

Руководство по
монтажу,
эксплуатации
и обслуживанию



Гидромодули с центробежными насосами и буферной емкостью

BLUE  **BOX**
c o n d i z i o n a m e n t o

ОГЛАВЛЕНИЕ

Назначение	3
Конструктивные особенности	3
Варианты исполнения	4
Область применения	4
1. Общие положения	4
2. Осмотр, транспортировка и размещение на рабочем месте	4
3. Монтаж	7
4. Пуск	10
5. Предельные режимы работы	11
6. Обслуживание и периодический контроль	12
7. Списание установки	12
8. Поиск неисправностей	13
Габаритные размеры, вес и гидравлические соединения	14
Схема гидравлического контура установки серии PSM	19
Технические параметры	20

НАЗНАЧЕНИЕ

Гидромодули с центробежными насосами, буферной и расширительной емкостью, предназначены для комплектации систем охлаждения и нагрева воды.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

КОНСТРУКЦИЯ РАМЫ

Несущая, со съемными панелями (за исключением моделей 380-680-920-1100, закрытых металлической сеткой), из стального оцинкованного листа с полиэфирным порошковым покрытием, что позволяет устанавливать эти блоки вне помещений. Крепежные элементы изготовлены из нержавеющей стали.

НАСОСЫ

Установлены два центробежных насоса с непосредственным приводом от 2-полюсного 3-фазного электродвигателя класса защиты IP 54, через удлиненный вал из хромистой стали. Корпус и колесо изготовлены из чугуна, уплотнение механического типа. Насосы включены параллельно, один в режиме постоянной готовности. Возможен вариант с одним насосом.

НАКОПИТЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ

Имеет пенополиуретановую теплоизоляцию с ПВХ покрытием.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

Включает в себя гибкие резиновые шланги, стальные фитинги, обратные клапаны, запорную арматуру, краны для удаления воздуха из системы и расширительную емкость.

ЭЛЕКТРОШКАФ

В соответствии с требованиями класса IP 55, имеет:

- вводной выключатель электропитания
- автоматы цепи питания насосов
- пускатели насосов
- переключатель насосов

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Электронагреватель для емкости
- Электронагреватель защиты насосов от обмерзания
- Вариант исполнения с одним насосом
- Автоматическое устройство заполнения системы водой
- Предохранительный клапан
- Манометры
- Виброизолирующие опоры (пружинные или из резины)
- Вариант исполнения для нестандартного напряжения питания или частоты
- Вариант уплотнения насосов для работы с антифризами

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Гидромодули серии PSM имеют широкий диапазон по расходу воды и рабочему статическому давлению в зависимости от модели (см. параметры в таблицах).

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данные блоки предназначены для работы в системах подогрева или охлаждения воды. Рекомендуемые параметры эксплуатации приводятся в главе 5 настоящего Руководства.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Во время проведения монтажа или обслуживания установки необходимо неукоснительно выполнять все рекомендации, приводимые в настоящем Руководстве, требования техники безопасности, а также всех информационных наклеек в различных местах блока.

Необходимо понимать, что наличие элементов установки, находящихся под давлением или под напряжением, представляет потенциальную опасность при выполнении монтажных и регламентных работ.

Несоблюдение рекомендаций, приводимых в настоящем Руководстве, а также самовольное изменение конструкции установки, приводит к немедленному прекращению гарантийных обязательств Изготовителя. Поэтому выполнение необходимой работы на установке следует поручать только обученному персоналу.

Внимание: перед началом работы по проведению обслуживания обязательно отключите подачу электропитания.

2. ОСМОТР, ТРАНСПОРТИРОВКА И РАЗМЕЩЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

2.1 ОСМОТР

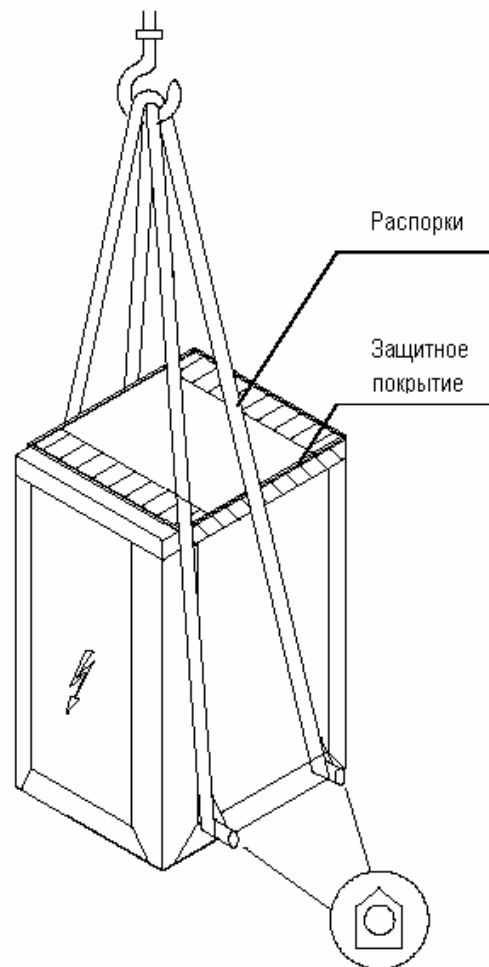
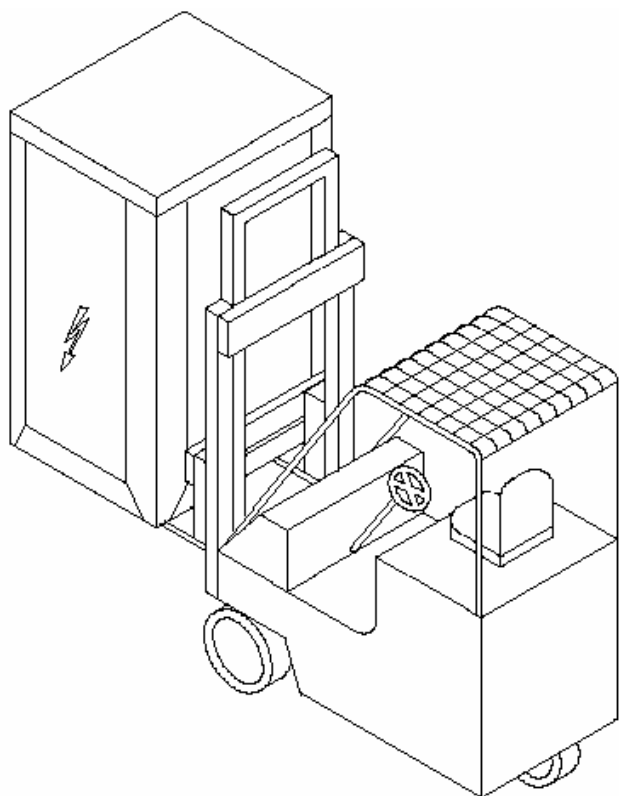
После доставки груза немедленно проверьте отсутствие его повреждения. Все установки отгружаются с завода-изготовителя в исправном состоянии и имеют соответствующий внешний вид. Перед подписанием документа о поставке все имеющиеся повреждения должны быть зафиксированы в Транспортной накладной и обращены к Перевозчику. До истечения 8 дней с момента поставки оборудования необходимо известить нашу компанию в письменном виде обо всех отмеченных повреждениях установки.

2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И РАЗМЕЩЕНИЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Во время разгрузки избегайте резких и неожиданных действий. При подъеме блока, в отверстия в основании (маркированы желтым цветом) необходимо вставить стержни соответствующего размера, к которым затем крепятся канаты или цепи подъемного механизма. Для защиты боковых поверхностей блока от повреждения и царапин рекомендуется использовать картон или иной подходящий материал.

Возможно также применение вильчатого погрузчика. При введении вилки в поддон следите за тем, чтобы она не повредила днище блока или боковые панели (см. рисунок).

Внимание: в любом варианте разгрузки необходимо исключить возможность соскальзывания блока с креплений, или его опрокидывания.



2.3 РАСПАКОВКА

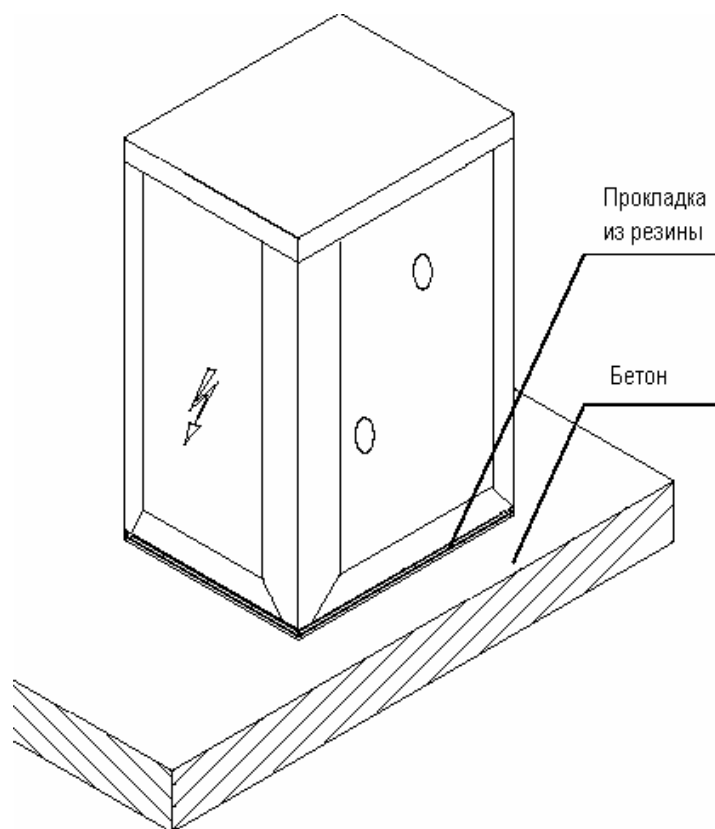
При распаковке блока необходимо исключить возможность его повреждения. Для предупреждения загрязнения окружающей среды рекомендуется рассортировать материал упаковки и отправить его на пункт утилизации.

2.4 РАЗМЕЩЕНИЕ

При выборе места размещения установки необходимо учитывать следующие соображения:

- удобство расположения и размеры трубопроводов;
- подводка электропитания;
- наличие достаточного пространства вокруг установки для проведения ремонта или обслуживания;
- несущая способность основания (пола);
- неприемлемость воздействия шума при работе установки.

Все блоки серии PSM предназначены для наружного размещения. Желательно соорудить фундамент в соответствии с размерами основания блока. Это особенно важно при размещении установки на грунте (в саду и т.п.). Несмотря на небольшой уровень вибрации при работе, рекомендуется все же проложить резиновую ленту между фундаментом и рамой блока, или использовать вибропоглощающие опоры из резины или на пружинах.

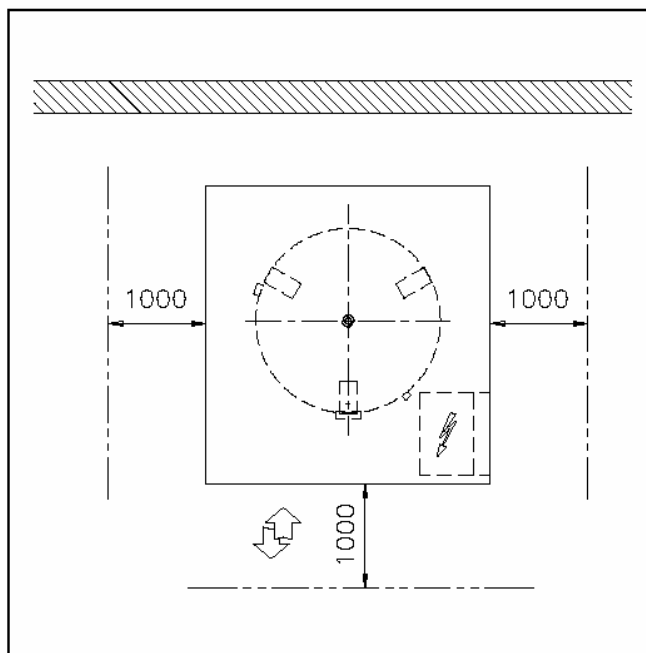




3. МОНТАЖ

3.1 СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Чтобы гарантировать свободный доступ к элементам установки в процессе обслуживания, необходимо обеспечить следующее свободное пространство (см. картинку):

- со стороны электрошкафа: не менее 1 м
- с противоположной стороны от шкафа: не менее 1 м для доступа к насосу
- со стороны присоединения водяных коммуникаций: не менее 1 м



	ОБОЗНАЧЕНИЯ НА РИСУНКЕ
	Электрошкаф
	Гидравлические коммуникации

Информация о моделях 380, 690, 920 и 1100 приведена в разделе Габаритные размеры.

3.2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ ГИДРОСИСТЕМЫ

Монтаж гидросистемы должен выполняться в соответствии с требованиями общегосударственных и местных правил.

При самостоятельном выполнении монтажа следует придерживаться следующих рекомендаций (см. схему гидроконтур):

Для исключения распространения вибрации, а также температурной компенсации, подключение к установке следует выполнять при помощи гибких соединений.

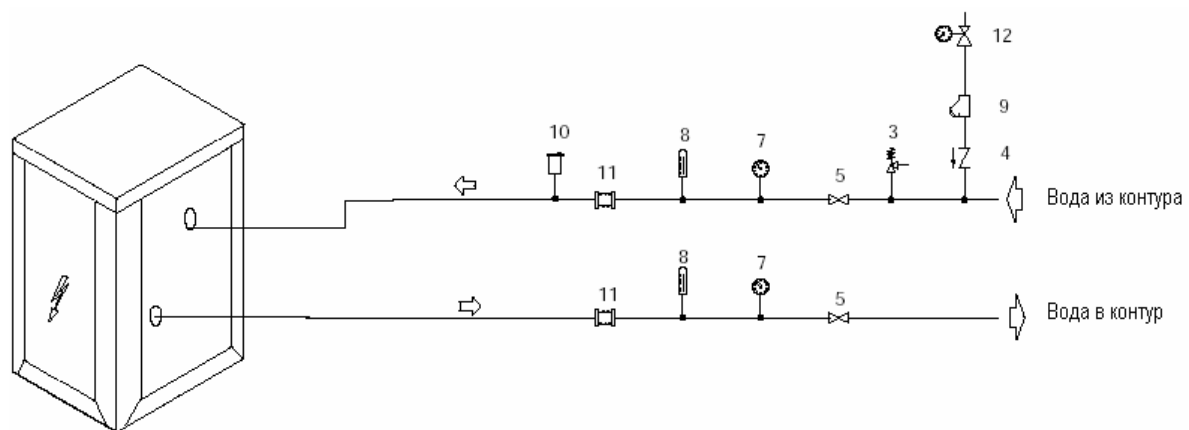
Следует еще раз убедиться, что трубопровод выхода воды из блока подключен к входу гидросистемы, а трубопровод, подключаемый к системе, соединяется с выходом гидросистемы.

На трубопроводе необходимо установить следующие устройства:

- запорные вентили, термометры, манометры – необходимые для проведения обслуживания или ремонта;
- термометры на входе и выходе воды из блока;
- запорные вентили для отключения блока от гидроконтура;
- для удаления воздуха из системы в верхней точке системы установить вентиль;
- комплект с металлическим фильтром для заполнения системы водой.

Настоятельно рекомендуется установить также и предохранительный клапан. Клапан поможет предотвратить разрыв системы в случае возникновения опасной ситуации (например, пожара). Линия сброса должна иметь сечение не менее проходного сечения клапана и быть направлена в сторону, где появление людей исключено.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ БЛОКОВ СЕРИИ PSM



ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ

- | | |
|----|--------------------------|
| 3 | Предохранительный клапан |
| 4 | Обратный клапан |
| 5 | Запорный вентиль |
| 7 | Манометр водяной |
| 8 | Термометр |
| 9 | Фильтр водяной |
| 10 | Вентиль воздушный |
| 11 | Гибкое соединение |
| 12 | Комплект заправки водой |

3.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.3.1 Общие сведения

Необходимо убедиться в том, что параметры сети питания (напряжение, число фаз и частота) соответствуют приведенным в табличке на передней панели блока. Подключение должно быть выполнено **3-жильным кабелем + заземление**. Для ввода кабеля имеется отверстие в нижней части боковой стойки и нижней части электрошкафа (см. раздел Габаритные размеры в конце настоящего Руководства).

Параметры электропитания должны находиться в указанных пределах: в противном случае гарантийные обязательства Изготовителя аннулируются.

Перед проведением работ на электрических цепях необходимо отключить подачу электропитания. Параметры кабеля и защиты должны соответствовать значениям, приведенным на прилагаемой к установке электросхеме.

Отклонения напряжения питания не должны превышать $\pm 5\%$ номинального значения, разбаланс фаз – не более 2%. Если эти допуски на вашем предприятии выше, то следует обратиться на нашу фирму для поиска приемлемого решения.

Электрические соединения должны выполняться согласно прилагаемой электросхеме и в соответствии с действующими правилами для проведения таких работ.

Устройство заземления обязательно. Подключение заземления производится внутри электрошкафа к шине с обозначением **PE**.

Напряжение питания цепей управления получается от трансформатора, установленного на электрошите. Цепи питания управления защищены плавкими вставками.

3.3.2 Подключение установки к электросети

Подключение силового и заземляющего кабелей осуществляется на колодке к соответствующим зажимам. На колодке также расположены контакты для управления работой насосов или подключения дистанционной сигнализации аварийного состояния блока.

При подключении пользуйтесь прилагаемой электросхемой. Если использование внешней блокировки не предполагается, то необходимо на зажимы 25 и 17 установить перемычку. В противном случае установка не включится. При монтаже необходимо будет также установить защиту линии электропитания.

3.3.3 Внешняя блокировка

Если предполагается использовать дистанционное включение и выключение, то управляющий контакт должен быть подключен к зажимам 25 и 17.

4. ПУСК

4.1 ПРЕДПУСКОВАЯ ПРОВЕРКА

Проверить:

- Правильность подключения и плотную затяжку всех электрических соединений;
- Напряжение на зажимах фаз R S T должно быть в пределах $400 \text{ В} \pm 5\%$ (или то, которое указано на табличке при нестандартном его значении). В случае несоответствия этих параметров свяжитесь с нашей фирмой;
- Правильность гидравлических соединений и соответствие их наклейкам около штуцеров;
- Отсутствие воздуха в гидросистеме и наличие продувочного вентиля (см. параграф 3.2).

4.2 ВКЛЮЧЕНИЕ

После включения вводного выключателя:

В установках с одним насосом – перевести ручку выключателя в положение "1".

В установках с двумя насосами – установить переключатель насосов в положение "1" или "2", в зависимости от включаемого в работу насоса.

4.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

Для выключения установки перевести переключатель насоса в положение "0".

Если при включении установка не запускается, то:

- Проверить замыкание контакта между зажимами 25 и 17;
- Проверить состояние устройства защиты электродвигателя насоса.

5. ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В таблице приведены предельные параметры значений расхода воды, температуры воды и температуры наружного воздуха.

		МОДЕЛЬ				
		130	165	200	260	310
Минимальная температура наружного воздуха	°C	-10				
Максимальная температура наружного воздуха	°C	40				
Минимальная температура воды	°C	4				
Максимальная температура воды	°C	90				
Максимальный расход воды	л/ч	22000	22000	22000	25000	28000
	(л/с)	(6,111)	(6,111)	(6,111)	(6,944)	(7,778)

		МОДЕЛЬ				
		380	480	690	920	1100
Минимальная температура наружного воздуха	°C	-10				
Максимальная температура наружного воздуха	°C	40				
Минимальная температура воды	°C	4				
Максимальная температура воды	°C	90				
Максимальный расход воды	л/ч	61000	62000	62000	115000	115000
	(л/с)	(16,944)	(17,222)	(17,222)	(31,944)	(31,944)

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

6.0 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА

Все работы, описываемые в данной главе, должны выполняться ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Перед проведением обслуживания установки убедитесь в том, что электропитание отключено.

После завершения работы установите на место снятые панели и ограждения и закрепите их винтами.

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Для проверки правильности функционирования системы следует проводить периодическую проверку:

- работы устройств защиты и управления (ежемесячно);
- надежности затяжки электрических соединений внутри электрошкафа и на насосе. Периодически зачищать контакты пускателей: при обнаружении неисправности контактор следует заменить (ежемесячно);
- герметичности гидросистемы (ежемесячно);
- если предполагается длительная остановка системы, то из нее необходимо слить всю воду из труб и буферной емкости. Если в этот период ожидается понижение температуры наружного воздуха ниже температуры замерзания применяемой жидкости, то выполнение этой операции становится обязательным (сезонно);
- уровень (количество) воды в системе (ежемесячно).

7. СПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

По окончании срока службы установки следует сделать разборку раму и элементы установки, которые не пригодны для дальнейшего использования, и рассортировать их по материалам. Такая процедура поможет утилизации материалов и сохранит окружающую среду обитания.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

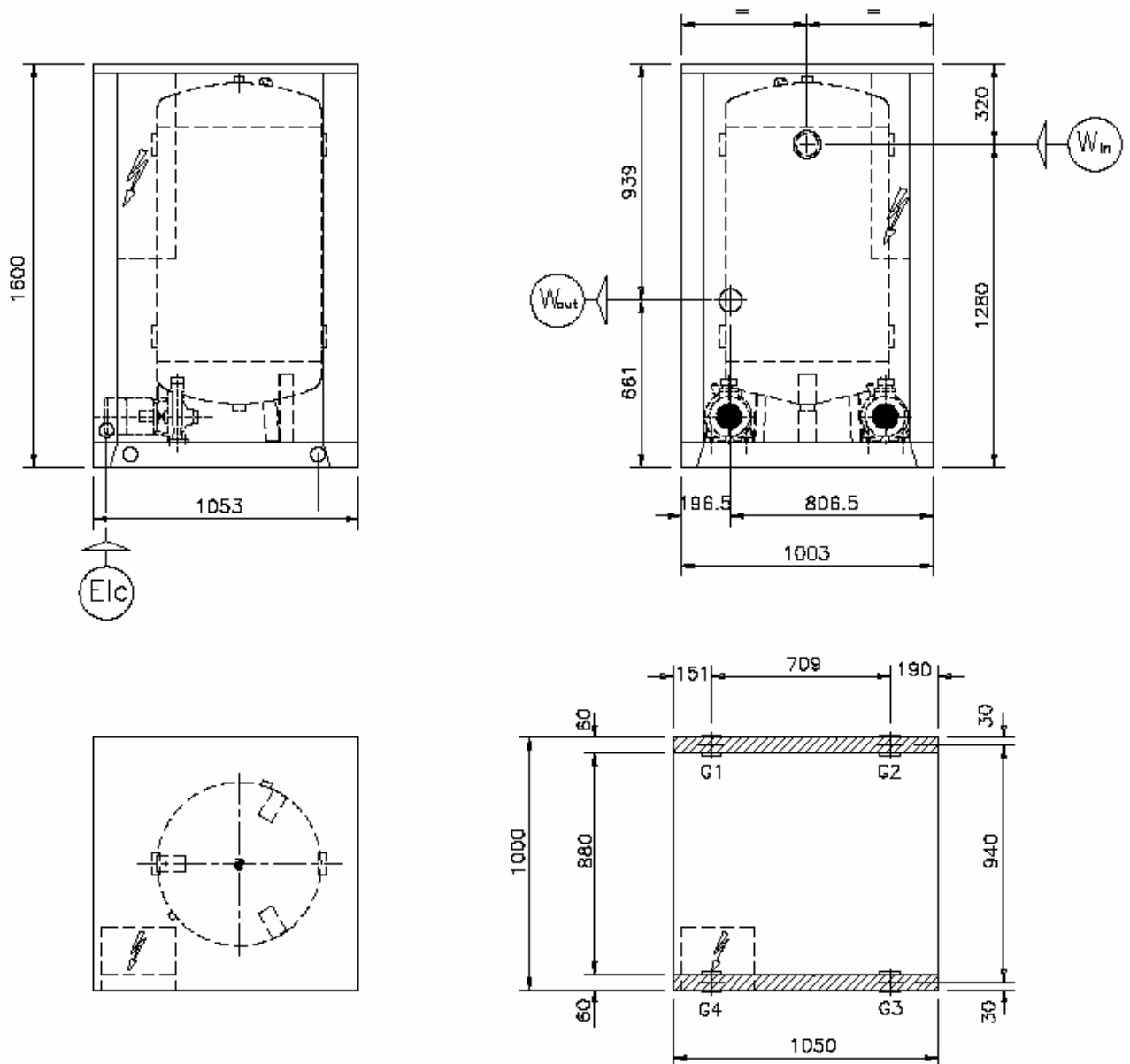
В приведенной таблице сгруппированы наиболее общие признаки неисправностей, которые могут привести к остановке или ненадлежащему функционированию оборудования.

При выполнении рекомендаций по исправлению ситуации необходимо быть предельно внимательным: излишняя самоуверенность может серьезно повредить здоровью неопытного человека. Поэтому мы рекомендуем, при возникновении проблемы с работой установки, связаться с сервисным центром или пригласить заведомо опытного человека для ее устранения.




НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Установка не включается	Авария на линии электропитания или разомкнутое состояние вводного выключателя	Проверить наличие напряжения в сети. Замкнуть контакты выключателя.
	Контакт дистанционного включения / выключения установки блокирует ее пуск.	Проверить линию контактов 1-17, а также другие имеющиеся внешние устройства.
	Не подается питание на пускатель насоса	Проверить обмотку пускателя. Заменить, если имеется дефект
	Разомкнут контакт термозащиты электродвигателя насоса	Проверить изоляцию обмотки электродвигателя насоса

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

PSM 55 ÷ 130



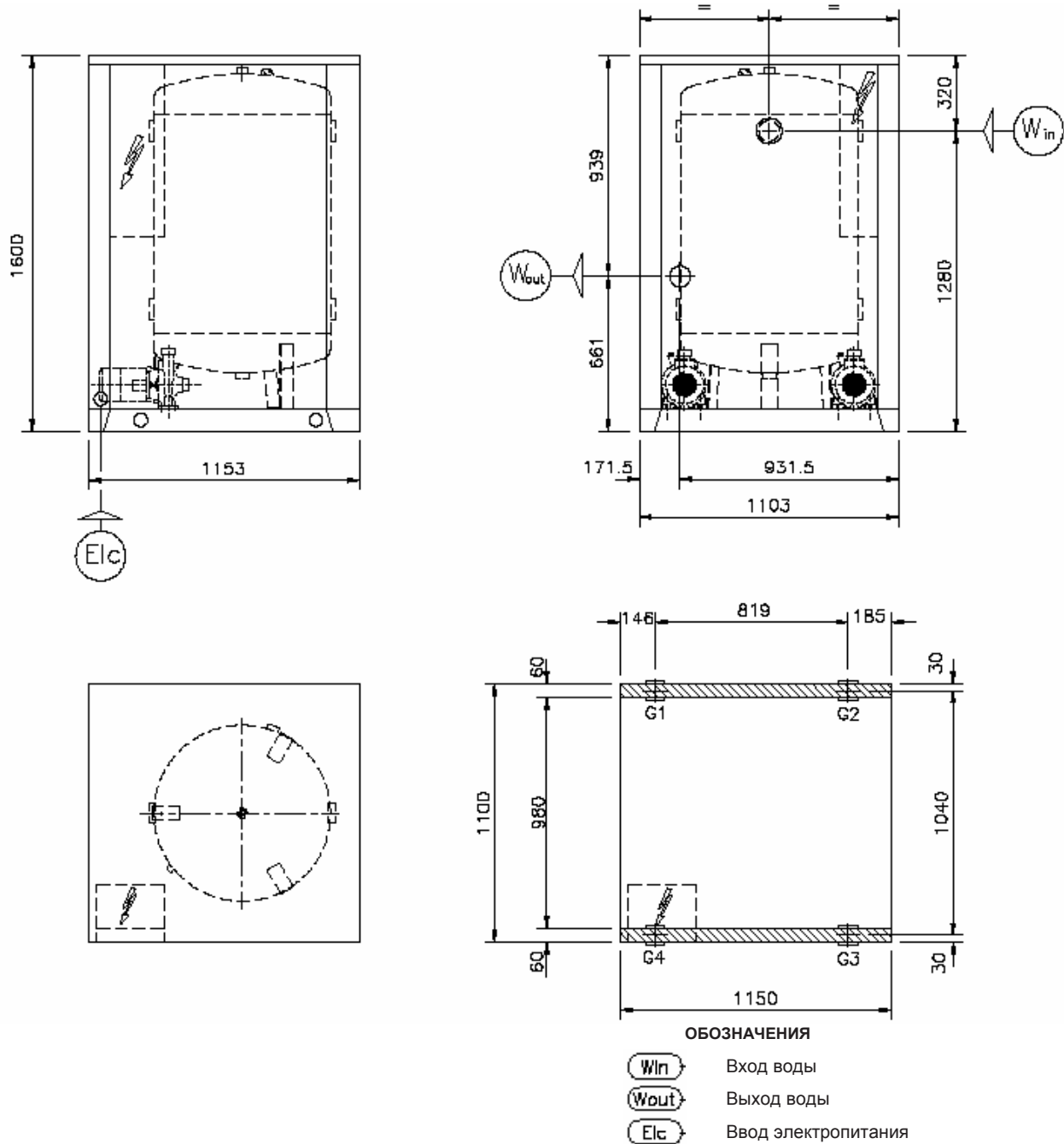
ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Вход воды
-  Выход воды
-  Ввод электропитания

Модель	Вес в рабочем состоянии (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)	"Win" Ø BSP F.	"Wout" Ø BSP F.
130	675	161	168	177	169	3"	1 1/2"

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

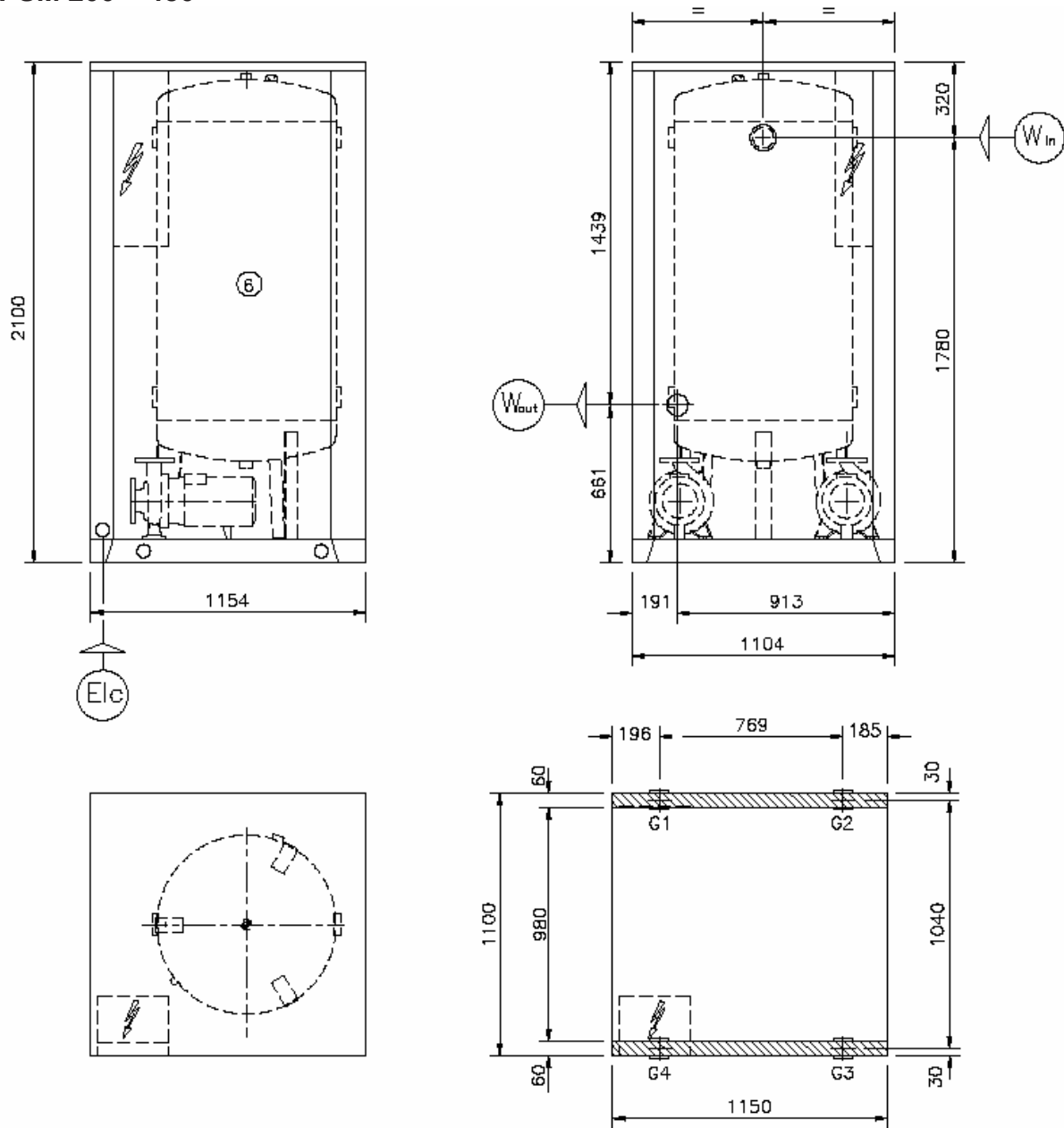
PSM 165






Модель	Вес в рабочем состоянии (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)	"Win" Ø BSP F.	"Wout" Ø BSP F.
165	866	215	210	218	223	3"	1 1/2"

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

PSM 200 ÷ 480



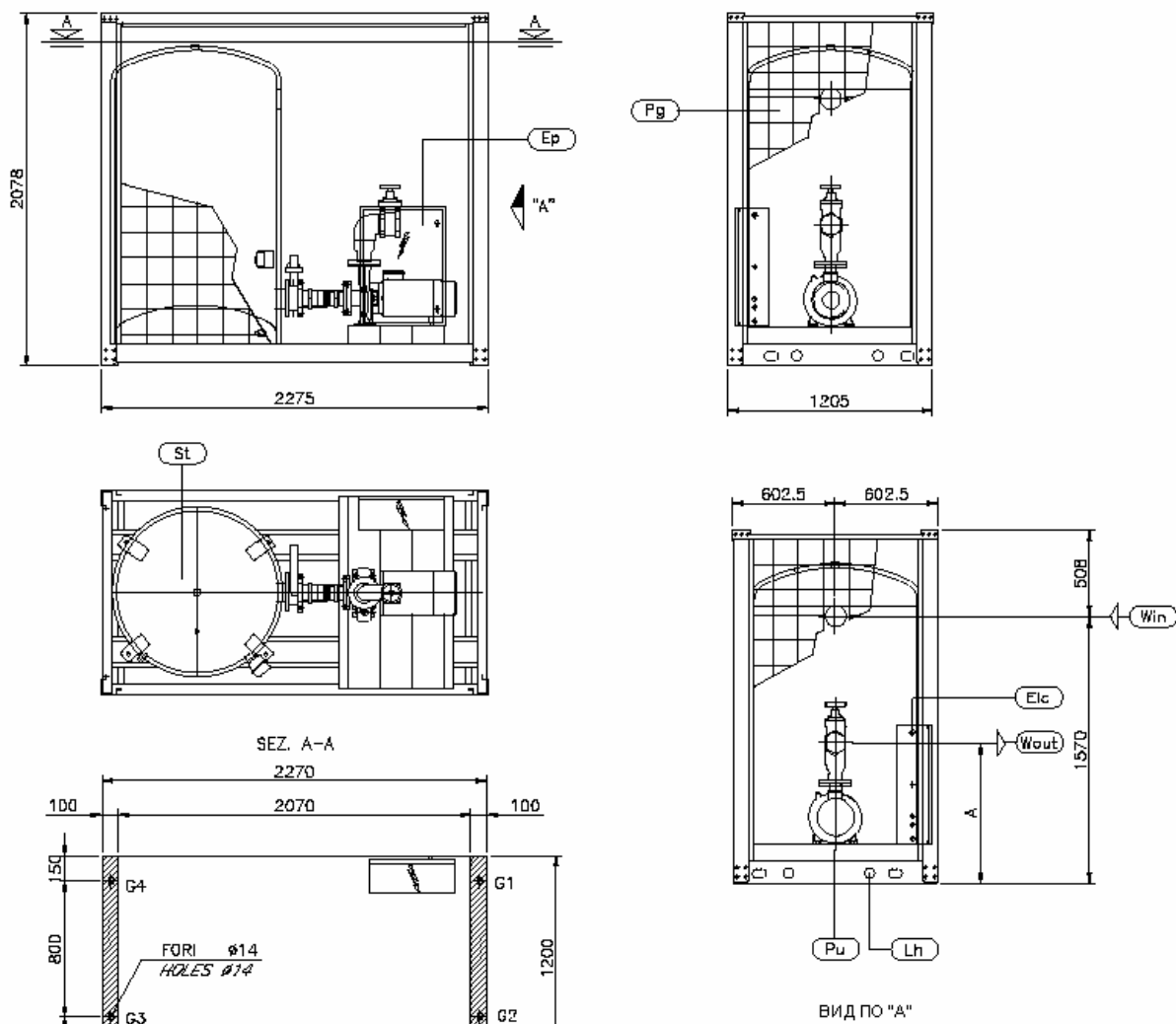
ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Вход воды
-  Выход воды
-  Ввод электропитания

Модель	Вес в рабочем состоянии (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)	"Win" Ø BSP F.	"Wout" Ø BSP F.
200	1073	287	242	249	295	3"	2"
260	1118	291	261	268	298	3"	2"
310	1118	291	261	268	298	3"	2 1/2"
480	1163	294	280	287	302	3"	3"

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

PSM 380 ÷ 1100



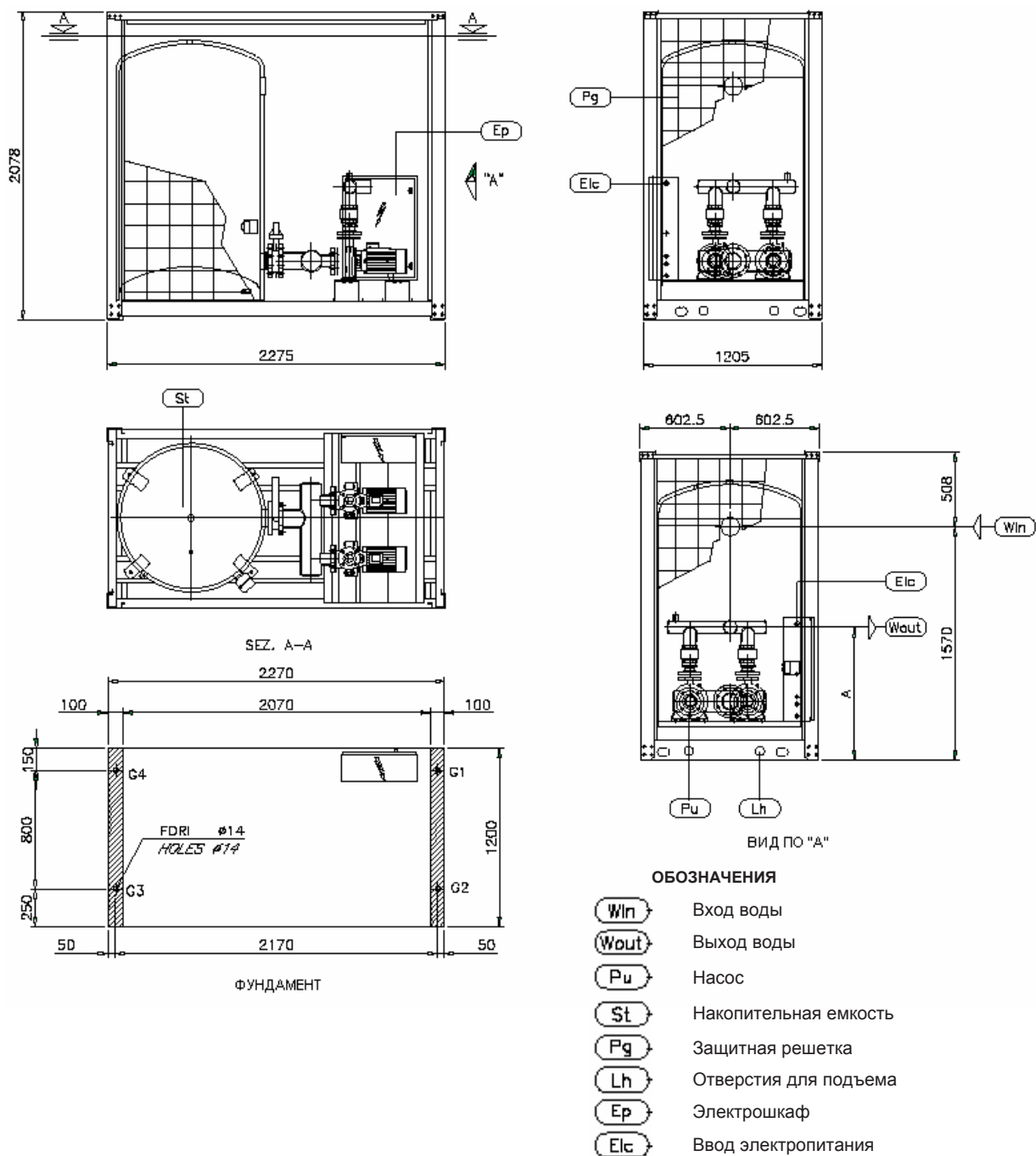
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Win** → Вход воды
- Wout** → Выход воды
- Pu** → Насос
- St** → Накопительная емкость
- Pg** → Защитная решетка
- Lh** → Отверстия для подъема
- Ep** → Электрошкаф
- Elc** → Ввод электропитания

Модель	Вес в рабочем состоянии (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)	A	"Win" Ø BSP F.	"Wout" Ø BSP F.
380	1559	229	286	580	464	817	4"	3"
690	1579	235	295	584	465	837	4"	3"
920	1623	249	316	592	466	861	4"	4"
1100	1639	254	324	595	466	861	4"	4"

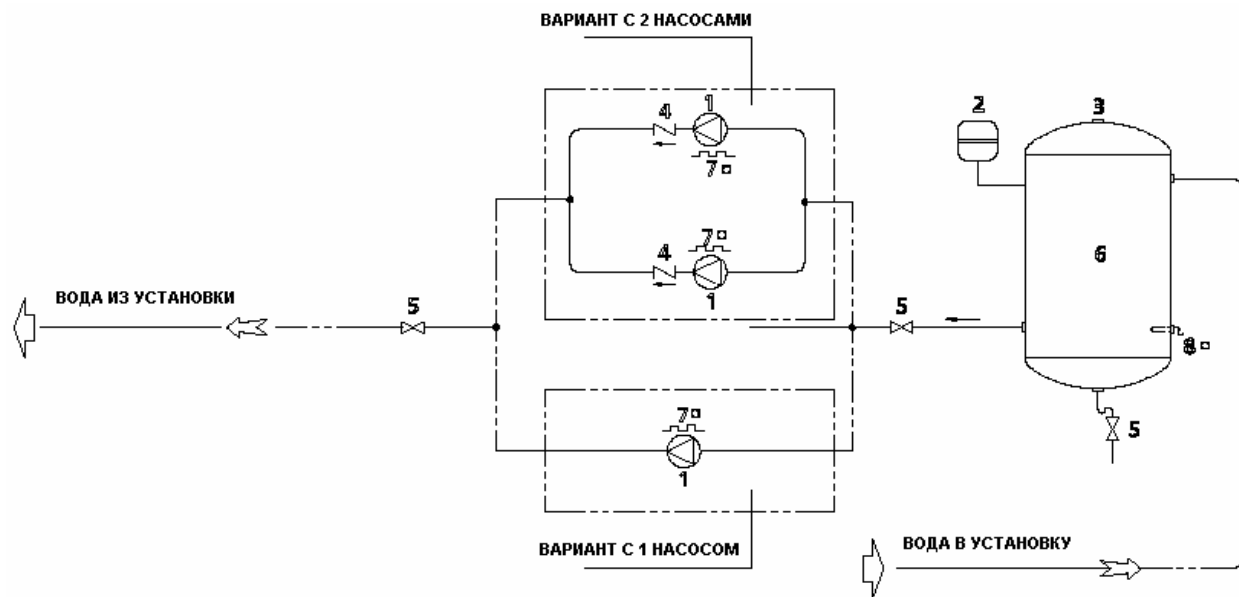
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, ВЕС И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

PSM 380 ÷ 1100



Модель	Вес в рабочем состоянии (кг)	G1 (кг)	G2 (кг)	G3 (кг)	G4 (кг)	A	"Win" Ø BSP F.	"Wout" Ø BSP F.
380	1629	239	299	606	485	871	4"	3"
690	1666	248	312	616	490	891	4"	3"
920	1750	268	341	638	503	973	4"	4"
1100	1784	277	353	647	507	973	4"	4"

СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА УСТАНОВКИ СЕРИИ PSM



ОБОЗНАЧЕНИЯ

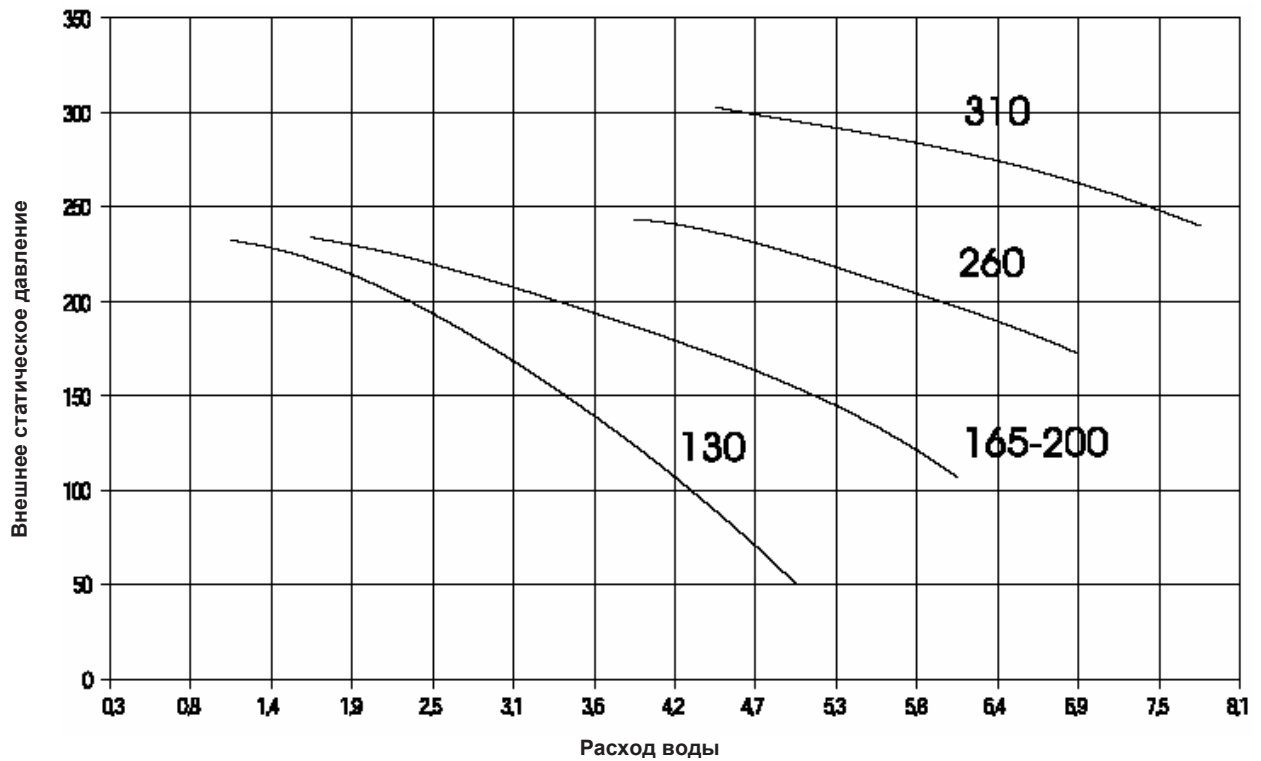
- 1 Циркуляционный насос
- 2 Расширительная емкость
- 3 Вентиль для удаления воздуха
- 4 Обратный клапан
- 5 Запорный шаровый вентиль
- 6 Емкость
- 7 Электронагреватель
- 8 Электронагреватель емкости
- ▣ Опция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

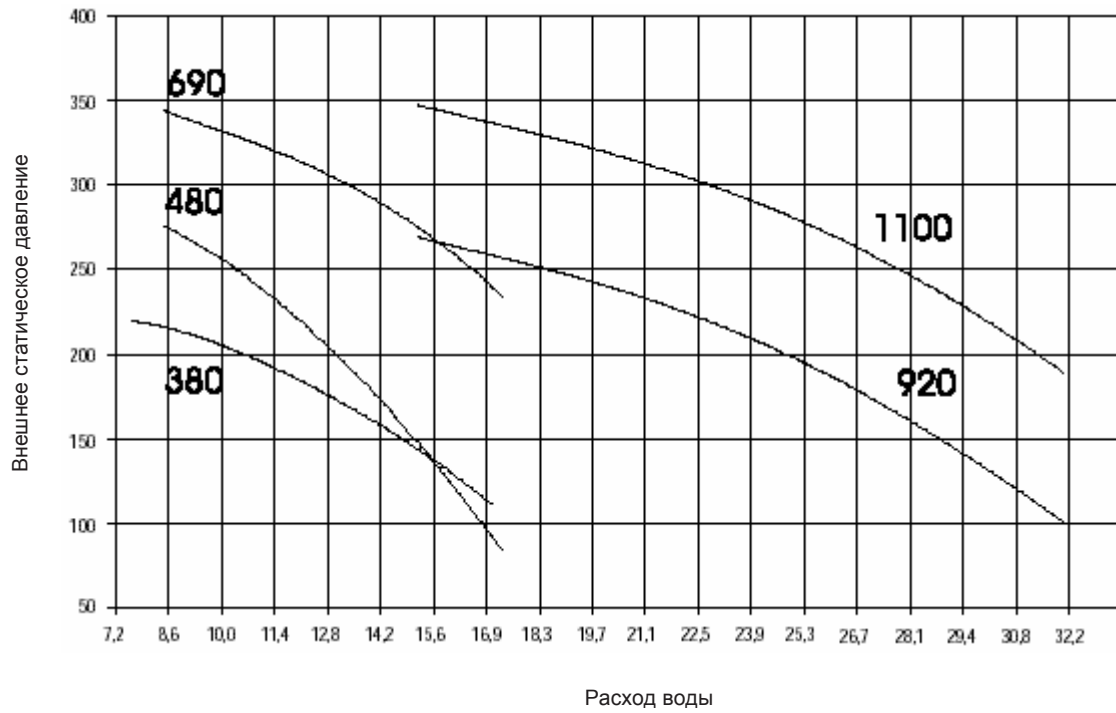
		МОДЕЛЬ				
		130	165	200	260	310
Технические параметры						
Расход воды номинальный	л/с (л/ч)	3,333 12000	4,167 15000	4,167 15000	5,833 21000	6,250 22500
Внешнее давление рабочее	кПа	154	179	179	204	276
Вместимость емкости	л	400	600	700	700	700
Вместимость расширительной емкости	л	18	18	18	18	18
Электрические параметры						
Мощность потребляемая максимальная	кВт	1,5	1,5	1,5	2,2	3,1
Ток пусковой максимальный	А	22,4	22,4	22,4	24,9	51,5
Ток при полной нагрузке	А	4,3	4,3	4,3	5,3	6,6
Параметры электропитания	В/ф/Гц	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50
Габариты и вес						
Длина	мм	1003	1003	1104	1104	1104
Ширина	мм	1053	1053	1154	1154	1154
Высота	мм	1600	1600	2100	2100	2100
Вес	кг	260	302	358	404	404

		МОДЕЛЬ				
		380	480	690	920	1100
Технические параметры						
Расход воды номинальный	л/с (л/ч)	13,611 49000	13,889 50000	14,583 52500	23,333 84000	23,333 84000
Внешнее давление рабочее	кПа	163	176	281	213	294
Вместимость емкости	л	1100	700	1100	1100	1100
Вместимость расширительной емкости	л	25	18	25	25	25
Электрические параметры						
Мощность потребляемая максимальная	кВт	4	5,5	7,5	9,2	14
Ток пусковой максимальный	А	56,6	72	148,8	180	390
Ток при полной нагрузке	А	9,6	12	16	19	30
Параметры электропитания	В/ф/Гц	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50	400В/3~/50
Габариты и вес						
Длина	мм	2275	1104	2275	2275	2275
Ширина	мм	1205	1154	1205	1205	1205
Высота	мм	2078	2100	2078	2078	2078
Вес	кг	568	448	606	690	736

МОДЕЛЬ					
	130	165-200	260	310	
[л/ч]					[л/с]
1000					0,28
2000					0,56
3000					0,83
4000	232				1,11
5000	228				1,39
6000	222	234			1,67
7000	214	230			1,94
8000	204	225			2,22
9000	193	220			2,50
10000	181	214			2,78
11000	168	207			3,06
12000	154	201			3,33
13000	139	194			3,61
14000	124	187	243		3,89
15000	107	179	241		4,17
16000	89	172	236	302	4,44
17000	71	163	231	299	4,72
18000	51	154	225	295	5,00
19000		145	218	291	5,28
20000		134	211	288	5,56
21000		121	204	284	5,83
22000		107	197	279	6,11
23000			189	274	6,39
24000			181	269	6,67
25000			172	262	6,94
26000				256	7,22
27000				248	7,50
28000				240	7,78
29000					8,06
30000					8,33



МОДЕЛЬ						
	380	480	690	920	1100	
[л/ч]						[л/с]
28000	219					7,78
30000	216	276	344			8,33
32000	213	270	340			8,89
34000	209	262	335			9,44
36000	204	254	331			10,00
38000	199	245	326			10,56
40000	193	235	322			11,11
42000	187	225	317			11,67
44000	181	214	311			12,22
46000	174	202	305			12,78
48000	167	189	299			13,33
50000	160	176	292			13,89
52000	152	162	284			14,44
54000	144	148	275	269	347	15,00
56000	135	133	266	266	344	15,56
58000	126	117	256	263	341	16,11
60000	116	101	246	260	338	16,67
62000		84	234	257	335	17,22
64000				254	332	17,78
66000				251	329	18,33
68000				247	326	18,89
70000				244	323	19,44
72000				240	319	20,00
74000				236	316	20,56
76000				232	312	21,11
78000				228	308	21,67
80000				223	304	22,22
82000				218	299	22,78
84000				213	295	23,33
86000				208	290	23,89
88000				202	285	24,44
90000				196	279	25,00
92000				190	274	25,56
94000				184	268	26,11
96000				177	262	26,67
98000				170	255	27,22
100000				163	248	27,78
102000				155	241	28,33
104000				147	234	28,89
106000				139	227	29,44
108000				131	219	30,00
110000				123	211	30,56
112000				114	202	31,11
114000				105	194	31,67
115000				101	189	31,94



BLUE BOX
 G R O U P