

Оборудование Sabroe...

...заставляет тепловые потоки работать на вас



Оборудование Sabroe — оборудование с отличием

Продукция Sabroe известна по всему миру своим качеством сборки, надежностью и долговечностью работы, а также экономичностью.

Пристальное внимание, которое мы уделяем снижению эксплуатационных затрат, и наш передовой опыт по использованию природных хладагентов принесут вам и вашим заказчикам дополнительную выгоду.

Содержание

Отвечая особым требованиям	стр. 4
Оборудование систем управления	стр. 10
Компрессоры	стр. 20
Холодильные машины	стр. 34
Тепловые насосы	стр. 46

Компания Sabroe работает в области промышленной холодильной и отопительной техники с 1897 г. За время нашей работы мы продемонстрировали, что можем решать самые различные задачи, которые ставят перед нами заказчики, — независимо от масштаба и степени сложности этих задач.

Сначала мы выясняем ваши потребности и пожелания. Затем, опираясь на наш более чем вековой опыт, мы выбираем наилучшее решение.

В составе Johnson Controls

Торговая марка Sabroe принадлежит компании Johnson Controls Inc.

Мы входим в подразделение энергоэффективности зданий, благодаря чему предлагаем нашим заказчикам полный ассортиментный ряд оборудования для систем отопления, вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения промышленных, коммерческих и жилых зданий.

Отвечая особым требованиям — сейчас и в будущем

Ваши особые требования

Сочетание передовых технологий, больших производственных мощностей и выдающего опыта разработки и производства позволяет нам удовлетворять любые требования к оборудованию и системам управления.

Системы на базе оборудования Sabroe отличаются гибкостью и широкими возможностями по расширению. При возникновении новых задач систему легко переконфигурировать или перенастроить.

Оборудование, решающее ваши задачи

Работа оборудования, которое мы предлагаем, — от холодильных компрессоров до промышленных холодильных машин и тепловых насосов — основана на базовых принципах теплообмена, используемых в установках промышленного и коммерческого назначения.

Технологии, решения и опыт Sabroe позволяют вам получать максимальный результат при минимальных энергозатратах. Эффективное использование этих принципов является необходимым как для повышения прибыльности бизнеса, так и для поддержания экологической культуры.

Получать прибыль, работая с энергией

Все дело в теплообмене

Энергию нельзя уничтожить, можно лишь перевести ее в другую форму. Это принцип называется первым началом термодинамики.

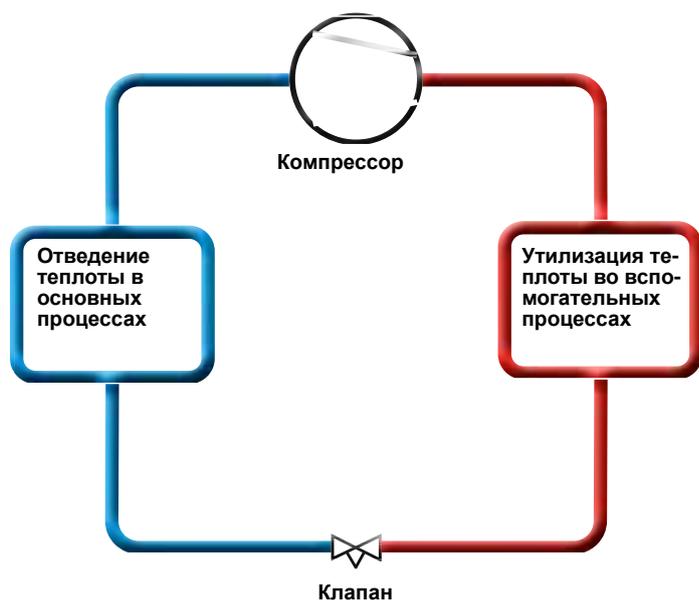
Процессы охлаждения и нагрева также основаны на переходе энергии из одной формы в другую. В процессе работы холодильных компрессоров, холодильных машин и тепловых насосов создаются перепады температур.

Успех промышленного предприятия и его конкурентоспособность зависят от того, насколько эффективно удастся использовать подобные энергетические преобразования для достижения поставленных целей.

Чтобы получать, нужно отдавать

Работа холодильного оборудования так или иначе связана с потоками. Тепловая энергия отводится потоком хладагента, протекающим через испаритель. За счет подвода теплоты жидкий хладагент испаряется. При сжатии хладагента в компрессоре выделяется теплота. Ее можно использовать в различных технологических процессах.

Основная задача промышленных систем — получить максимально возможный результат при минимально возможном потреблении энергии и минимально возможных расходах. Именно здесь Sabroe и применяет весь свой опыт и накопленные знания, подкрепленные производственными мощностями, отлаженной логистикой и международной сетью представительств Johnson Controls.



Эффективность использования теплоты — путь к значительной экономии

- Существенное сокращение потребления энергии.
- Эффективная утилизация теплоты.
- Снижение расходов на меры по защите окружающей среды.

Максимальный эффект при минимальном ущербе

Преимущества использования природных хладагентов

- Безопасность и очень высокая энергоэффективность.
- Доступность.
- Отсутствие риска введения законодательных запретов или карательных пошлин на хладагент.
- Рост спроса со стороны заказчиков.
- Возможность использования в подавляющем большинстве промышленных холодильных систем.

Не только энергоэффективность имеет значение

Энергоэффективность зданий является необходимым, но не достаточным условием поддержания экологической устойчивости.

Важно также, чтобы все тепловые системы, установленные в здании, работали на хладагентах с минимально возможным потенциалом глобального потепления (GWP) и озоноразрушающей способностью (ODP).

Природные хладагенты

Хладагенты природного происхождения (аммиак, двуокись углерода, воздух, вода, и углеводороды) обладают минимальными значениями GWP и ODP. Число стран, законодательство и технические нормы которых разрешают использование природных хладагентов, постоянно растет. Так же растет и внимание заказчиков к данному классу веществ.

Все оборудование Sabroe работает на природных хладагентах в стандартном исполнении.

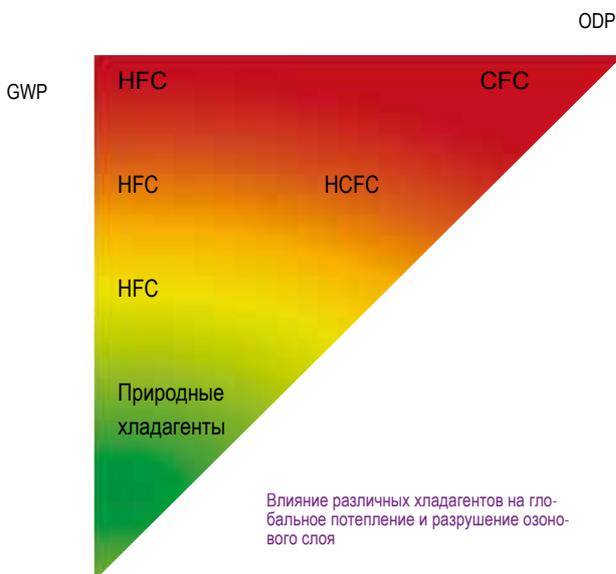
Новые пути совершенствования

Использование природных хладагентов открывает для промышленных и коммерческих систем, в той или иной мере использующих процессы теплообмена, новые пути увеличения эффективности и экологической устойчивости.

Хладагент		ODP	GWP
HCFC	R22	0,055	1810
HFC	R404A	0	3922
Природные хладагенты	R290	0	3 1
	R744	0	
	R717	0	0

ODP (Ozone Depletion Potential, озоноразрушающая способность) отражает негативное влияние хладагента на озоновый слой по сравнению с дихлордифторметаном R12 (разрушающее воздействие которого принято за 1,0).

GWP (Global Warming Potential, потенциал глобального потепления) отражает влияние хладагента на процесс глобального потепления по сравнению с двуокисью углерода CO₂ (влияние на глобальное потепление которой принято за 1,0).



Эксплуатационные затраты имеют решающее значение

Снижая расходы

Действительная стоимость владения любым оборудованием значительно превышает его закупочную цену.

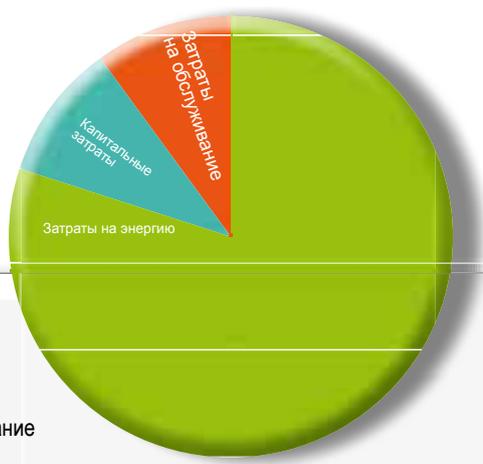
При разработке и производстве компрессоров, холодильных машин и тепловых насосов Sabroe снижению расходов на всех этапах срока службы (от доставки и ввода в эксплуатацию до модернизации) уделяется особое внимание.

Превращая затраты в преимущества

Энергопотребление тепловых систем, как правило, является определяющим фактором в полной стоимости владения. Даже небольшое увеличение энергоэффективности системы может существенно снизить расходы.

Именно поэтому Sabroe уделяет основное внимание сокращению затрат в течение всего срока службы оборудования, а не снижению начальной стоимости оборудования.

Такой подход позволяет превратить тепловые системы из статьи расходов в источник преимуществ: заметно снижаются эксплуатационные затраты, увеличивается эффективность работы и растет качество конечной продукции — и, следовательно, удовлетворенность заказчика.



Эксплуатационные затраты

(срок эксплуатации — 20 лет)

- 10%: затраты на обслуживание
- 10%: капитальные затраты
- 80%: затраты на энергию

Информация — это власть (и прибыль)

Эффективное управление информацией

Информационные системы собирают и обрабатывают подробную информацию о мельчайших подробностях работы оборудования и протекания процессов. Эта информация используется для достижения поставленных целей.

Тщательный мониторинг и углубленный анализ данных позволяют принимать наилучшие решения, а интеграция систем позволяет снизить расходы.

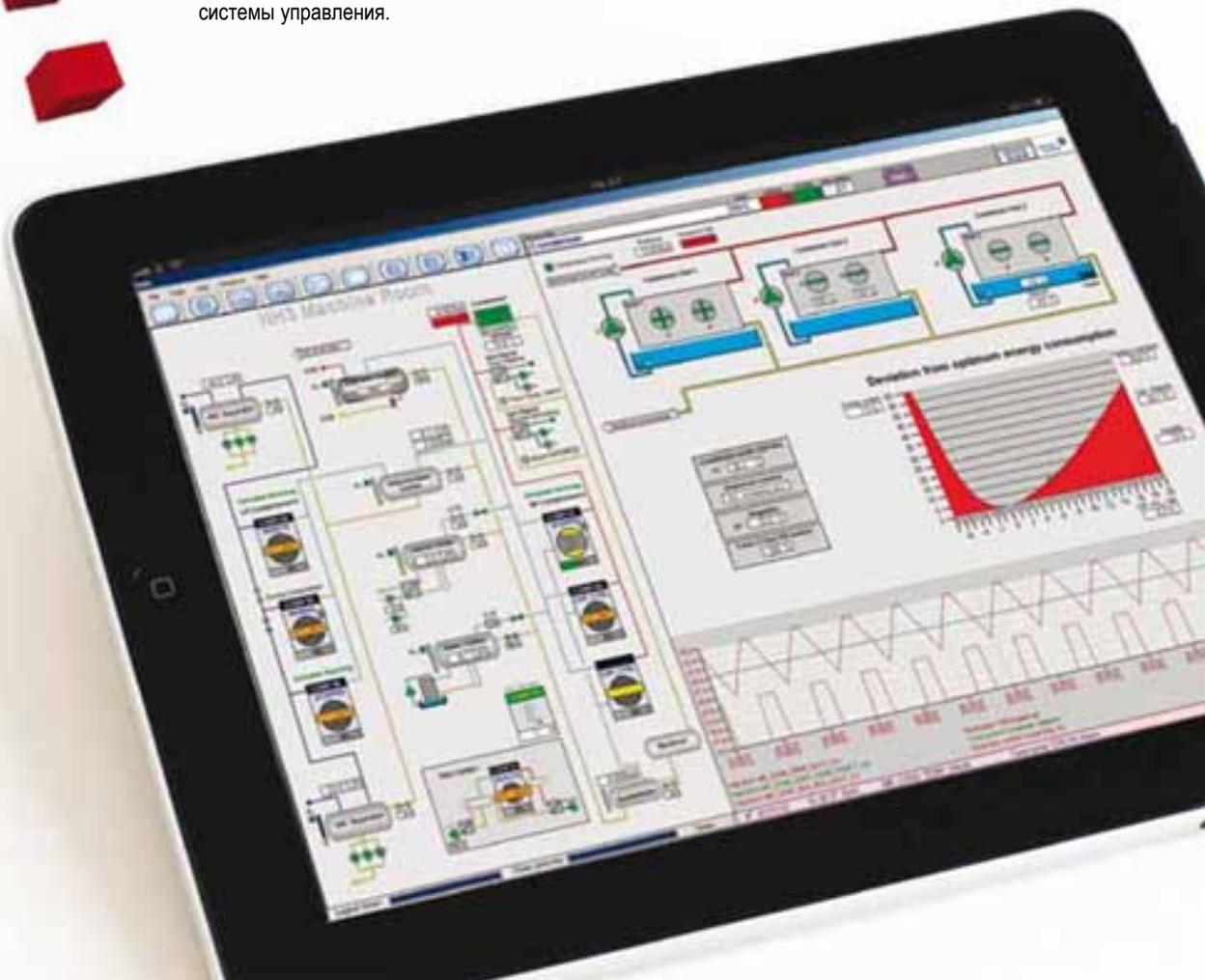
Связывая воедино

Интегрированная расширяемая информационно-управляющая система имеет открытую архитектуру и использует стандартные промышленные форматы. Ее использование позволяет достичь максимально возможного уровня энергосбережения практически в любых тепловых системах.

Улучшение управления приводит к повышению производительности, а повышение производительности ведет к повышению прибыли.

Преимущества полного контроля

Система управления и контроля Sabroe позволяет оптимизировать стоимость и использование компрессоров, холодильных машин, тепловых насосов и даже целых установок. Также можно интегрировать отдельные системы управления и контроля Sabroe в стандартные промышленные системы управления.



Испытания, запчасти и обслуживание

Оборудование Sabroe известно своей надежностью и техническим совершенством, которые подкрепляются нашей способностью отвечать самым жестким требованиям заказчиков.

Одним из многочисленных преимуществ работы с Sabroe является то, что наши компрессоры, холодильные машины и тепловые насосы перед отгрузкой проходят заводские испытания. Проведение заводских испытаний позволяет быстро и беспрепятственно вводить системы в эксплуатацию, а также минимизирует потребность в дальнейшем вмешательстве в работу систем.

Заводской испытательный центр Sabroe

Важную роль в обеспечении надежности нашей продукции играет выдающееся оснащение площадок, на которых проводится оценка, мониторинг и испытания производимого оборудования. Каждая изготовленная на заводе система перед отгрузкой заказчику проходит эксплуатационные испытания в Заводском испытательном центре.

Отгружаемое оборудование имеет соответствующий сертификат с указанием его мощности, производительности и параметров энергоэффективности.

Центр послепродажной поддержки

Круглосуточная работа Центра послепродажной поддержки позволяет пользователям оборудования Sabroe увеличить рентабельность инвестиций и обеспечить надежность работы оборудования в долгосрочной перспективе.

С помощью отлаженной работы логистических схем по всему миру и оперативной системы управления запасами Центр послепродажной поддержки осуществляет доставку любой необходимой запчасти в любую точку мира в течение 24 часов.

Высочайший профессионализм сотрудников Центра послепродажной поддержки Sabroe поможет Вам:

- избежать возникновения дорогостоящих поломок;
- выявить незначительные неисправности до того, как они приведут к серьезным авариям;
- снизить эксплуатационные затраты путем оптимизации энергоэффективности;
- продлить срок службы оборудования и систем;
- модернизировать оборудование и повысить эффективность эксплуатации.

Центр обслуживания и восстановления промышленных компрессоров (ICSR)

В Центре обслуживания и восстановления промышленных компрессоров осуществляется подбор новых узлов компрессоров взамен изношенных, а также ремонт компрессоров. Центр обслуживания и восстановления промышленных компрессоров работает с подразделениями Johnson Controls по всему миру.



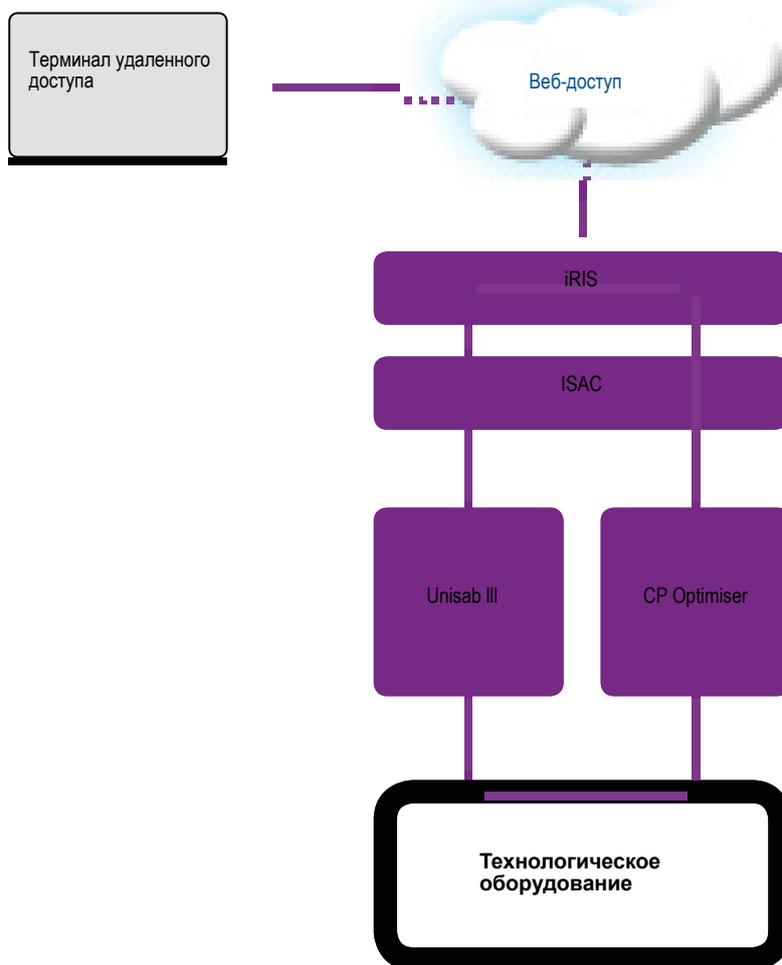
Системы управления для любых задач

Действия должны соответствовать условиям

Одним из наиболее эффективных способов повышения эффективности системы холодоснабжения является постоянная подстройка параметров работы системы с учетом текущих значений параметров, состояния оборудования и изменения погодных условий.

Технологии передачи данных, подсистемы мониторинга, управляющее программное обеспечение и датчики объединяются в единую систему, которая помогает оптимизировать эффективность работы тепловых систем всех типов, а также эффективность промышленных и коммерческих процессов, в которых эти тепловые системы используются.

Тем самым повышается энергоэффективность деятельности организации, снижаются эксплуатационные расходы и значительно увеличивается рентабельность инвестиций.

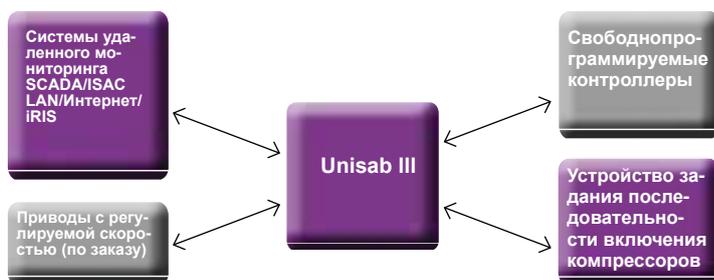


Контроллер Sabroe Unisab III

Контроллер интегрированной системы управления компрессорами, холодильными машинами и тепловыми насосами

Контроллеры Unisab III представляют собой связующее устройство, служащее для повышения производительности систем холодоснабжения, увеличения времени безотказной работы и снижения эксплуатационных затрат.

Контроллеры конфигурируются на заводе-изготовителе. Они оснащены коммуникационным оборудованием и протоколами связи для мониторинга и управления широким ассортиментом компрессоров, холодильных машин и тепловых насосов. Также с их помощью осуществляется диагностика оборудования и обработка данных.



Подключение контроллера Unisab III к внешнему контрольно-измерительному оборудованию



Контроллер Unisab III

Выгода

Использование единой интегрированной системы для управления компрессорами и холодильными машинами практически любого типа.

Простота интеграции в подавляющее большинство промышленных систем управления, эффективная передача данных между системами.

Мониторинг, управление и диагностика системы с помощью единого компактного устройства.

Управление последовательностью запуска компрессоров и перераспределение нагрузки без установки дополнительных устройств.

Интуитивно понятный интерфейс пользователя.

Особенности

Увеличение эффективности мониторинга, управления и диагностики различных систем холодоснабжения.

Обеспечение эффективности управления эксплуатационными данными и бесперебойности производственных процессов, что ведет к повышению производительности.

Сокращение затрат на оборудование за счет отказа от установки нескольких различных систем.

Снижение энергопотребления и эксплуатационных расходов.

Снижение требований к квалификации эксплуатационного персонала, снижение расходов на обучение.

Совместимость

В контроллере Unisab III в стандартной комплектации установлены основные стандартные коммуникационные порты. Дополнительные портов не требуется.

Данные могут передаваться по сети различных типов. Для мониторинга и управления контроллером Unisab III можно использовать практически любой ПК.

Функциональность

- Контроллер может управлять винтовыми и поршневыми компрессорами, при наличии или отсутствии привода с регулируемой скоростью, при работе на любом хладагенте.
- Имеется возможность регулирования давления всасывания, температуры воды, давления нагнетания и т. д.
- Также можно накладывать ограничения на допустимые значения давления всасывания, давления нагнетания, тока двигателя и т. д.
- Для упрощения поиска причин неисправностей данные о работе оборудования записываются в память.
- В случае возникновения аварии или отключения оборудования возможна отсылка сообщения по электронной почте.

Модернизация

Для модернизации компрессоров и повышения их производительности путем интеграции в современные системы управления на контроллер Unisab III могут устанавливаться различные комплекты для модернизации.



Совместимость	Различные коммуникационные порты, включая порты Modbus TCP, Profibus DP и Sequence Bus в стандартной комплектации
Совместимость с мобильными платформами	iPhone
Управление последовательностью запуска	Управление последовательностью запуска, перераспределением нагрузки и оптимизацией производительности до 14-ти компрессоров, холодильных машин и тепловых насосов
Диагностика	Хранение в памяти подробной информации о 30-ти последних отключениях оборудования
Хладагенты	В память контроллера предварительно загружены необходимые данные о всех стандартно используемых хладагентах
Языки интерфейса	Широкий выбор языков интерфейса с возможностью установки дополнительных языков
Класс защиты корпуса	IP54
Температура эксплуатации	0...+55 °C
Параметры электропитания.	85–250 В, 50–60 Гц
Размеры (В x Ш x Г)	380 x 300 x 210 мм
Масса	6,5 кг

Содержание данной брошюры может быть изменено без предварительного уведомления.

Оптимизатор CP

Автоматическое устройство регулирования давления конденсации хладагента R717 в зависимости от производительности компрессора

Многие системы холодоснабжения, работающие на хладагенте R717 (аммиаке) и использующие испарительный конденсатор, поддерживают постоянное давление конденсации в контуре с помощью фиксированной уставки. Такая схема работы не идеальна, поскольку при каждом повышении температуры конденсации на 1 °С энергопотребление компрессоров, как правило, увеличивается на 3%. Величина давления конденсации напрямую влияет на энергопотребление; растут эксплуатационные затраты и снижается эффективность предприятия.

Снижение давления конденсации повышает энергоэффективность компрессоров, но, в свою очередь, также требует затрат энергии. Максимальная эффективность системы определяется балансом между энергопотреблением компрессоров и расходом энергии на снижение давления конденсации.

Оптимизатор CP автоматически определяет этот баланс с учетом изменения тепловой нагрузки и условий окружающей среды. Тем самым достигается значительная экономия на счетах за электричество: как правило, установка оптимизатора CP окупается за считанные месяцы.



Корпус и печатная плата оптимизатора CP

Выгода

Автоматическая работа оптимизатора основана на показаниях всего 2-датчиков: температуры и влажности.

Выходной сигнал может подаваться непосредственно на свободнопрограммируемые контроллеры и преобразователи частоты.

Оптимизатор не требует длительного или трудоемкого программирования и настройки.

Отсутствует необходимость в специальном обучении оператора: оптимизатор работает без вмешательства эксплуатационного персонала.

Отсутствуют какие-либо особые требования при установке в существующие или вновь создаваемые системы холодоснабжения, работающие на хладагенте R717.

Особенности

Значительно снижается энергопотребление компрессоров и уменьшаются эксплуатационные затраты.

Упрощается интеграция оптимизатора в современные системы контроля и управления, увеличивается эффективность работы.

Упрощается ввод системы в эксплуатацию, снижается влияние человеческого фактора.

Оптимизатор практически не требует обслуживания или калибровки после ввода в эксплуатацию.

Упрощается и удешевляется способ заметного увеличения энергоэффективности системы и снижения эксплуатационных затрат.

Области применения

Оптимизатор CP рекомендуется устанавливать во все новые системы холодоснабжения.

Установка оптимизатора в уже существующие системы приводит к немедленному уменьшению расходов на электроэнергию.

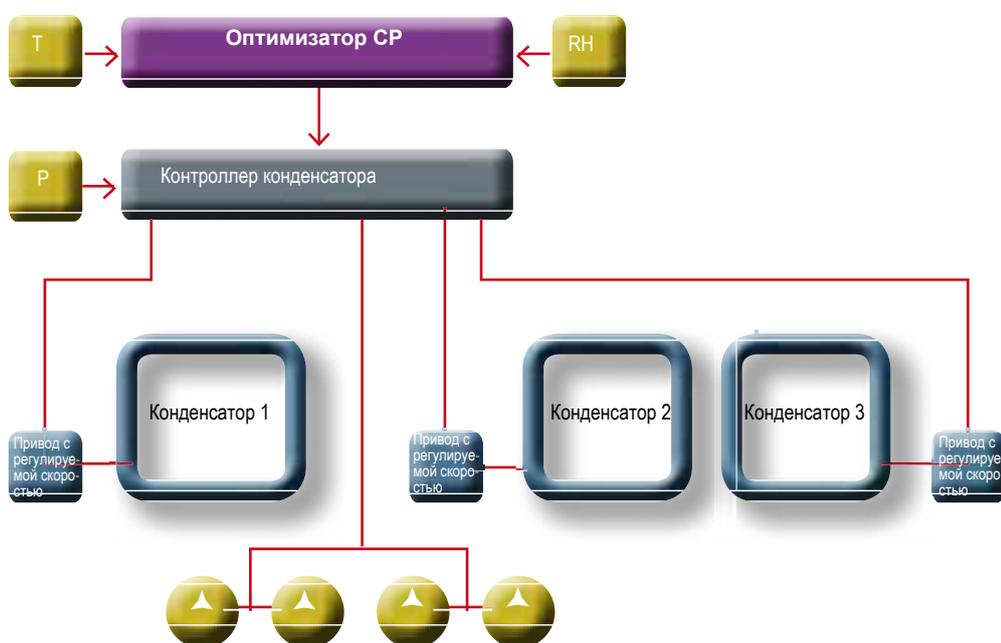
Оптимизатор CP работает со следующим оборудованием: испарительные конденсаторы; конденсаторы с воздушным охлаждением; открытые градирни. Также по запросу возможно конфигурирование оптимизатора для совместной работы с другими типами оборудования.

Монтаж

Компактный корпус оптимизатора CP можно с легкостью установить практически в любом удобном месте, как в помещении, так и снаружи.

Для работы оптимизатора требуется подключение электропитания 24 В и датчиков температуры и относительной влажности воздуха.

Установка оптимизатора CP



Напряжение электропитания	24 В пост. тока
Входы	Температура 4–20 мА, 0...+50 °С
Относительная влажность	4–20 мА/0–100% RH
Выходы	Сигнал 4–20 мА или 0–10 В
Размеры (В x Ш x Г)	115 x 90 x 55 мм
Класс защиты корпуса	IP54
Кабельные разъемы	4 x PG7

Датчики температуры и относительной влажности воздуха не входят в комплект поставки оптимизатора CP, но их можно заказать дополнительно. Свободнопрограммируемый контроллер в комплект поставки не входит.

Интегрированное стандартное решение для систем автоматизации (ISAC)

Система сопряжения средств контроля и управления промышленного холодноснабжения

Система ISAC представляет собой программный инструмент для проектирования и настройки систем мониторинга и управления различных типов. С ее помощью можно эффективно объединить средства визуализации систем SCADA и функциональность свободнопрограммируемых контроллеров, обеспечив надежный мониторинг и управление как крупными, так и малыми системами промышленного холодноснабжения.

Модули системы ISAC — это стандартные решения, подходящие для подавляющего большинства систем. В модулях используются унифицированные промышленные входы и выходы данных, которые обеспечивают эффективный и бесперебойный обмен данными между оборудованием самых разных типов независимо от его производительности, комплектации и марки.



Планшетный компьютер с доступом в Интернет, используемый в качестве монитора системы ISAC

Выгода	Особенности
Модули системы ISAC разработаны с учетом обширного практического опыта Sabroe.	Использование наработанного опыта служит снижению издержек и ускоряет внедрение решений.
Все модули унифицированы и содержат стандартные интерфейсы и схемы обмена данными.	Снижается время, необходимое для проектирования, планирования, настройки и обслуживания системы.
Каждый модуль тщательно протестирован на совместимость с другими модулями.	Повышается надежность работы, снижаются эксплуатационные затраты.
Система поддерживает использование широкого ассортимента стандартных устройств, от простых сенсорных дисплеев до сетевых рабочих станций.	Упрощается масштабирование системы.
В системе используются стандартные компоненты, обеспеченные исчерпывающей документацией.	Снижаются расходы на ввод системы в эксплуатацию, ее запуск и оптимизацию; снижается энергопотребление.

Совместимость и объединение

В зависимости от конфигурации конкретной системы холодоснабжения система ISAC может легко масштабироваться. Таким образом достигается максимальное соответствие системы производительности и техническим требованиям конкретной холодильной установки.

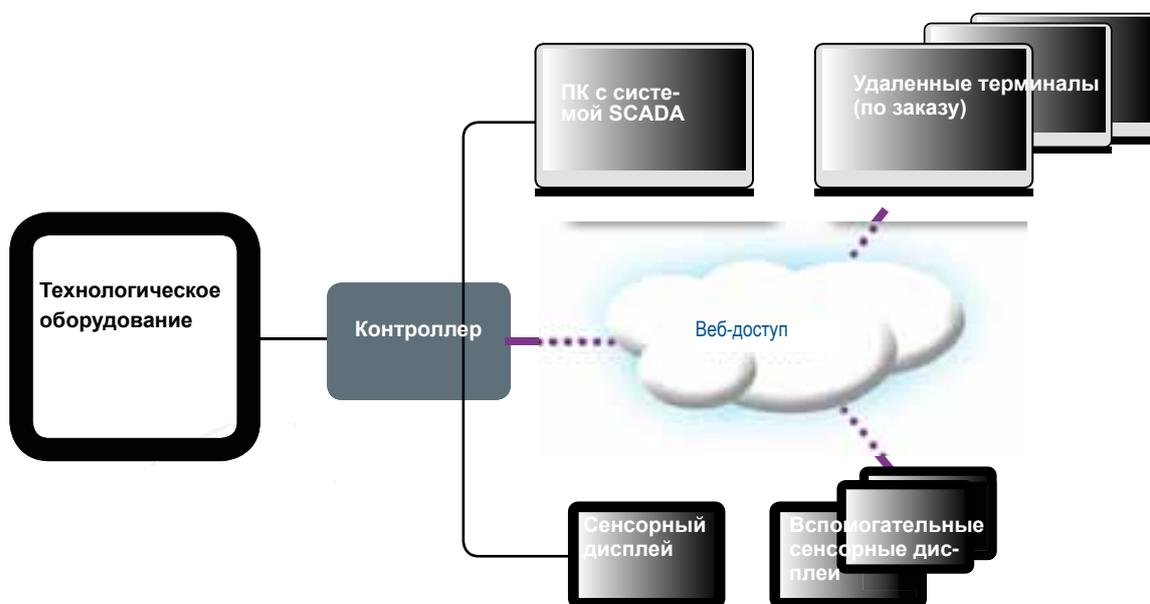
В то же время любые изменения или расширения модулей будут сохранены и войдут в комплектацию исходной системы ISAC.

В состав системы ISAC входят следующие стандартные компоненты:

- средства сопряжения компрессоров;
- настраиваемые конфигурации холодильных складов;
- средства управления последовательностью операций при оттайке;
- условные уставки и зоны нечувствительности; средства управления порядком запуска компрессоров.

Система ISAC полностью совместима с системой удаленного контроля iRIS. Обмен данными между этими двумя системами не требует обязательного обновления версий программного обеспечения.

Система ISAC использует стандартные аппаратные компоненты Siemens S7 и программное обеспечение GE IFIX Proficy SCADA, и, соответственно, полностью с ними совместима.



Система удаленного контроля (iRIS)

Интеллектуальное формирование отчетов и документирование процессов

Система iRIS представляет собой программную платформу, с помощью которой осуществляется регистрация, сбор и обработка эксплуатационных данных для всех типов систем промышленного холодоснабжения и теплообменного оборудования.

Система iRIS обрабатывает данные следующих типов: распределение нагрузки и энергопотребление; изменение производительности во времени; статистические данные об отключениях и авариях; сравнительные данные между различными установками в пределах организации, а также установками, работающими в различных странах.

Система iRIS входит в состав глобального решения, которое использует информацию, собираемую и структурируемую серверами системы iRIS, формирует разнообразные отчеты, а также запускает службы. Доступ к данным отчетам и службам осуществляется по подписке и учитывает индивидуальные требования конкретных систем.



Выгода

Эксплуатационные данные надежно и аккуратно документируются.

Собираются сравнительные данные о производительности и энергопотреблении.

Повышается экономичность работы; накапливается информационная база для обслуживания и расширения системы.

Потенциальные неисправности диагностируются еще до того, как они могут привести к серьезным поломкам.

Работа системы анализируется с учетом практического опыта экспертов компаний Sabroe и Johnson Controls; предоставляются рекомендации по повышению эффективности.

Особенности

Обеспечивается надежная основа для оптимизации процессов на основе зарегистрированных данных.

Данные используются для увеличения производительности и снижения энергопотребления установок.

Информационная база может быть использована для обоснования необходимости инвестирования и внедрения новых конфигураций системы.

Обслуживание носит профилактический характер, затраты на него снижаются.

В системе предоставляется доступ к технической поддержке и опыту оптимизации систем экспертов мирового уровня.

Совместимость и объединение

Программную платформу iRIS можно адаптировать к использованию с самыми различными системами холодоснабжения, от отдельных компрессоров до полномасштабных холодильных установок. Платформа подходит для использования как с вновь создаваемыми, так и с уже существующими системами.

Система iRIS эффективно сопрягается с контроллерами Unisab III и системами управления, разработанными на основе модулей системы ISAC. Ее также можно интегрировать в другие системы, к которым открыт доступ.

Преимущества сравнительного анализа

Использование платформы iRIS позволяет заказчикам и операторам систем холодоснабжения использовать сравнительные эксплуатационные данные, собранные за длительный период времени. Собранные, обработанные и отображенные в структурированном виде данные используются экспертами компании Johnson Controls для настройки и оптимизации работы холодильных установок.

Заказчики получают прямой доступ к техническому опыту и знаниям одной из крупнейших мировых компаний в данной области. Доступ осуществляется в удобной для заказчика форме; предоставляемые рекомендации основаны на документированных эксплуатационных данных.

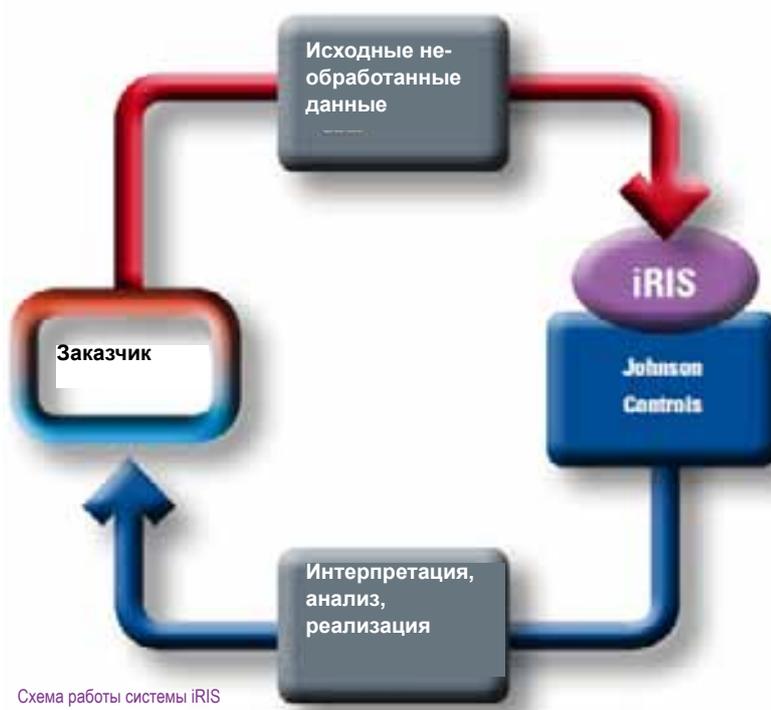


Схема работы системы iRIS

Компрессор: винтовой или поршневой?

Однозначного ответа на этот, постоянно возникающий вопрос не существует. У обоих типов есть свои преимущества и свои ограничения. Компрессоры и того, и другого типов могут успешно работать в подавляющем большинстве установок; компрессоры и того, и другого типов успешно выполняют свои функции.

Поэтому наша задача — обеспечить максимальную производительность Вашей конкретной системы и, соответственно, максимальную прибыльность от ее эксплуатации.

Для этого мы производим передовые компрессоры обоих типов, ассортиментная линейка которых отвечает всем типовым потребностям.

Параметры, которые следует учитывать при выборе компрессора:

- требуемая холодопроизводительность;
- условия эксплуатации;
- размеры места для установки;
- работа при частичной нагрузке;
- температурные уровни;
- энергопотребление;
- хладагент;
- экологические требования;
- условия обслуживания.

Привод с регулируемой скоростью: работа по потребности

Большинство моделей компрессоров Sabroe (как поршневых, так и винтовых) могут оснащаться приводами с регулируемой скоростью (VSD), которые обеспечивают бесступенчатое регулирование производительности компрессора.

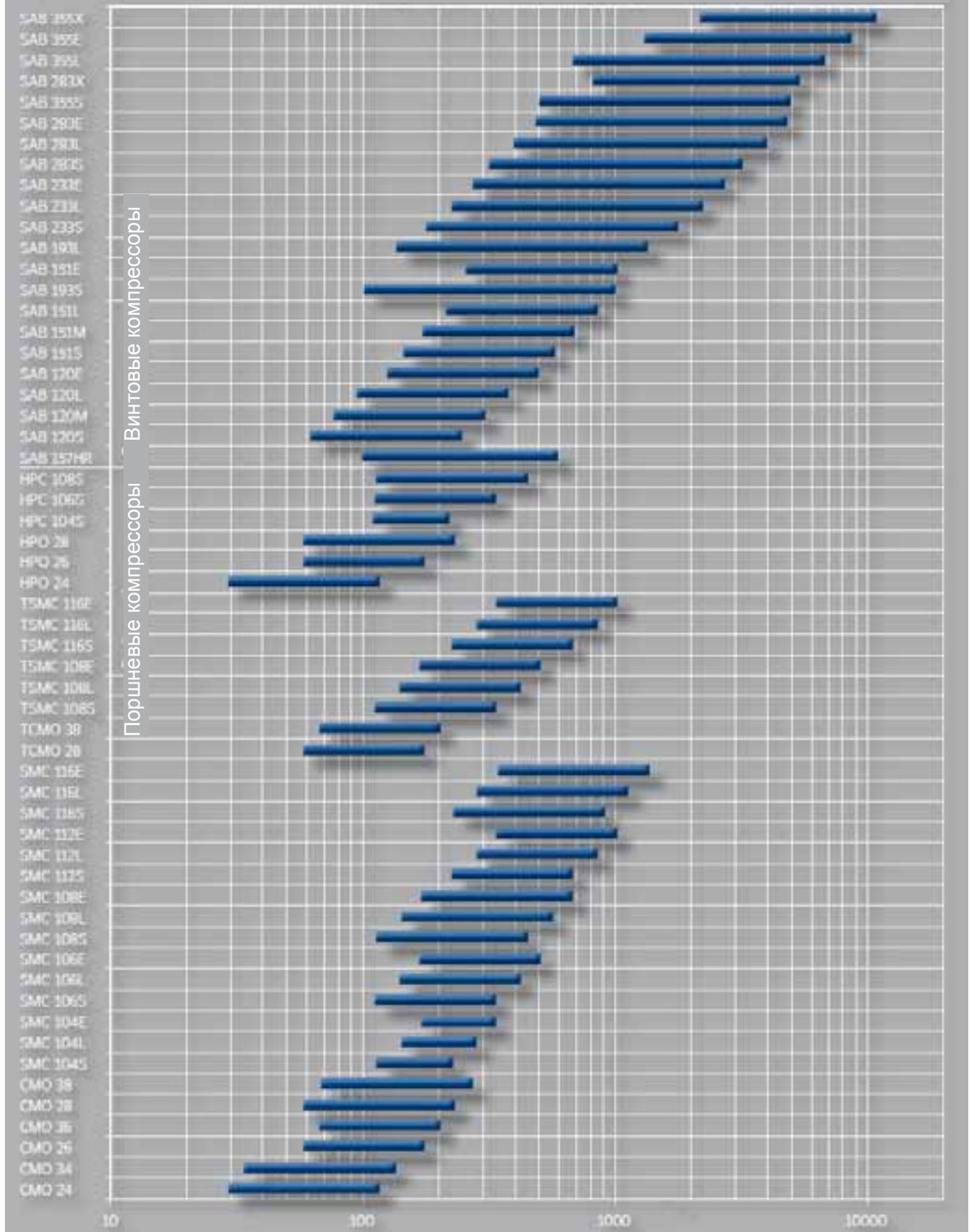
Использование такого привода позволяет достичь максимальной холодопроизводительности при минимальном энергопотреблении, а также свести к минимуму эксплуатационные затраты. При установке частотного преобразователя, привода с регулируемой скоростью и контроллера Unisab III вал двигателя будет вращаться со скоростью, соответствующей текущей тепловой нагрузке в данный момент времени.

При этом величина уменьшения расходов на электроэнергию может составлять до 30% по сравнению с расходами на электроэнергию компрессора с фиксированной частотой вращения вала.



Ассортиментный ряд компрессоров Sabroe

Рабочий объем, м3/ч (для поршневых компрессоров при 50 Гц, для спиральных - при 60 Гц)



Поршневые компрессоры серии СМО

Одноступенчатые компрессоры малой производительности, объемная производительность 100—300 м³/ч

Компрессоры серии СМО предназначены для использования в небольших холодильных установках с повышенными требованиями к надежности.

Они экономичны, не требуют частого обслуживания и подходят для использования небольших установках с тяжелыми условиями эксплуатации. Чаще всего, компрессоры СМО используют по одиночке или в качестве резервного компрессора.

Ассортиментный ряд

6 моделей с объемной производительностью от 116 до 273 м³/ч при скорости вращения вала 1800 об/мин.



Поршневой компрессор СМО 24 с установленным контроллером Unisab III

Выгода	Особенности
Высокие значения холодильного коэффициента. (COP), высокая производительность даже при частичной нагрузке.	За счет малого энергопотребления существенно снижаются эксплуатационные расходы.
За счет специальной конструкции снижен уровень шума и вибрации работающего компрессора.	Увеличился выбор подходящих для установки компрессора мест; снижены затраты на установку систем шумоглушения.
Использование привода с регулируемой скоростью обеспечивает бесступенчатое регулирование производительности компрессора.	Энергопотребление оборудования и эксплуатационные затраты снижены до минимума.
Ремонт может проводиться по месту установки, необходимость в демонтаже компрессора отсутствует.	Снижены затраты на ремонт и сроки его выполнения.
Упрощено сервисное обслуживание, сокращен перечень запасных частей.	Снизилась затратность и трудоемкость обслуживания, что, в свою очередь, уменьшило время вынужденного простоя и эксплуатационные затраты.

Дополнительные принадлежности

- Контроллер Unisab III. Привод с регулируемой скоростью.
- Манометры, термометры и реле давления и температуры.
- Регулятор работы цилиндров с увеличенным рабочим объемом.
- Регулятор уровня масла (устанавливается в системы с параллельными компрессорами).
- Агрегаты во взрывозащитном исполнении (сертифицированы АTEX).
- Отделитель масла с коагулятором.
- Виброизоляторы.



Поршневой компрессор СМО 28 с установленными манометрами

Модель	Количество цилиндров	Диаметр цилиндра x ход поршня мм	Объемная производительность при скорости вращения вала 1800 об/мин м³/ч	Номинальная холодопроизводительность, кВт					Размеры, мм (агрегат с прямым приводом)			Масса без двигателя кг	Уровень звукового давления дБ(А)
				R717		Вспомогательный	R404A		Д	Ш	В		
				Одноступенчатый/вторая ступень	Одноступенчатый/вторая ступень		Одноступенчатый/вторая ступень	Одноступенчатый/вторая ступень					
СМО 24	4	70 x 70	116	53	85	14	85	54	1400-2150	800	900	480	69
СМО 26	6	70 x 70	175	79	127	21	127	81	1450-2175	800	900	520	71
СМО 28	8	70 x 70	233	105	170	28	169	108	1475-2200	800	900	550	72
СМО 34	4	70 x 82	136	62	100	17	99	63	1400-2150	800	900	480	70
СМО 36	6	70 x 82	204	93	149	25	149	95	1450-2175	800	900	520	72
СМО 38	8	70 x 82	273	123	199	33	198	127	1475-2200	800	900	550	73

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 1500 об/мин и величине переохлаждения жидкости 5 °С. Примечание: при использовании некоторых хладагентов возможна работа компрессоров серии СМО при скорости вращения вала до 1800 об/мин. Уровни звукового давления измерены в безэховой камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Поршневые компрессоры серии SMC

Одноступенчатые компрессоры большой мощности, объемная производительность 250–1350 м³/ч

Компрессоры серии SMC идеально подходят для использования в установках средней производительности со строгими требованиями к надежности работы. Эти компрессоры особенно эффективны при работе с частичной нагрузкой.

Компрессоры серии SMC широко известны в мире своей надежностью. Они не требуют частого обслуживания, подходят для работы с частичной нагрузкой и используют все основные типы хладагентов.

Ассортиментный ряд

15 моделей с объемной производительностью от 250 до 1357 м³/ч при скорости вращения вала 1800 об/мин.



Одноступенчатый поршневой компрессор SMC 108 с установленным контроллером Unisab III

Выгода	Особенности
Высокие значения холодильного коэффициента (COP), высокая производительность при частичной нагрузке.	За счет малого энергопотребления существенно снижаются эксплуатационные расходы.
Использование привода с регулируемой скоростью обеспечивает бесступенчатое регулирование производительности компрессора.	Энергопотребление оборудования и эксплуатационные затраты снижены до минимума.
Ремонт может проводиться по месту установки, необходимость в демонтаже компрессора отсутствует.	Снижены затраты на ремонт и сроки его выполнения.
Упрощено сервисное обслуживание, сокращен перечень запасных частей.	Снизилась затратность и трудоемкость обслуживания, что, в свою очередь, уменьшило время вынужденного простоя и эксплуатационные затраты.
Отделитель масла разработан с применением технологии коагуляции.	Снижен вынос масла из компрессора, что уменьшает расходы на его дозаправку.

Дополнительные принадлежности

Контроллер Unisab III.

- Привод с регулируемой частотой.
- Манометры, термометры и реле давления и температуры.
- Регулятор работы цилиндров с увеличенным рабочим объемом.
- Регулятор уровня масла (устанавливается в системы с параллельными компрессорами).
- Агрегаты во взрывозащитном исполнении (сертифицированы АTEX).
- Виброизоляторы.



Одноступенчатый поршневой компрессор SMC 108 с установленными манометрами

Модель	Количество цилиндров	Диаметр цилиндра x ход поршня мм	Объемная производительность при скорости вращения вала 1800 об/мин м ³ /ч	Номинальная холодопроизводительность, кВт					Размеры в мм (агрегат с прямым приводом)			Масса без двигателя кг	Уровень звукового давления дБ(А)
				R717		Вспомогательный -40/-10 °С	R404A		Д	Ш	Н		
				Одноступенчатый/вторая ступень -10/+35 °С	0/+35 °С		Одноступенчатый/вторая ступень 0/+35 °С	-10/+35 °С					
SMC 104 S	4	100 x 80	271	129	209	35	205	132	2400-2800	1228	1103	830	80
SMC 104 L	4	100 x 100	339	167	266	46	208	235	2400-2800	1228	1103	830	81
SMC 104 E	4	100 x 120	339	206	324	57	Нет	Нет	2400-2800	1228	1103	830	81
SMC 106 S	6	100 x 80	407	194	313	52	308	197	2400-2800	1190	1108	925	81
SMC 106 L	6	100 x 100	509	251	398	70	312	202	2400-2800	1190	1108	925	82
SMC 106 E	6	100 x 120	509	309	486	86	Нет	Нет	2400-2800	1190	1108	925	82
SMC 108 S	8	100 x 80	543	259	417	70	410	263	2400-2800	1201	1103	990	82
SMC 108 L	8	100 x 100	679	335	531	93	416	270	2400-2800	1201	1103	990	83
SMC 108 E	8	100 x 120	679	412	648	115	Нет	Нет	2400-2800	1201	1103	990	83
SMC 112 S	12	100 x 80	814	388	626	106	616	395	2425-3000	1290	1314	1660	83
SMC 112 L	12	100 x 100	1018	502	796	140	624	405	2425-3000	1290	1314	1660	83
SMC 112 E	12	100 x 120	1018	618	972	172	Нет	Нет	2425-3000	1290	1314	1660	83
SMC 116 S	16	100 x 80	1086	517	834	141	821	526	2475-3200	1301	1314	1760	84
SMC 116 L	16	100 x 100	1357	669	1062	187	831	539	2475-3200	1301	1314	1760	84
SMC 116 E	16	100 x 120	1357	824	1297	230	Нет	Нет	2475-3200	1301	1314	1760	84

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 1500 об/мин и величине переохлаждения жидкости 5°С. Для агрегатов серии SMC-E максимальная скорость вращения вала составляет 1500 об/мин при работе на хладагенте R717. Для агрегатов серии SMC-S максимальная скорость вращения вала составляет 1500 об/мин при работе на хладагенте R404A. Для агрегатов серии SMC-L максимальная скорость вращения вала составляет 1200 об/мин при работе на хладагенте R404A.

Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Поршневые компрессоры высокого давления серий НРО/НРС

Модификация высокого давления поршневых компрессоров серий СМО и SMC, объемная производительность 100–450 м³/ч

Компрессоры серий НРО/НРС изготовлены из высокопрочного чугуна, что дает им возможность работать при повышенных давлениях: до 40 бара для компрессоров серии НРС и до 50 бар — для компрессоров серии НРО.

За счет повышенного давления нагнетания компрессоров температура конденсации увеличивается до +70 °С. Поэтому компрессоры серий НРО/НРС отлично подходят для использования совместно с тепловыми насосами и установками нагрева воды, а также в составе аммиачных установок в качестве ступени дополнительного сжатия.

Ассортиментный ряд

6 моделей с объемной производительностью от 97 до 452 м³/ч при скорости вращения вала 1500 об/мин.



Одноступенчатый поршневой компрессор НРС 108 (40 бар) с установленным контроллером Unisab III

Выгода

Высокие значения холодильного коэффициента (COP), высокая производительность при частичной нагрузке.

Использование привода с регулируемой скоростью обеспечивает бесступенчатое регулирование производительности компрессора.

Компрессор обеспечивает повышенные значения температуры конденсации, до +70 °С.

Упрощен доступ для обслуживания компрессора; ремонт может проводиться по месту установки, необходимость в демонтаже компрессора отсутствует.

Отделитель масла разработан с применением технологии коагуляции.

Особенности

Снижено энергопотребление компрессора, особенно при работе с частичной нагрузкой. Снижение энергопотребления приводит с заметному снижению эксплуатационных затрат.

Энергопотребление оборудования и эксплуатационные затраты снижены до минимума.

Значение температуры конденсации соответствуют температуре теплоносителя в большинстве бытовых и коммерческих систем отопления, благодаря чему компрессоры серий НРО/НРС прекрасно подходят для использования в системах центрального отопления и т. д.

Снижаются расходы на ремонт и обслуживание оборудования, сокращается время вынужденного простоя.

Снижен вынос масла из компрессора, что уменьшает расходы на его дозаправку.

Дополнительные принадлежности

- Контроллер Unisab III.
- Привод с регулируемой скоростью.
- Манометры, термометры и реле давления и температуры.
- Регулятор работы цилиндров с увеличенным рабочим объемом.
- Агрегаты во взрывозащитном исполнении (сертифицированы АTEX).
- Виброизоляторы.



Одноступенчатый поршневой компрессор HPO 28 с установленными манометрами

Модель	Количество цилиндров	Диаметр цилиндра x ход поршня мм	Объемная производительность м³/ч	Номинальная холодопроизводительность, кВт					Размеры в мм (агрегат с прямым приводом)			Масса без двигателя кг	Уровень звукового давления дБ(А)
				Режим нагрева R717 +35/72 °C	Режим охлаждения R717 0/+55 °C	Режим охлаждения R410A 0/+35 °C	Режим охлаждения R744 -50/-10 °C	Режим охлаждения R744 -40/-5 °C	Д	Ш	Н		
HPO 24	4	70 x 70	97	267	71	117	92	138	1580–1930	835	985	510	74
HPO 26	6	70 x 70	146	397	106	176	138	207	1600–1950	940	985	550	76
HPO 28	8	70 x 70	194	529	141	235	184	276	1620–1970	940	985	580	77
HPC 104S	4	100 x 80	226	629	168	284	228	338	2400–2800	1228	1103	850	81
HPC 106S	6	100 x 80	339	942	252	426	343	507	2400–2800	1190	1108	1025	82
HPC 108S	8	100 x 80	452	1256	335	568	457	676	2400–2800	1201	1103	1100	83

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 1500 об/мин.

Значения номинальной холодопроизводительности для компрессоров, работающих на хладагенте R744, указаны при отсутствии переохлаждения в каскадном переохладителе и значении перегрева 10 °C.

Уровни звукового давления измерены в безэховой камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Двухступенчатые поршневые компрессоры серий TCMO/TSMC

Двухступенчатые модификации поршневых компрессоров серий СМО и SMC, объемная производительность 200–1000 м³/ч

Двухступенчатые поршневые компрессоры серий TCMO/TSMC представляют собой экономичную альтернативу одноступенчатым компрессорам для низкотемпературных холодильных установок небольшой производительности.

Компрессоры серий TCMO/TSMC также подходят для использования в составе промышленных систем холодоснабжения средней производительности с широким температурным диапазоном, например в морозильных камерах. Компрессоры могут работать с системами промежуточного охлаждения.

Использование двухступенчатого агрегата в качестве единой установки позволяет избежать установки двух отдельных компрессоров, снизить затраты и сэкономить место.

Ассортиментный ряд

8 моделей с объемной производительностью от 175 до 1018 м³/ч при скорости вращения вала 1500 об/мин.



Двухступенчатый поршневой компрессор TSMC 108 с системой промежуточного охлаждения и контроллером Unisab III

Выгода

Распределение общего повышения температуры хладагента при сжатии по 2-м ступеням снижает общее энергопотребление.

Сравнительно малая площадь основания.

Высокие значения холодильного коэффициента. (COP), высокая производительность при частичной нагрузке.

Использование привода с регулируемой скоростью обеспечивает бесступенчатое регулирование производительности компрессора.

Особенности

Двухступенчатые компрессоры более экономичны по сравнению с одноступенчатыми, что позволяет сократить расходы на электроэнергию.

Компрессор занимает меньше места.

За счет малого энергопотребления существенно снижаются эксплуатационные расходы.

Энергопотребление оборудования и эксплуатационные затраты снижены до минимума.

Дополнительные принадлежности

- Контроллер Unisab III. Манометры, термометры и реле температуры и давления.
- Регулятор работы цилиндров с увеличенным рабочим объемом.
- Регулятор уровня масла (устанавливается в системы с параллельными компрессорами).
- Агрегаты во взрывозащитном исполнении (сертифицированы АTEX).
- Виброизоляторы.

Система промежуточного охлаждения (поставляется по дополнительному заказу)

При использовании в составе холодильной установки нескольких двухступенчатых компрессоров TCMO/TSMC, их можно подключить к отдельной системе промежуточного охлаждения.

Также в качестве дополнительной принадлежности можно установить на компрессор индивидуальную систему промежуточного охлаждения:

- инжекционный промежуточный охладитель без переохлаждения жидкости;
- инжекционный промежуточный охладитель с переохлаждением жидкости в кожухотрубном теплообменнике;
- закрытый промежуточный охладитель с кожухомзеевиковым охладителем и переохлаждением жидкости в змеевике.

Модель	Количество цилиндров низкого/высокого давления	Диаметр цилиндра x ход поршня мм	Объемная производительность первой ступени (1500 об/мин), м ³ /ч	Номинальная холодопроизводительность кВт				Размеры в мм			Масса без двигателя кг	Уровень звукового давления дБ(А)
				-40/+35 °С				Непосредственный привод, без промежуточного охладителя				
				R717	R134a	R404A	R507	Д	Ш	В		
TCMO 28	6/2	70 x 70	175	20	11	27	28	1400-1750	700	1000	500	71
TCMO 38	6/2	70 x 82	204	23	14	32	33	1400-1750	700	1000	500	71
TSMC 108 S	6/2	100 x 80	407	50	30	66	70	1900-2500	1050	1125	1000	82
TSMC 108 L	6/2	100 x 100	509	66	31 *)	68 *)	72 *)	1900-2500	1050	1125	1000	83
TSMC 108 E	6/2	100 x 120	611	82	Нет	Нет	Нет	1900-2500	1050	1125	1000	83
TSMC 116 S	12/4	100 x 80	814	100	60	132	139	2475-3200	1150	1335	1800	84
TSMC 116 L	12/4	100 x 100	1018	133	62 *)	136 *)	144 *)	2475-3200	1150	1335	1800	84
TSMC 116 E	12/4	100 x 120	1018	163	Нет	Нет	Нет	2475-3200	1150	1335	1800	84

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 1500 об/мин, кроме: *) при 1200 об/мин.

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при величине переохлаждения 2 °С после конденсатора, величине перегрева 2 °С и величине переохлаждения жидкости в промежуточном охладителе 10 °С. Уровни звукового давления измерены в безэховой камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Винтовые компрессоры серии SAB

Одноступенчатые компрессоры малой производительности, объемная производительность 200—850 м³/ч

Винтовые компрессоры серии SAB предназначены для использования в холодильных установках малой производительности, в которых требуется оптимальное сочетание высокой надежности, высокой производительности и низких эксплуатационных затрат

Компрессоры могут работать со всеми распространенными хладагентами; все узлы компрессоров отличаются высокой доступностью и простотой обслуживания, что снижает эксплуатационные затраты.

Ассортиментный ряд

8 моделей с объемной производительностью от 204 до 847 м³/ч при скорости вращения вала 3000 об/мин.



Винтовой компрессор SAB 120 с установленным контроллером Unisab III

Выгода

Особенности

Использование привода с регулируемой скоростью и бесступенчатого регулирования производительности позволяет согласовывать работу компрессора с текущей нагрузкой.

Увеличивается эффективность работы при частичной нагрузке; эксплуатационные расходы снижаются до минимально возможного уровня.

Все компрессоры серии SAB оснащены контроллерами Unisab III.

Оптимизируется работа компрессора, снижается время простоя и увеличивается срок службы оборудования.

Смазка компрессора осуществляется с помощью клапана Cold Start™, масляный насос не требуется.

Снижаются эксплуатационные расходы и потребность в обслуживании.

Масляный фильтр SuperFilter II™ задерживает более 99% частиц величиной более 5 микрон.

Увеличивается срок службы подшипников, обеспечивается повышенная надежность работы, сокращаются расходы на обслуживание и замену изношенных узлов.

Компактная конструкция позволила уменьшить площадь основания компрессора.

Существенно уменьшена площадь установки оборудования.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Термосифон и маслоохладитель с водяным охлаждением и 3-ходовым регулирующим клапаном
- Система охлаждения масла с впрыском жидкости (EZ Cool™).
- Двойные масляные фильтры SuperFilter II™ (только в моделях SAB 151).
- Экономайзер.
- Масляный насос, управляемый контроллером Unisab III.
- Датчики и передатчики сигнала для подключения внешних контроллеров.

Модель	Объемная производительность при 3000 об/мин м³/ч	Номинальная холодопроизводительность, кВт						Размеры в мм Д x Ш x В	Сухая масса без двигателя кг	Уровень звукового давления дБ(А)
		R717		R404A		С экономайзером				
		Вторая ступень -10/+35 °C	Вспомогательный -40/-10 °C	Вторая ступень		R717	R404A			
				-10/+35 °C	0/+40 °C	-40/+35 °C				
SAB 120 S	204	121	36	115	157	36	47	2200 x 1300 x 1500	1171	85
SAB 120 M	255	156	48	152	207	47	63	2200 x 1300 x 1500	1171	86
SAB 120 L	316	200	61	195	265	61	80	2200 x 1300 x 1500	1273	88
SAB 120 E	413	270	83	261	355	82	107	2200 x 1300 x 1500	1273	89
SAB 151 S	484	305	97	305	416	87	126	2800 x 1300 x 1700	2279	90
SAB 151 M	571	369	117	367	500	105	151	2800 x 1300 x 1700	2279	91
SAB 151 L	708	469	149	466	635	133	192	2800 x 1300 x 1800	2339	91
SAB 151 E	847	568	180	560	763	161	231	2800 x 1300 x 1800	2339	92

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 3000 об/мин.
Новая конструкция маслоотделителя в компрессорах SAB 151.

Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Винтовые компрессоры серии SAB

Одноступенчатые компрессоры большой мощности, объемная производительность 850–9000 м³/ч

Компрессоры серии SAB большой производительности предназначены для установки в большие системы холодоснабжения с повышенными требованиями к надежности работы, производительности и экономичности эксплуатации. Все элементы конструкции разработаны с учетом удобства доступа для обслуживания, что снизит затраты на обслуживание компрессора.

Компрессоры серии SAB большой производительности могут работать со всеми распространенными хладагентами.

Ассортиментный ряд

13 моделей с объемной производительностью от 838 до 9053 м³/ч при скорости вращения вала 3000 об/мин.



Винтовой компрессор SAB 193 с установленным контроллером Unisab III

Выгода	Особенности
Использование привода с регулируемой скоростью и бесступенчатого регулирования производительности позволяет согласовывать работу компрессора с текущей нагрузкой.	Увеличивается эффективность работы при частичной нагрузке; эксплуатационные расходы снижаются до минимально возможного уровня.
Все компрессоры серии SAB оснащены контроллерами Unisab III.	Оптимизируется работа компрессора, снижается время простоя и увеличивается срок службы оборудования.
Смазка компрессора осуществляется с помощью клапана Cold Start™, масляный насос не требуется.	Снижаются эксплуатационные затраты и потребность в обслуживании.
Масляный фильтр SuperFilter II™ задерживает более 99% частиц величиной более 5 микрон.	Увеличивается срок службы подшипников, обеспечивается повышенная надежность работы, сокращаются расходы на обслуживание и замену изношенных узлов.
Компактная конструкция позволила уменьшить площадь основания компрессора.	Существенно уменьшена площадь установки оборудования.
В компрессорах установлен компактный маслоотделитель.	В результате двухступенчатого маслоотделения снижен вынос масла из компрессора.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Термосифон и маслоохладитель с водяным охлаждением и 3-ходовым регулирующим клапаном
- Система охлаждения масла с впрыском жидкости (EZ Cool™).
- Двойные внешние масляные фильтры SuperFilter II™. Экономайзер.
- Масляный насос, управляемый контроллером Unisab III.
- Датчики и передатчики сигнала для подключения внешних контроллеров

Модель	Объемная производительность при скорости вращения вала 3000 об/мин, м ³ /ч	Номинальная холодопроизводительность, кВт						Размеры в мм Д x Ш x В	Сухая масса без двигателя кг	Уровень звукового давления, дБ(А)
		R717		R404A Вторая ступень		С экономайзером				
		Вторая ступень -10/+35 °С	Вспомогательный -40/-10 °С	-10/+35 °С	0/+40 °С	R717 -40/+35 °С	R404A			
SAB 193 S	838	541	164	524	779	155	213	3145 x 1470 x 1562	2370	84
SAB 193 L	1118	723	220	709	1041	207	289	3232 x 1470 x 1562	2470	84
SAB 233 S	1475	974	292	922	1404	271	379	3388 x 1497 x 2317	3350	86
SAB 233 L	1856	1220	366	1199	1760	340	492	3388 x 1497 x 2342	3450	86
SAB 233 E	2258	1520	456	1472	2191	424	606	4118 x 1775 x 2534	4550	86
SAB 283 S	2640	1767	530	1694	2544	500	707	4121 x 1858 x 2590	5700	88
SAB 283 L	3326	2215	664	2079	3190	627	874	4121 x 1858 x 2647	5850	88
SAB 283 E	3998	2667	800	2524	Нет	755	1064	4406 x 2075 x 2813	7650	88
SAB 355 S	4134	2785	836	2649	4033	786	1116	4350 x 2400 x 3400	8000	89
SAB 283 X	4516	3033	910	2832	Нет	844	1185	4582 x 2075 x 2815	8950	88
SAB 355 L	5638	3771	1131	3418	5459	1065	1457	4350 x 2400 x 3400	8250	89
SAB 355 E	7175	4793	1438	4300	6940	1354	1838	5600 x 2450 x 3700	11100	89
SAB 355 X	9053	Нет	1796	Нет	Нет	1681	2139	5600 x 2450 x 3700	11300	89

Значения номинальной холодопроизводительности указаны при скорости вращения вала 3000 об./мин.

Новая конструкция маслоотделителя в компрессорах SAB 193.

Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере, над отражающей плоскостью, на расстоянии 1 м от агрегата.

Холодильные машины

Промежуточный теплоноситель вместо непосредственного охлаждения

На многих промышленных и коммерческих предприятиях использование системы непосредственного охлаждения невозможно или нецелесообразно. Потребность в холодоснабжении при этом остается. Как правило, эта задача решается установкой холодильной машины, в которой холодильный контур охлаждает промежуточный теплоноситель, а он, в свою очередь, обеспечивает необходимый холодильный эффект.

Применение промежуточных теплоносителей (воды, водно-гликолевых смесей, рассола и т. д.) постоянно расширяется благодаря растущему спросу на безопасные и энергоэффективные системы холодоснабжения.

Другой причиной широкого распространения систем с промежуточным теплоносителем является введение норм национального и международного законодательства, которые ограничивают или запрещают использование отдельных хладагентов из-за их негативного влияния на окружающую среду.

Соответствие требованиям

В ассортиментный ряд Sabroe входят энергоэффективные агрегатированные холодильные машины на основе известных своей надежностью поршневых и винтовых компрессоров Sabroe.

Эти холодильные машины занимают сегодня одно из лидирующих мест на растущем рынке промышленного оборудования.

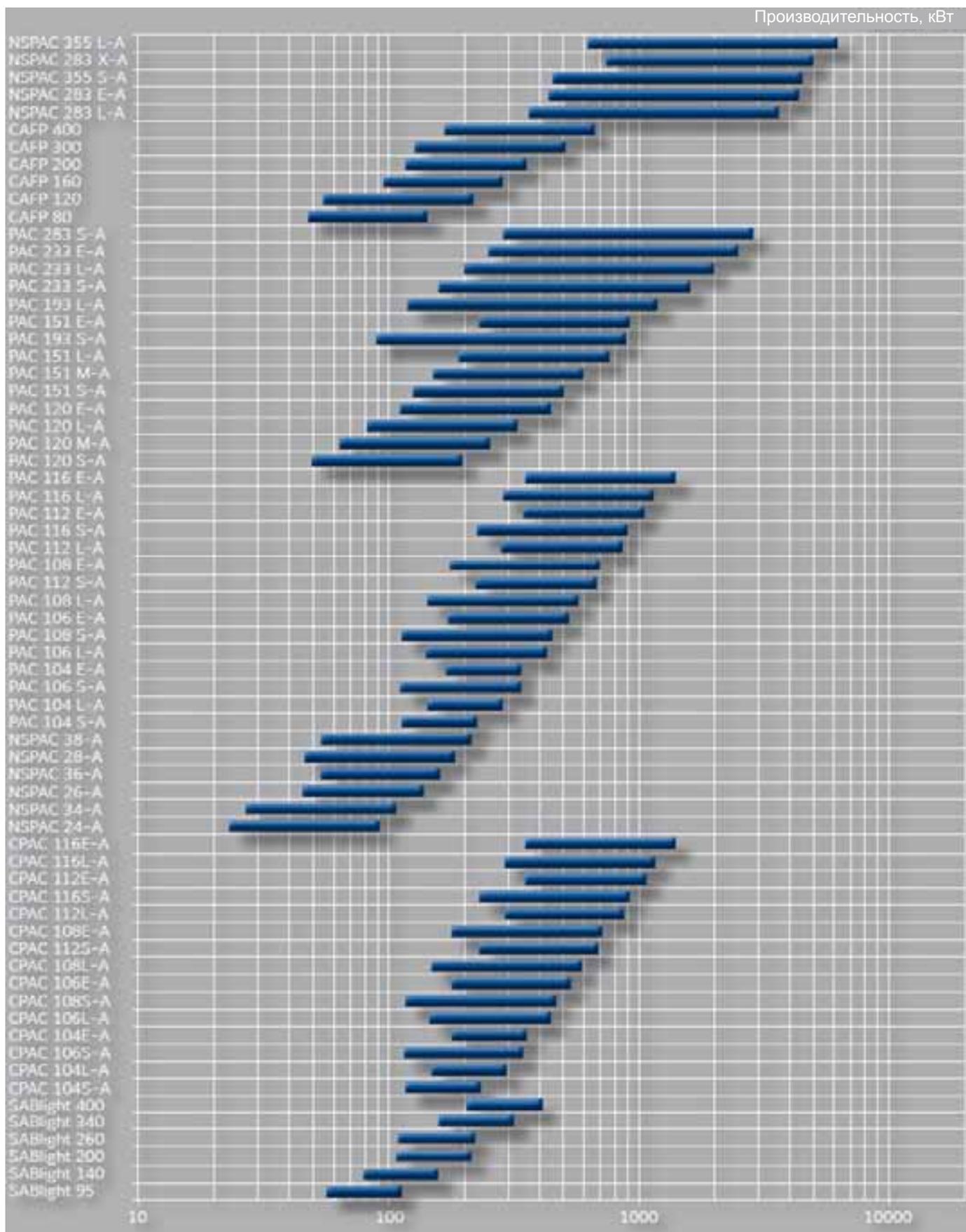
Соответствие стандартам

Все холодильные машины Sabroe полностью соответствуют основным международным нормам проектирования и требованиям основных сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.



Ассортиментный ряд холодильных машин Sabroe



Холодильные
машины

Холодильные машины серии PAC

Агрегированные холодильные машины с поршневыми компрессорами, работающие на аммиаке, холодопроизводительность от 50 до 1400 кВт

Агрегированные холодильные машины серии PAC используют преимущества сверхнадежных поршневых компрессоров Sabroe. Их популярность обусловлена широким модельным рядом стандартных типоразмеров, а также простотой адаптации к конкретным нуждам заказчика. Агрегированная конструкция со встроенными пластинчатым испарителем-конденсатором, маслоотделителем и системой управления способствует компактности агрегата при сохранении его высокой производительности. Холодильные машины предназначены для эксплуатации в системах с промежуточным теплоносителем и в системах, работающих на аммиаке. Использование передовых технологий и эффективная интеграция компонентов в едином агрегате делает холодильные машины серии PAC одним из самых энергоэффективных решений задачи холодоснабжения предприятия в течение всего срока службы оборудования.



Холодильная машина PAC 116

Ассортиментный ряд

21 модель холодопроизводительностью от 50 до 1400 кВт.

Возможна поставка холодильных машин в заказном исполнении: для работы с выносным или испарительным конденсатором, для работы в составе единой системы из нескольких холодильных машин (для увеличения холодопроизводительности установки).

Выгода

Агрегаты поставляются полностью собранными и прошедшими заводские испытания.

Комплексный процесс подбора способствует точному выбору агрегата в соответствии с требованиями заказчика.

Удобство обслуживания.

В агрегатах используется промежуточный теплоноситель и испаритель затопленного типа; холодильная машина работает на хладагенте R717 (аммиаке).

В агрегатах используется удобный в обслуживании пластинчатый испаритель-конденсатор.

Особенности

Упрощение предпусковых работ сокращает затраты времени и средств на монтаж и запуск. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.

Производительность и, соответственно, стоимость агрегата точно соответствуют требованиям заказчика.

Повышается безопасность эксплуатации, обеспечивается максимальная надежность работы и упрощается заказ запчастей.

Повышается безопасность и надежность эксплуатации.

Плановые проверки и обслуживание могут проводиться силами эксплуатационного персонала.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Устройство плавного пуска (пусковой переключатель со звезды на треугольник).
- Пароохладитель.
- Переохладитель.
- Выносной конденсатор.
- Выносная панель управления.

Параметры воды: температура на входе +12 °С, температура на выходе +6 °С

Модель	Холодопроизводительность кВт	Мощность двигателя кВт	Кол-во хладагента R717 кг	Сухая масса кг	Размеры в мм			Уровень шума, дБ(А)
					Д	Ш	В	
NSPAC 24-A	92	22	20	1400	2500	1500	2200	67
NSPAC 34-A	108	22	21	1450	2500	1500	2200	68
NSPAC 26-A	138	30	22	1450	2500	1500	2200	68
NSPAC 36-A	162	30	28	1600	2700	1500	2200	69
NSPAC 28-A	184	37	32	1600	2700	1500	2200	69
NSPAC 38-A	215	45	34	1650	2900	1500	2200	70
PAC 104 S-A	226	45	48	3100	3300	1850	2300	77
PAC 104 L-A	286	55	49	3250	3300	1850	2300	77
PAC 106 S-A	338	75	51	3500	3300	1850	2300	78
PAC 104 E-A	341	75	51	3400	3300	1850	2300	78
PAC 106 L-A	429	75	54	3550	3300	1850	2300	79
PAC 108 S-A	451	90	54	3700	3300	1850	2300	79
PAC 106 E-A	523	90	57	3700	3550	1850	2300	79
PAC 108 L-A	572	110	58	3900	3550	1850	2300	80
PAC 112 S-A	677	132	73	4650	4130	1850	2450	80
PAC 108 E-A	697	132	74	4300	3850	1850	2450	80
PAC 112 L-A	858	160	78	5000	4130	1850	2450	81
PAC 116 S-A	902	160	79	5350	4130	1850	2450	81
PAC 112 E-A	1046	200	84	5300	4550	1850	2450	81
PAC 116 L-A	1144	200	88	5650	4900	1850	2450	82
PAC 116 E-A	1394	250	137	6300	5750	2000	2600	82

Параметры водно-гликолевой смеси (30% этиленгликоля): температура на входе -4 °С, температура на выходе -8 °С

Модель	Холодопроизводительность кВт	Мощность двигателя кВт	Кол-во хладагента R717 кг	Сухая масса кг	Размеры в мм			Уровень шума дБ(А)
					Д	Ш	В	
NSPAC 24-C	47	15	19	1400	2500	1500	2200	68
NSPAC 34-C	55	22	20	1400	2500	1500	2200	68
NSPAC 26-C	71	22	21	1450	2500	1500	2200	68
NSPAC 36-C	83	30	22	1500	2600	1500	2200	69
NSPAC 28-C	94	30	30	1550	2600	1500	2200	69
NSPAC 38-C	110	37	32	1600	2700	1500	2200	70
PAC 104 S-C	113	37	47	3000	3300	1850	2300	76
PAC 104 L-C	147	45	48	3050	3300	1850	2300	77
PAC 106 S-C	170	55	49	3250	3300	1850	2300	78
PAC 104 E-C	183	55	50	3200	3300	1850	2300	77
PAC 106 L-C	220	75	51	3450	3300	1850	2300	79
PAC 108 S-C	227	75	52	3550	3300	1850	2300	79
PAC 106 E-C	279	90	56	3600	3300	1850	2300	79
PAC 108 L-C	294	90	55	3650	3300	1850	2300	80
PAC 112 S-C	340	110	68	4400	4130	1850	2450	80
PAC 108 E-C	371	110	74	4100	3600	1850	2450	80
PAC 112 L-C	441	132	74	4600	4130	1850	2450	81
PAC 116 S-C	453	160	74	5150	4130	1850	2450	81
PAC 112 E-C	557	160	83	5050	4130	1850	2450	81
PAC 116 L-C	588	200	80	5400	4130	1850	2450	82
PAC 116 E-C	743	250	132	6000	4550	2000	2600	83

Параметры конденсатора: температура воды на входе +25 °С; температура на выходе +30 °С. Параметры электродвигателя: питание 400 В/3 ф./50 Гц; 1460 об/мин. Приведенные значения рабочих параметров холодильных машин действительны при указанных температурных уровнях и условиях эксплуатации.

В таблицах указаны номинальные значения холодопроизводительности. Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере. Уровни шума измерены на расстоянии 1 м от агрегата в соответствии с требованиями ISO 9614-2.

Соответствие стандартам

Все холодильные машины Sabroe полностью соответствуют основным международным нормам проектирования и требованиям основных сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствует прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.

Содержание данной брошюры может быть изменено без предварительного уведомления.

Холодильные машины серии PAC

Агрегатированные холодильные машины с винтовыми компрессорами, работающие на аммиаке, холодопроизводительность от 200 до 6200 кВт

Агрегатированные холодильные машины серии PAC используют преимущества сверхнадежных винтовых компрессоров Sabroe. Их популярность обусловлена широким модельным рядом стандартных типоразмеров, а также простотой адаптации к конкретным нуждам заказчика.

Агрегатированная конструкция со встроенными пластинчатым испарителем-конденсатором, маслоотделителем и системой управления способствует компактности агрегата при сохранении его высокой производительности. Холодильные машины предназначены для эксплуатации в системах с промежуточным теплоносителем и в системах, работающих на аммиаке.

Использование передовых технологий и эффективная интеграция компонентов в едином агрегате делает холодильные машины серии PAC одним из самых энергоэффективных решений задачи холодоснабжения предприятия в течение всего срока службы оборудования.

Ассортиментный ряд

19 моделей холодопроизводительностью от 200 до 6200 кВт. Возможна поставка холодильных машин в заказе исполнении: для работы с выносным или испарительным конденсатором, для работы в составе единой системы из нескольких холодильных машин (для увеличения холодопроизводительности установки).



Холодильная машина PAC 233

Выгода	Особенности
Агрегаты поставляются в сборе, прошедшими заводские испытания.	Упрощение предпусковых работ сокращает затраты времени и средств на монтаж и запуск. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.
Комплексный процесс подбора способствует точному выбору агрегата в соответствии с требованиями заказчика.	Производительность и, соответственно, стоимость агрегата точно соответствуют требованиям заказчика.
Удобство обслуживания.	Повышается безопасность эксплуатации, обеспечивается максимальная надежность работы и упрощается заказ запчастей.
В агрегатах используется промежуточный теплоноситель и испаритель затопленного типа; холодильная машина работает на хладагенте R717 (аммиаке).	Повышается безопасность и надежность эксплуатации.
В агрегатах используется удобный в обслуживании пластинчатый испаритель-конденсатор.	Плановые проверки и обслуживание могут проводиться силами эксплуатационного персонала.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Устройство плавного пуска (пусковой переключатель со звезды на треугольник).
- Пароохладитель.
- Переохладитель.
- Выносной конденсатор.
- Выносная панель управления.

Параметры воды: температура на входе +12 °С, температура на выходе +7 °С

Тип	Холодопроиз- водительность кВт	Мощность двигателя кВт	Кол-во хла- дагента R717 кг	Эксплуата- ционная мас- са, кг	Размеры в мм			Уровень шума дБ(А)
					Д	Ш	В	
PAC 120 S-A	197	55	38	4000	4310	1870	2260	82
PAC 120 M-A	254	75	40	4150	4310	1870	2260	83
PAC 120 L-A	326	75	50	4550	4310	1870	2260	84
PAC 120 E-A	441	110	54	4800	4560	1870	2360	86
PAC 151 S-A	496	132	55	5600	3800	2070	2360	88
PAC 151 M-A	600	132	59	5700	5700	2070	2360	89
PAC 151 L-A	761	200	75	6200	3940	2090	2450	89
PAC 193 S-A	885	200	81	6400	4600	2350	2450	82
PAC 151 E-A	921	200	80	6350	4600	2090	2450	90
PAC 193 L-A	1180	250	91	7000	5300	2350	2450	82
PAC 233 S-A	1595	355	169	11500	5500	2900	3200	83
PAC 233 L-A	2009	400	184	12500	6700	3000	3200	83
PAC 233 E-A	2481	500	211	15200	6700	3050	3400	84
PAC 283 S-A	2859	630	230	17000	7500	3400	3400	85
NSPAC 283 L-A	3596	800	350	20500	7300	3700	4500	83
NSPAC 283 E-A	4367	900	391	25500	8500	3700	4700	83
NSPAC 355 S-A	4516	1000	410	28000	8500	4000	4700	83
NSPAC 283 X-A	4939	1000	450	30000	9100	4000	4700	83
NSPAC 355 L-A	6180	1250	700	40000	10000	4000	6000	83

Параметры водно-гликолевой смеси (30% этиленгликоля): температура на входе -4 °С, температура на выходе -8 °С

Тип	Холодопроиз- водительность кВт	Мощность двигателя кВт	Кол-во хла- дагента R717 кг	Эксплуата- ционная мас- са, кг	Размеры в мм			Уровень шума дБ(А)
					Д	Ш	В	
PAC 120 S-C	109	55	38	4000	4310	1870	2260	82
PAC 120 M-C	141	75	39	4150	4310	1870	2260	83
PAC 120 L-C	180	75	49	4500	4310	1870	2360	84
PAC 120 E-C	243	110	53	4700	4310	1870	2360	86
PAC 151 S-C	275	110	54	5550	3940	2070	2360	88
PAC 151 M-C	333	132	57	5600	3940	2070	2360	89
PAC 151 L-C	422	160	73	6100	3940	2090	2450	89
PAC 193 S-C	489	200	78	6250	4600	2350	2450	82
PAC 151 E-C	512	200	77	6200	4290	2090	2450	90
PAC 193 L-C	653	250	87	6750	5000	2350	2450	82
PAC 233 S-C	880	315	161	11250	5200	2750	3200	84
PAC 233 L-C	1103	400	175	12100	5800	2750	3200	84
PAC 233 E-C	1373	500	198	14700	6500	2800	3400	84
PAC 283 S-C	1597	560	211	16350	6700	3150	3400	86
PAC 283 L-C	1995	710	230	19000	7100	3700	3400	88
NSPAC 283 E-C	2412	900	374	24500	7300	3700	4500	84
NSPAC 355 S-C	2525	900	380	26000	8000	4000	4700	84
NSPAC 283 X-C	2752	1000	400	28000	8500	4000	4700	84
NSPAC 355 L-C	3418	1200	600	38000	9500	4000	6000	84

Параметры конденсатора: температура воды на входе +30 °С; температура на выходе +35 °С. Параметры электродвигателя: питание 400 В/3 ф./50 Гц; 2960 об/мин.

Приведенные значения рабочих параметров холодильных машин действительны при указанных температурных уровнях и условиях эксплуатации.

В таблицах указаны номинальные значения холодопроизводительности.

Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере. Уровни шума измерены на расстоянии 1 м от агрегата в соответствии с требованиями ISO 9614-2.

Соответствие стандартам

Все холодильные машины Sabroe полностью соответствуют основным международным нормам проектирования и требованиям основных сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.

Содержание данной брошюры может быть изменено без предварительного уведомления.

Холодильные машины серии ChillPAC

Особо компактные холодильные машины на базе поршневых компрессоров, работающие на аммиаке, холодопроизводительность от 100 до 1400 кВт

Компактность холодильных машин серии ChillPAC позволяет транспортировать их даже через обычные дверные проемы.

Агрегатированная конструкция со встроенным и особо компактным пластинчатым испарителем-конденсатором, маслоотделителем и системой управления позволяет устанавливать холодильные машины ChillPAC в условиях дефицита места для размещения оборудования без ущерба для производительности. В агрегатах установлены известные своей надежностью поршневые компрессоры Sabroe.

Холодильные машины серии ChillPAC особенно подходят для установки в условиях нехватки места под оборудование и при наличии ограничений на количество используемого хладагента.

Ассортиментный ряд
15 моделей холодопроизводительностью от 100 до 1400 кВт.



Холодильная машина ChillPAC 108

Выгода	Особенности
Агрегаты поставляются полностью собранными и прошедшими заводские испытания.	Упрощение предпусковых работ сокращает затраты времени и средств на монтаж и запуск. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.
Благодаря особо компактной конструкции холодильной машины площадь, требующаяся для ее установки, сокращается почти в 2 раза по сравнению с аналогами.	Благодаря уменьшению массы и габаритов оборудования существенно снижаются расходы на монтаж. Значительно сокращаются дорогостоящие площади, требующиеся для размещения оборудования.
В агрегатах используется промежуточный теплоноситель и испаритель затопленного типа; холодильная машина работает на хладагенте R717 (аммиаке).	Повышается безопасность и надежность эксплуатации.
Агрегаты обладают высокими значениями холодильного коэффициента COP и эффективно работают при частичной нагрузке.	Количество хладагента, требующегося для работы машины, снижается, а холодопроизводительность увеличивается.
Благодаря особой конструкции испарителя-конденсатора количество хладагента в машине снижено на 50% по сравнению с аналогами.	Увеличивается удельная холодопроизводительность агрегата (кВт/кг хладагента), снижается капитальная стоимость оборудования и затраты на монтаж.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Устройство плавного пуска (пусковой переключатель со звезды на треугольник).
- Пароохладитель.
- Переохладитель.
- Выносной конденсатор.
- Выносная панель управления.

Параметры воды: температура на входе +12 °С, температура на выходе +7 °С)

Модель	Холодопроизводительность	Мощность двигателя	Кол-во хладагента R717	Сухая масса	Размеры в мм			Уровень шума
	кВт				кВт	кг	кг	
CPAC 104 S-A	233	45	14	2301	2900	1000	2000	78
CPAC 104 L-A	294	55	15	2410	2900	1000	2000	79
CPAC 106 S-A	346	75	17	2727	2900	1000	2000	79
CPAC 104 E-A	357	75	17	2652	2900	1000	2000	79
CPAC 106 L-A	440	90	21	2950	2900	1000	2000	80
CPAC 108 S-A	464	90	22	3060	2900	1000	2000	80
CPAC 106 E-A	536	110	24	3225	3100	1000	2000	81
CPAC 108 L-A	588	110	26	3526	3100	1000	2000	82
CPAC 112 S-A	690	132	29	4315	4000	1000	2200	82
CPAC 108 E-A	715	132	30	3880	3300	1000	2000	82
CPAC 112 L-A	878	160	36	4738	4500	1000	2200	83
CPAC 116 S-A	921	200	37	5044	4500	1000	2200	83
CPAC 112 E-A	1066	200	41	5196	4600	1000	2200	83
CPAC 116 L-A	1167	250	45	5556	4700	1000	2200	83
CPAC 116 E-A	1398	315	49	5878	5000	1000	2200	84

Параметры водно-гликолевой смеси (содержание этиленгликоля 30%): температура на входе -4 °С, температура на выходе -8 °С

Тип	Холодопроизводительность	Мощность двигателя	Кол-во хладагента R717	Сухая масса	Размеры в мм			Уровень шума
	кВт				кВт	кг	кг	
CPAC 104 S-C	116	37	13	2253	2700	1000	2000	78
CPAC 104 L-C	150	55	15	2378	2900	1000	2000	79
CPAC 106 S-C	172	55	15	2505	2900	1000	2000	79
CPAC 104 E-C	185	75	17	2586	2900	1000	2000	79
CPAC 106 L-C	222	75	18	2701	2900	1000	2000	80
CPAC 108 S-C	227	75	18	2766	2900	1000	2000	80
CPAC 106 E-C	272	90	20	2866	2900	1000	2000	80
CPAC 108 L-C	295	110	22	3091	3100	1000	2000	82
CPAC 112 S-C	339	110	24	3696	3800	1000	2200	82
CPAC 108 E-C	363	132	25	3523	3300	1000	2000	82
CPAC 112 L-C	440	160	29	4290	4200	1000	2200	83
CPAC 116 S-C	450	160	29	4390	4200	1000	2200	83
CPAC 112 E-C	544	200	35	4733	4300	1000	2200	83
CPAC 116 L-C	586	200	37	4898	4300	1000	2200	83
CPAC 116 E-C	718	250	43	5322	4300	1000	2200	83

Параметры конденсатора: температура воды на входе +30 °С; температура на выходе +35 °С. Параметры электродвигателя: питание 400 В/3 ф./50 Гц; 1460 об/мин.

Приведенные значения рабочих параметров холодильных машин действительны при указанных температурных уровнях и условиях эксплуатации.

В таблицах указаны номинальные значения холодопроизводительности. Уровни звукового давления измерены в безэховой камере. Уровни шума измерены на расстоянии 1 м от агрегата в соответствии с требованиями ISO 9614-2.

Соответствие стандартам

Все холодильные машины Sabroe полностью соответствуют основным международным нормам проектирования и требованиям основных сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.

Холодильные установки серии CAFP, работающие на двуокиси углерода и аммиаке

Компактные агрегированные холодильные установки на базе поршневых компрессоров, работающие на двуокиси углерода (CO₂) и аммиаке, холодопроизводительность от 100 до 800 кВт

Холодильные каскадные установки серии CAFP объединяют преимущества использования двуокиси углерода (CO₂) на стороне низкой температуры и аммиака на стороне высокой температуры.

Работа установок основана на использовании поршневых компрессоров Sabroe, использующих в качестве хладагента двуокись углерода. Использование двуокиси углерода позволяет добиться существенно большей холодопроизводительности по сравнению с использованием в качестве хладагента аммиака. Габариты низкотемпературного компрессора уменьшаются, и установка в целом значительно более компактна, чем стандартные двухступенчатые агрегаты, работающие на аммиаке.

Установка серии CAFP при необходимости может транспортироваться в стандартном 20-футовом контейнере. Благодаря компактности агрегата отсутствует необходимость в специальном машинном отделении. При необходимости установку несложно перевезти на другое место. По сравнению со стандартными двухступенчатыми или одноступенчатыми установками, работающими на аммиаке и оснащенными экономайзером, энергопотребление установок CAFP в диапазоне рабочих температур вплоть до -55 °С будет значительно ниже. Экономия составляет до 15% по сравнению с энергопотреблением двухступенчатых агрегатов, работающих на аммиаке, и до 45% по сравнению с энергопотреблением одноступенчатых агрегатов.



Установка CAFP с установленным контроллером Unisab III

Выгода

Компактность установки позволяет перевозить ее в стандартном 20-футовом контейнере.

Установки отличаются высокими значениями холодильного коэффициента COP сверхмалым энергопотреблением, в том числе при работе с частичной нагрузкой.

Использование в качестве хладагента двуокиси углерода (CO₂) упрощает прокладку трубопровода хладагента и снижает его стоимость.

Количество аммиака в системе мало, весь аммиак циркулирует в самом агрегате.

Двуокись углерода (CO₂) является доступным и недорогим природным хладагентом.

Особенности

Существенно снижаются расходы на доставку и монтаж

Снижаются эксплуатационные затраты

Снижаются затраты на монтаж.

Отсутствует риск утечки аммиака на производственных участках, в охлаждаемых камерах и рабочих зонах.

Снижаются эксплуатационные затраты.

Ассортиментный ряд

6 моделей холодопроизводительностью от 87 до 793 кВт.

Все установки серии CAFP перед отгрузкой проходят эксплуатационные испытания с заправленным хладагентом. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.

Стандартное оборудование

- Панель двойного управления с контроллером Unisab III.
- Сепаратор с резервным насосом. Каскадный кожухотрубный охладитель с двойной трубной решеткой для предотвращения смешивания CO₂ и аммиака.
- Резервная установка с отдельной панелью управления и контуром питания, ограничивающая давление CO₂.
- Автоматические маслоуловители (установлены в обоих контурах).
- Пластинчатый конденсатор с водяным охлаждением в контуре аммиака.
- Теплоизоляция охлаждаемых узлов.

Дополнительные принадлежности

- Привод с регулируемой скоростью.
- Конденсаторные пластины из титана.
- Сепаратор CO₂ повышенной производительности, позволяет использовать конденсатор CO₂ увеличенного объема. Насосы CO₂ увеличенной производительности.
- Аммиачный конденсатор повышенной производительности, позволяет использовать охлаждающую воду повышенной температуры.
- Паяный кожухотрубный каскадный охладитель.
- Внешний промежуточный контур с охладителем рассола на стороне аммиака каскадного охладителя. Специальное исполнение для эксплуатации с выносным конденсатором.
- Исполнения, использующие фреоны вместо аммиака.

Соответствие стандартам

Все холодильные машины Sabroe полностью соответствуют основным международным нормам проектирования и требованиям основных сертифицирующих организаций. Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.

Модель	Температура испарения	Холодопроизводительность кВт	Потребляемая мощность кВт	Компрессоры R744/R717	NH ₃ примерное кол-во кг	CO ₂ макс. кол-во л	Размеры в мм Д x Ш x В	Масса кг	Уровень звукового давления, дБ(А)
	°C								
CAFP 80	-50	87	64	HPO24/SMC104S	45	800	5200 x 2600 x 2800	8000	78
CAFP 80	-45	112	74	HPO24/SMC104L	45	800	5200 x 2600 x 2800	8500	80
CAFP 80	-40	144	84	HPO24/SMC104E	45	800	5200 x 2600 x 2800	9000	79
CAFP 80	-35	144	82	HPO24/SMC106S	45	800	5200 x 2600 x 2800	9000	79
CAFP 120	-50	131	94	HPO26/SMC106S	55	800	5200 x 2600 x 2800	9500	80
CAFP 120	-45	169	110	HPO26/SMC106L	55	800	5200 x 2600 x 2800	9500	80
CAFP 120	-40	217	126	HPO26/SMC106E	55	800	5200 x 2600 x 2800	9500	80
CAFP 120	-35	264	137	HPO26/SMC108L	55	800	5200 x 2600 x 2800	10000	82
CAFP 160	-50	174	125	HPO28/SMC108S	60	800	5200 x 2600 x 2800	10500	80
CAFP 160	-45	223	147	HPO28/SMC108L	60	800	5200 x 2600 x 2800	11000	82
CAFP 160	-40	288	167	HPO28/SMC108E	60	800	5200 x 2600 x 2800	11000	82
CAFP 160	-35	363	188	HPO28/SMC112L	60	800	5900 x 2800 x 3000	12000	83
CAFP 200	-50	211	150	HPC104/SMC106E	80	800	5200 x 2600 x 2800	12000	80
CAFP 200	-45	277	177	HPC104/SMC108E	80	800	5200 x 2600 x 2800	12000	82
CAFP 200	-40	353	200	HPC104/SMC112L	80	800	5900 x 2800 x 3000	13500	82
CAFP 200	-35	415	214	HPC104/SMC112L	80	800	5900 x 2800 x 3000	13500	83
CAFP 300	-50	324	228	HPC106/SMC112L	120	1650	6300 x 3200 x 3100	14000	82
CAFP 300	-45	416	263	HPC106/SMC112E	120	1650	6300 x 3200 x 3100	14000	82
CAFP 300	-40	511	290	HPC106/SMC116L	120	1650	6300 x 3200 x 3100	15000	83
CAFP 300	-35	599	310	HPC106/SMC116L	120	1650	6300 x 3200 x 3100	15500	83
CAFP 400	-50	421	296	HPC108/SMC112E	155	1650	6300 x 3200 x 3100	16000	82
CAFP 400	-45	520	332	HPC108/SMC116L	155	1650	6300 x 3200 x 3100	17000	83
CAFP 400	-40	667	375	HPC108/SMC116E	155	1650	6700 x 3200 x 3200	17000	83
CAFP 400	-35	793	398	HPC108/SMC116E	155	1650	6700 x 3200 x 3200	18000	83

Значения холодопроизводительности указаны для частоты питающей электросети 50 Гц и значений температуры воды на входе/выходе конденсатора +25 °C/+30 °C.
Значения потребляемой мощности указаны только для компрессоров.

Указаны приблизительные значения сухой массы установки. Уровни звукового давления измерены в беззвонной камере. Уровни шума измерены на расстоянии 1 м от агрегата в соответствии с требованиями ISO 9614-2.

Холодильные машины серии SABlight с воздушным охлаждением конденсатора

Компактные холодильные машины для наружной установки, на базе винтовых компрессоров, воздушное охлаждение конденсатора, холодопроизводительность от 95 до 400 кВт.

За счет использования испарителей с V-образными трубками холодильные машины отличаются компактными размерами и малой площадью основания. Винтовой компрессор и паяный пластинчатый теплообменник расположены непосредственно под испарителем; благодаря такой компоновке высота агрегата не превышает 2,9 м, а ширина — 1,3 м.

Холодильные машины SABlight представляют собой экономичную и экологичную альтернативу традиционным системам кондиционирования и холодоснабжения, работающим на фреонах. По запросу возможна поставка агрегата в особо маломощном исполнении. В качестве хладагента в агрегатах SABlight используется небольшое количество пропана.

Ассортиментный ряд

6 моделей холодопроизводительностью от 95 до 400 кВт.



Холодильная машина SABlight с воздушным охлаждением конденсатора

Выгода

Компактная конструкция и малая площадь основания.

Низкий уровень шума при работе.

Компрессор и вентиляторы оснащены приводами с регулируемой скоростью, что обеспечивает высокие значения холодильного коэффициента COP, даже при работе с частичной нагрузкой.

Конструкция агрегата максимально безопасна; в качестве хладагента используется небольшое количество пропана (R290).

Удобство монтажа и подключения агрегата.

Простота и надежность конструкции.

Особенности

За счет возможности наружной установки не требуется наличие специального машинного отделения.

Оборудование можно устанавливать поблизости от жилых зданий и зданий с постоянными рабочими местами.

Снижается энергопотребление, уменьшаются эксплуатационные расходы.

Отсутствуют затраты на специальные меры безопасности.

Снижаются затраты на монтаж; сокращается время, требующееся для ввода агрегата в эксплуатацию.

Снижаются затраты на обслуживание.

Стандартное оборудование

- Система контроля и управления.
- Привод с регулируемой скоростью.
- Несущая рама из стали, оцинкованной горячим способом.
- Винтовой компрессор.

Дополнительные принадлежности

- Сетевое подключение, подключение по стандартным промышленным шинам.
- Нагревательные элементы испарителя (для защиты от обмерзания).
- Эпоксидное покрытие конденсатора.

Соответствие стандартам

Холодильные машины серии SABlight соответствуют требованиям стандарта PED и прошли сертификацию CE и PED. Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.



Холодильная машина SABlight с воздушным охлаждением конденсатора

Технические характеристики

Модель	Холодопроизводительность, кВт	COP по Eseer	COP IPLV (при суммарной неполной нагрузке)	Количество пропана, кг	Сухая масса, кг	Размеры в мм			Потребляемая мощность, кВт	Номинальный ток нагрузки, А	Уровень шума дБ(А)
						Д	Ш	В			
SABlight A95-1	129	4,6	5,3	20	1900	3860	1250	2835	43	95	55
SABlight A95-2	128	4,6	5,3	20	1900	3860	1250	2835	38	95	45
SABlight A140-1	180	5,0	5,4	24	1950	5260	1250	2835	55	110	55
SABlight A140-2	188	5,1	5,7	32	2300	6660	1250	2835	48	115	45
SABlight A200-1	237	5,0	5,4	24	2500	5260	1250	2835	72	155	55
SABlight A200-2	238	4,9	5,5	32	3000	6660	1250	2835	69	160	45
SABlight A260-1	297	5,1	5,5	32	2900	6660	1250	2835	79	190	55
SABlight A260-2	301	5,2	5,6	40	3300	8060	1250	2835	82	190	45
SABlight A340-1	350	5,0	5,5	32	3300	6660	1250	2835	105	215	55
SABlight A340-2	346	5,0	5,5	48	3400	9460	1250	2915	103	220	45
SABlight A400-1	432	5,3	5,7	48	4300	9460	1250	2915	118	250	55
SABlight A400-2	428	5,3	5,7	56	4500	10860	1250	2915	121	250	45

Значения холодопроизводительности указаны при температуре воды на входе/выходе испарителя +12 °C/+7 °C и температуре окружающей среды +30 °C.

При необходимости можно объединить два и более агрегатов в единую систему.

Eseer (European seasonal energy efficiency ratio) = сезонный коэффициент эффективности, измеряется по методике Eurovent.

Значения COP IPLV измерены в соответствии с требованиями института ARI (Air-conditioning and Refrigeration Institute, США). Значения потребляемой мощности учитывают энергопотребление вентиляторов и приводов.

Тепловые насосы Sabroe

Первопроходцы технологии

Sabroe является одним из ведущих мировых производителей тепловых насосов коммерческого и промышленного назначения. Мы начали одними из первых пропагандировать преимущества, которые дает использование тепловых насосов в промышленности, — задолго до того, как их применение на экологически ответственных предприятиях стало повсеместным.

Тепловые насосы Sabroe HeatPAC используют низкопотенциальное тепло для нагрева воды (до +90 °С), потребляя при этом минимум электроэнергии.

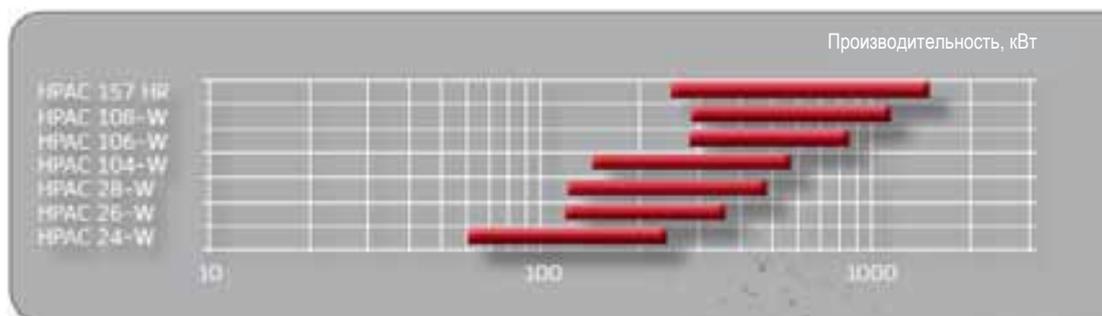
Аммиак в качестве хладагента

В качестве хладагента в промышленных тепловых насосах Sabroe используется аммиак (R717). Каждый агрегат адаптируется под потребности конкретного заказчика; таким образом гарантируется минимальное потребление тепловой энергии для получения максимального результата.



Двухступенчатый тепловой насос

Ассортиментный ряд тепловых насосов Sabroe



Тепловые насосы серии HeatPAC

Тепловые насосы с поршневыми компрессорами, работающие на аммиаке, холодопроизводительность от 200 до 1200 кВт

Агрегаты HeatPAC — это компактные тепловые насосы на базе надежных поршневых компрессоров Sabroe НРО/НРС. Агрегаты HeatPAC работают на аммиаке. Они легко адаптируются под нужды конкретного объекта, оснащены испарителем затопленного типа, имеют малую площадь основания при высокой производительности и требуют для работы небольшого количества хладагента. Агрегаты HeatPAC обеспечивают экономичное охлаждение и нагрев, обладая высокими значениями холодильными коэффициента COP.

Тепловые насосы HeatPAC используют низкопотенциальное тепло для нагрева воды (до +70 °С), потребляя при этом минимум электроэнергии.

Ассортиментный ряд
6 моделей холодопроизводительностью от 202 до 1149 кВт.



Тепловой насос HeatPAC 108

Выгода

Агрегаты на базе известных своей надежностью поршневых компрессоров Sabroe перед отгрузкой проходят заводские испытания и поставляются в сборе.

Агрегированная конструкция позволила снизить вес теплового насоса; площадь основания агрегата в 2 раза меньше площади основания многих аналогов.

В агрегате используется промежуточный теплоноситель и испаритель затопленного типа; агрегат работает на аммиаке (R717).

Агрегаты обладают высокими значениями холодильного коэффициента COP и эффективно работают при частичной нагрузке.

Благодаря использованию испарителя-конденсатора особой конструкции количество хладагента в системе снижено на 50% по сравнению с аналогами.

Особенности

Упрощение предпусковых работ сокращает затраты времени и средств на монтаж и запуск. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.

Снижаются расходы на монтаж. Упрощается монтаж оборудования в условиях дефицита площадей.

Повышается безопасность и надежность эксплуатации.

Снижаются эксплуатационные затраты.

Увеличивается удельная холодопроизводительность агрегата (кВт/кг хладагента), снижается капитальная стоимость оборудования и затраты на монтаж.

Дополнительные принадлежности

Для тепловых насосов серии HeatPAC выпускается широкий ассортимент принадлежностей для адаптации оборудования к нуждам конкретных объектов.

Соответствие стандартам

Тепловые насосы серии HeatPAC соответствуют требованиям всех основных международных норм проектирования и сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.



Оптимизированное центрирование компрессора

Конденсатор: температура воды на входе +64 °С, на выходе +70 °С. Испаритель: температура воды на входе +39 °С, на выходе +34 °С.

Модель	Теплопроизводительность, кВт	Холодопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Мощность двигателя, кВт	Кол-во хладагента R717, кг	Сухая масса, кг	Размеры в мм			Уровень шума, дБ(А)
							Д	Ш	В	
НРАС 24-W	240	202	38	45	20	2020	2800	1000	2000	75
НРАС 26-W	359	302	57	75	23	2230	2850	1000	2000	76
НРАС 28-W	484	408	77	90	25	2420	2900	1000	2000	77
НРАС 104-W	570	478	93	110	28	2630	3050	1000	2000	81
НРАС 106-W	852	715	138	160	37	3300	3750	1000	2000	82
НРАС 108-W	1149	965	186	250	48	3950	4050	1000	2000	83

W = водоводяной тепловой насос.
 Параметры двигателя: питание 400 В/3 ф./50 Гц; 1470 об/мин.
 Среднее значение COP = теплопроизводительность/потребляемая мощность = 6,2.
 В таблице указаны номинальные значения производительности.

Уровни звукового давления измерены в беззвучной камере. Уровни шума измерены на расстоянии 1 м от агрегата в соответствии с требованиями ISO 9614-2. Приведенные значения параметров работы оборудования действительны только при указанных условиях эксплуатации.

Тепловые насосы серии HeatPAC

Тепловые насосы с винтовыми компрессорами, работающие на аммиаке, холодопроизводительность до 1600 кВт

Агрегаты HeatPAC — это компактные тепловые насосы на базе надежных винтовых компрессоров Sabroe высокого давления. Агрегаты HeatPAC работают на аммиаке.

Агрегаты легко адаптируются под нужды конкретного объекта, оснащены испарителем затопленного типа, имеют малую площадь основания при высокой производительности и требуют для работы небольшого количества хладагента. Они обеспечивают экономичное охлаждение и нагрев, обладая высокими значениями холодильными коэффициента COP.

Тепловые насосы Sabroe HeatPAC используют низкопотенциальное тепло для нагрева воды (до +90 °С), потребляя при этом минимум электроэнергии.



Тепловой насос HeatPAC 157 HR

Выгода

Особенности

Агрегаты на базе известных своей надежностью винтовых компрессоров Sabroe перед отгрузкой проходят заводские испытания и поставляются в сборе.

Упрощение предпусковых работ сокращает затраты времени и средств на монтаж и запуск. По запросу возможно проведение заводских приемочных испытаний.

Агрегатированная конструкция позволила снизить вес теплового насоса; площадь основания агрегата в 2 раза меньше площади основания многих аналогов.

Снижаются расходы на монтаж. Упрощается монтаж оборудования в условиях дефицита площадей.

В агрегате используется промежуточный теплоноситель и испаритель затопленного типа; агрегат работает на аммиаке (R717).

Повышается безопасность и надежность эксплуатации.

Агрегаты обладают высокими значениями холодильного коэффициента COP и эффективно работают при частичной нагрузке.

Снижаются эксплуатационные затраты.

Благодаря использованию испарителя-конденсатора особой конструкции количество хладагента в системе снижено на 50% по сравнению с аналогами.

Увеличивается удельная холодопроизводительность агрегата (кВт/кг хладагента), снижается капитальная стоимость оборудования и затраты на монтаж

Дополнительные принадлежности

Для тепловых насосов серии HeatPAC выпускается широкий ассортимент принадлежностей для адаптации оборудования к нуждам конкретных объектов.

Соответствие стандартам

Тепловые насосы серии HeatPAC соответствуют требованиям всех основных международных норм проектирования и сертифицирующих организаций.

Сертификация соответствия прочим техническим нормам, требованиям местного законодательства и другим регламентам проводится по запросу.

Схема теплоутилизации с конденсатором "вода-вода"



Схема теплоутилизации с конденсатором "аммиак-вода"



Тепловые насосы

HeatPAC 157-HR представляет собой тепловой насос широкого назначения, работающий в широком диапазоне условий эксплуатации. Благодаря использованию привода с регулируемой скоростью вращения вала (в пределах 1000–6000 об/мин) эксплуатация этих агрегатов особенно эффективна при частичной нагрузке. Для достижения максимально возможной эффективности теплоутилизации агрегаты конфигурируются в соответствии с конкретными условиями эксплуатации на объекте.

Точные значения производительности рассчитываются с учетом конкретных условий эксплуатации.

При температуре низкопотенциального теплового источника +40 °С и температуре воды на выходе +85 °С теплопроизводительность агрегата составляет 1600 кВт.

Модель	Кол-во хладагента R717 кг	Сухая масса кг	Размеры в мм		
			Д	Ш	В
Тепловой насос HeatPAC 157 HR	~150	~9500	~6500	~2500	~2700



**Johnson Controls Denmark
ApS Sabroe Factory**

Christian X's Vej 201
8270 Højbjerg
Denmark

Телефон +45 87 36 70 00
Факс +45 87 36 70 05
www.sabroe.com

