Бюро основано в апреле 1991 года и с момента основания профессионально занимается проектированием, монтажом, поставкой оборудования, пусконаладочными работами с сервисным обслуживанием инженерных систем зданий со специализацией в области механических систем.

В настоящем каталоге Бюро представляет высококачественные продукты мирового класса - Абсорбционные холодильные машины компании BROAD.
Отметим - только при холодопроизводительности Q_0>1000 кВт АБХМ имеет неоспоримые инвестиционные и эксплуатационные имущества. Это то, что касается комфортного и технологического кондиционирования воздуха.

АБХМ является одним из трех основных компонентов тригенерационных систем, когда для автономного ресурса обеспечения крупных и сверх крупных объектов одновременно вырабатывающих электричество, тепло и холод. Компания BROAD выпускает АБХМ в типоразмерном ряду от 150 кВт до 24 000 кВт.

Адрес: Северо-Западный регион - Центральный офис ЗАО "БТК" является официальным представителем компании BROAD на территории России. 191002 Санкт-Петербург ул. Ломоносова, д.9, лит. А, оф. 2101

Тел/факс: оф. :(812) 336-38-17 моб.:(812) 931-66-91 факс :(812) 336-38-19

E-mail: solomonov.dmitry@hvac-pro.com

URL: **www.broad-russia.com** **www.hvac-pro.com**

ОПИСАНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

01	Абсорбционные бромистолитиевые холодильные машины фирмы BROAD	>>>
02	Автоматические парковочные системы	>>>

АБХМ

Обзор изделий

- естественный выбор 2
- отличительные особености BROAD 5
- сертификаты 8
- принципы работы 10

Подбор АБХМ

- выбор модели и заказ 11
- энергоэффективное применение 13
- как выбрать источник энергии 14
- номенклатура/терминология 17

Спецификация оборудования

- двухступенчатая холодильная машина прямого горения 18
- одноступенчатая холодильная машина на горячей воде 22
- двухступенчатая паровая холодильная машина 26
- двухступенчатая холодильная машина на выхлопных газах 30
- агрегатированная холодильная машина 34
- комплект поставки 38
- схема обвязки 39

ГРАДИРНИ

Что такое JNT 40

Подбор градирен по монограммам 42

Применяемые технологии 44

Спецификация оборудования 48

Чертежи градирен и фундаментов 52

Монтаж градирен 59

Шумовые характеристики 60

Опции 62

Естественный **выбор**

Абсорбционная холодильная машина самая многогранная, надежная, заслуживающая доверия и безопасная для окружающей среды технология выработки холода для кондиционирования воздуха и процессов охлаждения. Абсорбционная холодильная машина работает на натуральных холодильных агентах, а в качестве топлива используются термически активные системы, утилизированное ископаемое топливо, био-топливо, пар, горячую воду, солнечную энергию или выхлопные газы. Абсорбционные машины должны быть спроектированы и собраны в соответствии с высокими стандартами, чтобы удовлетворить требования покупателя, а кроме того бережно воздействовать на окружающую среду.

Только сознательное использование технологии могут быть выгодными и полезными для человеческого существования.

В прошлом десятилетии и даже ранее, абсорбционные охлаждающие системы, например система с непосредственным горением (DFA) «воскресли» из ранее мрачной репутации, чтобы стать одними из часто используемых в мире. Broad Air Conditioning – это та компания, которая сыграла без сомнения решающую роль в случившемся.

Дальнейшие инновации, введенные Broad, такие как проектирование установок, конструирование, контроль за технологиями, использование современных материалов, а затем и сервисное обслуживание значительно изменили представление о технологии абсорбционных машин.

Приведем самые распространенные заблуждения:

- считалось, что энергетическая эффективность машин низка... сейчас они наиболее эффективны для охлаждения и нагрева!
- считалось, что они не надежны... сейчас количество поломок за их долгую жизнь равно нулю!
- считалось, что эксплуатация сложна... сейчас эксплуатировать холодильные машины очень легко круглый год!
- считалось, что модели не стандартизованы, проектирование, монтаж, продажа и сервисное обслуживание не организованы... сейчас этот продукт - понятная прикладная технология с наиболее стандартизованным гарантийным обслуживанием.

Десятилетие назад, некоторые думали, что производство абсорбционных машин находится в упадке, и вся промышленность абсорбционных холодильных машин пребывает в таком же состоянии. Сейчас все больше людей говорит, что Broad это та компания, которая оживила, вернула к жизни промышленность. Мы гордимся репутацией, которую мы заработали.

Мы получили более 50 патентов по холодильным машинам, многие были зарегистрированы в десятках стран, некоторые ключевые патенты являются основой мировых стандартов в проектировании АБХМ. К сожалению, общее производство абсорбционных холодильных машин не достигло такого высокого уровня в проектировании и монтаже как Broad, и отставание все больше и больше увеличивается.

Что можно сказать о тех огромных производствах техники кондиционирования воздуха, которые главным образом концентрируют свое внимание на создании парокомпрессионных холодильных машин? Они создают холодильные машины не из-за сильного увлечения этими технологиями, не из-за желания загрязнять окружающую среду, а только потому, что потребители настаивают на покупке такого оборудования. Но Broad – другая компания. Broad не производит парокомпрессионные холодильные машины, не потому что не способна, а так как понимает, что абсорбционные холодильные машины приведут нас в будущее. Ричард Свитсер, американский эксперт в энергетике, заявляет «Если перекратится производство электрических холодильных машин, то и не будет фреона, но Broad останется, поскольку это оборудование использует раствор LiBr» .

Это и многое другое и отличает компанию Broad от других. Система центрального холодоснабжения – это одна из важнейших инженерных систем зданий, требующая больше инвестиций, и только лучшие холодильные машины будут рациональным выбором.

BROAD – естественный выбор заказчика.

Холодильные машины **Broad**

могут работать практически на любом виде подведенного теплового ресурса:

Первичная энергия	**Тепловое оборудование**	**Источник теплоты**	**Тип холодильной машины**	**Назначение**
солнечная энергия	параболический солнечный коллектор	≥ 0.6 МПа пар ≥ 160 ^{0}C горячая вода	с непосредственным горением и паровая с непосредственным горением и на горячей воде	охлаждение/ отопление/ ГВС
геотермальные источники (горячие ключи)		≥ 75 ^{0}C горячая вода	одноступенчатая на горячей воде	охлаждение
природный газ	турбина или ДВС (ГТУ, КГУ)	230 ^{0}C-350 ^{0}C выхлоп	одноступенчатая на выхлопе	охлаждение/ отопление
		≥ 400 ^{0}C выхлоп	двухступенчатая на выхлопе прямого горения+горячая вода+выхлоп	охлаждение/ отопление/ ГВС
дизтопливо	двигатель внутреннего сгорания (ДВС)	≥ 400 ^{0}C выхлоп ≥ 90 ^{0}C водяная рубашка	двухступенчатая на выхлопе с непосредственным горением +горячая вода+выхлоп	охлаждение/ отопление/ ГВС
природный газ угольный газ кокс био-газ дизтопливо био-энергия	топливная ячейка тепловая энергетическая станция производственная печь производственный котел	≥ 400 ^{0}C выхлоп ≥ 0.6 МПа пар	двухступенчатая на выхлопе двухступенчатая паровая с непосредственным горением и на выхлопе	охлаждение/ отопление/ ГВС
мусор	малый сжигатель мусора	≥ 400 ^{0}C выхлоп	двухступенчатая на выхлопе	охлаждение/ отопление
	сжигатель мусора+паровой котел + паровая турбина	≥ 0.6 МПа пар	двухступенчатая паровая	охлаждение

1. Вспомогательный газовый (или дизельный) котел может быть применен для двухступенчатой холодильной машины для поддержания ее работы, когда источник теплоты временно недоступен.

2. Для тех источников теплоты, которые не упомянуты, использование как одноступенчатой, так и двухступенчатой машины зависит от температуры греющей среды.

Автоматическая система деаэрации улучшает работу машины.

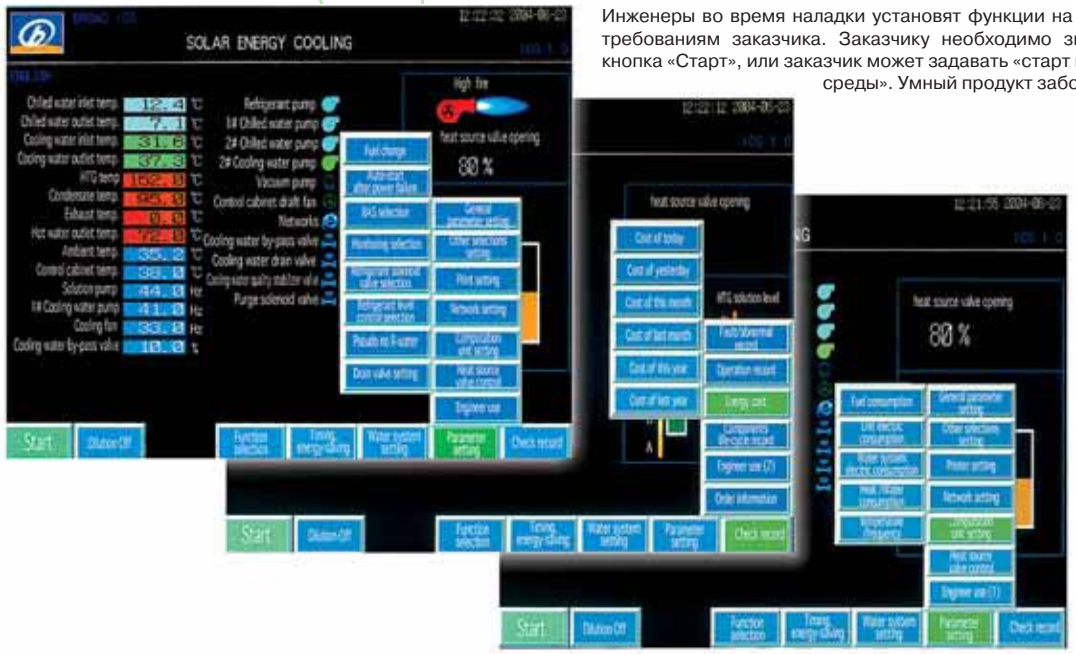
Вентиляторы, регулируемые по температуре, снижают, количество пыли и обеспечивают длительность эксплуатации компонентов.

Испаритель с тремя уровнями контроля расхода и тремя уровнями контроля температуры гарантируют защиту от замораживания труб.

Водяные фильтры не нуждаются в очистке

Декристаллизационная труба позволяет избежать кристаллизации раствора

Насос раствора с инверторным управлением обеспечивает корректную работу.



Инженеры во время наладки установят функции на сенсорном экране согласно требованиям заказчика. Заказчику необходимо знать только, где находится кнопка «Старт», или заказчик может задавать «старт на температуру окружающей среды». Умный продукт заботится о своем потребителе.

Отличительные особенности абсорбционных холодильных машин компании Broad:

1. Автоматическая защита от кристаллизации и система автоматической декристаллизации раствора LiBr.

Опасность кристаллизации раствора бромида лития в абсорбционных холодильных машинах озадачивала специалистов в течение 60 лет. Многие производители сфокусировались на изучении и разработке способов защиты от кристаллизации, однако все эти меры не смогли предотвратить кристаллизацию при аномальных условиях эксплуатации, таких, как отключение электроэнергии, ошибка сигналов датчиков, низкая температура охлаждающей воды, низкая температура охлажденной воды, значительные колебания нагрузки, а также не смогли исключить возможность замерзания холодильного агента в испарителе при низкой температуре охлажденной воды. Следует отметить, что в результате замерзания всегда велика вероятность кристаллизации.

Broad принимает простые и надежные меры, такие как постоянный контроль разности температур холодоносителя и специальная конструкция декристаллизационного кожуха труб для точного и своевременного определения момента кристаллизации и замерзания. Процесс автоматической декристаллизации происходил в течении нескольких минут, даже после продолжительного сбоя в подаче энергии. Таким образом, кристаллизация уже не рассматривается как ошибка.

2. Восходящее распыление раствора через сопло и надежная фильтрация охлаждающей воды холодильной машины предотвращает уменьшение холодильной мощности холодильной машины.

Сопла распрыскивают раствор вверх, что гарантирует отсутствие засоров. Все входы в насос имеют фильтры для поддержания чистоты раствора. Кроме того, все входящие патрубки воды оснащены фильтрами из нержавеющей стали для предотвращения засорений теплообменников холодильной машины.

3. Автоматическая система удаления воздуха (продувочная система) обеспечивает холодильную мощность и предотвращает коррозию

Система включается при повышении давления из-за неконденсирующихся газов. Работа продувки устойчива, в отличие от обычных инжекторов.

4. Трехуровневые реле протока испарителя и трехуровневые датчики температур исключают замерзание труб.

Спаренные реле протока и датчики температур на 100% исключают замораживание труб. В том случае, если температура охлажденной воды понизится, или прекратится проток, проток охлаждающей воды может быть перекрыт.

5. Информационная система управления (ICS) гарантирует непрерывную и продолжительную эксплуатацию.

Broad ICS спроектирована для круглогодичного удаленного управления и непрерывной эксплуатации. Кроме автоматических регулирующих функций, ICS оснащена PLC управлением, позволяющим анализировать аварийные сигналы, выполнять скрытое определение ошибок, частичное вычисление жизненного цикла, коррекцию при эксплуатации. Более того, ошибки внешней системы могут быть исправлены в короткое время. Наиболее важно, что ICS система может проводить важный анализ ошибок и осуществлять бесперебойную работу машины при не ключевых частичных ошибках (только 7 ошибок из сотни приведут к остановке в работе машины, уменьшая отношение остановки при ошибках на 95%). В случае любой ошибки или отклонения от нормы, своевременная информация об этом и инструкции по восстановлению (ремонту) могут быть посланы из центра мониторинга Broad, и сервисная служба через Интернет удостоверится, что ошибка устранена.

6. Работа пластинчатого теплообменника экономит минимум 15% энергии.

Пластинчатые теплообменники растворов выполнены из перекрестно-гофрированных листов углеродистой легированной стали. Недорекуперация теплоты на холодном конце составляет всего 3-6 ^{0}C, тогда как в трубчатом теплообменнике это около18-30 ^{0}C. Исполь-

Пластинчатый теплообменник экономит энергию.

Генератор одноступенчатой холодильной машины.

Для всех машин фирмы Broad, используются разные генераторы для различных источников энергии.

Вентиль с сервоприводом для регулирования потока теплоносителя

PID автоматически регулируемый.

Соединение труб для холодильных машин большого размера находятся сбоку от водяной камеры, что удобно для ремонта.

зование пластинчатых теплообменников в абсорбционных холодильных машинах - это революционное решение для энергосберегающих технологий.

7. Контроль за уровнем холодильного агента позволяет снизить затраты энергии на 5%-30%.

Существует три датчика уровня холодильного агента, два для включения/отключения насоса холодильного агента и один для контроля перелива. Уровень холодильного агента повышается, когда расход теплоты очень большой, подача охлаждающей воды уменьшена, температура охлажденной воды низкая или условия вакуума не очень хорошие. Когда датчик контроля перелива срабатывает, немедленно закрывается подача греющей среды.

8. Параллельные потоки и разделение раствора экономят около 7%-12% энергии.

Потоки разбавленного раствора в ВТГ (высокотемпературный генератор) и НТГ (низкотемпературный генератор) разделены, их объемный расход понижается на 50%, соответственно потери в теплообменнике понижаются на 50%.

ВТГ и НТГ спроектированы для крепкого раствора, раздельная конструкция генераторов понижает температуру генератора и продлевает срок эксплуатации.

9. Инверторное управление расходом охлаждающей воды и низкое гидравлическое сопротивление контуров охлажденной/греющей воды может сохранить 40%-60% электрической энергии.

В холодильной машине есть функция выходного сигнала инвертора для насоса охлаждающей воды и охлаждающего вентилятора, это значительно сокращает энергию, потребляемую насосом охлаждающей воды и охлаждающим вентилятором при неполной нагрузке или при низкой температуре окружающей среды. Это позволяет регулировать температуру исходящей охлажденной воды с высокой точностью.

Гидравлическое сопротивление охлаждающей воды и охлажденной/греющей воды на 20%-50% меньше, чем в абсорбционных машинах других производителей.

10. Энергосберегающий режим работы с вычислением затрат на энергию и он-лайн менеджмент.

Автоматическое регулирование температуры охлажденной выходящей воды в зависимости от температуры окружающей среды позволяет избежать перерасхода энергии. Расходование топлива, электричества, воды и затрат могут быть записаны он-лайн и накапливаться. Сервис и ремонт могут быть запланированы заранее.

11. Автоматическая система продувки избавляет от сбоев в работе и повышает надежность.

12. Дополнительная функция контроля охлаждения воды в градирне гарантирует стабильность работы системы.

1) Байпасный трехходовой вентиль с электроприводом регулирует температуру охлаждающей воды автоматически.
2) В зависимости от нагрузки, система регулирования вычисляет количество испарившейся охлаждающей воды и определяет величину требуемой подпитки охлаждающей воды. Вода автоматически возмещается, далее проходит через систему обеспечения качества во избежание ее загрязнения.
3) Интерфейс регулирования стабилизатора качества воды при напорном вентиле (или насосе) автоматически снабжает дополнительным химикатами против накипи и загрязнения абсорбера и конденсатора, а также против образования легионеллы в градирне.

Эти функции не только увеличивают срок службы при постоянной эксплуатации, но и исключают появление накипи, коррозии и ошибочных остановок, вызванных плохим качеством воды.

13. Качественный монтаж, эксплуатация и режим работы. В технологиях ничто не может быть несущественным.

Полная и точная техническая информация, точные характеристические кривые, разнообразные источники энергии и лояльное отношение к окружающей среде предоставляют условия совершенствования инженерного проектирования. Все элементы управления устанавливаются на заводе, для сокращения стоимости проектирования машинного зала и стоимости установки на месте.

Возможные ошибки, возникающие при проектировании, монтаже и при продаже, исключены.

Устройство для определения сопротивления воды позволяет определить скорость потока воды и по измерительному счетчику судить об изменении величины потока или обнаружить случаи загрязнения фильтра.
Заводская тепло/хладо изоляция повышает эффективность работы холодильной машины.
Съемный корпус ВТГ удобен для обнаружения течи. Конструкция дымогарных труб ВТГ такова, что они легко поддаются снятию окалины, довольно просто обнаружить течь, а также легко произвести ремонт.
Водяная камера для больших холодильных машин удобна для труб и контроля.
Ни одна машина не выйдет из строя раньше чем через 20 лет.

14. Учитывается возможность модернизации машин всегда.

Необходимость обновления холодильной машины в будущем полностью принимается во внимание. Достаточно удобно выполнить обновления: изменить источник энергии, утилизовать отходы или солнечную энергию.

15. Продолжительное сотрудничество с мировыми поставщиками повышает надежность и качество.

Около 90% всех деталей (включая все электрокомпоненты, медные трубы, насосы, газовые горелки и т.д.) поставляется от мировых поставщиков Европы, США и Японии. Они производятся по заказу согласно спецификациям фирмы Broad, и постоянно обновляются по инновационным введениям Broad.

16. Международные сертификаты безопасностигарантируют безопасность персонала.

Broad получил обязательные сертификаты безопасности, запрашиваемые в США и Европе для всего спектра изделий, включая EMC, LVD, газ и PED. Все эти сертификаты выданы мировыми сертификационными органами Европы и США. Только Broad, компания производящая абсорбционные машины, получила все эти сертификаты.

17. Отлаженный стандартизованный сервис, эксплуатация без возникновения ошибок в течение всего срока службы машины (не менее 20 лет).

Отвечающая за качество система, состоящая из 6 ступеней сервиса, позволяет всем инженерам мира работать в стандартизованной и понятной системе.
Детализованные технические файлы созданы для каждой холодильной машины.
Достаточное количество запасных частей заготовлено на заводе и локальных сервисных офисах.
Холодильная машина регулярно подвергается ревизии каждый сезон и находится под надзором 24 часа 365 дней через Интернет во избежание ошибок при эксплуатации.
Минимизированная стоимость за ремонт - нулевая стоимость исправлений и эксплуатация в течение более 20 лет.

18. Расширенный стандартный комплект поставки позволяет сохранить первоначальные капиталовложения заказчиков.

Может показаться, что холодильные машины Broad очень дорогие. Однако, в действительности они очень дешевы, так как в стандартный комплект поставки входят:

- дополнительная функция регулирования расхода охлаждающей воды,
- дистанционный мониторинг через Интернет, автоматическое размораживание (декристаллизация),
- заводская тепло/хладо изоляция,
- соленоидные вентили для продувки и восстановления холодопроизводительности,
- программируемый терминал (сенсорный экран).

Стоимость этих продуктов составляет, по меньшей мере, 20% от стоимости холодильной машины.

19. Экономия материализуется в быструю окупаемость.

Принятые нормы энергетических затрат в соответствии с запатентованными технологиями производства абсорбционных холодильных машин Broad сэкономят заказчику энергетических ресурсы, стоимость которых приблизительно равна 10%-20% от цены холодильной машины.

Сертификаты

TÜV CERT

CERTIFICATE

The TÜV CERT Certification Body of TÜV Anlagentechnik GmbH

certifies in accordance with TÜV CERT procedures that

Broad Air Conditioning

Digital Building, Haidian District, Beijing 100086, P. R. China
Broad Town, Changsha City, Hunan Province 410138, P. R. China

Design, Manufacturing and Sales of LiBr Absorption Chiller/Heater & Vacuum Heating Boiler

DIN EN ISO 9001:2000

TÜV

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE OF COMPLIANCE

This is to certify that the Quality System of

Broad Air Conditioning Co. Ltd.
Broad Town, Changsha City, Hunan province, 410138,
People's Republic of China

has been assessed by ARS Group Ltd. and found to be in compliance with the requirements set forth by:

The Pressure Equipment Directive EC/97/23

and is authorized to CE mark equipment up to category III under Module H (full quality assurance) and category IV under Module H1, (Full Quality Assurance with design examination and special surveillance of the final assessment).

The quality system is applicable to:
the design and manufacture of LiBr Absorption Chillers

Certificate No: 0128-2003-007-PED-Q
Effective Date: 19 December 2003
Expiration Date: 18 December 2006

SGS

Broad Air Conditioning

ISO 14001:1996

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

LOOK FOR THE UL LISTING MARK ON THE PRODUCT

CERTIFICATE OF AUTHORIZATION

The American Society of Mechanical Engineers

COMPANY:
BROAD AIR CONDITIONING CO., LTD.
BROAD TOWN, CHANGSHA
HUNAN PROVINCE 410138
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

SCOPE:
MANUFACTURE OF PRESSURE VESSELS AT THE ABOVE LOCATION ONLY

AUTHORIZED: JANUARY 26, 2000
EXPIRES: JANUARY 26, 2006
CERTIFICATE NUMBER: 11,779

DIRECTOR, ACCREDITATION AND CERTIFICATION

CERTIFICATE

TÜV

of Conformity
Low Voltage Directive 73/23/EEC
as last amended by EEC Directive 93/68/EEC

Registration No.: AN 50016037 0001
Report No.: 11000298 001

Holder: Broad Air Conditioning
Broad Town
Changsha, Hunan 410138
P.R. China

Product:

Identification:

TÜV Rheinland Product Safety GmbH - Am Grauen Stein - D-51105 Köln

Number E 0750

CE 0063

CERTIFICATE

GASTEC NV hereby declares that the
Direct Fired Absorption Chiller / Heater, types

BZ10N through BZ000N... (N: through H₂)

made by Broad Air Conditioning,

in Changsha, Hunan, China,

meet the essential requirements as described in the Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC).

PIN 0063BL3003
Report number T72003
Appliance types G23

Mentioned products have been approved for Natural gases and LPG for the following countries:

AT	BE	DE
DK	ES	FI
FR	GB	GR
IE	IT	LU
NL	NO	PT
SE	CH	

Apeldoorn, 4 December 2000

dr. LJ Noordijk
President

GASTEC

CERTIFICATE

of Conformity

Low Voltage Directive 73/23/EEC
as last amended by EEC Directive 93/68/EEC

Registration No.: AN 2030609 02

Report No.: E 2066058 Z 03

Holder: Broad Air Conditioning
Broad Town
Changsha,
Hunan 410130
P.R. CHINA

Product:
Direct Fired Absorption Chiller/Heater

Identification: Type Designation : BZ00N series
Refer to the report E 2066058E00 for detailed list

Serial No.: Pre production

This certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above mentioned product. Technical Report and documentation are at the Licence Holder's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Annex I of Council Directive 73/23/EEC as the latest amended version, referred to as the Low Voltage Directive. This certificate does not imply assessment of the series production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity. The holder of this certificate is authorized to use this certificate in connection with the EC declaration of conformity according to Annex III of the Directive.

Certification Body

Cologne, 19.10.2001

Dipl.-Ing. Franz Wilding

TÜV Rheinland Product Safety GmbH · Am Grauen Stein · D-51105 Köln

CE The CE marking may be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. CE

TÜV

Competent Body
TÜV Rheinland
Product Safety GmbH

TÜV

Am Grauen Stein
D-51105 Köln

accredited as test

Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post

herewith grants a

Certificate of a Competent Body

within the meaning of Paragr. 4(2) EMC Act respectively Art. 10 (2) of the EMC Council Directive on compliance with the EMC protection requirements

Certificate holder:
Broad Air Conditioning
Broad Town
Changsha,
Hunan 410130
P.R. CHINA

Product:
Direct Fired Absorption Chiller/Heater

Identification: Entity series
Multi series

as described in the Technical Construction File
P 2034189 as of March 15, 2002

This certificate was issued in accordance with Article 10 (2) of the Council Directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility, implemented in Germany by the "Elektromagnetic Compatibility Act of September 18th, 1998 (BGBl. Part I, page 2882)". This certificate does not testify to compliance with the EMC protection requirements of other laws implementing Directives of the European Community other than Council Directive 89/336/EEC. This certificate relates to the sample submitted for testing or to the technical report.

Registration No.: AV 2031041 02
Reference No.: P 2031180 Z 04 as of 10.09.2002

Cologne, 10.09.2002

Competent Body

TÜV Rheinland
Product Safety GmbH

ITS Intertek Testing Services
NTL SEMKO

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the manufacturer to apply the ETL mark to certified products, also to the multiple listed models as listed on the correlation page of the Listing Report where applicable, when made in accordance with the accompanying descriptions and drawings under the conditions set forth in the Certification Agreement listed.

Applicant: Broad Air Conditioning
Broad Town, Changsha, Hunan 410130, China
Contact: Tan Ying Qiang TEL: (8731) 4280888 FAX: (8731) 4613440

Manufacturer: Broad Air Conditioning
Broad Town, Changsha, Hunan 410130, China
Contact: Tan Ying Qiang TEL: (8731) 4280888 FAX: (8731) 4613440

Reference Report: 3013945-001

Product Covered: Models BZ0000N/R (unfired versions), BZ0000HC (continuous gas-oil fired versions), BZ0000E/B/HE/I (steam versions) and BZ0000HC (gas-fired versions), absorption chiller-heater assemblies, where (XXX in 36, 46, 56, 65, 75, 85, 105, 125, 145, 165, 205, 255, 305, 355 or 405).

Description: The units covered in this report are absorption chiller-heater assemblies used for chilling and heating water for industrial or commercial air handling equipment. Water is used for the refrigerant medium. All refrigerant vessels normally operate under vacuum pressures.
Models with the suffix B, BC or C are equipped with a listed gas, oil or combination gas-oil burner with full modulation. They are provided with proved gas pilot ignition or optional direct spark ignition. They have a guaranteed low fire start of 39 gph or less.
Models with suffix B/E are for use with steam from an external source.

Marking(s): Oil-Fired Boiler Assemblies - CS, 726
Commercial Industrial Gas Heating Equipment - UL 795

This procedure, with all revisions, etc., is the property of Intertek Testing Services and is intended solely for the guidance of the Intertek Testing Services and the representatives of Intertek Testing Services, and is not transferable.

Issued by: Intertek Testing Services NA Inc., 70 Codon Avenue Cortland, NY 13045-1864 USA

ETL LISTED

Authorized by: William T. Starr
Certification Manager

Date:

Control Number: 3013877

This authorization supersedes our previous authorization dated 5 April, 01.

Intertek ETL SEMKO

AUTHORIZATION TO MARK

This authorizes the application of the Certification Marks shown below to the Product Covered (also to the multiple listed model identified on the correlation page of the Listing Report where applicable) when made in accordance with the Description and under the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report.

Applicant: Broad Air Conditioning
Broad Town, Changsha, Hunan 410130, China
Contact: Tan Ying Qiang Phone: (86) 731-4280888

Manufacturer: Same As Applicant

Party Authorized To Apply Mark: (Same as Manufacturer)

Report No.: 3030901401

Report Issuing Office: Intertek, Cortland Office

Product Covered: Model M Single-Stage natural-Fired Absorption Chiller-Heater assemblies, model BZH/BZH where 2XX = 75, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 150, 175, 205, 255, 305, 355, 405, 505, 605, 705, 805, 905, 1005, 1205, 1405, 1605. Models may be followed by other designations associated with the heat source type (Steam Pressure, GPH, or heat source water), (unfinished temp. °C, followed by design cond. or exhaust inlet temp. °C followed by chilled water temp. outlet/inlet followed by cooling water temp. outlet/inlet followed by a Broad design code.

Description: The product covered in this report is absorption chiller-heater assemblies used for chilling and heating water for industrial or commercial air handling equipment. Water is used for refrigerant medium. All refrigerant vessels operate under vacuum pressures. A Lithium Bromide solution when heated, a strong absorbent of water, absorbs the surrounding vapor continuously and keeps the low pressure condition in the evaporator/absorber vessel. The product is characterized by the solution heat source and is either hot water (HW), a steam chiller or exhaust-fired chiller. Product is intended for indoor installations only.

Marking(s): Standard for Safety Heating And Cooling Equipment (HVAU), 1500 second edition, CAN/CSA-C22.2 No. 236

This document is the property of Intertek Testing Services and is not transferable. Only the Applicant may reproduce this document. The certification mark(s) may be applied only at the above-noted location of the Party Authorized to Apply Mark.

Authorized by: William T. Starr
Certification Manager

Date: 2 Oct. 2003

Control Number: 3018877

This authorization supersedes our previous authorization dated 11 Sept., 2001.

Intertek Testing Services NA Inc.
70 Codon Avenue, Cortland, NY 13045-1864, USA
Telephone 800-345-3851 or 607-753-6711 Fax 607-756-6699

Competent Body
TÜV Rheinland
Product Safety GmbH

TÜV

Am Grauen Stein
D-51105 Köln

accredited as test

Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post

herewith grants a

Certificate of a Competent Body

within the meaning of Paragr. 4 (2) EMC Act respectively Art. 10 (2) of the EMC Council Directive on compliance with the EMC protection requirements

Certificate holder:
Broad Air Conditioning
Broad Town
Changsha,
Hunan 410130
P.R. CHINA

Product:
Direct Fired Absorption Chiller/Heater

Identification: Entity series
Multi series

as described in the Technical Construction File
P 2034189 as of September 11, 2002

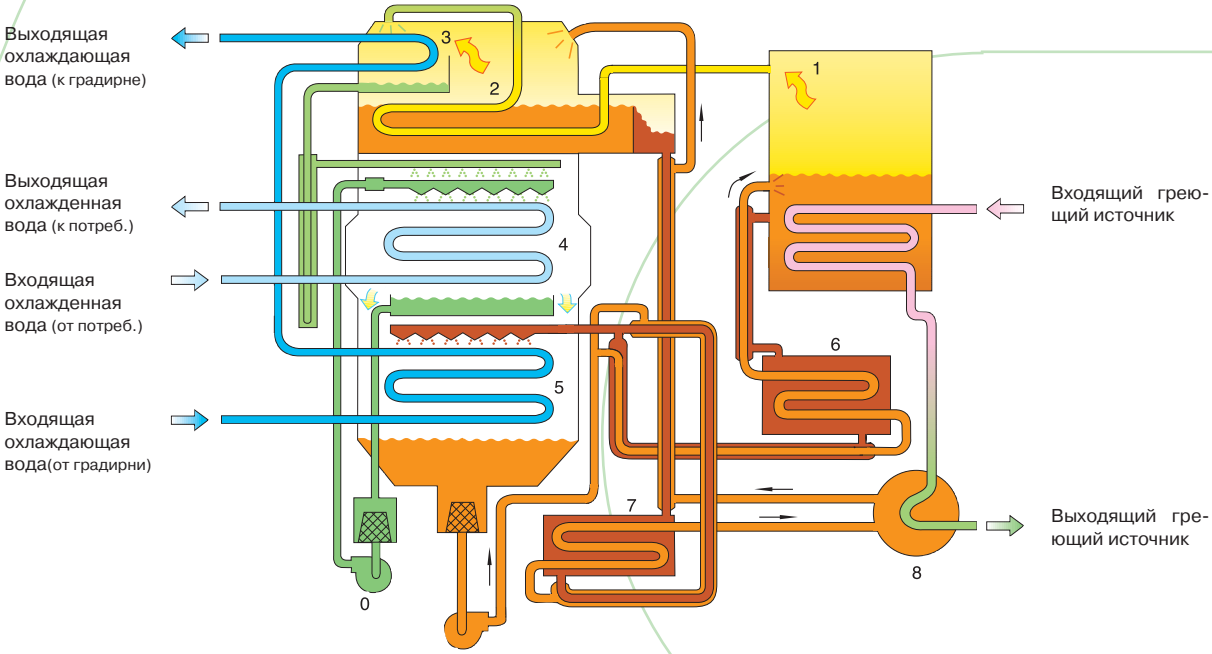
This certificate was issued in accordance with Article 10 (2) of the Council Directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility, implemented in Germany by the "Electromagnetic Compatibility Act of September 18th, 1998 (BGBl. Part I, page 2882)". This certificate does not testify to compliance with the EMC protection requirements of other laws implementing Directives of the European Community other than Council Directive 89/336/EEC. This certificate relates to the sample submitted for testing or to the technical report.

Registration No.: AV 2031041 02
Reference No.: P 2031180 Z 04 as of 10.09.2002

Cologne, 10.09.2002

Competent Body

Принцип работы абсорбционной холодильной машины.



Когда жидкость испаряется, она поглощает тепло от всего, что ее окружает. Например, разотрите каплю спирта на руке, и Вы почувствуете прохладу, потому что спирт поглощает тепло от вашей руки. Испарение – это основой процесс в работе холодильной машины.

Вода испаряется при 100°C при нормальном давлении (760 мм.рт.ст), но может испаряться и при очень низких температурах, при условии вакуума. При создании давления 6 мм.рт.ст в сосуде вода может испарятся даже при 4°C. Пары воды затем попадают из испарителя в абсорбер, где раствор бромистого лития (очень сильный абсорбент воды) непрерывно поглощает пар и поддерживает условия низкого давления в блоке испаритель-абсорбер.

Все абсорбционные холодильные машины проектируются, основываясь на том, что вода уносит тепло от воздуха системы кондиционирования, так как испарение происходит при условиях вакуума. Раствор LiBr поглощает пар (переносящий тепло охлаждаемой воды), превращаясь в разбавленный раствор, который откачивается в генератор, где выпаривается, нагреваясь от горячего пара, воды, выхлопных газов и т.п. Концентрированный раствор LiBr возвращается в абсорбер, а водяной пар направляется в конденсатор, чтобы процесс повторился.

В холодильном цикле Broad использует параллельные потоки. Преимущества в этом следующие:

1. Объем раствора на 50% меньше в ГВД, запуск машины на 50% быстрее, что сохраняет энергию; когда машина загружена не полностью, температура в ГВД легко возрастает, что позволяет снизить расход топлива на 20% и более.

2. Раствор в ГВД может быть крепче, если давление в ГВД высокое, раствор не подвергнется быстрой кристаллизации, таким образом, холодопроизводительность будет более высокой. Параллельные потоки могут преодолеть аномальные условия, такие как высокая температура охлаждающей воды или накипь на медных трубах в абсорбере.

3. Нет необходимости использовать крепкий раствор в ГНД, чтобы избежать кристаллизации. При этом необходимо использовать пластинчатый теплообменник.

- крепкий раствор
- разбавленный раствор
- пары холодильного агента
- холодильный агент/конденсированная вода
- охлаждающая вода
- охлажденная вода
- греющий пар

1. Генератор высокого давления (ГВД)
2. Генератор низкого давления (ГНД)
3. Конденсатор
4. Испаритель
5. Абсорбер
6. Низкотемпературный теплообменник
7. Высокотемпературный теплообменник
8. Теплообменник конденсированной воды
9. Насос раствора
10. Насос холодильного агента

Выбор модели и заказ

Мультиэнергетический выбор

1. В таблице каталога Вы можете определить все источники тепла и соответствующие им типы холодильных машин.
2. Если заказчик выбирает в качестве источника тепла солнечную энергию, топливо (природный газ или дизтопливо) может быть использовано в ночное время, дождливые или облачные дни, вместо того, чтобы приобретать большие солнечные коллекторы и тепловые аккумуляторы. Капиталовложения в системы солнечных коллекторов окупаются от 3 до 5 лет.
3. Если заказчик имеет промышленные отходы или электрический генератор, выхлопные газы от его двигателя могут быть утилизированы. Утилизация теплоты выхлопа когенератора позволяет создавать современные энергосберегающие системы кондиционирования воздуха. Генерирование энергии и система кондиционирования не работают постоянно в одно и тоже время, поэтому источник теплоты (природный газ или дизтопливо) требуются для независимой друг от друга эксплуатации. Большие капиталовложения в утилизацию отходов окупаются в течение 3 – 5 лет.
4. В качестве топлива могут быть использованы природный газ, угольный газ и дизтопливо, так же могут выбираться установки, работающие на двух видах топлива с комбинированной горелкой.
5. Машины, описанный в этом каталоге, предназначены для работы всех источников теплоты, приемлемых для абсорбционных холодильных машин/нагревателей, включая холодильные машины, работающих на 2-3 источниках теплоты.

Выбор источника теплоты

При заказе паровой холодильной машины должно указываться давление насыщеного пара. Примечание: 0.6 МПа – стандартные значения давлений, 0.7 МПа и 0.8 МПа – возможные значения давления. Температура греющей воды, расход, разность температур и т.д следует указывать для холодильных машин, работающих на горячей воде.
Пожалуйста, обратите внимание на изменение давления пара, греющей воды и расхода, все это влияет на производительность (мощность) машины, а также на тепловой коэффициент.
Сведения о выхлопных газах, такие как температура, расход, состав следует указывать для холодильных машин, работающих на выхлопе. Примечание: чем выше температура источника теплоты, тем выше тепловой коэффициент.

Выбор температуры источника теплоты

Чем выше температура выходящей охлажденной воды, или ниже температура входящей охлаждающей воды, или выше температура источника теплоты, тем выше холодопроизводительность и тепловой коэффициент.

Выбор расхода

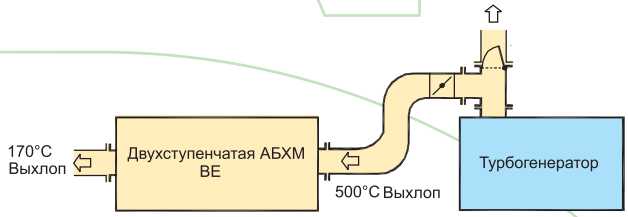
Требования к расходу должны быть внимательно изучены. Высокая разность температур и низкий расход могут быть хорошим решением для сокращения мощности насосов воды и снижения стоимости трубопроводов. Для потребителей с большой протяженностью трубопроводов низкий расход наиболее важен для сохранения энергии. Так помимо температуры охлажденной воды, представленной в технических сведениях, Broad рекомендует разность между входящей и выходящей температурой воды принимать 8°C, 9°C, 10°C или даже 15°C. Broad может проектировать при нестандартном диапазоне температур воды, чтобы удовлетворить требование заказчика в разнице температур без ущерба холодопроизводительности и теплового коэффициента, благодаря низкому расходу. В качестве примера рассмотрим большой температурный диапазон в следующем виде:

Пределы:	охлаждения 5°C/15°C или 6°C/15°C нагрева 75°C/57°C
Для кондиционирования воздуха:	охлаждения 6°C/14°C или 7°C/14°C нагрев 70°C/57°C

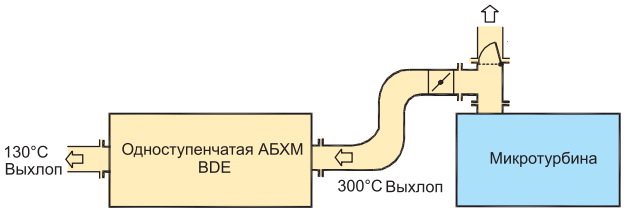
Расход охлаждающей воды абсорбционных холодильных машин фирмы Broad на 30% меньше, чем в других традиционных холодильных машинах. Не пользуясь методикой Broad, проектировщики могут выбрать градирню большего размера (такой же размер требуется для варианта с высоким расходом), чем выбрано по характеристическим кривым. Таким образом мощность насоса для воды и расход электроэнергии может быть резко сокращен без возрастания размера градирни.
Благодаря низкому расходу и низкому гидравлическому сопротивлению, холодильные машины Broad экономят до 20-50% электрической энергии на водяных насосах по сравнению с другими холодильными машинами. Особое внимание должно уделяться выбору насоса для определенной модели.

Вы	Если заказчик заранее определился с нагрузкой, источником теплоты, температурой охлаждаемой воды и температурой охлаждающей воды, он может сам выбрать модель. Заказчик может послать свои данные официальному представителю Broad на территории России для подбора модели (**info@broad-russia.com**).
Ваш выбор	Чтобы определиться с количеством машин, необходимо определить величину нагрузки, распределение нагрузки, назначение здания, место установки и все экономические факторы. Для объектов малого и среднего размера рекомендуется использовать 1~2 машины, а для больших объектов 3 (по крайней мере 2 машины для круглогодичной эксплуатации). Broad может создавать самые большие в мире холодильные машины, что дает право заказчику выбирать меньшее количество установок.
Рекомендации	Стандартное максимальное давления 0.8 МПа для охлажденной/нагревающей и охлаждающей воды, для высотных зданий a) 0.81 ~ 1.2 МПа. Для сверхвысотных зданий существуют 3 категории: b) 1.21~1.60 МПа, c) 1.61~2.0 МПа, d) 2.01~ 2.4 МПа. Пожалуйста, вычислите давление в системах с охлаждающей водой и с охлажденной/нагревающей водой по отдельности и укажите информацию в вашем заказе. Если давление в системе более 0.8 МПа, можно выбрать тип холодильной машины для высотных зданий, но мы не рекомендуем использовать холодильную машину для очень высоких зданий. Решение должно основываться на разделении системы на несколько частей, вместо того, чтобы выбирать тип для высотных зданий. Таким образом, можно больше сэкономить на первоначальных капиталовложениях, трубопроводе и монтажных работах.
Габариты	Если доступ в машинный зал ограничен (или есть транспортные ограничения), то можно выбрать раздельную отправку. Холодильная машина разделяется на две части: главный корпус и высокотемпературный генератор (генератор высокого давления). Инженеры Broad соединят три трубопровода на месте эксплуатации. Заказчику необходимо только приготовить сварочный аппарат, азот.
Управление	Стандартные модели комплектуются полной системой автоматического управления и контролем через Интернет. Пожалуйста, обращайтесь к диллерам за подробностями. Если ранее использовалась система автоматизации здания (BAS), то интерфейс должен быть подобран дополнительно. Если система автоматизации не заказана вместе с холодильной машиной, то ее можно приобрести позже
Договор	Все 9 элементов, упомянутых выше, необходимо продумать заранее и пояснить в договоре, при составлении заказа. Тип модели должен быть обозначен в строгом соответствии с номенклатурой. Любая небрежность может повлечь за собой ошибку. Срок производства 10-12 недель, но для крупногабаритных моделей и собранных под особый заказ, срок производства составляет 12~14 недель. Для технически сложных моделей, должно быть приложено «Техническое приложение» к договору.

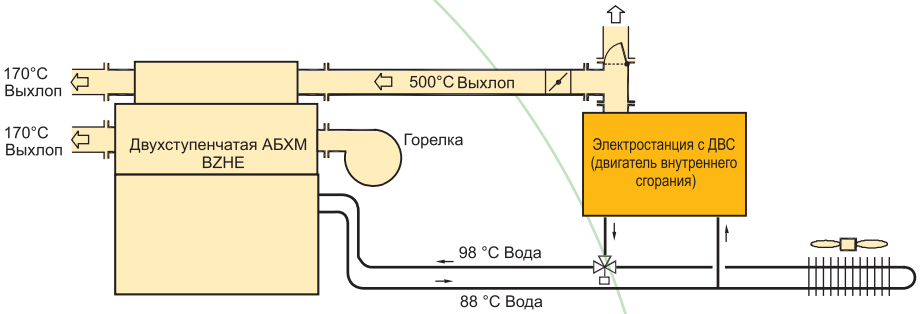
Энергоэффективное **применение**



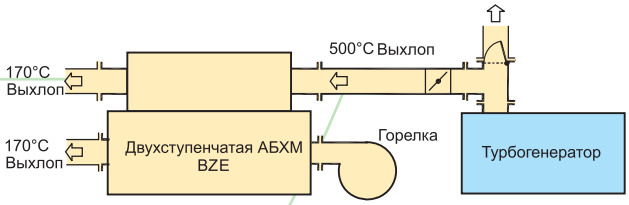
а) Утилизация теплоты выхлопа турбогенератора



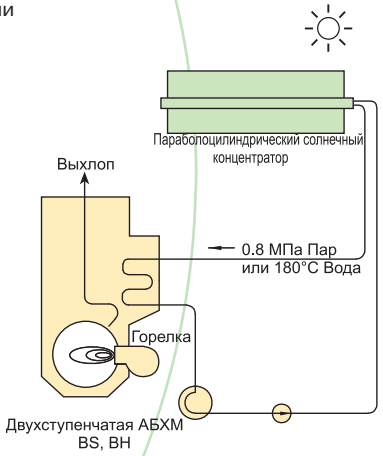
б) Утилизация теплоты выхлопа микротурбины



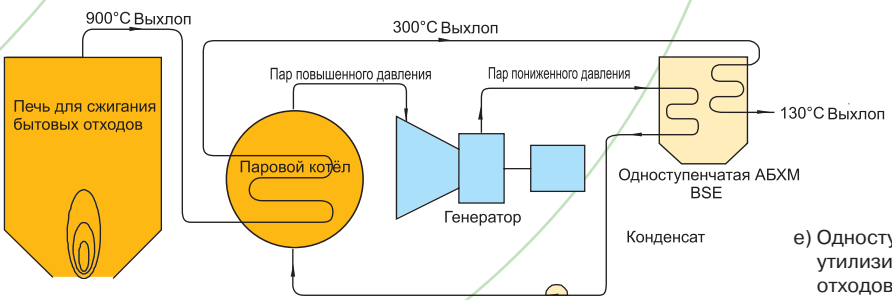
в) Утилизация теплоты выхлопа и теплоты «рубашки» ДВС с помощью АБХМ серии BZHE. Горелка обеспечивает работу АБХМ при молой загрузке электростанции



г) Утилизация теплоты выхлопа турбогенератора в двухступенчатой АБХМ серии BZE



д) Двухступенчатые АБХМ серии BS, BH используют теплоту солнечной энергии. Горелка обеспечивает работу АБХМ ночью и в пасмурные дни



е) Одноступенчатая АБХМ серии BSE утилизирует туплоту сжигания бытовых отходов

Выбор источников **энергии**

Тип	Цель	Первичная энергия	Подбор пары оборудования	Режим работы и функции	Главные преимущества	Недостатки и ограничения	Баланс энергоресурсов в относительных единицах
1	значительная экономия энергии (системы охлаждения/нагрева предназначены для больших зданий или районов)	природный газ	1)Турбина; 2) Двухступенчатый охладитель/нагреватель, работающий на выхлопе турбины (АБХМ серии BE)	Генератор вырабатывает электроэнергию. АБХМ выполняет функции охладителя/нагревателя, работает на выхлопе турбины	нет необходимости в подводе энергии для охлаждения/нагревания	При пониженном электропотреблении снижается выработка тепловой энергии, и соответственно холода	P=1,0; Q=1,9; Qo=2,7
2	Генерирование энергии в малых размерах	природный газ	1)Микротурбина 2)Одноступенчатый охладитель/нагреватель (АБХМ серии BDE)	Генератор вырабатывает электроэнергию. АБХМ выполняет функции охладителя/нагревателя, работает на выхлопе турбины	нет необходимости в подводе энергии для охлаждения/нагревания	При пониженном электропотреблении падает выработка тепловой энергии, и соответственно холода	P=1,0; Q=1,9; Qo=1,4
3	Значительная экономия энергии (системы электро-, тепло- и холодоснабжения, предназначены для больших зданий и районов)	природный газ	1)Турбина 2)Охладитель/нагреватель, работающий на прямом горении газа и на выхлопе турбины (АБХМ серии BZE)	Генератор вырабатывает электроэнергию. АБХМ выполняет функции охладителя/нагревателя, работает на выхлопе турбины. Если выработка электроэнергии отсутствует, то АБХМ работает на прямом горении газа	Нет необходимости в подводе электроэнергии для охлаждения. При отсутствии электропотребления выработка тепла и холода не прекращаются	Высокие капиталовложения	P=1,0; Q=1,9; Qo=2,7

(за 1,0 принята выработка электроэнергии (P)

Тип	Цель	Первичная энергия	Подбор пары оборудования	Режим работы и функции	Главные преимущества	Недостатки и ограничения	Энергетическая эффективность
4	Значительная экономия энергии (системы электро-, тепло- и холодоснабжения предназначены для больших зданий и районов)	Дизельное топливо	1) Двигатель внутреннего сгорания 2) Охладитель/нагреватель, работающий на прямом горении и на выхлопе (АБХМ серии BZE)	Генератор вырабатывает электроэнергию, АБХМ выполняет функции охладителя/нагревателя, работающая на выхлопе. Если выработка электроэнергии отсутствует, то АБХМ работает на прямом горении.	Нет необходимости в подводе энергии для охлаждения/нагревания. При отсутствии электропотребления выработка тепла и холода не прекращается	Высокая шумность генератора, большое содержание NOx и CO на выхлопе	P=1,0; Q=1,3; Qo=1,8
5	Подвод энергии для холодильных машин, экономия энергии и низкие капиталовложения	природный газ (диз-топливо)	1)Микротурбина 2)Охладитель/нагреватель, работающий на прямом горении газа (АБХМ серии BZ)	Генератор вырабатывает электроэнергию для насосов АБХМ, которая выполняет функции охладителя/нагревателя. АБХМ в холодный период года покрывает дефицит тепловой энергии, в теплый период года вырабатывает холод.	При отсутствии электропотребления выработка тепла и холода не прекращается. АБХМ выполняет функцию “пиковых” котлов.	Высокие капиталовложения и эксплуатационные затраты	P=1,0; Q=1,9; Qo=2,7
6	Максимальная экономия электроэнергии (использование солнечной энергии)	Солнечная энергия (резервное топливо: природный газ или дизельное топливо)	1) Параболлический солнечный коллектор 2)Прямое горение, паровой или огневой обогрев горячей водой (АБХМ серии BZS)	- солнечный коллектор производит пар 0,8 МПа (или горячую воду 180^{0}C); - охладитель использует солнечную энергию для нагревания в солнечные дни. Природный газ будет использоваться в дождливые дни и ночью.	низкая стоимость эксплуатации, более бережное отношение к окружающей среде (дом или участок под парковку может быть размещен под солнечным коллектором)	солнечный коллектор занимает много места; не эффективно в местах, где мало солнца или в местах с сильным загрязнением воздуха; высокие капиталовложения;	КПД охлаждения 1,39; КПД нагревания 0.925

Тип	Цель	Первичная энергия	Подбор пары оборудования	Режим работы и функции	Главные преимущества	Недостатки и ограничения	Энергетическая эффективность
7	экономия энергии за счет использования городского мусора (применяется для зон в системах охлаждения/нагревания)	мусор	1) сжигатель мусора 2) паровой котел 3) генератор пара 4) охладитель пара (BS серии)	- пар высокого давления, получаемый при сгорании мусора подводится к турбине - охладитель обогревается паром низкого давления, идущего от турбины	для охлаждения не требуется топливо	необходим мусор	КПД охлаждения 1,39;
8	Экономия энергии. Высокие тепловые и холодильные нагрузки	природный газ	1)Турбина 2)Утилизационный котел 3)Двухступенчатый паровой охладитель (АБХМ серии BS) или двухступенчатый охладитель, работающий на горячей воде (АБХМ серии BH)	Генератор вырабатывает электроэнергию. Утилизационный котел вырабатывает пар или горячую воду для работы АБХМ, а также тепло на нужды отопления, вентиляции и ГВС, в холодный период года	Для объектов с высокой потребностью в тепловой энергии	Экономия эксплуатационных затрат	КПД охлаждения 1,37;
9	высокие требования по пару и низкие по охлаждению	природный газ (или легкое масло или чистый уголь)	1) Паровой котел 2) Охладитель с паровым обогревом (АБХМ серии BDS)	пар используется для охлаждения	низкие капиталовложения; простая система;	пригоден для объекта с большим потреблением пара	КПД двухступенчатого охлаждения 1,37; одноступенчатого 0,78
10	использование существующих городских отопительных систем	(система отопления)	Охладитель парового типа или на горячей воде (BS/BDS или BD/BDH соответственно)	пар (или горячая вода) используются для охлаждения	низкие капиталовложения; простая система;	предназначен для объекта с наличием пара или горячей воды	КПД двухступенчатого охлаждения 1,37; одноступенчатого 0,78
11	Для объектов, которым необходима только тепловая и холодильная мощности	природный газ	Охладитель/нагреватель, работающий на прямом горении газа (АБХМ серии BZ)	АБХМ работает на прямом горении газа. В холодный период года вырабатывает необходимую тепловую мощность, а в теплый период года - холод	Простота в обслуживании	не может использовать выхлоп и солнечную энергию	КПД охлаждения 1,39; КПД нагревания 0.925

Примечание:

1. Выхлоп низкого давления от энергетической станции (работающей на угле, масле или газе) может быть использовании для охлаждения, методы и эффекты похожи на те, которые возникают со станциями, использующими мусор (тип 7).
2. Выхлоп от турбины может быть использован не только для кондиционирования воздуха, но и для охлаждения входящего в турбину воздуха, вследствие чего производительность вырабатываемой энергии может быть увеличена (тип 1, 3 и 8).
3. Мы надеемся, что читатели обратят особое внимание на эту страницу. Зональное кондиционирование воздуха и распределенные энергетические системы (малые городские энергетические станции и станции теплоутилизации) являются направлением в будущее в городском энергетическом развитии. Теплоутилизационные холодильные машины, которые могут утилизировать тепло от различных видов отходов, будут единственным выбором в будущем, когда охлаждение и энергия будут определяющим выбором для человечества в эру борьбы с загрязнением воздуха.

	Номенклатура Broad	Тип	Примечание
изделие	BZ	абсорбционная холодильная машина/нагреватель с прямым горением	газ, дизтопливо
	BS	двухступенчатая паровая холодильная машина	давление пара 0.3~0.9 МПа
	BDS	одноступенчатая паровая холодильная машина	давление пара 0.2МПа
	BH	двухступенчатая холодильная машина на горячей воде	температура греющей воды140~200°C
	BDH	одноступенчатая холодильная машина на горячей воде	температура греющей воды 75~120°C
	BE	двухступенчатая холодильная машина/нагреватель, работающая на выхлопе	температура входящего выхлопа 400°C
	BDE	одноступенчатая холодильная машина на горячей воде	температура входящего выхлопа 230~250°C
	BZS	огневая и паровая холодильная машина/нагреватель	газ/дизтопливо и пар давления 0.3~0.9 МПа
	BZH	огневая холодильная машина/нагреватель на горячей воде	газ/мдизтопливо и горячая вода 140~200°C
	BZE	огневая и работающая на выхлопе холодильная машина/нагр.	газ/дизтопливо и выхлоп 400°C
	BZHE	огневая, на выхлопе и горячей воде хол.машина/нагреватель	газ/дизтопливо, выхлоп 400°C и вода 140~200°C
	BZY	агрегатированная абсорбционная холодильная машина BZ для наружной установки	паровой тип, тип с горячей водой, тип с выхлопом тоже приемлем
	BCT	агрегатированная абсорбционная холодильная машина для котеджей	газ/дизтопливо
энергия	B	легкое масло (дизель, керосин и т.д)	теплота сгорания 9700~11000 ккал/кг
	C	газ с высокой теплотой сгорания	теплота сгорания 18000~25000 ккал/Нм³
	D	газ со средней теплотой сгорания (природный газ и т.д)	теплота сгорания 7000~12000 ккал/Нм³
	E	газ с низкой теплотой сгорания (светильный газ и т.д)	значения нагревания 3000~5000 ккал/Нм³
	0.3~0.9	давление входящего пара МПа	двухступенчатая
	0.01~0.2	давление входящего пара МПа	одноступенчатая
	140~200	температура греющей воды, ˚C	двухступенчатая
	75~120	температура греющей воды, ˚C	одноступенчатая
	400~600	высокая температура входящего выхлопа, ˚C	двухступенчатая
	230~250	низкая температура входящего выхлопа, ˚C	одноступенчатая
функция	k	охлаждающего-нагревающего типа	не включено для охл.-нагрев. типа с горячей водой
	k^2	одновременно охлаждающего-нагревающего действия (4-х трубная система)	
	d	только охлаждающий тип	
	w	охлаждающий тип с ГВС	
отопительная способность	н1	величина отопительной нагрузки H1 от тепловой нагрузки ВТГ	более 20%
	н2	величина отопительной нагрузки H2 от тепловой нагрузки ВТГ	более 40%
	н3	величина отопительной нагрузки H3 от тепловой нагрузки ВТГ	более 60%
	н4	величина отопительной нагрузки H4 от тепловой нагрузки ВТГ	более 80%
темп. воды	18~40	температуры охлаждающей воды ˚C	если температура воды соответствует номинальной данной в каталоге, она не указывается
	3~17	температуры охлаждаемой воды ˚C	
электроэнергия	A1	однофазная 220V 50Гц	Россия, Китай, Европа, Индия, Иран и т.д
	A2	однофазная 110V 50Гц	Япония, Бразилия, Колумбия и т.д
	A3	однофазная 220V 60Гц	Саудовская Аравия, Бразилия, Мексика
	A4	однофазная 110V 50Гц	США, Япония, Канада, Куба и т.д
	B1	трехфазное 380V 50Гц	Россия, Китай, Европа, Индия, Иран и т.д
	B2	трехфазное 415V 50Гц	Малайзия, Сингапур, Австралия и т.д
	B3	трехфазное 460V 60Гц	США, Бразилия, Гондурас и т.д
	B4	орехфазное 220V 60Гц	США, Япония, Канада, Куба и т.д

Примечание:

1. Для тех источников тепла серии которых не указаны в заголовке «энергия», при использовании одноступенчатой или двухступенчатой холодильной машины должны быть выбраны температура охлаждающей и температура охлаждаемой воды.
2. Энергетический код должен быть указан; температуры охлаждающей и охлаждаемой воды могут быть опущены, если они заданы отношением в каталоге; код модели может быть опущен, если он соответствует охлаждающей способности (возможности).
3. Для BCT16, BCT23 энергетический код – A1, для всех остальных – B1.
4. Холодильная машина с давлением охлаждающей/охлаждаемой воды, ограниченным более 0.8 МПа, рассматриваются как типы для высоких зданий. Код «F» для охлаждаемой воды и код «M» для охлаждающей воды, затем: Fa/Ma указывают на тип > 0.8 МПа ; Fb/Mb указывают на тип > 1.2 МПа; Fc/Mc указывают на тип > 1.6 МПа; Fd/Md указывают на тип 2~2.4 МПа.

Двухступенчатая холодильная машина **прямого горения**

Модель	BZ	15*	20	25*	30	40*	50	65*	75	85*	100	125	150
Холодопроизводительность	кВт	174	233	291	349	465	582	756	872	989	1163	1454	1745
Теплопроизводительность	кВт	135	179	224	269	358	449	583	672	762	897	1121	1349
Охлаждаемая вода 7°C/12°C повышенный расход (A)													
Расход воды	$м^3$/ч	30	40	50	60	80	100	130	150	170	200	250	300
Перепад давления	кПа	6	6	10	10	10	20	20	25	25	25	46	46
Охлаждаемая вода 7°C/14°C пониженный расход (B)													
Расход воды	$м^3$/ч	21.4	28.6	35.7	42.9	57.1	71.4	92.9	107	121	143	179	214
Перепад давления	кПа	3	3	5	5	5	11	11	14	14	14	25	25
Охлаждающая вода 37°C/30°C пониженный расход (A)													
Расход воды	$м^3$/ч	36.0	48.1	60.0	72.0	96.2	120	156	181	204	241	300	361
Перепад давления	кПа	30	30	62	62	62	62	38	50	50	50	50	50
Охлаждающая вода 37.5°C/32°C повышенный расход (B)													
Расход воды	$м^3$/ч	45.8	61.2	76.4	91.7	122	153	199	230	260	306	382	459
Перепад давления	кПа	47	47	97	97	97	97	59	78	78	78	78	78
Вода для отопления													
Расход воды	$м^3$/ч	14.5	19.3	24.1	28.9	38.5	48.3	62.6	72.3	81.9	96.4	121	145
Перепад давления	кПа	40	40	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70
Вода для ГВС													
Расход воды	$м^3$/ч	7.2	9.6	12.1	14.4	19.3	24.1	31.3	36.1	40.9	48.2	60.3	72.5
Перепад давления	кПа	60	60	70	70	70	70	70	80	80	80	80	80
Макс. потребление топлива													
Дизтопливо (охлаждение)	кг/ч	10.6	14.2	17.7	21.3	28.4	35.6	46.3	53.5	60.4	71.2	88.8	107
Газ (охлаждение)	ккал[4]/ч	11.1	14.8	18.4	22.1	29.6	37.0	48.2	55.6	62.8	74.0	92.3	111
Дизтопливо (отопление)	кг/ч	12.0	16.0	20.1	24.0	32.0	40.1	52.1	60.1	68.1	80.1	100	121
Газ(отопление)	ккал[4]/ч	12.5	16.6	20.9	25.0	33.3	41.7	54.2	62.5	70.8	83.4	104	125
Мощность насосов	кВт	1.6	1.6	2.7	2.7	3.2	3.8	5.4	5.4	6.8	6.8	9.0	10.4
Масса при эксплуатации	т	4.1	5.0	5.8	6.9	8.3	9.4	10.6	12.3	14.3	16.7	20.9	24.2

Общие условия:

1. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждаемой воды: (A) 7°C/12°C (B) 7°C/14°C
2. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждающей воды: (A) 37°C/30°C (B) 37.5°C/32°C
3. Номинальная температура воды для отопления выходящей/входящей : 65°C/57°C (для четырехтрубных фанкойлов)
4. Номинальная температура воды для ГВС выходящей/входящей : 60°C/44°C
5. Минимальная температура охлаждаемой воды: 5°C (исключая специальные исполнения)
6. Самая низкая допустимая входящая температура охлаждающей воды: 10°C Самая низкая температура для стабильной работы: 18°C (без ограничения, если используется трехходовой вентиль)
7. Самая высокая допустимая температура выходящей воды для отопления/горячего водоснабжения: 95°C (для радиаторного отопления)
8. Предельное значение давления для охлажденной, охлаждающей воды, воды для отопления и ГВС: 0.8 МПа (исключая особые инструкции)
9. Температура машинного зала: 5~43°C, влажность <85%
10. Расход дизтоплива посчитан по низкому нагревающему значению: 10.400 ккал/кг
11. Концентрация раствора Li-Br: 50%.
12. Номинальная температура выхлопа для охлаждения: 170°C номинальная температура выхлопа для нагревания: 145°C
13. Диапазон регулирования расхода охлаждаемой воды: 50~120% (относительно расхода A)
14. Диапазон регулирования расхода охлаждающей воды: 30~140% (относительно расхода a)

Модель	BZ	175*	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200*	1600 *	2000*
Холодопроизводительность	кВт	2035	2326	2908	3489	4652	5815	6978	9304	11630	13956	18608	23260
Теплопроизводительность	кВт	1570	1791	2245	2687	3582	4489	5385	7176	8967	10760	14351	17933
Охлаждаемая вода 7°C/12°C повышенный расход(A)													
Расход воды	м³/ч	350	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3200	4000
Перепад давления	кПа	46	46	77	77	77	46	46	46	90	46	46	90
Охлаждаемая вода 7°C/14°C пониженный расход(B)													
Расход воды	м³/ч	250	286	357	429	571	714	857	1143	1429	1714	2286	2857
Перепад давления	кПа	25	25	42	42	42	25	25	25	49	25	25	49
Охлаждающая вода 37°C/30°C пониженный расход(A)													
Расход воды	м³/ч	421	481	602	722	963	1204	1444	1926	2407	2889	3853	4814
Перепад давления	кПа	50	50	62	62	62	70	70	70	90	70	70	90
Охлаждающая вода 37.5°C/32°C повышенный расход(B)													
Расход воды	м³/ч	536	612	766	919	1226	1532	1838	2452	3064	3677	4903	6127
Перепад давления	кПа	78	78	97	97	97	110	110	110	140	110	110	140
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	169	193	241	289	385	483	579	771	964	1156	1543	1928
Перепад давления	кПа	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	84.4	96.3	121	144	193	/	/	/	/	/	/	/
Перепад давления	кПа	80	80	80	80	80	/	/	/	/	/	/	/
Макс. потребление топлива													
Дизтопливо (охлаждение)	кг/ч	125	142	178	214	285	356	428	570	712	855	1141	1425
Газ (охлаждения)	ккал⁴/ч	130	148	185	222	297	370	445	593	741	889	1186	1482
Дизтопливо (отопление)	кг/ч	140	160	201	240	320	401	481	641	801	962	1283	1603
Газ (отопление)	ккал⁴/ч	146	166	209	250	333	417	501	667	834	1000	1334	1667
Мощность насосов	кВт	12.9	14.8	15.3	17.8	23.8	31.4	35.4	47.4	62.6	71.0	94.8	125
Масса при эксплуатации	т	27.4	33.0	37.7	43.1	56.0	72.0	84.0	101	127	169	203	255

15. Устанавливаемый расход нагревающей/горячей воды: 65~120%
16. Пределы регулирования по нагрузке: 5~115%
17. Номинальный холодильный коэффициент: 1.34 (включая расход электричества)
18. Номинальный тепловой коэффициент: 0.925
19. Стандартное давление газа: 30 кПа

Примечание:

1) (A), (B) - примеры работы на различных параметрах воды.
2) Техническая спецификация базируется на Японских Промышленных Стандартах «Абсорбционные холодильные машины» (Japanese Industry Standard JIS B 8622 "Absorption Chiller")
3) (*) - промежуточные типоразмеры, изготавливаются по спец заказу

Расширение теплообменика на отопление и ГВС (дополнительная опция)

Модель	BZ	15*				20				25*			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	161	188	215	242	215	251	287	323	269	314	359	404
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	17.3	20.2	23.1	26.0	23.1	27.0	30.8	34.7	28.9	33.7	38.6	43.4
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	8.7	10.1	11.6	13.0	11.6	13.5	15.4	17.3	14.5	16.9	19.3	21.7
Мощность насосов	кВт	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	2.0	3.2	3.2	3.2	3.2
Масса при эксплуатации	т	4.1	4.4	4.5	4.7	5.0	5.2	5.3	5.6	5.8	6.0	6.2	6.5

Модель	BZ	30				40*				50			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	323	377	430	484	430	502	574	646	538	628	717	807
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	34.7	40.5	46.3	52.0	46.3	54.0	61.7	69.4	57.8	67.5	77.1	86.7
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	17.3	20.2	23.1	26.0	23.1	27.0	30.8	34.7	28.9	33.7	38.6	43.4
Мощность насосов	кВт	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	5.0
Масса при эксплуатации	т	6.9	7.1	7.3	7.6	8.3	8.5	8.6	9.4	9.3	9.6	9.7	10.0

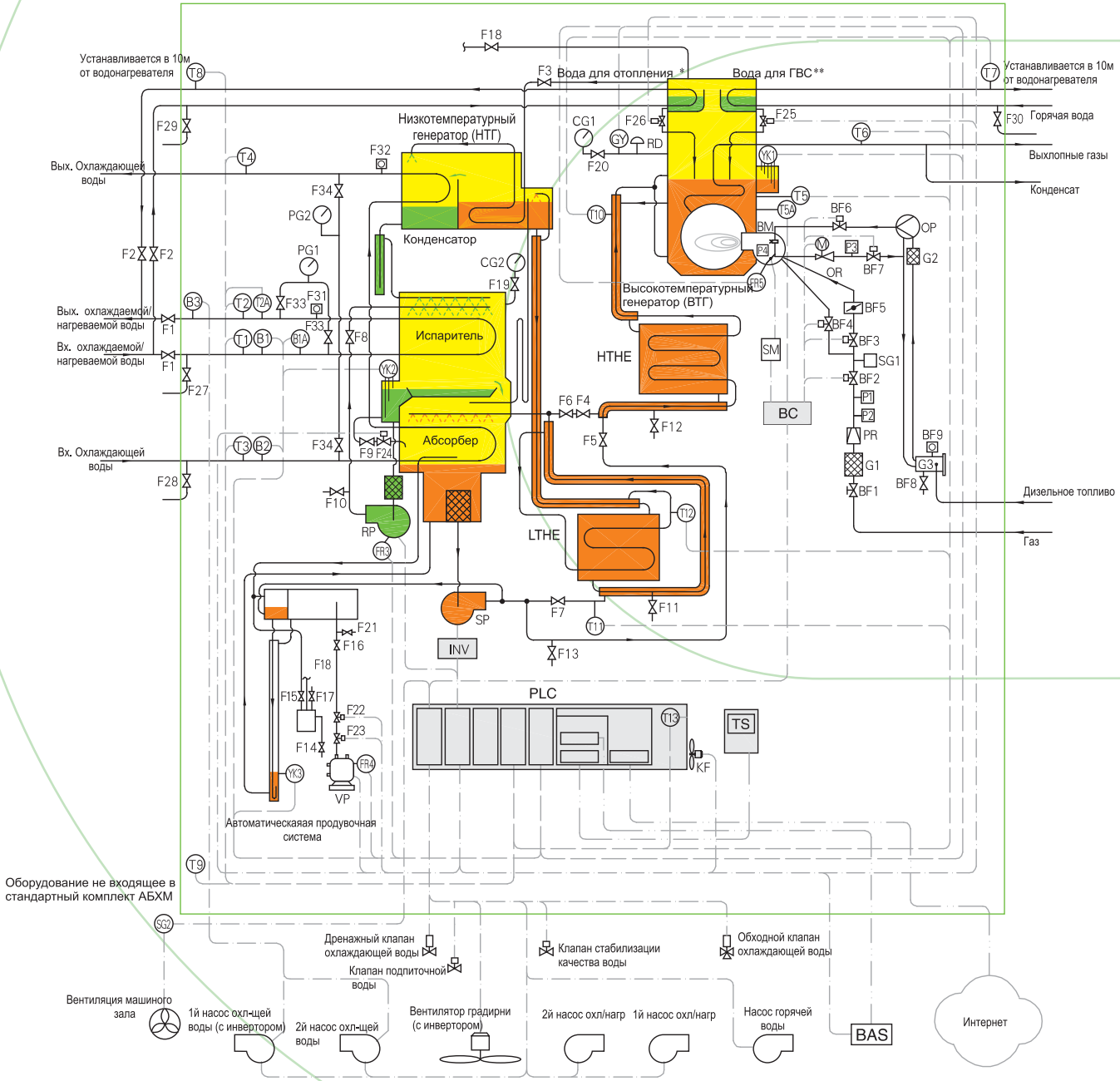
Модель	BZ	65*				75				85*			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	699	816	933	1049	807	942	1076	1211	915	1067	1219	1372
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	75.2	87.7	100	113	86.7	101	116	130	98.3	115	131	148
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	37.6	43.9	50.1	56.4	43.4	50.6	57.8	65.1	49.2	57.3	65.5	73.7
Мощность насосов	кВт	5.4	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8
Масса при эксплуатации	т	10.5	11.0	11.0	12.4	12.7	13.6	13.8	14.6	14.5	15.3	15.3	16.4

Модель	BZ	100				125				150			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	1076	1255	1435	1614	1345	1569	1793	2018	1614	1883	2152	2421
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	116	135	154	174	145	169	193	217	174	202	231	260
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	57.8	67.5	77.1	86.7	72.3	84.3	96.4	108	86.7	101	116	131
Мощность насосов	кВт	6.8	6.8	10.7	10.7	10.4	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
Масса при эксплуатации	т	16.7	18.0	18.0	19.2	21.1	22.1	22.2	23.4	24.2	25.5	25.5	27.3

Модель	BZ	175*				200				250			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	1883	2197	2511	2825	2152	2511	2869	3228	2690	3138	3587	4035
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	202	236	270	304	231	270	308	347	289	337	386	434
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	101	118	135	152	116	135	154	174	145	169	193	217
Мощность насосов	кВт	12.9	12.9	15.4	18.4	14.8	17.4	20.4	20.4	17.7	20.8	20.8	22.3
Масса при эксплуатации	т	27.4	29.2	29.2	30.8	32.8	34.7	34.7	36.8	37.7	40.1	40.1	44.4

Модель	BZ	300				400				500			
Тип теплообменника		H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Теплопроизводительность	кВт	3228	3766	4304	4842	4304	5021	5739	-	5380	6267	-	-
Вода для отопления													
Расход воды	м³/ч	347	405	463	520	463	540	617	-	578	674	-	-
Вода для ГВС													
Расход воды	м³/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мощность насосов	кВт	20.8	22.3	22.8	22.8	24.3	24.3	24.3	-	31.4	31.4	-	-
Масса при эксплуатации	т	43.1	44.9	44.9	48.4	55.0	57.2	57.2	-	66.5	68.5	-	-

Функциональная схема холодильной машины **прямого горения**



Показана схема двухтопливной (газ/дизтопливо) холодильной машины серии BZ

1. Границы стандартной комплектации Broad
2. Все компоненты установлены на заводе до отправки оборудования, кроме T7,T8 и T9.
3. Компоненты отмеченные «*»и «**» не включены в системы только охлаждающего типа.
4. Компоненты отмеченные «***» являются сервисными механизмами и не входят в поставку
5. На диаграмме показана двухтопливная холодильная машина. Стандартно поставляется однотоплевная холодильная машина на газе.

Опции: только на дизтопливе, на газе и дизтопливе.

6. Тип линии: аварийный выходной сигнал
датчик входного сигнала
сигнал связи

T1 датчик температуры входящей охлаждемой воды
T2 датчик температуры выходящей охлаждаемой воды
T2A калибровочный датчик температуры охлаждаемой воды
T3 датчик температуры входящей охлаждающей воды
T4 датчик температуры выходящей охлаждающей воды
T5 датчик температур ВТГ
T5A калибровочный датчик температуры ВТГ
T6 датчик температуры выхлопных газов
T7 датчик температуры выходящей воды для ГВС **
T8 датчик температуры выходящей воды на отопление *
T9 датчик температуры окружающей среды
T10 датчик кристаллизации ВТГ
T11 датчик температуры входящего разбавленного раствора LTHE
T12 датчик кристаллизации ВТГ
T13 датчик регулятора температуры корпуса
B1 реле протока охлаждаемой воды
B1A реле протока охлаждаемой воды
B2 реле протока охлаждающей воды
B3 реле протока охлаждаемой воды
GY регулятор давления
YK1 уровневый зонд раствора ВТГ
YK2 уровневый зонд хладагента
YK3 зонд не сконденсировавшегося пара
FR3 термореле насоса для хладагента
FR4 термореле для вакуумного насоса «***»
INV частотный регулятор
TS сенсорный дисплей
PLC программируемый контроллер (управляющее устройство)
KF вентилятор щита автоматики

RP насос для хладагента
SP насос для раствора
VP вакуумный насос «***»
CG1 мановакуумметр
CG2 мановакуумметр
PG1 манометр
PG2 манометр
RD мембранный предохранительный клапан
F1 клапан для охлаждемой воды *
F2 клапан воды для отопления *
F3 клапан пара *
F4 клапан концентрированного раствора *
F5 клапан разбавленного раствора *
F6 клапан ВТГ, регулирующий концентрацию
F7 клапан НТГ, регулирующий концентрацию
F8 регулирующий клапан хладагента
F9 обводной клапан хладагента
F10 клапан для снятия проб холодильного агента
F11 клапан для снятия проб низкотемпературного теплообменного аппарата
F12 клапан для снятия проб высокотемпературного теплообменного аппарата
F13 клапан для снятия проб разбавленного раствора
F14 продувочный клапан
F15 продувочный клапан
F16 запорный клапан
F17 пробный продувочный клапан
F18 пробный продувочный клапан ВТГ
F19 клапан для регулирования давления основного корпуса
F20 регулирующий клапан давление ВТГ
F21 клапан для заполнения системы азотом
F22 продувочный соленоидный клапан «***»
F23 продувочный соленоидный клапан «***»
F24 соленоидный клапан хладагента
F25 термостатичный клапан воды для ГВС **
F26 термостатический клапан воды для отопления **
F27 дренажный клапан охлажденной воды
F28 дренажный клапан охлаждающей воды
F29 дренажный клапан нагревающей воды *
F30 дренажный клапан горячей воды **
F31 клапан отвода воздуха из охлажденной воды
F32 клапан отвода воздуха из охлаждающей воды
F33 клапан для регулирования давления охлаждемой воды
F34 клапан для регулирования давления охлаждающей воды
BM горелка
FR5 термореле котла
BC топочный автомат
SG1 детектор утечки газа из горелки
SG2 детектор утечки газа в машинном зале

BF1 отсечной шаровой кран газа
BF2 главный газовый соленоид
BF3 рабочий газовый соленоид
BF4 газовый соленоид зажигания
BF5 газовый дроссельный вентиль
P1 реле минимального давления газа
P2 реле максимального давления газа
PR регулятор давления газа
G1 газовый фильтр
BF6 дизельный соленоид
BF7 дизельный соленоид
BF8 дизельный фильтр дренажного клапана
BF9 дизельный фильтр продувного клапана
P3 реле давления дизеля
OR регулятор дизеля
G2 дизельный фильтр
G3 дизельный фильтр
OP насос для дизеля
SM сервопривод воздушной заслонки
P4 реле давления воздуха
HTHE высокотемпературный теплообменник
LTHE низкотемпературный теплообменник

Одноступенчатая холодильная машина **на горячей воде**

Модель	BDH	15*	20	25*	30	40*	50	65*	75	85*	100	125	150
Холодопроизводительность	кВт	151	209	256	302	407	512	663	768	872	1023	1279	1535
Охлаждаемая вода $7^0C/12^0C$ повышенный расход (A)													
Расход	$м^3/ч$	26	36	44	52	70	88	114	132	150	176	220	264
Падение давления	кПа	5	5	8	8	8	16	16	20	20	20	36	36
Охлаждаемая вода $7^0C/14^0C$ пониженный расход (B)													
Расход	$м^3/ч$	19	26	31	37	50	63	81	94	107	126	157	189
Падение давления	кПа	3	3	4	4	4	9	9	11	11	11	20	20
Охлаждающая вода $37^0C/30^0C$													
Расход	$м^3/ч$	43	60	73	87	117	147	190	220	250	293	367	440
Падение давления	кПа	21	31	66	66	66	66	41	54	54	54	54	54
Греющая вода $98^0C/88^0C$													
Расход	$м^3/ч$	18.1	25.0	30.6	36.1	48.6	61.1	79.2	91.7	104	122	153	183
Мощность насосов	кВт	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	4.8	4.8	5.0	5.0	6.9	6.9
Масса при эксплуатации	т	3.9	4.3	4.7	5.1	6.7	7.4	8.7	9.8	11.5	13.4	16.0	19.8

Общие условия:

1. Номинальная температура входящей/выходящей греющей воды: 98˚C/88˚C
2. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждаемой воды: (A) 7˚C/12˚C (B) 7˚C/14˚C
3. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждающей воды: 37˚C/30˚C
4. Минимальная температура охлаждаемой воды: 5˚C (исключая особые инструкции)
5. Минимально допустимая температура входящей охлаждающей воды: 10˚C . Самая низкая температура для стабильной работы: 18˚C (без ограничения, если используется трехходовой вентиль)
6. Максимальное давление для охлаждаемой/охлаждающей/горячей воды: 0.8 МПа (исключая особые инструкции)
7. Концентрация раствора LiBr: 50%.
9. Температура машинного зала: 5~43˚C, Влажность: <85%
10. Диапазон регулирования расхода охлаждаемой воды: 50~120% (согласно расходу A)
11. Диапазон регулирования расхода охлаждающей воды: 30~140%
12. Пределы регулирования по нагрузке: 5~115%
13. Номинальный тепловой коэффициент: 0.75

Примечание:

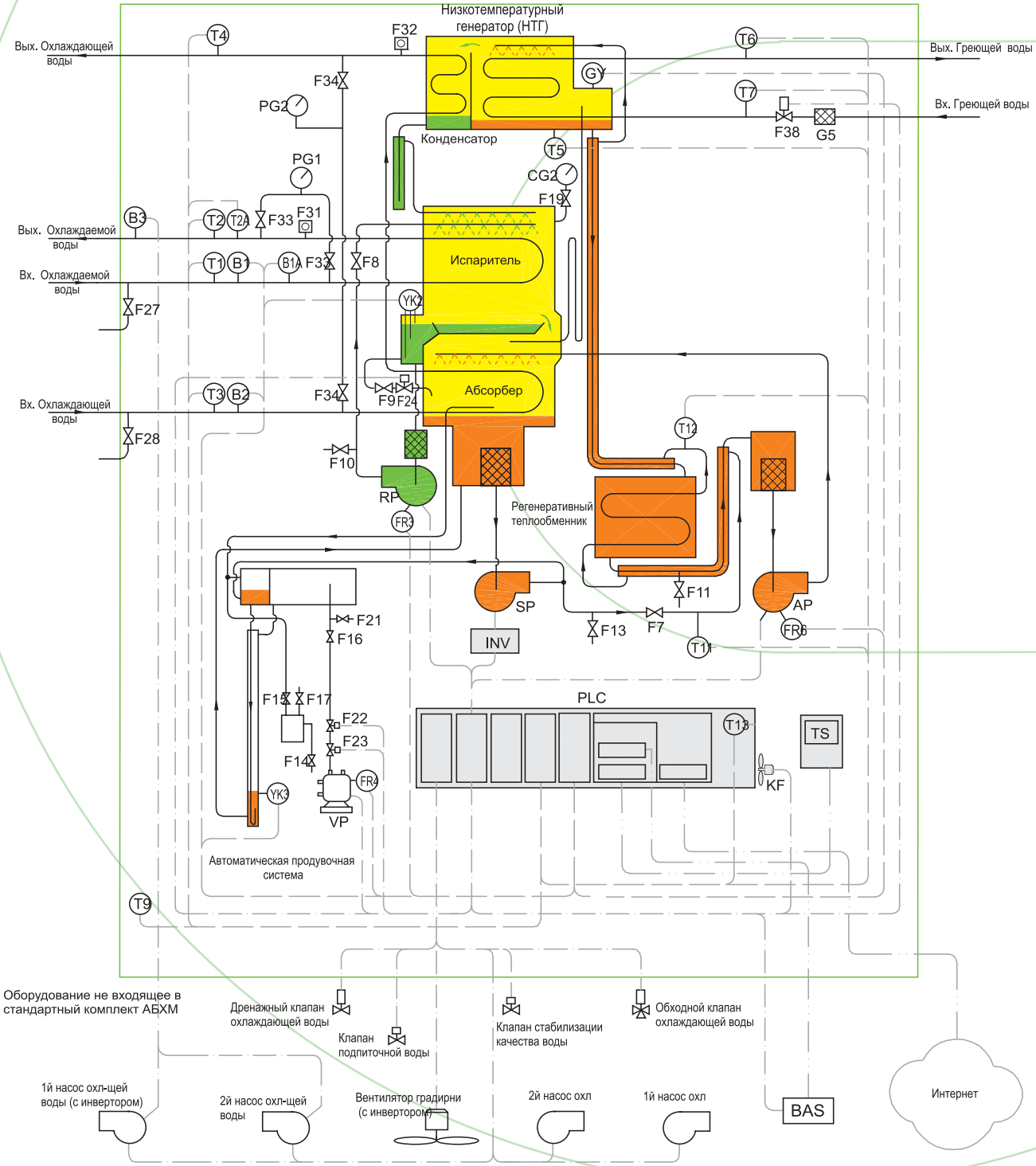
1) (A), (B) - примеры работы на различных параметрах воды.

2) Техническая спецификация базируется на Японских Промышленных Стандартах «Абсорбционных холодильные машины» (Japanese Industry Standard JIS B 8622 “Absorption Chiller”)

3) (*) - промежуточные типоразмеры, изготавливаются по спец заказу

Модель	BDH	175*	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200*	1600*	2000*
Холодопроизводительность	кВт	1791	2047	2559	3070	4094	5117	6141	8188	10234	12281	16375	20469
Охлаждаемая вода 7°C/12°C повышенный расход(A)													
Расход	м³/ч	308	352	440	528	704	880	1056	1408	1760	2112	2816	3520
Падение давления	кПа	36	36	61	61	61	36	36	36	71	36	36	71
Охлаждаемая вода 7°C/14°C пониженный расход (B)													
Расход	м³/ч	220	251	314	377	503	629	754	1006	1257	1509	2011	2514
Падение давления	кПа	20	20	33	33	33	20	20	20	39	20	20	39
Охлаждающая вода 37°C/30°C													
Расход	м³/ч	513	587	733	880	1173	1467	1760	2347	2933	3520	4693	5867
Падение давления	кПа	54	54	66	66	66	78	78	78	100	78	78	100
Греющая вода 98°C/88°C													
Расход	м³/ч	214	244	306	367	489	611	733	978	1222	1467	1955	2444
Мощность насосов	кВт	8.4	8.4	8.7	8.7	10.5	13.5	17.2	21.0	27.2	34.4	42.0	54.4
Масса при эксплуатации	т	22.7	26.0	29.6	35.0	46.1	59	69	84	101	139	169	203

Функциональная схема одноступенчатой холодильной машины **на горячей воде**



Примечание:

1. Границы стандартной комплектации Broad
2. Все компоненты установлены на заводе до отправки оборудования, кроме T9.
3. Компоненты, отмеченные «***» являются сервисными механизмами и не входят в поставку
4. Тип линии: аварийный выходной сигнал
   датчик входного сигнала
   сигнал связи

T1 датчик температуры входящей охлаждемой воды
T2 датчик температуры выходящей охлаждаемой воды
T2A калибровочный датчик температуры охлаждаемой воды
T3 датчик температуры входящей охлаждающей воды
T4 датчик температуры выходящей охлаждающей воды
T5 датчик температур
T6 датчик температуры выходящей греющей воды
T7 датчик температуры входящей греющей воды
T9 датчик температуры окружающей среды
T11 датчик температуры входящего разбавленного раствора
T12 датчик кристаллизации
T13 датчик регулятора температуры корпуса
B1 реле протока охлаждаемой воды
B1A реле протока охлаждаемой воды
B2 реле протока охлаждающей воды
B3 реле протока охлаждаемой воды
GY регулятор давления
YK2 уровневый зонд хладагента
YK3 зонд не сконденсировавшегося пара
FR3 термореле насоса для хладагента
FR4 термореле для вакуумного насоса «***»
FR6 термореле для насоса абсорбера
INV частотный регулятор
TS сенсорный дисплей
PLC программируемый контроллер (управляющее устройство)

KF вентилятор щита автоматики
RP насос для хладагента
SP насос для раствора
VP вакуумный насос «***»
AP насос абсорбера
CG2 мановакуумметр
PG1 манометр
PG2 манометр
G5 фильтр греющей воды
F7 регулирующий клапан концентрации
F8 регулирующий клапан хладагента
F9 обводной клапан хладагента
F10 клапан для снятия проб холодильного агента
F11 клапан для снятия проб низкотемпературного теплообменного аппарата
F13 клапан для снятия проб разбавленного раствора
F14 продувочный клапан
F15 продувочный клапан
F16 запорный клапан
F17 пробный продувочный клапан
F19 клапан для регулирования давления основного корпуса
F21 клапан для заполнения системы азотом
F22 продувочный соленоидный клапан «***»
F23 продувочный соленоидный клапан «***»
F24 соленоидный клапан хладагента
F27 дренажный клапан охлажденной воды
F28 дренажный клапан охлаждающей воды

F31 клапан отвода воздуха из охлажденной воды
F32 клапан отвода воздуха из охлаждающей воды
F33 клапан для регулирования давления охлаждемой воды
F34 клапан для регулирования давления охлаждающей воды
F38 клапан для регулирования расхода греющей воды

Двухступенчатая паровая холодильная машина

Модель	**BS**	**15***	**20**	**25***	**30**	**40***	**50**	**65***	**75**	**85***	**100**	**125**	**150**
Холодопроизводительность	кВт	174	233	291	349	465	582	756	872	989	1163	1454	1745
Охлаждаемая вода $7^0C/12^0C$ повышенный расход (a)													
Расход воды	$м^3/ч$	30	40	50	60	80	100	130	150	170	200	250	300
Падение давления	кПа	6	6	10	10	10	20	20	25	25	25	46	46
Охлаждаемая вода $7^0C/14^0C$ пониженный расход (b)													
Расход воды	$м^3/ч$	21.4	28.6	35.7	42.9	57.1	71.4	92.9	107	121	143	179	214
Падение давления	кПа	3	3	5	5	5	11	11	14	14	14	25	25
Охлаждающая вода $37^0C/30^0C$ пониженный расход (A)													
Расход воды	$м^3/ч$	36.6	48.9	61.1	73.3	97.9	122	159	184	208	245	306	367
Падение давления	кПа	30	30	62	62	62	62	38	50	50	50	50	50
Охлаждающая вода $37,5^0C/32^0C$ повышенный расход (B)													
Расход воды	$м^3/ч$	46.6	62.3	78.7	93.3	125	156	203	234	265	312	389	467
Падение давления	кПа	47	47	97	97	97	97	59	78	78	78	78	78
Пар 0.8 МПа (специальное исполнение)													
Потребления пара	кг/ч	188	252	313	377	504	630	818	945	1072	1262	1576	1893
Мощность насосов	кВт	1.4	1.4	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0	4.3	4.3	6.4	6.4
Масса при эксплуатации	т	3.9	4.3	5.4	6.2	6.9	7.8	9.3	10.5	12.5	14.0	17.5	9.8
Пар 0.6 МПа													
Потребления пара	кг/ч	189	253	315	378	506	633	822	949	1076	1267	1583	1901
Мощность насосов	кВт	1.4	1.4	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0	4.3	4.3	6.4	6.4
Масса при эксплуатации	т	4.0	4.5	5.6	6.4	7.2	8.2	9.6	11.2	13.0	15.1	18.3	20.7

Общие условия:

1. Номинальное давление пара: 0.6 МПа
   Номинальная температура конденсации: 95°C
2. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждаемой воды: (a) 7°C/12°C (b) 7°C/14°C
3. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждающей воды: (A) 37°C/30°C (B) 37.5°C/32°C
4. Минимальная температура охлаждаемой воды: 5°C (исключая особые инструкции)
5. Минимально допустимая температура входящей охлаждающей воды: 10°C. Самая низкая температура для стабильной работы: 18°C (без ограничения, если используется трехходовой вентиль)
6. Максимальное давления для охлаждаемой/ охлаждающей/горячей воды: 0.8 МПа (исключая особые инструкции)
7. Концентрация раствора LiBr: 50%.
8. Температура машинного зала: 5~43°C, Влажность : <85%
9. Диапазон регулирования расхода охлаждаемой воды: 50~120% (соответствует расходу a)
10. Диапазон регулирования расхода охлаждающей воды: 30~140%
11. Пределы регулирования по нагрузке: 5~115%
12. Номинальный тепловой коэффициент: 1.39 (включая расход электричества)

Примечание:

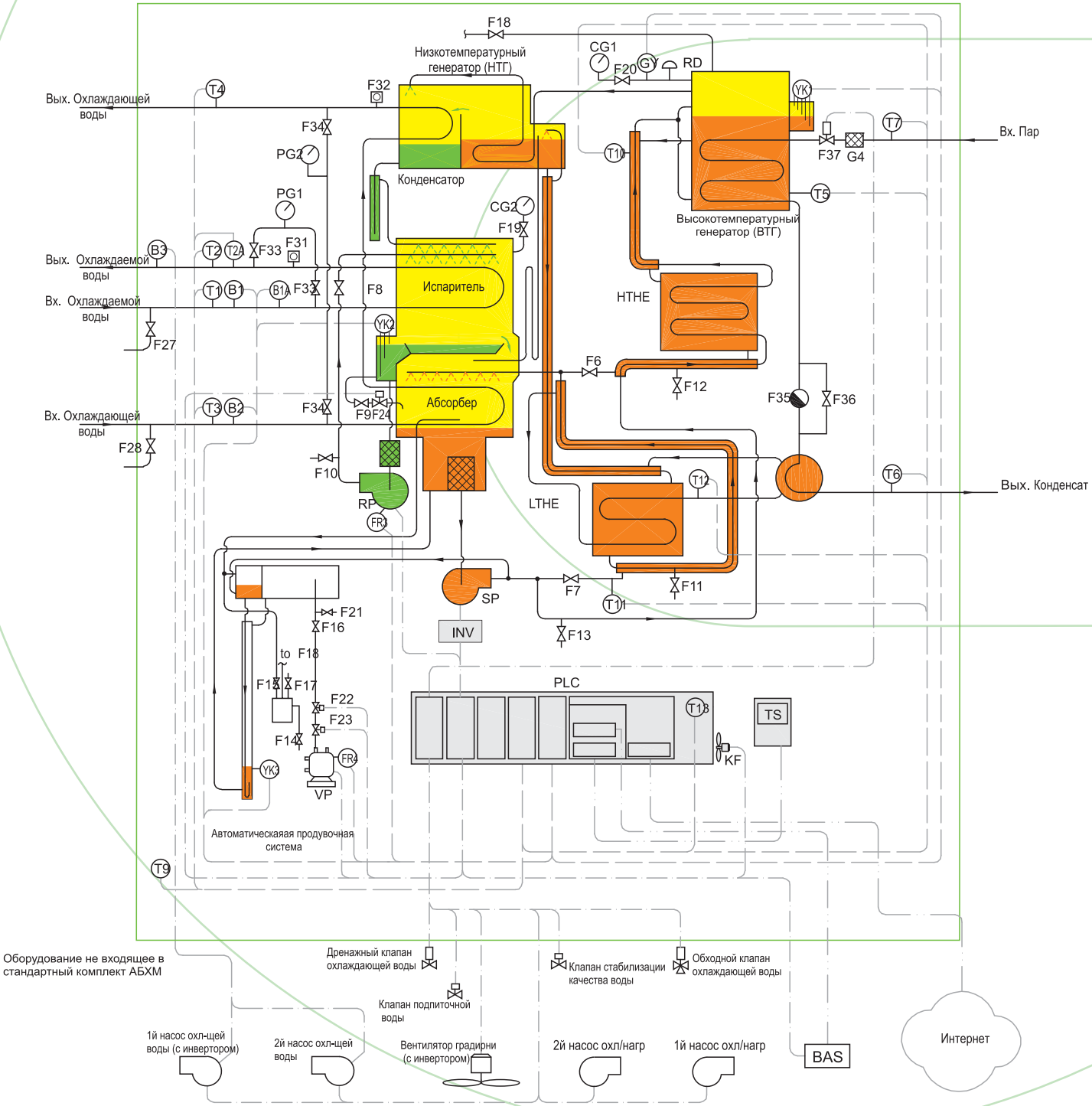
1) (A), (B) - примеры работы на различных параметрах воды.

2) Техническая спецификация базируется на Японских Промышленных Стандартах «Абсорбционных холодильные машины» (Japanese Industry Standard JIS B 8622 “Absorption Chiller”)

3) (*) - промежуточные типоразмеры, делаются по спец заказу

Модель	BS	175*	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200*	1600*	2000*
Холодопроизводительность	кВт	2035	2326	2908	3489	4652	5815	6978	9304	11630	13956	18608	23260
Охлаждаемая вода 7°C/12°C повышенный расход (A)													
Расход воды	м³/ч	350	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3200	4000
Падение давления	КПа	46	46	77	77	77	46	46	46	90	46	46	90
Охлаждаемая вода 7°C/12°C пониженный расход (B)													
Расход воды	м³/ч	250	286	357	429	571	714	857	1143	1429	1714	2286	2857
Падение давления	КПа	25	25	42	42	42	25	25	25	49	25	25	49
Охлаждающая вода 37°C/30°C пониженный расход (A)													
Расход воды	м³/ч	428	489	612	735	980	1224	1469	1960	2449	2939	3919	4898
Падение давления	КПа	50	50	62	62	62	70	70	70	90	70	70	90
Охлаждающая вода 37,5°C/32°C повышенный расход (B)													
Расход воды	м³/ч	545	623	779	935	1247	1558	1870	2494	3117	3740	4988	6233
Падение давления	КПа	78	78	97	97	97	110	110	110	140	110	110	140
Пар 0.8 МПа													
Потребления пара	кг/ч	2210	2524	3158	3792	5058	6316	7584	10116	12632	15168	20232	25263
Мощность насосов	кВт	6.4	8.4	8.8	8.8	10.3	17.4	17.4	20.4	34.6	34.8	40.8	69.2
Масса при эксплуатации	т	23.0	27.9	32.8	38.0	47.0	61.0	69.0	86.0	107.0	139.0	173.0	215.0
Пар 0.6 МПа													
Потребления пара	кг/ч	2219	2535	3171	3808	5080	6343	7616	10159	12685	15233	20318	25371
Мощность насосов	кВт	6.4	8.4	8.8	8.8	10.3	17.4	17.4	20.4	34.6	34.8	40.8	69.2
Масса при эксплуатации	т	24.3	29.7	34.4	40.7	52.2	63.8	73.0	91.0	113.0	147.0	183.0	227.0

Функциональная схема двухступенчатой холодильной машины **на паре**



Примечание:

1. Границы стандартной комплектации Broad
2. Все компоненты установлены на заводе до отправки оборудования, кроме T9.
3. Компоненты отмеченные «***» являются сервисными механизмами и не входят в поставку
4. Тип линии: аварийный выходной сигнал
   датчик входного сигнала
   сигнал связи

T1 датчик температуры входящей охлаждемой воды
T2 датчик температуры выходящей охлаждаемой воды
T2A калибровочный датчик температуры охлаждаемой воды
T3 датчик температуры входящей охлаждающей воды
T4 датчик температуры выходящей охлаждающей воды
T5 датчик температур ВТГ
T6 датчик температуры конденсата
T7 датчик температуры пара
T9 датчик температуры окружающей среды
T10 датчик кристаллизации ВТГ
T11 датчик температуры входящего разбавленного раствора LTHE
T12 датчик кристаллизации ВТГ
T13 датчик регулятора температуры корпуса
B1 реле протока охлаждаемой воды
B1A реле протока охлаждаемой воды
B2 реле протока охлаждающей воды
B3 реле протока охлаждаемой воды
GY регулятор давления
YK1 уровневый зонд раствора ВТГ
YK2 уровневый зонд хладагента
YK3 зонд не сконденсировавшегося пара
FR3 термореле насоса для хладагента
FR4 термореле для вакуумного насоса «***»

INV частотный регулятор
TS сенсорный дисплей
PLC программируемый контроллер (управляющее устройство)
KF вентилятор щита автоматики
RP насос для хладагента
SP насос для раствора
VP вакуумный насос «***»
CG1 мановакуумметр
CG2 мановакуумметр
PG1 манометр
PG2 манометр
RD мембранный предохранительный клапан
G4 фильтр пара
F6 клапан ВТГ, регулирующий концентрацию
F7 клапан НТГ, регулирующий концентрацию
F8 регулирующий клапан хладагента
F9 обводной клапан хладагента
F10 клапан для снятия проб холодильного агента
F11 клапан для снятия проб низкотемпературного теплообменного аппарата
F12 клапан для снятия проб высокотемпературного теплообменного аппарата
F13 клапан для снятия проб разбавленного раствора
F14 продувочный клапан
F15 продувочный клапан
F16 запорный клапан

F17 пробный продувочный клапан
F18 пробный продувочный клапан ВТГ
F19 клапан для регулирования давления основного корпуса
F20 регулирующий клапан давление ВТГ
F21 клапан для заполнения системы азотом
F22 продувочный соленоидный клапан «***»
F23 продувочный соленоидный клапан «***»
F24 соленоидный клапан хладагента
F27 дренажный клапан охлажденной воды
F28 дренажный клапан охлаждающей воды
F31 клапан отвода воздуха из охлажденной воды
F32 клапан отвода воздуха из охлаждающей воды
F33 клапан для регулирования давления охлаждемой воды
F34 клапан для регулирования давления охлаждающей воды
F35 конденсатоотводчик
F36 обводной клапан конденсата
F37 паровой клапан
HTHE высокотемпературный регенератор
LTHE низкотемпературный регенератор

Двухступенчатая холодильная машина **на выхлопных газах**

Модель	BE	15*	20	25*	30	40*	50	65*	75	85*	100	125	150
Холодопроизводительность	кВт	174	233	291	349	465	582	756	872	989	1163	1454	1745
Теплопроизводительность	кВт	135	179	224	269	358	449	583	672	762	897	1121	1349
Охлаждаемая вода $7^0C/12^0C$ повышенный расход (a)													
Расход воды	$м^3/ч$	30	40	50	60	80	100	130	150	170	200	250	300
Падение давления	кПа	6	6	10	10	10	20	20	25	25	25	46	46
Охлаждаемая вода $7^0C/14^0C$ пониженный расход (b)													
Расход воды	$м^3/ч$	21.4	28.6	35.7	42.9	57.1	71.4	92.9	107	121	143	179	214
Падение давления	кПа	3	3	5	5	5	11	11	14	14	14	25	25
Охлаждающая вода $37^0C/30^0C$ пониженный расход (A)													
Расход воды	$м^3/ч$	36.7	49.0	61.1	73.4	97.9	123	159	184	208	245	306	368
Падение давления	кПа	30	30	62	62	62	62	38	50	50	50	50	50
Охлаждающая вода $37,5^0C/32^0C$ повышенный расход (B)													
Расход воды	$м^3/ч$	46.7	62.3	77.8	93.4	125	156	203	234	265	312	390	468
Падение давления	кПа	47	47	97	97	97	97	59	78	78	78	78	78
Вода для отопления													
Расход воды	$м^3/ч$	14.5	19.3	24.1	28.9	38.5	48.3	62.6	72.3	81.9	96.4	121	145
Падение давления	кПа	40	40	50	50	50	50	50	70	70	70	70	70
Макс. потребления выхл. газов	кг/ч	1099	1469	1830	2200	2941	3681	4779	5520	6258	7369	9202	11054
Мощность насосов	кВт	1.4	1.4	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	4.0	4.3	4.3	6.4	6.4
Масса при эксплуатации	т	4.4	5.5	6.4	7.2	9.5	10.7	12.3	13.7	16.6	19.1	23.1	26.7

Общие условия:

1. Номинальная температура входящего выхлопа: 500°C Температура выходящих газов: 170°C
2. Номинальная температура выходящей/входящей охлажденной воды: (a) 7°C/12°C (b) 7°C/14°C
3. Номинальная температура выходящей/входящей охлаждаемой воды: (A) 37°C/30°C (B) 37.5°C/32°C
4. Номинальная температура воды для отопления выходящей/входящей : 65°C/57°C (для четырехтрубных фанкойлов)
5. Минимальная температура охлаждаемой воды: 5°C (исключая особые инструкции)
6. Минимально допустимая температура входящей охлаждающей воды: 10°C. Самая низкая температура для стабильной работы: 18°C (без ограничения, если используется трехходовой вентиль)
7. Предельное значение давления для охлажденной, охлаждающей воды и воды для отопления: 0.8 МПа (исключая особые инструкции)
8. Концентрация раствора LiBr: 50%.
9. Температура машинного зала: 5~43°C, Влажность : <85%
10. Диапазон регулирования расхода охлаждаемой воды: 50~120% (согласно расходу A)
11. Диапазон регулирования расхода охлаждающей воды: 30~140%
12. Диапазон регулирования расхода воды для отопления: 65~120%
13. Пределы регулирования нагрузки: 5~115%
14. Номинальный холодильный коэффициент: 1.39 (включая расход электричества)
15. Номинальный тепловой коэффициент: 0.925

Примечание:

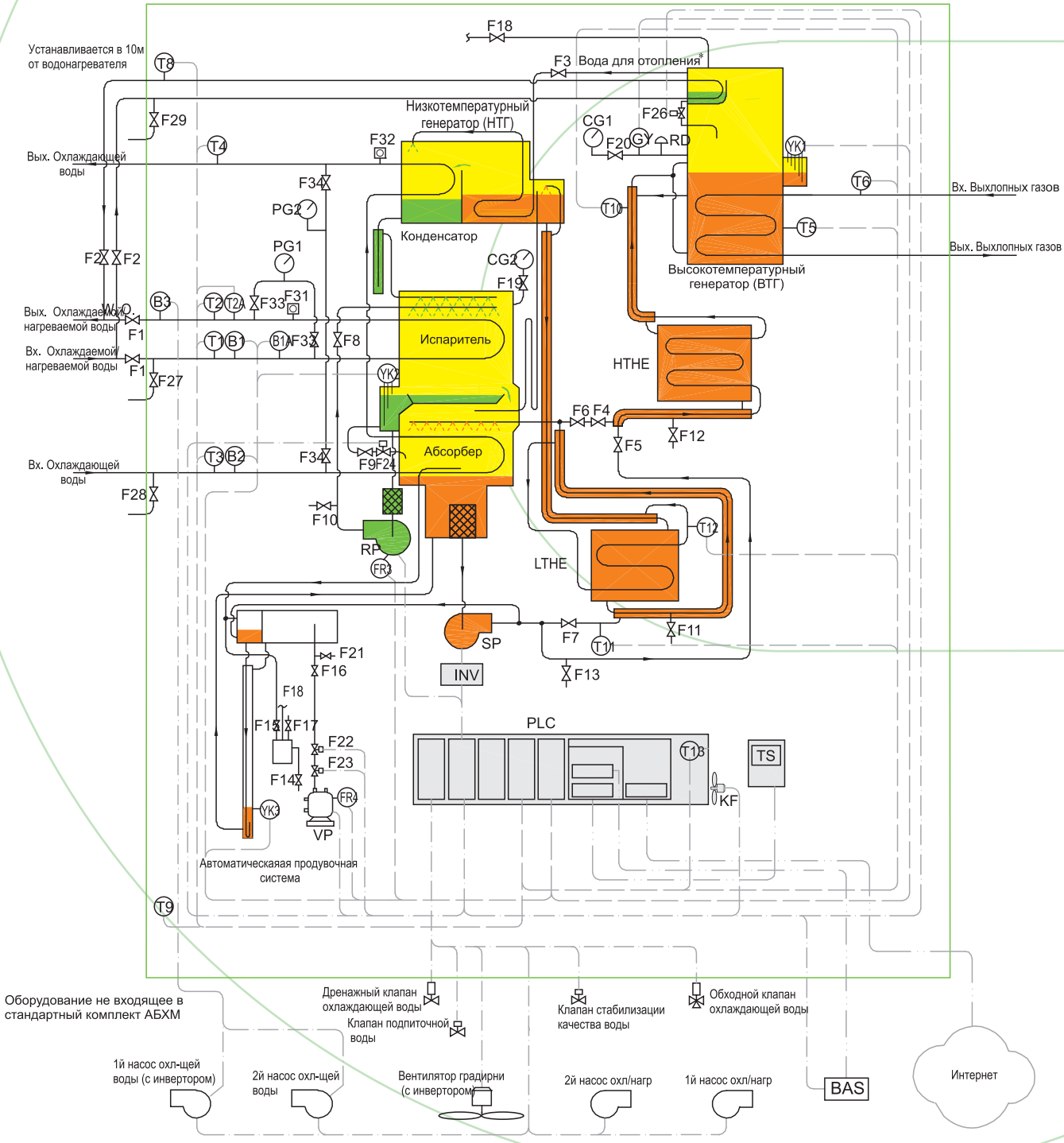
1) (A), (B) - примеры работы на различных параметрах воды.

2) Техническая спецификация базируется на Японских Промышленных Стандартах «Абсорбционных холодильные машины» (Japanese Industry Standard JIS B 8622 “Absorption Chiller”)

3) (*) - промежуточные типоразмеры, делаются по спец заказу

Модель	BE	175*	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200*	1600*	2000*
Холодопроизводительность	кВт	2035	2326	2908	3489	4652	5815	6978	9304	11630	13956	18608	23260
Теплопроизводительность	кВт	1570	1791	2245	2687	3582	4489	5385	7176	8967	10760	14351	17933
Охлаждаемая вода $7^0C/12^0C$ повышенный расход (a)													
Расход воды	$м^3/ч$	350	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3200	4000
Падение давления	кПа	46	46	77	77	77	46	46	46	90	46	46	90
Охлаждаемая вода $7^0C/12^0C$ пониженный расход (b)													
Расход воды	$м^3/ч$	250	286	357	429	571	714	857	1143	1429	1714	2286	2857
Падение давления	кПа	25	25	42	42	42	25	25	25	49	25	25	49
Охлаждающая вода $37^0C/30^0C$ пониженный расход (A)													
Расход воды	$м^3/ч$	429	490	613	736	881	1226	1472	1963	2452	2943	3925	4904
Падение давления	кПа	50	50	62	62	62	70	70	70	90	70	70	90
Охлаждающая вода $37,5^0C/32^0C$ повышенный расход (B)													
Расход воды	$м^3/ч$	546	624	780	936	1249	1560	1873	2498	3121	3746	4996	6242
Падение давления	кПа	78	78	97	97	97	110	110	110	140	110	110	140
Вода для отопления													
Расход воды	$м^3/ч$	169	193	241	289	385	483	579	771	964	1156	1543	1928
Падение давления	кПа	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Макс. потребления выхл. газов	кг/ч	12906	14740	18440	22143	29537	36881	44288	59076	73764	88578	118148	147530
Мощность насосов	кВт	6.4	8.4	8.8	8.8	10.3	17.4	17.4	20.4	34.6	34.8	40.8	69.2
Масса при эксплуатации	т	30.1	34.9	41.0	50.0	61.5	80.0	90.0	108	136	181	217	273

Функциональная схема двухступенчатой холодильной машины **на выхлопных газах**



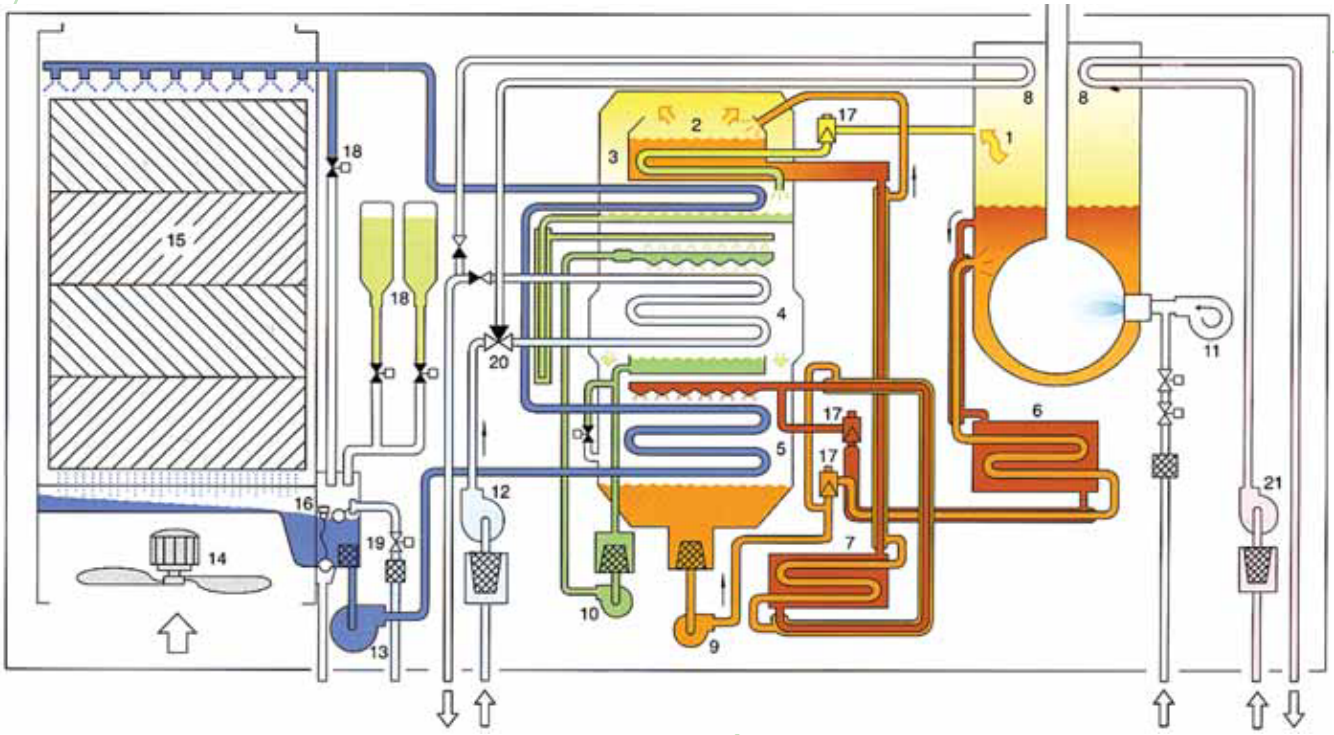
1. Границы стандартной комплектации Broad
2. Все компоненты установлены на заводе до отправки оборудования, кроме T8 и T9.
3. Компоненты отмеченные «*» не включены в системы только охлаждающего типа.
4. Компоненты «***» являются сервисными механизмами и не входят в поставку
5. На диаграмме показана двухтопливная холодильная машина, если машина одно-топливная, то компоненты должны быть соединены трубопроводом с маслом/газом
6. Тип линии: аварийный выходной сигнал
   датчик входного сигнала
   сигнал связи

T1 датчик температуры входящей охлаждемой воды
T2 датчик температуры выходящей охлаждаемой воды
T2A калибровочный датчик температуры охлаждаемой воды
T3 датчик температуры входящей охлаждающей воды
T4 датчик температуры выходящей охлаждающей воды
T5 датчик температур ВТГ
T6 датчик температуры конденсата
T8 датчик температуры воды для отопления
T9 датчик температуры окружающей среды
T10 датчик кристаллизации ВТГ
T11 датчик температуры входящего разбавленного раствора LTHE
T12 датчик кристаллизации ВТГ
T13 датчик регулятора температуры корпуса
B1 реле протока охлаждаемой воды
B1A реле протока охлаждаемой воды
B2 реле протока охлаждающей воды
B3 реле протока охлаждаемой воды
GY регулятор давления
YK1 уровневый зонд раствора ВТГ
YK2 уровневый зонд хладагента
YK3 зонд не сконденсировавшегося пара
FR3 термореле насоса для хладагента
FR4 термореле для вакуумного насоса «***»

INV частотный регулятор
TS сенсорный дисплей
PLC программируемый контроллер (управляющее устройство)
KF вентилятор щита автоматики
RP насос для хладагента
SP насос для раствора
VP вакуумный насос «***»
CG1 мановакуумметр
CG2 мановакуумметр
PG1 манометр
PG2 манометр
RD мембранный предохранительный клапан
F1 клапан для охлаждемой воды *
F2 клапан воды для отопления *
F3 клапан пара *
F4 клапан концентрированного раствора *
F5 клапан разбавленного раствора *
F6 клапан ВТГ, регулирующий концентрацию
F7 клапан НТГ, регулирующий концентрацию
F8 регулирующий клапан хладагента
F9 обводной клапан хладагента
F10 клапан для снятия проб холодильного агента
F11 клапан для снятия проб низкотемпературного теплообменного аппарата
F12 клапан для снятия проб высокотемпературного теплообменного аппарата

F13 клапан для снятия проб разбавленного раствора
F14 продувочный клапан
F15 продувочный клапан
F16 запорный клапан
F17 пробный продувочный клапан
F18 пробный продувочный клапан ВТГ
F19 клапан для регулирования давления основного корпуса
F20 регулирующий клапан давление ВТГ
F21 клапан для заполнения системы азотом
F22 продувочный соленоидный клапан «***»
F23 продувочный соленоидный клапан «***»
F24 соленоидный клапан хладагента
F26 термостатический клапан воды для отопления *
F27 дренажный клапан охлажденной воды
F28 дренажный клапан охлаждающей воды
F29 дренажный клапан нагревающей воды *
F31 клапан отвода воздуха из охлажденной воды
F32 клапан отвода воздуха из охлаждающей воды
F33 клапан для регулирования давления охлаждемой воды
F34 клапан для регулирования давления охлаждающей воды
HTHE высокотемпературный регенератор
LTHE низкотемпературный регенератор

Агрегатированная **холодильная машина**



1. Высокотемпературный генератор
2. Низкотемпературный генератор
3. Конденсатор
4. Испаритель
5. Абсорбер
6. Высокотемпературный теплообменник
7. Низкотемпературный теплообменник
8. Теплообменник для отопления/ГВС
9. Насос раствора
10. Насос охлаждающего раствора
11. Горелка
12. Насос охлаждаемой воды
13. Насос охлаждающей воды
14. Охлаждающий вентилятор градирни
15. Теплообменник градирни
16. Поддон
17. Отсечной клапан
18. Установка бактерицидной обработки воды
19. Соленоидный клапан системы подпитки
20. Трехходовой клапан режимов (тепло/холод)
21. Насос горячей воды для отопления /ГВС

- крепкий раствор
- разбавленный раствор
- пары холодильного агента
- холодильный агент/конденсированная вода
- охлаждающая вода
- охлаждаемая вода
- водяной пар

Модель		BCT 70	BCT 115	BYZ 233	BYZ 582	BYZ 1750	BYZ 4650	BYZ 11630
Холодопроизводительность	кВт	70	115	233	582	1750	4650	11630
Теплопроизводительность	кВт	70	115	179	449	1349	3582	8967
Количество горячей воды	кВт	40	40	80	200	600	1600	/
Вода для системы кондиционирования воздуха								
Температура охлаждаемой воды (выход / вход)	^{0}C	7/14	7/14	7/14	7/14	7/14	7/14	7/14
Температура воды для отопления (выход / вход)	^{0}C	65/58	65/58	65/59.6	65/59.6	65/59.6	65/59.6	65/59.6
Расход воды	м^3/ч	8.6	14.3	28.6	71.5	215	571	1429
Вода для ГВС								
Температура Выход / Вход	^{0}C	70/50	70/50	90/60	90/60	90/60	90/60	/
Расход воды	м^3/ч	1.72	1.72	2.3	5.7	17.2	45.9	/
Расход природного газа								
Охлаждение	м^3/ч	6.4	10.5	18.3	45.8	138	366	916
Отопление	м^3/ч	7.8	13	19.4	48.5	146	387	970
ГВС	м^3/ч	4.3	4.3	8.8	22.1	66.2	176	/
Электропотребление								
Охлаждение	кВт	4.8	6.1	13.4	25.9	68	180	551
Отопление	кВт	1.6	2.2	6.2	10.1	24.7	72.5	208
ГВС	кВт	0.7	0.8	1.1	1.6	5.7	16.9	/
Расход воды	т/ч	0.18	0.3	0.6	1.5	4.5	12	30
Транспортная масса	т	1.55	2.34	7.8	(10)	(22)	(25)	(55)

Основные параметры:

1. Теплотворная способность газа – 35 МДж/м3
2. Минимальная температура воды в системе – 50 °C.
3. Температура воды на выходе –BYZ: 95 °C, BCT:68 °C
4. Температура нагретой воды –BYZ: 95 °C, BCT:75 °C
5. Климатические условия работы градирни: температура 35 °C,влажность 50%.
6. Станартное давление в гидравлическом контуре – 0,8 МПа,
7. Коэффициент загрязнения водопроводной воды – 0,086 (К*м2)/кВт.
8. Предел регулирования – 5-130%.
9. Мощность нагрева и уровень нагрева водопроводной воды поддерживаются на относительно постоянном уровне.
10. Топливо: природный газ, биогаз, сжиженный газ, дизельное топливо.
11. Стандартное давление – 1200-1500 мм. рт. ст.
12. Срок эксплуатации : BYZ - 20 лет. BCT -15 лет

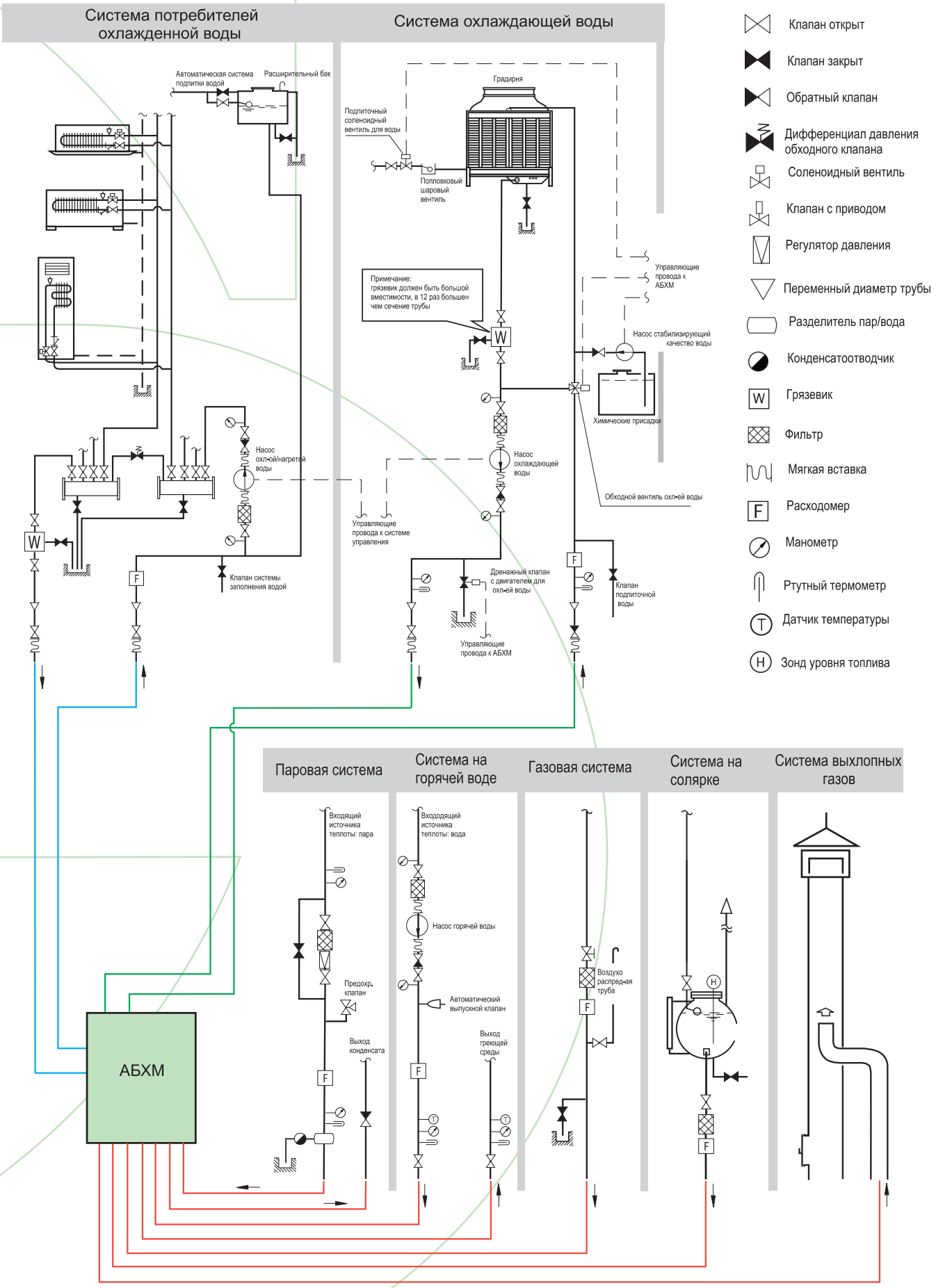
Основные элементы

	Пояснение
Основной корпус	Низкотемературный генератор (НТГ), включая конденсатор
	Абсорбер, включая испаритель
	Насос слабого раствора
	Насос хладогента
	Декристализационная труба
	Низкотемпературный теплообменник (НТТО)
	Система деаэрации
	Хладоизоляция
	Рама–основание
Корпус ВТГ*	Высокотемпературный генератор (ВТГ) – кожухотрубный теплообменник с раствором бромистого лития
	Дополнительный теплообменник греющего источника для мультиэнергенических машин серии BZH, BZS, BZE, BZHE
	Горелка на газе/дизтопливе в качестве основного или резервного источника тепла
	Теплообменник воды для отопления**
	Теплообменник воды для ГВС (опционально)**
	Высокотемпературный теплообменник (ВТТО)
	Конденсатор отработанного пара для машин серии BS
	Мембранный предохранительный клапан
	Теплоизоляция
	Рама–основание
Система управления	Щит автоматики с клеммыми блоками управления насосом для охлажденной воды, насосом для охлаждающей воды, вентилятором градирни, клапанами
	Програмируемый логический контроллер (PLC)
	Пульт управления (сенсорный экран TouchScreen)
	дополнительные датчик температуры окружающей среды и датчик температуры для нагревающей воды
Принадлежности	запасные части, включая уплотняющие элементы и полный набор легко устанавливающихся частей (удовлетворяют 4 годовым ремонтным требованиям)
	специальные инструменты, включая инструменты для сборки/разборки крышки резервуара воды, инструменты для снятия окалины и для проведения сервисных работ
	документация, включая руководство по эксплуатации, сертификаты качества, сертификат соответствия, паспорт, гарантийный талон
	инструментальный ящик из нержавеющей стали

*Для двухступенчатых машин

**Для машин серии BZ, BE и мультиэнергетических машин

Функциональная схема замкнутой системы холодоснабжения



Что такое **JNT**?

– Это последняя инновационная разработка среди перекрестноточных градирен. Их высокая эффективность является результатом многолетнего опыта, всестороннего тестирования и исследований.

– По всем градирням были проведены термодинамические и механические испытания по специальным программам. Технические возможности серии JNT были подтверждены в испытательных лабораториях компании.

– Все установки перед отправкой проходят тестирование, что гарантирует стабильное качество, технические характеристики и надежность.

CTI CERTIFIED NO. 05-28-01

CTI

CNAB ISO9001: 2000 ISO14001: 1996

Преимущества **JNT**

1. Корпус градирни выполнен из коррозионноустойчивого материала, известного в России как стеклотекстолит (стеклоткань пропитанная фенолформальдегидными смолами). Это обеспечивает градирням срок службы не менее 30 лет.
2. Конструкция градирни сборная, поставляется в стандартных морских контейнерах. Это исключает необходимость транспортировки изделия спецавтотранспортом, как негабаритного груза, и в целом минимизирует затраты на доставку изделия.
3. Высокоэффективные осевые с профилированными лопастями вентиляторы и применение электродвигателей «ABB» гарантируют шум с уровнем не выше 62 дБ(А), что позволяет отказаться от шумоглушителей и акустических экранов.
4. Градирни практически не имеют капельного уноса воды, что является следствием тщательной проработки аэродинамического тракта.
5. Специальная конструкция поддона для сбора охлажденной воды позволила радикально снизить рабочую массу градирни. Удельная нагрузка, создаваемая градирней около 320 кг/м^2, позволяет устраивать простые и недорогие фундаменты.
6. В целом градирни «JNT» это современные высокоэффективные изделия, относящиеся к лучшим образцам, разработанным в США.

Серия градирен JNT получила сертификат CTI, номер сертификата 05-28-01		
Стандартный вентилятор	Стандартный вентилятор	Низкошумный вентилятор
Стандартная труба	Расширенная труба	Стандартная труба
JNT-80	JNT-80-S	JNT-80-UL
JNT-100	JNT-100-S	JNT-100-UL
JNT-125	JNT-125-S	JNT-125-UL
JNT-150	JNT-150-S	JNT-150-UL
JNT-175	JNT-175-S	JNT-175-UL
JNT-200	JNT-200-S	JNT-200-UL
JNT-225	JNT-225-S	JNT-225-UL
JNT-250	JNT-250-S	JNT-250-UL

Примечания:

1. Индексы -B, -E, -S после названия базовой модели обозначают материалы, использованные в конструкции градирни:

-B: корпус из стекловолокна, поддон из стекловолокна, детали из HDG

-E: корпус из стекловолокна, поддон из стекловолокна, детали из нержавеющей стали

-S: корпус, поддон и детали из нержавеющей стали

2. Базовые модели укомплектованы двигателем вентилятора на 50 Гц, индекс F обозначает мотор вентилятора на 60 Гц, например, JNT-100S-B – 50 Гц, JNT-100S-B/F – мотор 60 Гц.

Пример подбора градирен серии JNT

1. Расчетный режим
- температура воды на входе: 37°С
- температура воды на выходе: 32°С
- температура наружного воздуха по мокрому термометру: 28°С
- расход воды: 100 м3/ч
- диапазон охлаждения (разница температур воды на входе и выходе) = 37 - 32 = 5°С

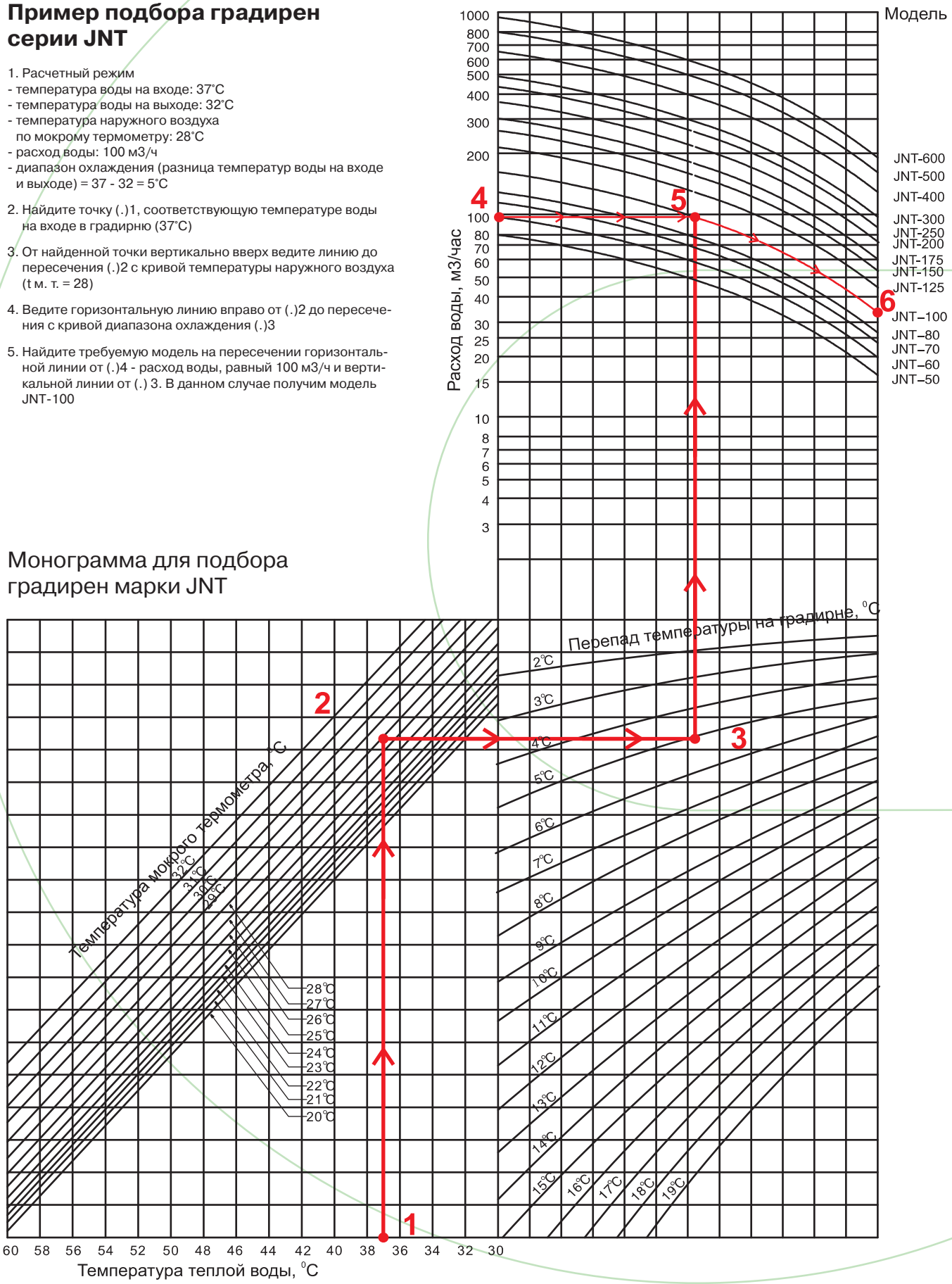
2. Найдите точку (.)1, соответствующую температуре воды на входе в градирню (37°С)

3. От найденной точки вертикально вверх ведите линию до пересечения (.)2 с кривой температуры наружного воздуха (t м. т. = 28)

4. Ведите горизонтальную линию вправо от (.)2 до пересечения с кривой диапазона охлаждения (.)3

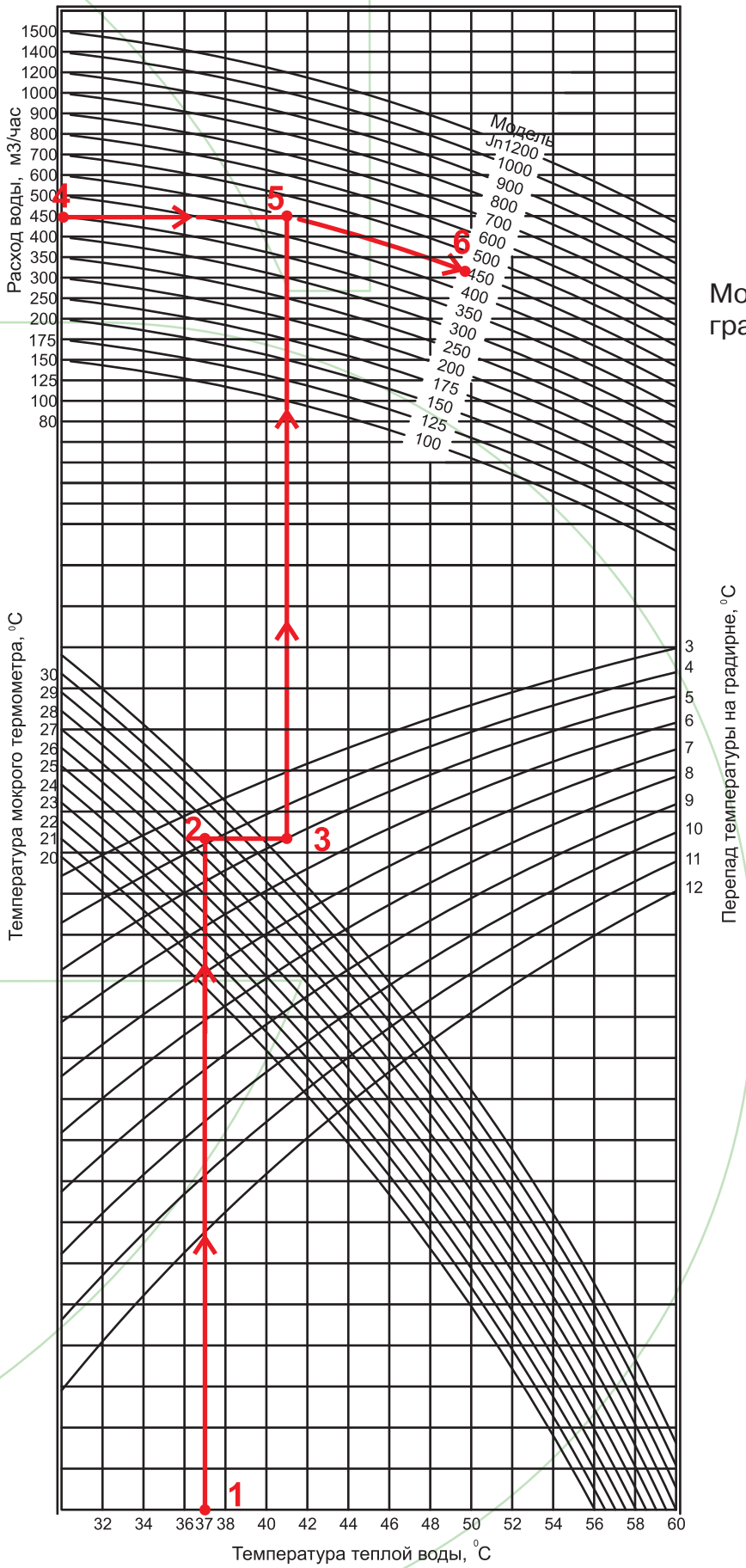
5. Найдите требуемую модель на пересечении горизонтальной линии от (.)4 - расход воды, равный 100 м3/ч и вертикальной линии от (.) 3. В данном случае получим модель JNT-100

Монограмма для подбора градирен марки JNT



BROAD AIR CONDITIONING

Монограмма для подбора градирен марки JN



NO. 05-28-01

Преимущества JNT

Легкий доступ к системе привода вентилятора.

- Двигатель вентилятора размещен снаружи установки. Это упрощает ремонтные и сервисные работы, по сравнению с двигателями, размещенными внутри вентиляторной секции. Двигатель не подвергается вредному воздействию испаряющейся влаги. Результаты тестов подтверждают, что достигается низкий уровень шума, наименьший в промышленности и в области кондиционирования воздуха.

Сертификат CTI

- Технологический Институт Охлаждения (CTI) на данный момент имеет репутацию самой влиятельной организации в области систем теплообмена с испарением (EHTS).

- Градирни серии JNT получили сертификат CTI в октябре 2005 года. Сертификаты CTI выданы градирням лучших 30 компаний. Таким образом, JNT вошли в число лучших мировых производств.

Запатентованная структура теплообменных поверхностей SX-COMB

- Была специально разработана структура материала теплообменника - SX-COMB. Он обуславливает высокотурбулентное смешивание воздуха и воды для лучшей теплопередачи. Материал SX-COMB обладает высокой устойчивостью к гниению и размножению микробов.

- Этот материал термически сформован из жесткого поливинилхлорида, а для воды с температурой выше 55°C использован высокотемпературный материал.

- Запатентованная волнообразная структура материала SX-COMB значительно повышает эффективность градирни, благодаря большой площади открытой поверхности, что ускоряет охлаждение. Эта увеличенная эффективность позволяет снизить требуемую мощность и напор насоса. Специальная конфигурация теплообменников сочетает функции каплеулавливателя, регулирующего клапана и поверхности теплообмена, что делает градирни JNT более компактными. Жалюзи в форме пчелиных сот создают минимальное сопротивление воздушному потоку.

Система водоснабжения

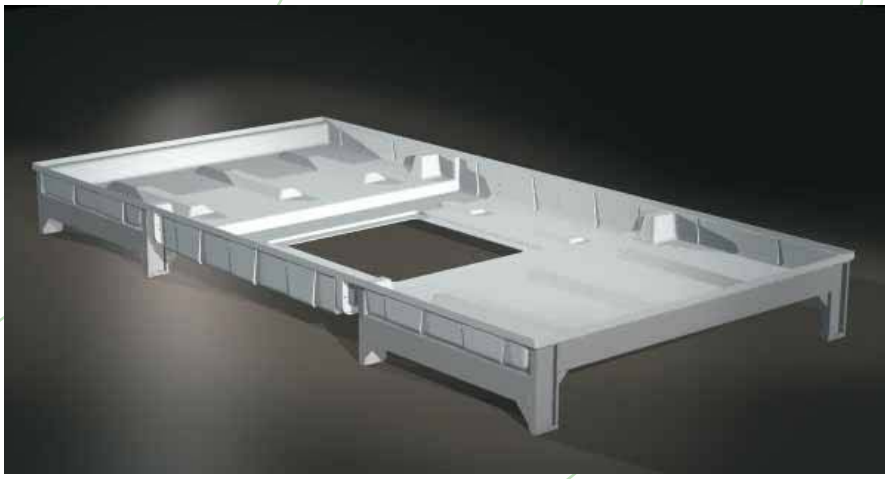
- Вода подается через большое отверстие с фильтрующей насадкой, это сильно снижает возможность засорения. Когда требуется очистка насадок, каждая насадка может быть легко вынута и прочищена.

Высокоэффективный осевой вентилятор

- Лопасти в форме крыла целиком выполнены из штампованного алюминиевого сплава. Ступица вентилятора изготовлена из полностью оцинкованной круглой пластины. Аэродинамическая форма и уменьшенная скорость вращения обеспечивают низкий уровень шума.

Преимущества: высокая эффективность, низкая скорость вращения, малый вес, низкое потребление энергии, низкий шум, низкая вибрация.

- В случае наиболее высоких требовании к уровню шума выпускаются супер-низкошумные вентиляторы с лопастями из стекловолокна (маркировка – UL).



Цельные поддон и корпус

- Поддон и корпус выполненны из стекловолокна. Цельнолитые элементы гарантируют работу без протечек и защиту от коррозии. Поддон тестируется на протечки, на него дается 2х годовая гарантия.

- Материал корпуса содержит стабилизационные компоненты, обеспечивающие устойчивость к ультрафиолетовому излучению

Механические части

- Шкив тестируется методом динамического балансирования, что гарантирует работу без шума и вибраций.

- Устройство для смазки может автоматически подавать смазку к подшипнику ступицы вентилятора. Эту опцию необходимо размещать вне вентиляторного блока.

- Полностью закрытый шарикоподшипник, самовыравнивающийся в тяжелом режиме, рассчитан минимум на 75000 часов (примерно 8.5 лет). Чугунная оболочка и эластичная крышка защищают подшипник от неблагоприятных условий (дождь, вибрации и различные механические воздействия).

Сборный каркас

- Усиленная структура стального каркаса отвечает требованиям по устойчивости к сильному ветру и другим механическим воздействиям.

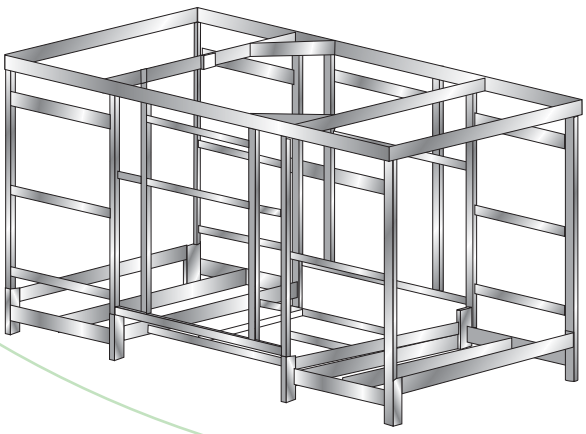
- Для использования в условиях повышенной коррозии выпускается стальной каркас SUS 304.

Фильтр из нержавеющей стали

- Сетчатый фильтр из нержавеющей стали защищает элементы системы холодоснабжения.

- Фильтр устанавливается в коррекционном углублении, как часть поддона.

- Он также предотвращает образование гидродинамических воронок, которые могут повредить насос.



Простой сервис.

- Объединенная с каплеулавителем, жалюзями, теплообменная поверхность подвешивается при помощи держателей из оцинкованной стали, проходящих вдоль всей поверхности.

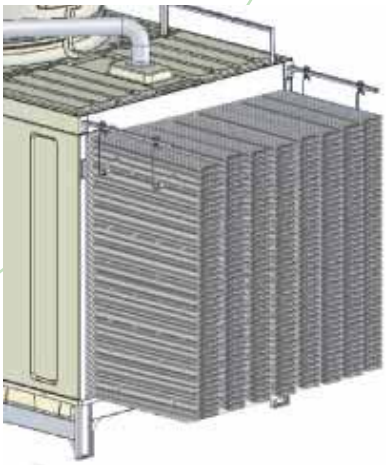
- Целостность, является преимуществом, позволяющим легко вынимать и чистить теплообменную поверхность.

Защита

- Так как градирни устанавливаются снаружи, их механические части подвержены неблагоприятным воздействиям дождя, ветра, солнечных лучей и т.д. Механические части защищены при помощи крышки шкива, крышки двигателя, крышки ремня и другими защитными приспособлениями.

Сервисная платформа

- Для удобства обслуживания градирня оснащена увеличенной сервисной платформой.



Спецификация **JNT**(S)

Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

				ед. изм.	Серия JNT (S)						
					JNT(S)-80	**JNT(S)-100**	**JNT(S)-125**	**JNT(S)-150**	**JNT(S)-175**	**JNT(S)-200**	**JNT(S)-225**
Характеристики	Расход воды			$м^3/ч$	86	111	150	180	198	247	257
	Тепловая нагрузка			кВт	701	904	1222	1467	1614	2012	2094
	Температура воды на входе			°C	37						
	Температура воды на выходе			°C	30						
	Температура мокрого термометра			°C	21						
Размеры	Длина			мм	4200		4400		4800		5200
	Ширина			мм	2200		2400				2800
	Высота			мм	3435 (4635)		3485 (4685)		3585 (4785)		3640 (4840)
Вентиляторная часть	**Вентилятор**	Диаметр		мм	1800 x 1		2000 x 1				2400 x 1
		Расход воздуха		$м^3$/мин	744	930	1163	1395	1628	1860	2093
		Тип и система привода			Осевой привод с ременной передачей						
	Мотор	Тип двигателя			Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса						
		Источник питания			3 фазы/220V/380V/440V						
		Мощность		кВт	2.2 x 1	4 x 1	4 x 1	5.5 x 1	5.5 x 1	7.5 x 1	7.5 x 1
Материалы	Корпус				FRP (стеклотекстолит)						
	Каркас				Сталь (глубокая горячая гальванизация)						
	Теплообменник				PVC (поливинилхлорид)						
	Распределительная емкость				FRP (стеклотекстолит)						
	Бак для холодной воды				FRP (стеклотекстолит)						
	Вентилятор				Al-сплав или эквивалент						
	Вентиляторная труба				FRP (стеклотекстолит)						
	Выпускное отверстие				P.P						
Потери	Испарение			%	1.1						
	Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом			%	<0.005						
Транспортная масса				кг	1000 (1020)	1010 (1030)	1200 (1220)	1210 (1230)	1450 (1470)	1460 (1480)	1600 (1620)
Рабочая масса				кг	2180 (2200)	2380 (2400)	2850 (2870)	2860 (2880)	3200 (3220)	3250 (3270)	3620 (3640)

* S – низкий шум (см. таблицу на стр.62)

Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

				ед. изм.	Серия JNT (S)					
					JNT(S)-250	JNT(S)-300	JNT(S)-350	JNT(S)-400	JNT(S)-450	JNT(S)-500
Характеристики			Расход воды	м3/ч	286	320	380	433	490	544
			Тепловая нагрузка	кВт	2330	2607	3096	3528	3992	4432
			Температура воды на входе	˚C	37					
			Температура воды на выходе	˚C	30					
			Температура мокрого термометра	˚C	21					
Размеры			Длина	мм	5200	4400	4800		5200	
			Ширина	мм	2800	4800			5600	
			Высота	мм	3640 (4840)	3485 (4685)	3585 (4785)		3640 (4840)	
Вентиляторная часть	Вентилятор		Диаметр	мм	2400 x 1	2000 x 2			2400 x 2	
			Расход воздуха	м³/мин	2325	2790	3255	3720	4185	4650
			Тип и система привода		Осевой привод с ременной передачей					
	Мотор		Тип двигателя		Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса					
			Источник питания		3 фазы/220V/380V/440V					
			Мощность	кВт	11 x 1	5.5 x 2	5.5 x 2	7.5 x 2	7.5 x 2	11 x 2
Материалы			Корпус		FRP (стеклотекстолит)					
			Каркас		Сталь (глубокая горячая гальванизация)					
			Теплообменник		PVC (поливинилхлорид)					
			Распределительная емкость		FRP (стеклотекстолит)					
			Бак для холодной воды		FRP (стеклотекстолит)					
			Вентилятор		Al-сплав или эквивалент					
			Вентиляторная труба		FRP (стеклотекстолит)					
			Выпускное отверстие		P.P					
Потери			Испарение	%	1.1					
			Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом	%	1.1					
Транспортная масса				кг	1610 (1630)	2420 (2440)	2900 (2920)	2920 (2940)	3200 (3220)	3220 (3240)
Рабочая масса				кг	3650 (3670)	5720 (5740)	6400 (6420)	6500 (6520)	7240 (7260)	7300 (7320)

* S – низкий шум (см. таблицу на стр.62)

Спецификация **JNT**-UL

Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

				ед. изм.	Серия JNT - UL						
					JNT-UL-70	**JNT-UL-80**	**JNT-UL-100**	**JNT-UL-125**	**JNT-UL-150**	**JNT-UL-175**	**JNT-UL-200**
Характеристики	Расход воды			м3/ч	70	80	100	125	150	175	200
	Тепловая нагрузка			кВт	570	652	815	1018	1222	1426	1629
	Температура воды на входе			˚C	37						
	Температура воды на выходе			˚C	30						
	Температура мокрого термометра			˚C	21						
Размеры	Длина			мм	4200		4400		4800		5200
	Ширина			мм	2200		2400				2800
	Высота			мм	3435		3485		3585		3640
Вентиляторная часть	**Вентилятор**	Диаметр		мм	1800 x 1		2000 x 1				2400 x 1
		Расход воздуха		м3/мин	651	744	930	1163	1395	1628	1860
		Тип и система привода			Осевой привод с ременной передачей						
	Мотор	Тип двигателя			Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса						
		Источник питания			3 фазы/220V/380V/440V						
		Мощность		кВт	1.5 x 1	2.2 x 1	2.2 x 1	4 x 1	4 x 1	5.5 x 1	5.5 x 1
Материалы	Корпус				FRP (стеклотекстолит)						
	Каркас				Сталь (глубокая горячая гальванизация)						
	Теплообменник				PVC (поливинилхлорид)						
	Распределительная емкость				FRP (стеклотекстолит)						
	Бак для холодной воды				FRP (стеклотекстолит)						
	Вентилятор				Al-сплав или эквивалент						
	Вентиляторная труба				FRP (стеклотекстолит)						
	Выпускное отверстие				P.P						
Потери	Испарение			%	1.1						
	Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом			%	<0.005						
Транспортная масса				кг	990	1000	1190	1200	1440	1450	1590
Рабочая масса				кг	2150	2350	2820	2830	3170	3220	3590

* UL – супер- низкий шум (см. таблицу на стр.62)

Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

			ед. изм.	Серия JNT - UL					
				JNT-UL-225	**JNT-UL-250**	**JNT-UL-300**	**JNT-UL-350**	**JNT-UL-400**	**JNT-UL-450**
Характеристики	Расход воды		м3/ч	225	250	300	350	400	450
	Тепловая нагрузка		кВт	1833	2037	2444	2852	3259	3666
	Температура воды на входе		˚C	37					
	Температура воды на выходе		˚C	30					
	Температура мокрого термометра		˚C	21					
Размеры	Длина		мм	5200	4400	4800		5200	
	Ширина		мм	2800	4800			5600	
	Высота		мм	3640	3485	3585		3640	
Вентиляторная часть	**Вентилятор**	Диаметр	мм	2400 x 1	2000 x 2			2400 x 2	
		Расход воздуха	$м^3$/мин	2093	2325	2790	3255	3720	4185
		Тип и система привода		Осевой привод с ременной передачей					
	Мотор	Тип двигателя		Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса					
		Источник питания		3 фазы/220V/380V/440V					
		Мощность	кВт	7.5 x 1	4 x 2	4 x 2	5.5 x 2	5.5 x 2	7.5 x 2
Материалы	Корпус			FRP (стеклотекстолит)					
	Каркас			Сталь (глубокая горячая гальванизация)					
	Теплообменник			PVC (поливинилхлорид)					
	Распределительная емкость			FRP (стеклотекстолит)					
	Бак для холодной воды			FRP (стеклотекстолит)					
	Вентилятор			Al-сплав или эквивалент					
	Вентиляторная труба			FRP (стеклотекстолит)					
	Выпускное отверстие			P.P					
Потери	Испарение		%	1.1					
	Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом		%	<0.005					
Транспортная масса			кг	1600	2410	2890	2910	3190	3210
Рабочая масса			кг	3620	5690	6370	6470	7210	7270

* UL – супер- низкий шум (см. таблицу на стр.62)

Спецификация **JN**

Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

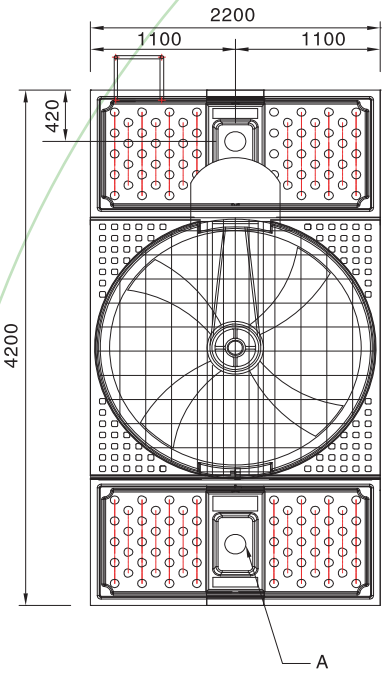
				Серия JN						
				JN-100 L/S	**JN-125 L/S**	**JN-150 L/S**	**JN-175 L/S**	**JN-200 L/S**	**JN-250 L/D**	**JN-300 L/D**
Характеристики	Расход воды		$м^3/ч$	121	146	171	196	242	292	342
	Тепловая нагрузка		кВт	986	1190	1393	1597	1972	2379	2786
	Температура воды на входе		˚C	37						
	Температура воды на выходе		˚C	30						
	Температура мокрого термометра		˚C	21						
Размеры	Длина		мм	2000	2320	2600	2930	3040	4640	5200
	Ширина		мм	3600		3800		4300	3600	3800
	Высота		мм	3750						
Вентиляторная часть	**Вентилятор**	Диаметр	мм	1800 x 1		2000 x 1		2400 x 1	1800 x 2	2000 x 2
		Тип и система привода		Осевой привод с ременной передачей						
	Мотор	Тип двигателя		Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса						
		Источник питания		3 фазы/220V/380V/440V						
		Мощность	кВт	3.0 x 1	4.0 x 1	5.5 x 1		7.5 x 1	4.0 x 2	5.5 x 2
Материалы	Корпус			FRP (стеклотекстолит)						
	Каркас			Сталь (глубокая горячая гальванизация)						
	Теплообменник			PVC (поливинилхлорид)						
	Распределительная емкость			FRP (стеклотекстолит)						
	Бак для холодной воды			FRP (стеклотекстолит)						
	Вентилятор			Al-сплав или эквивалент						
	Вентиляторная труба			FRP (стеклотекстолит)						
	Выпускное отверстие			P.P						
Потери	Испарение		%	1.1						
	Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом		%	<0.005						
Транспортная масса			кг	860	1080	1180	1300	1600	2050	2240
Рабочая масса			кг	2260	2830	3550	3810	4020	5380	6750

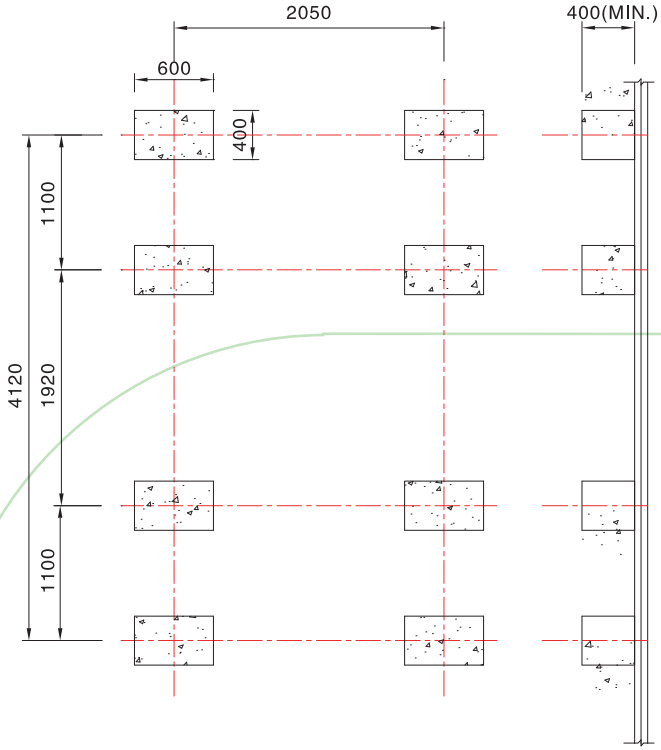
Характеристики: Температура воды на входе – T1=37°C, Температура воды на выходе – T2=30°C,
Температура воздуха по мокрому термометру – WBT=21°C, колебание ΔTs=7°C, давление-P=99400 Па

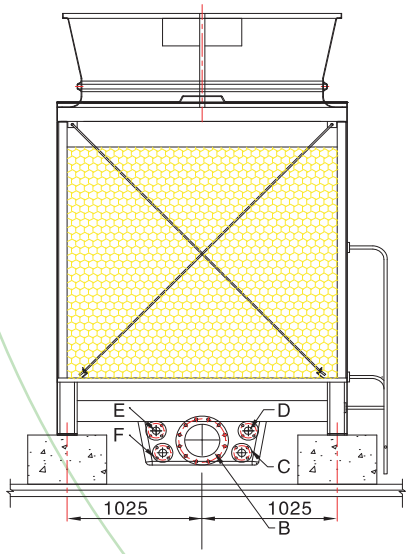
				ед. изм.	Серия JN									
					JN-350 L/D	JN- 400 L/D	JN-450 L/T	JN-500 L/M	N-600 L/T	JN-700 L/M	JN-800 L/M	JN-900 L/M	JN-1000 L/M	JN-1200 L/M
Характеристики	Расход воды			$м^3/ч$	392	442	492	585	685	785	885	985	1170	1370
	Тепловая нагрузка			кВт	3194	3601	4008	4766	5581	6396	7210	8025	9532	11162
	Температура воды на входе			˚C	37									
	Температура воды на выходе			˚C	30									
	Температура мокрого термометра			˚C	21									
Размеры	Длина			мм	5860	6080	7800	9280	9120	11720	1260	15600	15200	18240
	Ширина			мм	3800	4300	3800	3600	3800	3800	4300	3800	4300	
Вентиляторная часть	Вентилятор	Диаметр		мм	3750									
		Расход воздуха		$м^3$/мин	2000 x 2	2400 x 2	1800 x 4	2400 x 3	2000 x 4	2000 x 4	2000 x 4	2000 x 6	2400*5	2400*6
		Тип и система привода			Осевой привод с ременной передачей									
	Мотор	Тип двигателя			Полностью укомплектованный, закрытого исполнения, охлаждаемый вентилятором /3 фазы/4 полюса									
		Источник питания			3 фазы/220V/380V/440V									
		Мощность		кВт	5.5 x 2	7.5 x 2	5.5 x 3	4.0 x 4	7.5 x 3	5.5 x 4	7.5 x 4	5.5 x 6	7.5 x 5	7.5 x 6
Материалы	Корпус				FRP (стеклотекстолит)									
	Каркас				Сталь (глубокая горячая гальванизация)									
	Теплообменник				PVC (поливинилхлорид)									
	Распределительная емкость				FRP (стеклотекстолит)									
	Бак для холодной воды				FRP (стеклотекстолит)									
	Вентилятор				Al-сплав или эквивалент									
	Вентиляторная труба				FRP (стеклотекстолит)									
	Выпускное отверстие				P.P									
Потери	Испарение			%	1.1									
	Потери воды за счет выноса капель уходящим воздухом			%	<0.005									
Транспортная масса				кг	2470	3040	3360	4100	4560	4940	6080	6730	7600	9120
Рабочая масса				кг	7230	7650	9940	10750	11450	14100	15270	180200	19930	22500

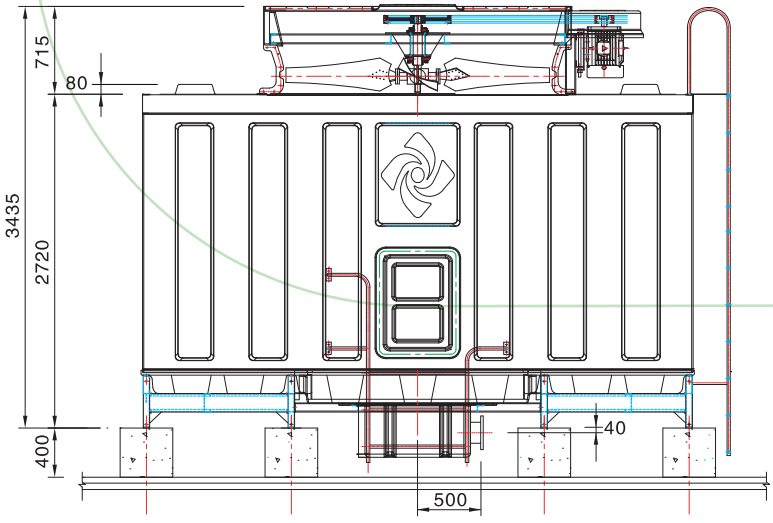
* UL – супер- низкий шум (см. таблицу на стр.62)

Схема/План основания JNT(S)-80/100, JNT-UL-70/80









Спецификация труб

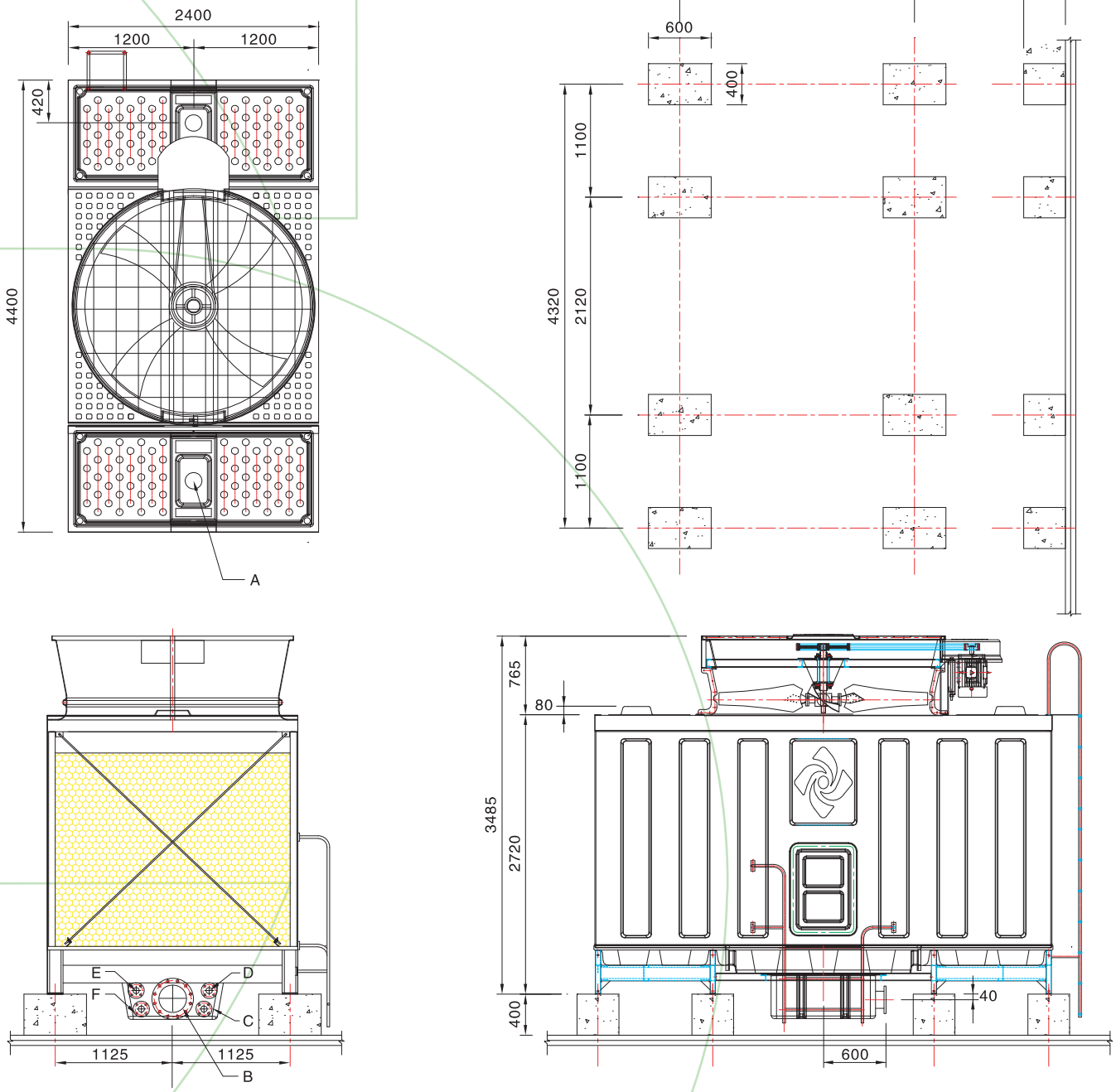
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	100A x 2
B	Вода на выходе	150A x 1
C	Дренаж	50A x 1
D	Перелив	50A x 1
E	Подпитка (автоматическая)	32A x 1
F	Подпитка (ручная)	32A x 1

Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

Допуск отклонения

Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-125/150, JNT-UL-100/125



Спецификация труб

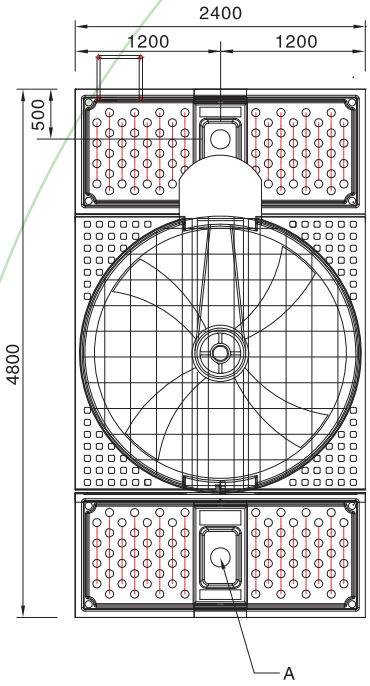
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	125A x 2
B	Вода на выходе	200A x 2
C	Дренаж	65A x 1
D	Перелив	65A x 1
E	Подпитка (автоматическая)	40A x 1
F	Подпитка (ручная)	40A x 1

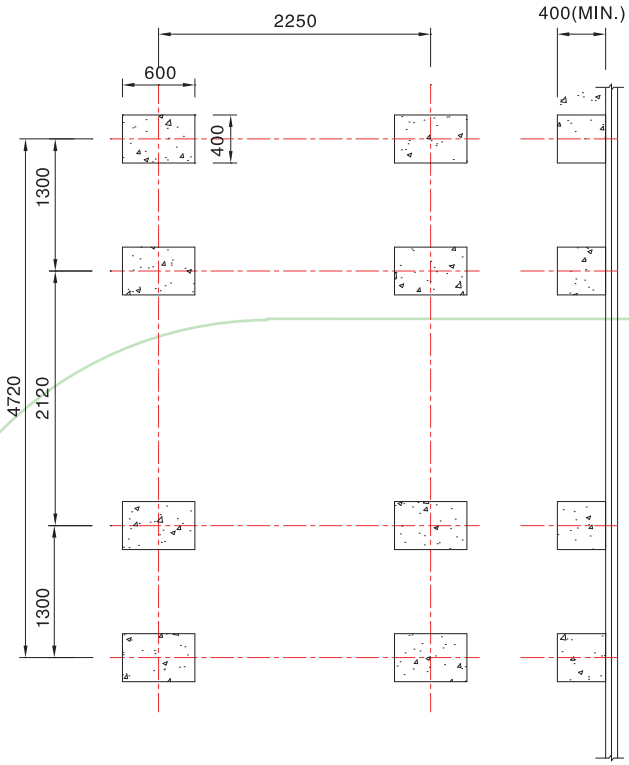
Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

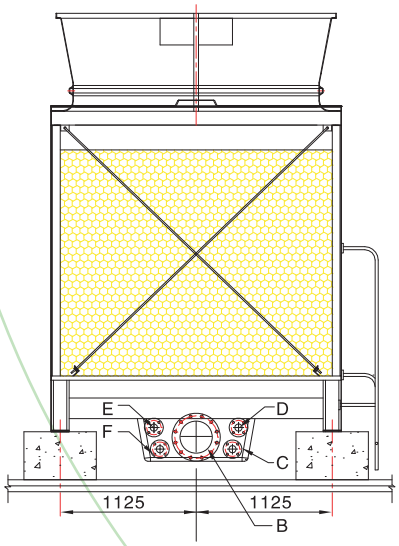
Допуск отклонения

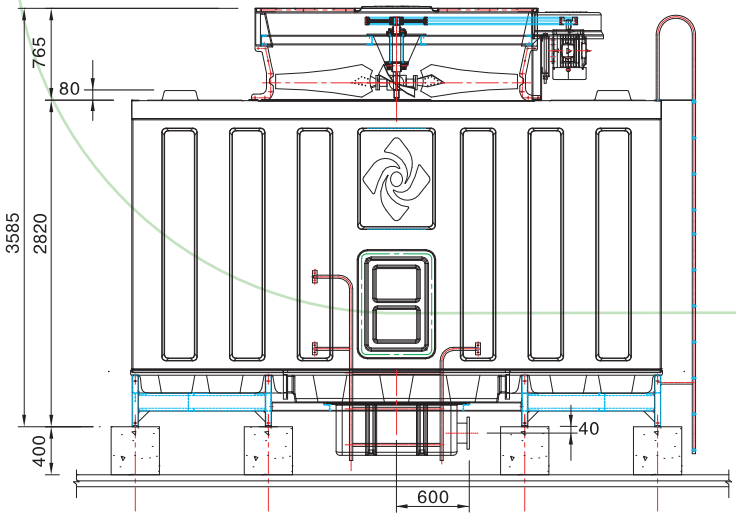
Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-175/200, JNT-UL-150/175









Спецификация труб

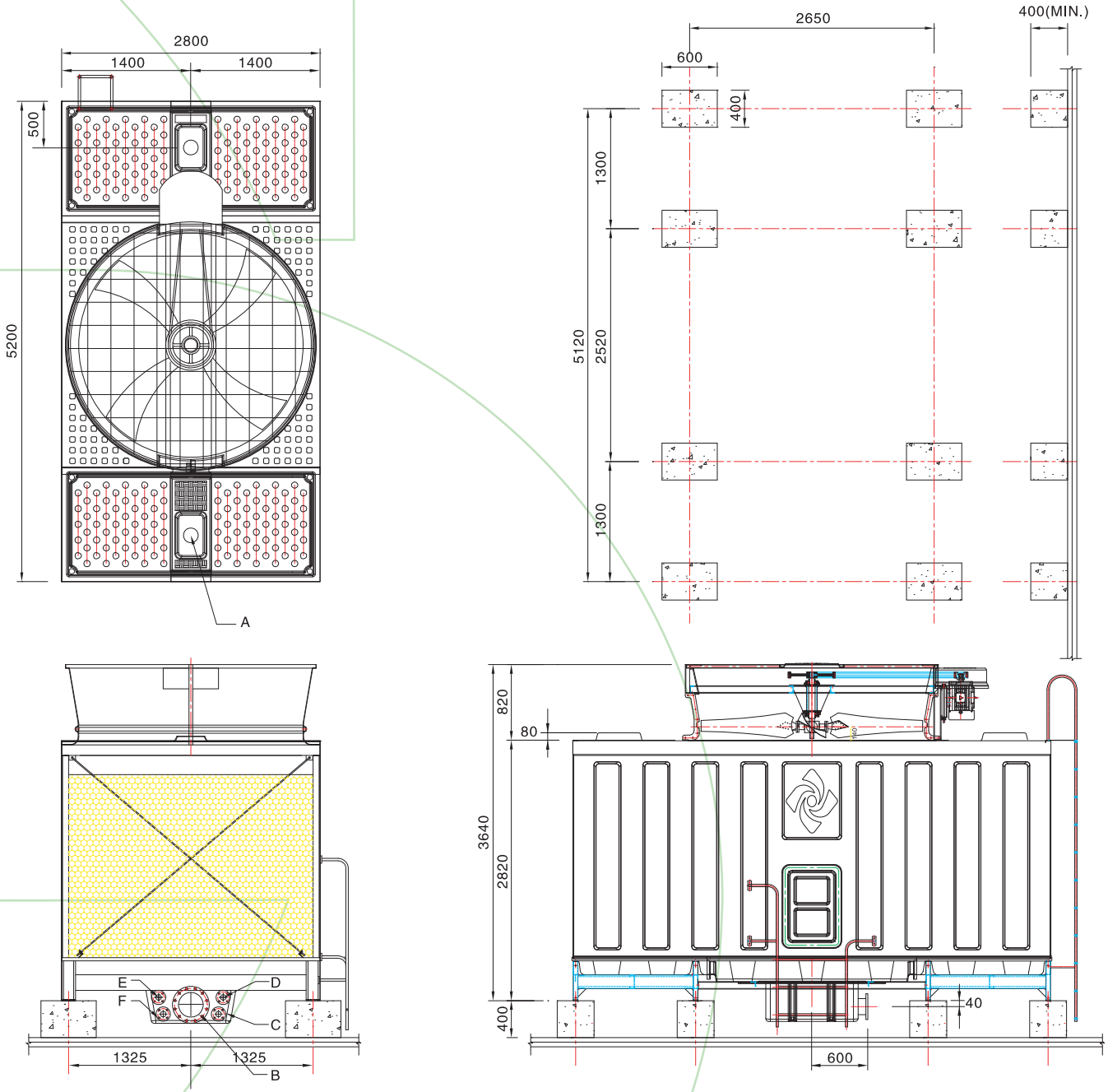
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	125A x 2
B	Вода на выходе	200A x 1
C	Дренаж	65A x 1
D	Перелив	65A x 1
E	Подпитка (автоматическая)	40A x 1
F	Подпитка (ручная)	40A x 1

Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

Допуск отклонения

Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-225/250, JNT-UL-200/225



Спецификация труб

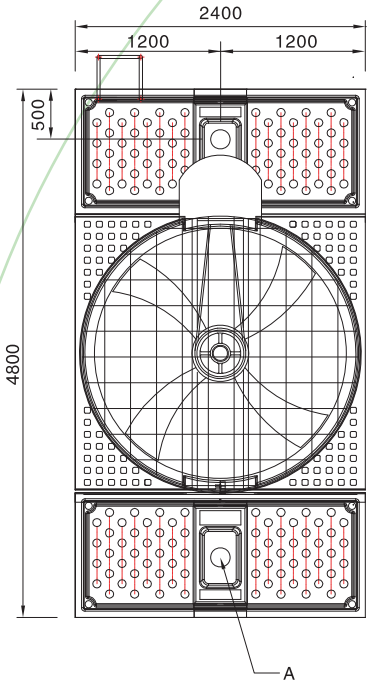
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	150A x 2
B	Вода на выходе	250A x 1
C	Дренаж	80A x 1
D	Перелив	80A x 1
E	Подпитка (автоматическая)	50A x 1
F	Подпитка (ручная)	50A x 1

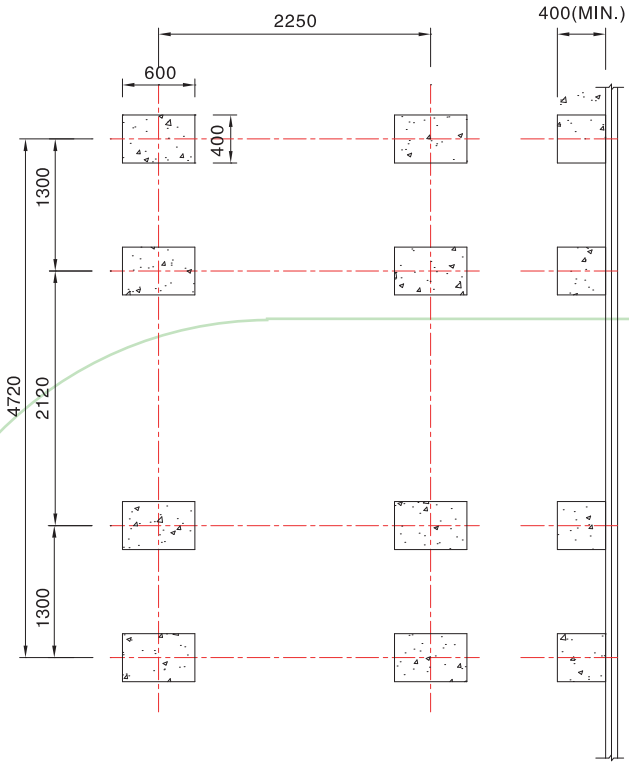
Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

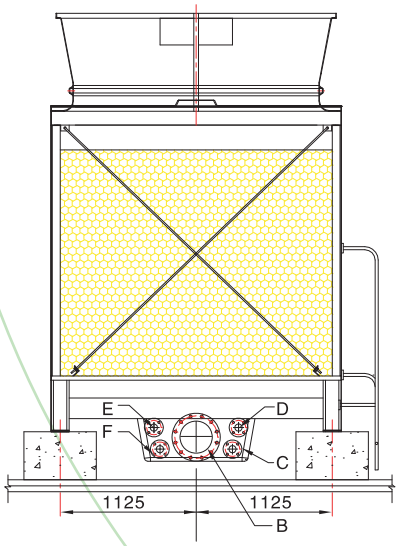
Допуск отклонения

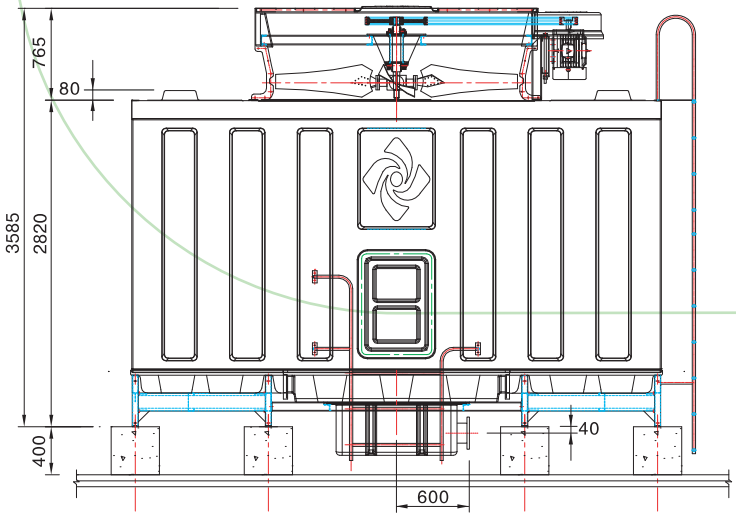
Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-175/200, JNT-UL-150/175









Спецификация труб

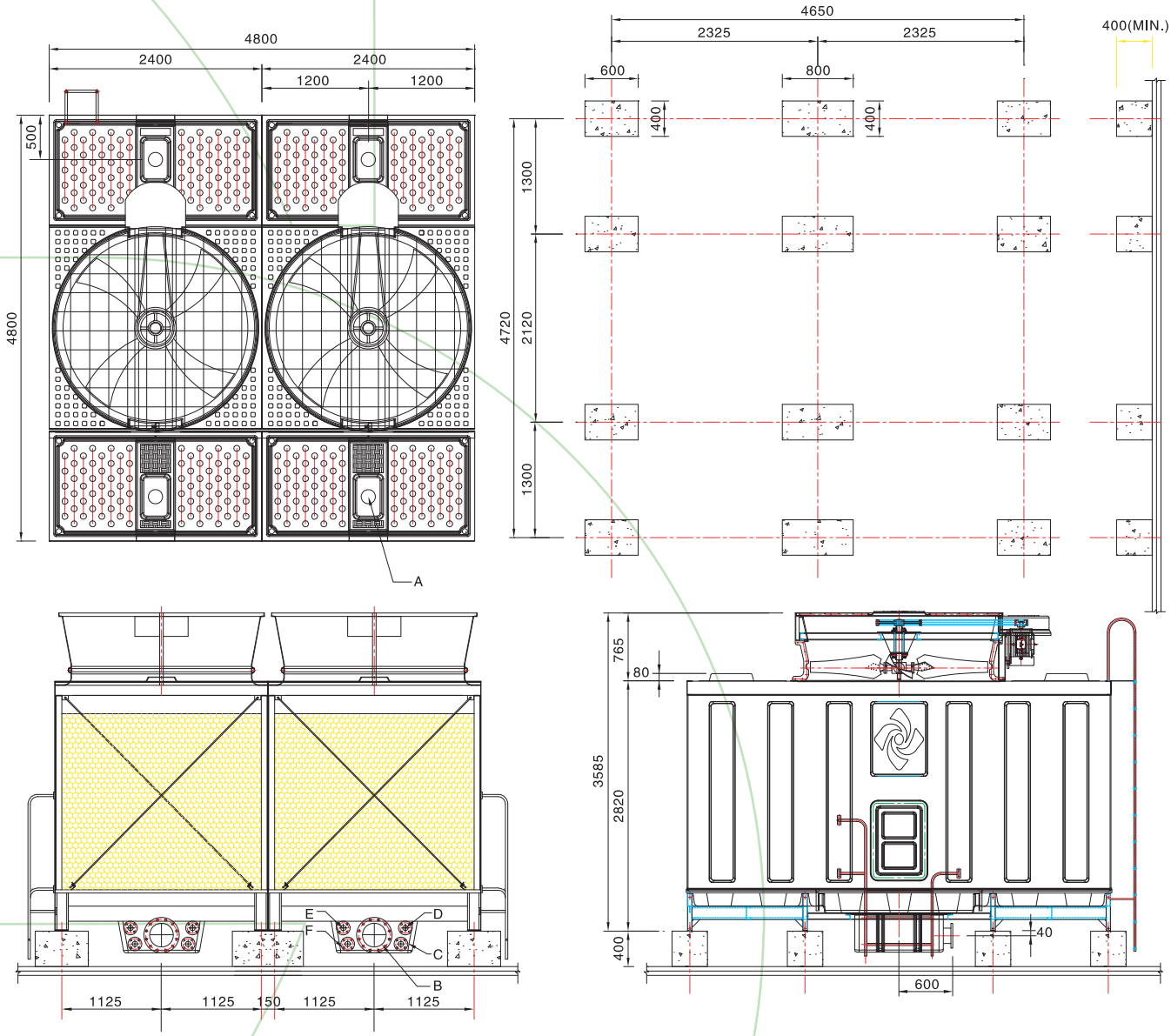
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	125A x 2
B	Вода на выходе	200A x 1
C	Дренаж	65A x 1
D	Перелив	65A x 1
E	Подпитка (автоматическая)	40A x 1
F	Подпитка (ручная)	40A x 1

Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

Допуск отклонения

Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-350/400, JNT-UL-300/350



Спецификация труб

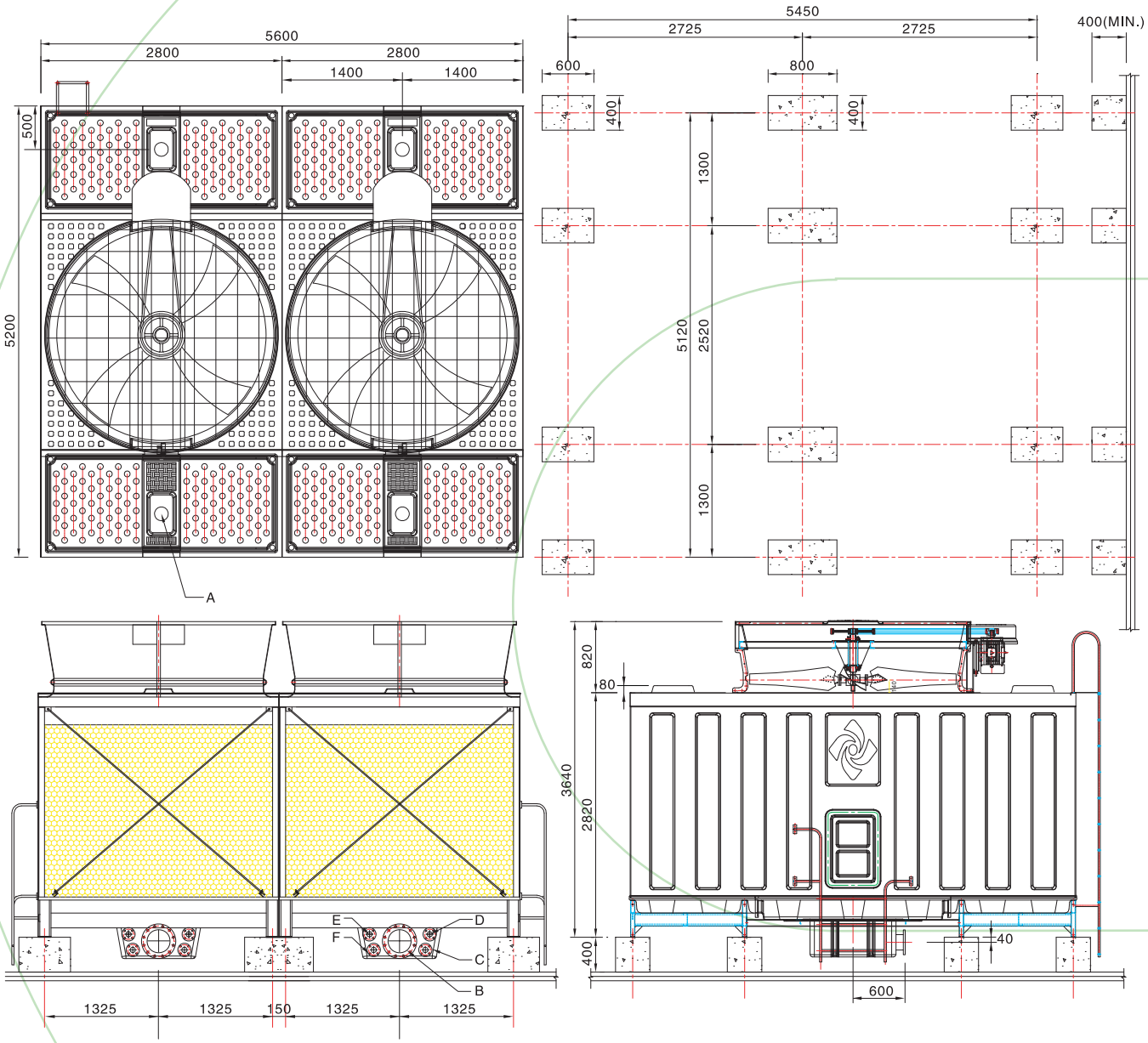
Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	125A x 4
B	Вода на выходе	200A x 2
C	Дренаж	65A x 2
D	Перелив	65A x 2
E	Подпитка (автоматическая)	40A x 2
F	Подпитка (ручная)	40A x 2

Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

Допуск отклонения

Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Схема/План основания JNT(S)-450/500, JNT-UL-400/450



Спецификация труб

Обозначение	Название	Трубы
A	Вода на входе	150A x 4
B	Вода на выходе	250A x 2
C	Дренаж	80A x 2
D	Перелив	80A x 2
E	Подпитка (автоматическая)	50A x 2
F	Подпитка (ручная)	50A x 2

Примечание: эта информация может быть изменена без объявления

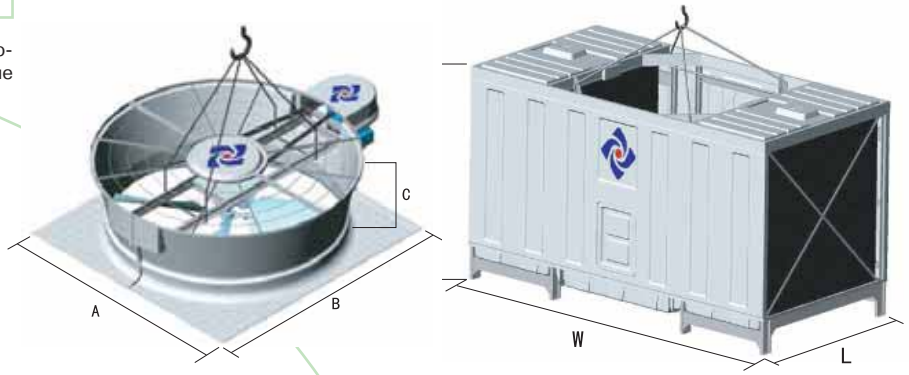
Допуск отклонения

Размеры (мм)	Допустимое отклонение
10 - 100	2
100 - 500	3
500 - 1000	5
1000 - 4000	10
4000 -	15

Установка **JNT**

Подъем

- Градирня может доставляется как в разобранном виде так и в собранном (две основные части в сборе приведены на рисунке).



модель			Корпус градирни					Вентилятор в сборе				
JNT	JNT-S	JNT-UL	W, мм	L, мм	H, мм	масса кг	Кол-во	A, мм	B, мм	C, мм	масса кг	Кол-во
80	80	80	4200	2200	2720	700	1	2200	2200	720	300	1
100	100	100					1					1
125	125	125	4400	2400		850	1	2400	2400	780	450	1
150	150	150					1					1
175	175	175	4800		2820	1050	1					1
200	200	200					1					1
225	225	225	5200	2800		1150	1	2800	2800	920	500	1
250	250	250					1					1
300	300	300	4400	2400	2720	850	2	2400	2400	780	450	2
350	350	350	4800		2820	1050	2					2
400	400	400					2					2
450	450	450	5200	2800		1150	2	2800	2800	920	500	2
500	500	500					2					2

Трубы и опоры

- Как показано на рисунке, закрепите опору трубы в верхнюю часть конструкции.

- Установите клапан на каждой входной трубе.

- Подсоедините входную трубу к фланцу распределительной панели градирни.

Модель		Длина	Кол-во
JNT (S)	JNT-UL	E	
80-150	70-125	1040	2
175-250	150-225	1240	2
300	250	1040	4
350-500	300-450	1240	4

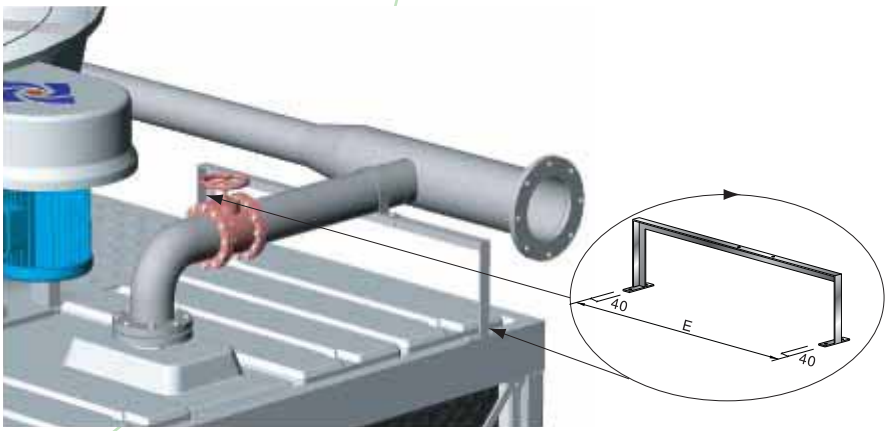


Таблица шума

Уровень шума градирен перекрестного тока серии JNT и JN

1. Точка измерения (1): Возьмите расстояние DF45° от самой верхней точки корпуса вентилятора под углом 45°. DF – диаметр вентилятора. Если DF превышает 5 м, считайте его за 5 м.
2. Точка измерения (2): Расстояние по горизонтали от затвора жалюзи D1=1.13√WL на высоте 1,5 м от основания градирни, где W, IL- габариты JNT.
3. Точка измерения (3): Расстояние по горизонтали от затвора жалюзи D2=16 м на высоте 1,5 м от основания градирни.
4. При измерении уровня шума не должны мешать посторонние шумы.

	Точки замера		
Марка	(1), дБ(A)	(2), дБ(A)	(3), дБ(A)
JNT - 80 (JNT-S)	63.8 (62.2)	57.8 (56.6)	51.8 (51.4)
JNT - 100 (JNT-S)	64.0 (63.8)	58.0 (57.8)	52.0 (51.8)
JNT - 125 (JNT-S)	64.2 (64.0)	58.0 (57.9)	52.4 (52.0)
JNT - 150 (JNT-S)	64.5 (64.2)	58.5 (58.0)	53.5 (52.4)
JNT - 175 (JNT-S)	64.9 (64.5)	59.0 (58.5)	54.0 (53.5)
JNT - 200 (JNT-S)	64.9 (64.7)	60.0 (59.0)	54.0 (53.5)
JNT - 225 (JNT-S)	65.1 (64.8)	60.3 (60.0)	55.2 (54.8)
JNT - 250 (JNT-S)	65.3 (63.1)	60.5 (60.3)	55.5 (55.2)
JNT - 300 (JNT-S)	65.9 (65.3)	61.0 (60.0)	55.6 (55.5)
JNT - 350 (JNT-S)	66.1 (65.9)	61.5 (61.0)	56.1 (55.8)
JNT - 400 (JNT-S)	66.5 (66.1)	61.8 (61.5)	56.5 (56.1)
JNT - 450 (JNT-S)	66.9 (66.5)	62.0 (61.8)	56.8 (56.5)
JNT - 500 (JNT-S)	67.2 (66.9)	62.5 (62.0)	57.1 (56.8)
JNT - UL - 70	61.7	55.8	49.8
JNT - UL - 80	62.0	56.0	50.0
JNT - UL - 100	62.5	56.3	50.4
JNT - UL - 125	62.5	56.6	50.8
JNT - UL - 150	63.0	57.8	51.0
JNT - UL - 175	63.2	58.0	51.5
JNT - UL - 200	63.4	58.3	52.0
JNT - UL - 225	63.6	58.5	52.5
JNT - UL - 250	64.0	58.9	53.0
JNT - UL - 350	64.5	59.2	53.4
JNT - UL - 400	65.0	59.5	54.0
JNT - UL - 450	65.5	60.0	54.8

Предел отклонения ±3 дБ(A) единица: дБ(A)

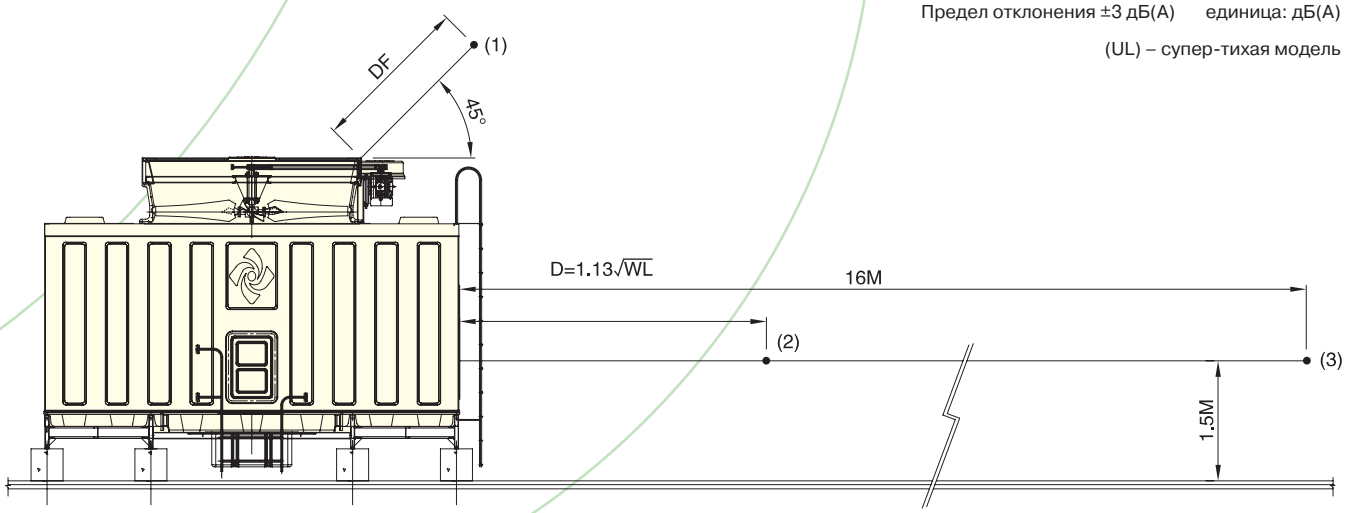
(S) – модель супер-низкий шум (UL) – супер-тихая модель

Точки замера уровней шума

	Точки замера		
Марка	(1), дБ(А)	(2), дБ(А)	(3), дБ(А)
JN - 100 L(UL)/S	64.0 (62.0)	58.0 (56.0)	52.0 (50.0)
JN - 125 L(UL)/S	64.2 (62.5)	58.0 (56.3)	52.4 (50.4)
JN - 150 L(UL)/S	64.5 (62.5)	58.5 (56.6)	53.5 (50.8)
JN - 175 L(UL)/S	64.9 (63.0)	59.0 (57.5)	54.0 (51.0)
JN - 200 L(UL)/S	64.9 (63.5)	60.0 (58.0)	54.0 (51.0)
JN - 250 L(UL)/D	65.3 (63.5)	60.5 (58.3)	55.5 (52.4)
JN - 300 L(UL)/D	65.9 (63.5)	61.0 (58.5)	55.6 (52.5)
JN - 350 L(UL)/D	66.1 (64.0)	61.5 (59.0)	56.1 (53.0)
JN - 400 L(UL)/D	66.5 (64.5)	61.8 (59.0)	56.5 (53.4)
JN - 450 L(UL)/T	66.9 (65.0)	62.0 (59.5)	56.8 (54.0)
JN - 500 L(UL)/M	67.2 (65.5)	62.5 (60.0)	57.1 (54.8)
JN - 525 L(UL)/T	67.3 (65.5)	63.0 (60.0)	56.8 (54.2)
JN - 600 L(UL)/T	67.5 (65.5)	63.5 (60.5)	56.9 (54.5)
JN - 700 L(UL)/M	67.9 (65.8)	64.0 (61.0)	58.5 (56.0)
JN - 800 L(UL)/M	68.3 (66.0)	64.5 (61.0)	59.9 (56.5)
JN - 900 L(UL)/M	69.0 (67.5)	64.8 (61.5)	61.8 (57.0)
JN - 1000 L(UL)/M	69.0 (67.2)	65.0 (61.8)	62.5 (58.0)
JN - 1200 L(UL)/M	70.0 (68.0)	65.5 (62.0)	63.8 (59.5)

Предел отклонения ±3 дБ(А) единица: дБ(А)

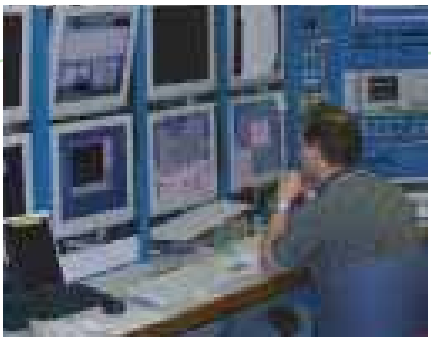
(UL) – супер-тихая модель



Научно-исследовательская деятельность

- Для того, чтобы быть ведущим мировым поставщиком холодильных систем, в 2004 году был создан собственный научно-исследовательский центр.
- В этой лаборатории при помощи компьютерного моделирования исследуются процессы теплообмена.
- Помимо тепловых исследований, постоянно контролируется качество всех компонентов, используемых в градирнях.

Эти постоянно действующие программы исследований гарантируют, что потребитель получает оборудование самого высокого качества.



Исследовательская лаборатория тепловых характеристик

- В рамках продолжительной программы расширения и развития был основана Новая Исследовательская Лаборатория Тепловых Характеристик Градирен на территории завода. Она вошла в число самых крупных исследовательских центров, специализирующихся на исследовании градирен. Эти исследования входят в программу сертификации тепловых характеристик 2005 CTI STD-201.

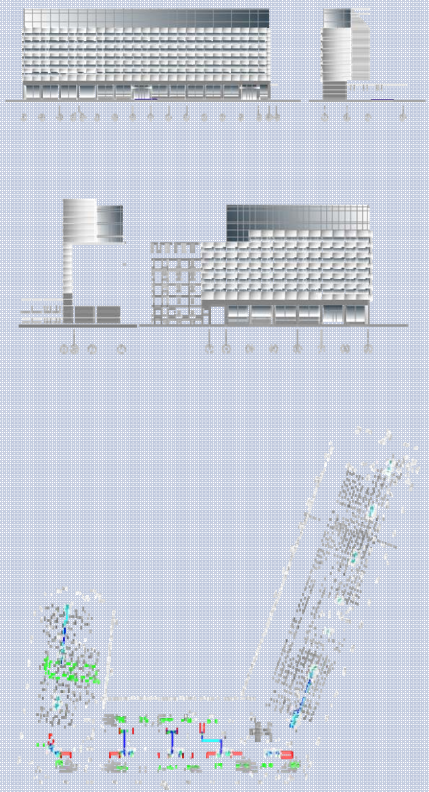
БЮРО ТЕХНИКИ

кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG



Проект: БЦ «Гавань»
Назначение объекта: Бизнес-центр. Класс В
Площадь, м2: 30 000
Расположение: Санкт-Петербург
Холодильная мощность, кВт: 1500
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-150 / горячая вода 95 оС / 85 оС

Описание:
Реконструкция гостиницы «Гавань» коснулась и центрального холодоснабжения системы кондиционирования. В условиях жесткого дефицита электроэнергии в историческом центре города абсорбционный холод стал единственным возможным решением. В летний период холодильная машина «BROAD» работает от автономной котельной. Проект реализован компанией «БТКиО»

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

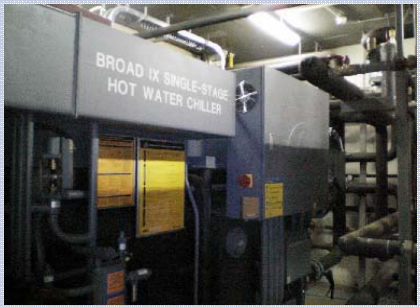
BROAD AIR CONDITIONG

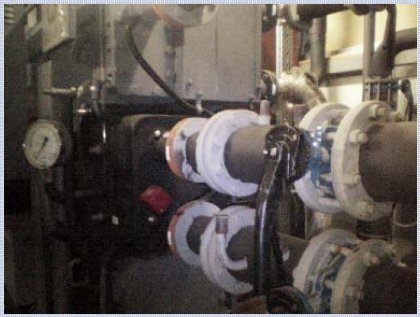
Проект: ТК «Пензенский Гостинный двор»
Назначение объекта: Торговый комплекс
Площадь, м2: 7 200
Расположение: Пенза
Холодильная мощность, кВт: 580
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-50 / горячая вода 92 оС / 82 оС

Описание:
Торговый ряд «Гостиный двор» в городе Пенза основанием своим уходит к 1838 году. В наши дни в торговом центре расположились гипермаркет элетроники «Эксперт» и гипермаркет «Патэрсон». Несмотря на свой почтенный возраст, здание оснащено современной системой комфортного кондиционирования воздуха. Источником холода системы кондиционирования служит абсорбционная холодильная машина «BROAD». Проект и монтаж выполнила компания «ИнтерТермогаз».

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG





Проект: КФ «Московские торты и пирожные АМА»
Назначение объекта: Кондитерская фабрика. Административный комплекс
Площадь, м2: 1700
Расположение: Москва
Холодильная мощность, кВт: 150
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-15 / горячая вода 95 oC / 85 oC

Описание:
Оптимальное решение по утилизации тепла с микротурбин C60 «Capstone» реализовано с применением холодильной машины «BROAD». Использование бросового тепла в абсорбционных машинах существенно снизило эксплуатационные затраты на выработку холода.

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: ТРК «Пассаж»
Назначение объекта: Торгово-развлекательный комплекс
Площадь, м2: 22 000
Расположение: Пенза
Холодильная мощность, кВт: 1700
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-50 / горячая вода 92 оС / 82 оС

Описание:
ТРК «Пассаж» - современный мультиплекс с первым в Пензе многозальным кинотеатром. Также в торговом центре расположились отделение банка, супермаркет, бутики и игровая площадка – каждая зона требует особый созданию микроклимата. В основе сложной системы кондиционирования воздуха применена абсорбционная холодильная машина «BROAD». Проект и монтаж выполнила компания «ИнтерТермогаз».

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: АК «Аптеки 36,6»
Назначение объекта: Сеть аптек. Центральный офис
Площадь, м2: 8 500
Расположение: Москва
Холодильная мощность, кВт: 700
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-65 / горячая вода 96 оС / 86 оС

Описание:
Одной из важных задач центрального офиса сети аптек «36,6» - управление в режиме реального времени сетью более 400 аптек по всей России. Система кондиционирования здания офиса оснащена абсорбционной холодильной машиной «BROAD».

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: «ТРК по ул.Федорова-Гноровской»
Назначение объекта: Торгово-развлекательный комплекс
Площадь, м2: 30 000
Расположение: Тюмень
Холодильная мощность, кВт: 1200 (тепловая мощность 1600)
Модель АБХМ / источник тепла: 2 x BZ-50 / газ

Описание:
Компания «ЭРКОН» спроектировала и реализовала системы тепло- и хладоснабжения торгового комплекса на основе холодильных машин/нагреватели «BROAD» прямого горения. Машины серии BZ вырабатывают холод для системы кондиционирования в летний период и тепло для системы отопления в зимний. Использование газовых абсорбционных машин «BROAD» существенно снизило мощность автономной котельной.

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: ГК «Холидей-Клаб»
Назначение объекта: Гостиничный комплекс *****.
Площадь, м2: 15 000
Расположение: Санкт-Петербург
Холодильная мощность, кВт: 1500 (тепловая мощность 1750)
Модель АБХМ / источник тепла: 2 x BZ-65 / газ

Описание:
Компания «БТКиО» спроектировала и совместно с компанией «Энергоформ» реализовала системы тепло- и хладоснабжения гостиничного комплекса на основе холодильных машин/нагреватели «BROAD» прямого горения. Машины серии BZ вырабатывают холод для системы кондиционирования в летний период и тепло для системы отопления в зимний. Использование газовых абсорбционных машин «BROAD» существенно снизило мощность автономной котельной.

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: ТРК «Эльград»
Назначение объекта: Торгово-развлекательный комплекс
Площадь, м2: 30 000
Расположение: г.Электросталь. Московская область
Холодильная мощность, кВт: 3000 (тепловая мощность 2300)
Модель АБХМ / источник тепла: 4 x BE-65 / выхлопные газы
Описание:
Компания «ЭРКОН» спроектировала и реализовала первую в России тригенерационную систему на выхлопных газах. Источником тепла для АБХМ «BROAD» серии BE стали выхлопные газы с когенерационных установок «CATERPILLAR». В зимний период машины серии BE работают как котлы-утилизаторы, существенно снижая тепловую нагрузку котельных. В комплексе разместились супермаркет, магазин бытовой техники, фуд-корт, галерея бутиков и киноконцертный зал.

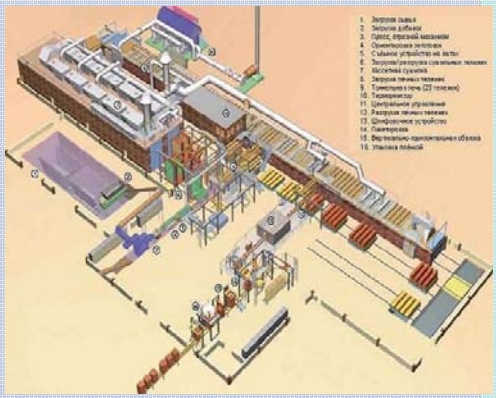
БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект:ТРК «Зимняя Нарва»
Назначение объекта: Торгово-развлекательный комплекс
Площадь, м2: 6 000
Расположение: Санкт-Петербург
Холодильная мощность, кВт: 500
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-50 / горячая вода 105 оС / 95 оС

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG



Проект: «Тучковский кирпичный завод № 1»
Назначение объекта: Линия по производству полимерной пленки.
Площадь, м2-Расположение: п.Тучково, Московская область
Холодильная мощность, кВт: 580 (тепловая мощность 450)
Модель АБХМ / источник тепла: BZ-50 / газ

Описание:
При производстве полимерной пленки необходима система охлаждения технологического оборудования. Источником холода системы охлаждения являются холодильные машины «BROAD» прямого горения. Выработка холода в машинах серии BZ существенно экономичнее относительно традиционной схемы холодоснабжения.

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: Здание правительства МО
Назначение объекта: Энергоцентр. Административный комплекс
Площадь, м2: 1 200
Расположение: Москва
Холодильная мощность, кВт: 100
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-15 / горячая вода 110 oC / 80 oC

Описание:
Абсорбционная бромисто-литиевая холодильная машина «BROAD» использует бросовое тепло с когенерационных установок, полностью покрывая потребность энергоцентра в холоде.

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: «Гродно Химволокно»
Назначение объекта: технологическое охлаждение
Площадь, м2: -
Расположение: Беларусь, г. Гродно
Холодильная мощность, кВт: 5 000
Модель АБХМ / источник тепла: 2 **x** BDH-250 / горячая вода 90 oC / 70 oC

Описание:
Абсорбционная бромисто-литиевая холодильная машина «BROAD» использует бросовое тепло с когенерационных установок. Холод используется в технологическом цикли для поддержание температурного графика в цехах

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

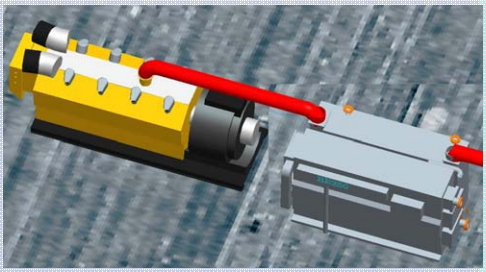
Проект: Сочи
Назначение объекта: Гостиница
Площадь, м2: 1 700
Расположение: г. Сочи
Холодильная мощность, кВт: 200
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-25 / горячая вода 95 оС / 75 оС

Проект: Краснодар
Назначение объекта: Больница
Площадь, м2: 7 500
Расположение: г. Краснодар
Холодильная мощность, кВт: 850
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-85 / горячая вода 95 оС / 85 оС

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: Волебольный центр «ВФВ»
Назначение объекта: Спортивный комплекс
Площадь, м2: 8 700
Расположение: г. Анапа, пос. Витязево
Холодильная мощность, кВт: 900
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-85 / горячая вода 95 оС / 85 оС



Проект: Московская чайная компания
Назначение объекта: Административный комплекс
Площадь, м2: 3 800
Расположение: г. Москва
Холодильная мощность, кВт: 260
Модель АБХМ / источник тепла: BE-20 / выхлопные газы от силовой установки «Caterpillar»

БЮРО ТЕХНИКИ
кондиционирования

BROAD AIR CONDITIONG

Проект: Складской комплекс «Шушары»
Назначение объекта: Складской комплекс
Площадь, м2: 15 000
Расположение: г. Санкт-Петербург, пос.Ленсоветовский
Холодильная мощность, кВт: 1000
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-100 / горячая вода 95 оС / 83 оС

Проект: ТЦ «Небоскреб»
Назначение объекта: Торговый центр
Площадь, м2: 60 000
Расположение: г. Саратов
Холодильная мощность, кВт: 5000
Модель АБХМ / источник тепла: BDH-500 / горячая вода 105 оС / 85 оС

Представительства в регионах:

Центральный регион

ЗАО "БТК-Москва"

Наш адрес: Москва, 2-й Котляковский пер. д.1, оф. 303
оф. :(495) 980-62-60
моб. :(495) 771-29-32
факс.:(495) 980-62-60
arefiev@hvac-pro.com
www.broad-russia.com
www.hvac-pro.com
Дир. представительства: Арефьев Дмитрий Николаевич

Приволжский регион

ООО "Термогаз"

Наш адрес: г. Пенза, ул. Бекешская, 39
оф. :(8412) 52 14 54, 42 19 43, 42-18-63
факс.: (8412) 52 14 54
corp@termogazgroup.ru , beketovib@mail.ru
www.broad-russia.com
http://www.termogazgroup.ru
Дир. представительства: Бекетов Игорь Борисович

Южный регион

ООО "Климатические технологии"

Наш адрес: г.Астрахань, ул. М.Максаковой, 14
оф. :(8512) 54 54 13
моб. +7 927 281 96 69
klimat_tehno@bk.ru
www.broad-russia.com
Дир. представительства: Павлов Антон Викторович

РБ Беларусь

ЗАО "Системы тепло и хладоснабжения"

Наш адрес: 220035 г.Минск
ул. Тимирязева 65А, к.439
моб. +375 29 681 99 35
тел. +375 17 255 70 87
факс +375 17 255 44 38
mds@termo.by
www.broad-russia.com
Дир. представительства: Мельник Дмитрий Сергеевич