

Halton Max MOC – Ilmavirtasäädin



Yleiskuvaus

Pyöreä ilmamääräsäädin monenlaisiin IMS-vakiosovelluksiin. Nopea ja helppo käyttöönotto sekä asiakkaan yksilöllisten tarpeiden mukaan tehtaalla asetetut ilmavirran raja-arvot.

- Ristikkäiset mittausputket keskiarvon laskemiseen, perustoimilaitteet, ilmavirran nopeus 1–10 m/s
- Soveltuu sekä tulo- että poistoilmasovelluksiin
- Saatavana myös Halton Vita OR -leikkaussali ja Halton Workplace sovelluksiin

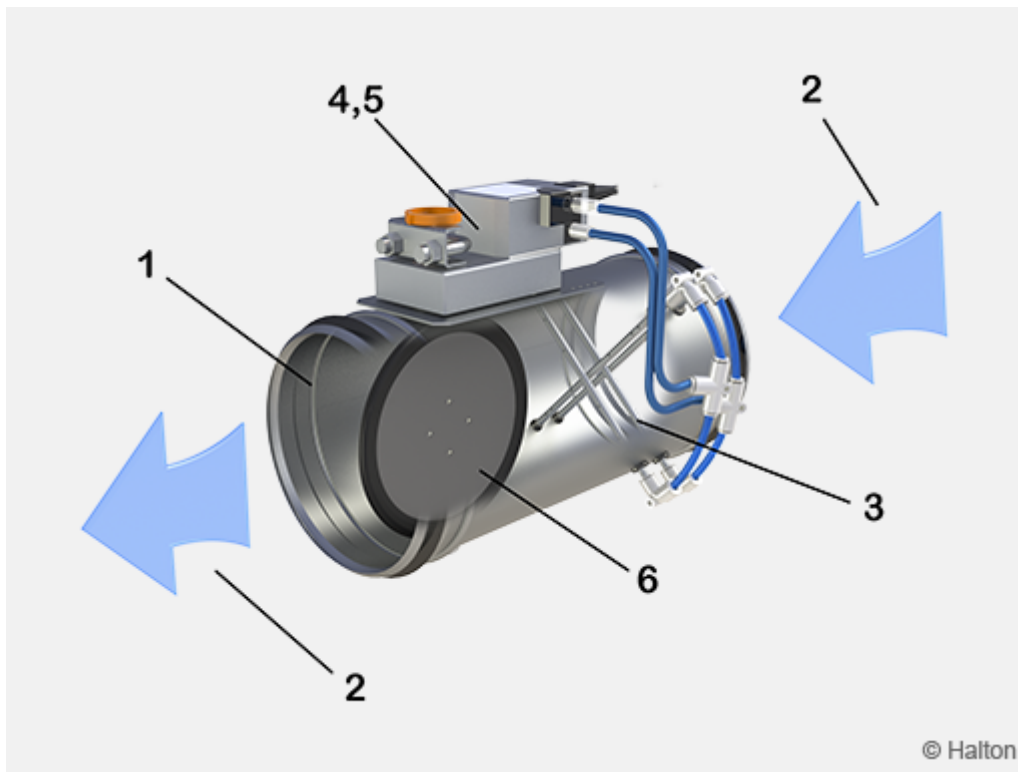
Tuotemallit ja -vaihtoehdot

- Saatavana läppätiivisteellä (EN 1751, luokan 4 tiiviys) ja/tai ulkoisella eristyksellä varustetut mallit
- Useita liitännäkokoja välillä 100–630 mm
- Materiaalivaihtoehdot sinkitty teräs ja haponkestävä teräs (EN 1,4404, AISI 316L)
- Useita toimilaittevaihtoehtoja
- Äänenvaimentimia ja jälkilämmittimiä on saatavana lisävarusteena

Tuotteen muut ominaisuudet

- Maksimipaine-ero: 1 000 Pa ilmavirtasäätimeen nähden
- Käyttölämpötila: ympäristön lämpötila 0–50 °C
- Ympäristön suhteellinen kosteus: <95 %, ei kondensoitumista

Toimintaperiaate



Koodiselitys

1. Ilmamääräsäädin
2. Ilmavirtauksen suunta
3. Mittausosa
4. Ilmavirran säätölaite (VAV)
5. Toimilaite
6. Lämpä

Ilmamääräsäätimessä ristimallinen ilmavirran mittausosa, ilmavirran säätölaite, toimilaite ja läppä (tiivisteellä varustettuna tai ilman tiivistettä). Ilmavirran säätölaite on integroitu toimilaitteeseen.

Ilmamääräsäädin voi toimia joko tulo- tai poistoyksikkönä. Se pitää ilmavirran määritetyllä tasolla tarkan mittauksen ja ilmavirran säädön avulla riippumatta huoneen olosuhteiden tai kanavapaineen vaihteluista. Ilmavirran mittaus perustuu paine-eroon, jonka mittausosan erittäin tarkat imuputket tunnistavat. Putket on suunniteltu siten, että ne mahdollistavat herkkyyden matalissa ilmavirroissa ja alhaisen melutason korkeissa ilmavirroissa.

Kun huoneen olosuhteet muuttuvat, säätöjä voidaan tehdä manuaalisesti käyttöliittymästä tai erilaisilla antureilla, kuten käyttäjämäärien tai huonepaineen antureilla, termostaateilla tai ajastimilla. Olosuhteita voidaan myös hallita etäohjatusti rakennusautomaatiojärjestelmän (BMS) avulla. Ohjaussignaali ja imuputkista saadut ilmavirran mittaustiedot käsitellään ilmavirran säätölaiteessa. Tämä antaa toimilaitteelle komennon muuttaa ilmavirtasäätimen läpän asentoa, jotta ilmavirta pysyy ennalta määritetyssä asetusarvossa.

Ilmavirran asetusarvoa voidaan säätää minimi- ja maksimiasetusten välillä huonetermostaatin käyttöliittymän tai rakennusautomaatiojärjestelmän avulla. Ilmavirran säätölaite voi myös lähettää

todelliset arvot takaisin huonetermostaatin käyttöliittymään. Huonetermostaatin käyttöliittymän ja ilmavirran säätölaitteen välisessä signaalissa käytettävä yhteysprotokolla vaihtelee toimilaitteen mallin mukaan.

Lisätietoja saatavilla olevista toimilaitemalleista on kohdassa Toimilaitteet.

Tekniset tiedot

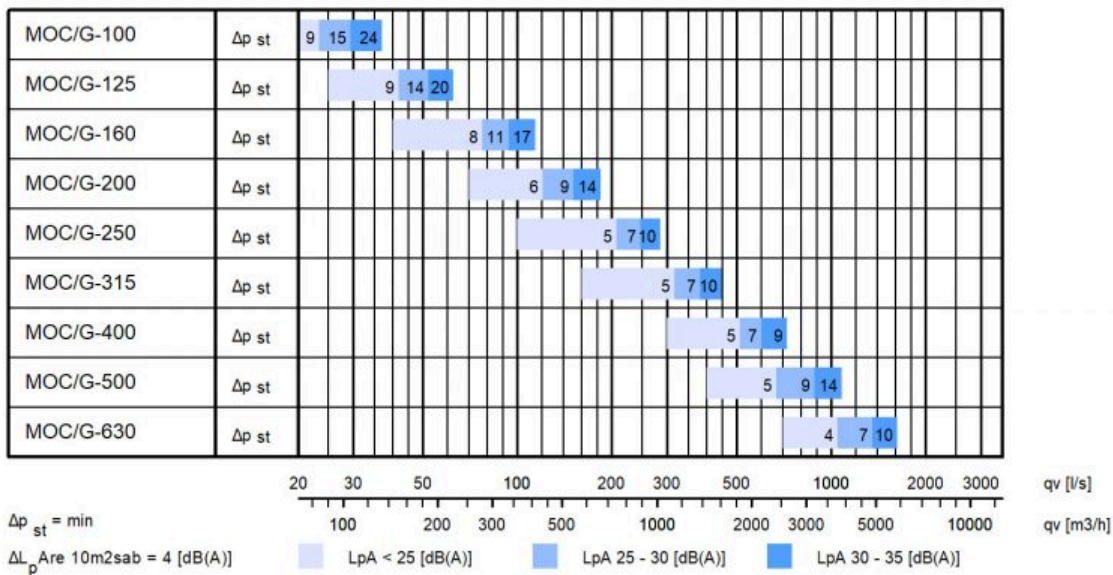
Halton Max One Circular ilmamääräsäätimestä on saatavana neljä tuotemallia: G ja I:

- Tuotemalleissa G ja I on läppätiiviste ilmatiivistä sulkeutumista varten.
- I-tuotemallissa on 50 mm:n eristys äänenvaimennukseen.

Ominaisuus	Tuote- malli G	Tuote- malli I
Läppätiiviste	x	x
50 mm ulkoinen eristys		x
Tiiviys EN 1751, luokka C ja luokka 4	x	x
Vääntömomentti vähintään 5 Nm	Koot 100-250	Koot 100-250
Vääntömomentti vähintään 10 Nm	Koot 315-630	Koot 315-630

Pikavalinta

Halton Max One Circularin ilmavirran säätöalueet ilmannoisuuden ollessa 1–10 m/s. Koskee läppätiivisteellä varustettuja ilmamääräsäätimiä (mallit G ja I) ja kaikkia toimilaitteita Halton ED:tä lukuun ottamatta.



NS (mm)	qv min – max (l/s)	qv min – max (m ³ /h)
100	8 – 79	28 – 283
125	12 – 123	44 – 442
160	20 – 201	72 – 724
200	31 – 314	113 – 1131
250	49 – 491	177 – 1767
315	78 – 779	281 – 2806
400	126 – 1257	452 – 4524
500	296 – 1964	707 – 7069
630	312 – 3117	1122 – 11222

System package

Halton Workplace WRA room automation system package for Halton Max One (MOC) airflow management damper

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



Fig.1. Halton Jaz JDA static diffuser and Halton Max One Circular VAV damper combined with a Halton Workplace room automation controller.

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 diffuser
- 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 Jaz JDA and Halton Max One Circular (MOC) VAV damper controlled with Halton Workplace WRA room automation controller

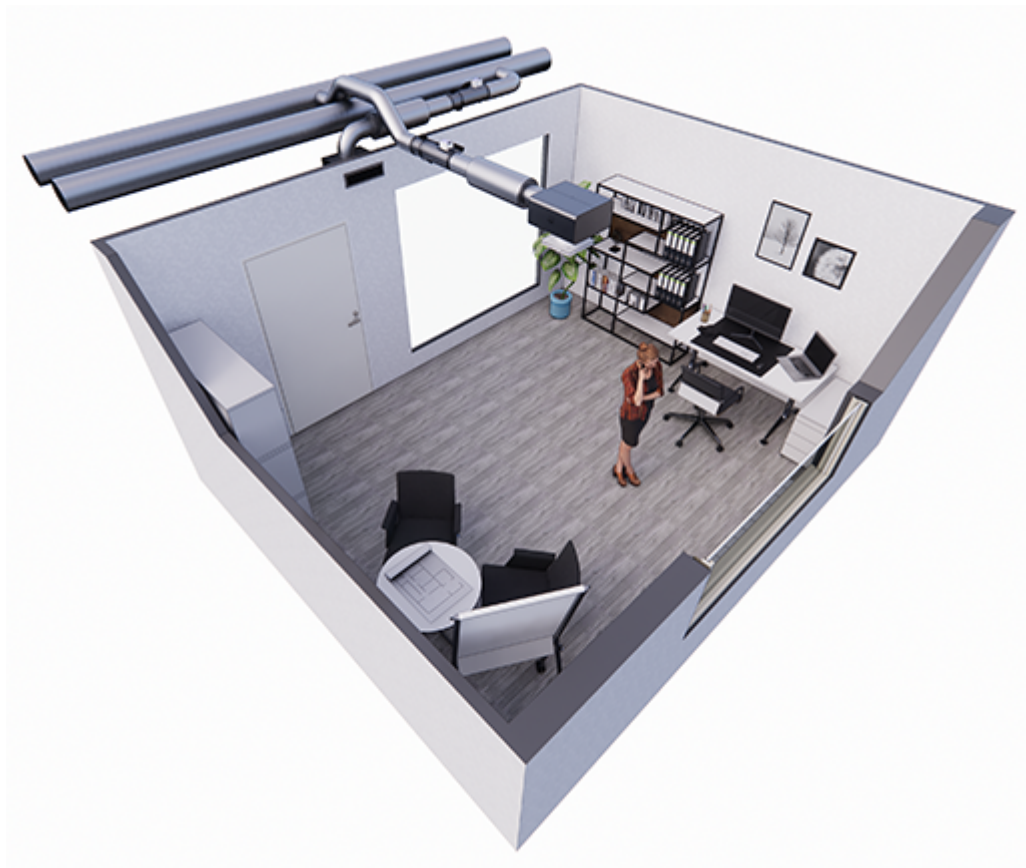


Fig.2. Halton Jaz JDA diffuser and Halton Max One Circular VAV damper, controlled with Halton Workplace WRA room automation controller in a single office room

Room automation description

In this configuration, the Halton Workplace WRA room automation controller (type DXR2.E12P-102A) controls a Halton Jaz JDA diffuser that is combined with a Halton Max One Circular VAV damper. External CO₂ and occupancy sensors are installed in the room. The temperature sensor is integrated into the wall panel (type QMX3.P34). The system also includes an exhaust VAV damper and radiator heating water valve control. One Halton Workplace WRA room automation controller can individually control up to four room units, and there can be several Halton Workplace WRA room automation controllers in the room.

Design criteria for room automation

- Supply airflow control
- Exhaust airflow control
- Window switch control
- External CO₂ and occupancy sensors
- Wall panel with temperature sensor and display
- Radiator heating water valve control

Schematic drawing

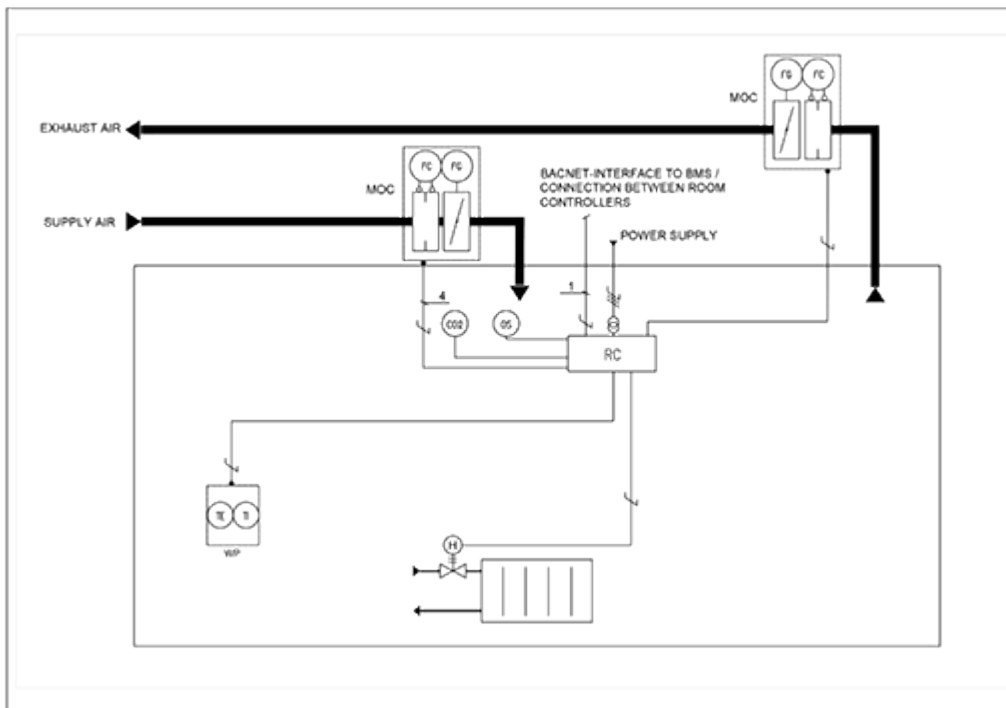


Fig.3. Schematic drawing: Halton Jaz JDA diffuser and Halton Max One Circular VAV damper, controlled with Halton Workplace WRA room automation controller

Equipment list

Code	Equipment
RC	Controller unit
FG	Airflow damper actuator
FC	Airflow measurement
H	Water valve actuator
OS	Occupancy sensor
CO2	CO ₂ sensor
WP	Wall panel
TE	Temperature sensor
TI	Temperature display

Wiring diagram

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

Components and order code examples for the system

- 1 x Passive diffuser: Halton Jaz JDA
– JDA/S-125(R4) WS=NA, CO=W, ZT=N + TRI/S-125-125(N)
- 1 x VAV damper: Halton Max One Circular
– MOC/G-125, MA=CS
- 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 One Circular**
– MOC/G-160, MA=CS
- Automation package: 1 x Halton Workplace WRA room automation controller unit with related components
– WRA/MOC-E21-EV-EX4, WP=34, LC=NA, SE=NA, SW=NA, ST=NA, SL=OE, PM=NA, TC=NA, CV=NA, RV=RA, ZT=N

Note: For more information, see the product pages of the Halton Workplace WRA room automation controller.

Rakenne ja materiaalit

Osa	Materiaalivaihtoehto: sinkitty teräs (tilauskoodi MA=CS)	Materiaalivaihtoehto: haponkestävä teräs (tilauskoodi MA=AS)
Kotelo	Sinkitty teräs	Haponkestävä teräs (EN 1.4404 / AISI 316L)
Säätimen läppä	Sinkitty teräs	Haponkestävä teräs (EN 1.4404 / AISI 316L)
Akseli	Sinkitty teräs	Haponkestävä teräs
Läppätiiviste (mallit G ja I)	EPDM-kumi	EPDM-kumi
Kanavatiivisteet (vulkanoitu koteloon)	1C-polyuretaanihybridi	1C-polyuretaanihybridi
Mittausosa	Alumiini	Haponkestävä teräs
Ulkoisen eristys (mallit I ja J)	Mineraalivilla	Mineraalivilla
Mittausputket	PU-muovi	PU-muovi



Kuva 4. Halton Max One Circular, haponkestävä malli (EN 1.4404 / AISI 316L)

Toimilaitteet

Saatavana on laaja valikoima toimilaitteita erilaisiin sovellustarpeisiin.

Kaikissa toimilaitteissa on integroitu dynaaminen paine-erotunnistin, jonka tunnistinosan läpi kulkee heikko ilmavirta. Siksi ne eivät sovi erittäin likaisiin ympäristöihin. Ilmavirran raja-arvot on asetettu tehtaalla.

Toimilaite	Kuvaus	Vääntömomentti [Nm]	Säädinkoko [mm]	Tietoliikenne-liitäntä	Tilauskoodi
EM	Analoginen. Valmistaja: Belimo	5	100-250	DC0..10V/ 2..10V	EM = LMV-D3-MF-F.1 HI (DC 0/2...10 V), 5 Nm
EK	Analoginen. Valmistaja: Belimo	10	100-250	DC0..10V/ 2..10V	EC = LMV-D3-MP (MP bus), 5 Nm
EC	Controller with NFC connectivity for mobile onsite parameter adjustment (Belimo Assistant App). Analogue or MPbus. Manufacturer: Belimo	5	100-250	Belimo MP bus or 0..10V/ 2..10V	EC = LMV-D3-MP (MP bus), 5 Nm
EE	Controller with NFC connectivity for mobile onsite parameter adjustment (Belimo Assistant App). Analogue or MPbus. Manufacturer: Belimo	10	100-630	Belimo MP bus or 0..10V/ 2..10V	EE = NMV-D3-MP (MP bus), 10 Nm
ER	KNX-liitännällä varustettu. Valmistaja: Belimo	5	100-250	KNX	ER = LMV-D3-KNX (KNX bus), 5 Nm
ES	KNX-liitännällä varustettu. Valmistaja: Belimo	10	100-630	KNX	ES = NMV-D3-KNX (KNX bus), 10 Nm
ET	Modbus. Valmistaja: Belimo	5	100-250	Modbus	ET = LMV-D3-MOD (Modbus RTU), 5 Nm

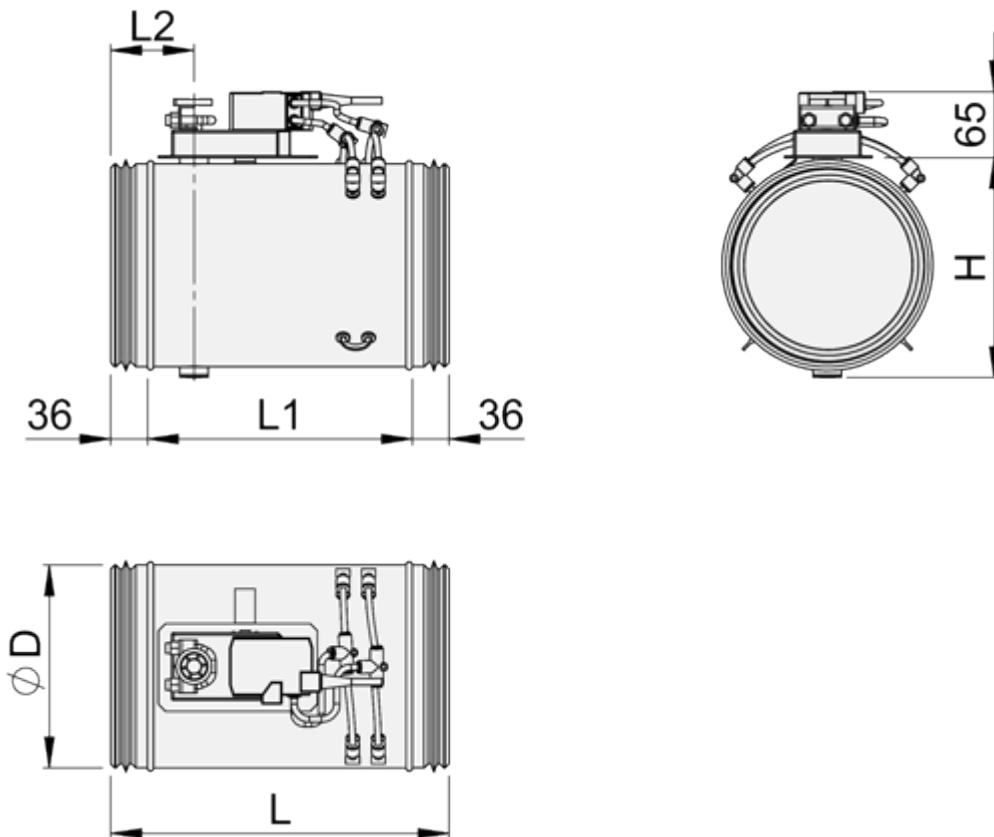
EU	Modbus. Valmistaja: Belimo	10	100-630	Modbus	EU = NMV-D3-MOD (Modbus RTU), 10 Nm
EH	Analoginen. Valmistaja: Siemens	5	100-250	DC0..10V/ 2..10V	EU = NMV-D3-MOD (Modbus RTU), 10 Nm
EG	Analoginen. Valmistaja: Siemens	10	100-630	DC0..10V/ 2..10V	EG = GLB181.1E/3 (DC 0/2...10V), 10 Nm
EV	KNX-liitännällä varustettu. Valmistaja: Siemens	5	100-250	KNX	EV = GDB181.1E/KN (KNX bus), 5 Nm
EW	KNX-liitännällä varustettu. Valmistaja: Siemens	10	100-630	KNX	EW = GLB181.1E/KN (KNX bus), 10 Nm
EB	Modbus RTU (RS-485) Valmistaja: Siemens	5	100-250	Modbus	EB = GDB181.1E/MO (Modbus RTU), 5 Nm
EF	Modbus RTU (RS-485) Valmistaja: Siemens	10	100-630	Modbus	EF = GLB181.1E/MO (Modbus RTU), 10 Nm
V1*	Analoginen. Valmistaja: Belimo	5	100-250	DC0..10V/ 2..10V	V1 = LM24A-VST, (DC 0/2...10 V), 5 Nm+VRU-D3-BAC
V2*	Analoginen. Valmistaja: Belimo	10	100-630	DC0..10V/ 2..10V	V2 = NMQ24A-VST, (DC 0/2...10 V), 10 Nm + VRU-D3-BAC
V3*	Analoginen. Valmistaja: Belimo	4	100-250	DC0..10V/ 2..10V	V3 = LMQ24A-VST, 2.5 sec (DC 0/2...10 V), 4 Nm + VRU-D3-BAC
V4*	Analoginen. Valmistaja: Belimo	8	100-630	DC0..10V/ 2..10V	V4 = NMQ24A-VST, 4 sec (DC 0/2...10 V), 8 Nm + VRU-D3-BAC

HM	Säädin sisältää toimilaitteen LonWorks Valmistaja: Distech	5	100-250	LonWorks	HM = ECL-VAV-S, HAV (LonWorks), 5Nm
HK	Moduloiva toimilaite: Belimo. Säädin: LonWorks Valmistaja: Distech	10	10	LonWorks	HK = ECL-VAV-N, HAV + NM24A-SR (LonWorks), 10 Nm

* Ainoastaan ilmavirran mittaukseen

Mitat ja paino

Halton Max One Circular, G-malli (eristämätön)

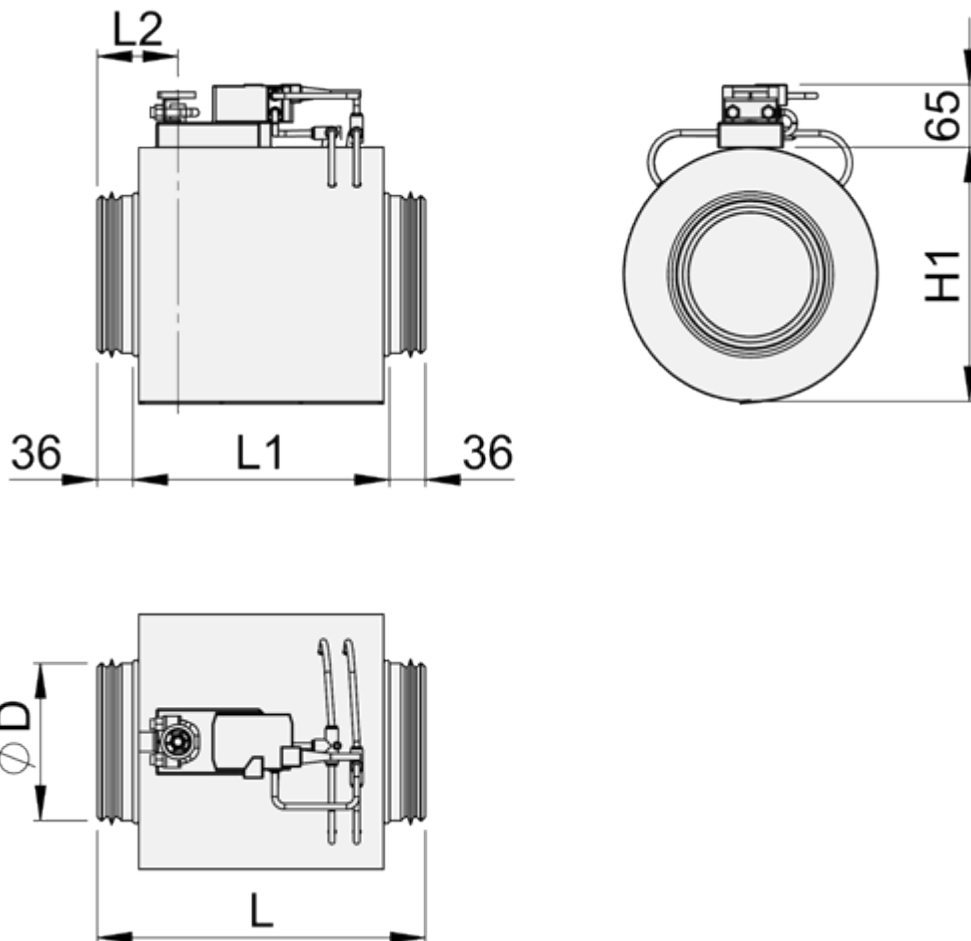


NS	D	L	L1	L2	H	Paino (kg) **
100	99	331*	259*	82	110	1.7
125	124	331*	259*	82	135	1.9
160	159	331	259	82	170	2.2
200	199	331	259	82	210	2.6
250	249	331	259	82	260	3.2
315	314	331	259	82	325	3.8
400	399	500	428	82	410	5.3
500	499	630	558	149	508	13.7
630	629	630	558	149	638	18.5

*) Pituus muuttunut 1.1.2021 (L=248 -> 331 mm, L1=176 -> 259 mm)

**) Paino sisältää toimilaitteen

Halton Max One Circular, I-malli (eristetty)



NS	D	L	L1	L2	H1	Paino (kg) **
100	99	331*	176	82	200	2.2
125	124	331*	176	82	225	2.7
160	159	331	259	82	260	3.6
200	199	331	259	82	300	4.4
250	249	331	259	82	350	5.3
315	314	331	259	82	415	6.8
400	399	500	428	82	500	10.2
500	499	630	558	149	600	23.6
630	629	630	558	149	730	30.8

*) Pituus muuttunut 1.1.2021 (248 -> 331 mm)

**) Paino sisältää toimilaitteen

Tekninen määrittely

Paineesta riippumaton muuttuvan ilmavirran säädin tulo- ja poistoilma-asennuksiin.

Rakenne

- Ilmavirtasäätimeen kuuluu ilmavirran mittausosa, ilmavirran säätölaite ja ilmavirtasäätimen toimilaite.
- Kanavaliitännöissä on integroidut ilmatiiviit kumitiivisteet.
- Läppätiivisteellä varustettu ilmamäärsäädin: suljettu ilmavirtasäädin täyttää standardin EN 1751 luokan 4 tiiviysvaatimukset, ja kotelo on standardin EN 1751/C tiiviysvaatimusten mukainen.
- Ilmamäärsäädin ilman läppätiivistettä: suljettu ilmavirtasäädin täyttää standardin EN 1751 tiiviysvaatimukset.
- Ulkoisella eristyksellä varustetussa ilmavirtasäätimessä on 50 mm:n paksuinen mineraalivillaeriste.

Materiaali

- Sinkittyä terästä ja ilmavirran mittausosa alumiinia
- Haponkestävää terästä sekä mittausosa hapokestävää terästä

Sähkötiedot

- Digitaaliväylä ja/tai analogialiitintä saatavana toimilaitteesta riippuen
- Analogisen ilmavirran säätölaitteen ohjaussignaalin syöttöalue on 0...10 VDC tai 2...10 VDC ja lähtöalue 0...10 VDC ilmavirran takaisinsyöttöä varten.
- Käyttöjännite 24 VAC

Parametriasetukset

- Ilmavirran ääriarvot on kalibroitu valmiiksi tehtaalla.

Lisävarusteet

- Äänenvaimennin äänen vaimennukseen. Yksikköön voidaan lisätä huoltoa helpottava puhdistusluukku.
- Sisäisellä lämmityssäätimellä varustettu sähköinen jälkilämmitin. Käyttöjännite 230 VAC, alle 16 A. Jälkilämmittimessä on ylikuumenemistermostaatti, jossa on sekä automaattinen että manuaalinen nollaus, ja hälytysten etävalvonnan mahdollistava hälytysrele. Kanavalämmittimen ohjaukseen tarvitaan 0...10 VDC:n ohjaussignaalia lähettävä lämpötilan säädin.
- Sähköinen jälkilämmitin ilman sisäistä lämmityssäädintä. Käyttöjännite 230 VAC (pulsseinleveysmodulaatio). Jälkilämmitin on varustettu ylikuumenemistermostaatilla, jossa on sekä automaattinen että manuaalinen nollaus. Kanavalämmittimen ohjaukseen tarvittava, 0...10 VDC:n ohjaussignaalia lähettävä lämpötilan säädin.

Asennus

Turvaetäisyydet

Kanaviston häiriöt, kuten kanavan mutkat, T-haaraputket ja äänenvaimentimet aiheuttavat turbulenssia ja epätasaista ilmavirtaa. Tämä voi aiheuttaa mittausarvojen vaihtelua ja epätarkkuutta.

Mittausyksikön ja ilmavirran häiriönlähteiden väliset vähimmäissuojaetäisyydet on otettava huomioon, jotta ilmavirran mittaustarkkuus pysyisi hyvänä.

Ilmavirran säätösovelluksissa suojaetäisyyden tulee olla vähintään 1 x D kulmaputken jälkeen ja 3 x D T-haaraputkien jälkeen. Ilmavirtasäätimen ja äänenvaimentimen välinen turvaetäisyys on 2 x D.

Asenna yksikkö kanavistoon niin, että turvaetäisyydet ja ilmavirran suunta vastaavat seuraavia kuvia. Katso lisätietoja projektikohtaisista työpiirustuksista.

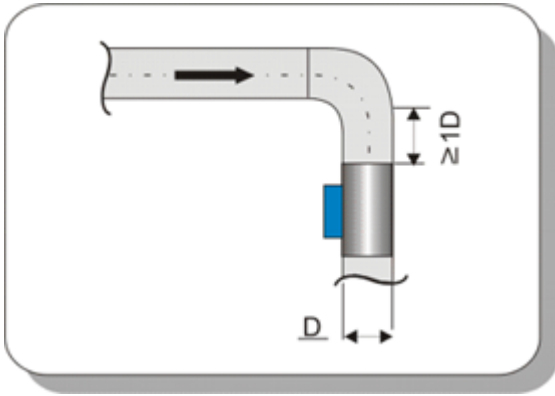


Fig.5. Mutka (90° kulma)

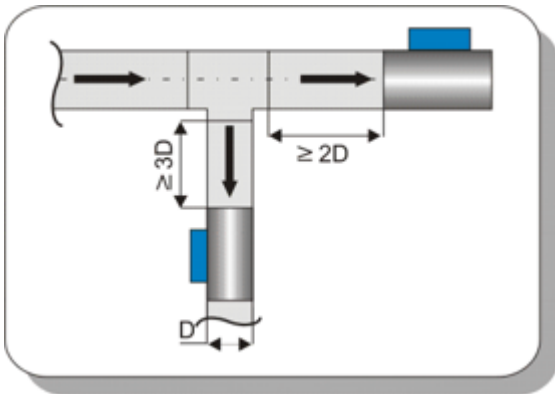


Fig.6. T-haara

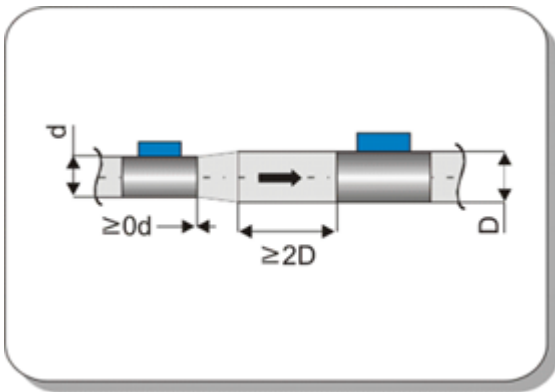


Fig.7. Äänenvaimennita käytettäessä

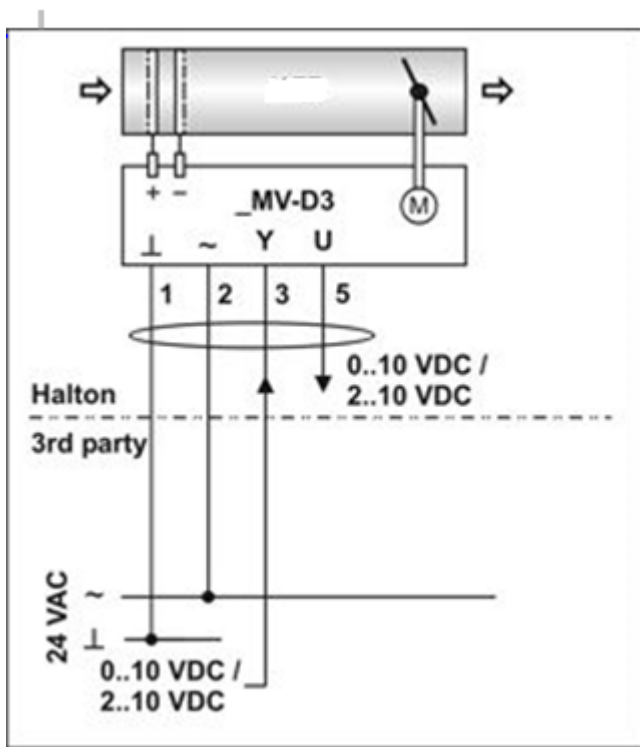
Tilavaatimukset

Varaa riittävästi tilaa lisävarusteiden käyttöä varten huollon ja käyttöönoton aikana.

Johdotukset

Johdotusten kytkennöissä on noudatettava paikallisia määräyksiä, ja työn saa tehdä vain valtuutettu ammattilainen. Virransyötössä on käytettävä suojaerotusmuuntajaa.

Haltonin ja kolmannen osapuolen väliset vastuut on määritelty seuraavassa tyypillisen muuttuvan ilmvirran säätösovelluksen johdotuskaavioesimerkissä:



Koodiselitys

- 1 (G0) 24 VAC nollajohdin
- 2 (~) 24 VAC vaihejohdin
- 3 (w) 2...10- tai 0...10-VDC ilmapirran asetusarvon tulosignaali
- 5 (U5) 2...10- tai 0...10-VDC ilmapirran takaisyytön lähtösignaali

Käyttöönotto

Ilmapirransäätö

Halton Max One Circular -ilmamääräsäätimen ilman tilavuusvirrat on esiasetettu tehtaalla. Mikäli asiakas ei ole määrittänyt ilman tilavuusvirtoja, minimi-ilmapirran oletustehdasasetus on 0 ja maksimi-ilmapirran oletustehdasasetus on nimellisarvo (V_{nom}).

Seuraavassa taulukossa esitetään nimellisilmapirrat, kun painetaso on 150 Pa. Ne koskevat kaikkia Halton Max One Circular -ilmapirrasäätimen toimilaitemalleja.

NS	Vnom (l/s) @ 150 Pa	Vnom (m ³ /h) @ 150 Pa
100	78	282
125	123	441
160	221	794
200	353	1270
250	574	2068
315	881	3170
400	1484	5344
500	2387	8593
630	3895	14021

Todellinen ilman tilavuusvirta lasketaan mitatun paine-eron ja käytettävän mittausosan k-kertoimen funktiona.

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

Missä

- q_v Todellinen ilman tilavuusvirta [l/s]
- k k-kerroin
- Δp_m Mittausosan paine-ero [Pa]

Toimilaitteissa on painetunnistin, ja säätölaitteen paine-erotunnistimen läpi virtaa hyvin vähän ilmaa. Siksi käsikäyttöinen paine-eron manometri voidaan kytkeä rinnakkain ilmavirran säätölaitteen kanssa (esimerkiksi T-haaraputkilla), ja molemmat mittaustoiminnot voivat toimia rinnakkain jatkuvalla säädöllä.

Eri ilmavirtasäädinkokojen k-kertoimet on lueteltu seuraavassa taulukossa:

NS	k-kerroin (l/s)
100	6.4
125	10.0
160	18.0
200	28.8
250	46.9
315	71.9
400	121.2
500	194.9
630	318.0

Lisävarusteet

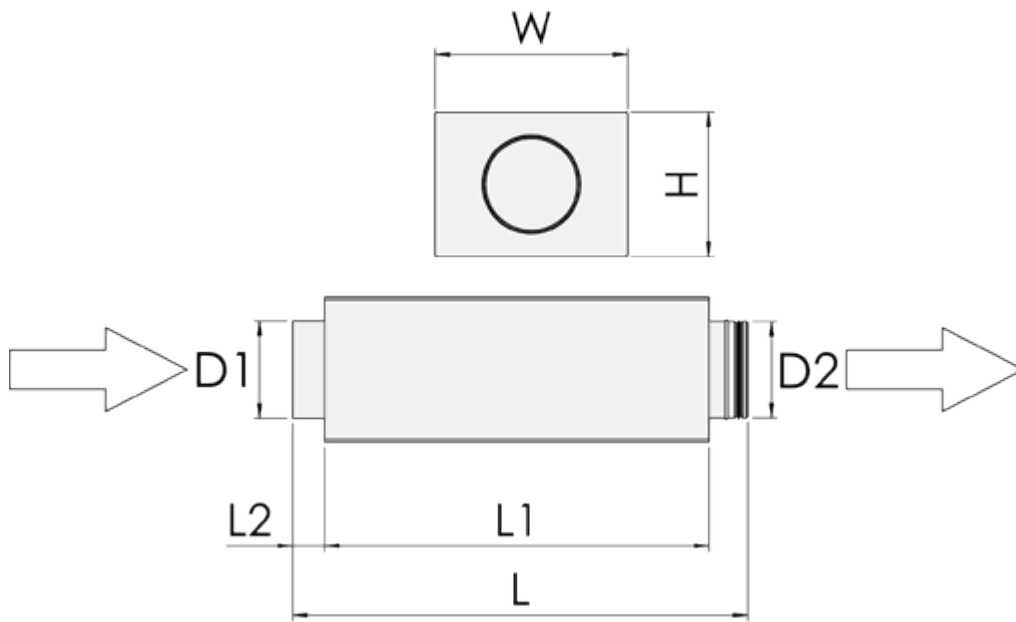
Äänenvaimentimet

Kuvaus

Halton tarjoaa kanavamelun vaimentamiseen laadukkaita suorakaiteen muotoisia äänenvaimentimia, joissa on pyöreä kanavaliitântä. Äänenvaimentimet toimitetaan lisävarusteena ja saatavana ovat seuraavat vaihtoehdot:

- Kolme pituusvaihtoehtoa: 600, 1000 ja 1250 mm
- Liitântätyypit:
 - D2=D1
Kanava- (D2) ja säädinliitännät (D1) ovat samankokoiset
 - D2>D1
Kanavaliitântä (D2) on yhtä kokoa suurempi kuin (D1)
- Eristemateriaalivaihtoehdot:
 - Polyesterikuitu (PEF), testattu ISO 7235-standardin mukaan, tiiviysluokka C
 - Mineraalivilla (MV), tiiviysluokka C
- Laite on saatavilla puhdistusluokulla varustettuna tai ilman puhdistusluokkaa

Tekniset tiedot



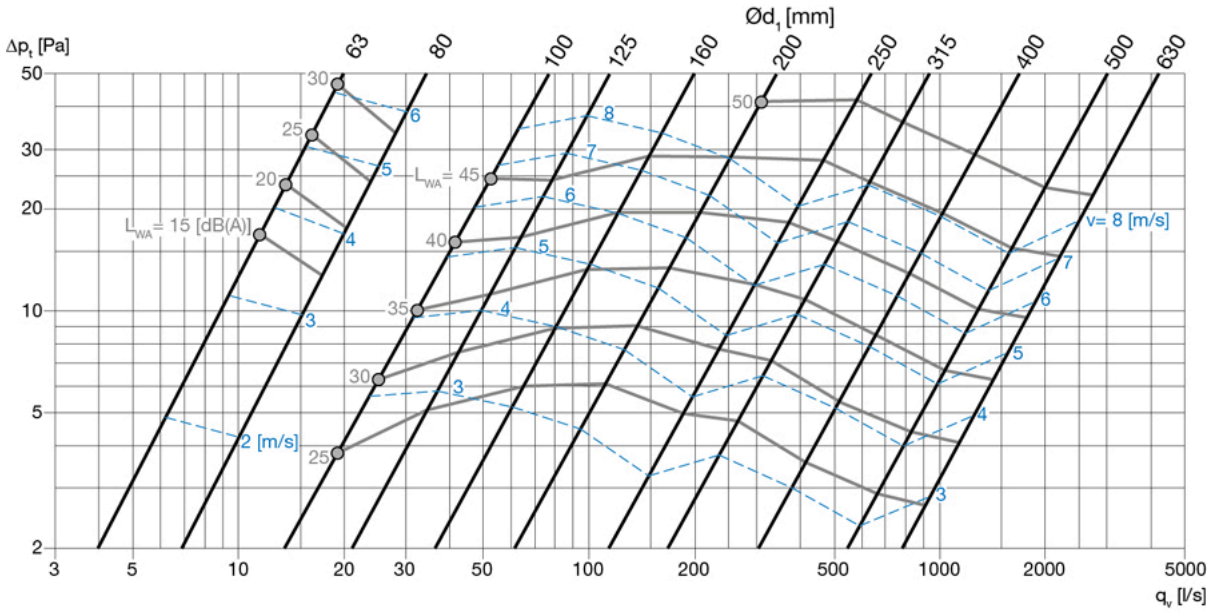
D1 liitetään suoraan ilmamääräsäätimeen naarasliitännällä. D2 liitetään suoraan kanavaan urosliitännällä. Tuloilmaliitännät esitetään yläpuolella olevassa kuvassa. Poistoilmaa varten asennettaessa ilmavirran suunta on D2:sta D1:een. Ilmavirtasäädin liitetään aina D1:een.

Taulukko: Mitat (mm) ja paino

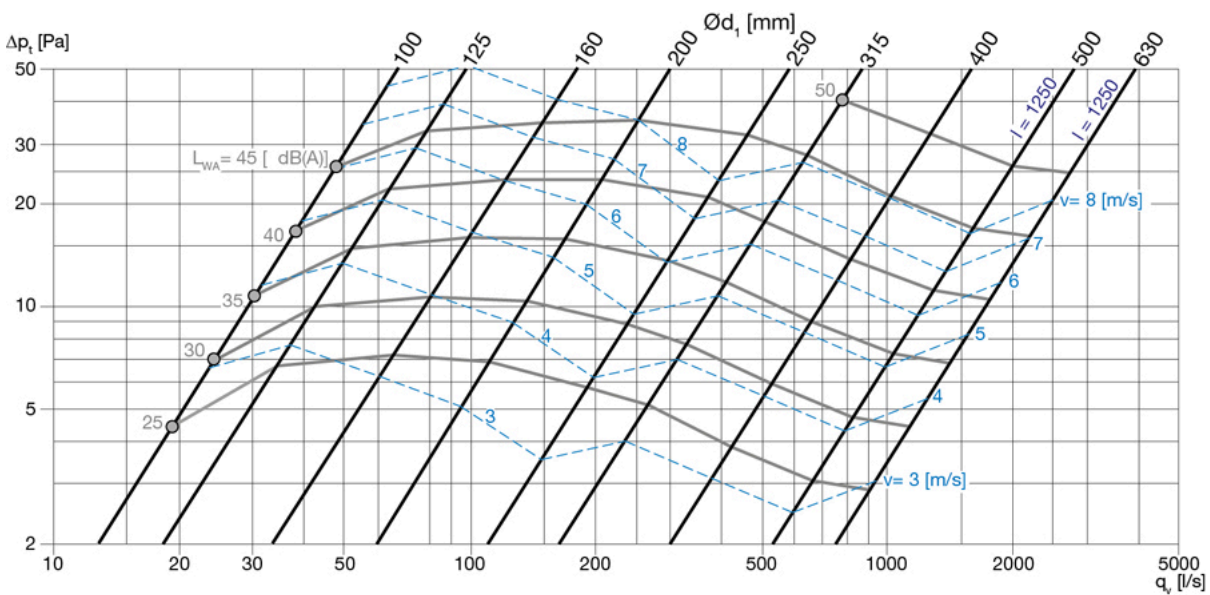
Selitys:

- MW Mineraalivilla
- PEF Polyesterikuitu

Esimerkkejä vaimennusarvoista:



Kuva 8. Vaimennusarvot, $L = 600$ mm, materiaali = PEF



Kuva 9. Vaimennusarvot, $L = 1000$ mm, materiaali = PEF

Tilauskoodi

SA = mallin koodi valitaan alla olevasta taulukosta Koodi-sarakkeesta, H1-H18

Koodi	Pituus (mm)	Liitääntätyyppi	Eristemateriaali	Puhdistusluokka
H1	600	D2=D1	MW	Ei
H2	1000/1250*	D2=D1	MW	Ei
H3	600	D2=D1	PEF	Ei
H4	1000/1250*	D2=D1	PEF	No
H5	600	D2>D1	MW	Ei
H6	1000/1250*	D2>D1	MW	Ei
H7	600	D2>D1	PEF	Ei
H8	1000/1250*	D2>D1	PEF	Ei
H11	600	D2=D1	MW	Kyllä
H12	1000/1250*	D2=D1	MW	Kyllä
H13	600	D2=D1	PEF	Kyllä
H14	1000/1250*	D2=D1	PEF	Kyllä
H15	600	D2>D1	MW	Kyllä
H16	1000/1250*	D2>D1	MW	Kyllä
H17	600	D2>D1	PEF	Kyllä
H11	1000/1250*	D2>D1	PEF	Kyllä

Koodiselitys:

- D1 Säädinliitääntä
- D2 Kanavaliitääntä
- MW Mineraalivilla
- PEF Polyesterikuitu
- * Kokojen øD 400 tai 500 tiedot esitetään Mitat ja paino-taulukossa

Jälkilämmityspatterit

Kuvaus

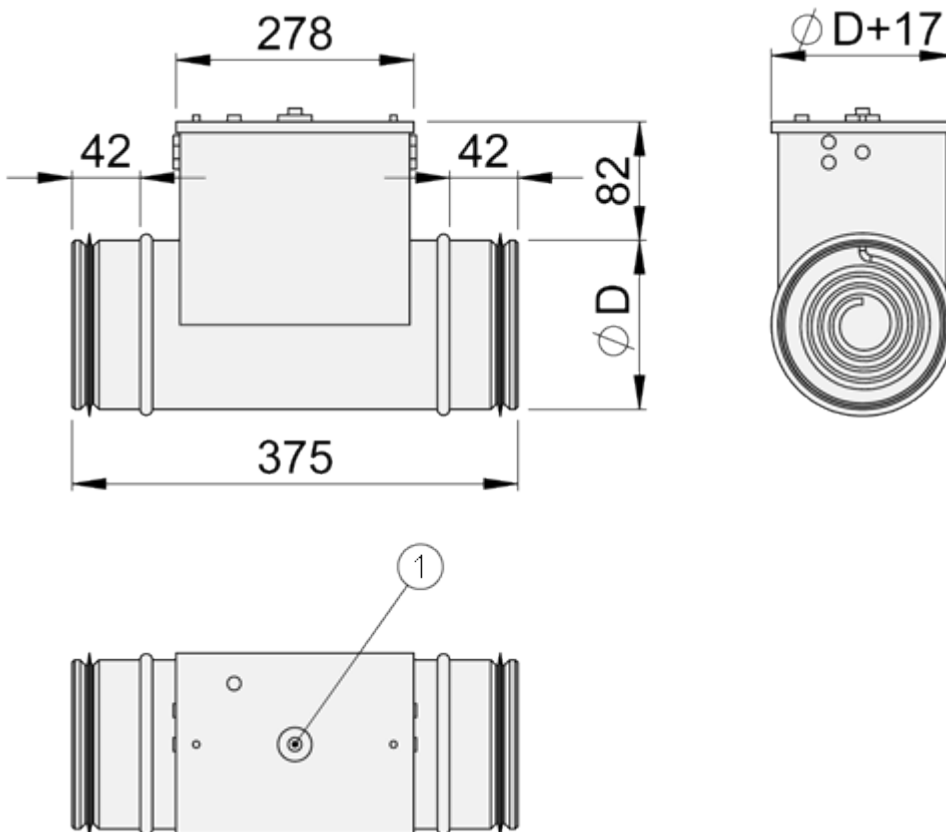
Jälkilämmityspattereita on saatavana lisävarusteena. Tärkeimmät ominaisuudet:

- Tuotemallit:
 - Malli RM
Ei lämmityssäädintä, PWM-vaihtovirtasignaali
 - Malli RC
Varustettu lämmityssäätimellä, ohjausjännite 0...10 VAC. RC-lämmittimessä on myös integroitu hälytysrele, jossa on jännitteetön vaihtokytkin hälytysten etävalvontaan.

Manuaalinen ylikuumenemissuoja tai lämmittimen virtakatkos laukaisee hälytyksen.

- Yksivaiheinen sähköinen jälkilämmitin (230 VAC, enintään 16 A)
- Kaksi lämmittimen turvallisuutta parantavaa, sarjaan kytkettyä sisäistä ylikuumenemissuojaa, joista toinen palautuu automaattisesti ja toinen palautetaan manuaalisesti.
- Standardin EN 15727 luokan C mukainen tiiviys
- Saatavana 100–400 mm:n kanaviin
- Teho 600 – 3000 W

Tekniset tiedot



Koodiselitys:

- D 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 mm
- 1 Manuaalinen ylikuumenemissuojan nollaus

Jälkilämmityspatteri voidaan asentaa vaaka- tai pystysuuntaisiin kanaviin. Suojaetäisyys on $2 \times D$.

Sähköisten kanavalämmittimien toiminta tulee aina kytkeä kanavaan puhaltavaan puhaltimeen tai lämmittimen läpi kulkevaan ilmavirtaan. Toiminta kytketään kanavalämmittimen virransyöttöön tai suoraan sisäiseen lämmityssäätimeen (malli RC), jos lämmittimessä on sellainen.

Kanavalämmittimen virransyötön on katkettava, kun puhallin kytkeytyy pois päältä tai ilmavirta on liian pieni.

Ilmavirtasäädintä ja jälkilämmityspatteria valittaessa on varmistettava, että ilmavirran nopeus on

yli 2 m/s, jotta ohjaus toimii moitteettomasti.

Lämmitysteho, kun ilmavirran nopeus on 2 m/s

NS	Teho (W)	qv l/s	qv m ³ /h	dT(max) K
100	600	16	57	32
125	900	25	88	31
160	1500	40	145	31
200	2100	63	226	28
250	3000	98	353	25
315	3000	156	561	16
400	3000	251	905	10

Lämmitysteho, kun ilmavirran nopeus on 6 m/s

NS	Teho (W)	qv l/s	m ³ /h	dT(max) K
100	600	47	170	11
125	900	74	265	10
160	1500	121	434	10
200	2100	188	679	9
250	3000	295	1060	8
315	3000	468	1683	5
400	3000	754	2714	3

Kysy lisää Haltonin myynnistä.

Tilauskoodi

RH=RM tai RH=RC

Tilauskoodi

MOC/S-D, MA-CU-FS-SE-TF-SA-RH-ZT

S = Malli

G Lämpätiivisteellä

I Lämpätiivisteellä ja vaippaeristyksellä (50 mm)

D = Kanavaliitännän koko (mm)

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630

Muut ominaisuudet ja lisävarusteet

SP = Järjestelmäpaketti

N Ei
Y Kyllä

MA = Materiaali

CS Sinkitty teräs
AS Haponkestävä teräs (EN 1.4404/AISI 316L)

CU = Ohjausyksikkö

EM LMV-D3-MF-F.1 HI (DC 0/2...10 V), 5 Nm
EK NMV-D3-MF-F.1 HI (DC 0/2...10 V), 10 Nm
EC LMV-D3-MP (MP bus), 5 Nm
EE NMV-D3-MP (MP bus), 10 Nm
ER LMV-D3-KNX (KNX bus), 5 Nm
ES NMV-D3-KNX (KNX bus), 10 Nm
ET LMV-D3-MOD (Modbus RTU), 5 Nm
EU NMV-D3-MOD (Modbus RTU), 10 Nm
EH GDB181.1E/3 (DC 0/2...10 V), 5 Nm
EG GLB181.1E/3 (DC 0/2...10V), 10 Nm
EV GDB181.1E/KN (KNX bus), 5 Nm
EW GLB181.1E/KN (KNX bus), 10 Nm
EB GDB181.1E/MO (Modbus RTU), 5 Nm
EF GLB181.1E/MO (Modbus RTU), 10 Nm
V1 LM24A-VST, (DC 0/2...10 V), 5 Nm+VRU-D3-BAC (ainoastaan ilmavirran mittaukseen)
V2 NM24A-VST, (DC 0/2...10 V), 10 Nm+VRU-D3-BAC (ainoastaan ilmavirran mittaukseen)
V3 LMQ24A-VST, 2.5 sec (DC 0/2...10 V), 4 Nm+VRU-D3-BAC (ainoastaan ilmavirran mittaukseen)
V4 NMQ24A-VST, 4 sec (DC 0/2...10 V), 8 Nm+VRU-D3-BAC (ainoastaan ilmavirran mittaukseen)
HM ECL-VAV-S, HAV (LonWorks), 5Nm
HK ECL-VAV-N, HAV + NM24A-SR (LonWorks), 10 Nm

FS = Ilmavirtojen tehdasasetukset

DC Asiakaskohtaiset asetukset
DS Ohjausyksikön tehdasasetukset (Vnom)

SE = Anturit

NA Ei asennettu
DS1 Kanava anturi (CO2G, Duct CO2)
P1 Paine-ero lähetin (HDP-PE)

TF = Muuntaja

NA Ei asennettu

TF1 230/24 muuntaja (35VA)

SA = Äänenvaimennin (lisävaruste)

-> saatavilla vain Kausalasta

NA Ei määritelty

H1 L = 600 mm; lähtö = tulo; mineraalivilla

H2 L = 1000/1250 mm; lähtö = tulo; mineraalivilla

H3 L = 600 mm; lähtö = tulo; polyesterikuitu

H4 L = 1000/1250 mm; lähtö = tulo; polyesterikuitu

H5 L = 600 mm; lähtö > tulo; mineraalivilla

H6 L = 1000/1250 mm; lähtö > tulo; mineraalivilla

H7 L = 600/1250 mm; lähtö > tulo; polyesterikuitu

H8 L = 1000/1250 mm; lähtö > tulo; polyesterikuitu

H11 L = 600 mm; lähtö = tulo; mineraalivilla; puhdistusluukku

H12 L = 1000/1250 mm; lähtö = tulo; mineraalivilla; puhdistusluukku

H13 L = 600 mm; lähtö = tulo; polyesterikuitu; puhdistusluukku

H14 L = 1000/1250 mm; lähtö = tulo; polyesterikuitu; puhdistusluukku

H15 L = 600 mm; lähtö > tulo; mineraalivilla; puhdistusluukku

H16 L = 1000/1250 mm; lähtö > tulo; mineraalivilla; puhdistusluukku

H17 L = 600 mm; lähtö > tulo; polyesterikuitu; puhdistusluukku

H18 L = 1000/1250 mm; lähtö > tulo; polyesterikuitu; puhdistusluukku

RH = Jälkilämmityspatteri (lisävaruste)

-> saatavilla vain Kausalasta

NA Ei määritelty

RM Ei sisäistä lämmitysäädintä, PWM ohjaussignaalin syöttö (230 VAC)

RC Varustettu sisäisellä lämmitysäätimellä, ohjaussignaalin syöttö 0...10-VAC

ZT = Räätelöity tuote

N Ei

Y Kyllä (ETO)

Alituotteet

RD Huoneanturi, CO₂ (vakioasetukset, TCO₂)

RP Huoneanturi, CO₂ (asiakaskohtaiset asetukset, TCO₂)

HW Läsäoloanturi, seinä (HOS-OE1)

HC Läsäoloanturi, katto (HOS-OE2)

Koodiesimerkki

MOC/G-100, SP=N, MA=CS, CU=EM, FS=DC, SE=NA, SA=NA, RH=NA, ZT=N