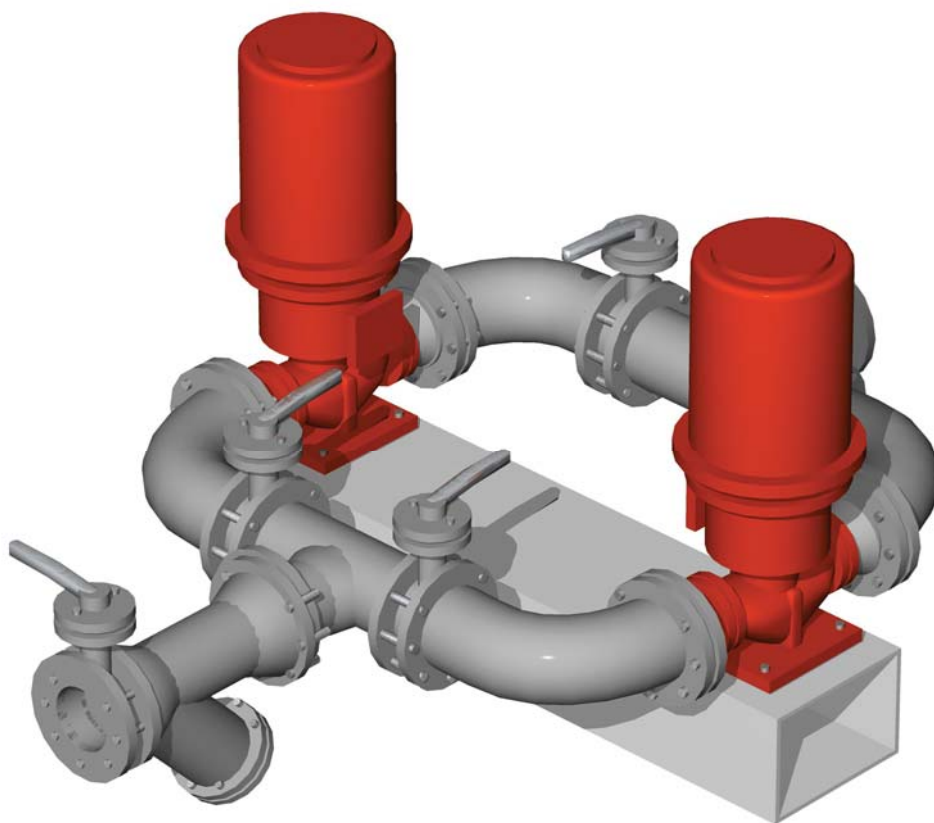


СТАНДАРТНЫЕ ГИДРОМОДУЛИ СЕРИИ УМНК-I-mini ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ



СТАНДАРТНЫЕ ГИДРОМОДУЛИ

Серия УМНК-I-mini — для внутренней установки

Диапазон расхода воды/водо-гликолевого р-ра от 5 м³/ч до 79 м³/ч

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Гидро модули УМНК-I-mini предназначены для перемещения жидкостей в системе холодоснабжения здания.

Основные преимущества:

- Компактность.
- Высокий КПД (высокий КПД насосов, частотного регулятора и низкая скорость жидкости в арматуре и соединительных патрубках).
- Простота эксплуатации насосов, шкафа управления и арматуры.
- Малые габаритные размеры комбинированного шкафа управления (при «прямом пуске» насосов. Без VSD).
- Возможность использования водо-гликолевых смесей до концентрации 50%.
- Наличие **коммутиционной карты** (ModBus, N2 Open, Backnet для вывода всей информации на единый диспетчерский центр здания).
- Наличие **таймера и системы контролирующей наработку мотто-часов** каждого насоса.
- Фланцевое присоединение.
- Простота консервации и расконсервации гидро модуля.
- Контроль качества (опрессовка) каждого изделия перед отгрузкой.
- Высокоэффективная теплоизоляция арматуры и трубной обвязки.
- Максимальные значения температура воздуха в техническом помещении от ...+5,0 С до ...+50,0 С.
- Два варианта расположения фланца на выходе воды из гидро модуля (горизонтальное или вертикальное).
- Дополнительные опции (баки аккумуляторы, балансировочный вентиль, расширительные баки, станции заправки и хранения водо-гликолевых растворов).
- Шкаф управления с установленным частотным регулятором. Плавная регулировка производительности. Вывод насоса на расчетный режим осуществляется **за счет VSD (опция)**.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Модельный ряд включает 4 типоразмера: mini-3,0, mini-4,0, mini-5,5 и mini-7,5.

Каждый типоразмер комплектуется разными центробежными насосами. Установленная электрическая мощность циркуляционных насосов от 3,0 кВт до 7,5 кВт.

ПОСТАВКА ГИДРОМОДУЛЯ

Дисковый затвор расположенный слева от фильтра, фильтр и два резиновых компенсатора (для mini-7,5) поставляются отдельно. Два механических термоманометра с бобышками поставляются отдельно и устанавливаются Заказчиком на магистральном трубопроводе до и после гидро модуля самостоятельно.

ОТДЕЛЬНО ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ОПЦИИ

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

Вертикальный, на ножках, присоединение резьбовое снизу, PN10, с предохранительным клапаном, предварительное давление в баке 1,5 бара. Бак с возможностью замены резиновой мембраны. Объем бака от 24 до 1.500 л. Бак укомплектован гибкой подводкой из металлического гофрированного шланга диаметром 1'' длиной 1,5 м, двумя отсечными шаровыми вентилями 1'' со спускниками и предохранительным клапаном 1'', с настройкой на «сброс» на 8 бар.

БАК АККУМУЛЯТОР

Бак поставляется в комплекте с 2-мя фланцами PN6 (вход и выход жидкости), контр. фланцами PN6, болтами и прокладками, воздушником установленным в верхней части бака 1'', спускником установленным в нижней части бака 1'', 3-мя опорными ножками.

Бак может поставляться без наклеенной на корпус теплоизоляции (тип МТ).

Бак может поставляться с наклеенной на корпус теплоизоляцией толщиной 22 мм (тип МТ-Т).

СТАНЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ВОДО-ГЛИКОЛЕВОГО РАСТВОРА

Оборудование серии SZ предназначено для заправки и эвакуации водо-гликолевого р-ра из системы холодоснабжения, рекуперации и отопления.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ЗАТВОР ДИСКОВЫЙ ПОВОРОТНЫЙ МЕЖФЛАНЦЕВЫЙ

Чугун, диск хром. PN16, с ручкой.

ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ

Чугун, PN16, с фланцами и сливной пробкой.

ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ

Чугун, дисковый двухстворчатый, PN16, межфланцевый

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ И АРМАТУРЫ

Теплоизоляция черного цвета толщиной 22 мм.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ (стандартная комплектация)

Комбинированный шкаф управления с «прямым пуском» насосов. Не смонтирован на гидромодуле.

- управление 2-мя насосами по схеме «основной + резервный».
- коммуникационная карта N2 Open/Modbus для подключения к BMS.
- корпус комбинированного шкафа IP65.
- получение сигнала от аналоговых датчиков давления.
- отключение насосов при низком давлении жидкости в системе.
- коммутирующий аппарат (рубильник).
- 4-х символьная ЖК панель управления.



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления на базе цифрового свободнопрограммируемого контроллера.

Основные функции:

- Включение/Выключение гидромодуля;
- Работа системы по расписанию;
- Включение резервного насоса в случае выхода основного из строя;
- Переключение насосов по наработке часов;
- Возможность работы установки в 3-х разных гидравлических режимах с разной частотой вращения двигателей насосов;

- Показания абсолютного значения давления жидкости на стороне всасывания и нагнетания;
- Защита системы по низкому давлению жидкости в системе холодоснабжения (утечка воды/водо-гликоля из системы холодоснабжения);
- Защита от «сухого хода» по датчикам давления до и после насосов;
- Возможность вывода параметров работы системы на диспетчерский пульт.

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ

Два высокоэффективных насосы фирмы «Grundfos / KSB (Германия)» работающих по схеме «основной + резервный»/ (1+1), PN16, 380/3/50, с защитой мотора PTC, с фланцами, спускниками воды из корпуса насоса, класс мотором EFF1, смонтированные на виброизоляторах (для mini-7,5). Максимальные значения перемещаемой жидкости от ...-5,0 °C до ...+60,0 °C.

КОМПЕНСАТОР АНТИВИБРАЦИОННЫЙ (mini-7,5)

Резиновый, PN10, с фланцами.



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ (опция)

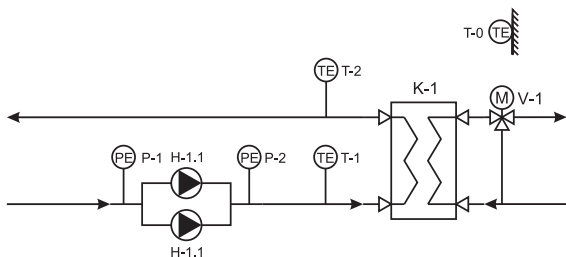
Комбинированный шкаф управления на базе частотного регулятора VSD. Не смонтирован на гидромодуле. Основные функции и компоненты:

- управление 2-мя насосами по схеме «основной + резервный».
- принудительная вентиляция.
- коммуникационная карта N2 Open/BacNet для подключения к BMS.
- корпус комбинированного шкафа IP65.
- получение сигнала от аналоговых датчиков давления.
- отключение насосов при низком давлении жидкости в системе.
- коммутирующий аппарат (рубильник).
- частотный регулятор.
- 4-х символьная ЖК панель управления.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ГИДРОМОДУЛЯ УМНК-I-MINI

N1



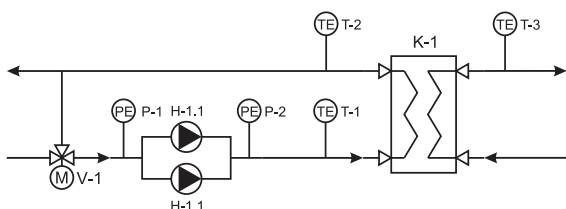
ВЫВОД УСТАНОВКИ НА РАСЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

Вывод установки на расчетный режим при использовании шкафа управления с «прямым пуском» насосов.

1. Вывод гидромодуля (насоса) на расчетный режим производится путем изменения значения сопротивления по воде внутри балансировочного клапана (опция). Контроль расхода жидкости осуществляется с помощью специального прибора для измерения расхода (в поставку не входит) или ультразвукового расходомера (в поставку не входит).

Вывод установки на расчетный режим при использовании шкафа управления с VSD.

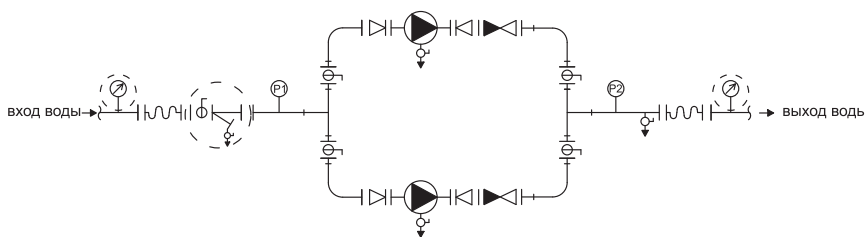
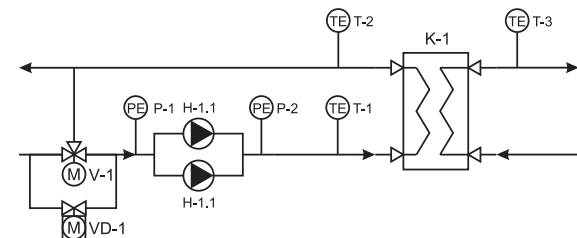
N2



2. Вывод гидромодуля (насоса) на расчетный режим производится путем изменения частоты вращения рабочего колеса насоса на панели управления гидромодуля, установленной внутри комбинированного шкафа управления. Контроль расхода жидкости осуществляется с помощью ультразвукового расходомера (в поставку не входит).

3. В том случае, если сопротивление в сети оказалось выше расчетного значения, Заказчик **может увеличить частоту питающего напряжения**, тем самым увеличив скорость вращения рабочего колеса насоса. При этом при выходе на расчетный режим, необходимо контролировать значения тока на клеммах эл. насоса. Это значение не должно превышать максимально допустимое значение тока для данного насоса указанное заводом-производителем (на информационной бирке). Максимальное рекомендуемое значение **частоты питающего напряжения не более 60 Гц.**

N3



Обозначение	Наименование
	насос циркуляционный
	компенсатор резиновый (опция, только для УМНК-mini-7,5)
	обратный клапан
	поворотный затвор
	фильтр сетчатый со сливной пробкой
	слив воды ручной
	шаровый кран
	направление движения воды

Обозначение	Наименование
	термоманометр с бобышкой
	датчик давления
	переход
	отвод 90°
	тройник
	фланцевое соединение
	общее соединение
	поставляется отдельно

Типоразмер установок УМНК-I-mini			3,0	4,0	5,5	7,5	
Расход гидромодуля	Номинальный расход насоса гидромодуля	от	5	6	8	15	
		до	33	35	52	80	
Свободный напор гидромодуля	Номинальный напор насоса гидромодуля	от	150	200	200	200	
		до	300	380	310	310	
Холодопроизводительность холодильного центра	Температура воды +7 С/+12 °С	от	30	35	47	87	
		до	190	204	302	470	
Общие данные	Диаметр рабочего колеса		мм	156	174	149	155
	Установленная электрическая мощность насосов		кВт	3,0	4,0	5,5	7,5
	Частота вращения эл. мотора		об/мин	2.905	2.905	2.955	2.929
	Присоединительный диаметр патрубков		мм	65	65	80	100
	Максимальное давление столба воды		м	80	80	80	80
	Уровень звукового давления от установки на расстоянии 1 м от УМНС-I		дБа	63	64	68	68
	Скорость воды на выходе из гидромодуля при максимальном расходе		м/с	2,75	2,93	2,88	3,1
Габаритные размеры при транспортировке	Ширина		мм	940	960	1.030	1.150
	Высота		мм	720	720	810	970
	Длина		мм	1.020	1.020	1.140	1.230
Габаритные размеры в рабочем состоянии	Ширина		мм	940	940	1.030	1.150
	Высота		мм	720	720	810	970
	Длина с фильтром		мм	1.400	1.400	1.530	1.670
	Длина с фильтром и гибкими вставками		мм	-	-	-	2.000
Вес установки	Транспортный вес		кг	180	195	230	340
	Вес с водой в рабочем состоянии		кг	220	240	340	460
Установленная электрическая мощность стандартного шкафа управления			кВт	3,0	4,0	5,5	7,5
Установленная электрическая мощность шкафа управления с VSD			кВт	3,2	4,3	5,8	7,9

¹ Потери давления даны на чистом фильтре.

² Свободные напоры гидромодуля даны для воды с температурой +20 °С.

³ Расчет звукового давления к окружению произведен в 1 м от установки в открытом пространстве, без учета повышения уровня звукового давления в случае отражения звуковой волны от ограждений.

⁴ Электропитание агрегата 3~/380 В/50 Гц.

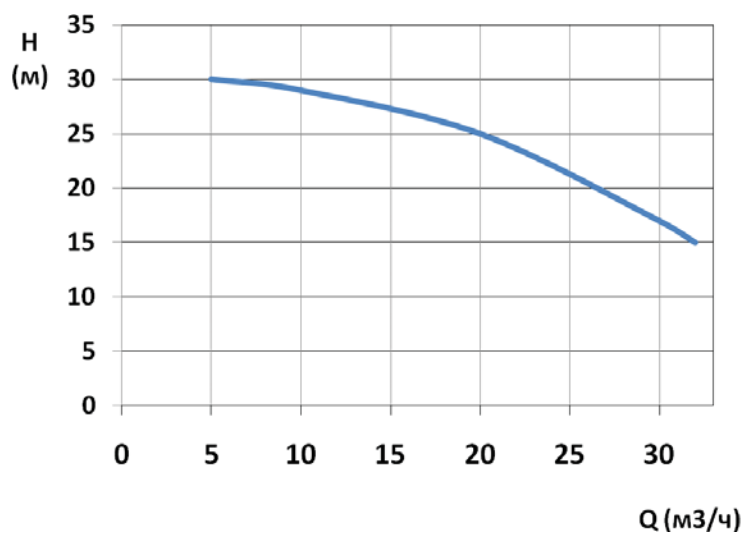
⁵ Гидравлические характеристики гидромодулей даны при частоте питающего напряжения 50 Гц.

⁶ Максимальная рекомендуемая частота питающего напряжения 60 Гц (шкаф управления с VSD).

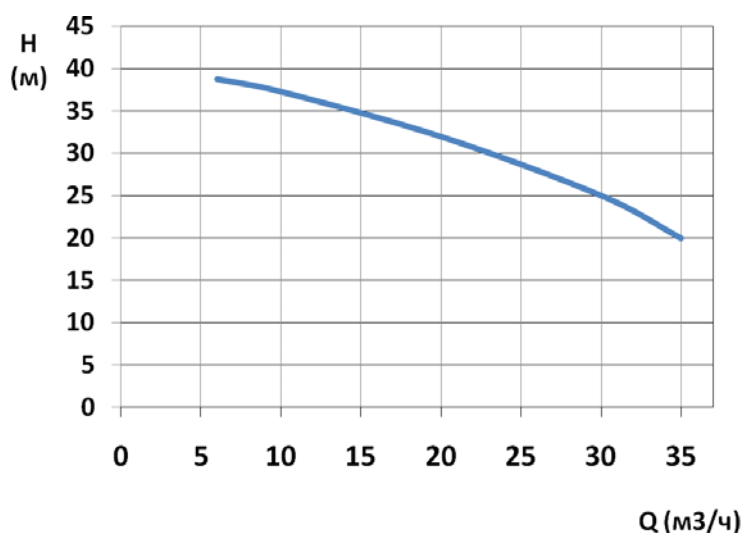
⁷ Для удобства извлечения картриджа из фильтра рекомендуется устанавливать на фундамент высотой 100 мм. (возможно сместить на 30 градусов расположение крышки от вертикали).

ПОСТАВКА ГИДРОМОДУЛЯ И ВЫВОД НА РЕЖИМ

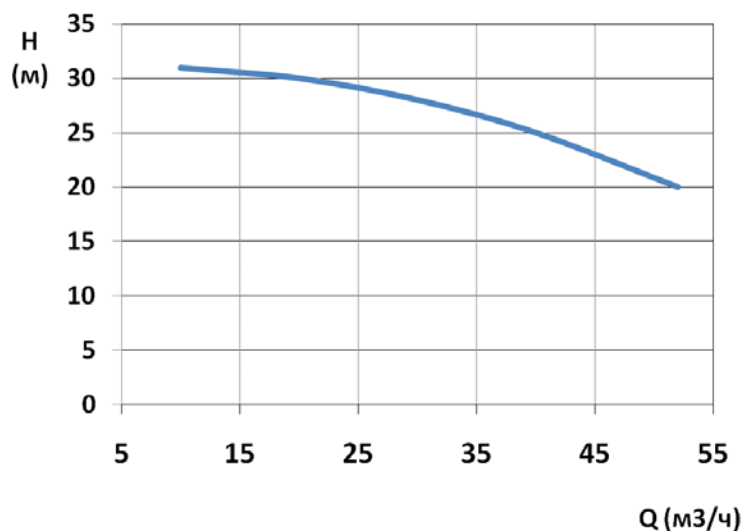
Гидравлическая характеристика УМНК-I-mini-3,0



Гидравлическая характеристика УМНК-I-mini-4,0



Гидравлическая характеристика УМНК-I-mini-5,5



Гидравлическая характеристика УМНК-I-mini-7,5

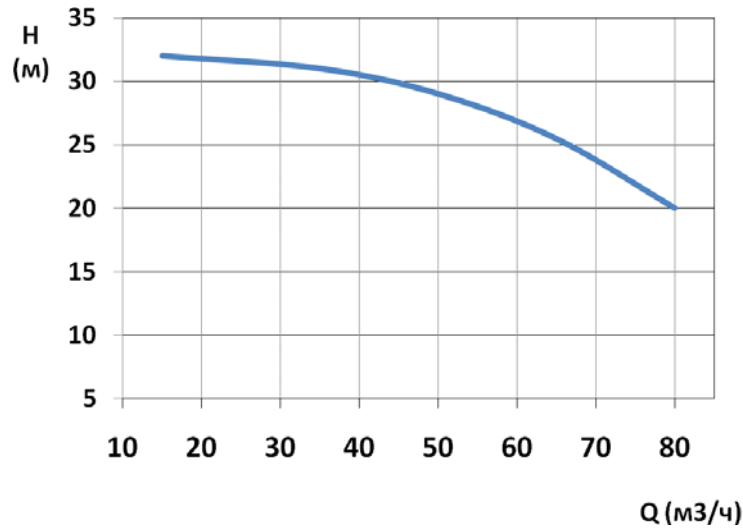
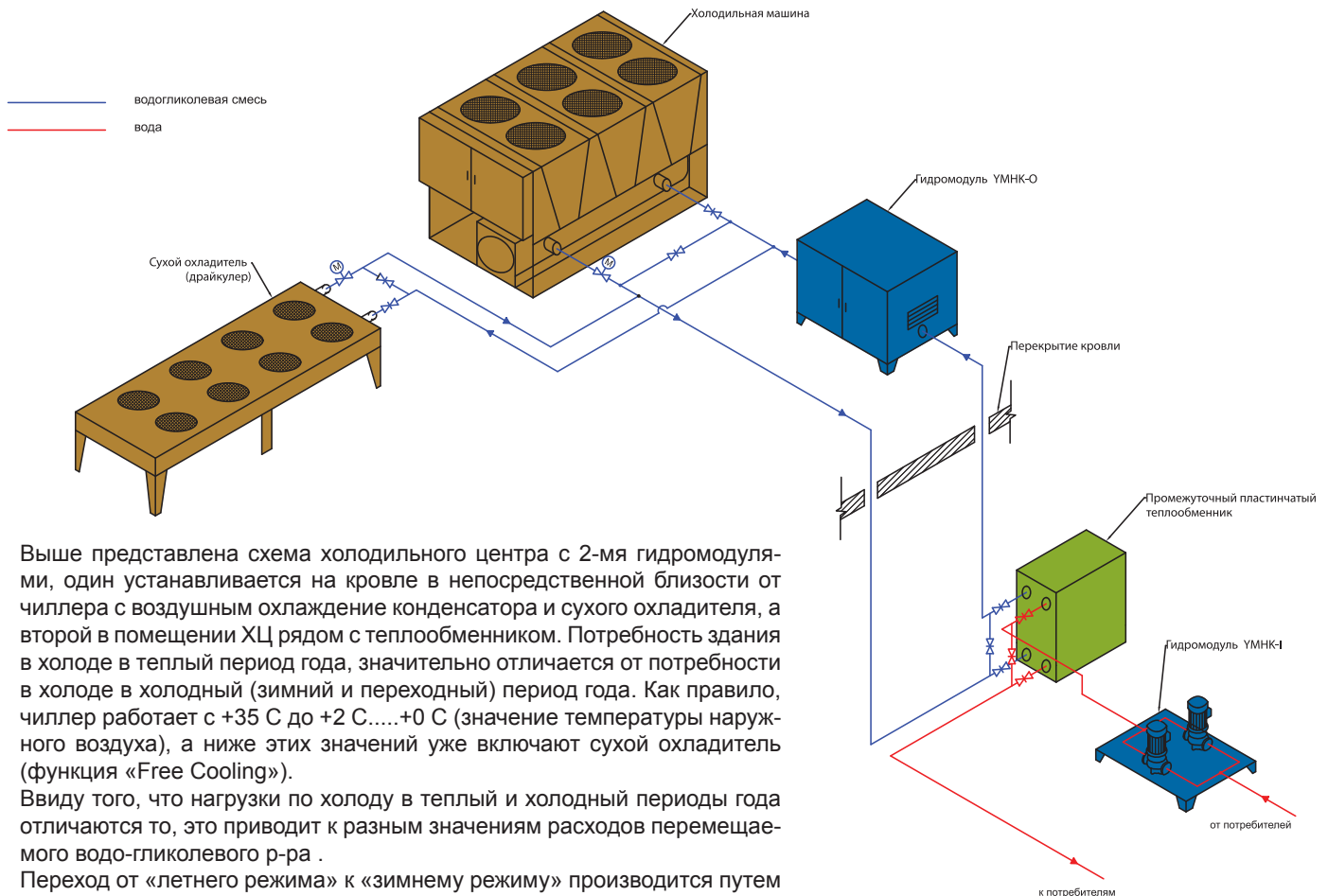


Схема подключения гидромодуля

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГИДРОМОДУЛЕЙ УМНК-О (НАРУЖНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ) И УМНК-І (ВНУТРЕННЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ) К ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЕ И СУХОМУ ОХЛАДИТЕЛЮ ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК



Выше представлена схема холодильного центра с 2-мя гидромодулями, один устанавливается на кровле в непосредственной близости от чиллера с воздушным охлаждением конденсатора и сухого охладителя, а второй в помещении ХЦ рядом с теплообменником. Потребность здания в холоде в теплый период года, значительно отличается от потребности в холоде в холодный (зимний и переходный) период года. Как правило, чиллер работает с +35 С до +2 С.....+0 С (значение температуры наружного воздуха), а ниже этих значений уже включают сухой охладитель (функция «Free Cooling»).

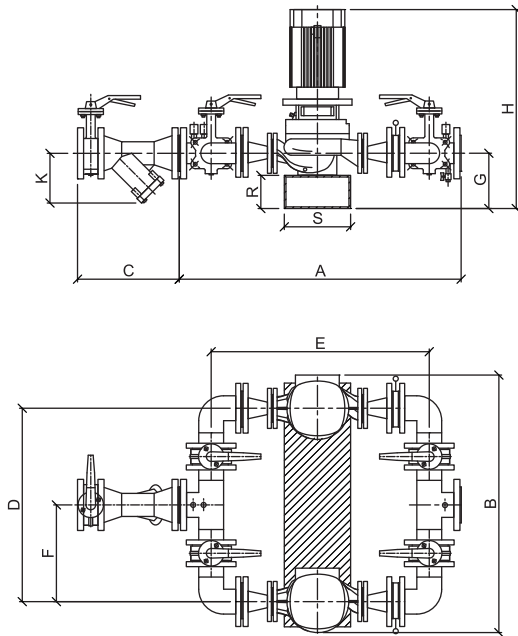
Ввиду того, что нагрузки по холоду в теплый и холодный периоды года отличаются то, это приводит к разным значениям расходов перемещаемого водо-гликолевого р-ра .

Переход от «летнего режима» к «зимнему режиму» производится путем выбора на панели управления гидромодуля функции «второй гидравлический режим». Это можно произвести вручную, используя меню на контрольной панели или через сеть от BMS здания.

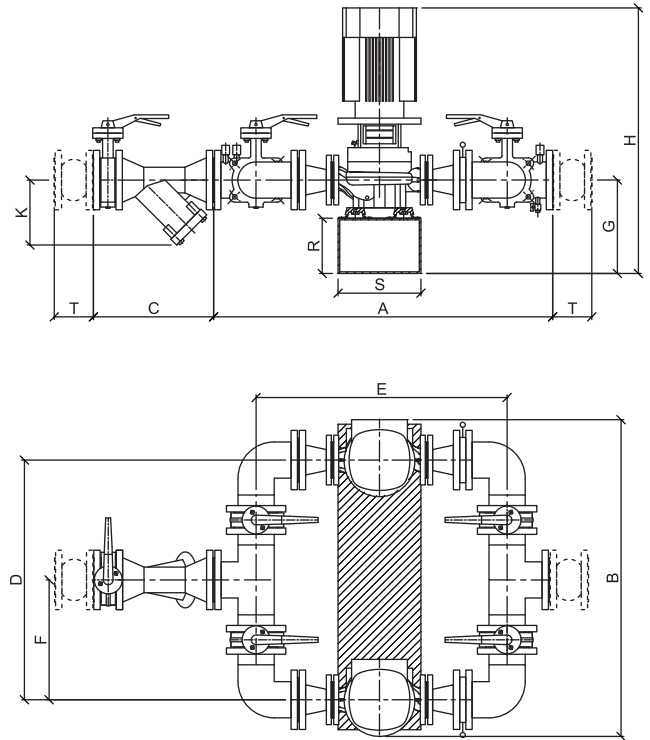
РАЗМЕРЫ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

УМНК-mini-3; mini-4; mini-5,5.



УМНК-mini-7,5.



УМНК-mini	A	B	C	D	E	H	F	G	K	R	S	T
3	1020	932	368	700	789	720	350	200	180	120	240	—
4	1020	959	368	700	789	720	350	200	180	120	240	—
5,5	1141	1024	390	757	875	802	379	205	215	120	240	—
7,5	1227	1146	435	867	908	961	434	338	235	200	300	142

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК (ОПЦИЯ)



Мембранный вертикальный расширительный бак, с резьбовым соединением снизу, PN10. Бак имеет возможность замены резиновой мембраны. Бак укомплектован гибкой подводкой из металлического гофрированного шланга диаметром 1" длиной 1,5 м, двумя отсечными шаровыми вентилями 1" со спускниками и предохранительным клапаном 1", с настройкой на «сброс» на 8 бар.

ОБЪЕМ БАКА, V, л	ДИАМЕТР D, мм	ВЫСОТА, мм	ВЫСОТА ДО ФЛАНЦА, мм	МАКС. ДАВЛЕНИЕ, бар	ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ, бар	ДИАМЕТР ПРИСОЕДИНЕНИЯ, мм
24	270	485	-	10	1,5	1"
50	380	770	180	10	1,5	1"
80	450	830	153	10	1,5	1"
100	450	910	153	10	1,5	1"
200	550	1.235	210	10	1,5	1 1/2"
300	630	1.365	188	10	1,5	1 1/2"
500	750	1.560	188	10	1,5	1 1/2"
750	750	2.075	150	10	1,5	1 1/2"
1.000	850	2.100	120	10	1,5	1 1/2"
1.500	850	2.420	220	10	4,0	2"

БАКИ-АККУМУЛЯТОРЫ ДЛЯ ВОДЫ И ВОДО-ГЛИКОЛЕВЫХ РАСТВОРОВ

Оборудование серии VT предназначено для увеличения объема жидкости в системе холодоснабжения.

Всего существует 8 типоразмеров проточных закрытых баков.

Баки могут поставляться с теплоизоляцией (бак тип **VT-T**),

Баки могут поставляться с теплоизоляцией и «окожушкой» (бак тип **VT-T-CA**).

Баки могут поставляться без теплоизоляции (бак тип **VT**).

Как правильно выбрать бак-аккумулятор

Сначала определяем минимально необходимый объем жидкости в системе холодоснабжения ($V_{\text{минимально необходимый}}$). Минимально необходимый объем жидкости в системе холодоснабжения определяется по следующей формуле:

$$V_{\text{минимально необходимый}} = 35,88 \times Q \times N$$

Где:

Q — холодопроизводительность чиллера в расчетном режиме.

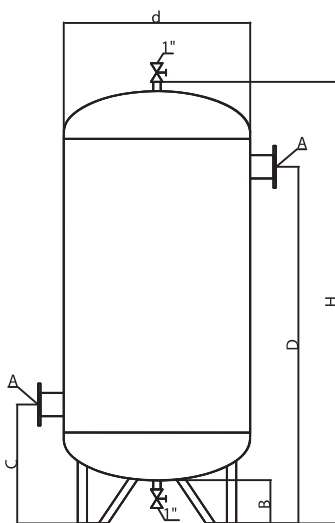
N — минимальный процент загрузки чиллера.

Далее, определяем реальный объем жидкости ($V_{\text{реальный}}$) в системе холодоснабжения и сравниваем его с минимально необходимым объемом жидкости ($V_{\text{минимально необходимый}}$) для выбранного типа чиллера/чиллеров.

Если $V_{\text{реальный}} > V_{\text{минимально необходимый}}$, то бак аккумулятор **не нужен**.

Если $V_{\text{реальный}} < V_{\text{минимально необходимый}}$, то бак аккумулятор **нужен**.

Его объем определяется $V_{\text{бака}} = V_{\text{минимально необходимый}} - V_{\text{реальный}}$



Объем бака, V, л	B, мм	H, мм	d, мм	Список диаметров присоединительных фланцев «А»
500 л	130	1.700	650	Dy=100 мм
750 л	130	1.630	850	Dy=125 мм
1.000 л	130	2.030	850	Dy=150 мм
1.500 л	150	2.150	1.000	Dy=200 мм
2.000 л	160	2.200	1.200	Dy=250 мм
2.500 л	170	2.100	1.400	Dy=300 мм
3.000 л	170	2.370	1.500	Dy=350 мм
4.000 л	170	2.300	1.700	Dy=400 мм

Бак поставляется в комплекте с 2-мя фланцами PN6 (вход и выход жидкости), контр. фланцами PN6, болтами и прокладками, воздушником установленным в верхней части бака 1", спускником установленным в нижней части бака 1", 3-мя опорными ножками. Бак может поставляться с наклеенной на корпус теплоизоляцией толщиной 22 мм (тип VT-T).

Размеры «С» и «D» зависят от диаметра присоединительных фланцев и уточняются при заказе. Вход охлажденной воды «А» (расположен внизу), выход охлажденной воды «А» вверху. Бак рекомендуется устанавливать после холодильной машины (а не до холодильной машины) для аккумуляции охлажденной воды.

СТАНЦИЯ ПОДГОТОВКИ, ЗАПРАВКИ И ЭВАКУАЦИИ ВОДО-ГЛИКОЛЕВОГО РАСТВОРА

Оборудование серии SZ предназначено для заправки и эвакуации водо-гликолевого р-ра из системы холодоснабжения и отопления. Всего есть **4 типоразмера бака** и **3 типоразмера многоступенчатого насоса** для заправки системы водо-гликолевым раствором. Заправка и эвакуация производится по одной и той же системе трубопроводов. Необходимый напор насоса определяется по следующей формуле:

$$N_{\text{насоса}} = N_{\text{столба}} + N_{\text{дав}}$$

$N_{\text{столба}}$ — расстояние от точки врезки насоса в систему до верхней точки данной системы, через которую происходит сброс воздуха при заполнении.

$N_{\text{дав}}$ — рекомендуемого значения избыточного давления в системе холодоснабжения. Это равно ~1,5 бара или 15 м.

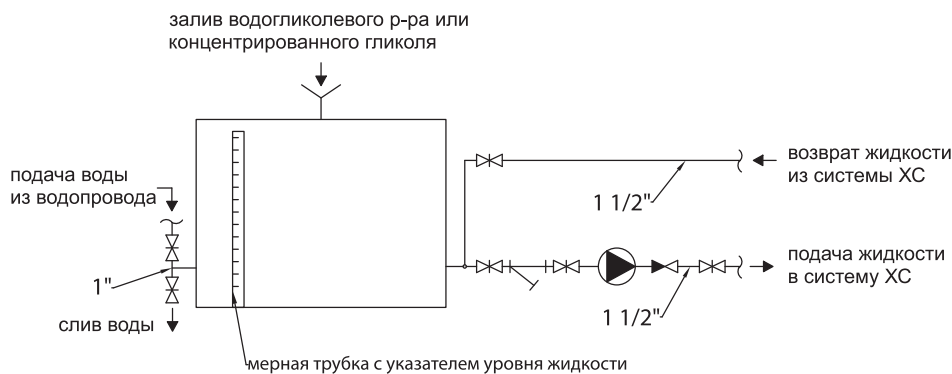
Выбор типа станции заправки.

SZ- объем бака

SZ - 500 – А.

№	Типоразмер насоса	Характеристики насоса	Напор насоса
1	А	Напор насоса при расходе водо-гликолевого 40% р-ра равного 1 м ³ /час $N_{\text{насоса}} = 0,55 \text{ кВт (220/1/50)}$	36 м
2	В	Напор насоса при расходе водо-гликолевого 40% р-ра равного 1 м ³ /час $N_{\text{насоса}} = 0,75 \text{ кВт (220/1/50)}$	55 м
3	С	Напор насоса при расходе водо-гликолевого 40% р-ра равного 1 м ³ /час $N_{\text{насоса}} = 1,1 \text{ кВт (220/1/50)}$	100 м

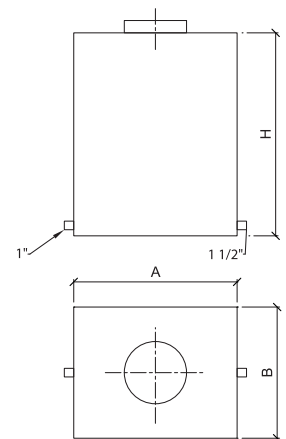
СТАНЦИЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ВОДОГЛИКОЛЕВОГО РАСТВОРА



Комплектность поставки:

- Многоступенчатый высоконапорный насос с обратным клапаном
 - Два шаровых вентиля диаметром 1" (25 мм)
 - Четыре шаровых вентиля диаметром 1 1/2" (40 мм)
 - Прямоугольная пластиковая емкость для водо-гликолевого р-ра укомплектована сливным патрубком с наружной резьбой диаметром 1" (в нижней части бака), резьбовой крышкой с дыхательным клапаном, сливным патрубком с наружной резьбой диаметром 1 1/2" (в нижней части бака) и мерной трубкой.
- Примечание:
— В комплект поставки НЕ входят: сгоны, трубы, переходники, расходные материалы.

БАК ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ВОДОГЛИКОЛЕВОГО РАСТВОРА



Обозначение	А	В	Н	м, кг
Бак V=500 л	860	700	1060	25
Бак V=1000 л	1300	650	1635	45
Бак V=1500 л	1500	750	1650	60
Бак V=2000 л	2150	760	1540	90

Для упрощения процесса заправки водо-гликолевым раствором или концентрированным гликолем бак, мы рекомендуем использовать малогабаритный погружной насос.