

# Гидро модули

Модули НРТ и НР 2.0 были специально разработаны для оптимизации функционирования систем кондиционирования и холодильных систем, а также сокращения времени монтажа.

Модули составляют единую систему, укомплектованную всеми компонентами, необходимыми для эффективной работы гидравлического контура (или распределения охлажденной воды).

Поставляются в предварительно собранном виде, и каждый модуль подвергается испытанию на заводе-изготовителе. Это обеспечивает более высокое качество устройства установок, более простой и быстрый монтаж. В наличии модули с широким диапазоном комбинаций Насоса / Накопитель, подходящих к любому типу системы охлаждения или тепловому насосу.

Модули изготовлены из материалов и отделочных материалов, предназначенных для наружной установки, и могут быть изготовлены с учетом конкретных потребностей клиента.

## Преимущества

- ✓ Простота монтажа
- ✓ 100% испытания изготовленных модулей
- ✓ Полусобранная система
- ✓ Быстрый монтаж
- ✓ Правильная размерность модулей
- ✓ Сниженное энергопотребление



### НРТ

Модуль с баком, насосами и принадлежностями



### НР 2.0

Модуль с насосами и принадлежностями



Модули отвечают требованиям директив ЕС и отмечены маркировкой CE.



Соответствие директиве ErP по энергопотребляющей продукции



Полусобранные испытанные комплектующие для быстрой и надежной установки

# Гидро модули HP 2.0



Трубы с теплоизоляцией из антиконденсатной пены-резины



Модули HP 2.0 представляют собой гидравлические системы, спроектированные с целью сокращения времени комплектации жидкостных установок кондиционирования и охлаждения и могут совмещаться со всеми водными чиллерами.

Модуль HP включает:

- Трубы с теплоизоляцией из антиконденсатной пены-резины
- Одинарного или сдвоенного центробежного насоса с отсечным клапаном
- Электрический силовой щит с устройством чередования работы насосов при каждом запуске (версия с 2-мя насосами), устройством запуска резервного насоса в случае выхода из строя основного насоса (версия с 2-мя насосами), терромагнитными автоматическими выключателями, свободными контактами для дистанционной сигнализации работающих насосов; степень защиты IP55.
- Расширительный бак (факультативно).
- Предохранительный клапан.
- Деаэратор.
- Манометр.
- Впускной/выпускной клапан.
- Основание из оцинкованной листовой стали, покрытой краской.
- Самонесущая панельная обшивка из оцинкованных и окрашенных листов углеродистой стали, пригодная для наружной установки.
- Панели быстро и легко снимаются
- Легкий и быстрый доступ к электрическому щиту

Большой ассортимент комбинаций обеспечивает решения для любого типа системы.

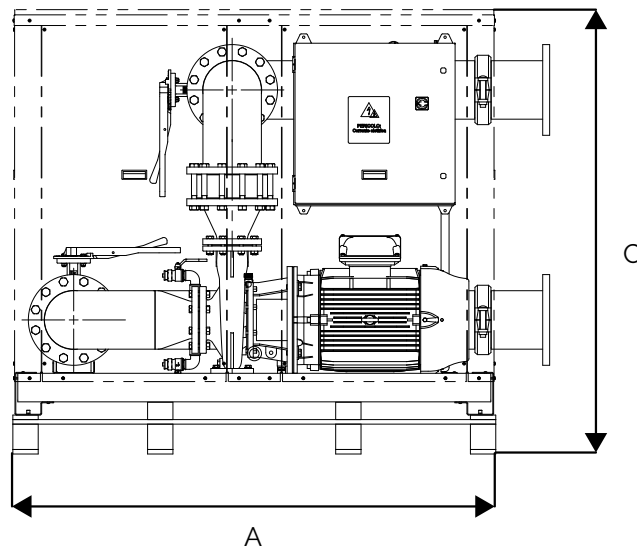
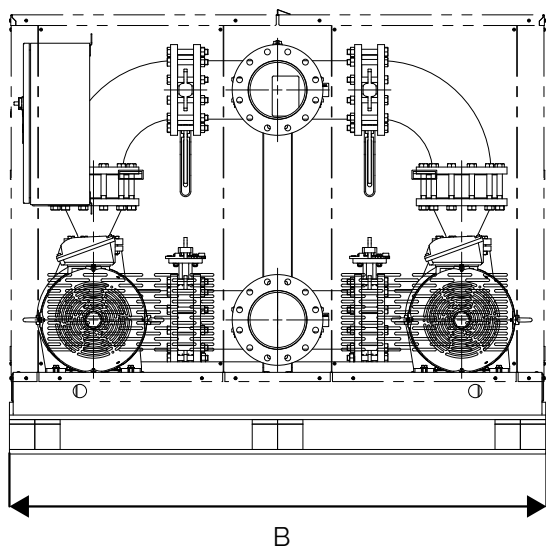
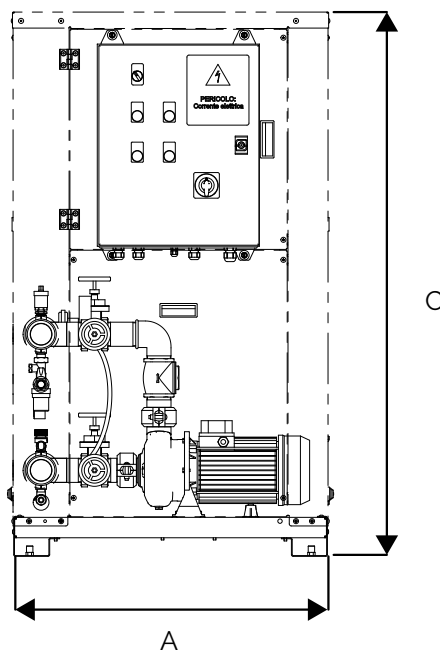
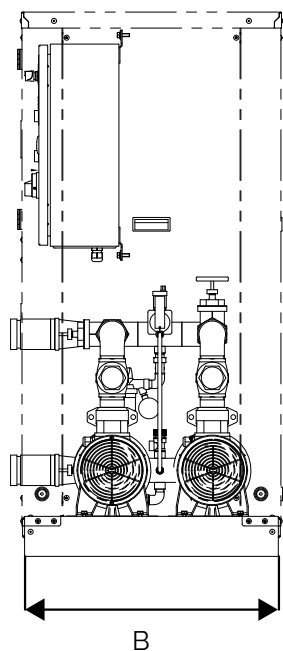
# Гидро модули HP 2.0: компоненты



## КОМПОНЕНТЫ

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Электропит  |
| 2  | Циркуляционный насос (горизонтальная версия со сдвоенным насосом) |
| 3  | Сболченная съемная панель   |
| 4  | Открывающаяся петельная панель                                    |
| 5  | Отсекающий клапан   |
| 6  | Соединение для выхода воды  |
| 7  | Соединение для входа воды   |
| 8  | Трансмиттер давления (только в версиях с инвертором)              |
| 9  | Невозвратный клапан (только в версиях с 2 насосами)               |
| 10 | Решетка для вентилятора   |
| 11 | Предохранительный клапан  |
| 12 | Устройство автоматического наполнения                             |
| 13 | Основание   |
| 14 | Автоматический воздуховыпускной клапан                            |

# Гидромодули HP 2.0: размеры



## Оди́нарный насос

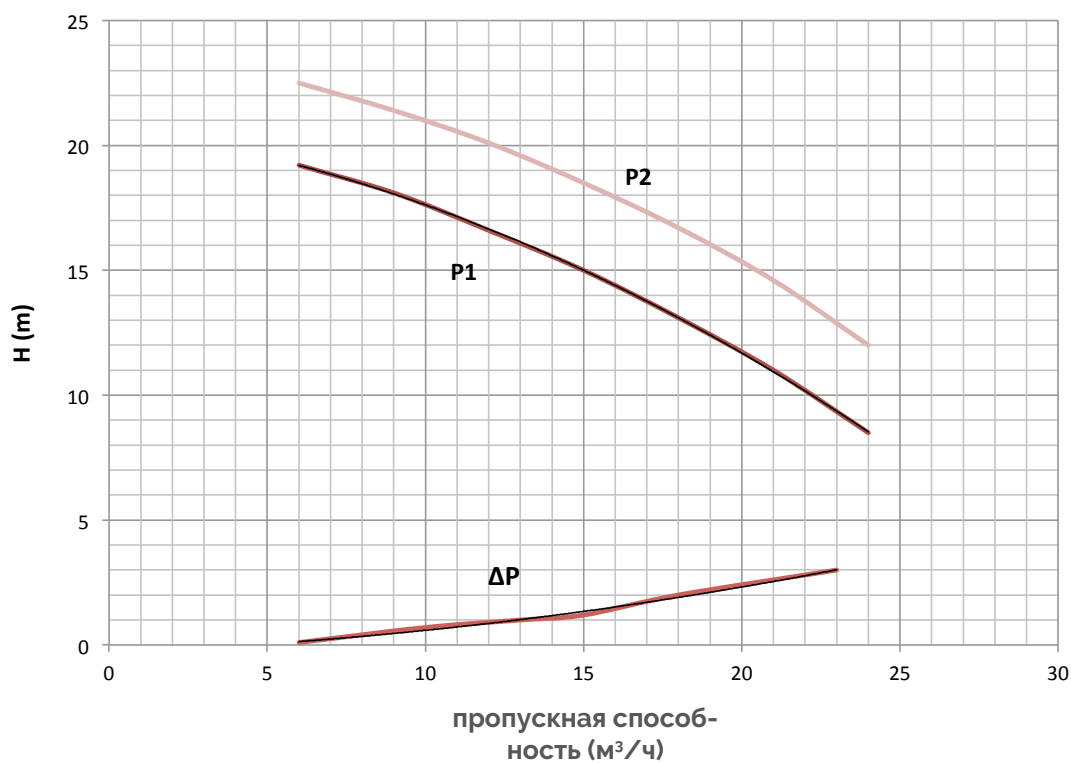
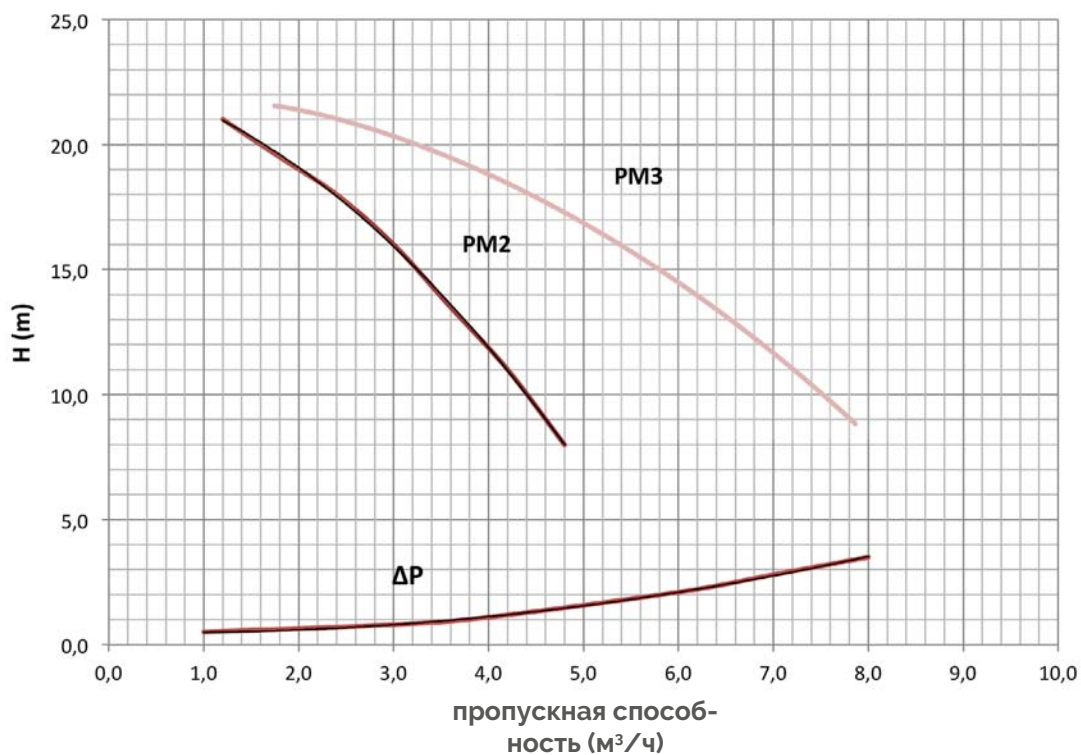
модель насоса	Размеры		
	A мм	B мм	C мм
PM2N PM3N P1N P2N P3N P4N P5N	650	790	1360
P6N P7N P8N P9N P10N P11N P12N P13N P14N P15N P16N P17N P18N	1116	790	1360
P19N P20N P21N	2000	1800	1500

## Сдвоенный насос

модель насоса	Размеры		
	A мм	B мм	C мм
PM2R PM3R P1R P2R P3R P4R P5R	650	790	1360
P6R P7R P8R P9R P10R P11R	1116	790	1360
P12R P13R P14R P15R P16R P17R P18R	1280	760	1600
P19R P20R P21R	2000	1800	1500

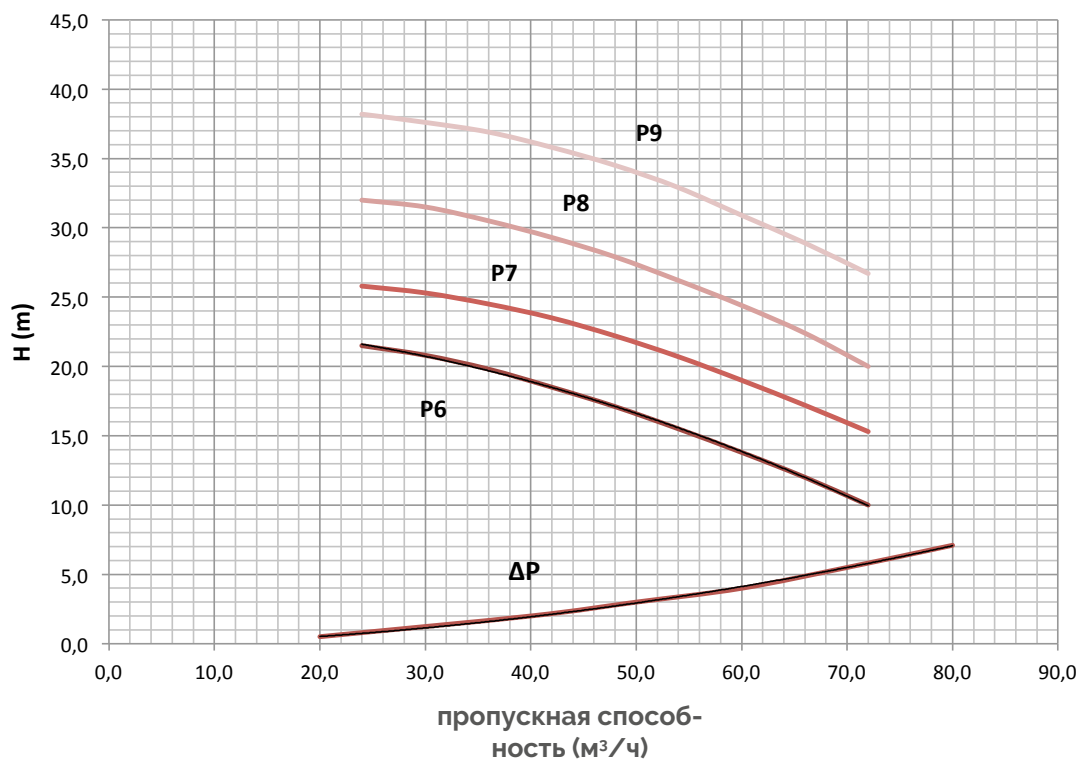
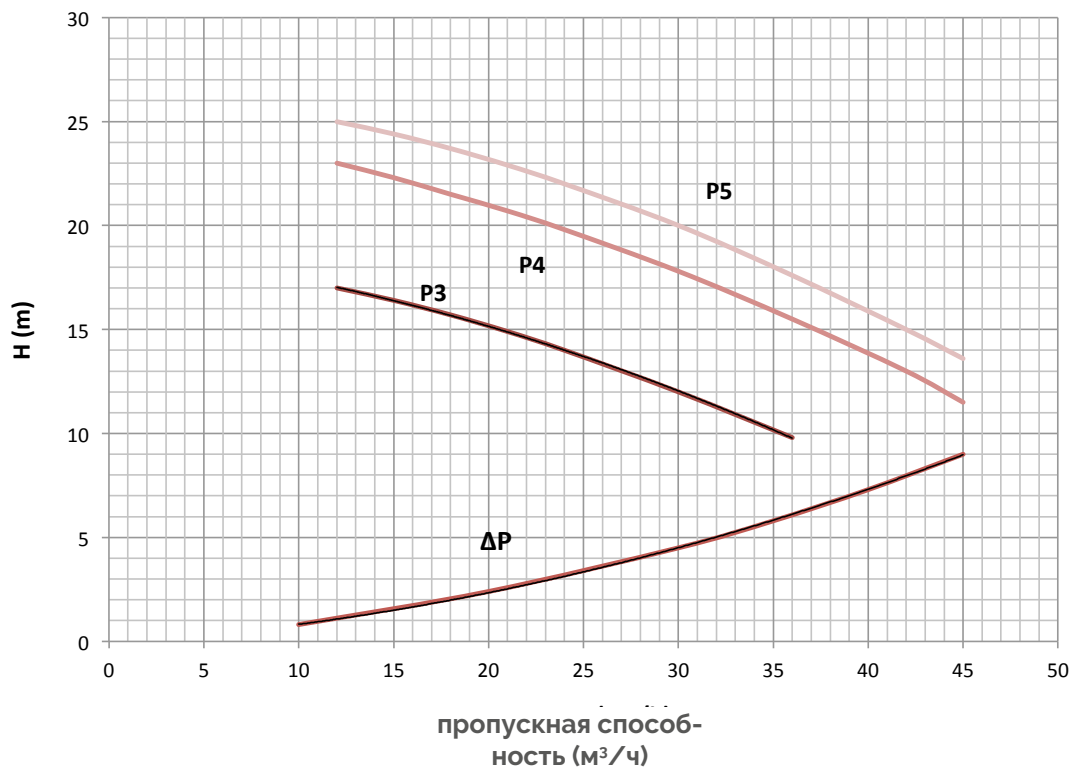
# Гидромодули

## НР 2.0: Графики высоты напора и снижения напора



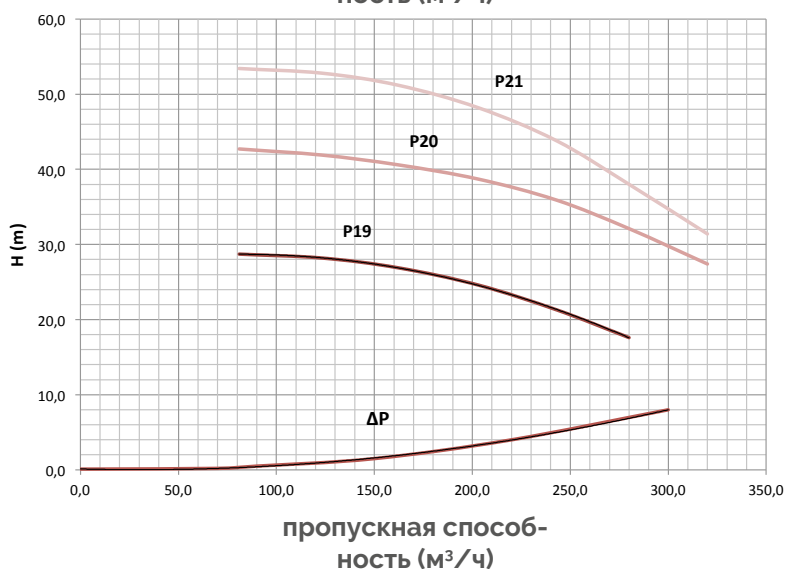
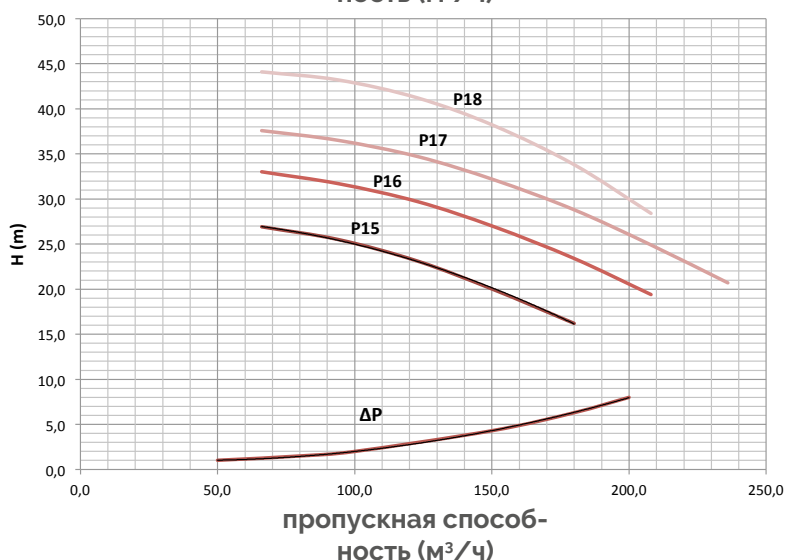
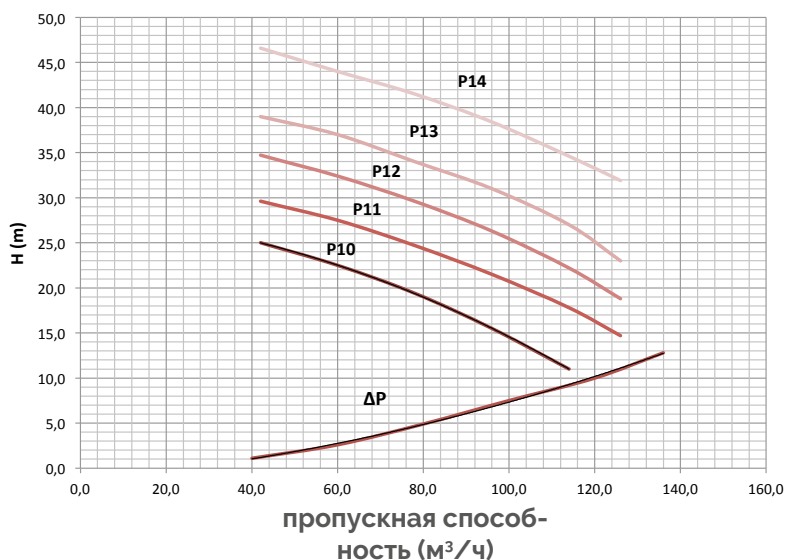
$\Delta P$ : снижение напора модуля НРТ

# Гидромодули НР 2.0: Графики высоты напора и снижения напора



ΔP: снижение напора модуля НРТ

# Гидромодули НР 2.0: Графики высоты напора и снижения напора



$\Delta P$ : снижение напора модуля НРТ

# Гидромодули HP 2.0: технические данные

модель насос	диаметр соединений дюйм	Wsb1 кг	Wsb2 кг	F.L.I кВт	F.L.A. (400/3/50) А	F.L.A. (230/1/50) А	Ve
PM2	1 1/2			0,45		3,2	12
PM3	1 1/2			0,45		3,2	12
P1	2 1/2	89	118	1,1	2,5		12
P2	2 1/2	90	119	1,5	3,2		12
P3	2 1/2	91	121	1,5	3,4		12
P4	2 1/2	93	125	2,2	4,8		12
P5	2 1/2	96	131	3	5,6		12
P6	3"	153	220	3	6,1		25
P7	3"			4	8,7		25
P8	3"	178	275	5,5	10,4		25
P9	3"			7,5	13,6		25
P10	3"	186	296	5,5	10,4		25
P11	3"	190	304	7,5	13,6		25
P12	3"			9,2	17,2		25
P13	4"	224	398	11	21,3		25
P14	4"	248	447	15	27,7		25
P15	4"			11	20,2		25
P16	4"	258	483	15	26,6		25
P17	4"	270	504	18,5	33		25
P18	4"	284	532	22	40,4		25
P19	DN 200 UNI PN16			18,5	33		50
P20	DN 200 UNI PN16			30	53,5		50
P21	DN 200 UNI PN16			37	65,6		50

Pve (бар) 1,5 Ps (бар) 3 T мин (°C) -10

## Обозначения

Wsb1 вес без нагрузки НРТ с 1 насосом

Wsb2 вес без нагрузки НРТ с 2 насосами

F.L.I Макс. потребляемая мощность

F.L.A. Макс. потребляемый ток

Ve Емкость расширительного бака

Pve Предварительная загрузка расширительного бака

Ps Макс. рабочее давление

T мин. Мин. рабочая температура жидкости



# Гидромодули

## НР 2.0: условия эксплуатации

### Нормальные условия эксплуатации

Модуль предназначен для ввода в системы кондиционирования воздуха, в сочетании с чиллером, отводящим тепло от системы благодаря стандартному номинальному тепловому перепаду (7 ° -12 ° С). Средняя рабочая температура составляет около 10 °С и рабочее давление варьирует от 0,5 до 2,5 бар. Взаимообмен жидкости внутри бака зависит от точки функционирования блока «система - холодильная установка», определяемой в точке пересечения характеристической кривой насоса и характеристической кривой системы. Модуль НР 2.0 подготовлен функционировать как тепловой насос, поэтому может работать даже при относительно высоких температурах, вплоть до макс. 50 °С и при давлении до 3 бар. Если НР 2.0 работает в районах с низкими зимними температурами, рекомендуется использовать антифриз или нагреватели. В качестве альтернативы рекомендуем опорожнить гидравлический контур, чтобы предотвратить замерзание воды в трубах.

### Защитные устройства

Гидромодуль НР 2.0 защищен от каких-либо нарушений функционирования или неосторожных маневров благодаря установке двух устройств: дифференциального реле давления (опционально) и предохранительного клапана. Возможные неудобства может принести неисправность центробежного насоса, которая вызывает задержку жидкости-носителя и, возможно, замерзание самой жидкости, блокируя работу системы. Применение дифференциального клапана давления (поставляется по запросу), который срабатывает и блокирует компрессор, предотвращает поломку. Гидромодуль НР 2.0 оснащен, в стандартной комплектации, расширительным баком и предохранительным клапаном. В случае ошибочных манипуляций или других событий, приводящих к избыточному давлению, предохранительный клапан, отрегулированный на 3 бар, активируется автоматически. Расширительный бак с предварительной загрузкой срабатывает в случае чрезмерного расширения жидкости в установке.

# Гидромодули

## НР 2,0: емкость контура и расширительного бака

### Максимальное содержание воды в системе и расчет размеров расширительного бака

В табл. 1 показано максимальное количество воды, содержащейся в гидравлической системе, соответствующее объему расширительного бака, поставляемого в стандартном исполнении со всеми моделями НР 2.0 и значению активации предохранительного клапана (3 бар для всех моделей). Если реальное содержание воды в системе, в том числе накопительном баке, выше содержания рабочих условий, представленных в таблице, необходимо установить дополнительные расширительные баки.

Табл. 1

Модель насоса	Гидравлическая высота Н предварительная загрузка расширительного бака	м	15	10
		бар	1,80	1,50
PM2 PM3 P1 P2 P3 P4 P5	Макс. объем воды в контуре (1)	л	492	615
	Макс. объем воды в контуре (2)	л	315	394
P6 - P18	Макс. объем воды в контуре (1)	л	984	1230
	Макс. объем воды в контуре (2)	л	630	788
P19 - P21	Макс. объем воды в контуре (1)	л	1968	2460
	Макс. объем воды в контуре (2)	л	1260	1576

Примечание: Расширительный бак является факультативным и заказывается отдельно

Рабочие условия:

(1) Охлаждение:

Мин. температура жидкости = 4 °C

Макс. температура жидкости = 40 °C

(2) Нагревание (тепловой насос):

Мин. температура жидкости = 4 °C

Макс. температура жидкости = 50 °C

Табл. 2

Смесь вода/гликоль	Температура воды		Поправочный коэффициент	Контрольное значение
	макс. °C	мин. °C		
10%	40	-2	0 507	(1)
10%	5	-2	0 686	(2)
20%	40	-4	0 434	(1)
20%	50	-4	0 604	(2)
30%	40	-6	0 393	(1)
30%	50	-6	0 555	(2)

# Гидромодули НР 2.0: Предварительная загрузка расши- рительного бака

Расширительные баки всех моделей предварительно загружены до стандартного значения 1,5 бар. Необходимо, однако, отрегулировать это значение в зависимости от высоты системы.

Формула для расчета значения предварительной загрузки расширительного бака следующая:

$$P = (H / 10,2) + 0,3$$

Обозначения

H: высота системы, выраженная в метрах

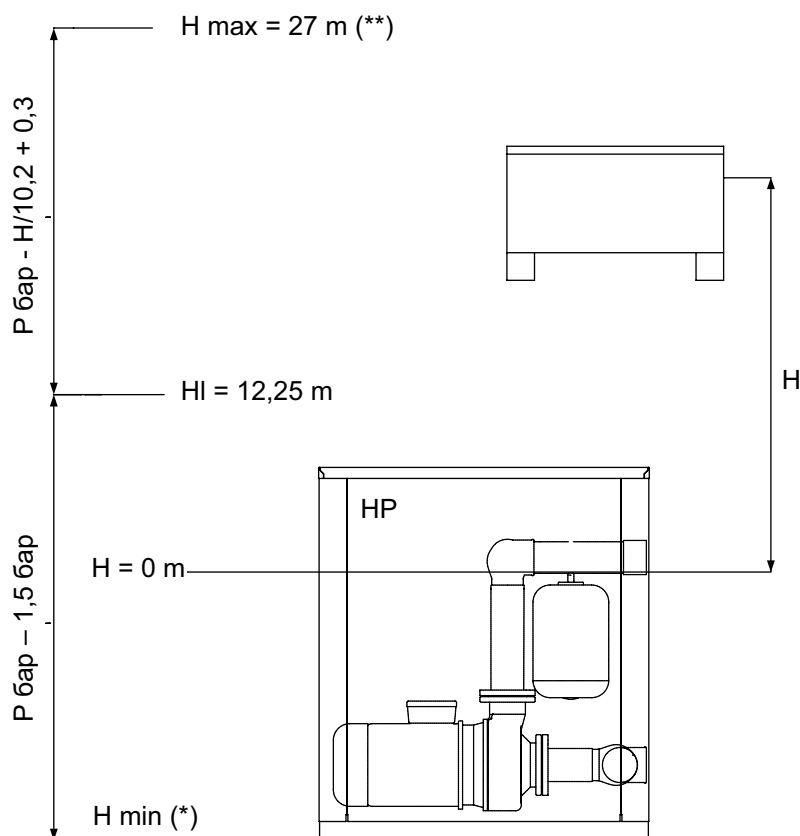
P: предварительная загрузка расширительного бака (бар)

В случае, когда полученное значение предварительной загрузки ниже стандартного, какого-либо вмешательства не требуется. Это означает, что для каждой установки высотой H менее 12,25 м предварительная загрузка расширительного бака должна составлять 1,5 бар. В данном случае оператор должен контролировать значение давления без какого-либо вмешательства.

НАПРИМЕР:

предположим, что высота H равна 15,3 м. Значение предварительной загрузки будет:

$$P = (15,3 / 10,2) + 0,3 = 1,8 \text{ бар}$$



H: высота системы

H макс: макс. высота системы

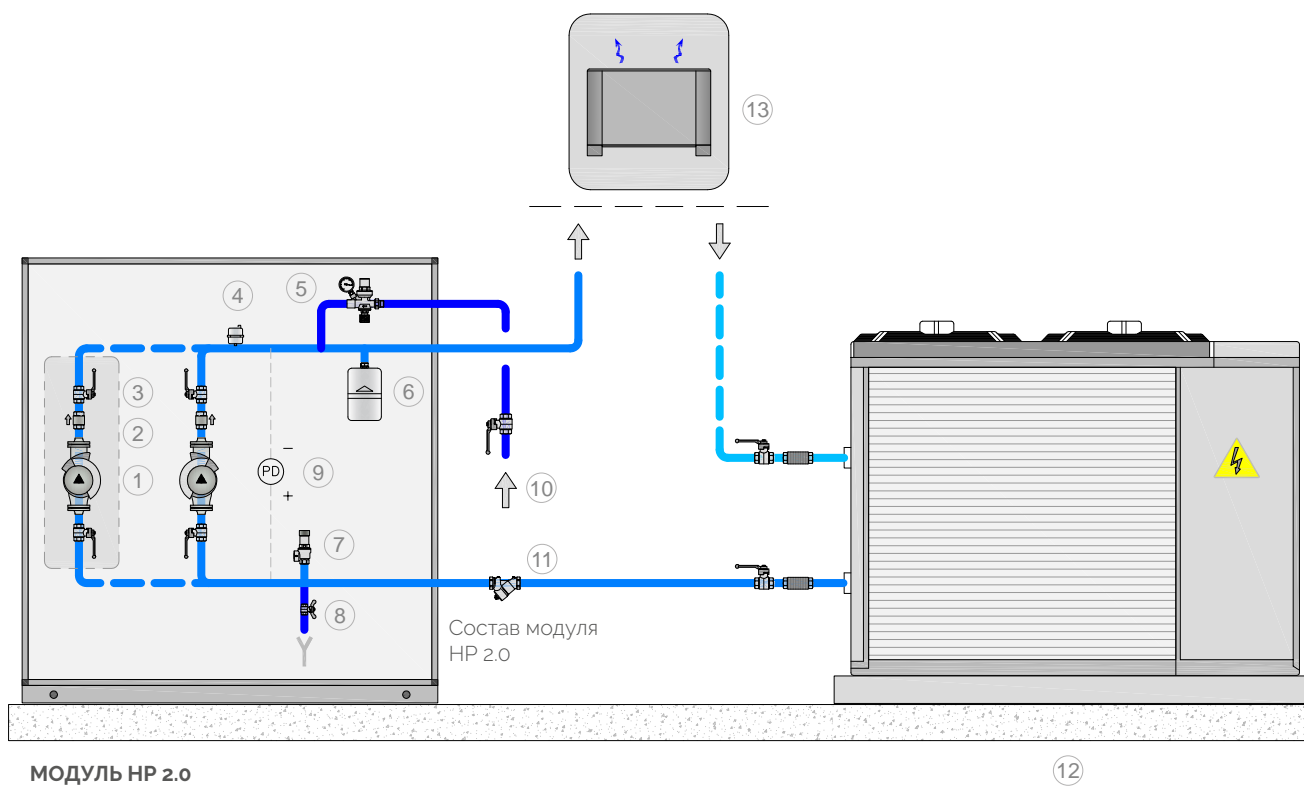
Hl: высота, ниже которой предварительная загрузка расширительного бака равна стандартной

\* необходимо убедиться в том, что самая нижняя точка системы может выдерживать давление системы.

\*\* необходимо убедиться в том, что самая высокая точка системы расположена на высоте не более H макс = 27 м.

# Гидромодули

## НР 2.0: гидравлическая схема



### Обозначения

1. Циркуляционный насос
2. Невозвратный клапан (только в версии с 2 насосами)
3. Двухпозиционный клапан on-off
4. Деаэратор
5. Устройство автоматического наполнения
6. Расширительный бак (факультативно).
7. Предохранительный клапан
8. Слив
9. Дифференциальное реле давления (факультативно)
10. Вход для воды восполнения
11. Y-образный фильтр (факультативно), поставляется в несобранном виде
12. Чиллер
13. Система

# Гидромодули HP 2.0: Комплектующие

## Инвертор

Каждый насос может управляться инвертором. Модули, укомплектованные инверторами, оснащены датчиком давления, 0-10 бар, который поддерживает связь с инвертором с помощью аналогового сигнала 4-20 мА. Все регулирующие параметры предварительно заданы на стадии тестирования на заводе изготовителя. Пользователь должен только выбрать нужное значение давления.

## Комплект электронагревателя системы антиобледенения

Комплект предусматривает защиту от замерзания с помощью нагревающего кабеля, намотанного вокруг труб. Комплект также включает битермостат системы антиобледенения (-35 / + 35 ° C) и поставляется в собранном виде, с проводным кабелем, после испытаний.

## Таймер для альтернативных насосов

В конфигурации со сдвоенными насосами таймер может использоваться для управления чередованием работы насоса через определенные промежутки времени. Без таймера, чередование работы насоса начинается при каждом запуске группы.

### ВНИМАНИЕ

Если система работает круглосуточно и все дни, чередование работы насосов не обеспечивается стандартной группой. В данном случае рекомендуем использовать следующее устройство.

## Дифференциальное реле давления

Предохранительное устройство, позволяющее проверить наличие потока в системе. Устройство генерирует сигнал тревоги, но не останавливает автоматически машину.

## Звукоизоляционное покрытие

В наличии акустическое покрытие, которое значительно снижает уровень шумоизлучения оборудования.

## Антивибрационные ножки

Комплект антивибрационных ножек, размещаемых в точках опоры машины. Ножки поставляются в разобранном виде.

## Фильтр

Сетчатый фильтр, с 1000 отверстий размером с микрон, могут быть размещены снаружи модуля для защиты насосов от любых загрязнений.

## Балансировка клапанов

Клапан устанавливается снаружи для регулирования потока внутри контура. Особенно подходит для систем с переменным снижением напора.

## Упаковка: деревянный ящик

Дополнительная защитная упаковка полезна во время рискованных транспортировок и длительных перевозок.

## Упаковка для морских перевозок

Дополнительная упаковка задумана для морских перевозок укомплектована деревянным ящиком в соответствии с требованиями международных стандартов ISPM-15, мешком «барьер» и гигроскопическими солями.

## Набор для модификации соединений

Набор предусматривает два соединения, которые превращают соединения victaulic модуля HP 2.0 во фланцевые соединения UNI-EN PN 16. Имеется версия с таким же диаметром соединения, и версия с большим диаметром.



### Модификация во фланцевое соединение

Модифицированное соединение Victaulic	Модифицированное соединение UNI-EN PN 16	Код
1 1/2"	DN40	838081247X
	DN50	838081248X
2"	DN50	838081249X
	DN65	38081250X
2 1/2"	DN65	838081251X
	DN80	838081252X
3"	DN80	38081253X
	DN100	838081254X
4"	DN100	838081255X
	DN125	838081256X