



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЕ ЧИЛЛЕРЫ промышленная винтовая серия



*Республика Казахстан, г.Усть-каменогорск, ул.Серикбаева 49
Тел\факс 8(7232)211-639, моб.8 707 639 9532, 8 777 984 9379
Web: [http\\heat-pump.kz](http://heat-pump.kz) E-mail: sundue_company@inbox.ru*



ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ УЗЛОВ

1. Электрощит и панель управления.

Располагаются в шкафу из толстого листового металла, шкаф пригоден для установки вне помещений (уровень защиты IP54).

На электрощите установлены следующие основные устройства:

- Контактторы для управления запуском электродвигателя каждого компрессора и переключения звезда/треугольник.
- Держатели плавких предохранителей и предохранители каждого компрессора.
- Держатели плавких предохранителей и предохранители подогревателей масла компрессоров.
- Линейный трансформатор для питания вспомогательных устройств, защищенный предохранителями.
- Плата и узлы контролера управления .
- Основное информационное табло с микропроцессором- выносное.

Основные функции системы контроля и управления:

Регулирование температуры воды, производимой аппаратом, подсчет рабочих часов компрессоров и насоса (в зависимости от версии контролера), составление баланса рабочих часов для компрессоров и насосов, запуск установки в установленный момент времени, ввод данных при помощи клавиатуры, обнаружение неисправностей, приводящих к срабатыванию сигнализации.

Функции контроля по цифровым входным сигналам: высокое и низкое давление, высокая температура нагнетания, правильность подключения фаз электросети, тепловая защита компрессоров, испарителя и конденсатора, дифференциальное реле давления воды/реле протока(опция), дистанционно подаваемые команды ON/OFF(вкл./выкл.), переключение режимов (ЗИМА/ЛЕТО) (только на версиях R).

Функции контроля по цифровым выходным сигналам: управление компрессором, управление соленоидными клапанами для регулирования производительности компрессора, управление водяным/и насосом/ами, подача сигналов общей аварийной сигнализации (могут включаться дистанционно),(в зависимости от версии контролера)

Функции, связанные с контролем по аналоговым входным сигналам: контроль температуры воды на входе и выходе испарителя, контроль температуры воды на выходе конденсатора контроль температуры нагнетания. Контроль давления всасывания и нагнетания, информация с датчика температуры нагнетания.

Кроме того устройство управления обеспечивает:

- Запись срабатываний аварийной сигнализации
- Недельный таймер запуска \остановки по расписания (на день и неделю).
- Точный контроль температуры выходящей воды.
- Предохранение аппарата: В случае критических условий аппарат не останавливается, но в состоянии отрегулировать сам себя и обеспечить максимальную мощность, которая может генерироваться в тех условиях компрессорами, работающими в допустимых пределах.
- Динамическая установка контрольного значения по аналоговому входному сигналу (4-20 мА): например, от температурного зонда наружного воздуха для контроля климата.(опционально)
- Вторая установка контрольного значения по цифровому входному сигналу.
- Соединение с системой (системой диспетчеризации) через последовательный интерфейс RS 485 и протокола MODBUS (версия контролера)

2. Интерфейсный терминал пользователя с дисплеем.

Интерфейс состоит из:

- сенсорного дисплея для быстрого доступа в 4 главных меню включения/выключения питания.
- MENU (МЕНЮ) для доступа во все меню управления установкой и ввода конфигурации,
- светодиодного индикатора Power-on (Питание включено),
- светодиодного индикатора , указывающего на установление связи между интерфейсом пользователя и управляющим модулем.



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

- дисплея проверки-контроля и аварийной сигнализации,
- временного диапазона,
- система ЖК индикации аварий.

3. Несущая рама окрашена для защиты от агрессивных атмосферных осадков. изготовлена из оцинкованного листового металла.

4. Компрессоры Пригодны для установки вне помещений. Компрессоры ДВУХВИНТОВЫЕ, диапазон регулирования производительности от 25 до 100%: такое техническое решение при условии точной сборки обеспечивает снижение осевых нагрузок на подшипники вследствие сжатия хладагента (а это одни из самых важных деталей компрессора), что позволяет увеличить повысить срок эксплуатации. Компрессоры оборудованы асинхронным трехфазным электродвигателем (400 В-3 фазы-50Гц) с алюминиевым короткозамкнутым ротором, запуск электродвигателя обеспечивается переключением звезда/треугольник (для максимального снижения пускового тока) и защищен термисторами, включенными в обмотки статора (управление обеспечивается электронным блоком) и предохранителями, расположенными на распределительной панели. В стандартное оборудование входят маслоотделитель с электрическим подогревателем (включается, когда компрессор останавливается). Для расширения области применения, модели оборудованы системой жидкого впрыска, управление этой системой обеспечивается контроллером, поэтому система включается при реальной необходимости. В стандартном варианте компрессоры монтируются на резиновых амортизаторах для уменьшения вибрации передаваемой к основанию установки.

5. Испаритель выполнен в виде кожухотрубного теплообменника, изготовленного из углеродистой стали и оптимизированного на применение конкретного для выбранной модели хладагента. Особенности являются применение труб с желобчатой нарезкой с высокой эффективностью отвода тепла, а также малые потери тепла на влажной стороне. Испаритель окружен слоем теплоизоляции, предотвращающим конденсацию и безвозвратные потери тепла.

Дополнительно в комплект поставки может входить водяное реле протока.

6. Конденсатор рекуператора тепла выполнен в виде кожухотрубного теплообменника, изготовленного из углеродистой стали и оптимизированного на применение конкретного для выбранной модели хладагента. Состоит из медных труб с алюминиевым оребрением, обеспечивает очень малое падение давления.

Устройства гидравлического контура и контура хладагента

10. Вентиль по сжиженной стороне - (Соответствует Директиве PED по оборудованию, работающему под давлением). Он

устанавливается на подающих патрубках компрессоров. Клапан срабатывает в случае серьезных отказов в эксплуатации.

11. Вентиль по газовой стороне. Обеспечивают перекачку хладагента из теплообменников и его сохранение при выполнении обслуживания или при замене устройств контура охлаждения, без необходимости удаления хладагента.

11А. Вентиль по сжиженной стороне - **11В. Вентиль по газовой стороне.** Обеспечивают перекачку и сохранение хладагента при выполнении обслуживания или при замене устройств контура охлаждения, без необходимости сливания хладагента.

12. Осушающий фильтр сменного картриджного типа. Задерживает загрязнения и остаточную влагу в контуре.

13. Соленоидный клапан впрыска жидкого хладагента, позволяет расширить диапазон эксплуатации, управление клапаном непосредственно от электронного контроллера.

14. Расширительный клапан с электронным управлением. Предназначен для точного питания испарителя, обеспечивая постоянный перегрев. Управление клапаном от собственного пульта. Клапан также может остановить жидкость, когда компрессор отключен, что позволяет предотвратить утечку хладагента из змеевика в испаритель и компрессор. **Соленоидный клапан впрыска жидкого хладагента.** Один на весь контур. Он отключается, при выключении компрессора, что предотвращает попадание сжиженного хладагента в испаритель во время простоя.

15. Датчик нагнетания компрессора. Один на компрессор, установлен на напорной трубе для защиты компрессора, если конечная температура сжатия превышает допустимый предел.

- **Экономайзер.** В контур хладагента на некоторых моделях включается экономайзер.

Это устройство увеличивает производительность и эффективность (EER) холодильной установки на всех рабочих режимах

эксплуатации компрессора (от 25 до 100%).

Смотровое стекло. Через это стекло при прохождении хладагента наблюдается жидкость, что указывает на нормальную заправку хладагентом. Если в хладагенте содержится влага, то жидкость в стекле меняет цвет.

- **Штуцеры для измерения давления:** $\frac{1}{4}$ «SAE (7/16"UNF) (schraeder). Позволяют измерить рабочие давления обоих циклов в трех главных точках каждого контура: на стороне нагнетания и всасывания компрессора.

- **Датчик высокого давления.** Имеет фиксированную установку. Датчик смонтирован в напорной трубе и отключает компрессор, если рабочее давление превышает норму. При срабатывании датчика цепь размыкается и может включиться повторно только после перезапуска через интерфейсный терминал пользователя.

Устройства для версии с рекуперацией тепла VD/VR

16. Теплообменник рекуператора. Предназначен для специальной версии. Пластинчатый или кожухотрубный, имеет

пенопластовую гибкую теплоизоляцию толщиной 19 мм, которая образует барьер для предотвращения конденсации и передачи тепла наружу. По специальному требованию теплообменник может быть оборудован электрическим подогревателем антифриза, чтобы предотвратить замерзание установки, неработающей в зимний период, если жидкость из установки не слита.

Устройства только для версии с рекуперацией тепла .

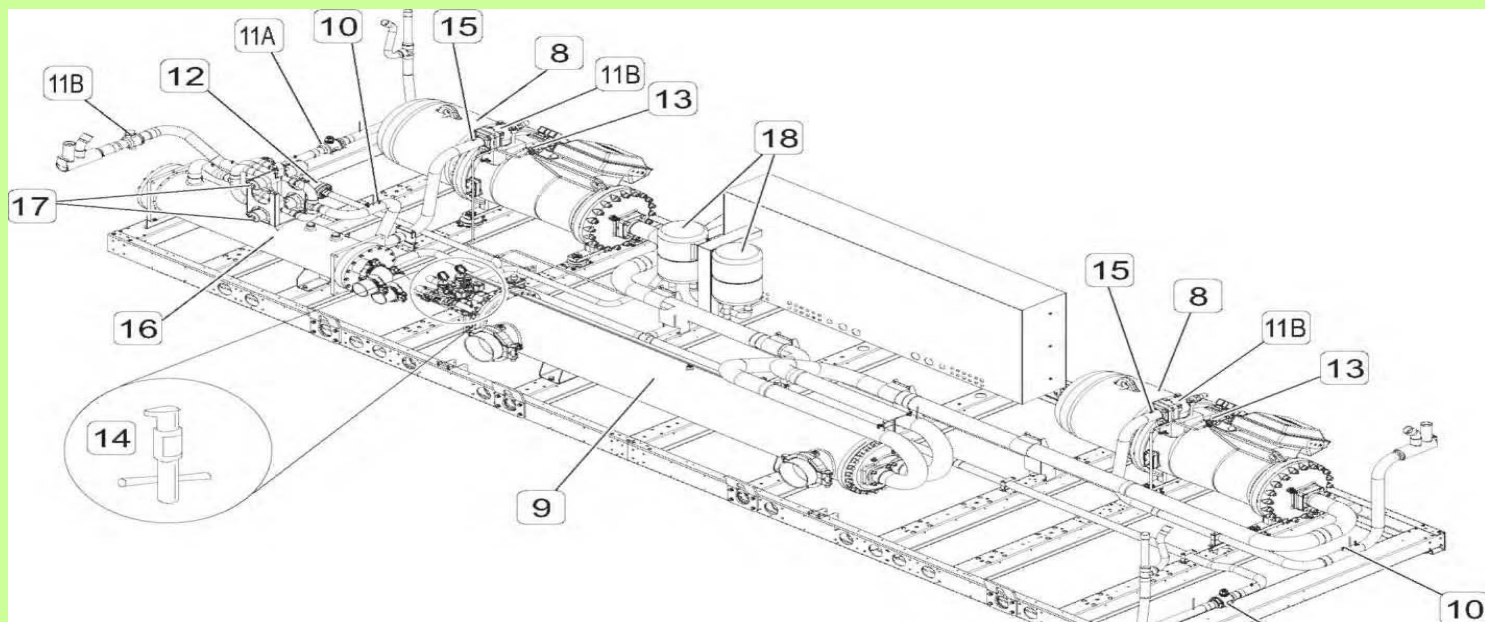
17. Клапан управления рекуперацией тепла. Клапан обеспечивает доставку хладагента в конденсаторные змеевики или в теплообменник рекуператора, в зависимости от требований к горячей воде.

18. Жидкостной ресивер. Это резервуар, который обеспечивает сглаживание пульсаций давления при смене рабочих режимов установки (конденсация в воздухе или воде).

- **Дифференциальный датчик давления воды.** Блокирует рекуперацию тепла, если вода течет в теплообменнике.

- **Соленоидные клапаны сжиженного хладагента.** Позволяют восстановить заправку хладагента после изменения рабочего режима от регенерации до охлаждения и наоборот.

- **Одноходовой распределитель расхода.** Обеспечивает принудительную подачу хладагента в необходимые теплообменники (змеевики/рекуператор тепла), в зависимости от режима работы.





Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

винтовая серия SDW-10-		110S	160S	210S	240S	280S	340S
Холодопр-сть	мощность по холоду (кВт)	109	155	208	245	283	337
	потребляемая эл.мощность (кВт)	34,7	47,7	63,2	71,2	82,4	99,9
Теплопр-сть*	рекуператор тепла для ГВС (кВт)	33	47	62	73	85	101
Хладагент		R22(R407)					
тип применяемых компрессоров		screw HANBELL					
количество контуров (компрессоров)		1					
регулировка мощности %		0-66-100	0-50-75-100				
масса заправки (кг)		35	47	54	78	85	101
испаритель	гидросопротивление (кПа)	24	23	27	27	26	26
	присоединительные размеры	2-1 2"	3"	3"	3"	4"	4"
	проток (М3/час)	18,7	26,7	35,7	42,1	48,7	58
рекуператор ГВС*	гидросопротивление (кПа)	24	23	27	26	26	26
	присоединительные размеры	1-1 2"	1-1 2"	1-1 2"	2"	2"	2"
	проток (М3/час)	5,6	8	10	12,6	14,6	17,4
Аксиальные вентиляторы	Воздушный проток (×100м3\час)	56,8	80,4	113,6	115,2	115,2	160,6
	Потребление (кВт)	1,2*4	2,0*4	1,2*8	1,2*8	1,2*8	2,0*8
уровень звукового давления (дБ)		75					
масса	нетто	1720	2160	3180	3360	3550	3980
	брутто	1870	2400	3450	3680	3910	4390

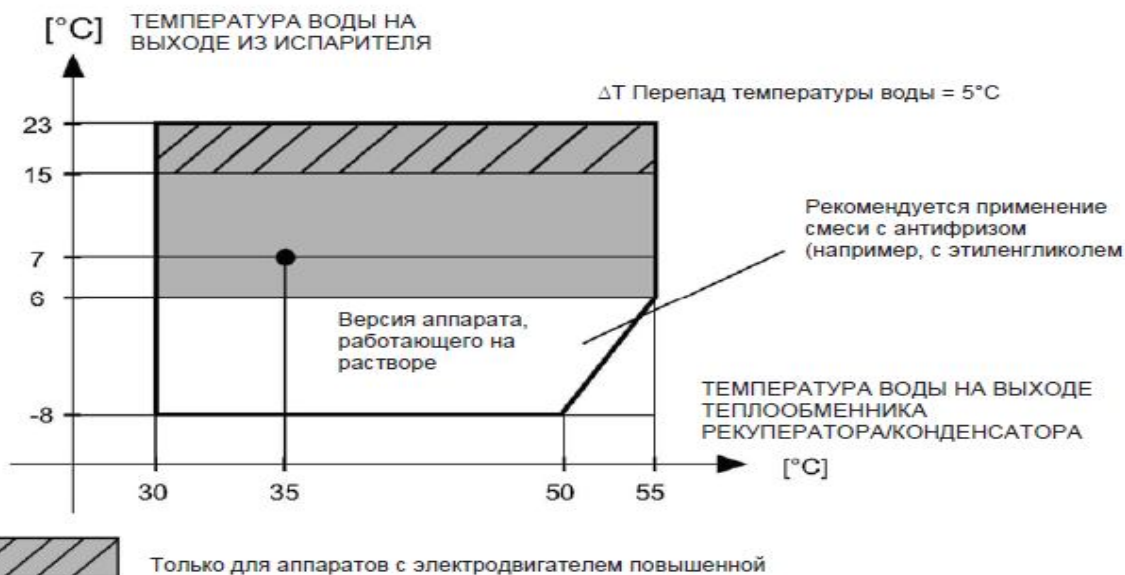
- Внимание:**
1. Холодопроизводительность при температурах: воды на входе: 12°C - на выходе: 7°C, температура вне помещения 35°C, Коэф.загрязнения 0,088мм2С/кВт
 2. Температура рекуперативного теплообменника 50/55гр.С.
 3. Диапазон охлаждаемой воды 5-20гр.С.
 4. Диапазон внешней температура 15-43гр.С.
 5. * Опция рекуператор ГВС встраивается по запросу при изготовлении.
 5. Изготовитель вправе вносить изменения в схемотехнику для улучшения параметров.

Республика Казахстан, г.Усть-каменогорск, ул.Серикбаева 49
Тел\факс 8(7232)211-639, моб.8 707 639 9532, 8 777 984 9379
Web: [http\heat-pump.kz](http://heat-pump.kz) E-mail: sundue_company@inbox.ru

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На графике в виде огибающей указана границы рабочего диапазона. Эксплуатация аппарата за указанными пределами приводит к аннулированию гарантийных обязательств. В таблице ниже указаны предельные значения перепада температуры воды для теплообменников аппарата.

Термический градиент воды*	°C	ИСПАРИТЕЛЬ	Конденсатор/ После рекуператора	
			Водохлаждающий стояк (градирня)	Водопроводная вода
Минимум	°C	4	4	8
Максимум	°C	8	8	20

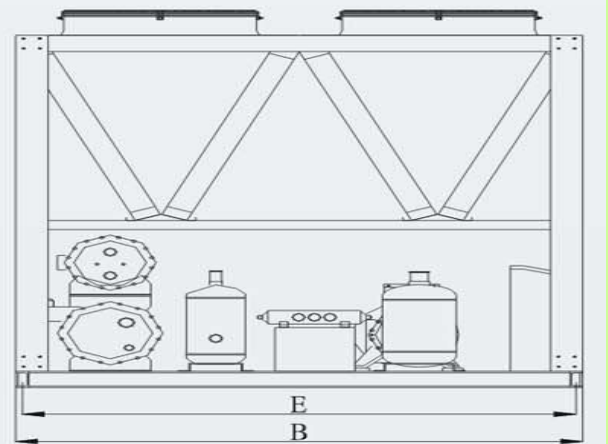
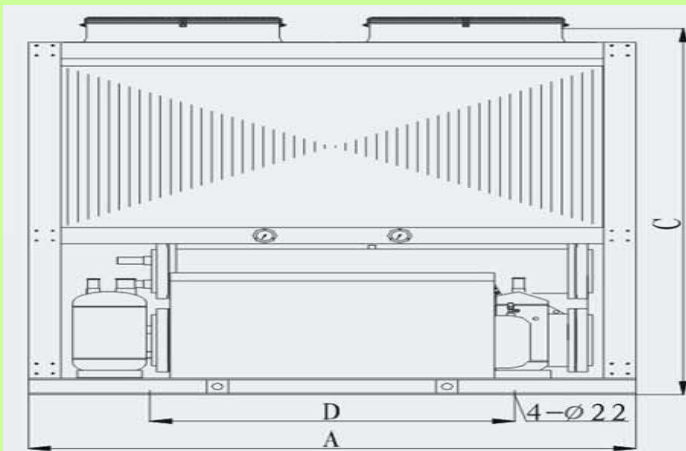


МИНИМАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ



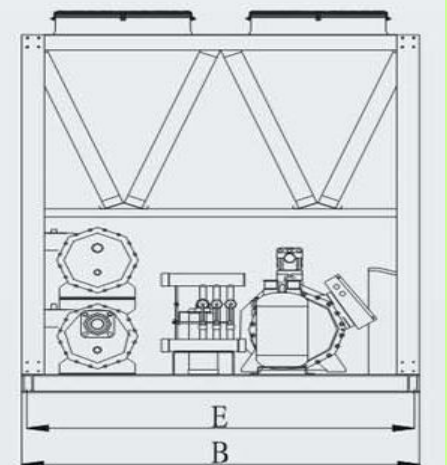
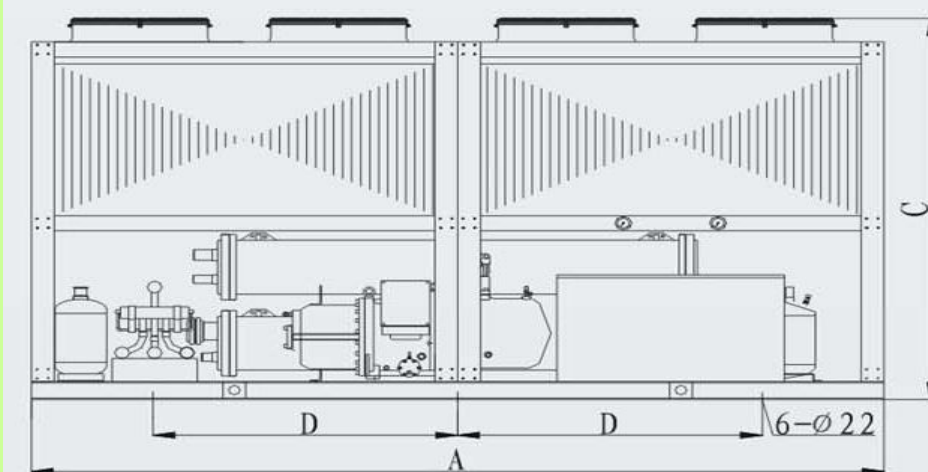
Чтобы правильно разместить машину, выдержите минимальные зоны обслуживания, указанные на рисунке рядом. Если установка монтируется в углублении, то расстояния должны быть удвоены.
Примечание: Над установкой должно быть не менее 1,5 м свободного пространства. Если размещается несколько установок, то размеры зон должны быть удвоены.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВИНТОВОГО ТИПА S :



ГАБАРИТЫ SDA10-

	A	B	C	D	E
110S	2250	2100	2500	1800	2050
160S	2250	2100	2500	1800	2050



ГАБАРИТЫ SDA10-

	A	B	C	D	E
210S	4500	2100	2500	1800	2050
240S	4500	2100	2500	1800	2050
280S	4500	2100	2500	1800	2050
340S	4500	2100	2500	1800	2050



Усть-Каменогорский Завод Тепловых Насосов (УКЗТН)

Данное оборудование выпускается в соответствии с

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

Производство тепловых преобразователей типа «SunDue»

Выпускаемых по СТ ТОО 39622717 – 001 - 2008