



**ВОДОНАКОПИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
SAP (1500 – 2500 – 3500)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ**



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
НАЗНАЧЕНИЕ НАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	5
ИМЕЮЩИЕСЯ МОДИФИКАЦИИ	5
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	6
ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	8
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	8
СОВМЕСТИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	9
СОВМЕСТИМОСТЬ ПО РАЗМЕРАМ.....	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ НАСОСА	11
ВЫБОР МОДЕЛИ.....	11
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ.....	12
ЭФФЕКТИВНОЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ.....	13
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	14
МАКСИМАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ СИСТЕМЫ.....	15
НАДДУВ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА	16
УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	17
ТРАНСПОРТИРОВКА.....	17
МЕСТО УСТАНОВКИ	17
МИНИМАЛЬНОЕ СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО	17
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	18
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	21
ПРЕДПУСКОВЫЕ ПРОВЕРКИ.....	21
ЗАПУСК СИСТЕМЫ	21
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
РАЗМЕРЫ.....	22
МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	23
МАССА НАСОСОВ И ВОЗМОЖНЫЕ СОЧЕТАНИЯ МОДЕЛЕЙ.....	24
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	25
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	25
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	26

Не допускается эксплуатация оборудования, не смонтированного и не подключенного к системе в соответствии с оговоренными положениями инструкций и техническими условиями.

Декларация соответствия

Компания AERMES гарантирует соответствие настоящего оборудования требованиям следующих стандартов и регламентирующих документов: 89/392/ЕЕС, 91/368/ЕЕС, 93/44/ЕЕС, 93/68/ЕЕС, EN60335-2-40 и EN60204-1.

Коммерческий директор

Luigi ZUCCHI

Предварительные замечания

Храните настоящую инструкцию в сухом месте, исключая возможность повреждения брошюры. Рекомендуемый срок хранения инструкции – 10 лет в соответствии со сроком эксплуатации оборудования.

Тщательно изучите настоящую инструкцию, обращая особое внимание на положения, под рубриками «Опасно» и «Внимание». Несоблюдение соответствующих указаний может привести к поломке оборудования или травмам.

В случае возникновения неисправностей, не описанных в настоящей брошюре, обратитесь к представителю компании AERMES.

Компания AERMES не несет ответственности за ущерб, связанный с неверной эксплуатацией оборудования, а также частичным или полным нарушением положений настоящей инструкции.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ НАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Системы серии SAP – это накопительные устройства с водяным баком, существенно сокращающие время подачи воды в гидравлическую систему. Системы снабжены всеми необходимыми гидравлическими и электрическими устройствами, обеспечивающими функционирование контура циркуляции охлажденной воды. Накопители моделей 1500 – 2500 – 3500 предназначены для использования в сочетании с мощными холодильными машинами серий RV и RVB, производимыми компанией AERMEC, и соответствуют им как по емкости, так и по размерам (высота – 2049 мм, ширина – 2200 мм). Для накопительной системы каждой емкости имеется широкий выбор циркуляционных насосов, рассчитанных на любые необходимые расход воды и давление напора. Помимо циркуляционного насоса система может быть снабжена еще одним резервным насосом. Таким образом, можно сформировать систему с одним замкнутым контуром циркуляции или двумя контурами, с насосом накопительной системы в первичном контуре.

Системы проходят цикл испытаний на заводе-изготовителе и поставляются в полностью собранном виде, что значительно упрощает установочные операции и техническое обслуживание. (Водяной фильтр не входит в комплект поставки.)

ИМЕЮЩИЕСЯ МОДИФИКАЦИИ

Имеются накопительные системы следующих типоразмеров:

SAP 1500 - 2500 - 3500

В сочетании с накопительными системами трех указанных моделей могут применяться насосы различных модификаций, обозначаемых двумя буквами, первая из которых указывает модель насоса, а вторая обозначает наличие резервного насоса:

RZ - TZ - UZ - VZ - XZ - YZ - WZ - KZ - JZ - IZ -
RS - TS - US - VS - XS - YS - WS - KS - JS - IS - ZZ

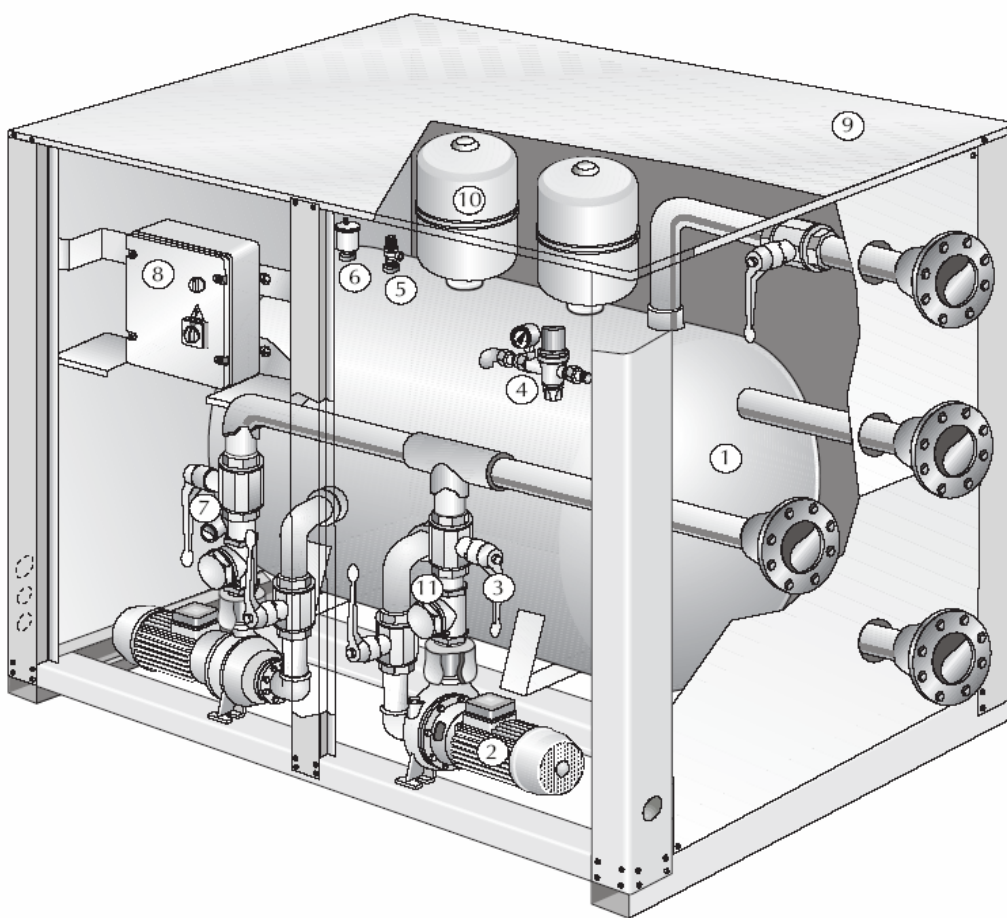
В указанных выше обозначениях буква S означает резервный насос (того же типа, что и основной), а буква Z – отсутствие резервного насоса. Давление напора, на которое рассчитан насос, также имеет буквенное обозначение:

R, T, U, V, X, Y, W, K, J, I

(см. соответствующую таблицу).

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Накопительный бак
2. Насос
3. Шаровой запорный вентиль
4. Устройство автоматического водоснабжения
5. Защитный клапан
6. Автоматический воздушный клапан
7. Место подключения дренажной системы
8. Коммутационный блок
9. Корпус с трубчатой рамой
10. Расширительный бак
11. Невозвратный клапан



КОРПУС И ТРУБЧАТАЯ РАМА

Корпус накопительной системы изготовлен из высокопрочной гальванизированной листовой стали с покрытием из эпоксидной смолы, что обеспечивает высокую стойкость системы к воздействию погодных факторов. Наличие различных модификаций обеспечивает совместимость накопителей с холодильными машинами серий RV и RVB, производимыми компанией AERMES. Совместимость холодильных машин и накопительных систем различных типоразмеров указана в приводимой ниже таблице.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

Коммутационный блок

Коммутационный блок содержит сетевой тумблер, все устройства, необходимые для управления работой насоса и защиты системы, а также контакты для подключения соединительных кабелей.

КОМПОНЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

Накопительный бак

Бак изготовлен из стали, снабжен теплоизоляцией из вспененного эластомера и покрытием из гофрированного алюминия.

Насос

Насос центробежного типа с лопастями из нержавеющей стали обеспечивает подачу воды в контур циркуляции из накопительного бака. Некоторые модели снабжаются резервным насосом (в дополнение к насосу в контуре циркуляции). Эти насосы подбираются в соответствии с напором в системе.

Шаровой запорный вентиль

Запорный вентиль используется во время ремонтных работ без слива воды из системы.

Устройство автоматического водоснабжения

Это устройство, включающее манометр и запорный вентиль, обеспечивает автоматическое заполнение системы водой, как при первом запуске, так и в процессе эксплуатации.

Дренажная система

Дренажное отверстие расположено в нижней точке накопительного бака.

Расширительный бак

Бак диафрагменного типа с наддувом азотом под давлением.

Теплоизоляция гидравлического контура

Теплоизоляция из вспененного полиуретана с замкнутыми порами препятствует образованию конденсата при циркуляции охлажденной воды и уменьшает тепловые потери при работе с нагретой водой.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Защитный клапан

Защитный клапан служит для защиты накопительной системы от излишне высокого давления; он настроен на давление 6 бар и обеспечивает слив воды из бака в дренажную систему.

Автоматический воздушный клапан

Клапан расположен в верхней части бака и предназначен для стравливания воздуха из гидравлической системы. Имеется запорный вентиль, используемый при замене воздушного клапана.

ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Эти устройства гарантируют правильность функционирования системы и защищают ее в случае возникновения неисправностей. Защитные устройства включают:

- размыкатель цепи питания насоса;
- защитный клапан (настроенный на давление 6 бар);
- тумблер отключения питания.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Электронагреватель RXV

Нагреватель с армированным резистором мощностью 1500 Вт снабжен встроенным регулируемым термостатом. Устанавливается в специально предназначенном для этого месте с газовым соединением размера 1 ¼". Служит для предотвращения замерзания воды в накопительном баке в зимнее время.

Виброизолирующие опоры AVX

В комплект входят четыре виброизолирующие опоры, монтируемые в нижней части рамы корпуса накопительной системы. Они обеспечивают значительное уменьшение уровня вибраций, создаваемых работающим насосом.

СОВМЕСТИМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 1

Типоразмер 1500

Модель	Насос	RXV	AVX201	AVX202	AVX203	AVX204	AVX205	AVX206
1500	RZ	✓	✓					
1500	TZ	✓	✓					
1500	UZ	✓	✓					
1500	VZ	✓	✓					
1500	ZZ	✓	✓					
1500	XZ	✓		✓				
1500	YZ	✓		✓				
1500	WZ	✓		✓				
1500	RS	✓		✓				
1500	KZ	✓			✓			
1500	JZ	✓			✓			
1500	IZ	✓			✓			
1500	TS	✓				✓		
1500	US	✓				✓		
1500	VS	✓				✓		
1500	XS	✓					✓	
1500	YS	✓					✓	
1500	WS	✓					✓	
1500	KS	✓						✓
1500	JS	✓						✓
1500	IS	✓						✓

Типоразмер 2500

Модель	Насос	RXV	AVX207	AVX208	AVX209	AVX210
2500	RZ	✓	✓			
2500	TZ	✓	✓			
2500	UZ	✓	✓			
2500	VZ	✓	✓			
2500	XZ	✓	✓			
2500	YZ	✓	✓			
2500	ZZ	✓	✓			
2500	WZ	✓		✓		
2500	KZ	✓		✓		
2500	JZ	✓		✓		
2500	IZ	✓		✓		
2500	RS	✓		✓		
2500	TS	✓		✓		
2500	US	✓		✓		
2500	VS	✓			✓	
2500	XS	✓			✓	
2500	YS	✓			✓	
2500	WS	✓			✓	
2500	KS	✓				✓
2500	JS	✓				✓
2500	IS	✓				✓

Типоразмер 3500

Модель	Насос	RXV	AVX211	AVX212	AVX213	AVX214
3500	RZ	✓	✓			
3500	TZ	✓	✓			
3500	UZ	✓		✓		
3500	VZ	✓		✓		
3500	XZ	✓		✓		
3500	YZ	✓		✓		
3500	WZ	✓		✓		
3500	KZ	✓		✓		
3500	JZ	✓		✓		
3500	IZ	✓		✓		
3500	ZZ	✓		✓		
3500	RS	✓		✓		
3500	TS	✓		✓		
3500	US	✓			✓	
3500	VS	✓			✓	
3500	XS	✓			✓	
3500	YS	✓			✓	
3500	WS	✓			✓	
3500	KS	✓				✓
3500	JS	✓				✓
3500	IS	✓				✓

СОВМЕСТИМОСТЬ ПО РАЗМЕРАМ

Таблица 2

	SAP 1500	SAP 2500	SAP 3500
RV - RVB 0701* - 0801** - 0901*	✓		
RV - RVB 1101 - 1401 - RV 1601		✓	
RV - RVB 1402 - 1602 - RVB 1802	✓		
RV - 1802 - 2802 RV-RVB 2002 - 2202 - 2502		✓	
RVB 2802 - RV 3002 - 3202- 4803			✓
RV - RVB 3603 - 3903 - 4203			✓
RV H - RVB H 0701* - 0801** - 0901*	✓		
RV H - RVB H 1101 - 2002 - 2202 - RV H 1802		✓	
RV H - RVB H 1402 - 1602 - RVB H 1802	✓		

* для модели AE

** для холодильных машин RVB, RVB H

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3

Модель SAP		1500	2500	3500
Емкость	[л]	1500	2500	3500
Емкость расширительного бака	[л]	2 × 24	3 × 24	3 × 24
Надув расширительного бака	[бар]	1,5	1,5	1,5
Давление срабатывания защитного клапана	[бар]	6	6	6
Тип трубопроводных соединений	(1)	PN16UNI2278		
Мощность электронагревателя	[Вт]	1500	1500	1500
Размеры	Высота	[мм]	2049	2049
	Ширина	[мм]	2200	2200
	Глубина	[мм]	1750	2000

Электропитание: 400 В, трехфазное + нейтраль, 50 Гц (± 10%)

(1) Фланец

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ НАСОСА

Таблица 4

Насос		R	T	U	V	X	Y	W	K	J	I
Максимальный потребляемый ток	A	8,5	11,5	11,5	15,5	22,5	22,5	22,5	30	36,4	43
Максимальная потребляемая мощность	кВт	4	5,5	5,5	7,5	11	11	11	15	18,5	22
Число рабочих насосов		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ВЫБОР МОДЕЛИ

В приведенной выше Таблице 4 указаны цифры энергопотребления насоса. В Таблице 10 приведены масса накопительной системы, указано расположение центра тяжести и перечислены возможные модификации насосов. Типоразмеры насосов обозначаются двумя буквами, первая из которых указывает модель насоса, а вторая – наличие резервного насоса. В накопительных системах SAP 1500 – 2500 – 3500 цифра 5 означает наличие резервного насоса того же типа, что и насос, обозначаемый первой буквой. Буква Z указывает на отсутствие насоса.

В Таблице 5 приведены значения давления, развиваемого насосами, а в таблице 6 – значения падения давления в системе SAP.

В Таблице 9 приведены схемы подключения накопителей к системам с одним и двумя контурами циркуляции.

В Таблице 8 указаны значения максимально допустимого перепада высот между различными элементами системы.

Таблица 7 содержит данные о максимальной емкости системы, допускающей применение стандартного расширительного бака.

Пример выбора модели

Применение накопительного бака особенно полезно в тех случаях, когда емкость системы циркуляции не достаточна для обеспечения тепловой инерции, необходимой для нормального функционирования холодильной машины. Для оценки минимальной емкости системы используется следующая формула:

$$\text{Количество воды (в литрах)} = (\text{Холодопроизводительность (кВт)} / \text{Число ступеней регулировки производительности}) \times 18 - 22.$$

Предположим, что имеется система охлаждения воды и желательно снабдить холодильную машину накопительным баком. Расчет полной емкости системы (включая трубопроводы, теплообменники, вентили и т. п.) дает значение 350 литров, а давление напора составляет 50 кПа.

Холодильная машина имеет следующие характеристики:

- холодопроизводительность = 540 кВт;
- число ступеней регулировки = 6;
- номинальный расход воды = 92880 л/час;
- падение давления в испарителе при номинальном расходе воды = 32 кПа.

В соответствии с упомянутой выше формулой минимальная емкость системы составляет $C_{\text{воды}} = (540 / 6) \times 20 = 1800$ литров. Поэтому требуется дополнительный объем воды, равный $1800 - 350 = 1450$ литров, что соответствует системе SAP 1500. Если имеется один контур циркуляции, давление, которое должен обеспечивать насос при расходе воды 92880 л/час, равно сумме падения давления в системе и падения давления в холодильной машине: $50 + 32 = 82$ кПа.

В соответствии с Таблицей 5 выбирается насос типа V. Этот насос обеспечивает давление напора 130 кПа при расходе воды 92880 л/час.

Теперь нужно определить емкость расширительного бака. Пусть высшая точка системы расположена на высоте 15 м от уровня установки холодильной машины. Характеристики расширительного бака содержатся в соответствующем столбце Таблицы 7, в котором нужно найти величину, ближайшую к значению перепада высот в системе. Предположим, что мы находимся в ситуации (1), то есть, в контуре циркулирует только охлажденная вода. Тогда получается значение 3593 литра. Поскольку наша система имеет емкость всего 1850 литров, такого расширительного бака вполне достаточно для компенсации теплового расширения воды и статического давления, определяемого перепадом высот в системе.

Если, напротив, в контуре циркулирует нагретая вода, мы находимся в ситуации, близкой к ситуации (3), и стандартный расширительный бак достаточен лишь для системы емкостью 844 литра. В этом случае требуется дополнительный расширительный бак соответствующего объема: $1850 - 844 = 1006$ литров. В соответствии с таблицей необходимое давление наддува расширительного бака составит $P_{\text{наддува}} = 15 / 10,2 + 0,3 = 1,8$ бар.

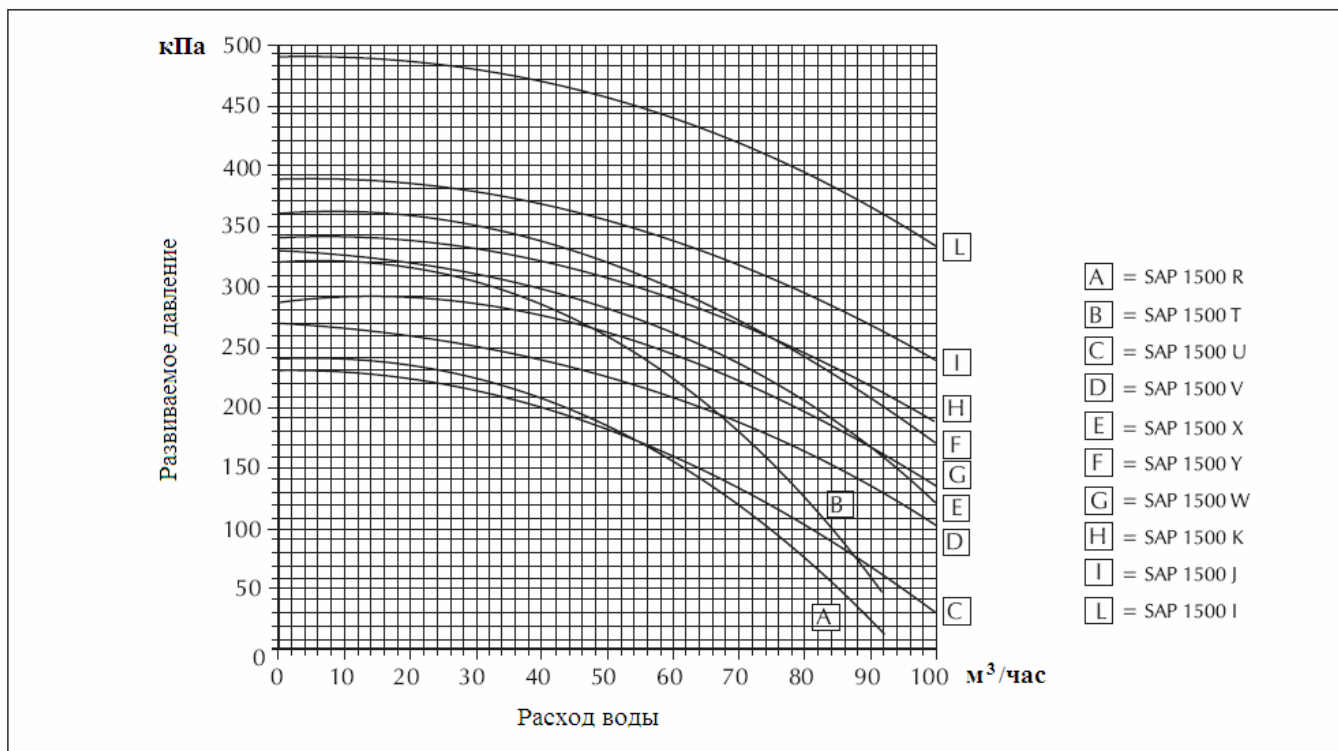
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Накопительные системы в стандартной конфигурации рассчитаны на работу с водой, минимальная температура которой составляет 4°C (до - 6°C при применении раствора гликоля), а максимальная температура равна 85°C. Максимальное рабочее давление в системе составляет 6 бар. Значения максимального и минимального расхода воды для систем SAP указаны в таблицах с данными о падении давления. Данные о работе при значениях температуры ниже 4°C приведены в Таблице 7.

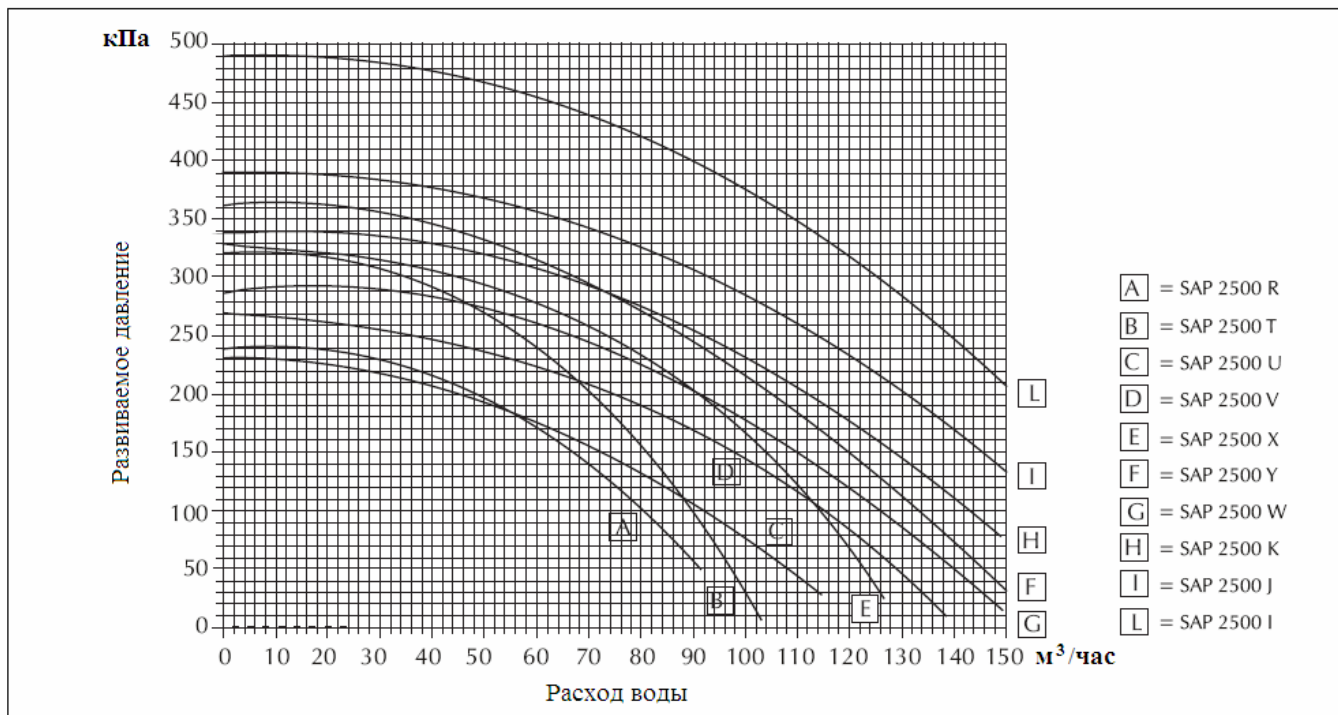
ЭФФЕКТИВНОЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ

Таблица 5

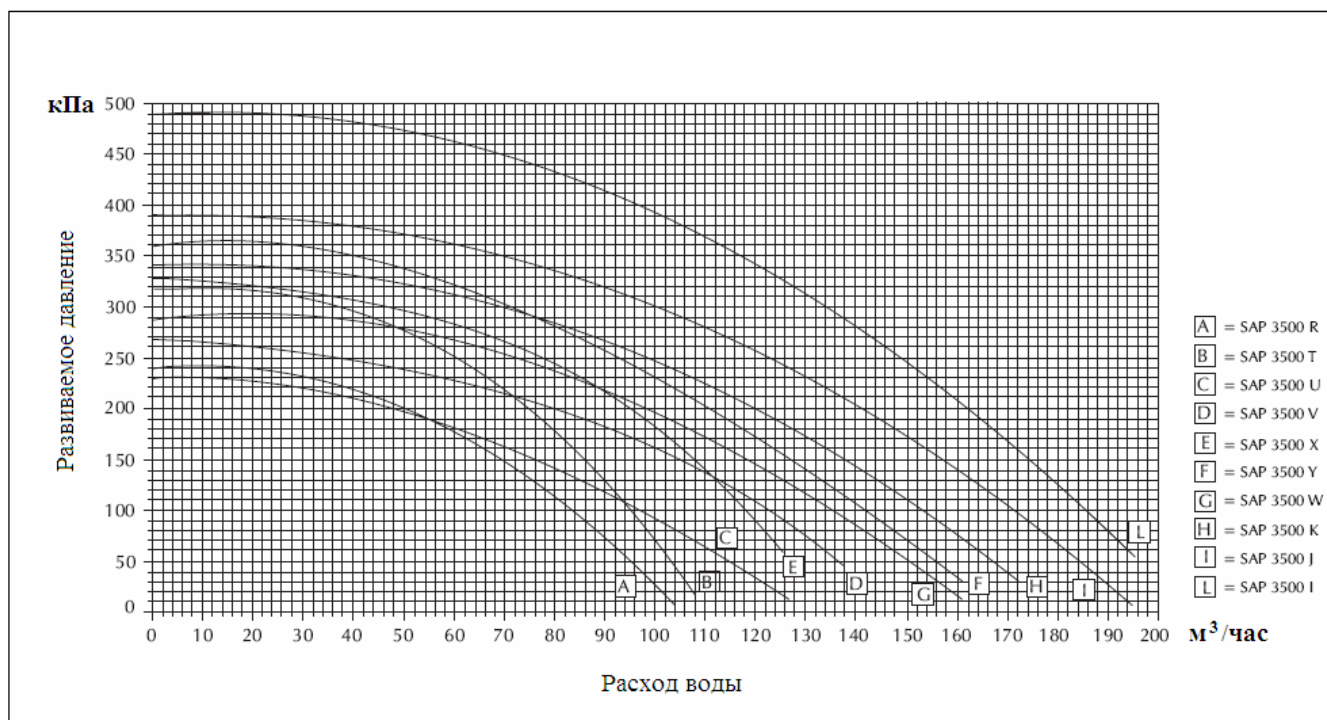
SAP 1500



SAP 2500

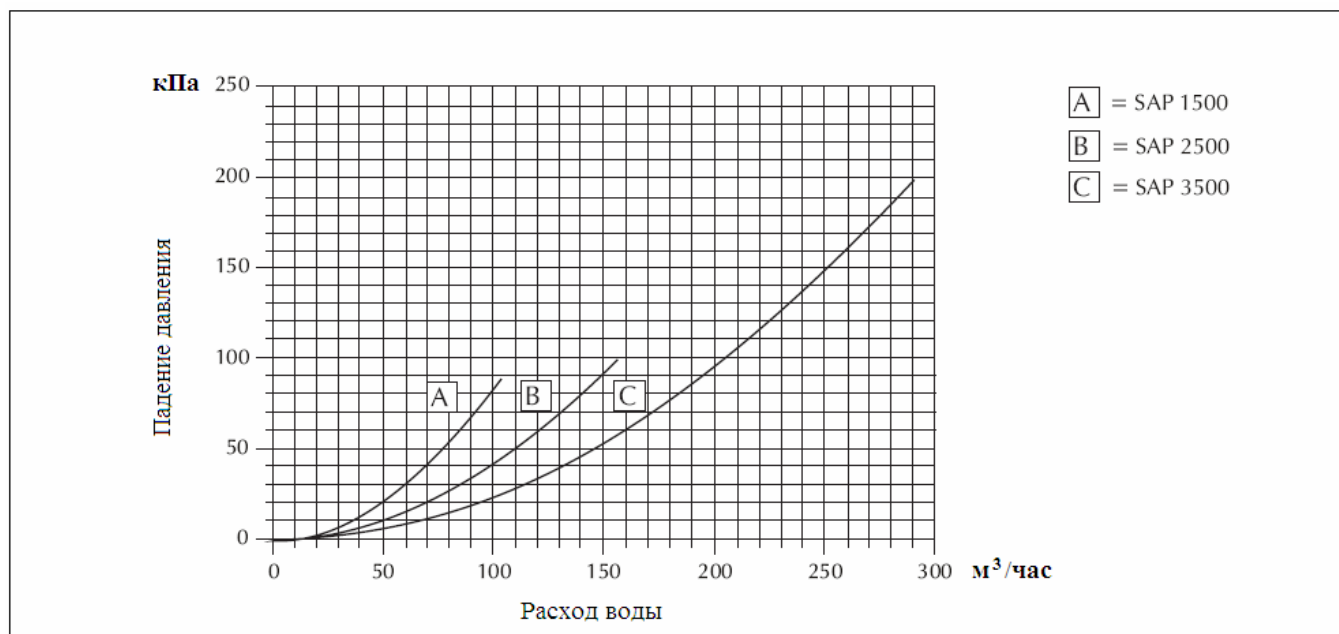


SAP 3500



ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

Таблица 6



Примечание. На графиках указаны расчетные максимальные значения падения давления.

МАКСИМАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ СИСТЕМЫ

В приводимой ниже таблице указаны значения максимальной емкости гидравлической системы (в литрах), совместимой со стандартными расширительными баками (два бака объемом по 24 литра для системы SAP 1500 и три бака объемом по 24 литра для систем SAP 2500 и SAP 3500) и давлением срабатывания защитного клапана (6 бар для всех трех моделей). Приведенные величины соответствуют трем значениям максимальной и минимальной температуры. Если при рабочих условиях эффективная емкость системы (включая накопительный бак) превосходит указанную в таблице, необходим дополнительный расширительный бак с объемом, отвечающим реальной емкости системы. Нижняя часть таблицы относится к рабочим условиям, требующим применения раствора гликоля. Соответствующие значения получаются умножением номинальных значений, указанных в Таблице 7, на поправочные множители, содержащиеся в нижней таблице.

Таблица 7

Перепад высот	Н [м]	30	25	20	15	10
Давление наддува расширительного бака, модели 1500/2500/3500	[бар]	3,2	2,8	2,3	1,8	Стандартное
Номинальная емкость, модель 1500	(1)	2178	2649	3121	3593	3853
	(2) [л]	980	1192	1404	1616	1734
	(3)	511	622	733	844	905
Номинальная емкость, модели 2500/3500	(1)	3267	3974	4682	5389	5780
	(2) [л]	1470	1788	2106	2425	2600
	(3)	767	933	1099	1265	1357

Приведенные значения относятся к следующим условиям.

- (1) Охлаждение: максимальная температура воды 40°C, минимальная температура воды 4°C.
- (2) Нагрев (тепловой насос): максимальная температура воды 60°C, минимальная температура воды 4°C.
- (3) Нагрев (нагревательный котел): максимальная температура воды 85°C, минимальная температура воды 4°C.

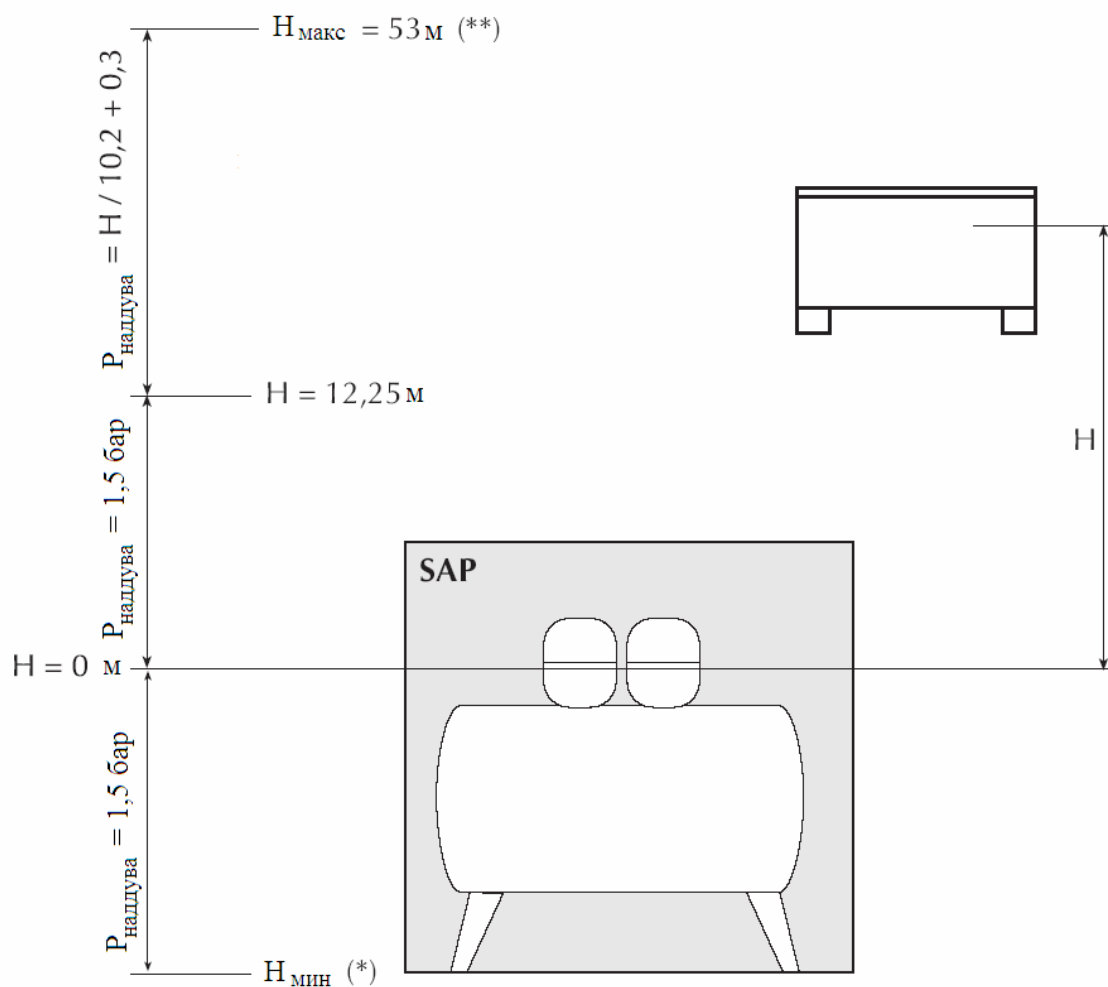
Концентрация раствора гликоля	Температура воды, °C		Поправочный множитель	Номинальные значения
	максимум	минимум		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

НАДДУВ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

Стандартное давление наддува расширительного бака составляет 1,5 бар. Необходимое значение давления наддува определяется максимальным перепадом высот (Н) в системе и рассчитывается по формуле:

$$\text{Давление (бар)} = \text{H (м)} / 10,2 + 0,3.$$

Например, если перепад высот составляет 15 метров, то давление наддува должно быть равно 1,8 бар. Если расчет дает значение, меньшее стандартного (1,5 бар), то никаких изменений не требуется. **При перепаде высот 12,25 м или менее стандартное значение давления наддува (1,5 бар) не требует изменения.**



* Максимальный перепад высот не должен превосходить 55 метров.

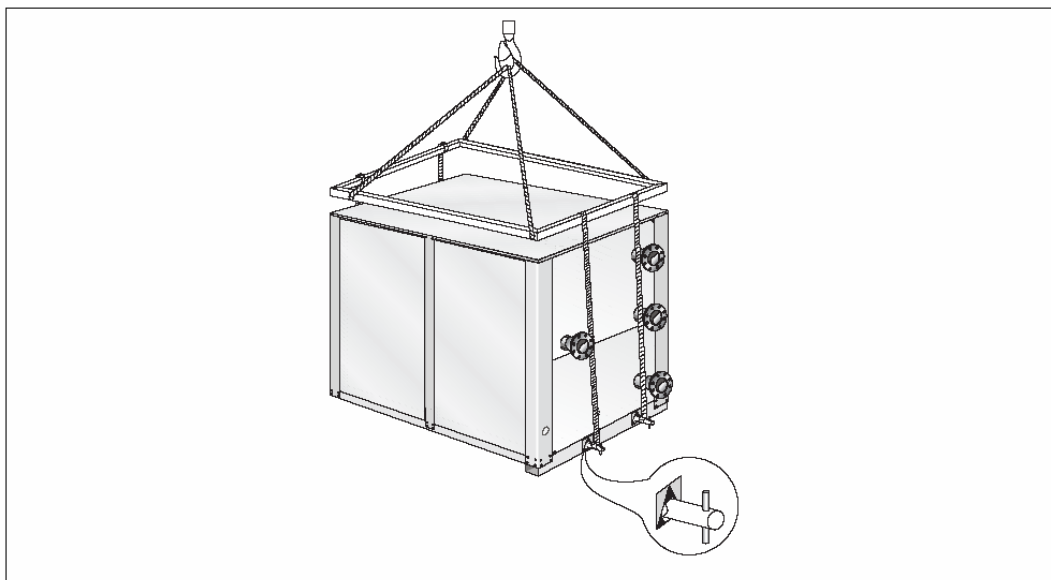
** Убедитесь, что устройства, расположенные в нижней части системы, способны выдержать полное давление в системе.

УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

ТРАНСПОРТИРОВКА

При транспортировке и подъеме оборудования следует руководствоваться приводимой ниже иллюстрацией.

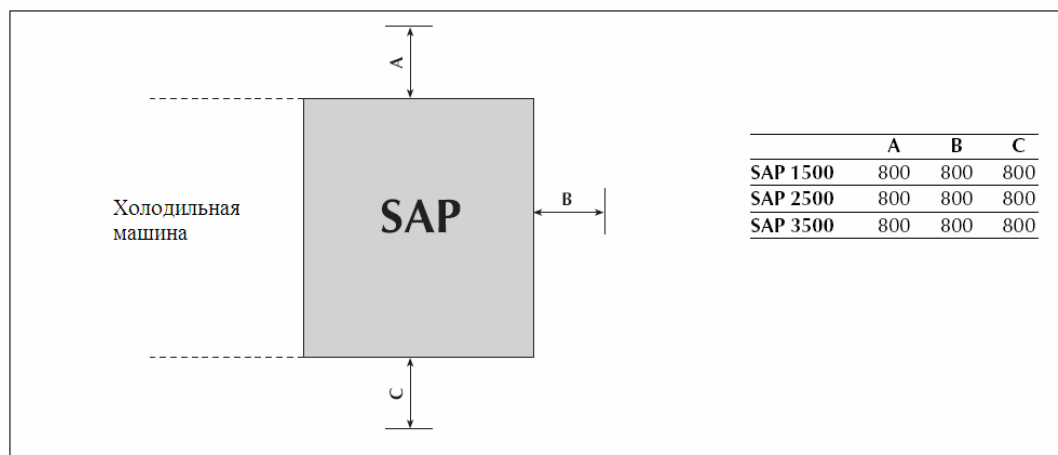
При подъемных операциях накопительный бак не должен быть наполнен водой.



МЕСТО УСТАНОВКИ

Накопительная система может устанавливаться как внутри, так вне помещения. В последнем случае не требуется никаких защитных сооружений. Место установки выбирается так, чтобы по периметру системы оставалось свободное пространство, необходимое для технического обслуживания и ремонта. **Убедитесь, что основание, на котором предполагается установить накопительную систему, может выдержать ее вес.**

МИНИМАЛЬНОЕ СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО



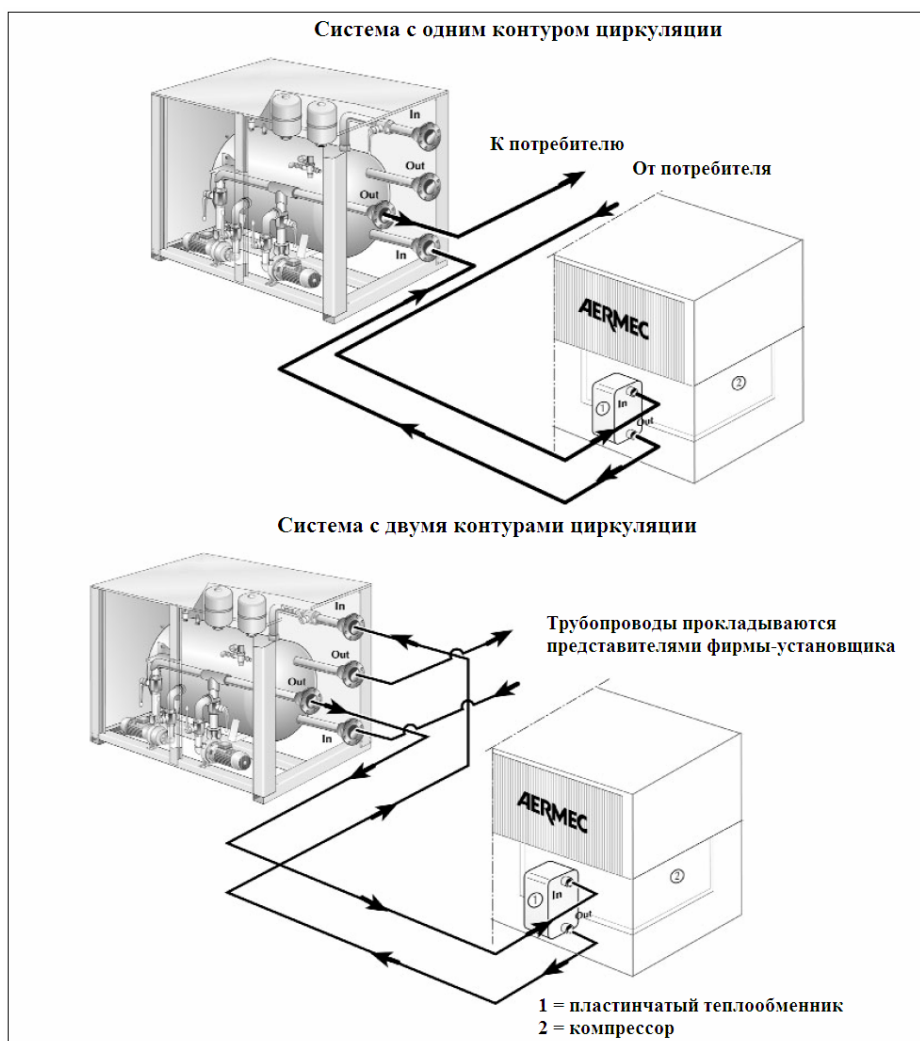
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

В Таблице 9 приведены некоторые возможные конфигурации контуров циркуляции. Диаметр соединительных труб указан в Таблице 11, а расположение мест подключения трубопроводов показано на приводимых ниже схемах.

Рекомендуется применение следующих элементов гидравлического контура:

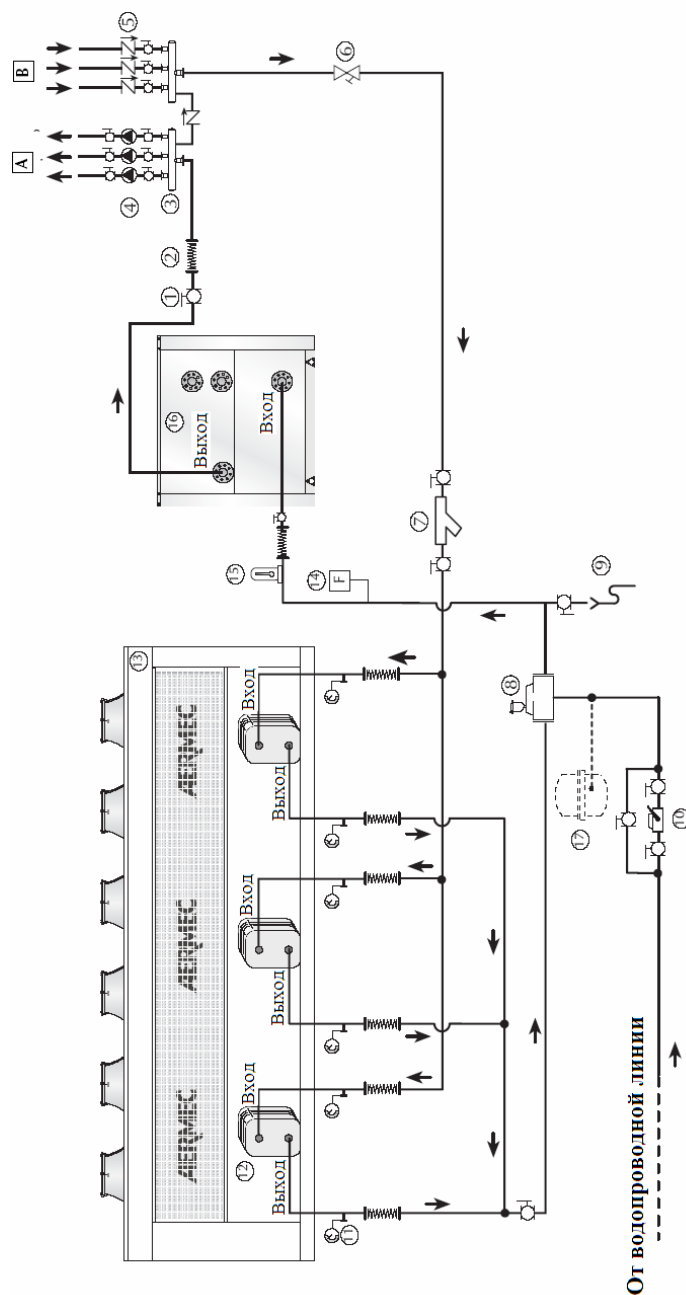
- гибкие соединительные элементы, снижающие уровень вибраций трубопроводов;
- перекрываемый вручную запорный клапан между накопительной системой и контуром циркуляции, упрощающий техническое обслуживание системы и исключающий необходимость полного слива воды;
- дренажный клапан, расположенный в нижней части системы и служащий для слива воды во время простоя системы (например, в зимний период);
- водяной фильтр.

Таблица 9. Возможные конфигурации системы



Возможные варианты трубопроводного соединения системы SAP и холодильной машины серии RV

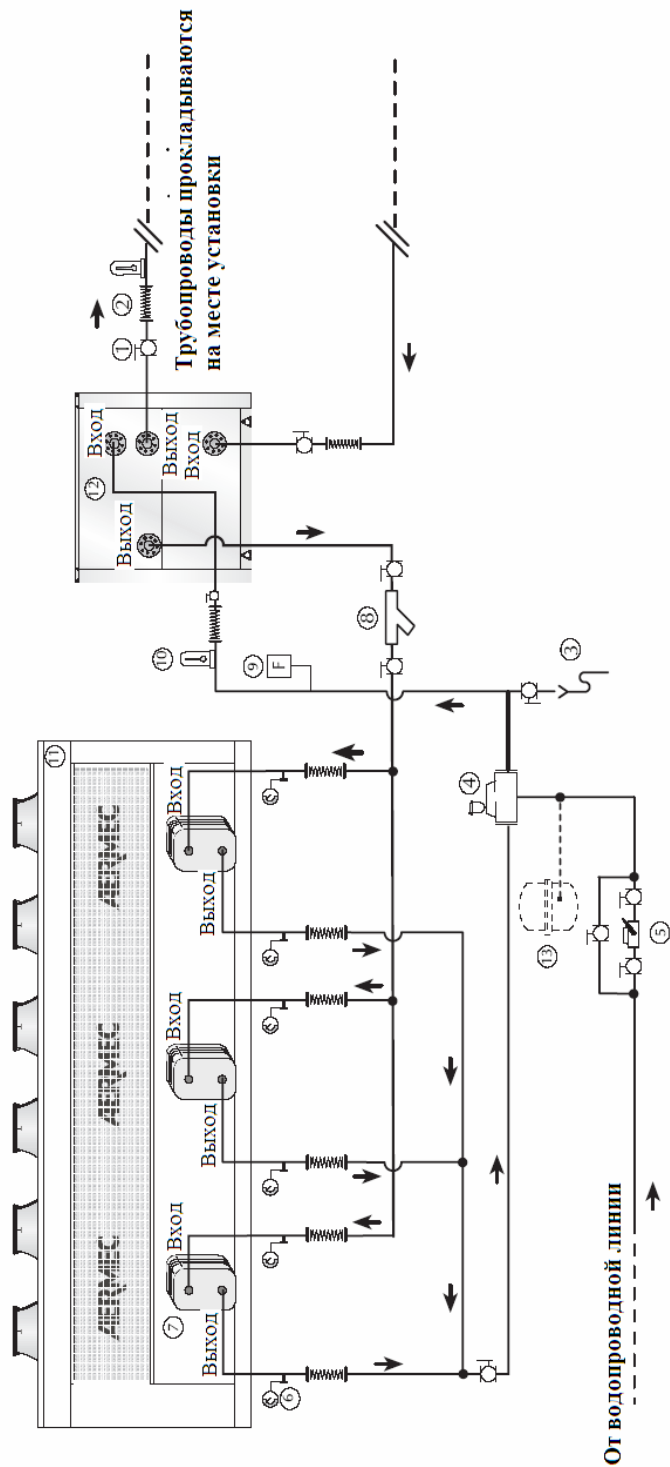
Система с одним контуром циркуляции



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| (1) Перекрываемый вручную запорный вентиль | (10) Фильтр с манометром |
| (2) Гибкие соединительные элементы высокого давления | (11) Манометр |
| (3) Коллекторы | (12) Пластинчатый теплообменник |
| (4) Насос | (13) Холодильная машина RV |
| (5) Невозвратный клапан | (14) Реле расхода воды |
| (6) Регулировочный вентиль | (15) Термометр |
| (7) Водяной фильтр | (16) Накопитель SAP 1500-2500-3500 |
| (8) Воздушный сепаратор с автоматическим выпускным клапаном | (17) Расширительный бак (если таковой имеется) |
| (9) Слив воды | (A) К потребителю |
| | (B) От потребителя |

Система с двумя контурами циркуляции



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| (1) Перекрываемые вручную запорные вентили | (6) Манометр |
| (2) Гибкие соединительные элементы высокого давления | (7) Пластинчатый теплообменник |
| (3) Слив воды | (8) Водяной фильтр |
| (4) Воздушный сепаратор с автоматическим выпускным клапаном | (9) Реле расхода воды |
| (5) Автоматическая система водоснабжения с манометром | (10) Термометр |
| | (11) Холодильная машина RV |
| | (12) Накопитель SAP 1500-2500-3500 |
| | (13) Расширительный бак (если таковой имеется) |

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Накопительные системы поставляются с полностью готовой к эксплуатации внутренней проводкой. Для запуска системы к ней достаточно подключить линию питания (напряжение 230 В, однофазное, 50 Гц), оборудованной защитными устройствами и размыкателем цепи (это может быть обычный сетевой тумблер – см. электросхемы, приводимые ниже). Если накопитель подключается к холодильным машинам, производимым компанией AERMES, то на печатной плате холодильной машины можно установить командное устройство MPO (230 в, 50 Гц). Все электромонтажные работы должны соответствовать действующим правилам техники безопасности.

ПРЕДПУСКОВЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед запуском системы необходимо выполнить следующие проверки.

- Убедитесь, что система заполнена водой, а воздух стравлен.
- Проверьте правильность подключения соединительных кабелей.
- Убедитесь, что напряжение питания не выходит за допустимые пределы ($\pm 10\%$ от номинала).

ЗАПУСК СИСТЕМЫ

Полная информация о задании рабочих параметров и настройке системы управления содержится в инструкции по эксплуатации холодильной машины.

Если система не эксплуатируется в зимний период, вода в накопительном баке и трубопроводах может замерзнуть, что может привести к полному выходу системы из строя. Имеется несколько способов предотвращения таких поломок.

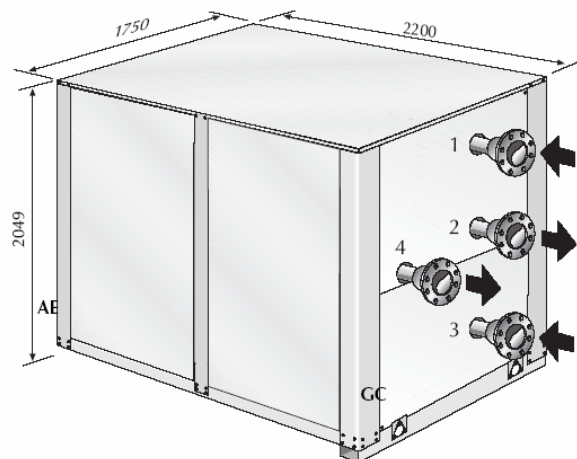
- Можно полностью слить воду из системы в конце сезона, а в начале следующего сезона снова заполнить ее водой. Для этого в контуре циркуляции должен быть снабжен сливным отверстием. **В нижней части накопительного бака также находится сливное отверстие. Кроме того, имеются два вентиля – воздушный и сливной, расположенные в районе крыльчатки насоса (теплоизоляционное покрытие насоса может закрывать эти вентили).**
- В контур циркуляции можно залить раствор гликоля, концентрация которого определяется минимально возможной температурой наружного воздуха.
- Водяной бак может быть снабжен электронагревателем (поставляемым как дополнительное оборудование). Электропитание нагревателя должно обеспечиваться в течение всего холодного периода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

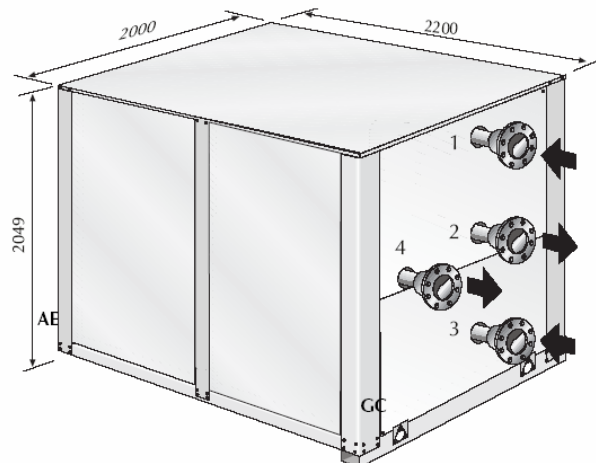
РАЗМЕРЫ

(все размеры указаны в миллиметрах)

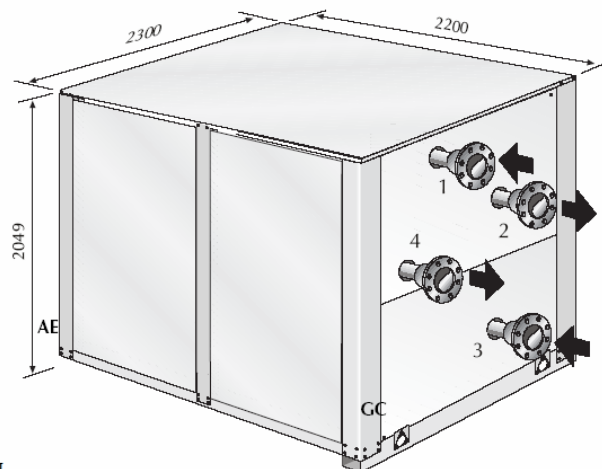
SAP 1500



SAP 2500



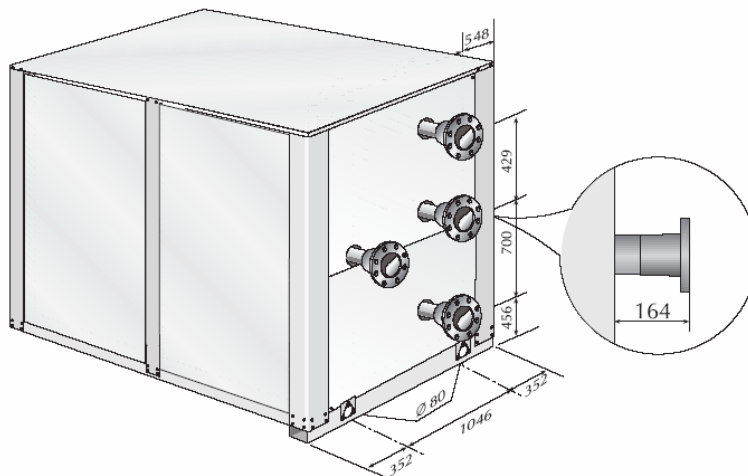
SAP 3500



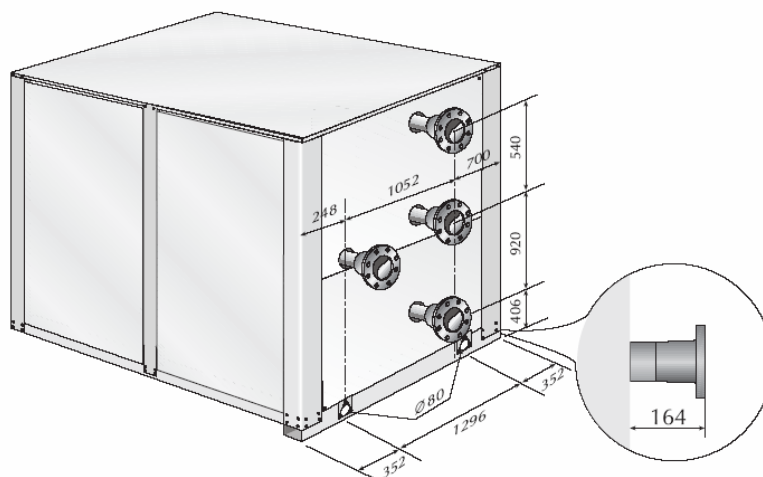
1 - 3 = Вход воды
2 - 4 = Выход воды
AE = подключение силовой линии
GC = система водоснабжения

МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ (все размеры указаны в миллиметрах)

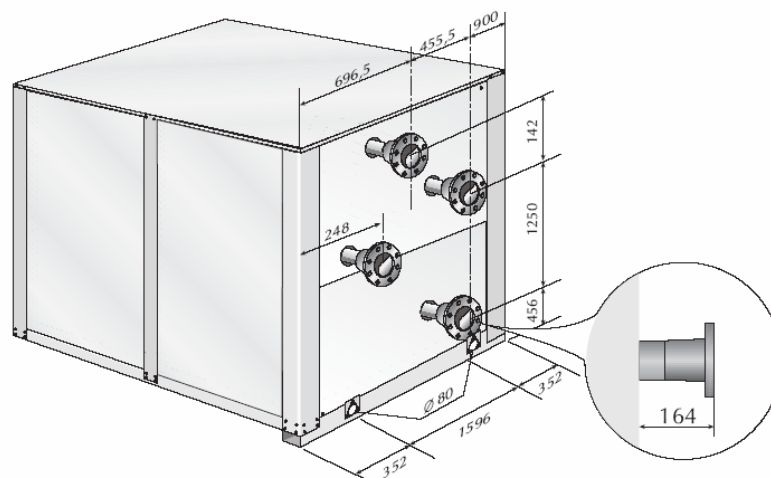
SAP 1500



SAP 2500

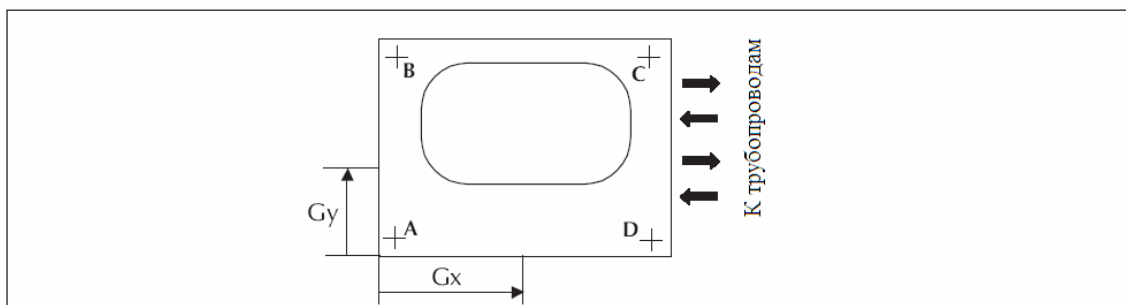


SAP 3500



МАССА НАСОСОВ И ВОЗМОЖНЫЕ СОЧЕТАНИЯ МОДЕЛЕЙ

Таблица 10



Модель SAP 1500

Насос	Масса с водой	Масса без воды	Система с водой (*)		Система без воды	
	кг	кг	G_x (мм)	G_y (мм)	G_x (мм)	G_y (мм)
RZ	695	2145	1155	894	1116	1109
TZ	728	2178	1172	862	1122	1096
UZ	742	2192	1179	850	1125	1091
VZ	756	2206	1186	838	1127	1085
XZ	793	2243	1202	809	1134	1072
YZ	793	2243	1202	809	1134	1072
WZ	809	2259	1209	797	1137	1066
KZ	843	2293	1222	773	1142	1054
JZ	865	2315	1230	759	1146	1046
IZ	889	2339	1238	744	1150	1038
RS	780	2230	1100	819	1100	1076
TS	846	2296	1100	771	1100	1053
US	874	2324	1100	753	1100	1043
VS	902	2352	1100	737	1100	1034
XS	976	2426	1100	698	1100	1010
YS	976	2426	1100	698	1100	1010
WS	1008	2458	1100	683	1100	1000
KS	1076	2526	1100	654	1100	979
JS	1120	2570	1100	637	1100	967
IS	1168	2618	1100	621	1100	954
ZZ	560	2060	1100	992	1100	1145

Модель SAP 2500

Насос	Масса с водой	Масса без воды	Система с водой (*)		Система без воды	
	кг	кг	G_x (мм)	G_y (мм)	G_x (мм)	G_y (мм)
RZ	850	3295	1140	1033	1110	1236
TZ	883	3328	1153	1002	1113	1226
UZ	897	3342	1159	989	1115	1222
VZ	911	3356	1164	977	1116	1218
XZ	948	3393	1177	947	1120	1207
YZ	948	3393	1177	947	1120	1207
WZ	964	3409	1182	934	1122	1203
KZ	998	3443	1193	910	1125	1193
JZ	1020	3465	1199	895	1128	1187
IZ	1044	3489	1206	879	1130	1181
RS	935	3380	1100	957	1100	1211
TS	1001	3446	1099	908	1100	1192
US	1029	3474	1099	889	1100	1185
VS	1057	3502	1099	871	1100	1177
XS	1131	3576	1099	828	1100	1158
YS	1131	3576	1099	828	1100	1158
WS	1163	3608	1099	811	1100	1150
KS	1231	3676	1099	779	1100	1133
JS	1275	3720	1099	759	1100	1123
IS	1323	3768	1099	740	1100	1112
ZZ	710	3210	1100	1127	1100	1262

Модель SAP 3500

Насос	Масса с водой	Масса без воды	Система с водой (*)		Система без воды	
	кг	кг	Gx (мм)	Gy (мм)	Gx (мм)	Gy (мм)
RZ	935	4375	1139	1162	1108	1352
TZ	968	4408	1153	1129	1111	1344
UZ	982	4422	1158	1116	1112	1341
VZ	996	4436	1163	1103	1113	1337
XZ	1033	4473	1176	1070	1117	1328
YZ	1033	4473	1176	1070	1117	1328
WZ	1049	4489	1181	1057	1118	1324
KZ	1083	4523	1192	1030	1121	1316
JZ	1105	4545	1199	1014	1123	1311
IZ	1129	4569	1206	996	1125	1306
RS	1020	4460	1100	1081	1100	1331
TS	1086	4526	1100	1028	1100	1316
US	1114	4554	1100	1007	1100	1309
VS	1142	4582	1100	987	1100	1303
XS	1216	4656	1100	940	1100	1286
YS	1216	4656	1100	940	1100	1286
WS	1248	4688	1100	921	1100	1279
KS	1316	4756	1100	885	1100	1264
JS	1360	4800	1100	863	1100	1255
IS	1408	4848	1100	842	1100	1245
ZZ	790	4290	1100	1261	1100	1374

(*) Масса системы без воды включает массу упаковки: 50 кг для SAP 1500, 55 кг для SAP 2500 и 60 кг для SAP 3500.

S = резервный насос

Z = без насоса

Первый символ: первичный контур

Второй символ: наличие резервного насоса

Перечислены все возможные комбинации.

ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

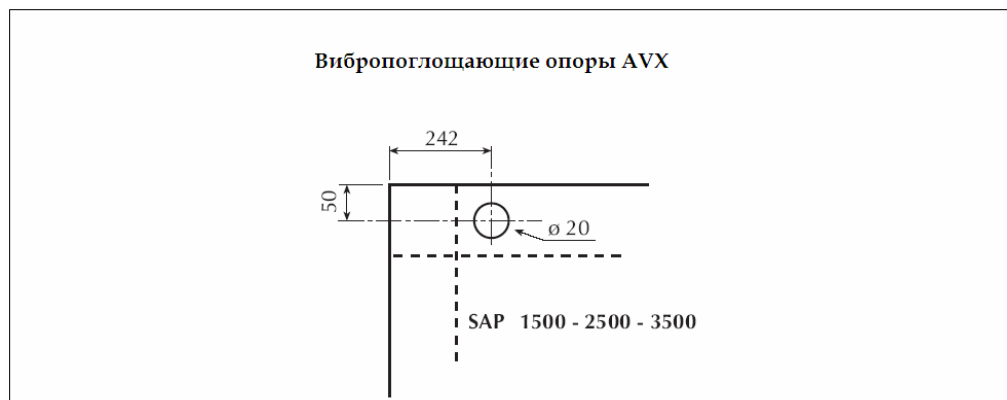
Таблица 11

Насос		R	T	U	V	X	Y	W	K	J	I
1500 фланец (*)	∅	125	125	150	150	150	150	200	200	200	200
2500 фланец (*)	∅	125	125	150	150	150	150	200	200	200	200
3500 фланец (*)	∅	125	125	150	150	150	150	200	200	200	200

(*) PN16UNI2278

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(все размеры указаны в миллиметрах)



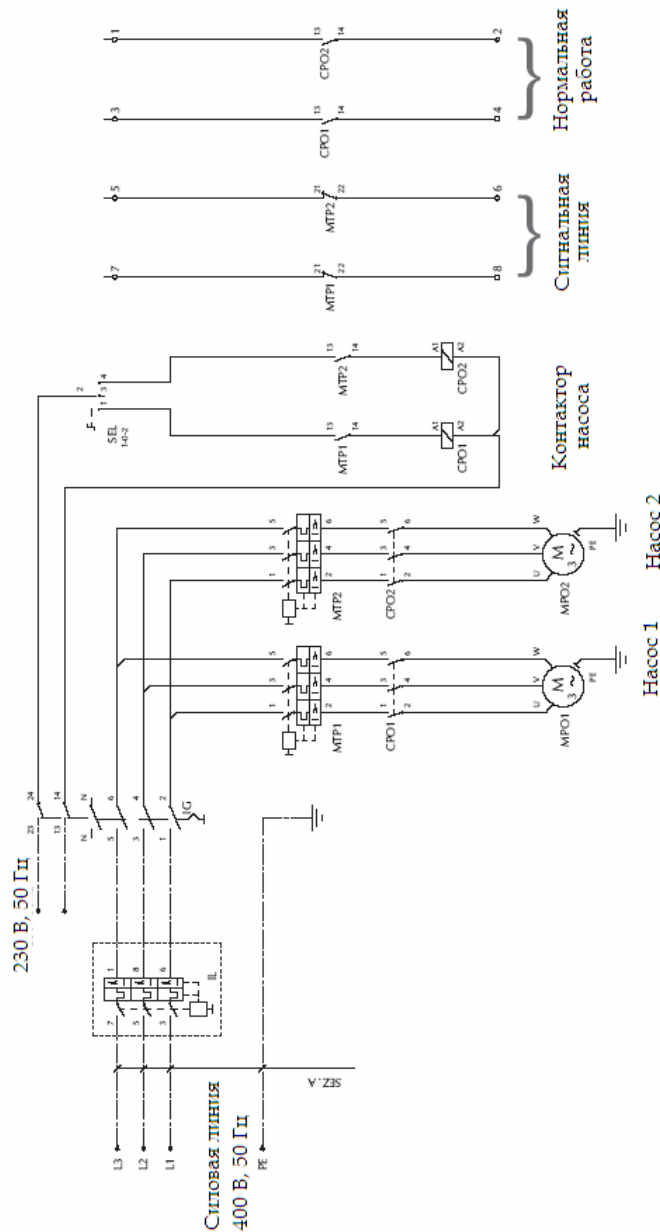
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сечение жил кабелей и мощность размыкателя цепи IL выбираются в соответствии с максимальной потребляемой мощностью системы (см. Таблицу 4).

Условные обозначения на схемах

СРО = контактор насоса
 IG = сетевой тумблер
 IL = размыкатель цепи
 МРО = мотор насоса

МТР = термоманитный размыкатель цепи насоса
 N = нейтральная шина
 — = кабельные линии, прокладываемые на месте установки
 □ = компоненты, не входящие в комплект поставки



В процессе модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения. Поэтому всегда следует руководствоваться схемами, имеющимися внутри корпуса накопительной системы.