

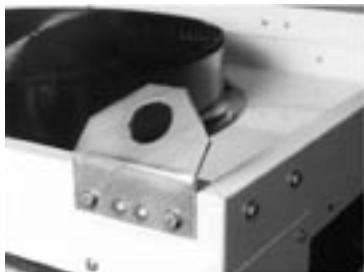
## ПРОСТОТА МОНТАЖА И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Кондиционер выполнен по типу «Plug and Play» - «Подключи и работай». Все дополнительное оборудование монтируется на заводе, т.е. кондиционер готов к эксплуатации сразу после установки. Это сокращает время и трудоемкость монтажа, а следовательно, снижает затраты.

### Погрузочно-разгрузочные операции

Для удобства проведения погрузочно-разгрузочных работ в верхней части корпуса имеются подъемные кольца. Это сокращает время монтажа и значительно снижает риск повреждения кондиционеров при перемещении их к месту установки.

Конденсатор защищен от повреждений при транспортировке листами из материала «Aquilux».



### Схема забора и раздачи воздуха

Если при заказе не оговариваются другие требования, то крышные кондиционеры FLEXY поставляются в исполнении с раздачей воздуха вниз, обеспечивают внешнее статическое давление 150 Па при номинальной производительности по воздуху и обрабатывают 100% рециркуляционного воздуха. Кондиционеры моделей FX в стандартном исполнении поставляются с горизонтальной раздачей воздуха (см. схему забора и раздачи воздуха). Значения расхода и давления могут быть отрегулированы на заводе в соответствии с требованиями конкретного проекта, что поможет сократить время подготовки к эксплуатации.

### Фильтры F4/EU4

В стандартный комплект поставки входят моющиеся фильтры (класс F4/EU4) в металлических рамках.



## Клинеременные вариаторы

Если фактическое значение внешнего статического давления или производительности по воздуху для конкретного проекта отличается от указанного в заказе, то требуемый параметр можно отрегулировать с помощью клинеременного вариатора. При монтаже можно легко изменить производительность по воздуху в пределах 20% без перемещения электродвигателя вентилятора. Клинеременный вариатор обеспечивает универсальность применения и упрощает ввод агрегата в эксплуатацию.



### Простота доступа

Наружные панели легко снимаются, открывая доступ к внутренним компонентам.

## ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

### Заклепки из нержавеющей стали и антикоррозионное покрытие (10 лет гарантии)

Антикоррозионное покрытие корпуса обеспечивает длительный срок службы кондиционеров FLEXY. Используется алюцинковое покрытие - сплав, состоящий из алюминия (55%) и цинка (45%). Полиэфирная порошковая краска цвета RAL 9002 устойчива к УФ излучению. Дополнительная коррозионная стойкость обеспечивается применением заклепок из нержавеющей стали (A2) для кондиционеров FLEXY в стандартном исполнении.

Эти особенности стандартной конструкции позволяют корпорации LENNOX гарантировать 10-летнюю коррозионную стойкость агрегатов (\*).

(\*) Несмотря на то, что покрытие кондиционеров LENNOX обладает высокой стойкостью по отношению к коррозии, гарантия не распространяется на крышные кондиционеры, установленные на расстоянии менее 1000 м от моря.

### **Поддон из нержавеющей стали**

Использование нержавеющей стали (AISI 304L) обеспечивает длительный срок службы поддона. Снизу поддон для сбора конденсата покрыт теплоизоляцией для уменьшения конденсации. При поставке дренажные сифоны упакованы отдельно. Агрегат с алюминиевым корпусом комплектуется алюминиевым поддоном для сбора конденсата.



## **НАДЕЖНОСТЬ**

### **Датчики состояния вентилятора и индикация загрязнения фильтра**

Датчики дифференциального давления измеряют перепад давления на теплообменнике испарителя и фильтрах. Если перепад давления превышает 50 Па, значит, вентилятор работает нормально. Точное значение перепада давления отображается на дисплее контроллера Intelligent Climatic™ 50. Данная функция расширяет возможности контроля работы крыщных кондиционеров FLEXY, повышает их надежность и безопасность, а также защищает компоненты кондиционеров от перегрева в случае обрыва приводного ремня вентилятора.

Информация о перепаде давления, поступающая от того же датчика, используется контроллером CLIMATIC™ 50 для определения степени загрязнения фильтра. Данная функция доступна для всех контроллеров CLIMATIC™ 50. Перепад давления, при котором подается сигнал о загрязнении фильтра, может быть задан монтажником или пользователем. Заданное на заводе значение равно приблизительно 250 Па.

### **Фольгированная теплоизоляция**

Корпорация LENNOX не идет на компромиссы в вопросах гигиены и безопасности, поэтому в стандартном исполнении всех крыщных кондиционеров применяется теплоизоляция с покрытием из алюминиевой фольги (класс огнестойкости М0). Алюминиевая фольга механически прикреплена к мату из стекловолокна толщиной 25 мм. Данная особенность повышает огнестойкость крыщных кондиционеров, так как такая теплоизоляция не горит и не выделяет дыма. Другое преимущество такого покрытия состоит в повышении качества воздуха в помещениях, поскольку исключается попадание волокон теплоизоляции в воздушный поток.

### **Устройства защиты холодильного контура**

Важной мерой по увеличению срока службы и повышению надежности крыщных кондиционеров FLEXY является использование в холодильном контуре следующих защитных устройств: реле высокого давления, реле низкого давления, вентиляй Шредера с контрольным штуцером, фильтров осушителей.

## **ЭТО СУЩЕСТВЕННО**

### **Сетевой выключатель**

В 90% случаев применения кондиционера требуется сетевой выключатель, поэтому для обеспечения безопасной работы запираемый встроенный сетевой выключатель входит в стандартный комплект поставки крыщных кондиционеров FLEXY.

При отключении электропитания сетевым выключателем происходит сброс всех аварий.

### **Автоматические выключатели**

Автоматические выключатели, предохраняющие электродвигатели от перегрузок, повышают безопасность эксплуатации и увеличивают срок службы кондиционеров FLEXY. Автоматические выключатели также упрощают техническое обслуживание, поскольку не требуется заменять перегоревшие плавкие предохранители. Шкаф с электроаппаратурой отвечает требованиям директивы EN60204-1.

### **Терморегулирующие вентили**



Терморегулирующие вентили оптимизируют значение перегрева в испарителе и тем самым повышают эффективность работы кондиционера. Это позволяет обеспечить максимальную производительность при любых условиях эксплуатации.

### **Динамическое (интеллектуальное) оттаивание (запатентовано в мае 2003 г.)**

Кондиционеры серии FLEXY™ оснащены функцией "динамического (интеллектуального) оттаивания". Обычный крышный кондиционер начинает цикл оттаивания после того, как температура окружающей среды опустится ниже определенного значения, и периодически его повторяет.

При этом долгостоящий цикл оттаивания может начаться при низкой температуре и низкой относительной влажности воздуха, т.е. когда теплообменник не обмерз.

В результате многочисленных испытаний, проведенных в лабораториях LENNOX, было выяснено, что факт обмерзания может быть обнаружен по разности температур теплообменника и окружающей среды.

Оснащенные данной функцией контроллеры CLIMATIC™ 50 обеспечивают включение цикла оттаивания только тогда, когда это действительно необходимо, сберегая таким образом электроэнергию.

### **Точное управление поступлением наружного воздуха (запатентовано в мае 2003 г.)**

Поскольку рабочая характеристика воздушного клапана не линейна, то невозможно точно определить зависимость между степенью открытия клапана и расходом поступающего в здание наружного воздуха. Несмотря на это, при управлении воздушными клапанами в промышленных кондиционерах чаще всего используется именно "линейный" подход.

Поскольку для наших заказчиков становится все более и более важным качество воздуха в помещении, влияющее на затраты по эксплуатации всего здания, компания LENNOX решила реализовать более точное управление расходом поступающего наружного воздуха.

В настоящее время контроллер CLIMATIC™ 50 способен периодически проводить калибровку воздушных клапанов, сравнивая каждое положение клапана с процентным содержанием наружного воздуха.

Калибровка выполняется с использованием данных от датчиков температуры рециркуляционного воздуха, наружного воздуха и приточного воздуха. При отключенных нагревательных или охлаждающих элементах, фактическое процентное содержание наружного воздуха, поступающего в крышный кондиционер, можно найти по следующей формуле:

$$\text{"% наружн.возд."} =$$

$$\frac{(\text{"темпер.приточн.возд."} - \text{"темпер.рециркуляц.возд."})}{(\text{"темпер.наружн.возд."} - \text{"темпер.рециркуляц.возд."})}$$

$$\frac{(\text{"темпер.наружн.возд."} - \text{"темпер.рециркуляц.возд."})}{(\text{"темпер.наружн.возд."} - \text{"темпер.рециркуляц.возд."})}$$

Например, контроллер CLIMATIC™ 50 может настроить положение заслонки так, чтобы содержание наружного воздуха точно равнялось 20 %, а не 10 % или 30 %.

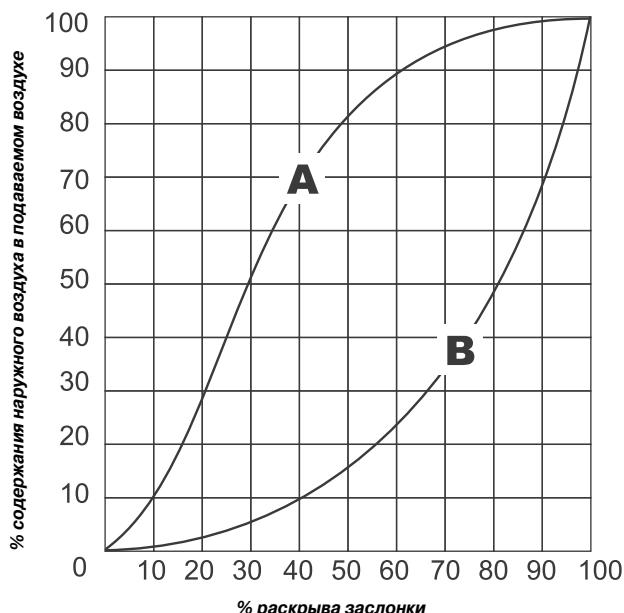
Данная функция позволяет сократить затраты на электроэнергию, поскольку наружный воздух поступает строго в требуемом объеме, а качество воздуха поддерживается на заданном уровне. Если воздушный клапан не откалиброван, то контроллер выдает сигнал аварии (неисправен воздушный клапан).

### **В случае большого перепада давления в воздуховоде рециркуляционного воздуха**

Проблема возникает при падении давления в воздуховоде рециркуляционного воздуха более чем на 50 Па.

В этом случае из-за того, что в крышный кондиционер возвращается недостаточный объем рециркуляционного воздуха, приходится увеличивать подачу наружного воздуха. Затраты на электроэнергию при этом возрастают.

- A: Сильное падение давления в воздуховоде рециркуляционного воздуха  
 B: Низкое падение давления в воздуховоде рециркуляционного воздуха



### **Малошумный вентилятор конденсатора**

Уровень шума кондиционера имеет большое значение для комфорта, поэтому в кондиционерах серии FLEXY используются модифицированные малошумные вентиляторы конденсаторов. Применение пластиковых лопаток понижает уровень шума в среднем на 2 - 4 дБА по сравнению с предыдущей моделью (за исключением кондиционеров моделей FX, в которых не используются осевые вентиляторы).

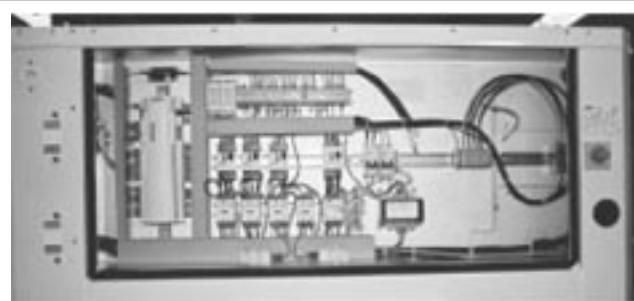


### **Качество компонентов**

Большое значение для пользователя имеет высокое качество компонентов агрегата. Именно вниманием к этой стороне производства корпорация LENNOX обязана своей безупречной репутацией. Электрические компоненты изготовлены в соответствии с самыми высокими стандартами, параметры компонентов холодильного контура выбраны с запасом, что обеспечивает максимальную производительность и надежность. Система мер по контролю качества и высокая культура производства на предприятиях LENNOX обеспечивают выпуск изделий, отвечающих требованиям самых высоких стандартов.

### **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

#### **КОНТРОЛЛЕР CLIMATIC™ 50 и его программное обеспечение (RT50)**



Кондиционеры серии FLEXY™ комплектуются микропроцессорными контроллерами нового поколения CLIMATIC™ 50. В них воплощен 15-летний опыт конструирования и эксплуатации контроллеров предшествующего поколения CLIMATIC™ 1 и CLIMATIC™ 2.

При выпуске продукции корпорация LENNOX использует последние достижения в области аппаратных средств. Контроллеры предназначены для крышных кондиционеров и обеспечивают максимальную эффективность их эксплуатации.

Контроллеры CLIMATIC™ 50 более дружественны к пользователю, чем CLIMATIC™ 2 и предшествующие им модели. Они выполняют гораздо больше задач и обеспечивают большую гибкость в управлении, а также возможность управления несколькими крышными кондиционерами. Контроллеры CLIMATIC™ 50 позволяют более эффективно экономить электроэнергию и увеличивают срок службы кондиционеров серии FLEXY™. Они оснащены 16-разрядным процессором с быстродействием 14 МГц и 2 Мб флэш-памяти.

Контроллеры CLIMATIC™ 50 оптимизируют продолжительность работы каждого компрессора и автоматически переключают их по правилу «первым включен – первым выключен», а также оснащены функцией защиты компрессоров от частых пусков. Контроллер регулирует циклы оттайивания в зависимости от наружной температуры и способен определить и отобразить на дисплее 34 вида неисправностей.

Для повышения комфортности CLIMATIC™ 50 реализует ПИ-закон регулирования. Контроллер CLIMATIC™ 50 определяет разность между уставкой и фактической температурой воздуха в помещении, рассчитывает время и холодо/теплопроизводительность, необходимые для достижения уставки.

При использовании этого новейшего метода гарантируется точное поддержание температуры воздуха. Благодаря тому, что кондиционер включается на полную мощность только при необходимости, экономится электроэнергия.

Нередко крышной кондиционер используется не только для охлаждения, но и для нагрева воздуха. В этом случае контроллер CLIMATIC™ 50 осуществляет плавное регулирование мощности водяных и электрических воздухонагревателей и ступенчатое регулирование мощности теплового насоса.

Стандартная функция недельного таймера позволяет запрограммировать для каждого дня недели 4 рабочих периода. Таким образом, расход электроэнергии оптимизируется в соответствии с режимом эксплуатации здания.

Для каждого из периодов задаются свои уставки обогрева, охлаждения, максимальной и минимальной влажности.

Контроллер обеспечивает индивидуальные права доступа к настройкам режимов охлаждения и обогрева для каждого пользователя. В зависимости от конкретных условий эксплуатации к контроллеру CLIMATIC™ 50 можно подключать различные пульты дистанционного управления. В качестве стандартной функции подается аварийный сигнал в случае выхода фактической температуры и влажности воздуха в помещении за заданные пределы (верхний и нижний).

#### **Выбор очередности включения нагревательных компонентов**

Контроллер CLIMATIC™ 50 - единственный из представленных на рынке – позволяет пользователю установить очередьность включения нагревательных элементов.

Данная функция имеется только у кондиционеров с функцией теплового насоса и газовым воздухонагревателем. Например, при температуре наружного воздуха выше 0 °C (значение задается) первым будет включаться тепловой насос, а при ее понижении - газовый нагреватель.

При не слишком низких температурах наружного воздуха используются все преимущества теплового насоса, который имеет высокий холодильный коэффициент, а при понижении температуры можно использовать газовый нагреватель.

#### **Универсальность применения**

Контроллер CLIMATIC™ 50 обладает широкими возможностями для настройки в соответствии с конкретными условиями эксплуатации. Опытные пользователи могут проникнуть в самое ядро алгоритмов регулирования, задавая пределы значения температуры подаваемого воздуха или изменяя алгоритм ПИ-регулирования. Контроллер обеспечивает индивидуальные права доступа к настройкам режимов охлаждения и обогрева для каждого пользователя в зависимости от температуры наружного воздуха.

#### **Автоматический переход на летнее/зимнее время**

Контроллер CLIMATIC™ 50 автоматически переходит на зимнее/летнее время. В предыдущих моделях правильная установка времени для крышного кондиционера являлась проблемой для пользователей. Она могла свести на нет их усилия по экономии электроэнергии путем программирования работы кондиционера.

#### **Снижение уровня шума**

В режиме ожидания крышный кондиционер FLEXY™ работает на 1/2 мощности, используя только половину компрессоров и вентиляторов конденсаторов (для крышных кондиционеров с двойным контуром). Следовательно, циклы могут чередоваться чаще, а шум при работе будет меньше. Данный режим часто используется ночью, когда высокая производительность не требуется, а также когда снижение шума является первостепенной задачей.

#### **Хранение в памяти на материнской плате информации о последних 16 авариях**

Одной из возможностей контроллера CLIMATIC™ 50 является хранение в памяти на материнской плате сообщений о последних 16 авариях, включая время, дату и код аварии. Сообщения можно просмотреть на ЖК-дисплеях пультов дистанционного управления DS50 Service Display или при помощи рабочих станций Climalink или Climalook, даже если они не были подключены в момент аварии.

#### **Функция очередности пуска**

При дефиците мощности после перебоя в электропитании все аппараты одновременно включиться не могут. Чтобы заработала функция очередности пуска, каждому из блоков следует присвоить адрес от 1 до 12. После появления питания аппарат включится через заданное время (адрес \* 10 сек.).

Пример: аппарат с адресом 3 включится через 30 сек. после появления питания.

Данная функция очень важна, поскольку предотвращает перегрузки по току.

#### **Объединение крышных кондиционеров в сеть**

В настоящее время крышные кондиционеры могут объединяться в сеть при помощи двойной экранированной пары (проводы корпорацией LENNOX не поставляются). Без увеличения затрат появляется возможность использовать следующие режимы работы:

- 1: Управление ведущий / ведомый, полное. Ведущий агрегат задает последовательность включения кондиционеров, собственные уставки, а также измеренную температуру и влажность воздуха в помещении для всех ведомых агрегатов.
- 2: Управление ведущий / ведомый, с независимой уставкой температуры. Ведущий агрегат задает последовательность включения кондиционеров, а также измеренную температуру и влажность воздуха в помещении для всех ведомых агрегатов. Ведомые агрегаты имеют свои собственные уставки.
- 3: Управление ведущий / ведомый, с усреднением. Ведущий агрегат задает последовательность включения кондиционеров и усредненные значения температуры и влажности воздуха в помещении для всех ведомых агрегатов. Ведомые агрегаты имеют свои собственные уставки.
- 4: Управление ведущий / ведомый, для режима обогрев / охлаждение. Все агрегаты работают независимо. Режим работы (охлаждение или обогрев) ведомого блока, такой же как и у ведущего блока.
- 5: Резервный режим. Один крышный КОНДИЦИОНЕР находится в резерве и включается только в том случае, если возникает неисправность в одном из остальных блоков.
- 6: Циклический резервный режим. Аналогичен предыдущему режиму. Отличие состоит в том, что каждый четверг в резервный режим переходит другой агрегат.

Кроме того, для всех крышных кондиционеров задается или усредненная уставка температуры/влажности наружного воздуха или внешняя уставка температуры/влажности наружного воздуха, заданная на ведущем агрегате, что позволяет поддерживать одинаковые микроклиматические условия во всех помещениях здания.

#### **Сухие контакты (4 выхода / 2 входа)**

Контроллеры в стандартной комплектации оснащены сухими контактами: входы ON/OFF (ВКЛ/ОТКЛ.) и RESET (СБРОС) и выход GENERAL FAULT (ОБЩАЯ АВАРИЯ).

Кроме того, в распоряжении пользователя имеются 2 программируемых дискретных входа и 1 дискретный выход. Их назначение определяется пользователем.

Например, вход можно запрограммировать для отключения компрессора или электрического воздухонагревателя либо для получения с управляющего устройства пользователя команды на включение/отключение.

Выход можно запрограммировать для включения любого устройства или для вывода сообщений об авариях.

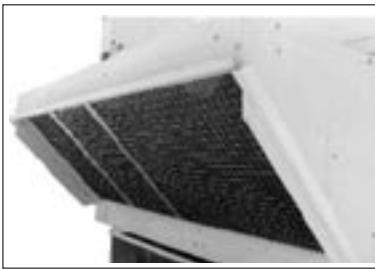
#### **Особенности моделей FXA**

(Воздушный фильтр на входе конденсатора, естественное охлаждение, регулирующий воздушный клапан, поддон для конденсата с защитой от замораживания.)

Выбирая модель с теплоутилизатором в исполнении с двумя контурами, заказчик ожидает максимального качества, поэтому корпорация LENNOX оборудует такие кондиционеры дополнительными принадлежностями. К ним относятся воздушный фильтр на входе конденсатора, повышающий эффективность теплообмена, а также встроенный регулирующий воздушный клапан, являющийся уникальной особенностью данной серии кондиционеров LENNOX и позволяющий уменьшить затраты времени на уравнивание воздушных потоков при вводе в эксплуатацию. Функция «естественного охлаждения» заключается в регулировании контроллером CLIMATIC™ 50 положения четырех воздушных клапанов и является стандартной для моделей FX (фланцы входят в стандартный комплект поставки, колпак поставляется поциальному заказу). В поддоне для сбора конденсата установлен датчик системы защиты от замораживания, управляющий работой электрического нагревателя.

### **Смесительная камера (экономайзер)**

Наряду с машинным охлаждением в кондиционере используется «естественное охлаждение» рециркуляционного воздуха с помощью холодного наружного воздуха. Применение смесительной камеры это самый простой и эффективный способ плавного регулирования притока наружного воздуха, позволяющий снизить эксплуатационные расходы и улучшить качество воздуха. Кроме того, смесительная камера, все функции которой управляются контроллером CLIMATIC™ 50, обеспечивает минимальный приток наружного воздуха в соответствии с санитарными нормативами. В стандартном исполнении работа смесительной камеры регулируется «по сухому теплу» (sensible control). По дополнительному заказу устанавливается устройство управления по разности энталпии. Предусмотрена функция, предотвращающая приток слишком холодного воздуха (по умолчанию принимается температура 10 °C, это значение регулируется). Смесительная камера монтируется и испытывается на заводе, в ней установлены два воздушных клапана с электроприводами (24 В). Камера может комплектоваться козырьком для защиты от дождя, который устанавливается на заводе или на месте эксплуатации. Воздухозаборное отверстие может быть оснащено фланцами для присоединения воздуховода. В комплекте с козырьком поставляется сетчатый фильтр наружного воздуха, защищающий кондиционер от попадания дождевой воды.



### **Ручной регулирующий клапан наружного воздуха (0-25 %)**

Наиболее экономичным способом регулирования притока наружного воздуха является установка клапана, позволяющего вручную изменять приток наружного воздуха в пределах от 0 до 25%. Этот клапан вместе с козырьком для защиты от дождя устанавливается на заводе.

### **Комплекты приводов для обеспечения внешнего давления до 600 Па**

Для удовлетворения конкретным условиям эксплуатации систем кондиционирования выпускается широкий ассортимент электродвигателей и приводов вентиляторов, которые способны обеспечить внешнее давление до 600 Па при номинальном расходе воздуха. Если вы укажете в заказе требуемые технические условия (см. таблицу с характеристиками вентиляторов), то мы сможем проверить выполнение ваших требований при проведении заводских испытаний. Это упростит ввод системы в эксплуатацию и сведет к минимуму расходы на монтаж.

### **Фильтр F7/EU7 и фильтр предварительной очистки G4/EU4**

В связи с разнообразием требований к системам кондиционирования, корпорация LENNOX предлагает широкий выбор принадлежностей для самых разных условий эксплуатации. Возможность установки воздушных фильтров класса F7/EU7 вместе с фильтрами предварительной очистки очень удобна в случае высоких требований к чистоте воздуха в помещениях.

### **Звукоизолирующие кожухи компрессоров**

В стандартном исполнении крышные кондиционеры FLEXY™ комплектуются малошумными вентиляторами конденсаторов, а по специальному заказу могут быть оборудованы звукоизолирующими кожухами компрессоров. Эти кожухи снижают уровень шума компрессора в среднем на 6 дБА, и, кроме того, служат дополнительной защитой от проникновения влаги.

### **Регулируемая монтажная рама**

Алюминиевая рама толщиной 10/15 мм, фланец для крепления агрегата 25/10°.

Данная регулируемая монтажная рама может быть установлена на крыше с наклоном до 4 - 5% в любом направлении, что позволяет монтировать кондиционеры FLEXY™ на крышах практически любого профиля. Во избежание образования конденсата часть рамы, расположенная под воздухоохладителем, покрыта теплоизоляцией. Рама оснащена такелажными проушинами.

В каждой монтажной раме имеются отверстия для каналов приточного и возвратного воздуха, имеющие минимальное аэродинамическое сопротивление. Низкое аэродинамическое сопротивление кондиционера и каналов монтажной рамы позволяет использовать приточный вентилятор меньшей мощности по сравнению с другими крышными кондиционерами.

Если требуется расширить возможности монтажа или необходимо приспособить кондиционер FLEXY к уже имеющейся монтажной раме, то обратитесь в наше торговое представительство.

### **Опорная рама**

Как и большинство крышных кондиционеров, кондиционеры серии FLEXY следует устанавливать на опорной раме. Мы рекомендуем устанавливать кондиционеры на опорную раму высотой 100 мм.

### **Промежуточная рама**

В соответствии с действующими во Франции нормами пожарной безопасности CH40, крышный кондиционер с газовым воздухонагревателем, мощность горелки которого превышает 70 кВт, нельзя устанавливать непосредственно на поверхность крыши. Поэтому LENNOX использует сертифицированную министерством внутренних дел Франции промежуточную раму, на которую устанавливается монтажная рама. При этом экономится время на установку, поскольку на промежуточную раму сразу можно ставить монтажную раму с кондиционером с газовым воздухонагревателем.

### **Монтажная рама с горизонтальной подачей воздуха**

Корпорация LENNOX разработала монтажную раму, в которой подсоединение рециркуляционных и приточных воздуховодов обеспечивается в горизонтальной плоскости, независимо от комплектации и типоразмеров агрегата. Рама комплектуется фланцами, изготовлены из того же материала, что и корпус кондиционера, и имеет гарантию по коррозионной стойкости 10 лет.

### **Манометры высокого и низкого давлений**

На линиях всасывания и нагнетания могут быть смонтированы манометры. Они устанавливаются снаружи и хорошо видны; это означает, что при проведении ремонта или технического обслуживания можно легко определить рабочие параметры системы и состояние кондиционера, не снимая панелей.

Такие манометры не могут быть установлены в моделях FX.

### **Электрические воздухонагреватели с плавной регулировкой**

Данная функция стала доступной благодаря контроллеру CLIMATIC™ 50. Это одна из особенностей высококачественных кондиционеров FLEXY™. В них используются симисторные регуляторы мощности, позволяющие плавно регулировать мощность электрического обогревателя. Это означает, что кондиционер может поддерживать постоянную температуру приточного воздуха и обеспечивать стабильность параметров воздушной среды в помещении.

Электрический обогреватель состоит из нагревательных элементов, заключенных в оребренные трубы из нержавеющей стали с алюминиевым покрытием. Тепловая нагрузка составляет 5 Вт/см<sup>2</sup>. Встроенное реле защиты от перегрузки срабатывает при температуре 90 °C. Изоляция кабеля электропитания выполнена из армированной силиконовой резины с термостойкостью до 200 °C. Исключением является исполнение со 100 % притоком наружного воздуха.

На всех моделях крыщных кондиционеров (за исключением кондиционеров FX в исполнении со 100 % притоком наружного воздуха) могут быть установлены электрические нагреватели двух типоразмеров: S (стандартной мощности) и H (высокой мощности). Ниже приведены значения мощности нагревателей для всех кондиционеров FLEXY, кроме моделей FX.

Типоразмер	Стандартная мощность	Высокая мощность
85 - 100 - 120 - 140	36 кВт	72 кВт
170 - 190		

Для моделей FXA и FXK мощность обогревателей составляет:

Типоразмер	Стандартная мощность	Высокая мощность
25 - 30	9 кВт	18 кВт
35 - 40 - 55	18 кВт	36 кВт
70 - 85 - 100 - 110	36 кВт	72 кВт
140 - 170		

Обычно для кондиционеров предлагается гораздо более широкий ассортимент электрических нагревателей. Это вызвано, в основном, ограничениями, связанными со ступенчатым регулированием при поддержании заданной температуры приточного воздуха. Плавное регулирование мощности с помощью симисторов гарантирует стабильность температуры приточного воздуха и устраняет необходимость в большом количестве типоразмеров. Электрические обогреватели монтируются, подключаются и испытываются на заводе-изготовителе, что уменьшает время и стоимость установки кондиционера.

### **Исполнение со 100 % притоком наружного воздуха (для моделей FX)**

(Рекомендуется использовать функцию «интеллектуальное оттаивание»)

Для обеспечения нормальной работы холодильного контура перед теплообменником следует установить электрический воздухонагреватель. Типоразмер электрического воздухонагревателя должен быть выбран, так, чтобы при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  он мог обрабатывать 100 % расхода наружного воздуха.

Типоразмеры электрических воздухонагревателей

**25, 30:** 27 кВт

**35, 40, 55:** 54 кВт

**70, 85, 100, 110, 140, 170:** 108 кВт

### **Водяные воздухонагреватели**

Водяные нагреватели могут быть однорядными (стандартные) или двухрядными (высокой мощности). Они оборудованы 3-ходовым клапаном, который осуществляет плавное регулирование мощности. Теплообменники, их патрубки и клапаны испытываются при давлении 30 бар; защита от замораживания обеспечивается открыванием 3-ходового клапана, когда температура воздуха за теплообменником опускается ниже  $8^{\circ}\text{C}$ , и отключением приточного вентилятора при понижении указанной температуры до  $6^{\circ}\text{C}$ . Водяные воздухонагреватели монтируются, подключаются и испытываются на заводе-изготовителе.

### **Дополнительный газовый воздухонагреватель**

Стандартный газовый воздухонагреватель предназначается для работы при давлении 20 мбар (рабочий диапазон 13-26 мбар). Газовые воздухонагреватели мощностью 33 кВт имеют одну ступень регулирования, мощностью 60 кВт – 2 ступени, мощностью 120 и 180 кВт – четыре ступени регулирования. Это повышает уровень комфорта в помещении благодаря отсутствию больших отклонений температуры приточного воздуха.

Теплообменник из стальных труб с алюминиевым покрытием обеспечивает максимальную эффективность теплопередачи. При необходимости на кондиционерах FLEXY™ может быть установлен редуктор, позволяющий работать при давлении газа до 300 мбар. Кроме того, выпускается газовый воздухонагреватель в специальном исполнении для пропана с рабочим давлением 37 Мбар и редуктором, предназначенный для работы при давлении до 147 Мбар.

Кондиционер с газовым воздухонагревателем нельзя устанавливать внутри помещений технического назначения (мастерских, гаражах и т.п.).

### **Поочередное оттаивание (для типоразмеров 120-190 – стандартная функция, для типоразмеров 85-100 – дополнительная функция)**

При создании новых моделей мы стремились снизить стоимость эксплуатации, поэтому для кондиционеров с функцией теплового насоса и двумя холодильными контурами поочередное оттаивание является стандартной функцией.

Пока один контур находится в режиме оттаивания, другой продолжает работу в режиме теплового насоса. При этом существенно ограничивается использование электрического воздухонагревателя, потребляющего большое количество энергии.

Эта уникальная особенность кондиционера FLEXY делает его самым экономичным из представленных на рынке малых крыщных кондиционеров.

### **Комплект для работы при низкой температуре**

Стандартный крышной кондиционер может обеспечивать охлаждение при температуре наружного воздуха до  $10^{\circ}\text{C}$ . При использовании данного комплекта обеспечивается охлаждение при температуре до  $0^{\circ}\text{C}$ . При этом приемлемое давление конденсации достигается путем двухступенчатого регулирования скорости вращения вентилятора конденсатора.

### **Датчик дыма**

Оптическая головка датчика дыма, расположенная после фильтра, способна обнаружить дым любого типа. По сигналу датчика кондиционер отключается, клапан рециркуляционного воздуха полностью закрывается, а клапан наружного воздуха полностью открывается. Одновременно подается аварийный сигнал.

Датчик соответствует общеевропейским и французским нормам пожарной безопасности для общественных зданий.

### **Датчик пожарной сигнализации**

Это термореле подает сигнал, который отключает кондиционер, закрывает клапан наружного воздуха и открывает клапан рециркуляционного воздуха, если его температура превышает заданное значение (равное по умолчанию  $70^{\circ}\text{C}$ ).

### **Датчик качества воздуха в помещении**

Качество воздуха в помещении контролируется системой управления CLIMATIC™ 50.

Датчик VOC (содержания летучих компонентов) определяет содержание углекислого газа в воздухе (в диапазоне от 0 до 2000  $\text{млн}^{-1}$ ), которое зависит от количества людей в помещении. Пропорциональный аналоговый сигнал (0-20 mA) датчика подается на контроллер CLIMATIC™ 50 и используется для регулирования притока наружного воздуха.

Данная функция позволяет соблюдать санитарные нормы по минимальному притоку наружного воздуха (в  $\text{м}^3/\text{ч}$  на человека) и оптимизировать эффективность работы и расход электроэнергии. В зависимости от требований к расходу наружного воздуха в конкретной системе данная дополнительная функция может окупиться в течение нескольких месяцев. Обратите внимание, что данная функция требует наличия смесительной камеры (экономайзера). Смесительная камера поставляется отдельно. Подключать ее нужно при помощи витой экранированной пары с сечением проводов 0,5  $\text{мм}^2$ .