

Halton Rex RXP -ilmastointipalkki – Tekninen kuvaus

Sisältö

1 Johdanto	3
1.1 Tekijänoikeudet ja vastuuvapauslausekkeet	3
1.2 Tietoa tästä asiakirjasta	3
1.3 Yhteenveto muutoksista	3
2 Tuotekuvaus	4
2.1 Yleistä	4
2.2 Toimintaperiaate	5
2.3 Tekniset tiedot	9
2.4 Ominaisuudet ja vaihtoehdot	10
2.5 Pikavalinta	12
2.6 Rakenne ja materiaalit	16
2.7 Mitat ja paino	18
2.8 Tekniset määrittelyt	20
2.9 Tilauskoodi	20
3 Suunnittelutiedot	23
3.1 Suunnittelun lähtökohdat	23
3.1.1 Asennus	23
3.1.2 Käyttöönotto	25
3.1.3 Huolto	30
3.2 Halton Workplace WRA-huoneautomaation järjestelmäpaketti ilmastointipalkille Halton Rex RXP, vakiomalli (RXP/S)	31
3.2.1 Yleistä	31
3.2.2 Toimintaperiaate	32
3.2.3 Huoneautomaatio: Halton Rex RXP -ilmastointipalkit, joissa on HAQ-säädin ja Halton PTS -sääteipelti, ja niitä säätelevät Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksiköt	32
3.2.4 Jäähdytyksen ja lämmityksen vesiventtiilin valintaHalton Workplace WRA-huoneautomaatiojärjestelmäpaketeissa	34
4 Tekniset tiedot	36
4.1 Liitännät: HAQ-säätimen sähköinen toimilaite	36
4.2 Liitännät: OMD-säätimen sähköinen toimilaite	37

1 Johdanto

1.1 Tekijänoikeudet ja vastuuvapauslausekkeet

Tämä dokumentti on yksinomaan Haltonin omaisuutta, ja sen jäljentäminen, lainaaminen, kopioiminen, muuttaminen, muokkaaminen, toisintaminen, siirtäminen ja jakaminen kolmannelle osapuolelle ilman Haltonin etukäteen antamaa kirjallista suostumusta on kielletty. Tämän dokumentin tai siihen liittyvien aineistojen sisältämiä tietoja saa käyttää vain tässä dokumentissa määritettyihin tarkoituksiin.

Haltonilla ei ole tähän dokumenttiin liittyvää vastuuvastuuta. Halton ei myönnä tähän dokumenttiin liittyviä suoria tai epäsuoria takuita. Dokumenttiin sisältyvien tietojen sallittu käyttö tapahtuu käyttäjän omalla vastuulla. Halton voi oman harkintansa mukaan muuttaa tai korvata tämän dokumentin sisältämiä tietoja ilman eri ilmoitusta ja vastuuta.

Kaikki tähän dokumenttiin liittyvät immateriaalioikeudet ja niiden käyttö, mukaan lukien mutta ei yksinomaan tekijänoikeus, mallioikeudet, patentit, liikesalaisuudet, tuotenimet, tavaramerkit ja tietotaito (rekisteröity tai rekisteröimätön), ovat Haltonin yksinomaista omaisuutta. Oikeuksia tai lisenssejä ei myönnetä.

1.2 Tietoa tästä asiakirjasta

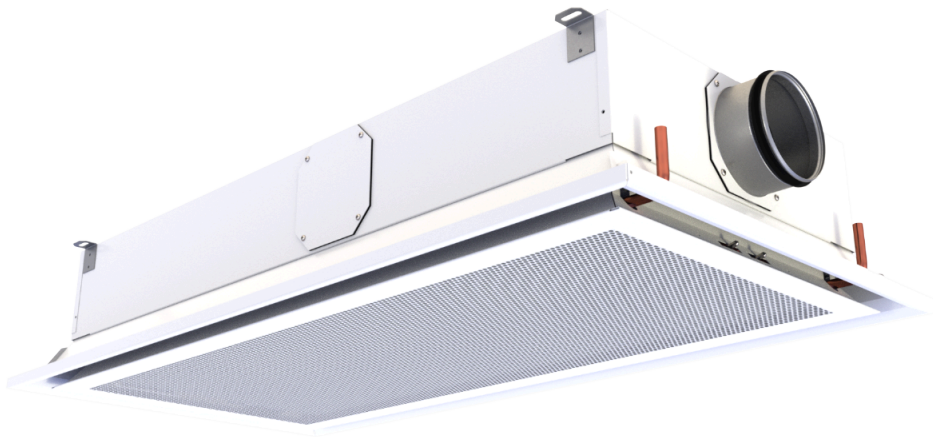
Tämä asiakirja sisältää teknisiä tietoja ja suunnitteluesimerkkejä myyjille, tekniselle tuelle ja suunnittelijoille.

1.3 Yhteenveto muutoksista

Versio	Päiväys	Kuvaus
4,0	14.6.2023	- RXP/F-malli lisätty, aiemmalle mallille annettu nimi RXP/S. - RXP/F-materiaali lisätty kaikkiin lukuihin.
3,0	21.4.2022	- Tiedot järjestelmäpaketista lisätty. - Kanavaliitännän Ø 160 mm: Saatavilla vain, jos L = 1200 ja suuttimen tyyppi = E. - Tekstimuutoksia.
2,0	5.11.2021	- Uusi patterityyppi lisätty: jäähdytys ja lämmitys. - Uusi kanavaliitännän koko lisätty: Ø 160 mm.
1.0	15.12.2020	Ensimmäinen versio.

2 Tuotekuvaus

2.1 Yleistä



Kompakti, täysin joustava ympäripuhaltavalla ilmanjaolla varustettu muuttuvan ilmavirran (VAV) tai vakioilmavirran (CAV) ilmastointipalkki alakattoasennukseen. Laite varmistaa hiljaiset ja miellyttävät huoneolosuhteet myös suuria jäähdytystehoja käytettäessä.

Käyttöalue

- Toimistojen, sairaalahuoneiden, koulujen ja julkisten tilojen jäähdytys, lämmitys ja ilmanvaihto.
- Soveltuu käytettäväksi Haltonin tarpeenmukaisissa ilmanvaihtojärjestelmissä.

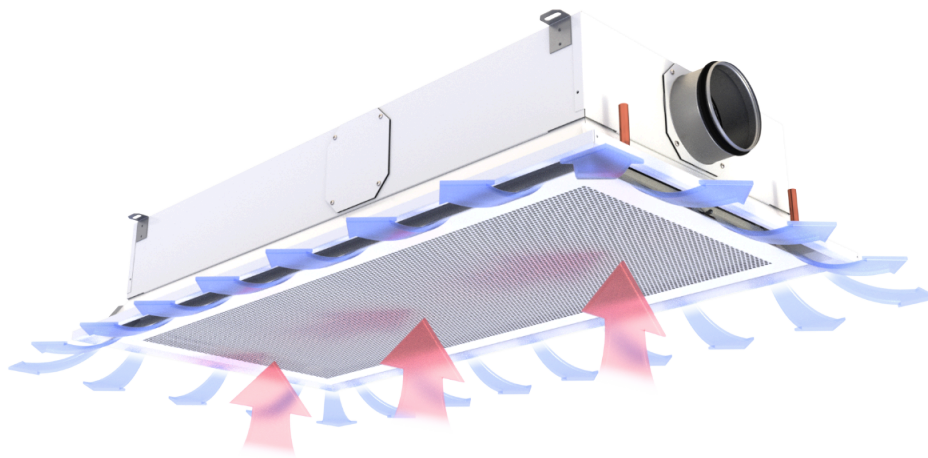
Keskeiset ominaisuudet

- Ympäripuhaltavalla ilmanjaolla varustettu aktiivinen ilmastointipalkki.
- Kaksi tuotemallia, joiden ilmavirtaa voi säätää manuaalisella CAV-säätimellä tai moottoroidulla VAV-säätimellä
 - Vakiomalli, jossa tehostettu ilmavirran säätö
 - Joustava malli, jossa ilmavirran säätö 0–100 %
- Virtauskuvio ulottuu nurkkiin, mikä varmistaa miellyttävät huoneolosuhteet myös suuria jäähdytystehoja käytettäessä.
- Malli, jossa Halton Workplace WRA, huoneen automaation järjestelmäpaketti.

2.2 Toimintaperiaate

Primääri tuloilma virtaa ensin Halton Rex RXP -ilmastointipalkin tuloilmakammioon, josta se hajotetaan suuttimien ja puhallusrakojen kautta huonetilaan. Tuloilmasuihkut indusoivat tehokkaasti mukaansa ympäröivää huoneilmaa lämmönsiirtimen läpi, jossa kiertävä vesi jäähdyttää tai lämmittää ilman. Puhallusraot suuntaavat tuloilman vaakasuuntaisesti katon pintaa pitkin, mikä ehkäisee vedon tunnetta.

Siniset nuolet *kuvassa 1* osoittavat puhallusraoista tulevan tuloilman suunnan. Punaiset nuolet kuvaavat ympäröivän huoneilman kulkeutumista etulevyn läpi lämmönsiirtimeen.

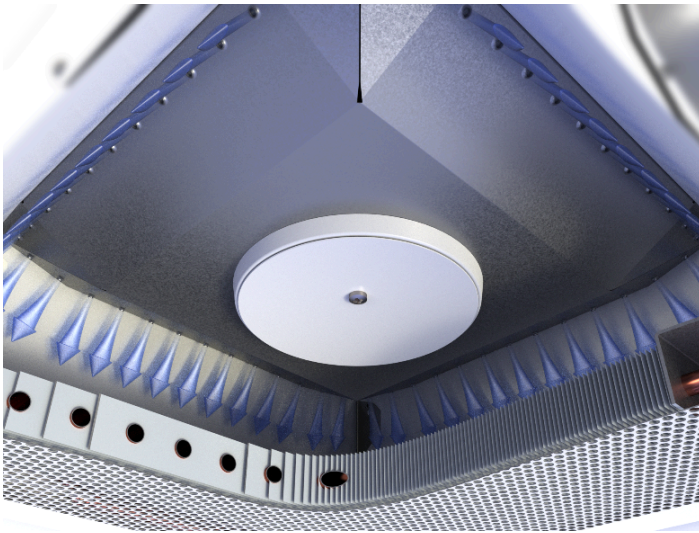


Kuva 1. Halton Rex RXP -ilmastointipalkin toimintaperiaate

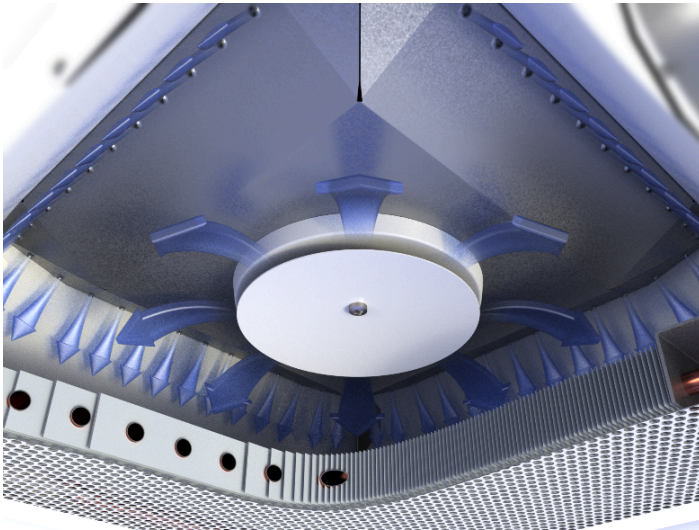
Halton Air Quality (HAQ) -säädin, Halton Rex RXP, vakiomalli

Halton Air Quality (HAQ) -tehostussäätimellä säädetään tai hallitaan huonetilaan johdettavaa tuloilmavirran määrää. Normaaliolosuhteissa raitis tuloilma puhalletaan suuttimien kautta. Kun tarvitaan lisäilmaa, (tehostus/VAV-toiminto), HAQ-säädin avautuu ja puhalttaa lisäilmaa. Lyhenne VAV (Variable Air Volume) tarkoittaa muuttuvaa ilmavirtaa.

HAQ-säädintä voi käyttää myös CAV-säätimenä (Constant Air Volume, vakioilmavirta) eli sen avulla voidaan säädellä k-kerrointa oikean ilmavirran tuottamiseksi tietyllä painetasolla. Tällöin vältetään Halton Rex RXP -ilmastointipalkin suuttimien vaihdolta tai sulkemiselta.



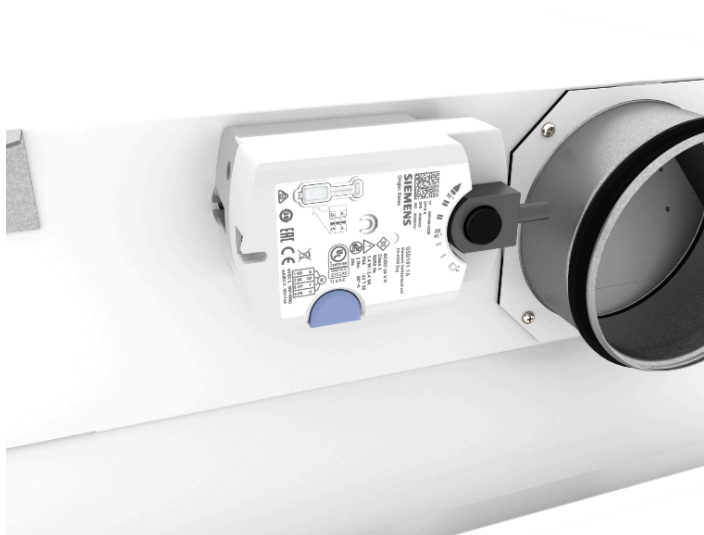
Kuva 2. VAV-toiminto: Tuloilmaa puhalletaan suuttimista (normaali toimintatila)



Kuva 3. VAV-toiminto ja HAQ-säätö: Tuloilmaa puhalletaan suuttimista ja HAQ-säätimestä (tehostettu toiminta)



Kuva 4. HAQ-säätimen manuaalisen toimilaitteen säätäminen



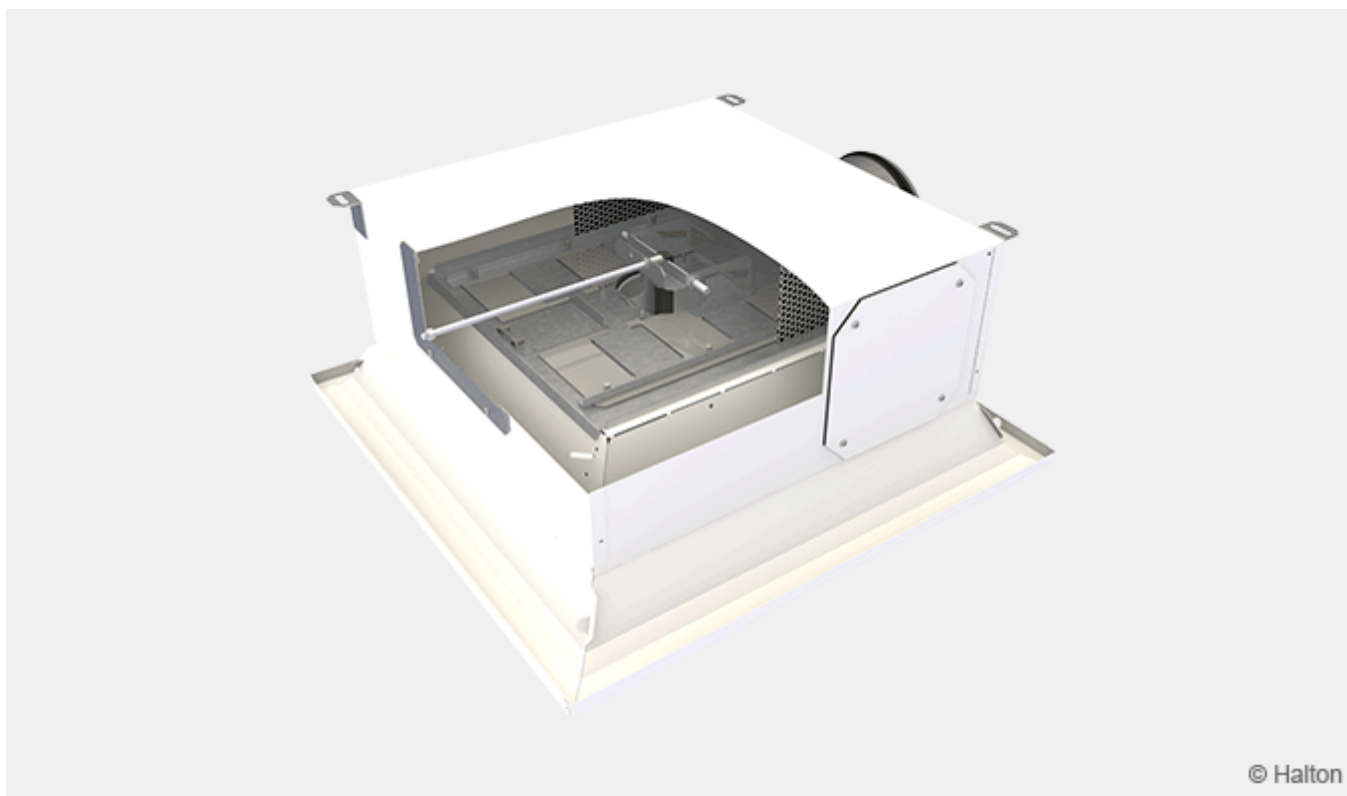
Kuva 5. HAQ-säätimen sähköinen toimilaite

Halton Operation Mode Damper (OMD), Halton Rex RXP, joustava malli

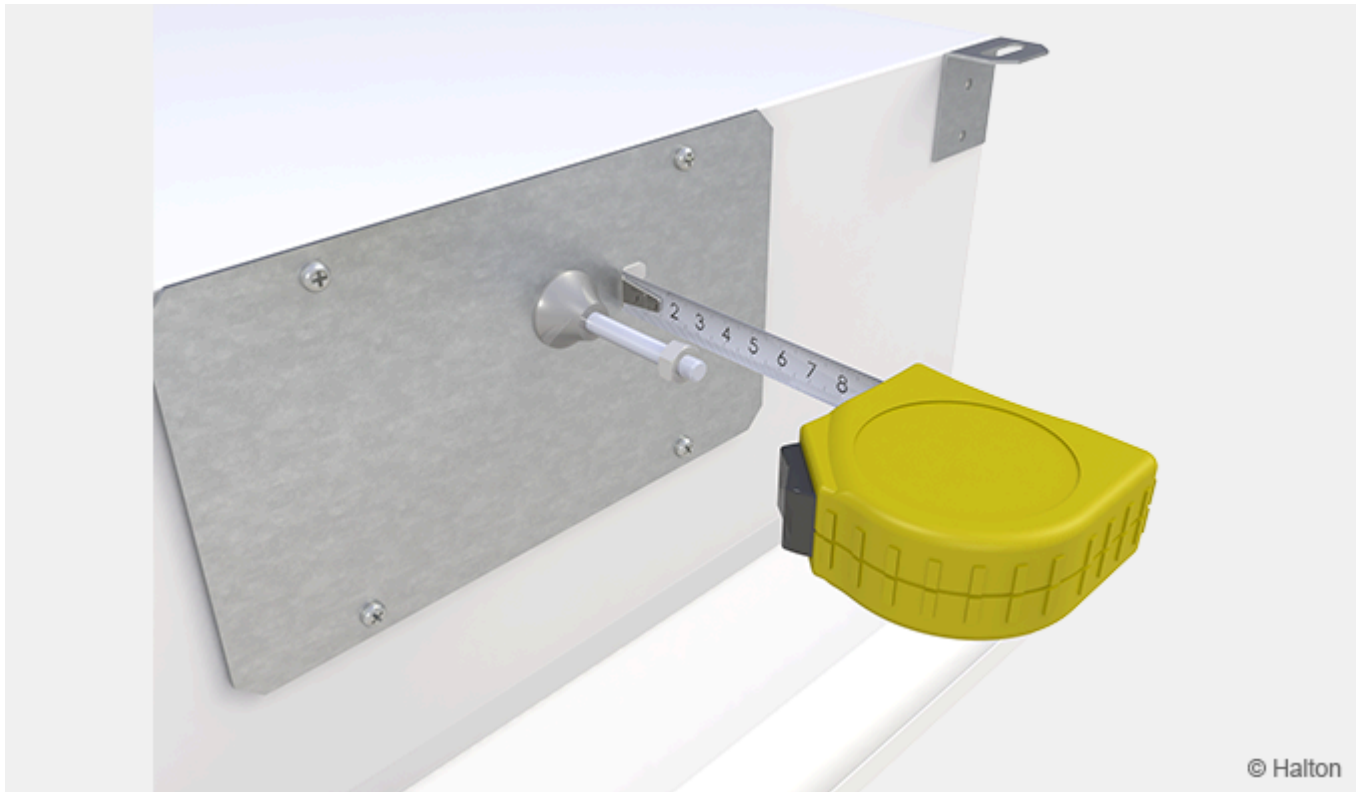
Halton Operation Mode Damper (OMD) on joustava ilmavirtasäädin, jota käytetään tuloilman säätöön manuaalisesti tai yhdessä moottoroidun VAV-säätimen (Variable Air Volume, muuttuva ilmavirta) kanssa. OMD-säätimellä voi joustavasti yhdistää suuttimien ja ilmavirran hallinnan HAQ-säätimellä, joten ilmavirtaa voi säätää vapaasti, vaikka suutinasetelmia on yksi.

OMD-säädintä voi käyttää CAV-säätimenä (Constant Air Volume, vakioilmavirta) eli sen avulla voidaan säädellä k-kerrointa oikean ilmavirran tuottamiseksi tietyllä painetasolla. Tällöin vältetään Halton Rex RXP -ilmastointipalkin suuttimien vaihdolta tai sulkemiselta.

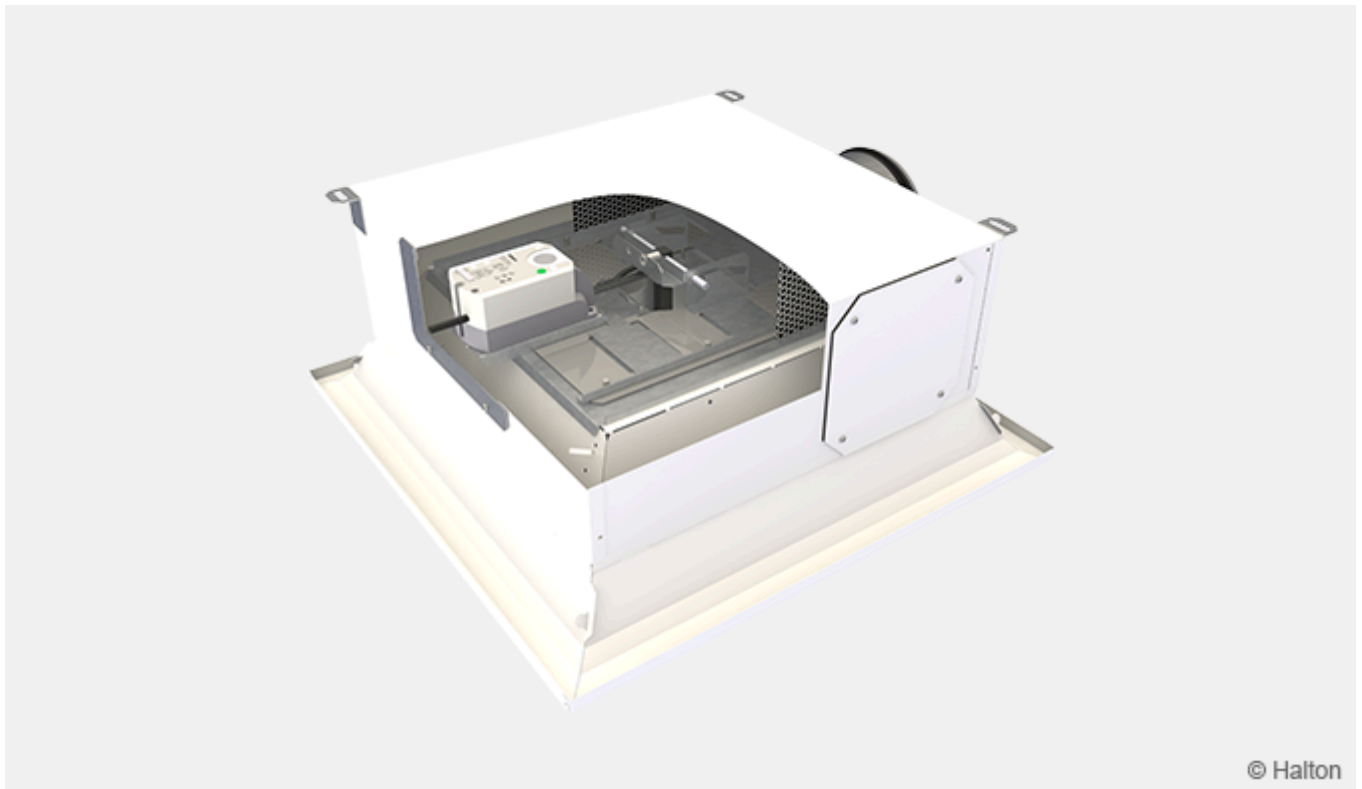
Jos OMD-säädin on varustettu moottoroidulla toimilaitteella, VAV-säätimellä voi tehdä säätöjä täysin joustavasti. Se mahdollistaa 1–3 VAV-tilan käytön ilmavirran minimi-, normaali- ja tehostusasetuksilla.



Kuva 6. OMD-säätimen manuaalinen toimilaite



Kuva 7. OMD-säätimen manuaalisen toimilaitteen säätäminen



Kuva 8. OMD-säätimen sähköinen toimilaite

2.3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Kuvaus
Ilman tilavuusvirta	Ilman maksimitilavuusvirta 57 l/s tai 205 m³/h (RXP/S-E-1200), 65 l/s tai 234 m³/h (RXP/F-F-1200) < 35 dB
Mitat	600 x 600 mm tai 1200 x 600 mm
Veden painehäviö	Maks. 18,6 kPa (RXP-1200, vesivirta 0,1 kg/s)
Jäähdytysteho	Enintään 1700 W (RXP/S-E-1200, 100 Pa, 57 l/s, menovesi 14 °C, veden massavirta 0,1 kg/s, tuloilma 16 °C)
Paino	10–22 kg (RXP/S) ja 17–31 kg (RXP/F)
Tyypillinen kokonaispainehäviö	60–80 Pa
Tyypillinen menoveden lämpötila	- Jäähdytys: 15–17 °C (oltava kastepisteen yläpuolella) - Lämmitys: 30–50 °C

2.4 Ominaisuudet ja vaihtoehdot

Luokka	Ominaisuus (tilauskoodi)	Vaihtoehto (tilauskoodi)	Kuvaus
Tuotemalli	Malli M	S	Vakiomalli, jossa ominaisuudet suutinten hallintaan ja ilmavirran HAQ-säädin.
Koko ja suunta	Tuotteen pituus L	600, 1200	Kaksi pituusvaihtoehtoa. Nimellisleveys on aina 600 mm.
	Kanavaliitântä E	S2, R2, L2	Ø 125 mm. Tehdasasenteinen suora, oikea tai vasen. Asentoa voi vaihtaa asennuskohteessa. Katso alla oleva kuva.
		S3, R3, L3	Ø 160 mm. Tehdasasenteinen suora, oikea tai vasen. Asentoa voi vaihtaa asennuskohteessa. Katso alla oleva kuva. Huomautus : Saatavilla vain, jos L = 1200 ja suuttimen tyyppi = E.
Jäähdytys	Patterin tyyppi TC	C	Jäähdytyspatteri. Liitântäputket: 2 x Ø 12 mm.
		H	Jäähdytys- ja lämmityskäämi. Liitântäputket: 4 x Ø 12 mm.
Ilmavirta	Suuttimen tyyppi S	C, D, E	3 vaihtoehtoa ilmavirran ja k- kertoimen tarpeen mukaan. C-suutin on pienin ja E-suutin suurin.
	Halton Air Quality (HAQ) -säädin AQ	NA	Ei HAQ-säädintä. K- kerroin määräytyy nimelliskoon ja valittujen suuttimien mukaan (CAV).

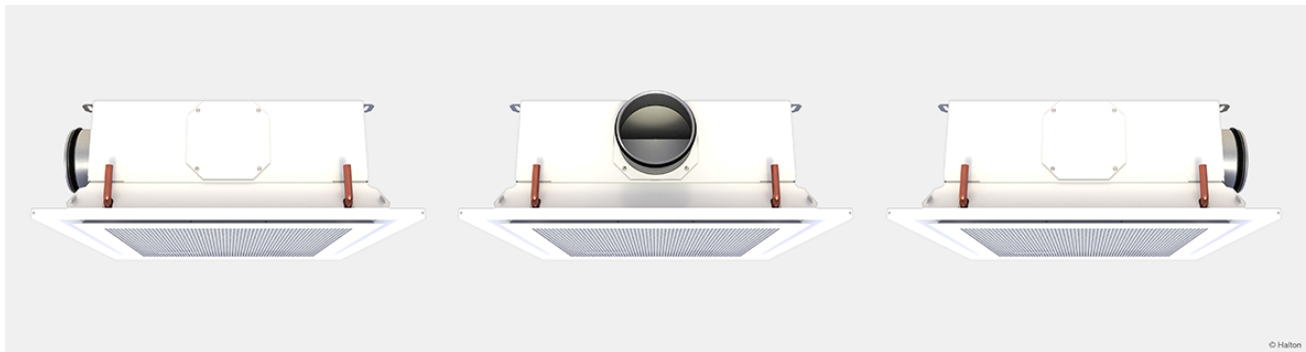
Luokka	Ominaisuus (tilauskoodi)	Vaihtoehto (tilauskoodi)	Kuvaus
		MA	Lisäilmavirran manuaalisesti säädettävä CAV-ohjaus. Vakioilmavirta suuttimista, lisäilmavirta HAQ-säätimestä.
		MO	Lisäilmavirran moottoroitu ohjaus VAV-säätimellä. Vakioilmavirta suuttimista, lisäilmavirta HAQ-säätimestä.

Taulukko 1. Halton Rex RXP, vakiomalli (RXP/S)

Luokka	Ominaisuus (tilauskoodi)	Vaihtoehto (tilauskoodi)	Kuvaus
Tuotemalli	Malli M	F	Joustava malli, jossa joustava ilmavirran OMD-säädin
Koko ja suunta	Tuotteen pituus L	600, 1200	Kaksi pituusvaihtoehtoa. Nimellisleveys on aina 600 mm.
	Kanavaliitântä E	S3, R3, L3	Ø 160 mm. Tehdasasenteinen suora, oikea tai vasen. Asentoa voi vaihtaa asennuskohteessa. Katso alla oleva kuva.
Jäähdytys	Patterin tyyppi TC	C	Jäähdytyspatteri. Liitântäputket: 2 x Ø 12 mm.
		H	Jäähdytys- ja lämmityskäämi. Liitântäputket: 4 x Ø 12 mm.

Luokka	Ominaisuus (tilauskoodi)	Vaihtoehto (tilauskoodi)	Kuvaus
Ilmavirta	Suuttimen tyyppi S	F	Ei suutinvaihtoehtoja, suuttimen tyyppi on aina F, joka takaa laajan ilmavirta-alueen, jota voi säätää OMD-säätimellä.
		MA	Manuaalisesti säädettävä ilmavirta (CAV).
	Ohjaustyyppi CN	MO	Moottoroitu ilmavirran säätö (VAV).

Taulukko 2. Halton Rex RXP, joustava malli (RXP/F)



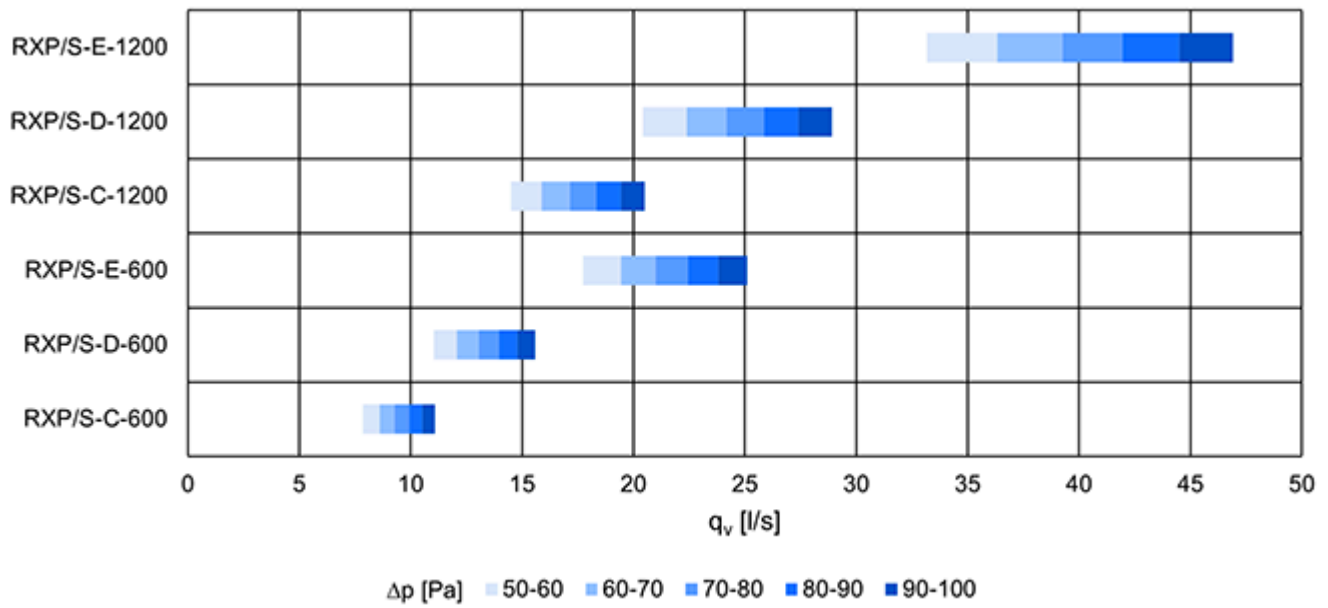
Kuva 9. Kanavaliitântä: Lähtökauluksen asento vasen, suora, oikea

Lisätietoja tilauskoodista on kohdassa **Tilauskoodi**.

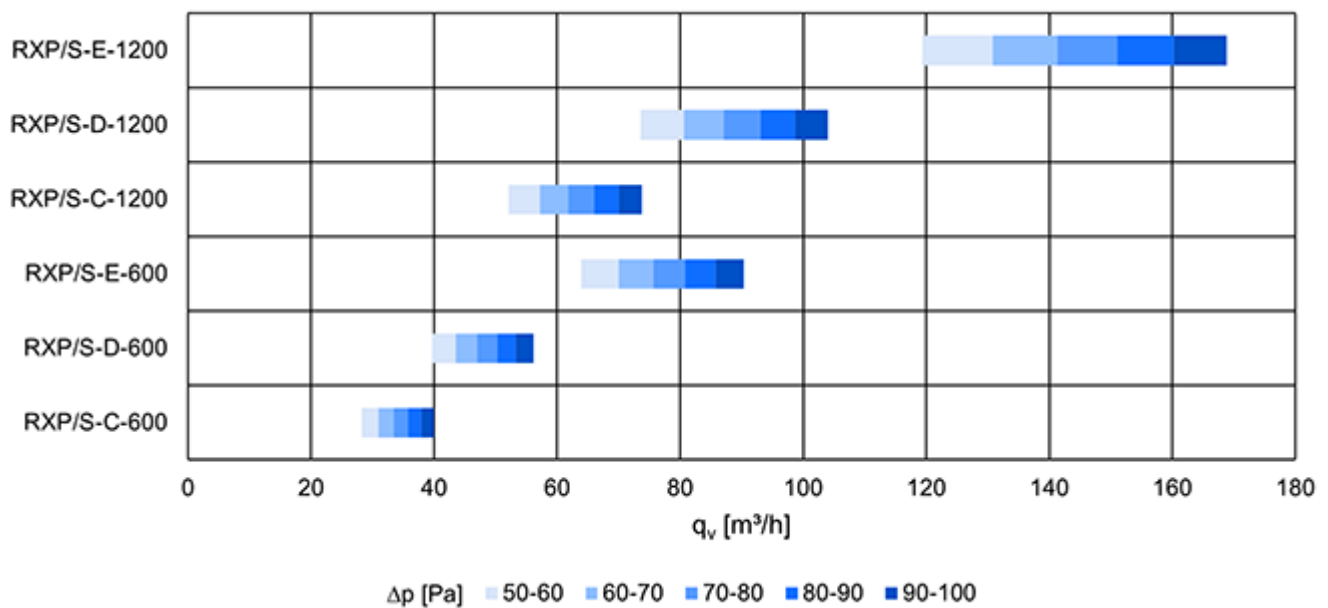
2.5 Pikavalinta

Ilmavirta

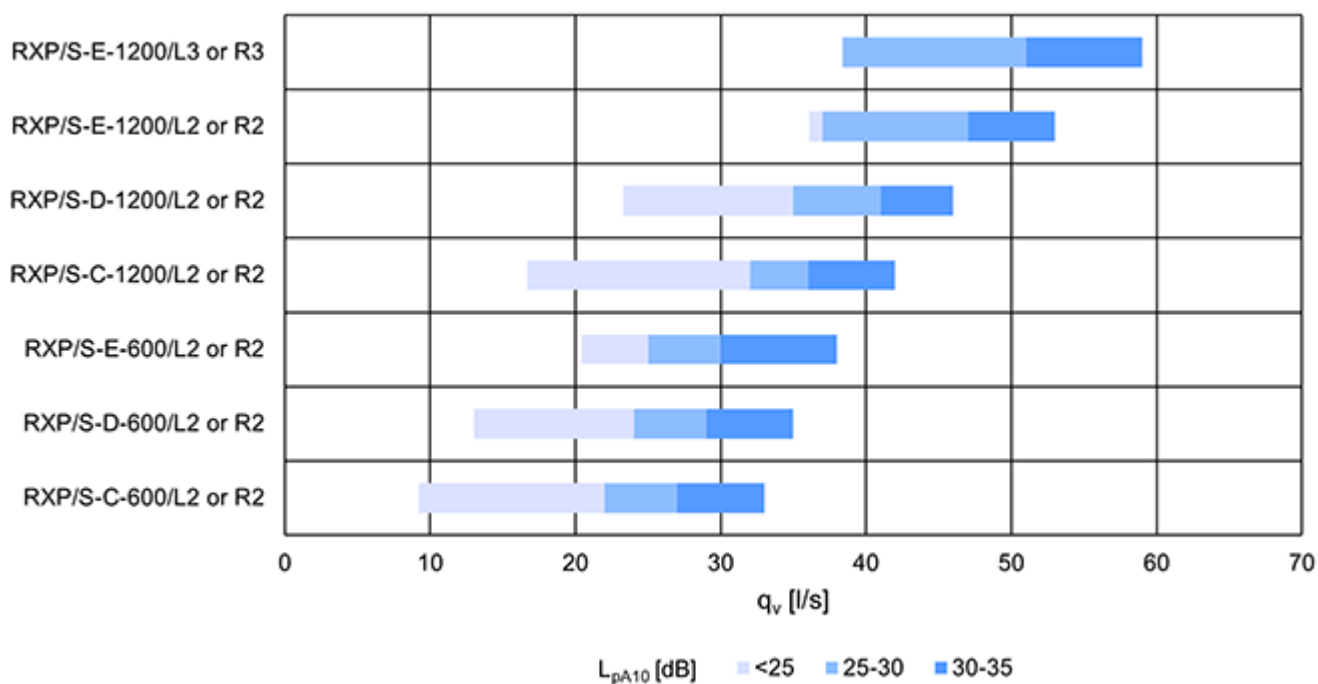
Halton Rex RXP, vakiomalli



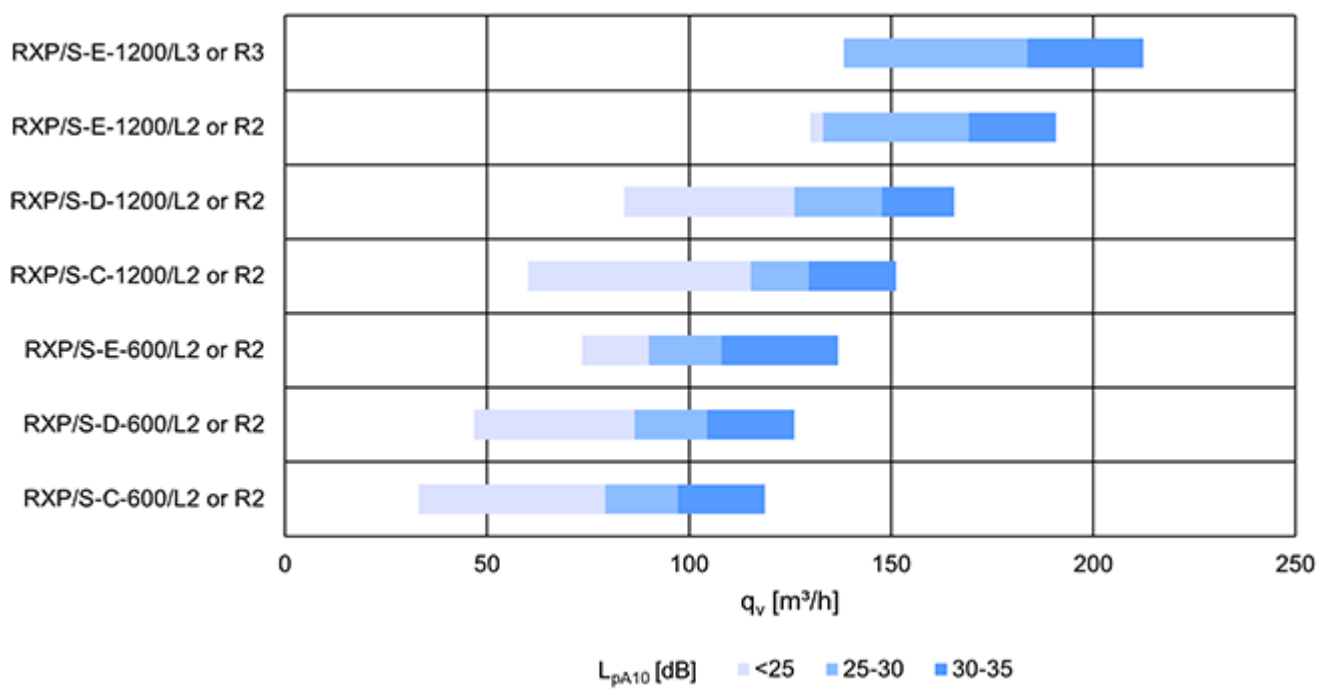
Kuva 10. Ilmavirta-alueet, l/s, Halton Rex RXP, vakiomalli ilman HAQ-säädintä / HAQ-säädin suljettuna, eri staattisella ilmanjakokammion painetasolla



Kuva 11. Ilmavirta-alueet, m³/h, Halton Rex RXP, vakiomalli ilman HAQ-säädintä / HAQ-säädin suljettuna, eri staattisella ilmanjakokammion painetasolla

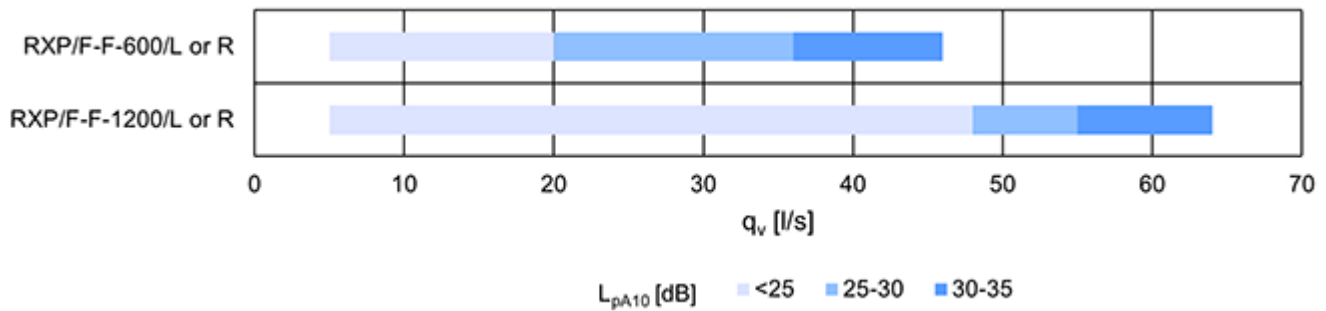


Kuva 12. Ilmavirta-alueet, l/s, Halton Rex RXP, vakiomalli, jonka HAQ-säätimen kokonaispaineeksi on asetettu 70 Pa

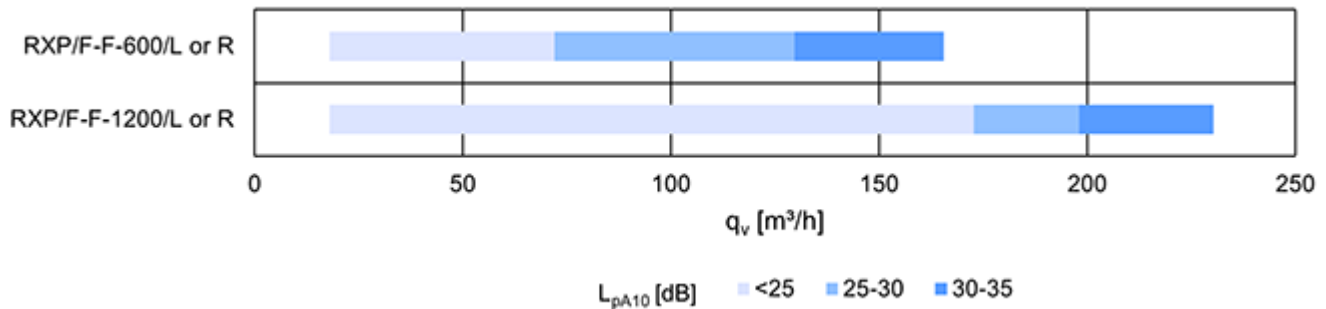


Kuva 13. Ilmavirta-alueet, m³/h, Halton Rex RXP, vakiomalli, jonka HAQ-säätimen kokonaispaineeksi on asetettu 70 Pa

Halton Rex RXP, joustava malli



Kuva 14. Ilmavirta-alueet, l/s, Halton Rex RXP, joustava malli, jonka kokonaispaineeksi on asetettu 70 Pa



Kuva 15. Ilmavirta-alueet, m³, Halton Rex RXP, joustava malli, jonka kokonaispaineeksi on asetettu 70 Pa

Jäähdytysteho

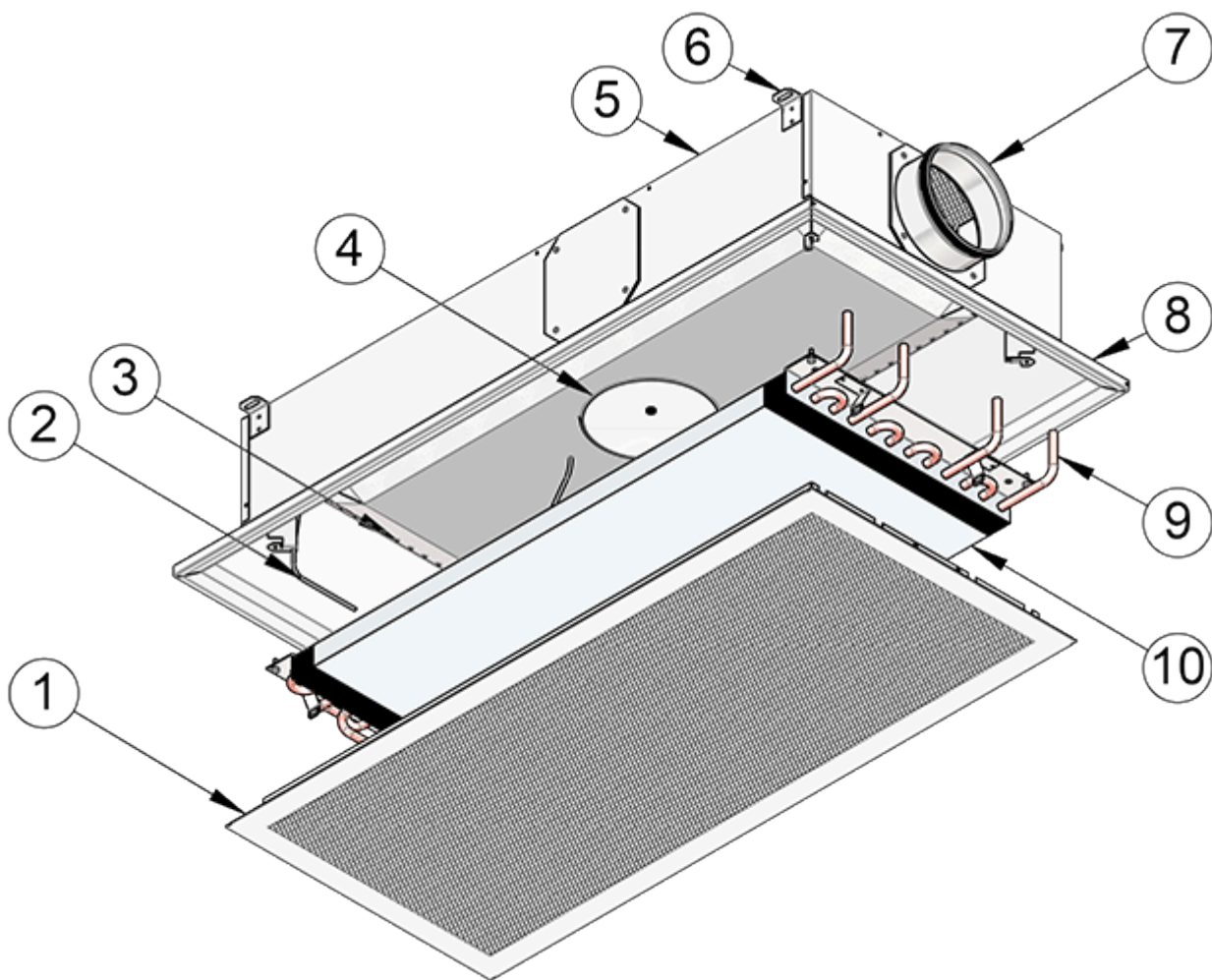
Halton Rex RXP, vakiomalli

Tuotemalli, jossa HAQ- /OMD- säädin	Meno- /paluuveden lämpötila [°C]	Huonelämpötila [°C]	Kokonaispaine [Pa]	Veden massavirta [kg/s]	Ilmavirta 30 dBA [l/s]	Teho [W]		
						Vesi	Ilma (18 °C)	Yhteensä
RXP/S- C-600	15/17	25	75	0,03	27	249	229	478
RXP/S- D-600				0,035	29	290	246	537
RXP/S- E-600				0,047	30	390	255	645
RXP/S- C-1200	15/18			0,038	36	483	306	789
RXP/S- D-1200				0,047	42	596	357	953
RXP/S- E-1200				0,055	48	687	408	1095

Halton Rex RXP, joustava malli

Tuotemalli, jossa HAQ- /OMD- säädin	Meno- /paluuvien lämpötila [°C]	Huonelämpötila [°C]	Kokonaispaine [Pa]	Veden massavirta [kg/s]	Ilmavirta 30 dBA [l/s]	Teho [W]		
						Vesi	Ilma (18 °C)	Yhteensä
RXP/F- F-600	15/17	25	75	0,049	36	412	306	718
RXP/F- F-1200	15/18			0,047	56	595	476	1071

2.6 Rakenne ja materiaalit



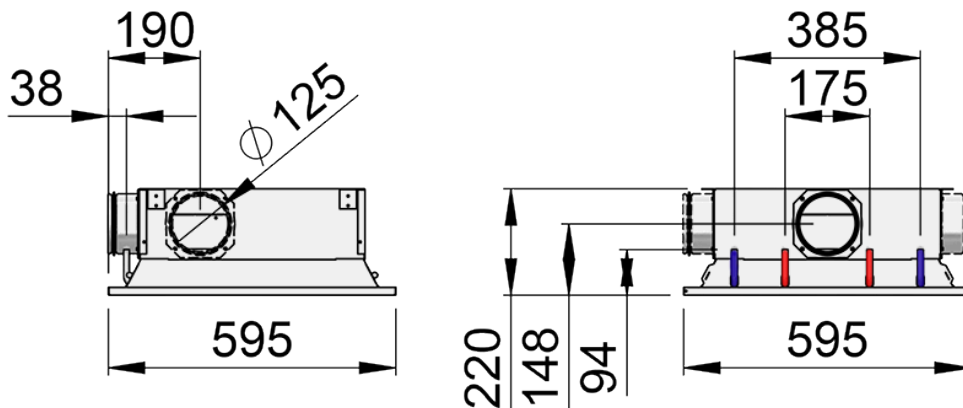
Kuva 16. Halton Rex RXP

Nro	Osa	Kuvaus
1	Etulevy	- Maalattu sinkitty teräs - Polyesterimaalattu valkoinen (RAL 9003), saatavana erikoisvärejä.
2	Paineenmittausputki	Polyvinyylikloridi
3	Suuttimet	Sinkitty teräs

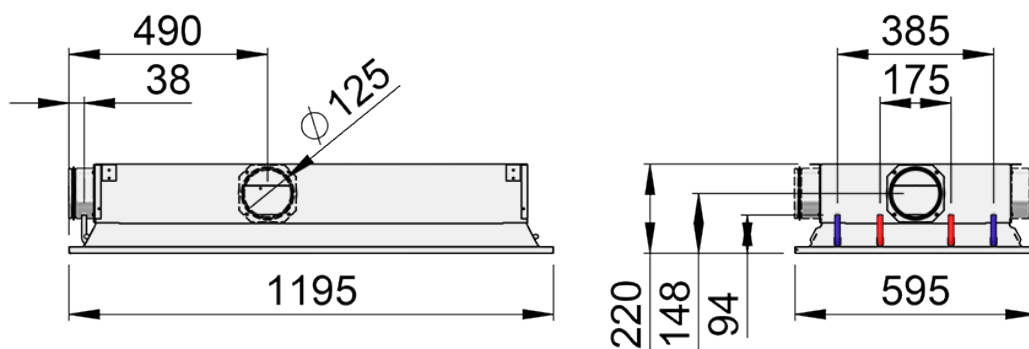
Nro	Osa	Kuvaus
4	HAQ-säädin	▪ Maalattu sinkitty teräs ▪ Lisävarusteena tuotteessa Halton Rex RXP, vakiomalli (RXP/S), riippuu HAQ-valinnasta. Aina mukana tuotteessa Halton Rex RXP, joustavassa mallissa Halton Rex RXP Flexible (RXP/F).
5	Liitäntälaatikko	▪ Maalattu sinkitty teräs ▪ Polyesterimaalattu, valkoinen (RAL 9003)
6	Kiinnikkeet	Sinkitty teräs
7	Liitoskaulus	Sinkitty teräs
8	Kehys	▪ Maalattu sinkitty teräs ▪ Polyesterimaalattu valkoinen (RAL 9003), saatavana erikoisvärejä.
9	Liitäntäputket	Kupari. Putkien halkaisija on 12 mm ja seinämän paksuus 0,9–1,0 mm, mikä täyttää EN 1057:1996 -standardin vaatimukset.
10	Patteri/ lämmönsiirrin	▪ Putket: kupari ▪ Lamellit: alumiini

2.7 Mitat ja paino

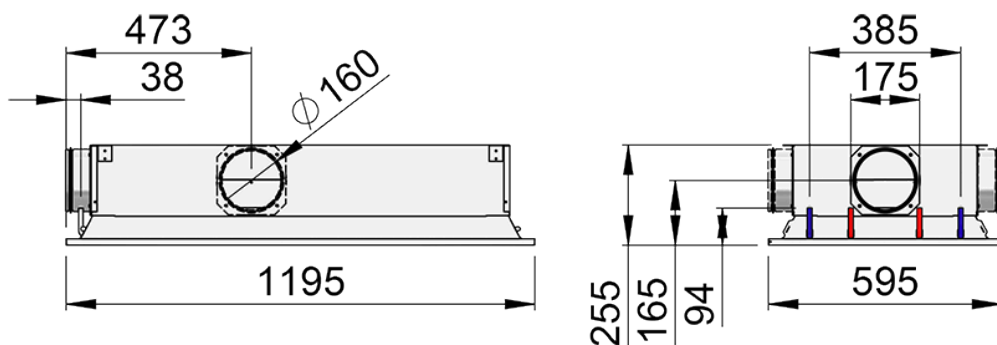
Mitat on ilmoitettu millimetreinä (mm).



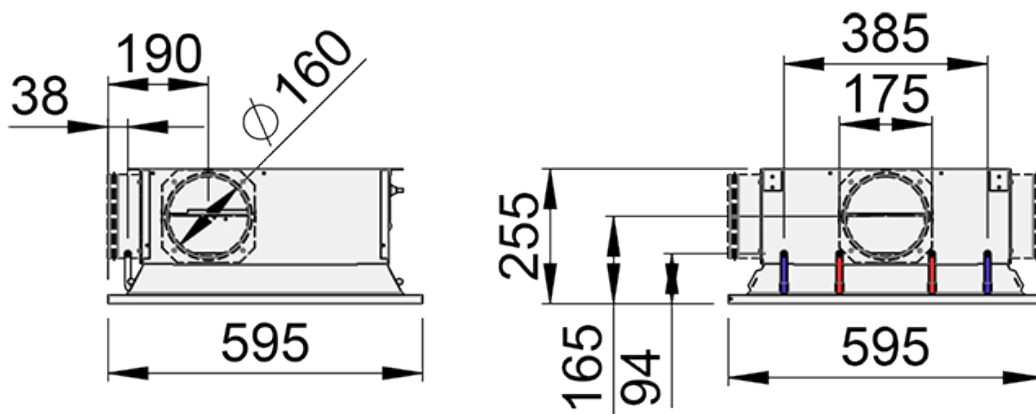
Kuva 17. Halton Rex RXP, vakiomallin mitat (RXP/S-600)



Kuva 18. Halton Rex RXP, vakiomallin mitat (RXP/S-1200)



Kuva 19. Halton Rex RXP, vakiomallin ja joustavan mallin mitat (RXP/S tai RXP/F-1200)



Kuva 20. Halton Rex RXP, joustavan mallin mitat (RXP/F-600)

Paino

Tuote	AQ-malli	Kuiva massa (ilman vettä) [kg]	Vesitilavuus [l]
RXP/S-*-600	NA	10,5	0,5
	MA	11,4	
	MO	11,6	
RXP/S-*-1200	NA	20,9	1,2
	MA	21,8	
	MO	22,1	

* Suuttimen tyyppi, katso osio [Tilauskoodi](#).

Tuote	CN-malli	Kuiva massa (ilman vettä) [kg]	Vesitilavuus [l]
RXP/F-F-600	MA	16,5	0,5
	MO	17,0	
RXP/F-F-1200	MA	30,4	1,2
	MO	31,0	

2.8 Tekniset määrittelyt

Aktiivinen ilmastointipalkki, jossa CAV-/VAV-ilmavirtatoiminnot ja nelisuuntainen ilmanjako. Käytetään jäähdytykseen, lämmitykseen ja ilmanvaihtoon alakatoissa seuraavien vaatimusten täyttyessä:

Rakenne

- Integroitu, edessä olevan reikälevyn kautta kulkeva kiertoilmareitti.
- Etulevy irrotettavissa huolto- ja puhdistustoimenpiteitä varten.
- Etulevy irrotettavissa ilman erikoistyökaluja.
- Nelisuuntainen ilmanjako.
- Yksikön leveys 595 mm, korkeus 220 mm.
- Tuloilmakanavan läpimitta on 125 mm tai 160 mm.
- Kanavaliitännän asento vaihdettavissa ilman erikoistyökaluja.
- Mittausyhde ilmavirran mittausta varten.
- Putkiston suurin sallittu käyttöpaine 1,0 MPa.

Materiaalit

- Liitântälaatikko, kehys ja etulevy on valmistettu sinkitystä teräksestä.
- Kaikki näkyvät osat on maalattu valkoisiksi RAL 9003, 20 % kiilto.
- Kaikki putket on valmistettu kuparista.
- Liitântäputkien seinämän paksuus on 0,9–1,0 mm.
- Kaikki putkiliitokset on juotettu.
- Kaikki putkiliitokset on painekoestettu tehtaalla.
- Lämmönsiirtimen lamellit on valmistettu alumiinista.

Pakkaus ja tunnistetiedot

- Tuote toimitetaan muovilla suojattuna.
- Kanavaliitännän ja putkien päät on suljettu kuljetuksen ajaksi.
- Tuote on yksilöllisesti tunnistettavissa sekä tuotteeseen että pahvilaatikkoon merkityn sarjanumeron avulla.

2.9 Tilauskoodi

RXP/S-L-E, TC-AQ-CO-ZT

Päävaihtoehdot: Halton Rex RXP	
M = Malli	
S	Vakio
F	Joustava
S = Suuttimen tyyppi	
C	Keski

Päävaihtoehdot: Halton Rex RXP	
D	Suuri
E	Erittäin suuri
F	Joustava
L = Pituus (mm)	
600 tai 1200	
E = Kanavaliitäntä	
S2	Suora (Ø 125)
R2	Oikea (Ø 125)
L3	Vasen (Ø 125)
S3	Suora (Ø 160)
R3	Oikea (Ø 160)
L3	Vasen (Ø 160)

Muut ominaisuudet ja lisävarusteet	
SP = Järjestelmäpaketti	
N	Ei
Y	Kyllä
TC = Jäähdytys-/lämmitystoiminnot (patterin tyyppi)	
C	Jäähdytys
H	Jäähdytys ja lämmitys
AQ = Halton Air Quality (HAQ) -säädin	
NA	Ei määritelty (CAV)
MA	Manuaalinen (säädettävä CAV)
MO	Moottoroitu (VAV)
CN = Säättötyypit (joustava)	
NA	Ei määritetty
MA	Manuaalinen
MO	Moottoroitu
VC = Nopeudensäädin	
N	Ei

Muut ominaisuudet ja lisävarusteet	
Y	Kyllä
CO = Väri	
SW	Valkoinen (Signal White, RAL 9003)
W	Valkoinen (Pure white, RAL 9010)
X	Erikoisväri
ZT = Räätelöity tuote	
N	Ei
Y	Kyllä (ETO)

Alituotteet, Halton Rex RXP	
Järjestelmäpaketti	Halton Workplace WRA
Huoneen ilmanpoisto	Halton Max MOC, VAV-ilmavirtasäädin
Huoneen ilmanpoisto	Halton Max MUC, VAV-ilmavirtasäädin

Tilauskoodiesimerkki

RXP/S-E-1200-S2, SP=N, TC=C, AQ=MO,CN=NA, VC=N, CO=SW, ZT=N

3 Suunnittelutiedot

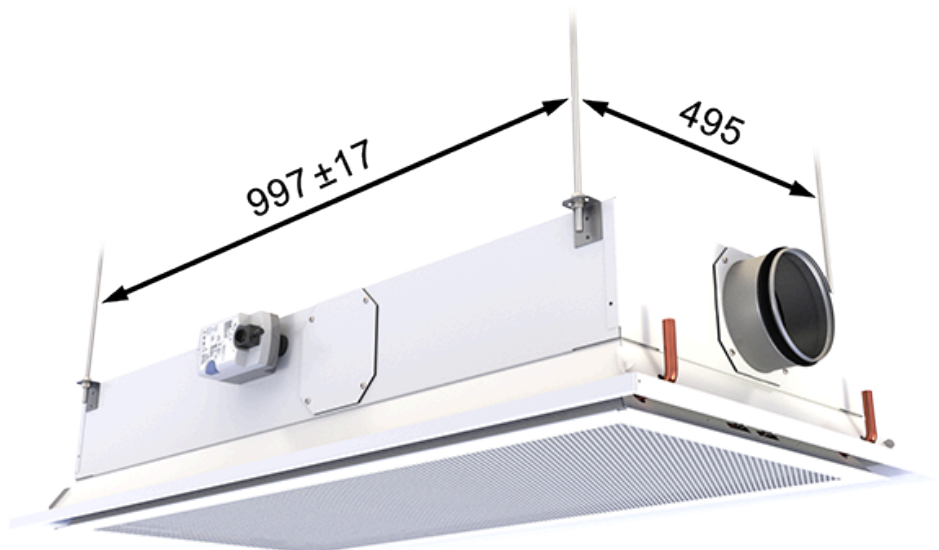
3.1 Suunnittelun lähtökohdat

3.1.1 Asennus

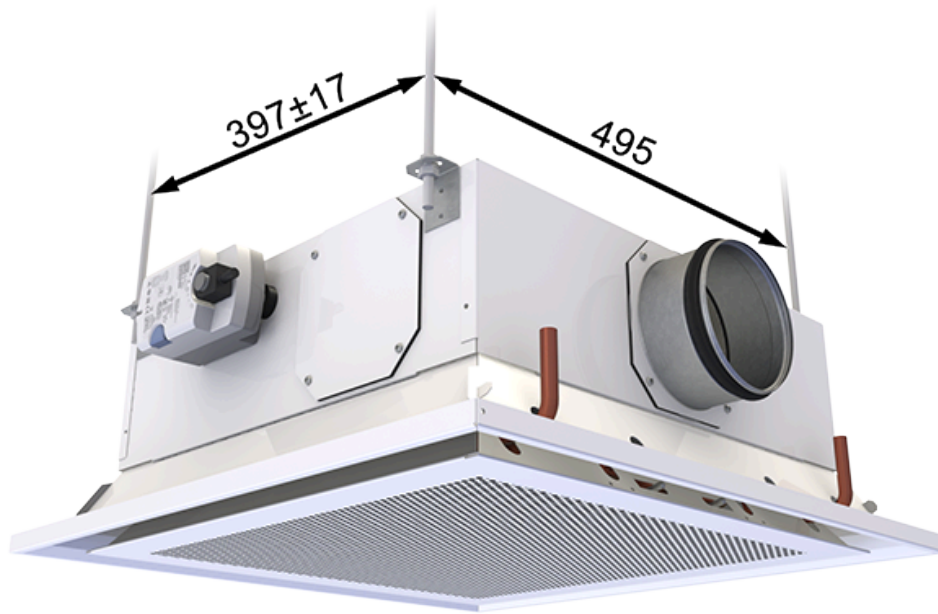
Halton Rex RXP -ilmastointipalkin asennussuuntaa valittaessa on otettava huomioon tuloilma- ja vesipiiriliitännöjen suunnat. Tuloilmaliitoskaulus voi sijaita yksikön kummalla tahansa puolella tai samassa päädyssä kuin vesiliitännät. Asentoa voi tarvittaessa helposti vaihtaa asennuskohteessa.

Asennuksessa on huomattava myös varmistaa pääsy HAQ-säätimen (valinnainen) ilmavirran säätöön / toimilaitteeseen. Toimilaite sijaitsee yksikön vasemman sivun keskellä. Samaan tapaan asennuksessa on huomattava myös varmistaa pääsy OMD-säätimen (manuaalinen tai moottoroitu malli) huoltoluukulle ilmavirran säätöön / toimilaitteeseen. Katso tiedot osiosta [Toimintaperiaate](#).

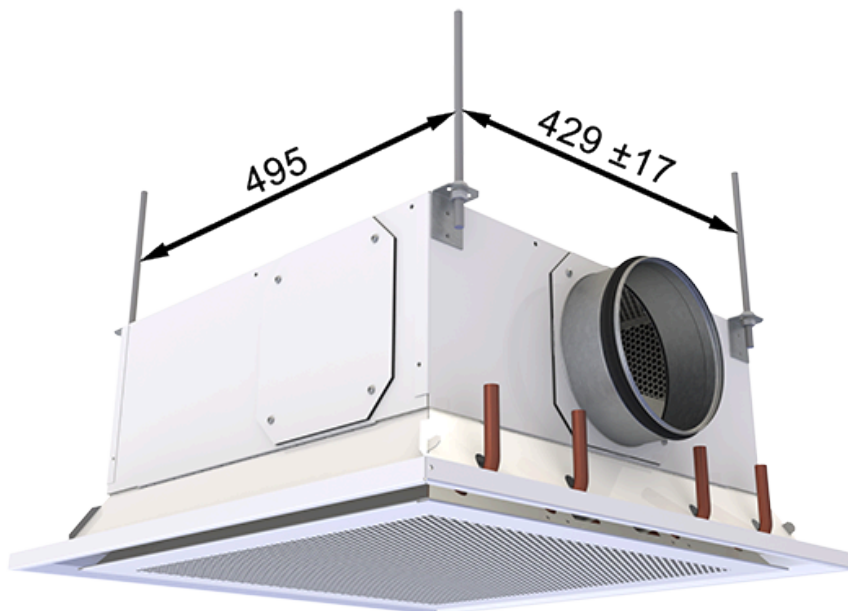
Ilmastointipalkki Halton Rex RXP voidaan kiinnittää suoraan kattopintaan (H = 220 mm / 225 mm, vakiomalli/ joustava malli) tai ripustaa kattoon 8 mm:n kierretankojen avulla. Kattoasennuksessa käytettävät kiinnikkeet sijaitsevat yksikön sivuilla.



Kuva 21. Asennuskohdat, Halton Rex RXP 1200, vakiomalli ja joustava malli



Kuva 22. Asennuskohdat, Halton Rex RXP 600, vakiomalli



Kuva 23. Asennuskohdat, Halton Rex RXP 600, joustava malli

Koska Halton Rex RXP -ilmastointipalkissa ei ole liikkuvia osia, yksikön asennuksessa tai kytkennässä tuloilma- tai vesiliitäntöihin ei tarvita tärinänestosuojia.

On suositeltavaa asentaa jäähdytys- ja lämmitysvesipiirien runkoputket lämmönsiirtimen tason yläpuolelle,

jotta putkiston ilmaus onnistuu hyvin.

Jäähdytys- ja lämmitysvesiputkiston suurin käyttöpaine on 1,0 MPa.

3.1.2 Käyttöönotto

Jäähdytystehon säätö

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

Lämmitystehon säätö

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

Vesivirtojen tasapainotus ja säätö

Halton Rex RXP -ilmastointipalkin vesivirrat tasapainotetaan vesipiirien paluuputkiin asennettavien tasapainotusventtiilien avulla. Ilmastointipalkin Halton Rex RXP jäähdytys- tai lämmitystehoa muutetaan säätämällä vesivirtaa.

Tuloilman tilavuusvirran säätö

Ilman Halton Air Quality (HAQ) -säädintä käytettävän Halton Rex RXP -ilmastointipalkin vakiomallin (RXP/S) ilmavirta määräytyy ilmanjakokammion paineen ja valitun suuttimen mukaan. Käytettäessä HAQ-säädintä myös sen asento tulee ottaa huomioon. K-kertoimet ovat alla olevassa taulukossa.

Kun kyseessä on Halton Rex RXP -ilmastointipalkin joustava malli (RXP/F), OMD-säätimen asento tulee ottaa huomioon alla olevan taulukon mukaisesti.

Ilmanjakokammion paine (RXP/S) tai OMD:n paine (RXP/F) voidaan mitata etupaneelin alapuolella olevan mittausyhteen avulla.

Kokonaisilmavirta lasketaan seuraavalla kaavalla.

Kokonaisilmavirta

$$q_v = k \sqrt{\Delta p_m}$$

jossa

- q_v = ilman tilavuusvirta, l/s tai m³/h.
- Δp_m = mitattu paine (Pa)
- k = k-kerroin, joka annetaan kiinnityksen ja läpimitan funktiona (katso taulukot alla)

Halton Rex RXP, vakiomalli

HAQ-säätimen asento	Ohjaussignaalin jännite [V]	k-kerroin [l/s], kokonaisilmavirta (vakiomalli)					
		600			1200		
		C*	D*	E*	C*	D*	E*
0 / suljettu / ei HAQ-säädintä	0–1	1,11	1,56	2,51	2,05	2,89	4,69
0,5	1,5	1,39	1,84	2,79	2,33	3,17	4,97
1	2	1,67	2,12	3,07	2,61	3,45	5,25
1,5	2,5	1,94	2,39	3,34	2,88	3,72	5,52
2	3	2,21	2,66	3,61	3,15	3,99	5,79
2,5	3,5	2,47	2,92	3,87	3,41	4,25	6,05
3	4	2,72	3,17	4,12	3,66	4,50	6,30
3,5	4,5	2,97	3,42	4,37	3,91	4,75	6,55
4	5	3,21	3,66	4,61	4,15	4,99	6,79
4,5	5,5	3,44	3,89	4,84	4,38	5,22	7,02
5	6	3,67	4,12	5,07	4,61	5,45	7,25
5,5	6,5	3,89	4,34	5,29	4,83	5,67	7,47
6	7	4,11	4,56	5,51	5,05	5,89	7,69
6,5	7,5	4,23	4,77	5,72	5,26	6,10	7,90
7	8	4,52	4,97	5,92	5,46	6,30	8,10
7,5	8,5	4,72	5,17	6,12	5,66	6,50	8,30
8	9	4,91	5,36	6,31	5,85	6,69	8,49
8,5	9,5	5,10	5,55	6,50	6,04	6,88	8,68
9	10	5,28	5,73	6,68	6,22	7,06	8,86

Taulukko 3. K-kertoimet HAQ-säätimen ollessa eri asennoissa Halton Rex RXP:n vakiomallissa, yksikössä l/s

*Suuttimen tyypit C = keskikoko, D = suuri, E = erittäin suuri

HAQ-säätimen asento	Ohjaussignaalin jännite V	k-kerroin [m ³ /h], kokonaisilmavirta (vakiomalli)					
		600			1200		
		C*	D*	E*	C*	D*	E*
0 / suljettu / ei HAQ-säädintä	0–1	4,00	5,62	9,04	7,38	10,40	16,88
0,5	1,5	5,02	6,64	10,06	8,40	11,43	17,91

HAQ-säätimen asento	Ohjaussignaalin jännite v	k-kerroin [m^3/h], kokonaisilmavirta (vakiomalli)					
		600			1200		
		C*	D*	E*	C*	D*	E*
1	2	6,02	7,64	11,06	9,40	12,43	18,91
1,5	2,5	7,00	8,62	12,04	10,38	13,40	19,88
2	3	7,95	9,57	12,99	11,34	14,36	20,84
2,5	3,5	8,88	10,50	13,92	12,27	15,29	21,77
3	4	9,80	11,42	14,84	13,18	16,20	22,68
3,5	4,5	10,68	12,30	15,72	14,07	17,09	23,57
4	5	11,55	13,17	16,59	14,93	17,96	24,44
4,5	5,5	12,39	14,01	17,43	15,78	18,80	25,28
5	6	13,22	14,84	18,26	16,60	19,62	26,10
5,5	6,5	14,02	15,64	19,06	17,40	20,42	26,90
6	7	14,79	16,41	19,83	18,18	21,20	27,68
6,5	7,5	15,55	17,17	20,59	18,93	21,96	28,44
7	8	16,28	17,90	21,32	19,67	22,69	29,17
7,5	8,5	16,99	18,61	22,03	20,38	23,40	29,88
8	9	17,68	19,30	22,72	21,07	24,09	30,57
8,5	9,5	18,35	19,97	23,39	21,73	24,76	31,24
9	10	18,99	20,61	24,03	22,38	25,40	31,88

Taulukko 4. K-kertoimet OMD-säätimen ollessa eri asennoissa Halton Rex RXP:n vakiomallissa, yksikössä m^3/h

*Suuttimen tyypit C = keskikoko, D = suuri, E = erittäin suuri

Halton Rex RXP, joustava malli

Manuaaliselle toimilaitteelle mitattu etäisyys [mm]	Ohjaussignaalin jännite sähköisellä toimilaitteella [V]	k-kerroin [l/s], kokonaisilmavirta (joustava malli)			
		600		1200	
		S3*	L3/R3*	S3*	L3/R3*
33,0	0,0	0,19	0,18	0,26	0,22
36,2	0,5	0,32	0,30	0,32	0,26
39,4	1,0	0,82	0,79	0,80	1,58
42,6	1,5	1,35	1,33	2,16	2,58
45,7	2,0	1,60	1,60	2,74	2,95
48,9	2,5	1,78	1,79	2,69	3,12

Manuaaliselle toimilaitteelle mitattu etäisyys [mm]	Ohjaussignaalin jännite sähköisellä toimilaitteella [V]	k-kerroin [l/s], kokonaisilmavirta (joustava malli)			
		600		1200	
		S3*	L3/R3*	S3*	L3/R3*
52,1	3,0	1,86	1,88	3,08	3,21
55,3	3,5	1,93	1,94	3,16	3,28
58,4	4,0	1,95	1,97	3,19	3,34
61,6	4,5	2,23	2,22	3,29	3,56
64,8	5,0	2,68	2,65	3,48	3,99
68,0	5,5	3,08	3,11	3,93	4,38
71,1	6,0	3,56	3,50	4,37	4,91
74,3	6,5	3,95	3,85	4,86	5,42
77,5	7,0	4,39	4,30	5,26	5,90
80,7	7,5	4,80	4,72	5,78	6,42
83,8	8,0	5,18	5,10	6,25	6,95
87,0	8,5	5,56	5,43	6,80	7,46
90,2	9,0	5,92	5,77	7,45	7,96
93,5	9,5	6,23	6,08	7,90	8,39
96,5	10,0	6,19	6,08	8,26	8,57

Taulukko 5. K-kertoimet OMD-säätimen ollessa eri asennoissa Halton Rex RXP:n joustavassa mallissa, yksikössä l/s

*Kanavaliitännät: S3 = suora, L3 = vasen, R3 = oikea

Manuaaliselle toimilaitteelle mitattu etäisyys [mm]	Ohjaussignaalin jännite sähköisellä toimilaitteella [V]	k-kerroin [m ³], kokonaisilmavirta (joustava malli)			
		600		1200	
		S3*	L3/R3*	S3*	L3/R3*
33	0	0,68	0,65	0,94	0,79
36,2	0,5	1,15	1,08	1,15	0,94
39,4	1	2,95	2,84	2,88	5,69
42,6	1,5	4,86	4,79	7,78	9,29
45,7	2	5,76	5,76	9,86	10,62
48,9	2,5	6,41	6,44	10,66	11,23
52,1	3	6,70	6,77	11,09	11,56
55,3	3,5	6,95	6,98	11,38	11,81

Manuaaliselle toimilaitteelle mitattu etäisyys [mm]	Ohjaussignaalin jännite sähköisellä toimilaitteella [V]	k-kerroin [m ³], kokonaisilmavirta (joustava malli)			
		600		1200	
		S3*	L3/R3*	S3*	L3/R3*
58,4	4	7,02	7,09	11,48	12,02
61,6	4,5	8,03	7,99	11,84	12,82
64,8	5	9,65	9,54	12,53	14,36
68	5,5	11,09	11,20	14,15	15,77
71,1	6	12,82	12,60	15,73	17,68
74,3	6,5	14,22	13,86	17,50	19,51
77,5	7	15,80	15,48	18,94	21,24
80,7	7,5	17,28	16,99	20,81	23,11
83,8	8	18,65	18,36	22,50	25,02
87	8,5	20,02	19,55	24,48	26,86
90,2	9	21,31	20,77	26,82	28,66
93,4	9,5	22,43	21,89	28,44	30,20
96,5	10	22,28	21,89	29,74	30,85

Taulukko 6. K-kertoimet OMD-säätimen ollessa eri asennoissa Halton Rex RXP:n joustavassa mallissa, yksikössä m³/h

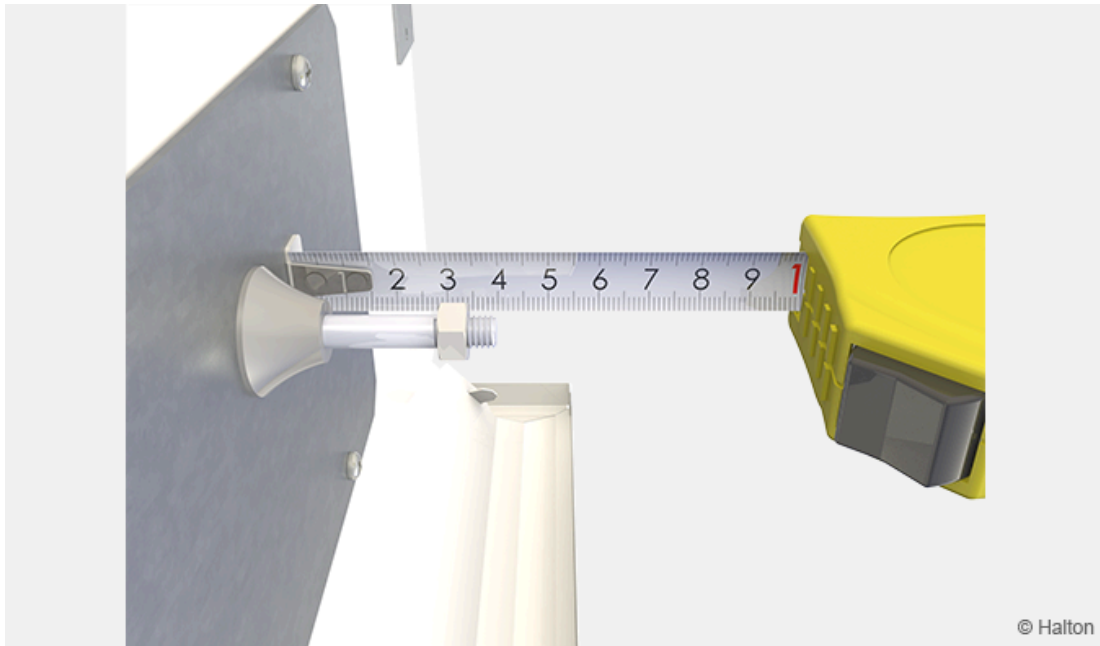
*Kanavaliitännät: S3 = suora, L3 = vasen, R3 = oikea

Esimerkki 1:

RXP/S-E-600-yksikön ilmanjakokammion mitattu staattinen paine on 70 Pa ja HAQ-säädin on asennossa 3. Kokonaisilmavirta on $4,12 \cdot \sqrt{(70)} \approx 34,3$ l/s.

Esimerkki 2:

OMD:n paine mitattuna RXP/F-F-600 S3:n mittausyhteestä on 75 Pa. RXP/F-F-600 S3 on varustettu manuaalisella toimilaitteella. Manuaalisen toimilaitteen asentoa voi vaihtaa metallitangosta *kuvan 24* mukaisesti. Etäisyys metallitangon kärkeen on 40 mm. Kokonaisilmavirran laskemista varten otetaan k-arvo taulukosta 4 (mitattu etäisyys pyöristettynä lähimpään taulukon arvoon) ja lasketaan kaavalla $0,82 \cdot \sqrt{75} \approx 7$ l/s.



Kuva 24. Manuaalisen toimilaitteen asennon etäisyyden mittaus

3.1.3 Huolto

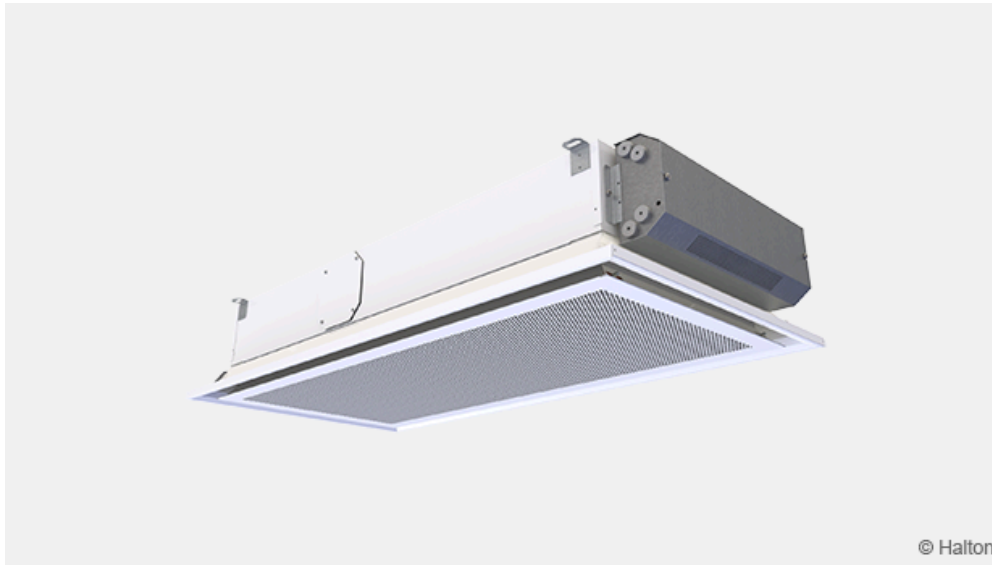
Halton Rex RXP -ilmastointipalkin etulevy voidaan irrottaa huolto- ja puhdistustoimenpiteitä varten.

Saat lisätietoja lataamalla asiakirjan: Halton Rex RXP, vakiomalli – Asennus, käyttöönotto ja huolto

3.2 Halton Workplace WRA-huoneautomaation järjestelmäpaketti ilmastointipalkille Halton Rex RXP, vakiomalli (RXP/S)

3.2.1 Yleistä

Halton Workplace WRA kuuluu Halton Workplace -ratkaisuihin.



Kuva 25. Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikkö integroituna Halton Rex RXP -ilmastointipalkkiin

Halton Workplace WRA on erityisesti toimisto- ja kokoustilojen automaatiojärjestelmän säätämiseen suunniteltu yksikkö. Sitä käytetään ilmapinnan, huonelämpötilan ja sisäilman laadun hallintaan.

Halton Workplace WRA -huoneautomaatiopaketti koostuu yksiköstä ja asiakkaan tarpeiden mukaisista lisäosista, joita ovat seinäpaneeli sekä lämpötila-, CO₂-, oleskelu-, paine- ja kondensaatioanturit.

Yksiköstä ja seinäpaneelistä on saatavana erilaisia vaihtoehtoja vaadittujen säätöjen ja antureiden määrän mukaan. Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikköä käytetään aina muiden Haltonin tuotteiden kanssa muunneltavan ja laadukkaan sisäilmaston luomiseksi.

Käyttöalue

- Ilmapinnan, huonelämpötilan ja sisäilman laadun hallinta toimisto- ja kokoustiloissa.
- Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikkö on tärkeä osa Halton Workplace -järjestelmää. Sillä hallitaan huoneyksiköitä ja ilmapinnan säätimiä.
- Halton Workplace -järjestelmän osat:
 - Huoneilmanvaihtosovellukset ja Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikkö:
 - Aktiiviset ilmastointipalkit
 - Poistoilmalaitteet
 - VAV-säätimet
 - VAV-aktiivihajottajat
 - Halton Max MDC -ilmapinnan säätimet vyöhykehallintaan
 - Halton Workplace WSO -järjestelmäsäädin

Keskeiset ominaisuudet

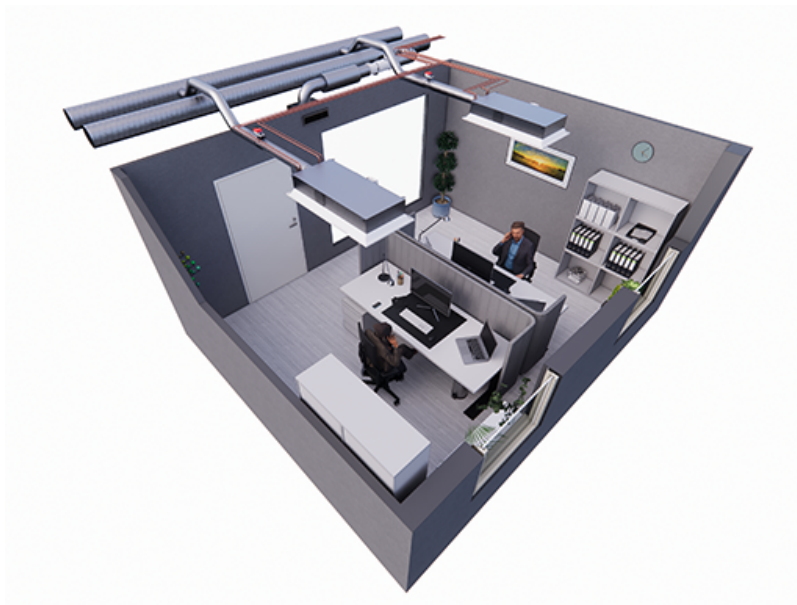
- Tehtaalla testattu yksikkö ja kytkennät – helppo asentaa
- Esiasetetut projektikohtaiset parametrit – nopea käyttöönotto
- Useita toimintatiloja oleskelun, miellyttävän lämpötilan ja sisäilman laadun mukaan
- Mahdollistaa täysin joustavat tilankäyttöratkaisut toimistoympäristöjen vaihtelevien tarpeiden mukaan
- Erittäin energiatehokas ja luotettava järjestelmä

3.2.2 Toimintaperiaate

Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikkö toimii Halton Workplace-järjestelmän muuttuvan ilmavirran VAV-säätimien, aktiivisten ilmastointipalkkien, säteilypaneelien ja tuloilman hajottajien kanssa. Näitä käytetään ilmanvaihdon ilmavirran, huoneen lämpötilan ja sisäilman laadun säätämiseen toimistotiloissa.

Kullakin toimiston huoneyksiköllä voi olla oma Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikkö, tai yhdellä säätimellä voidaan hallita useita huoneyksiköitä. Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikkö voi säätää järjestelmää automaattisesti sisäilmaston perusteella käyttäjien määritysten mukaan. Kun jokaisessa huoneessa on oma säädin, olosuhteita voidaan säätää joustavasti.

3.2.3 Huoneautomaatio: Halton Rex RXP -ilmastointipalkit, joissa on HAQ-säädin ja Halton PTS -säätöpelti, ja niitä säätelevät Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksiköt



Kuva 26. Halton Rex RXP -ilmastointipalkit, joissa on HAQ-säädin ja Halton PTS -säätöpelti, ja niitä säätelevät Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksiköt kokoustilassa

Huoneautomaation kuvaus

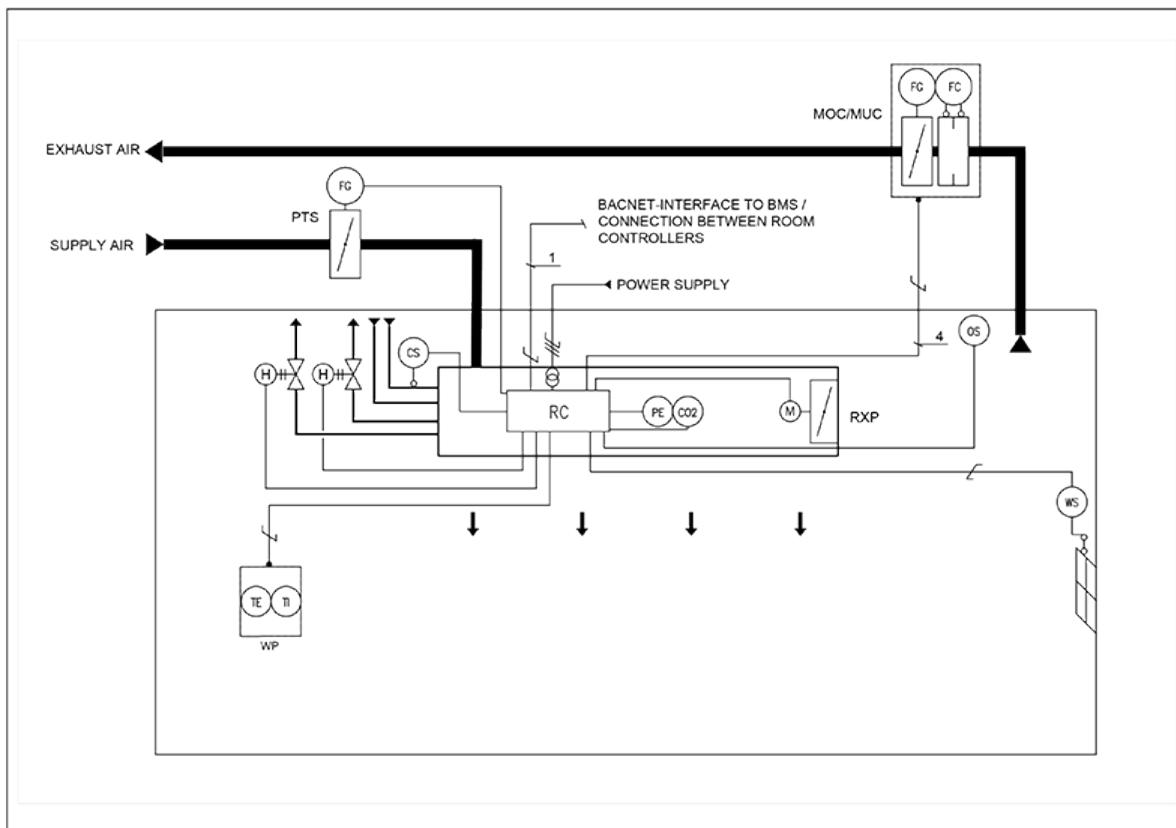
Tässä kokoonpanossa kaksi Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikköä (tyyppi DXR2.E18-102A) säätelee kahta Halton Rex RXP -ilmastointipalkkia. Jokaisessa ilmastointipalkissa on lämmitys- ja jäähdytysventtiilit ja moottoroitu Halton Air Quality (HAQ) -säädin sekä integroidut CO₂-, paine- ja kondensaatioanturit. Yksiläppäistä Halton PTS -säätöpeltiä käytetään minimitilan säätelyyn. Järjestelmään kuuluu myös poistoilman VAV-säädin, ikkunakytkimen säädin, ulkoinen oleskeluanturi ja seinäpaneeli (tyyppi QMX3.P37), jossa on lämpötila-anturi ja -näyttö. Yhdellä Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksiköllä voidaan hallita jopa neljää eri tilaa, ja tilassa voi olla useita Halton Workplace WRA

-huoneautomaatioyksikköjä.

Huoneautomaation suunnittelukriteerit

- Ilmastointipalkissa on lämmitys- ja jäähdytysventtiilit
- Ilmastointipalkissa on moottoroitu HAQ-säädin
- Ilmastointipalkissa on integroidut CO₂-, paine- ja kondensaatioanturit
- Ulkoinen oleskeluanturi
- Seinäpaneeli, jossa on lämpötila-anturi ja -näyttö
- Ikkunakytkimen säädin
- Valinnainen PTS-säätöpelti minimi-ilmavirran hallintaan
- Poistoilmavirran säätö

Kaaviopiirros

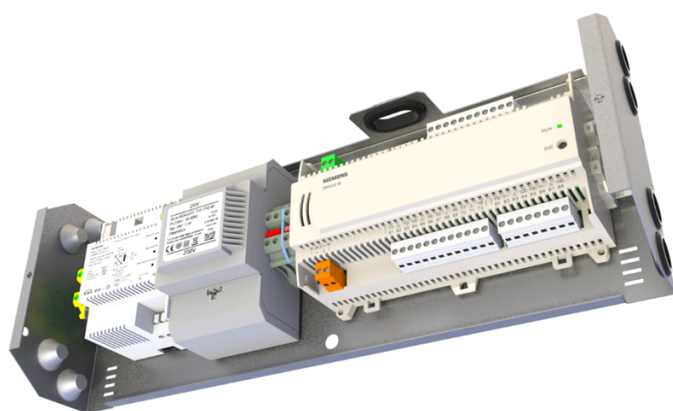


Kuva 27. Kaaviopiirros: Halton Rex RXP -ilmastointipalkki (4 putkea), jota hallitaan Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksiköllä

Laiteluettelo

Koodi	Laite
RC	Säätöyksikkö
FG	Ilmavirtasäätimen toimilaite
FC	Ilmavirran mittaus
H	Vesiventtiilin toimilaite

Koodi	Laite
CS	Kondensaatioanturi
OS	Oleskeluanturi
PE	Paineanturi
CO2	Hiilidioksidianturi
WP	Seinäpaneeli
TE	Lämpötila-anturi
TI	Lämpötilanäyttö
WS	Ikkunakytkimen säädin



Kuva 28. Tehtaalla asennettu Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikkö, tyyppi DXR2.E18-102A

Kytkentäkaavio

Katso samanlaisen kokoonpanon kytkentäkaavio Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikön tuotesivulta kohdasta *Asennustiedot*.

Järjestelmän osat ja tilauskoodiesimerkit

- 2 x aktiivinen ilmastointipalkki: Halton Rex RXP
RXP/C-1200-S2, TC=H, AQ=MO, CO=SW, ZT=N
- 1 x poistoilmalaite: Halton AGC -poistosäleikkö + Halton PRL -liitäntälaatikko säleiköille
AGC/N-400-100 FS=CL, ME=A, FI=PN, CO=W, ZT=N+PRL/F-400-100-160
- 1 x VAV-säädin: Halton Max Ultra Circular (MUC) tai Halton Max One Circular (MOC)
MUC/G-160, MA=CS
- 2 x säätöpelti (valmiustila/suljettu): Halton PTS
PTS/A-125, MA=CS, MO=B4, ZT=N
- Automaatiopaketti: 2 x Halton Workplace WRA -huoneautomaatioyksikkö ja siihen liittyvät osat
WRA/RXP-E81-H3-EX4, WP=37, LC=NA, SE=CI, SW=NC, ST=IA, SL=OI, PM=P1, TC=H, CV=SP5, RV=NA, ZT=N

Huomautus : Katso lisätiedot Halton Workplace WRA-huoneautomaatioyksikön tuotesivulta.

3.2.4 Jäähdytyksen ja lämmityksen vesiventtiilin valintaHalton Workplace

WRA-huoneautomaatiojärjestelmäpaketeissa

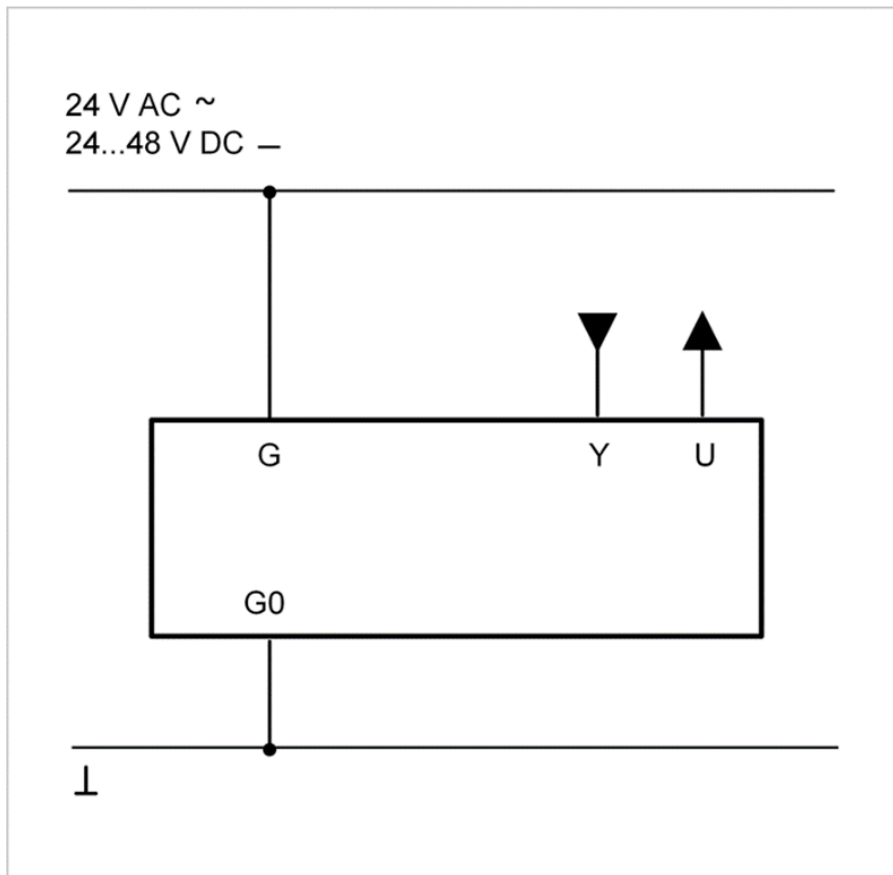
Vesiventtiili valitaan Halton Workplace WRA-huoneautomaatiojärjestelmäpaketissa. Vesiventtiilin koko riippuu tois- ja ensisijaisten jäähdytyspalkkiyksikköjen määrästä, jota säädetään yhdellä säätimellä. Yhtä vesiventtiiliä käytetään koko jäähdytyspalkkiryhmän jäähdytys- tai lämmitystoimintoon, jota hallitaan yhdellä säätimellä. Vesiventtiilin koko suhteutetaan koko ryhmään, kun yhdellä säätimellä hallitaan useita ilmastointipalkkeja. Kokoonpanossa voi olla yksi ensisijainen ilmastointipalkki, joka on varustettu huonesäätimellä, ja korkeintaan kolme toissijaista ilmastointipalkkia. Vesiventtiilin koko suhteessa ilmastointipalkkien määrään (1–4) on esitetty alla.

Ilmastointipalkkien määrä (kpl)	Vesiventtiilin tyyppi	Koko jäähdytykseen (DN)	Koko lämmitykseen (DN)	Asennus
1	ABQM	DN15	DN15	Integroitu ilmastointipalkkiin
2	ABQM	DN20	DN15	Erillään
3	ABQM	DN20	DN15	Erillään
4	ABQM	DN25	DN15	Erillään

Ilmastointipalkkien määrä (kpl)	Vesiventtiilin tyyppi	Koko jäähdytykseen (DN)	Koko lämmitykseen (DN)	Asennus
1	VVP46..	DN15	DN15	Erillään
2	VVP46..	DN20	DN15	Erillään
3	VVP46..	DN20	DN15	Erillään
4	VVP46..	DN25	DN15	Erillään

4 Tekniset tiedot

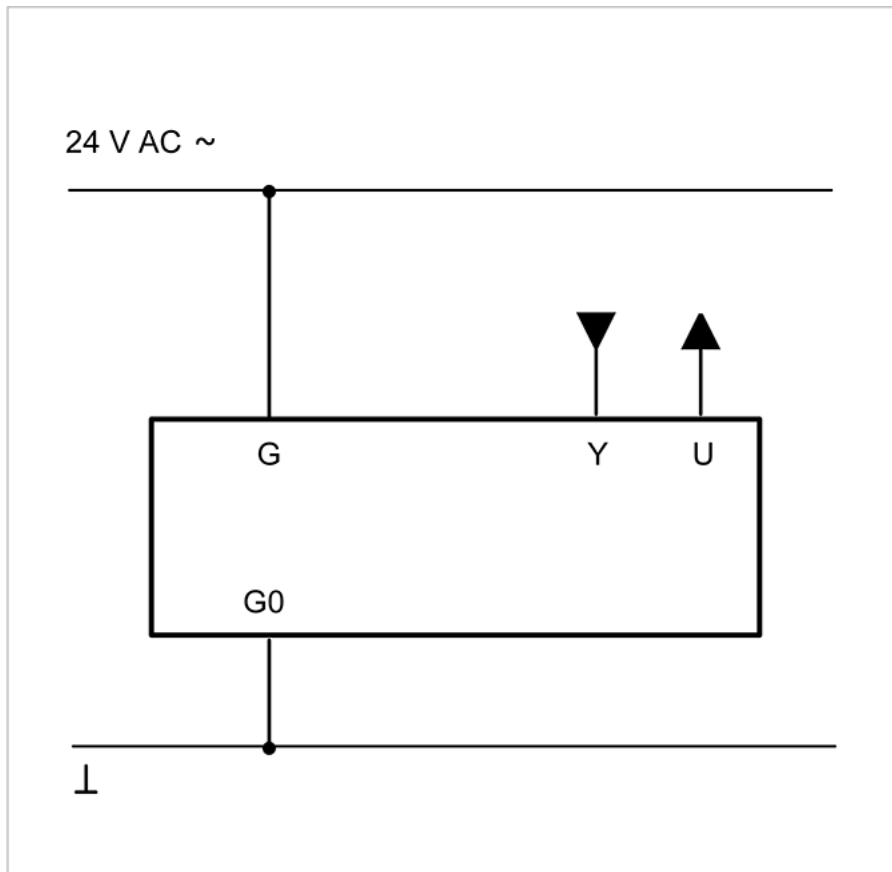
4.1 Liitännät: HAQ-säätimen sähköinen toimilaite



Kuva 29. Kytkentäkaavio, Halton Rex RXP, vakiomalli: HAQ-säätimen sähköinen toimilaite

Liitântä	Nro	Väri	Huomautus
G	1	Punainen	24 V AC / 24...48 V DC
G0	2	Musta	Maa
Y	8	Harmaa	0...10 V DC. Tuleva ohjaussignaali HAQ-säätimen asentoa varten. Jännite vastaa HAQ-aukkoja ja k-kertoimia.
U	9	Vaaleanpunainen	0...10 V DC. Lähtevä paluuviestisignaali, joka osoittaa HAQ-säätimen asennon.

4.2 Liitännät: OMD-säätimen sähköinen toimilaite



Kuva 30. Kytkentäkaavio, joustava Halton Rex RXP: OMD-säätimen sähköinen toimilaite

Liitântä	Nro	Väri	Huomautus
G	1	Punainen	24 V AC
G0	2	Musta	Maa
Y	8	Harmaa	0...10 V DC. Tuleva ohjaussignaali OMD-säätimen asentoa varten. Jännite vastaa OMD-aukkoja ja k-kertoimia.
U	9	Vaaleanpunainen	0...10 V DC. Lähtevä paluuviestisignaali, joka osoittaa OMD-säätimen asennon.