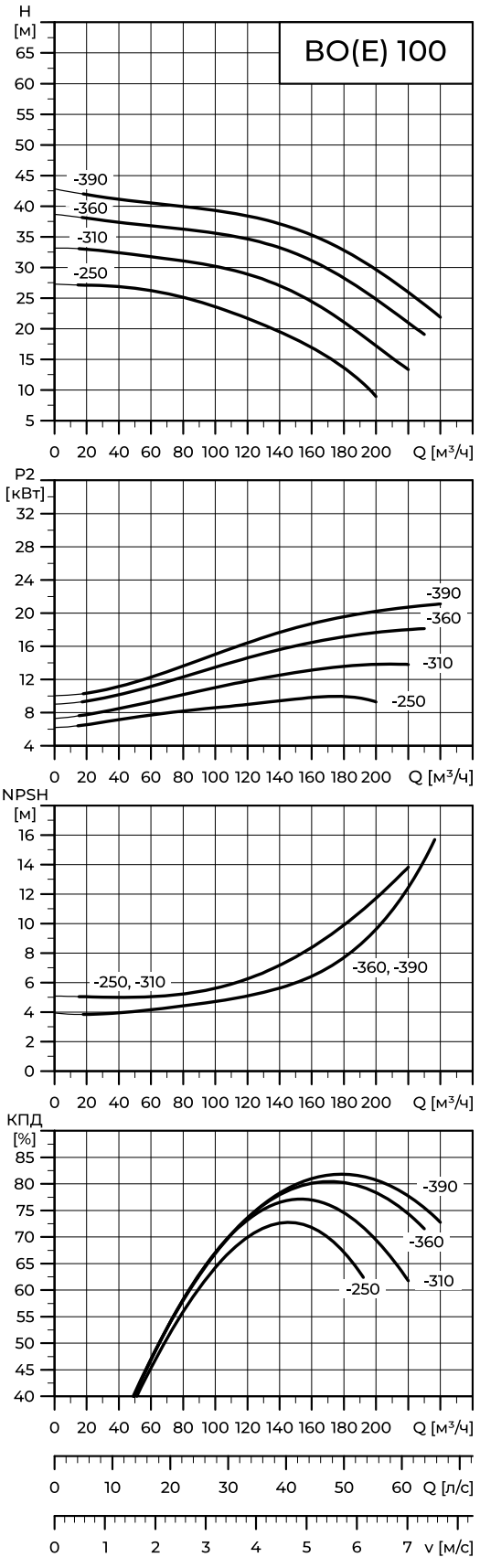
Технические данные

Модель BO(E)	80-250	80-330	80-400	80-520	80-570
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	7,5	11	15	18,5	22
Конструкция	2	2	2	2	2
D1 [мм]	80	80	80	80	80
L1 [мм]	440	440	440	500	500
H1 [мм]	115	115	115	115	115
H2 [мм]	243	273	273	273	273
H3 [мм]	737	870	870	914	940
H4 [мм]	—	35	35	35	35
B1 [мм]	180	180	180	187	187
B2 [мм]	164	164	164	162	162
P [мм]	300	350	350	350	350
AD [мм]	159	204	204	204	204
AC [мм]	260	318	318	318	318
AB [мм]	254	305,5	305,5	305,5	—
AP [мм]	257	312	312	312	—
C1 [мм]	144	144	144	144	144
C5 [мм]	220	220	220	250	250
M	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	111	154,7	166,9	186	201,8
Масса брутто [кг]	129	192	204	223	239

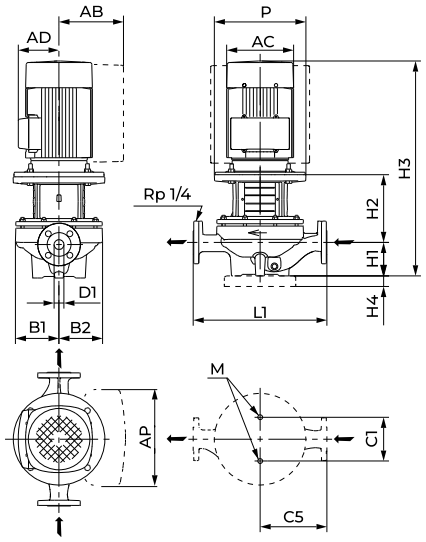
Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 100, 50 Гц, 2-полюсный





BO(E) 100, 50 Гц, 2-полюсный



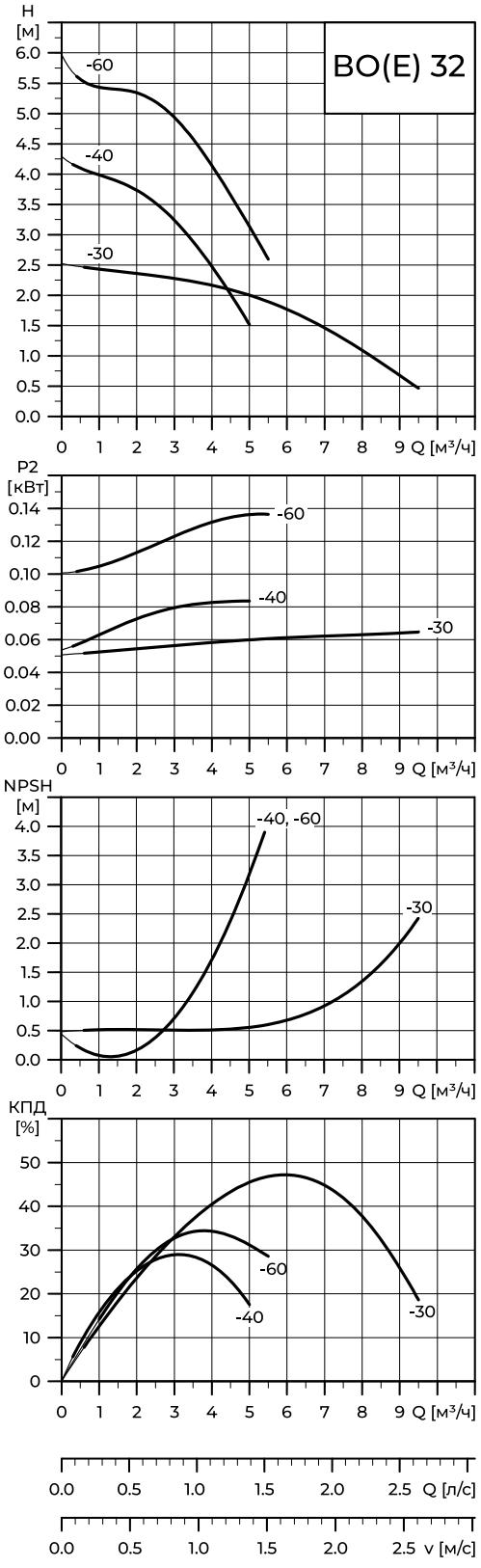
Технические данные

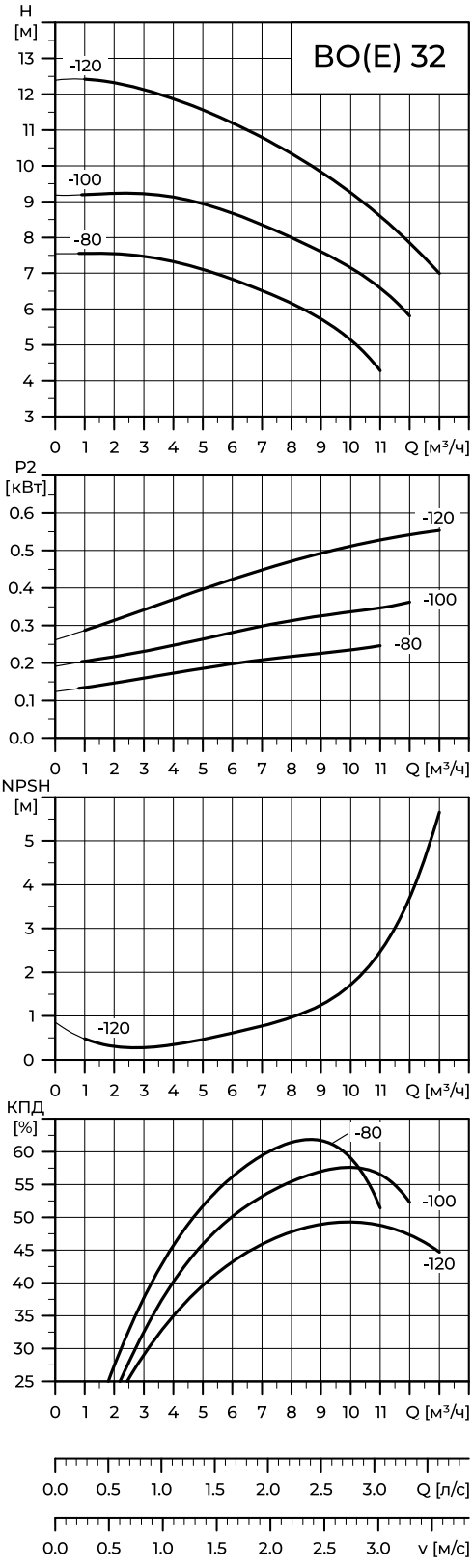
Модель BO(E)	100-120	100-160	100-200	100-240	100-250	100-310	100-360	100-390
Номинальное давление	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	2,2	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Конструкция	1	2	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	100	100	100	100	100	100	100	100
L1 [мм]	450	500	500	500	550	550	550	550
H1 [мм]	107	140	140	140	140	140	140	140
H2 [мм]	185	206	245	245	270	270	270	270
H3 [мм]	613	718	776	764	892	892	936	962
H4 [мм]	—	—	—	—	35	35	35	35
B1 [мм]	124	156	156	156	190	190	190	190
B2 [мм]	100	124	124	124	151	151	151	151
P [мм]	135	250	300	300	350	350	350	350
AD [мм]	110	134	134	159	204	204	204	204
AC [мм]	178	220	220	260	318	318	318	318
AB [мм]	203	234	234	254	305,5	305,5	305,5	—
AP [мм]	225	257	257	257	312	312	312	—
C1 [мм]	160	144	144	144	230	230	230	230
C5 [мм]	225	250	250	250	275	275	275	275
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	59,8	88,5	101	111	180,5	192,7	205,8	221,6
Масса брутто [кг]	68,4	107	128	138	217	230	243	258

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

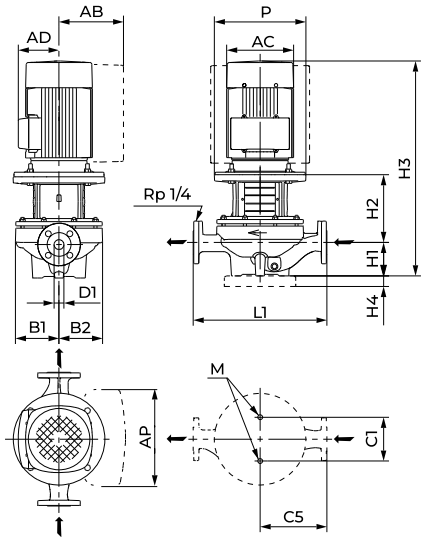
10.3. Насосы с четырехполюсными электродвигателями, 1450 об/мин

BO(E) 32, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 32, 50 Гц, 4-полюсный

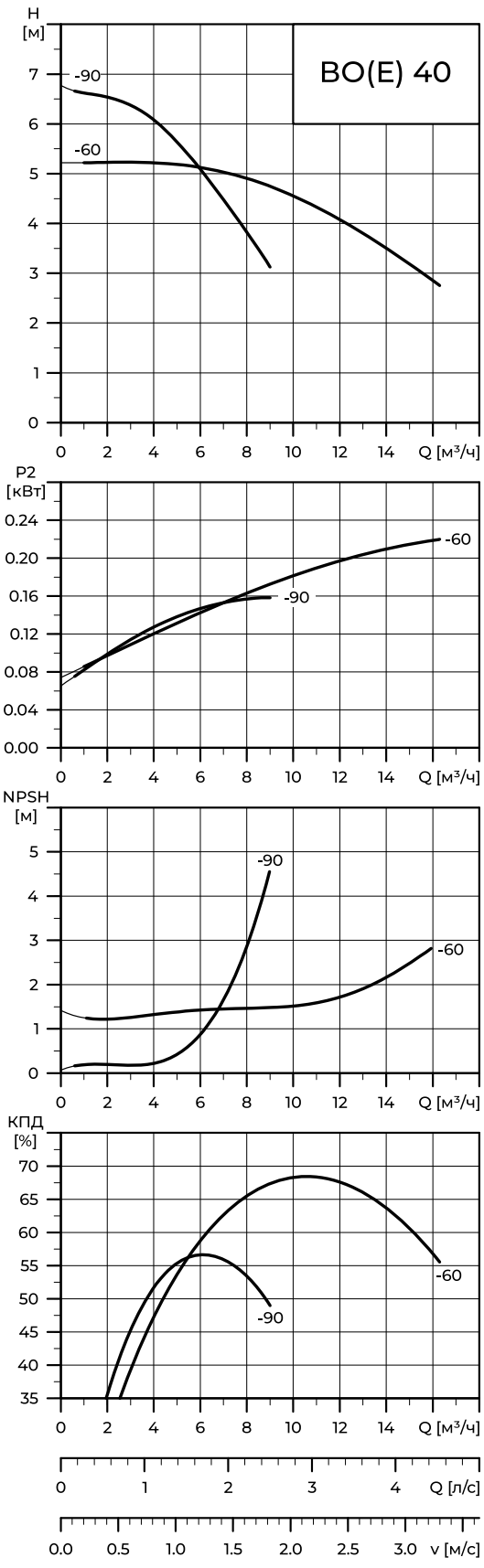


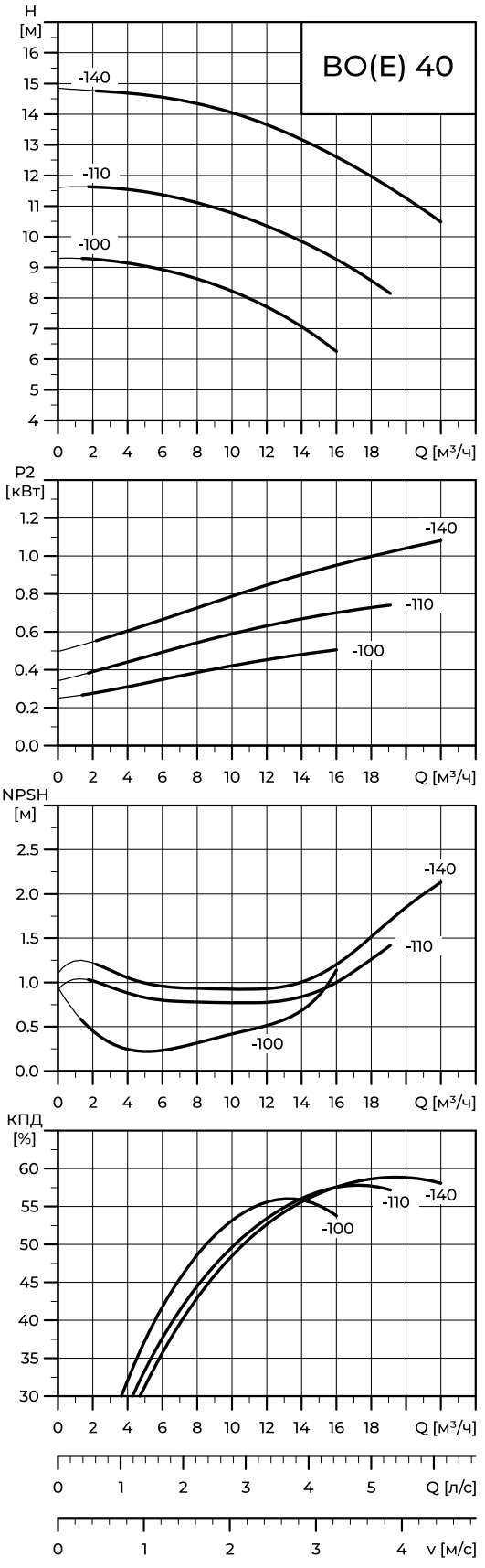
Технические данные

Модель BO(E)	32-30	32-40	32-60	32-80	32-100	32-120
Номинальное давление	PN10	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,12 / –	0,25 / 0,25	0,25 / 0,25	0,25 / 0,25	0,37 / 0,37	0,55 / 0,55
Конструкция	1	1	1	2	2	2
D1 [мм]	32	32	32	32	32	32
L1 [мм]	220	280	280	340	340	440
H1 [мм]	68	79	79	100	100	100
H2 [мм]	142	125	125	129	154 / 129	156
H3 [мм]	401	395	395	420	485 / 420	487 / 508
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	75	100	100	125	125	144
B2 [мм]	75	100	100	117	117	144
P [мм]	90	105	105	160	200 / 160	200
AD [мм]	133	133 / 109	133 / 109	133 / 109	133 / 109	133 / 121
AC [мм]	141	141	141	141	141	141 / 159
AB [мм]	—	184,5	184,5	184,5	184,5	193,5
AP [мм]	—	225	225	225	225	225
C1 [мм]	80	80	80	144	144	144
C5 [мм]	110	140	140	170	170	220
M	M12	M12	M12	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	17	23,4 / 22,3	23,4 / 22,4	35,5 / 35,2	38,2 / 36	46,9 / 47,9
Масса брутто [кг]	20,6	26,9 / 25,8	27 / 25,9	47 / 46	49 / 47	58 / 59

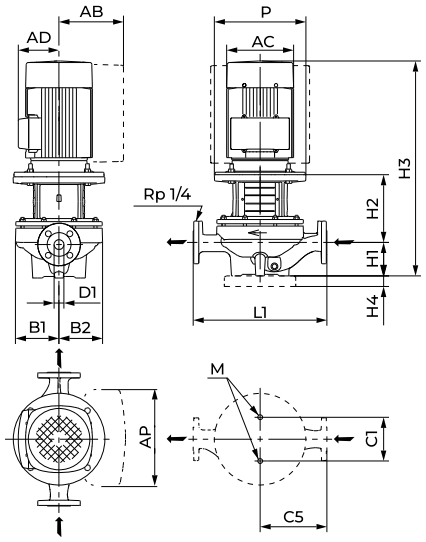
Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 40, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 40, 50 Гц, 4-полюсный

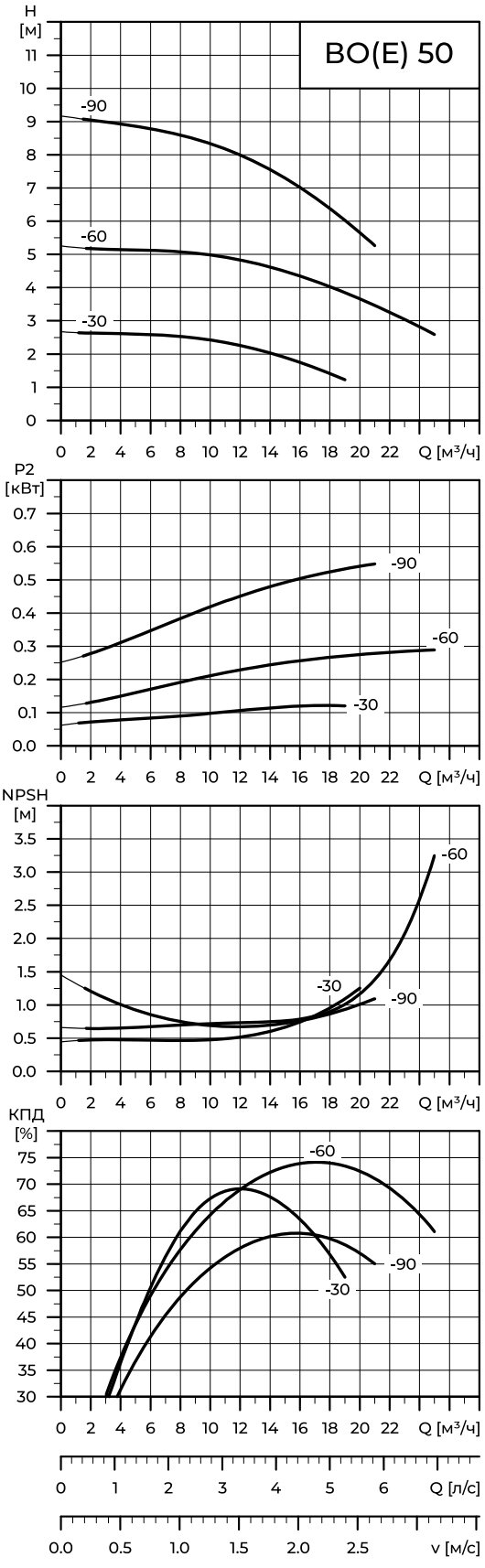


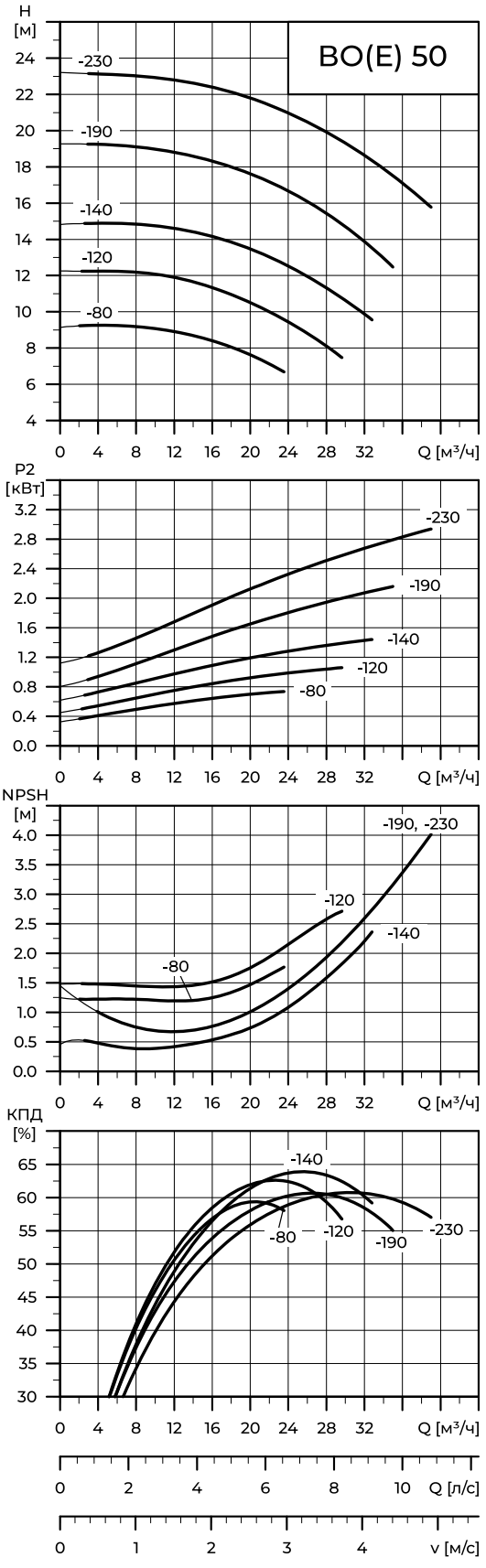
Технические данные

Модель BO(E)	40-60	40-90	40-100	40-110	40-140
Номинальное давление	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,25 / 0,25	0,25 / 0,25	0,55 / 0,55	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1
Конструкция	1	1	2	2	2
D1 [мм]	40	40	40	40	40
L1 [мм]	250	320	340	440	440
H1 [мм]	75	68	100	110	110
H2 [мм]	123	129	166	156	156
H3 [мм]	389	388	497 / 518	547 / 553	587 / 563
H4 [мм]	—	—	—	—	—
B1 [мм]	100	100	130	150	150
B2 [мм]	100	100	117	147	147
P [мм]	105	105	200	200	200
AD [мм]	133 / 109	133 / 109	133 / 121	139 / 121	139 / 126
AC [мм]	141	141	141 / 159	178 / 159	178
AB [мм]	184,5	184,5	193,5	193,5	203
AP [мм]	225	225	225	225	225
C1 [мм]	120	120	144	144	144
C5 [мм]	125	160	170	220	220
M	M12	M12	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	26,3 / 24,4	26 / 24,2	41,8 / 42,8	55 / 53	59,6 / 55,4
Масса брутто [кг]	29,8 / 27,9	29,5 / 27,7	53 / 54	66 / 65	71 / 67

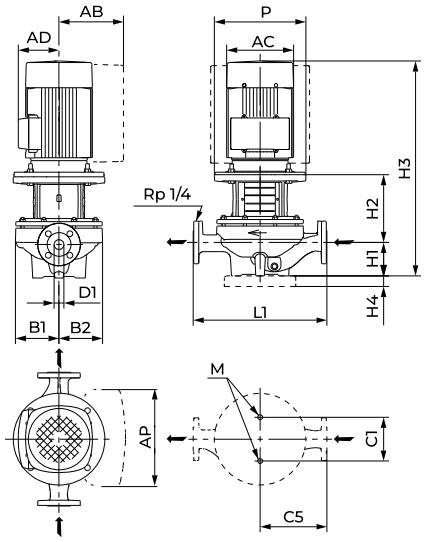
Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 50, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 50, 50 Гц, 4-полюсный

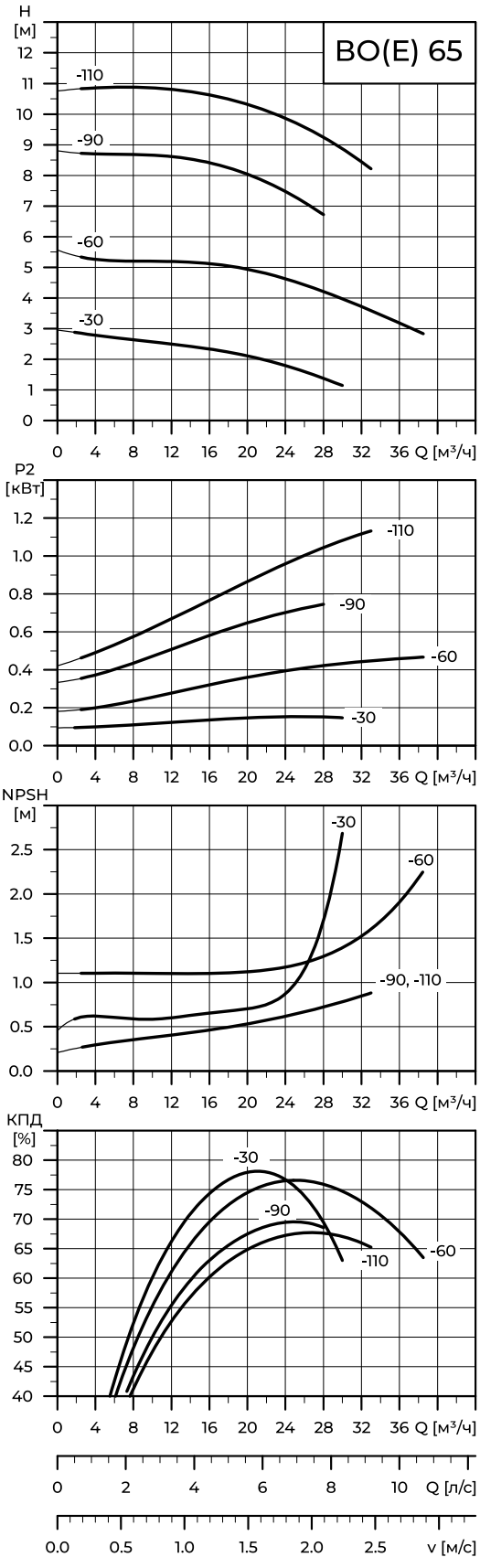


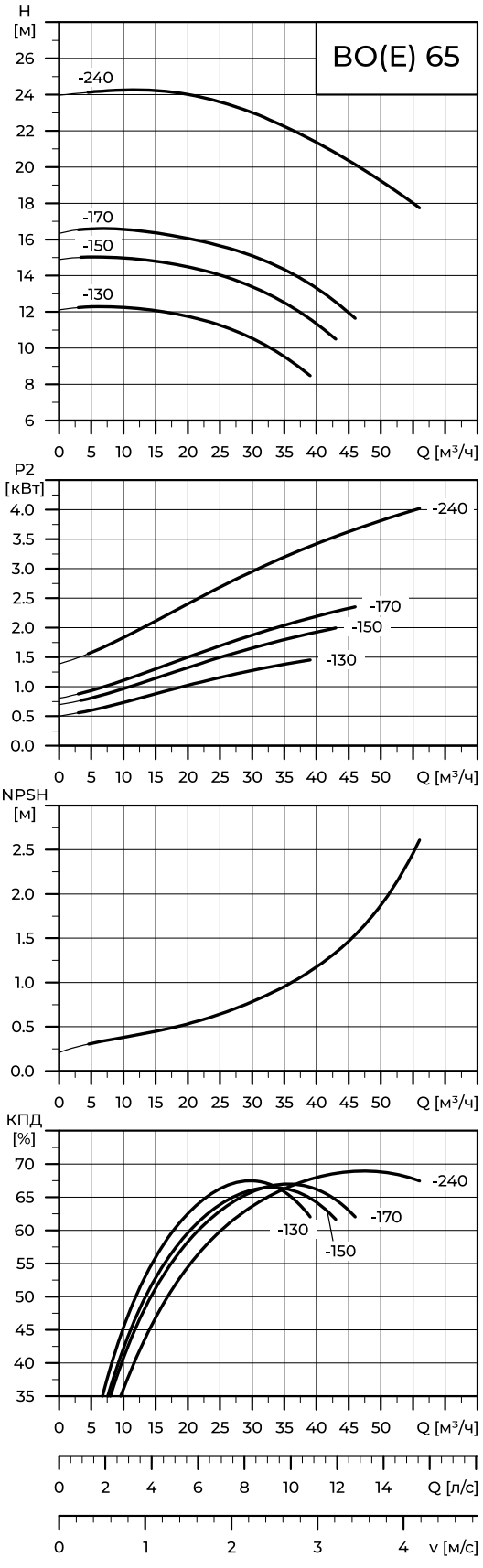
Технические данные

Модель BO(E)	50-30	50-60	50-90	50-80	50-120	50-140	50-190	50-230
Номинальное давление	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	– / 0,25	0,37 / 0,37	0,55 / 0,55	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3
Конструкция	1	1	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	50	50	50	50	50	50	50	50
L1 [мм]	280	280	340	440	440	440	440	440
H1 [мм]	82	82	115	115	115	115	115	115
H2 [мм]	135	139 / 127	161	160	160	160	195	195
H3 [мм]	408	452 / 400	507 / 528	556 / 562	596 / 572	596 / 612	681	681
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	90	105	133	162	162	162	180	180
B2 [мм]	75	100	119	162	162	162	164	164
P [мм]	105	120 / 105	200	200	200	200	250	250
AD [мм]	109	133 / 109	133 / 121	139 / 121	139 / 126	139 / 126	166	166
AC [мм]	141	141	141 / 159	178 / 159	178	178	198	198
AB [мм]	184,5	184,5	193,5	193,5	203	203	213	223
AP [мм]	225	225	225	225	225	225	225	257
C1 [мм]	120	120	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	140	140	170	220	220	220	220	220
M	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	23,8	28,7 / 27,5	43,3 / 44,3	61,7 / 59,7	66,3 / 62,1	70,5 / 65,5	80,7	81,2
Масса брутто [кг]	27,3	32,2 / 31	54 / 55	80 / 78	85 / 81	89 / 84	99	100

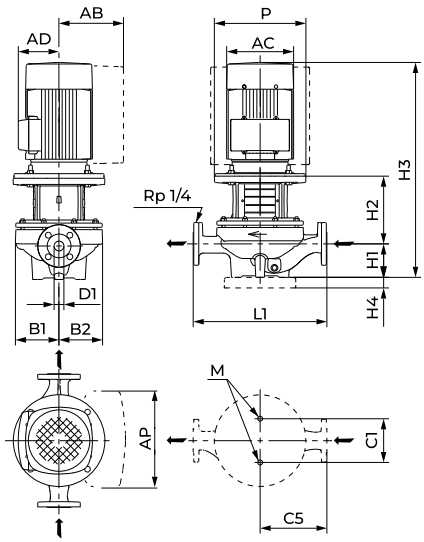
Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 65, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 65, 50 Гц, 4-полюсный

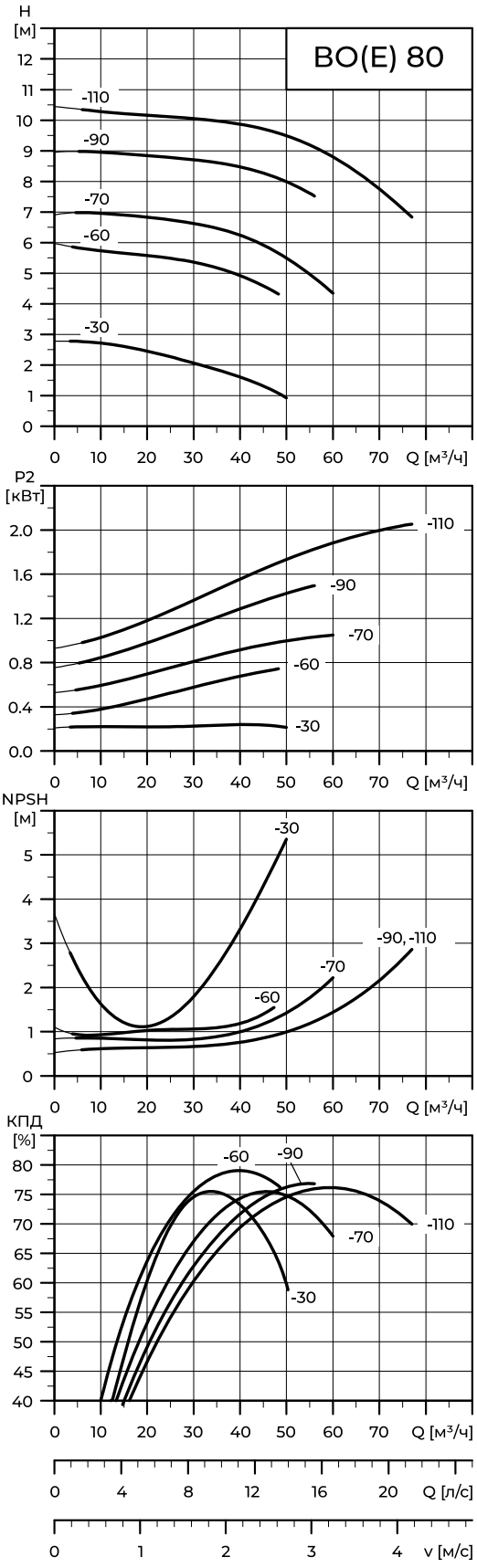


Технические данные

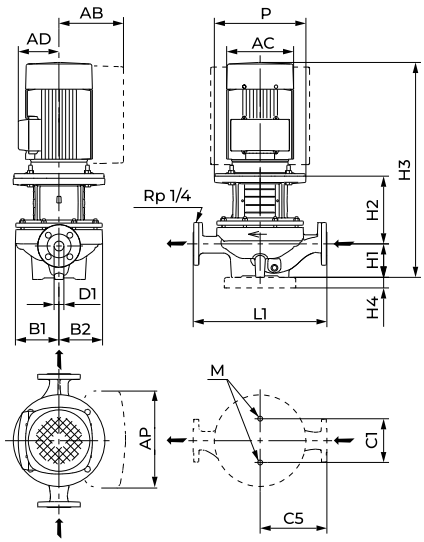
Модель BO(E)	65-30	65-60	65-90	65-110	65-130	65-150	65-170	65-240
Номинальное давление	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,25 / 0,25	0,55 / 0,55	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3	– / 4
Конструкция	1	1	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	65	65	65	65	65	65	65	65
L1 [мм]	340	340	360	475	475	475	475	475
H1 [мм]	97	97	105	125	125	125	125	125
H2 [мм]	135	147	172	166	166	194	194	194
H3 [мм]	423	475 / 496	558 / 564	612 / 588	612 / 628	690	690	673
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—	—	—
B1 [мм]	120	122	142	178	178	178	178	178
B2 [мм]	100	100	124	164	164	164	164	164
P [мм]	105	120	200	200	200	250	250	250
AD [мм]	133 / 109	133 / 121	139 / 121	139 / 126	139 / 126	166	166	177
AC [мм]	141	141 / 159	178 / 159	178	178	198	198	222
AB [мм]	184,5	193,5	193,5	203	203	213	223	235
AP [мм]	225	225	225	225	225	225	257	257
C1 [мм]	160	160	144	144	144	144	144	144
C5 [мм]	170	170	180	238	238	238	238	238
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	34,1 / 32,3	37,1 / 38,3	52,8 / 50,8	67,3 / 63,1	71,3 / 66,3	78,9	79	85,5
Масса брутто [кг]	38,8 / 37	41,8 / 43	64 / 62	86 / 82	90 / 85	97	97	104

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

ВО(Е) 80, 50 Гц, 4-полюсный



BO(E) 80, 50 Гц, 4-полюсный

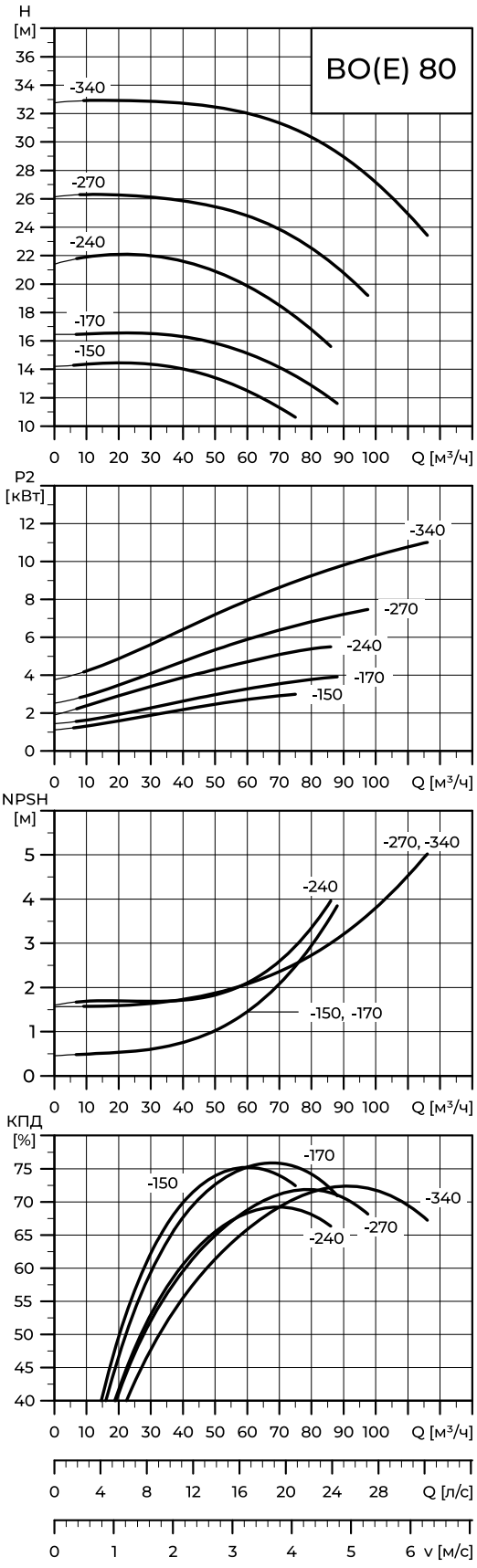


Технические данные

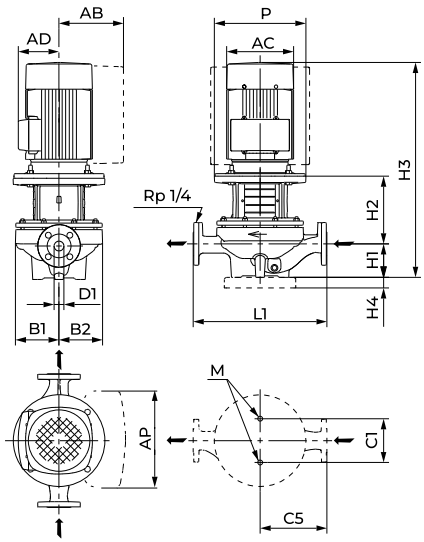
Модель BO(E)	80-30	80-60	80-70	80-90	80-110
Номинальное давление	PN10	PN10	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,37 / 0,37	0,75 / 0,75	1,1 / 1,1	1,5 / 1,5	– / 2,2
Конструкция	1	1	2	2	2
D1 [мм]	80	80	80	80	80
L1 [мм]	360	360	440	440	440
H1 [мм]	107	107	115	115	115
H2 [мм]	175 / 163	163 / 153	176	176	204
H3 [мм]	513 / 461	551 / 547	612 / 588	612 / 628	690
H4 [мм]	—	—	—	—	—
B1 [мм]	125	128	180	180	180
B2 [мм]	100	100	164	164	164
P [мм]	120 / 105	135 / 120	200	200	250
AD [мм]	133 / 109	139 / 121	139 / 126	139 / 126	166
AC [мм]	141	178 / 159	178	178	198
AB [мм]	184,5	193,5	203	203	213
AP [мм]	225	225	225	225	225
C1 [мм]	160	160	144	144	144
C5 [мм]	180	180	220	220	220
M	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	44,4 / 42,5	47,2 / 45	69,8 / 65,6	73,9 / 68,9	81,5
Масса брутто [кг]	53 / 51,1	55,8 / 53,6	88 / 84	92 / 87	100

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

ВО(Е) 80, 50 Гц, 4-полюсный



BO(E) 80, 50 Гц, 4-полюсный

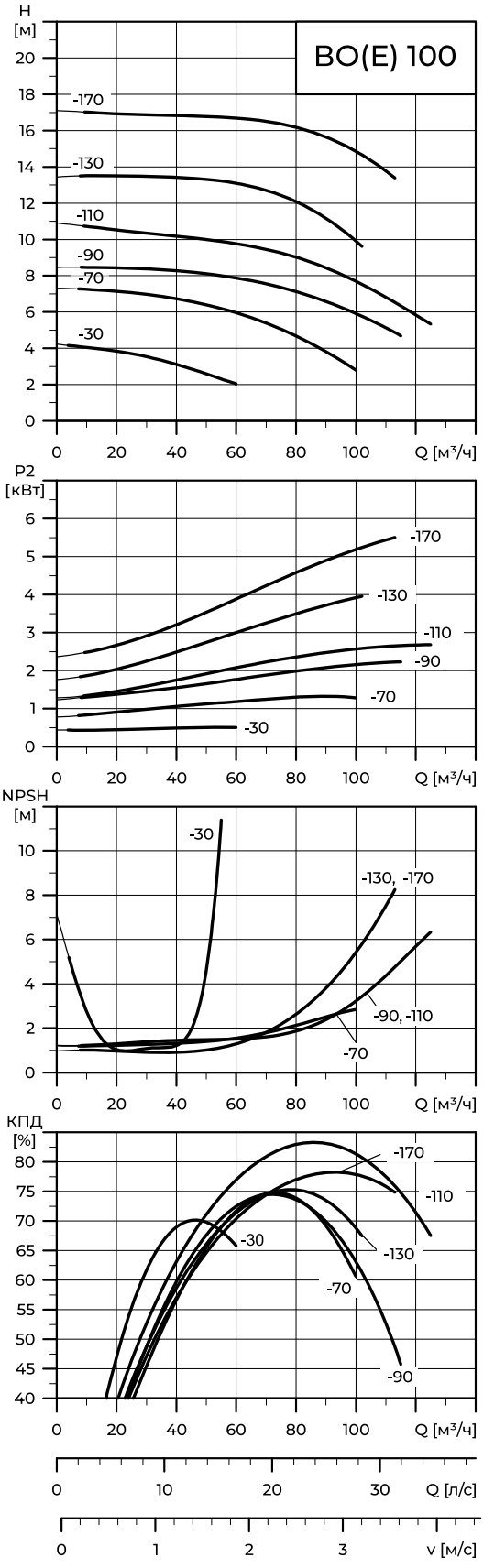


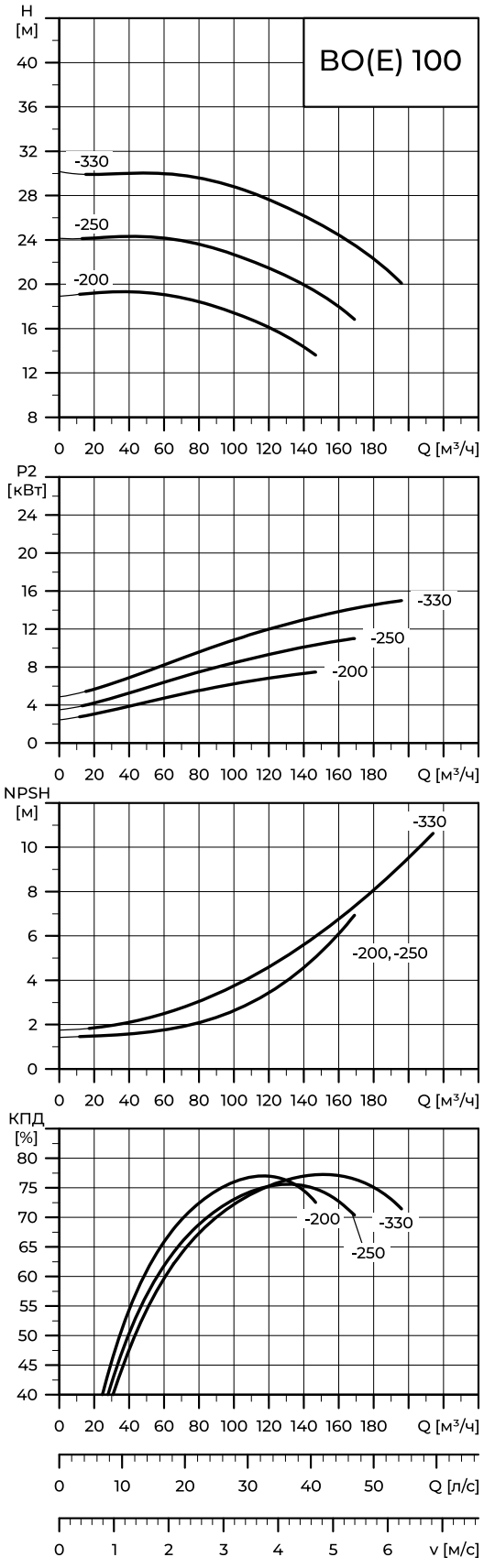
Технические данные

Модель BO(E)	80-150	80-170	80-240	80-270	80-340
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	3	4	5,5	7,5	11
Конструкция	2	2	2	2	2
D1 [мм]	80	80	80	80	80
L1 [мм]	500	500	620	620	620
H1 [мм]	115	115	140	140	140
H2 [мм]	204	204	273	273	303
H3 [мм]	690	673	848	848	937
H4 [мм]	—	—	—	—	35
B1 [мм]	187	187	243	243	243
B2 [мм]	162	162	226	226	226
P [мм]	250	250	300	300	350
AD [мм]	166	177	202	202	237
AC [мм]	198	222	262	262	314
AB [мм]	223	235	255	255	303,5
AP [мм]	257	257	257	257	312
C1 [мм]	144	144	230	230	230
C5 [мм]	250	250	310	310	310
M	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	87,5	91,7	179,5	181,1	212,6
Масса брутто [кг]	106	110	216	218	249

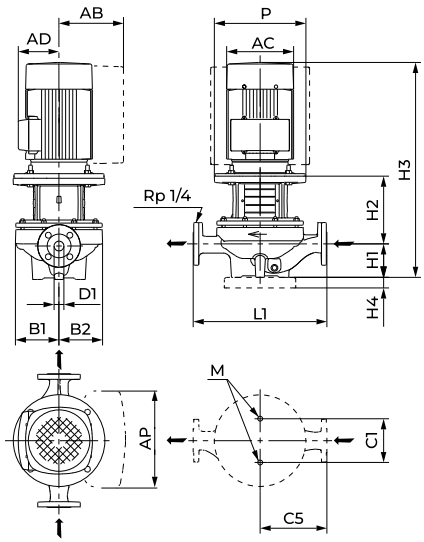
Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 100, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 100, 50 Гц, 4-полюсный

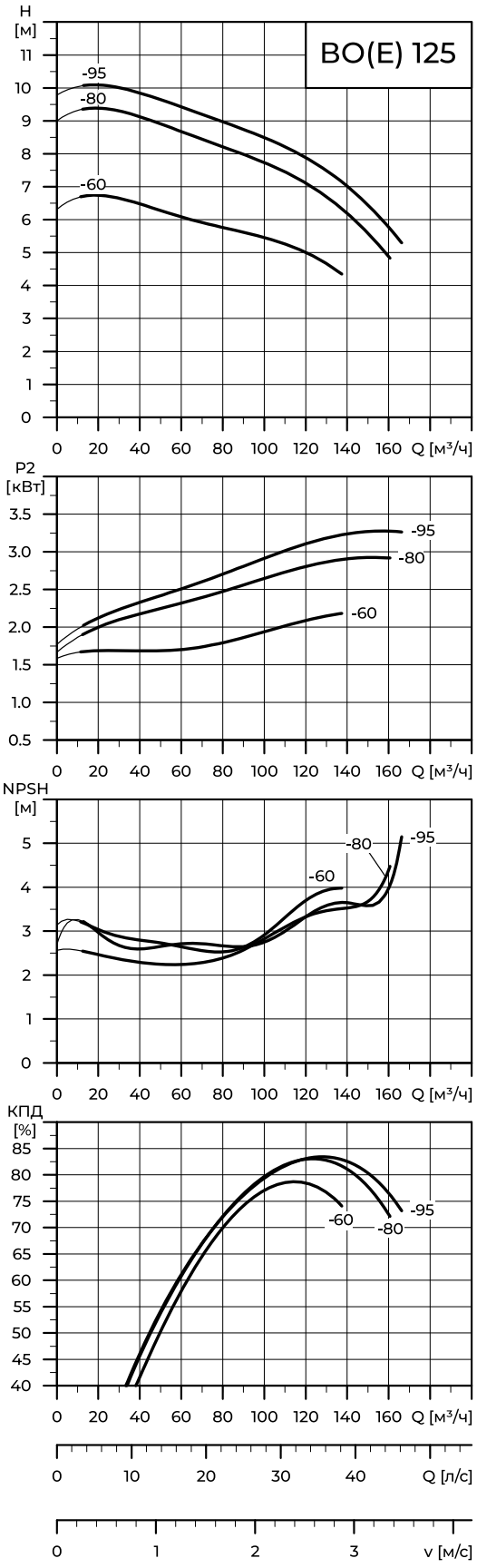


Технические данные

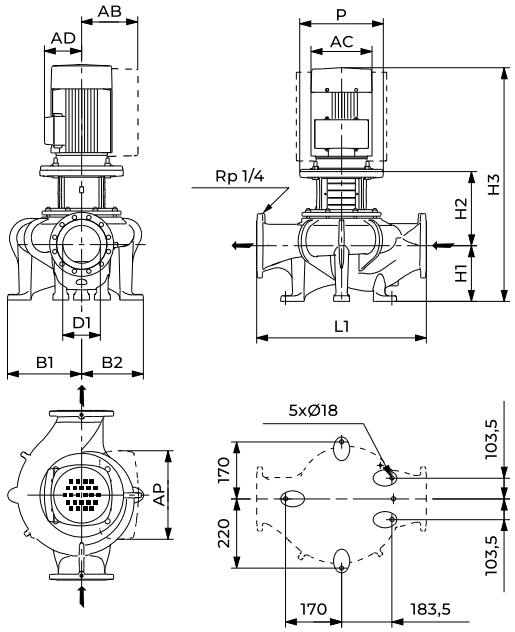
Модель BO(E)	100-30	100-70	100-90	100-110	100-130	100-170	100-200	100-250	100-330
Номинальное давление	PN10	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+140	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	0,55 / 0,55	1,5 / 1,5	– / 2,2	– / 3	– / 4	– / 5,5	7,5	11	15
Конструкция	1	2	2	2	2	2	2	2	2
D1 [мм]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
L1 [мм]	450	550	550	550	550	550	670	670	670
H1 [мм]	122	140	140	140	140	140	175	175	175
H2 [мм]	172	173	201	201	257	277	278	308	308
H3 [мм]	525 / 546	634 / 650	712	712	751	852	888	977	1037
H4 [мм]	—	—	—	—	—	—	—	35	35
B1 [мм]	173	190	190	190	201	201	290	290	290
B2 [мм]	121	151	151	151	173	173	249	249	249
P [мм]	120	200	250	250	250	300	300	350	350
AD [мм]	133 / 121	139 / 126	166	166	177	202	202	237	237
AC [мм]	141 / 159	178	198	198	222	262	262	314	314
AB [мм]	193,5	203	213	223	235	255	255	303,5	303,5
AP [мм]	225	225	225	257	257	257	257	312	312
C1 [мм]	200	230	230	230	230	230	230	230	230
C5 [мм]	225	275	275	275	275	275	335	335	335
M	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	50,1 / 50,6	96,6 / 91,6	104,4	104,7	131,2	162	209,6	240,9	259,5
Масса брутто [кг]	58,7 / 59,2	115 / 110	123	123	158	199	246	278	320

Примечание:
1. Значения, указанные до наклонной черты (/), относятся к насосам BO с однофазным электродвигателем, после — к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE (массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ).
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

BO(E) 125, 50 Гц, 4-полюсный



BO(E) 125, 50 Гц, 4-полюсный

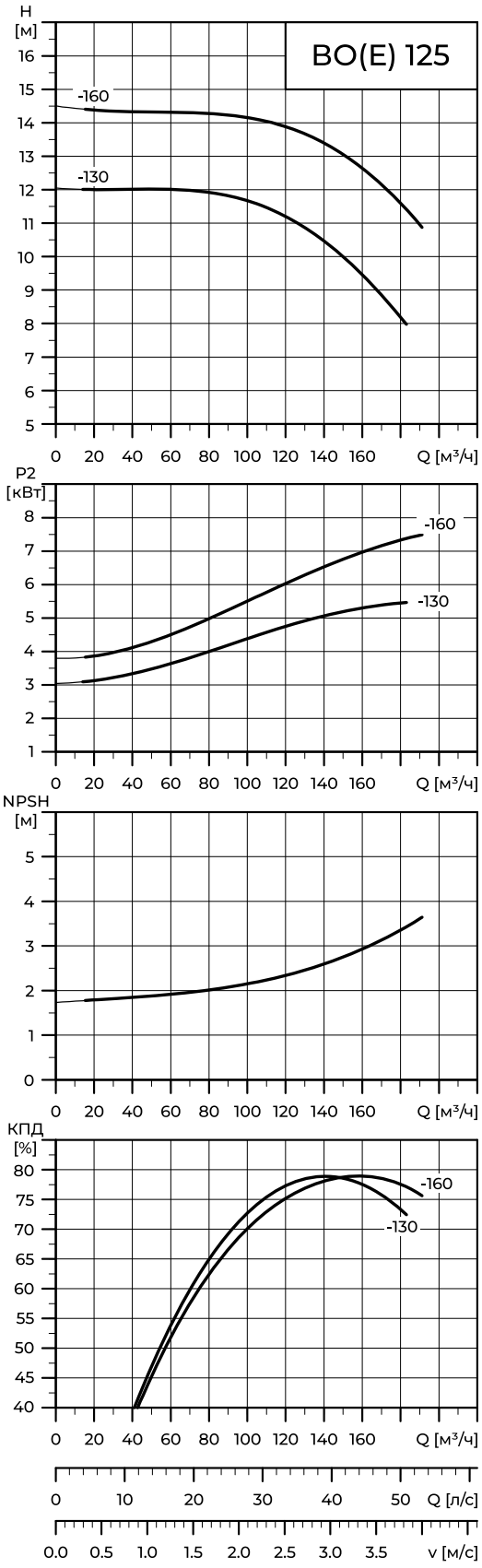


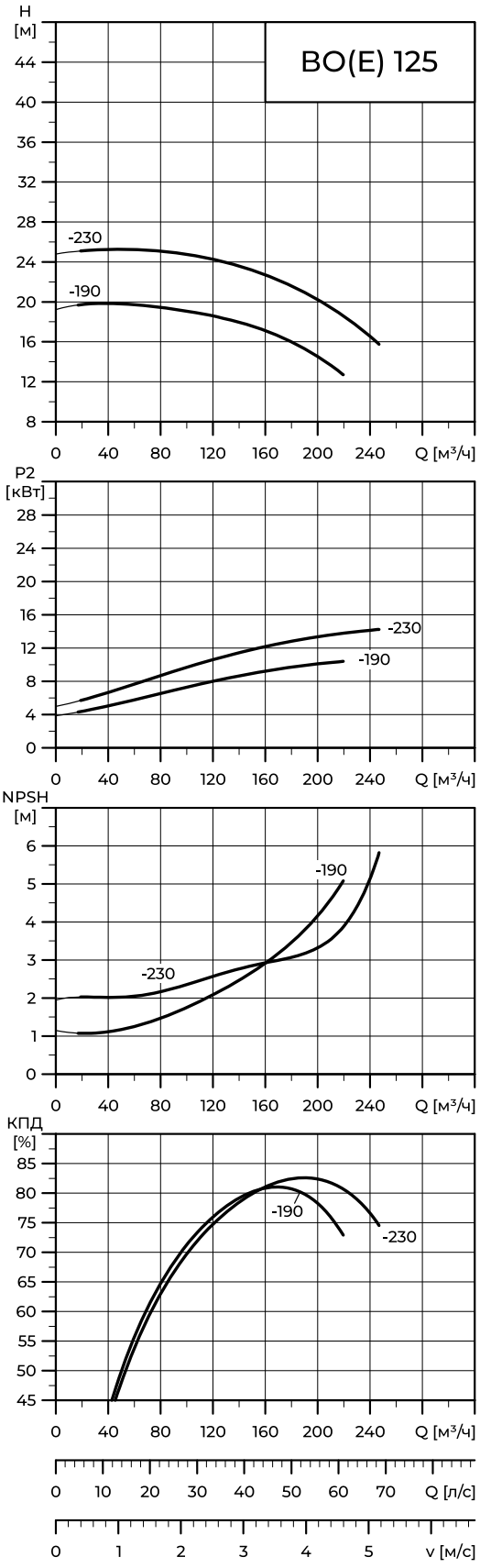
Технические данные

Модель BO(E)	125-60	125-80	125-95
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	2,2	3	4
Конструкция	2	2	2
D1 [мм]	125	125	125
L1 [мм]	620	620	620
H1 [мм]	210	210	210
H2 [мм]	206	206	206
H3 [мм]	787	787	770
B1 [мм]	243	243	243
B2 [мм]	193	193	193
P [мм]	250	250	250
AD [мм]	166	166	177
AC [мм]	198	198	222
AB [мм]	213	223	235
AP [мм]	225	257	257
Масса нетто [кг]	124,8	125,6	129,7
Масса брутто [кг]	151	152	156

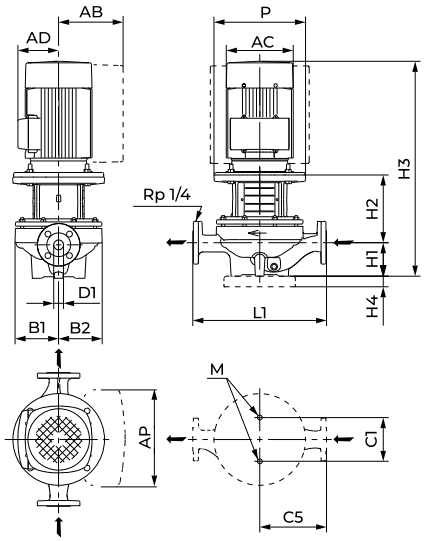
Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.

BO(E) 125, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 125, 50 Гц, 4-полюсный

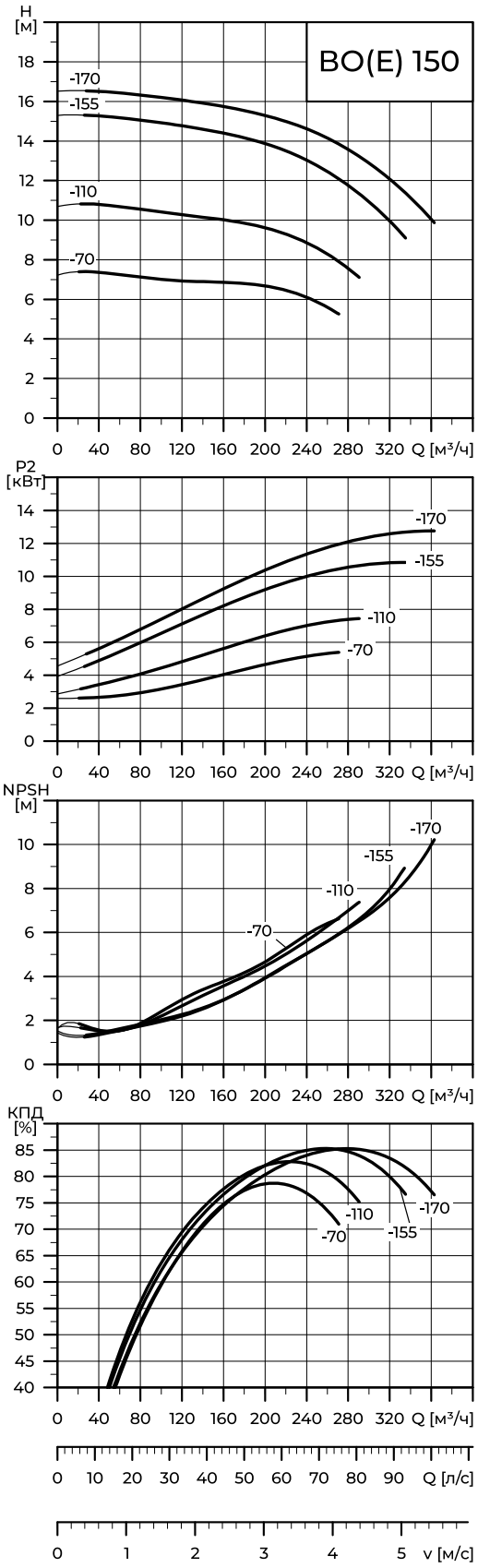


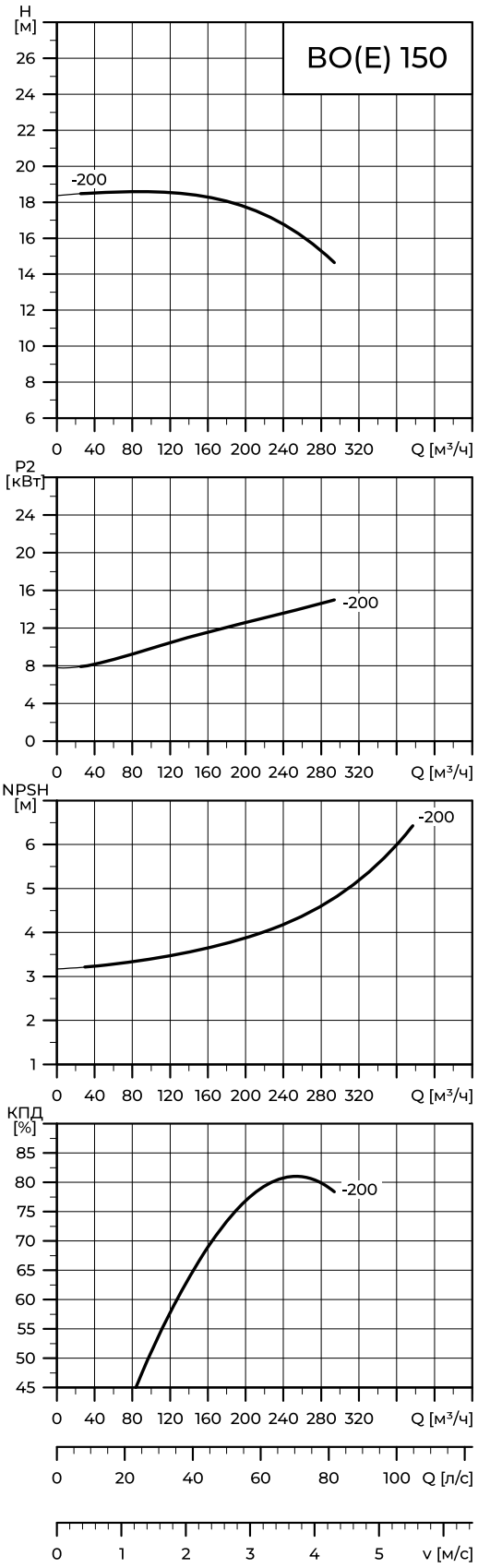
Технические данные

Модель BO(E)	125-130	125-160	125-190	125-230
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	5,5	7,5	11	15
Конструкция	2	2	2	2
D1 [мм]	125	125	125	125
L1 [мм]	620	620	800	800
H1 [мм]	215	215	215	215
H2 [мм]	283	283	312	312
H3 [мм]	933	933	1021	1081
H4 [мм]	—	—	35	35
B1 [мм]	250	250	273	273
B2 [мм]	202	202	236	236
P [мм]	300	300	350	350
AD [мм]	202	202	237	237
AC [мм]	262	262	314	314
AB [мм]	255	255	303,5	303,5
AP [мм]	257	257	312	312
C1 [мм]	230	230	230	230
C5 [мм]	310	310	400	400
M	M16	M16	M16	M16
Масса нетто [кг]	198	198,5	259,4	277,9
Масса брутто [кг]	235	235	320	339

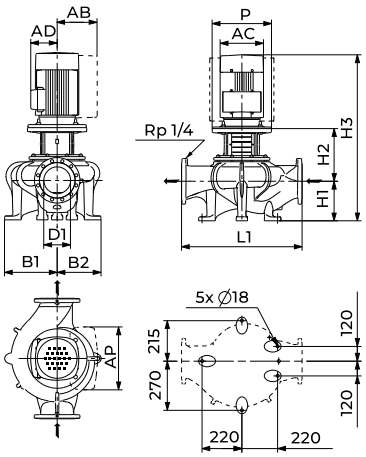
Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

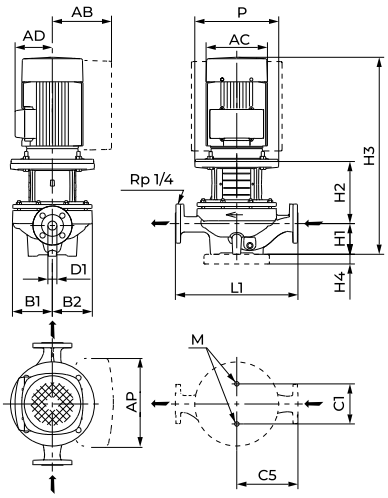
BO(E) 150, 50 Гц, 4-полюсный





BO(E) 150, 50 Гц, 4-полюсный





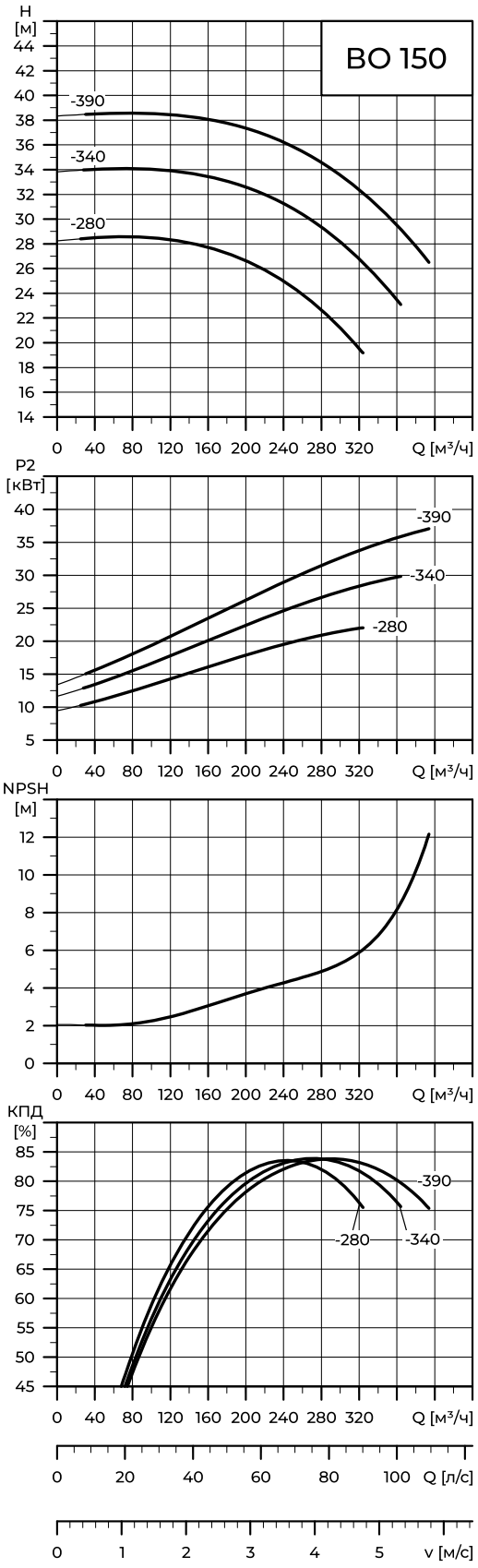
Технические данные

Модель BO(E)	150-70	150-110	150-155	150-170
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	5,5	7,5	11	15
Конструкция	2	2	2	2
D1 [мм]	150	150	150	150
L1 [мм]	800	800	800	800
H1 [мм]	250	250	250	250
H2 [мм]	283	283	313	313
H3 [мм]	968	968	1057	1117
B1 [мм]	295	295	295	295
B2 [мм]	240	240	240	240
P [мм]	300	300	350	350
AD [мм]	202	202	237	237
AC [мм]	262	262	314	314
AB [мм]	255	255	303,5	303,5
AP [мм]	257	257	312	312
Масса нетто [кг]	232,4	233,1	266,4	283,7
Масса брутто [кг]	271	272	363	380

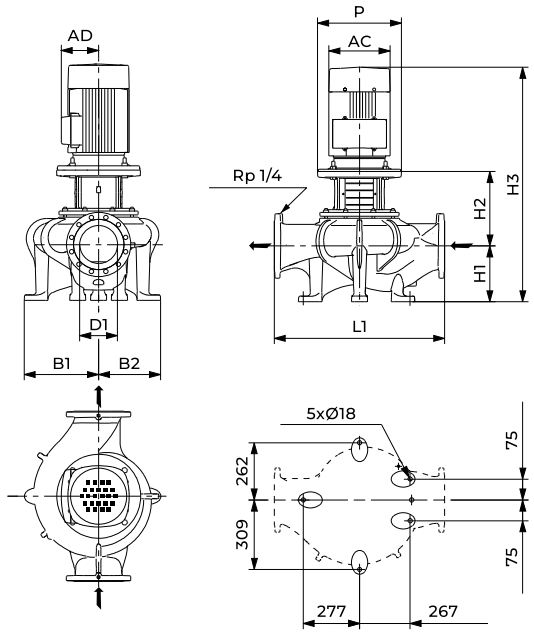
Модель BO(E)	150-200
Номинальное давление	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	15
Конструкция	2
D1 [мм]	150
L1 [мм]	800
H1 [мм]	215
H2 [мм]	322
H3 [мм]	1091
H4 [мм]	35
B1 [мм]	296
B2 [мм]	237
P [мм]	350
AD [мм]	237
AC [мм]	314
AB [мм]	303,5
AP [мм]	312
C1 [мм]	230
C5 [мм]	400
M	M16
Масса нетто [кг]	317,4
Масса брутто [кг]	378

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.
3. Если в таблице приведен размер H4, насос поставляется в комплекте с плитой-основанием.

ВО 150, 50 Гц, 4-полюсный



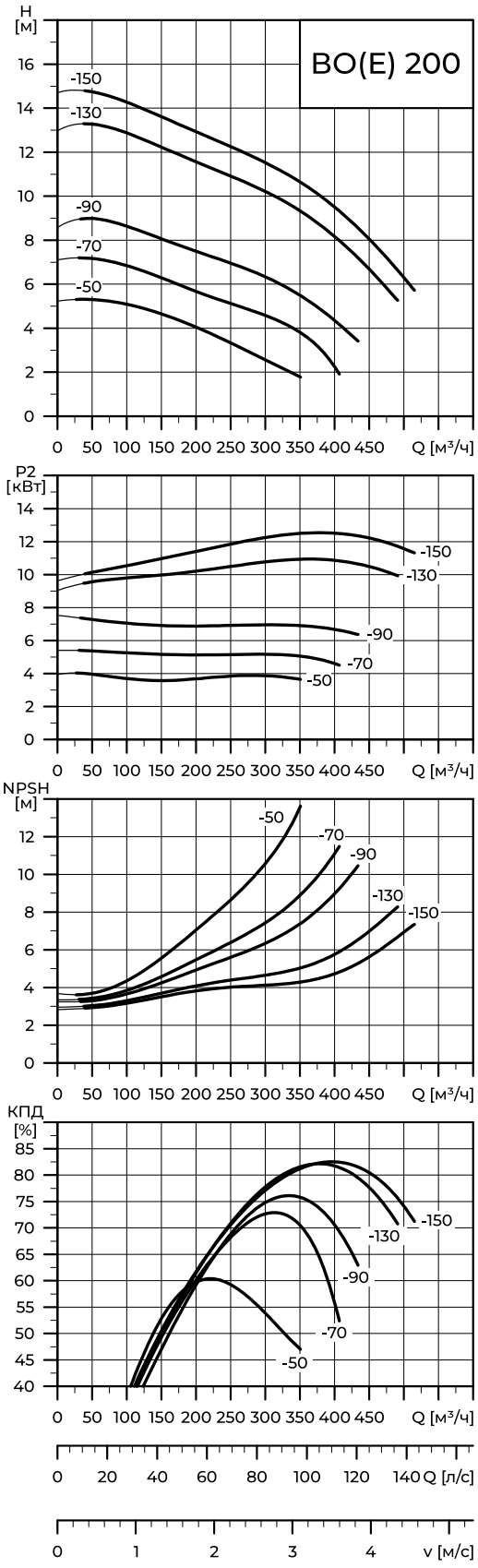
BO 150, 50 Гц, 4-полюсный



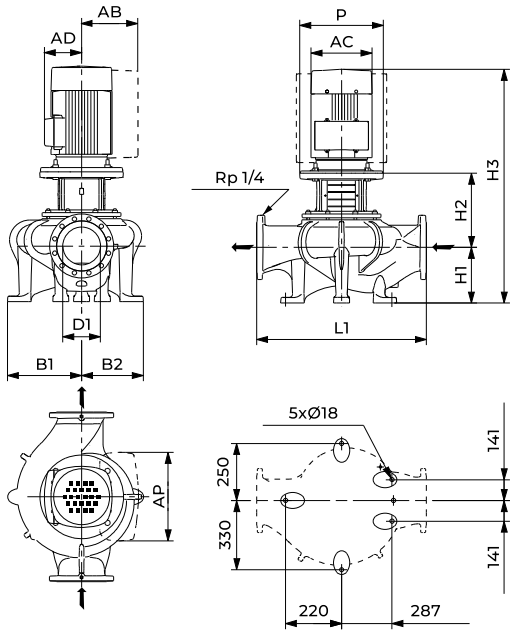
Технические данные

Модель BO	150-280	150-340	150-390
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	0...+120
Мощность P2 [кВт]	22	30	37
Конструкция	2	2	2
D1 [мм]	150	150	150
L1 [мм]	800	800	800
H1 [мм]	235	235	235
H2 [мм]	319	319	349
H3 [мм]	1142	1190	1232
B1 [мм]	335	335	335
B2 [мм]	288	288	288
P [мм]	350	400	450
AD [мм]	286	315	338
AC [мм]	368	408	449
Масса нетто [кг]	406,8	474,2	542,4
Масса брутто [кг]	445	513	581

BO(E) 200, 50 Гц, 4-полюсный



BO(E) 200, 50 Гц, 4-полюсный

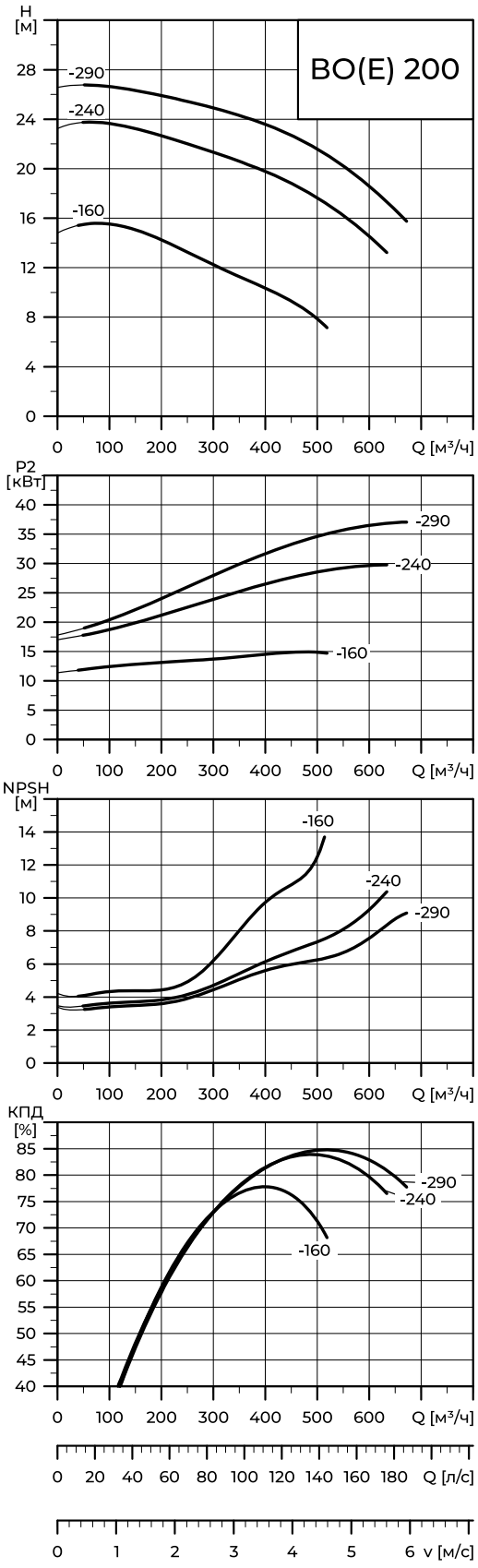


Технические данные

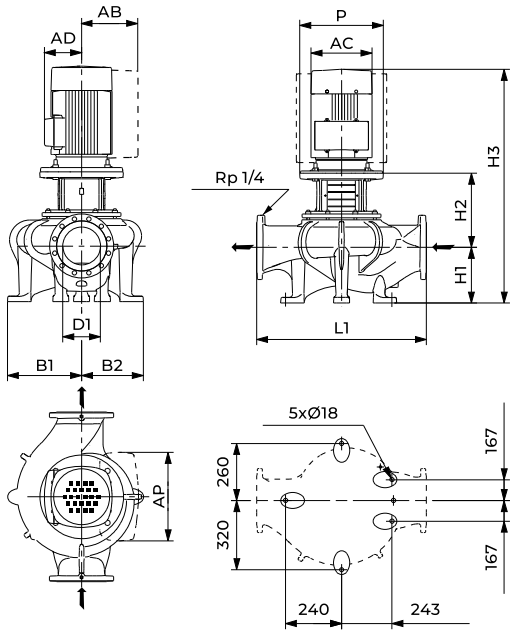
Модель BO(E)	200-50	200-70	200-90	200-130	200-150
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	4	5,5	7,5	11	15
Конструкция	2	2	2	2	2
D1 [мм]	200	200	200	200	200
L1 [мм]	900	900	900	900	900
H1 [мм]	280	280	280	280	280
H2 [мм]	286	306	306	336	336
H3 [мм]	920	1021	1021	1110	1170
B1 [мм]	363	363	363	363	363
B2 [мм]	283	283	283	283	283
P [мм]	250	300	300	350	350
AD [мм]	177	202	202	237	237
AC [мм]	222	262	262	314	314
AB [мм]	235	255	255	303,5	303,5
AP [мм]	257	257	257	312	312
Масса нетто [кг]	257,7	295,4	295,4	320,7	338,2
Масса брутто [кг]	296	334	334	417	434

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.

BO(E) 200, 50 Гц, 4-полюсный



BO(E) 200, 50 Гц, 4-полюсный

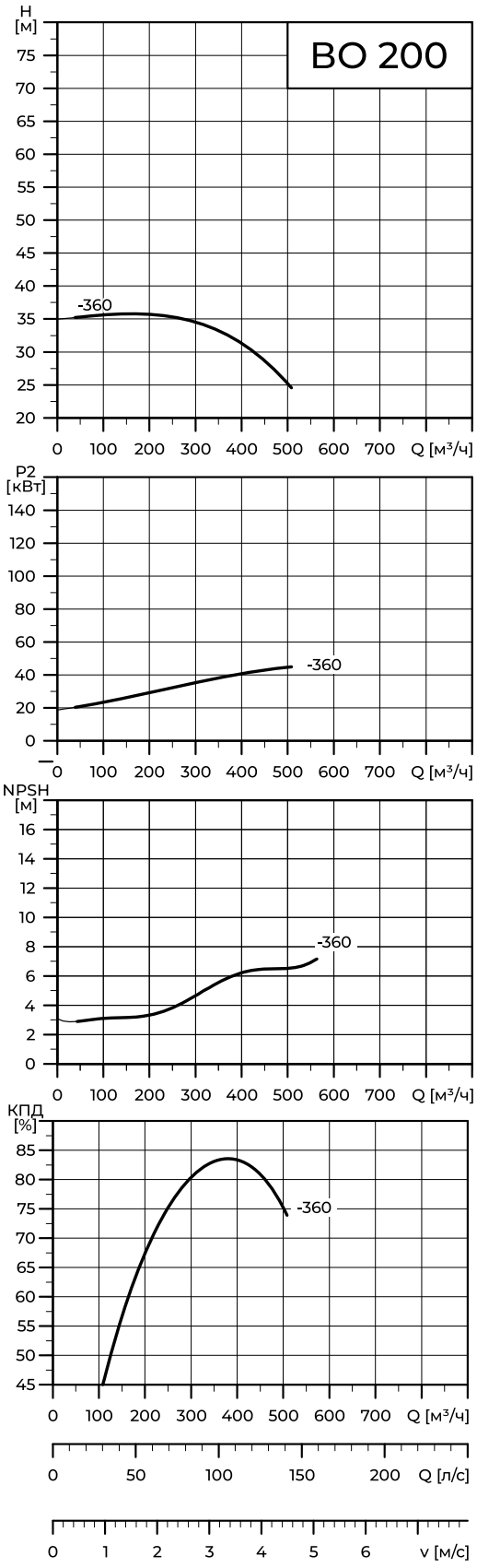


Технические данные

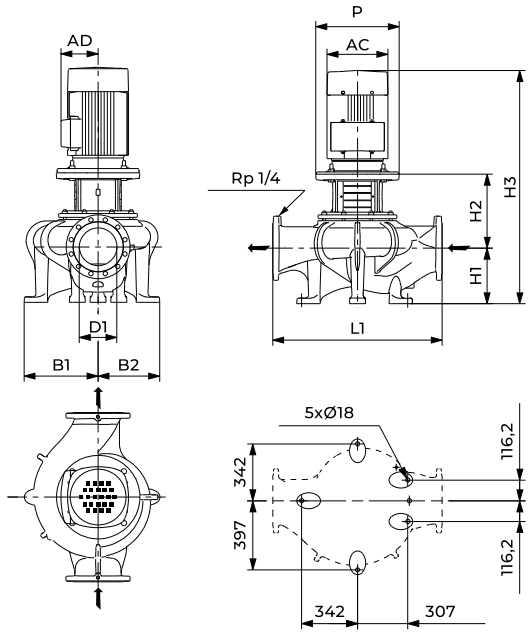
Модель BO(E)	200-160	200-240	200-290
Номинальное давление	PN16	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120	-25...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	15	30	37
Конструкция	2	2	2
D1 [мм]	200	200	200
L1 [мм]	900	900	900
H1 [мм]	280	280	280
H2 [мм]	331	331	361
H3 [мм]	1165	1247	1289
B1 [мм]	348	348	348
B2 [мм]	288	288	288
P [мм]	350	400	450
AD [мм]	237	315	338
AC [мм]	314	408	449
AB [мм]	303,5	—	—
AP [мм]	312	—	—
Масса нетто [кг]	367,2	519,5	587,7
Масса брутто [кг]	463	558	626

Примечание:
1. Значения в таблице относятся к насосам BO с трехфазным электродвигателем и насосам BOE. Масса указана для насосов BO. Массу насосов BOE см. в программе подбора ИСТРАТЕХ.
2. Размеры AB и AP относятся только к насосам BOE.

ВО 200, 50 Гц, 4-полюсный



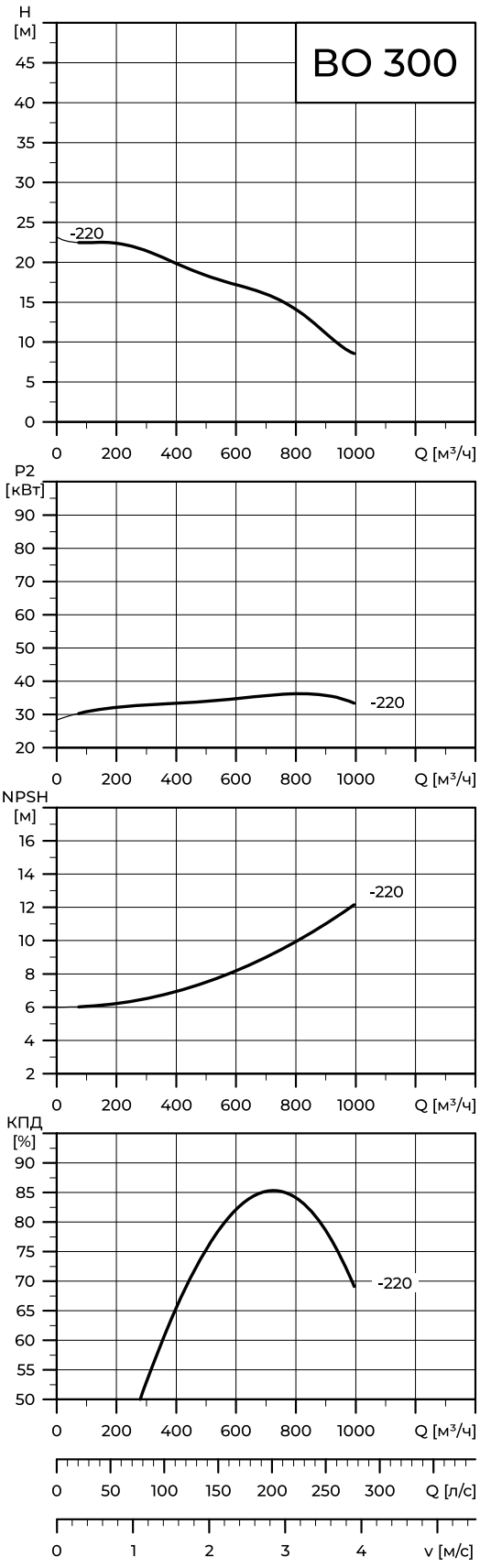
ВО 200, 50 Гц, 4-полюсный



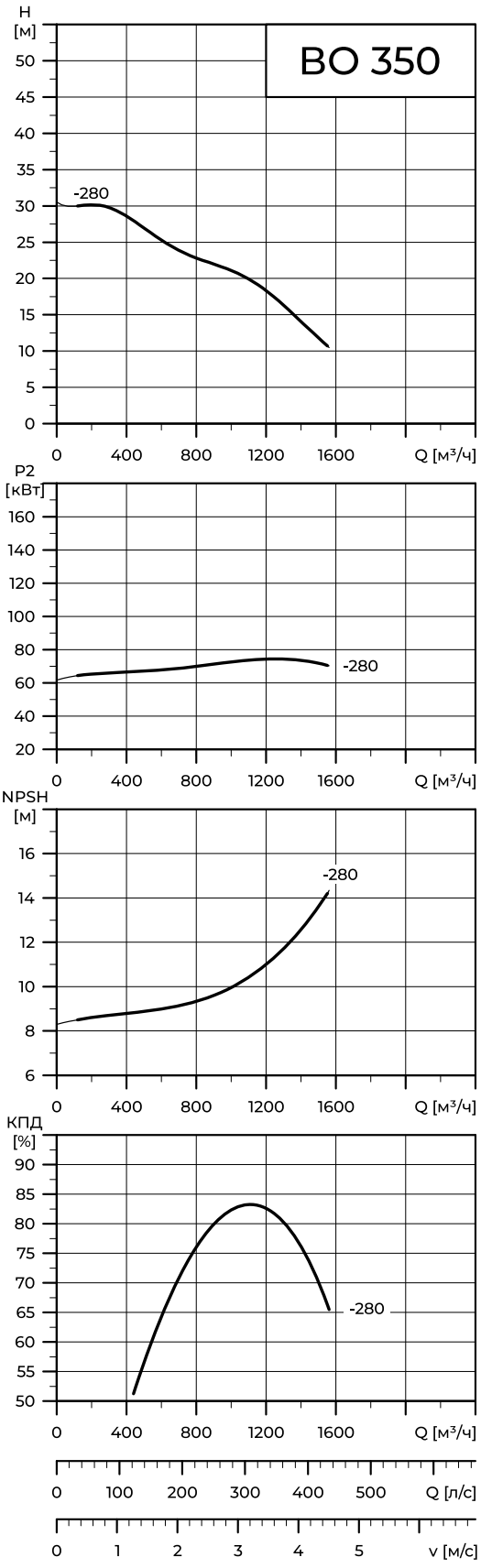
Технические данные

Модель ВО	200-360
Номинальное давление	PN16
Температура жидкости [°C]	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	45
Конструкция	2
D1 [мм]	200
L1 [мм]	1000
H1 [мм]	295
H2 [мм]	382
H3 [мм]	1385
B1 [мм]	423
B2 [мм]	368
P [мм]	450
AD [мм]	338
AC [мм]	449
Масса нетто [кг]	748,5
Масса брутто [кг]	793

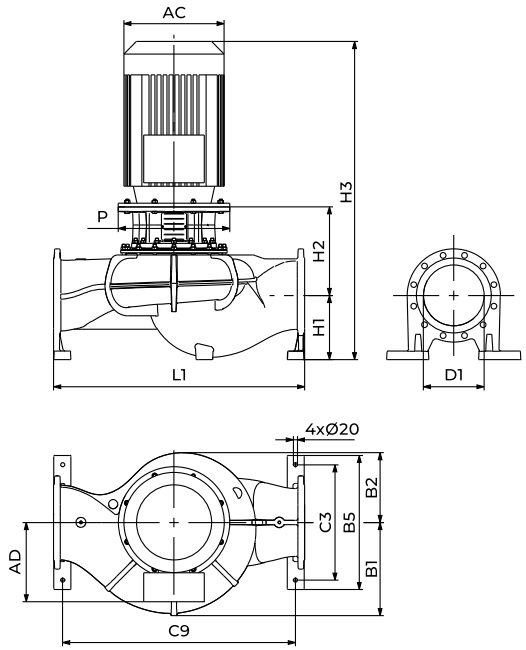
ВО 300, 50 Гц, 4-полюсный



ВО 350, 50 Гц, 4-полюсный



BO 300, 50 Гц, 4-полюсный
BO 350, 50 Гц, 4-полюсный

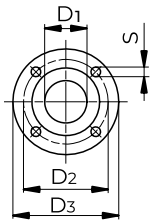


Технические данные

Модель BO	300-220	350-280
Номинальное давление	PN16	PN16
Температура жидкости [°C]	0...+120	-25...+120
Мощность P2 [кВт]	37	75
Конструкция	2	2
D1 [мм]	300	350
L1 [мм]	1240	1400
H1 [мм]	348	361
H2 [мм]	423	479
H3 [мм]	1419	1660
B1 [мм]	438	521
B2 [мм]	320	372
B5 [мм]	666	735
P [мм]	450	550
AD [мм]	338	433
AC [мм]	449	551
C3 [мм]	570	660
C9 [мм]	1150	1310
Масса нетто [кг]	862,3	1398,6
Масса брутто [кг]	938	1484

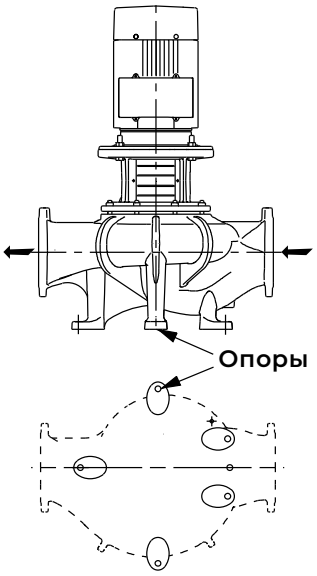
10.4. Размеры фланцев насосов

Размеры фланцев соответствуют ГОСТ 33259.

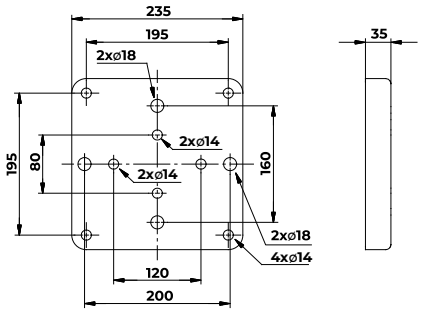
	ГОСТ 33259-2015										
	Размеры приведены в мм.										
DN	**DN 32**	**DN 40**	**DN 50**	**DN 65**	**DN 80**	**DN 100**	**DN 125**	**DN 150**	**DN 200**	**DN 300**	**DN 350**
D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200	300	350
PN 10	**D_2**	100	110	125	145	160	180	210	240	295	400	460
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	445	505
	S	4 x ⌀18	4 x ⌀18	4 x ⌀18	4 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀22	8 x ⌀22	12 x ⌀22	16 x ⌀22
PN 16	**D_2**	100	110	125	145	160	180	210	240	295	410	470
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	460	520
	S	4 x ⌀18	4 x ⌀18	4 x ⌀18	4 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀22	12 x ⌀22	12 x ⌀26	16 x ⌀26
PN 25	**D_2**	100	110	125	145	160	190	220	250	310	430	490
	D_3	140	150	165	185	200	235	270	300	360	485	555
	S	4 x ⌀18	4 x ⌀18	4 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀18	8 x ⌀22	8 x ⌀26	8 x ⌀26	12 x ⌀26	16 x ⌀30	16 x ⌀33

10.5. Плиты-основания

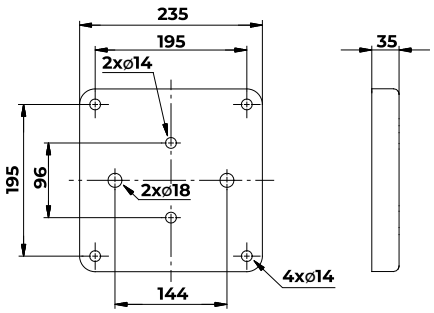
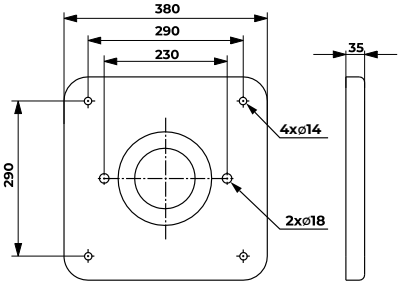
Плиты-основания входят в комплект поставки насосов ВО(Е) с двигателями 11 кВт и выше. Некоторые насосы ВО(Е) поставляются с монтажными опорами, без плиты-основания.



BO(E), конструкция 1 — рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 304

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой	Чертеж плиты-основания
BO(E) 32 BO(E) 40 BO(E) 50 BO(E) 65-60-0,55/2 BO(E) 65-120-1,1/2 BO(E) 65-180-1,5/2	2 x M12 x 20 мм	
BO(E) 65-30-0,25/4 BO(E) 65-60-0,55/4 BO(E) 80 BO(E) 100	2 x M16 x 30 мм	

BO(E), конструкция 2 — рабочее колесо из чугуна СЧ 20/25

Тип насоса	Винты с шестигранной головкой	Чертеж плиты-основания
BO(E) 32 BO(E) 40 BO(E) 50 BO(E) 65 BO(E) 80, 2-полюсные BO(E) 80-70-1,1/4 BO(E) 80-90-1,5/4 BO(E) 80-110-2,2/4 BO(E) 80-150-3/4 BO(E) 80-170-4/4 BO(E) 100-160-4/2 BO(E) 100-200-5,5/2 BO(E) 100-240-7,5/2	2 x M16 x 30 мм	
BO(E) 80-240-5,5/4 BO(E) 80-270-7,5/4 BO(E) 80-340-11/4 BO(E) 100-250-11/2 BO(E) 100-310-15/2 BO(E) 100-360-18,5/2 BO 100-390-22/2 BO(E) 100, 4-полюсные BO(E) 125, 4-полюсные BO(E) 150, 4-полюсные	2 x M16 x 30 мм	

11. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки насоса входит:

- Насос в сборе — 1 шт.;
- Паспорт — 1 шт.;
- Руководство по монтажу и эксплуатации — 1 шт.;
- Протокол испытаний насоса.

Примечание. Комплект ответных фланцев и крепежа не входит в комплект поставки.

12. МОНТАЖ, ХРАНЕНИЕ, РЕСУРС И СРОК СЛУЖБЫ

Монтаж и эксплуатация должны производиться в соответствии с требованиями, изложенными в *Паспорте и Руководстве по монтажу и эксплуатации*.

Хранение насоса требуется осуществлять согласно указаниям, которые приведены в *Паспорте* изделия.

Ресурс насоса определяется многими факторами. При правильном подборе, квалифицированном монтаже и эксплуатации в соответствии с рекомендуемыми условиями срок службы может составлять более 10 лет. Срок службы насоса значительно сокращает наличие твердых механических взвесей в перекачиваемой жидкости и разрушающее явление кавитации, возникающее из-за пониженного давления на входе.

13. ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Все производимые изделия проходят приемо-сдаточные испытания согласно ГОСТ ISO 9906-2015 на соответствие проверяемым параметрам, заявленным в технических условиях, и имеют серийные номера. Контроль указанных на фирменной табличке параметров является неотъемлемой частью программы испытаний (ГОСТ ISO 9906-2015, класс точности 3B) и включает в себя снятие гидравлических и электрических показателей в различных режимах работы. Опрессовка выполняется с коэффициентом 1,5 от значения P_{max}, указанного на фирменной табличке. Результаты тестирования привязаны к серийному номеру изделия и хранятся в базе данных бессрочно.

По запросу возможно оформление сертификата результатов приемо-сдаточных испытаний (ПСИ) по расширенной программе.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие насосов требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

Для проведения квалифицированного ввода в эксплуатацию и дальнейшего технического обслуживания оборудования в соответствии с требованиями *Руководства по монтажу и эксплуатации* рекомендуется заключить договор на сервисное обслуживание с авторизованным сервисным центром.

Некоторые детали насоса после определенного срока эксплуатации нуждаются в замене. Такие детали доступны к заказу в виде комплектов для технического обслуживания. Более подробную техническую информацию и перечень рекомендуемых запасных частей можно найти в программе подбора ИСТРАТЕХ.

СДЕЛАНО В РОССИИ

ИСТРАТЕХ®

BM(N) / BM(N)E

НАСОСЫ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ С СООСНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПАТРУБКОВ

Подача: от 0,4 до 330 м³/ч
Напор: до 200 м
Температура жидкости: от -20 до +120 °C
Мощность: от 0,37 до 200 кВт



2,5 ГОДА ГАРАНТИИ

BO / BOE

НАСОСЫ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ С СООСНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПАТРУБКОВ

Подача: от 0,3 до 1560 м³/ч
Напор: до 90 м
Температура жидкости: от -25 до +140 °C
Мощность: от 0,12 до 75 кВт



2,5 ГОДА ГАРАНТИИ

KMG / KMGE

НАСОСЫ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ КОНСОЛЬНО-МОНОБЛОЧНЫЕ

Подача: от 2 до 1000 м³/ч
Напор: до 150 м
Температура жидкости: от -25 до +120 °C
Мощность: от 0,25 до 200 кВт



2,5 ГОДА ГАРАНТИИ

KMD

НАСОСЫ ДВУСТОРОННЕГО ВХОДА

Подача: от 25 до 19 000 м³/ч
Напор: до 225 м
Температура жидкости:
от 0 до +80
(до + 200 °C по запросу)
Мощность: от 3 до 2500 кВт



2,5 ГОДА ГАРАНТИИ

HC-ME

УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАСОСОВ

Подача: от 0,7 до 517 м³/ч
Напор: до 149 м
Температура жидкости: от +5 до +60 °C
(до +90 °C по запросу)



5 ЛЕТ ГАРАНТИИ

HC-FS

УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ОДНОСТУПЕНЧАТЫХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАСОСОВ

Подача: от 5 до 170 (850*) м³/ч
Напор: до 149 м
Температура жидкости: от +5 до +60 °C
*на базе одноступенчатых горизонтальных насосов



5 ЛЕТ ГАРАНТИИ

HC-MPC

УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАСОСОВ СО ШКАФОМ УПРАВЛЕНИЯ

Подача: от 0,7 до 2000 м³/ч
Напор: до 160 м
Температура жидкости: от +5 до +60 °C
(до +90 °C по запросу)



5 ЛЕТ ГАРАНТИИ

HC-SINGLE

УСТАНОВКА ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ (ЖОКЕЙ-НАСОС)

Подача: от 0,7 до 29 м³/ч
Напор: до 155 м
Температура жидкости:
от +5 до +60 °C



2,5 ГОДА ГАРАНТИИ

ШУ

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА (НКУ) — ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ

Количество насосов: от 1 до 6
Напряжение питания: 380 В
Ток вводных аппаратов: до 4000 А



1 ГОД ГАРАНТИИ

MIR

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ КЛАССА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ IE3

Высота оси вращения: от 71 до 180 мм
Мощность: от 0,25 до 22 кВт
Количество полюсов: 2; 4; 6
Напряжение питания: 3x230/400; 3x400/690
Класс защиты: IP55
Температура окружающей среды: 0...+40 °C



1 ГОД ГАРАНТИИ

Подробнее о продукции и услугах на сайте компании: www.istratex.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ИСТРАТЕХ®

КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ
ЗДЕСЬ И ВСЕГДА


ISTRATEX
Московская область, г.о. Истра
143581, Лешково, 188
ВО 65-930-30/2 B-A-C-E
Арт. 573115001
Q 85.8 м /ч
30 кВт
H 78 м
PN16
Tmax 120 °C
n 2950 1/мин
ТУ 3631-008-59379130-2006
Сер. № 00000004
Дата изг.: 2024.28
СДЕЛАНО В РОССИИ

ИСТРАТЕХ м/о, г. Истра,
дер. Лешково, 188
Тел. +7 495 737 91 01
www.istratex.ru

V220825-BO

Возможны технические изменения. Товарные знаки, представленные в этом материале, являются зарегистрированными, принадлежащими ООО «ИСТРАТЕХ Групп».
Все права защищены. ©2025