

Halton – M.A.R.V.E.L.

– интеллектуальная система вентиляции с регулированием по потребности для профессиональной кухни



M.A.R.V.E.L. : революция в организации энергетических зон кухни



Система M.A.R.V.E.L.* насыщена инновационными технологическими решениями, наилучшим образом выражающими разработанную в компании Halton концепцию высокопрофессиональной кухни (High Performance Kitchen (HPK)). Это первая действительно интеллектуальная, быстро реагирующая и совершенно гибкая система вентиляции с регулированием по потребности (DCV), специально предназначенная для вытяжных зонтов и вентиляционных потолков.

В сочетании с технологией Capture Jet® система M.A.R.V.E.L. обеспечивает полный комфорт для пользователей и самый низкий уровень энергопотребления.

Первая инновация

Система M.A.R.V.E.L. способна идентифицировать текущее состояние кухонного оборудования (выключено, нагревается до температуры приготовления пищи или идет процесс приготовления пищи).

Вторая инновация

Система M.A.R.V.E.L. обладает уникальной способностью регулировать расход воздуха на вытяжке в соответствии с указанными тремя состояниями и, что важнее всего, делать это для каждого вытяжного зонтика в отдельности, в полностью независимом режиме. Если в кухне работает только одна плита, будет производиться

автоматическое регулирование расхода воздуха по потребности для соответствующего вытяжного зонтика или соответствующей зоны вентиляционного потолка. Другие вытяжные зонты или зоны будут продолжать работу при низком расходе воздуха.

Третья инновация

Система M.A.R.V.E.L. способна непрерывно регулировать не только расход воздуха, достигаемый с помощью вытяжных вентиляторов, но также, что важнее всего, создаваемое ими давление. За счет работы с переменным давлением и расходом эта система обеспечивает пользователям возможность точной настройки оборудования в соответствии с потребностями данной зоны и всего помещения в целом при абсолютном минимуме потребляемой мощности. Осуществляется также регулирование работы связанных с данной системой приточных вентиляторов таким образом, чтобы гарантировать баланс расхода воздуха в кухне.

Четвертая инновация

M.A.R.V.E.L. – абсолютно гибкая система. Ее можно в любое время перепрограммировать согласно изменениям в планировке кухни.

* M.A.R.V.E.L. – Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Levels (Модельное автоматизированное регулирование уровней вытяжной вентиляции).



Сочетание системы M.A.R.V.E.L. и технологии Capture Jet: снижение расхода воздуха на вытяжке на 64 % по сравнению с обычными системами



Chick-fil-A – американская сеть ресторанов быстрого питания. Один, самый первый, ресторан этой сети был оборудован системой M.A.R.V.E.L.*, которая использовалась в сочетании с шестью вытяжными зонтами Capture Jet (с захватной струей) моделей KVI и KVL.

На предприятиях быстрого питания снижение энергопотребления является важнейшей задачей, которую непросто решить. Такие предприятия отличаются двумя особенностями, влияющими на возможности энергосбережения. Вот они.

- Использование кухонного оборудования в течение очень длительного времени и, следовательно, высокий потенциал экономии энергии.
- Более высокий и постоянный коэффициент использования кухонного оборудования, чем на предприятиях общественного питания других типов, где возможности энергосбережения ограничены.

Ресторан, о котором идет речь, на одну неделю был оборудован мониторами энергопотребления с целью точной оценки достигнутых показателей экономии.

Технология Capture Jet (вытяжные зонты с захватной струей) дает возможность сократить начальный расход воздуха на вытяжке на 30– 40 % по сравнению с обычными вытяжными зонтами с простым потоком. Первые рестораны сети Chick-fil-A были оборудованы вытяжными зонтами Capture Jet в 2001 г., после чего первоначальное снижение расхода воздуха на вытяжке составило 35 % (с 7700 до 5000 м³/ч).

Естественно, компания Chick-fil-A продолжала добиваться своих целей в области энергосбережения, для чего в одном из ее ресторанов была установлена система M.A.R.V.E.L..

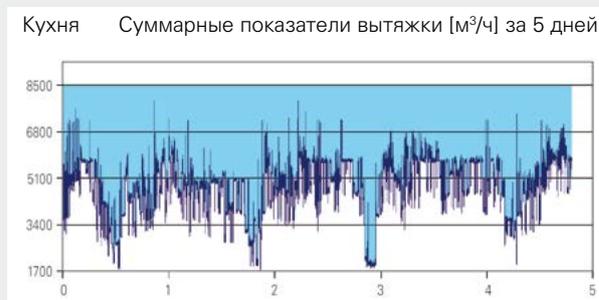
Проверка режимов потребления энергии показала, что при использовании системы M.A.R.V.E.L. можно дополнительно снизить расход воздуха на вытяжке в среднем на 44 %.

Ниже представлена кривая изменения расхода воздуха на вытяжке для вытяжного зонта 1 (типа KVI) за полный день работы. Снижение расхода, достигнутое с помощью



системы M.A.R.V.E.L., обозначено голубым цветом.

На помещенной ниже кривой представлено изменение расхода для всех шести вытяжных зонтов за пять дней работы. Среднее снижение расхода составляет 44 %.



Таким образом, расход воздуха, сниженный на 35 % благодаря технологии Capture Jet, был снижен еще на 44 % с помощью системы вентиляции M.A.R.V.E.L. с регулированием по потребности.

Следовательно, такое сочетание дает суммарное сокращение расхода воздуха на вытяжке на 63,6 % по сравнению с обычными системами.

Для предприятий общественного питания других типов, таких как гастрономические рестораны, централизованные столовые и т. п., потенциал экономии еще выше.

* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

Сочетание системы M.A.R.V.E.L. и технологии Capture Jet: быстрое действие, точное регулирование и адаптация к потребностям оборудования

“Энергетические профили” кухонь могут различаться по трем основным факторам:

- длительность работы за сутки;
- коэффициент использования или коэффициент одновременности работы оборудования (все оборудование никогда не работает в режиме приготовления пищи одновременно);
- регулярность работы (от регулярной работы корпоративных ресторанов или столовых до нерегулярной работы кухонь, где готовятся блюда для банкетов).

Система M.A.R.V.E.L.* была разработана для адаптации в автоматическом, долговременном и высокочувствительном режиме без вмешательства человека; она подходит для кухни с любыми рабочими параметрами.

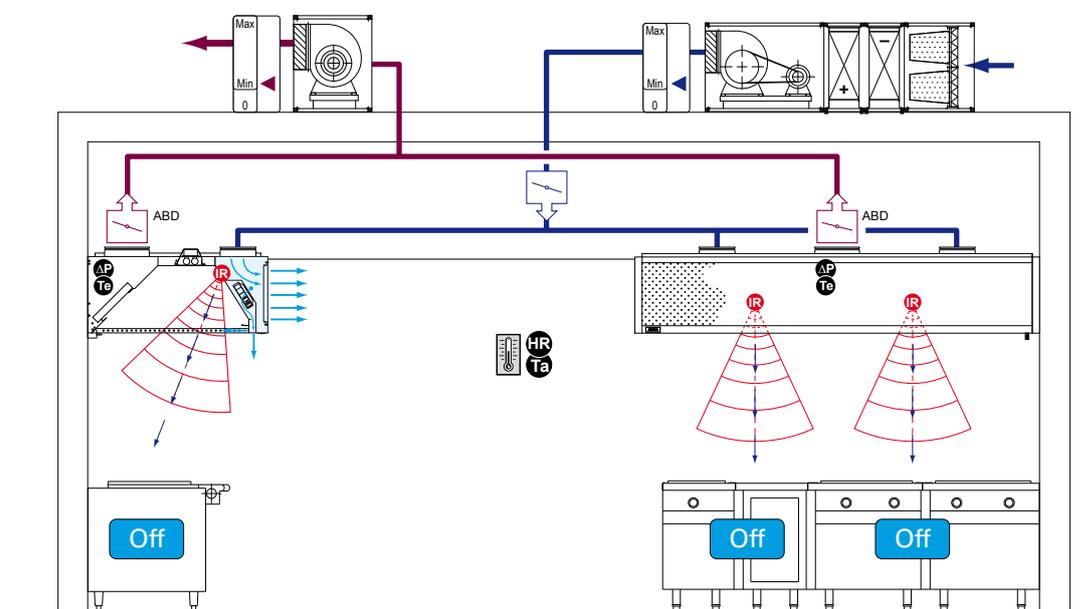
Благодаря технологии IRIST[™] (Infrared Radiation Index Sensor – Датчик инфракрасного излучения, патент заявлен) система M.A.R.V.E.L. непрерывно определяет фактическое состояние каждой единицы кухонного оборудования:

- выключено;
- разогрев до температуры приготовления пищи;
- разогретое состояние, идет процесс приготовления пищи.

Исходя из фактического состояния, система M.A.R.V.E.L., посредством клапанов ABD с электроприводом, встроенных в вытяжной зонт или в вытяжные камеры вентиляционных потолков, автоматически регулирует расход воздуха на вытяжке и подаче, поочередно для каждого вытяжного зонта или для каждой зоны (даже если все вытяжные камеры подсоединены к одному вентилятору).

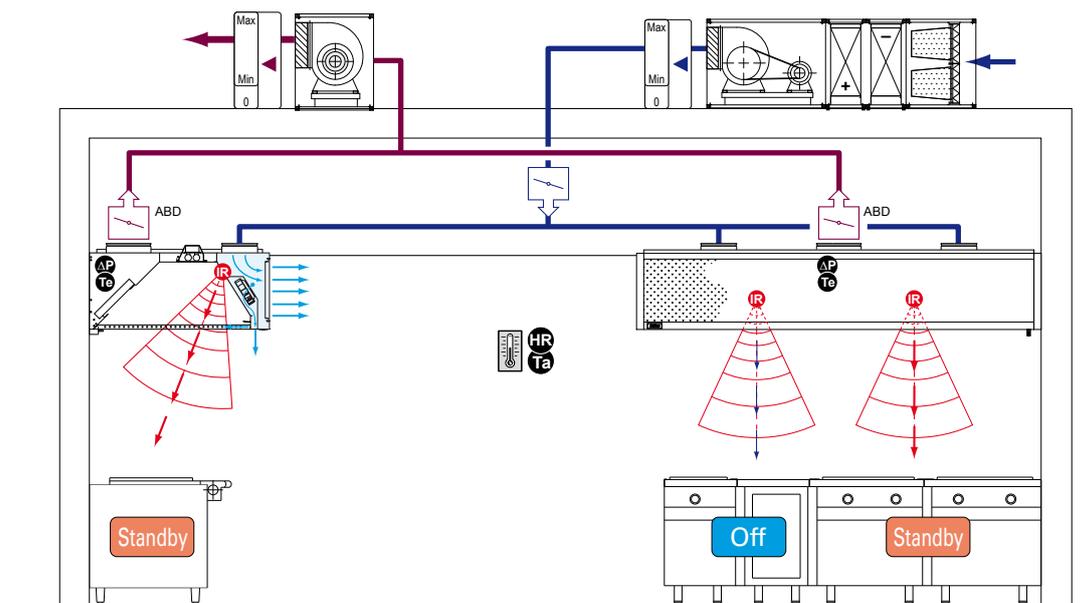
* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

1. Подготовка кухни



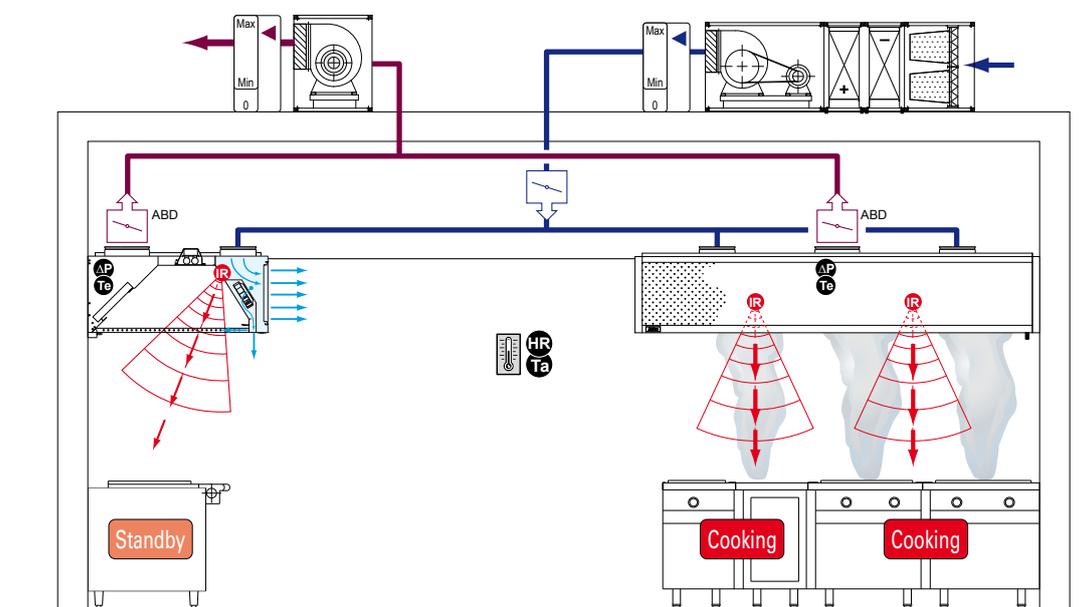
Когда кухня не используется, можно запрограммировать систему M.A.R.V.E.L. на прекращение вентиляции или на ее продолжение при низком расходе воздуха, обеспечивающем поддержание надлежащих гигиенических условий в период бездействия. В последнем случае вентиляторы и клапаны автоматически переводятся на минимальные запрограммированные установочные параметры.

2. Разогрев оборудования



Кухонное оборудование постепенно разогревается до температуры, которая необходима для приготовления предусмотренных в меню блюд. Датчики IRISTM, взаимодействующие с датчиками температуры, определяют состояние соответствующего оборудования (разогрев и поддержание заданной температуры). Затем система автоматически регулирует положение каждого отдельного клапана и скорость вращения вентиляторов так, чтобы расход воздуха в точности соответствовал необходимому для каждого вытяжного зонта в соответствии с меняющимися потребностями.

3. Работа кухни с полной нагрузкой



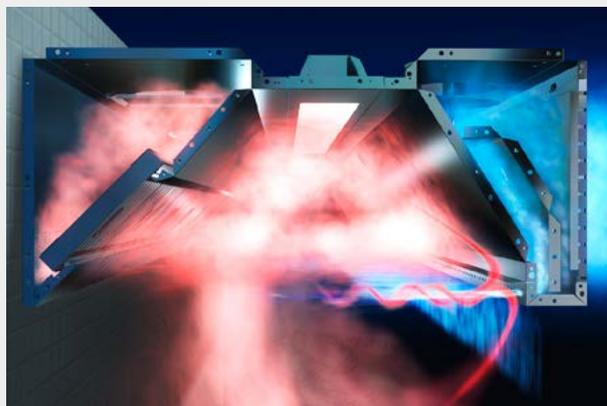
Когда кухня работает с полной нагрузкой, большая часть оборудования переходит в режим приготовления пищи, тогда как прочее оборудование, как правило, остается в резерве. И снова инфракрасные датчики выявляют изменения режима работы, по мере того как те происходят. Соответственно, в реальном времени осуществляется автоматическая адаптация расхода воздуха на вытяжке (и скорости вращения вентилятора) к изменяющимся потребностям поочередно для каждого вытяжного зонта.

Технология Capture Jet: существенный контроль захвата и удержания

Система M.A.R.V.E.L.* обеспечивает уникальную возможность изменения расхода воздуха на вытяжке и подаче:

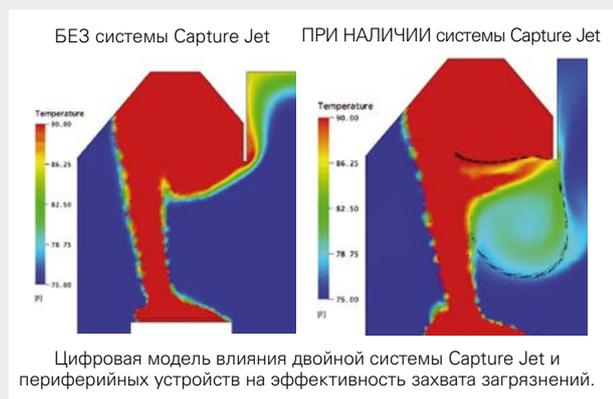
- в соответствии с режимом работы оборудования;
- в реальном масштабе времени;
- поочередно для каждого вытяжного зонта или для каждой зоны вентиляционных потолков;
- до точного достижения требуемого расхода, без снижения эффективности захвата загрязняющих веществ или ухудшения качества воздуха.

Однако система M.A.R.V.E.L. не влияет непосредственно на максимальный расход воздуха. Надежно определить максимальный расход позволяют только данные о собственной эффективности зонта в сочетании точной методикой расчета потребности.



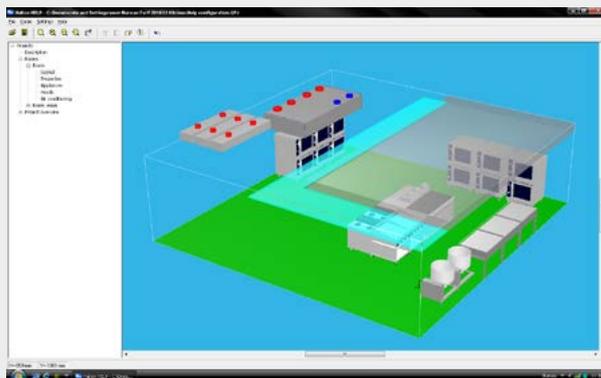
Технология Capture Jet позволяет снизить необходимый максимальный расход воздуха на вытяжке на 30–40 % по сравнению с обычными зонтами. Система M.A.R.V.E.L. в сочетании с запатентованной технологией Capture Jet (двойная струя и периферийные устройства) даст вам возможность дополнительно сократить расход воздуха и добиться суммарного снижения на 64 %. Таким образом, эти две технологии полностью взаимосвязаны.

Эффективность вытяжного зонта Capture Jet определяется с помощью программного средства HELP HVC, предназначенного для расчета расхода воздуха на вытяжке.



HELP HVC (Halton Energy Layout Program for Hoods and Ventilated Ceilings – разработанная в компании Halton программа энергетического планирования для вытяжных зонтов и вентиляционных потолков) – это удобное для пользователя графическое средство, которое позволяет рассчитывать значения расхода воздуха в соответствии с типом кухонного оборудования, его мощностью, схемами его установки и определенной в результате измерений эффективностью систем Capture Jet. Эта программа выполняет точный расчет конвекционных потоков (с использованием стандарта VDI 2052 и данных компании Halton) с целью определения расхода воздуха, в точности необходимого для вытяжки – не больше и не меньше.

HELP HVC гарантирует надежность работы системы M.A.R.V.E.L. с самого начала (при самом низком возможном максимальном расходе воздуха).



* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

M.A.R.V.E.L.:

преимущества и особенности



Регулирование расхода воздуха на вытяжке и подаче в реальном масштабе времени и в соответствии с режимом использования каждой единицы кухонного оборудования, установленного в данной кухне.

- Индивидуальное и независимое изменение расхода воздуха (поочередно для каждого вытяжного зонта или для каждой зоны вентиляционных потолков) при оснащении установок как всего одним, так и несколькими вентиляторами.
- Сокращение расхода воздуха на 64 % благодаря использованию системы M.A.R.V.E.L. в сочетании с тремя зонтами Capture Jet.
- Снижение расхода энергии на нагрев и/или охлаждение свежего воздуха, подаваемого в кухню в режиме компенсации.
- Постоянная оптимизация мощности, потребляемой электродвигателями вентиляторов, в результате регулирования расхода воздуха и давления.
- Экономия времени на монтаж и пуск, благодаря процедуре автоматической калибровки, устраняющей необходимость сложной ручной настройки системы кондиционирования воздуха.

- Автоматический пуск вытяжного вентилятора при включении кухонного оборудования и остановка при его выключении. Система способствует поддержанию минимальных постоянных установочных параметров вентиляции. Она снабжена функцией ручного и программируемого включения / выключения.
- Возможно регулирование температуры и относительной влажности в кухне для обеспечения оптимального комфорта и гигиены.
- Система обеспечивает широкие возможности для предоставления данных и подключения (к локальной операционной сети, сети Ethernet, службе SMS, устройствам PDA и т. п.).
- Функции обеспечения пожаробезопасности позволяют переключить вытяжку на максимальный расход и отключить компенсационную подачу воздуха. Клапаны оснащены устройствами автоматического возврата в полностью открытое или закрытое положение в соответствии с предписанными требованиями.
- Блоки регулирования расхода воздуха, входящие в систему M.A.R.V.E.L., являются составной частью платформы мониторинга, общей для всех решений, использующих концепцию высокопрофессиональной кухни Halton High Performance Kitchen. Система M.A.R.V.E.L. на 100 % совместима с системами мониторинга на основе технологии Capture Ray UV, а также с экологическими блоками Pollustop.
- Предварительная настройка системы производится в заводских условиях. Поэтому пусконаладочные работы, выполняемые техником-профессионалом от компании Halton, включают в себя только регулировку в соответствии с фактической конфигурацией на месте монтажа и с окончательными условиями использования оборудования.





M.A.R.V.E.L. – результат совместных усилий квалифицированных специалистов нескольких подразделений группы Halton, а также их непрерывного стремления к разработке полезных инноваций и к постоянному усовершенствованию систем. Данная уникальная, запатентованная система вентиляции с регулированием по потребности основана на технологии IRIS™.

Датчик IRIS™

Датчики IRIS™ были разработаны для измерения и контроля в реальном масштабе времени тепловых характеристик кухонного оборудования любого типа. Датчик испускает луч, который может мгновенно определить изменения температуры поверхности кухонного оборудования. Управление этими датчиками осуществляется с помощью разработанного в нашей компании специального алгоритма, который позволяет быстро регулировать расход воздуха на вытяжке. Тепло и загрязняющие вещества, выделяемые при приготовлении пищи, удаляются быстро, эффективно и в соответствии с необходимостью.

Вытяжные зонты могут быть оснащены одним–тремя датчиками, в зависимости от их длины. Количество и положение датчиков для каждой конкретной кухонной плиты могут быть различными. Датчики устанавливаются на камере приточного воздуха вытяжных зонтов таким образом, чтобы поддерживалось необходимое давление и было исключено загрязнение датчиков.

Регуляторы

В системе M.A.R.V.E.L. используются регуляторы двух типов:

- Регулятор вытяжного зонта. Такой регулятор встроен в каждый вытяжной зонт; он управляет датчиками и клапаном. Он следит за состоянием соответствующего кухонного оборудования, определяет расход воздуха, необходимый при текущем режиме работы, измеряет расход воздуха на вытяжке и соответственно управляет клапаном.
- Компьютерная система. Она собирает информацию от регуляторов всех вытяжных зонтов и на основе этой информации управляет вытяжными и приточными вентиляторами. Она также проводит процедуру автокалибровки и регулирует давление, создаваемое вентиляторами.

Клапаны ABD с электроприводом (на вытяжке)

Каждая вытяжная камера статического давления оснащена клапаном ABD (automatic balancing damper – автоматический наладочный клапан) с электроприводом, с функцией возврата или без нее. Эти клапаны снабжены двумя наклонными створками, что предотвращает накопление грязи и способствует стеканию жира в сторону вытяжных камер.

Блоки управления расходом воздуха HFR (на подаче воздуха)

Регуляторы расхода воздуха Halton и блоки VAV обеспечивают баланс расхода воздуха на подаче и вытяжке для всех клапанов ABD; управляет ими компьютерная система. Кухня может быть оснащена несколькими такими регуляторами и блоками VAV, причем их количество зависит от размера устройств, выбранных для подачи воздуха. Если имеют место значительные изменения расхода воздуха, наилучшим решением с точки зрения комфорта и эффективности является низкоскоростное вытеснение из обслуживаемой зоны.



Датчик IRIS™



Регулятор вытяжного зонта



Клапан ABD с электроприводом



Регуляторы Halton и блоки VAV

Датчик перепада давления (для вытяжной камеры статического давления вытяжного зонта)

Датчик перепада давления встроен в каждый регулятор LHC. Считывание давления на вытяжных камерах производится с целью обеспечить возможность использования коэффициентов TAB (Testing and Balancing – Контроль и балансировка) для изделий, оснащенных соответствующими устройствами, а также с целью получения надежных показаний по расходу воздуха.

Датчик температуры воздуховода

На каждый вытяжной зонт предусмотрен один датчик температуры воздуховода, установленный на вытяжной камере статического давления.

Датчик температуры помещения

Датчик температуры помещения производит измерение температуры и влажности в кухне.

Интерфейс пользователя (пульт)

Пульт должен быть установлен для каждой группы из 12 секций вытяжного зонта. В случае потери связи на пульте включается индикаторная лампа или звуковой аварийный сигнал. Пульта обычно устанавливаются перед вытяжными зонтами.

Связь и установочные параметры

Предварительное программирование системы производится в заводских условиях. Доступ к ней возможен с помощью персонального цифрового секретаря (PDA) (с программой Windows Mobile) или с помощью ПК. PDA осуществляет связь с регулятором через пульты. Таким образом можно отрегулировать большинство установочных параметров.

Система может также поддерживать связь с системой диспетчеризации инженерного оборудования здания. Для этой цели может быть предусмотрен интерфейс локальной операционной сети или подсоединение к сети Ethernet.

Устройство управления частотой (VFD)

Для системы M.A.R.V.E.L. необходимо устройство управления частотой, не входящее в комплект поставки Halton, с помощью которого система на постоянной основе осуществляет регулирование скорости вращения вытяжных и приточных вентиляторов



Интерфейс пользователя (сенсорный экран)

По особому заказу пульт может быть заменен установленным в кухне сенсорным экраном. Этим обеспечивается очень удобный для пользователя способ доступа в систему, позволяющий быстро и легко выполнять настройку установочных параметров как системы M.A.R.V.E.L. (при контролируемом доступе), так и всех прочих устройств, входящих в концепцию высокопроизводительной кухни (High Performance Kitchen).





www.halton.com/foodservice

Halton Foodservice International

France

Halton SAS
Zone Technoparc Futura
CS 80102
62402 Béthune Cedex
Tel. +33 (0)1 80 51 64 00
Fax +33 (0)3 21 64 55 10
foodservice@halton.fr
www.halton.fr

Germany

Halton Foodservice GmbH
Tiroler Str. 60
83242 Reit im Winkl
Tel. +49 8640 8080
Fax +49 8640 80888
info.de@halton.com
www.halton.de

USA

Halton Co.
101 Industrial Drive
Scottsville, KY 42164
Tel. +1 270 2375600
Fax + 1 270 2375700
info@haltoncompany.com
www.haltoncompany.com

Asia Pacific

Halton Group Asia Sdn Bhd
PT 26064
Persiaran Teknologi Subang,
Subang Hi-Tech Industrial Park,
47500 Subang Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel. +60 3 5622 8800
Fax +60 3 5622 8888
sales@halton.com.my
www.halton.com

United Kingdom

Halton Foodservice Ltd
11 Laker Road
Airport Industrial Estate
Rochester, Kent ME1 3QX
Tel. +44 1634 666 111
Fax +44 1634 666 333
foodservice@halton.co.uk
www.halton.co.uk

Japan

Halton Co. Ltd.
Hatagaya ARTII 2F
1-20-11 Hatagaya
Shibuya-ku
Tokyo 151-0072
Tel.+ 81 3 6804 7297
Fax + 81 3 6804 7298
salestech.jp@halton.com
www.halton.jp

Canada

Halton Indoor Climate
Systems, Ltd.
1021 Brevik Place
Mississauga, Ontario
L4W 3R7
Tel. + 905 624 0301
Fax + 905 624 5547
info@haltoncanada.com
www.haltoncanada.com

Middle-East

Halton Middle-East FZE
Jebel Ali Free Zone
Office/Warehouse S3B3WH08
P.O. Box 18116
Dubai
United Arab Emirates
Tel. + 971 (0)4 813 8900
Fax + 971 (0)4 813 8901
sales@halton.ae
www.halton.com