

# РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

## ОТРАСЛЕВОЙ ОБЗОРНЫЙ КАТАЛОГ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



# СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

## ✧ ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- ◆ ЧИЛЛЕРЫ ВОДО- И ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЕ
- ◆ КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ
- ◆ ГРАДИРНИ СУХИЕ И МОКРЫЕ
- ◆ ФАНКОЙЛЫ
- ◆ АБХМ

## Перечень каталогов СКТО ПРОМПРОЕКТ

- №1 Каталог конструкций чистых помещений
- №2 Каталог оборудования для систем кондиционирования и вентиляции
- №3 Каталог систем холодоснабжения**
- №4 Каталог компрессорного оборудования
- №5 Каталог генераторов чистых газов
- №6 Каталог криогенного газового оборудования
- №7 Каталог оборудования хранения и распределения электронных газов
- №8 Каталог оборудования по очистке газов
- №9 Каталог трубопроводов и арматуры для газов
- №10 Каталог скрубберов
- №11 Каталог электрооборудования
- №12 Каталог дизельных и газовых энергостанций
- №13 Каталог оборудования подготовки деионизованной воды
- №14 Каталог оборудования хранения и распределения химреактивов
- №15 Каталог трубопроводов и арматуры для химреактивов и деионизованной воды
- №16 Каталог систем очистки промышленных стоков

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: [ckto@ckto-promproekt.ru](mailto:ckto@ckto-promproekt.ru); [www.ckto-promproekt.ru](http://www.ckto-promproekt.ru); тел. +7 499 530 83 10

# Оглавление

## Часть I

<b>О компании СКТО ПРОМПРОЕКТ</b> .....	4
<b>Компании – производители климатического оборудования</b> .....	6
<b>Введение</b> .....	8
Оборудование компании <b>ООО «ФРИГОТРЕЙД»</b> .....	9
❖ чиллеры	
❖ промышленные драйкулеры (сухие градирни, охладители)	
❖ гидромодули для чиллера	
❖ системы мониторинга и диспетчеризации	
Оборудование компании <b>АО «ДоКон»</b> .....	19
❖ станции охлаждения жидкостей (чиллеры)	
❖ компрессорно-конденсаторные блоки	
Оборудование компании <b>ООО «КУЛТЕК»</b> .....	21
❖ чиллеры	
Оборудование компании <b>ООО «ДЕЛЬТА ХОЛОД»</b> .....	23
❖ чиллеры	
Оборудование компании <b>ООО «ЯЛКА»</b> .....	30
❖ чиллеры	
Оборудование компании <b>ООО «МТПК»</b> .....	41
❖ градирни	
Оборудование компании <b>BROAD Air Conditioning Co.Ltd.</b> .....	45
❖ АБХМ	
• Оборудование компании <b>THERMAX</b> .....	47
❖ АБХМ	
Оборудование компании <b>FIVING s.r.o.</b> .....	49
❖ компрессорно-конденсаторные блоки	
❖ чиллеры	
❖ сухие градирни (драйкулеры)	
Оборудование компании <b>CLIVET S.p.A.</b> .....	56
❖ воздухо-и водоохлаждаемые чиллеры	
❖ фанкойлы / вентиляторные доводчики	
❖ компрессорно-конденсаторные блоки	
Оборудование компании <b>VERTIV</b> .....	66
❖ системы с адиабатическим фрикулингом	
❖ чиллеры с фрикулингом	

## О компании СКТО ПРОМПРОЕКТ



**СКТО ПРОМПРОЕКТ** – строительно-конструкторская технологическая организация, с 2001 года предоставляющая комплексные услуги по аудиту, проектированию, реконструкции и техперевооружению предприятий и научных центров микроэлектроники, фотоэлектроники, фотоники, фотовольтаики, микромеханики, микрофлюидики, информатики, материаловедения и приборостроения, с «чистыми помещениями» классов 3/4/5/6/7/8/9 ИСО и А/В/С/D GMP.

Отраслевые заказчики **СКТО ПРОМПРОЕКТ**:

- Радиоэлектронная промышленность
- Приборостроительная промышленность ВВСТ
- Промышленность средств связи и информатики
- Ракетно-космическая и авиационная промышленность
- Атомная промышленность
- Энергетика и фотовольтаика
- Медицина, биология, фармацевтика
- Наука и образование

Сегодня компания **СКТО ПРОМПРОЕКТ** работает в партнерстве с международными специализированными компаниями и предлагает Заказчику полный спектр услуг по реконструкции и техперевооружению высокотехнологичных предприятий с «чистыми помещениями», включая:

- **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ АУДИТ**, включая: обсуждение вопросов привлечения инвестиций для организации производства, трансфера технологий, поставок зарубежного оборудования, выбора исполнителей работ, разработку «Дорожной карты» и т. д.
- **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**, включая: экспертизу инвестиционных проектов, инженерно-строительный и технологический аудит, разработку концепций и предпроектных предложений, бизнес-планов, сопровождение выбора промышленной площадки и посещения заводов-производителей оборудования и т. д.
- **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ**, включая: разработку, экспертизу и техсопровождение проектно-сметной, рабочей, монтажной, исполнительной документации, выполнение функций генерального проектировщика и т. д.
- **РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**, включая: генеральный подряд на выбор, поставку, монтаж, пуско-наладку и квалификацию инженерного оборудования и конструкций «чистых помещений», строительный надзор, обучение и т. д.



- ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, включая: генеральный подряд на выбор, поставку, обвязку и запуск технологического оборудования и материалов, технологический надзор, обучение, содействие трансферу технологий
- СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, включая: гарантийную и сервисную поставку требуемых материалов и комплектующих, инженерных компонентов, электронных блоков, узлов, деталей, программного обеспечения для технологического оборудования, инженерных станций и комплексов чистых помещений и т. д.

#### НАШИ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- С 2001 года успешно реализовано более 250 контрактов
- Наличие проектной, инженерно-строительной и технологической команды специалистов
- Наличие аналогов ранее разработанной проектной и рабочей документации для кристалльных и сборочных производств
- Наличие лицензии ФСБ на работы с документами, составляющими гостайну
- Гибкий подход в принятии и осуществлении решений по модернизации высокотехнологичных и наукоёмких предприятий с «чистыми помещениями»
- Отлаженный алгоритм реконструкции и техперевооружения предприятий
- Наличие зарубежных торговых компаний-партнёров, интегрирующих поставки инженерного и технологического оборудования, конструкций «чистых помещений»
- Наличие партнёрской инфраструктуры восстановления технологического оборудования в России и Азии
- Более 50 специализированных партнёрских компаний-субподрядчиков



- 5 -

## Компании – производители оборудования систем холодоснабжения

### Часть I

ООО "ФРИГОТРЕЙД"  
Россия

**ФРИГОДИЗАЙН™**

ООО «ФРИГОТРЕЙД» – российский разработчик и производитель систем холодоснабжения и кондиционирования, климатических и испытательных камер, гидромодулей, средств автоматизации и дистанционного мониторинга, выпускаемых под торговой маркой **Фригодизайн®**.

Дата регистрации – 26.07.2013 года г. Москва

[www.frigodesign.ru](http://www.frigodesign.ru)

АО «Домодедовский машино-  
строительный завод  
«Кондиционер» (АО «ДоКон»)  
Россия



АО «ДоКон» – один из крупнейших производителей современных промышленных кондиционеров и климатической техники России, с огромным опытом разработки, проектирования, изготовления и поставки продукции современного уровня.

Домодедовский машиностроительный завод "Кондиционер" был основан в 1956 г.

[www.docon.ru](http://www.docon.ru)

ООО «КУЛТЕК»  
Россия



ООО «КУЛТЕК» – российская производственная компания в области компрессорного агрегатостроения. Компания предлагает полный комплекс услуг на рынке оборудования холодильной промышленности и является надежным партнером в решении задач холодоснабжения для производства.

Головной офис располагается в Санкт-Петербурге.

[www.cooltech.ru](http://www.cooltech.ru)

ООО «ДЕЛЬТА ХОЛОД»  
Россия



Delta – российский производитель холодильных систем: чиллеры (различного исполнения), холодильные агрегаты, сплит-системы.

Компания существует с августа 2012 года и зарегистрирована в г. Санкт-Петербург.

[www.deltacold.ru](http://www.deltacold.ru)

ООО «ЯЛКА»  
Россия



Российское предприятие **ООО «ЯЛКА»** было создано в 2013 году для производства инновационного энергосберегающего климатического оборудования. Основное направление деятельности компании – разработка и производство оборудования для систем вентиляции и холодоснабжения, противопожарного оборудования.

[www.yalca.ru](http://www.yalca.ru)

## Компании – производители оборудования систем холодоснабжения

### Часть I

ООО «МТПК»  
Россия



С 2019 года российская компания **ООО «МТПК»** занимается собственным производством станций охлаждения закрытого типа (градирен). Продукция марки «УралИндуктор» выполняется только из комплектующих отечественного производства. Находится компания в Челябинской обл., г. Миасс, ул.Уральских Добровольцев, стр. 18

[www.uralinduktor.ru](http://www.uralinduktor.ru)

**BROAD Air Conditioning Co. Ltd.**

Китай



**Broad Air Conditioning Co. Ltd.** специализируется на производстве абсорбционных холодильных машин, использующих в качестве источника энергии горячую воду, пар, природный газ и отработанное тепло, а также на разработке модульных насосных станций.

[www.en.broad.com](http://www.en.broad.com)

**THERMAX**

Индия



Ведущий производитель абсорбционных холодильных машин **Thermax** – это международная корпорация с офисами в 19-ти странах мира.

**Thermax** существует с 1966 года, а в 1987 году компания начинает разработку и производство собственных моделей АБХМ.

[www.thermaxglobal.com](http://www.thermaxglobal.com)

**FIVING, s.r.o.**

Словакия



Словацкая компания **Fiving** существует на рынке 25 лет и главными видами ее деятельности являются разработка, производство, монтаж, сервис и проектирование вентиляционного и климатического оборудования.

[www.fiving.sk](http://www.fiving.sk)

**CLIVET S.p.A.**

Италия



**Clivet** является одним из ведущих европейских разработчиков и производителей систем для холодоснабжения и кондиционирования воздуха.

Компания **Clivet** основана в Фельтре, Беллуно в 1989 году.

[www.clivet.com](http://www.clivet.com)

**VERTIV**

Италия



Компания **Vertiv** занимается разработкой, созданием и обслуживанием критически важных технологий, предназначенных для центров обработки данных, коммуникационных сетей, а также для коммерческого и промышленного оборудования.

[www.vertivco.com](http://www.vertivco.com)

## ВВЕДЕНИЕ

Основные технологические операции кристалльного и сборочного производства требуют жёсткого поддержания температурно-влажностных характеристик микроклимата в ЧПП. Для обеспечения холодом климатических систем, а также для охлаждения технологического оборудования, применяются холодильные машины (ХМ) или холодильные станции (ХС) в зависимости от необходимых режимов и объёмов производства.

Классификация ХМ производится по различным признакам:

- 1 В зависимости от вида физического процесса, в результате которого получают холод, холодильные машины подразделяют на следующие типы:
  - Холодильные машины, использующие фазовый переход рабочего тела (ХА) из жидкого в парообразное состояние. К ним относятся парокompрессионные, абсорбционные, эжекторные ХМ
  - Холодильные машины, использующие процессы расширения с производством внешней работы. Это воздушные детандерные машины, так называемые турбохолодильные машины (ТХМ)
  - Холодильные машины, использующие процесс расширения воздуха без производства работы (эффект Ранка-Хильша). Это воздушные вихревые холодильные машины
  - Холодильные машины, использующие эффект Пельтье. Это термоэлектрические холодильники
- 2 В зависимости от вида используемой энергии различают холодильные машины:
  - Использующие механическую энергию (компрессионные холодильные машины с электрическим и турбинным приводами)
  - Теплоиспользующие (абсорбционные и эжекторные холодильные машины)
  - С непосредственным использованием электрической энергии (термоэлектрические холодильные машины)
- 3 В зависимости от схемы и вида термодинамического цикла различают: одно-, двух- и трёхступенчатые, каскадные холодильные машины
- 4 По режимам работы различают следующие холодильные машины:
  - Высокотемпературные – с  $t^{\circ} > -10^{\circ}\text{C}$ . Это ХМ систем кондиционирования воздуха (как правило, одноступенчатые)
  - Среднетемпературные – с  $t^{\circ}$  от  $-10$  до  $-30^{\circ}\text{C}$  (с одно- и двухступенчатыми компрессорами)
  - Низкотемпературные – с  $t^{\circ}$  ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ . Это, как правило, многоступенчатые и каскадные ХМ
- 5 В зависимости от используемого рабочего тела, холодильные машины делят на аммиачные, фреоновые, пропановые, воздушные, пароводяные, водоаммиачные, бромисто-литиевые и др.

## Оборудование компании ООО «ФРИГОТРЕЙД»

ООО «ФРИГОТРЕЙД» – российский разработчик и производитель систем холодоснабжения и кондиционирования, климатических и испытательных камер, гидромодулей, средств автоматизации и дистанционного мониторинга, выпускаемых под торговой маркой **Фригодизайн®**.

**ФРИГОДИЗАЙН™**

Дата регистрации – 26.07.2013 года г. Москва

**ФРИГОДИЗАЙН™** широко использует энергосберегающие технологии и технические решения в области коммерческого и промышленного холода.

Специализация компаний входящих в её состав:

- Проектирование и поставка энергосберегающих систем для камер сушки, скороморозильного оборудования, климатических испытательных камер и другого холодильного оборудования
- Производство коммерческого и промышленного холодильного оборудования: централей, многокомпрессорных агрегатов и каскадных холодильных машин, камер шоковой заморозки, холодильных установок и машин для охлаждения жидкостей, установок для получения ледяной воды, промышленных чиллеров и тепловых насосов
- Продажа комплектных холодильных машин и компрессорно-ресиверных агрегатов, шкафов управления, компонентов и запасных частей для холодильных систем
- Проектирование энергосберегающих холодильных систем, монтаж и пусконаладочные работы

### ❖ ЧИЛЛЕРЫ

### ❖ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДРАЙКУЛЕРЫ, СУХИЕ ГРАДИРНИ (ОХЛАДИТЕЛИ)

## ЧИЛЛЕРЫ

Производство чиллеров российской торговой марки **Фригодизайн**, выпускает широкую гамму энергоэффективных машин (чиллеров) холодопроизводительностью от 1 до 2400 кВт в различном исполнении и комплектации.

Существуют следующие типы фреоновых чиллеров:

- Высокотемпературные
- Среднетемпературные
- Низкотемпературные
- Каскадные

Различные конструкции:

- Модульные
- Моноблочные
- Чиллеры с воздушным или водяным охлаждением конденсатора





## ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ И СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ

- Высокоэффективные чиллеры на базе герметичных спиральных компрессоров ( $Q_o = 2 - 633$  кВт)
- Чиллеры на базе поршневых полугерметичных компрессоров производительностью от 10 до 853 кВт
- Чиллеры на базе винтовых полугерметичных компрессоров производительностью от 71 до 1972 кВт

## НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ

- Энергосберегающие чиллеры на базе спиральных компрессоров производительностью от 3 до 146 кВт
- Чиллеры на базе низкотемпературных поршневых компрессоров производительностью от 2 до 264 кВт
- Чиллеры на базе низкотемпературных винтовых компрессоров производительностью от 8 до 752 кВт
- Чиллеры на базе низкотемпературных винтовых компрессоров производительностью от 47 до 738 кВт

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЧИЛЛЕРЫ

- Высокотемпературные чиллеры на базе винтовых полугерметичных компрессоров производительностью от 80 до 2400 кВт
- Среднетемпературные чиллеры на базе винтовых полугерметичных компрессоров производительностью от 40 до 2100 кВт
- Низкотемпературные чиллеры на базе винтовых полугерметичных компрессоров производительностью от 25 до 1400 кВт





## Высокоэффективные чиллеры на базе герметичных спиральных компрессоров ( $Q_0 = 2 - 633$ кВт)

Энергосберегающие низкотемпературные холодильные машины (чиллеры) на базе спиральных компрессоров Copeland предназначены для охлаждения промежуточного хладоносителя (незамерзающей жидкости) в централизованных системах холодоснабжения предприятий химической, фармацевтической и других отраслей промышленности



Возможны три варианта исполнения:

- **FWR** – с выносным конденсатором воздушного охлаждения (поставляется в отдельной упаковке и может быть любым, в зависимости от требований заказчика)
- **FWA** – с конденсатором воздушного охлаждения на общей раме
- **FWW** – с конденсатором водяного охлаждения на общей раме

Диапазон температур хладоносителя: от  $-35$  °C до  $+10$  °C

Диапазон температур окружающей среды от  $-30$  °C до  $+45$  °C

Хладагент: R404A или R507A.

Чиллеры для охлаждения воды и других жидкостей на базе спиральных компрессоров обладают следующими преимуществами:

- Высокий коэффициент подачи
- Повышенная энергоэффективность по отношению к аналогам существующим на рынке
- Минимальный пусковой ток и пониженное энергопотребление благодаря разведению спиралей при пуске
- Высокая надежность, благодаря большой мощности привода компрессора (относительно аналогов существующих на рынке) исключает перегрев электродвигателя при выходе на режим и при перегрузках
- Надежная смазка, благодаря низкому уносу масла в систему
- Большой ресурс, благодаря применению тефлоновых подшипников скольжения
- Неизменная холодопроизводительность на протяжении всего срока службы вследствие свободного, самоподстраивающегося уплотнения между спиральями
- Повышенная устойчивость к «влажному ходу» и механическим загрязнениям, благодаря радиальному согласованию спиралей



- Внутренняя механическая защита спиралей от перегрузки
- Небольшой вес и компактные размеры-компрессоры этой серии наполовину легче и меньше аналогичных полугерметичных компрессоров
- Широкий диапазон рабочих температур
- Широкий ряд производительностей
- Низкий уровень шума и вибраций
- Простота монтажа и эксплуатации
- Конкурентоспособные цены

- 11 -

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: [ckto@ckto-promproekt.ru](mailto:ckto@ckto-promproekt.ru); [www.ckto-promproekt.ru](http://www.ckto-promproekt.ru); тел. +7 499 530 83 10

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРОВ

## МОДЕЛЬ

**ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ**  
30%  
 $t_{\text{вх}} = 1^{\circ}\text{C}; t_{\text{вых}} = -4^{\circ}\text{C}$

**ВОДА**  
 $t_{\text{вх}} = 12^{\circ}\text{C};$   
 $t_{\text{вых}} = 7^{\circ}\text{C}$

**ВОДА**  
 $t_{\text{вх}} = 20^{\circ}\text{C}; t_{\text{вых}} = 15^{\circ}\text{C}$

Однокомпрессорные	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт
FWR1-SCRL22	2,64	1,37	0,47	4,26	1,43	0,73	5,86	1,39	1,00
FWR1-SCRL28	3,44	1,76	0,61	5,52	1,84	0,94	7,59	1,78	1,31
FWR1-SCRL34	4,09	2,08	0,73	6,52	2,17	1,17	8,99	2,11	1,55
FWR1-SCRL40	4,81	2,44	0,86	7,72	2,54	1,32	10,6	2,47	1,82
FWR1-SCRL48	6,08	2,94	1,08	9,51	3,04	1,62	13,0	3,00	2,24
FWR1-SCRL61	8,06	3,46	1,44	12,2	3,74	2,08	16,2	3,72	2,78
FWR1-SCRL72	8,85	4,11	1,58	13,9	4,34	2,38	19,0	4,35	3,26
FWR1-SCRL81	9,97	4,62	1,78	15,8	4,89	2,70	21,6	4,97	3,72
FWR1-SCRL94	12,4	5,59	2,20	19,5	5,85	3,33	26,3	5,79	4,53
FWR1-SCRL108	14,1	6,09	2,31	21,7	6,41	3,71	29,5	6,45	5,08
FWR1-SCRL125	16,4	7,10	2,91	25,4	7,50	4,35	34,5	7,55	5,94
FWR1-SCRL144	18,4	8,01	3,28	29,2	8,49	5,00	39,6	8,53	6,81
FWR1-SCRL160	19,1	9,10	3,39	31,3	9,63	5,36	43,9	9,70	7,56
FWR1-SCRL190	23,4	10,9	4,17	37,1	11,5	6,35	50,6	11,6	8,71
FWR1-SCRL250	31,9	14,1	5,67	49,2	15,1	8,42	66,9	15,4	11,5
FWR1-SCRL310	39,1	17,7	6,97	61,4	18,8	10,5	84,1	19,1	14,5
FWR1-SCRL380	48,5	21,0	8,65	76,8	22,4	13,2	106	22,8	18,2
Двухкомпрессорные	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт
FWR1-2xSCRL22	5,28	2,74	0,94	8,52	2,86	1,46	11,7	2,78	2,00
FWR1-2xSCRL28	6,88	3,52	1,22	11,0	3,68	1,88	15,2	3,56	2,62
FWR1-2xSCRL34	8,18	4,16	1,46	13,0	4,34	2,34	18,0	4,22	3,10
FWR1-2xSCRL40	9,62	4,88	1,72	15,5	5,08	2,64	21,2	4,94	3,64
FWR1-2xSCRL48	12,2	5,88	2,16	19,0	6,08	3,24	26,0	6,00	4,48
FWR1-2xSCRL61	16,1	6,92	2,88	24,3	7,48	4,16	32,3	7,44	5,56
FWR1-2xSCRL72	17,7	8,22	3,16	27,8	8,68	4,76	37,9	8,70	6,52
FWR1-2xSCRL81	20,0	9,24	3,56	31,5	9,78	5,40	43,2	9,94	7,44
FWR1-2xSCRL94	24,7	11,2	4,40	38,9	11,7	6,66	52,6	11,6	9,06
FWR1-2xSCRL108	28,1	12,2	4,62	43,4	12,9	7,42	59,0	12,9	10,2
FWR1-2xSCRL125	32,7	14,2	5,82	50,8	15,0	8,70	69,0	15,1	11,9
FWR1-2xSCRL144	36,8	16,0	6,56	58,4	17,0	10,0	79,2	17,1	13,6
FWR1-2xSCRL160	38,1	18,2	6,78	62,6	19,3	10,7	87,8	19,4	15,1
FWR1-2xSCRL190	46,8	21,8	8,34	74,2	23,0	12,7	101	23,2	17,4
FWR1-2xSCRL250	63,8	28,2	11,3	98,4	30,2	16,9	134	30,7	23,0
FWR1-2xSCRL310	78,2	35,3	14,0	123	37,5	21,0	168	38,2	29,0
FWR1-2xSCRL380	97,0	42,0	17,3	154	44,8	26,3	211	45,6	36,3
Трёхкомпрессорные	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт
FWR1-3xSCRL250	95,7	42,3	17,0	148	45,3	25,3	201	46,1	34,5
FWR1-3xSCRL310	117	53,0	20,9	184	56,3	31,5	252	57,3	43,4
FWR1-3xSCRL380	146	63,0	26,0	230	67,2	39,5	317	68,4	54,5
Четырёхкомпрессорные	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт
FWR1-4xSCRL250	128	56,4	22,7	197	60,4	33,7	268	61,4	46,0
FWR1-4xSCRL310	156	70,6	27,9	246	75,0	42,1	336	76,4	57,9
FWR1-4xSCRL380	194	84,0	34,6	307	89,6	52,6	422	91,2	72,6
Шестикомпрессорные	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт	$N_e$ кВт	$G$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_o$ кВт
FWR1-6xSCRL250	188	84,6	34,0	295	90,6	50,5	401	92,1	69,1
FWR1-6xSCRL310	235	106	41,8	368	112	63,1	505	115	86,9
FWR1-6xSCRL380	291	126	51,9	461	134	78,9	633	137	109

Холодопроизводительность  $Q_o$  и потребляемая мощность  $N_e$  чиллера указаны на R407C при температуре окружающего воздуха 32 °C.  $G$  – необходимый расход жидкости через испаритель при температуре жидкости на входе  $t_{\text{вх}}$  и температуре на выходе  $t_{\text{вых}}$ . Потребляемая мощность  $N_e$  указана без учета мощности вентиляторов воздушного конденсатора.

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДРАЙКУЛЕРЫ, СУХИЕ ГРАДИРНИ (ОХЛАДИТЕЛИ)

Промышленные драйкулеры (сухие градирни, охладители) в зависимости от мощности и конструктивных особенностей, монтируются на рамах различных конфигураций. В стандартном исполнении драйкулеры малой производительности (чаще всего используются как маслоохладители) с диаметром осевых вентиляторов 500-630 мм поставляются 3-х фазными, но есть возможность изготавливать их однофазными.



У моделей драйкулеров V-образной конфигурации, диаметр вентиляторов может быть разным и достигать максимального значения в 1000 мм. Промышленные драйкулеры (сухие охладители) различаются по производительности и уровню шума, который может удовлетворить любые требования потребителя. Для

защиты теплообменника из медных труб с алюминиевым оребрением используется металлический лист. Корпус и основание драйкулеров изготовлены из прочной оцинкованной стали, покрытой порошковой эмалью (RAL 9002).



### Драйкулеры с вертикальным или горизонтальным потоком воздуха

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Стандартный (N)	52 - 557	1	2×0.69 - 5×2.20	19 000 - 140 400
Низкий (L)	42 - 418	1	2×0.33 - 5×0.86	13 700 - 95 500
Тихий (Q)	31 - 382	1	2×0.13 - 5×0.67	8 800 - 85 200
Стандартный (N)	182 - 768	2	4×2.00 - 10×2.20	83 500 - 223 100
Низкий (L)	146 - 549	2	4×0.93 - 10×0.86	57 300 - 134 000
Тихий (Q)	113 - 504	2	4×0.37 - 10×0.67	38 300 - 119 400

### Промышленные V-образные драйкулеры

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Стандартный (N)	126 - 658	1	2×2.00 - 6×2.20	44 700-167 000
Низкий (L)	99 - 492	1	2×0.93 - 6×0.86	30 900-113 100
Тихий (Q)	76 - 450	1	2×0.37 - 6×0.67	21 200-100 900

### Промышленные драйкулеры большой мощности

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Стандартный (N)	218 - 1 110	2	4×2.00 - 12×2.20	87 100 - 305 400
Низкий (L)	173 - 814	2	4×0.93 - 12×0.86	60 000 - 195 000
Тихий (Q)	134 - 744	2	4×0.37 - 12×0.67	40 700 - 173 400

Значения, приведенные в таблицах, даны при следующих условиях:

- Т воздуха: 25 °С
- Т теплоносителя: 40 °С

## ДРАЙКУЛЕРЫ С ОВАЛЬНЫМИ ТРУБАМИ ТЕПЛОБМЕННИКА



### Драйкулеры с вертикальным или горизонтальным потоком воздуха

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Низкий (L)	25,5 - 438,0	1	1×0,33 - 5×0,86	7 000 - 98 500
Тихий (Q)	19,5 - 398,5	1	1×0,13 - 5×0,67	4 600 - 88 000
Супертихий (S)	39,0 - 276,0	1	1×0,25 - 5×0,54	9 700 - 67 500
Низкий (L)	189,5 - 854,0	2	4×0,93 - 10×2,20	59 200 - 232 500
Тихий (Q)	147,5 - 578,0	2	4×0,37 - 10×0,86	40 200 - 136 500
Супертихий (S)	137,5 - 525,0	2	4×0,25 - 10×0,67	36 400 - 121 000

### Промышленные V-образные драйкулеры

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Низкий (L)	63,5 - 509,5	1	1×0,93 - 6×0,86	16 300 - 114 600
Тихий (Q)	48,0 - 464,0	1	1×0,37 - 6×0,67	11 200 - 102 600
Супертихий (S)	45,0 - 389,5	1	1×0,25 - 6×0,54	10 300 - 88 800

### Промышленные драйкулеры, сухие градирни большой мощности

Тип (по уровню шума)	Производительность, кВт	Количество рядов вентиляторов	Потребляемая мощность, кВт	Расход воздуха, м <sup>3</sup> /ч
Низкий (L)	219,0 - 995,0	2	4×0,93 - 12×0,86	62 600 - 225 000
Тихий (Q)	169,5 - 905,0	2	4×0,37 - 12×0,67	42 600 - 201 000
Супертихий (S)	159,5 - 681,5	2	4×0,25 - 12×0,54	39 000 - 163 800

Значения, приведенные в таблицах, даны при следующих условиях:

- Т воздуха: 25 °С
- Т теплоносителя: 40 °С





## ГИДРОМОДУЛИ ДЛЯ ЧИЛЛЕРОВ

Гидро модуль для чиллера обеспечивает циркуляцию хладоносителя между чиллером и потребителями холода в централизованных системах кондиционирования, они применяются в холодоснабжении централизованных систем кондиционирования промышленных и гражданских зданий.

### Состав гидро модуля



- Одноступенчатый центробежный насос
- Комплект арматуры и автоматики: запорный вентиль, фильтр, регулирующий вентиль, обратный клапан (при параллельном соединении насосов) и манометры высокого и низкого давления на каждый насос. Соединительные трубопроводы, фланцы и теплоизоляция трубопроводов
- Пылевлагозащищенный шкаф управления (IP65) с индикацией всех аварийных ситуаций
- Все элементы установлены на раме гидро модуля и подключены к шкафу управления
- Контроль качества сборки, полная проверка гидро модуля в сборе со шкафом управления, настройка и программирование всех приборов автоматики
- Документация

Возможен заказ дополнительных опций гидро модуля.

### Энергосберегающие опции гидро модуля

- Пластинчатый теплообменник-рекуператор для использования сбросного тепла от чиллеров или холодильных машин
- Частотный преобразователь с датчиком давления (или температуры) для плавного управления скоростью вращения вала насоса по давлению (или температуре)

### Одноконтурные гидро модули

Модель	Напор $H_1$ [м]	Расход $G_1$ [м <sup>3</sup> /ч]	Мощность	
			$N_{ном1}$ [кВт]	$N_{уст1}$ [кВт]
FHA1-F32/160B	29	10	1,40	2,20
FHA1-F40/160B	31	12	1,80	3,00
FHA1-F32/160A	32	15	2,10	3,00
FHA1-F32/200C	40	15	3,10	4,00
FHA1-F40/160A	36	18	2,80	4,00
FHA1-F40/200A	43	20	4,30	5,50
FHA1-F32/200B	44	20	4,30	5,50
FHA1-F32/200A	49	25	5,90	7,50
FHA1-F40/200B	50	30	6,30	7,50
FHA1-F50/160A	36	36	5,60	7,50
FHA1-F50/200C	44	48	10,00	11,00
FHA1-F50/200B	50	60	13,00	15,00
FHA1-F50/200B	47	72	14,00	15,00
FHA1-F65/200A	49	84	16,50	18,50
FHA1-F80/160B	34	108	15,00	18,50
FHA1-F80/160B	38,5	120	15,50	18,50
FHA1-F80/160A	34	138	19,00	22,00
FHA1-F80/200B	49	150	25,00	30,00
FHA1-F100/200C	48	175	28,00	30,00
FHA1-F100/200B	48	200	32,50	37,00
FHA1-F100/200A	50	250	41,00	45,00
FHA1-F100/250B	56	275	52,50	55,00

## Двухконтурные гидромодули

Модель	Напор	Расход	Мощность		Напор	Расход	Мощность	
	H <sub>1</sub> [м]	G <sub>1</sub> [м <sup>3</sup> /ч]	N <sub>ном1</sub> [кВт]	N <sub>уст1</sub> [кВт]	H <sub>2</sub> [м]	G <sub>2</sub> [м <sup>3</sup> /ч]	N <sub>ном2</sub> [кВт]	N <sub>уст2</sub> [кВт]
FHA1-F32/160C/F32/160B	22	10	1,10	1,50	29	10	1,40	2,20
FHA1-F32/160C/F40/160B	21	12	1,20	1,50	31	12	1,80	3,00
FHA1-F32/160C/F32/160A	19	15	1,30	1,50	32	15	2,10	3,00
FHA1-F32/160C/F32/200C	19	15	1,30	1,50	40	15	3,10	4,00
FHA1-F32/160C/F40/160A	15	18	1,40	1,50	36	18	2,80	4,00
FHA1-F40/160C/F40/200A	24	20	1,90	2,20	43	20	4,30	5,50
FHA1-F40/160CF32/200B	24	20	1,90	2,20	44	20	4,30	5,50
FHA1-F40/160CF32/200A	22	25	2,10	2,20	49	25	5,90	7,50
FHA1-F40/160C/F40/200B	19	30	2,10	2,20	50	30	6,30	7,50
FHA1-F50/125C/F50/160A	15,5	36	2,00	2,20	36	36	5,60	7,50
FHA1-F50/125B/F50/200C	16,5	48	2,80	3,00	44	48	10,00	11,00
FHA1-F65/125C/F50/200B	15,5	60	3,20	4,00	50	60	13,00	15,00
FHA1-F65/125B/F50/200B	17	72	4,40	5,50	47	72	14,00	15,00
FHA1-F65/125B/F65/200A	16,5	84	4,60	5,50	49	84	16,50	18,50
FHA1-F80/160D/F80/160B	24	108	10,00	11,00	34	108	15,00	18,50
FHA1-F80/160D/F80/160B	23,5	120	10,00	11,00	38,5	120	15,50	18,50
FHA1-F80/160C/F80/160A	27	138	14,00	15,00	34	138	19,00	22,00
FHA1-F80/160C/F80/200B	26	150	14,50	15,00	49	150	25,00	30,00
FHA1-F80/160C/F100/200C	24	168	15,00	15,00	48	175	28,00	30,00
FHA1-F100/160C/F100/200B	21	200	15,00	15,00	48	200	32,50	37,00
FHA1-F100/160C/F100/200A	17	250	15,00	15,00	50	250	41,00	45,00
FHA1-F100/160B/F100/250B	19	275	18,00	18,00	56	275	52,50	55,00

## СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ



Одним из направлений **ФРИГОДИЗАЙН™** является проектирование и внедрение современных систем мониторинга, компания осуществляет:

- Разработку и внедрение систем мониторинга и диспетчеризации холодильного оборудования под конкретные индивидуальные требования заказчика
- Разработку и внедрение систем мониторинга и диспетчеризации любых технологических процессов
- Интеграцию оборудования в существующие системы мониторинга, SCADA системы
- Вычисление различных параметров работы холодильной системы и технологических процессов на основе измеренных значений, а также представление результатов расчетов в виде таблиц, диаграмм, графиков и отчетов
- Внедрение узкоспециализированных систем мониторинга, предназначенных для конкретных типов контроллеров или объединение их в одну систему
- Внедрение систем мониторинга и диспетчеризации основанной на облачных технологиях
- Внедрение WEB-диспетчеризации



## Типовая схема системы мониторинга и диспетчеризации

Обычно в состав системы входят:

- центральный блок контроля и мониторинга
- электронные контроллеры центральных компрессорных установок
- приборы контроля воздухоохладителей
- блоки коммутации, сигнализации и GSM-модем

Основной элемент системы — микропроцессорный блок мониторинга, предназначенный для контроля функционального состояния холодильного оборудования. Он может работать самостоятельно или совместно с подключенным к нему компьютером.

К блоку мониторинга можно подключить до 500 контроллеров, что фактически означает возможность контролировать до 500 единиц холодильного оборудования. Для каждого контроллера и прибора, подключенного к блоку мониторинга, программа визуализации выдает на экран следующую информацию:

- показания датчиков
- аварийные сообщения
- функциональное состояние холодильного оборудования (замер показаний)

Объем памяти блока мониторинга дает возможность хранить записанную информацию на протяжении календарного года.



## XWEB 3000 Сервер компьютерного контроля и мониторинга Dixell

Сервер компьютерного контроля и мониторинга XWEB3000 способен контролировать до 247 приборов управления больших предприятий медицинской и фармацевтической отрасли. XWEB3000 может управляться используя модемное соединение, сеть интернет и интранет. Местная или удаленная связь с компьютером возможна без использования специального программного обеспечения, достаточно иметь лишь стандартную программу для интернета Microsoft Explorer или Netscape. XWEB3000 может также работать автономно, без использования ПК, достаточно подключить монитор, клавиатуру и мышь.

### Характеристики и функции XWEB 3000:

- Мониторинг и запись данных, обнаружение аварий и запись работы подключенных к нему контроллеров Dixell, с помощью коаксиального кабеля, или других ModBUS-RTU совместимых устройств
- Операционная система Linux гарантирует максимальную эффективность и безопасность. Web страницы со всей информацией содержатся на сервере
- Все характеристики контроллера можно просмотреть в специальном окне "Single View" или в окне "Run Time", можно также просмотреть характеристики нескольких контроллеров одновременно. Возможно визуальное представление плана предприятия
- Мощный инструмент, чтобы просмотреть графики и экспортировать их в формат Microsoft Excel®
- Легкое управление предприятием посредством "Планировщика", с возможностью посылать команды согласно таможенному календарю
- Параметры и аварийное управление с различными уровнями топологии
- Календарь функций и внутренний RTC для передачи сообщений об авариях обслуживающему персоналу, и команд управления контроллерам
- Возможность разделить набор контроллеров на различные категории продуктов с их собственным временем осуществления выборки
- Аварийные сигналы, могут посылаться через ФАКС, SMS или электронную почту
- Местная или удаленная связь с ПК или PDA со стандартным браузером (Интернет Microsoft Explorer® или Netscape®)
- Стандартный протокол коммуникации ModBUS-RTU
- Установка в 19" стойку или на столе
- Максимальная потребляемая мощность 50VA

### Технические данные:

- **Напряжение питания:** 110/230 Vac  $\pm 10\%$
- **Интерфейс:** RS485 для устройства (ModBUS-RTU) связь
- **Осуществление выборки времени:** программируемая от 1 до 225 минут
- **Внутренняя память:** 512 МБ
- **Центральный процессор:** 1,3GHz
- **Жесткий диск:** 120GB
- Аналоговый внутренний модем (опциональный)



## Оборудование Домодедовского машиностроительного завода «Кондиционер» (АО «ДоКон»)

Пионер освоения отечественной климатической техники различного назначения, Домодедовский машиностроительный завод "Кондиционер", был основан в 1956 году. Компания **АО "ДОКОН"** зарегистрирована в мае 1994 года в Московской области г. Домодедово.



Сегодня **АО "ДоКон"** производит и поставляет различные современные промышленные системы холодильного и вентиляционного оборудования.



- ❖ **СТАНЦИИ ОХЛАЖДЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ (ЧИЛЛЕРЫ)**
- ❖ **КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ**

### ЧИЛЛЕРЫ

Станции охлаждения жидкостей (чиллеры) предназначены для охлаждения воды или антифриза в системе кондиционирования воздуха, а также для других технологических целей.

В воздухоохладителе возможно получение:

- Воды с температурой +7 °С (не ниже)
- Антифриза с температурой до минус 8 °С (не ниже)

**АО ДоКон** производит:

- Двухблочные станции охлаждения жидкости, состоящие из водоохлаждающего и конденсаторного блоков
- Моноблочные станции охлаждения жидкости с расположением узлов станции на одной раме

Станции охлаждения жидкости (чиллеры) производства **АО ДоКон** выполнены на базе современных конструктивных элементов:

- Герметичные поршневые или спиральные компрессоры
- Терморегулирующие вентили, фильтры-осушители, смотровые стекла-индикаторы и другие элементы хладоновой системы и электрооборудование
- Пластинчатые теплообменники (охладители жидкости) фирмы Alfa Laval

Поддержание заданной температуры охлаждаемой жидкости и индикация контролируемых параметров осуществляется микропроцессорным рекупером, смонтированным на панели станции.



Характеристики	Значения характеристик													
	СОЖ -14	СОЖ -17	СОЖ -20	СОЖ -27	СОЖ -32	СОЖ -35	СОЖ -40	СОЖ -55	СОЖ -65	СОЖ -81	СОЖ -95	СОЖ -130	СОЖ -145	
Холодопроизводительность, кВт	14	17	20	27	32	35	40	55	65	81	95	130	145	
Расход жидкости, м <sup>3</sup> /ч	2,36	2,96	3,58	4,54	5,40	6,04	6,91	9,36	11,2	14,8	16,4	22,4	24,96	
Давление жидкости, кгс/см <sup>2</sup>	Не более 5													
Потребляемая мощность, кВт, не более	6,5	8,5	10	12	15	17	19	23	29	36	43	57	64	

По желанию заказчика СОЖ изготавливается до 200 кВт по холодопроизводительности и могут комплектоваться насосами для перекачки жидкости.

Технические характеристики приведены при следующих условиях:

- температура окружающей среды 32 °С
- температура входа/выхода воды 12/7 °С

Применяется ХЛАДОН 22 (R 22). Возможна поставка СОЖ, заполненных ХЛАДОНОМ R 407C

## КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ



АО Докон производит следующие компрессорно-конденсаторные блоки: ККБ-028; ККБ-050; ККБ-064; ККБ-080; ККБ-125; ККБ-160.

Компрессорно-конденсаторный блок (ККБ) представляет собой систему, состоящую из компрессора с мотором и конденсатора. Оборудование используется для сжатия фреона, при котором выделяется тепло, удаляющееся через теплообменник в окружающую среду.

Модель	Холодопроизводительность, кВт		Масса, кг	Размеры, мм		
	при t <sub>0</sub> = -20 °С	при t <sub>0</sub> = +5 °С		Н	W	D
<b>ККБ-028</b>	2,1	6,48	65	442	800	600
<b>ККБ-050</b>	2,6	11,23	90	555	1000	700
<b>ККБ-064</b>	3,5	13,83	115	671	1200	800
<b>ККБ-080</b>	4,4	17,34	124	671	1200	800
<b>ККБ-125</b>	6,9	27,76	225	975	1500	870
<b>ККБ-160</b>	8,7	34,46	245	975	1500	87

Холодопроизводительность (на хладоне 22) приведена при следующих условиях:

- температурах кипения t<sub>0</sub> = +5 °С; -20 °С
- окружающего воздуха +38 °С

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: ckto@ckto-promproekt.ru; www.ckto-promproekt.ru; тел. +7 499 530 83 10

## Оборудование компании ООО «КУЛТЕК»

Компания **КУЛТЕК (COOLTECH)** начала свою деятельность по производству и поставке промышленных холодильных систем в 2016 году и уже через несколько лет стала одним из лидеров рынка в области поставок промышленного холодильного оборудования.



**ООО «КУЛТЕК»** – российская производственная компания в области компрессорного агрегатостроения с головным офисом в г. Санкт-Петербурге. Компания предлагает полный комплекс услуг на рынке оборудования холодильной промышленности и является надежным партнером в решении задач холодоснабжения для производства.

### ❖ ЧИЛЛЕРЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

#### Чиллеры COOLTECH с поршневыми или винтовыми компрессорами

КУЛТЕК производит чиллеры COOLTECH CTCH для промышленного кондиционирования. Конструкция и компоненты чиллеров COOLTECH соответствуют требованиям ISO 9001, а также выполнены в соответствии Европейскими нормами 2006/42CE, 2006/95 CE, 2004/108CE, 97/23CE и российскими ГОСТ Р.

Основные компоненты:

- Рама, покрытая антикоррозионной краской
- Высоконадежные поршневые и винтовые бессальниковые компрессоры
- Хладагент R134a, R410A (по запросу)
- Испаритель и конденсатор кожухотрубного типа
- Микропроцессорная система управления и контроля
- Пусковая панель с устройством плавного пуска в отдельном шкафу





- Стандартное исполнение чиллера вода/вода: Твх./Твых. = +7/+12 °С; Тк = +40 °С
- Приведенные ниже данные являются оценочными и могут быть уточнены в зависимости от заказа
- Компания может выполнить специальный дизайн в случае необходимости по требованию заказчика

Тип COOLTECH CTCH		90	100	140	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	830	940		
Холодопроизводительность, кВт		98	109	136	159	195	249	297	349	388	459	506	588	658	745	849	934		
Энергоснабжение		380В x 3ф, 50 Гц																	
Энергопотребление, кВт		18	23	30	36	44	51	65	77	85	100	110	127	140	157	198	213		
Тип компрессора		Полугерметичный винтовой компрессор																	
Регулировка производительности		Ступенчатая или бесступенчатая																	
Конденсатор		Кожухотрубный горизонтальный с водяным охлаждением																	
Расход, м <sup>3</sup> /час		15.5	18	23	27	33	42	51	60	67	79	87	101	113	128	146	160		
Перепад давления по воде, кПа		49																	
Присоединение		DN65				DN80			DN100			DN125			DN150				
Испаритель		Кожухотрубный горизонтальный																	
Расход, м <sup>3</sup> /час		20	25	28	33	41	53	62	72	80	107	118	136	150	171	198	213		
Перепад давления, кПа		45																	
Присоединение		DN65				DN80			DN100			DN125			DN150				
Защитные устройства		Защита от высокого и низкого напряжения, антиобледенение, предохранительный клапан, защита от перегрузки, защита от обрыва фазы и неправильной фазировки, и т.д.																	
Хладагент, R134a		Заправка, кг		20	23	30	35	44	48	55	58	61	75	85	90	115	133	155	165
Размеры		Длина, мм		2500	2500	2585	2635	2635	3100	3130	3130	3135	3135	3135	3135	3275	3300	3300	3668
		Ширина, мм		850	850	900	900	900	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
		Высота, мм		1300	1300	1335	1335	1428	1428	1570	1680	1776	1800	1800	2000	2020	2070	2100	2120
Вес, кг		850 850 850 1050 1270 1430 1740 1850 2480 2600 2870 3200 3400 3600 3850 4345																	
Рабочий вес, кг		900 900 900 1100 1420 1580 1890 2050 2580 2800 3120 3500 3700 3900 4150 4640																	





## Оборудование компании ООО «ДЕЛЬТА ХОЛОД»

**Delta** – российский производитель холодильных систем, на рынке с 2012 года. Под торговой маркой **Delta** в Санкт-Петербурге, освоено производство чиллеров различного исполнения: чиллер шкафного типа с выносным конденсатором воздушного охлаждения, чиллер шкафного типа со встроенным конденсатором водяного охлаждения, чиллер в корпусе со встроенным гидромодулем,

Чиллеры **Delta** предназначены для различных отраслей промышленности и производства: систем кондиционирования и вентиляции, для охлаждения воды на пищевых производствах, для охлаждения экструдеров и лазерного оборудования, для фармацевтики и т.д. На любом предприятии, где необходимо охладить жидкость – нужен чиллер.

Сегодня российский чиллер **Delta** — это доступная цена и надежность холодильного оборудования, кратчайшие сроки производства и постоянное наличие всех необходимых комплектующих на складе для сборки чиллера, для выполнения дальнейших гарантийных обязательств и обслуживания холодильных систем.

Производственные площадки расположены в Санкт-Петербурге.



### ЧИЛЛЕРЫ

#### Чиллеры шкафного типа ZSA с выносным конденсатором воздушного охлаждения

производительность: от 4,5 до 250 кВт

**Чиллер шкафного типа ZSA** – это промышленное холодильное оборудование для охлаждения воды, раствора гликолей и других жидкостей. Чиллеры предназначены для монтажа внутри отапливаемого помещения и соединяются фреоновой трассой с выносным конденсатором воздушного охлаждения (опция) располагающимся, как правило, на улице или внутри производственного помещения.

#### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ЧИЛЛЕРА

- КОРПУС
  - < из оцинкованной стали
- КОМПРЕССОРЫ
  - < герметичные Спиральные (SCROLL) компрессоры Copeland с тепловой защитой от перегрузки и смотровым стеклом, установленные на антивибрационные опоры
- ИСПАРИТЕЛЬ
  - < медно-паянный пластинчатого типа, теплоизолированный. Испаритель производится из высококачественной нержавеющей стали, увеличивающего его срок работы и повышающего сопротивление коррозии
- ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР
  - < чиллер снабжен одним контуром охлаждения, включает: фильтр осушитель, смотровое стекло, электронный терморегулирующий клапан, соленоидный клапан, сервисный клапан. Для защиты контура охлаждения установлены следующие устройства: аварийное реле высокого давления с ручным сбросом, аварийное реле низкого давления с автоматическим сбросом, предохранительный клапан избыточного давления, реле протока воды

- УПРАВЛЕНИЕ
  - ◀ щит управления включает: главный выключатель, автоматы, контакторы компрессора, конденсатора, насоса, вспомогательный трансформатор, реле контроля фаз, мотор-автомат компрессора (-ов). Микропроцессорный контроллер управляет работой всех узлов чиллера и укомплектован дисплеем, отображающим все функции и аварии
- ГИДРОМОДУЛЬ
  - ◀ R0 – версия с реле протока воды (стандартная комплектация)
  - ◀ R1 – версия с 1-м центробежным насосом и реле протока
  - ◀ R2 – версия с 2-мя центробежным насосом (основной / резервный) и реле протока
  - ◀ RAC1 – версия с реле протока, центробежным насосом и пластиковым аккумулялирующим баком 90 л без давления
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ
  - ◀ выносной конденсатор воздушного охлаждения, регулятор скорости вращения, вентиляторов конденсатора, запорные вентили насоса, манометры высокого и низкого давления, запорные вентили компрессора, выносной щит управления, регулятор давления конденсации фреона (зимний пуск), насос с более высоким ESP, нестандартное исполнение

#### Технические характеристики

<b>ТИПОРАЗМЕР ZSA</b>		<b>40</b>	<b>48</b>	<b>61</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>94</b>
<b>РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ</b>							
Холодопроизводительность (1)	кВт	7,20	8,91	11,40	13,00	14,7	18,15
Потребляемая мощность	кВт	2,73	3,27	4,03	4,65	5,26	6,28
<b>КОМПРЕССОРЫ (спиральные)</b>							
Количество	n				1		
Холодильный контур	n				1		
Ступени мощности	n				1		
Хладагент	-	R 407C					
<b>ИСПАРИТЕЛЬ (пластинчатый)</b>							
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	1,25	1,55	2	2,23	2,52	3,18
Перепад давления	кПа	15	23	19	23,8	21,5	22,2
Внутренний объем испарит.	л	0,8	0,8	1,2	1,2	1,4	1,8
Присоединительные размеры	Ø	1 "					
Внутренний объем хладагента (3)	дм <sup>3</sup>	0,7	0,7	1,1	1,1	1,3	1,7
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЯ СО СТОРОНЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА</b>							
Выход (Нагнетательная линия)	мм	12	12	15	15	15	15
Вход (Жидкостная линия)	мм	10	10	12	12	12	12
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>							
Мах рабочий ток	А	7	10	12	13	15	15,9
Пусковой ток	А	40	50	59	74	81	95
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50					
<b>R версия (опция)</b>							
Ном. Мощность насоса	кВт	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,55
Ном. Ток	А	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	3,99
Электропитание насоса	В/ф/Гц	230/1/50					
<b>УРОВЕНЬ ШУМА на расстоянии 1м</b>							
Стандартная версия	дБ(А)	57	57	61	61	61	63
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>							
Длина	мм				1000		
Ширина	мм				500		
Высота					1435		

<b>ТИПОРАЗМЕР ZSA</b>		<b>108</b>	<b>125</b>	<b>144</b>	<b>160</b>	<b>190</b>	<b>204</b>	<b>208</b>
<b>РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ</b>								
Холодопроизводительность (1)	кВт	20,30	23,80	27,20	29,10	34,60	36,3	40,6
Потребляемая мощность	кВт	6,86	8,40	9,11	10,30	12,30	12,56	13,72
<b>КОМПРЕССОРЫ (спиральные)</b>								
Количество	п			1				2
Холодильный контур	п				1			
Ступени мощности	п			1				2
Хладагент	-				R 407C			
<b>ИСПАРИТЕЛЬ (пластинчатый)</b>								
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	3,5	4,1	4,7	5	6,1	6,3	7
Перепад давления	кПа	26,1	21,3	27,3	24,4	21,9	23,9	23,2
Внутренний объем испарителя	л	1,8	2,4	2,4	2,8	3,6	3,6	4,2
Присоединительные размеры	Ø			1 1/4 "			2 "	
Внутренний объем хладагента (3)	дм <sup>3</sup>	1,7	2,3	2,3	2,6	3,5	3,5	4,1
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЯ СО СТОРОНЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА</b>								
Выход (Нагнетательная линия)	мм	18	22	22	22	22	22	22
Вход (Жидкостная линия)	мм	12	15	15	15	15	15	15
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Мах рабочий ток	А	16,8	19,6	22,3	28	34	31,8	33,6
Пусковой ток	А	111	118	118	140	174	95	111
Электропитание	В/ф/Гц				400/3/50			
<b>Р версия (опция)</b>								
Ном. Мощность насоса	кВт	0,55	0,75	0,75	0,75	1,1	1,1	1,1
Ном. Ток	А	3,99	1,7	1,7	1,7	2,39	2,39	2,39
Электропитание насоса	В/ф/Гц	230/1/50			400/3/50			
<b>УРОВЕНЬ ШУМА на расстоянии 1м</b>								
Стандартная версия	дБ(А)	63	64	67	69	63	63	63
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм			1000			1200	
Ширина	мм			500			680	
Высота				1435			1785	

## Чиллер шкафного типа ZSA190

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ от 32,8 кВт до 55,2 кВт

**Q=32,8 кВт** при T<sub>вых</sub>=+5 °С, T<sub>возд</sub>= +35 °С  
**Q=35,7 кВт** при T<sub>вых</sub>=+7 °С, T<sub>возд</sub>= +35 °С  
**Q=40,4 кВт** при T<sub>вых</sub>=+10 °С, T<sub>возд</sub>= +35 °С  
**Q=43,7 кВт** при T<sub>вых</sub>=+12 °С, T<sub>возд</sub>= +35 °С  
**Q=49,1 кВт** при T<sub>вых</sub>=+15 °С, T<sub>возд</sub>= +35 °С



Потребляемая мощность компрессора 12,35 кВт  
Хладагент R407C

Габаритные размеры Д×Ш×В (мм):  
1000×500×1350  
Электропитание, Ф/В/Гц: 3/380/50  
Присоединительные размеры вход/выход: 1 1/4"НР / 1 1/4"НР (нержавеющая сталь)



ТИПОРАЗМЕР ZSA		215	224	232	238	250	262	276
<b>РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ</b>								
Холодопроизводительность (1)	кВт	47,60	54,40	58,20	69,20	92,00	114,2	140,6
Потребляемая мощность	кВт	16,08	18,22	20,60	24,60	32,30	40,2	48,6
<b>КОМПРЕССОРЫ (спиральные)</b>								
Количество	п				2			
Холодильный контур	п				1			
Ступени мощности	п				2			
Хладагент	-				R 407C			
<b>ИСПАРИТЕЛЬ (пластинчатый)</b>								
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	8,2	9,35	10	11,9	15,8	19,6	24,2
Перепад давления	кПа	54,6	64,3	54,6	50,8	62,7	72,2	71,1
Внутренний объем испарителя	л	7,6	6,5	7,6	9,5	11,4	13,3	17,1
Присоединительные размеры	Ø				2 "			
Внутренний объем хладагента (3)	дм <sup>3</sup>	0,7	6,1	7,2	9,1	11	12,9	16,7
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЯ СО СТОРОНЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА</b>								
Выход (Нагнетательная линия)	мм	28	28	28	28	35	35	35
Вход (Жидкостная линия)	мм	18	18	18	18	22	22	28
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>								
Мак рабочий ток	А	39,2	44,6	56	68	82	163,44	201,84
Пусковой ток	А	118	118	140	174	225	272	310
Электропитание	В/ф/Гц				400/3/50			
<b>Р версия (опция)</b>								
Ном. Мощность насоса	кВт	1,5	1,5	1,5	1,5	2,2	3	3
Ном. Ток	А	3,17	3,17	3,17	3,17	4,56	6,33	6,33
Электропитание насоса	В/ф/Гц			230/1/50				
<b>УРОВЕНЬ ШУМА на расстоянии 1м</b>								
Стандартная версия	дБ(А)	63	64	67	69	72	77	78
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>								
Длина	мм				1200			
Ширина	мм				500			
Высота					1785			

- 1) Т воды на входе 12 °С, Т воды на выходе 7 °С, Т окр. воздуха 35 °С
- 2) только Компрессор(ы)
- 3) данные только для расчета заправки системы, с завода чиллер отгружается под азотом

### Чиллер шкафного типа ZSA215



ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ от 45,2 кВт до 75,4 кВт

**Q=45,2 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+5\text{ °C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ °C}$

**Q=49,2 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+7\text{ °C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ °C}$

**Q=55,4 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+10\text{ °C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ °C}$

**Q=59,8 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+12\text{ °C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ °C}$

**Q=67,0 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+15\text{ °C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ °C}$

Потребляемая мощность компрессора 16,12 кВт

Хладагент R407C

Габаритные размеры Д×Ш×В (мм): 1200×680×1700

Электропитание, В/В/Гц: 3/380/50

Присоединительные размеры вход/выход: 2"НР / 2"НР  
(нержавеющая сталь)

## Чиллер шкафного типа ZSA276

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ от 133,4 кВт до 227,0 кВт

- Q=133,4 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Q=145,4 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Q=164,6 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Q=178,4 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Q=201,0 кВт** при  $T_{\text{вых}}=+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{\text{возд}}=+35\text{ }^{\circ}\text{C}$



Потребляемая мощность компрессора 49,60 кВт  
Хладагент R407C

Габаритные размеры Д×Ш×В (мм.):  
1200×680×1700  
Электропитание, Ф/В/Гц: 3/380/50  
Присоединительные размеры вход/выход: 2"НР / 2"НР (нержавеющая сталь)



## Чиллер ZNA в корпусе со встроенным гидромодулем производительность: от 6 до 300 кВт

**ZNA** – серия бесконденсаторных чиллеров в корпусе со съемными панелями со встроенным гидромодулем (аккумулирующий бак и циркуляционным насос). Чиллер **ZNA** используется с выносным конденсатором воздушного охлаждения. В состав чиллера входит ресивер с вентилями роталок и обратный клапан на жидкостной линии установленный перед ресивером.

Чиллеры **ZNA** предназначены: для монтажа внутри помещения при  $T$  выше  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В состав чиллера входит: аккумулялирующая емкость (выполнена из нержавеющей стали или из пластика)

Бак из нержавеющей стали (SS) возможен в двух типоразмерах:

- 120 л
- 330 л



Емкость из нержавеющей стали рассчитана на максимальное давление 6 бар.  
Пластиковый аккумулялирующий бак от 200 л до 1000 л.  
Чиллер ZNA может комплектоваться одним (основным) насосом или двумя (основным и резервным) насосами.  
Корпус чиллера изготовлен из оцинкованной стали, защищенная порошковой краской.





## Чиллеры рамного типа ZRA

производительность: от 100 до 1000 кВт

**ZRA** – серия чиллеров на раме.

Рама, сварена из профильной трубы, и покрашена при помощи порошковой окраски.

На раму устанавливаются :

- компрессоры (спиральные Copeland, Danfoss или винтовые Bitzer, Frascold)
- испаритель (пластинчатый WTK, EkoAir или кожухотрубный WTK)
- щит автоматики и управления
- контроллер Carel или Dixell
- циркуляционный насос Pedrollo

Чиллер **ZRA** используется с выносным конденсатором воздушного охлаждения или с конденсатором водяного охлаждения.

В состав чиллера входит:

- ресивер с вентилями роталок
- обратный клапан на жидкостной линии, установленный перед ресивером
- фильтр осушитель
- соленоидный клапан
- реле давления
- манометры высокого и низкого давления
- ТРВ или ЭРВ

Чиллеры **ZRA** предназначены для монтажа внутри помещения с Т выше +5 °С. Чиллер соединяется трубами с аккумулирующей ёмкостью, которая может быть выполнена либо из нержавеющей стали, либо из пластика без избыточного давления (открытого типа). Чиллер **ZRA** может комплектоваться одним (основной) насосом или двумя (основной и резервный) насосами.

Чиллеры **ZRA** рассчитаны на мощности от 100 кВт до 1000 кВт, и предназначены для охлаждения на средних и крупных производствах. В качестве охлаждаемой жидкости могут быть использованы растворы гликолей, вода, масло и другие жидкости.





## Технические характеристики

ТИПОРАЗМЕР ZRA4		140	160	210	260	320
<b>РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ</b>						
Холодопроизводительность (1)	кВт	123	146	195	242	297
Потребляемая мощность (компрессоры) (2)	кВт	42	49	66	83	97
<b>КОМПРЕССОРЫ (спиральные)</b>						
Количество	n			4		
Холодильный контур	n			1 или 2		
Ступени мощности	n			4		
Хладагент	-			R 407C		
<b>ИСПАРИТЕЛЬ (кожухотрубный) ST</b>						
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	23	27	36	45	55
Перепад давления	кПа	19	20	16	22	17
Внутренний объем испарителя	л	48	44	94	89	132
Присоединительные размеры, мм	Ø	114	114	141	141	168
<b>ИСПАРИТЕЛЬ (пластинчатый) х2 ВР</b>						
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	12,5×2	14,3×2	19×2	24×2	29×2
Перепад давления	кПа	54,6	70,9	68,5	70,5	75,1
Внутренний объем испарителя	л	9,5×2	9,5×2	13,3×2	17,1×2	20,9×2
Присоединительные размеры, мм	Ø			2"		
Типоразмер		50×2	50×2	70×2	90×2	110×2
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>						
Мах рабочий ток	A	118	144	174	222	276
Электропитание	В/ф/Гц			400/3/50		
<b>Р версия (опция)</b>		CP220C	CP230C	CP230B	CP230A	CP250A
Ном. Мощность насоса	кВт	2,2	3	4	5,5	11
<b>ПРИСОЕДИНЕНИЯ</b>						
Фреоновые трубы						
Сантехнические трубы	Ø			2"		
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ</b>						
Длина	мм		3500		3900	
Ширина	мм			1200		
Высота	мм			1800		

1) Т воды 7/12°C, Т окр. воздуха +35°C

2) R407C, Т кип=+2°C, Т конд= +50°C

## Рабочие характеристики

Модель ZRA4	Испаритель Тв °С	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Т возд °С							
		+25		+30		+35		+40	
		выход	Q кВт	N кВт	Q кВт	N кВт	Q кВт	N кВт	Q кВт
140	+5	128	33	119	37	110	42	100	46
	+7	143	33	133	37	123	42	110	46
	+10	162	33	152	37	140	42	126	46
	+15	198	33	186	37	173	42	157	46
	+20	239	33	225	37	211	42	192	46
160	+5	151	40	142	45	131	49	120	56
	+7	166	40	157	45	146	49	135	56
	+10	187	40	176	45	165	49	152	56
	+15	225	40	213	45	200	49	186	56
	+20	268	40	255	45	240	49	225	56
210	+5	201	52	188	58	176	66	162	73
	+7	221	52	208	58	195	66	180	73
	+10	248	52	234	58	219	66	204	73
	+15	298	52	282	58	265	66	248	73
	+20	355	52	337	58	318	66	298	73
260	+5	252	68	235	72	217	83	199	91
	+7	278	68	260	72	242	83	222	91
	+10	314	68	294	72	273	83	252	91
	+15	379	68	356	72	332	83	308	91
	+20	454	68	428	72	400	83	373	91
320	+5	306	79	287	91	267	97	244	111
	+7	338	79	318	91	297	97	274	111
	+10	382	79	360	91	336	97	311	111
	+15	464	79	438	91	410	97	382	111
	+20	560	79	528	91	496	97	464	111

Тв °С – температура воды (или раствора гликоля) на выходе

Т возд °С – температура воздуха в месте установки конденсатора воздушного охлаждения

Q кВт – холодильная мощность

N кВт – потребляемая мощность (только компрессоры)

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: ckto@ckto-promproekt.ru; www.ckto-promproekt.ru; тел. +7 499 530 83 10

## Оборудование компании ООО «ЯЛКА»



Российское предприятие ООО «ЯЛКА» было создано в 2013 году для производства инновационного энергосберегающего климатического оборудования.

Основное направление деятельности компании – разработка и производство оборудования для систем вентиляции и холодоснабжения, противопожарного оборудования. Компания «ЯЛКА» располагает производственными площадками, оснащенными самой современной высокотехнологичной станочной базой. Регулярная модернизация станочного парка, применение высокоточного оборудования с программно-числовым управлением, позволило добиться нового качественного уровня производства. Сотрудничество компании «ЯЛКА» с ведущими российскими производителями компонентов для вентиляционного оборудования позволяет решать любое многообразие технических задач по обработке воздуха в разных ценовых сегментах с высоким качеством выпускаемой продукции. Работа компании «ЯЛКА» сертифицирована по международным стандартам качества ISO9001.

- ❖ ЧИЛЛЕРЫ
- ❖ ККБ

### Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора YAH 110-660

Количество моделей чиллеров – 31  
Производительность – от 99 до 611 кВт  
Хладагент: фреон R410A

#### Особенности конструкции

- Моноблочное уличное исполнение
- Спиральные компрессоры
- V-образный тип градирни
- W-образный тип градирни
- Медно-алюминиевый конденсатор
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур окр. воздуха от +15 до +43 °С (при установке опции F либо зимнего комплекта от -35 до +43 °С)



#### Особенности линейки YAH

- В стандартной комплектации использованы герметичные спиральные компрессоры Bitzer
- Один или два холодильных контура в зависимости от модели
- Максимальное количество компрессоров в контуре - 3
- Компактные высокоэффективные паяные пластинчатые испарители
- Использование осевых вентиляторов с серповидными лопатками, имеющими высокий КПД и низкий уровень шума
- Электронный расширительный клапан в каждом контуре
- Медно-алюминиевые конденсаторы в базовой комплектации
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем

### YAH 200-2-1 GW3

**Холодильная мощность** – 180,2 кВт  
 Потребляемая мощность – 65,7 кВт  
 E.E.R. – 2,74

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 2  
 Количество контуров – 1  
 Шаг регулирования – 0-50-100 %  
 Тип хладагента – R410A  
 Тип масла – VVC32  
 Заправка масла – 10,6 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
 Расход жидкости – 30,9 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 43,3 кПа  
 Диаметр подключения – 80 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип вентилятора** – осевой высокоэффективный  
 Количество вентиляторов – 4 шт.  
 Расход воздуха – 76800 м<sup>3</sup>/ч  
 Тип конденсатора – медно-алюминиевый

ВОЗДУШНЫЙ КОНТУР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 163 А  
 Пусковой ток – 380 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

L×B×H – 2746×2320×2420 мм  
 Вес – 1749 кг

ГАБАРИТЫ



### YAH 400-4-2 GW3

**Холодильная мощность** – 366 кВт  
 Потребляемая мощность – 132,3 кВт  
 E.E.R. – 2,77

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 4  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 0-25-50-75-100 %  
 Тип хладагента – R410A  
 Тип масла – VVC32  
 Заправка масла – 21,2 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
 Расход жидкости – 62,7 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 35 кПа  
 Диаметр подключения – 100 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип вентилятора** – осевой высокоэффективный  
 Количество вентиляторов – 8 шт.  
 Расход воздуха – 153600 м<sup>3</sup>/ч  
 Тип конденсатора – медно-алюминиевый

ВОЗДУШНЫЙ КОНТУР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 326 А  
 Пусковой ток – 586 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

L×B×H – 5192×2320×3240 мм  
 Вес – кг

ГАБАРИТЫ

**YAH 660-6-2 GF3**

**Холодильная мощность** – 611,4 кВт  
 Потребляемая мощность – 216,4 кВт  
 E.E.R. – 2,83

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 6  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 0-16-33-50-67-84-100 %  
 Тип хладагента – R410A  
 Тип масла – VVC32  
 Заправка масла – 31,8 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
 Расход жидкости – 104,8 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 41 кПа  
 Диаметр подключения – 150 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип вентилятора** – осевой высокоэффективный  
 Количество вентиляторов – 10 шт.  
 Расход воздуха – 188000 м<sup>3</sup>/ч  
 Тип конденсатора – медно-алюминиевый  
 Количество конденсаторов – 4

ВОЗДУШНЫЙ КОНТУР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 526 А  
 Пусковой ток – 740 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Длина – 5703 мм  
 Ширина – 2270 мм  
 Высота – 2370 мм  
 Вес – 3967 кг

ГАБАРИТЫ

**Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора YAS 655-1 300**

Количество моделей чиллеров – 10  
 Производительность – от 622 до 1 218 кВт  
 Хладагент: фреон R134A

**Особенности конструкции:**

- Моноблочное уличное исполнение
- Винтовые компрессоры
- W-образный тип градирни
- Медно-алюминиевый конденсатор
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от +15 до +45 °С (при установке опции F от -35 до +45 °С)

**Особенности линейки YAH:**

- Один или два холодильных контура в зависимости от модели
- Кожухотрубный испаритель
- Использование осевых вентиляторов с серповидными лопатками, имеющими высокий КПД и низкий уровень шума
- Электронный расширительный клапан в каждом контуре
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем
- Медно-алюминиевые конденсаторы в базовой комплектации
- Оптимизированный цикл с экономайзером



**YAS 655-1-1 GF1**

**Холодильная мощность** – 622,1 кВт  
 Потребляемая мощность – 173,3 кВт  
 E.E.R. – 3,59

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный винтовой  
 Количество компрессоров – 1  
 Количество контуров – 1  
 Шаг регулирования – 0-50-75-100 %  
 Тип хладагента – R134A  
 Тип масла – HBR-B  
 Заправка масла – 40 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 106,7 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 27,5 кПа  
 Диаметр подключения – 150 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип вентилятора** – осевой высокоэффективный  
 Количество вентиляторов – 12 шт.  
 Расход воздуха – 225600 м<sup>3</sup>/ч  
 Тип конденсатора – медно-алюминиевый  
 Количество конденсаторов – 4

ВОЗДУШНЫЙ КОНТУР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 768 А  
 Пусковой ток – 991 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

L×B×H – 6703×2220×2300 мм  
 Вес – 5184 кг

ГАБАРИТЫ

**YAS 1300-2-2 GF1**

**Холодильная мощность** – 1218 кВт  
 Потребляемая мощность – 325 кВт  
 E.E.R. – 3,75

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный винтовой  
 Количество компрессоров – 2  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 0-25-37,5-50-75-87,5-100 %  
 Тип хладагента – R134A  
 Тип масла – HBR-B  
 Заправка масла – 56 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 208,8 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 30,3 кПа  
 Диаметр подключения – 250 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип вентилятора** – осевой высокоэффективный  
 Количество вентиляторов – 24 шт.  
 Расход воздуха – 451200 м<sup>3</sup>/ч  
 Тип конденсатора – медно-алюминиевый  
 Количество конденсаторов – 8

ВОЗДУШНЫЙ КОНТУР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 1076 А  
 Пусковой ток – 1712 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

L×B×H – 12895×2220×2300 мм  
 Вес – 11451 кг

ГАБАРИТЫ



## Чиллер с водяным охлаждением конденсатора YWM 110-540

Количество моделей чиллеров – 16  
 Производительность – от 126 до 601 кВт  
 Хладагент: фреон R410A



### Особенности конструкции:

- Внутренняя установка чиллера
- Спиральные компрессоры
- Необходимо использование сухого охладителя (градирни)
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур уличного воздуха от +17 до +46 °С (при использовании опции F от -35 до +45 °С)

### Особенности линейки YWM:

- Один или два холодильных контура в зависимости от модели
- Максимальное количество компрессоров в контуре – 3 шт.
- В стандартной комплектации использованы герметичные спиральные компрессоры Bitzer. Спиральные компрессоры Bitzer имеют более низкую звуковую мощность за счет двойного корпуса, встроенный предохранительный клапан, пониженный унос масла в систему
- Компактные высокоэффективные паяные пластинчатые теплообменники
- Электронный расширительный вентиль в каждом контуре
- Простая эксплуатация и обслуживание
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем
- Гидромодуль стороны испарителя
- Гидромодуль стороны конденсатора

### YWM 110-1-1 GB3

**Холодильная мощность** – 126 кВт  
**Потребляемая мощность** – 25,3 кВт  
**E.E.R.** – 4,98

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
**Количество компрессоров** – 1  
**Количество контуров** – 1  
**Шаг регулирования** – 0-100 %  
**Тип хладагента** – R410A  
**Тип масла** – BVC32  
**Заправка масла** – 5,3 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 21,6 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 35,3 кПа  
**Диаметр подключения** – 65 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 25,9 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 37 кПа  
**Диаметр подключения** – 65 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
**Макс. рабочий ток** – 81 А  
**Пусковой ток** – 295 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

**L×B×H** – 1628×897×1950 мм  
**Вес** – 953 кг

ГАБАРИТЫ

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: ckto@ckto-promproekt.ru; www.ckto-promproekt.ru; тел. +7 499 530 83 10

### YWM 540-6-2 GB3

**Холодильная мощность** – 601 кВт  
**Потребляемая мощность** – 126 кВт  
**E.E.R.** – 4,77

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
**Количество компрессоров** – 6  
**Количество контуров** – 2  
**Шаг регулирования** – 0-16-33-50-63-87-100 %  
**Тип хладагента** – R410A  
**Тип масла** – BVC32  
**Заправка масла** – 31,8 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 103 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 44 кПа  
**Диаметр подключения** – 150 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 25,9 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 37 кПа  
**Диаметр подключения** – 65 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
**Макс. рабочий ток** – 1020 А  
**Пусковой ток** – 656 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

**Длина** – 3587 мм  
**Ширина** – 897 мм  
**Высота** – 1950 мм

ГАБАРИТЫ

**Вес** – 2298 кг

### **Чиллер с выносным конденсатором YWM-Z 110-540**

**Количество моделей чиллеров** – 16  
**Производительность** – от 113 до 544,2 кВт  
**Хладагент:** фреон R410A

#### **Особенности конструкции:**

- Внутренняя установка чиллера
- Спиральные компрессоры
- Необходимо использование выносного конденсатора
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур уличного воздуха от +15 до +45 °С

#### **Особенности линейки YWM-Z:**

- Один или два холодильных контура в зависимости от модели
- Максимальное количество компрессоров в контуре – 3 шт.
- В стандартной комплектации использованы герметичные спиральные компрессоры Bitzer. Спиральные компрессоры Bitzer имеют более низкую звуковую мощность за счет двойного корпуса, встроенный предохранительный клапан, пониженный унос масла в систему
- Компактные высокоэффективные паяные пластинчатые теплообменники
- Электронный расширительный клапан в каждом контуре
- Простая эксплуатация и обслуживание
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем



**YWM-Z 110-1-1 GB3**

**Холодильная мощность** – 113,2 кВт  
**Потребляемая мощность** – 29,1 кВт  
**Е.Е.Р.** – 3,85

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
**Количество компрессоров** – 1  
**Количество контуров** – 1  
**Шаг регулирования** – 0-50-100 %  
**Тип хладагента** – R410A  
**Тип масла** – BVC32  
**Заправка масла** – 5,3 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 31,9 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 30,3 кПа  
**Диаметр подключения** – 80 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – внешний  
**Диаметр подключения жидк. линии** – 28 мм  
**Диаметр подключения линии нагнет.** – 35 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
**Макс. рабочий ток** – 81 А  
**Пусковой ток** – 295 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

**Длина** – 1628 мм  
**Ширина** – 897 мм  
**Высота** – 1950 мм

ГАБАРИТЫ

**Вес** – 909 кг

**YWM-Z 540-6-2 GB3**

**Холодильная мощность** – 544,2 кВт  
**Потребляемая мощность** – 144,6 кВт  
**Е.Е.Р.** – 3,76

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – герметичный спиральный  
**Количество компрессоров** – 6  
**Количество контуров** – 2  
**Шаг регулирования** – 0-16-33-50-63-87-100 %  
**Тип хладагента** – R410A  
**Тип масла** – BVC32  
**Заправка масла** – 31,8 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – паяный пластинчатый  
**Расход жидкости** – 93,3 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 37,4 кПа  
**Диаметр подключения** – 150 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – внешний  
**Диаметр подключения жидк. линии** – 2×42 мм  
**Диаметр подключения линии нагнет.** – 2×54 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
**Макс. рабочий ток** – 1020 А  
**Пусковой ток** – 656 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

**Длина** – 3587 мм  
**Ширина** – 897 мм  
**Высота** – 1950 мм

ГАБАРИТЫ

**Вес** – 2095 кг

## Чиллер с водяным охлаждением конденсатора YWS 450-1 430

Количество моделей чиллеров – 12  
Производительность – от 426 до 1388 кВт  
Хладагент: фреон R134А

### Особенности конструкции:

- Внутренняя установка чиллера
- Винтовые компрессоры
- Необходимо использование сухого охладителя градирни
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур: от +15 до +43 °С



### Особенности линейки YWS:

- Два независимых холодильных контура
- В стандартной комплектации использованы полугерметичные винтовые компрессоры Hanbell с возможностью ступенчатого регулирования мощности
- Кожухотрубный испаритель и конденсатор
- Электронный расширительный клапан в каждом контуре
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем

## YWS 450-2-2 GS1

**Холодильная мощность** – 426 кВт  
**Потребляемая мощность** – 92,6 кВт  
**E.E.R.** – 4,6

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный спиральный  
**Количество компрессоров** – 2  
**Количество контуров** – 2  
**Шаг регулирования** – 12,5-100 %  
**Тип хладагента** – R134А  
**Тип масла** – HBR-B  
**Заправка масла** – 36 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
**Расход жидкости** – 73 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 42 кПа  
**Диаметр подключения** – 125 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – кожухотрубный  
**Расход жидкости** – 88,9 м<sup>3</sup>/ч  
**Потери давления** – 31,2 кПа  
**Диаметр подключения** – 2×80 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
**Макс. рабочий ток** – 338 А  
**Пусковой ток** – 889 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

**Длина** – 4095 мм  
**Ширина** – 1300 мм  
**Высота** – 1854 мм

ГАБАРИТЫ

**Вес** – 3511 кг

### YWS 1430-2-2 GS1

**Холодильная мощность** – 1388,6 кВт  
 Потребляемая мощность – 293,8 кВт  
 E.E.R. – 4,73

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 2  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 12,5-100 %  
 Тип хладагента – R134A  
 Тип масла – HBR-B  
 Заправка масла – 80 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 238,1 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 43,4 кПа  
 Диаметр подключения – 250 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 288,4 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 35,1 кПа  
 Диаметр подключения – 2×150 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 1020 А  
 Пусковой ток – 2890 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Длина – 4895 мм  
 Ширина – 1600 мм  
 Высота – 2005 мм  
 Вес – 10754 кг

ГАБАРИТЫ

### **Чиллер с выносным конденсатором YWS-Z 450-1 430**

Количество моделей чиллеров – 12  
 Производительность – от 396 до 1289 кВт  
 Хладагент: фреон R134A

#### **Особенности конструкции:**

- Внутренняя установка чиллера
- Винтовые компрессоры
- Необходимо использование выносного конденсатора
- ЭРВ в стандартной комплектации
- Диапазон рабочих температур: от +15 до +45 °С

#### **Особенности линейки YWS:**

- Два независимых холодильных контура
- В стандартной комплектации использованы полугерметичные винтовые компрессоры Hanbell с возможностью ступенчатого регулирования мощности
- Кожухотрубный испаритель и конденсатор
- Электронный расширительный клапан в каждом контуре
- Микропроцессорная система управления с графическим дисплеем





**YWS-Z 450-2-2 GS1**

**Холодильная мощность** – 396,8 кВт  
 Потребляемая мощность – 102,6 кВт  
 E.E.R. – 3,87

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 2  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 12,5-100 %  
 Тип хладагента – R134A  
 Тип масла – HBR-B  
 Заправка масла – 36 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 68 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 42 кПа  
 Диаметр подключения – 125 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – внешний  
 Диаметр подключения жидк. линии – 2×35 мм  
 Диаметр подключения линии нагнет. – 2×54 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 338 А  
 Пусковой ток – 889 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Длина – 4095 мм  
 Ширина – 1300 мм  
 Высота – 1854 мм

ГАБАРИТЫ

Вес – 3511 кг

**YWS-Z 900-2-2 GS1**

**Холодильная мощность** – 715 кВт  
 Потребляемая мощность – 181,4 кВт  
 E.E.R. – 3,94

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный спиральный  
 Количество компрессоров – 2  
 Количество контуров – 2  
 Шаг регулирования – 12,5-100 %  
 Тип хладагента – R134A  
 Тип масла – HBR-B  
 Заправка масла – 46 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубный  
 Расход жидкости – 122,6 м<sup>3</sup>/ч  
 Потери давления – 43,1 кПа  
 Диаметр подключения – 200 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – внешний  
 Диаметр подключения жидк. линии – 2×42 мм  
 Диаметр подключения линии нагнет. – 2×76 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц  
 Макс. рабочий ток – 602 А  
 Пусковой ток – 1586 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Длина – 4409 мм  
 Ширина – 1450 мм  
 Высота – 2005 мм

ГАБАРИТЫ

Вес – 5057 кг

**YWS-Z 1430-2-2 GS1****Холодильная мощность** – 1289 кВт

Потребляемая мощность – 325 кВт

E.E.R. – 3,97

ОХЛАЖДЕНИЕ

**Тип компрессора** – полугерметичный спиральный

Количество компрессоров – 2

Количество контуров – 2

Шаг регулирования – 12,5-100 %

Тип хладагента – R134A

Тип масла – HBR-B

Заправка масла – 80 л

КОМПРЕССОР

**Тип испарителя** – кожухотрубныйРасход жидкости – 221 м<sup>3</sup>/ч

Потери давления – 43,4 кПа

Диаметр подключения – 250 мм

ИСПАРИТЕЛЬ

**Тип конденсатора** – внешний

Диаметр подключения жидк. линии – 2×54 мм

Диаметр подключения линии нагнет. – 2×89 мм

КОНДЕНСАТОР

**Источник питания** – 380В/3ф~/50Гц

Макс. рабочий ток – 1020 А

Пусковой ток – 2890 А

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Длина – 4895 мм

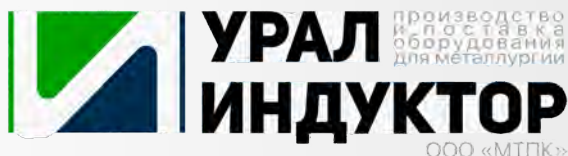
Ширина – 1600 мм

Высота – 2005 мм

Вес – 9928 кг

ГАБАРИТЫ

## Оборудование компании ООО «МТПК»



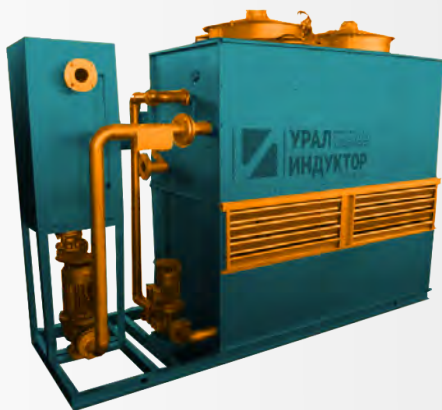
С 2019 года российская компания **ООО «МТПК»** занимается собственным производством станций охлаждения закрытого типа (градирен). Продукция марки «УралИндуктор» выполняется только из комплектующих отечественного производства.

ООО «МТПК» выполняет гарантийное и постгарантийное обслуживание. Возможно изготовление оборудования по индивидуальному заказу. Находится компания в Челябинской обл., г. Миасс, ул. Уральских Добровольцев, стр. 18



### ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### ❖ ГРАДИРНИ



#### Градирни

Градирня – это теплообменный аппарат для систем оборотного водоснабжения, используется для охлаждения. Двухконтурная градирня состоит из большого резервуара, в котором имеется трубчатый, герметичный теплообменник, заполненный дистиллированной водой. В верхней части резервуара расположены вентиляторы принудительной системы вентиляции. В нижней части – резервуар заполненный технической водой, которая служит для полива трубок теплообменника и испарения. Пополнение технической воды производит поплавковый клапан.

#### Система охлаждения (градирня) УИГ – 10Г / УИГ – 20Т / УИГ – 30Т

- Охлаждающая способность, кКал/час: 50 000 / 100 000 / 150 000
- Давление воды, мПа: 0,15 – 0,35
- Мощность установки, кВт: 7 / 8 / 17
- Входные/выходные штуцера (фланцы): 65 / 10 мм
- Напряжение питания: 380 В / 50 Гц
- Габариты Блока теплообменника, Д×Ш×В, мм: 2000×800×2000 / 2000×1800×2000 / 2630×1050×2000

- 41 -

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: [ckto@ckto-promproekt.ru](mailto:ckto@ckto-promproekt.ru); [www.ckto-promproekt.ru](http://www.ckto-promproekt.ru); тел. +7 499 530 83 10

- Масса Блока теплообменника, кг: 400 / 500 / 670
- Поток охлаждающей жидкости, м<sup>3</sup>/час: 12,5 / 20 / 25
- Напряжение: 220 В/50 Гц
- Габариты Блока насосов и управления, Д×Ш×В, мм: 900×650×1650 / 900×650×1650 / 1350×875×1660
- Масса Блока насосов и управления, кг: 200 / 200 / 300
- Периодичность включения: 80 %
- Размер патрубков теплообменника: G1<sup>1/4</sup> / G1<sup>1/4</sup> / G2
- Размер патрубков системы орошения: G<sup>3/4</sup>
- Работает в двух режимах:
  - \*воздушное охлаждение (энергосберегающее)
  - \*водяное и воздушное (максимальный эффект охлаждения)



УИГ – 10Г



УИГ – 20Т



УИГ – 30Т

### Система охлаждения (градирня) УИГ – 40Т / УИГ – 50Т / УИГ – 60Т

- Охлаждающая способность, кКал/час: 200 000 / 250 000 / 300 000
- Давление воды, мПа: 0,15 – 0,35
- Мощность установки, кВт: 18 / 18 / 22
- Входные/выходные штуцера (фланцы), мм: 65/10 / 65/10 / 100/10
- Напряжение питания: 380 В/50 Гц
- Габариты Блока теплообменника, Д×Ш×В, мм: 2630×1180×2000 / 2630×1180×2200 / 2630×1050×2800
- Масса Блока теплообменника, кг: 700 / 900 / 900
- Поток охлаждающей жидкости, м<sup>3</sup>/час: 25 / 25 / 60
- Напряжение: 220 В/50 Гц



- Габариты Блока насосов и управления, Д×Ш×В, мм: 1350×875×1660 / 1350×875×1810 / 1740×950×1740
- Масса Блока насосов и управления, кг: 300 / 300 / 750
- Периодичность включения: 80%
- Размер патрубков теплообменника: G2 / G2 / ДУ65 РУ10
- Размер патрубков системы орошения: G<sup>3/4</sup>
- Работает в двух режимах:
  - \*воздушное охлаждение
  - \*водяное и воздушное

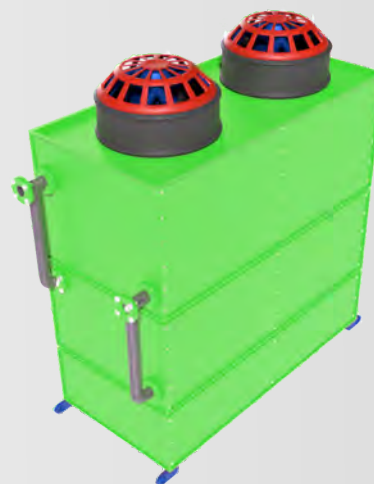
## Система охлаждения (градирня) УИГ – 90Т

- Охлаждающая способность, кКал/час: 400 000
- Давление воды, мПа: 0,15 – 0,35
- Мощность установки, кВт: 30
- Мощность насосов, кВт: 7,5
- Мощность вентиляторов, кВт: 4,5
- Входные/выходные штуцера (фланцы), мм: 100/10
- Напряжение питания: 380 В/50 Гц
- Габариты Блока теплообменника, Д×Ш×В, мм: 2800×1050×2850
- Масса Блока теплообменника, кг: 1200
  - Поток охлаждающей жидкости, м<sup>3</sup>/час: 60
  - Напряжение: 220 В/50 Гц
  - Габариты Блока насосов и управления, Д×Ш×В, мм: 1700×950×2500
  - Масса Блока насосов и управления, кг: 1000
  - Периодичность включения: 80 %
  - Размер патрубков теплообменника: фланец ДУ65 РУ10
  - Размер патрубков системы орошения: G<sup>3/4</sup>
  - Работает в двух режимах:
    - \*воздушное охлаждение
    - \*водяное и воздушное



## Система охлаждения (градирня) УИГ – 100Т / УИГ – 120Т / УИГ – 140Т

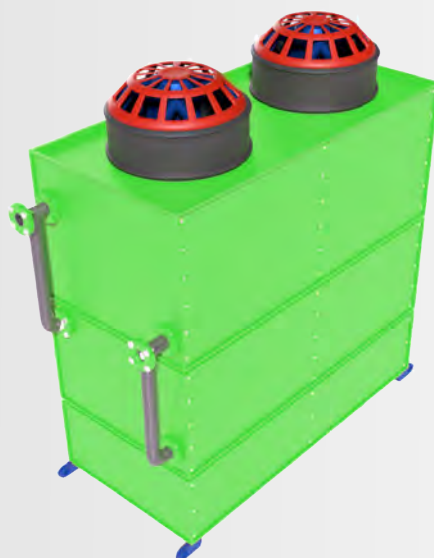
- Охлаждающая способность, кКал/час: 500 000 / 600 000 / 700 000
- Давление воды, мПа: 0,15 – 0,35 / 0,05 – 0,35 / 0,05 – 0,35
- Мощность установки, кВт: 30 / 28,5 / 45
- Мощность насосов, кВт: 7,5
- Мощность вентиляторов, кВт: 2×4,7
- Входные/выходные штуцера (фланцы), мм: 125/100
- Напряжение питания: 380 В/50 Гц
- Габариты Блока теплообменника, Д×Ш×В, мм: 2800×1050×2850 / 2650×1050×2100 / 2800×1180×2850
- Масса Блока теплообменника, кг: 1200 / 1300 / 1300
- Поток охлаждающей жидкости, м<sup>3</sup>/час: 100 / 120 / 140
- Напряжение: 220 В/50 Гц
- Габариты Блока насосов и управления, Д×Ш×В, мм: 1700×950×2500 / 1700×950×2500 / 1700×950×2500
- Масса Блока насосов и управления, кг: 1000 / 1000 / 1000
- Периодичность включения: 80 %
- Размер патрубков теплообменника: фланец ДУ65 РУ10
- Размер патрубков системы орошения: G<sup>3/4</sup>
- Работает в двух режимах:
  - \*воздушное охлаждение (энергосберегающее)
  - \*водяное и воздушное (максимальный эффект охлаждения)





## Система охлаждения (градирня) УИГ – 160Т / УИГ – 180Т / УИГ – 200Т / УИГ – 240Т

- Охлаждающая способность, кКал/час: 800 000 / 900 000 / 1 000 000 / 1 200 000
- Давление воды, мПа: 0,05 – 0,35
- Мощность установки, кВт: 45 / 46
- Входные/выходные штуцера (фланцы), мм: 125/100
- Напряжение питания: 380 В/50 Гц
- Габариты Блока теплообменника, Д×Ш×В, мм: 4600×2100×4200 / 4600×2100×4200 / 4600×2100×4377 / 5100×2300×4896
- Поток охлаждающей жидкости, м<sup>3</sup>/час: 160 / 180 / 200 / 240
- Напряжение: 220 В/50 Гц
- Периодичность включения: 80 %
- Размер патрубков теплообменника: фланец ДУ65 РУ10
- Размер патрубков системы орошения: G<sup>3/4</sup>
- Работает в двух режимах:
  - \*воздушное охлаждение (энергосберегающее)
  - \*водяное и воздушное (максимальный эффект охлаждения)



## Оборудование компании BROAD Air Conditioning Co. Ltd.



**BROAD Air Conditioning Co.Ltd.** – китайская компания, которая сыграла, без сомнения, решающую роль в истории развития абсорбционных технологий. **BROAD Air Conditioning** специализируется на производстве абсорбционных холодильных машин, использующих в качестве источника энергии горячую воду, пар, природный газ и отработанное тепло, а также на разработке модульных насосных станций.



Компания **BROAD** была основана г-ном Чжан Юэ в 1988 году с первоначальным капиталом 3 000 USD (на данный момент компания имеет ежегодную прибыль порядка 650 млн.USD). Компания занимает площадь в 100 га в Чанше, провинция Хунань, для производства абсорбционных холодильных машин и тепловых насосов. Компания начинает производство первых в Китае абсорбционных холодильных машин (АБХМ) на природном газе и АБХМ, производящих холодную и горячую воду одновременно. Оборудование **BROAD** получило более 50-ти патентов по холодильным машинам, многие были зарегистрированы в десятках стран, некоторые ключевые патенты являются основой мировых стандартов в проектировании АБХМ.

### ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ **BROAD**:

- 1 Автоматическая защита от кристаллизации и система автоматической декристаллизации раствора LiBr
- 2 Восходящее распыление раствора через сопло и надежная фильтрация охлаждающей воды АБХМ предотвращает уменьшение холодильной мощности
- 3 Автоматическая система отвода неконденсируемых газов обеспечивает холодильную мощность и предотвращает коррозию
- 4 Трехуровневые реле протока испарителя и трехуровневые датчики температур исключают замерзание труб
- 5 Информационная система управления (ICS) гарантирует непрерывную и продолжительную эксплуатацию
- 6 Работа пластинчатого теплообменника экономит минимум 15 % энергии
- 7 Контроль за уровнем хладагента позволяет снизить затраты энергии на 5 % – 30 %
- 8 Инверторное управление расходом охлаждающей воды и низкое гидравлическое сопротивление контуров охлажденной / греющей воды может сохранить 40 % – 60 % электрической энергии
- 9 Энергосберегающий режим работы с вычислением затрат на энергию и онлайн менеджмент
- 10 Дополнительная функция контроля охлаждения воды в градирне гарантирует стабильность работы системы
- 11 Международные сертификаты безопасности гарантируют безопасность персонала
- 12 Отлаженный стандартизованный сервис, эксплуатация без возникновения ошибок в течение всего срока службы машины (не менее 25 лет)

## АБХМ серия BDH



- Источник теплоты:
  - ◀ горячая вода от 75 до 120 °С
- Назначение: охлаждение воды для систем кондиционирования
- Холодопроизводительность:
  - ◀ от 151 до 20469 кВт
- Охлаждённая вода 7/12 °С:
  - ◀ расход 19 – 3520 м³/ч,
  - ◀ перепад давления 3 – 71 кПа
- Потребление горячей воды:
  - ◀ от 18 до 2444 м³/ч
- Электрическая мощность насосов:
  - ◀ от 1,8 до 54,4 кВт
- Автоматическая защита от кристаллизации и система автоматической декристаллизации
- Автоматическая система управления с возможностью удалённого доступа
- Эксплуатационная масса: от 3900 до 203000 кг

## АБХМ серия VZHE

- Источники теплоты: горячая вода от 90 до 120 °С, выхлоп  $\geq 400$  °С, газ, дизтопливо
- Назначение: охлаждение воды для систем кондиционирования, нагрев воды для отопления и ГВС
- Холодопроизводительность: от 174 до 23260 кВт
- Теплопроизводительность: от 135 до 17933 кВт
- Охлаждённая вода 7/12 °С:
  - ◀ расход 30 – 4000 м³/ч
  - ◀ перепад давления 6 – 90 кПа
- Вода для отопления:
  - ◀ расход 14,5 – 1928 м³/ч
  - ◀ перепад давления 40 – 70 кПа
- Вода для ГВС:
  - ◀ расход 7,2 – 193 м³/ч
  - ◀ перепад давления 60 – 80 кПа
- Потребление дизтоплива на охлаждение: 10,6 – 1425 кг/ч
- Потребление газа на охлаждение: 14 – 1780 м³/ч
- Расход выхлопа на охлаждение: 333 – 4442 кг/ч
- Потребление дизтоплива на отопление: 12 – 1603 кг/ч
- Потребление газа на отопление: 16 – 2084 м³/ч
- Расход выхлопа на нагревание: 386 – 51490 кг/ч
- Расход подачи воды при нагревании: 4,5 – 595 кг/ч
- Электрическая мощность насосов: от 1,6 до 125 кВт
- Автоматическая защита от кристаллизации и система автоматической декристаллизации
- Автоматическая система управления с возможностью удалённого доступа
- Эксплуатационная масса: от 4600 до 281000 кг



## Оборудование компании THERMAX

Ведущий производитель абсорбционных холодильных машин **Thermax** – это международная корпорация с офисами в 19-ти странах мира.

За время своего существования компания **Thermax** прошла путь от небольшого совместного индо-бельгийского предприятия по выпуску котлов до огромной транснациональной корпорации, выпускающей промышленные котлы, оборудование для утилизации отходов, холодильные установки и широкий спектр химической продукции.

**Thermax** существует с 1966 года, а в 1987 г. компания начинает разработку и производство собственных моделей АБХМ. Площадки **Thermax** по производству АБХМ представляют собой сложные



технологические комплексы, оборудованные по последнему слову техники. Компания **Thermax** производит более 1000 АБХМ в год, а штат компании насчитывает более 3000 сотрудников. Каждая выпущенная машина проходит тщательное тестирование качества и уникальные гелиевые испытания на герметичность.

Производственные линии **Thermax** максимально автоматизированы — многие операции выполняются роботами без участия человека. Сварка, сверление, гибка металла и другие операции осуществляются с высочайшей точностью и превосходным качеством.

Семь производственных площадок **Thermax** расположены в Индии, два завода расположены в Германии, по одному в Китае и Дании.

### АБХМ серии LT, 5G

АБХМ на горячей воде применяются для охлаждения технологических процессов, промышленного и бытового кондиционирования воздуха.

Компания **Thermax** производит АБХМ в широком диапазоне мощностей, работающих на горячей воде, рассчитанных на горячую воду низких, средних и высоких температур.

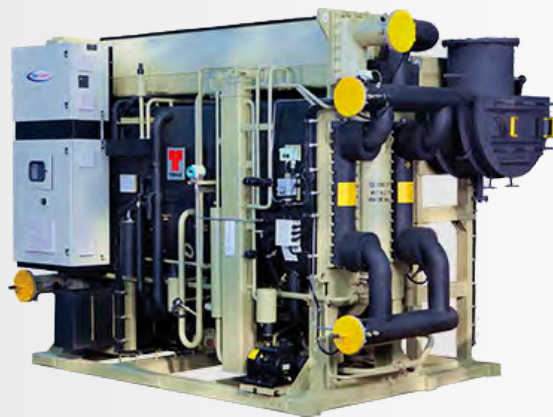
- Источник теплоты: горячая вода 90/80 °С
- Назначение: охлаждение воды для систем кондиционирования
- Холодопроизводительность: от 70 до 3500 кВт
- Охлаждённая вода 7/12 °С:
  - ◀ расход 11– 678 м<sup>3</sup>/ч
  - ◀ перепад давления 26,5 – 83,5 кПа
- Потребление горячей воды: от 17 до 454 м<sup>3</sup>/ч
- Электрическая мощность насосов: от 5,1 до 18,1 кВт
- Минимальная температура охлаждённой воды: 3,5 °С
- Автоматическая защита от кристаллизации
- Автоматическая система контроля и управления с возможностью удалённого доступа
- Габариты (Д×Ш×В): 2150/8760×1105/23030×2350/3770 мм
- Эксплуатационная масса: от 2500 до 57200 кг





### АБХМ серия 2D

- Источники теплоты: выхлопные газы 275 – 600 °С
- Назначение: охлаждение воды для систем кондиционирования
- Холодопроизводительность: от 455 до 8545 кВт
- Охлаждённая вода 7/12 °С: расход 65,1 – 1222,3 м³/ч
- Потребление энергии контуром выхлопных газов: 326 – 6087 кВт
- Электрическая мощность насосов: от 7,6 до 26 кВа
- Минимальная температура охлаждённой воды: 1,0 °С
- Минимальная температура охлаждённой воды с гликолем: -5 °С
- Автоматическая защита от кристаллизации
- Автоматическая система контроля и управления с возможностью удалённого доступа
- Габариты (Д×Ш×В):  
3350/8830×2675/5000×2790/4380 мм
- Эксплуатационная масса: от 9200 до 71500 кг



### Трёхступенчатая АБХМ

- Источники теплоты: горячая вода 190 – 225 °С, водяной пар 10 – 25 бар
- Назначение: охлаждение воды для систем кондиционирования
- Холодопроизводительность: от 350 до 3500 кВт
- Минимальная температура охлаждённой воды: 5 °С
- Автоматическая защита от кристаллизации
- Автоматическая система контроля и управления с возможностью удалённого доступа
- Холодильный коэффициент на 30 % выше





## Оборудование компании FIVING, s.r.o.



Словацкая компания **FIVING, s.r.o.** существует на рынке 25 лет и главными видами ее деятельности являются разработка, производство,

монтаж, сервис и проектирование вентиляционного и климатического оборудования. Производственные площади компании расположены в городе Липтовский Микулаш.



### ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Холодильное оборудование представляет собой машины для производства холода и является основной составляющей частью любой системы холодоснабжения. Холод для высокотехнологичных объектов необходим как инженерному, так и технологическому оборудованию круглогодично.

#### Холодильное оборудование компании FIVING:

- ❖ КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ ККБ
- ❖ ЧИЛЛЕРЫ
- ❖ СУХИЕ ГРАДИРНИ (ДРАЙКУЛЕРЫ)

#### Основные особенности холодильного оборудования FIVING:

- **НАДЕЖНОСТЬ**

Холодильное оборудование, которое изготавливается компанией **FIVING**, отличается высоким качеством сборки, обеспечивающее надежную работу всех узлов и элементов холодильной машины. Всё оборудование соответствует международным стандартам.

- **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ**

Чиллеры с одинаковой холодопроизводительностью можно использовать на улице и в помещении. Рабочий температурный диапазон агрегатов от +40 до -40°C.

- **КАЧЕСТВО**

Для чиллеров компания выбирает компрессоры от известных мировых производителей холодильного оборудования, что позволяет гарантировать длительный срок службы.



- **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД**

Возможно изготовление холодильного оборудования с различной степенью мощности и с различными габаритами по желанию заказчика.

## КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ

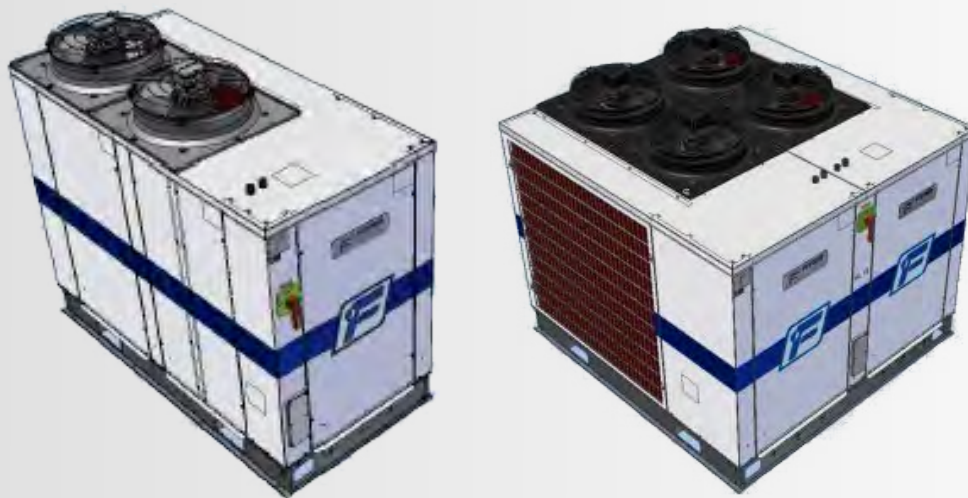
### ❖ КJ

Компрессорно-конденсаторные блоки (ККБ) – это агрегаты, применяемые как внешний источник холода для использования в прецизионных и центральных кондиционерах или приточно-вытяжных установках. По способу охлаждения наружные ККБ стандартно бывают с воздушным охлаждением конденсатора.

#### СОСТАВ КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА:

- *Вентилятор* – служит для обдува конденсатора наружным воздухом для его охлаждения
- *Конденсатор* – служит для перехода фреона в жидкое состояние и его охлаждения
- *Компрессор* – повышает давление фреона и обеспечивает его циркуляцию в контуре
- *Фильтр-осушитель* – захватывает влагу и загрязнения.
- *стабилизационная камера*
- *Встроенная система автоматики*
- *Жидкостный ресивер хладагента*
- *Система регулировки давления конденсации*

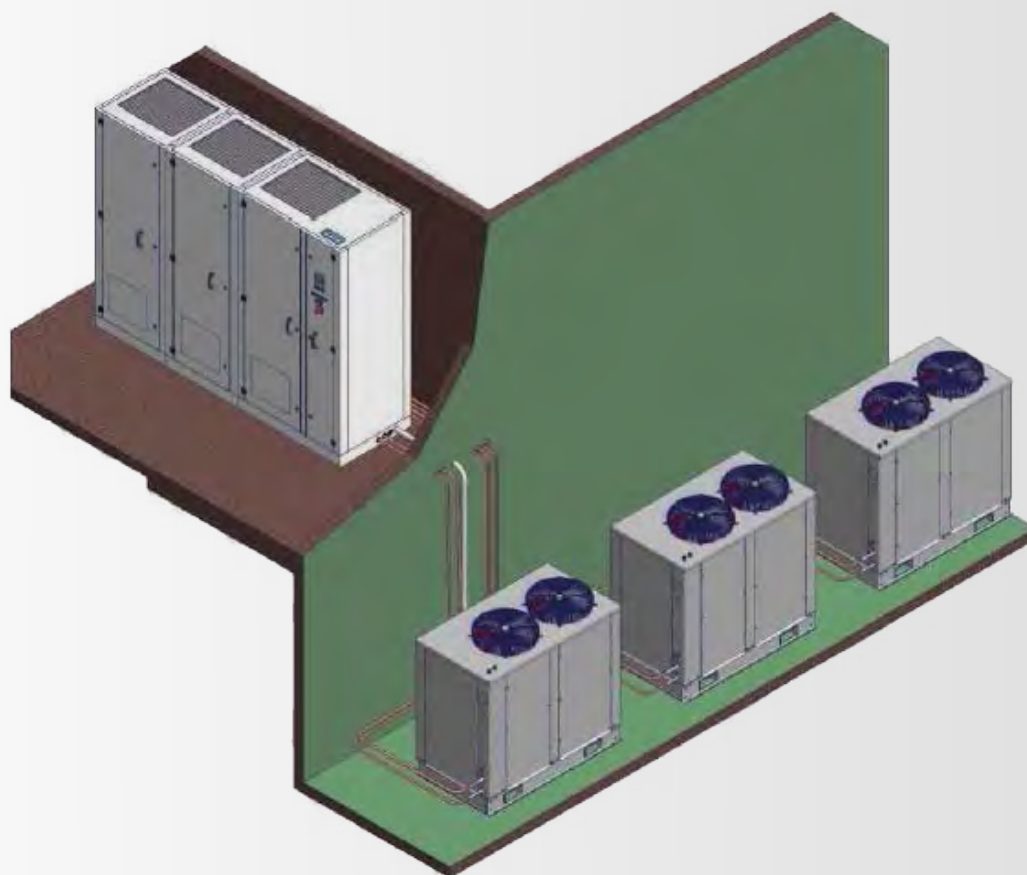
**Холодопроизводительность ККБ от 10 до 120 кВт**  
с применением фреона R410a, R134a или R407c



#### ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНОГО БЛОКА:

- Высокая холодопроизводительность
- Легкость монтажа (прокладка трассы и установка элементов обвязки)
- Простота эксплуатации (принцип включено/выключено)
- Простота обслуживания (дозаправка хладагента)
- Ступенчатая регулировка холодильной мощности с помощью отключения отдельных контуров блока

В компрессор агрегата подается фреон в виде газа с низким давлением. Компрессор сжимает его до значительного давления, повышая температуру, затем нагретый фреон в газообразном состоянии поступает в теплообменник ККБ. С помощью охлаждающего вентилятора фреон охлаждается и переходит в жидкостное состояние, выделяя при этом тепло, которое забирает воздух, обдувающий теплообменник. После теплообменника компрессорно-конденсаторного блока жидкий фреон с высоким давлением имеет температуру выше температуры окружающей среды. Далее фреон подается в спиральную капиллярную трубку или ТРВ, в которой происходит снижение параметров хладагента. Затем фреон подается во внутренний теплообменник, где он испаряется и превращается в газ. Процесс испарения происходит с поглощением тепла из окружающего воздуха. После поступления фреона в ККБ весь цикл повторяется.



Компрессорно-конденсаторный блок соединяется с испарителем кондиционера с помощью медных трубопроводов. На жидкостной трассе устанавливаются элементы обвязки: ТРВ вентиль, соленоидный клапан, фильтр-осушитель и смотровое стекло. Длина фреоновой трассы имеет свои ограничения, и в случае превышения этих ограничений необходимо устанавливать мощные компрессоры. При превышении разности высот установки ККБ и кондиционера (5 м) устанавливается специальная маслоподъемная петля.

## ЧИЛЛЕРЫ

### ЧИЛЛЕРЫ ВОДООХЛАЖДАЕМЫЕ

#### ❖ КТ-W

Для внутренней установки

**Чиллер с водяным охлаждением** – это холодильная машина внутренней установки с выносным конденсатором. Чиллеры с водяным охлаждением оснащены спиральными или винтовыми компрессорами и заправлены хладагентом.

Теплообменники (испаритель и конденсатор) пластинчатые паяные. Все испарители термоизолированы и оборудованы подогревателем. Холодильные машины оснащены термомеханическим регулирующим вентилем и электронным расширительным вентилем.

Чиллер имеет собственный щит автоматики, контролирующей потоки, измерения, управление температурами рабочей жидкости, управление холодопроизводительностью, включение и защиту компрессоров, а также измерение электрических параметров, мощности и потребления.

Чиллер может быть 2-х контурный – с одним двухконтурным испарителем и двумя конденсаторами. Холодильные контуры испарителя герметически отделены. Применение нескольких компрессоров со ступенчатым или плавным регулированием мощности каждого из них, позволяет регулировать суммарную холодопроизводительность оборудования от 12 до 100 %.

**Холодопроизводительность чиллера с водяным охлаждением и спиральными компрессорами от 20 до 700 кВт с применением фреона R410a**



- 52 -

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: [ckto@ckto-promproekt.ru](mailto:ckto@ckto-promproekt.ru); [www.ckto-promproekt.ru](http://www.ckto-promproekt.ru); тел. +7 499 530 83 10



**Холодопроизводительность чиллера с водяным охлаждением и винтовыми компрессорами от 300 до 1600 кВт**



Чиллеры с винтовыми компрессорами отличаются высоким КПД и применением фреона R134a. Конденсаторы обладают увеличенной теплообменной поверхностью, так же как и испарители, которые позволяют эффективно распределить хладагент в жидком и парообразном состоянии. Регулирование температуры воды на выходе позволяет существенно уменьшить отклонения от требуемого значения и время до готовности системы к эксплуатации.

**ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ:**

- *Опорная рама* – из оцинкованной стали с полимерным покрытием
- *Компрессор* – полугерметичный компактный винтовой компрессор со сдвоенным ротором. Регулирование мощности компрессора в 4-х ступенчатом режиме (25-50 –75-100%)
- *Испаритель* – трубчатый секционный теплообменник, работающий под давлением
- *Конденсатор* – трубчатый секционный теплообменник с наружным стальным кожухом и пучком внутренних медных труб в затопленной конструкции.
- *Электронный расширительный клапан* – позволяет уменьшить давление конденсации в устройстве до минимума
- *Распределительный шкаф* – разделен на энергетический и регулировочный блок

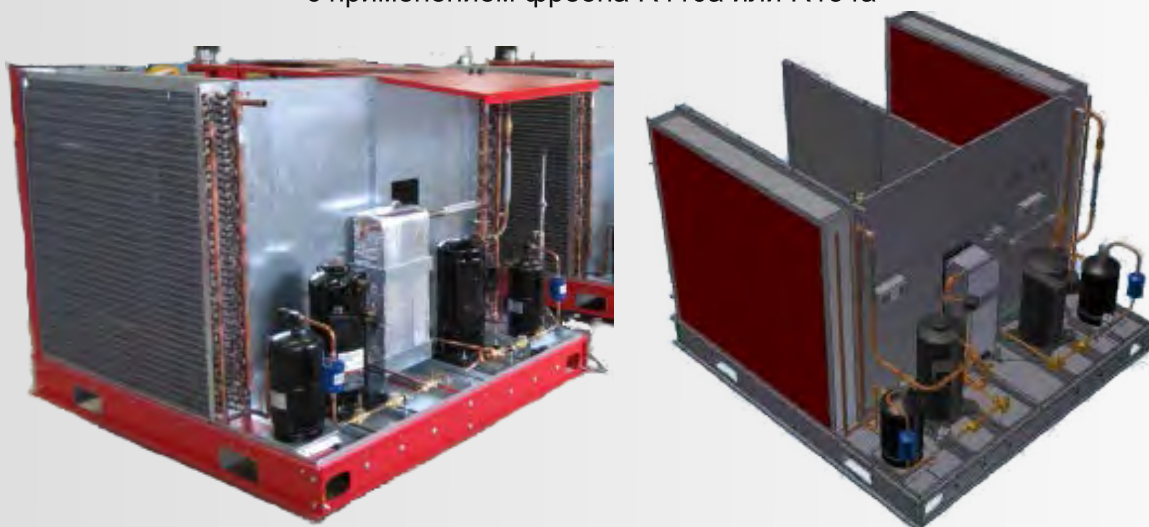


## ЧИЛЛЕРЫ ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЕ (для наружной установки)

### ❖ КТ-А

Чиллеры водоохлаждаемые типа «воздух-вода/гликолевый раствор» представляют собой холодильные машины, предназначенные для снижения температуры теплоносителя. Основным элементом чиллера с воздушным охлаждением является осевой вентилятор. Охлаждение происходит за счет окружающего воздуха. В холодильных машинах возможно предусмотреть встраивание гидромодуля, состоящего из циркуляционного насоса и расширительно-аккумулирующего бака.

**Холодопроизводительность чиллера с воздушным охлаждением  
и спиральными компрессорами от 45 до 170 кВт  
с применением фреона R410a или R134a**



**Холодопроизводительность чиллера с воздушным охлаждением  
и спиральными компрессорами от 45 до 170 кВт  
с применением фреона R410a или R134a**



## СУХИЕ ГРАДИРНИ (для наружной установки)

### ❖ КС

Сухие градирни (драйкулеры) – это теплообменное оборудование, предназначенное для охлаждения жидкости (вода или антифриз) в гидравлическом контуре системы холодоснабжения.

Сухие градирни часто используются в системах холодоснабжения в совместной работе с чиллерами с водяным охлаждением конденсатора или пластинчатым теплообменником.

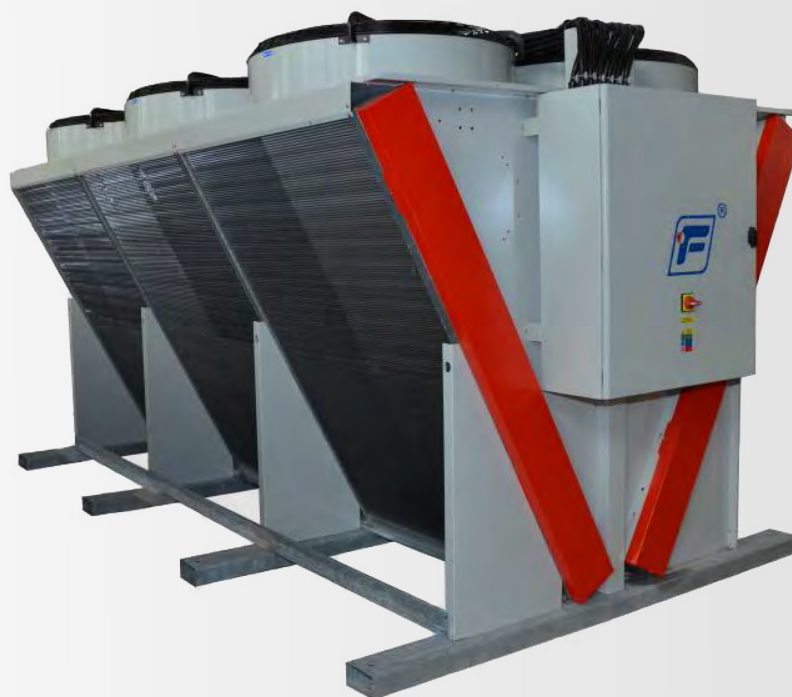
По размещению теплообменников сухие градирни делятся на вертикальные, горизонтальные и V-образные.

#### В состав сухой градирни входит:

- Корпус и рама
- Теплообменники
- Осевые или центробежные вентиляторы
- Автоматика

Сухая градирня и чиллер подключены к общему гидравлическому контуру охлаждения конденсатора. Основной задачей сухой градирни является отвод тепловой энергии, выделяемой в процессе конденсации в окружающую среду. Драйкулеры устанавливаются снаружи: на крыше или рядом с прилегающим зданием.

**Холодопроизводительность сухой градирни от 50 – 1200 кВт с незамерзающей жидкостью в теплообменниках**



## Оборудование компании CLIVET S.p.A.



**CLIVET** является одним из ведущих европейских разработчиков и производителей систем для холодоснабжения и кондиционирования воздуха с широким спектром решений для объектов жилого, коммерческого и промышленно-

го секторов.

Компания **CLIVET** основана в Фельтре, Беллуно в 1989 году, компания начала своё производство с чиллеров и тепловых насосов.

В течение последних 20 лет компания **CLIVET** разработала инновационный ассортимент продукции и системы кондиционирования, предназначенные для различных типов объектов.

Климатическая техника **CLIVET** производится в Италии и поставляется в более чем 60 стран мира. Компания **CLIVET** имеет официальные представительства в Англии, Германии, Испании, Франции, Голландии, ОАЭ, России и Индии.



### НАДЕЖНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИИ

Оборудование **CLIVET** имеет модульную конструкцию с автономным управлением, позволяющую существенно снизить расход электроэнергии и воды. К дополнительным преимуществам можно отнести удобство монтажа и обслуживания, возможность индивидуальной адаптации к потребностям климатической системы.

Сегодня **CLIVET** это:

*Окупаемость:* системы, которые обеспечивают максимальный возврат инвестиций

*Экологичность:* внимание к защите окружающей среды

*Автономность:* встроенные системы обеспечивают устойчивую и бесперебойную работу оборудования.

*Продуманные монтаж и обслуживание:* больше возможностей для строителей и эксплуатационных служб

### ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- ❖ ЧИЛЛЕРЫ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ (ВОДЯНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ)
- ❖ ЧИЛЛЕРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ (ВОЗДУШНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ)
- ❖ ФАНКОЙЛЫ / ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ ДОВОДЧИКИ
- ❖ КОМПРЕССОНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ

## ЧИЛЛЕРЫ

### ЧИЛЛЕР С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ WDH SCREWLINE

Водяные чиллеры с водяным охлаждением серии **SCREWLINE** – это холодильные машины с экстремально высокой энергоэффективностью и характеризуются:

- **МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ**  
Версия Excellence обладает эффективностью класса А стандарта EUROVENT, а также достигает максимальной энергоэффективности при частичной нагрузке путем плавного регулирования производительности от 25 % до 100 %
- **ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ**  
С помощью опции HWT (высокая температура воды) возможно получать воду с температурой до 65 °С
- **ИДЕАЛЬНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ЗЕЛЁНЫХ ЗДАНИЙ**  
Экстремально высокие значения эффективности машины отвечают требованиям большинства программ сертификации зданий ECBC и LEED. Количество хладагента, заправляемого в систему, также снижено, по сравнению с большинством решений, предоставленных на рынке, особенно для решений с затопленными теплообменниками. Это позволяет получить дополнительный выигрыш при обслуживании
- **НАДЕЖНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**  
Высокая энергоэффективность машины достигается благодаря производительным двухвинтовым компрессорам с контуром экономайзера, электронным терморегулирующим вентилем, инновационным кожухотрубным теплообменником, специально разработанным для хладагента R-134A. Использование двух компрессоров в машине также повышает надежность, гибкость блока и снижает его пусковой ток
- **БОЛЬШЕЙ ГИБКОСТЬЮ В ПРИМЕНЕНИИ**  
Данные машины подходят под любые типы распределительных устройств: фанкойлы, холодные балки, панели лучистого теплообмена, WDH-SL3 также доступны в низкотемпературном исполнении для использования в системах осушения и промышленных процессах. Они также подходят для использования с различными термисточниками, такими как мокрые и сухие градирни, а также геотермальные системы



- 57 -



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	120.1	140.1	160.1	180.1	200.1	220.1	250.1	270.1	290.1
<b>Охлаждение</b>									
Холодильная мощность (kW)	326	393	430	504	551	613	669	736	783
Потребление компрессоров (kW)	60,5	72,9	80,4	92,8	101	113	124	137	147
Полная потребляемая мощность блока (kW)	61,0	73,3	80,9	93,4	102	113	124	138	148
EER	5,34	5,36	5,31	5,40	5,40	5,42	5,38	5,35	5,30
EER компрессор	5,38	5,39	5,34	5,43	5,44	5,41	5,38	5,37	5,32
Холодильная мощность (EN14511:2018) (kW)	325	393	429	504	550	613	668	736	782
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW)	63,0	76,5	84,9	96,6	106	118	130	144	155
EER (EN 14511:2018)	5,16	5,13	5,05	5,21	5,19	5,21	5,15	5,12	5,05
SEER (*)	5,00	5,08	4,91	5,16	5,00	5,06	4,94	5,13	5,18
IPLV (*)	6,23	6,19	6,17	6,25	6,28	6,26	6,23	6,22	6,09
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	15,5	18,7	20,4	23,9	26,2	29,1	31,8	35,0	37,2
Расход жидкости (сторона потребителя) (m³/h)	55,7	67,2	73,4	86,2	94,2	105	114	126	134
Падение давления на внутреннем теплообм. (kPa)	33,4	47,0	55,2	27,3	32,0	38,8	45,3	47,0	52,6
Расход жидкости (сторона источника) (l/s)	18,6	22,5	24,6	28,8	31,4	35,0	38,2	42,1	44,8
Расход жидкости (сторона источника) (m³/h)	67,0	80,8	88,5	104	113	126	137	151	161
Падение давления на внешнем теплообм. (kPa)	32,4	47,1	56,4	45,0	53,8	45,9	54,8	55,3	62,8
ESEER (*)	5,51	5,50	5,46	5,56	5,56	5,55	5,54	5,52	5,41
<b>Нагрев</b>									
Тепловая мощность (kW)	386	466	510	597	652	726	793	873	930
Потребление компрессоров (kW)	60,5	72,9	80,4	92,8	101	113	124	137	147
Полная потребляемая мощность блока (kW)	61,0	73,3	80,9	93,4	102	113	124	138	148
COP	6,34	6,36	6,31	6,40	6,40	6,42	6,38	6,35	6,30
COP компрессор	6,38	6,39	6,34	6,43	6,44	6,41	6,38	6,37	6,32
Тепловая мощность (EN14511:2018) (kW)	387	467	511	597	653	727	794	874	931
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW)	63,5	77,3	85,9	97,2	107	118	131	145	156
COP (EN 14511:2018)	6,09	6,03	5,94	6,15	6,12	6,14	6,07	6,03	5,95
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	18,6	22,4	24,6	28,7	31,4	35,0	38,2	42,1	44,8
Расход жидкости (сторона потребителя) (m³/h)	66,9	80,8	88,4	103	113	126	137	151	161
Падение давления на внутреннем теплообм. (Pa)	46,7	65,7	77,3	37,9	44,4	53,9	63,1	65,8	73,8
Расход жидкости (сторона источника) (l/s)	18,3	22,1	24,2	28,4	31,0	34,5	37,7	41,5	44,2
Расход жидкости (сторона источника) (m³/h)	66,0	79,7	87,2	102	112	124	136	149	159
Падение давления на внешнем теплообм. (kPa)	31,5	45,7	54,8	43,7	52,2	44,7	53,3	53,7	61,0
<b>Шумовые Характеристики</b>									
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	70,0	75,0	75,0	78,0	78,0	79,0	80,0	81,0	81,0
Уровень звукового давления на расстоянии (dB(A))	70,0	75,0	75,0	78,0	78,0	79,0	80,0	81,0	81,0

Размер	220.2	240.2	280.2	320.2	360.2	440.2	500.2	540.2	580.2
<b>Охлаждение</b>									
Холодильная мощность (kW)	573	614	711	848	979	1128	1309	1404	1502
Потребление компрессоров (kW)	108	118	136	164	187	208	238	269	293
Полная потребляемая мощность блока (kW)	108	119	136	165	188	209	239	269	294
EER	5,29	5,18	5,22	5,15	5,22	5,41	5,48	5,21	5,12
EER компрессор	5,32	5,20	5,24	5,16	5,24	5,42	5,49	5,22	5,12
Холодильная мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	572	612	709	844	976	1123	1305	1399	1499
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	111	122	141	171	194	217	248	279	304
EER (EN 14511:2018) (*)	5,14	5,01	5,03	4,95	5,02	5,19	5,26	5,01	4,94
SEER (*)	6,11	6,20	6,23	5,92	6,09	6,23	6,36	6,15	6,26
IPLV (*)	6,67	6,93	6,98	6,71	6,84	7,04	7,14	6,91	6,90
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	27,2	29,2	33,8	40,3	46,5	53,6	62,2	66,7	71,3
Расход жидкости (сторона потребителя) (m³/h)	98,0	105	122	145	167	193	224	240	257
Падение давления на внутреннем теплообм. (kPa)	37,0	41,7	44,3	60,2	46,1	57,0	45,6	51,1	30,3
Расход жидкости (сторона источника) (l/s)	32,8	35,3	40,8	48,7	56,2	64,4	74,5	80,6	86,5
Расход жидкости (сторона источника) (m³/h)	118	127	147	175	202	232	268	290	311
Падение давления на внешнем теплообм. (kPa)	25,1	29,0	38,8	32,4	43,1	38,9	52,2	50,6	58,4
<b>Нагрев</b>									
Тепловая мощность (kW)	681	732	846	1012	1166	1336	1547	1672	1795
Потребление компрессоров (kW)	108	118	136	164	187	208	238	269	293
Полная потребляемая мощность блока (kW)	108	119	136	165	188	209	239	269	294
COP	108	119	136	165	188	209	239	269	294
COP компрессор	108	119	136	165	188	209	239	269	294
Тепловая мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	6,29	6,18	6,22	6,15	6,22	6,41	6,48	6,21	6,12
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	6,32	6,20	6,24	6,16	6,24	6,42	6,49	6,22	6,12
COP (EN 14511:2018) (*)	6,53	7,05	8,13	9,69	11,09	12,89	14,77	15,83	17,08
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	140	154	178	212	241	269	308	343	374
Расход жидкости (сторона потребителя) (m³/h)	4,65	4,57	4,58	4,56	4,59	4,78	4,80	4,61	4,57
Падение давления на внутреннем теплообм. (Pa)	32,8	35,2	40,8	48,7	56,2	64,3	74,5	80,5	86,4
Расход жидкости (сторона источника) (l/s)	118	127	147	175	202	232	268	290	311
Расход жидкости (сторона источника) (m³/h)	50,9	57,6	61,5	84,0	63,0	77,5	61,2	69,5	41,6
Падение давления на внешнем теплообм. (kPa)	32,3	34,8	40,2	48,1	55,4	63,5	73,5	79,4	85,3
<b>Шумовые Характеристики</b>									
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	116	125	145	173	199	228	265	286	307
Уровень звукового давления на расстоянии (dB(A))	24,4	28,2	37,7	31,5	41,9	37,8	50,8	49,2	56,8
	80,0	81,0	81,0	82,0	82,0	83,0	83,0	85,0	85,0
	80,0	81,0	81,0	82,0	82,0	83,0	83,0	85,0	85,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам  
Данные на требуемой дистанции и относятся к стандартным условиям



## ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ЧИЛЛЕР С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

### WCH-i 250-550 R134a

Внутренняя установка  
Мощность от 876 до 1927 кВт

#### Функциональность и особенности:

Центробежные чиллеры **WCH-i** могут гарантировать максимальную энергоэффективность на протяжении всего цикла.

#### ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

центрифуги WCH-i основаны на комбинации технологии, призванные снизить потребление энергии, ограничить заправку хладагента, обеспечить надежную и бесшумную работу: прямой компрессор привод с противоположными рабочими колесами, испаритель с падающей пленкой, экономайзер, контур рекуперации масла.

#### ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ:

использование инверторной технологии позволяет адаптировать скорость вращения компрессора по фактическому запросу завода. Минимально достижимая модуляция даже при 15 % от общей мощности это означает очень высокую сезонную эффективность, ГЭЭ до 9.06



#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	250	300	350	400	450	500	550
<b>Охлаждение</b>							
Холодопроизводительность (кВт)	879	1055	1231	1406	1582	1758	1934
Потребляемая мощность компрессоров (кВт)	150	174	202	225	251	280	312
Общая потребляемая мощность (кВт)	150	174	202	225	251	280	312
EER	5,88	6,08	6,09	6,25	6,31	6,28	6,20
Компрессор EER	5,88	6,08	6,09	6,25	6,31	6,28	6,20
Холодопроизводительность (EN14511:2018) (кВт)	878	1054	1230	1405	1581	1757	1933
Общая потребляемая мощность (EN14511: 2018) (кВт)	156	182	211	236	262	292	326
EER (EN 14511:2018)	5,62	5,80	5,82	5,97	6,03	6,01	5,93
SEER (*)	7,66	7,99	8,36	8,82	8,97	9,01	9,06
Расход воды (сторона использования) (л / с)	41,7	50,1	58,5	66,8	75,1	83,5	91,9
Расход воды (сторона использования) (м³ / ч)	150	180	210	240	271	301	331
Падение давления в теплообменнике (кПа)	47,7	50,5	50,0	50,8	50,4	50,8	58,7
Расход воды (со стороны источника) (л / с)	49,5	59,2	69,0	78,5	88,2	98,1	108
Расход воды (Сторона источника) (м³ / ч)	178	213	248	283	318	353	389
Падение давления на внешнем теплообменнике (кПа)	52,3	52,0	52,1	52,4	51,7	51,6	47,5
<b>Обогрев</b>							
Тепловая мощность (кВт)	1029	1228	1433	1631	1833	2038	2246
Потребляемая мощность компрессоров (кВт)	150	174	202	225	251	280	312
КС	6,88	7,08	7,09	7,25	7,31	7,28	7,20
Компрессор COP	6,88	7,08	7,09	7,25	7,31	7,28	7,20
<b>Уровни Шума</b>							
Уровень звукового давления (дБ (А)) (*)	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	81,0
Уровень удаленного звукового давления (дБ (А))	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	81,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам  
Данные на требуемой дистанции и относятся к стандартным условиям

## Водяной чиллер с воздушным охлаждением

Модель **WDAT-iK4**

Для наружной установки  
Мощность от 281 до 1423 кВт

Чиллеры серии **SCREWLine4-i** оснащены инверторными винтовыми компрессорами с переменной скоростью вращения и заполнены ГФО фреоном R-513A

### ГФО ФРЕОН С УМЕНЬШЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Постоянный поиск решений для устойчивого комфорта и экологического благополучия привел компанию **Clivet** к разработке серии чиллеров **WDAT-iK4** с хладагентом R-513A, который отличается практически нулевым воздействием на окружающую среду (GWP = 631)

### ТЕХНОЛОГИЯ ИНВЕРТОРНОГО ВИНТА

В каждом холодильном контуре используется один компактный винтовой компрессор со встроенным инвертором для максимальной надежности и долговечности. **WDAT-iK4** отличается очень высокой сезонной эффективностью, SEER достигает значений 5,33, обеспечивая при этом значительную экономию энергии по сравнению как с винтовыми компрессорами с фиксированной скоростью, так и с винтовыми компрессорами с инверторным приводом. Кроме того, он очень тихий при низких нагрузках.

### СОБЛЮДЕНИЕ ДИРЕКТИВЫ ECODESIGN 2021

Серия **WDAT-iK4** отвечает и превосходит самые строгие требования к энергоэффективности, налагаемые Директивой по экодизайну от 2021 года, что ставит ее на лидирующие позиции на рынке благодаря принятым техническим решениям: электронные расширительные клапаны, кожухотрубный испаритель, высокая эффективность, осевые вентиляторы с плавным изменением скорости вращения и алюминиевые микроканальные конденсаторы.



### ХАРАКТЕРИСТИКИ

РАЗМЕР	120.1	160.1	200.1	240.1	250.2	280.2	320.2	340.2	360.2	400.2	440.2	480.2	540.2	580.2
<b>Охлаждение</b>														
Холодильная мощность (kW)	294	374	506	603	594	670	742	812	901	992	1090	1205	1326	1423
Потребление компрессоров (kW)	86,8	112	152	180	166	194	222	235	263	297	343	361	414	459
Полная потребляемая мощность блока (kW)	92,5	119	161	192	179	207	235	250	281	315	361	383	436	482
EER	3,18	3,15	3,14	3,15	3,32	3,23	3,15	3,24	3,21	3,15	3,02	3,15	3,04	2,95
EER компрессор	3,39	3,34	3,33	3,34	3,59	3,46	3,35	3,46	3,42	3,34	3,18	3,34	3,21	3,10
Холодильная мощность (EN14511:2018) (kW)	294	374	505	602	593	669	741	811	900	991	1089	1204	1325	1422
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW)	93,9	120	163	194	181	210	238	253	284	318	364	387	441	485
EER (EN14511:2018)	3,13	3,11	3,10	3,11	3,27	3,19	3,12	3,21	3,17	3,11	2,99	3,11	3,01	2,93

РАЗМЕР	120.1	160.1	200.1	240.1	250.2	280.2	320.2	340.2	360.2	400.2	440.2	480.2	540.2	580.2
SEER (*)	5,13	5,12	5,11	5,12	5,36	5,38	5,37	5,39	5,34	5,31	5,35	5,34	5,30	5,31
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	14,0	17,8	24,0	28,6	28,2	31,8	35,2	38,6	42,8	47,1	51,8	57,2	63,0	67,6
Расход жидкости (сторона потребителя) (m <sup>3</sup> /h)	50,3	63,9	86,5	103	102	115	127	139	154	170	186	206	227	243
Падение давления на внутреннем теплообм. (kPa)	55,3	46,1	54,2	50,0	48,9	48,8	45,1	40,9	39,0	48,8	38,9	44,6	53,3	38,3
Шумовые Характеристики														
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	77,0	77,0	77,0	77,0	79,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	81,0	80,0	81,0	81,0
Уровень звукового давления на расстоянии (dB(A))	77,0	77,0	77,0	77,0	79,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	81,0	80,0	81,0	81,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам

## РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

### Охлаждение

Температура воздуха на входе внешнего теплообменника 35 °C

Вход воды в испаритель 12 °C

Температура воды на выходе внутреннего теплообменника 7 °C

Перепад температур воды на внутреннем теплообменнике 5 °C

### Общее

Гликоля в испарителе 0 %

Уровень звукового давления на расстоянии

Расстояние от блока 1 м

## Водяной чиллер с воздушным охлаждением

### TURBOSmart

Наружная установка

Мощность от 285 до 1330 кВт

Агрегаты **TURBOSmart** (WTAT) - это высокоэффективные чиллеры с воздушным охлаждением, идеально подходящие для средних и крупных коммерческих и промышленных зданий. Разработанные для наружной установки, они гарантируют максимальную энергоэффективность на протяжении всего рабочего цикла. Основными функциями являются:

- **РАСШИРЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:** агрегаты **TURBOSmart** основаны на комбинации технологий, разработанных для снижения энергопотребления, ограничения заправки хладагента, обеспечения надежной и бесшумной работы: безмасляные компрессоры VSD, с магнитной левитацией, микроканальные конденсаторы, затопленные испарители, вентиляторы ЕС с автоматическим управлением скоростью.
- **ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ:** использование инверторной технологии позволяет адаптировать скорость вращения компрессора к реальному запросу системы. Минимально достижимая модуляция равна 15 % от общей пропускной способности, что означает очень высокую сезонную эффективность, SEER до 6,04.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	300	350	450	500	550	700	840	900	960	1000	1100	1200
<b>Охлаждение</b>												
Холодильная мощность (kW) (*)	285	385	465	527	600	730	800	900	964	1090	1200	1330
Потребление компрессоров (kW) (*)	68,6	98,2	116	131	153	185	188	232	245	278	315	339
Полная потребляемая мощность блока (kW) (*)	78,4	108	129	147	169	205	214	259	274	308	347	378
EER (*)	3,64	3,57	3,61	3,59	3,55	3,56	3,74	3,48	3,52	3,54	3,46	3,52
Холодильная мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	285	385	465	527	600	730	800	900	964	1090	1200	1330
Полная потребляемая мощность (EN14511:2018) (kW) (*)	78,9	109	131	151	172	209	218	266	282	314	352	388
EER (EN 14511:2018) (*)	3,61	3,53	3,55	3,49	3,49	3,49	3,67	3,38	3,42	3,47	3,41	3,43
SEER (*)	5,79	5,42	5,67	5,57	5,71	5,65	6,04	5,75	5,77	5,64	5,68	5,71
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s) (*)	13,6	18,4	22,2	25,2	28,7	34,9	38,2	43,0	46,1	52,1	57,3	63,5
Падение давления на внутреннем теплообм. (кПа) (*)	21,0	30,0	47,0	59,0	42,0	50,0	37,0	46,0	60,0	62,0	55,0	77,0
<b>Шумовые Характеристики</b>												
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	79,0	81,0	81,0	82,0	82,0	84,0	85,0	85,0	84,0	86,0	86,0	86,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам

## РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

## Охлаждение

Температура воздуха на входе внешнего теплообменника 35 °С

Температура воды на выходе внутреннего теплообменника 7 °С

Перепад температур воды на внутреннем теплообменнике 5 °С



## ФАНКОЙЛЫ

### КОРПУСНЫЙ ФАНКОЙЛ ДЛЯ ОТКРЫТОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ELFODuct CF-V 31 - 242

Канальный  
Мощность от 13,6 до 89 кВт

Шкафные вертикальные блоки **ELFODuct CF-V** предназначены для установки непосредственно в помещении или в специальных технических пространствах.

Они идеально подходят для непосредственной подачи воздуха в помещение, а также через систему воздуховодов. Они отличаются компактностью и низким уровнем шума, достигаемым благодаря внутренней звукоизоляции.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- различные элементы управления, от простого регулятора скорости через электронный регулятор для подключения к системе ELFOControl или системе диспетчеризации
- возможность работы с 2-х и 4-х трубными системами
- широкий выбор аксессуаров для вентиляционной системы
- дополнительные электронагреватели разной мощности с электронным управлением
- вентиляторы с высоким напором для канального распределения воздуха
- забор воздуха спереди через решетку (стандартно), а также забор воздуха снизу или сзади



#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	31	41	51	71	91	101	121	142	182	202	242
<b>Охлаждение</b>											
Холодильная мощность (kW)	13,6	19,1	21,6	27,9	36,9	44,0	48,7	65,5	75,4	83,6	89,0
Явная холодильная мощность (kW)	9,82	13,7	15,7	20,3	26,5	31,8	35,6	47,1	54,9	60,2	64,9
Полная потребляемая мощность блока (kW) (*)	0,300	0,300	0,500	0,600	0,800	1,10	1,50	1,50	2,20	2,20	3,00
<b>Нагрев</b>											
Тепловая мощность (kW)	27,9	38,4	44,6	56,0	75,9	90,3	99,8	132	153	167	183
<b>Секция Вентиляторов Обработанного Воздуха (Выход)</b>											
Расход приточного воздуха (l/s) (*)	569	778	944	1166	1597	1889	2167	2638	3194	3472	3888
Макс. статический напор приточного вентилятора (Pa) (*)	85,0	93,0	80,0	70,0	140	170	180	140	115	145	180
<b>Шумовые Характеристики</b>											
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	48,0	49,0	50,0	51,0	53,0	56,0	58,0	58,0	60,0	62,0	64,0
Уровень звукового давления на расстоянии (dB(A))	48,0	49,0	50,0	51,0	53,0	56,0	58,0	58,0	60,0	62,0	64,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам



## ФАНКОЙЛЫ КАССЕТНОГО ТИПА ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ELFOSPACE BOX2 005.1-041.0

Мощность от 1,98 до 11 кВт

Фанкойл **ELFOspace BOX2** разработан для установки в подвесных потолках. Данный блок оснащен панелью для подачи и забора воздуха с регулируемыми жалюзи для изменения направления воздушного потока.



- Исполнение для систем с 2-мя и 4-мя трубами
- Имеется в электромеханической или электронной версии с возможностью подключения к системе **ELFOControl<sup>2</sup>** или общим системам управления
- Возможна версия с бесщеточным двигателем DC
- Возможность управления несколькими блоками из одной точки
- Подходит для установки в стандартных подвесных потолках с модулем 600 × 600 мм
- Блок поставляется с дренажным насосом для конденсата (высота 650 мм)

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	005.0	007.0	011.0	015.0	021.0	031.0	041.0
<b>Охлаждение</b>							
Холодильная мощность (kW)	2,01	2,63	4,25	4,92	6,05	9,33	10,9
Явная холодильная мощность (kW)	1,66	1,99	3,11	3,66	4,49	6,80	8,07
потребляемая мощность вентиляторов (kW)	0,057	0,044	0,068	0,090	0,077	0,120	0,170
Полная потребляемая мощность блока (kW) (*)	0,057	0,044	0,068	0,090	0,077	0,120	0,170
Расход жидкости (сторона потребителя) (l/s)	0,096	0,126	0,203	0,235	0,289	0,446	0,520
Расход жидкости (сторона потребителя) (m <sup>3</sup> /h)	0,345	0,453	0,731	0,847	1,04	1,60	1,87
<b>Нагрев</b>							
Тепловая мощность (kW)	4,64	5,69	8,81	10,4	13,2	19,8	23,7
<b>Секция Вентиляторов Обрабатываемого Воздуха (Выход)</b>							
Расход приточного воздуха (l/s) (*)	169	144	197	244	317	417	506

\* Данные относятся к стандартным параметрам

### РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

#### Охлаждение

Температура воды на входе в теплообменник ( $\Delta T = 5^\circ C$ )  $7^\circ C$

Температура внутри помещения (С.Т.)  $27^\circ C$

Температура внутри помещения (М.Т.)  $19,5^\circ C$

#### Нагрев

Температура воды на входе в теплообменник ( $\Delta T = 5^\circ C$ )  $70^\circ C$

Температура внутри помещения (С.Т.)  $20^\circ C$

## КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ

### КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЙ БЛОК ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

#### MSAT-XEE 8.2-30.2

Только охлаждение  
Наружная установка  
Производительность от 26 до 80 кВт

Компрессорно-конденсаторный блок **MSAT-XEE** воздушного охлаждения был специально разработан для наружной установки и имеет наилучшие показатели энергоэффективности. Данные блоки могут применяться как с внутренними блоками, так и с теплообменниками приточных установок.



- **ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ** – благодаря работе двух спиральных компрессоров в одном контуре, а так же высокой адаптации оборудования к частичным нагрузкам
- **САМОАДАПТАЦИЯ** – благодаря встроенной электронике, блоки легко адаптируются к переменной нагрузке, оптимизируя потребление электроэнергии и шумовые характеристики во время работы
- **КОМПАКТНЫЕ РАЗМЕРЫ** – позволяют применять данное оборудование на проектах с высокими требованиями к размещению оборудования

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	8.2	10.2	12.2	16.2	18.2	22.2	26.2	30.2
<b>Охлаждение</b>								
Холодильная мощность (kW)	29,2	35,5	40,8	49,0	58,4	66,6	81,7	90,1
Потребление компрессоров (kW)	9,04	10,4	13,1	14,8	16,9	21,3	23,6	27,9
Полная потребляемая мощность блока (kW) (*)	9,20	10,4	12,9	15,6	17,7	21,8	24,2	28,4
EER (*)	2,78	3,01	2,80	2,78	2,91	2,71	2,99	2,82
EER компрессор	3,23	3,42	3,11	3,32	3,46	3,13	3,46	3,23
<b>Шумовые Характеристики</b>								
Уровень звукового давления (dB(A)) (*)	60,0	60,0	60,0	64,0	64,0	65,0	65,0	65,0
Уровень звукового давления на расстоянии (dB(A))	60,0	60,0	60,0	64,0	64,0	65,0	65,0	65,0

\* Данные относятся к стандартным параметрам

## Оборудование компании VERTIV Co



Бренд **VERTIV**, ранее Emerson Network Power, начинает свою историю с 1985 года и сегодня объединяет такие бренды, как ASCO, Chloride, Liebert, NetSure, Emerson и Trellis. Компания **VERTIV** имеет региональные штаб-квартиры по всему миру.

Компания **VERTIV** – это лидер в области проектирования, создания и обслуживания критически важных технологических решений, предназначенных для жизненно важных систем в ЦОД, коммуникационных сетях, а также в «чистых производственных помещениях». Оборудование и средства управления самые передовые в данной отрасли, обеспечивающие низкие эксплуатационные расходы и надежность.



### ТИПЫ ПРОДУКЦИИ:

- ❖ СИСТЕМЫ С АДИАБАТИЧЕСКИМ ФРИКУЛИНГОМ
- ❖ ЧИЛЛЕРЫ С ФРИКУЛИНГОМ

### СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ С АДИАБАТИЧЕСКИМ ФРИКУЛИНГОМ

**LIEBERT AFC** от 500 до 1450 кВт

В адиабатических чиллерах естественного охлаждения для охлаждения воды используется низкая температура наружного воздуха. Когда тепловая нагрузка снижается, система увеличивает температуру воды и холодопроизводительность понижает до текущей потребности, тем самым повышая эффективность свободного охлаждения.

- Энергоэффективность – круглогодичная работа свободного охлаждения и минимальное использование компрессоров
- Частичная нагрузка – адиабатическое охлаждение справляется с нагрузкой до 50 % при температуре до 20 °С
- Контроллер iCOM – обеспечивает интеллектуальное управление агрегатами
- Гарантированное резервирование компрессоров
- Быстрый запуск – система восстанавливает полную охлаждающую мощность в течении семидесяти секунд после перезапуска питания
- Бесшумное охлаждение – бесшумные вентиляторы с электронной коммутацией со звукоизоляционным барьером в виде адиабатических прокладок обеспечивают тихую работу
- Электронный расширительный клапан – минимизированное давление конденсации снижает расход энергии и повышает экономность работы
- Микроканальный охлаждающий контур – алюминиевый контур обеспечивает высочайшую эффективность в режиме механического охлаждения



## СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ С ФРИКУЛИНГОМ

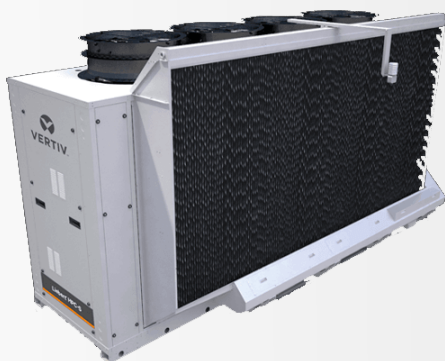
**LIEBERT HPC-S** от 350 кВт до 1600 кВт

**Liebert HPC-S** – новая линейка чиллеров на основе охлажденной воды, обеспечивающих эффективность и надежность. Используется в сочетании со свободным охлаждением и 100 % резервированием компрессоров. Адиабатическая версия чиллеров **Liebert HPC-S** со свободным охлаждением способна достичь 25-30 % экономии энергии по сравнению со стандартными чиллерами.



### КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Интегрированная система свободного охлаждения
- ЕС Вентиляторы
- Интеллектуальное управление вентилятором на основе наружной температуры или ограничения времени
- Электронный расширительный клапан
- Полугерметичные винтовые компрессоры
- Хладагент R134a



- Резервный источник питания и быстрый старт
- Переключатель потока воды испарителя
- Контроль давления предварительно низкой конденсации
- Запорный клапан на всасывании компрессора
- Интеллектуальное управление запуском (с воздушным охлаждением)
- Дистанционное включение / выключение реле
- Система удаленного доступа: (работа чиллера / насоса, работа компрессоров, общий аварийный сигнал, общее предупреждение, статус свободного охлаждения) – мониторинг по Modbus и Bacnet

## СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ С ФРИКУЛИНГОМ

**LIEBERT HPC-W** от 600 кВт до 2100 кВт

**Liebert HPC-W** – линейка чиллеров с водяным охлаждением, предназначенных для сочетания лучших характеристик в условиях эффективности и надежности при минимальном воздействии на окружающую среду. Применение трубчатых теплообменников и полугерметичных винтовых компрессоров с применением хладагента R134a, позволяют использовать эти модели с большой энергоэффективностью.





## ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Быстрый перезапуск после сбоя питания (оба компрессора снова включены в течение одной минуты после сбоя)
- Счетчик потребления энергии и возможность ограничения потребления тока
- Интеллектуальное программное обеспечение управления пиковым током и возможность контролирования потребления энергии и холодопроизводительности
- Версия с высокой температурой воды (WHT) оптимизирована для воды чиллера 26-20 °С температуры и свыше 32 °С для подачи охлажденной воды
- Все версии доступны в шумоизолированном корпусе



## КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Два полугерметичных винтовых компрессора
- Двойной источник питания и быстрый старт
- Электронный расширительный клапан
- Трубчатый теплообменник
- Хладагент R134a
- Контролируемый низкий уровень конденсации
- Дистанционное включение / выключение реле
- Система удаленного доступа: (работа чиллера / насоса, работа компрессоров, общий аварийный сигнал, общее предупреждение, настраиваемые)
- Modbus, Bacnet, SNMP, HTTP/Web

## СИСТЕМА КОСВЕННОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА

**LIEBERT EFC** от 100 кВт до 350 кВт

**Liebert EFC** – применяет самые передовые промышленные технологии. Система объединяет в себе воздушный теплообменник косвенного действия и технологию испарительного охлаждения. Модуль **Liebert EFC** снижает температуру воздуха посредством испарительного охлаждения. В процессе используется испарение воды, которое, в свою очередь, охлаждает окружающий воздух. С помощью этой технологии модуль **Liebert EFC** позволяет получить значения коэффициента рPUE (эффективность использования мощности) на уровне 1.03, обеспечивая таким образом высочайший уровень энергоэффективности и минимизируя эксплуатационные затраты.



- *Испарительное охлаждение*  
Высокоэффективная испарительная система распыляет воду на теплообменник, обеспечивая охлаждение даже при высокой температуре наружного воздуха без применения механических средств охлаждения.
- *Высокоэффективные ЕС-вентиляторы*  
Вентиляторы нового поколения, установленные в **Liebert EFC**, значительно снижают уровень шума и повышают общий КПД модуля
- *Снижение выбросов CO<sub>2</sub>*  
Обеспечивая энергоэффективность (pPUE) на уровне 1.03, модуль **Liebert EFC** потребляет минимальное количество энергии, в результате чего снижаются и выбросы CO<sub>2</sub>
- *С естественным охлаждением*  
Благодаря применению технологии испарительного охлаждения модуль способен круглый год работать в режиме косвенного естественного охлаждения
- *Интегрированный контур охлаждения воды и система непосредственного охлаждения*  
Эти технологии обеспечивают работу устройства даже в условиях крайне высокой влажности и сверхвысоких температур
- *Устройство имеет уникальные возможности управления, оптимизирующие затраты на потребление воды и энергии*  
Существенное снижение расходов и экономия с точки зрения электрической инфраструктуры



**ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»**

Россия, 124482, г. Москва, Зеленоград,  
Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 24  
Телефон: +7 (499) 530 83 10

E-mail: [ckto@ckto-promproekt.ru](mailto:ckto@ckto-promproekt.ru)  
Web: [www.ckto-promproekt.ru](http://www.ckto-promproekt.ru)