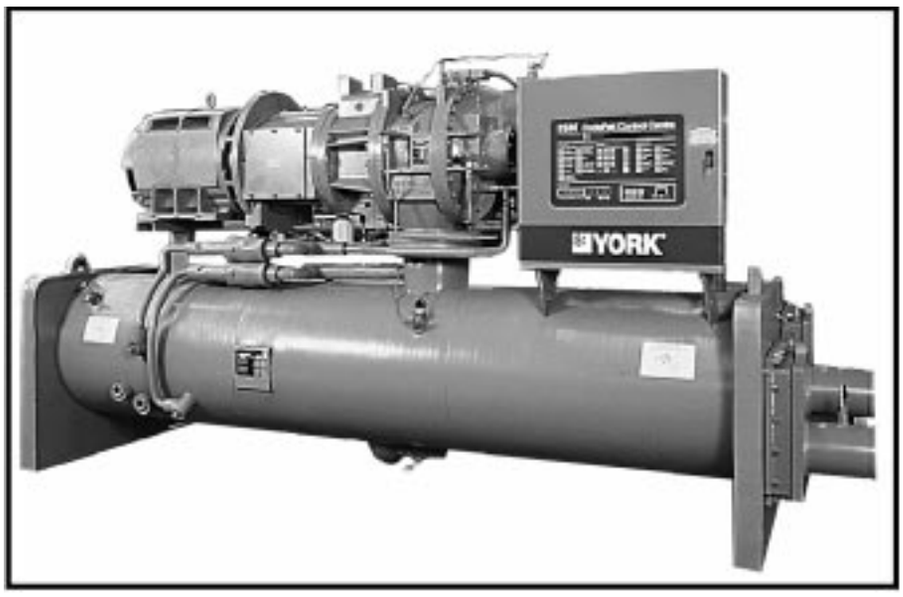
YS *CodePak*

ОХЛАДИТЕЛИ С РОТАЦИОННЫМ ВИНТОВЫМ КОМПРЕССОРОМ И ВОДЯНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

ХЛАДАГЕНТЫ R22 И R134A

Холодопроизводительности 330—1910 кВт



Модель YS преназначена для охлаждения воды или смеси воды и гликоля. Двойной винтовой компрессор открытого типа, жестко соединенный с электродвигателем. Теплообменники затопленного типа с хладагентом, циркулирующим в межтрубном пространстве испарителя и конденсатора, и водой в трубах.

Выбор холодопроизводительности производится с помощью ЭВМ таким образом, что выбор компонентов может быть осуществлен по согласованию с заказчиком.

Для отвода тепла необходима градирня или сухой охладитель.

Все холодильные установки предназначены для установки в производственных помещениях.

Таблица 1. МОДЕЛИ, ПАРАМЕТРЫ ХЛАДАГЕНТОВ И НОМИНАЛЬНЫЕ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, кВт

Индекс компрессора	Индекс испарителя/конденсатора				Диапазон холодопроизводительности			
	R134a		R22		R134a		R22	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
S0	B-B	C-C	B-B	C-C	330	340	480	515
S1	B-B	C-C	B-B	C-C	405	415	600	630
S2	B-B	D-D	C-C	D-D	530	585	825	880
S3	C-C	D-D	D-C	D-D	720	760	1100	1170
S4	D-C	F-F	E-E	F-F	950	1045	1480	1520
S5	E-E	F-F	F-F	F-F	1240	1290	1880	1910

СОДЕРЖАНИЕ

Основные характеристики охладителя модели YS

Панель управления

Дополнительные данные

Спецификация

Дополнительное и вспомогательное оборудование

Электрооборудование

Эксплуатационные ограничения

Электрические схемы

Размеры

Расположение антивибрационных оснований

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Изготовлено в соответствии с ISO 9001 EN 29001	Жесткий контроль качества
Высокая эффективность при полной и частичной нагрузке	Низкие эксплуатационные расходы при всех условиях нагрузки
Эксплуатируется при низкой температуре воды конденсатора. Байпас градирни не требуется	Пониженный расход энергии зимой и экономия капитальных затрат
Электродвигатель с открытым приводом	Более эффективный, чем охлаждаемый хладагентом — см. описание
Номенклатура компонентов по согласованию с заказчиком	Точно удовлетворяет потребностям в производительности/энергии
Промышленный винтовой компрессор	Длительная надежность
Хладагент R134a	Не повреждает озоновый слой
Компьютерный контроль с выводом на дисплей значений температуры, давления, положения золотникового клапана, тока электродвигателя, продолжительности эксплуатации и числа пусков	Регистрация данных системы и возможность корректировки температуры
Дистанционная аварийная сигнализация	Диагностика ошибок
Дистанционная уставка температуры воды и предельного значения силы тока	Возможность управления нагрузкой
	Для повышения эффективности работы
Интерфейс управления зданием	Для централизованной регистрации данных и мониторинга контрольных точек

Выбор охладителей CodePak компании York с ротационным винтовым компрессором осуществляется с помощью ЭВМ с учетом конкретных требований потребителя по нагрузке и энергозатратам.

ПОДБОР КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Большое число обычных теплообменников и распределителей потоков, а также параметры компрессора и электродвигателя обеспечивают такую компоновку элементов, которая способна давать требуемую производительность установки при самом низком энергопотреблении при полной и частичной нагрузках в установленных рабочих условиях.

НАДЕЖНОСТЬ ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА

Ротационный винтовой компрессор спроектирован и изготовлен фирмой Frick и доказал свою надежность в сотнях случаев применения в холодильных установках с начала 80-х гг. Это оборудование используется в системах кондиционирования воздуха во всем мире.

РАБОТА ПРИ ОСОБО НИЗКОЙ НАГРУЗКЕ

Охладитель системы CodePak может без особых проблем и, в то же время, эффективно функционировать при нагрузках от 100% до 10% мощности. Секрет заключается в конструкции компрессора, которая препятствует попаданию масла во всасывающую линию независимо от скорости движения хладагента.

Большая часть винтовых компрессоров не может снижать нагрузку, составляющую менее 25—30 % полной мощности, что заметно снижает производительность работы системы при низкой нагрузке. В их конструкции использованы нижние всасывающие отверстия и, кроме того, они рассчитаны на большую скорость движения хладагента, которая препятствует попаданию масла в испаритель.

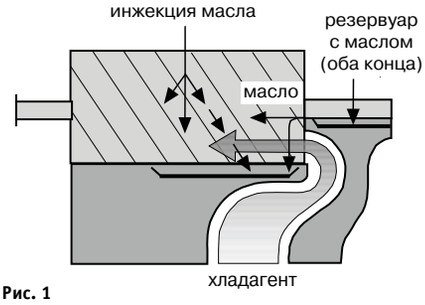


Рис. 1

Ротационный винтовой компрессор CodePak может использоваться в более широком диапазоне недогрузки, так как масло при низких нагрузках в испаритель не попадает

КОНСТРУКЦИЯ ЗОЛОТНИКОВОГО КЛАПАНА СНИЖАЕТ ИЗНОС

На надежность работы винтового компрессора существенное влияние оказывает расположение опоры золотникового клапана, регулирующего производительность. Золотник в компрессоре **Frick** достаточно длинный и выходит за кожух ротора, где выпускной кожух удерживает его от опускания вниз. Такая конструкция позволяет сохранять положение клапана в очень жестких допустимых пределах, в результате чего никогда не происходит касания клапана и вращающегося ротора.

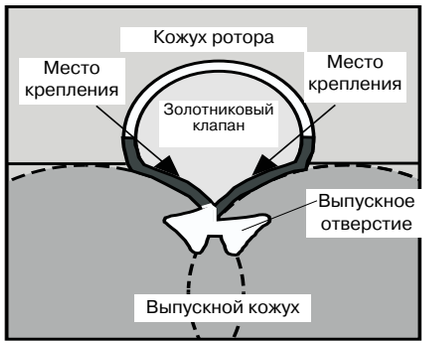


Рис. 2

Золотниковый клапан фирмы York выходит за кожух ротора, где выпускной кожух удерживает его от опускания, обеспечивая безопасное положение и жесткие допуски

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОДАЧИ МАСЛА

В винтовых компрессорах масло используется для герметизации зацепляющихся роторов в целях достижения эффективной компрессии и для охлаждения сопрягающихся деталей. Значительная часть масла уносится хладагентом. Если его не удалить, оно попадет в теплообменники, что оставит компрессор без необходимой смазки и повлечет за собой излишнюю трату энергии.

В охладителе CodePak применяется проверенный временем двухступенчатый маслоотделитель, осуществляющий его удаление путем его выпадения под действием силы тяжести и с помощью ячейковых брызгоуловителей. Кроме того, эжектор удаляет любое масло, которое может переноситься к испарителю, особенно при низких нагрузках. Дальнейшее повышение надежности установки обеспечивается масляным холодильником, охлаждаемым хладагентом, который никогда не нуждается в очистке.

МАСЛЯНЫЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ПОСТОЯННОЙ СМАЗКИ

Компрессор должен надлежащим образом смазываться в период запуска и остановки, иначе может произойти его заклинивание. В компрессорах менее совершенных конструкций смазка обеспечивается только за счет остаточного масла, прилипающего к поверхностям компрессора.

В конструкции винтовых компрессоров **Frick** масляный резервуар, расположенный на уровне опоры ротора, гарантирует соответствующую смазку в период запуска и остановки.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ С ОТКРЫТЫМ ПРИВОДОМ

Компрессор жестко состыкован с открытым приводом электродвигателя воздушного охлаждения.

БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЙ, ЧЕМ ПОЛУГЕРМЕТИЧНЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ.

Применение открытого привода электродвигателя CodePac снижает потребление энергии на 3—6 % по сравнению с полугерметичным. Охлаждаемые воздухом электродвигатели ограничивают отвод тепла в систему охлаждения, обеспечивая ту же самую холодопроизводительность при меньшей мощности электродвигателя. Воздух оказывает меньшее сопротивление вращению электродвигателя, чем хладагент, в результате чего повышается кпд.

РЕШЕНА ПРОБЛЕМА ПЕРЕГОРАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.

Перегорание полугерметичного электродвигателя может вызвать серьезное повреждение холодильной установки из-за загрязнения системы мелкими частицами, уносимыми при вращении ротора. В этом случае необходимо очищать всю систему и менять хладагент. Для этого холодильная установка обычно возвращается на завод. Этот риск значительно снижается за счет использования электродвигателей, охлаждаемых воздухом, которые прямо не связаны с системой хладагента и имеют стандартную конструкцию, что позволяет заменить их на месте.

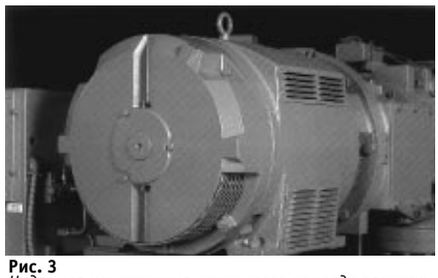


Рис. 3

Надежная конструкция открытого привода электродвигателя фирмы York исключает катастрофические повреждения при перегорании, в результате которых может быть загрязнена всясистема

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУСК — ПЛАВНЫЙ И НАДЕЖНЫЙ

Использование тиристорного пускателя (стартера) фирмы **York** обеспечивает наиболее надежную на сегодняшний день систему пуска электродвигателя. Сравните их с устаревшими электромеханическими пус-

кателями с механическими контактами и сцеплениями, которые корродируют или привариваются друг к другу.

Использование тиристорного пускателя также повышает надежность холодильной установки. За счет «мягкого пуска» электродвигателя минимизируется число повреждений из-за импульса тока на приводе электродвигатель/компрессор.

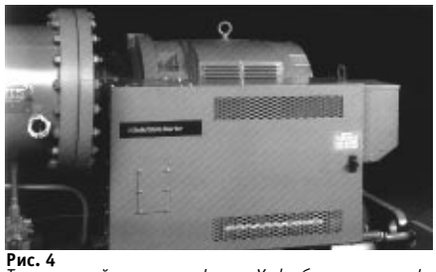
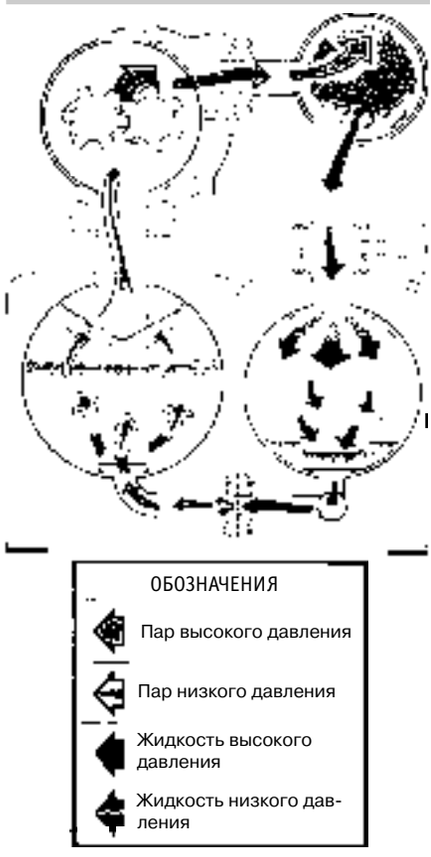


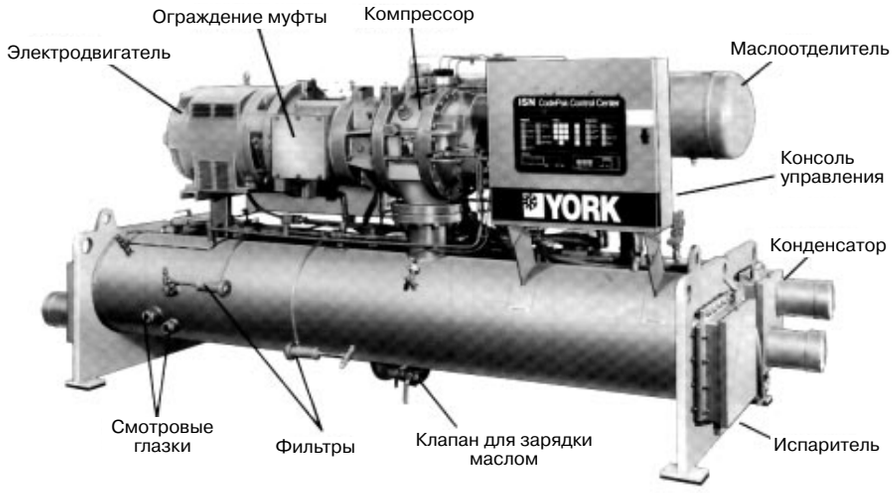
Рис. 4
Тиристорный пускатель фирмы York обеспечивает эффективность и надежность эксплуатации электродвигателя

ПРЕИМУЩЕСТВО БОЛЕЕ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ ИЗ ГРАДИРНИ

В конструкции холодильных установок CodePak полностью реализуется преимущество использования более холодной воды из градирни, которая, естественно, доступна в часы непиковой нагрузки. Возможна значительная экономия энергии за счет охлаждения воды в градирне, что предпочтительнее искусственного поддержания температуры воды на уровне 20—24 °С, как это требуется в холодильных установках некоторых конструкций.

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА





КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ CodePak

Консоль управления фирмы **York** обеспечивает эффективность эксплуатации и защиту холодильной установки. Внедренная в промышленное производство микроэлектроника обеспечивает фунцкионирование точной и доступной логической схемы управления и сигнализаторов безопасности. Управляющая панель осуществляет прямой доступ в систему управления зданием (СУЗ) в интегральной сети систем (ISN—Integrated Systems Network) фирмы **York**, что позволяет реализовать полное объединение холодильных установок и систем управления зданием.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ С МИКРОЭВМ

Выход в другую систему управления зданием можно осуществить с помощью транслятора YorkTalk.

Цветные клавиши, разделенные на группы в соответствии с функциями, обеспечивают легкий доступ во все системы управления и мониторинга холодильной установки. Контрольные точки, которые можно запрограммировать, включают: температуру жидкости на выходе из холодильной установки, потребности в электроэнергии, суточный график включений/выключений.

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

Все сведения, которые необходимо точно и подробно зарегистрировать, можно получить непосредственно с дисплея или распечатать на подключенном к панели управления принтере. Данные на печать могут выдаваться автоматически через предварительно установленные интервалы времени, при этом нет необходимости в присутствии оператора.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Изменения тока, температуры и давления масла,а также давления хладагента или температуры воды могут быть важными показателями развивающихся неисправностей в процессе эксплуатации холодильной установки. Эти данные дают достаточно времени для принятия мер для предотвращения серьезных расходов или длительных простоев.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ЗАСОРЕНИИ ТРУБ

Больше владельцу установки не придется гадать, когда наступает момент, в который из-за засорения водяного контура начинается пустая трата энергии. Панель управле-

Рис. 5 *Консоль управления* ***CodePak***

ния с микроЭВМ фирмы **York** обеспечивает вывод значений температуры насыщенного хладагента. Простой анализ этих данных укажет на необходимость очистки труб.

ДИАГНОСТИКА АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ

Система оповещения об аварийных отключениях включает информацию о дне и времени отключения, его причинах и типах требуемого повторного пуска. Причина отключения выводится на дисплей, сокращая потери времени на ее определение. На панели управления есть кнопка проверки программного обеспечения, позволяющая проверить рабочее состояние каждой электронной платы.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Располагая большим объемом информации об эксплуатации холодильной установки, можно точно составить график планово-профилактических работ. Имея заранее информацию о характере требуемого объема работ, Вы можете уверенно составить их график, наиболее удобный с точки зрения текущей эксплуатации здания.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ НА ДИСПЛЕЙ

Основная информация об эксплуатации холодильной установки может быть выведена на алфавитно-цифровой дисплей (40 знаков). Вся информация выводится на упрощенном языке. Коды не используются. Для всех холодильных установок следующая информация выводится как стандартная:

- температуры жидкости на входе и выходе из холодильной установки
- давление хладагента в испарителе и конденсаторе
- давление масла в компрессоре и перепад давлений в масляном фильтре
- % тока электродвигателя
- % раскрытия золотникового клапана
- продолжительность эксплуатации в часах
- число пусков компрессора
- температуры насышения в испарителе и конденсаторе
- температура воды на выходе из холодильной установки

При необходимости может быть выведена следующая информация:

- температуры жидкости на входе и выходе конденсатора
- ток трехфазного электродвигетеля с полупроводниковым пускателем
- напряжения трехфазного эдектродвигателя с полупроводниковым пускателем

Кроме того, текущая информация и значения контрольных точек могут быть переведены на принтер через порт RS-232 для регистрации данных:

- в любое время нажатием кнопки PRINT
- через определенные интервалы с программированием панели управления
- запись времени и причины внештатных и циклических отключений с выводом всей информации об эксплуатации установки в момент, предшествующий отключению
- вывод истории последних четырех остановов

КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

- Значение температуры вводится цифровыми клавишами с точностью 0,05 °C
- Контроль и сравнение рабочей температуры с контрольным значением на дисплее
- Возможность дистанционного сброса с помощью СУЗ, входящей в Интегральную сеть систем фирмы **York**
- Регулируемый интервал дистанционного сброса (до 11 °C) обеспечивает гибкое эффективное использование дистанционного сигнала в зависимости от необходимости сброса

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ЦИКЛИЧНОСТИ

- Для программного вкл/выкл холодильной установки, насосов испарителя, конденсатора и градирни используются часы с програмным управленим на 7 суток.
- В праздничные дни используется отдельный график.
- Имеются отдельные контакты для других сигналов с места установки.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

- Ограничение нагрузки электродвигателя в соответствии с программой снижения потребностей для минимизации потребления электроэнергии зданием
- Продолжительность контроля снижения нагрузки до 4 часов
- Контроль продолжительности цикла снижения нагрузки по данным, выводимым на дисплей
- Отдельная цифровая контрольная точка для ограничения тока в интервале 40—100 %
- Возможность дистанционного сброса с помощью СУЗ, входящей в Интегральную сеть систем фирмы **York**

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Следующие предохранительные устройства, ответственные за функционирование системы программного выключения, показаны на алфавитно-цифровом дисплее. В каждом оповещении детализированы число, время, причина отключения, тип требуемого повторного пуска. Все отключения классифицируются электроникой.

Блоки управления цикличностью осуществляют автоматическое отключение и допускают автоматический повторный пуск системы.

- Низкая температура воды регистрируется с помощью датчика (LWT). Холодильная установка останавливается при температуре на 2,2 °C ниже контрольного значения. При росте температуры холодильная установка включается автоматически.
- Выключатель насоса воды холодильной установки или реле потока. Поток должен быть перекрыт минимум за 2 секунды до отключения холодильной установки.
- Дистанционные/локальные устройства периодического действия (поступающие с места монтажа).
- Автоматический пуск после перебоя в электроснабжении (если желателен автоматический повторный пуск, поставляется штепсельная розетка).
- Задание последовательности включения нескольких холодильных установок.
- Реле аварийной мощности.
- По выбору может быть поставлен тиристорный пускатель высокого и низкого.

Блоки управления безопасностью требуют нажатия вручную переключателя STOP-RESET и COMPRESSOR START для повторного запуска системы при следующих ситуациях:

- высокая температура нагнетания компрессора—фиксированное выключение обеспечивается терморезисторным датчиком;
- высокая температура масла—фиксированное выключениение обеспечивается терморезисторным датчиком;
- ручной пуск после перебоя в электроснабжении (если желателен автоматический повторный пуск, используется штепсельная розетка);
- высокое или низкое давление масла—фиксированное выключение обеспечивается за счет разницы между показаниями датчика на линии подачи масла к подшипнику и в поддоне компрессора;
- низкое давление в испарителе или высокое давление в конденсаторе— чтобы избежать коротких циклов, производительность компрессора поддерживается на уровне порога выключения в течение безопасного периода времени; фиксированное выключение обеспечивается предназначенными для этого датчиками;

КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ CodePak (продолжение)

- загрязненный масляный фильтр;
- выключатель низкого уровня масла в маслоотделителе;
- дистанционное выключение (сигнал подается с панели управления);
- разница между температурой на выходе из охладителя и температурой насыщения в испарителе — фиксированное выключение, когда значение выходит за переделы установленного диапазона для детектирования неисправных датчиков;
- блок управления электродвигателем— фиксированное выключение, обеспеченное перегрузкой электродвигателя (ручной сброс в зависимости от типа повторного пуска).

ВЫБОР РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ

На панели управления имеются три клавиши выбора режима управления:

- клавиша ACCESS CODE предоставляет допуск к клавишам PROGRAM и MODE микроЭВМ;
- клавиша PROGRAM предоставляет оператору возможность программировать контрольные точки;
- клавиша MODE предоставляет оператору возможность выбрать следующие режимы управления:
- LOCAL разрешает осуществить ручное включение компрессора с помощью выключателя, расположенного на панели управления;
- REMOTE разрешает осуществить дистанционное включение компрессора и дистанционное изменение уставки температуры воды охладителя и предела тока;
- SERVICE позволяет осуществить ручное регулирование золотникового клапана винтового компрессора клавишами LOAD, UNLOAD HOLD и AUTO.

БЛОКИРОВКИ ПОЛЯ «СТАТУС» ОХЛАДИТЕЛЯ

- Дистанционный режим подготовки к пуску—замкнутый контакт означает, что панель находится в дистанционном режиме управления REMOTE и что охладитель будет включена (все блоки управления безопасностью и блоки управления цикличностью находятся в удовлетворительном состоянии), когда поступит сигнал дистанционного пуска.
- Выключение блока управления цикличностью — замкнутый контакт указывает на то, что произошло отключение блоков управления цикличностью и что охладитель будет повторно включена, когда блок управления цикличностью будет повторно включен.
- Выключение блока управления безопасностью — замкнутый контакт означает, что произошло отключение блока управления безопасностью и для повторного пуска необходим сброс вручную.
- Замкнутый рабочий контакт означает, что с панели управления передается рабочий сигнал пускателю (стартеру) электродвигателя компрессора.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

ТРУБОПРОВОД АВАРИЙНОГО ВЫПУСКА

Каждый охладитель оборудован устройством для сброса давления; аварийная линия должна быть выведена за пределы здания. Этот трубопровод должен иметь гибкие соединительные детали и вертикальную ловушку для улавливания конденсата.

МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

Холодильную установку следует разместить на монтажной площадке высотой до 5 мм от пола, способной выдержать ее вес. Для установки на полу поставляется стандартный неопреновый изолятор. При установке на верхних этажах требуются пружинные амортизаторы. Нормальная работа охладителя требует достаточно большого свободного пространства и дополнительного места у одного из концов для очистки трубы, если это потребуется.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Все машинные отделения должны проветриваться вентиляторами. Воздух нужно отводить за пределы помещения.Электродвигатель CodePak охлаждается воздухом, поэтому вентиляция здесь необходима.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ротационный винтовой охладитель CodePak фирмы **York** полностью комплектуется на заводе-изготовителе и включает испаритель, конденсатор, переохладитель, маслоотделитель, компрессор, панель управления CodePak, а также все внутренние трубопроводы и электропроводку. Охладитель полностью заряжен хладагентом R22, R134a и маслом.

КОМПРЕССОР

Двойной ротационный винтовой компрессор разработан для охладителей. В нем использованы передовые технологии для обеспечения наиболее высоких значений кпд и надежности во всех условиях эксплуатации. Скорость вращающихся деталей компрессора—2975 об/мин. Корпус машины выполнен из чугуна с высокой точностью для обеспечения минимального зазора между корпусом и роторами. Роторы изготовлены из штампованной стали и имеют ассиметричные профили. Для снижения мощности и повышения надежности в компрессоре используются антифрикционные подшипники. Четыре отдельных цилиндрических роликовых подшипника выдерживают радиальные нагрузки. Все вместе они обеспечивают точное положение ротора при всех давлениях, тем самым минимизируя толчки и сохраняя производительность.

В нагнетательной камере смонтирован обратный клапан (всасывающий для компрессоров S4 и S5) для предотвращения обратного вращения ротора компрессора из-за наличия градиента давления хладагента во время выключения.

Уплотенение вала открытого компрессора состоит из пружины под нагрузкой, графитного кольца точного размера, высокотемпературного эластомера, кольцевого уплотнения и отожженных соединенных внахлест хомутов. Внутреняя полость уплотнения находится под низким давлением и вентилируется с помощью отверстия для спуска масла из компрессора. Сочетание низкого давления и прямого охлаждения маслом обеспечивает продолжительную эксплуатацию уплотнения.

КОНТРОЛЬ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Контроль осуществляется с помощью золотникового клапана, обеспечивающего плавное регулирование производительности от 100 до 10 %. Золотниковый клапан приводится в действие давлением масла и регулируется внешним электромагнитным клапаном по сигналу с панели управления с помощью изменения давления масла.

ПРИВОДНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Открытоприводной электродвигатель компрессора изготовлен по проектным спецификациям фирмы **York**. Скорость вращения—2975 об/мин, частота—50 Гц. Электродвигатель снабжен Д-фланцами, на заводе-изготовителе выполнено соединение с чугунным переходным устройством (адаптером), смонтированном на компрессоре. Эта уникальная конструкция обеспечивает жесткое соединение электродвигателя и компрессора и позволяет сохранить выполненную на заводе-изготовителе центровку их валов электродвигателя.

Вал электродвигателя напрямую связан с валом компрессора с помощью гибкой дисковой муфты, которая изготовлена из металла и не имеет изнашивающихся частей, что обеспечивает долговечность эксплуатации. Муфта не требует смазки, что снижает продолжительность планово-профилактических работ.

Охладители, в которых используются дистанционные электромеханические стартеры, снабжены распределительной коробкой, кожух которой снабжен защитной прокладкой на передней стенке. Имеется 6 терминалов (3—для высокого напряжения), подведенных через кожух электродвигателя к распределительной коробке. Переключатели (перемычки) обеспечивают три типа запуска. Со всеми охладителями поставляются трансформаторы перегрузки по току и напряжению. Охладители, поставляемые заводом в комплекте с полупроводнниковыми стартерами, описаны в разделе «Комплектующие детали и варианты».

МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ

Отделитель масла выполнен в горизонтальной компоновке и не имеет подвижных узлов. Эффективное отделение достигается за счет выпадения капель масла из газообразного хладагента в результате снижения скорости потока после входа в сепаратор и за счет ячейкового брызгоуловителя, который обеспечивает окончательное отделение масла от хладагента до входа в конденсатор. Проектное рабочее давление сепаратора составляет 21 бар. В каждом резервуаре сепаратора имеется предохранительное устройство(а), установленное на значение давления 21 бар.

СМАЗКА

Основной резервуар с маслом установлен в маслоотделителе. В компрессоре также имеется отделитель масла, расположенный на подшипниках ротора и предназначенный для смазки во время включения, выключения и после перерывов в электроснабжении. Во время работы перепад давления в системе обеспечивает необходимый расход масла без использования масляного насоса. Это уменьшает потребности системы в энергии.

В резервуаре маслоотделителя имеется погружной нагреватель мощностью 500 Вт (115 В, 1 фаза, 50 Гц) для повышения эффективности удаления хладагента. Поставляется также охладитель масла хладагентом, смонтированный в системе на заводе-изготовителе. Обеспечивается подводка питания с панели управления. Внешний заменяемый масляный фильтр (размер ячейки 15 мкм) поставляется с запорными клапанами. Эжектор автоматически удаляет масло, которое могло попасть в испаритель, и возвращает его в компрессор.

ТЕПЛООБМЕННИКИ

Кожухи. Испаритель и конденсатор изготовлены из катанных листов углеродистой стали со швами, полученными сваркой оплавлением. Трубные доски из углеродистой стали с подогнанными под размер труб отверстиями приварены к концам кожухов. Перегородки межтрубного пространства изготовлены из листов углеродистой стали. Проектное рабочее давление со стороны хладагента каждого кожуха составляет 21 бар, испытания проводились при давлении 31 бар. В каждом резервуаре имеется предохранительное устройство(а), установленное на значение давления 21 бар.

Трубы используются выпускаемые промышленностью. Каждая труба развальцовывается в трубной доске для предотвращения утечек. Каждую отдельную трубу можно легко заменить. Внешний диаметр трубы—3/4", 22 бирмингемский сортамент проводов (BWG), медный сплав.

Испаритель кожухотрубный, затопленного типа. Распределительное устройство обеспечивает равномерное распределение хладагента по длине кожуха для достижения отимального теплопереноса. Поставляется зарядный вентиль для хладагента.

Конденсатор—кожухотрубный теплообменник с направляющей газ перегородкой для предотвращения удара струи газа по трубам, движущейся с большой скоростью. Эта перегородка используется также для правильного распределения потока хладагента для обеспечения оптимального теплопереноса. Переохладитель, расположенный в нижней части конденсаторной секции, обеспечивает высокоэффективное переохлаждение жидкого хладагента, что повышает эффективность цикла.

Водяные крышки конденсатора—съемные, изготовлены из стали. Проектное рабочее давление составляет 10,3 бар, крышки испытывались при давлении 15,5 бар. Внутри водяной камеры имеются приваренные стальные перегородки, обеспечивающие требуемую схему потоков. К водяным крышкам также приварены патрубки, пригодные как для фланцевого соединения, так и типа Victaulic. Эти патрубки закрываются заглушками при перевозке. В каждой водяной крышке испарителя имеются сливные и вентиляционные отверстия диаметром 3/4", закрываемые заглушками.

КОНТРОЛЬ РАСХОДА ХЛАДАГЕНТА

Контроль расхода хладагента на входе в испаритель осуществляется с помощью диафрагмы с калиброванным отверстием без подвижных частей.

ЗАПОРНЫЕ ВЕНТИЛИ НА ЛИНИИ ХЛАДАГЕНТА

Кожух конденсатора служит в качестве накопителя хладагента для сохранения его зарядки в системе во время технического обслуживания и ремонта. Запорные клапаны с ручным управлением расположены на входе и выходе из конденсатора. Эти клапаны также используются для облегчения удаления хладагента из системы в случае необходимости.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ CodePak

Панель управления собирается, снабжается электропроводкой и испытывается в заводских условиях. Электронная панель осуществляет автоматическое управление работой охладителя, обеспечивая все потребности системы охлаждения с минимальными энергозатратами. Эксплуатационные характеристики охладителя регистрируются либо терморезисторами, либо преобразователями и выводятся на дисплей на панели управления. Включение и предохранение от перегорания панели управления осуществляется с помощью трансформатора 1—12 кВА в пускателе электродвигателя компрессора.

МОНТАЖ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ

Охладитель снабжен четырьмя виброизолирующими опорами, состоящими из изоляционных подушек из неопрена толщиной 25 мм, для установки под стальные монтажные площадки, смонтированные на кожухе. Устройство пригодно также для монтажа на первом этаже.

ПОКРАСКА

Наружные поверхности защищены модифицированой алкидом для повышения долговечности синей эмалью.

ТРАНСПОРТИРОВКА

Защитным покрытием снабжается электродвигатель, панель управления и смонтированные блоки управления. Водяные патрубки закрываются эластичными заглушками с плотной посадкой.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

(3000 В) вместо стандартного низковольтного. Пригоден только для трех видов включений. Включение по схеме «звезда—треугольник» невозможно.

АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ОПОРЫ

Виброизоляторы пружинного типа, требуемые только для всех верхних этажей. поставляются вместо стандартных изолирующих подушек из неопрена.

РЕЛЕ РАСХОДА

Паронепроницаемые лепесткового типа реле расхода воды испарителя и конденсатора рассчитаны на давление 10,3 бар. Рабочие условия 115 В, 1 фаза, 50 Гц. Реле расхода воды через испаритель необходимо. Реле расхода воды через конденсатор необязательно.

ИЗОЛЯЦИЯ ИСПАРИТЕЛЯ

Поставляемая заводом-изготовителем гибкая пластичная теплоизоляция с закрытыми порами толщиной 19 мм закрепляется паронепроницаемым цементом на испарителях, жидкостных линиях, всасывающих патрубках, охладителе масла и, если необходимо, на вспомогательных трубопроводах. Не используется для изоляции крышек и патрубков испарителя. Обычно эффективно препятствует влаговыпадению при температуре окружающей среды 10—32 °С и относительной влажности 75 %. При толщине изоляции 38 мм может использоваться и при относительной влажности 90 %.

Замечание. Трудно изолировать нижнюю часть охладителя после его монтажа.

ПРИВАРНЫЕ ФЛАНЦЫ

Фланцы испарителя и конденсатора привариваются на заводе-изготовителе.

КРЫШКИ ДЛЯ МОРСКОЙ ВОДЫ

Водяные крышки на съемных болтах вместо стандартных компактных, только на стороне водораспределения (по стандарту 1- и 3-ходовые теплообменники могут быть снабжены водяными крышками для морской воды).

САЛАЗКИ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ

Агрегат перевозится на двух салазках. Увеличение высоты—150 м, увеличение веса—135 кг.

ПЕРЕВОЗКА ТРЕМЯ БЛОКАМИ

Охладитель для перевозки собирается в три основные сборки и тестируется. Блок компрессор/электродвигатель снимается с кожуха и устанавливается на салазки, маслоотделитель также перевозится на салазках. Блок испаритель/конденсатор на салазки не устанавливается. Монтаж должен осуществляться представителем фирмы **York** или под его наблюдением.

УПАКОВКА В 4 БЛОКА

Упаковка может осуществляться в 4 блока: компрессор/электродвигатель; маслоотделитель; кожухи испарителя и конденсатора отделяются от трубных досок. При таком варианте требуется сварка трубных досок на месте. Обратная сборка должна проводится представителем фирмы **York** или под его наблюдением.

ПЛАТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ИНТЕРФЕЙСА

Позволяют осуществлять дистанционное переключение уставки температуры и предела тока. Платы принимают контрольные сигналы 4—20 мА и 0—10 В. Устанавливется при монтаже.

УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ВОДЫ КОНДЕНСАТОРА

Установлено на заводе-изготовителе для регистрации температур входящей иобратной конденсаторной вод.

ТИРИСТОРНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ

Водоохлаждаемый пускатель установлен на заводе-изготовителе. Пониженное напряжение, мягкий пуск. Скачок тока электродвигателя во время разгона выравнивается с помощью шести кремниевых выпрямителей.

ИНДЕКСЫ СОСУДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Сосуды высокого давления могут поставляться в соответствии со следующими кодами:

T.Ue.V. (Германия и Австрия)

I.S.P.E.S.L. (Италия)

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

НАПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Низковольтные электродвигатели (не выше 450 В) поставляются с шестью выводами; высоковольтные (3300 В) имеют три вывода. Размер сетевой жилы электромотора должен соответствовать прилагаемым индексам мотора с полной токовой нагрузкой (FLA). Чтобы обеспечить виброизоляцию, следует использовать подводку в гибких трубах для последнего метра или двух перед охладителем. В табл. 3 приведены допустимые значения напряжений в вольтах для электродвигателей CodePak. На охладителю прикреплен шильдик с указанием напряжения и частоты тока электродвигателя.

СТАРТЕРЫ

Имеется в наличии охладитель CodePak с тиристорным стартером фирмы York фабричной сборки для напряжений до 415 В. Имеются в наличии также другие типы дистанционно управляемых стартеров. В соответствии со стандартами и спецификациями фирмы **York** должны поставляться электромеханические стартеры. Это даст гарантию того, что компоненты стартера, управляющие блоки, электропроводка, маркировка выводов будут соответствовать требуемым условиям эксплуатации системы.

УПРАВЛЯЮЩИЕ БЛОКИ

Энергоснабжение (115 В, 1 фаза, 50 Гц) должно подаваться на охладитель через отдельный плавкий предохранитель или трансформатор для цепей управления, имеющий. как вариант, электромеханические стартеры. В случае поставки полупроводникового стартера фирмы **York** не требуется монтаж электропроводки на месте.

МЕДНЫЕ ПРОВОДА

Для электродвигателя компрессора и стартеров следует использовать только медные провода. Доказано, что алюминиевые провода не подходят для соединения с медными монтажными лепестками. Окисление алюминия и разная теплопроводность этих материалов не могут гарантировать требуемую прочность соединения в течение длительного периода времени.

КОНДЕНСАТОРЫ

Конденсаторы могут применяться для корректировки коэффициента мощности. Для шунтированных стартеров и стартеров типа «звезда—треугольник»закрытого типа конденсаторы следует располагать со стороны нагрузки стартера. Для полупроводникового стартера фирмы York конденсаторы должны находиться со стороны электрической линии стартера. Не рекомендуется использовать конденсаторы с пускателями открытого размыкания при схеме «звезда—треугольник». Конденсаторы должны быть поверены фирмой **York**.

ПИТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ КОМПРЕССОРА

Диаметр электропровода для подвода питания к охладителю CodePak зависит от минимальной допустимой токовой нагрузки в амперах. Для полупроводниковых стартеров эта подводка выполнена на заводе-изготовителе. Расчет допустимой токовой нагрузки для дистанционно управляемых стартеров приведен ниже. Более детальная информация о фактических значениях допустимой токовой нагрузки будет предосталена вместе с чертежами.

- Включение с 6 выводами («звезда—треугольник»). Минимальная допустимая токовая нагрузка на провод (1 из 6):

Допуст. сила тока = 0,721 × ток электродвигателя компрессора, А

- Включение с 3 выводами (шунтированный стартер, автотрансформатор и первичная обмотка электродвигателя) Минимальная допустимая токовая нагрузка на провод (1 из 3):

Допуст. сила тока = 1,25 × ток электродвигателя компрессора, А.

ПЛАВКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Размеры плавкого выключателя стартера электродвигателя компрессора должны быть рассчитаны в соответствии с прилагаемой методикой. При напряжении ниже 415 В используется следующая формула:

Номин. ток = 115% × ток всех нагрузок в электрической цепи.

Последнее включает электродвигатель компрессора и может включать трансформатор цепей управления.

Допустимая токовая нагрузка в электрической линии стартера

Мин. допустимая токовая нагрузка =
= 125 % тока компрессора +
+ полная нагрузка всех остальных нагрузок в цепи, А

Единственной дополнительной нагрузкой в цепи CodePak может быть трансформатор цепей управления, если он не поставляется отдельно.

ЗАЩИТА ОТВЕТВЛЕНИЙ ЦЕПИ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ

Для защиты ответвлений электрической цепи от перегрузки по току следует использовать устройство(а) типа временной задержки с минимальными рабочими характеристиками, несколько превышающими рассчитанные выше значения. В расчете следует учитывать ток электродвигателя компрессора и возможное наличие трансформатора для цепей управления. В каждом случае для специального расчета используйте представленные чертежи.

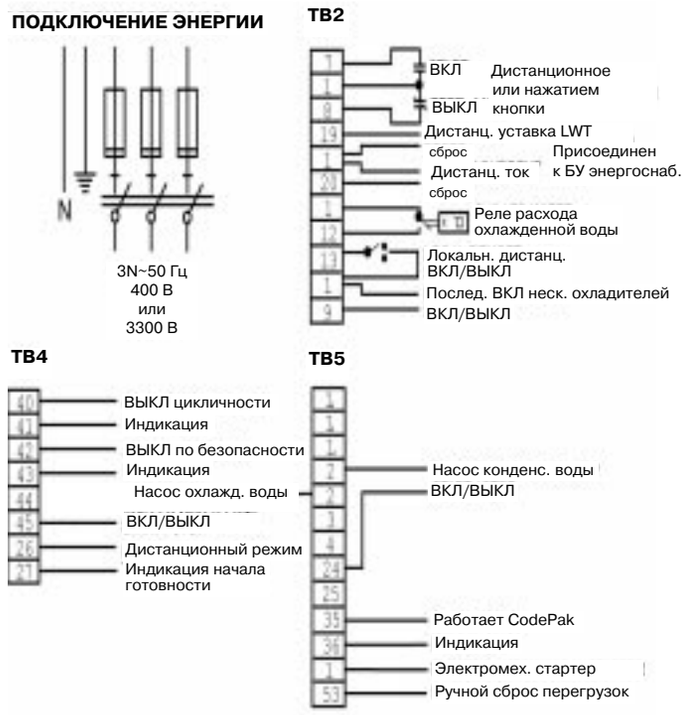
Таблица 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

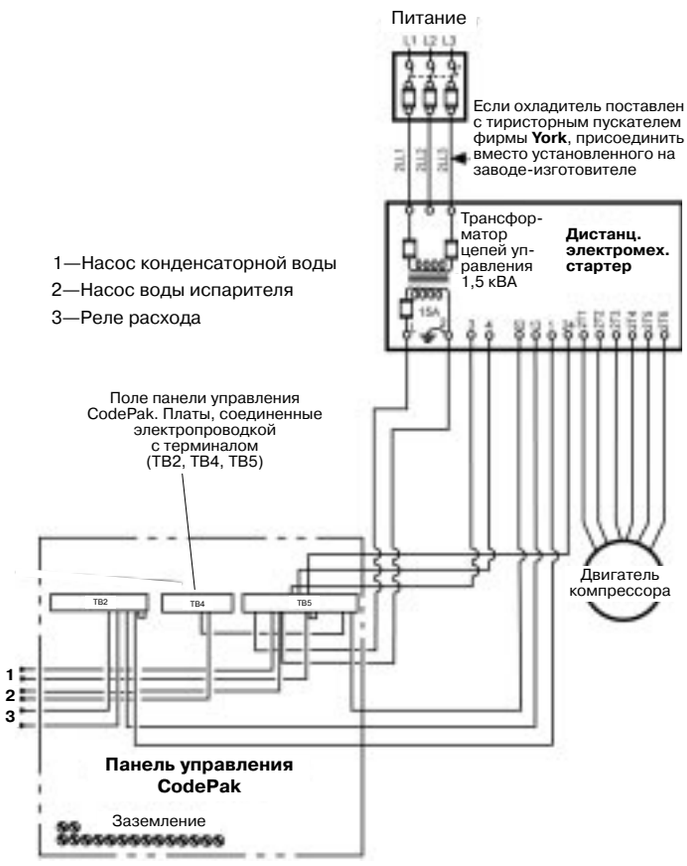
	Мин.	Макс.
Темпер. воды на выходе из охладителя, °C	4	12
Темп. смеси вода–гликоль на выходе из охладителя, °C	–6	
Темп. воды на выходе из конденсатора с R22, °C		42
Темп. воды на выходе из конденсатора с R134a, °C		59
Разность температур воды на входе и жидкости на выходе из конденсатора, °C	6	
Скорость воды в испарителе при температуре выходящей воды (LWT) не ниже 5,5 °C, м/с	1,0	3,6
Скорость воды в испарителе при температуре выходящей воды(LWT) ниже 5,5 °C, м/с	1,45	3,6
Скорость воды в конденсаторе, м/с	1,0	3,6
Напряжение трехфазного тока частотой 50 Гц, В	342	444

Таблица 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Частота	Номинальное	На шильдике	Рабочее	
			Мин.	Макс.
50 Гц	346	346	311	381
	380	380/400	342	423
	415	415	374	440
	3300	3300	2970	3630

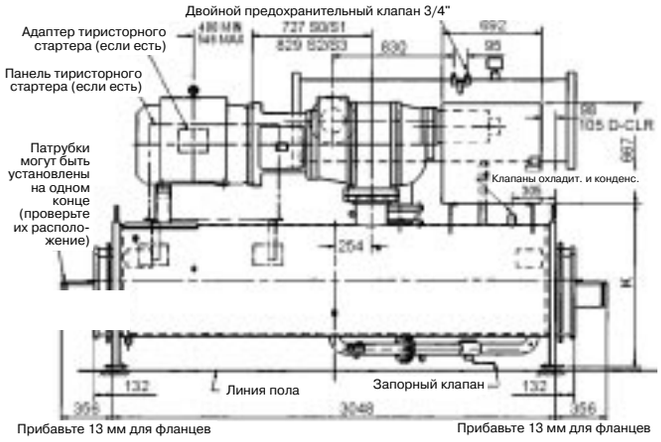
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

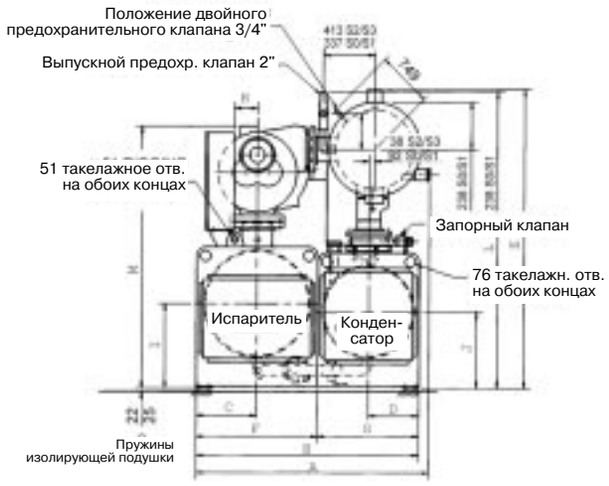


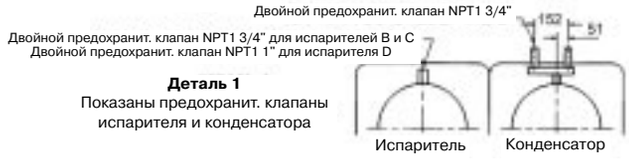


РАЗМЕРЫ И МАССА

МОДЕЛИ ОТ YS-BA-BA-SO ДО YS-DC-DB-S3







МАССЫ АГРЕГАТОВ

Индексы кожухов испарителя/конденс.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка
		брутто	рабочая	на изол. подушку
BA - BA	S0	3466	3727	932
BA - BB	S0	3528	3816	954
BB - BB	S0	3510	3798	949
BA - CA	S0	3572	3885	972
BA - CB	S0	3778	4130	1034
BB - CB	S0	3891	4293	1073
CA - BA	S0	3831	4209	1052
CA - BB	S0	3944	4371	1093
CB - BA	S0	3842	4167	1042
CA - BB	S0	3904	4256	1064
CB - BA	S0	3937	4302	1078
CB - BB	S0	4000	4391	1053
CA - CA	S0	4137	4554	1139
CA - CB	S0	4250	4716	1179
CB - CA	S0	4232	4689	1172
CB - CB	S0	4345	4851	1213
BA - BA	S1	3493	3754	939
BA - BB	S1	3557	3843	961
BB - BA	S1	3537	3824	956
BB - BB	S1	3600	3913	978
BA - CA	S1	3805	4121	1030
BA - CB	S1	3918	4320	1080
BB - CA	S1	3858	4236	1059
BB - CB	S1	3971	4399	1100
CA - BA	S1	3869	4194	1049
CA - BB	S1	3931	4283	1071
CB - BA	S1	3965	4330	1083
CB - BB	S1	4027	4419	1105

Индексы кожухов испар. и конден.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка
		брутто	рабочая	на изол. подушку
CA - BA	S1	4164	4581	1145
CA - BB	S1	4277	4743	1188
CB - BA	S1	4260	4716	1179
CB - BB	S1	4373	4879	1220
BA - BA	S2	4348	4609	1152
BA - BB	S2	4411	4698	1175
BB - BA	S2	4392	4678	1170
BB - BB	S2	4454	4767	1192
BA - CA	S2	4660	4976	1244
BA - CB	S2	4773	5175	1294
BB - CA	S2	4713	5091	1273
BB - CB	S2	4826	5253	1314
CA - BA	S2	4724	5049	1262
CA - BB	S2	4786	5138	1285
CB - BA	S2	4819	5184	1296
CB - BB	S2	4881	5273	1319
CA - BA	S2	5019	5436	1359
CA - BB	S2	5132	5598	1400
CB - BA	S2	5115	5571	1802
CB - BB	S2	5227	5733	1434
CA - CA	S2	5520	6101	1525
CA - DB	S2	5733	6407	1602
CB - DA	S2	5615	6237	1559
CB - DB	S2	5829	6543	1636
DA - CA	S2	5493	5984	1496
DA - CB	S2	5610	6145	1536
DB - CA	S2	5648	6202	1550
DB - DB	S2	5761	6364	1591

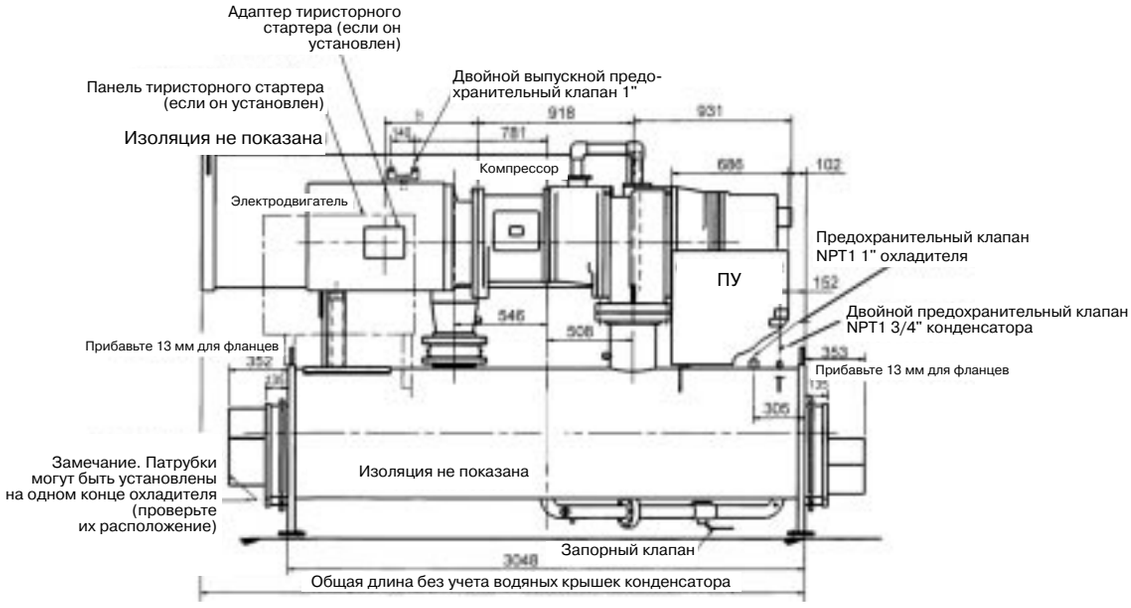
РАЗМЕРЫ

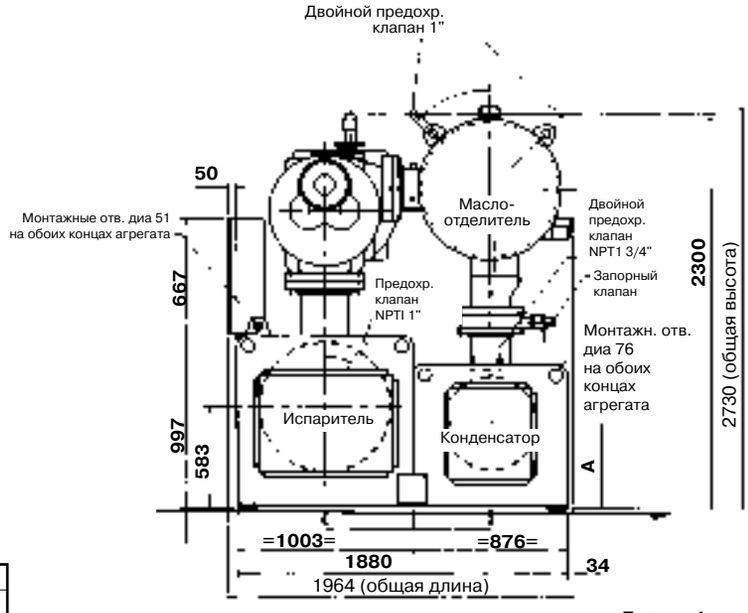
мм	компрессор S0/S1				компрессор S2			компрессор S2/S3			
	B-B	B-C	C-B	C-C	B-B	B-C	C-B	C-C	C-D	D-C	D-D
A	1419	1419	1419	1419	1657	1657	1657	1657	1657	1657	1657
B	1292	1292	1292	1292	1588	1588	1588	1588	1588	1588	1588
C	351	351	351	351	432	432	432	432	432	432	432
D	295	295	295	295	362	362	362	362	362	362	362
E	1730	1810	1775	1815	1835	1935	1935	1935	2045	2090	2090
F	702	702	702	702	864	864	864	864	864	864	864
G	591	591	591	591	724	724	724	724	724	724	724
H	140	140	140	140	159	159	159	159	159	162	162
I	471	471	521	521	471	471	521	521	521	598	598
J	449	499	449	489	449	489	449	489	548	489	548
K	818	816	911	911	818	818	940	940	940	1013	1013
L	1803	1883	1848	1886	1832	1934	1934	1934	2042	2089	2089
M	1553	1632	1597	1635	1591	1692	1692	1692	1800	1848	1848

Индексы кожухов испарителя/конденс.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка
		брутто	рабочая	на изол. подушку
DC - CA	S2	5796	6426	1607
DC - CB	S2	5909	6588	1647
DA - DA	S2	6012	6663	1666
DA - DB	S2	6225	6969	1742
DB - DA	S2	6144	6863	1716
DB - DB	S2	6358	7169	1787
DC - DA	S2	6287	7205	1710
DC - DB	S2	6501	6934	1734
CA - CA	S3	5098	5515	1379
CA - CB	S3	5211	5677	1419
CB - CA	S3	5194	5650	1413
CB - CB	S3	5306	5812	1453
CA - CA	S3	5599	6180	1545
CA - DB	S3	5812	6496	1622
CB - DA	S3	5694	6316	1579
CB - DB	S3	5908	6622	1655
DA - CA	S3	5577	6063	1516
DA - CB	S3	5690	6225	1556
DB - CA	S3	5728	6281	1570
DB - CB	S3	5840	6443	1611
DC - CA	S3	5875	6506	1627
DC - CB	S3	5988	6667	1667
DA - DA	S3	6091	6742	1686
DA - DB	S3	6305	7048	1762
DB - DA	S3	6224	6942	1736
DB - DB	S3	6437	7248	1812
DC - DA	S3	6367	7162	1791
DC - DB	S3	6580	7468	1867

РАЗМЕРЫ И МАССА

МОДЕЛИ ОТ YS-DA-CF-S4 ДО YS-DC-DB-S4





Деталь 1

Показаны предохранительные клапаны испарителя и конденсатора

РАЗМЕРЫ КОЖУХОВ

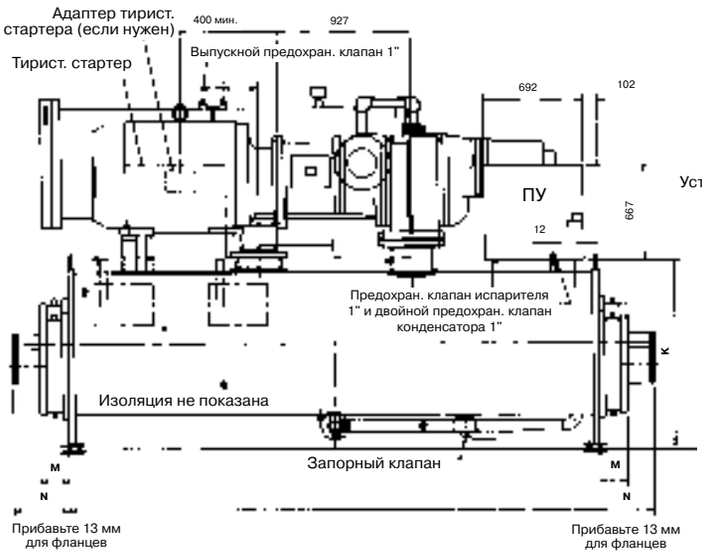
мм	D - C	D - D
A	473	532
B MIN	400	400
B MAX	660	660

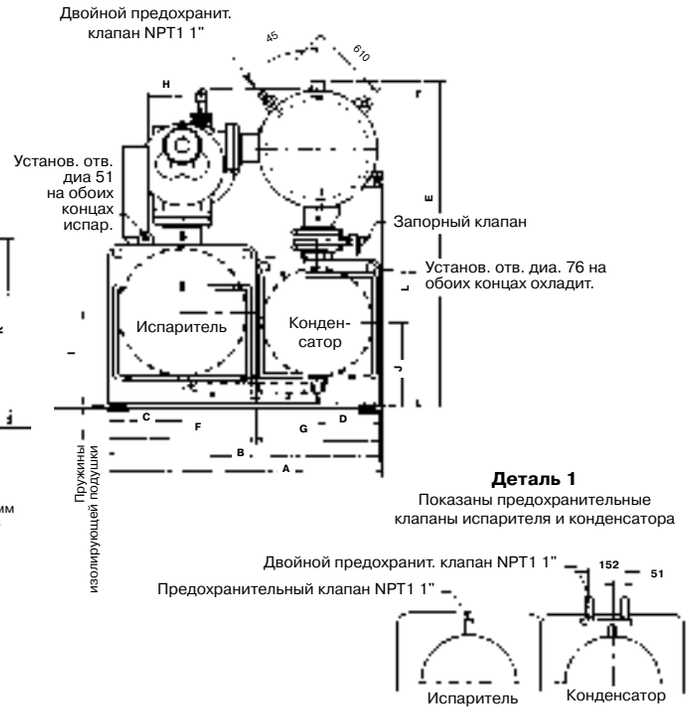
МАССЫ БЛОКОВ УСТАНОВОК

Индексы кожухов испарит./конден.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка на изол. подушку
		брутто	рабочая	
DA - CA	S4	7040	7526	1882
DA - CB	S4	7153	7688	1922
DB - CA	S4	7190	7744	1936
DB - CB	S4	7303	7906	1977
DC - CA	S4	7338	7969	1992
DC - CB	S4	7451	8130	2033
DA - DA	S4	7554	8205	2051
DA - DB	S4	7768	8511	2128
DB - DA	S4	7686	8405	2101
DB - DB	S4	7900	8711	2178
DC - DA	S4	7830	8625	2156
DC - DB	S4	8043	8931	2233

РАЗМЕРЫ И МАССА

МОДЕЛИ ОТ YS-EA-EA-S4 ДО YS-FC-FB-S5





РАЗМЕРЫ И КОДЫ КОЖУХОВ

мм	E-E	E-F	F-E	F-F
A	1911	1943	2026	2057
B	1880	1943	1994	2057
C	502	502	559	559
D	438	470	438	470
E	2371	2505	2505	2505
F	1003	1003	1118	1118
G	876	940	876	940
H	203	203	254	254
I	629	629	718	718
J	552	648	552	648
K	1108	1108	1295	1295
L	2302	2435	2435	2435

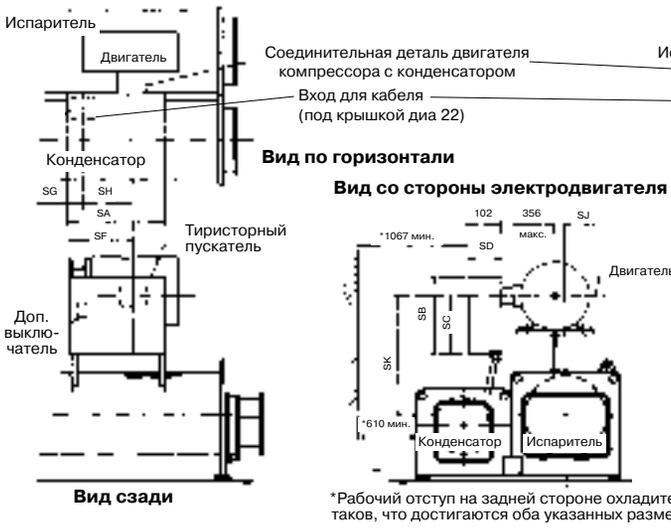
мм	Индексы кожухов			
	Испаритель		Конденсатор	
	E	F	E	F
M	133	133	133	178
N	356	356	356	387

Индексы кожухов испарителя/конден.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка на изол. подушку
		брутто	рабочая	
EA - EA	S4	8455	9045	2261
EA - EB	S4	8720	9398	2349
EB - EA	S4	8659	9291	2323
EB - EB	S4	8898	9643	2411
EC - EA	S4	8827	9561	2390
EC - EB	S4	9091	9914	2478
EA - FA	S4	9705	10575	2644
EA - FB	S4	10205	11236	2809
EB - FA	S4	9882	10818	2705
EB - FB	S4	10380	11480	2870
EC - FA	S4	10075	11091	2773
EC - FB	S4	10575	11750	2937
FA - EA	S4	9484	10311	2578
FA - EB	S4	9750	10664	2666
FB - EA	S4	9780	10684	2671
FB - EB	S4	10018	11036	2759
FC - EA	S4	9970	11168	2792
FC - EB	S4	10370	11520	2880
FA - FA	S4	10734	11841	2960
FA - FB	S4	11234	12502	3125
FB - FA	S4	11002	1211	3053
FB - FB	S4	11500	12873	3218
FC - FA	S4	11355	12698	3175
FC - FB	S4	11855	13357	3339

Индексы кожухов испарителя/конден.	Компрессор	Масса, кг		Нагрузка на изол. подушку
		брутто	рабочая	
EA - EA	S5	8570	9161	2290
EA - EB	S5	8836	9514	2379
EB - EA	S5	8775	9407	2352
EB - EB	S5	9014	9759	2440
EC - EA	S5	8943	9677	2420
EC - EB	S5	9207	10030	2507
EA - FA	S5	9820	10691	2673
EA - FB	S5	10320	11352	2838
EB - FA	S5	9998	10934	2734
EB - FB	S5	10495	11595	2899
EC - FA	S5	10191	11207	2802
EC - FB	S5	10691	11866	2966
FA - EA	S5	9600	10427	2607
FA - EB	S5	9866	10780	2695
FB - EA	S5	9895	10800	2700
FB - EB	S5	10134	11152	2788
FC - EA	S5	10086	11284	2821
FC - EB	S5	10486	11636	2909
FA - FA	S5	10850	11957	2989
FA - FB	S5	11350	12618	3155
FB - FA	S5	11118	12327	3082
FB - FB	S5	11616	12989	3247
FC - FA	S5	11470	12814	3203
FC - FB	S5	11970	13473	3368

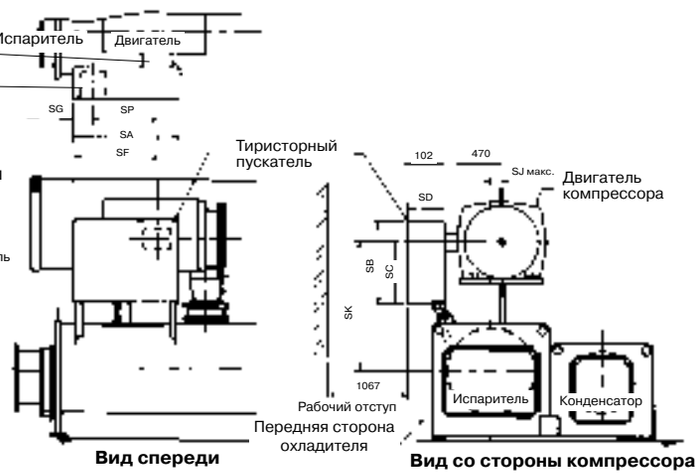
РАЗМЕРЫ И МАССА

МОДЕЛИ YS-SO/S3



*Рабочий отступ на задней стороне охладителя таков, что достигаются оба указанных размера

МОДЕЛИ YS-S4/S5



МОДЕЛИ YS-SO/S3

Индекс испарителя	Компрессор	SJ	SK
B - B	S0-S1	64	800
B - C	S0-S1	64	883
C - B	S0-S1	64	797
C - C	S0-S1	64	835
B - B	S2	76	797
B - C	S2	76	899
C - B	S2	76	848
C - C	S2-S3	76	848
C - D	S2-S3	76	956
D - C	S2-S3	76	924
D - D	S2-S3	76	924

МОДЕЛИ YS-SO/S3 И YS-S4/S5

Массы тиристорных стартеров	
Модель	Масса, кг
от 7L до 14L	91
от 26L до 33L	136

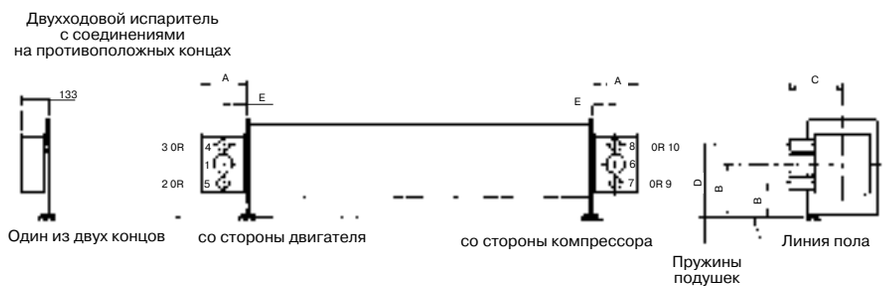
Массы тирист. стартеров	SA	SB	SC	SD	SF	SG	SH
7L по 14L	864	543	432	279	559	138	421
26L по 33L	889	645	533	303	584	151	433

МОДЕЛИ YS-S4/S5

Индекс испарителя	Компрессор	SJ	SK
D - C	S4	92	1114
D - D	S4	92	1114
E - E	S4-S5	92	1089
E - F	S4-S5	92	1219
F - E	S4-S5	92	1133
F - F	S4-S5	92	1133

РАЗМЕРЫ И МАССЫ КРЫШЕК КОНДЕНСАТОРА ДЛЯ МОРСКОЙ ВОДЫ YS

ИСПАРИТЕЛИ



РАЗМЕРЫ ПАТРУБКОВ ИСПАРИТЕЛЯ

Индекс испарителя	Размер патрубка (дюймы) число ходов		
	1	2	3
B	8"	6"	4"
C	10"	6"	6"
D	12"	8"	6"
E	12"	8"	6"
F	12"	10"	8"

ИНДЕКСЫ ПАТРУБКОВ ИСПАРИТЕЛЯ

Число ходов	Испарители	
	вход	выход
1	1 6	6 1
2	7 2	8 3
3	9 5	4 10

УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ

Следует прибавить к стандартной массе охладителя

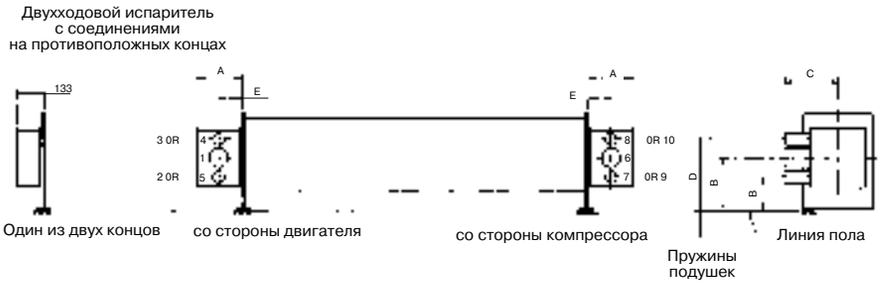
Индекс испарителя	Масса, кг					
	транспортировочная			рабочая		
	1	2	3	1	2	3
B	252	134	255	358	178	343
C	368	190	304	549	269	434
D	396	200	349	598	273	495
E	473	276	453	761	420	698
F	582	398	514	864	466	766

РАЗМЕРЫ ПАТРУБКА ИСПАРИТЕЛЯ

Индекс испарителя	1 проход					2 проход				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
B	394	429	448	—	197	343	283	448	575	171
C	445	425	470	—	222	394	305	470	660	197
D	508	508	537	—	254	445	381	537	806	222
E	508	508	537	—	254	445	381	537	806	222
F	533	622	638	—	267	533	470	638	972	267

РАЗМЕРЫ И МАССЫ КРЫШЕК ДЛЯ МОРСКОЙ ВОДЫ КОНДЕНСАТОРА YS

КОНДЕНСАТОРЫ



РАЗМЕРЫ ПАТРУБКОВ КОНДЕНСАТОРА

Индекс	Размер патрубка (дюймы) число ходов	
	1	2
B	8"	6"
C	10"	8"
D	12"	10"
E	12"	10"
F	14"	12"

ИНДЕКСЫ ПАТРУБКОВ КОНДЕНСАТОРА

Число ходов	Испарители	
	вход	выход
1	11	15
	15	11
2	16	17
	12	13

УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ

Следует прибавить к стандартной массе блока

Индекс конденсатора	в состоянии поставки, кг		в рабочем состоянии, кг	
	1	2	3	1
B	246	110	338	149
C	312	149	463	216
D	372	144	561	212
E	372	144	561	212
F	456	209	721	320

РАЗМЕРЫ ПАТРУБКОВ КОНДЕНСАТОРА

Индекс	1 проход					2 проход				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
B	394	429	448	—	197	343	283	448	575	171
C	445	425	470	—	222	394	305	470	660	197
D	508	508	537	—	254	445	381	537	806	222
E	508	508	537	—	254	445	381	537	806	222
F	533	622	638	—	267	533	470	638	972	267