

Halton – M.A.R.V.E.L.

– Intelligent behovsstyret ventilation
til professionelle køkkener



M.A.R.V.E.L. : Revolutionerer bæredygtighed i køkkenet.



M.A.R.V.E.L. systemet* er en nyskabelse som repræsenterer den ypperste teknologiske udvikling af Halton High Performance Kitchen (HPK) konceptet. Dette er det første virkeligt intelligente og fuldstændigt fleksible behovsstyrede ventilationssystem (DCV), som er specielt udviklet til emhætter og ventilationslofter.

M.A.R.V.E.L., tilbyder i kombination med Capture Jet® teknologien det størst opnåelige niveau indenfor energibesparelser og brugerkomfort.

Den første nyskabelse:
M.A.R.V.E.L. er i stand til at bestemme køkkenudstyrets aktuelle status (afbrudt, opvarmning til aktuel temperatur eller madlavning i gang).

Den anden nyskabelse:
M.A.R.V.E.L. har den enestående mulighed at kunne regulere fraluftsmængden i forhold til de tre ovennævnte og frem for alt individuelt i hver enkelt emhætte. Hvis kun udstyret under en af emhættedelenene i køkkenet er i drift, vil luftmængden for den emhætte eller zone i ventilationsloftet automatisk blive reguleret til det krævede behov. De andre emhætter eller zoner vil

fortsat være i drift med lav luftmængde.

Den tredje nyskabelse:

M.A.R.V.E.L. er ikke blot i stand til kontinuerlig regulering af den krævede luftmængde via fraluftsventilatorerne men vigtigst, også deres tryk. Ved drift med variabelt tryk og luftmængde sætter systemet dig i stand til at finregulere udstyret i et bestemt areal til de gældende krav og dermed opnå størst mulige energibesparelser. Tilluftsventilatorerne bliver også reguleret for at styre køkkenets luftbalance.

Den fjerde nyskabelse:

M.A.R.V.E.L. er et totalt fleksibelt system. Det kan omprogrammeres til hver en tid, så det kan tilpasses ændringer i køkkenets layout.

* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level



Halton

Kombination af M.A.R.V.E.L. og Capture Jet teknologi:

64% reduktion af fraluftsmængden i forhold til traditionelle systemer.



Chick-fil-A er en amerikansk fast-food kæde. En af disse restauranter blev udstyret med M.A.R.V.E.L.* systemet i forbindelse med installation af seks KVI og KVL- Capture Jet emhætter.

Reducering af energiforbrug i fast-foodmiljøer er både et vigtigt mål og en virkelig udfordring. Denne type af restauration har to specifikke egenskaber, som påvirker mulighederne for energieffektivitet:

- En meget stor anvendelse over tid af madlavningsudstyret og derfor et højt potentiale for energibesparelser
- En højere anvendelsesgrad af madlavningsudstyret end i andre typer af restauranter, som begrænser mulighederne for disse besparelser.

Restauranten blev udstyret med energimålere i en uge for at evaluere de præcist opnåede besparelser.

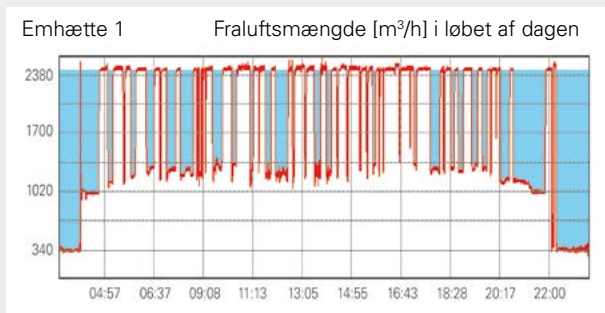
Capture Jet teknologi gør det muligt at reducere fraluftsmængden med 30 til 40 % i sammenligning med traditionelle volumenemhætter.

Chick-fil-A udstyrede sin første restaurant med Capture Jet emhætter i 2001, hvorefter fraluftsmængden i begyndelsen blev reduceret med 35 %, fra 7700 til 5000 m³/h.

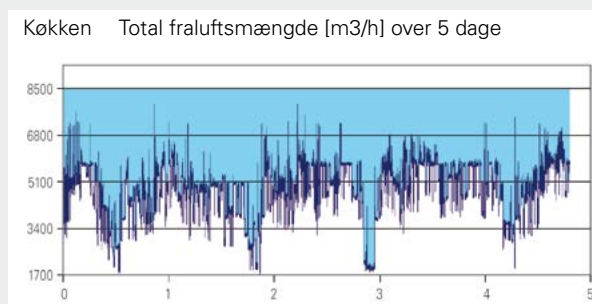
Det var kun naturligt for Chick-fil-A at følge op på energioptimeringen ved at installere M.A.R.V.E.L. systemet i en af deres restauranter.

Energiregnskabet afslørede muligheder for at opnå en yderligere reduktion af fraluftsmængderne på 44% ved anvendelse af M.A.R.V.E.L.

Kurven nedenfor viser variationen i fraluftsmængderne for emhætte 1 (type KVI) ved drift hele dagen. Reduktionen i fraluftsmængden opnået med M.A.R.V.E.L. er vist med blå.



Kurven nedenfor viser variationen af fraluftsmængderne for alle seks emhætter ved fem dages drift. Den opnåede reduktion af fraluftsmængde er 44 %.



Luftmængdereduktionen på 35 % vha. Capture Jet teknologien er derfor yderligere reduceret med 44 % med M.A.R.V.E.L. behovsstyret ventilationssystem.

Denne kombination medfører derfor en total reduktion af fraluftsmængderne på 63,6 % sammenlignet med traditionelle systemer.

Under andre forhold som f.eks. gastronomiske restauranter, centraliserede cateringvirksomheder etc. kan besparelspotentialet være endnu højere.

* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

Kombination af M.A.R.V.E.L. og Capture Jet teknologi:

Hurtig, fintfølende og tilpasset udstyrets krav.

Køkkens energiprofiler kan differentieres ud fra tre grundlæggende faktorer:

- Den daglige driftsperiode.
- Procentvis brug af udstyret eller samtidighedsfaktoren (alt udstyr er aldrig i brug samtidigt).
- Regelmæssigheden af driften (fra regelmæssig aktivitet i selskabsrestauranter eller kantiner til lejlighedsvis drift i køkkener, som leverer mad til receptioner).

M.A.R.V.E.L.* fungerer automatisk, hurtigt og kan tilpasses alle mulige former for køkkendrift.

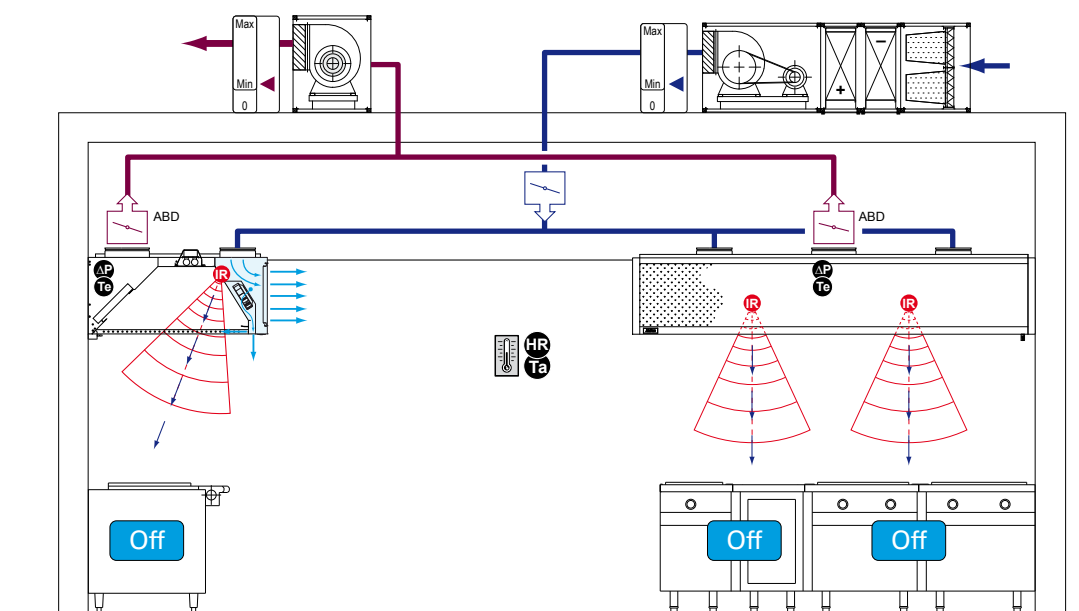
Takket være IRISTM teknologi (Infrared Radiation Index Sensor, patentanmeldt), måler M.A.R.V.E.L. konstant den aktuelle status for hver type køkkenudstyr:

- Afbrudt
- Opvarmning til driftstemperatur
- Varme, madlavning igang.

På grundlag af status, og takket være ABD motorstyrede spjæld integreret i emhætten eller sensorerne i ventilationsloftet, regulerer M.A.R.V.E.L. fralufts- og tilluftsmængderne automatisk, emhætte for emhætte eller zone for zone (også selvom alle sensorer er tilsluttet en enkelt ventilator).

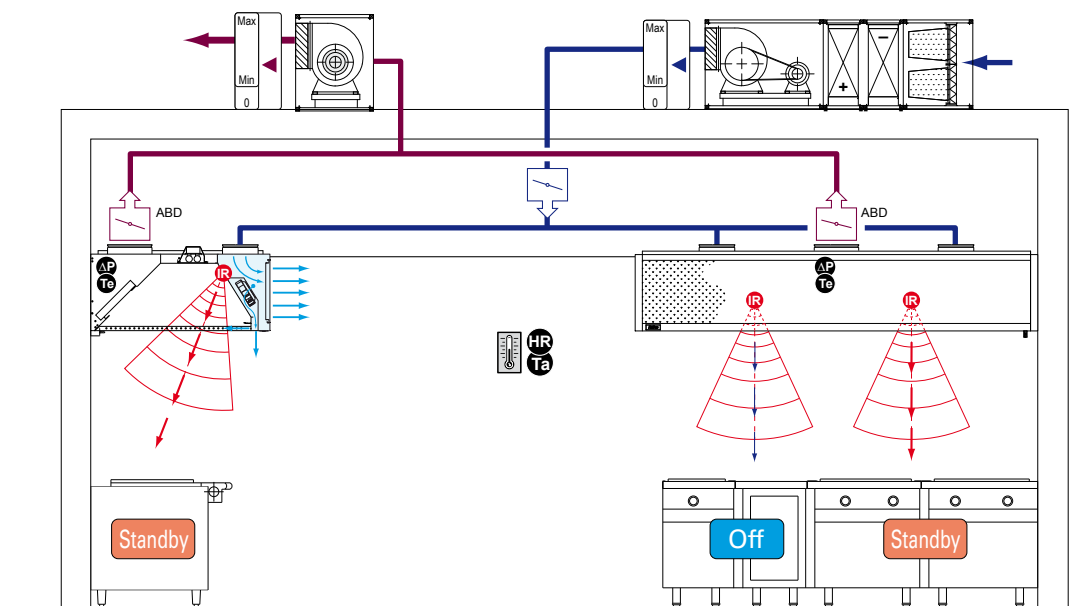
* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

1 - Opstart af køkkenet



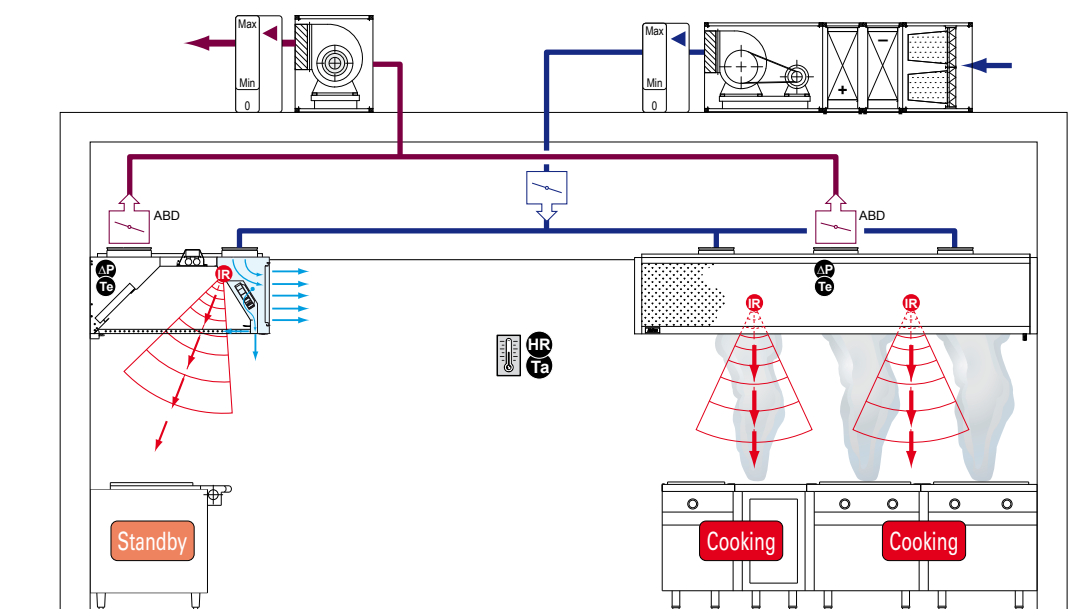
Når køkkenet ikke er i drift, kan M.A.R.V.E.L. programmeres til at standse ventilationen eller fortsætte med lav luftmængde for at opretholde god hygiejne på tidspunkter uden aktivitet. I det sidste tilfælde bliver ventilatorer og spjæld automatisk reguleret til minimumsindstillingen.

2 - Opvarmning af udstyret



Madlavningsudstyret bliver gradvist opvarmet i henhold til kravene til maden, der skal produceres. IRISTM sensorer forbundet med temperatursensorer fastlægger udstyrets status (varm eller stand-by). Systemet regulerer derefter automatisk indstillingen for hvert enkelt spjæld eller ventilatorhastighed for at opnå den nøjagtige luftmængde for hver enkelt emhætte i forhold til de ændrede krav.

3 - Køkkenet i drift



Når køkkenet er i fuld drift, er det meste af udstyret i driftsstilling, medens andet udstyr forbliver på stand-by. De infrarøde sensorer måler igen ændringen i aktiviteten. Fraluften og ventilatorluftmængden bliver automatisk tilpasset ændringerne i kravene, emhætte for emhætte i forhold til virkeligt tidsforbrug.

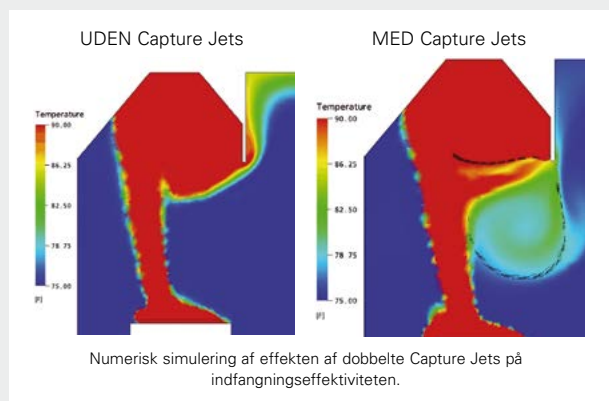
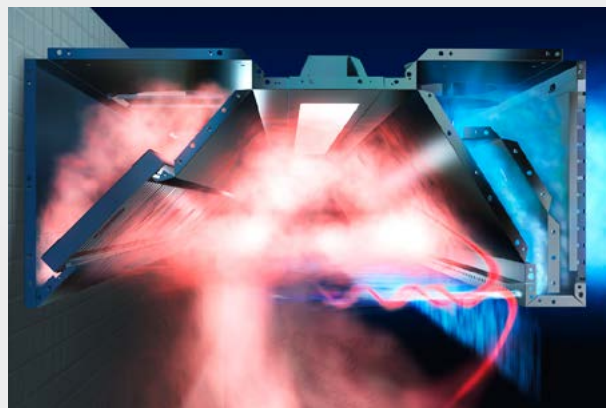
Capture Jet teknologi:

Afgørende styring af opfangning og forurening.

M.A.R.V.E.L.* tilbyder den unikke mulighed for ændring af fralufts- og tilluftsmængder:

- I forhold til udstyrets brug
- I real time
- Emhætte for emhætte eller zone for zone i ventilationslofter
- At tilvejebringe den nøjagtigt krævede luftmængde, uden at gå på kompromis overfor emhættens indfangningseffektivitet med hensyn til forureninger eller med luftkvaliteten.

M.A.R.V.E.L. påvirker ikke direkte maksimumluftmængden. Denne bestemmes ud fra emhættens opfangningseffektivitet samt korrekt beregningsmetode.

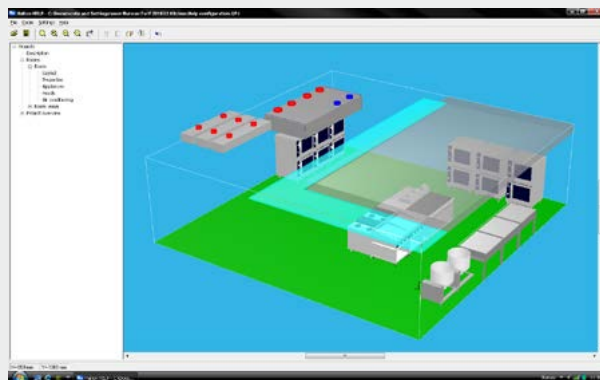


Capture Jet teknologi tillader en reduktion i de krævede fraluftsmængder på 30 til 40 % i sammenligning med traditionelle emhætter. M.A.R.V.E.L. medfører i kombination med patenteret Capture Jet teknologi, at disse luftmængder kan reduceres yderligere, så der kan opnås en total reduktion på 64 %. Disse to teknologier hører derfor fuldstændigt sammen.

Effektiviteten af Capture Jet beregnes sammen med fraluftsmængden i kalkulationsprogrammet HELP HVC.

HELP HVC (Halton Energy Layout Program for Emhætter og Ventilationslofter) er et brugervenligt grafisk værktøj, som beregner fraluftsmængder i forhold til typen af madlavningsudstyr, effektforbruget, placeringen af udstyr, og den målte effektivitet fra Capture Jet teknologien. Det giver en præcis beregning af konvektionsstrømmene (med VDI 2052 og Halton data) for at fastlægge den nøjagtige udsugningsluftmængde, hverken mere eller mindre.

HELP HVC garanterer, at M.A.R.V.E.L.'s funktion er pålidelig fra første færd (med den lavest mulige maksimumluftmængde).



* Model-based Automated Regulation of Ventilation Exhaust Level

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

Fordele og egenskaber.



- Regulering af fralufts- og tilluftsmængder i forhold til real time og brugen af hver enkelt madlavningsenhed i køkkenet.
- Individuel og uafhængig variation af luftmængder (for hver enkelt emhætte eller zone i ventilationslofter).
- En reduktion på 64 % i luftmængde takket være kombinationen af M.A.R.V.E.L. og Capture Jet teknologien.
- Reduktion af energiforbruget med hensyn til opvarmning og/eller køling af køkkenets erstatningsluft.
- Permanent optimering af elforbruget til ventilatormotorer som et resultat af den variable luftmængde og trykregulering.
- Tidsbesparelser ved installation og opstart takket være en selvkalibrerende procedure, som eliminerer en vanskelig manuel indregulering af systemet.

- Fraluftsventilatorerne starter automatisk, når madlavningsudstyret tændes og standser, så snart det slås fra. Systemet understøtter en setværdi for grundventilation. Det har en manuel og en programmerbar on/off funktion.
- Temperaturen og den relative fugtighed i køkkenet kan styres for at sikre optimal komfort og hygiejne.
- Systemet betjener sig af omfattende datarapportering og links (LON, Ethernet, SMS, PDA, etc.).
- Brandsikkerhedsfunktioner gør det muligt at køre med maksimumfraluft og afbrudt erstatningsluft. Spjældene er udstyret med automatisk returfunktion til fuldt åben eller helt lukket stilling i henhold til de lokale myndighedskrav.
- Enhederne til luftmængdestyring i M.A.R.V.E.L. systemet er en del af den fælles styringsplatform, som gælder for løsninger, som er omfattet af Halton High Performance Kitchen konceptet. M.A.R.V.E.L. er 100 % kompatibelt med Capture Ray UV teknologiens overvågningssystemer og Pollustop luftrensningssystemer.
- Systemet er forindstillet fra fabrikken. Derfor omfatter den rådgivning, som udføres af en professionel Halton tekniker, kun regulering i henhold til de aktuelle indstillinger på stedet og den endelige brug af udstyret.





M.A.R.V.E.L. er resultatet af tværgående samarbejde i forskellige afdelinger af Haltongruppen med en fast beslutning om at udvikle brugbar ny teknologi og fortsatte forbedringer. Dette unikke, patenterede og behovsstyrede ventilationssystem er baseret på patenteret IRISTM teknologi.

IRIS™ sensoren

IRIS™ sensorer blev udviklet til måling i real time og styring af de termiske kendetegn for hver type af køkkenudstyr. De udsender en stråle, som øjeblikkeligt kan måle temperaturændringer fra køkkenudstyrets overflade. Sensorerne bliver styret af en speciel algoritme, som hurtigt regulerer fraluftsmængden. Varme og forureninger, som udvikles fra madlavningsaktiviteterne bliver således hurtigt og effektivt fjernet.

Emhætter kan forsynes med 1–3 sensorer, afhængig af længden. Antallet og placeringen af sensorerne kan variere for at passe til hver enkelt række med udstyr. Sensorerne bliver indbygget i emhætternes tilluftskammer, så det nødvendige tryk bliver opretholdt og for at undgå tilsudsning.

Styreenheder

M.A.R.V.E.L. anvender to typer af styreenheder:

- Emhætte styreenheden: Denne enhed bliver indbygget i hver emhætte og styrer sensorerne og spjældet. Den er tilknyttet køkkenudstyret, tilpasser luftmængden til det aktuelle behov, måler fraluftsmængden og indstiller spjældene, så de passer hertil.
- Datasystemet: Det opsamler information fra alle emhætestyringerne og kontrollerer på grundlag heraf fralufts- og tiluftsventilatorerne. Det styrer også den automatiske kalibrering og regulerer ventilatortrykket.

ABD motorstyrede spjæld (fraluft)

Hvert fraluftskammer er udstyret med en ABD (automatic balancing damper) motoriseret spjældenhed med eller uden returfunktion. Spjældene har to skråstillede blade for at reducere tilsudsning og samtidig sørge for, at fedt bliver ledt til fraluftskamrene.

HFB VAV spjæld (tilluft)

VAV spjæld sikrer en balance mellem tilluftsmængde og fraluftsmængde for alle ABD spjældene og er styret af den centrale styringsenhed. Et køkken kan være udstyret med adskillige af disse regulatorer afhængigt af størrelsen på de valgte tilluftsenheder. Indblæsning via fortrængningsenheder i opholdszone er den bedste løsning med hensyn til komfort og effektivitet, når der er væsentlige ændringer i luftmængden.



IRIS™ sensor



Styreenheder



ABD motorstyrede
spjæld



Halton VAV bokse og reguleringsspjæld

Differenstrykmålesensor (emhætte fraluftskammer)

En differenstrykmålesensor er indbygget i hver LHC styring. Trykket bliver aflæst i fraluftskammerne vha. TAB (Testing and Balancing) koefficienter for at opnå realistiske luftmængdemålinger.

Kanaltemperatursensor

Der er en temperatursensor pr. emhætte installeret på fraluftskammeret.

Rumtemperatursensor

Rumtemperatursensoren måler køkkentemperatur og fugtighed.

Brugerflade (kontrolboks)

En kontrolboks installeres for hver gruppe på maksimalt 12 emhætter. Boksen udløser et indikatorlys eller en hørbar alarm i tilfælde af en kommunikationsfejl. Boksen bliver monteret på fronten af den ene emhætte.

Kommunikation og indstillinger

Systemet er forindstillet fra fabrikken. Det kan tilsluttes via en PDA (med Windows Mobil) eller en PC. PDA'en kommunikerer med styringen via kontrolboksene. De fleste indstillinger kan reguleres på denne måde.

Systemet kan også kommunikere med bygningens CTS system. Til dette formål skal en LON interface eller Ethernet forbindelse etableres.

VFD frekvenskontrolenhed

Frekvenskontrolenheden, ikke leveret af Halton, er nødvendig for M.A.R.V.E.L. systemet, således at fralufts- og tilluftsventilatorernes hastighed kontinuerligt kan reguleres.



Brugerflade (berøringsskærm)

Kontrolboksen kan valgfrit erstattes med en berøringsskærm installeret i køkkenet. Dette medfører en meget brugervenlig adgang til systemet, med hensyn til indstillinger for både M.A.R.V.E.L. systemet (adgang til styring) og alle andre løsninger i High Performance Kitchen konceptet for hurtig og let regulering.





www.halton.com/foodservice

Halton A/S

Husby Allé 17, 1 mf. , 2630 Taastrup
Tel. +45 86 922 855
Fax +45 86 922 837
www.halton.dk

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 ART-II 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