

avroora-arm.ru
+7 (495) 956-62-18

LINAS

НАСОСЫ И НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ
ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ
И ЗАПОЛНЕНИЯ
«КОНТУР»



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ
ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Оглавление

О компании	2
Наше производство это	2
Техническая поддержка	2
Маркировка	3
Назначение и область применения	3
Достоинства автоматической установки поддержания давления и заполнения «Контур»	3
Технические характеристики	3
Особенности конструкции	3
Функциональные возможности	4
Гидравлическая схема автоматической установки поддержания давления и заполнения АУПДЗ	5
Габаритные и присоединительные размеры АУПДЗ «КОНТУР»	6
Типоразмерный ряд АУПДЗ «КОНТУР» с вертикальными насосами 3 м ³ /ч	6
Типоразмерный ряд АУПДЗ «КОНТУР» с вертикальными насосами 5 м ³ /ч	7
Гидравлическая схема автоматической установки поддержания давления АУПД	8
Габаритные и присоединительные размеры АУПД «КОНТУР» с вертикальными насосами	9
Типоразмерный ряд АУПД «КОНТУР» с вертикальными насосами 3 м ³ /ч	9
Автоматические установки поддержания давления с горизонтальными насосами	10
Габаритные и присоединительные размеры АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами	11
Типоразмерный ряд АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами 1 м ³ /ч	11
Расширительные мембранные баки для установок АУПДЗ и АУПД	12
Основной бак «КОНТУР» БО	12
Дополнительный бак «КОНТУР» БД	12
Конструкция расширительного бака	13
Графики установки АУПД и АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 3 м ³ /ч в режиме поддержания давления	14
Графики установки АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 3 м ³ /ч в режиме заполнения (3 насоса)	15
Графики установок АУПДЗ по моделям с насосами 3 м ³ /ч	16
Графики установки АУПД и АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 5 м ³ /ч в режиме поддержания давления	19
Графики установки АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 5 м ³ /ч в режиме заполнения (3 насоса)	20
Графики установок АУПДЗ по моделям с насосами 5 м ³ /ч	21
Графики установки АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами 1 м ³ /ч в режиме поддержания давления	24
Графики установок АУПД по моделям с горизонтальными насосами 1 м ³ /ч	25
Пример расчета и подбора автоматической установки поддержания давления АУПД для систем теплоснабжения	27
Рекомендации по размещению оборудования в ИТП	29
Установки АУПД с вертикальными насосами	29
Установки АУПД с горизонтальными насосами	29
Опросный лист на Расширительный бак / Автоматическую установку поддержания давления и заполнения (АУПДЗ/АУПД)	30

О компании

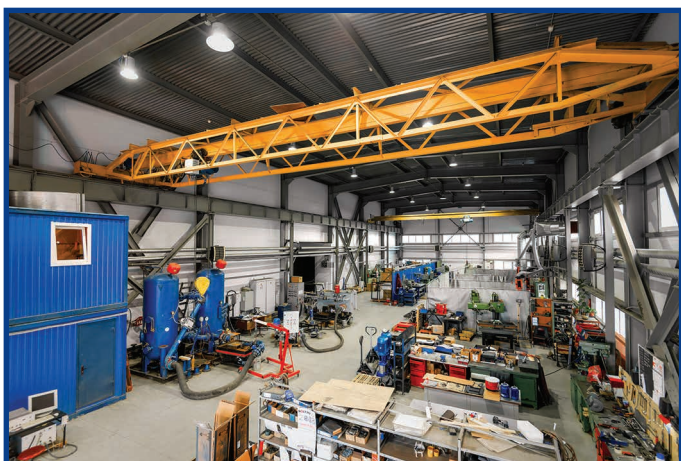
Компания «Линас» была основана в 1992 году и уже более 27 лет разрабатывает, производит и поставляет высококачественное, надежное и энергосберегающее промышленное насосное оборудование для систем водоснабжения, отопления и пожаротушения.

Наши насосы и насосные установки успешно эксплуатируются на различных объектах во всех регионах России, от Калининграда до Сахалина. Компания «Линас» зарекомендовала себя надежным партнером проектных, строительномонтажных и эксплуатирующих организаций в части поставок оборудования, а также оказании технической помощи при расчете проектов и подборе оборудования. Нашими заказчиками являются такие предприятия, как Магнитогорский металлургический комбинат, МОЭК, Мечел, Газпром, Северсталь, Лукойл, ТПД «Гидромаш», Новолипецкий металлургический комбинат, Интер РАО, Мортон, Спецстрой России, Эталон-Инвест, СУ-155, Еврохим, АО «ТЭК Мосэнерго», Московский Метрополитен,



Галс Девелопмент, АО «Чепецкий механический завод», Росатом, а также более 2000 заводов, строительных компаний и предприятий ЖКХ.

Наше производство это



- Комплекс площадью более 1500 кв. метров;
- Собственный конструкторско-технологический отдел;
- Полная линия производства – заготовительный, механический и электромеханический участки, сварочный и сборочный цех;
- Два испытательных стенда;
- Служба сервиса;
- Склад.

Техническая поддержка

На нашем сайте www.linaspump.ru можно получить актуальную информацию, скачать модели оборудования для REVIT. Мы всегда рады вашим звонкам и заявкам и ответим на все интересующие вопросы.

На всю продукцию «Линас» имеются соответствующие сертификаты (соответствия, пожарной безопасности и гигиенические) и лицензии на производство. На оборудование «Линас» установлен гарантийный срок 2 года. При необходимости выполняем шеф-монтажные, пуско-наладочные работы и сервисное обслуживание.

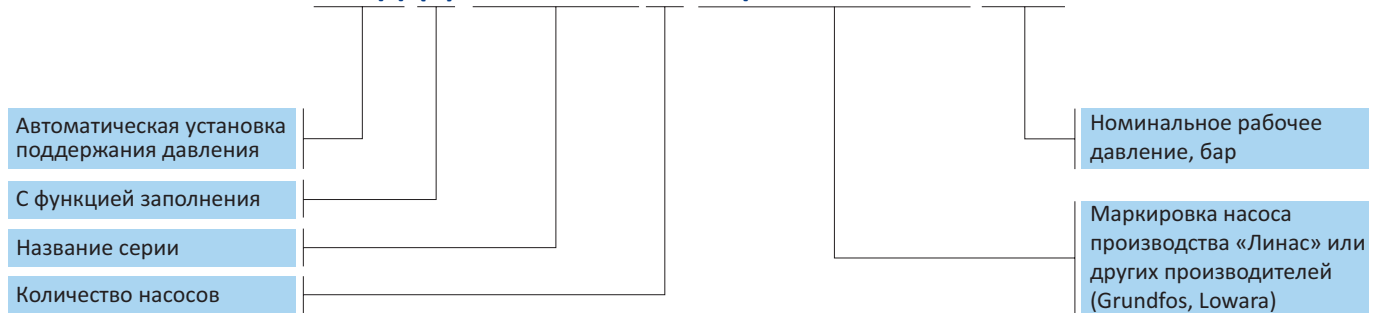
Каждый год мы совершенствуем свое оборудование с уче-

том специфики отрасли и новыми тенденциям рынка. В своем производстве «Линас» применяет комплектующие ведущих европейских и российских производителей и постоянно ищет лучшие решения, что позволяет нам обеспечивать высокое качество продукции при сравнительно невысокой цене.

Сегодня в производственной программе «Линас» несколько тысяч наименований насосов и насосных установок, которые позволяют удовлетворить любые потребности организаций, занимающихся проектированием, монтажом и эксплуатацией систем водоснабжения, отопления и пожаротушения.

Маркировка

АУПД (З) «КОНТУР» 3 - АЦМС Н 4003-12 PN10



БО – бак основной, БД – бак дополнительный, ДМП – бак демпферный.

Назначение и область применения

Установки АУПДЗ «Контур» на основе вертикальных многоступенчатых насосов АЦМС предназначены для поддержания постоянного давления теплоносителя, компенсации температурных расширений, заполнения системы, деаэрации и компенсации потерь теплоносителя в закрытых системах отопления или охлаждения. Применяются в объектах ЖКХ, коммерческих и производственных объектах. Рабочая среда – вода и водно - гликолевые смеси до 50%. Температура перекачиваемой жидкости – от минус 10°С до +100 °С.

Достоинства автоматической установки поддержания давления и заполнения «Контур»

- Оптимальные сроки производства;
- Индивидуальный подход к каждому проекту;
- Умеренные цены;
- 7-ми дюймовый сенсорный экран;
- Сервисное обслуживание.

Технические характеристики

Объем бака	150-8000 литров
Максимальное рабочее давление	10, 16 бар *
Минимальная/максимальная рабочая температура теплоносителя	минус 10°С / +100°С
Максимальное содержание гликоля в теплоносителе	50 %
Диапазон перепада давления	± 0,2 бар

* – возможно исполнение PN 25 бар.

Особенности конструкции

Установка АУПДЗ «Контур» состоит из насосного блока с арматурой и элементами автоматики, шкафа управления и расширительного бака с комплектом арматуры для присоединения.

Насосы и коллектора насосного блока изготовлены из нержавеющей стали AISI 304.

Каждый насос оборудован на входе запорной арматурой, на выходе обратным клапаном и запорной арматурой.

На коллекторах расположены дренажные краны для удобства обслуживания установки.

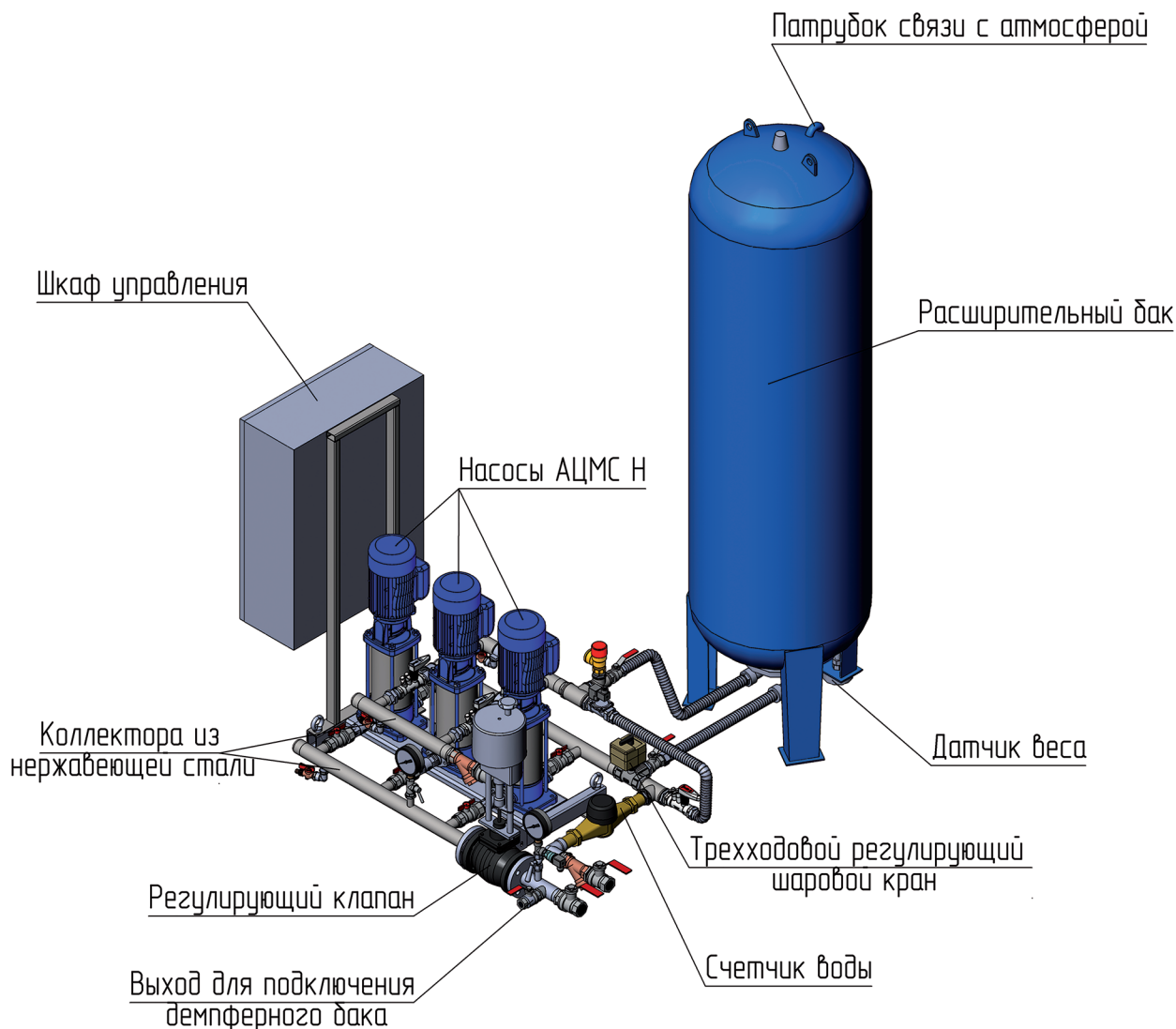
Вода и воздушная среда в расширительном баке разделены заменяемой мембраной из высококачественной бутиловой резины с низкой газовой проницаемостью.

Прочная усиленная рама-основание выполнена из стали толщиной 4 мм.

Шкаф управления оборудован большим 7-ми дюймовым сенсорным дисплеем с дружелюбным интерфейсом для удобной и быстрой настройки оборудования на объекте. На дисплее визуализируется гидравлическая схема и текущий режим работы установки с фактическими параметрами системы.

Автоматический учет теплоносителя при заполнении и подпитке, с возможностью дистанционного считывания показаний.

Каждая установка комплектуется демпферным баком для сглаживания пульсаций давления с целью стабилизации работы автоматики.



Функциональные возможности

Основной функцией установки является поддержание давления в закрытой системе отопления/охлаждения в узких заданных пределах.

Установки АУПДЗ «Контур» позволяют проводить первоначальное заполнение системы тремя насосами, работающими одновременно в заданном режиме.

После заполнения контура системы теплоснабжения вода нагревается до рабочей температуры и вместе с тем происходит её расширение, данные температурные расширения компенсирует расширительный мембранный бак.

Поддержание давления в системе в узких заданных пределах происходит за счет работы автоматики, которая отправляет сигналы от датчика давления и включает в работу соленоидные клапаны и насосы.

Если давление в системе опускается ниже установленного более чем на 0,2 бар, то вода подается из расширительного бака в контур, тем самым повышая его до рабочего.

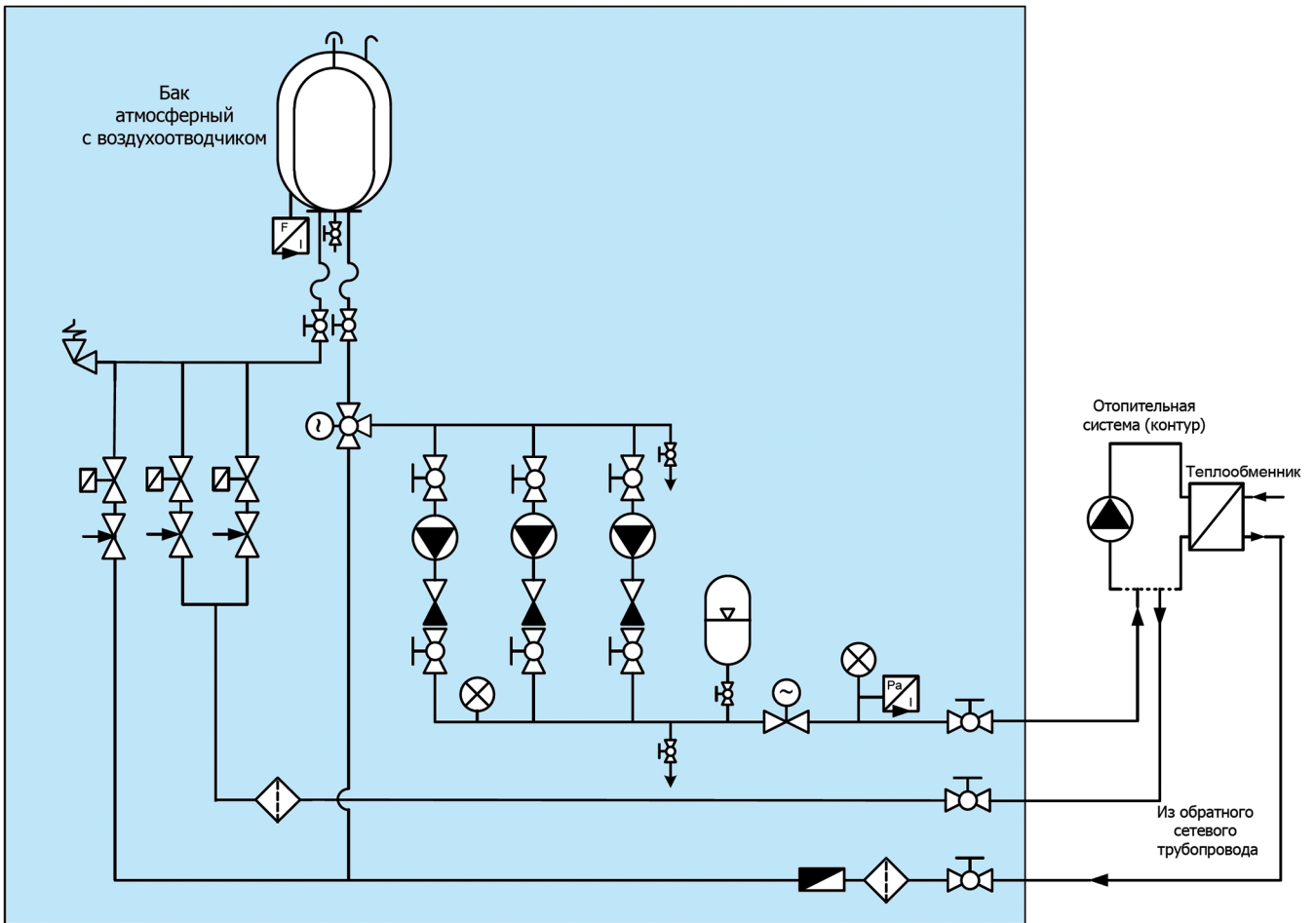
При падении уровня воды в баке ниже минимального, включается линия подпитки, тем самым компенсируя нехватку теплоносителя в системе.

В случае превышения давления в отопительном контуре выше рабочего более чем на 0,2 бар излишки теплоносителя сбрасываются в расширительный бак и давление опускается до рабочего.

Благодаря принципу работы установки поддержания давления и заполнения и особой конструкции расширительного бака, осуществляется активная деаэрация теплоносителя.

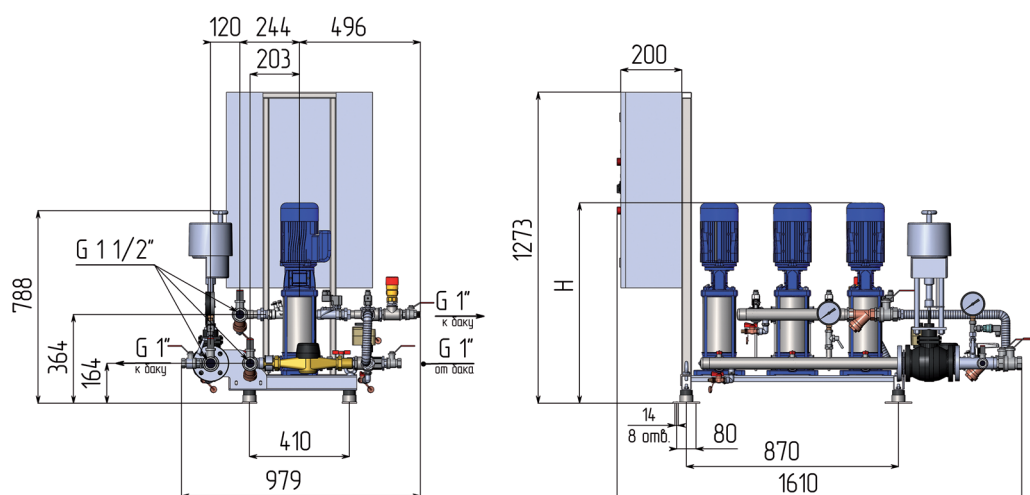
Теплоноситель попадает из системы под давлением в атмосферный расширительный бак, в котором при падении давления, происходит выделение пузырьков воздуха (закон Генри). Для повышения эффективности процесса дегазации служит установленный внутри расширительного бака деаэратор с сепарирующими элементами.

Гидравлическая схема автоматической установки поддержания давления и заполнения АУПДЗ



- | | | | | | |
|--|--------------------|--|--|--|---------------------------------------|
| | Агрегат насосный | | Кран шаровой трехходовой двухпозиционный с электроприводом | | Демпферный бак |
| | Счетчик воды | | Клапан соленоидный | | Клапан регулирующий с электроприводом |
| | Расширительный бак | | Клапан балансировочный | | Манометр |
| | Тензодатчик | | Клапан предохранительный | | Гибкое подключение |
| | Кран шаровой | | Датчик давления | | |
| | Клапан обратный | | Фильтр | | |

Габаритные и присоединительные размеры АУПДЗ «КОНТУР»



Типоразмерный ряд АУПДЗ «КОНТУР» с вертикальными насосами 3 м³/ч

Название	Диапазон изменения давления, бар	Ном. давление, бар	Ном. расход одного насоса Q, м³/ч	Габариты, мм				Масса, кг
				Ширина	Глубина	Высота шкафа управления	Высота насоса Н	
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-04	1,0-2,9	10	3	1610	979	1273	594	122
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-06	1,9-4,4						634	127
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-08	2,7-6,0						710	139
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-10	3,4-7,5						750	144
КОНТУР 3 АЦМС Н 4003-12	4,0-9,0						790	148
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-14	4,8-10,5	16					854	161
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-16	4,8-12,0						894	163
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-19	6,7-14,4						978	174
КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-21	7,2-16,0						1018	177

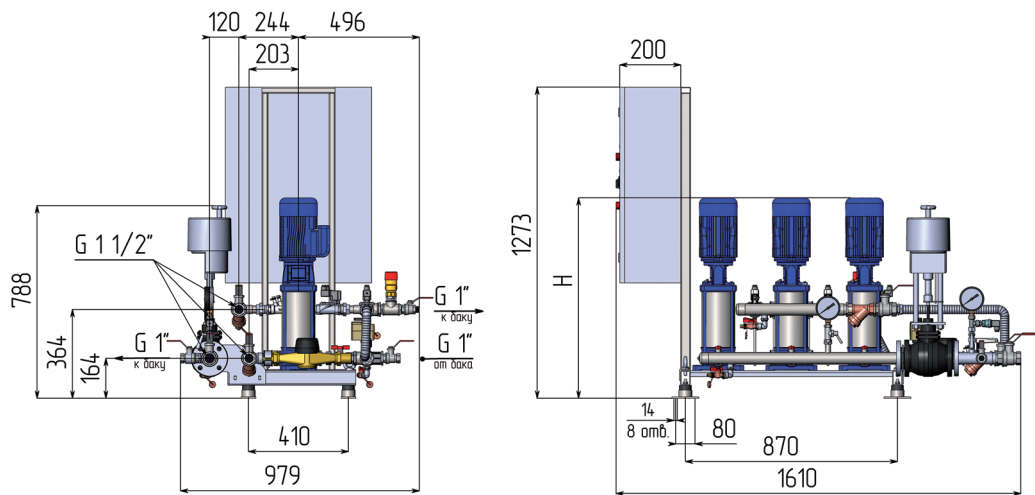
* – Исполнение PN 25 бар по запросу.

Электрические характеристики насосов

Напряжение питания: ~3ф 380В(У) 50 Гц

Тип насоса	Мощность электродвигателя, кВт	I ном., А	η, %	Сos φ	I _{пуск.} / I _{ном.}	L _{раг} , дБ (3000 об./мин.)
АЦМС Н 4003-04	0,37	0,93	72,0	0,84	5,0	59
АЦМС Н 4003-06	0,55	1,38	75,0	0,81	5,0	59
АЦМС Н 4003-08	0,75	1,8	79,0	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-10	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-12	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-14	1,5	3,27	82,0	0,85	6,5	68
АЦМС Н 4003-16	1,5	3,27	82,0	0,85	6,5	68
АЦМС Н 4003-19	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68
АЦМС Н 4003-21	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68

* – Данные на один насос.


Типоразмерный ряд АУПДЗ «КОНТУР» с вертикальными насосами 5 м³/ч

Название	Диапазон изменения давления, бар	Ном. давление, бар	Ном. расход одного насоса Q, м³/ч	Габариты, мм				Масса, кг
				Ширина	Глубина	Высота шкафа управления	Высота насоса Н	
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-04	1,2-3,0	10	5,6	1610	979	1273	614	135
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-06	2,0-4,5						700	153
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-08	2,6-6,0						750	156
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-10	3,2-7,6						824	168
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-12	4,0-9,0	16					898	179
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-14	4,5-10,5						948	181
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-16	5,2-12,0						998	184
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-18	5,9-13,6						1074	204
КОНТУР 3-АЦМС Н 4005-21	6,7-15,8		1149	208				

* – Исполнение PN 25 бар по запросу.

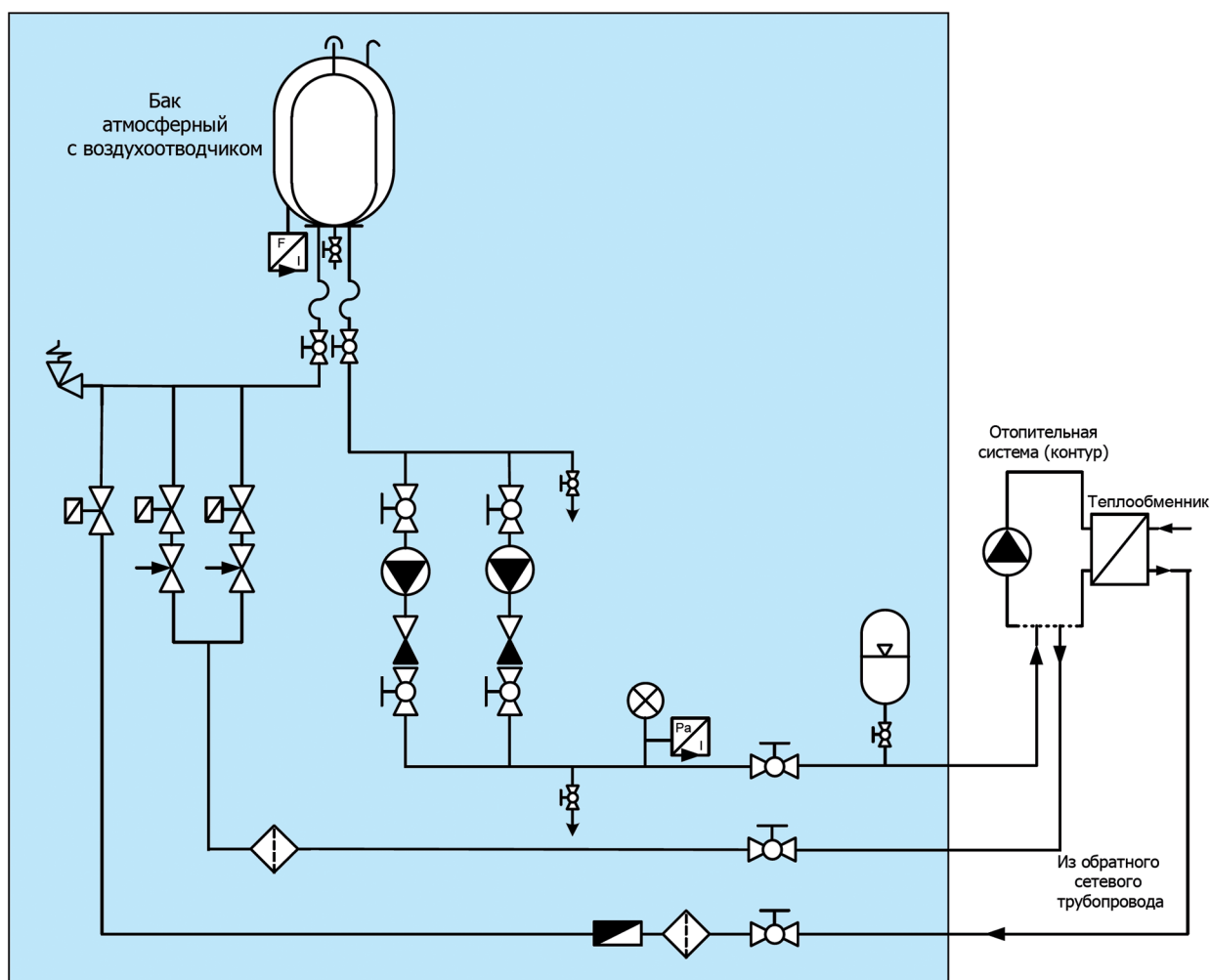
Электрические характеристики насосов

Напряжение питания: ~3ф 380В(У) 50 Гц

Тип насоса	Мощность электродвигателя, кВт	I ном., А	η, %	Сos φ	I _{пуск.} / I _{ном.}	L _{ра} , дБ (3000 об./мин.)
АЦМС Н 4005-04	0,55	1,38	75,0	0,81	5,0	59
АЦМС Н 4005-06	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4005-08	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4005-10	1,5	3,27	82,0	0,85	6,5	68
АЦМС Н 4005-12	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68
АЦМС Н 4005-14	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68
АЦМС Н 4005-16	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68
АЦМС Н 4005-18	3,0	6,13	84,5	0,88	7,0	71
АЦМС Н 4005-21	3,0	6,13	84,5	0,88	7,0	71

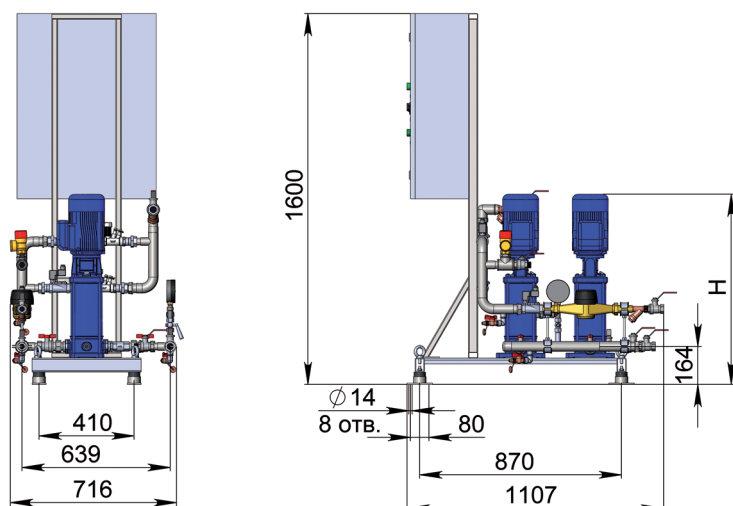
* – Данные на один насос.

Гидравлическая схема автоматической установки поддержания давления АУПД



- | | | | | | |
|--|--------------------|--|--------------------------|--|--------------------|
| | Агрегат насосный | | Клапан соленоидный | | Демпферный бак |
| | Счетчик воды | | Клапан балансировочный | | Гибкое подключение |
| | Расширительный бак | | Клапан предохранительный | | |
| | Тензодатчик | | Датчик давления | | |
| | Кран шаровой | | Фильтр | | |
| | Клапан обратный | | Манометр | | |

Габаритные и присоединительные размеры АУПД «КОНТУР» с вертикальными насосами



Типоразмерный ряд АУПД «КОНТУР» с вертикальными насосами 3 м³/ч

Название	Диапазон изменения давления, бар	Ном. давление, бар	Ном. расход одного насоса Q, м³/ч	Габариты, мм				Масса, кг
				Ширина	Глубина	Высота шкафа управления	Высота насоса Н	
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-04	1,0-2,9	10	3	1107	716	1600	594	82
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-06	1,9-4,4						634	86
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-08	2,7-6,0						710	94
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-10	3,4-7,5						750	97
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-12	4,0-9,0	790					100	
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-14	4,8-10,5	854					108	
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-16	4,8-12,0	894					110	
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-19	6,7-14,4	978					117	
КОНТУР 2-АЦМС Н 4003-21	7,2-16,0	1018	119					

* – Исполнение PN 25 бар по запросу.

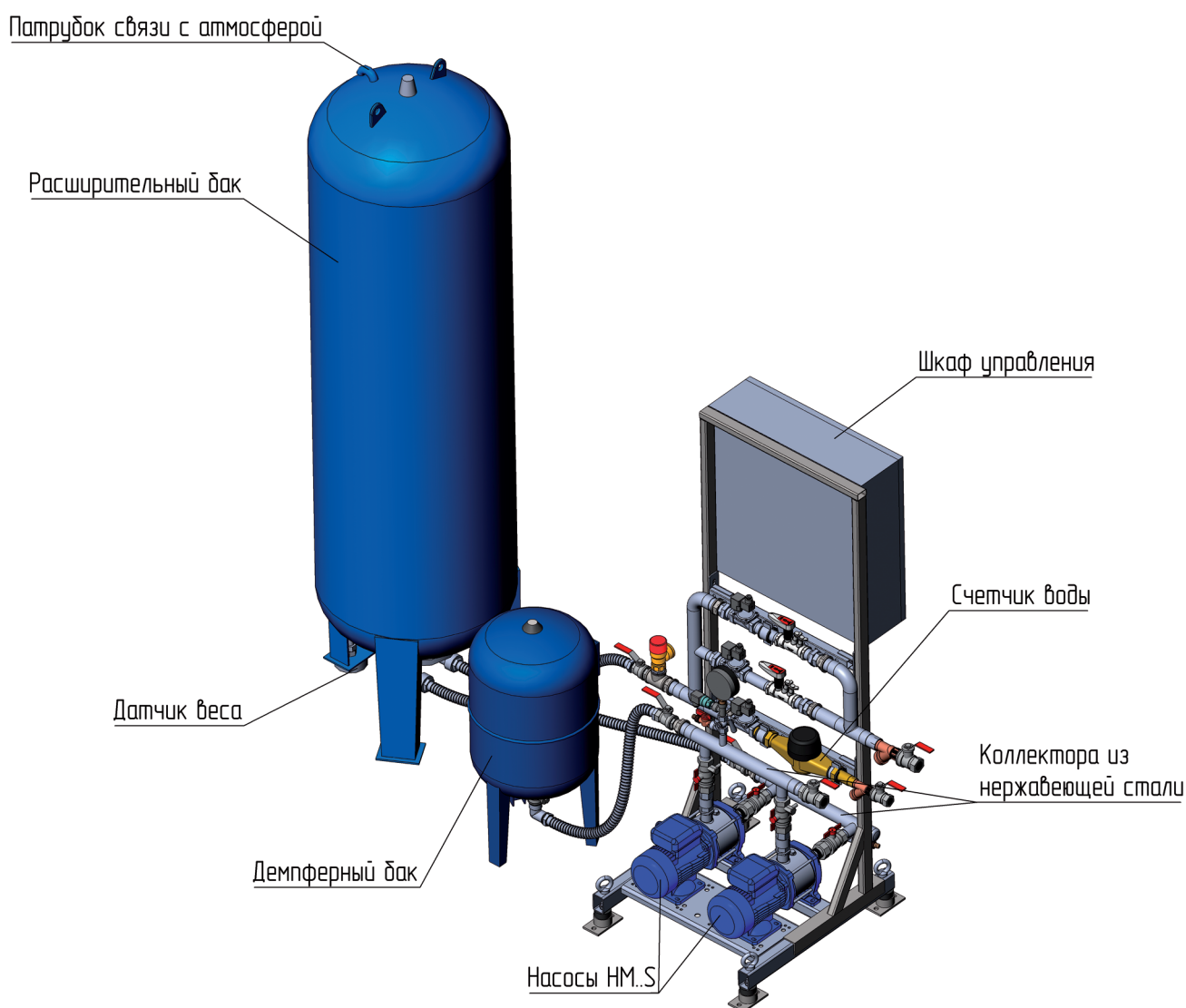
Электрические характеристики насосов

Напряжение питания: ~3ф 380В(У) 50 Гц

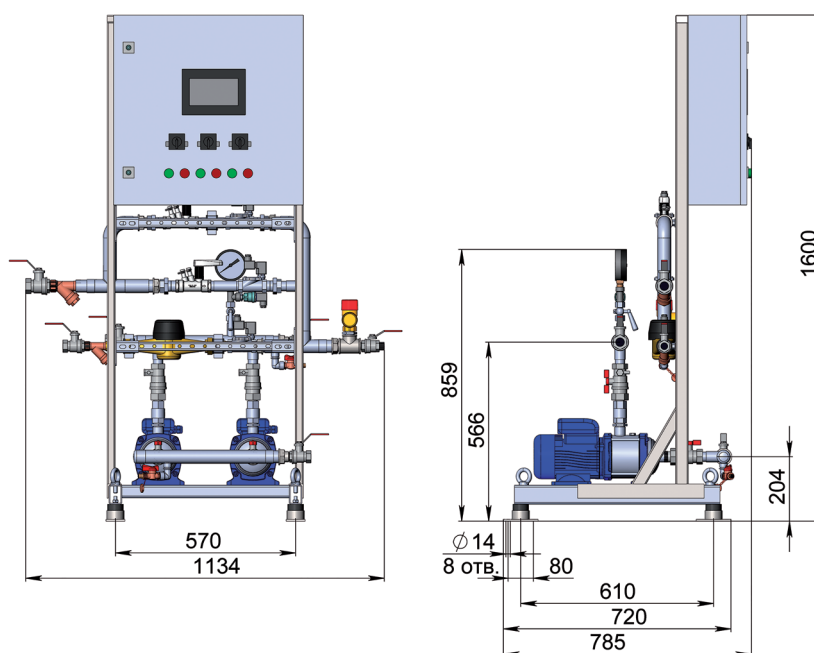
Тип насоса	Мощность электродвигателя, кВт	I ном., А	η, %	Сos φ	I _{пуск.} / I _{ном.}	L _{ра} , дБ (3000 об./мин.)
АЦМС Н 4003-04	0,37	0,93	72,0	0,84	5,0	59
АЦМС Н 4003-06	0,55	1,38	75,0	0,81	5,0	59
АЦМС Н 4003-08	0,75	1,8	79,0	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-10	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-12	1,1	2,63	79,5	0,80	6,0	63
АЦМС Н 4003-14	1,5	3,27	82,0	0,85	6,5	68
АЦМС Н 4003-16	1,5	3,27	82,0	0,85	6,5	68
АЦМС Н 4003-19	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68
АЦМС Н 4003-21	2,2	4,63	83,0	0,87	6,4	68

* – Данные на один насос.

Автоматические установки поддержания давления с горизонтальными насосами



Габаритные и присоединительные размеры АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами



Типоразмерный ряд АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами 1 м³/ч

Название	Диапазон изменения давления, бар	Ном. давление, бар	Ном. расход одного насоса Q, м³/ч	Габариты, мм			Масса, кг
				Ширина	Глубина	Высота шкафа управления	
«КОНТУР» 2-1НМ03	0,8-1,8	10	1	1134	785	1600	66
«КОНТУР» 2-1НМ04	1,1-2,4						68
«КОНТУР» 2-1НМ05	1,3-2,9						68
«КОНТУР» 2-1НМ06	1,5-3,5						68
«КОНТУР» 2-1НМ07	2,1-4,2						74
«КОНТУР» 2-1НМ08	2,4-4,8						76
«КОНТУР» 2-1НМ09	2,6-5,4						76

Электрические характеристики насосов

Напряжение питания: ~3ф 380В(У) 50 Гц

Тип насоса	Мощность электродвигателя, кВт	I ном., А	η, %	Сos φ	I _{пуск.} / I _{ном.}	L _{ра} , ДБ (3000 об./мин.)
1НМ03	0,3	0,96	65,1	0,63	4,2	52
1НМ04	0,3	0,96	65,1	0,63	4,2	52
1НМ05	0,3	0,96	65,1	0,63	4,2	52
1НМ06	0,3	0,96	65,1	0,63	4,2	52
1НМ07	0,55	1,42	77,3	0,71	6,25	55
1НМ08	0,55	1,42	77,3	0,71	6,25	55
1НМ09	0,55	1,42	77,3	0,71	6,25	55

* – Данные на один насос.

Расширительные мембранные баки для установок АУПДЗ и АУПД

Основной бак «КОНТУР» БО

- Атмосферный бак (безнапорный);
- Заменяемая мембрана;
- Минимальная/ Максимальная температура -10°C/+100°C;
- Вода и водно-гликолевые смеси до 50%;
- В комплекте датчик веса 4-20 мА;
- В конструкции сепаратор микропузырьков для более эффективного удаления воздуха и автоматический воздухоотводчик;
- Регулируемые по высоте ножки.

Модель	Объем, литры	Макс. рабочее давление, бар	Размеры, мм		Масса, кг	Подключение к системе R
			Диаметр	Высота		
БО 150	150	10	150	1200	45	2 x 1"
БО 200	200		200	1465	55	
БО 300	300		300	2020	60	
БО 400	400		400	2070	80	
БО 500	500		500	2300	100	
БО 600	600		600	2250	130	
БО 800	800		800	2250	200	
БО 1000	1000		1000	2490	290	
БО 1200	1200		1200	2315	320	
БО 1600	1600		1600	2175	445	
БО 2000	2000		2000	2335	685	
БО 2800	2800		2800	3125	840	
БО 4000	4000		4000	3190	1105	
БО 5000	5000		5000	3780	1430	
БО 6200	6200		6200	4270	1595	
БО 8000	8000		8000	5125	1940	

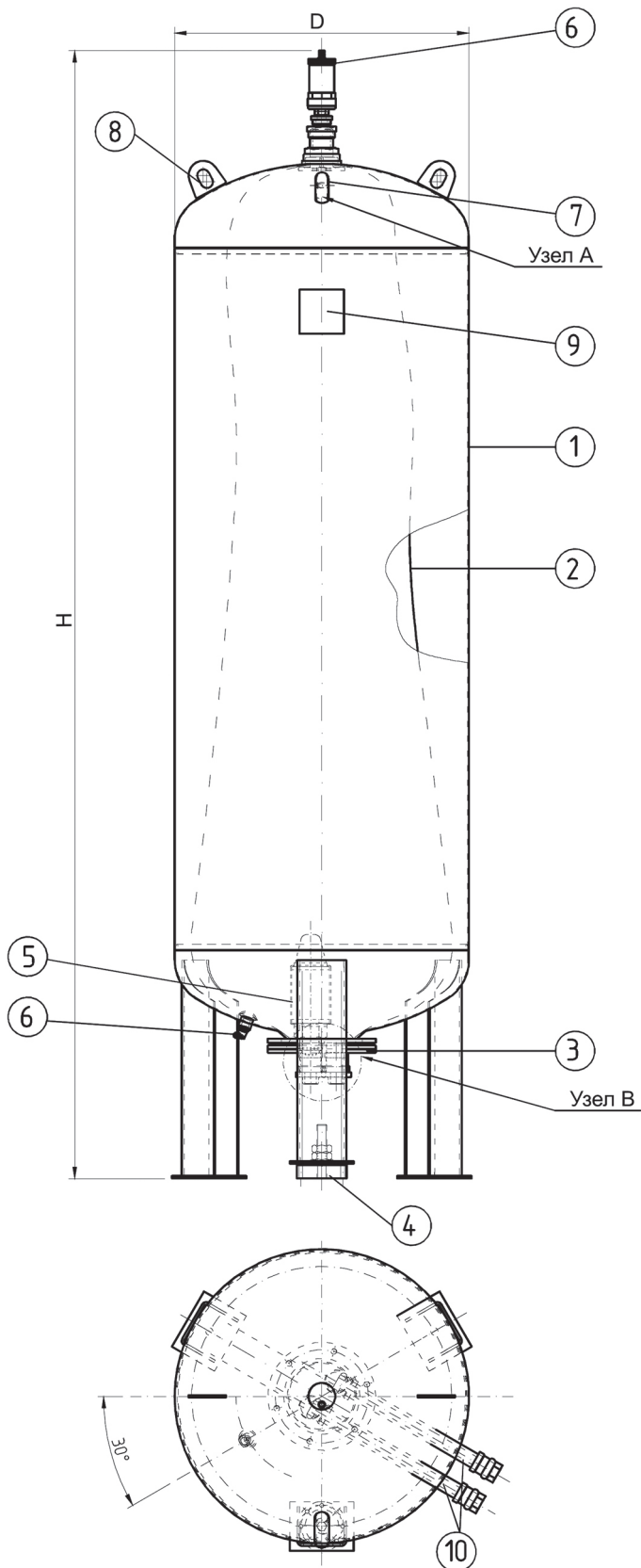


Дополнительный бак «КОНТУР» БД без датчика веса

Модель	Объем, литры	Макс. рабочее давление, бар	Размеры, мм		Масса, кг	Подключение к системе R
			Диаметр	Высота		
БД 150	150	10	485	1200	45	2 x 1"
БД 200	200		485	1465	55	
БД 300	300		485	2020	60	
БД 400	400		600	2070	80	
БД 500	500		600	2300	100	
БД 600	600		700	2250	130	
БД 800	800		800	2250	200	
БД 1000	1000		800	2490	290	
БД 1200	1200		1000	2315	320	
БД 1600	1600		1200	2175	445	
БД 2000	2000		1200	2335	685	
БД 2800	2800		1200	3125	840	
БД 4000	4000		1400	3190	1105	
БД 5000	5000		1500	3780	1430	
БД 6200	6200		1500	4270	1595	
БД 8000	8000		1500	5125	1940	

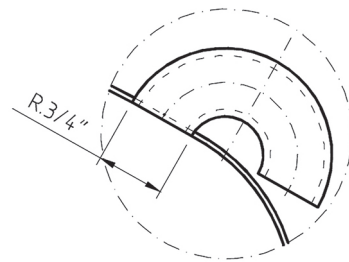


Конструкция расширительного бака

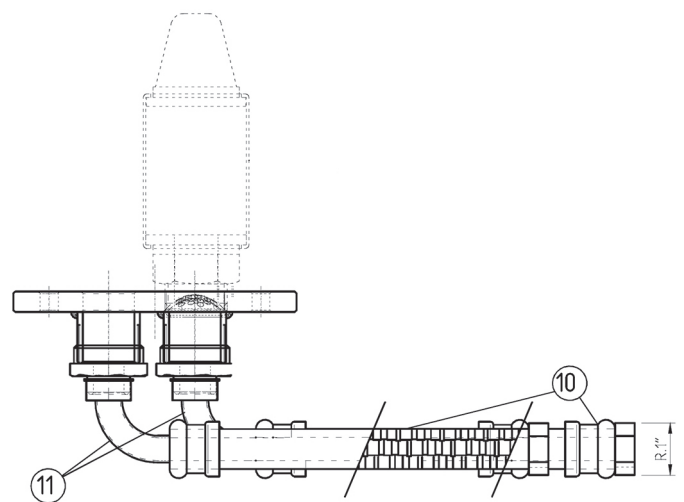


- 1 – корпус расширительного бака;
- 2 – мембрана;
- 3 – присоединительный фланец;
- 4 – датчик веса (тензодатчик);
- 5 – корзина с Pall- кольцами;
- 6 – автоматический воздухоотводчик;
- 7 – патрубок связи с атмосферой;
- 8 – рым-болты;
- 9 – заводская табличка;
- 10 – гибкие подключения;
- 11 – подсоединение бака с J - образными трубками.

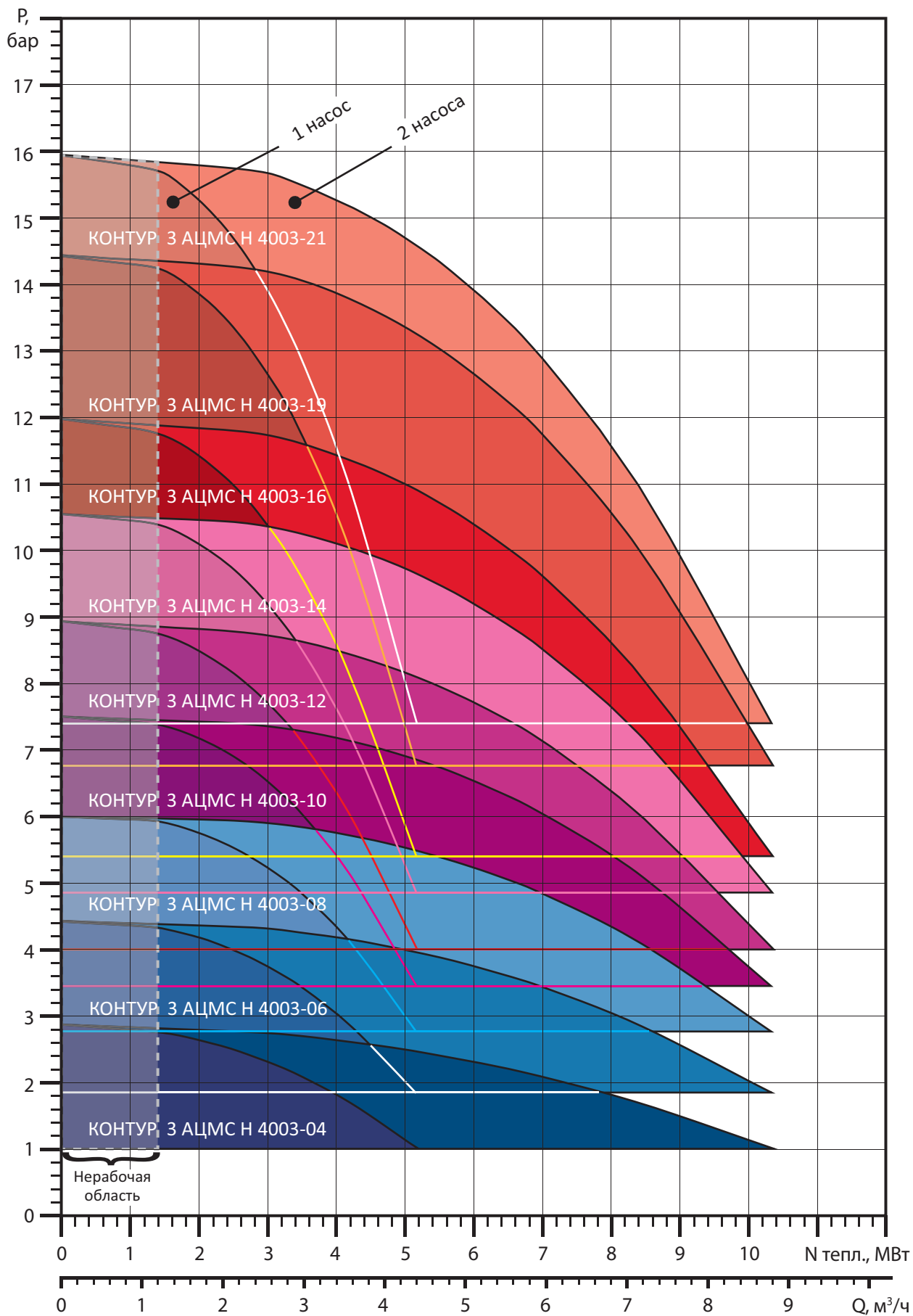
Узел А



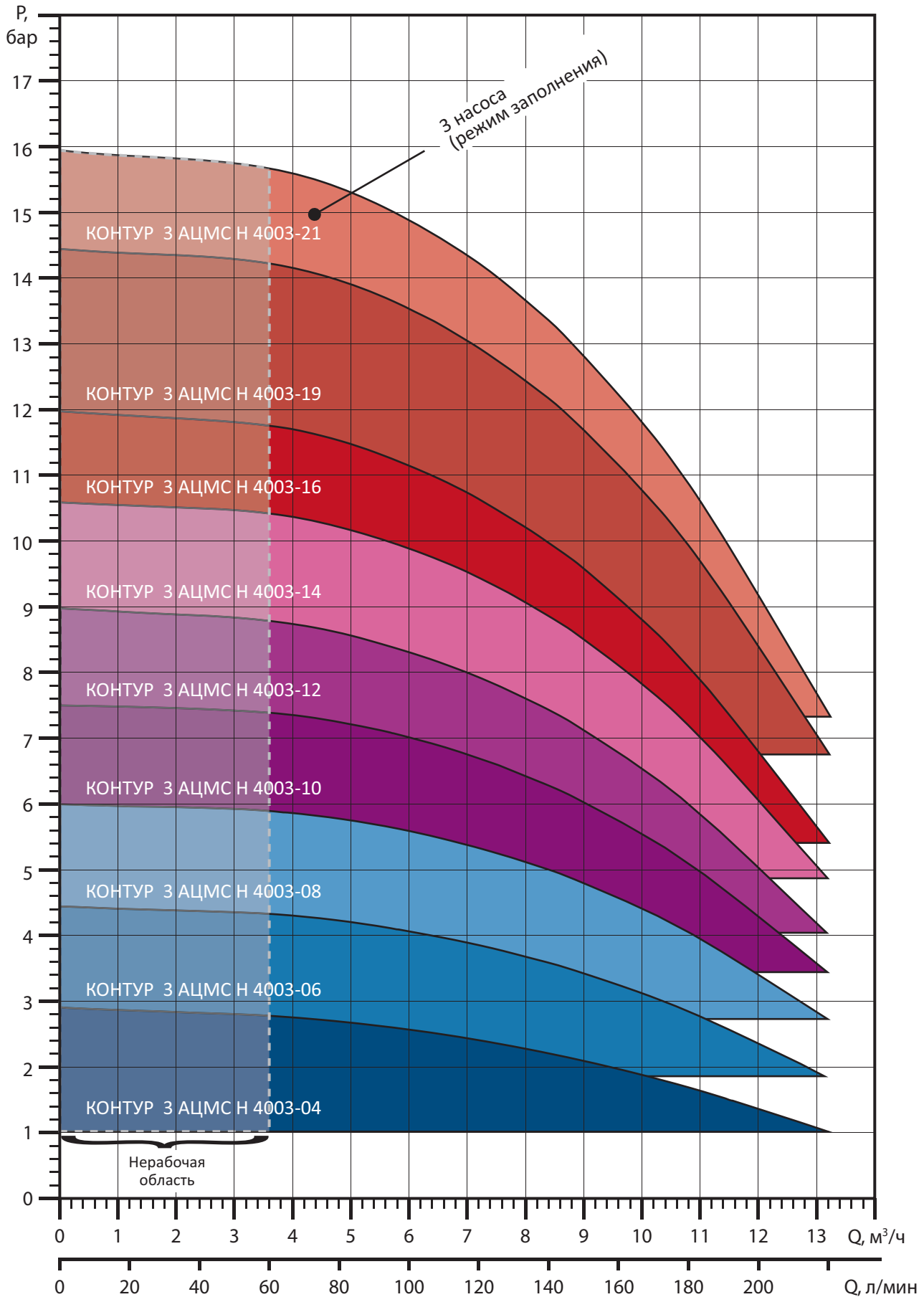
Узел В



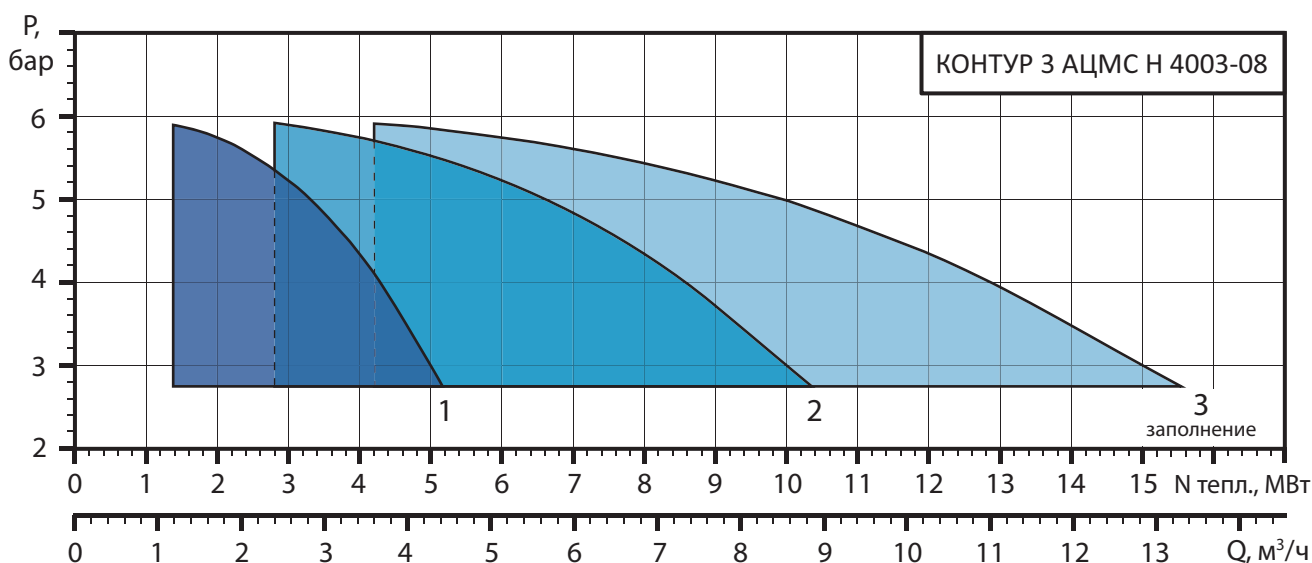
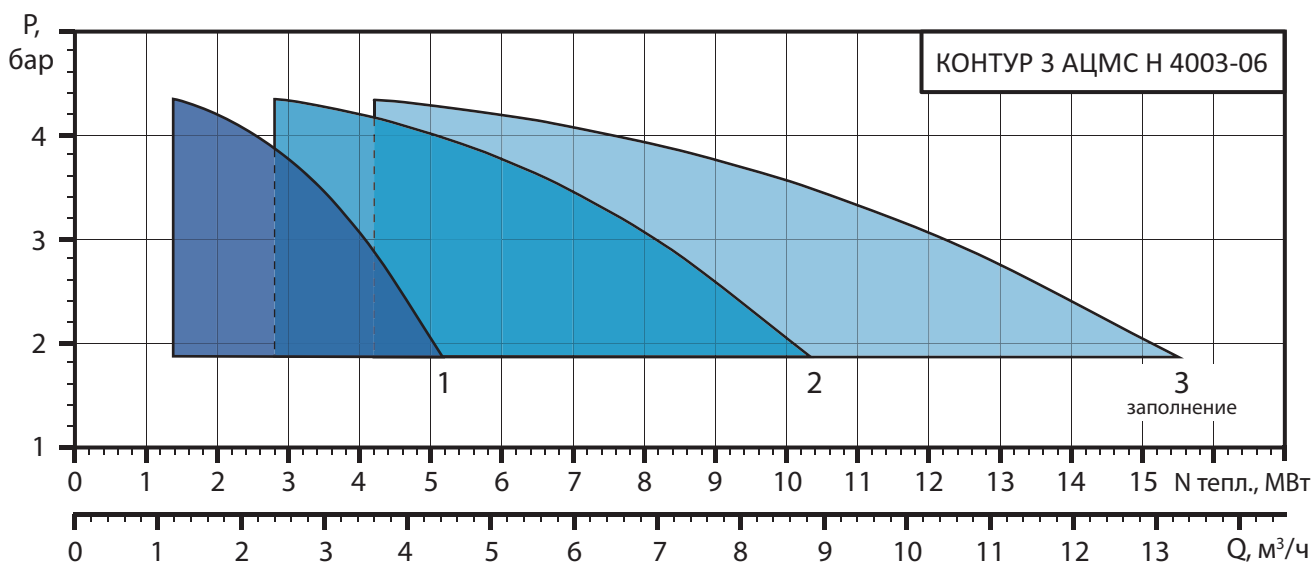
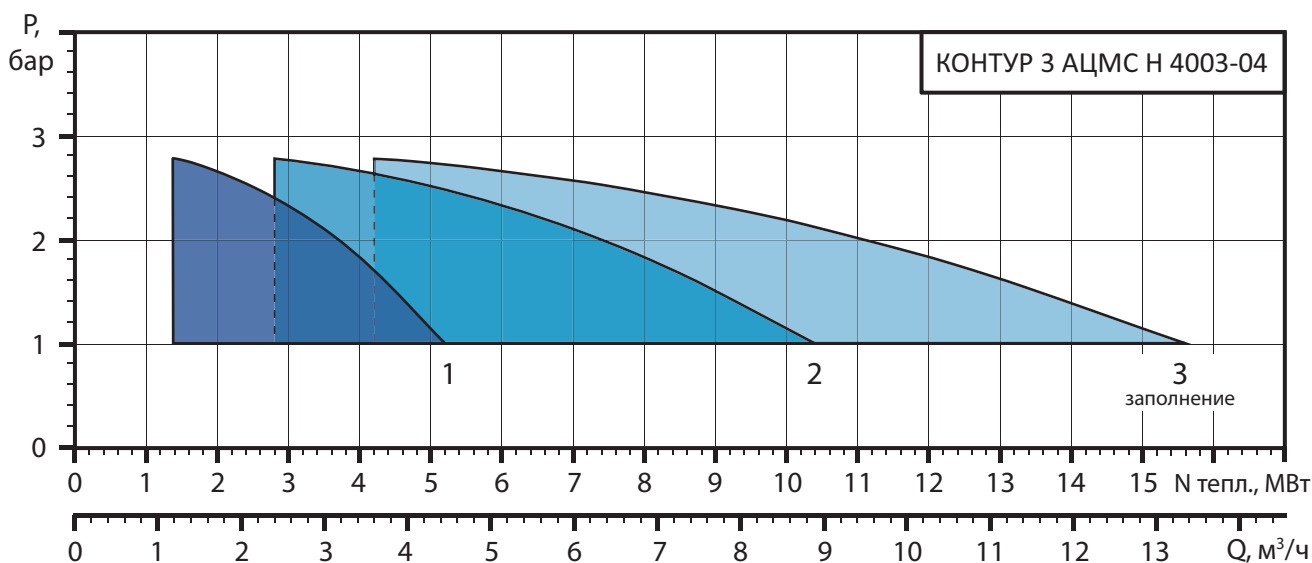
Графики установки АУПД и АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 3 м³/ч в режиме поддержания давления

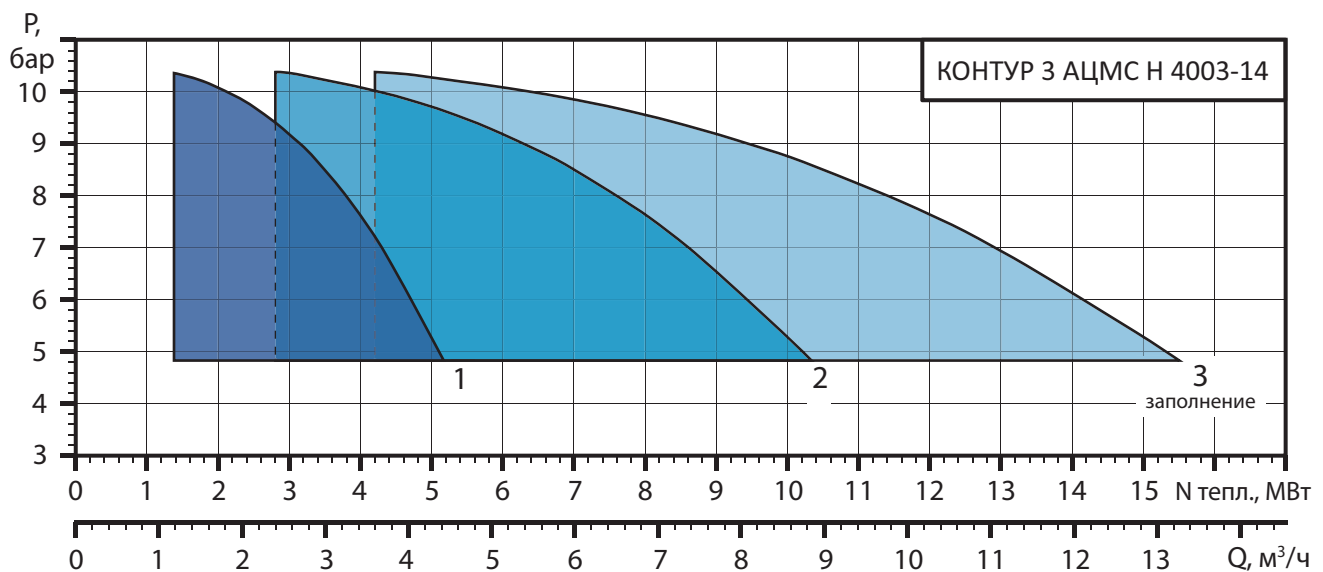
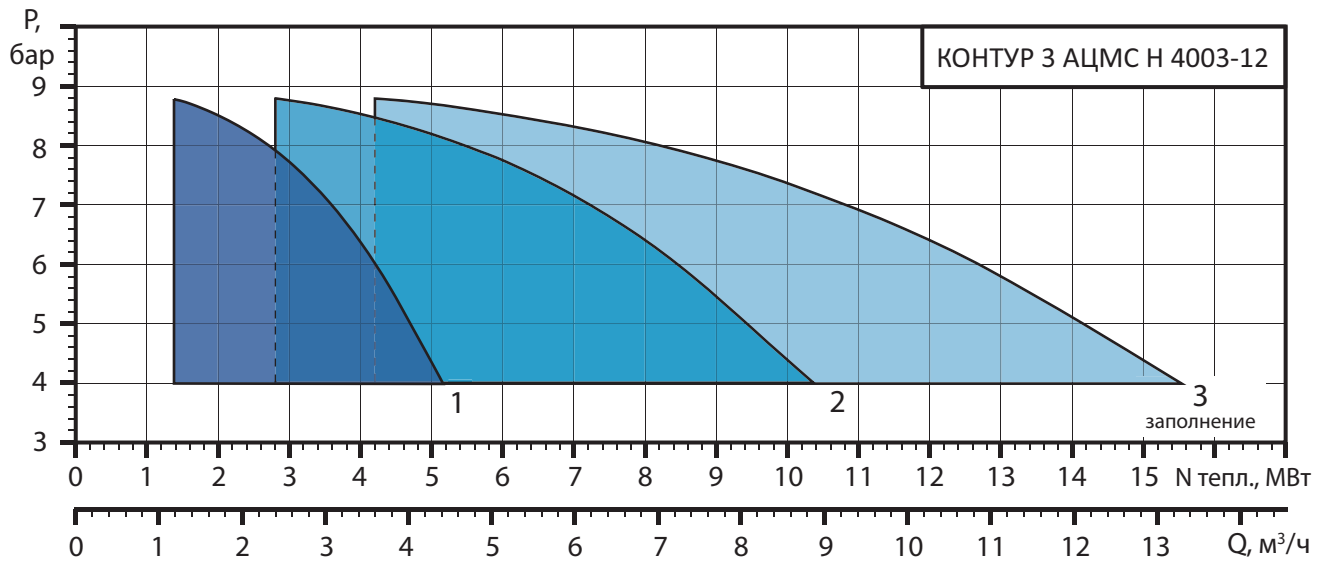
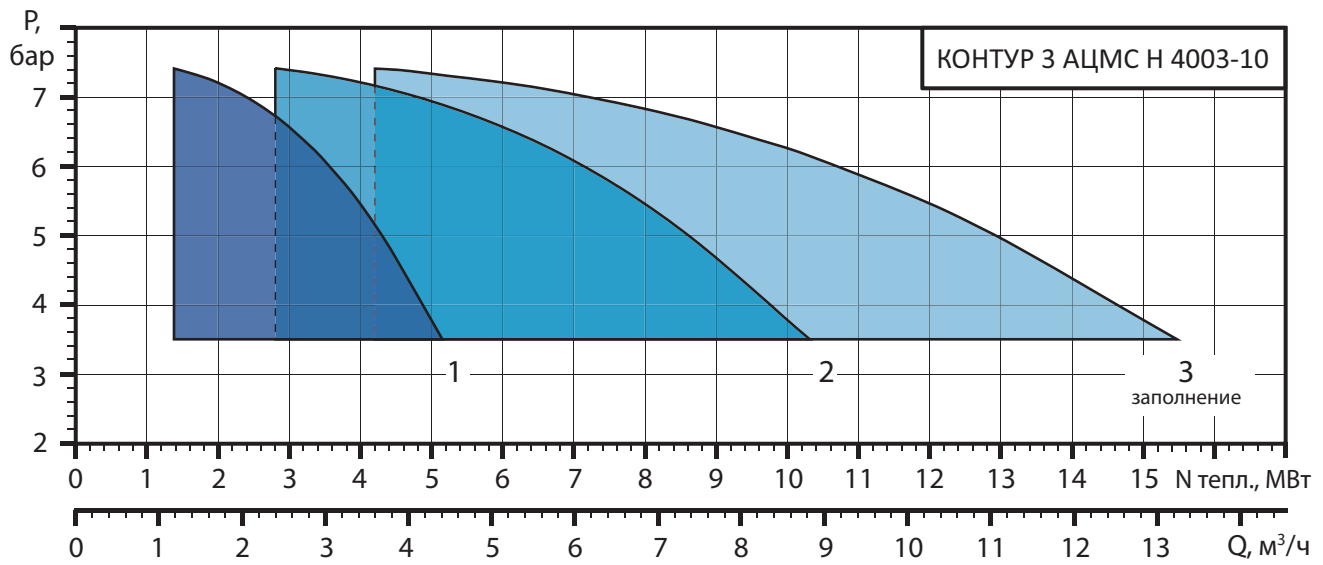


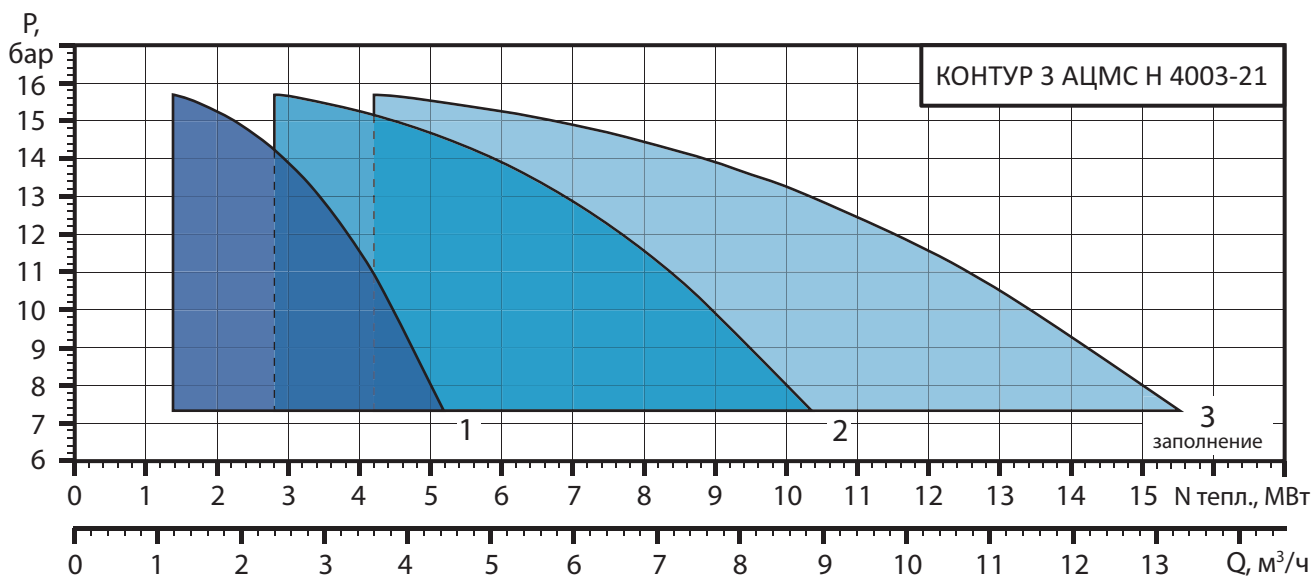
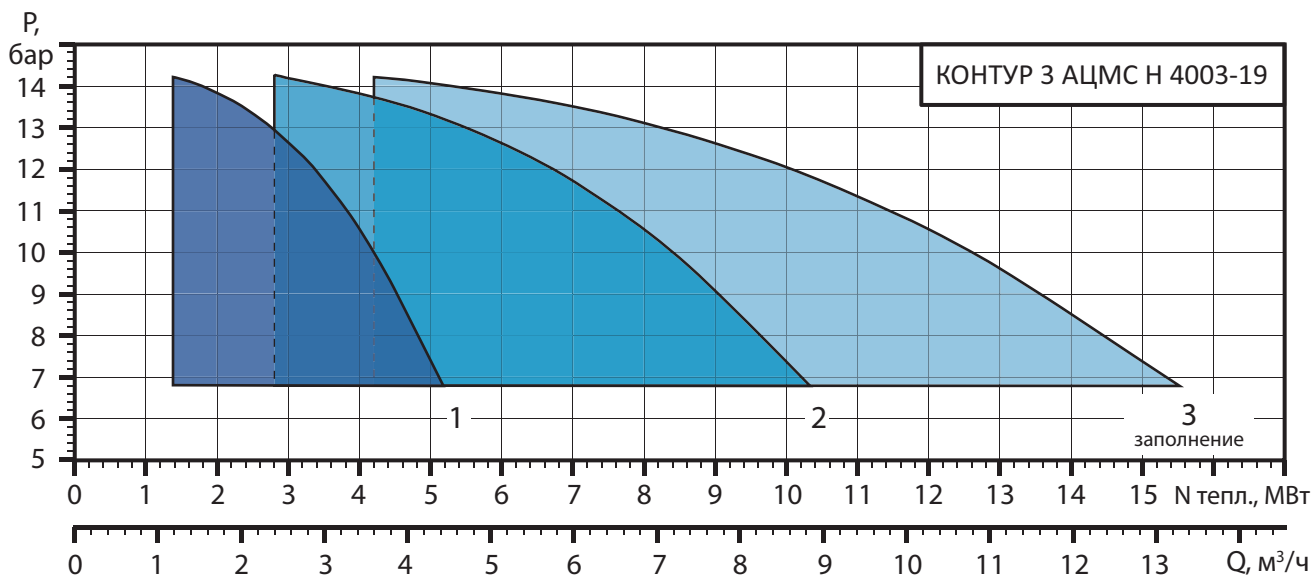
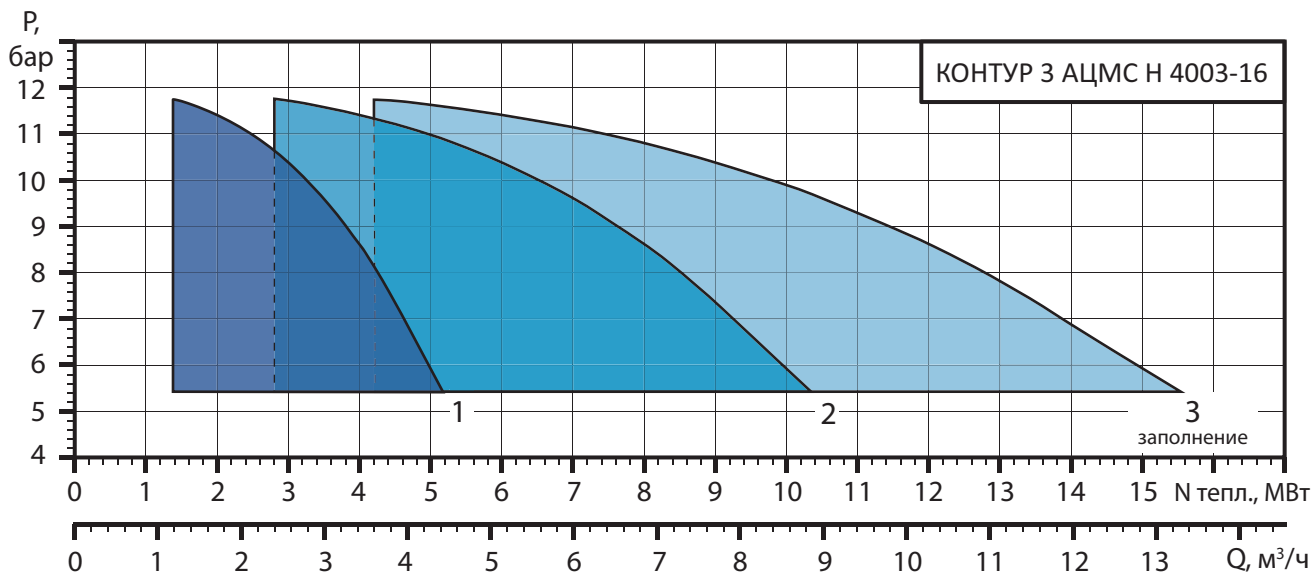
Графики установки АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 3 м³/ч в режиме заполнения (3 насоса)



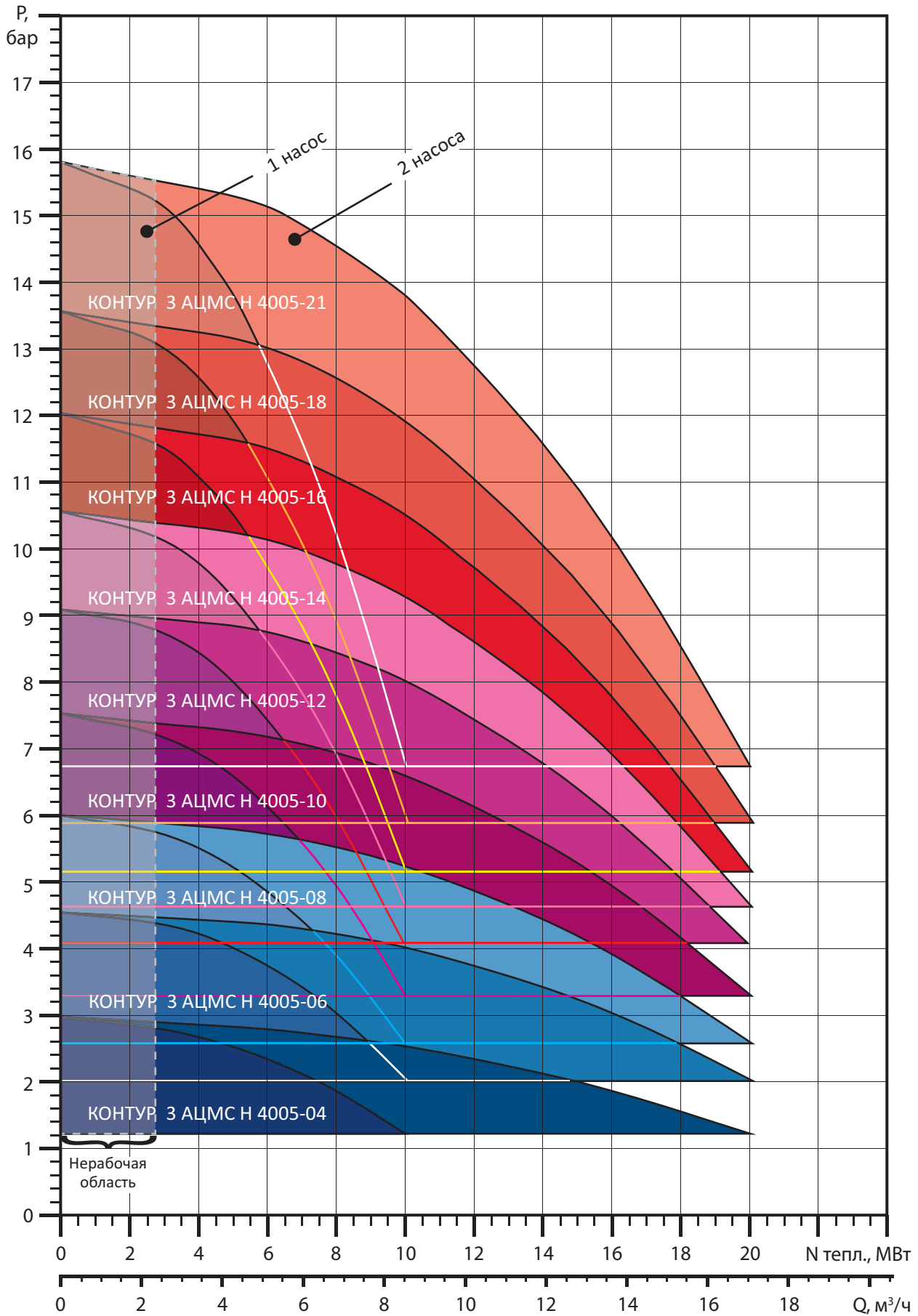
Графики установок АУПДЗ по моделям с насосами 3 м³/ч



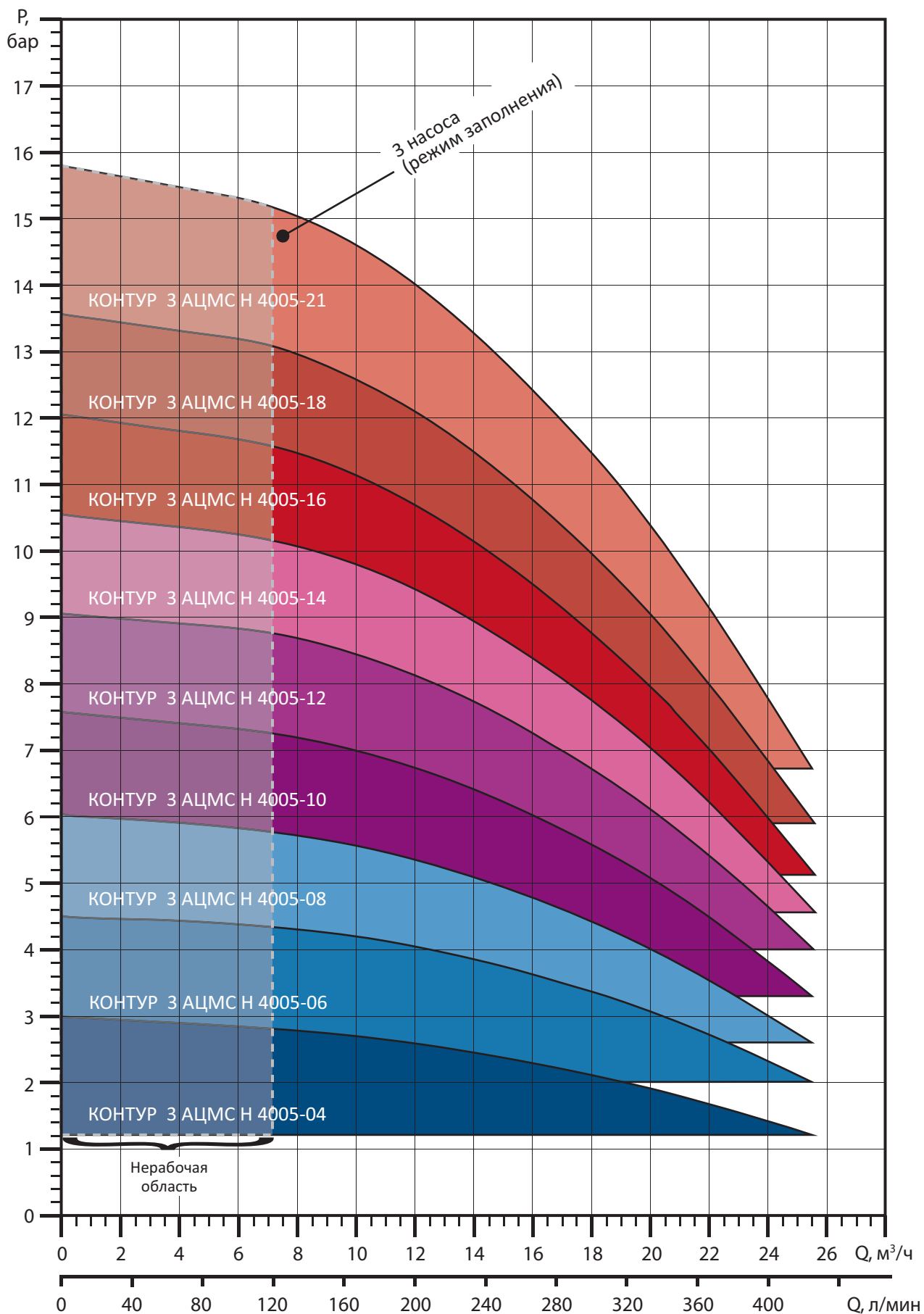




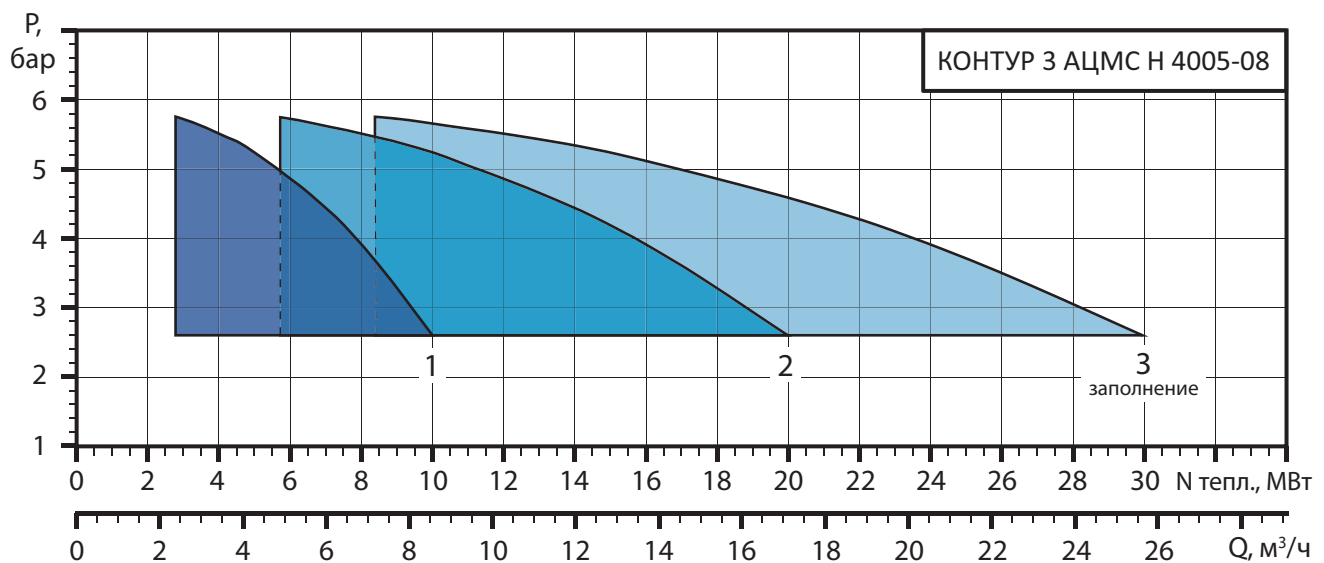
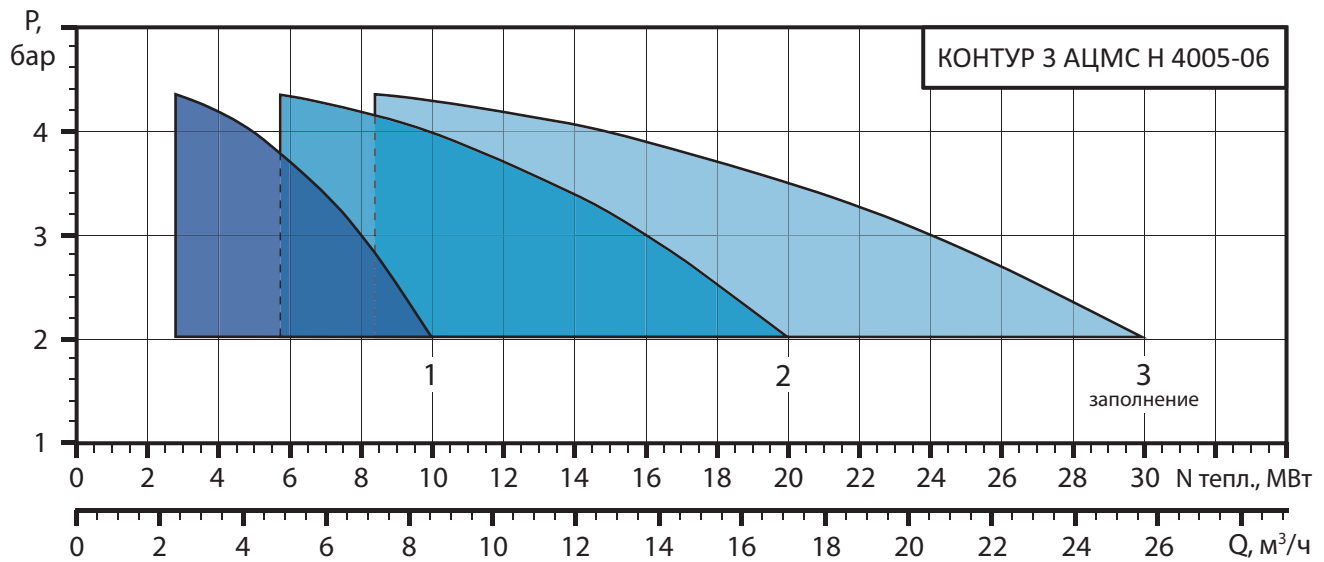
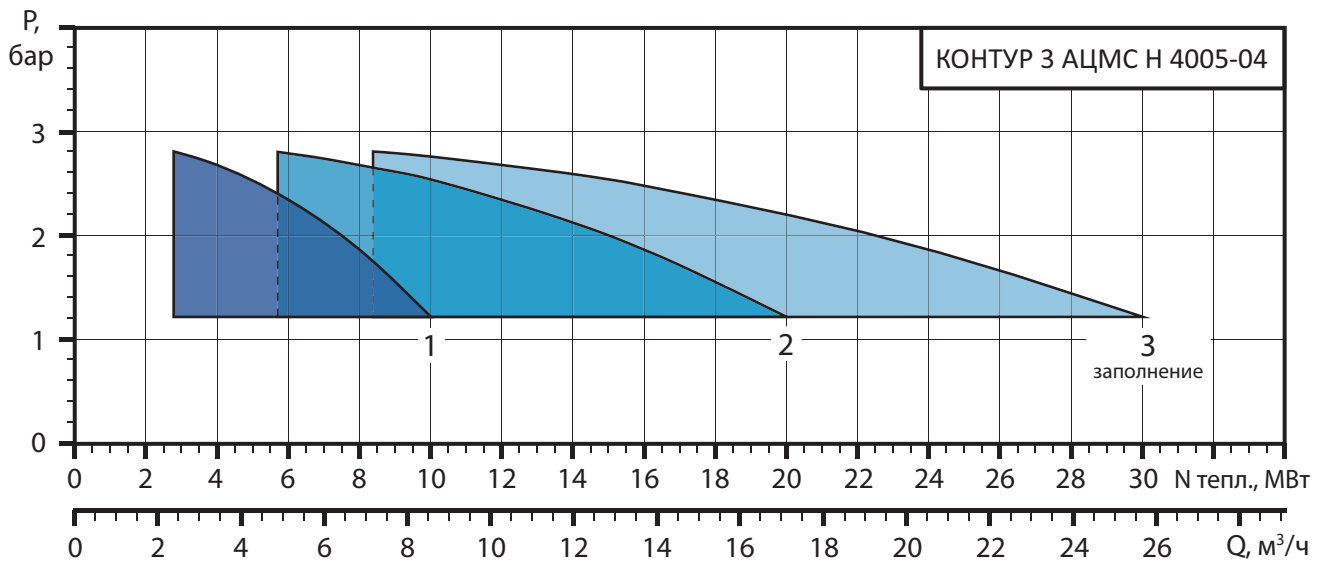
Графики установки АУПД и АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 5 м³/ч в режиме поддержания давления

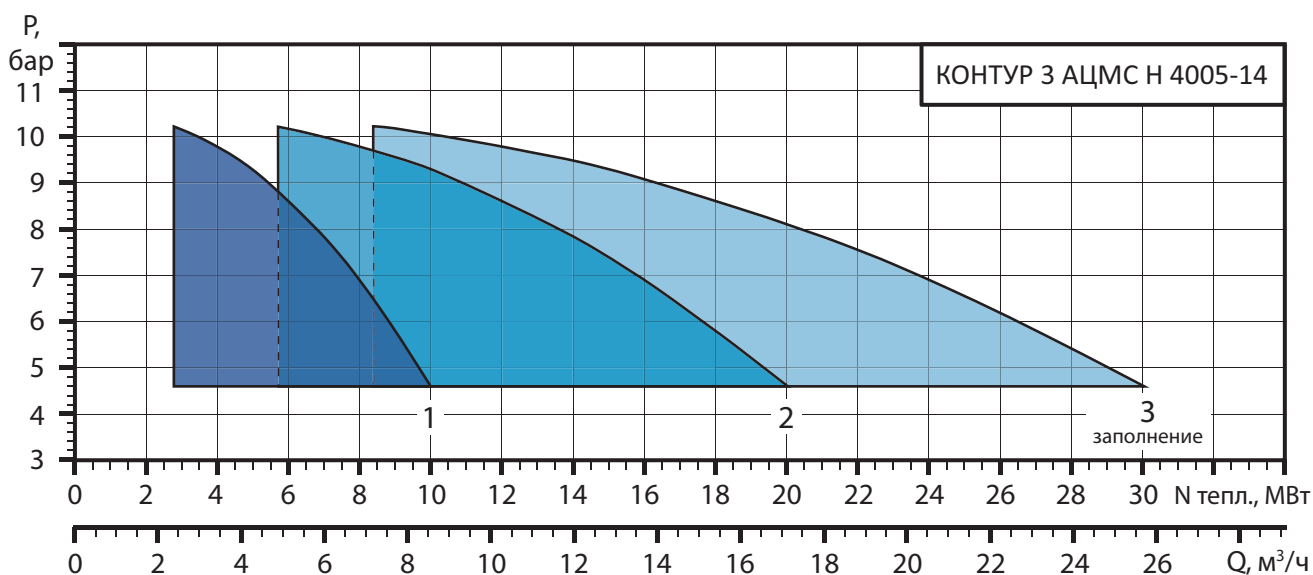
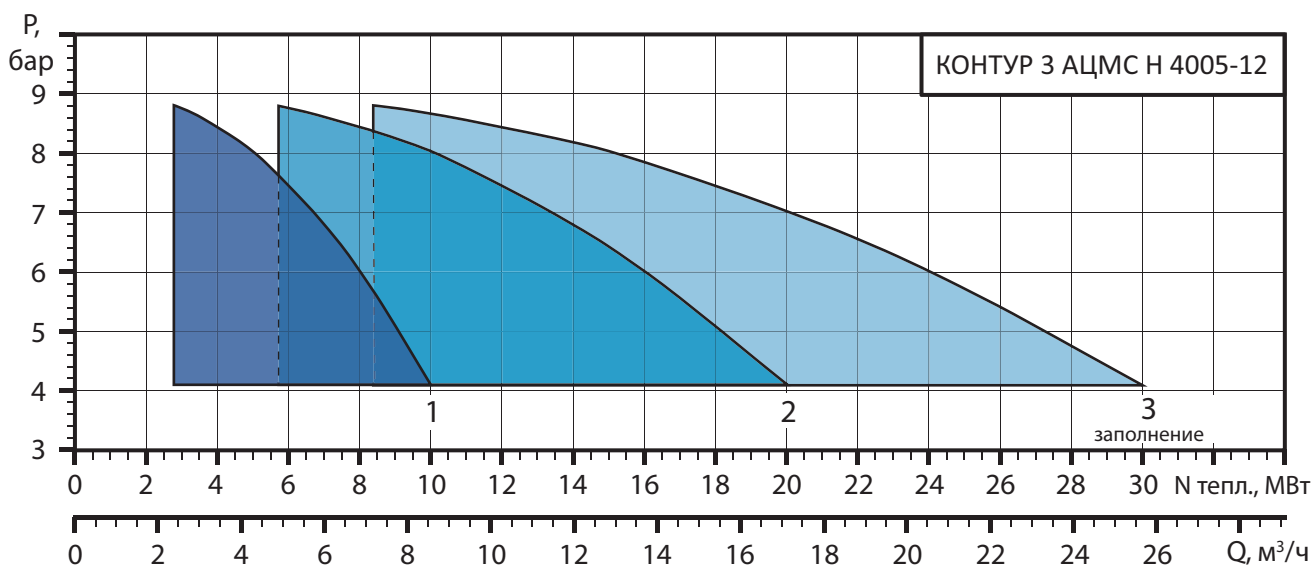
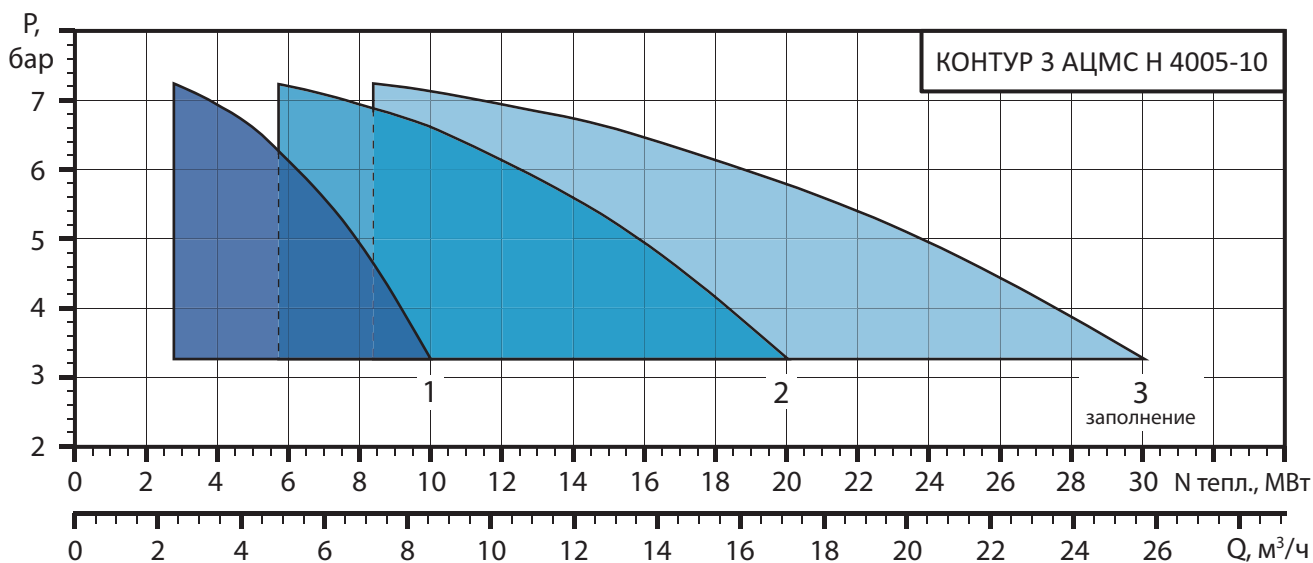


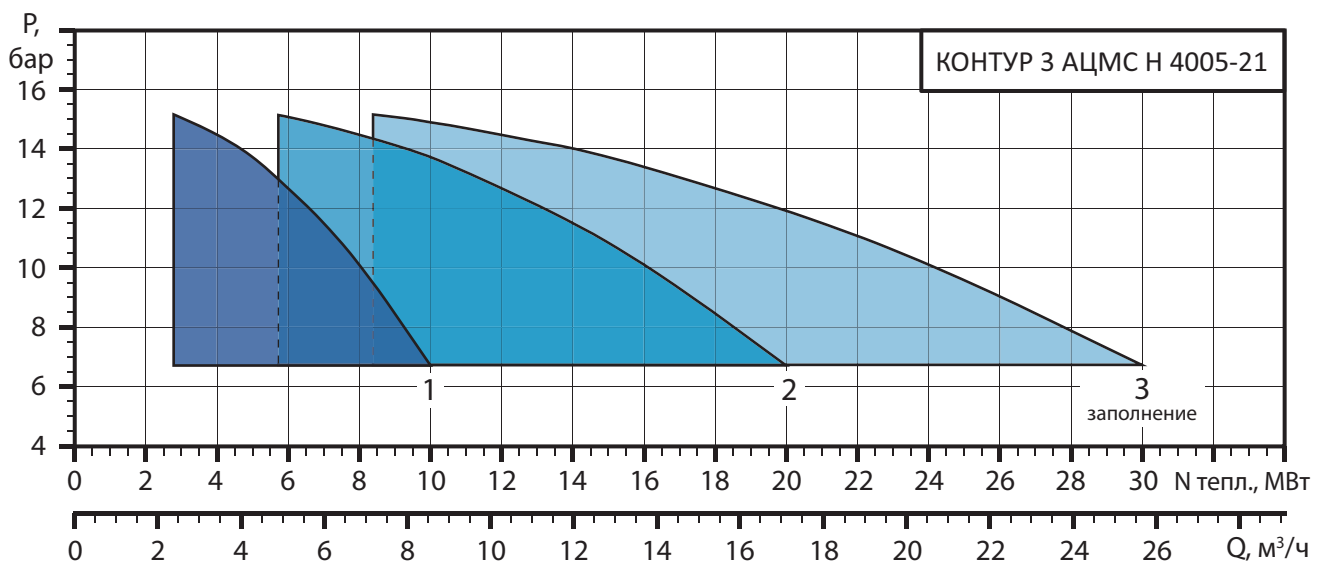
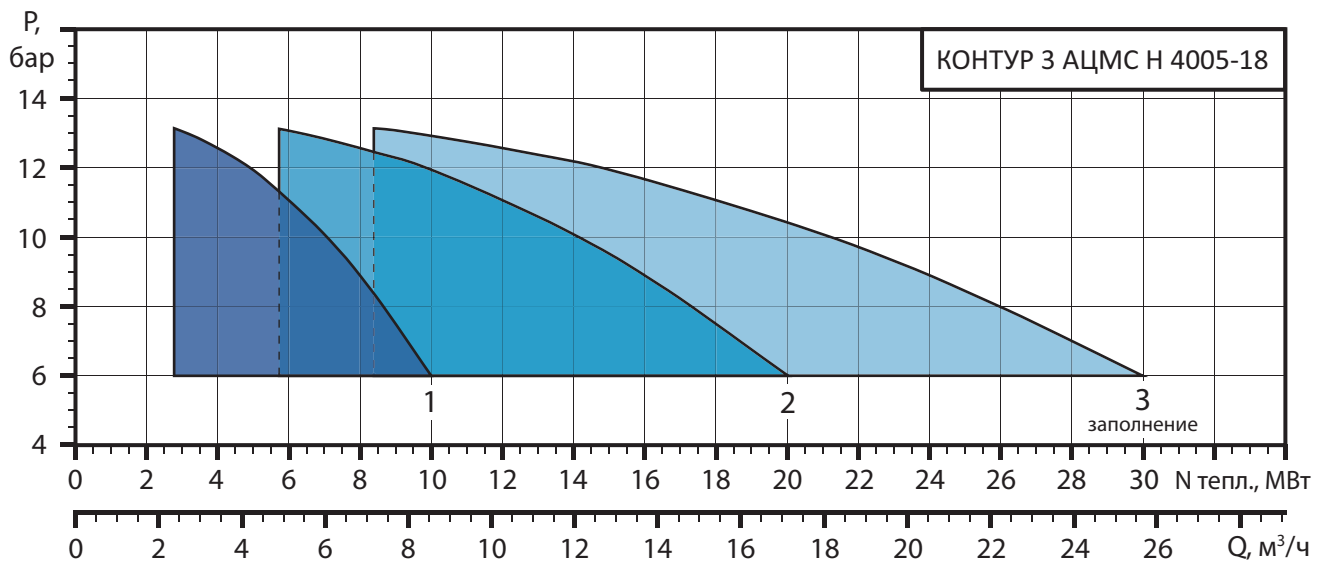
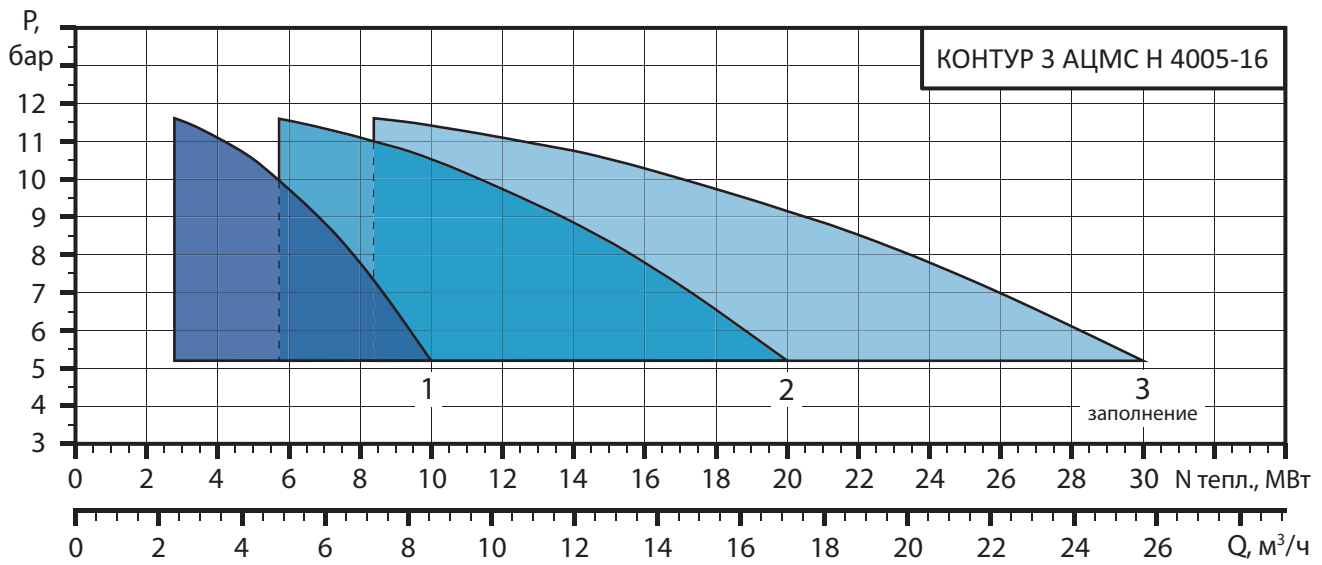
Графики установки АУПДЗ «КОНТУР» с насосами 5 м³/ч в режиме заполнения (3 насоса)



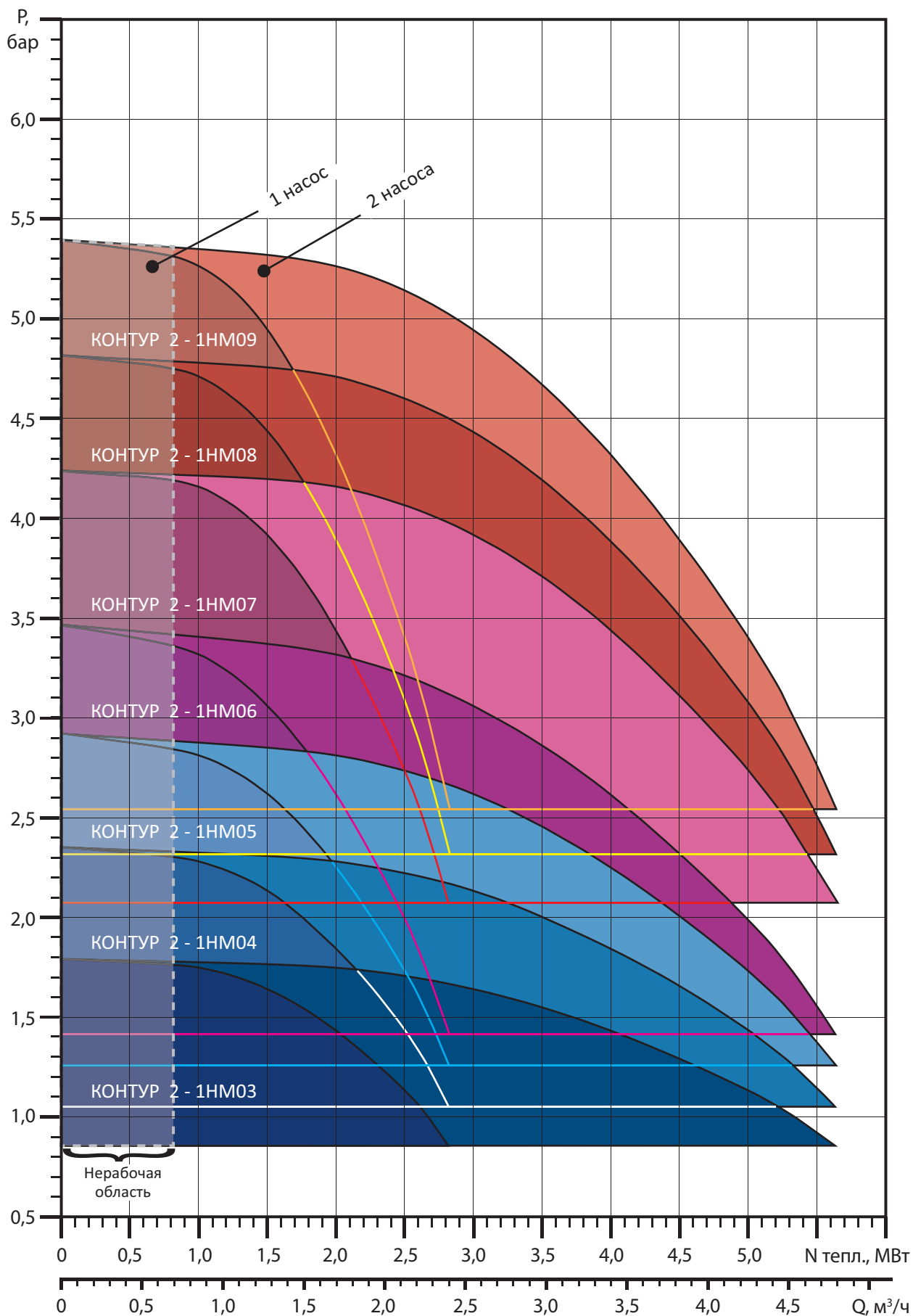
Графики установок АУПДЗ по моделям с насосами 5 м³/ч



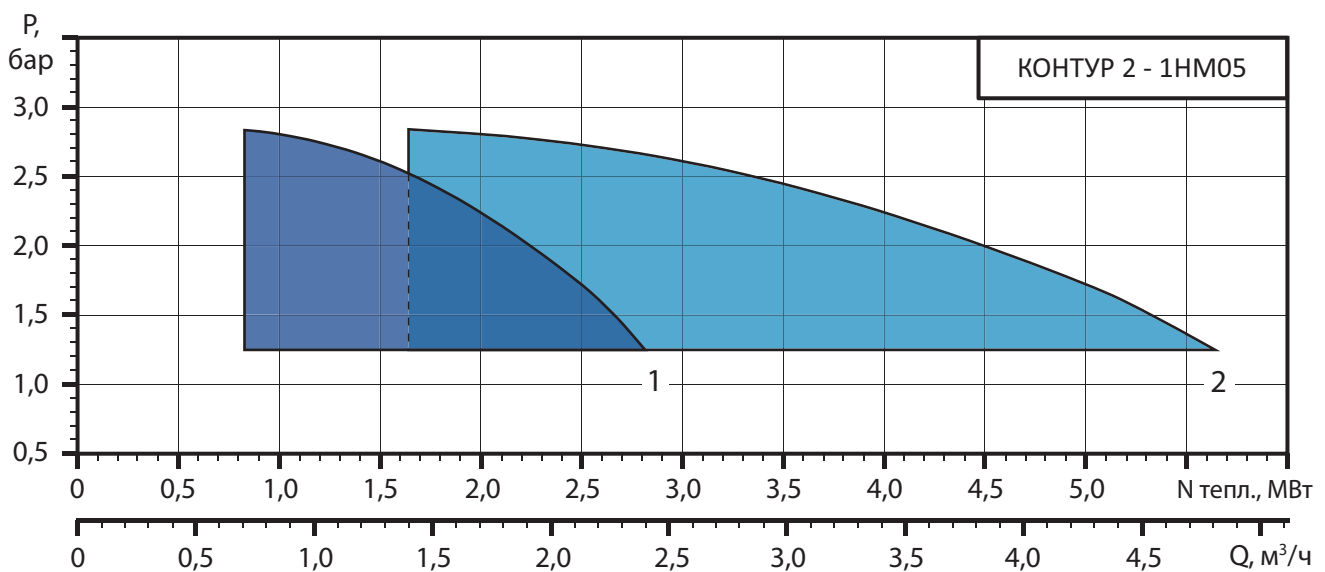
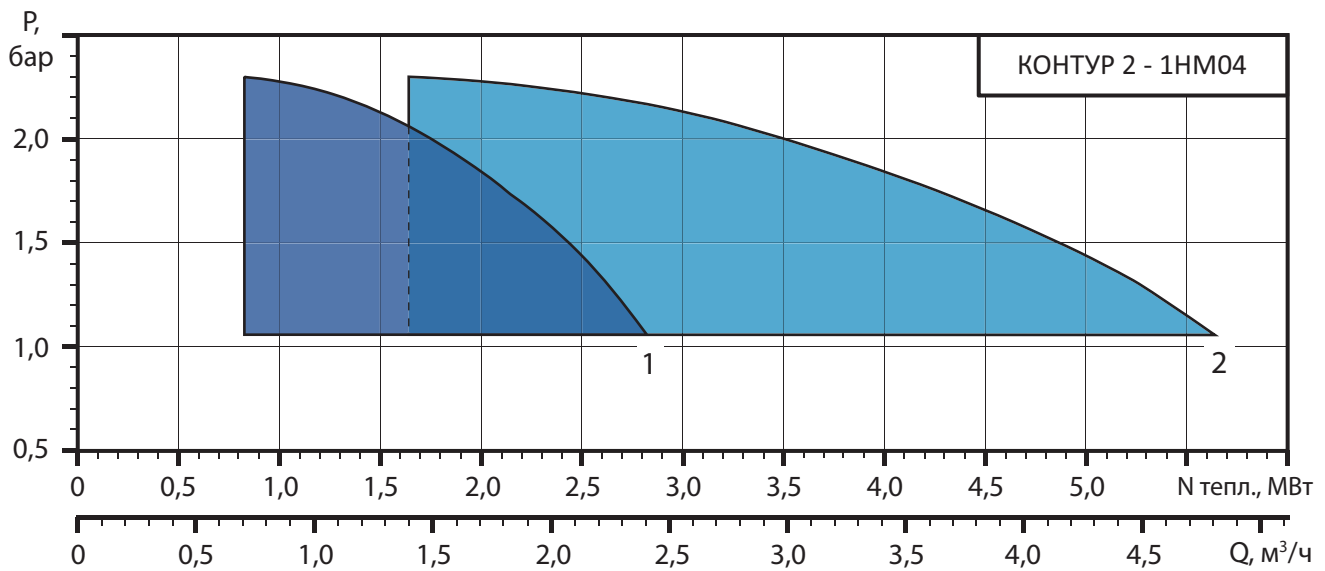
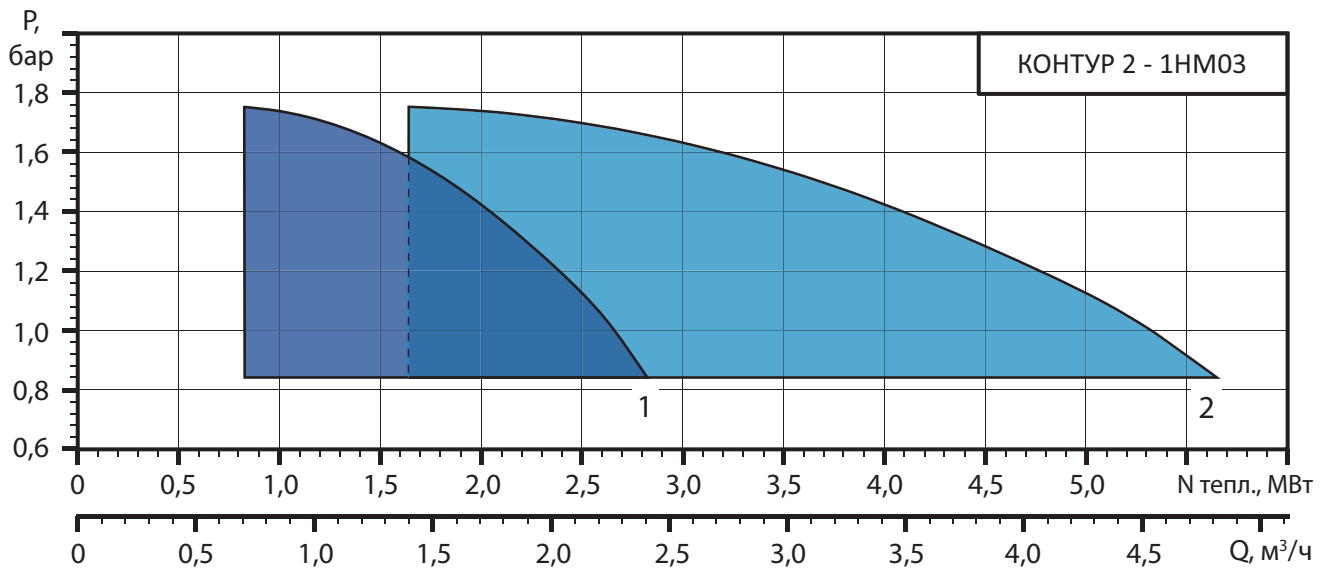


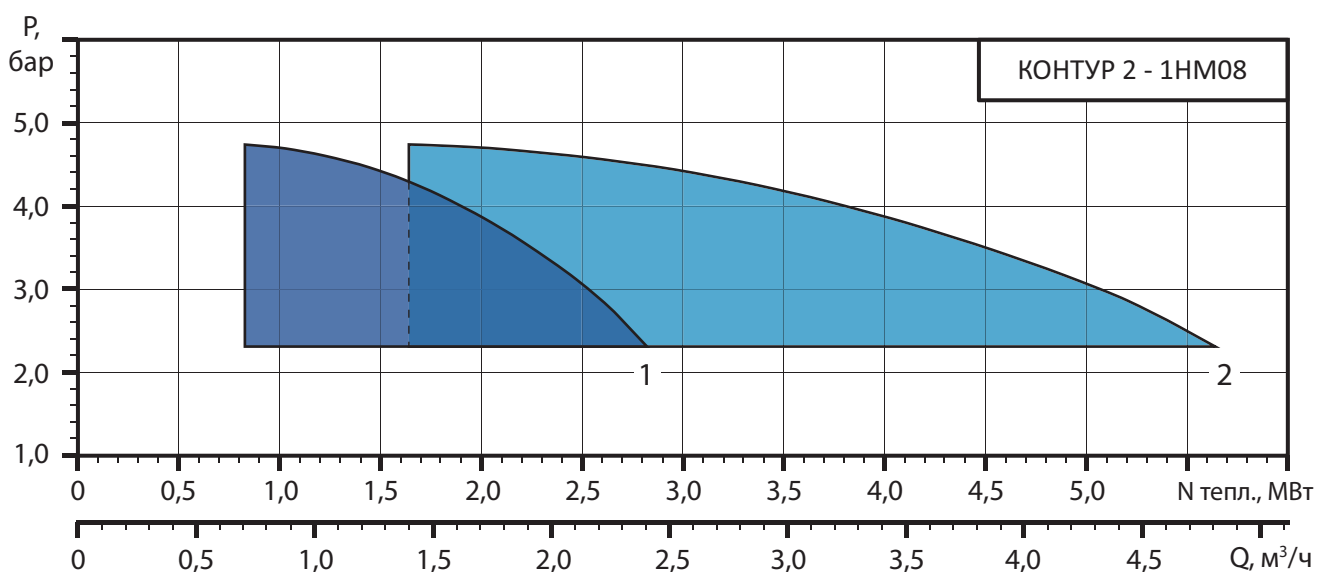
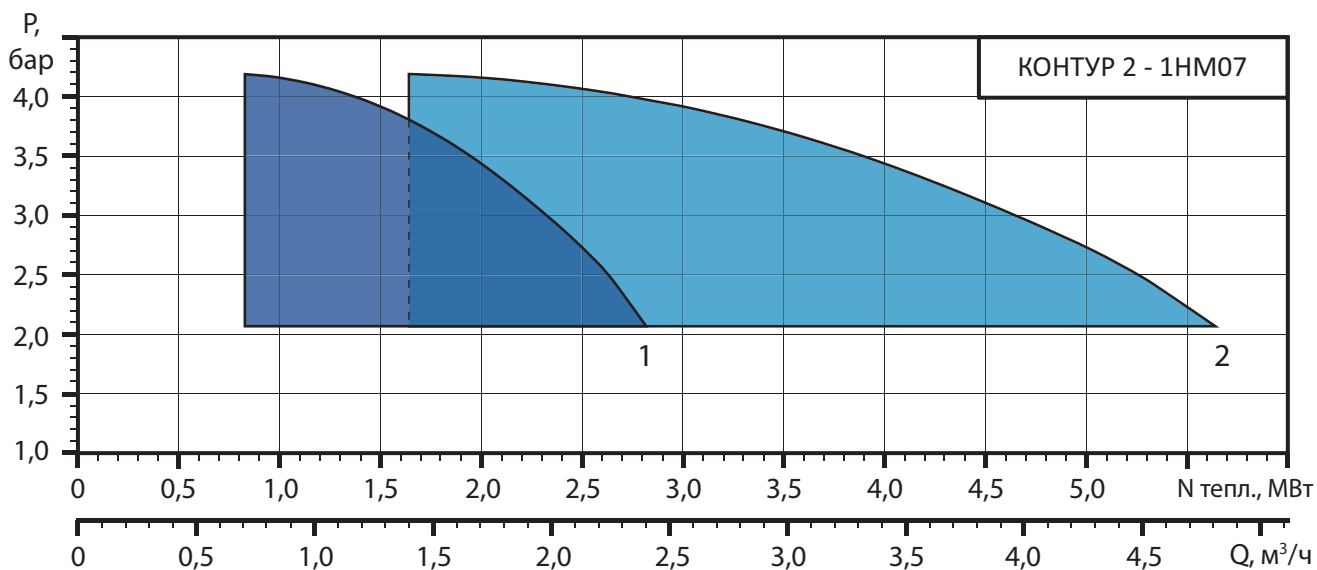
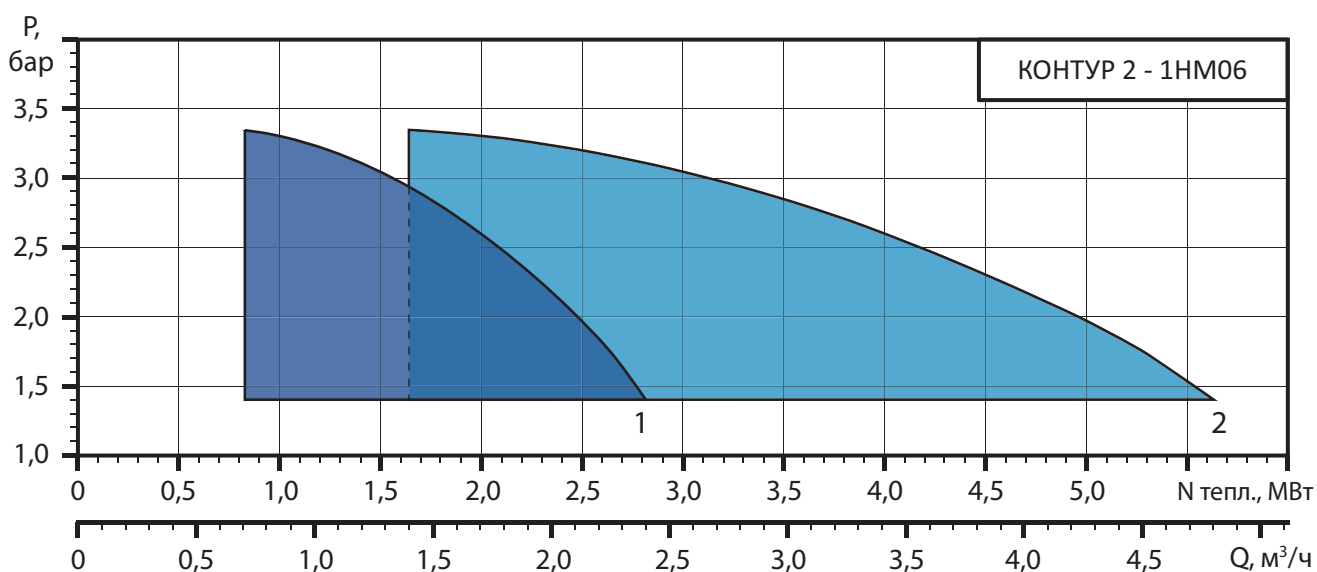


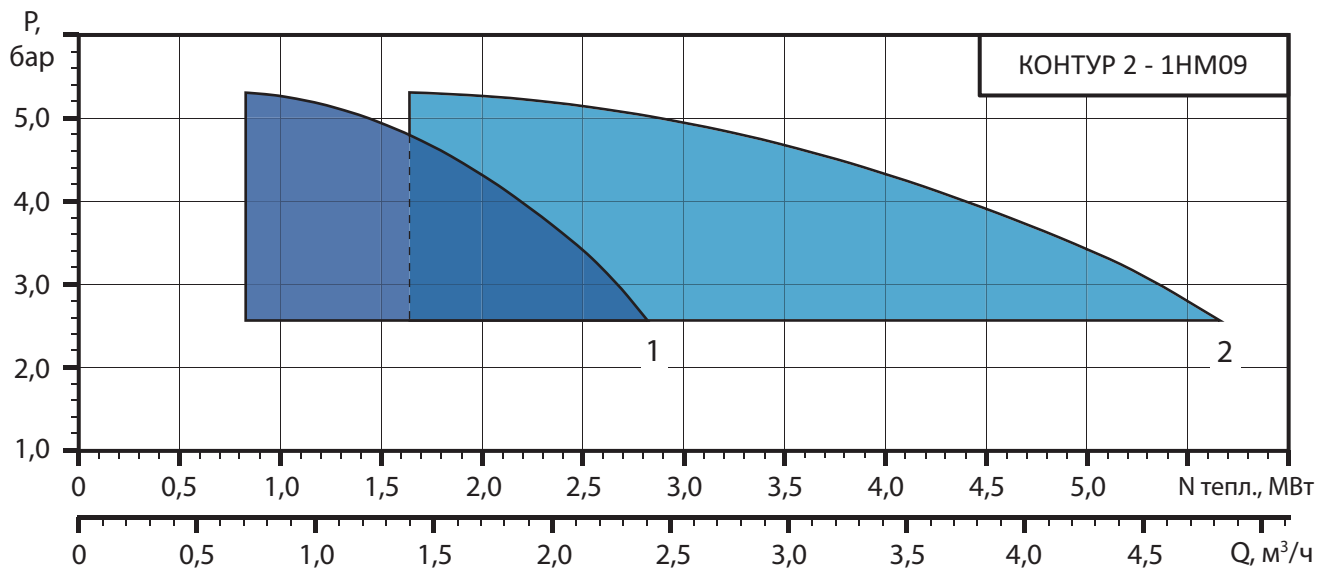
Графики установки АУПД «КОНТУР» с горизонтальными насосами 1 м³/ч в режиме поддержания давления



Графики установок АУПД по моделям с горизонтальными насосами 1 м³/ч







Пример расчета и подбора автоматической установки поддержания давления АУПД для систем теплоснабжения

Исходные данные:

Теплопроизводительность системы $N=1,6$ МВт
 Общий объем системы $V_{\text{сист}} = 10000$ литров
 Температура теплоносителя $T_{\text{под}}/T_{\text{обр}} = 90/70$ °С
 Теплоноситель – вода
 Статическое давление $P_{\text{ст}} = 6,0$ бар.

I. Расчет расширительного бака системы теплоснабжения в соответствии с EN 12828

1) Коэффициент расширения рабочей жидкости системы берем из таблицы 1 (стр. 28) при 90 °С.
 $e = 3,59$ %.

2) Объем расширения $V_{\text{расш}}$:
 $V_{\text{расш}} = V_{\text{сист}} \cdot e = 10000 \cdot 3,59 \% = 359$ литров.

3) Запас воды
 $V_{\text{зв}} = 0,5 \% \cdot V_{\text{сист}} = 0,005 \cdot 10000 = 50$ литров.
 Но не менее 3 литров.

4) Минимальный Номинальный объем расширительного бака

$$V_{\text{бака}} = \frac{(V_{\text{расш}} + V_{\text{зв}})}{\eta_{\text{эф}}}$$

$$V_{\text{бака}} = \frac{(359 + 50)}{0,85} = 481 \text{ литр}$$

Делаем выбор типоразмера расширительного мембранного бака из таблицы на странице 12.

Выбор : ОБ 500 литров.

II. Подбор насосного блока

5) Номинальное рабочее давление

$$P_n = P_{ст} + 0.8 \text{ бар} = 6,0 + 0,8 = 6,8 \text{ бар}$$

По графику на странице 14 определяем модель насосного блока для установки в зависимости от рабочего давления и мощности системы.

Выбор : КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-10

III. Пример спецификации

№	Наименование	Кол-во	Ед. Изм.
1	КОНТУР 3-АЦМС Н 4003-10, Блок управления (3 насоса, 10 бар)	1	шт.
2	Основной бак ОБ 500 литров	1	шт.
3	Демпферный бак ДМП 50 литров	1	шт.

Коэффициент температурного расширения рабочей жидкости в системе

Таблица 1

Температура (°C)	е (гликоль 0%)	е (гликоль 20%)	е (гликоль 40%)
10	0.0004	0.0064	0.0128
20	0.0018	0.0082	0.0146
30	0.0044	0.0108	0.0172
40	0.0078	0.0143	0.0207
50	0.0121	0.0185	0.0249
60	0.0171	0.0235	0.0299
70	0.0227	0.0292	0.0356
80	0.0290	0.0354	0.0418
90	0.0359	0.0423	0.0487
100	0.0434	0.0499	0.0563

Определение объема системы

Для корректного подбора АУПД необходимо располагать данными об объеме системы. Если эта величина неизвестна, то ее можно определить по коэффициентам, приведенным в таблице ниже.

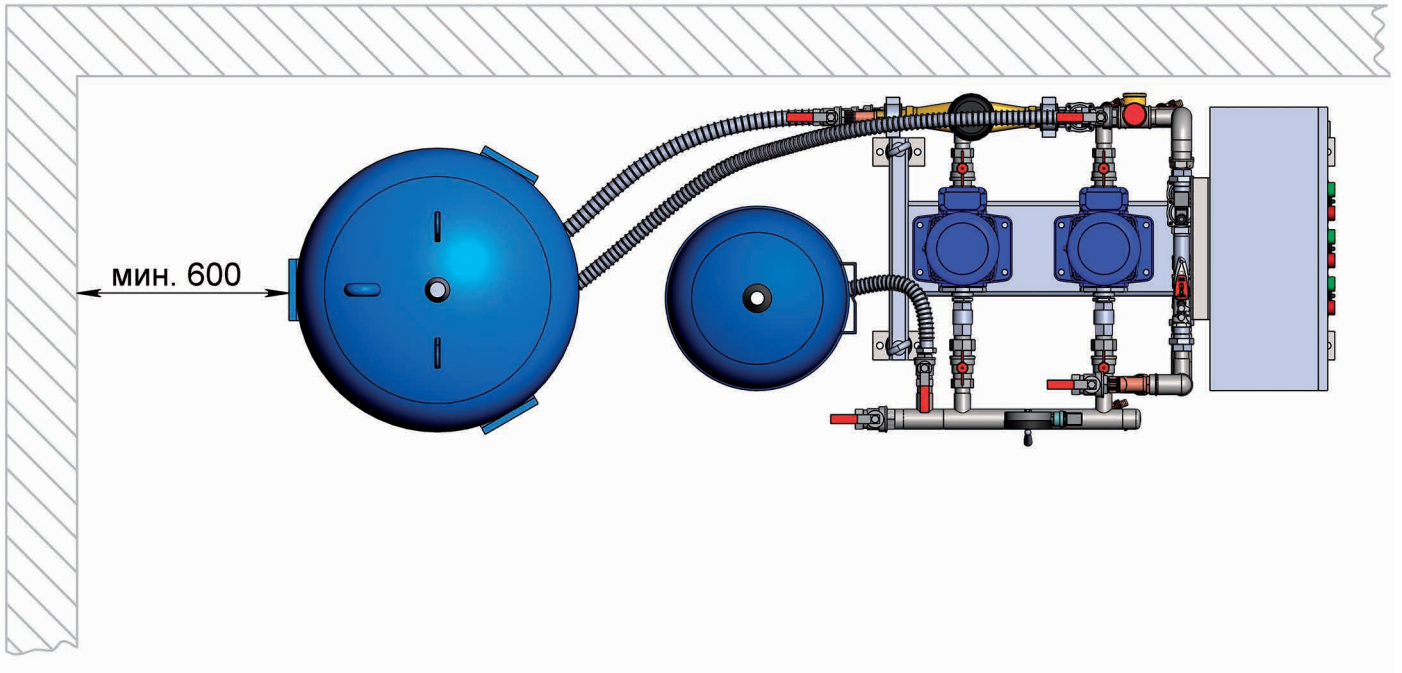
Значения, указанные в таблице, приведены для систем с рабочей температурой 90/70 °C. Объем воды в системе может быть определен путем умножения мощности системы на значения коэффициентов, приведенных в таблице.

Значения в таблице являются приблизительными и в отдельных случаях возможны значительные отклонения.

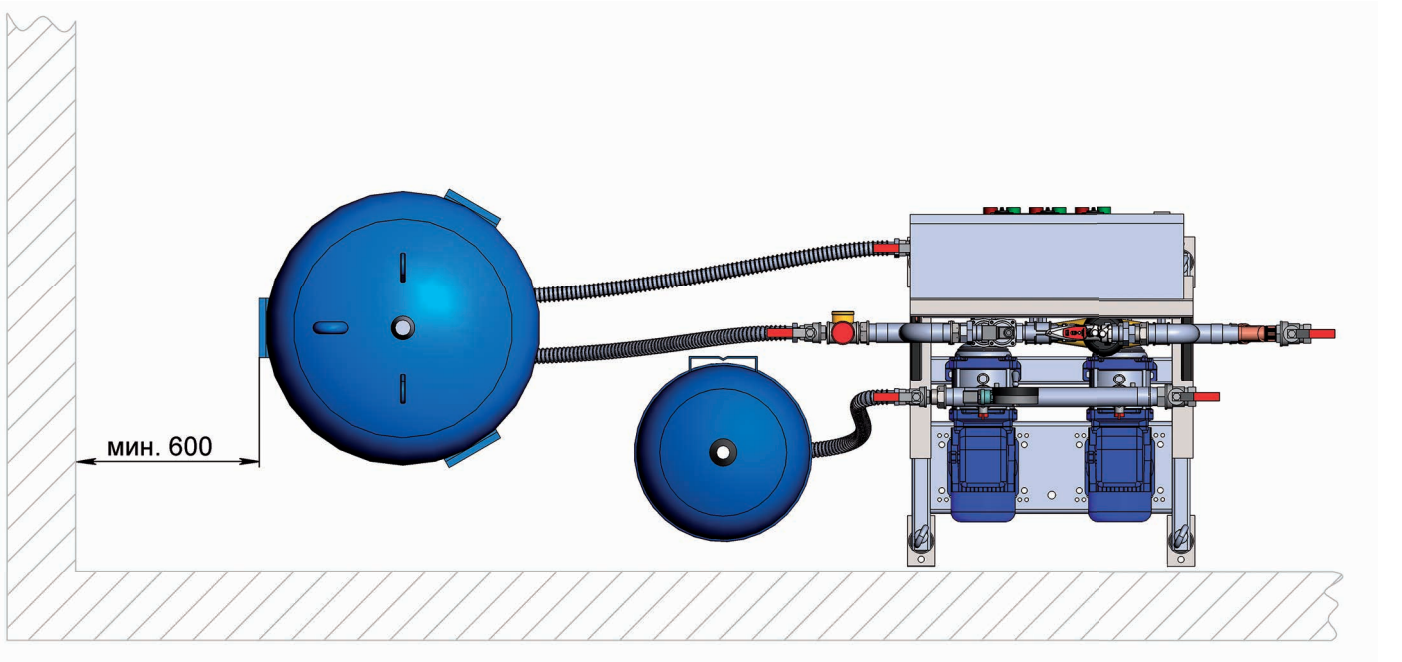
Таблица 2

Система отопления, включающая:	на 1,0 кВт (860 кКал/ч)	на 1,163 кВт (1,000 кКал/ч)
Конвекторы и/или воздушные обогреватели	5,2	6,0
Индукционные отопительные приборы	5,5	6,4
Панельные радиаторы	8,8	10,0
Различные приборы системы отопления	10,0	11,6
Колонные радиаторы	12,0	14,0
Различное оборудование системы холодоснабжения	15,0	17,4
Потолочное отопление или теплый пол	18,5	21,5
Центральное отопление	25,8	30,0

Рекомендации по размещению оборудования в ИТП
Установки АУПД с вертикальными насосами



Установки АУПД с горизонтальными насосами



Опросный лист на Расширительный бак / Автоматическую установку поддержания давления и заполнения (АУПДЗ/АУПД)

Дата заполнения			
Сведения об объекте			
Название			
Адрес			
Информация о заказчике			
Название организации			
Контактное лицо			
Телефон		E-mail	

Тип оборудования

<input type="checkbox"/> Расширительный бак 	<input type="checkbox"/> Автоматическая установка поддержания давления 	<input type="checkbox"/> Автоматическая установка поддержания давления и заполнения 
--	---	--

Система

Тип	<input type="checkbox"/> Отопление <input type="checkbox"/> Вентиляция <input type="checkbox"/> Другое _____
Тепловая мощность системы, (Гкал/ч или МВт)	
Объем системы, (литры)	
Температура теплоносителя. Подающая/обратная линии, °С	
Теплоноситель	<input type="checkbox"/> Вода <input type="checkbox"/> Гликоль, концентрация _____ (%)
Статическое давление в системе, (бар) Или минимальное давление в системе (бар)	
Давление срабатывания предохранительного клапана, (бар)	
Ограничения по габаритам	

Опции для АУПД

<input type="checkbox"/> Диспетчеризация	<input type="checkbox"/> Модуль сохранения данных/настроек
--	--

Дополнительные сведения и требования
