

Циркуляционные насосы для бассейнов UNIBAD (X) Технические характеристики



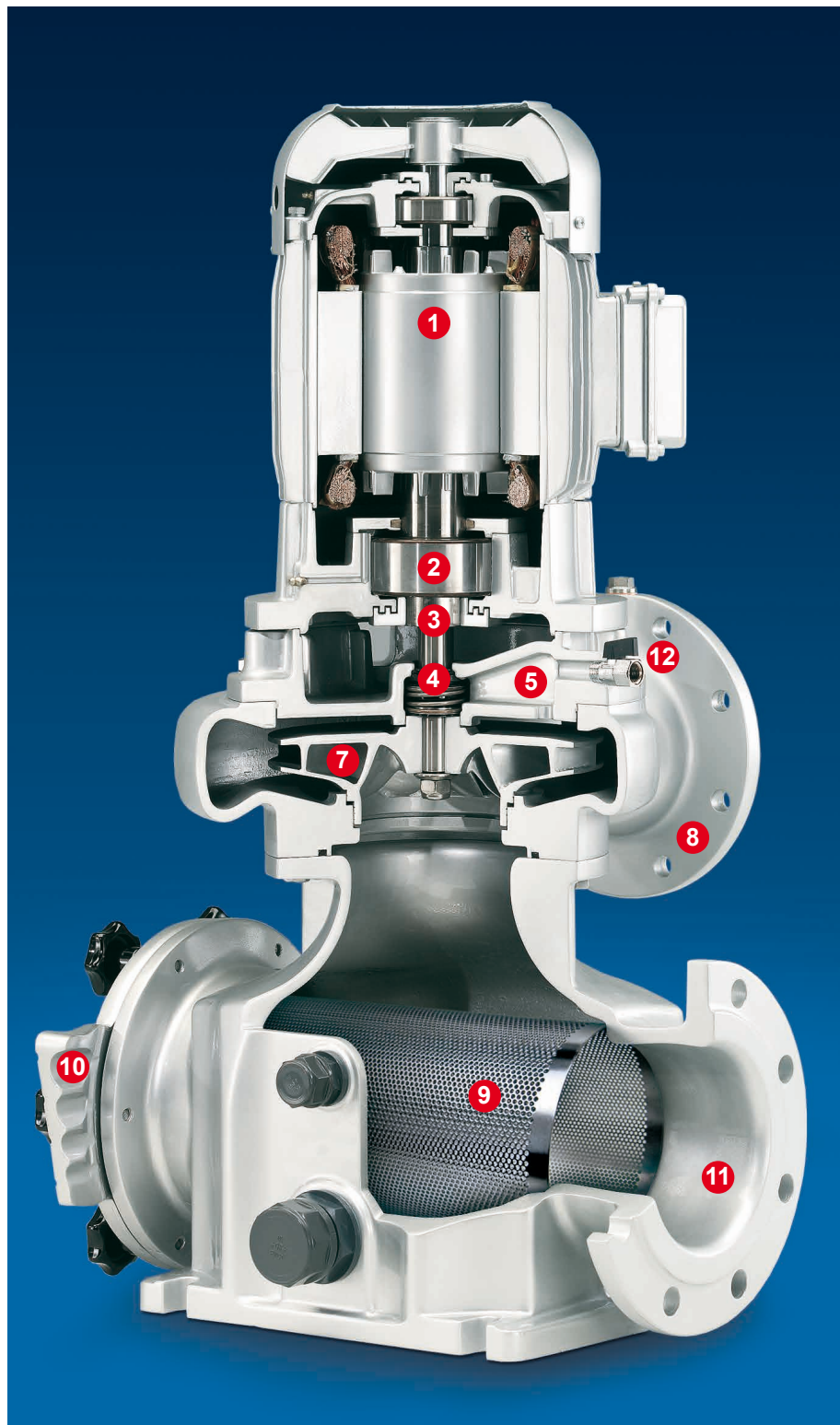
По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Россия (495)268-04-70

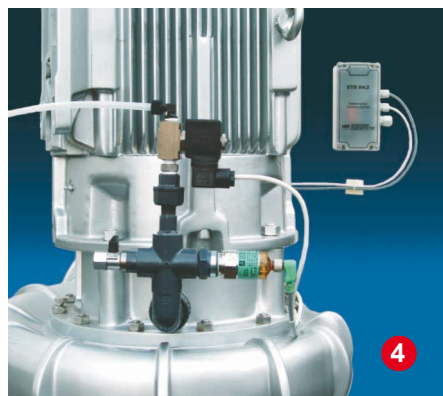
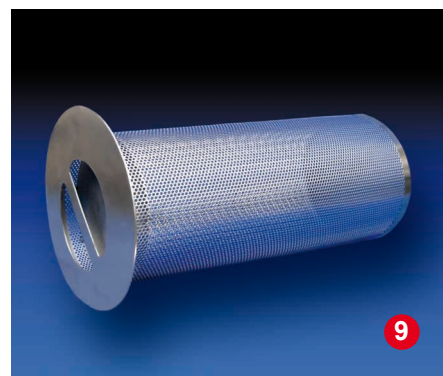
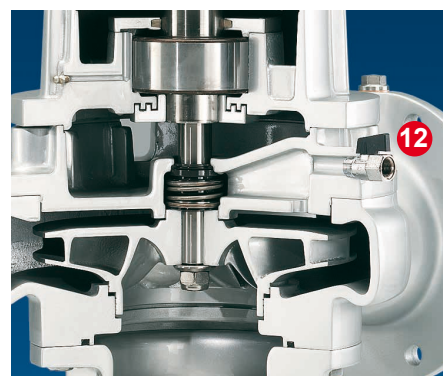
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Все права защищены законодательством о промышленных образцах



Преимущества UNIBAD, обеспечивающие эксплуатационную надежность в режиме непрерывной работы:

1 Электродвигатель

Электродвигатели устойчивы к воздействию перегрузок, рассчитаны на непрерывную, длительную эксплуатацию.

Возможно доукомплектовать частотным преобразователем с установкой его непосредственно на электродвигатель (до 30/36 кВт) или установкой на стену.

2 Экономичность

Экономичность и увеличенный срок службы достигается за счет применения валов, опоры подшипников с особыми параметрами.

3 Вал двигателя

Жесткий на изгиб вал электродвигателя изготовлен из высоколегированной специальной стали для минимального отклонения.

4 Уплотнение вала

Торцевое уплотнение сильфона с износостойчивым карбидом кремния. Возможна защита от сухого хода с помощью прибора - ETS X4.

5 Обводной канал

Для оптимального охлаждения торцевого уплотнения за счет перекачиваемой среды.

6 Датчик давления, манометры

В конструкции насоса предусмотрено несколько мест для установки датчиков давления и манометров, в том числе цифровых для контроля работы.

7 Подача

Горизонтальное расположение рабочего колеса и возможность установки рабочего колеса различной формы и размера позволяет получить характеристики с оптимальным КПД.

8 Конструкция

Оптимальные геометрические размеры для максимальной эффективности. Возможно изменение направления нагнетательного патрубка с шагом 45°.

9 Фильтрующий элемент

Высокая эффективность фильтрации за счет большой площади фильтра с малыми отверстиями диаметром 3 мм

10 Крышка префильтра

Износостойкая крышка префильтра со стороны перекачиваемой среды защищена эбонитом.

11 Корпус префильтра

Корпус префильтра, оптимизированный для потока, с большим резьбовым соединением для слива.

При исполнении из материалов W3 с износостойким слоем эбонита внутри.

12 Вентиляция

Простое удаление воздуха из насоса с помощью шарового крана.

СОДЕРЖАНИЕ

Технические описания	4-7
Обзорная характеристика	8-9
Рабочие характеристики	10-15
Габариты · Технические данные	16-17
Детальное изображение	18
Регулировка частоты насосов	19

Применение

Циркуляционный насос для бассейнов UNIBAD с встроенным улавливателем волос и волокон (префильтр) - это одна из лучших современных циркуляционных установок для подачи и фильтрации воды бассейнов, в том числе с пресной, термальной и морской водой, а так же перекачивания технической воды и других жидкостей, загрязненных грубой массой.

Он применяется в закрытых и открытых бассейнах, аквапарках, крытых катках, центрах отдыха, фонтанных системах, отелях для водных аттракционов, систем подготовки воды, фонтанах, в установках для рекуперации тепла и промышленных системах.



Конструкция

За счет применения легко монтируемой и удобной в обслуживании компактной конструкции при небольшой занимаемой площади обеспечивается эффективная циркуляция. Различные варианты установки заборного (всасывающего) и подающего (нагнетающего) патрубков насоса предоставляют проектировщикам и производителям комплексного оборудования оптимальные возможности для оформления. За счет применения проверенной на практике технологии возможна простая замена сменного комплекта насоса без отсоединения всасывающего и нагнетательного патрубка от труб. Сменный комплект состоит из моноблочного двигателя, переходного элемента корпуса, ходового (рабочего) колеса и торцевого уплотнения.

Фильтрующий элемент (сетка в префильтре насоса) с отверстиями диаметром 3 мм, предназначен специально для отделения волос и волокон, обеспечивает высокую степень очистки. Он легко снимается без инструмента. Площадь префильтра оптимизирована для увеличения интервалов между чистками и минимизации гидравлических потерь. Поставляемый дополнительно мановакуумметр показывает степень загрязнения фильтра. В качестве альтернативы для этого можно использовать цифровой датчик давления, манометры.

Установка

Насосы изготавливаются с вертикальным расположением двигателя.



Вертикальная установка насоса

Рабочие колеса

Динамично сбалансированные рабочие колеса обеспечивают работу без вибрации и существенно продлевают срок службы насоса. Все многолопастные колеса за счет корректировки диаметра могут достигнуть любой рабочей точки в пределах универсальной характеристики.



Используются открытые и закрытые многолопастные колеса и винтовые рабочие колеса (SP) для чистой и легко загрязненной перекачиваемой среды.

Диапазон производительности

Стабильная производительность и точка подъема насоса даже при загрязнении системы фильтрации гарантирует равномерную подачу воды. Даже при параллельной установке нескольких насосов наблюдается небольшое изменение подачи при повышенном сопротивлении фильтра и потери напора в трубопроводе.

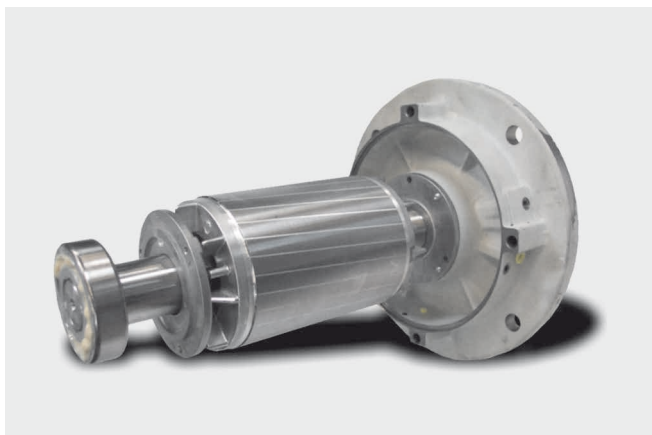
	Q [м3/ч]	H [м]
1500 мин ⁻¹ (50 Гц)	до 620	до 40
1800 мин ⁻¹ (60 Гц)	до 620	до 44

Уплотнение вала

Для уплотнения вала со стороны насоса во всех типах используется не требующее техобслуживания, независящее от направления вращения торцевое уплотнение из износостойкого карбида кремния (SiC). Все электродвигатели оснащены со стороны насоса специальным уплотнением от проникновения воды. Возможна защита от сухого хода с помощью прибора ETS X4.

Опора

Насос и электродвигатель имеют общий вал, находящийся на усиленной опоре. 4-полюсные (3-х фазные) электродвигатели (при мощности от 1,1 кВт) дополнительно оснащаются устройством смазки. Неподвижная опора со стороны насоса в отличие от стандартного двигателя выполнена в виде усиленного двухрядного радиально-упорного шарикоподшипника для обеспечения длительного срока службы в экстремальных условиях применения. За счет большой жесткости при изгибе и небольшого межосевого расстояния достигается высокая точность вращения вала двигателя. Это гарантирует работу механического уплотнения вала без вибрации.



Шумы

Образование шумов определяется сложными факторами - конструктивным размеров, материалами, условиями эксплуатации и монтажа. Шумовая характеристика была оптимизирована на этапе разработки путем проведения особых работ с гидравликой и использования массивной конструкции. Максимальный уровень звукового давления чаще всего исходит от приводных двигателей, в которых шум создается воздухом, магнитами и подшипниками. Текущие характеристики ниже граничных, изложенных в стандарте DIN EN 60034-9 для электродвигателей. Самое низкое образование шума во время работы близко $Q_{\text{оптимальному}}$ (лучший КПД).

Техническая характеристика двигателя

Двигатель трехфазного тока с поверхностным охлаждением, короткозамкнутый.

Тип	IM B5
Присоединение к электродвигателю	указывается изготовителем
Класс защиты	IP 55
Число оборотов	1500 (1800) мин ⁻¹
Частота	50 (60) Гц
Включение ≤ 2.2 кВт	230 Δ / 400 Λ (460 Λ) В
Включение ≥ 3.0 кВт	400 Δ / 690 Λ (460 Δ) В
Класс изоляции VDE 0530	F

Все двигатели мощностью от 5,5 кВт на заводе оснащаются позисторами.

Общие данные

- Цвет насоса RAL 5010 (стандартный)
- Диапазон температуры перекачиваемой среды от -5 до +60°C
- Диапазон температуры окружающей среды от -5 до +40°C
- Плотность перекачиваемой среды не более 1000 кг/м³
- Вязкость перекачиваемой среды не более 1 мм²/с (1 cST)
- Регулировка частоты электрического тока при использовании частотного преобразователя для насосов в зависимости от условий эксплуатации
 - от 30 до 50 Гц (400 В) и от 30 до 60 Гц (460 В)
- Подтверждение производительности согласно стандарту DIN EN ISO 9906, класс 2

Специальные исполнения

- Использование других напряжений и/или частот
- Другой класс изоляции
- Повышенная температура окружающей среды
- Повышенная степень защиты
- Повышенная защита от тропического климата и влаги
- Специальные материалы (литье из высоколегированной стали, бронза) для деталей, вступающих в контакт с перекачиваемой средой
- Специальная окраска
- Энергосберегающий насос с двигателем с водяным охлаждением (UNIBAD-XC)
- Энергосберегающий двигатель IE2 (eff1)
- Специфические решения для клиентов

Принадлежности

- Преобразователь частоты с установкой непосредственно на электродвигатель (до 30/36 кВт) или настенной установкой
- Мановакуумметр
- Цифровой датчик давления
- Защита торцевого уплотнения от сухого хода (ETS X4)

Типовое обозначение

Пример:

150-270/0304SPX-W2-V

Условный проход напорного патрубка DN [мм]

Конструктивный размер

Гидравлическая версия

Мощность электродвигателя [кВт]

Пример: 030 = 3,0 кВт

Число полюсов двигателя

Четырехполюсный = 1500 (60 Гц; 1800) мин⁻¹

Вариант рабочего колеса

Модель

Исполнение материалов

Расположение подающего патрубка относительно всасывающего

V = спереди

VL = посередине между передней и левой позицией

L = слева

HL = посередине между задней и левой позицией

H = сзади

HR = посередине между задней и правой позицией

R = справа

VR = посередине между передней и правой позицией

Варианты расположения ¹⁾

Рис. V



Рис. VL

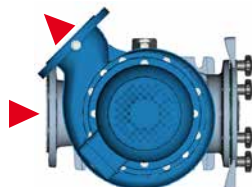


Рис. L

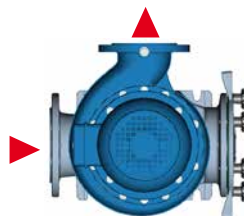


Рис. HL

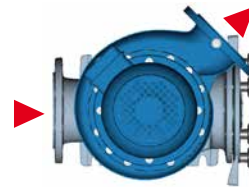


Рис. H

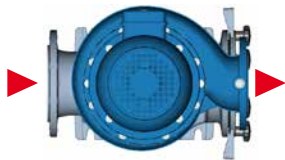


Рис. HR

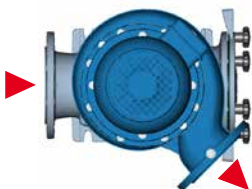


Рис. R

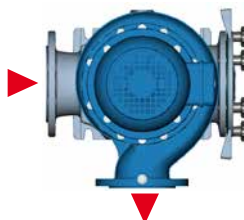
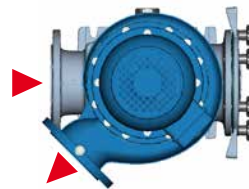


Рис. VR



¹⁾ Установка с коробкой выводов при исполнении с преобразователем частоты в виде прямой надстройки может иметь разные характеристики.

Исполнение материалов ⁴⁾

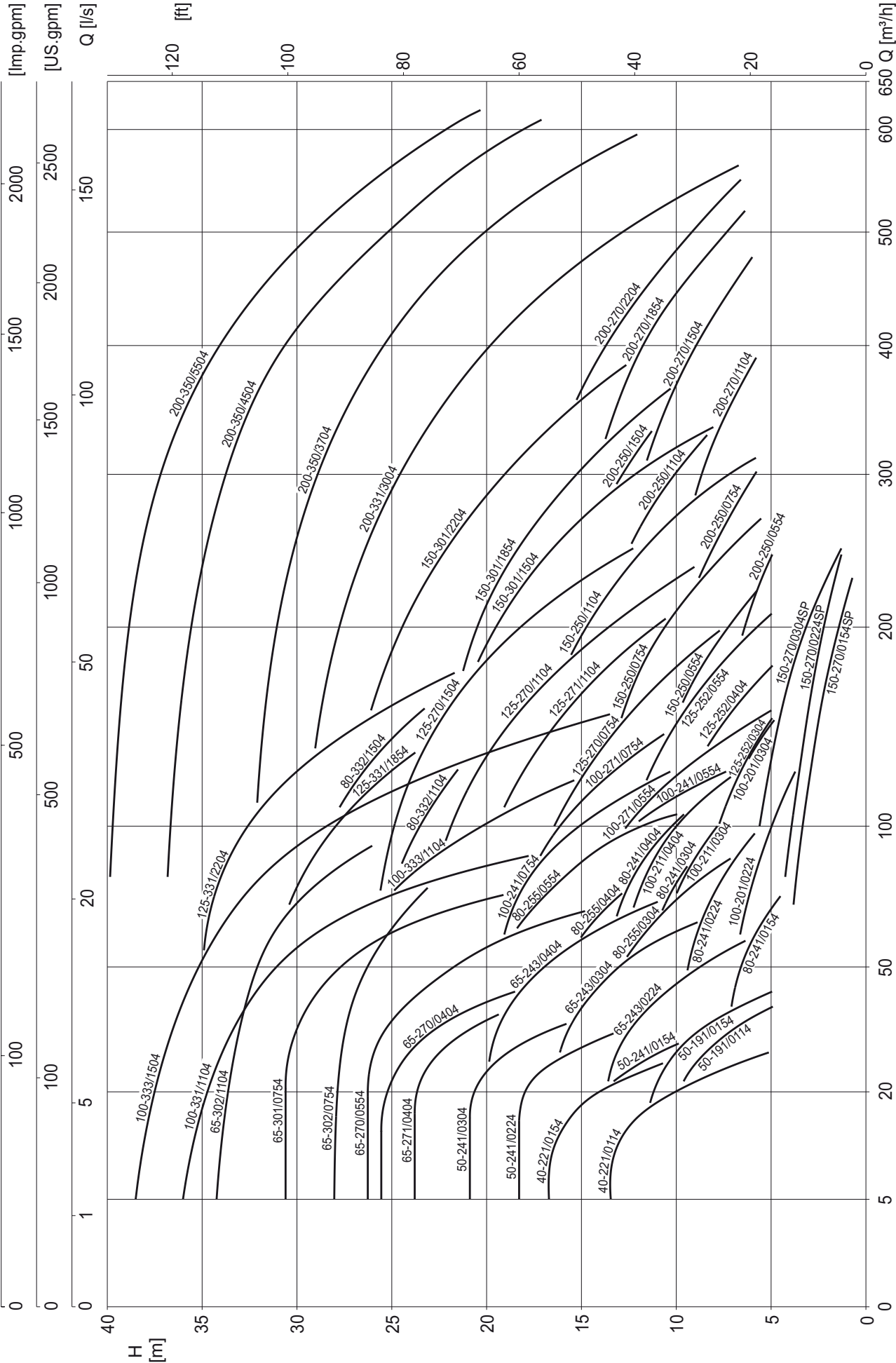
¹⁾	Детали	W2	W3
001	Корпус префилтра	EN-GJL-250 ²⁾ (EN-JL1040)	EN-GJL-250 ³⁾ (EN-JL1040)
002	Фильтрующий элемент (сетка)	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)
003	Крышка префилтра	EN-GJL-250 ³⁾ (EN-JL1040)	EN-GJL-250 ³⁾ (EN-JL1040)
101	Корпус насоса	EN-GJL-250 (EN-JL1040)	CuSn10-C (CC480K)
113	Переходной элемент корпуса	EN-GJL-250 (EN-JL1040)	CuSn10-C (CC480K)
230	Рабочее колесо	CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)	CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G)
433	Торцовое уплотнение	SiC/SiC	SiC/SiC
502	Щелевое кольцо	–	CuSn7Pb15-C (CC496K)
819	Вал двигателя	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)	X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571)

¹⁾ Смотрите сборочный чертеж (страница 18)

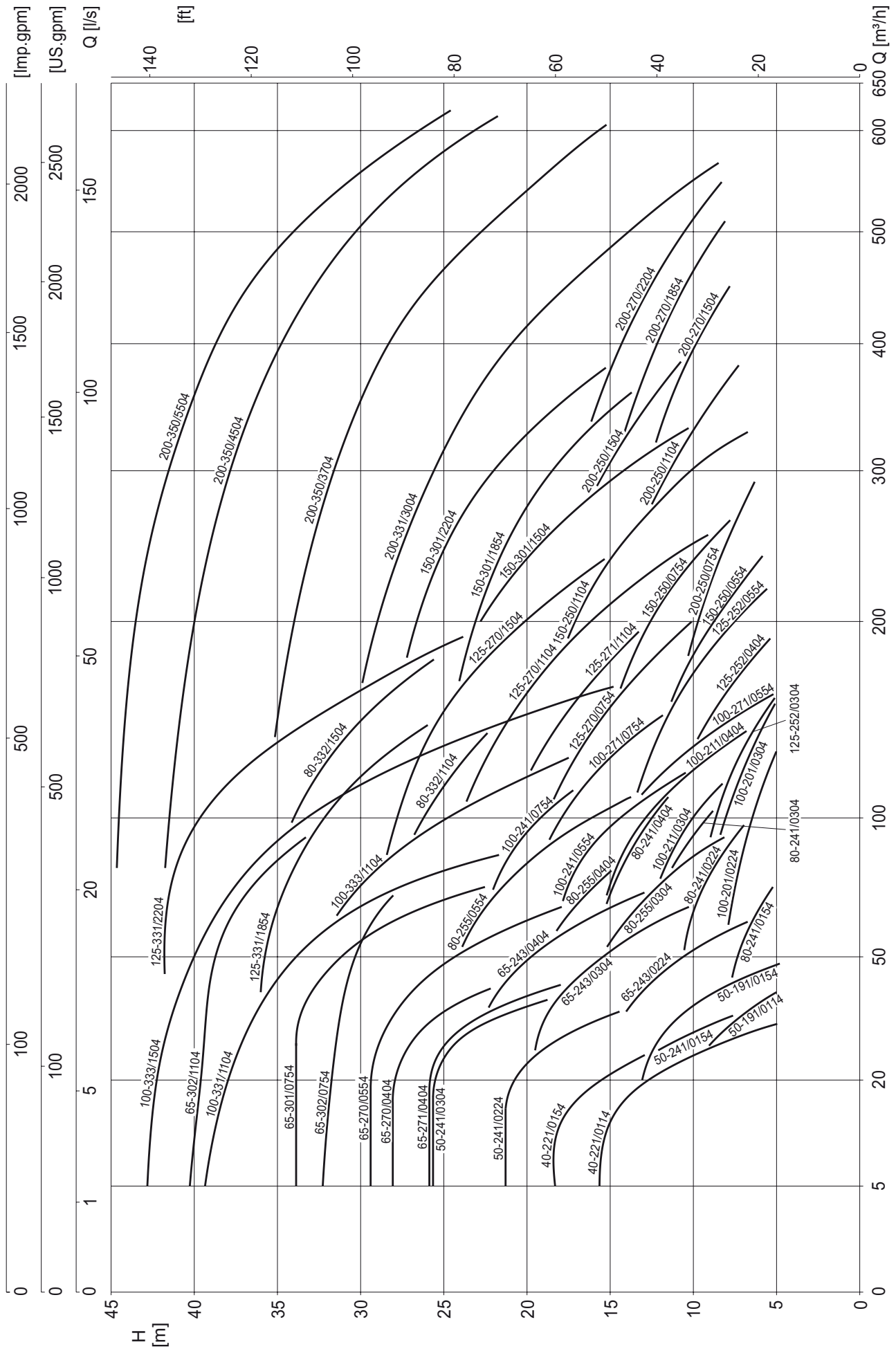
²⁾ Внутри с эпоксидным высокотемпературным напылением

³⁾ Эбонитовое покрытие со стороны всасывания перекачиваемой среды

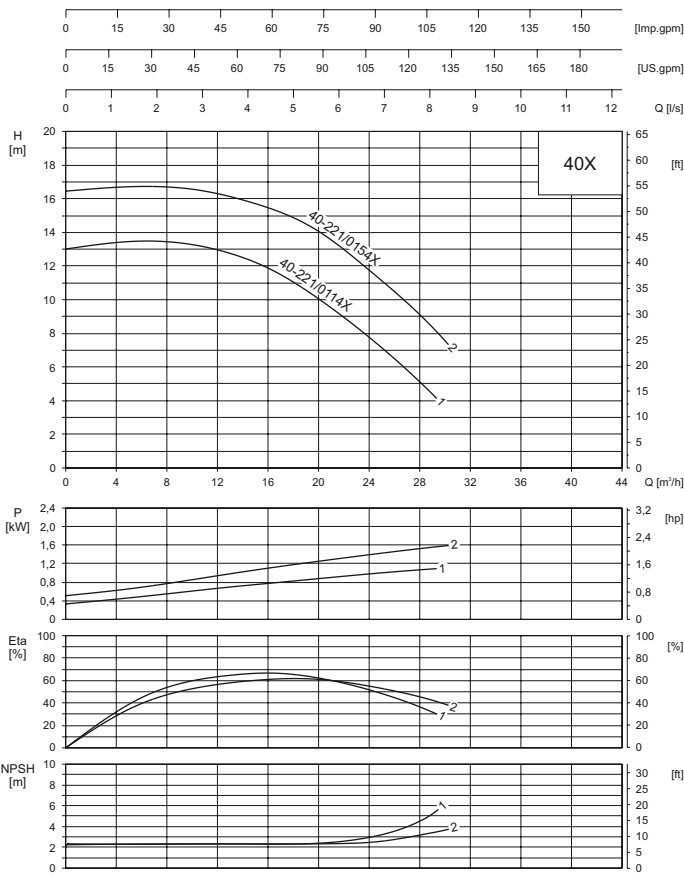
⁴⁾ Другие сочетания материалов в соответствии с условиями эксплуатации, напр. специальная бронза или специальная сталь.



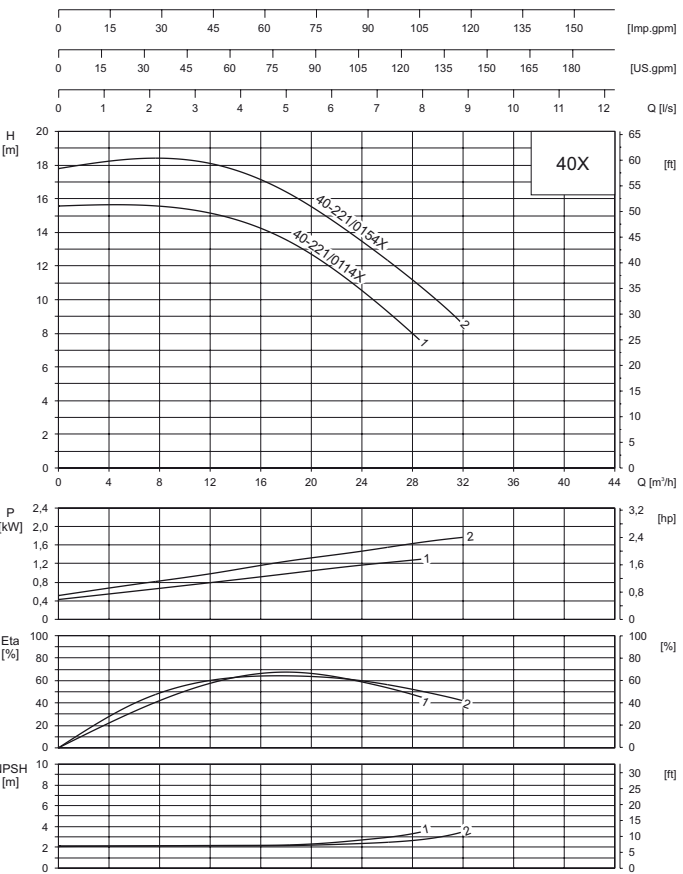
Техническая информация при параллельном подключении центробежных насосов предоставляется по запросу.



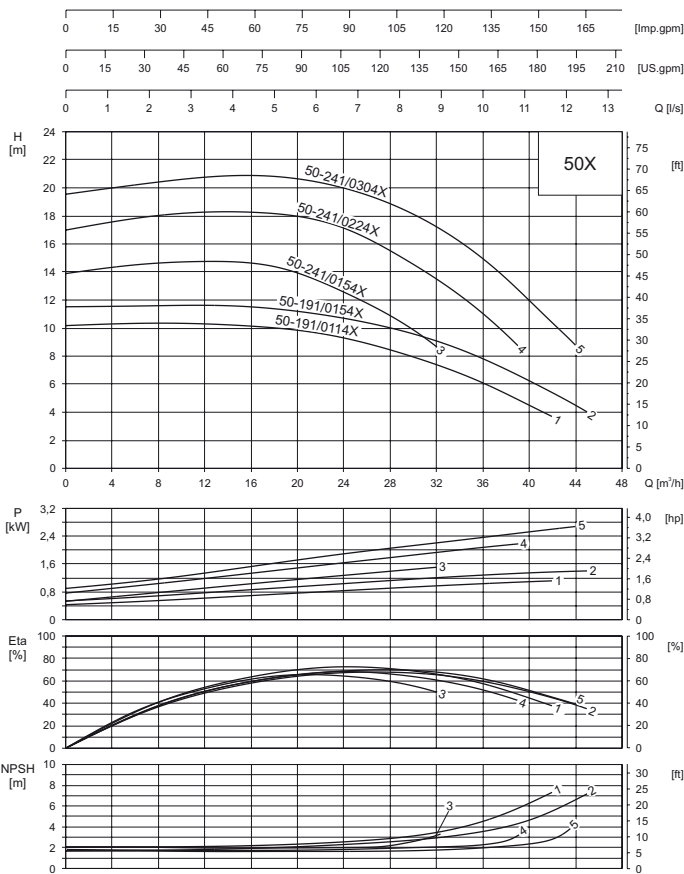
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



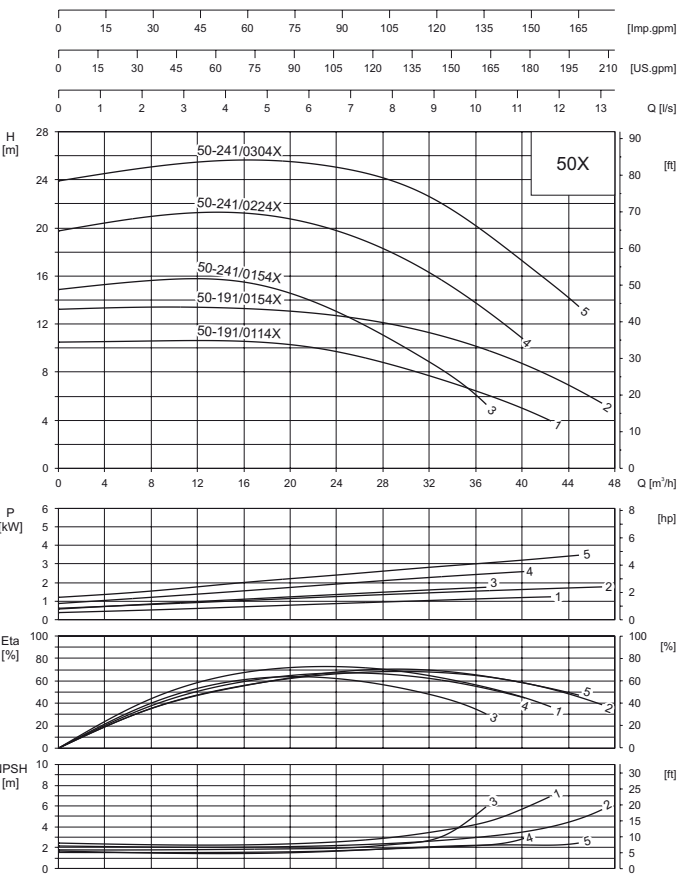
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



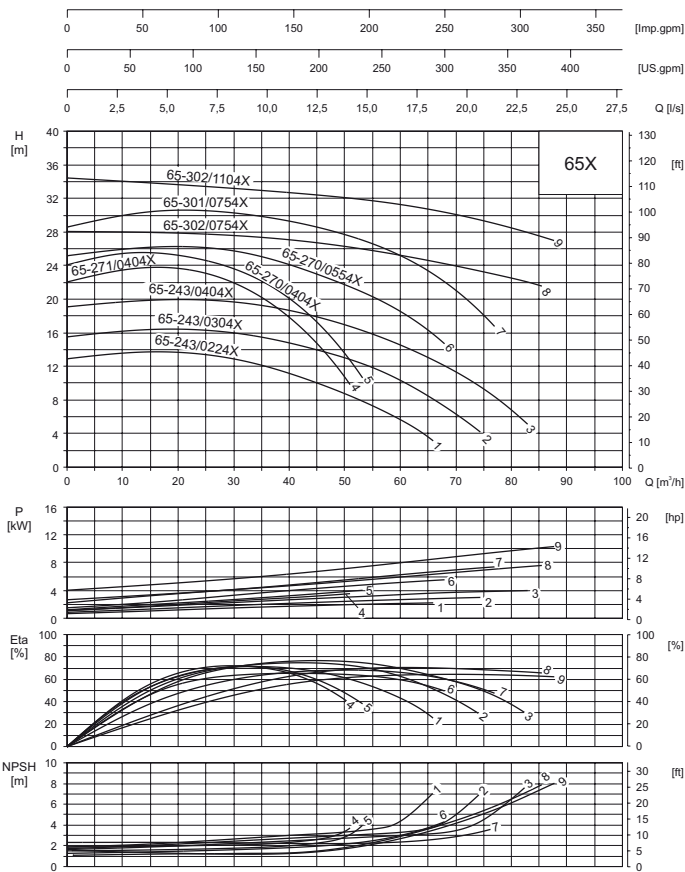
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



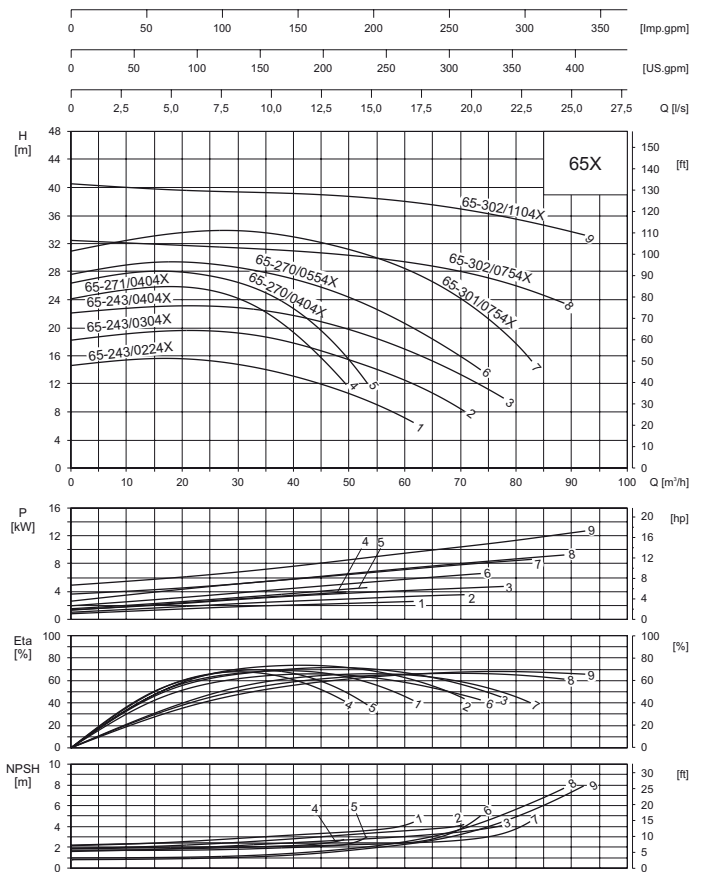
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



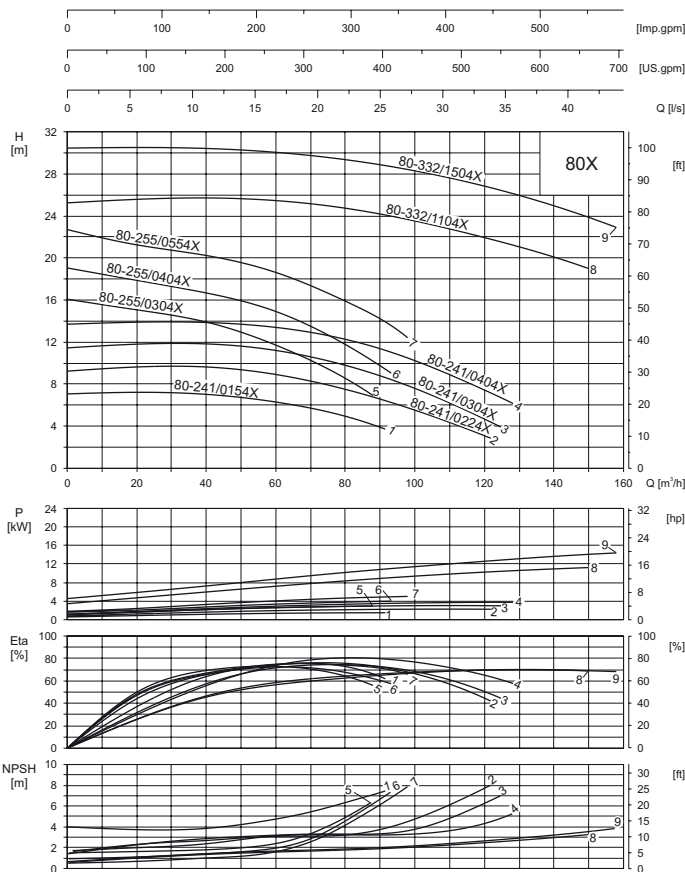
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



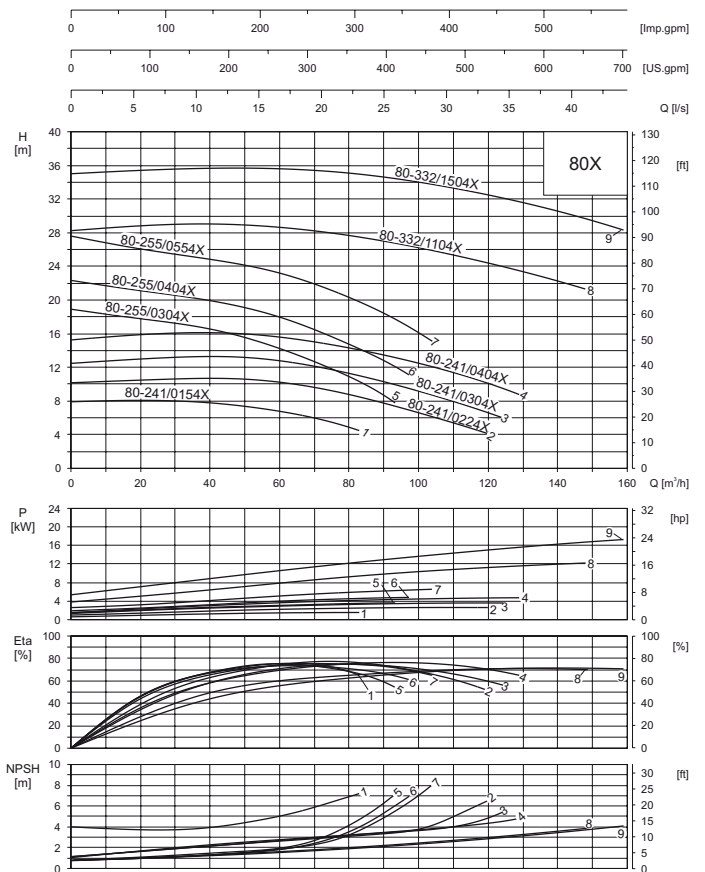
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



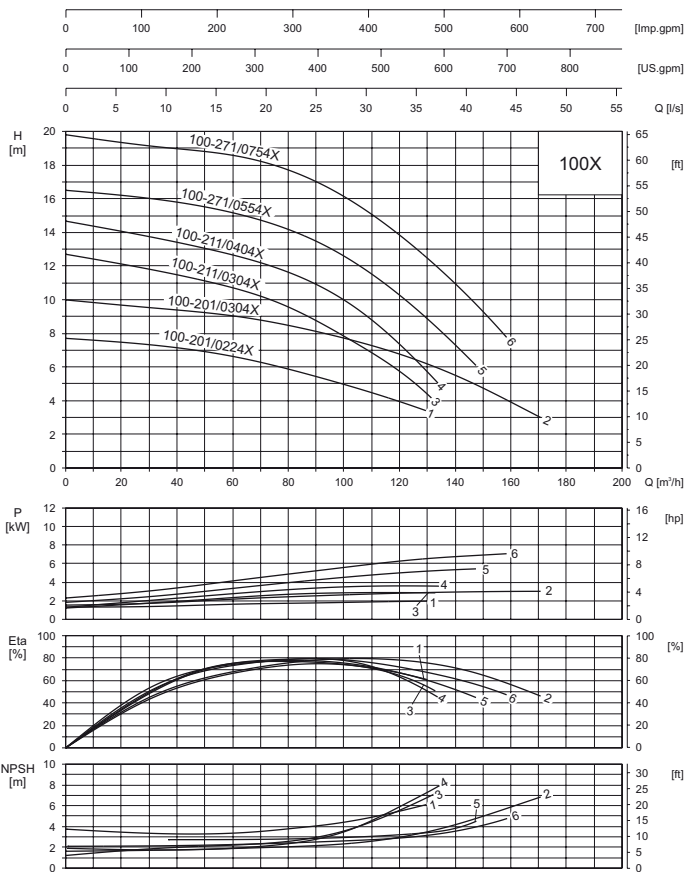
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



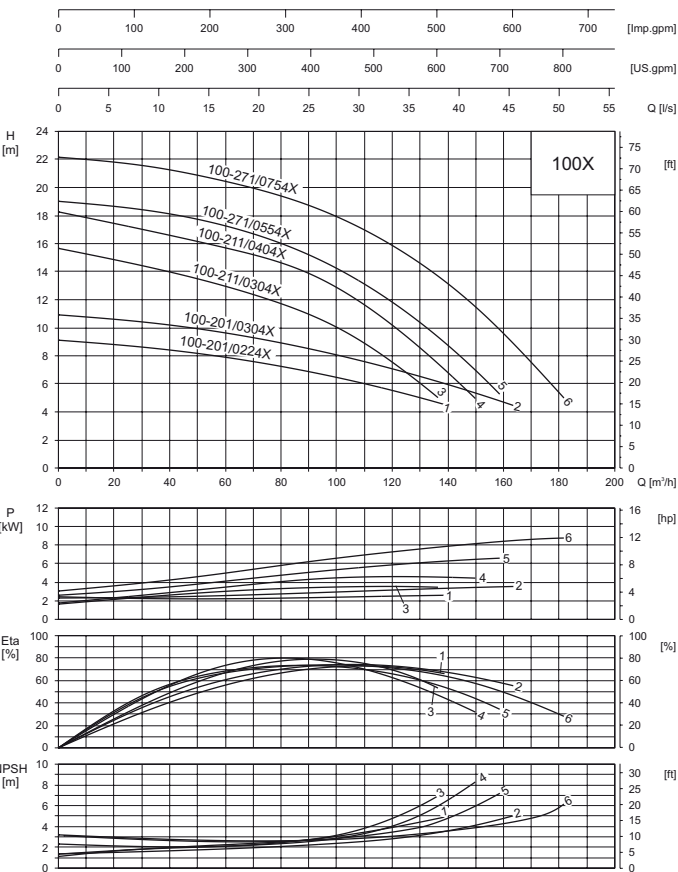
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



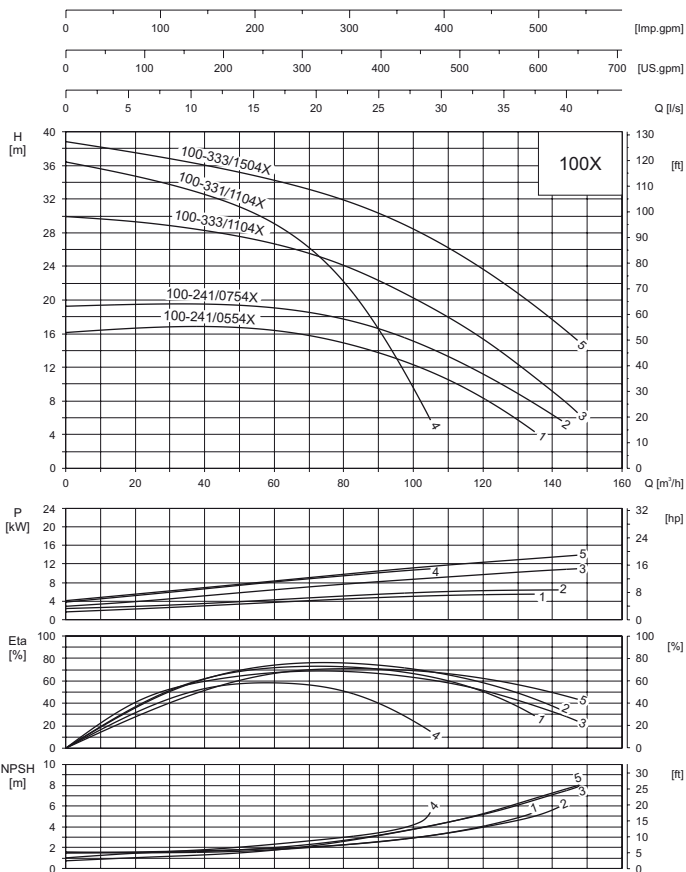
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



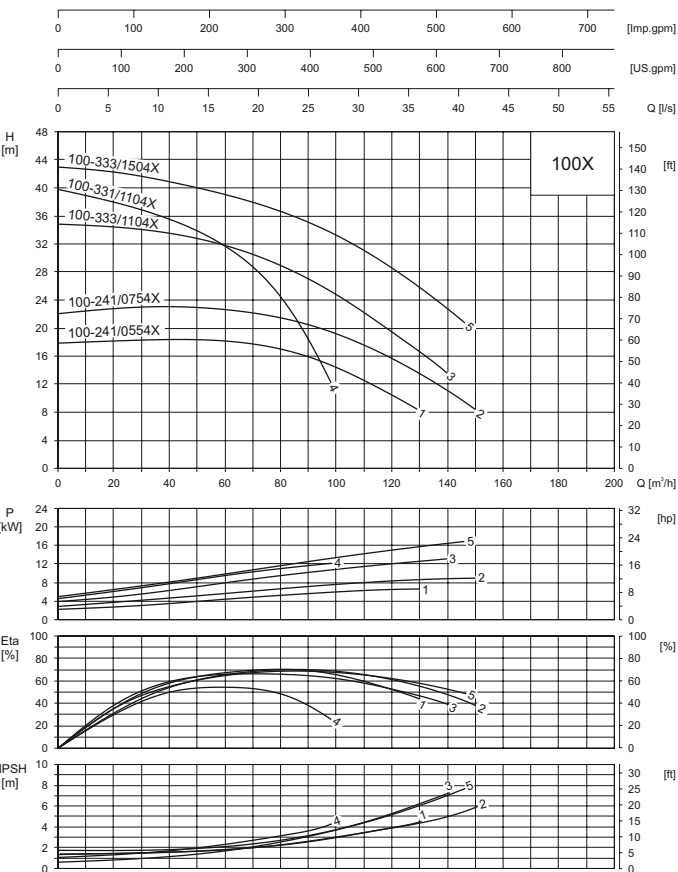
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)

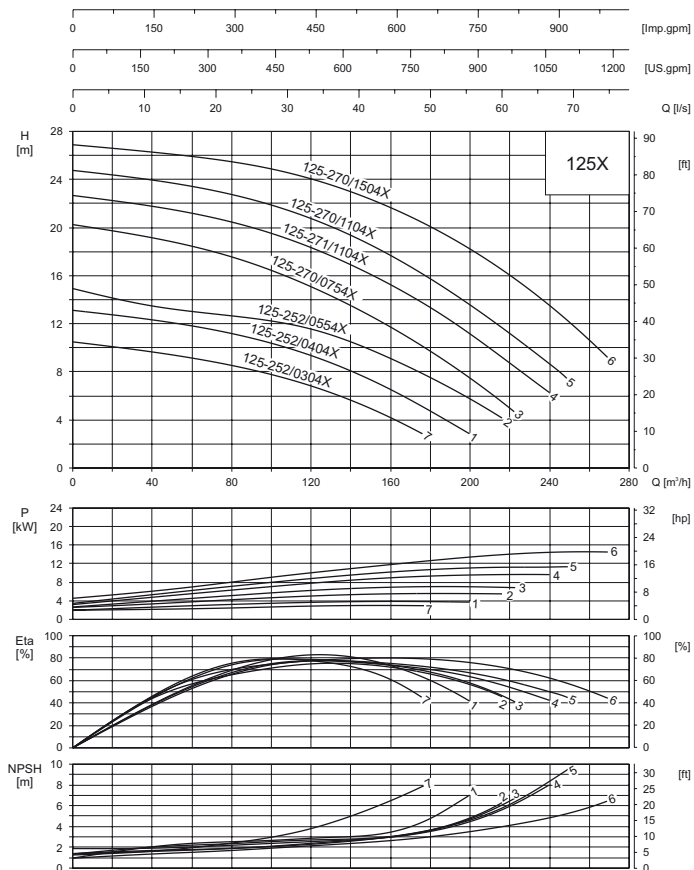
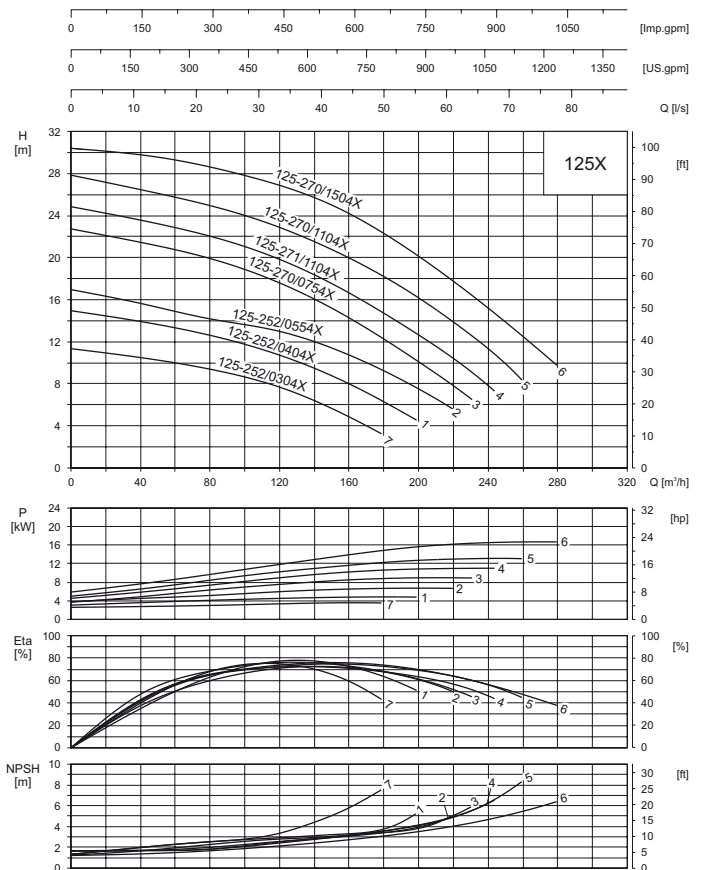
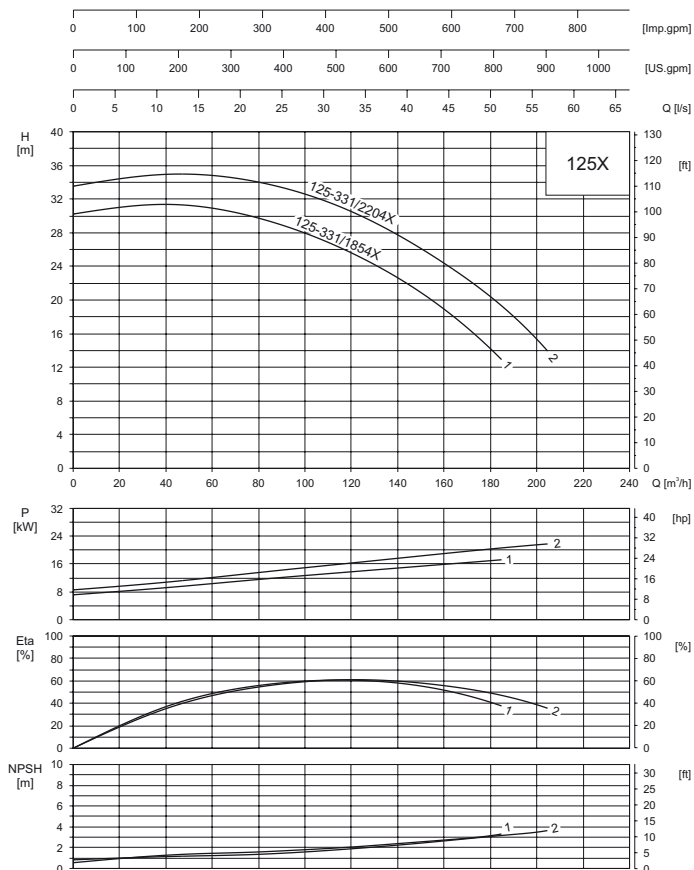
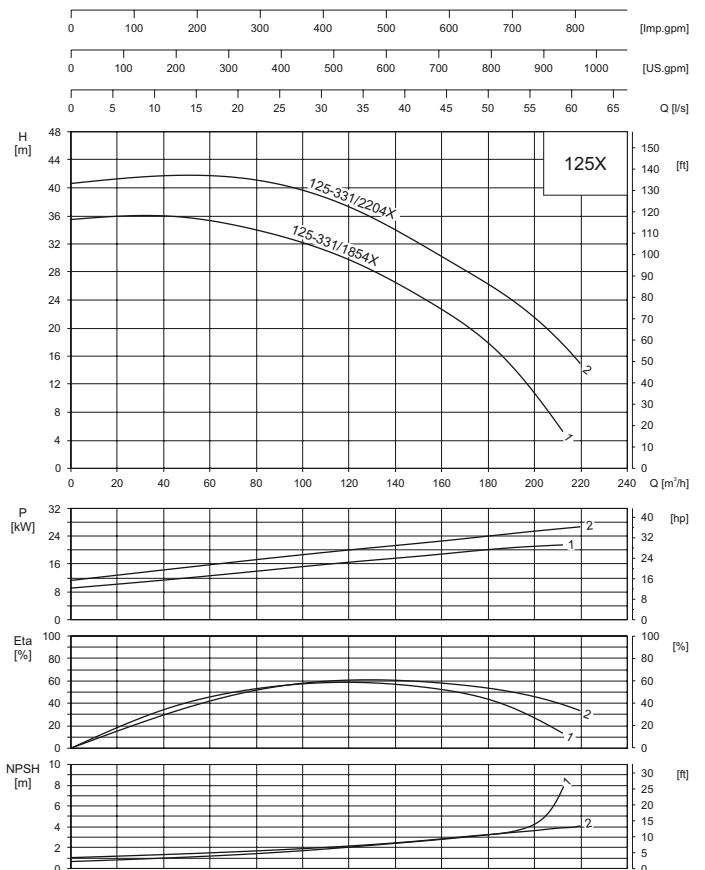


1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)

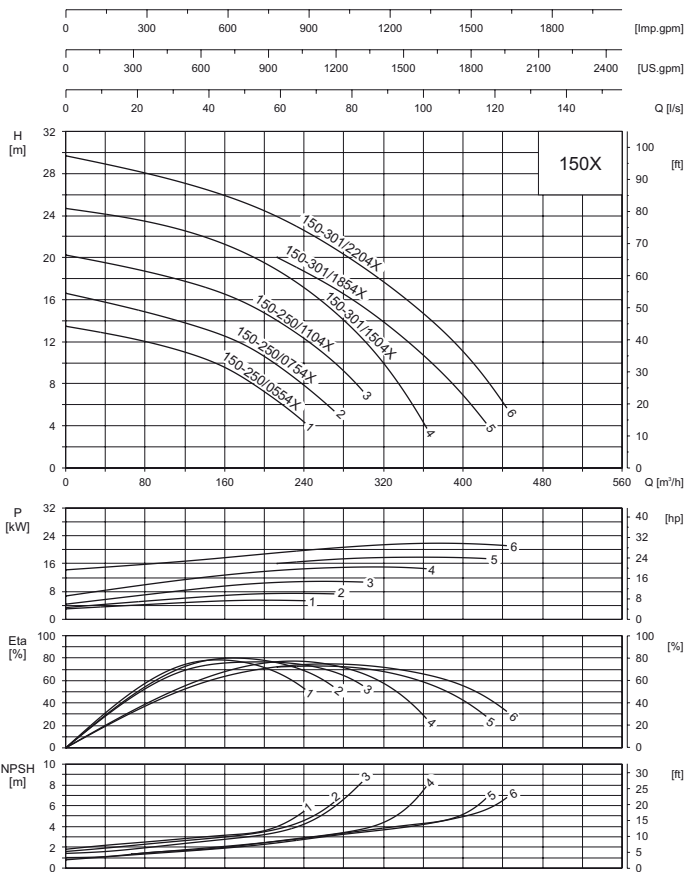


1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)

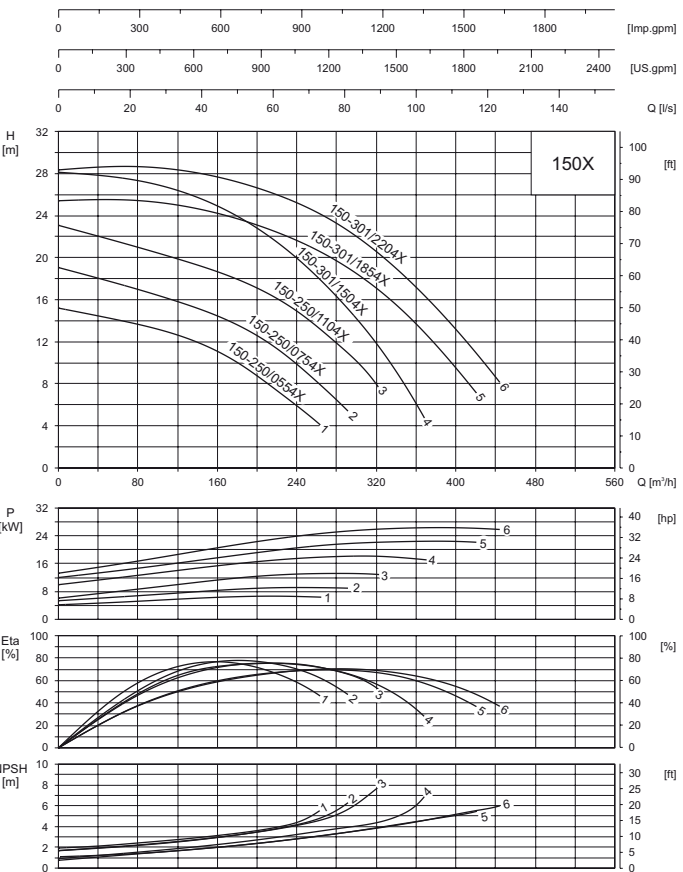


1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)

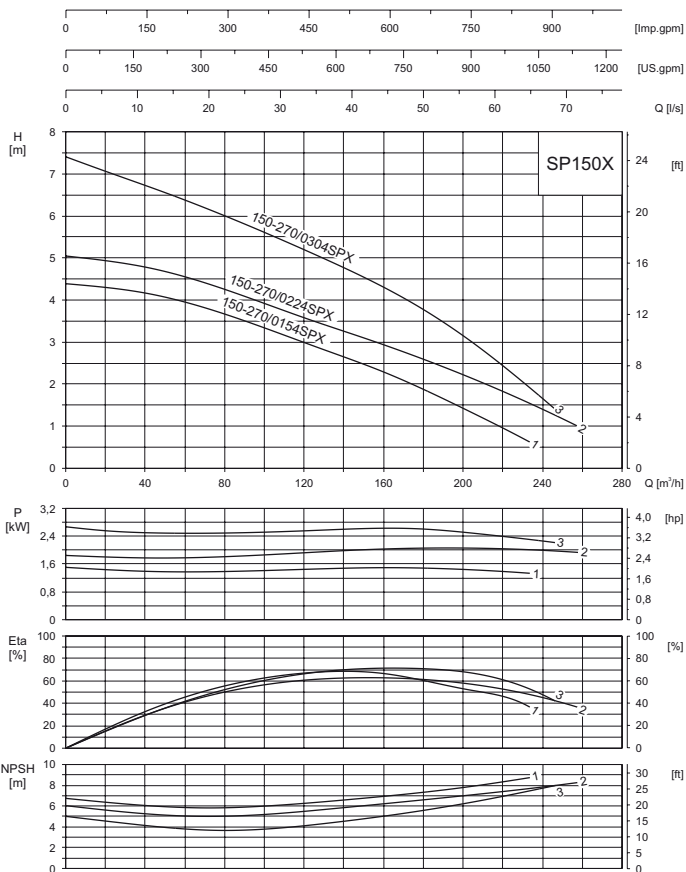
1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)

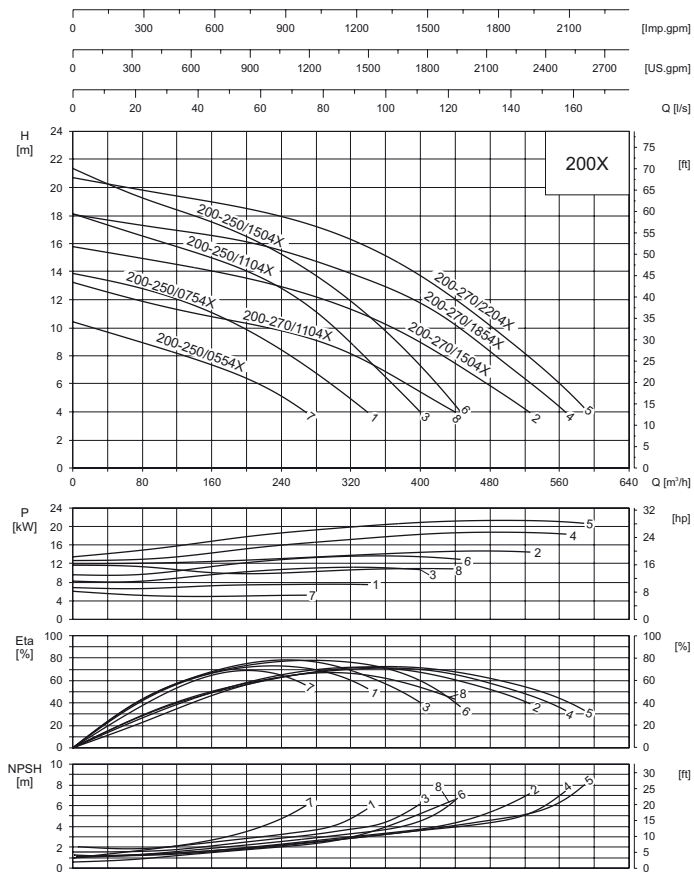
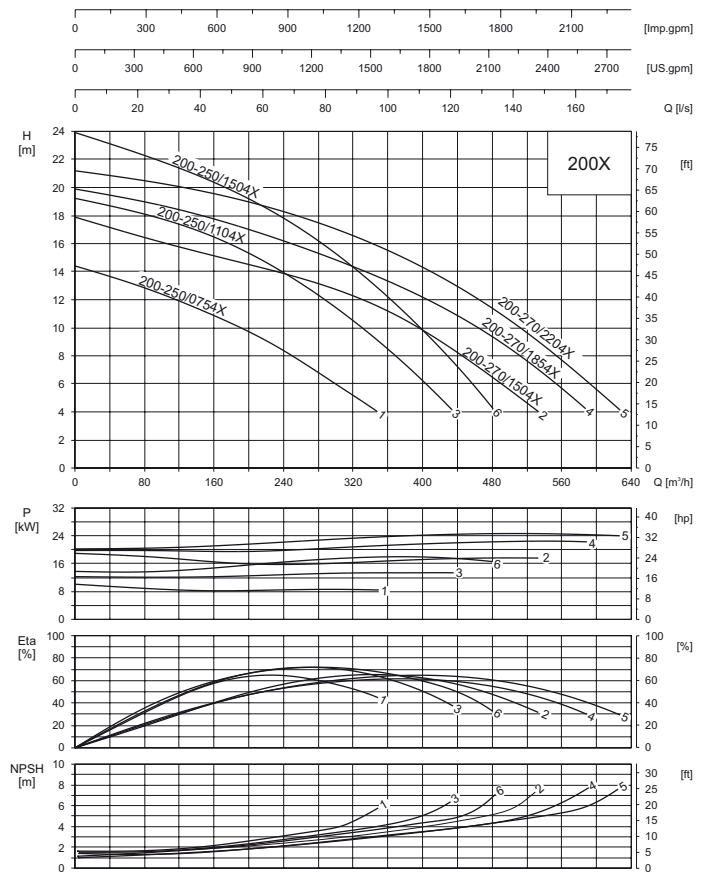
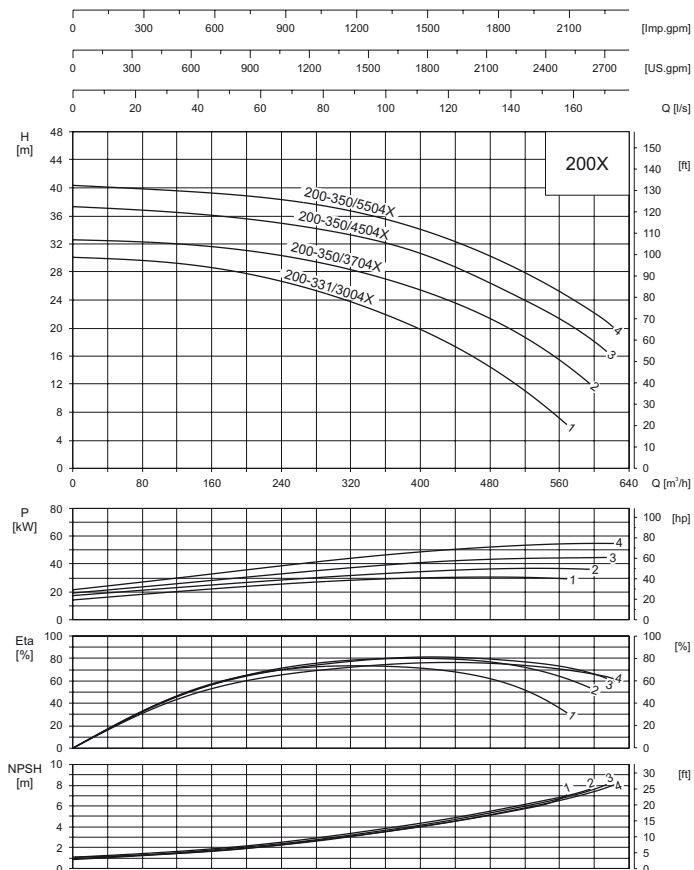
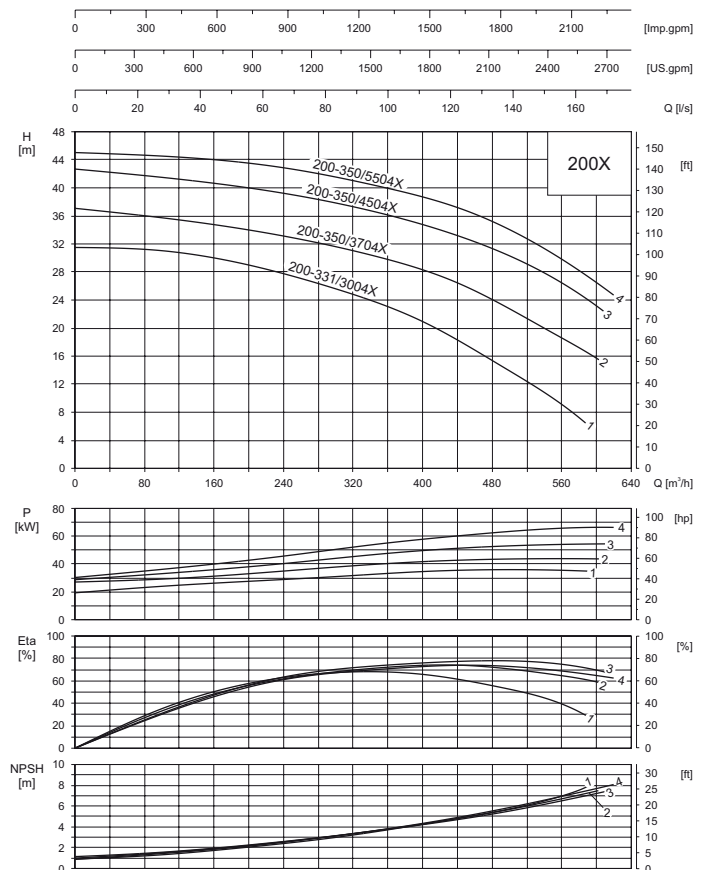


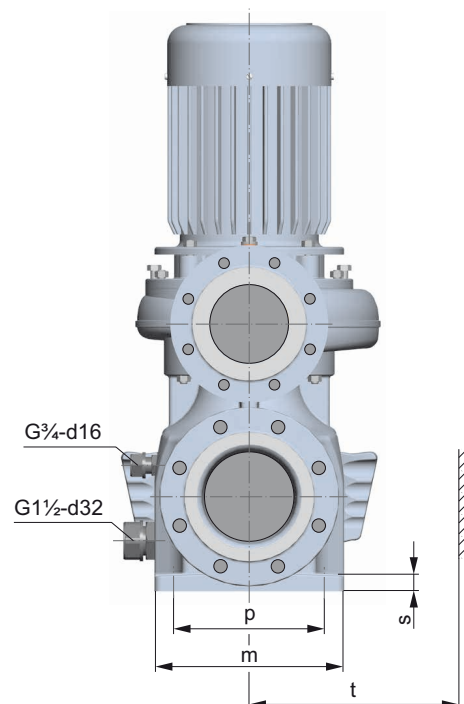
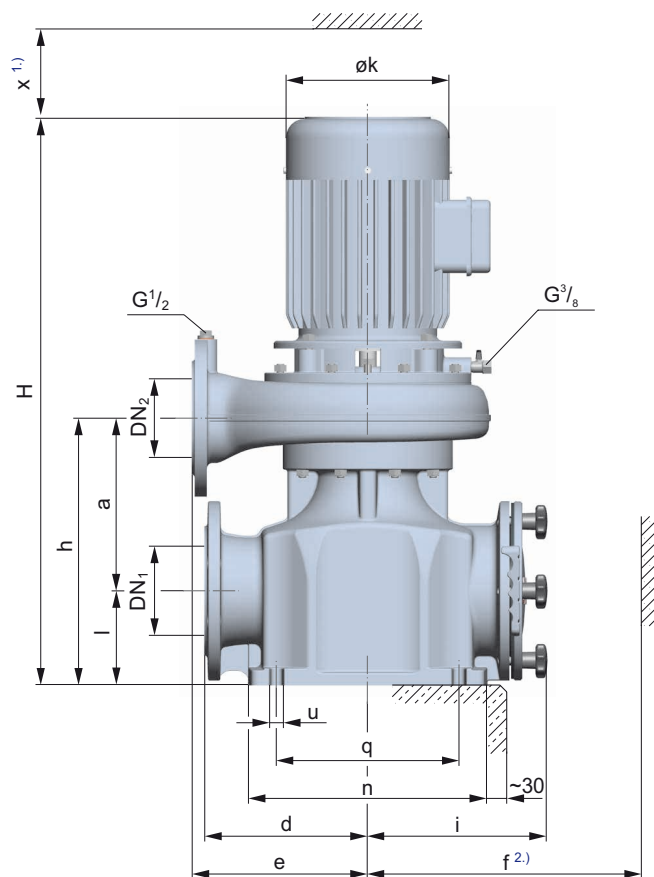
1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)



1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)1500 мин⁻¹ (400 В - 50 Гц)1800 мин⁻¹ (460 В - 60 Гц)



50 Гц: 1500 мин⁻¹ (400В)

P ₂ [кВт]	I [А]	I _A /I _N	Δ/Δ	дБ(А)
1,1	2,8	5,2	Δ	55
1,5	3,8	5,6	Δ	55
2,2	5,3	5,9	Δ	59
3,0	7,0	6,2	Δ	59
4,0	9,0	6,8	Δ	59
5,5	11,4	6,6	Δ	63
7,5	15,4	6,8	Δ	63
11,0	22,0	6,9	Δ	65
15,0	30,0	7,3	Δ	65
18,5	37,0	7,0	Δ	65
22,0	44,0	6,9	Δ	67
30,0	54,5	7,0	Δ	68
37,0	66,0	6,8	Δ	70
45,0	82,0	7,0	Δ	70
55,0	95,0	7,0	Δ	71

60 Гц: 1800 мин⁻¹ (460В)

P ₂ [кВт]	I [А]	I _A /I _N	Δ/Δ	дБ(А)
1,3	2,9	5,3	Δ	59
1,8	3,7	5,4	Δ	59
2,6	5,5	6,1	Δ	63
3,6	7,2	6,6	Δ	63
4,8	9,1	7,0	Δ	63
6,6	11,9	6,3	Δ	67
9,0	16,1	6,5	Δ	67
13,2	23,0	6,6	Δ	69
18,0	30,3	7,3	Δ	69
22,2	38,6	6,7	Δ	69
26,4	44,9	6,6	Δ	71
36,0	58,4	6,7	Δ	72
44,4	68,9	6,5	Δ	74
54,0	85,6	6,7	Δ	74
66,0	99,1	6,7	Δ	75

Пояснение:

P₂: Номинальная мощность

I_N: Номинальный ток

I_A: Пусковой ток

дБ(А): уровень звукового давления (насос в комплекте)

¹⁾ Для демонтажа двигателя предусмотрите достаточное пространство для подъёмного механизма.

²⁾ Монтажный размер фильтрующего элемента

Размер фланцевого соединения согласно DIN 2501 PN 10

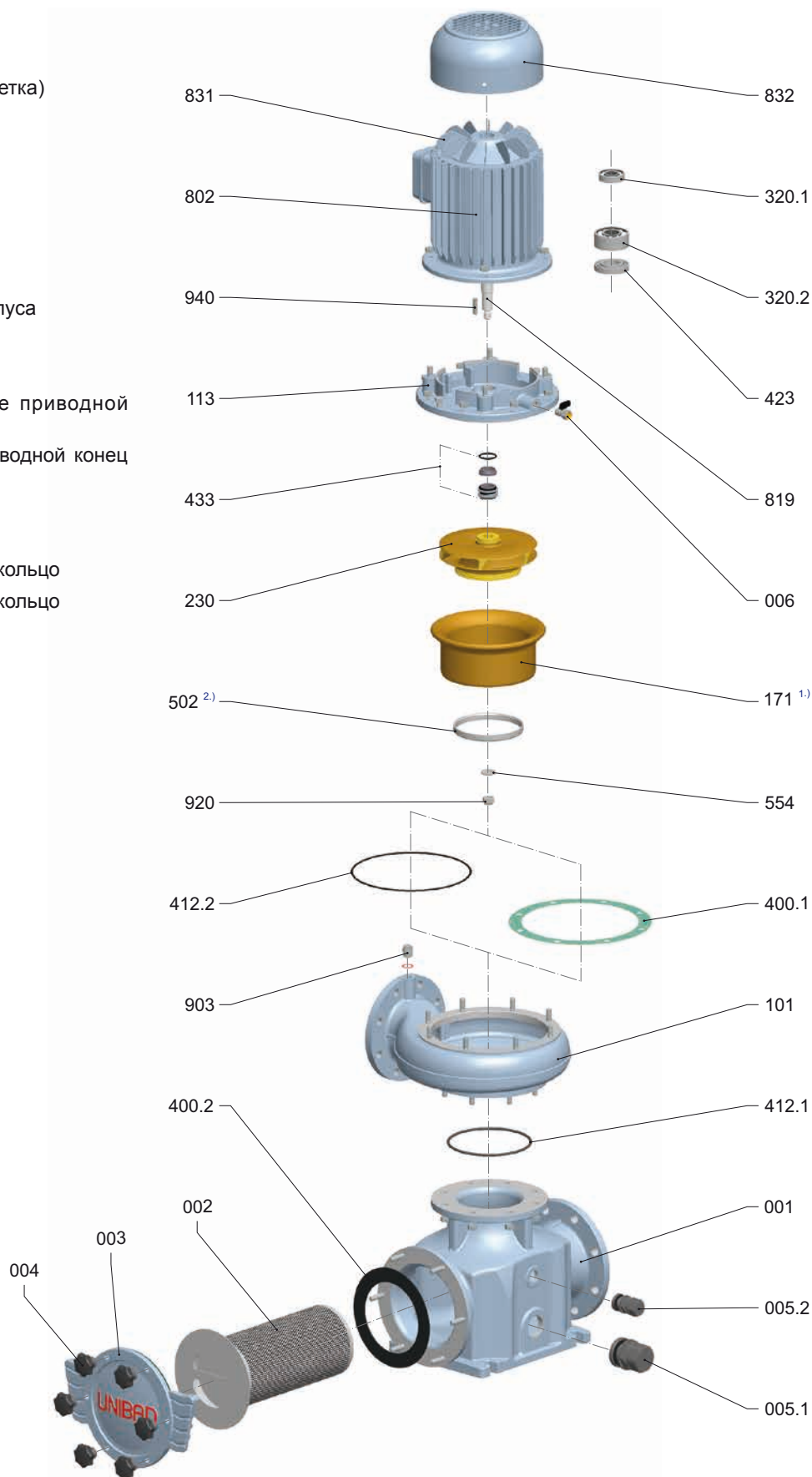
Размеры исполнения с частотным преобразователем с установкой непосредственно на электродвигатель предоставляются по запросу

Габариты · Технические данные

Тип	DN ₂	DN ₁	H	a	d	e	f	h	i	ø k	l	m	n	p	q	s	t _{мин.}	u	w	x _{мин.}	²⁾ [кг]
40-221/0114X	40	100	715	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	88
40-221/0154X	40	100	740	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	439	300	91
50-191/0114X	50	100	720	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	86
50-191/0154X	50	100	745	225	200	200	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	89
50-241/0154X	50	100	735	225	200	220	660	345	240	176	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	94
50-241/0224X	50	100	745	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	433	300	101
50-241/0304X	50	100	785	225	200	220	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	111
65-243/0224X	65	100	750	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	435	300	104
65-243/0304X	65	100	790	225	200	230	660	345	240	198	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	113
65-243/0404X	65	100	825	225	200	230	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	445	300	120
65-270/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-271/0404X	65	100	820	225	200	240	660	345	240	220	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	121
65-270/0554X	65	100	875	225	200	230	660	345	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	443	300	147
65-301/0754X	65	100	895	245	200	270	660	365	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	446	300	174
65-302/0754X	65	100	915	230	200	270	660	350	240	260	120	234	297	205	225	21	260	17	466	300	186
65-302/1104X	65	100	975	230	200	270	660	350	240	315	120	234	297	205	225	21	260	17	462	300	232
80-241/0154X	80	150	815	270	260	250	800	420	291	176	150	300	380	260	290	27	340	18	512	300	136
80-241/0224X	80	150	825	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	511	300	143
80-241/0304X	80	150	860	270	260	250	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	150
80-241/0404X	80	150	895	270	260	250	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	516	300	157
80-255/0304X	80	150	870	276	260	271	800	426	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	156
80-255/0404X	80	150	900	276	260	271	800	426	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	163
80-255/0554X	80	150	955	276	260	271	800	426	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	524	300	188
80-332/1104X	80	150	1060	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	¹⁾	266
80-332/1504X	80	150	1095	275	260	315	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	547	¹⁾	287
100-201/0224X	100	150	850	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	133
100-201/0304X	100	150	885	300	260	280	800	450	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	541	300	143
100-211/0304X	100	150	860	270	260	270	800	420	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	154
100-211/0404X	100	150	895	270	260	270	800	420	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	515	300	162
100-241/0554X	100	150	975	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	195
100-241/0754X	100	150	990	270	260	270	800	420	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	543	300	213
100-271/0554X	100	150	950	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	188
100-271/0754X	100	150	965	275	260	270	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	519	300	207
100-331/1104X	100	150	1060	290	260	270	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	¹⁾	275
100-333/1104X	100	150	1060	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	¹⁾	275
100-333/1504X	100	150	1100	290	260	290	800	440	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	550	¹⁾	295
125-252/0304X	125	150	880	290	260	300	800	440	291	198	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	167
125-252/0404X	125	150	915	290	260	300	800	440	291	220	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	174
125-252/0554X	125	150	970	290	260	300	800	440	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	538	300	202
125-270/0754X	125	150	985	275	260	280	800	425	291	260	150	300	380	260	290	27	340	18	536	300	211
125-270/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	¹⁾	260
125-271/1104X	125	150	1060	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	¹⁾	260
125-270/1504X	125	150	1100	275	260	280	800	425	291	315	150	300	380	260	290	27	340	18	549	¹⁾	281
125-331/1854X	125	150	1215	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	¹⁾	351
125-331/2204X	125	150	1250	325	260	370	800	475	291	350	150	300	380	260	290	27	340	18	625	¹⁾	354
150-250/0554X	150	200	1045	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	249
150-250/0754X	150	200	1065	335	310	330	920	515	340	260	180	360	457	320	350	32	340	20	615	300	268
150-250/1104X	150	200	1140	335	310	330	920	515	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	628	¹⁾	322
150-270/0154SPX	150	200	1015	426	310	300	920	606	340	176	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	198
150-270/0224SPX	150	200	1025	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	711	300	203
150-270/0304SPX	150	200	1060	426	310	300	920	606	340	198	180	360	457	320	350	32	340	20	716	300	213
150-301/1504X	150	200	1185	350	310	330	920	530	340	315	180	360	457	320	350	32	340	20	637	¹⁾	345
150-301/1854X	150	200	1275	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	¹⁾	392
150-301/2204X	150	200	1310	350	310	370	920	530	340	350	180	360	457	320	350	32	340	20	685	¹⁾	404
200-250/0554X	200	250	1155	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	321
200-250/0754X	200	250	1170	394	350	350	1030	609	383	260	215	430	535	380	410	32	360	20	724	300	340
200-250/1104X	200	250	1250	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	¹⁾	392
200-250/1504X	200	250	1285	394	350	350	1030	609	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	737	¹⁾	413
200-270/1104X	200	250	1265	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	¹⁾	410
200-270/1504X	200	250	1305	398	350	370	1030	613	383	315	215	430	535	380	410	32	360	20	755	¹⁾	429
200-270/1854X	200	250	1375	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	¹⁾	468
200-270/2204X	200	250	1410	398	350	370	1030	613	383	350	215	430	535	380	410	32	360	20	785	¹⁾	472
200-331/3004X	200	250	1430	402	350	400	1030	617	383	400	215	430	535	380	410	32	360	20	782	¹⁾	566
200-350/3704X	200	250	1515	407	350	410	1030	622	383	433	215	430	535	380	410	32	360	20	796	¹⁾	666
200-350/4504X	20																				

Детали

001	Корпус префильтра
002	Фильтрующий элемент (сетка)
003	Крышка префильтра
004	Грибковая ручка
005.1	Резьбовое соединение
005.2	Резьбовое соединение
006	Шаровой кран
101	Корпус насоса
113	Переходной элемент корпуса
171 ¹⁾	Направляющее колесо
230	Рабочее колесо
320.1	Подшипник качения (не приводной конец вала)
320.2	Подшипник качения (приводной конец вала)
400.1	Плоское уплотнение
400.2	Плоское уплотнение
412.1	Круглое уплотнительное кольцо
412.2	Круглое уплотнительное кольцо
423	Лабиринтное кольцо
433	Торцовое уплотнение
502 ²⁾	Щелевое кольцо
554	Подкладная шайба
802	Моноблочный двигатель
819	Вал двигателя
831	Крыльчатка вентилятора
832	Крышка вентилятора
903	Резьбовая заглушка
920	Стопорная гайка
940	Призматическая шпонка



¹⁾ Имеется только при исполнении с винтовым пропеллером.

²⁾ Имеется только при исполнении с закрытым многоканальным колесом из материала W3, но отсутствует в моделях: 200-250/...

Основной целью регулировки частоты электрического тока для электродвигателей насосов является адаптация числа оборотов. Благодаря этому можно получить:

1. Экономия электроэнергии при использовании чередующихся рабочих точек и / или
2. Уменьшение производительности либо адаптация к требованиям системы.

Пункт 2 является альтернативой для обеспечения адаптации насосов к меняющимся условиям эксплуатации систем. Ранее в этих целях использовалась преимущественно так называемая дроссельная регулировка, влияющая на параболу сопротивления системы с помощью задвижки или заглушки. При этом, например, парабола сопротивления 1 меняется на измененную парабола сопротивления 2 (смотрите график). При этом гасится определенная энергия.

Для сравнения отметим, что в системе, в которой управление насосами осуществляется через преобразователь частоты, рабочая точка насоса при регулировке частоты перемещается вдоль исходной параболы сопротивления 1. Экономия энергии в результате видна на графике изменения производительности (универсальная характеристика Q-P) в разности между точками II и III.

Однако регулировка частоты находит применение преимущественно при чередовании (чаще всего двух) рабочих точек. В вышеуказанном примере потребляемая мощность насоса в универсальной характеристике Q-P опускается с точки I до точки III.

Однако если число оборотов не достигает величины, при которой образцовывается приемлемый поток (примерно 30 Гц), применение этих законов уже невозможно. Хотя значения Q, H и P и соответствуют друг другу, завихрения и наличие воздуха в среде приводят к неточным измерениям. Это пределы возможностей частотного регулирования.

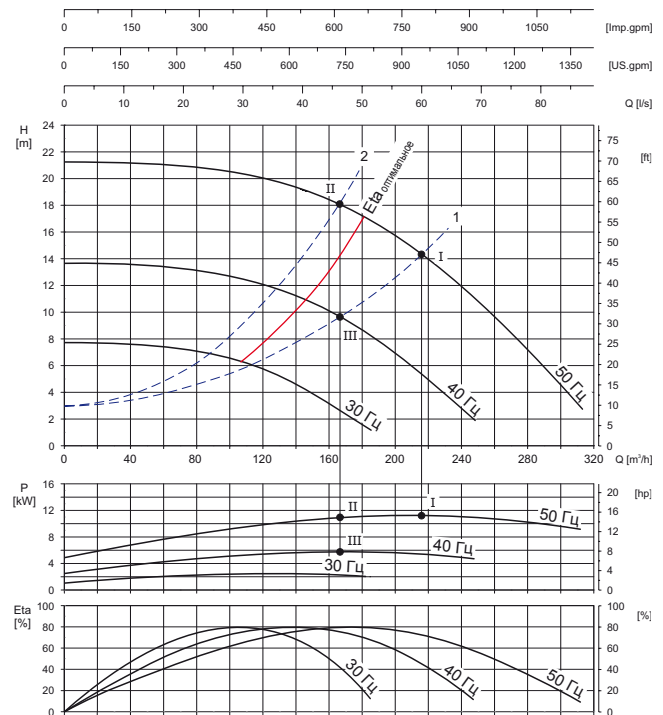
При внимательном рассмотрении возможностей оптимизации системы стоит проанализировать оптимальное изменение КПД ($\eta_{\text{оптимальное}}$) насоса. Этот параметр также влияет на наилучшую адаптацию насоса к системе.

Экономия энергии за счет частотного управления рассчитывается на основе законов подобия для центробежных насосов.

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad \text{Производительность (Q) изменяется линейно относительно числа оборотов:}$$

$$\frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 \quad \text{Напор (H) изменяется со 2-й степенью числа оборотов:}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3 \quad \text{Мощность электродвигателя (P) изменяется с 3-й степенью числа оборотов:}$$



Типичный пример использования преобразователя частоты:

Снижение на ночь

Рабочая точка:	Q=215 м³/ч H=14 м P=11,5 кВт
Снижение расхода на ночь за счет отключения насоса:	Q=170 м³/ч H=11 м P=5,5 кВт
Частотное регулирование двух насосов:	Q=107,5 м³/ч H=6 м P=4,5 кВт
Экономия энергии за счет выключения на ночь:	$\Delta P=1,0$ кВт
Количество рабочих часов в год при выключении на ночь:	3000 ч
Экономия:	3000 кВтч

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93