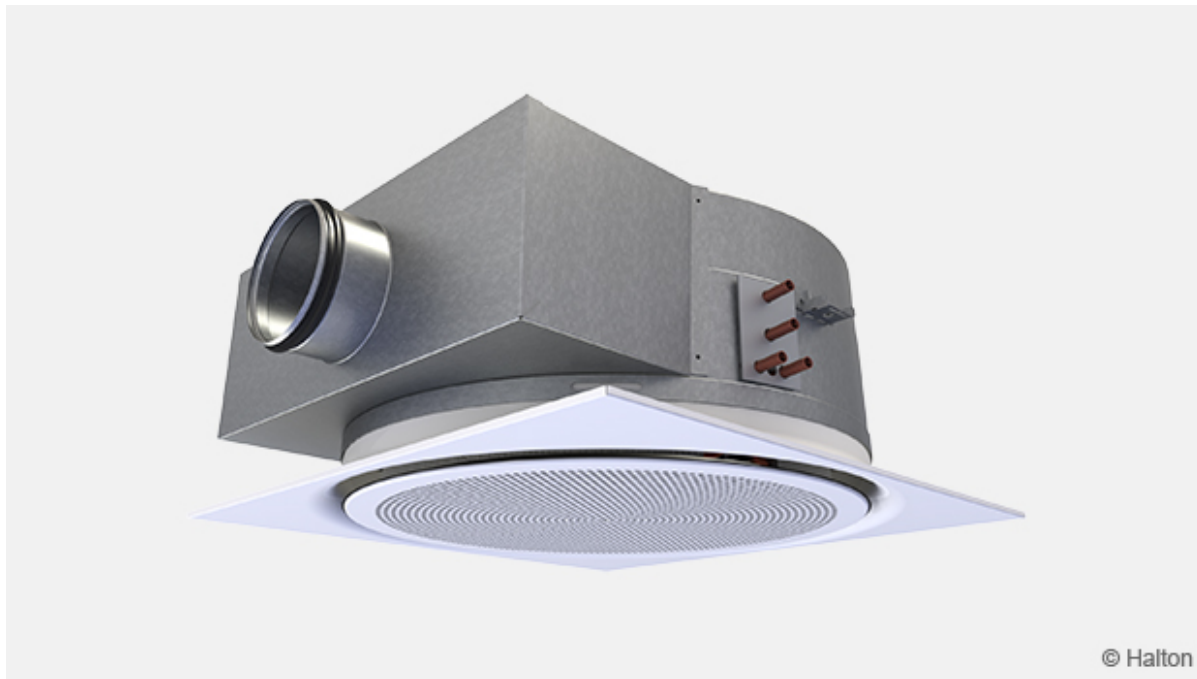


Halton CSW – Klimatmodul med virvelinblåsning



Översikt

Klimatmodul är en kompakt klimatmodul som ger tilluft genom virvelinblåsning.

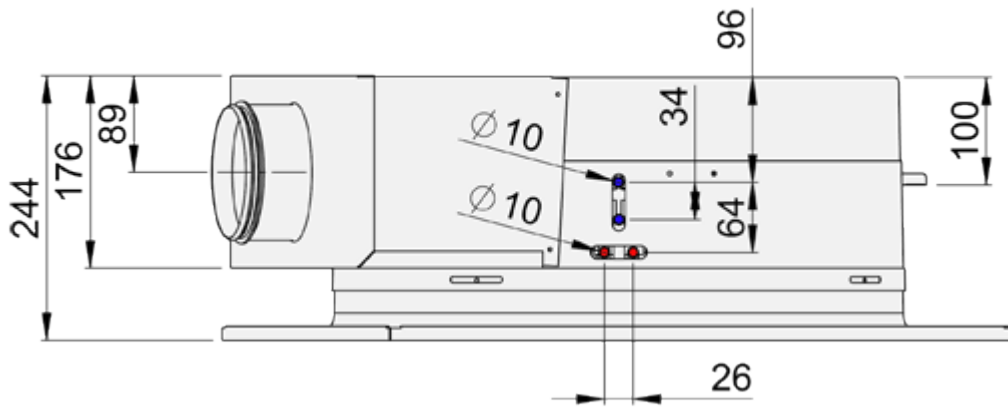
- Ett kombinerat don för kylning, värmning och tilluft för infällt montage i undertak.
- En idealisk lösning för system där det ställs höga krav på miljö och individuell rumsstyrning.
- Tack vare hög induktionsförmåga åstadkoms effektiv inblandning och snabb sänkning av lufthastigheten.
- En produktserie innefattande följande don som alla ser ut som Klimatmodul CSW, dvs. tilluftsspridare, frånluftsdon, CSW med variabelt luftflöde och frånluftsdon med variabelt luftflöde.
- Luftflödet kan justeras över ett brett område genom att dysorna öppnas eller stängs (donen har två uppsättningar dysor av olika storlek och dysmönstret är radiellt 360°).
- Det behövs inga specialverktyg för att öppna/stänga dysorna.
- Vanligtvis installeras donet i kontorsrum, kontorslandskap, grupprum, sjukhus, entréhallar samt avkopplings- och isolerrum. Det passar speciellt bra i innerzoner i kontorsbyggnader.
- Modulkonstruktion för olika undertaksstorlekar: 600 x 600, 625 x 625, and 675 x 675 mm.
- Förbättrad livslängdsprestanda med låga luft- och vattenflöden.
- Inbyggd flexibilitet för enkel och snabb prestandaanpassning och luftspridning vid förändringar av rumslayout och användning med hjälp av Haltons induktionsstyrning.
- Individuellt justerbara lufthastigheter med Haltons induktionsstyrning.

Haltons kylbafflar är certifierade av Eurovent Certita

[Länk till certifikatet](#)

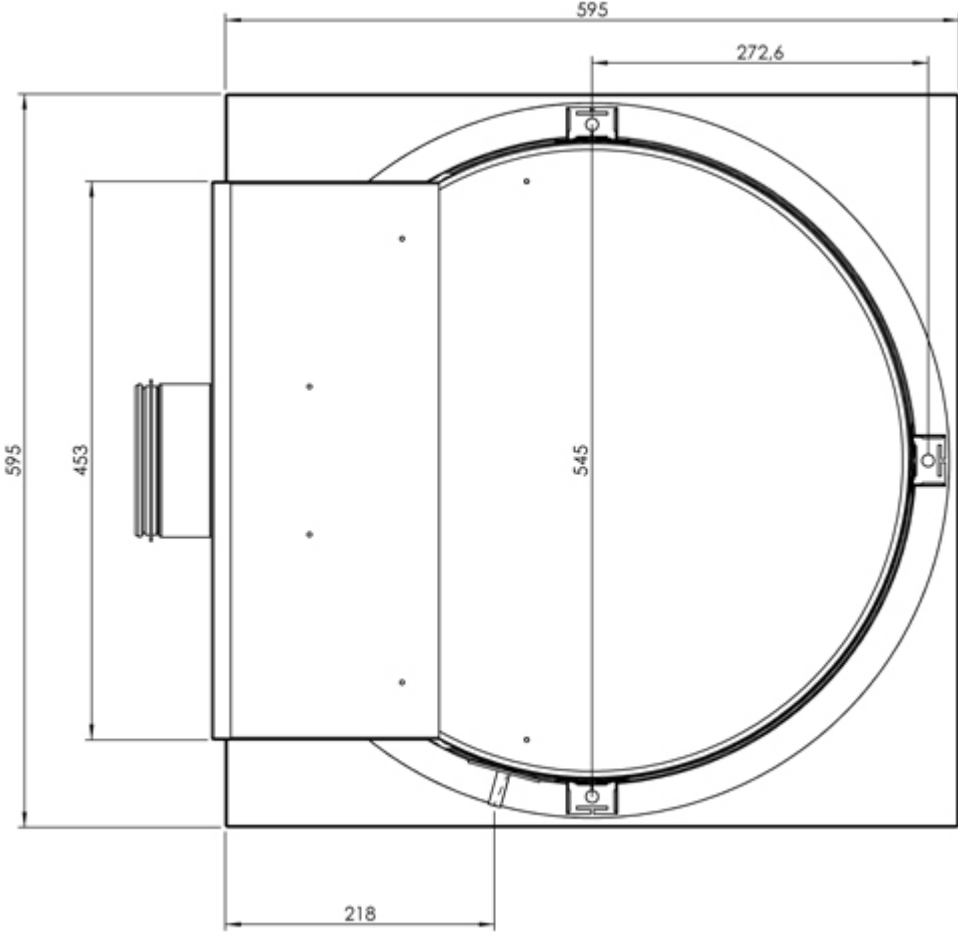
Dimensioner

Placering av anslutningar till vattenrör och luftkanal

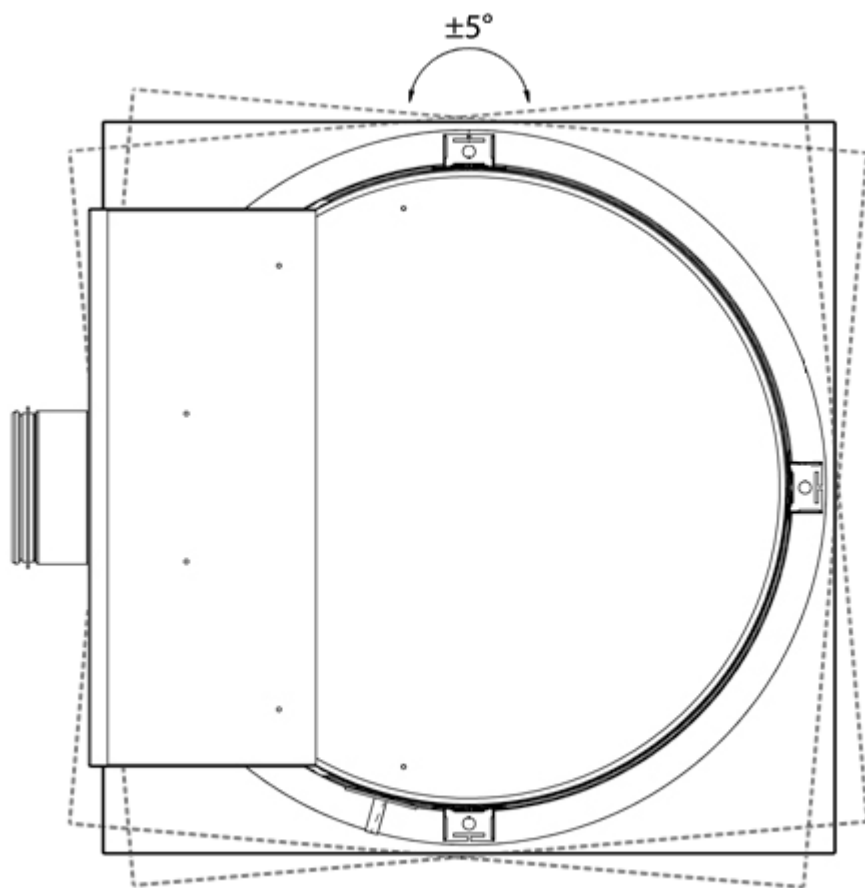


| Modell | Anslutning (ØD) |
|----------|-----------------|
| Tilluft | 125 |
| Frånluft | 160 |

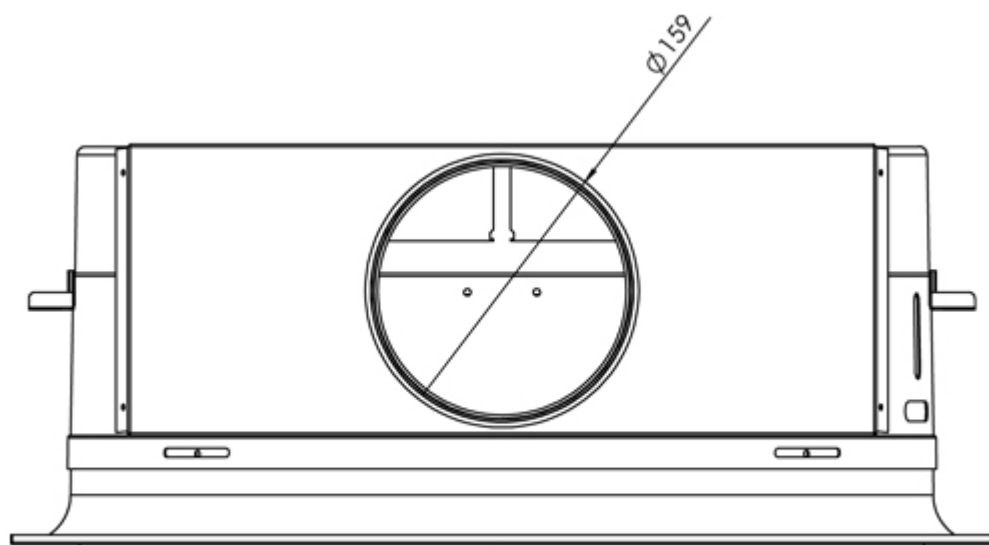
Placering av gängade stänger



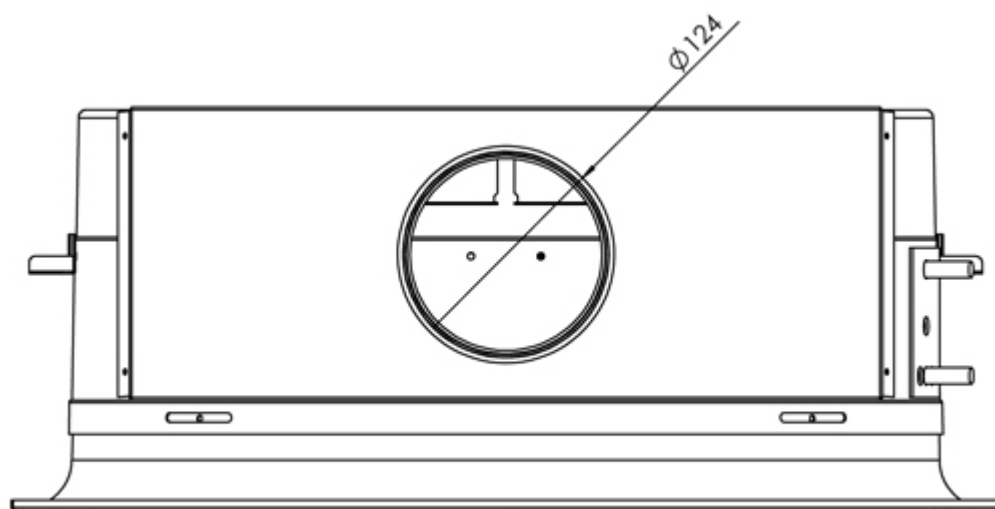
Justering av frontplåtsram



Frånluftsmodell – kanalanslutning, storlek och placering



Tilluftsmodell – kanalanslutning, storlek och placering



Vikt

| Utan vatten (kg/enhet) | Med vatten (kg/enhet) |
|---------------------------|--------------------------|
| 17,8 | 18,3 |

Material

| Komponent | Material | Ytbehandling | Anmärkning |
|-----------------------------|-----------------------------|---|--|
| Frontplåt | Lackerad förzinkad stålplåt | Epoxilackerat, vit (RAL 9003 eller RAL 9010, 20 % glansvärde) | Specialfärger som tillval Polyester – epoxilackerade |
| Frontplåtsram | Lackerad förzinkad stålplåt | Epoxilackerat, vit (RAL 9003 eller RAL 9010, 20 % glansvärde) | Specialfärger som tillval Polyester – epoxilackerade |
| Hölje | Förzinkad stålplåt | | |
| Dysor | Plast | | |
| Anslutningslåda för tilluft | Förzinkad stålplåt | | |
| Beslag | Förzinkad stålplåt | | |
| Batterirör | Koppar | | |
| Batteriflänsar | Förzinkad stålplåt | | |

Tillbehör

Matchande utseende för don med olika funktioner:

Rumsplacerat luftkonditioneringsdon

- Kylning med luft-vatten och separat ventilation: Halton CSW/S-C, AQ = A (manuell) eller R (ombyggbar)
- Kylning och värmning med luft-vatten och separat ventilation: Halton CSW/S-H , AQ = A (manuell) eller R(ombyggbar)
- Finns även i motsvarande modeller med variabelt luftflöde för behovsstyrd ventilation i kanalzoner med konstant tryck: CSW/S-C, AQ = B (motoriserad) och Halton CSW/S-H, AQ = B (motoriserad)

Drift med VAV-baffel

- Individuellt justerbart tilluftsflöde vid layoutförändringar med hjälp av Haltons luftkvalitetsstyrning (HAQ-enhet).

- Behovsbaserad styrning av tilluftsflöde för effektiv energianvändning i kanalzoner med konstant tryck.

Spridare med hög induktionsförmåga

- Rumsluftkonditionering och ventilation med konstant luftflöde: Halton CSW/S-N, AQ = A (manuell) eller R (ombyggbar)
- Rumsluftkonditionering och ventilation med variabelt luftflöde: Halton CSW/S-N, AQ = B (motoriserad)
- Spridare med hög induktionsförmåga som medför hög komfort med kall tilluft

Frånluftsdon

- Justerbart konstant luftflöde: Halton CSW/E, EQ = A (manuell)
- Variabelt luftflöde för behovsbaserad ventilation i kanalzoner med konstant tryck: CSW/E, EQ = B (motoriserad)
- Enkel och snabb inställning av min- och maxvärden direkt på enheten
- Samma utseende som de andra varianterna i CSW-serien

Alla donvarianter för inbyggnad i olika typer och storlekar av undertaksmoduler

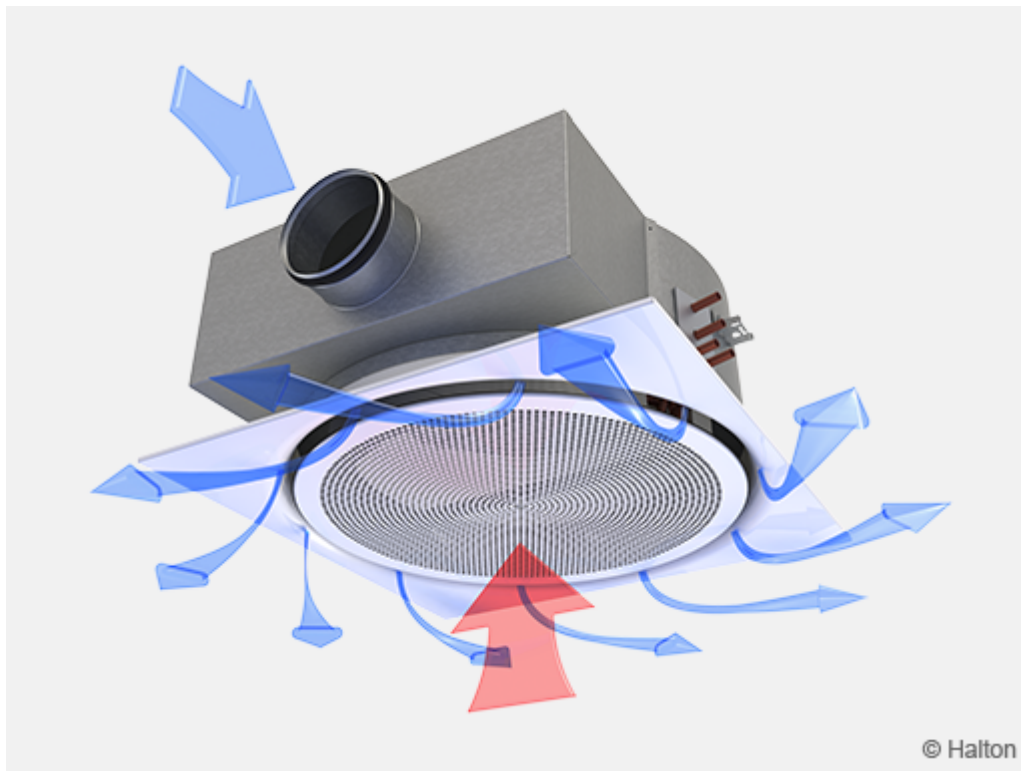
- T-profil på 600 x 600, 625 x 625, eller 675 x 675 mm
- Fineline-undertak 600 och 675
- Armstrong Oracle-undertak
- Dampa

Vattenrören för kylning är av typen Cu10 med vägg tjockleken 0,9 -1,0 mm och uppfyller därmed kraven i den europeiska standarden EN 1057:1996.

Högsta tillåtna driftstryck i kretsen med cirkulerande kylvatten är 1,0 MPa.

Tilluftskanalens anslutningsdiameter är 125 mm. Frånluftsmodellen har en anslutningsdiameter på 160 mm.

Funktion



Klimatmodul Halton CSW är utformat för infällt montage i ett undertak.

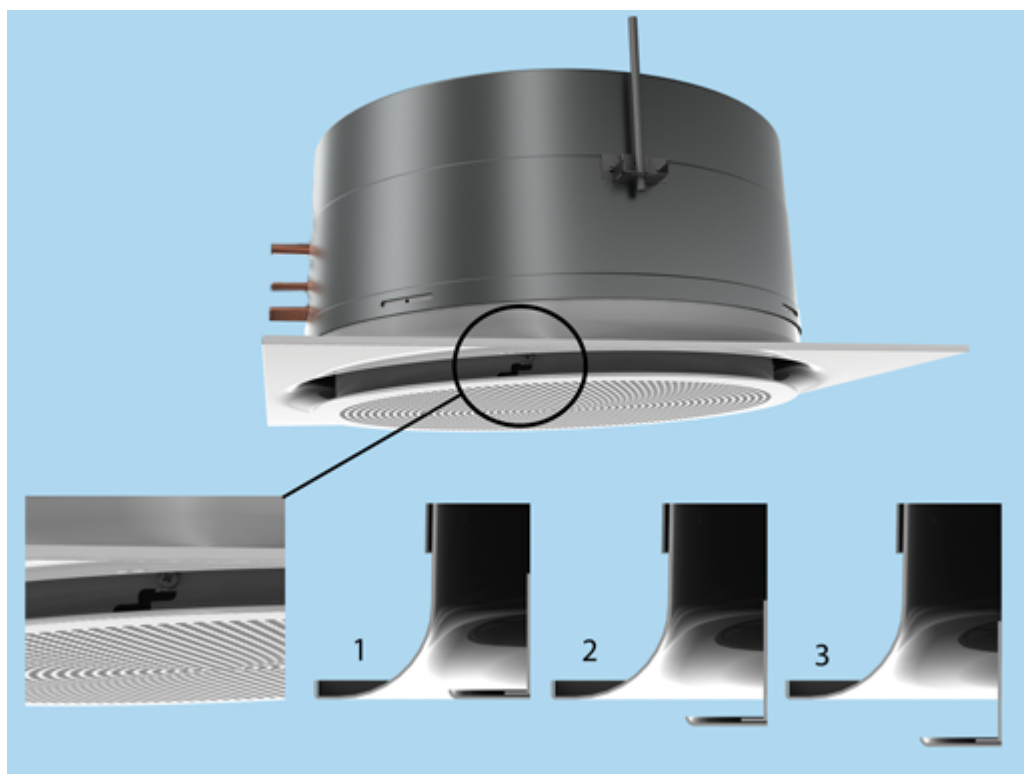
Primärluften kommer in i Halton CSWs anslutningslåda. Den sprids sedan ut i rummet via virveldysor och spalter på undersidan av virvelkomfortdonet. Dysorna ligger i en cirkel och tillför luft radiellt 360°. I tilluftsdysorna induceras rumsluften på ett effektivt sätt. Den inducerade rumsluften strömmar därefter genom batteriet där den kyls. Tilluftflödet kommer från dysorna som skapar virvelfunktionen. Olika tilluftflöden kan ställas in genom att vissa dysor öppnas.

Klimatmodul Halton CSW kan användas i system med konstant eller variabelt luftflöde.

Ett variabelt luftflöde kan styras med hjälp av ett inbyggt motoriserat spjäll (HAQ-enhet) som känner av rumstemperaturen eller CO₂ -halten som indikator på ventilationsbehovet. Tilluft från spjället i HAQ-enheten blandas på ett högeffektivt sätt med induktionsluften.

Halton CSW kan även användas för frånluft. I ett Halton CSW-frånluftsdon finns inbyggda spjäll för luftflödesinställning. Luftflödet kan enkelt även ställas in vid senare tillfälle – öppna bara frontplåten och justera spjälläget. Även ett ställdon kan byggas in. Med hjälp av detta kan luftflödet styras kontinuerligt. (AQ=B) En motoriserad version kan även installeras vid senare tillfälle. (ombyggbar AQ=R)

Induktionsstyrning i vistelsezonen



Läge 1. = min. Läge 2. = ökat Läge 3. = max.

Haltons induktionsstyrning används för att reglera lufthastigheterna i rummet när rumslayouten förändras (dvs. då en rumsavskiljande vägg placeras närmare kylbaffeln) eller när lokala individuella lufthastigheter måste ändras. Induktionsjusteringen påverkar sekundärluftflödet genom batteriet och ökar eller minskar därför såväl hastigheterna i vistelsezonen som komfortdonets kylkapacitet.

Lufthastigheten kan med hjälp av Haltons induktionsstyrning ställas in manuellt i tre olika lägen: 1 = Minläge, 2 = Ökat läge och 3 = Maxläge.

Luftflödesstyrning

Tilluftsflödet i Halton CSWs dysor beror på det statiska trycket i anslutningslådan och det kan exempelvis justeras med hjälp av ett separat luftflödesspjäll.

Haltons luftkvalitetsstyrning (HAQ-enhet) kan användas för att justera och/eller styra uteluftsflödet i ett rum. Luftflödet beror på hur mycket styrspjället är öppet och det statiska trycket i anslutningslådan.

Justering av luftflödet erfordras när rumsanvändningen ändras och det finns behov av att anpassa tilluftsflödena. Luftflödet kan även behovsjusteras automatiskt via ett motoriserat styrspjäll. Om det finns ett behov av behovsbaserad ventilation kan ett motoriserat spjäll i HAQ-enheten användas för att justera luftflödet vid VAV-drift.

En Klimatmodul Halton CSW försett med ett manuellt reglerat spjäll i HAQ-enheten kan vid senare tillfälle förses med motor för behovsstyrd ventilation.

Vi rekommenderar att en Klimatmodul Halton CSW för behovsstyrd ventilation ansluts till en kanalzon med konstant tryck när

- justeringen av spjället i HAQ-enheten inte påverkar dysluftflödet.
- luftflödesstyrningen via spjället i HAQ-enheten inte har någon signifikant påverkan på trycket i kanalsystemet respektive på andra virvelkomfortdons luftflöden i samma kanalzon.

De olika donen med konstant, justerbart eller variabelt flöde ser likadana ut.

Positionen för spjället i HAQ-enheten och valet av dysstorlek i virvelkomfortdonet avgör primärluftflödet i rummet. Det separata spjället för luftflödesjustering installeras i kanalgrenen och används för inreglering av luftflödena i kanalsystemet. När ett motoriserat spjäll i HAQ-enheten används, kan max.- och min.luftflödena justeras via spjällets öppningsvinkelbegränsare.

Varje baffels primärluftflöde justeras med hjälp av spjället i HAQ-enheten under installation och drifttagning.

Frånluftsmodell för konstant och variabelt luftflöde

Halton CSW-frånluftsdonet kan användas i system med konstanta eller variabla frånluftslöden.

Frånluftsversionen är försedd med ett inbyggt spjäll, med vilket luftflödena kan justeras så att de uppfyller förändrade behov under byggnadens livslängd.

I system med variabla luftflöden är frånluftsspjället försett med ett ställdon som möjliggör behovsstyrning av frånluftslödet. Min.- och max.luftflödena kan när som helst ställas in för skilda behov under byggnadens livslängd. Inställningen görs enkelt genom att man ändrar läget på öppningsvinkelbegränsarna, utan några specialverktyg.

De båda frånluftsmodellerna ser likadana ut som tilluftsdonen.

Luftkvalitets- och temperaturstyrning

Klimatmodul Halton CSWs kyl- och värmeeffekt regleras med hjälp av en rumstermostat som styr vattenflödet genom batteriet.

Luftkvalitetsstyrning i ett rum kan ordnas via t.ex. en CO₂-sensor när rumstemperaturen styrs separat genom att vattenflödet regleras. Alternativt kan en temperaturgivare användas för luftkvalitetsstyrning. I första steget ändras luftflödet, och om temperaturen överstiger börvärdet, börjar i andra steget vattenventilen att öppna.

Vid värmning bör temperaturskillnaden mellan inblåsningsslöften och rumslöften inte överstiga 3 °C. Inloppstemperaturen på värmevattnet bör inte vara högre än 35 °C. För att uppnå optimal värmeeffekt erfordras ett lämpligt primärluftflöde. Luftbehandlingsaggregatet bör därför vara i drift under uppvärmningssäsongen så att lämplig värmeeffekt säkerställs.

Installation

Klimatmodul Halton CSW är lämpligt för undertaksinstallation i olika placeringsmönster i ett rum.

Rören och tillufts-/frånluftskanalen sitter på samma sida av donet. De kan anslutas från vilken som helst av fyra riktningar.

Modellen med variabelt luftflöde är försedd med en motoriserad HAQ-enhet:

- Strömförsörjning: 24 V ~
- Styrsignal: 0 till 10 V=

I dokumentavsnittet finns mer information om installationsanvisningar.

Varje virvelkomfortdon är försett med tre fästen i donets hölje. Donet kan monteras direkt mot takytan ($H1=241$ mm) eller hängas upp i gängade stänger (8 mm). Installera huvudledningarna för kylvatten ovanför Klimatmodul CSW för att undvika att det uppstår luftfickor.

Injustering

Kylning

Det rekommenderade kylvattenflödet är 0,02 till 0,06 kg/s vilket innebär en temperaturstegring på 1 till 4 °C i batteriet. Inloppsvattnet bör ha en temperatur på 14 till 16 °C för att undvika kondens.

Inreglering och styrning av vattenflöden

Reglera in vattenflödena i Klimatmodul CSW genom att justera ventilerna som är placerade på kylvattenslingornas utloppssida. Klimatmodul Halton CSWs kyleffekt styrs genom att vattenflödet regleras. Vattenflödet kan styras med en avstängningsventil (ON/OFF) eller med en 2- eller 3-vägs proportionell ventil.

Justering av tilluftsflöde

Anslut en manometer till mätuttaget och mät upp det statiska trycket i virvelkomfortdonet. Luftflödet beräknas enligt formeln nedan.

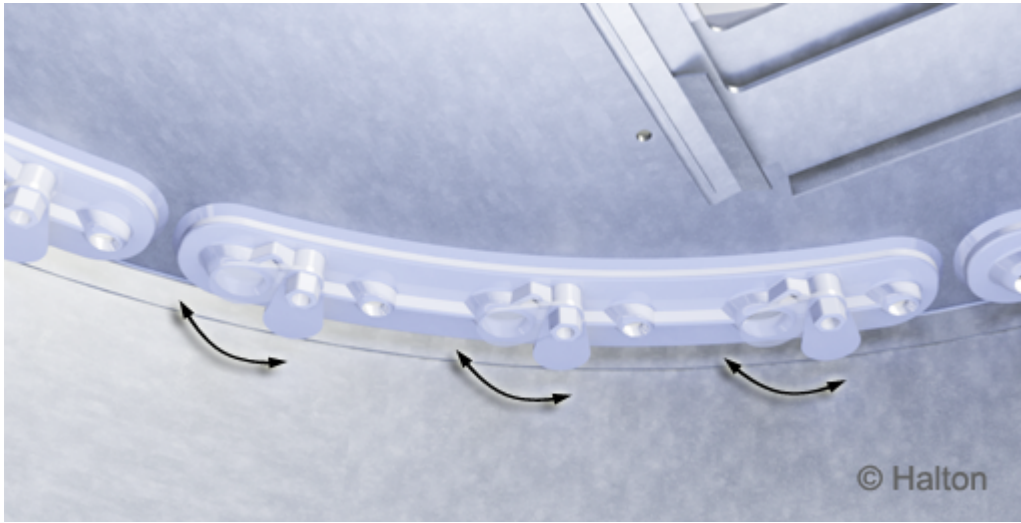
Dyslufflöde (q_v)

$$q_v = (K1 + K2 * N) * \sqrt{\Delta P_m}$$

N = Antal öppna stora dysor

ΔP_m = Uppmätt statiskt tryck i anslutningslådan [Pa]

| | (l/s) | (m ³ /h) |
|----|-------|---------------------|
| K1 | 0.73 | 2.63 |
| K2 | 0.097 | 0.35 |



Air quality control diffuser air-flow rate (q_{v2})

$$q_{v2} = a * k * \sqrt{\Delta P_m}$$

a = HAQ unit position

ΔP_m = Measured static chamber pressure [Pa]

| k(l/s) | k(m ³ /h) |
|--------|----------------------|
| 0.08 | 0.29 |

Totalluftflöde (q_v)

$$q_v = q_{v1} + q_{v2}$$

q_v = Totalluftflöde, l/s eller m³/h

q_{v1} = Dysluftflöde, l/s eller m³/h

q_{v2} = Luftflöde i enhet för luftkvalitetsstyrning, l/s eller m³/h

Justering av frånluftsflöde

Anslut en manometer till mätuttaget och mät upp det statiska trycket i virvelkomfordonet. Luftflödet beräknas enligt formeln nedan.

Totalluftflöde (q_v)

$$q_v = (a_1 + a_2) * k * \sqrt{\Omega P_m}$$

a_1 = Spjälläge i HAQ-enhet 1

a_2 = Spjälläge i HAQ-enhet 2

ΔP_m = Uppmätt statistiskt tryck i anslutningslådan [Pa]

| k(l/s) | k(m ³ /h) |
|--------|----------------------|
| 0.16 | 0.59 |



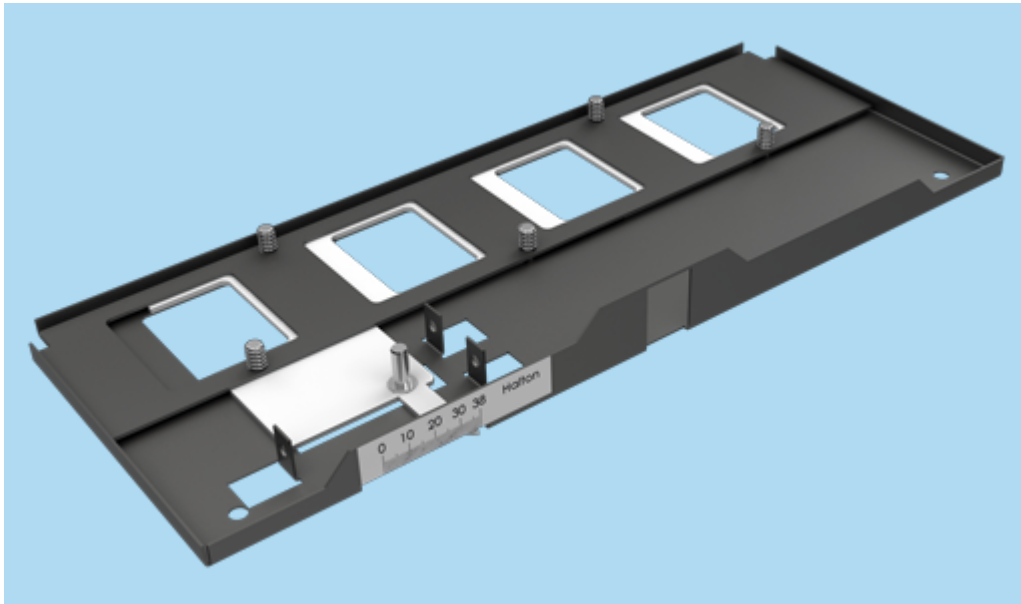
Justering av luftflödet i system med konstant luftflöde för såväl till- som frånluft

Definiera det spjälläge i millimeter i HAQ-enheten som motsvarar luftflödet vid trycket i anslutningslådan i fråga.

Justera spjällöppningen manuellt med hjälp av lägesskalan. Det är möjligt att verifiera spjällöppningen i millimeter på lägesskalan.

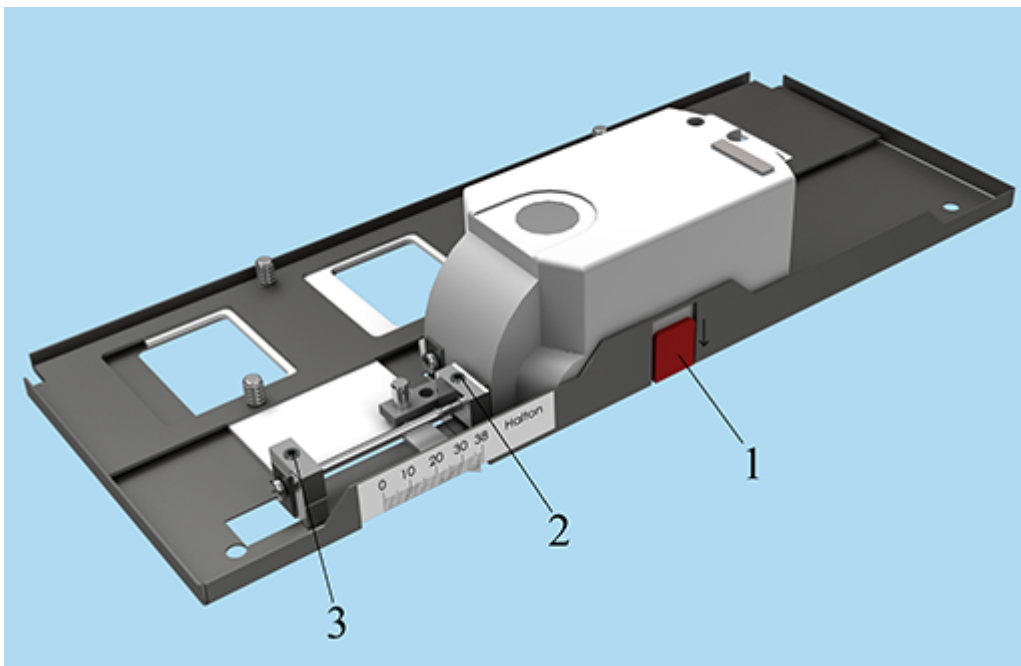
För att säkerställa korrekt justering rekommenderar vi att du justerar spjället i HAQ-enheten och samtidigt läser av börvärdet för trycket i anslutningslådan med hjälp av en manometer.

Det är även möjligt att ta bort spjället från ramen genom att lossa på de två justerskruvarna med räfflade huvuden (4).



Manuellt spjäll i HAQ-enheten för justering av konstant luftflöde.

Justering av luftflödet i system med variabelt luftflöde för såväl till- som frånluft



Justering av variabelt luftflöde med spjället i HAQ-enheten:

1. Frigörning av ställdonet
2. Rörelsebegränsare för max.öppning
3. Rörelsebegränsare för min.öppning

Stäng av strömmen till ställdonet.

Koppla ur ställdonsväxeln för manuellt dominerande läge genom att frigöra vredet (1).

Definiera spjälläget i millimeter för max.luftflöde vid det aktuella trycket i anslutningslådan. Gör på samma sätt för min.luftflödet. Max. och min.lägena justeras med hjälp av de två skruvarna med räfflade huvuden (3). Spjällöppningen kan definieras via lägesskalan (i millimeter).

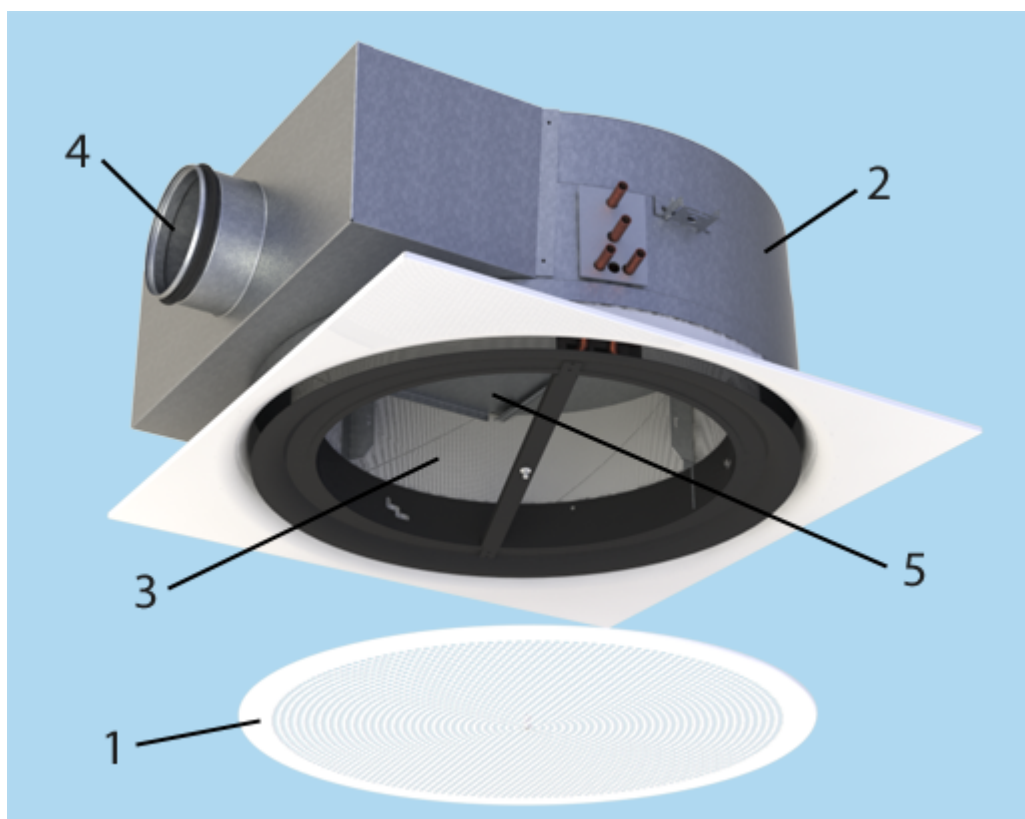
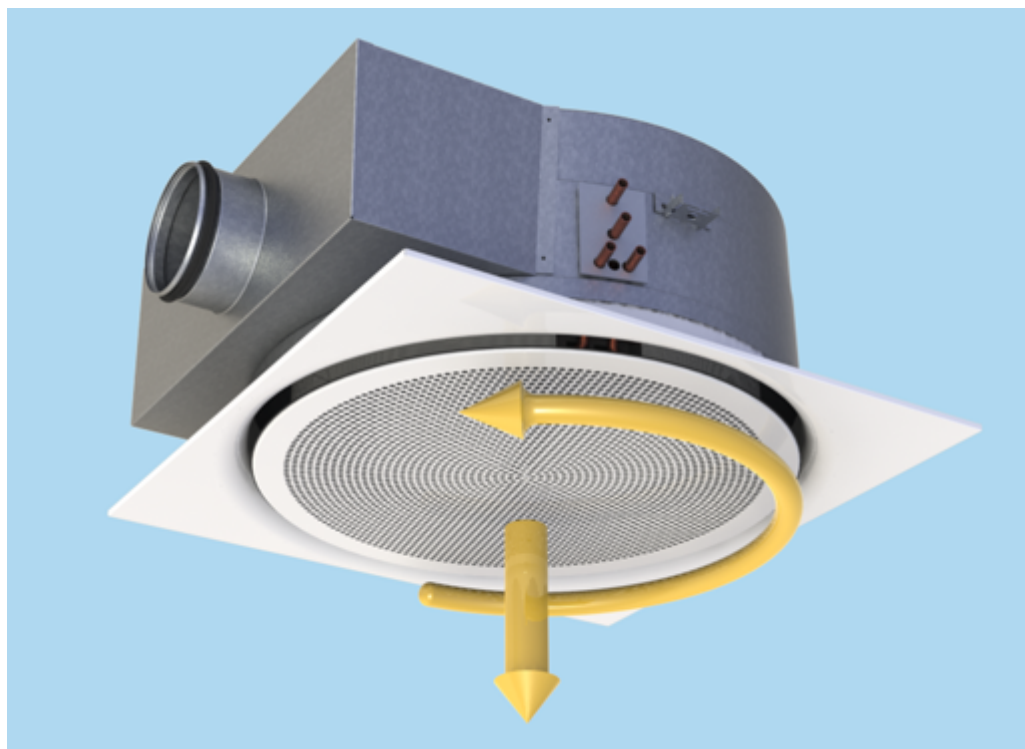
Slå på strömmen till ställdonet (24 V~). Ställdonet kalibrerar min. och max.lägena automatiskt enligt de satta gränserna.

Ställdonet kan styras från och med denna punkt via en styrsignal på 0 till 10 V= (0 V= motsvarar min.läge och 10 V= max.läge).

Det är även möjligt att ta bort spjället i HAQ-enheten från ramen genom att lossa på de två justerskruvarna med räfflade huvuden (4).

Halton CSW-frånluftsmodellerna är försedda med två justerbara spjäll. Vid drift med variabelt flöde är det andra spjället försett med ett ställdon som styr spjälläget.

Service



Kod beskriving:

1. Frontplåt
2. Hölje; anslutningslåda

3. Batteri
4. Tilluftsanslutning
5. Renslucka

Öppna frontplåten till anslutningslådan för att komma åt kanalsystemet och batteriet. Rengör försiktigt anslutningslådan och batteriets flänsförsedda rör med en dammsugare. Rengör frontplåten med en fuktig trasa.

Kontrollera regelbundet att styrventilen för kylvattenflödet fungerar.

Via rensluckan kan du rensa kanalen. Lossa på rensluckans skruvar för att öppna luckan.

Beskrivningstext

Klimatmodul Halton CSW ska ha en inbyggd returluftskanal genom den perforerade frontplåten. Det inducerade rumsluftflödet ska kunna ställas in manuellt i tre lägen utan att det påverkar primärluftflödet.

Komfortdonets primärluftflöde ska kunna justeras genom att dysorna öppnas och stängs.

Komfortdonet ska som tillval ha ett manuellt justerspjäll och ett motoriserat styrspjäll som kan användas för att öka tilluftsflödet utöver dysluftflödet. Det manuella spjället ska enkelt kunna bytas ut till en motoriserad enhet.

Styrningen av uteluftsflödet ska inte påverka batteriets kyleffekt. Komfortdonet med justerbart luftflöde ska bara ha en kanalanslutning.

Justeringen ska kunna göras genom att produkten öppnas och utan att takpaneler tas bort eller externa rensluckor nyttjas.

Som tillval ska produkten kunna användas för frånluftsdrift med manuell eller motoriserad styrning. Justering av luftflödet ska enkelt kunna göras utan att takpaneler måste tas bort eller externa rensluckor nyttjas.

Donen ska vara utförda för luftkonditioneringssystem typ luft-vatten och enbart luft. Komfortdon, tilluftsspridare och frånluftsdon ska se likadana ut.

Frontplåten ska kunna öppnas för allmänt underhåll och rengöring.

Luftinblåsningen till rummet ska ske 360° radiellt. Klimatmodul Halton CSWs inloppskanal ska ha diametern 125 mm. Höljet utförs i förzinkat stål.

Alla synliga delar epoxilackeras med vit färg RAL 9003 eller RAL 9010 (20 % glansvärde). Alla rör ska vara av koppar. Anslutningsrören ska ha en vägg tjocklek på 0,9 -1,0 mm. Kylflänsarna utförs i aluminium. Alla skarvar löds och tryckprovas på fabrik. Högsta tillåtna driftstryck i rörsystemet är 1,0 MPa. Klimatmodul Halton CSW ska ha ett mätuttag för luftflödesmätningar.

Varje Klimatmodul Halton CSW ska skyddas av ett borttagbart plastöverdrag och förpackas separat i en plastpåse. Kanalanslutningen och rörändarna pluggas före transport.

Varje Klimatmodul Halton CSW märks med serienummer på etiketter på själva donet och på plastförpackningen.

Produktkod

CSW/S-IN-TC,AQ-EQ-CO-ZT

S = Modell

- S Tilluftsdon
- E Frånluftsdon

IN = Undertaksinstallation

- NA Standard för T-profil 600
- TP T-profil 625
- T2 T-profile 675
- DC Dampa-undertak
- FL Finline-undertak 600
- F2 Finline-undertak 675

TC = Kyl-/värmefunktioner (batterityp)

- C Kylning
- H Värmning
- N Utan batteri

Andra alternativ och tillbehör

AQ = Luftkvalitetsstyrning

- A Manuell
- B Motoriserad
- R Ombyggbar

EQ = Styrning av frånluftsflöde

- A Manuell
- B Motoriserad

CO = Färg

- SW Signalvit (RAL 9003)
- W Kritvit (RAL 9010)
- X Specialfärg

ZT = Kundenpassad produkt

- N Nej
- Y Ja (ETO)

Kodexempel

CSW/S-NA-C, AQ=A, EQ=NA, CO=SW, ZT=N

Referenses



Fig.1. Meeting room in Helsinki, Finland



Fig.2. Meeting room in Helsinki, Finland