

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Продан _____
(наименование организации продавца)

_____ (адрес, тел, т/факс.)

ДАТА ПРОДАЖИ _____ ШТАМП ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАВЦА _____

ОТМЕТКА ДИЛЕРА _____

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Приложение 1

Дата	Наработка		Причина обращения	Принятые меры	Должность, ФИО ответственного лица

Приложение 2

Содержание рекламации (номер акта и т.д)	Сведения о ремонте	Должность, ФИО ответственного лица

ООО «ВЕРТРО»

117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, дом 3, офис 409
тел.: **8 (800) 707-52-56** (бесплатно по РФ), www.vertro.ru



**ЧИЛЛЕРЫ С ВОДЯНЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА
ТВН**

ТУ 4864-023-89653663-2017



ПАСПОРТ

75.A01.03



Схема обозначения чиллеров



① Оptionальное оснащение контроллера (устанавливается на предприятии-изготовителе):

- ZV - запорные вентили холодильных контуров;
- AK - шумоглушащие кожухи компрессоров;
- MN - манометры высокого и низкого давлений холодильных контуров
- RI - оптически изолированный интерфейс RS-485
- TWC - датчик температуры воды/теплоносителя конденсатора

Оptionальное оснащение контроллера (поставляемое отдельно)

- 3W - трехходовый вентиль регулирования давления конденсации;
- RS1 - выносной дисплей (до 100 м)
- RS2 - выносной дисплей (до 500 м)
- RA - резиновые виброизоляторы
- SA - пружинные виброизоляторы
- FSC - реле протока конденсатора

Параметры системы при вводе в эксплуатацию

(фиксируются при выходе на рабочий режим)

ЧИЛЛЕР	Единицы измерения	Значения замеров			Значение Исп
		И1	И2	И3	
Температура окружающей среды	°C				
Давление всасывания	Контур 1	бар / °C			
	Контур 2	бар / °C			
Давление конденсации	Контур 1	бар / °C			
	Контур 2	бар / °C			
Температура теплоносителя поступающего в чиллер (контур испарителя)	°C				
Температура теплоносителя выходящего из чиллера (контур испарителя)	°C				
Разность температур теплоносителя на входе и выходе из испарителя	°C				
Температура теплоносителя поступающего в чиллер (контур конденсатора)	°C				
Температура теплоносителя выходящего из чиллера (контур конденсатора)	°C				
Разность температур теплоносителя на входе и выходе из конденсатора	°C				
Перегрев	Контур 1	°C			
	Контур 2	°C			
Переохлаждение	Контур 1	°C			
	Контур 2	°C			

Ответственный за измерения (ФИО) _____

Ответственный за ввод в эксплуатацию (ФИО) _____

Характеристики питания чиллера (при работе)

Линейное напряжение, В			Фазное напряжение, В		
L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1 - N	L2 - N	L3 - N

Испытание гидравлической системы давлением (опрессовка)

Параметр	Единица измерения	Начало испытания	Окончание испытания
		« ___ » ___ 20 ___ г.	« ___ » ___ 20 ___ г.
Время	час.		
Давление	Бар / кПа		
Температура окружающей среды	°С		
Наличие утечки	ДА / НЕТ		

Конфигурационные параметры по контроллеру

Параметр	Уставка

Изменение паролей доступа

(см. главу 2 Руководства по монтажу и эксплуатации)

Уровень доступа	Пароль по умолчанию	Новый пароль
Уровень 2 (User)	1234	
Уровень 3 (Service)	3021	

Настоящий паспорт является основным документом водоохлаждающих установок ТВН 320 / 380 / 450/ 510 / 560 / 600 / 660 / 760 / 900 / 950 / 1100 (далее «чиллеры») с пластинчатыми медно-паянными теплообменниками (испарителем и конденсатором) из нержавеющей стали, удостоверяющим их технические характеристики, гарантированные предприятием-изготовителем.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Чиллер **ТВН** _____ ТУ 4864-023-89653663-2017

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Отметка о приемке качества _____ « ___ » _____ г.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Чиллеры предназначены для охлаждения жидкостей (воды, водных ингибированных растворов этиленгликоля или пропиленгликоля пониженной вязкости и т.п.) и могут использоваться в системах кондиционирования воздуха и различных технологических процессах.

Монтаж и эксплуатация чиллеров выполняется в помещении или под навесом в условиях умеренного климата. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от +15°С до +43°С.

Несущий корпус чиллера выполнен из оцинкованной листовой стали с двухсторонней окраской порошковым полиэфирным покрытием (RAL 7035, белый, шагренё). В комплект шкафа управления (Рис. 3.1, поз.3) включена пластина с отверстиями для ввода питающего кабеля. В отверстия установлены кабельные вводы. Крепежные элементы выполнены из оцинкованной стали.

Спиральные компрессоры (поз.1) с трёхфазными электродвигателями оснащены встроенной защитой обмоток электродвигателя от перегрева. Все компрессоры стандартно оснащены подогревателями картера.

Испаритель представляет собой пластинчатый медно-паянный теплообменник (поз.2), выполненный из нержавеющей стали AISI 316, со встроенным дистриьютором. В моделях с одним испарителем он имеет 2 холодильных контура и 1 водяной контур. В моделях с двумя испарителями каждый имеет 1 холодильный контур и 1 водяной контур. Испаритель тепло- пароизолирован.

Конденсатор представляет собой пластинчатый медно-паянный теплообменник (поз.4), выполненный из нержавеющей стали AISI 316. В моделях с одним конденсатором он имеет 2 холодильных контура и 1 водяной контур. В моделях с двумя конденсаторами каждый имеет 1 холодильный контур и 1 водяной контур.

Щит управления (поз.3) расположен в отдельном шкафу, установленном на корпусе и включает в себя: вводной выключатель, реле контроля последовательности и наличия фаз, программируемый контроллер, выносную панель управления с экраном, модули расширения контроллера, устройства защиты компрессоров от перегрузок по току, трансформатор низковольтного питания цепей автоматики, магнитные пускатели.

Контроллер обеспечивает управление чиллером, а также индикацию всех параметров: заданной и фактической температуры хладоносителя, реального времени, процента нагрузки, отображение состояния чиллера (работа/авария/блокировка). Контроллер производит ротацию компрессоров по наработке, ведение журнала аварийных состояний с датой и временем их возникновения, ведение журнала с наработкой компрессоров, насосов и всего чиллера.

В чиллерах используются два холодильных контура с тремя, четырьмя, пятью или шестью компрессорами в каждом контуре (в зависимости от модели). Каждый холодильный контур снабжен фильтром-осушителем со сменным картриджем, электронным расширительным клапаном со смотровым стеклом (смотровое стекло с индикатором влажности), аварийными реле высокого давления с ручным возвратом в рабочее состояние, электронными измерительными датчиками высокого и низкого давлений и сервисными клапанами Шрёдера. Линия всасывания тепло- и пароизолирована.

Чиллер включает в себя два независимых гидравлических контура: гидравлический контур испарителя и гидравлический контур конденсатора. Оба гидравлических контура собраны с применением легкоъемных гравлочных соединений. В стандартном исполнении в состав гидравлического контура испарителя входят датчики температуры хладоносителя на входе и выходе из испарителя, реле протока. Гидравлический контур испарителя тепло- пароизолирован.

В состоянии поставки вводные патрубки (см.рис.3.1, поз.5 и 6), гидравлических контуров закрыты пластиковыми заглушками.

Каждый чиллер проходит тепловые испытания на поверочном стенде предприятия-изготовителя.

Холодильные контуры всех чиллеров проверяются на герметичность:

- вакуумированием (6 часов при абсолютном давлении 5 Па – допускается увеличение давления не более 50 Па);

- опрессовкой под давлением 30 и 42 бара в течение 24 часов;

Производится проверка срабатывания аварийных реле высокого давления холодильных контуров.

Холодильные контуры чиллера заправлены хладагентом R410A

- Холодопроизводительность, кВт;
- Теплопроизводительность, кВт
- Номинальная потребляемая мощность, кВт;
- Максимальный рабочий ток, А;
- Марка и масса хладагента, кг;
- Марка холодильного масла;
- Питание, В/Гц/ф;
- Транспортировочная масса, кг;
- Номер электрической схемы;

При нарушении организацией-потребителем правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации оборудования претензии по качеству не принимаются.

В целях сохранения физической и функциональной целостности чиллера, все действия по хранению и перемещению на территории организации-потребителя должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами безопасности, указаниями на корпусе чиллера и данного руководства.

Примечание: предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию чиллера изменений, не ухудшающих его потребительских качеств, без предварительного уведомления и отражения в настоящем руководстве.

Сведения о проведении пуско-наладочных работ от «___» _____ 20___ г.

Объект _____

Договор _____

Монтажная организация _____

Ответственный за электроподключения (ФИО) _____

Ответственный за монтаж (ФИО) _____

Характеристики электродвигателей компрессоров

№ компрессора	Сопротивление обмоток, Ом			Рабочие токи, А		
	L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1	L2	L3

Температура окружающей среды при измерении сопротивления обмоток _____°С

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель: ООО "ВЕРТРО", адрес: 117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, 3, тел.: (800) 200-53-44 (бесплатно по РФ).

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил его эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа указанным в настоящем паспорте и Руководстве по монтажу и эксплуатации.

Гарантийный срок – 36 месяцев со дня продажи изделия.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться в компанию «**КиН Сервис**» (140091 Московская обл., г. Дзержинский, ул. Энергетиков д.1).

Телефон “горячей линии” (495) **748-04-16**.

Оборудование снимается с гарантии в следующих случаях:

- выполнение предприятием-потребителем ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с компанией «КиН Сервис».

- невыполнение требований (норм и правил) при монтаже и эксплуатации чиллера, изложенных в Руководстве по монтажу и эксплуатации, Руководстве по сервисному обслуживанию.

9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа в работе чиллера в период гарантийного срока потребитель должен выслать в адрес компании «**КиН Сервис**» заполненную заявку на гарантийный ремонт (см. приложение 1).

Краткие сведения о ремонте заносятся в таблицу (см. приложение 2).

Основные таблицы для заполнения смотри в конце паспорта.

10. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ

При получении оборудования следует убедиться в том, что:

- полученное оборудование соответствует заказу и сопроводительным документам;
- нет абсолютно никаких наружных механических повреждений;
- нет утечек хладагента.

Если при доставке товара транспортной компанией в адрес Грузополучателя были выявлены повреждения:

- произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе Грузополучателя совместно с водителем (экспедитором).

- составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи. Акт должен быть подписан водителем (экспедитором) и уполномоченным представителем грузополучателя.

- сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта (для CMR в графе номер 24).

- необходимо направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта, с описанием сведений о повреждениях, заказным письмом в течение 48 часов (рабочие дни) с момента поставки.

На паспортной табличке должна содержаться следующая информация:

- Модель;
- Серийный номер;

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внешний вид чиллеров представлен на рисунке 3.1 (изображение носит ознакомительный характер и может отличаться от реального чиллера).

Технические данные полученные для хладагента R410A приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Транспортировочная масса чиллеров в зависимости от исполнения приведена в таблице 3.3.

Используемое компрессорное масло 160SZ (полиэфирное).

Таблица 3.1. Технические характеристики чиллеров моделей 320...600

Параметр	Типоразмер					
	320	380	450	510	560	600
Холодопроизводительность, кВт *1	307	355	406	453	509	553
Теплопроизводительность, кВт *1	371	428	490	546	616	668
Питание, В / Гц / фаз	400 / 50 / 3+PE					
Максимальный рабочий ток чиллера, А *2	185	217	245	270	305	323
Уровень звукового давления, dB(A) *3	75	72	76	76	77	76
Компрессоры						
Количество, шт.	6	8	8	10	10	12
Общая потребляемая мощность, кВт*1	63	73	84	94	106	115
Максимальный рабочий ток, А	180	212	240	265	300	318
Максимальный пусковой ток, А	347	370	407	397	467	450
Количество холодильных контуров, шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней производительности, шт.	5	7	7	9	9	11
Ступени производительности, %	0-33-50-66-83-100	0-25-38-50-63-75-88-100		0-20-30-40-50-60-70-80-90-100		0-17-25-33-42-50-58-67-75-83-90-100
Количество заправленного хладагента в каждом контуре, кг	17	18,5	21,5	28,5	29,5	37
Гидравлический контур испарителя						
Расход воды, л/с	14,68	16,97	19,41	21,62	24,34	26,41
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	61	70	71	64	72	53
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,50	0,44	0,54	0,48	0,54	0,49
Гидравлический контур конденсатора						
Расход воды, л/с	17,71	20,44	23,41	26,10	29,42	31,89
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	71	82	85	75	97	89
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,51	0,46	0,53	0,47	0,53	0,48
Диаметр присоединительных патрубков гидравлического контура испарителя						
Присоединение фланцевое ГОСТ 12815-80, Ду, мм	Ду 100	Ду 100	Ду 100	Ду 100	Ду 125	Ду 125
Диаметр присоединительных патрубков гидравлического контура конденсатора						
Присоединение фланцевое ГОСТ 12815-80, Ду, мм	Ду80	Ду80	Ду80	Ду80	Ду80	Ду80

Таблица 3.2. Технические характеристики чиллеров моделей 660...1100.

Параметр	Типоразмер				
	660	760	900	950	1100
Холодопроизводительность, кВт *1	626	702	804	884	1003
Теплопроизводительность, кВт *1	755	847	970	1065	1210
Питание, В / Гц / фаз	400 / 50 / 3+PE				
Максимальный рабочий ток блока, А*2	365	398	477	487,0	583
Уровень звукового давления, dB(A) *3	78	84	85	84	85
Компрессоры					
Количество, шт.	12	10	12	10	12
Общая потребляемая мощность, кВт*1	130	145	166	181	207
Максимальный рабочий ток, А	360	393	472	482	578
Максимальный пусковой ток, А	527	569	647	694	790
Количество холодильных контуров, шт	2	2	2	2	2
Количество ступеней производительности, шт.	11	9	11	9	11
Ступени производительности, %	0-17-25-33-42-50-58-67-75-83-90-100	0-20-30-40-50-60-70-80-90-100	0-17-25-33-42-50-58-67-75-83-90-100	0-20-30-40-50-60-70-80-90-100	0-17-25-33-42-50-58-67-75-83-90-100
Количество фреона, кг					
Гидравлический контур испарителя					
Расход воды, л/с	29,91	33,54	38,40	42,24	47,92
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	73,84	54,70	75,18	52,60	76,59
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,55	0,74	0,72	0,93	0,85
Гидравлический контур конденсатора					
Расход воды, л/с	36,10	40,45	46,35	50,91	57,82
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	96,04	78,69	84,25	73,39	92,28
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,55	0,73	0,71	0,92	0,88
Диаметр присоединительных патрубков гидравлического контура испарителя					
Присоединение фланцевое ГОСТ 12815-80, Ду, мм	Ду125	Ду150	Ду150	Ду150	Ду150
Диаметр присоединительных патрубков гидравлического контура конденсатора					
Присоединение фланцевое ГОСТ 12815-80, Ду, мм	Ду80	2хДу80	2хДу80	2хДу80	2хДу80

*1 температура охлаждаемой воды от +12 до +7°С, температура воды в конденсаторе вход-выход 30-35°С.

Примечание: данные в таблице для холодопроизводительности, потребляемой мощности компрессоров и потери давления в испарителе и конденсаторе даны для чистых испарителя и конденсатора и при заполнении гидравлического контура испарителя и конденсатора водой.

ВНИМАНИЕ! Рисунок 5.1 носит ознакомительных характер. Схемы строповки чиллеров см. «Руководство по монтажу и эксплуатации. Глава 1.»

ВНИМАНИЕ! Чиллер имеет смещенный центр тяжести. Во избежание сваливания чиллера при подъеме и опускании, вставка труб, при наличии нескольких отверстий под них в основании корпуса чиллера, должна осуществляться строго в отверстия, помеченные маркировкой (поз. 3). При подъеме и перемещении чиллера не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на его корпус.

5.4. Запрещается поднимать и двигать чиллер за присоединительные патрубки и другие навесные компоненты.

ВНИМАНИЕ! Поднимайте и опускайте чиллер с соблюдением всех мер предосторожности. Наклон и сотрясения могут повредить оборудование и нарушить его рабочие характеристики. В случае подъема чиллера на тросах, необходимо защитить его корпус от сдавливания с помощью траверс и брусьев. Наклон чиллера не должен превышать 15°. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать указания, помещенные на корпусе. Запрещается толкать чиллер или сдвигать его рычагом, прилагая силу к любой из деталей корпуса.

5.5. Чиллеры следует хранить в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например палатки, металлические хранилища без теплоизоляции).

5.6. При сезонном останове чиллера или перерыве в работе на длительный период (более 3-х месяцев) необходима консервация чиллера в порядке, изложенном в «Руководстве по монтажу и эксплуатации. Глава 1»

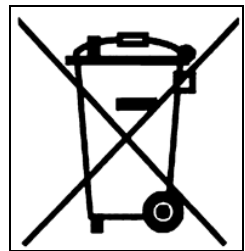
6. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы чиллер следует доставить в специализированную организацию занимающуюся утилизацией оборудования данного типа.

При отсутствии данной организации необходимо выполнить следующее:

- собрать хладагент и компрессорное масло и направить их в специализированную организацию по утилизации;
- разобрать чиллер на отдельные компоненты по типу металла (фреоновые трубопроводы и теплообменники – медь и нержавеющая сталь, корпус, водяные трубы, насосы и компрессоры – сталь и т. п.) и сдать в пункт приема металлолома;

Перечисленные действия должны осуществляться квалифицированным персоналом при полном отключении его от электропитания.



7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Чиллер соответствует всем национальным и международным стандартам, а также Техническими регламентам Таможенного союза, требования которых признаны обязательными для данной продукции.

Декларация соответствия ТР ТС: ЕАЭС № RU Д-РУ.АБ15.В.07489 от 09.08.2017 г. до 08.08.2022

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Чиллеры поставляются в собранном и готовом к установке виде (заправленные хладагентом). Каждый чиллер снабжается настоящим паспортом, руководством по монтажу и эксплуатации и комплектом принципиальных электрических схем (внутри корпуса в щите управления (**Рис. 3.1**, поз.3).

Примечания:

1. Описание поставляемого дополнительно опционального оснащения приведено в разделе “Схема обозначения чиллеров” и указано в листке заказа.
2. Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Чиллеры транспортируются установленными на штатных транспортных деревянных брусках в собранном виде, упакованными в полиэтиленовую пленку.

Дополнительная упаковка производится самостоятельно заказчиком или его транспортной компанией.

5.2. Чиллеры могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на транспорте используемого вида.

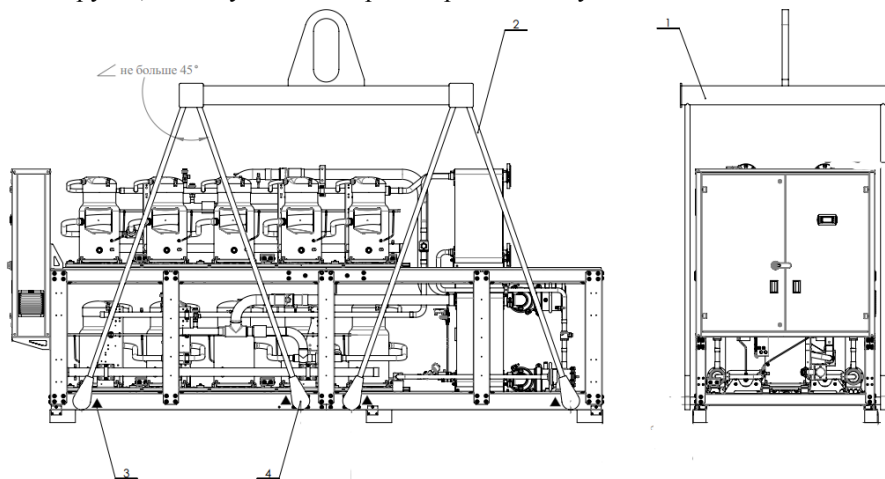


Рисунок 5.1 Схема строповки.

Обозначения на рисунке 5.1

- 1 – траверса;
- 2 - тросы (стропы);
- 3 – маркировка;
- 4 - вспомогательные трубы (балки)

5.3. Подъем чиллера краном осуществляется на тросах (стропях) (**Рис.5.1** поз. 2) посредством вспомогательных труб (балок) (поз. 4) вставленных в штатные отверстия основания чиллера и траверс (поз. 1).

*² условия: температура кипения 12°C, температура конденсации 65°C.

*³ уровень звукового давления измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от агрегата (со стороны всасывания) и 1,5 м от опорной поверхности согласно DIN 45635.

Таблица 3.3. Транспортировочная масса чиллеров.

Типоразмер	320	380	450	510	560	600	660	760	900	950	1100
Масса, кг	1145	1370	1416	1670	1722	1998	2040	2751	3155	3083	3275

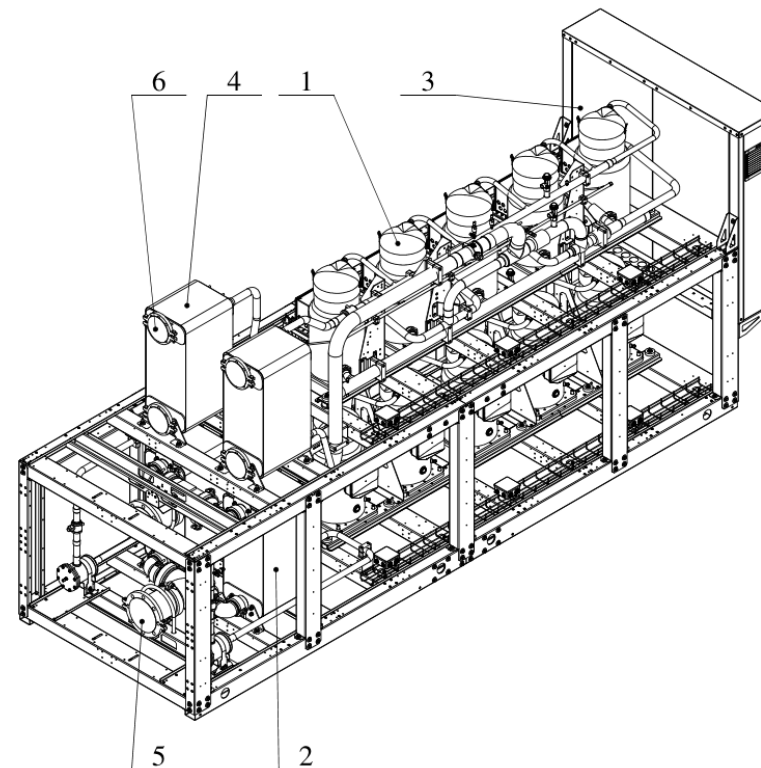
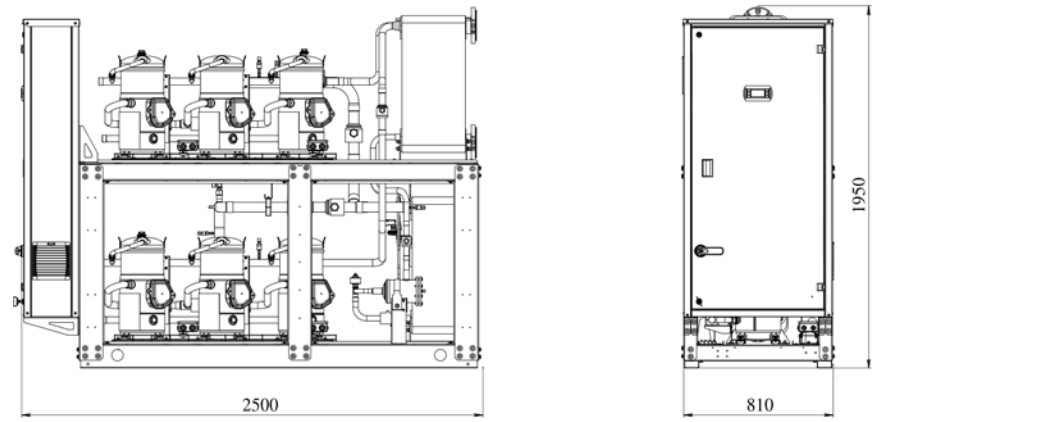


Рисунок 3.1. Компоновка чиллеров.

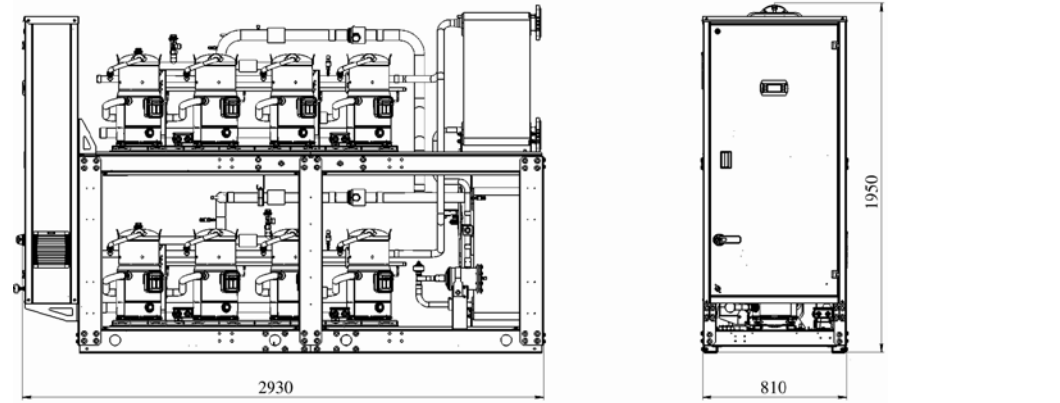
Основные элементы конструкции:

- 1 – компрессоры;
- 2 – теплообменник испарителя
- 3 – щит управления;
- 4 – теплообменник конденсатора
- 5 – присоединительные патрубки контура испарителя;
- 6 – присоединительные патрубки контура конденсатора;

Типоразмер 320



Типоразмер 380/450



Типоразмер 510/560

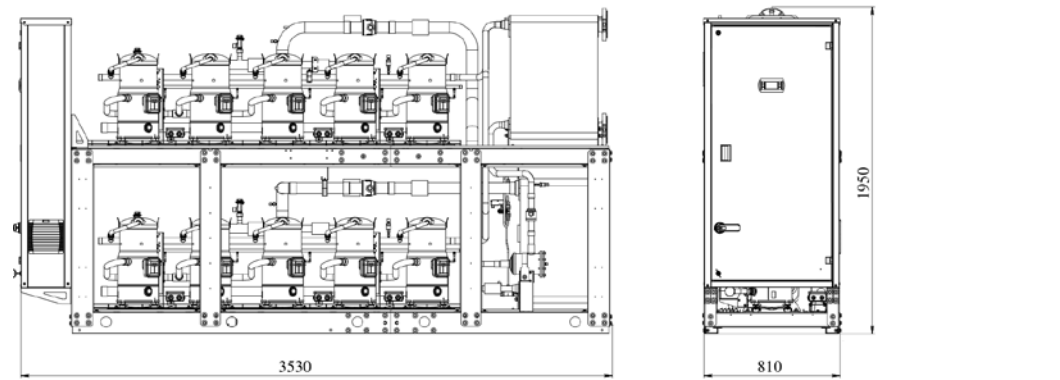
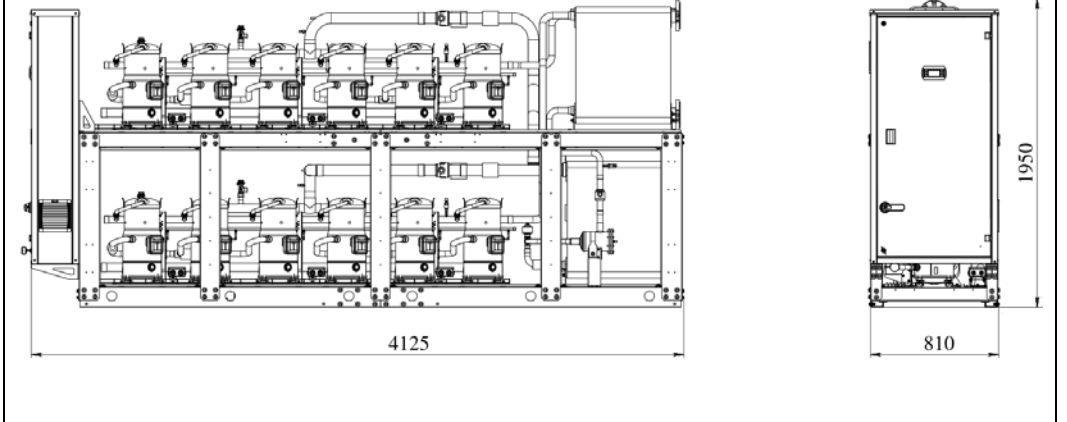
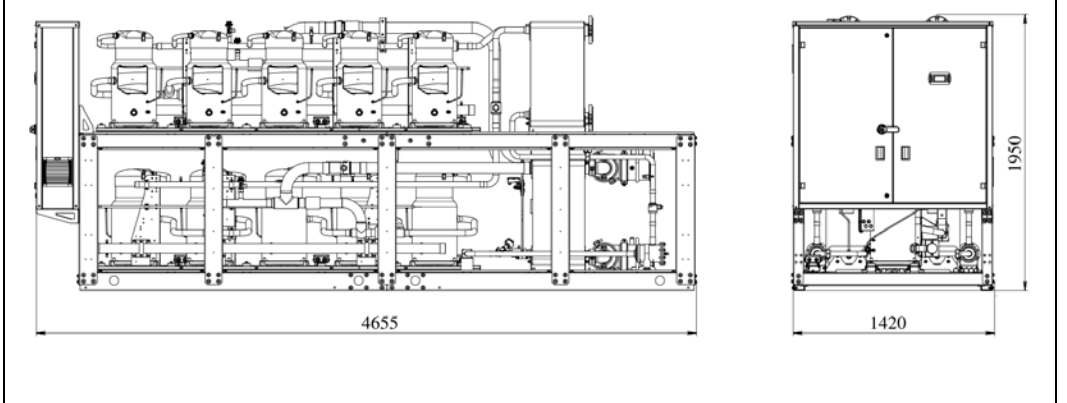


Рисунок 3.2. Основные размеры чиллеров 320...560.

Типоразмер 600/660



Типоразмер 760



Типоразмер 900/950/1100

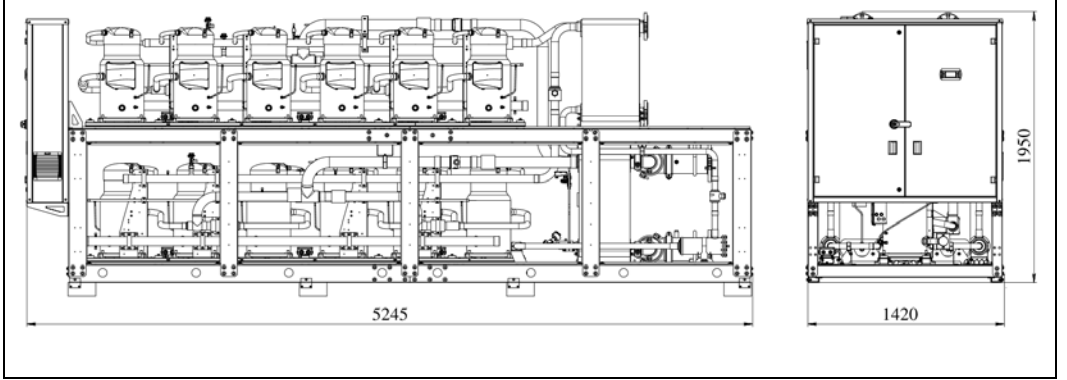


Рисунок 3.3. Основные размеры чиллеров 600...1100.