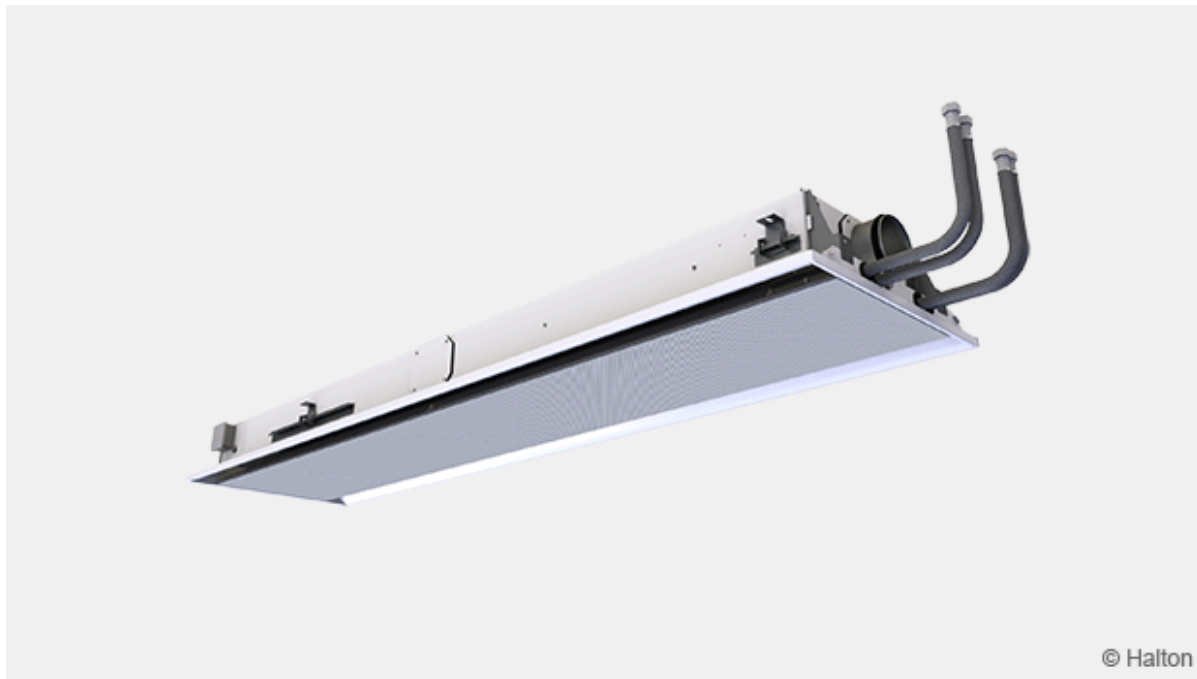


Halton Vita VPR – Hygieeninen ilmastointipalkki



Yleiskuvaus

Halton Vita VPR ilmastointipalkin edut:

- Hiljaiset, miellyttävät ja vakaat sisäilmaolosuhteet
- Yhdistetty jäähdytys-, lämmitys- ja ilmanvaihtoratkaisu, joka voidaan upottaa alakattoon
- Energiatehokas toiminta
- Helposti käytettävissä myös saneerauskohteisiin

Halton Vita VPR ilmastointipalkin ominaisuudet:

- Hygieeninen, avattava rakenne ja sileät, kauttaaltaan helposti puhdistettavat pinnat
- Patterissa on antibakteerinen pinnoite, joka ehkäisee mikrobien kasvua
- Saranoiden ansiosta patterin molemmat puolet ja palkin sisäpinnat voidaan puhdistaa
- Muita jäähdytyspalkkeja vähäisempi pölyn kerääntyminen ja erityispuhdistuksen tarve
- Saatavilla ohjeistusta huoltotoimenpiteiden onnistumisen varmistamiseksi

Tyypillisiä käyttökohteita: Sairaaloiden potilashuoneet ja muut tilat, joissa vaaditaan hygieenisiä olosuhteita.

Halton Vita Patient Rex -ilmastointipalkin hygieeniset ja toiminnalliset ominaisuudet ovat suunniteltu erityisesti sairaaloihin ja muihin erityistä hygieenisyyttä edellyttäviin tiloihin. Halton Vita VPR -ilmastointipalkin toiminta voidaan helposti mukauttaa muuttuvien käyttöolosuhteiden ja

-vaatimusten mukaisesti milloin tahansa aina suunnitteluvaiheesta rakennuksen elinkaaren loppuun saakka.

- Helppo ja nopea valinta Halton HIT Design -suunnittelutyökalun avulla
- Yksilöllinen ilmavirran nopeuden säätö Halton Velocity Control (HVC) -nopeudensäätimellä
- Halton Velocity Control -säätimen ansiosta palkin toimintaa voidaan joustavasti säätää väliseiniä siirrettäessä
- Halton Air Quality -säädin (HAQ) mahdollistaa tuloilmavirran säätämisen erikseen tilojen tai tilankäytön muuttuessa
- Tarpeenmukainen ilmavirran säätö varmistaa energiatehokkaan toiminnan vakiopaineisissa kanavajärjestelmissä; ilmavirran muutoksella ei ole vaikutusta ilmastointipalkin jäähdytys- ja lämmitystehtoon
- Tehokas logistiikka
- Aiempaa paremmat elinkaariominaisuudet sekä optimoidut alhaiset ilma- ja vesivirta-arvot

Tuotemallit

- Yhdistetyllä jäähdytys- ja lämmityspatterilla varustettu malli
- Manuaalisella tai moottorikäyttöisellä Halton Air Quality -säätimellä (HAQ) varustettu malli
- Irrotettavalla ja puhdistettavalla patterilla ja sulkuventtiileillä varustettu malli

Haltonin ilmastointipalkit ovat Eurovent Certita sertifioimia

[Linkki sertifikaattiin](#)



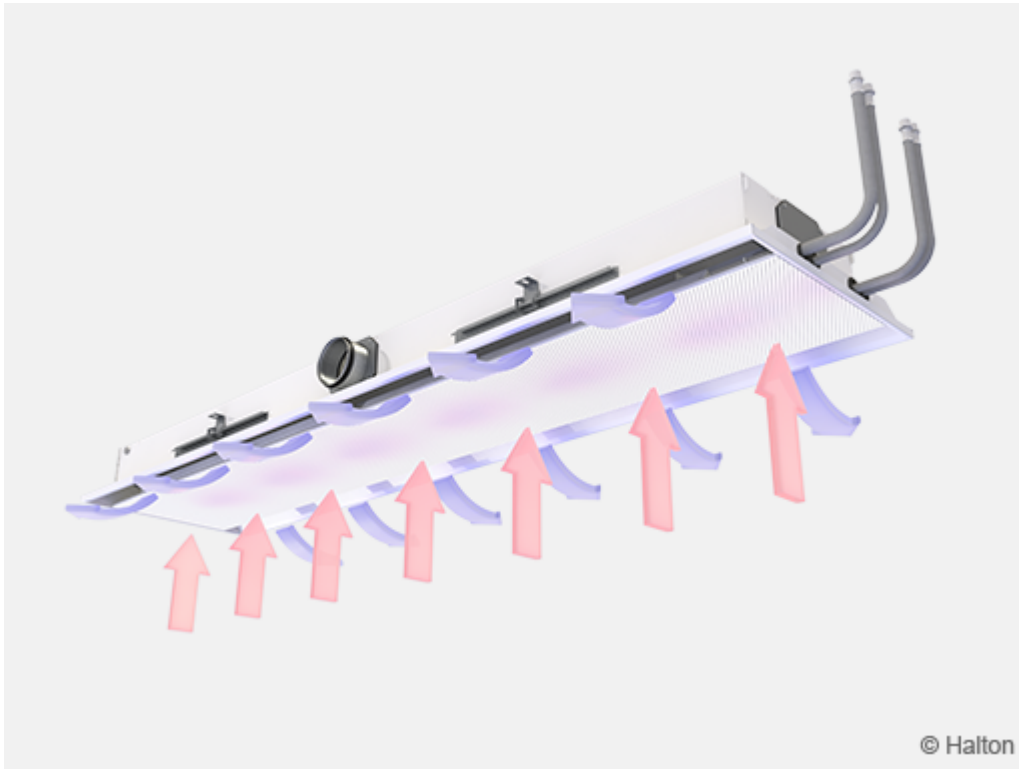
Toimintaperiaate

Halton Vita Patient Rex -ilmastointipalkki on suunniteltu asennettavaksi uppoasennuksena alakattoon.

Primääri-ilma virtaa ilmastointipalkin tuloilmakammioon, josta tuloilma puhalletaan suuttimien ja HAQ-säätimen hajottajan kautta huonetilaan. Puhallusraot ovat palkin alapuolella.

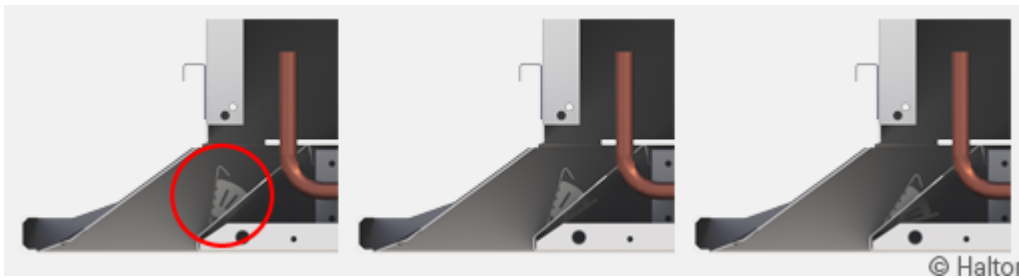
Tuloilmasuihkut indusoivat tehokkaasti mukaansa ympäröivää huoneilmaa. Sekundääri-ilma virtaa lämmönsiirtimeen, jossa se jäähtyy tai lämpenee.

Tuloilmavirta suuntautuu vaakasuoraan alakattopintaa pitkin



Nopeuden rajoittaminen oleskeluvyöhykkeellä

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



Pos.1 = Nopeuden rajoitus **Pos.2** = Normaali nopeus **Pos.3** = Nopeuden lisäys

HVC-säädin on lisäksi jaettu osiin (asennot 1–3) niin, että oleskelualueen eri osiin voidaan tarvittaessa tehdä erilaiset säädöt.

On suositeltavaa suunnitella ilmastointi niin, että jäähdytyspalkissa käytetään normaaliasentoa. Tällöin palkin tehoa voidaan tarvittaessa sekä lisätä että vähentää rakennuksen elinkaaren aikana.

Ilmavirran säätö

Ilmastointipalkin suuttimien tuloilmasuihku vaihtelee tehollisen pituuden ja ilmanjakokammion

staattisen paineen mukaan, jota voidaan säätää esimerkiksi käyttämällä ilmavirran säädintä.

Lisävarusteena on saatavana ilmanlaadun-säädin (HAQ), jolla säädetään ja/tai hallitaan huonetilaan johdettavaa raitisilmavirtaa. Ilmavirta vaihtelee säätöpellin aukon ja ilmanjakokammion staattisen paineen mukaan.

Ilmavirran säätöä tarvitaan kun tilan käyttötarkoitus muuttuu ja tuloilman virtauksen muuttaminen on tarpeellista. Ilmavirtaa voidaan säätää joko käsin tai moottoroidusti, jolloin järjestelmä säätää ilmavirran automaattisesti tarpeen mukaan.

Käsiikäyttöisellä HAQ-säätimellä varustettuun ilmastointipalkkiin voidaan jälkikäteen asentaa moottoroitu säädin.

On suositeltavaa, että ilmastointipalkit, joissa on tarpeenmukainen ilmavirran säätö, asennetaan vakio paineiselle kanava-alueelle, jolloin

- HAQ-säädöllä ei ole vaikutusta suuttimien tuloilmasuihkuun
- HAQ-säädöllä ei ole vaikutusta patterin jäähdytys- tai lämmitystehtävään
- HAQ-säädöllä ei ole merkittävää vaikutusta kanaviston paineolosuhteisiin ja vastaavasti muiden samalla kanava-alueella olevien ilmastointipalkkien ilmavirtaan.

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

Haltonin ilmanlaadun säädinyksikön (HAQ) sijoituksella tilaan sekä jäähdytyspalkin suuttimen koolla säädetään primääri-ilman tilavuusvirtaa huonetilassa. Erillinen ilmavirran säädin asennetaan kanavahaaraan ja sillä säädetään kanavajärjestelmän ilmavirtausta.

Kun käytetään moottoroitua ilmanlaadun säädintä (HAQ), enimmäis- ja vähimmäisilmavirrat säädetään säätimen iskunrajoittimilla.

Kunkin palkin primääri-ilmavirta säädetään Haltonin ilmanlaadun säädinyksiköllä järjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Ilmastointipalkin suuttimia ei tarvitse muuttaa tai vaihtaa.



Ilman laadun ja lämpötilan säätäminen

Ilmastointipalkkien jäähdytys- ja lämmitystehoa muutetaan säätämällä vesivirtaa huonetermostaatin ohjaussignaalin perusteella.

Huonetilan ilmanlaadun säätö voidaan järjestää esimerkiksi CO²-anturilla silloin kun huoneilman lämpötilaa hallitaan erikseen vesivirtaa säätämällä. Vaihtoehtoisesti lämpötila-anturia voidaan käyttää ilmanlaadun säätämiseen siten, että ilmavirta säädetään ensimmäisessä portaassa, ja jos lämpötila edelleen ylittää asetusarvon, vesiventtiili alkaa avautua toisessa portaassa.

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

Tekniset tiedot

Feature	Description
Airflow rate	Max. nozzle airflow rate < 35 dB (LpA): 48 l/s or 172 m ³ /h (VPR/C-3600)
Dimensions	1795/2395/2995/3595/ * 595 mm
Water pressure drop	10.8 kPa (VPR 3600, waterflow 0.1 kg/s)
Cooling capacity	Total capacity up to 1840 W (water in 14.0 C, mass flow 0.1 kg/s, airflow 48 l/s, air temperature 16 C, room temperature 24 C)
Weight	29 – 58 kg (with water)
Typical static pressure	50-100 Pa
Water temperature	14-20 C (must be above dew point)

Ominaisuudet ja vaihtoehdot

Lisävaruste	Koodi	Kuvaus	Huom
Yhdistetty jäähdytys- ja lämmityspatteri	TC = H	Lämmitysvesikierrolla varustettu patteri	Kuparisten jäähdytys-/lämmitysvesiputkien liitännät ovat Ø 15/10 mm
Halton Air Quality control (HAQ-säädin)	AQ = A	Manuaalinen toiminto	Patterin pituus: L – 500 mm
	AQ = B	Moottoroitu toiminto. Käyttöjännite: 24 VAC. Ohjaussignaali: 0 ... 10 VDC.	Patterin pituus: L – 500 mm
Pikaventtiilit	QV = Y	Patterin pikavapautus huoltoa ja puhdstusta varten	

System package

The system package should be selected in the VPR product order code when the product is intended to be equipped with Halton Vita VRA room automation system.

The package consists of a controller unit and a user panel used to adjust the ventilation airflow, room temperature, and lighting in a hospital patient room.



Fig 1. Automation control unit and a user panel

The controller unit is installed on top of the beam and the user panel on the wall.

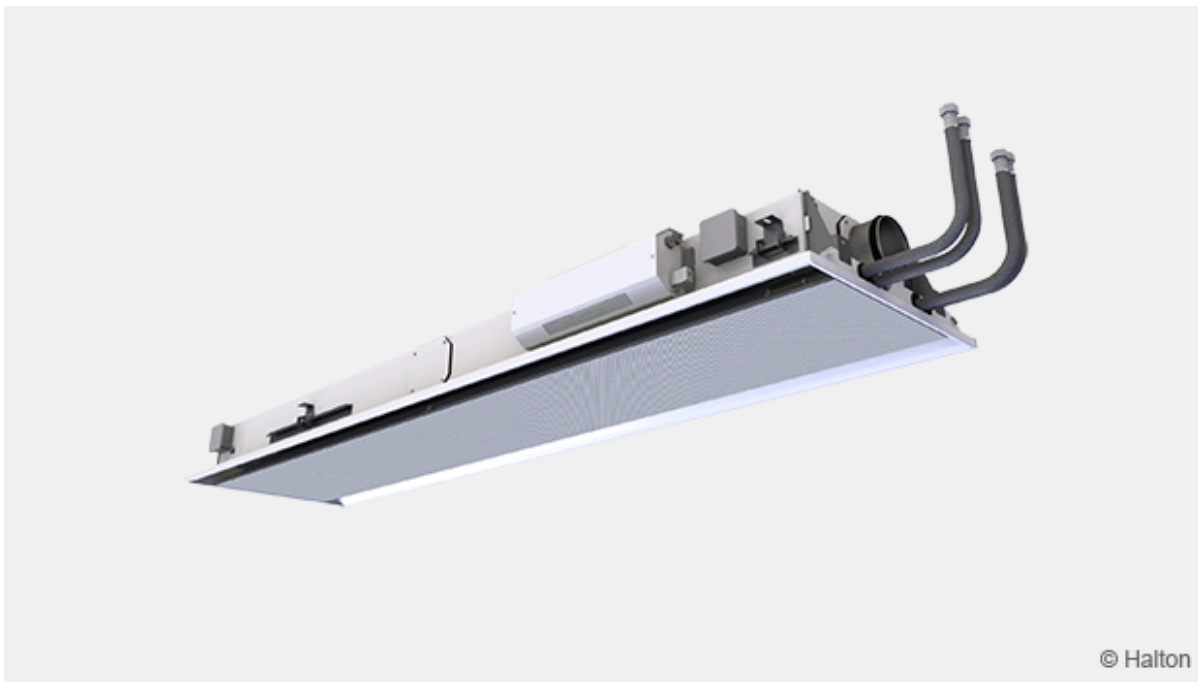
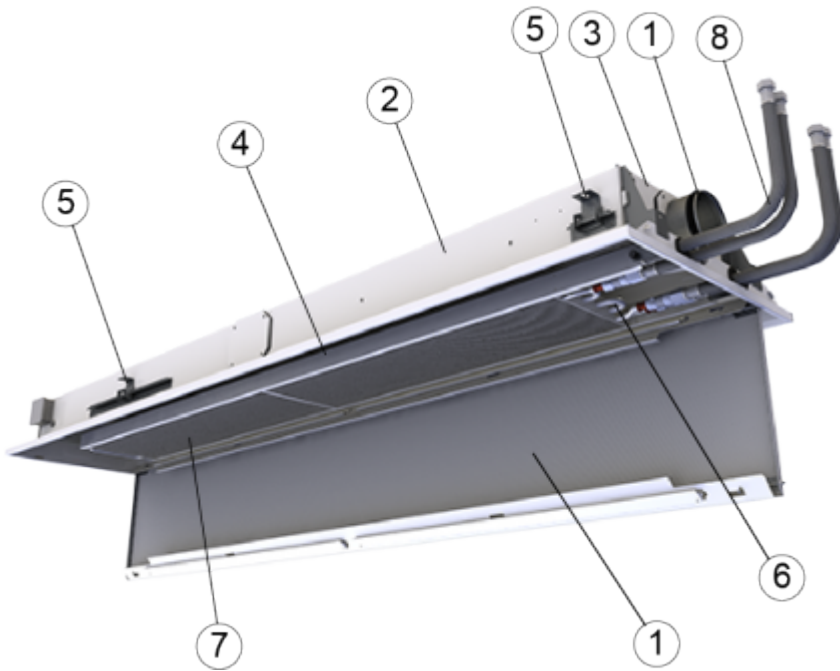


Fig 2. Location of system package components

You can find more detailed information about the system package under Halton Vita VRA room automation product pages.

Rakenne ja materiaali



Nro.	Osa	Kuvaus	Huom.
1	Etulevy	Maalattu sinkitty teräs. Polyesterimaalattu, valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20% kiilto)	–
2	Sivulevyt	Maalattu sinkitty teräs. Polyesterimaalattu, valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20% kiilto)	–
3	Päätylevyt	Maalattu sinkitty teräs. Polyesteri- epoksimaalattu, valkoinen (RAL 9003 tai RAL 9010, 20% kiilto)	–
4	Tuloilmakammio	Sinkitty teräs	–
5	Kannakkeet	Sinkitty teräs	–
6	Patterin putket	Kupari	a) Antibakteerinen pinnoite, valkoinen (RAL 9003/30% kiilto)
7	Patterin lamellit	Alumiini	a) Antibakteerinen pinnoite, valkoinen (RAL 9003/30% kiilto)
8	Flexible connectors	Stainless steel	Stainless steel (braided)

a) Halton Vita VPR -ilmastointipalkissa käytetyn patteripinnoitteen antibakteeriset ominaisuudet on testattu riippumattomassa mikrobiologisessa laboratoriossa (ISO 22196- ja JIS Z 2801-standardin mukaan) seuraavin tuloksin:

> 99%(24 tuntia) Yleisten bakteerien* väheneminen *

*(Acinetobacter baumannii, Pseudomonas Aeruginosa, Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA), Salmonella Enteritidis, Vibrio Parahaemolyticus, Enterobacter Faecalis, Enterobacter Aerogenes, Escherichia Coli, Listeria Monocytogenes, Salmonella Enterica, Legionella Pneumophilia)

Mitat ja paino

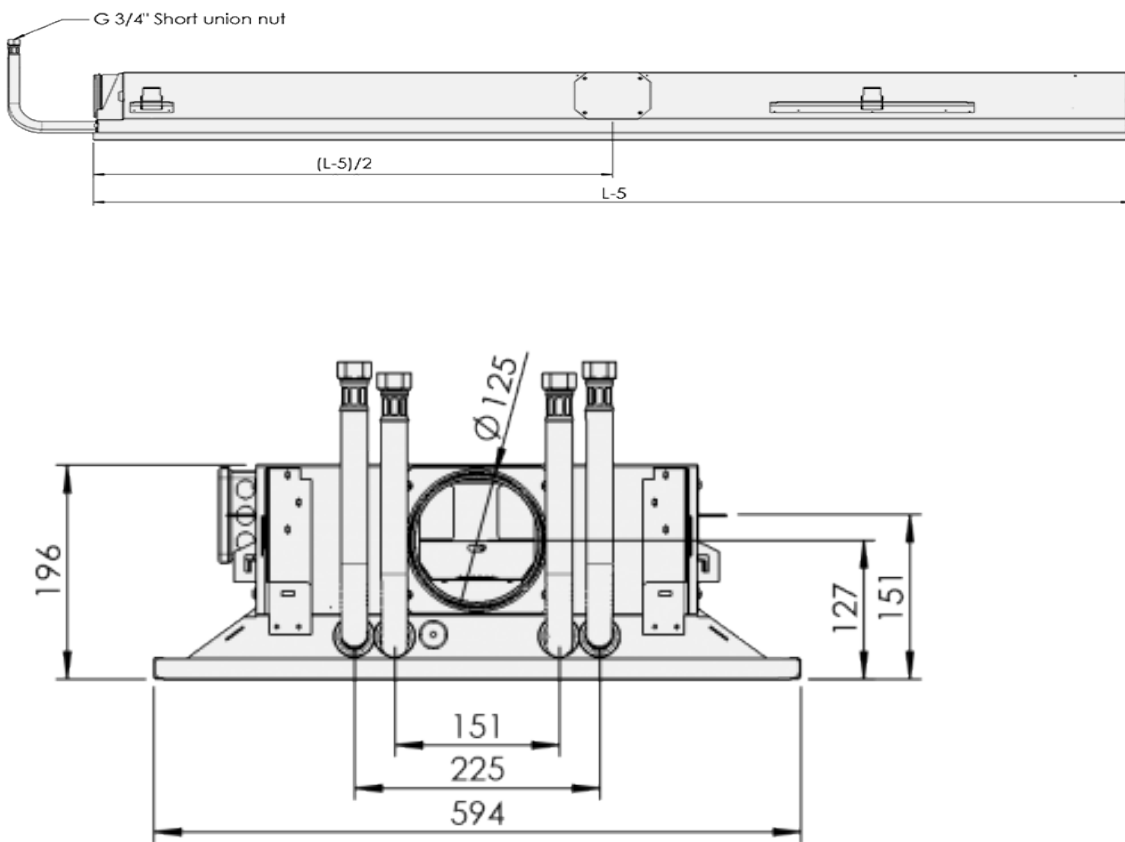


Fig. 1. Halton Vita VPR dimensions

Patterin pituus	1300, 1900, 2500, 3100
L- 5	1795, 2395, 2995, 3595

Alakatto-asennus (vakio T-profili 600)

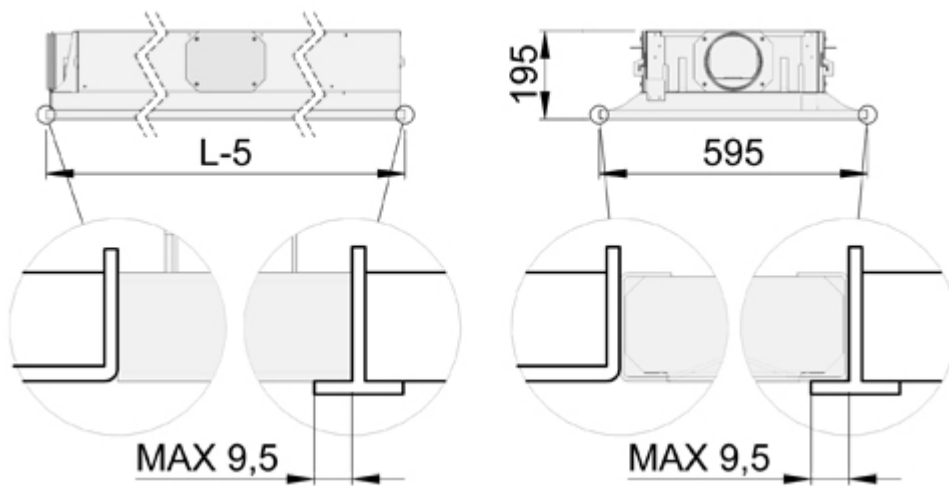
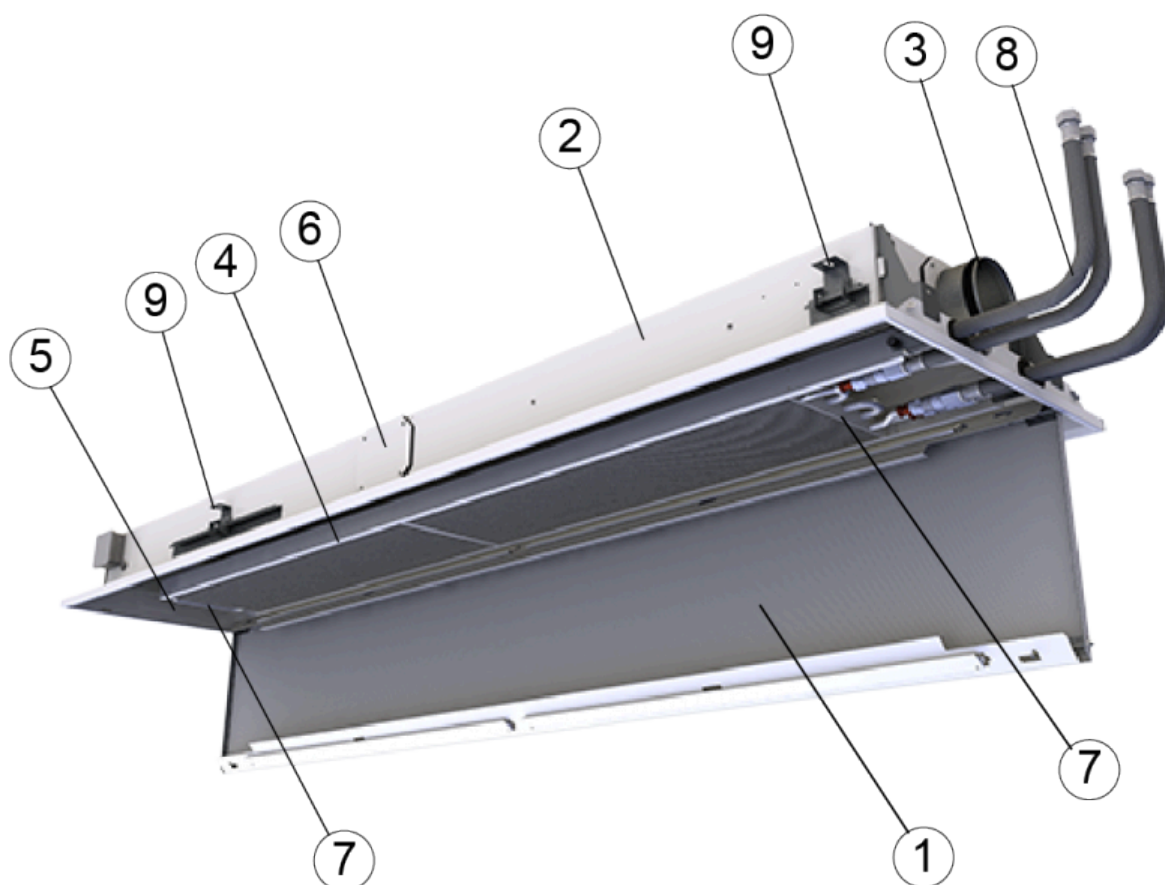


Fig. 2. Integration with suspended ceiling (standard T-profile 600)

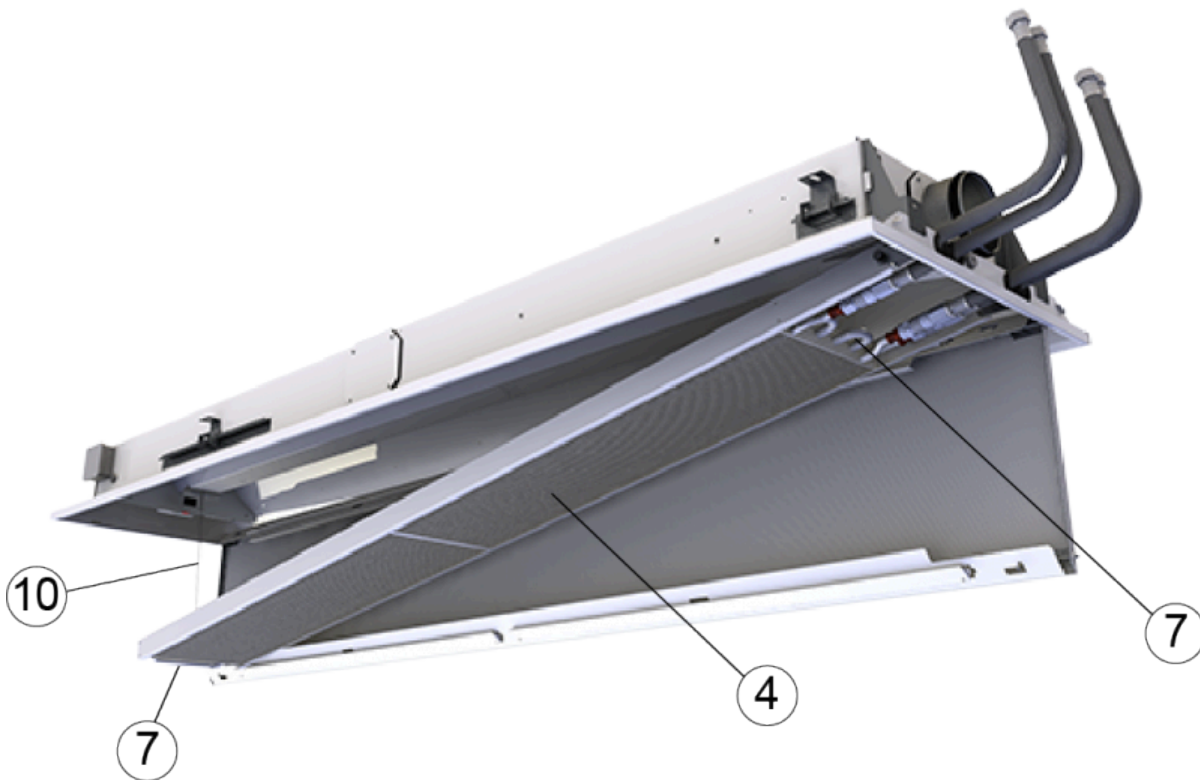
Paino

Malli	[kg/m]
Ilman vettä	15
Veden kanssa	16

Huolto



Kuva 1. Etupaneeli avattuna



Kuva 2. Patteri alaslaskettuna

Koodi selitys:

1. Etupaneeli
2. Kotelo
3. Tuloilmaliitântä
4. Patteri
5. Ilmanlaadun säädin (HAQ)
6. Kanavaliitännän suojust
7. Pyälletty ruuvi (2 kpl)
8. Taipuisat letkut
9. Liu'utettavat kannakkeet (4 kpl)
10. Ripustusvaijerit

Avaa Halton Vita VPR -palkin etulevy (1). Avaa kaksi pyällettyä ruuvia (7) ja laske patteri (4) varovasti alas. Jätä se roikkumaan vaijereista (10).

Puhdista tuloilmakammio ja patterin lamellit pölynimurilla. Älä vahingoita lamelleja.

Puhdista etulevy ja tarvittaessa myös sivulevyt kostealla liinalla.

Haltonin ilmanlaadun säädinyksikön (HAQ) voi irrottaa kammion puhdistuksen ajaksi. Irrota HAQ-yksikkö (5) avaamalla ruuvit.

Tekninen määrittely

Ilmastointipalkissa on integroitu, esteetön reikälevyn kautta kulkeva kiertoilmareitti. Huoneen sekundääri-ilmavirtaa voidaan säätää käsin kolmen eri asennon avulla ilman, että se vaikuttaa primääri-ilmavirtaan. Ilmastointipalkin ilmavirtausta voidaan säätää suuttimia muuttamatta tai vaihtamatta.

Primääri-ilmavirralla voidaan tehdä laajoja säätöjä ilmastointipalkkiin integroidun tuloilmayksikön avulla. Ilmavirran säätö ei vaikuta patterin läpi kulkevaan sekundääri-ilmavirtaan, kun ilmanjakokammion staattinen paine pidetään tasaisena (lisävaruste).

Ilmastointipalkissa on käsikäyttöinen ilmavirran säädin, jonka tilalle voidaan jälkikäteen asentaa moottoroitu ilmavirran säädinyksikkö.

Raitisilmavirran säädöllä ei ole vaikutusta patterin jäähdytys- tai lämmitystehtävään. Palkissa, jossa on säädettävä ilmavirta, on vain yksi kanavaliitäntä. Vakioilmavirralla ja säädettävällä ilmavirralla toimivat palkit ovat samannäköisiä.

Etulevy voidaan avata molemmilta puolilta huolto- ja puhdistustoimenpiteitä varten. Etulevyn avaamiseen ei tarvita erikoistyökaluja.

Tuloilma huonetilaan voi olla joko yksi- tai kaksisuuntainen. Ilmastointipalkin leveys on 595 mm ja korkeus 195 mm. Ilmastointipalkin tuloilmakanavan läpimitta on 125 mm. Kanavaliitännän sijainti on muutettavissa ilman erikoistyökaluja. Kehys sekä etu- ja sivulevyt on valmistettu sinkitystä teräslevystä.

Kaikki näkyvät osat on maalattu valkoisiksi RAL 9003 tai RAL 9010 (20 % kiilto). Kaikki putket on valmistettu kuparista ja liitäntäputkien seinämän paksuus on 0,9–1,0 mm. Lamellit on valmistettu alumiinista ja niissä on antibakteerinen pinnoite. Vaihtoehtona lämmitystä varten laitteen lämmönsiirtimessä on kaksi sarjaan liitettyä 10 mm:n putkea.

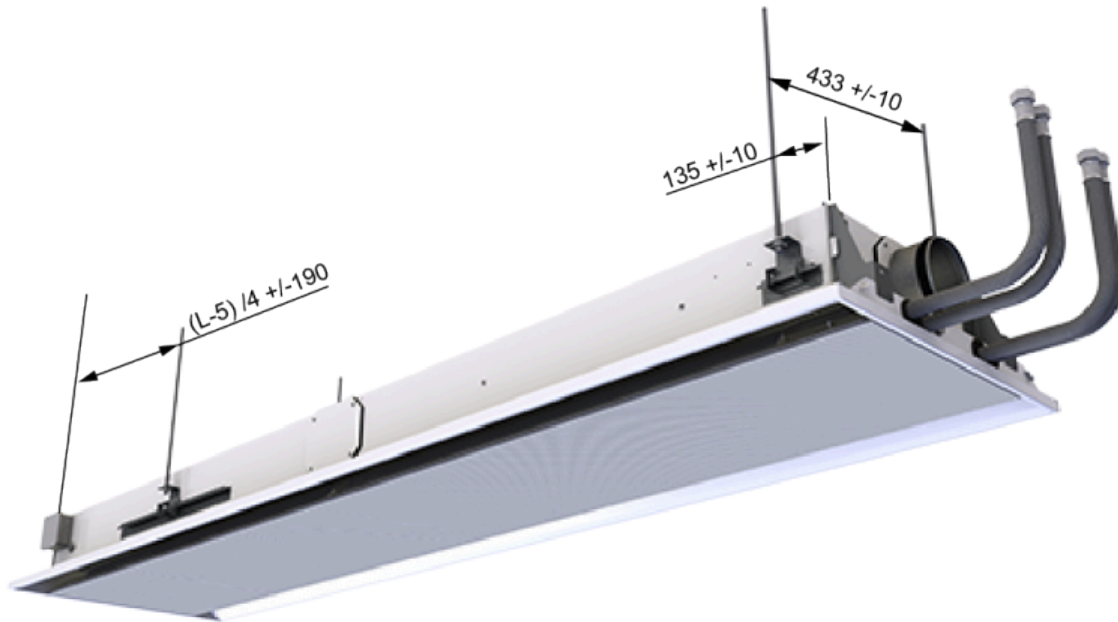
Kaikki liitokset on juotettu ja painekoestettu tehtaalla. Putkiston suurin sallittu käyttöpaine on 1,0 MPa. Aktiivisessa jäähdytyspalkissa on ilmavirran säätöpelti (lisävaruste) ja mittausyhde ilmavirran mittausta varten.

Palkit toimitetaan muovilla suojattuina erillisissä muovipakkauksessa. Kanavaliitännän ja putkien päät on suljettu kuljetuksen ajaksi. Kukin ilmastointipalkki on yksilöllisesti tunnistettavissa sekä palkkiin että muovipakkaukseen kiinnitetyn tarran avulla.

Asennus

Muunneltava Halton Vita Patient Rex hygieeninen ilmastointipalkki soveltuu erityisen hyvin asennettavaksi kattoon huoneen ulkoseinän suuntaisesti. Palkin asennussuuntaa valittaessa on otettava huomioon tuloilma- ja vesipiiriliitäntöjen sijainti.

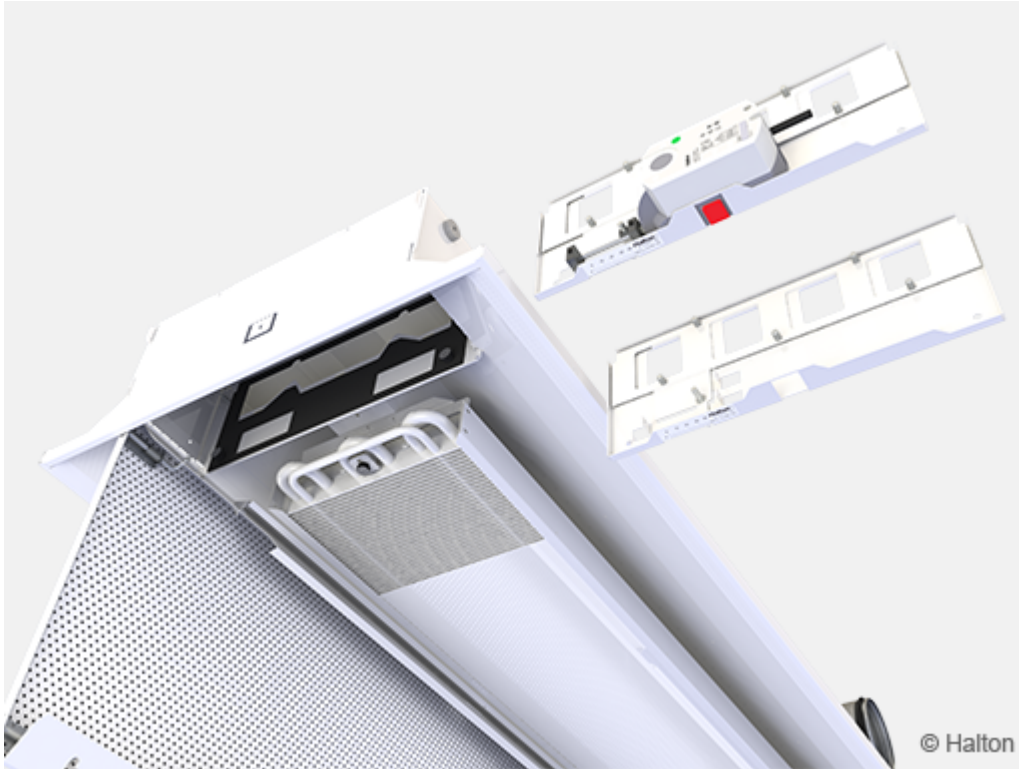
Ilmastointipalkki voidaan kiinnittää suoraan kattopintaan ($H1 = 195 \text{ mm}$) tai ripustaa kattoon 8 mm:n kierretankojen avulla. Jokaisen palkin molemmissa pädyissä on siirrettävät kiinnikkeet. On suositeltavaa, että kunkin kiinnikkeen etäisyys palkin päädystä on noin neljännes palkin pituudesta ($L/4$).



Asenna jäähdytys- ja lämmitysvesipiirien runkoputket jäähdytyspalkin tason yläpuolelle, jotta putkiston ilmaus onnistuu hyvin.

Ilmastointipalkin kanavaliitännät sijaitsevat samassa pädyssä kuin putkiliitännät. Kanavaliitännät voidaan helposti siirtää asennuspaikalla palkin kummalle tahansa sivulle ruuvitaltan avulla.

Manuaalisen ilmanlaadun säätimen (HAQ) korvaaminen moottroidulla mallilla



Käyttöjännite: 24 VAC.
Ohjaussignaali: 0 ... 10 VDC

Käyttöönotto

Jäähdytys

Suosittelava jäähdytysveden massavirta on 0,02–0,10 kg/s, jolloin lämpötilan nousu lämmönsiirtimessä on 1–4 °C. Kondensoitumisen välttämiseksi lämmönsiirtimeen 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. Lämmönsiirtimeen menoveden suositeltu enimmäislämpötila on 35 °C.

Vesivirtojen tasaus ja säätö

Tasapainota Halton Vita Patient Rex -ilmastointipalkin vesivirrat jäähdytys- ja lämmitysvesipiirin

paluuputkiin asennettavien tasapainotusventtiilien avulla. Ilmastointipalkin jäähdytys- ja lämmitystehoa muutetaan säätämällä veden massavirtaa. Veden massavirtaa voidaan säätää joko ON/OFF-venttiilillä tai suhteellisesti toimivalla kaksi- tai kolmitieventtiilillä.

Ilmavirtojen säätö

Liitä manometri mittausyhteeseen ja mittaa Halton Vita Rex -ilmastointipalkin staattinen paine. Ilman tilavuusvirta lasketaan oheisen kaavan avulla.

Kokonaisilmavirta (q_v)

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

q_v Ilmakokonaistilavuusvirta, l/s tai m³/h

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

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

Suuttimien ilman tilavuusvirta (q_{v1})

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

k k-kerroin (alla olevasta taulukosta)

l_{eff} Patterin pituus [m]

Δp_m Ilmajakokammion 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

Ilmanlaadun säätimen ilman tilavuusvirta (q_{v2})

a Ilmanlaadun säätimen (HAQ) asento

k k-kerroin (alla olevasta taulukosta)

Δp_m Ilmanjakokammion mitattu staattinen paine [Pa]

k [l/s]	k [m ³ /h]
0.17	0.61

Vakioilmavirtajärjestelmien ilmavirran säätö

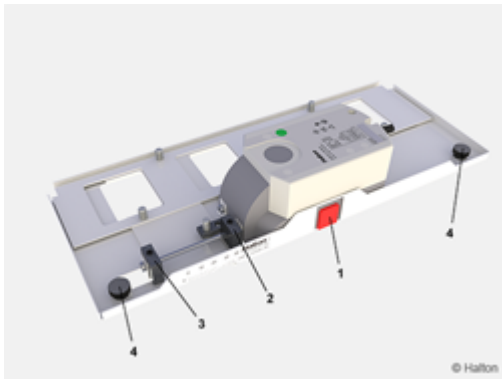
Määritä millimetreinä HAQ-säätimen asento, joka vastaa ilmavirtaa ilmanjakokammion todellisella painetasolla.

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

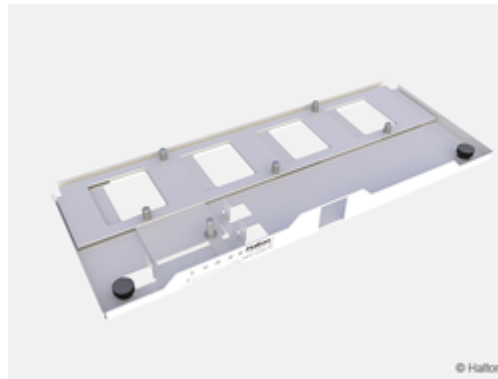
Jotta säädöt tehdään oikein, on suositeltavaa, että HAQ-säätimen asennon säätämisen aikana tarkistetaan ilmanjakokammion paineet manometrin avulla.

HAQ-yksikön voi irrottaa kehyksestä säätöä varten avaamalla kaksi pyällettyä ruuvia (4).

Ilmanlaadunsäädin (HAQ)



Kuva.1 Moottoroitu HAQ



Kuva.2 Manuaalinen HAQ

Koodi selitys:

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

Ilmavirran säätäminen muuttuvaan ilmavirtaan perustuvissa sovelluksissa

Katkaise toimilaitteen virransyöttö.

Kytke moottoritoimilaitteen vaihteisto käsikäyttöiseen ylioheutusasentoon vapauttamalla säätönappi (1).

Määritä millimetreinä minimi- ja maksimiasennot, jotka vastaavat minimi- ja maksimi-ilmavirtaa ilmanjakokammion todellisella painetasolla.

Maksimi- ja minimiasennot säädetään kahdella kuusiokoloruuvilla (2,3). 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)

HAQ-yksikön voi irrottaa kehyksestä säätöä varten avaamalla kaksi pyällettyä ruuvia (4).

Tilauskoodi

VPR-S-L-C-E; TC-CO-AQ-QV-ZT

Päävaihtoehdot	
S = Suuttimen tyyppi	
A	A (Ø3mm)
B	B (Ø4mm)
C	C (Ø5mm)
D	D (Ø6mm)
E	E (Ø8mm)
L = Kokonaispituus [mm]	1800, 2400, 3000, 3600
C = Patterin tehollinen pituus	1300, 1900, 2500, 3100 (L-500)
E = Kanavaliitäntä / kanavan koko / säätöpelti	
R2	Right / 125
L2	Left / 125
S2	Straight / 125
Muut ominaisuudet ja lisävarusteet	
SP = System package	
N	No
Y	Yes
TC = Jäähdytys/lämmitystoiminta (patterin tyyppi)	
C	Jäähdytys
H	Jäähdytys ja lämmitys
CO = Väri	
SW	Signal white (RAL 9003)
W	Pure white (RAL 9010)
AQ = Ilman laadun säädin (HAQ)	
MA	Manuaalinen (CAV)
MO	Moottoroitu (VAV)
QV = Pikakiinnitysventtiilit	
N	Ei
Y	Kyllä
CV = Water valves and actuators	
NA	Not assigned

DA1	AB-QM without actuator
DA4	AB-QM with ABNM 24V NC
CS = Condensation sensor	
N	No
Y	Yes
ZT = Räätelöity tuote	
N	Ei
Y	Kyllä (ETO)

Koodiesimerkki

VPR/C-2400-1900-R2N,SP=Y,TC=C,CO=SW,AQ=MO,QV=N,CV=NA,CS=N,ZT=N