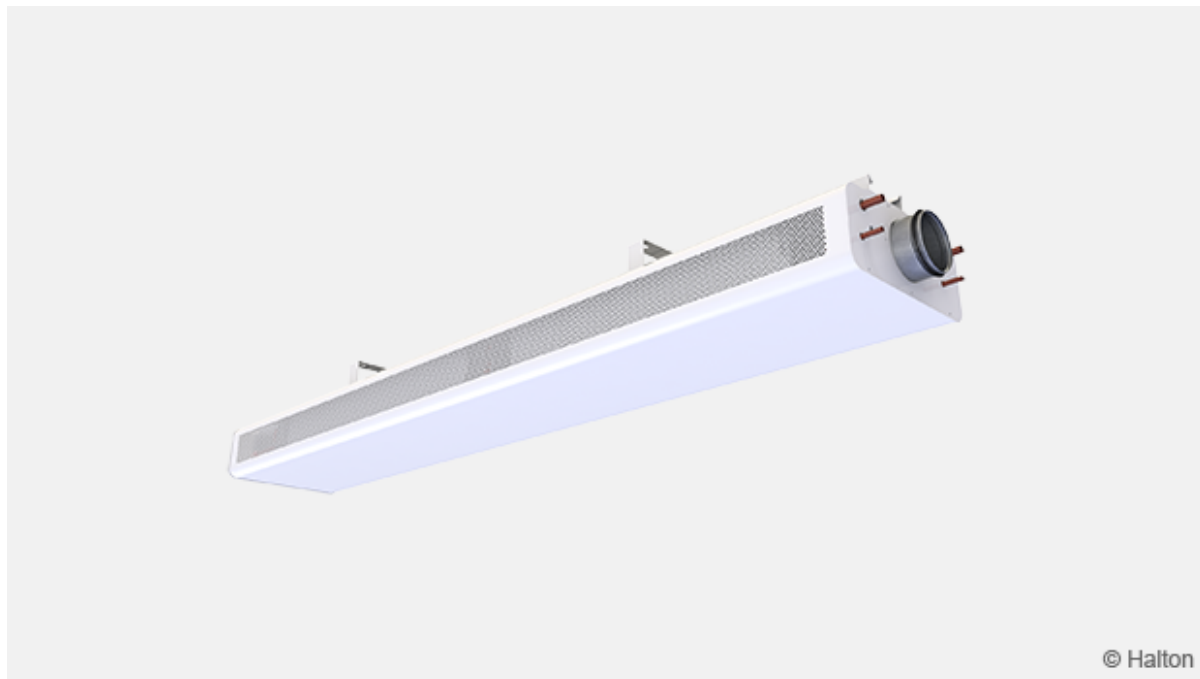


Halton Rex REE – Ilmastointipalkki



Yleiskuvaus

- Vapaaseen asennukseen suunniteltu yhdistetty jäähdytys-, lämmitys- ja tuloilmalaite.
- Joustava muunneltavuus mahdollistaa yksikön toiminnan nopean ja helpon mukauttamisen tilojen ja tilankäytön muuttuessa.
 - Yksilöllinen ilmavirran nopeuden säätö Halton Velocity Control (HVC) -nopeudensäätimellä.
 - Ilmavirran nopeus on säädettävissä HVC-säätimellä väliseiniä siirrettäessä.
 - Halton Air Quality -säädin (HAQ) mahdollistaa tuloilmavirran säätämisen tilojen muuttuessa.
- Valittavissa useita erinäköisiä vaihtoehtoja.

Tuotemallit ja lisävarusteet

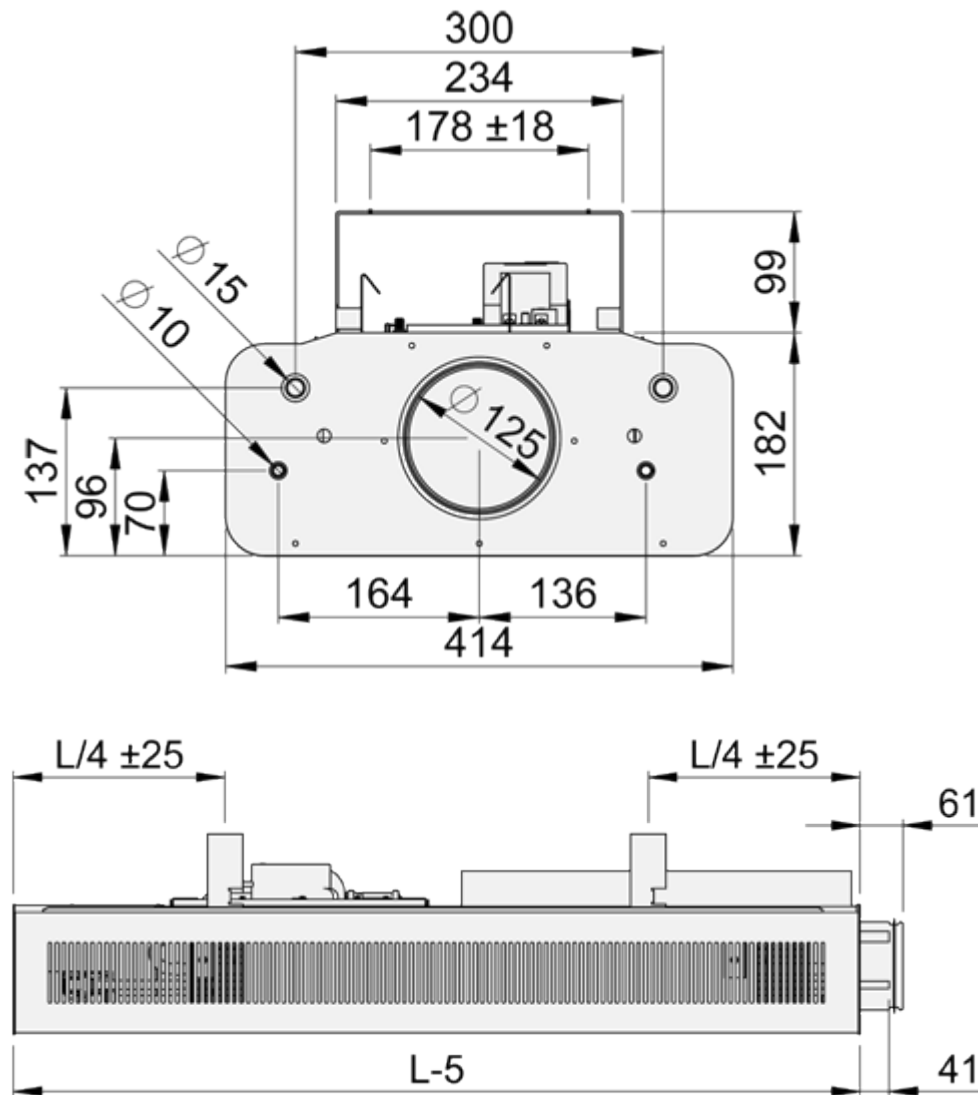
- Yhdistetyllä jäähdytys- ja lämmityspatterilla varustettu malli
- Manuaalisella, moottoroidulla ja jälkikäteen asennettavalla HAQ-säätimellä varustetut mallit
- Kaapelihihly, kanavasuoja, integroituja säätöventtiileitä ja toimilaitteita on saatavana lisävarusteena.
- Halton Workplace WRA huoneautomaatio-paketilla varustettu malli

Haltonin ilmastointipalkit ovat Eurovent Certita sertifioimia

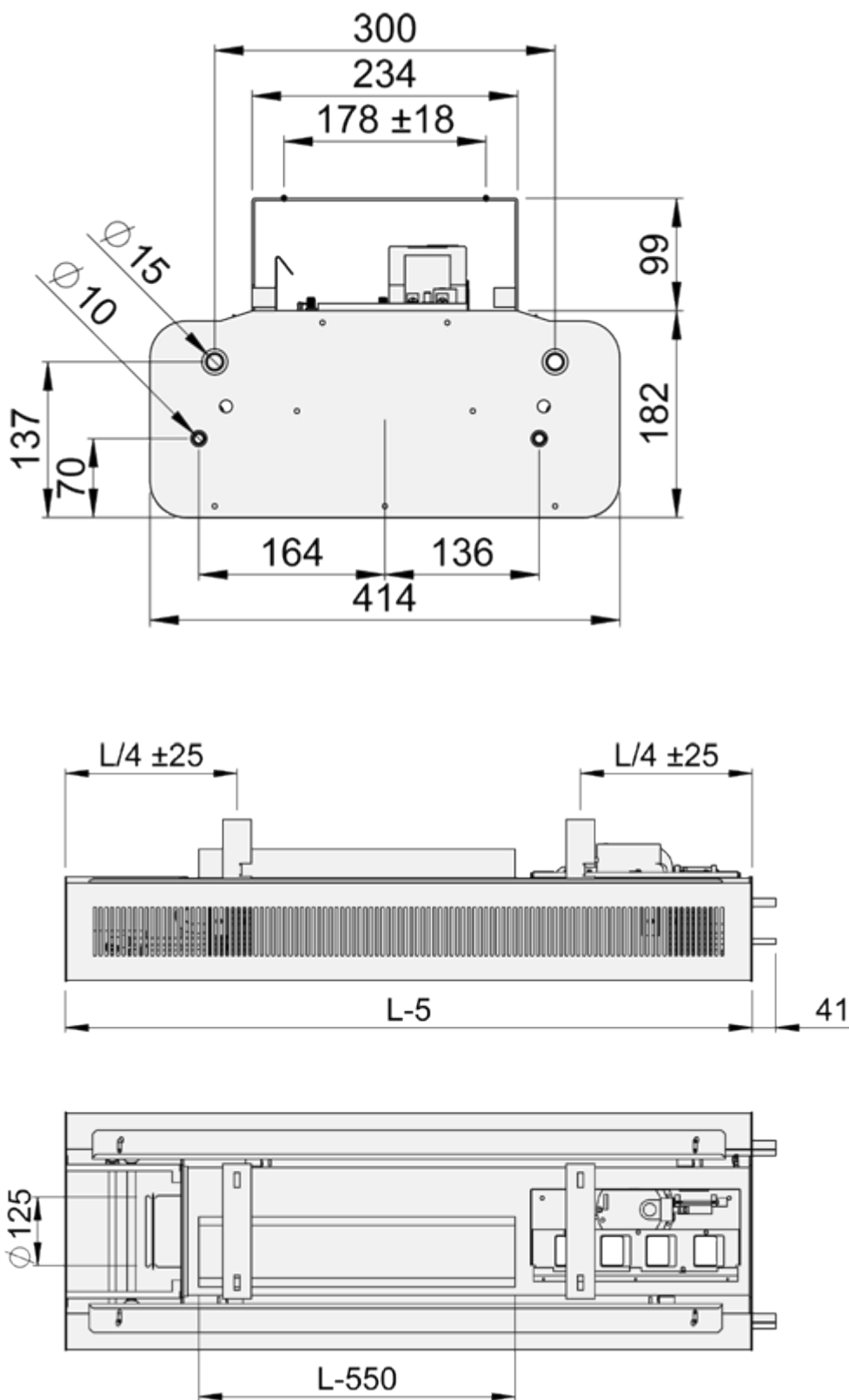
[Linkki sertifikaattiin](#)

Mitat ja paino

Liitântätyypit, ilma ja vesi



Kuva.1. Ilma- ja vesiliitännät samassa päädyssä CT= S)



Kuva.2. Vesiliitännät vastakkaisissa päädissä (CT=0)

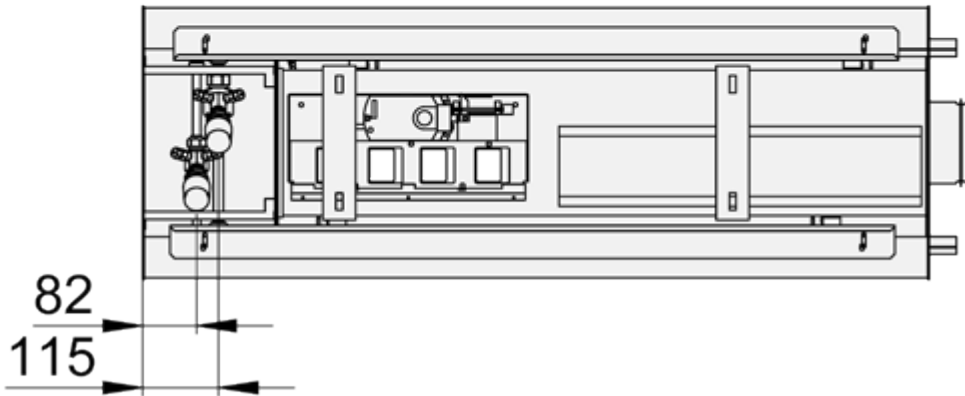
Pituus, L (mm)	1200, +100, ..., 4800
Patterin pituus (mm)	900, +100, ..., 4500
Paino (kg/m, ilman vettä)	16

Huom:

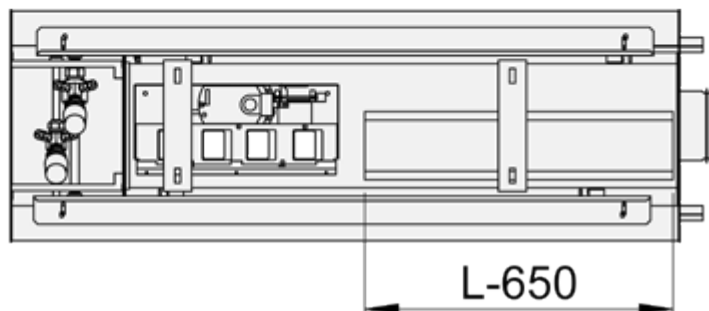
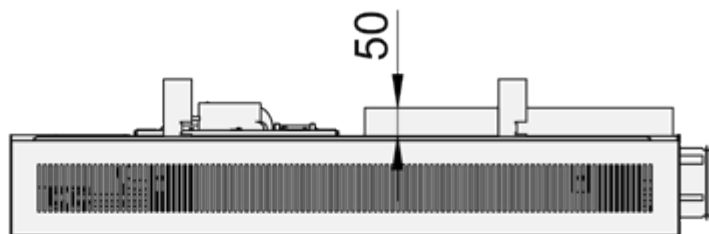
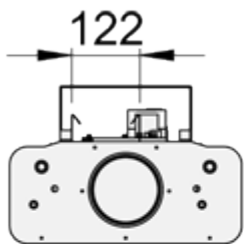
Yli 2400 mm:n pituisten ilmastointipalkkien etulevy on jaettu kahteen yhtä suureen osioon vaihtoehdossa VA = RO, RR, AO ja AR.

Vaihtoehdossa VA = SO etulevy koostuu aina yhdestä osiosta.

Venttiilit



Kaapelihylly



Kaapelihyllyn pituus = palkin kokonaispituus – 650 mm

Materiaali

Osa	Materiaali	Pintakäsittely	Huom.
Etulevy	Maalattu sinkitty teräs	Polyesterimaalattu valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20 % kiilto)	Saatavana erikoisvärejä, polyesteri-epoksimaalattu.
Kanavasuoja	Maalattu sinkitty teräs	Polyesterimaalattu valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20 % kiilto)	Saatavana erikoisvärejä, polyesteri-epoksimaalattu.
Päätylevyt	Sinkitty teräs	Polyesteri-epoksimaalattu valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20 % kiilto)	Saatavana erikoisvärejä, polyesteri-epoksimaalattu.
Kaapelihylly	Maalattu sinkitty teräs	Polyesterimaalattu valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20 % kiilto)	Saatavana erikoisvärejä, polyesteri-epoksimaalattu.
Tuloilmakammio	Sinkitty teräs	–	–
Kiinnikkeet	Sinkitty teräs	Polyesteri-epoksimaalattu valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20 % kiilto)	Saatavana erikoisvärejä
Patterin putket	Kupari	–	–
Patterin lamellit	Alumiini	–	–

Jäähdytyksessä ja lämmityksessä Cu15/Cu10-vesiputkiliitännät ja seinämän paksuus on 0,9–1,0 mm, mikä täyttää EN-standardin 1057:1996 vaatimukset.

Jäähdytys- ja lämmitysvesiputkiston suurin käyttöpaine on 1,0 MPa, kun lämpötila on 70 °C.

Lisävarusteet

Lisävaruste	Koodi	Kuvaus	Huom.
Yhdistetty jäähdytys- ja lämmityspatteri	TC = H	Lämminvesikierrolla varustettu patteri	Kuparisten jäähdytys-/lämmitysvesiputkien liitännät ovat Ø 15/10 mm
Ilmanpoistiventtiilillä varustettu jäähdytyspatteri	TC = CV	Kylmävesikierrolla varustettu patteri	Kuparisten jäähdytysvesiputkien liitäntä on Ø 15 mm
Ilmanpoistiventtiileillä varustettu yhdistetty jäähdytys- ja lämmityspatteri	TC = HV	Lämmin- ja kylmävesikierrolla varustettu patteri	Kuparisten jäähdytys-/lämmitysvesiputkien liitännät ovat Ø 15/10 mm
Halton Air Quality -säädin (HAQ-säätöpelti)	AQ = MA	Manuaalinen käyttö	Sijainti kanavaliitántään nähden vastakkaisessa päädyssä
	AQ = MO	Moottoroitu käyttö Käyttöjännite 24 VAC Ohjaussignaali 0...10 VDC	
	AQ = RE	Varaus HAQ-säätimen jälkiasennukseen	HAQ-säädin voidaan asentaa jälkiasennuksena.
Ulkonäkö	VA = ks. Tuotekoodi-välilehti	Erinäköisiä tuotevaihtoehtoja, ks. kuvat 1–5	Valituilla vaihtoehtoilla on samat toimintatiedot ja mitat.
Säätöventtiilit ja toimilaitteet	CV = ks. Tilauskoodi-välilehti	Ks. säätöventtiilit ja toimilaitteet alla (taulukko ja kuvat 6–7)	Tehdasaasennus saatavana vain, jos ilma- ja vesiliitännät ovat samassa päädyssä (CT = S)
Kaapelihylly	AC = KH	Maalattu Ks. kuva 8	Kaapelihyllyn pituus = palkki – 650 mm
Kanavasuoja	Alituote, DCB	Itseään kannattava peitelevy. Asennuskiinnikkeitä ei tarvita Ks. kuva 9	Saatavana räätälöitynä ratkaisuna. Kysy lisää myynniltä.

Ulkonäkövaihtoehdot (VA)



Kuva.1. Pyöristetty, soikea rei'itys (RO)



Kuva.2. Pyöristetty, pyöreä rei'itys (RR)



Kuva.3. Kulmikas, soikea rei'itys (AO)



Kuva 4. Kulmikas, pyöreä rei'itys (AR)



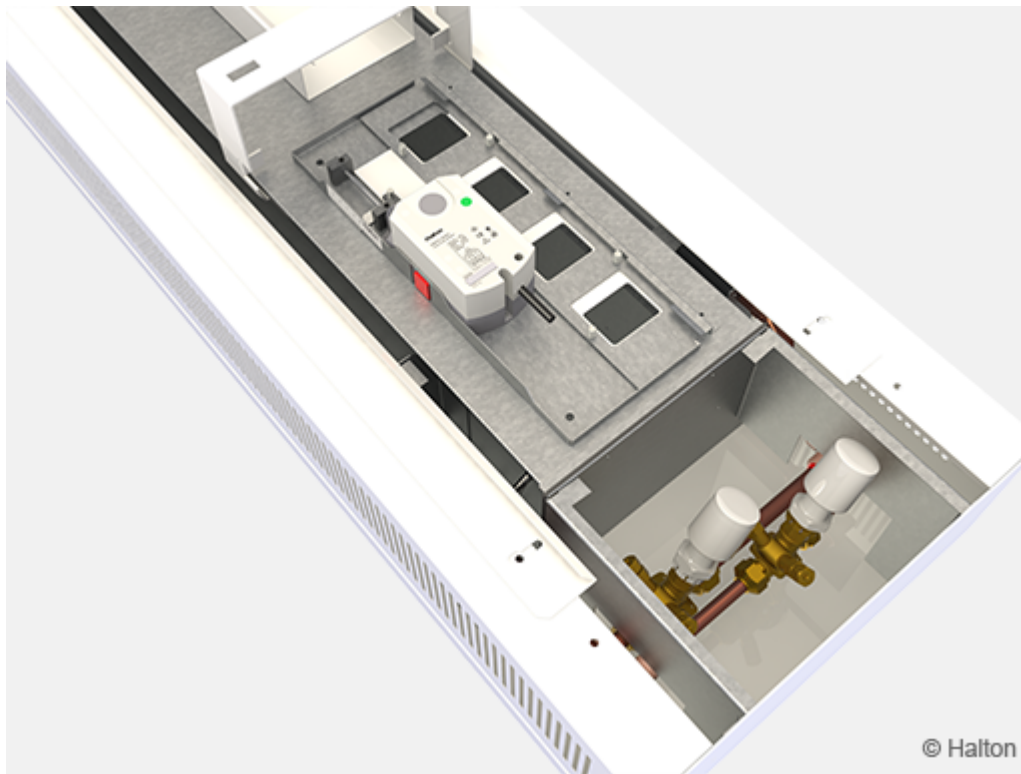
Kuva.5. Suorakaide, erillinen etulevy, soikea rei'itys (SO)

Säätöventtiilit ja toimilaitteet

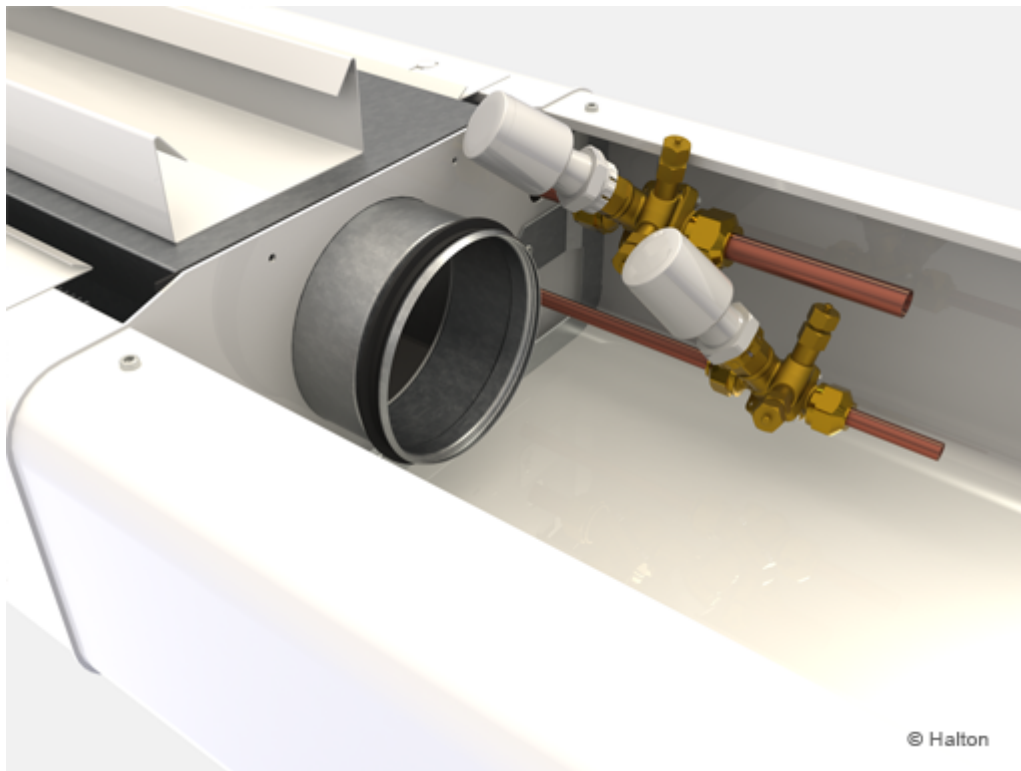
Koodi	Venttiili		Toimilaite		
	Nimi	Tyyppi	Nimi	Tyyppi	Jännite
DR1	RA-C	Säädettävä k_v – arvo	TWA-A	N/A	–
DR2	RA-C	Säädettävä k_v – arvo	TWA-A	On/Off, normaalisti suljettu	24V AC/DC
DR3	RA-C	Säädettävä k_v – arvo	TWA-A	On/Off, normaalisti suljettu	230V AC
DA1	AB-QM	Vakiovirta, varustettu koetulpilla	TWA-Z	N/A	–
DA2	AB-QM	Vakiovirta, varustettu koetulpilla	TWA-Z	On/Off, normaalisti suljettu	24V AC/DC
DA3	AB-QM	Vakiovirta, varustettu koetulpilla	TWA-Z	On/Off, normaalisti suljettu	230V AC

Venttiilin koko: Jäähdytys = Ø15 / Lämmitys = Ø10

Toimilaitteen kaapelin pituus: 1,2 m

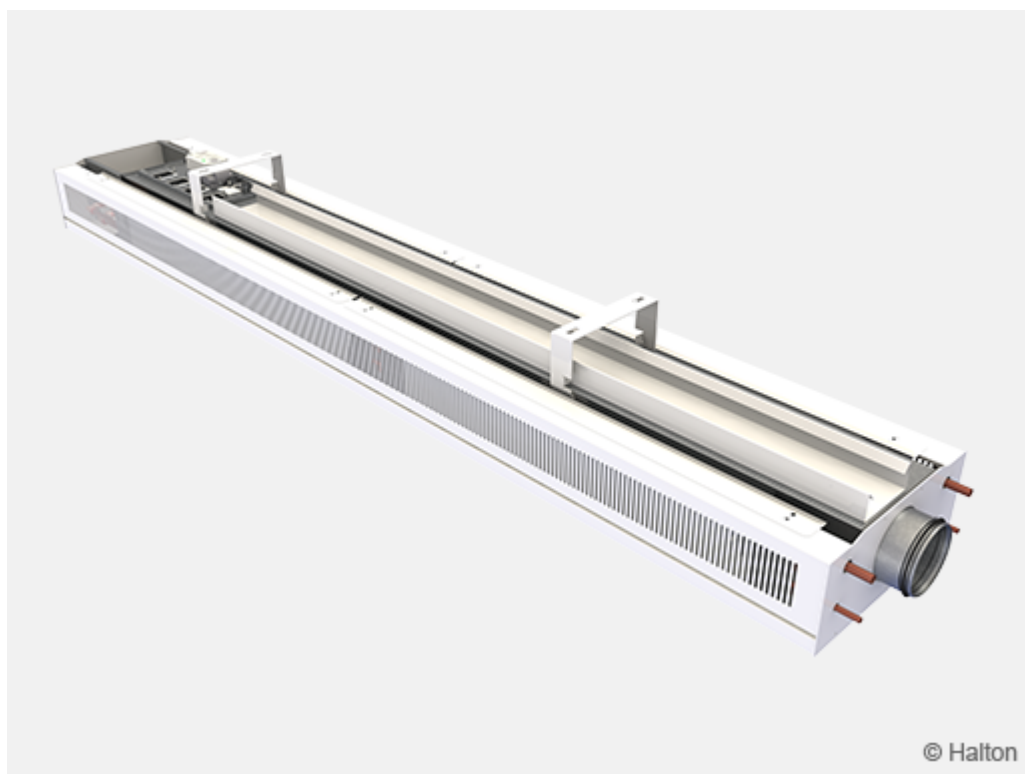


Kuva.6. Venttiilien vakiosijainti (tehdas-asenteinen).



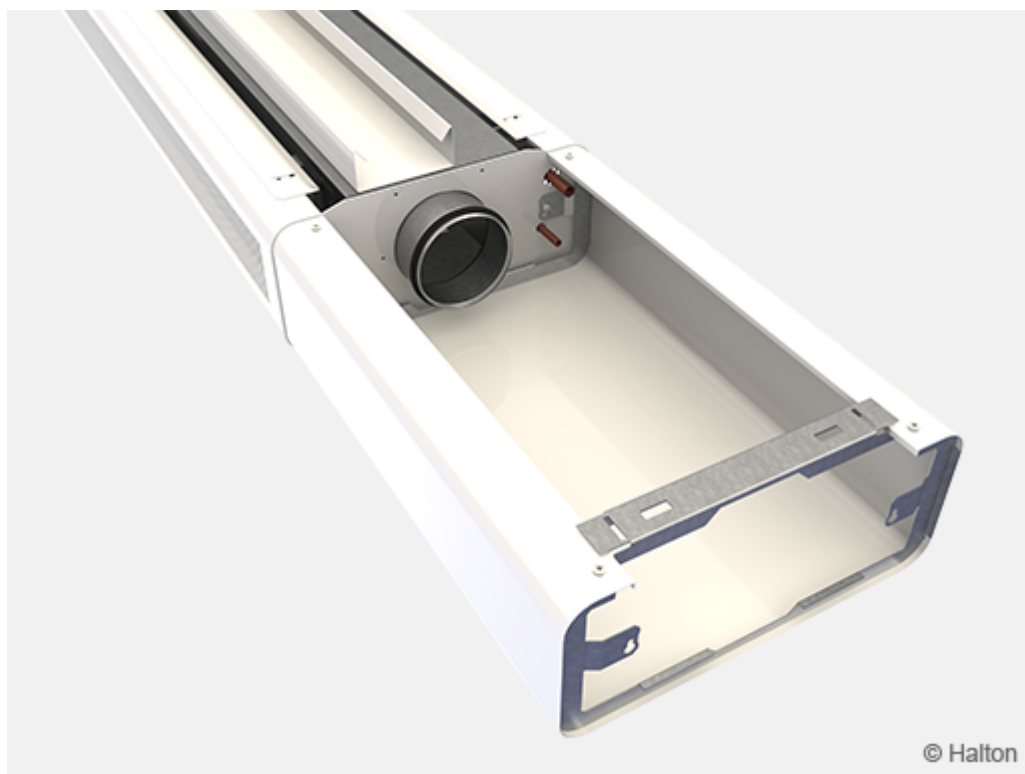
Kuva.7. Vaihtoehtoisesti asiakas voi asentaa venttiilit työmaalla kanavan taakse (toimitettu irrallisina)

Kaapelihylly



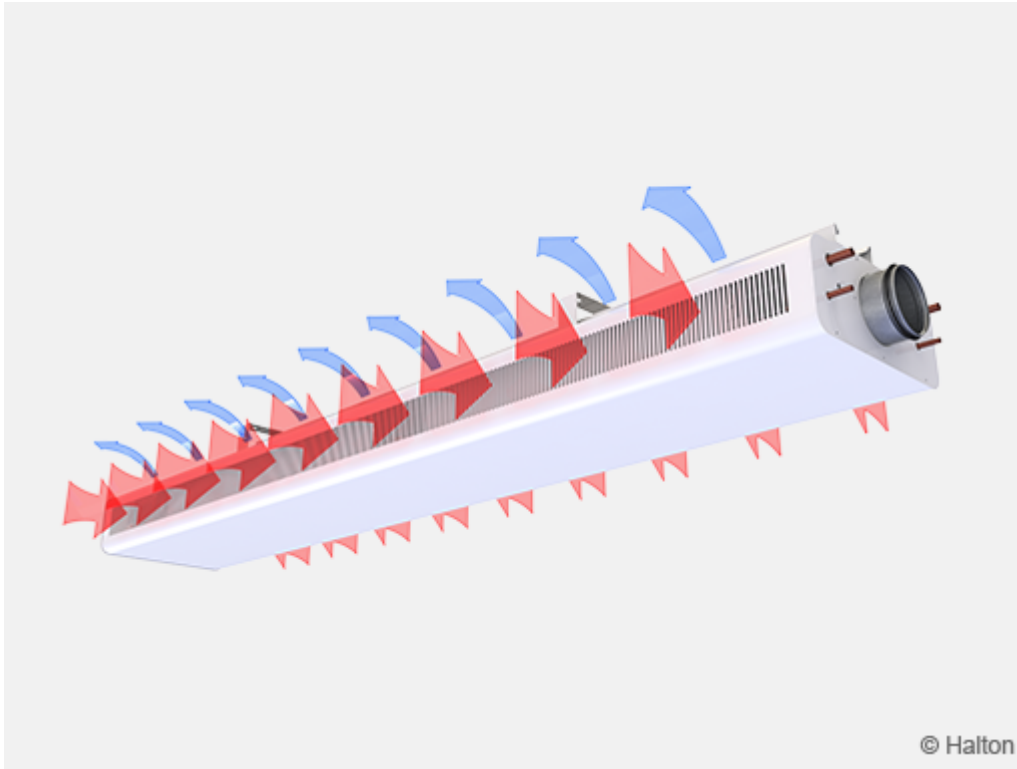
Kuva.8. Kaapelihylly paikoilleen asennettuna

Kanavasuoja



Kuva.9. Palkkiin asennettu kanavasuoja

Toiminta



Halton Rex Exposed on vapaaseen asennukseen tarkoitettu ilmastointipalkki.

Primäärinen tuloilma virtaa ensin ilmastointipalkin tuloilmakammioon, josta se hajotetaan palkin yläosassa olevien suuttimien ja puhallusrakojen kautta huonetilaan. Suuttimien tuloilmasuihkut indusoivat tehokkaasti mukaansa ympäröivää huoneilmaa ja saavat sen kiertämään lämmönsiirtimen kautta, jolloin ilma joko jäähtyy tai lämpenee. Tuloilmavirta suuntautuu vaakasuoraan alakattopintaa pitkin. Suositeltava vähimmäisetäisyys seinästä on 600 mm ja katosta 100 mm.

Tuloilma voidaan lisäksi johtaa ylöspäin kattoa kohti ilmastointipalkin takaosan yläosaan sijoitetun Halton Air Quality -säätimen hajottajan kautta.

Nopeuden rajoittaminen oleskeluvyöhykkeellä

Halton Velocity Control -nopeudensäätimellä (HVC) säädetään ilmannopeutta oleskelualueen tilankäytön muuttuessa (esimerkiksi kun ilmastointipalkki sijoitetaan lähelle väliseinää) tai kun ilman virtausnopeutta on muutettava paikallisesti. HVC-nopeudensäädin vaikuttaa lämmönsiirtimen kautta kulkevaan sekundääri-huoneilmaan, ja näin se joko suurentaa tai pienentää ilman sekä virtausnopeutta oleskelualueella että ilmastointipalkin jäähdytys- tai lämmitystehoa.

HVC-nopeudensäätimen avulla ilmavirran nopeudelle voidaan määrittää kolme eri asetusta (kuvat 1 ja 2): 1 = nopeuden rajoitus, 2 = normaali nopeus ja 3 = nopeuden lisäys. Nopeudensäätö on lisäksi jaettu osiin niin, että oleskelualueen eri osiin voidaan tarvittaessa tehdä erilaiset säädöt. Palkin pituuden mukaan käytetään 500–1 400 mm:n pituisia HVC-säädinmoduuleita.

On suositeltavaa suunnitella ilmastointi niin, että ilmastointipalkissa käytetään normaaliasentoa.

Tällöin palkin tehoa voidaan tarvittaessa sekä lisätä että vähentää rakennuksen elinkaaren aikana.

Kuva.1. Halton Velocity Control (HVC) sivulta katsottuna



Pos. 1 = Nopeuden rajoitus **Pos. 2** = Normaalinopeus **Pos. 3** = Nopeuden lisäys

Kuva.2. Halton Velocity Control (HVC) ylhäältä katsottuna



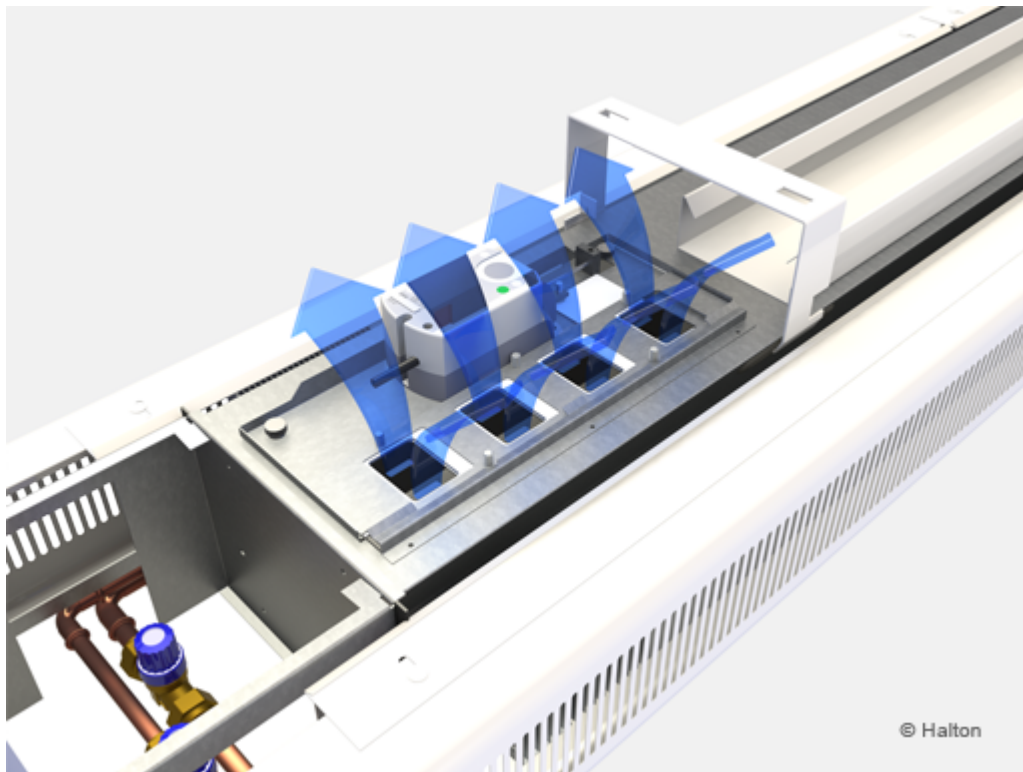
Pos. 1 = Nopeuden rajoitus / **Pos. 2** = Normaalinopeus / **Pos. 3** = Nopeuden lisäys

Ilmavirran säätö ja ohjaus

Ilmastointipalkin suuttimien tuloilmasuihku vaihtelee tehollisen pituuden, suutintyyppin ja ilmanjakokammion staattisen paineen mukaan. Painetta voidaan säätää esimerkiksi käyttämällä ilmavirran säätöpeltiä (esim. Halton PTS).

Valinnaisella Halton Air Quality (HAQ) -säätimellä säädetään ja/tai hallitaan huonetilaan johdettavaa tuloilman tilavuusvirran lisäystä. Ilmavirta vaihtelee säätöpellin aukon ja kammion staattisen paineen mukaan.

Halton Air Quality (HAQ)



Kuva.3. Moottoroidu säätöpelti (HAQ)

Ilman tilavuusvirran säätöä tarvitaan silloin, kun huoneen pohjapiirrosta tai tilankäyttöä muutetaan (esimerkiksi toimistosta kokoushuoneeksi). Ilman tilavuusvirtaa voidaan säätää joko manuaalisesti tai moottoroidulla yksiköllä, joka säätää ilmavirtaa automaattisesti tarpeen mukaan (kuva 3). Toimilaitetta voidaan hallita huonetermostaatilla (ei sisälly toimitukseen), jonka ohjaussignaali on 0-10-VDC.

Manuaalisesti säädettävällä HAQ-säätimellä varustettuun ilmastointipalkkiin voidaan jälkikäteen asentaa moottoroitu tarpeenmukainen säätö korvaamalla HAQ-yksikön malli ja liittämällä virransyöttö ja ohjaussignaali huonesäätimestä toimilaitteeseen.

On suositeltavaa asentaa ilmastointipalkit vakiopaineiselle kanava-alueelle, jos

- HAQ-säädöllä ei ole vaikutusta suuttimien tuloilmasuihkuun
- HAQ-säädöllä ei ole vaikutusta patterin jäähdytys- tai lämmitystehoon
- HAQ-säädöllä ei ole merkittävää vaikutusta kanaviston paineolosuhteisiin eikä vastaavasti muiden samalla kanava-alueella olevien ilmastointipalkkien ilman tilavuusvirtaan.

Tarpeenmukainen ilmanlaadun säätö ja huoneilman lämmönsäätö voidaan toteuttaa erikseen.

Vakiovirralla tai säädettävällä tai muuttuvalla ilmavirralla varustettujen yksiköiden ulkonäkö on samanlainen.

Halton Air Quality -säädinyksikön sijoituksella tilaan sekä ilmastointipalkin suuttimen koolla säädetään primääri-ilman tilavuusvirtaa huonetilassa. Ilmavirran säätömoduulia (esim. Halton PTS) voidaan käyttää ilmavirran tasapainotukseen.

Kun käytetään moottoroitua ilmanlaadun säädintä (HAQ), ilman tilavuusvirran enimmäis- ja vähimmäismäärät säädetään säätimen iskunrajoittimilla. Tässä tapauksessa ilmavirran

säätömoduulia (esim. Halton PTS) ei suositella käytettäväksi ilmavirran tasapainotukseen.

Saatavilla on viisi erilaista suutinkokoa, joilla ilmastointipalkkiin saadaan mahdollisimman pieni tuloilman tilavuusvirta tyypillisessä huonemoduulissa. Tavallisesti pituudeltaan ja suutinkooltaan samanlaiset yksiköt mahdollistavat järjestelmän tehokkaan käyttöönoton.

Kunkin palkin primäärinen ilman tilavuusvirta säädetään Halton Air Quality -säädinyksiköllä järjestelmän asennuksen ja käyttöönoton yhteydessä. Ilmastointipalkin suuttimia ei tarvitse muuttaa tai vaihtaa.

Halton Air Quality -säätimellä voidaan myös suurentaa ilmastointipalkin ilman tilavuusvirtaa esimerkiksi neuvotteluhuoneiden ilmanvaihtovaatimusten mukaiseksi (enintään 4 l/s/m², alle 35 dB (A)).

Ilmavirran hallinta voi perustua CO₂-tasoon. Vaihtoehtoisesti voidaan hallita sekä ilma- että vesivirtaa kaksipuolaisesti lämpötilan mukaan. Tällöin ilman tilavuusvirta säädetään ensimmäisessä portaassa, ja jos lämpötila ylittää valitun asetusarvon, vesiventtiili alkaa avautua.

Jäähdytys- ja lämmitystehon säätäminen

Ilmastointipalkki voidaan varustaa tehtaassa joko säädettävällä k_v -säätöventtiilillä (RA-C) tai paineesta riippumattomalla venttiilillä (AB-QM). AB-QM-venttiilissä veden enimmäismassavirta on säädettävissä. Venttiilin paine-ero voidaan mitata ja varmistaa, että paine-ero on riittävä (vähintään 16 kPa) asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Molemmat säätöventtiilit voidaan varustaa termisellä on/off-toimilaitteella. Katso lisätietoja Lisävarusteet-osiosta.

Lämmitystoiminnossa on suositeltavaa, että lämpötilaero tuloilman ja huoneilman välillä olisi enintään 3 °C. Lämmönsiirtimen menoveden suositeltu maksimilämpötila on 35 °C. Optimaalinen lämmitysteho edellyttää sopivan primääri-ilmavirran käyttöä. Sen vuoksi lämmitysjaksojen aikana käytetään ilmankäsittely-yksikköä takaamaan asianmukainen lämmitysteho.

System package

Halton Workplace WRA room automation system package for Halton Rex Exposed (REE) chilled beam

Halton Workplace WRA is part of the Halton Workplace solution offering.

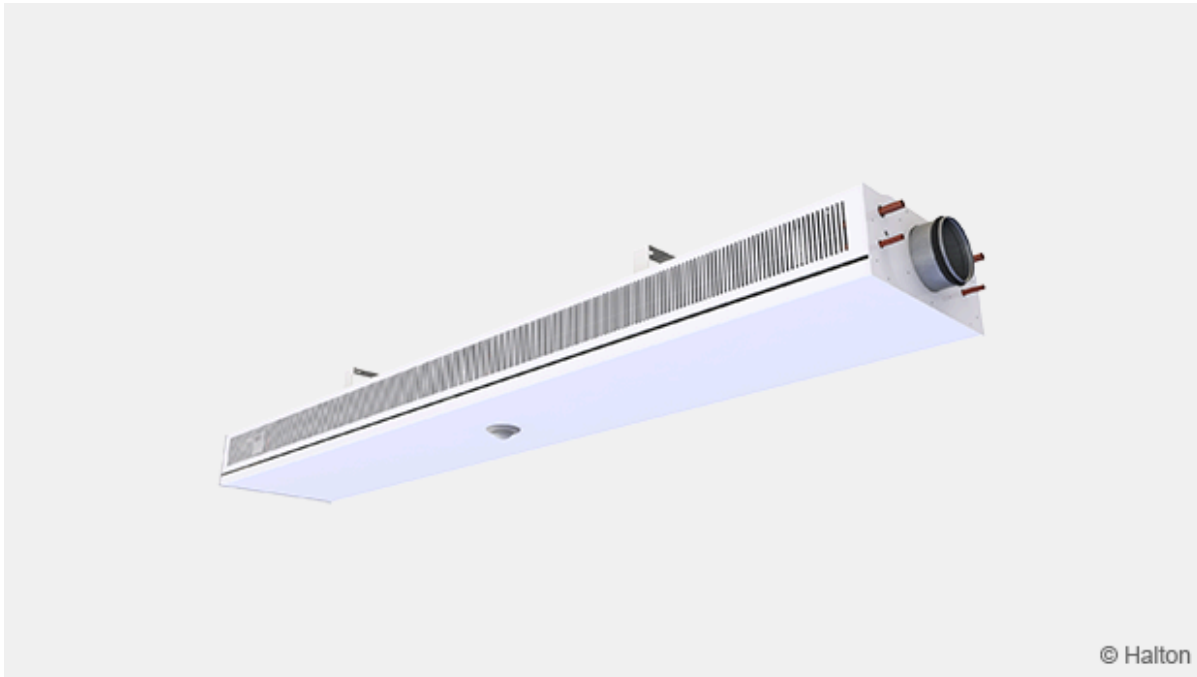


Fig. 1: Halton Workplace WRA room automation controller integrated to Halton Rex Exposed (REE) chilled beam

Halton Workplace WRA is a controller especially designed for controlling the automation system of office spaces and meeting rooms. It is used for controlling the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality.

The Halton Workplace WRA room automation package consists of a controller unit and optional components depending on customer needs: a wall panel and sensors for temperature, CO₂, occupancy, pressure, and condensation.

There are options available for the controller unit and wall panel, depending on the number of controls and sensors required. The Halton Workplace WRA room automation controller is always combined with other Halton products for adaptable and high-level indoor climate.

Application area

- Controlling the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality in office spaces and meeting rooms
- The Halton Workplace WRA room automation controller is an important part of the Halton Workplace system, controlling room units and airflow control dampers
- Overall Halton Workplace System includes:
 - Room air conditioning applications with Halton Workplace WRA room automation controller:
 - Active chilled beams
 - Exhaust units
 - VAV dampers
 - Active VAV diffusers
- Halton Max MDC zone control dampers
- Halton Workplace WSO system optimiser

Key features

- Factory-tested controller and wiring, easy to install
- Pre-installed project-specific parameters, quick to commission
- Several operating modes based on occupancy, thermal comfort, and indoor air quality
- Enables fully flexible layout solutions for changing needs in office environments
- Highly energy-efficient and reliable system operation

Operating principle

The Halton Workplace WRA room automation controller operates with Variable Air Volume (VAV) dampers and active chilled beams of the Halton Workplace system. These are used for adjusting the ventilation airflow, room temperature, and indoor air quality in office spaces.

Each room unit in an office space can have its own dedicated Halton Workplace WRA room automation controller, or a single controller can control multiple room units. The Halton Workplace WRA room automation controller can automatically adjust the system according to the indoor environment level preferred by users. Each room unit having its own dedicated controller brings maximum flexibility.

Room automation: Halton Rex Exposed (REE) active chilled beams with HAQ control and PTS damper, controlled with Halton Workplace WRA room automation controllers



Fig. 12: Halton Rex Exposed (REE) active chilled beams with HAQ control and PTS damper, controlled with Halton Workplace WRA room automation controllers in a meeting room

Room automation description

In this configuration, two Halton Workplace WRA room automation controllers (type DXR2.E18-102A) control two Halton Rex Exposed (REE) active chilled beams. Each chilled beam has heating and cooling valves, motorised Halton Air Quality (HAQ) control, as well as integrated CO₂, occupancy, pressure, and condensation sensors. A Halton PTS single-blade damper is used for controlling the minimum operating mode. The system also includes an exhaust VAV damper, window switch control, and a wall panel (type QMX3.P37) with a temperature sensor and display. One Halton Workplace WRA room automation controller can individually control up to four terminal units, and there can be several Halton Workplace Room Automation controllers in the room.

Design criteria for room automation

- Chilled beam has heating and cooling valves
- Chilled beam has motorised HAQ control
- Chilled beam has integrated CO2, occupancy, pressure, and condensation sensors
- Wall panel with temperature sensor and display
- Window switch control
- PTS damper for controlling minimum airflow
- Exhaust airflow control

Schematic drawing

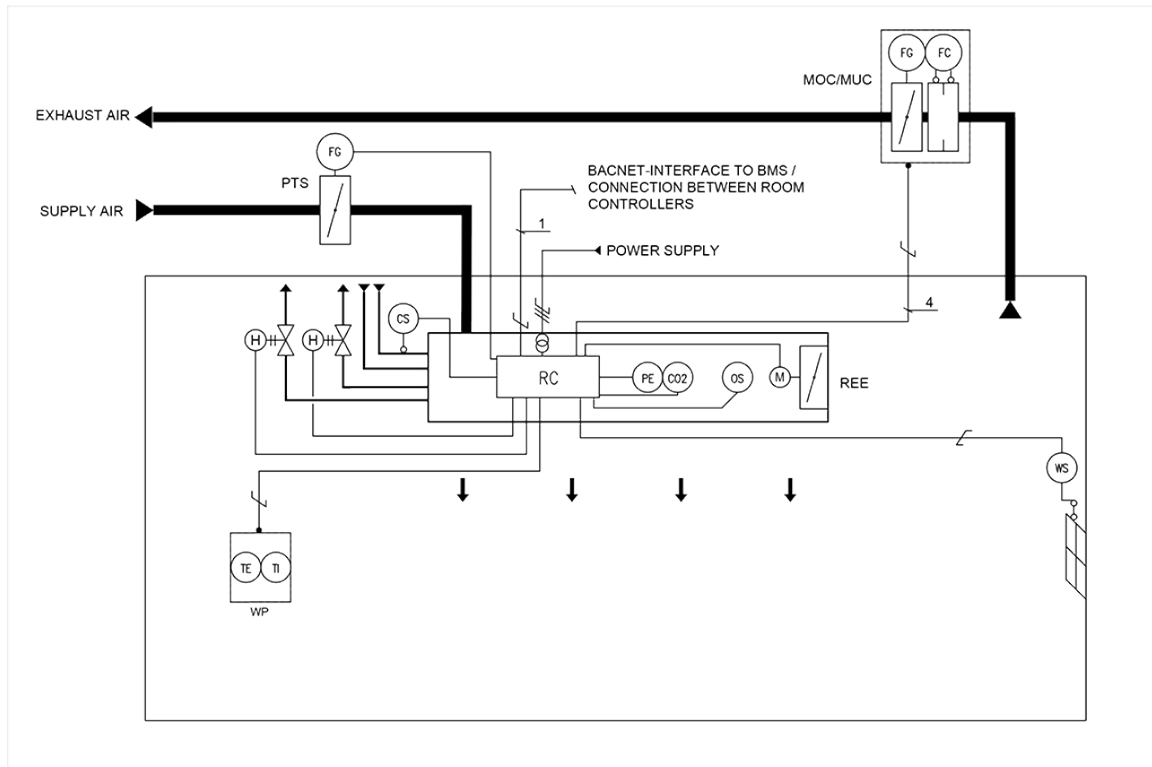


Fig. 13: Schematic drawing: Halton Rex Exposed (REE) chilled beam (4-pipe) controlled with Halton Workplace WRA room automation controller

Equipment list

Code	Equipment
RC	Controller unit
FG	Airflow damper actuator
FC	Airflow measurement
H	Water valve actuator
CS	Condensation sensor
OS	Occupancy sensor
PE	Pressure sensor
CO ₂	CO ₂ sensor
WP	Wall panel
TE	Temperature sensor
TI	Temperature display
WS	Window switch control

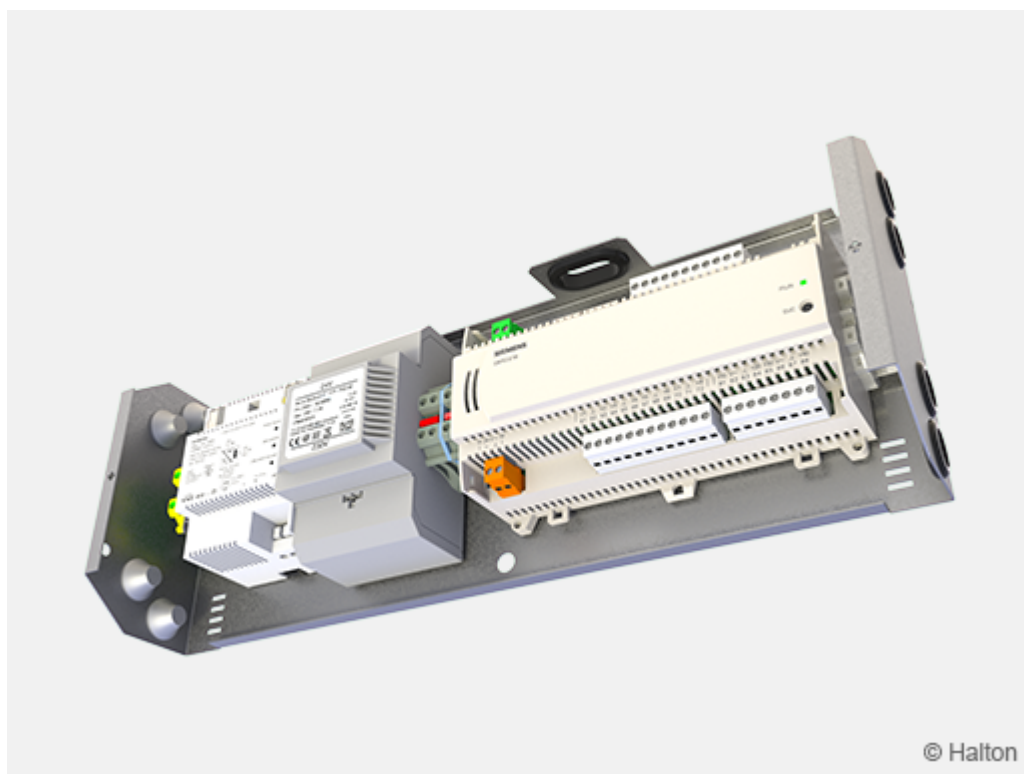


Fig. 14: Factory-installed Halton Workplace WRA room automation controller, type DXR2.E18-102A

Wiring diagram

For the wiring diagram of similar configuration, see Halton Workplace WRA room automation controller HIT page.

Components and order code examples for the system

- 2 x Active chilled beam: Halton Rex Exposed (REE)
REE/A-2800-2500, TC=H, CT=S, AQ=MO, VA=RR, CO=SW, CV=DA2, ZT=N
- 1 x Exhaust unit: Halton AGC Exhaust grille + Halton PRL Plenum for grilles
AGC/N-400-100 FS=CL, ME=A, FI=PN, CO=W, ZT=N+PRL/F-400-100-160
- 1 x VAV damper: Halton Max Ultra Circular (MUC) or Halton Max One Circular (MOC)
MUC/G-160, MA=CS
- 2 x standby, shut-off damper: Halton PTS

Note: Further information can be found on Halton Workplace WRA room automation controller product page

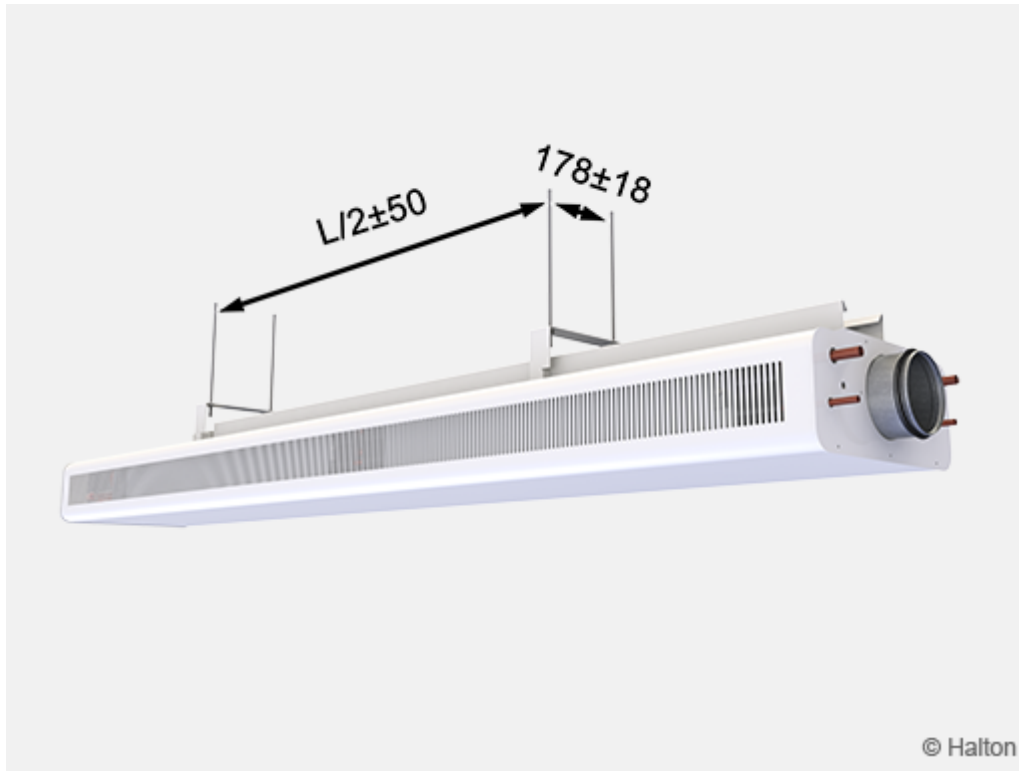
Cooling and heating water valve selection in Halton Workplace WRA room automation system package

Water valve selection is done in Halton Workplace WRA room automation system package. Water valve sizing depends on the number of secondary and primary chilled beam units that are controlled with single controller. One water valve is used to control the whole chilled beam group cooling or heating operated by one room controller. Water valve is sized for whole group when there are multiple chilled beams controlled with single controller unit. There can be one primary chilled beam with room controller and up to three secondary chilled beams. Water valve sizing for 1-4 chilled beams is shown below.

Number of chilled beams (pcs.)	Water valve type	Size for cooling (DN)	Size for heating (DN)	Installation
1	ABQM	DN15	DN15	Integrated to chilled beam
2	ABQM	DN20	DN15	Loose
3	ABQM	DN20	DN15	Loose
4	ABQM	DN25	DN15	Loose

Number of chilled beams (pcs.)	Water valve type	Size for cooling (DN)	Size for heating (DN)	Installation
1	VPP46..	DN15	DN15	Loose
2	VPP46..	DN20	DN15	Loose
3	VPP46..	DN20	DN15	Loose
4	VPP46..	DN25	DN15	Loose

Asennus



Halton Rex Exposed -yksikkö voidaan asentaa vapaasti kattoon, yleensä huoneen pitkän seinän suuntaisesti. Palkin asennuksessa suositellaan vähintään 600 mm:n etäisyyttä seinästä ja 100 mm:n etäisyyttä katosta. Ilmastointipalkki kiinnitetään kattokiinnikkeillä suoraan kattopintaan tai ripustetaan kattoon 8 mm:n kierretankojen avulla. On suositeltavaa, että kunkin kiinnikkeen etäisyys palkin päädyistä on noin neljännes palkin pituudesta ($L/4$).

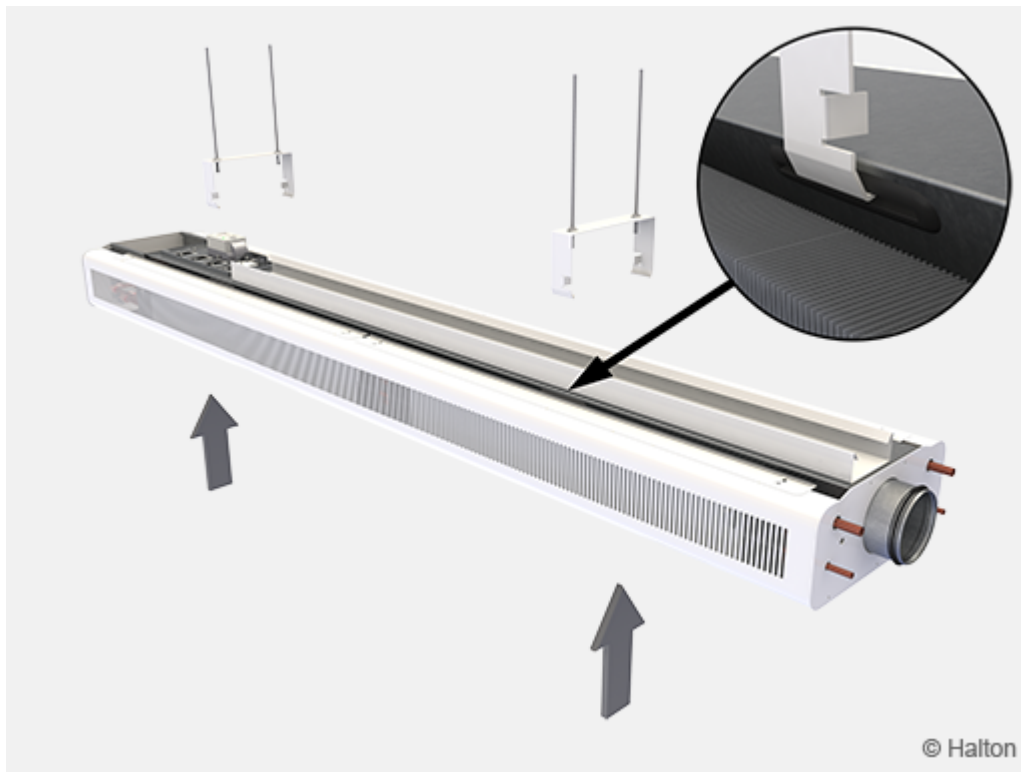
Asenna jäähdytys- ja lämmitysvesipiirien runkoputket ilmastointipalkin tason yläpuolelle, jotta putkiston ilmaus on mahdollista.

Moottoroidun ilmanlaadun säätimen (HAQ) liitäntä:

Käyttöjännite 24 VAC

Ohjaussignaali 0... 10 VDC

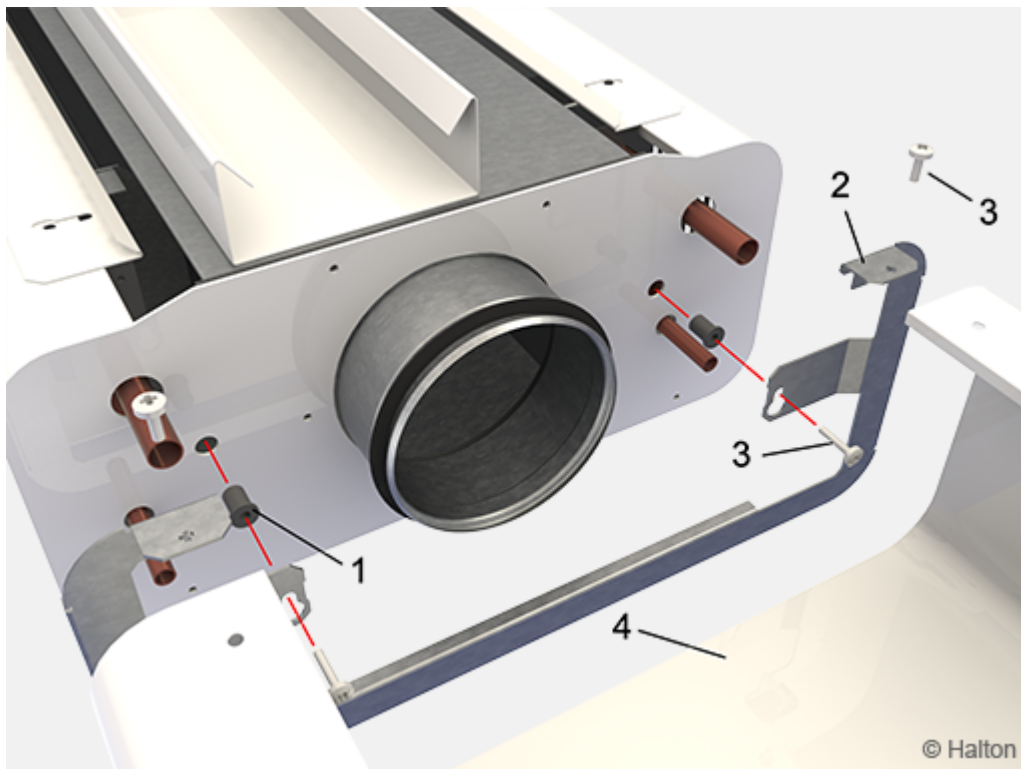
Asennus kattokannakeilla



Kuva.1. Palkki kiinnitetään työntämällä se kattokannakkeisiin.
Varmista, että kaikki kiinnityskohtat lukittuvat kunnolla kiinnitysaukkoihin.

Kanavasuojan asennus

Jos kanavasuojan pituus on alle 600 mm, se on mahdollista kiinnittää pelkästään ripustamalla Halton Rex Exposed -ilmastointipalkkiin (kuva 3). Tätä pidemmät kanavasuojat on kiinnitettävä joko seinään (kuva 4) tai kierretangoilla kattoon (kuva 5).



Kuva.2. Kanavasuojan asennus

Koodi selitys

1. Niittimutteri (2 kpl)
2. Kiinnityslevy
3. Ruuvi (4 kpl)
4. Kanavasuoja

Kun kiinnität kanavasuoja:

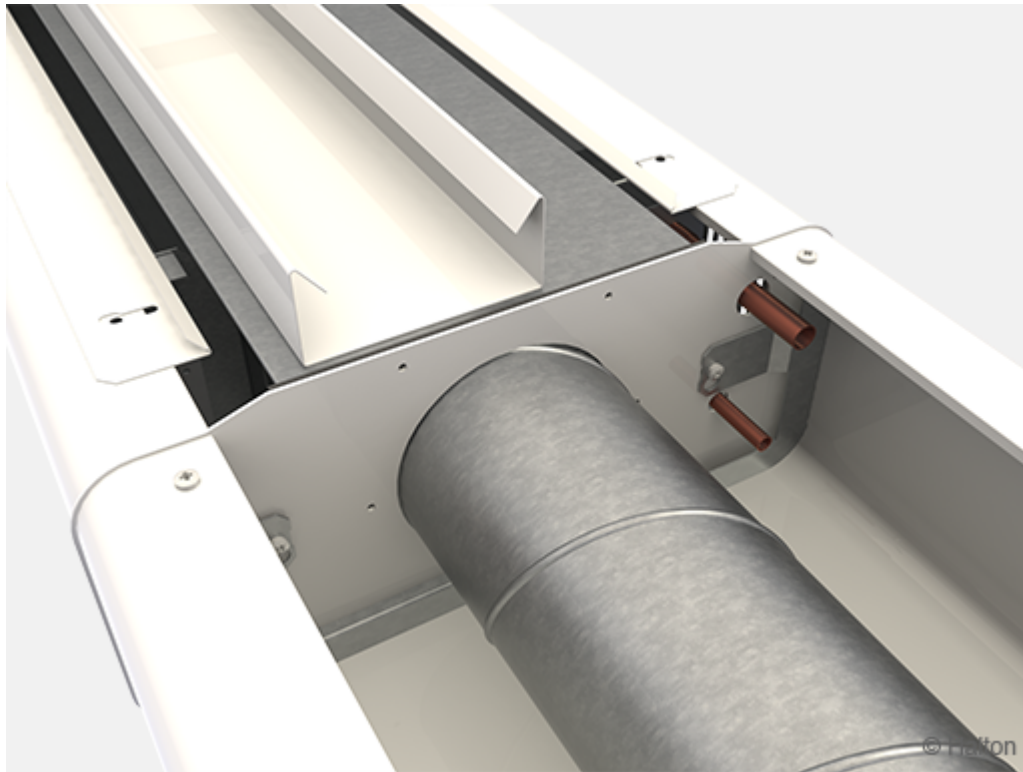
Työnnä kaksi ensimmäistä niittimutteria (1) päätylevyjen reikiin.

Kiinnitä ruuvit löysästi (2 kpl, kts. 3) kumimuttereihin.

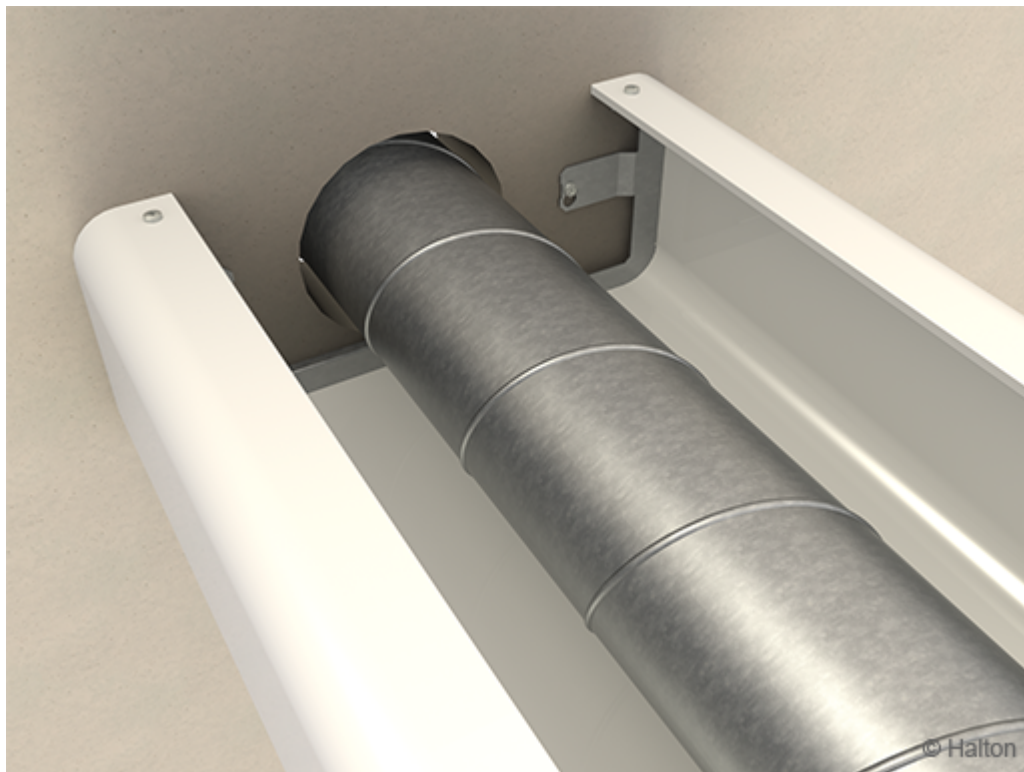
Liu'uta kiinnityslevy oikeaan kohtaan.

Kiristä ruuvit (3).

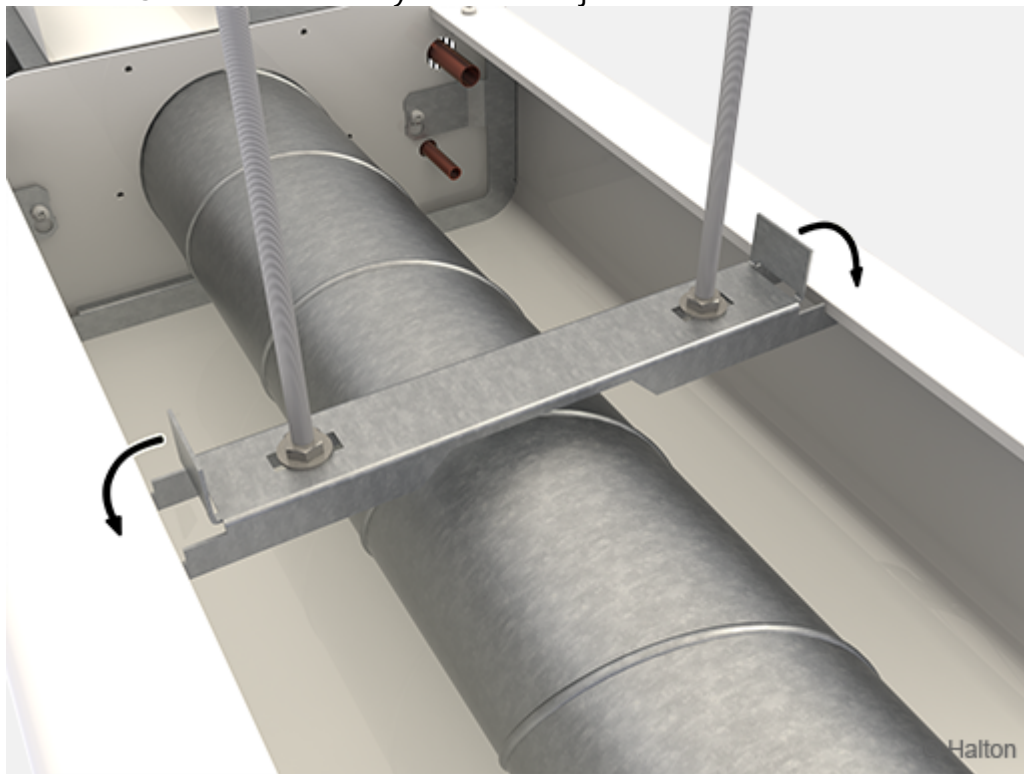
Asenna kanavasuoja (4) ja kiinnitä ruuvit (2 kpl, kts. 3).



Kuva.3. Halton Rex Exposed -palkkiin kiinnitetty kanavasuoja



Kuva.4. Seinään kiinnitetty kanavasuoja



Kuva.5. Kierretangoilla kattoon kiinnitetty kanavasuoja.
Kun kattokannake on paikoillaan, peitelevy voidaan lukita oikeaan kohtaan taivuttamalla kiinnitysosa yllä olevan kuvan mukaisesti (nuolten suuntaan).

Säätö

Jäähdytys

Suosittelava jäähdytysveden massavirta on 0,02...0,10 kg/s, jolloin lämpötilan nousu lämmönsiirtimessä on 1...4 °C. Kondensoitumisen välttämiseksi lämmönsiirtimen menoveden suosituslämpötila on 14...16 °C.

Lämmitys

Suosittelava lämmitysveden massavirta on 0,01...0,04 kg/s, jolloin lämpötilan lasku lämmönsiirtimessä on 5...15 °C. Lämmönsiirtimen menoveden suositeltu enimmäislämpötila on 35...45 °C.

Vesivirtojen tasapainotus ja säätö

Tasapainota Halton Rex Exposed -ilmastointipalkin vesivirrat RA-C-säätöventtiilillä valitsemalla suunnitellut k_v -arvot venttiilin rungosta.

Jos käytät automaattisesti tasapainottavaa AB-QM-yhdistelmäventtiiliä, valitse suunniteltu veden massavirta venttiilin rungosta ja tarkista venttiilin paine-ero (vähintään 7,5 kPa) venttiilin mittaussippojen välissä. Palkin asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi venttiilin paine-eron tulee olla 16 kPa.

Ilmastointipalkin jäähdytys- ja lämmitystehoa muutetaan säätämällä vesivirtaa.

Tuloilman tilavuusvirran säätö

Jokainen Halton Rex Exposed -palkki on varustettu staattisen paineen mittaamiseen tarkoitetulla mittausyhteellä, jonka avulla tuloilman tilavuusvirta voidaan mitata nopeasti ja tarkasti palkin tehollisessa osassa. Ilman tilavuusvirta lasketaan seuraavilla kaavoilla:

Ilman kokonaistilavuusvirta (q_v)

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

q_v Ilman kokonaistilavuusvirta, l/s tai m³/h

q_{v1} Suuttimen ilman tilavuusvirta, l/s tai m³/h

q_{v2} Ilmanlaadun säätimen ilman tilavuusvirta, l/s tai m³/h

Suuttimien ilman tilavuusvirta (q_{v1})

$$q_{v1} = k * l_{eff} * \sqrt{\Delta p_m}$$

l_{eff} Patterin pituus [m]

Δp_m Ilmanjakokammion mitattu staattinen paine [Pa]

Suutin	k (l/s)	k (m ³ /h)
A	0.71	2.56
B	0,99	3,56
C	1,36	4,90
D	2.09	7,52
E	3,33	11,99

Halton Air Quality -säädinyksikön tuloilman tilavuusvirta määritetään mittaamalla Halton Rex Exposed -ilmastointipalkin staattinen paine ja lukemalla HAQ-yksikön aukko. Ilman tilavuusvirta lasketaan seuraavalla kaavalla.

Ilmanlaadun säätimen ilman tilavuusvirta (q_{v2})

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

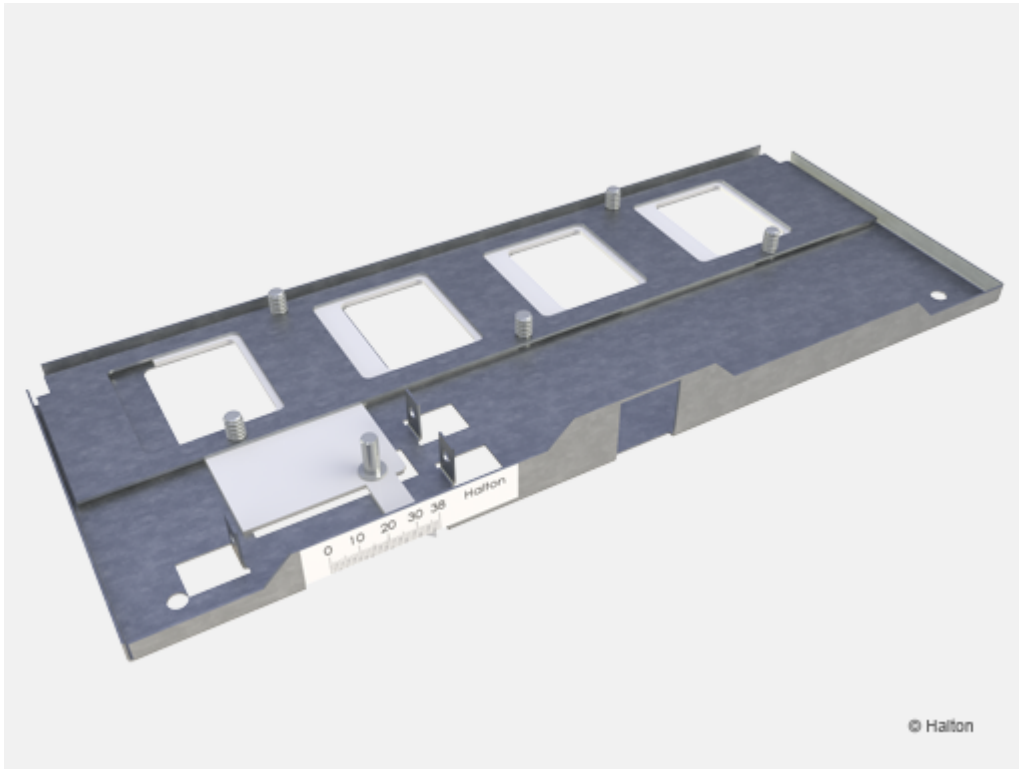
a HAQ position

Δp_m Measured static chamber pressure [Pa]

k (l/s)	k (m ³ /h)
0.17	0.61

Vakioilmajärjestelmien ilmavirran säätö

Manuaalinen Halton Air Quality (HAQ)- säädin



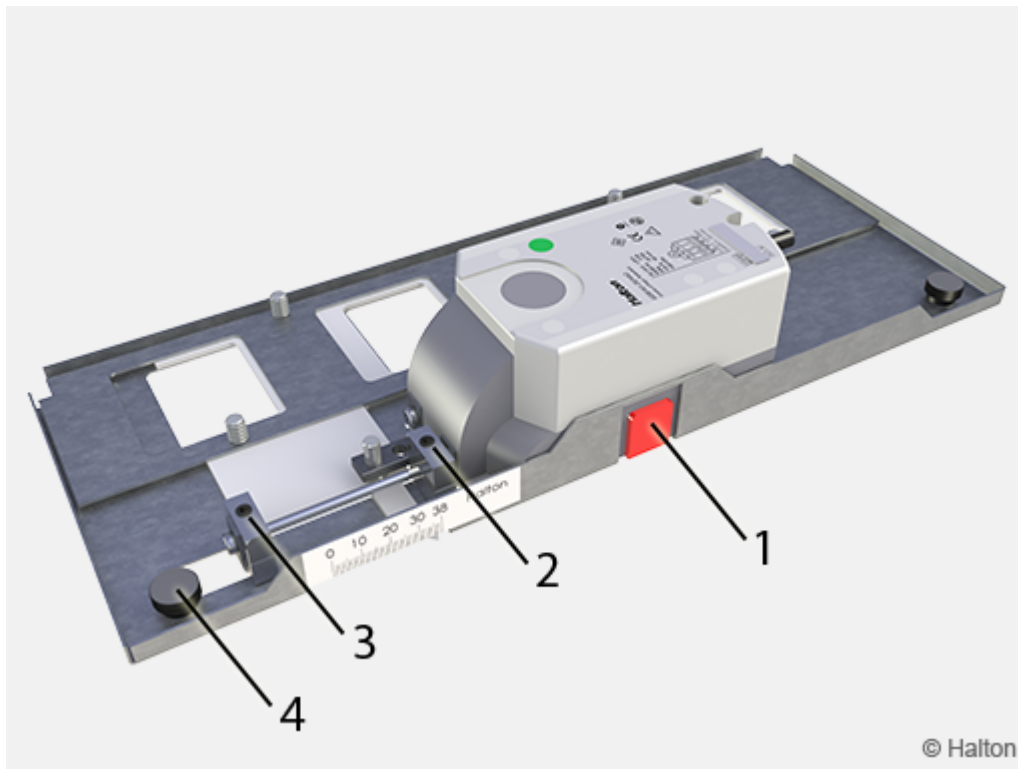
Määritä millimetreinä HAQ-säätimen asento, joka vastaa ilman tilavuusvirtaa ilmanjakokammion todellisella painetasolla.

HAQ-säätimen säädöt tehdään asteikon avulla säätämällä yksikön aukon kokoa manuaalisesti. Asteikosta voi tarkistaa aukon koon millimetreinä.

Jotta säädöt tehdään oikein, on suositeltavaa, että HAQ-säätimen asennon säätämisen aikana tarkistetaan ilmanjakokammion paineet manometrin avulla.

Muuttuvan ilmavirran järjestelmien ilmavirta-alueen säätö

Moottoroitu Halton Air Quality (HAQ) – säädin



Koodi selitys

1. Toimilaitteen vapautus
2. Aukon maksimiasennon rajoitus
3. Aukon minimiasennon rajoitus
4. Kuusiokoloruuvi (2 kpl)

Katkaise toimilaitteen virransyöttö.

Kytke moottoritoimilaitteen vaihteisto manuaaliasentoon vapauttamalla säätönuppi.

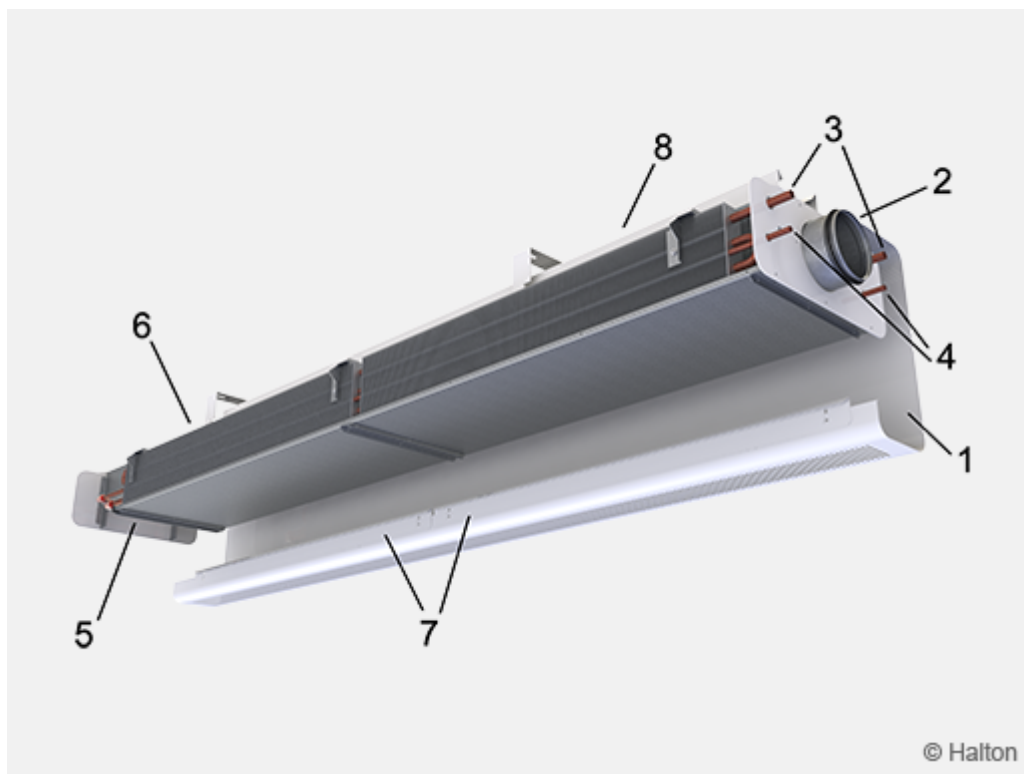
Määritä millimetreinä maksimi- ja minimiasennot, jotka vastaavat ilman tilavuusvirran enimmäis- ja vähimmäismääriä ilmanjakokammion todellisella painetasolla.

Maksimi- ja minimiasennot säädetään kahdella kuusiokoloruuvilla (katso yllä oleva kuva, kohdat 2 ja 3). Asteikosta voi tarkistaa aukon koon millimetreinä.

Kytke toimilaitteen virransyöttö (24 VAC). Toimilaite kalibroi minimi- ja maksimiasennot automaattisesti asetettujen rajojen mukaan.

Toimilaitetta voi säätää tämän jälkeen 0–10 VDC -ohjaussignaalin avulla. (0 VDC = minimiasento, 10 VDC = maksimiasento)

Huolto



Koodi selitys

1. Etulevy
2. Tuloilmaliitäntä
3. Kylmävesiputkiliitännät
4. Lämminvesiputkiliitännät
5. Säätöventtiilit ja toimilaitteet
6. Halton Air Quality – säädin (HAQ)
7. Halton Velocity – säädin (HVC)
8. Kaapelihylly

Avaa Halton Rex Exposed -ilmastointipalkin etulevy. Yli 2400 mm:n pituisten palkkien etulevy avautuu kahdessa osassa.

Puhdista tuloilmakammio, kanava ja lämmönsiirtimen patterin lamellit pölynimurilla. Älä vahingoita patterin lamelleja. Puhdista etulevy ja tarvittaessa myös sivulevyt kostealla liinalla.

Avaa puhdistusluukku ja tarkista ilmavirran säätöpellin (jos käytössä) sekä vesivirran säätöventtiilien toimintakunto säännöllisin väliajoin.

Tarvittaessa ilmanlaadun säätöpellin (HAQ) toimilaitetta voidaan huoltaa ilmastointipalkin yläosan kautta.

Tekninen määrittely

Yksikkö on vapaaseen asennukseen tarkoitettu, kahteen suuntaan puhaltava aktiivinen ilmastointipalkki.

Etulevy voidaan avata ja irrottaa molemmilta puolilta ilman erikoistyökaluja.

Ilmastointipalkin leveys on 414 mm ja korkeus 182 mm. Tuloilmakanavan liitântäkokoko on 125 mm.

Ilmastointipalkki voidaan varustaa kanavasuojailla, joka peittää kanavaliitännän ja putket (lisävaruste).

Etu- ja sivulevyt on valmistettu maalatusta, sinkitystä teräslevystä (valkoinen, RAL 9003 tai RAL 9010, 20% kiilto).

Kaikki näkyvät osat voidaan maalata erikoisväreillä (RAL xxxx).

Primääriselle ilman tilavuusvirralle voidaan tehdä laajoja säätöjä ilmastointipalkissa olevalla erillisellä tuloilmayksiköllä. Ilman tilavuusvirran säätö ei vaikuta patterin läpi kulkevaan sekundääriseen ilman tilavuusvirtaan. Huoneen sekundäärinen ilman tilavuusvirta voidaan säätää manuaalisesti kolmeen eri asentoon ilman, että se vaikuttaa primääriseen ilmavirtaan.

Tuloilman tilavuusvirta on ilmavirran säätöpellin avulla manuaalisesti säädettävä tai toimilaitteen (lisävaruste) avulla tarpeenmukaisesti säädettävä.

Tuloilman tilavuusvirran säädöllä ei ole vaikutusta patterin jäähdytys- tai lämmitystehoon.

Säädettävällä ilman tilavuusvirralla toimivassa palkissa on vain yksi kanavaliitântä.

Vakioilmavirralla ja säädettävällä ilman tilavuusvirralla toimivat palkit ovat samannäköisiä.

Ilmastointipalkki voidaan varustaa kaapelihyllyllä (lisävaruste).

Kaikki putket on valmistettu kuparista, ja liitântäputkien seinämän paksuus on 0,9–1,0 mm.

Jäähdytyksen lämmönsiirrin koostuu kuudesta sarjaan kytketystä 15 mm:n putkesta.

Lämmönsiirtimeen lamellit on valmistettu alumiinista. Lämmitystä varten laitteen lämmönsiirtimeessä on kaksi sarjaan kytkettyä 10 mm:n putkea. Kaikki liitokset on painekoestettu tehtaalla.

Putkiston suurin käyttöpaine on 1,0 MPa 70 °C:n lämpötilassa.

Palkit toimitetaan muovilla suojattuna. Kanavaliitântä ja putkien päät on suljettu kuljetuksen ajaksi.

Jokainen palkki on tunnistettavissa palkkiin merkityn sarjanumeron avulla.

Tilauskoodi

REE/S-L-C, TC-CT-AQ-VA-CO-CV-AC-ZT

S = Suuttimen tyyppi

- A Suutin 1
- B Suutin 2
- C Suutin 3
- D Suutin 4
- E Suutin 5

L = Palkin kokonaispituus (mm)

1200,+100, ..., 4800

C = Tehollinen pituus (patteri)

900, +100, ..., 4500

Muut ominaisuudet ja lisävarusteet

SP = System package

N No

Y Yes

TC = Jäähdytys/lämmitystoiminta (patterityyppi)

C Jäähdytys

H Jäähdytys ja lämmitys

CV Jäähdytys, varustettu ilmausventtiilillä

HV Jäähdytys ja lämmitys, varustettu ilmausventtiilillä

CT = Liitântätyyppi (ilma ja vesi)

S Ilma- ja vesiliitännät samassa päädyssä

O Vesiliitännät vastakkaisissa päädyssä

AQ = Ilmanlaadun säädin (HAQ)

MA Manuaali

MO Moottoroitu

RE Jälkiasennusmahdollisuus

VA = Ulkonäkö

RO Pyöristetty, soikea rei'itys

RR Pyöristetty, pyöreä rei'itys

AO Kulmikas, soikea rei'itys

AR Kulmikas, pyöreä rei'itys

SO Suorakulmainen, erillinen etulevy, soikea rei'itys

CO = Väri

SW Signal white (RAL 9003)

W Pure white (RAL 9010)

X Erikoisväri (RAL xxxx)

CV = Säästöventtiilit ja toimilaitteet

NA Ei asennettu

DR1 RA-C, ei toimilaitetta

DR2 RA-C, toimilaite TWA-A 24 V, NC

DR3 RA-C, toimilaite TWA-A 230 V, NC

DA1 AB-QM, ei toimilaitetta

DA2 AB-QM, toimilaite TWA-Z 24 V, NC

DA3 AB-QM, toimilaite TWA-Z 230 V, NC

AC = Lisävarusteet

KH Kaapelihylly

ZT = Räättälöity tuote

N Ei

Y Kyllä (ETO)

Alituotteet

DCB Kanavasuoja

Koodiesimerkki

REE/A-2400-2100, TC=C, CT=S, AQ=MA, VA=RR, CO=SW, CV=DR2, AC=KH, ZT=N