

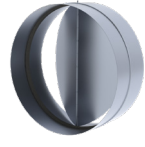




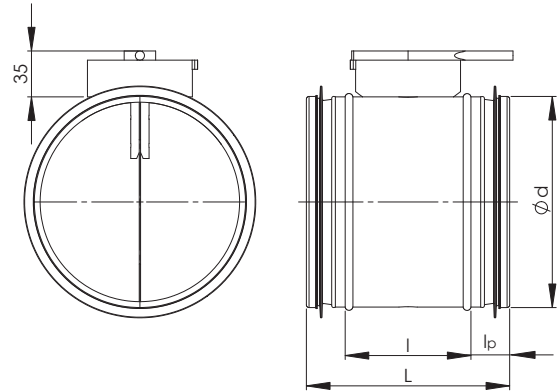
NORDdamper
Säätö- ja sulkupellit

Sisällysluettelo

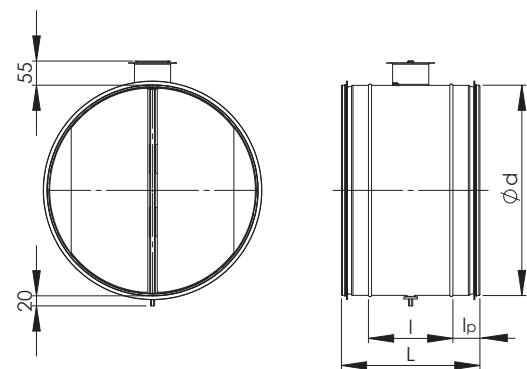
<p>KROS Säätöpelti</p>		<p>Ilmavirran säätölaitteet</p>
<p>3</p>		
<p>KRTS-4 Säätö- ja sulkupelti</p>		<p>RPM-V / RPMC-V Ilmamäärän säätölaite</p>
<p>6</p>		
<p>KRTK Ohituspelti</p>		<p>RPM-K / RPMC-K Vakiovirtaussäädin</p>
<p>10</p>		
<p>KRI Säätö- ja sulkupelti</p>		
<p>12</p>		
<p>KR Säätö- ja sulkupelti</p>		
<p>16</p>		
<p>KRU Säätö- ja sulkupelti</p>		
<p>19</p>		
<p>RSKT Ohituspelti</p>		
<p>23</p>		

KROS Säätöpelti

KROS 100-315



KROS 400-630



KROS -säätöpeltiä käytetään ilmavirran säätöpeltinä pyöreissä ilmanvaihtokanavissa.

- Portaattomasti säädettävissä
- Lyhyt yhteysmitta
- Helppo asentaa
- Säätöpellin runko on varustettu kumitiivisteillä
- Kotelon vuotoluokitus EN 1751, luokka C

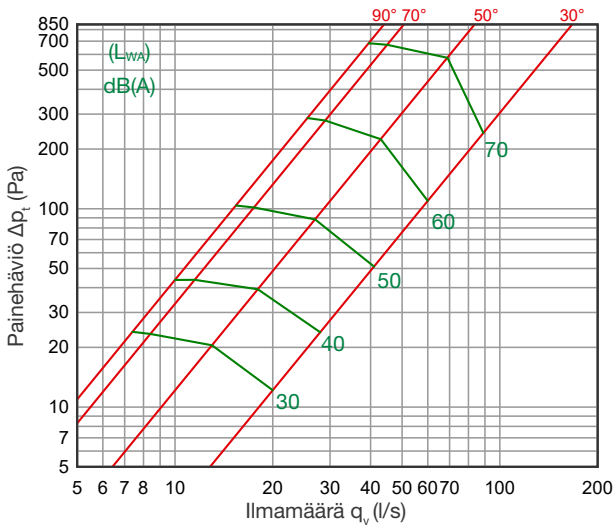
Rakenne ja mitat

KROS -säätöpellin runko ja läppä on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Säätöpellissä on kumitiivisteet. Laakerit ovat polyamidia (max +150°C). Pellit säädetään manuaalisesti.

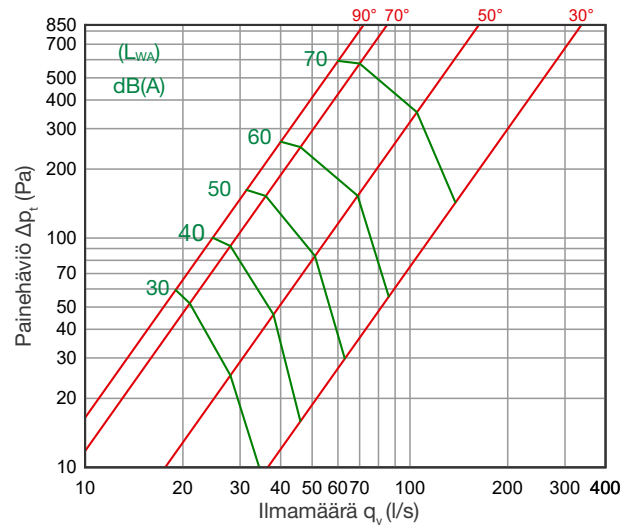
Nimellismitta, d mm	l, mm	lp, mm	L, mm	Paino, kg
80	95	29	155	0,29
100	95	29	155	0,35
125	95	29	155	0,45
160	95	29	155	0,6
200	95	29	155	0,8
250	95	50	195	1,3
315	95	50	195	1,8
400	95	50	195	3,0
500	125	65	255	4,4
630	125	65	255	6,0

Tekniset ominaisuudet

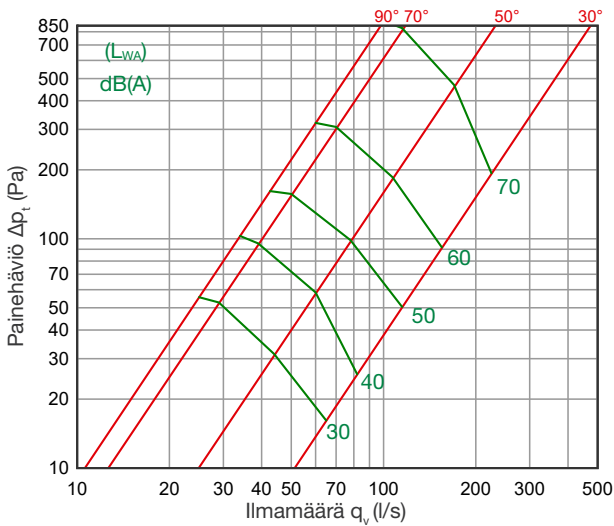
KROS 100



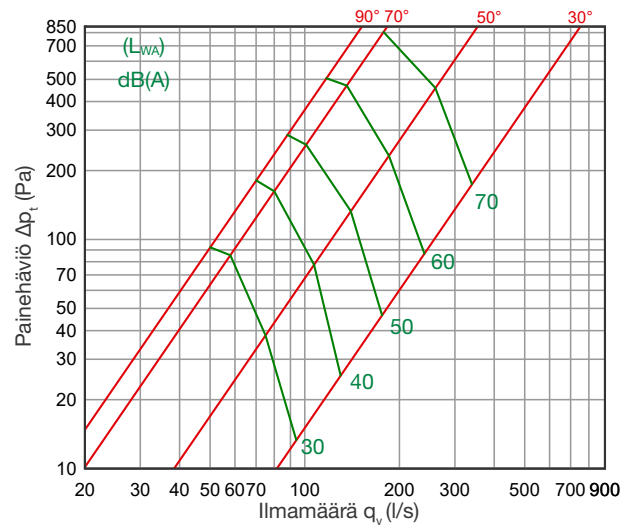
KROS 125



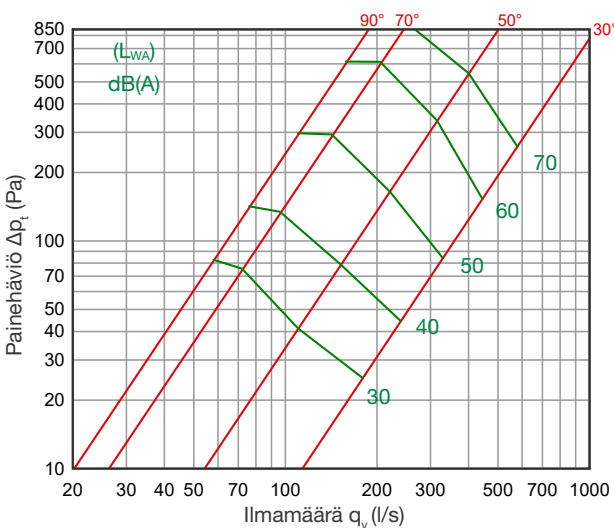
KROS 160



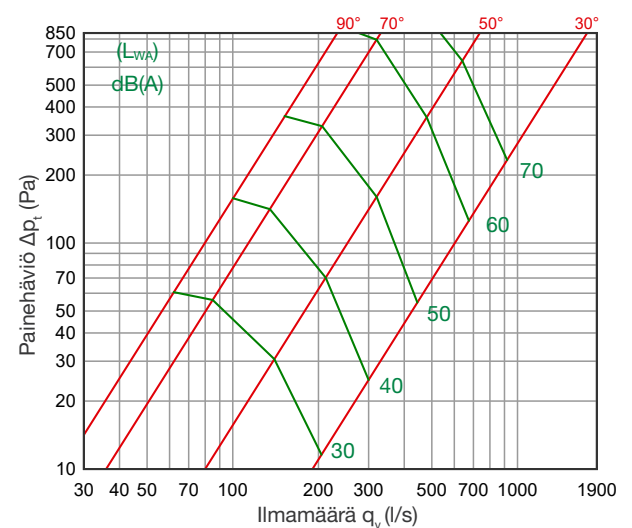
KROS 200



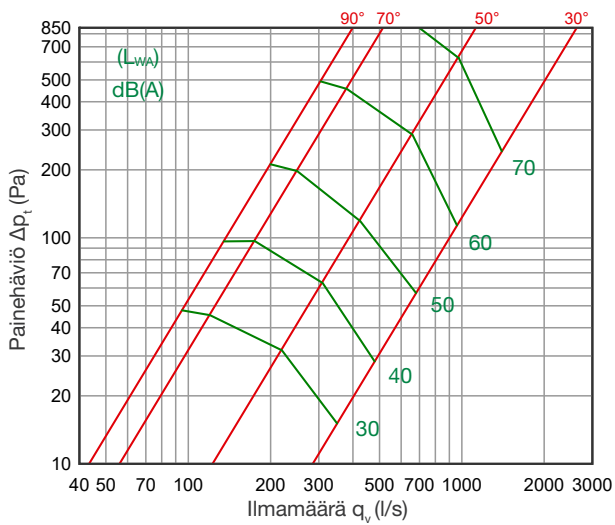
KROS 250



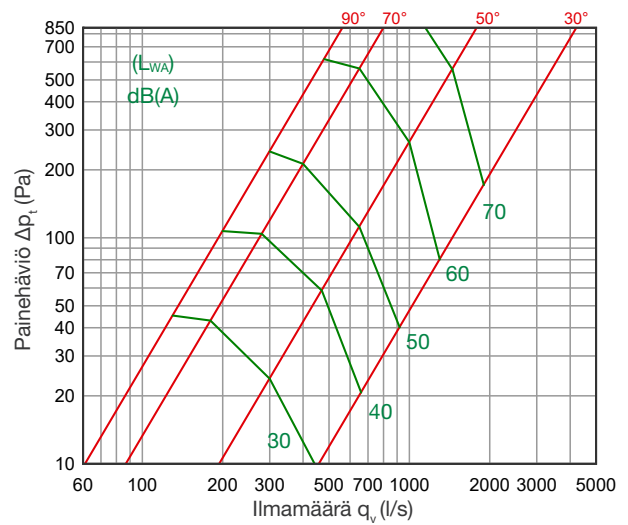
KROS 315



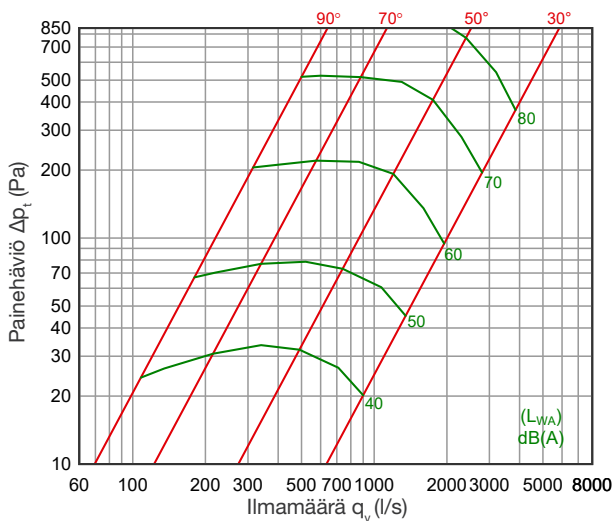
KROS 400



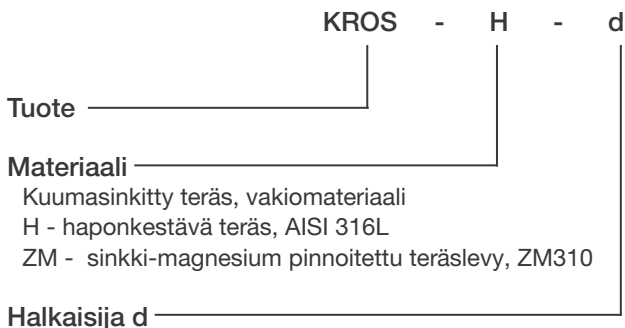
KROS 500



KROS 630



Tuotemerkintä



Esimerkki: KROS 315

Asennus

Asennusohjeet NORDduct-asennusohjeesta www.etsnord.fi — Tuotteet — NORDduct.

KRTS-4 Säättö- ja sulkupelti

KRTS-4 on säättö- ja sulkupelti ilmamäärän säätöön ja ilmavirran sulkemiseen.

KRTS-4 on tiivistetty säättö- ja sulkupelti. Vaipan vuoto-luokka on C ja sulkupellin tiiviysluokka on 4 (standardin EN 1751:2014 mukaan).

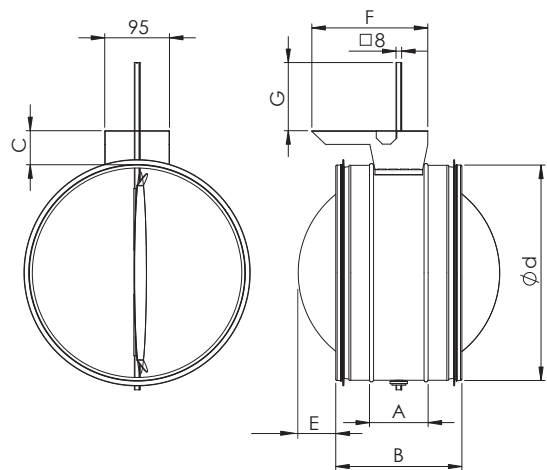
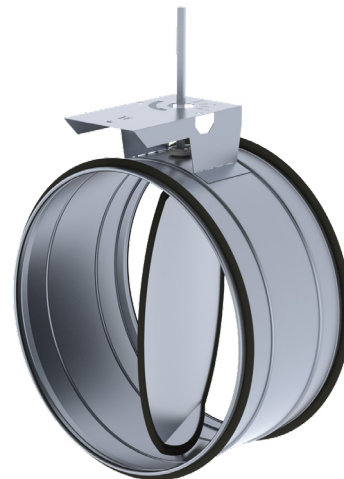
Rakenne ja mitat

KRTS -säättöpellin runko, läppä ja toimilaittealusta on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Säättöpellissä on kumitiivisteet.

Tuotetta on mahdollista saada myös muista materiaaleista.

Ilmamäärän automaattista säätöä varten on saatavilla laaja valikoima toimilaitteita. Manuaalista säätämistä varten on mahdollista asentaa käsikäyttökahva.



Ks. Lisäosat



Nimellis- mitta, mm	Suositeltavat toimilaitteet						Paino, kg		
	A	B	C	E	F	G		Ilman joustaa	Jousipalautteiset
100	95	155	30	-	170	100	CM24-R/CM230-R	TF24/TF230	0,6
125	95	155	38	-	170	100	CM24-R/CM230-R	TF24/TF230	0,7
160	95	155	45	-	170	100	CM24-R/CM230-R	TF24/TF230	0,9
200	95	155	30	15	170	116	CM24-R/CM230-R	TF24/TF230	1,1
250	117	215	36	10	170	113	LM24A/LM230A	LF24/LF230	1,6
315	117	215	40	43	170	110	LM24A/LM230A	LF24/LF230	2,1
400	117	215	43	85	170	109	LM24A/LM230A	LF24/LF230	3,2
500	125	255	46	115	255	108	NM24A/NM230A	NF24A/NFA230	4,7
630	125	255	48	180	225	107	NM24A/NM230A	NF24A/NFA230	6,3

Huom! Laitteen painoon lisätään toimilaitteen paino.

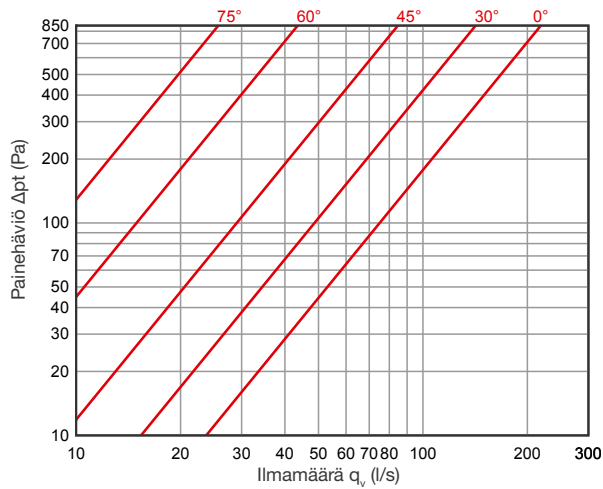
Belimo-toimilaitteet: toimilaitteen valinnassa on otettava huomioon pellin pinta-ala, rakenne, asennus ja ilmavirta. Huom! Belimon toimilaitteille on omat käyttöohjeet www.belimo.fi.

	Ilman joustaa			Jousipalautteisea		
						
	CM-R	LM...A	NM...A	TF	LF	NF...A
Vääntömomentti	2 Nm	5 Nm	10 Nm	2,5 Nm	4 Nm	10 Nm
Paino	0,22 kg	0,65 kg	0,75 kg	0,69 kg	1,5 kg	2,1 kg

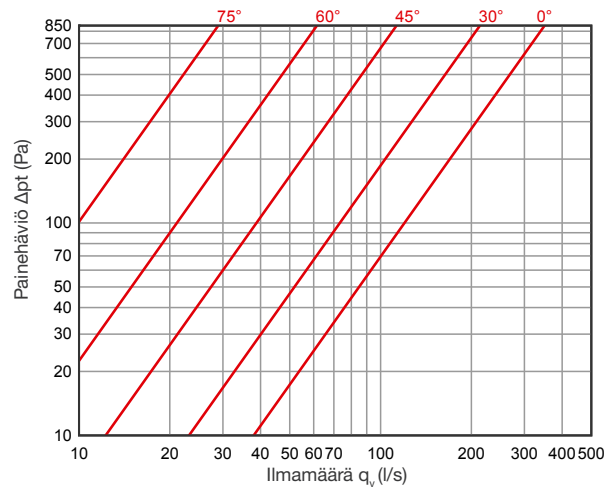
Tekniset ominaisuudet

KRTS-4, tiivisluokka 4

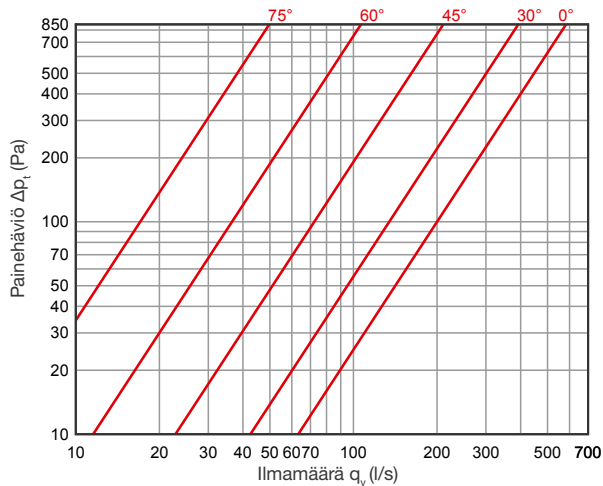
KRTS-4 100



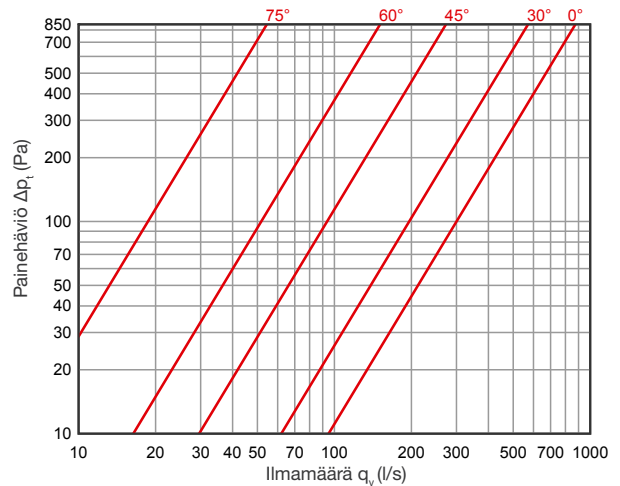
KRTS-4 125



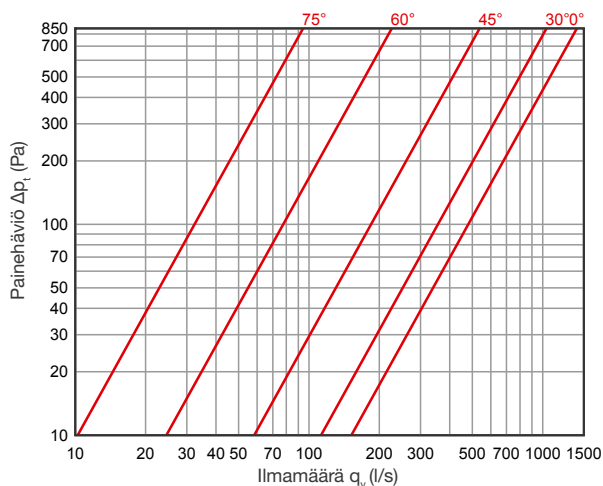
KRTS-4 160



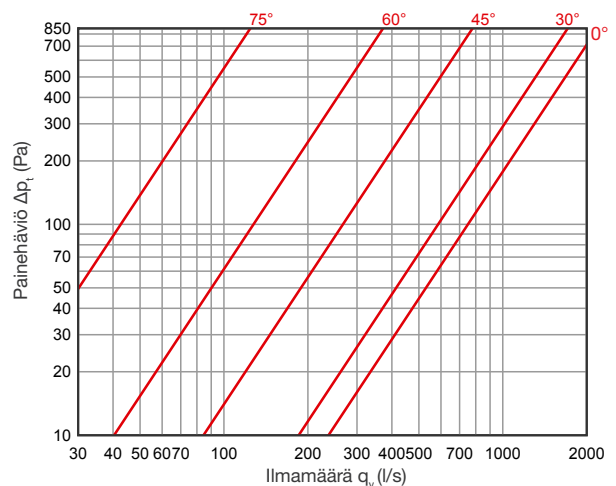
KRTS-4 200



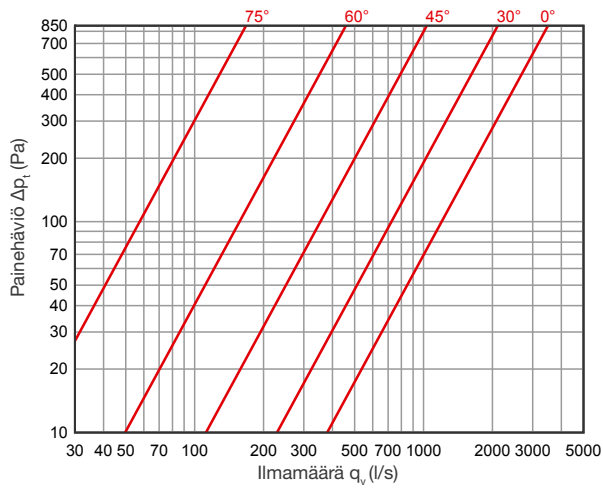
KRTS-4 250



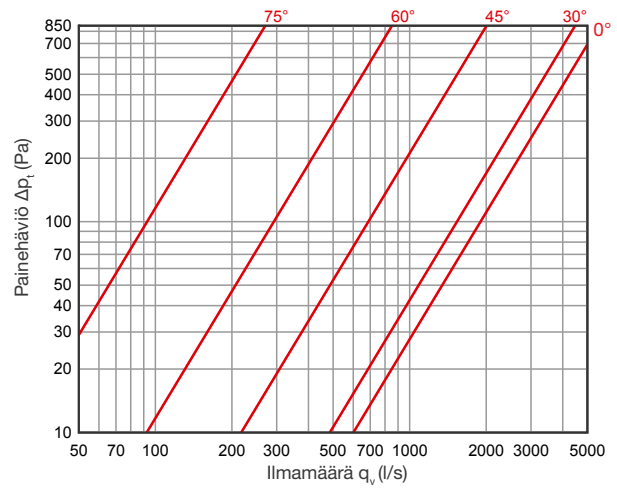
KRTS-4 315



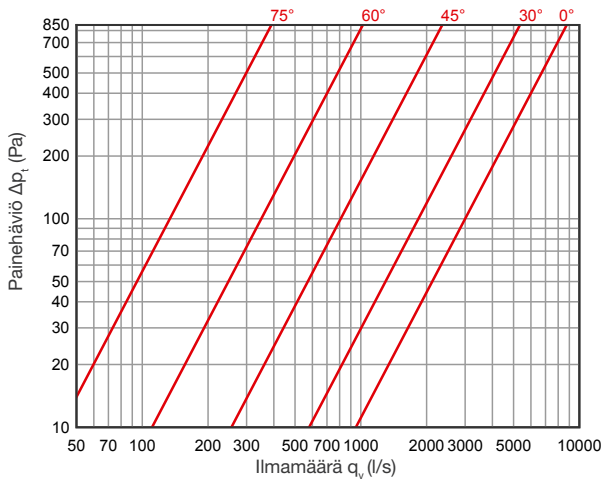
KRTS-4 400



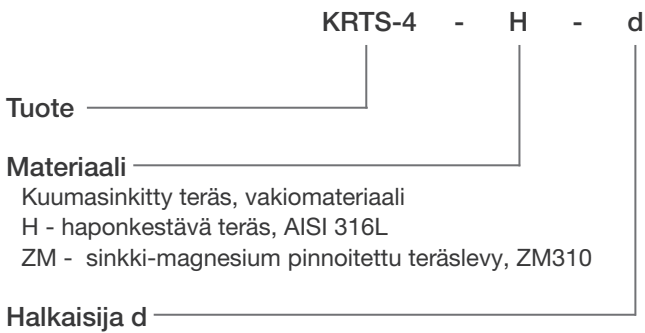
KRTS-4 500



KRTS-4 630



Tuotemerkintä



Esimerkki: KRTS-4 315

Lisäosat

- Käsisäätökahva

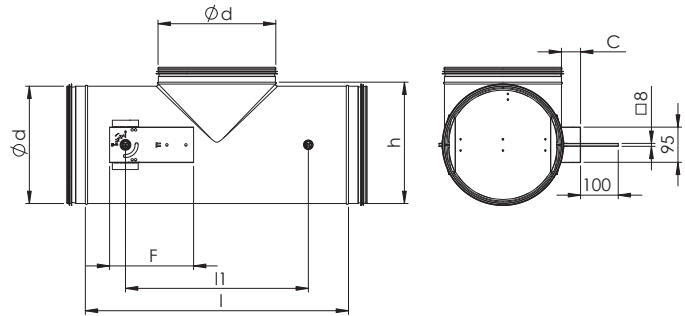
Asennus

Asennusohjeet NORDduct-asennusohjeesta www.etsnord.fi — tuotteet — NORDduct.

Käytettäessä sähköistä toimilaitetta yhdistetään säätöpelti sähköverkkoon kytkentäkaavion mukaisesti.

Ohjeet löytyvät Belimon kotisivuilta www.belimo.fi

KRTK Ohituspelti



KRTK ohituspeltiä käytetään sulk- ja säätöpeltinä pyöreissä kanavajärjestelmissä, joissa on matala tai keskitason paine ja ilmavoimakkuus. Pelti koostuu t-kappaleesta, jossa on kaksi yhdessä toimivaa sulkuläppää, joten sitä voidaan käyttää ohituspeltinä.

Vaipan vuoto-luokka on B ja sulkupellin tiiviysluokka on 2 (standardin EN 1751:2014 mukaan).

Rakenne ja mitat

KRTK -pellin runko, läppä ja toimilaitteet on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Säätöpeltissä on kumi tiivisteet.

Tuotetta on mahdollista saada myös muista materiaaleista.



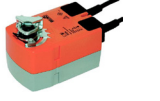

Ilmamäärän automaattista säätöä varten on saatavilla laaja valikoima toimilaitteita. Manuaalista säätämistä varten on mahdollista asentaa käsikäyttökahva.

Ks. Lisäosat

Nimellis- mitta d mm	l	l ₁	h	C	Paino, kg	Suositeltavat toimilaitteet	
						Ilman jousia	Jousipalautteiset
100	275	195	70	30	1,3	LM24A/LM230A	LF24/LF230
125	345	250	83	38	1,7	LM24A/LM230A	LF24/LF230
160	380	290	104	45	2,2	LM24A/LM230A	LF24/LF230
200	480	350	128	46	3,1	LM24A/LM230A	LF24/LF230
250	540	400	153	50	4,2	NM24A/NM230A	NFA24/NFA230
315	695	490	191	50	5,6	NM24A/NM230A	NFA24/NFA230
400	865	575	233	52	9,0	NM24A/NM230A	NFA24/NFA230

Huom! Laitteen painoon lisätään toimilaitteen paino.

Belimo-toimilaitteet: toimilaitteen valinnassa on otettava huomioon pellin pinta-ala, rakenne, asennus ja ilmavirta. Huom! Belimon toimilaitteille on omat käyttöohjeet www.belimo.fi.

	Ilman jousia		Jousipalautteiset	
				
	LM...A	NM...A	LF	NFA
Vääntömomentti	5 Nm	10 Nm	4 Nm	10 Nm
Paino	0,65 kg	0,77 kg	1,5 kg	2,1 kg

Tuotemerkintä



Esimerkki: KRTK 315

Lisäosat

Käsisäätökahva - mahdollisuus tilata kaikkien peltien kanssa.

Asennus

Asennusohjeet NORDduct-asennusohjeesta www.etsnord.fi — tuotteet — NORDduct.

Käytettäessä sähköistä toimilaitetta yhdistetään säätöpelti sähköverkkoon kytkentäkaavion mukaisesti.

Ohjeet löytyvät Belimon kotisivuilta www.belimo.fi

KRI Sääto- ja sulkupelti

KRI on iris-tyyppinen sääto- ja sulkupelti ilmavirran mittaukseen ja säätöön.

Ilmavirta ja sen säätäminen onnistuu helposti ja nopeasti KRI:ssä olevista mittayhteistä mittaamalla ja säätömutteria kääntämällä.

Säätömutteria kääntämällä KRI:ssä olevat säleät liikkuvat ja aukon koko muuttuu. Ilmavirtojen mittaamisesta ja säätämisestä lisätietoa kohdassa "Ilmavirtojen mittaus ja säätö".

KRI-säätö- ja sulkupelti on myös läpinuohottavissa, koska säleät saadaan kokonaan sivuun/pois aukolta.

KRI-pellin tiiviysluokka C (EVS-EN 1751).



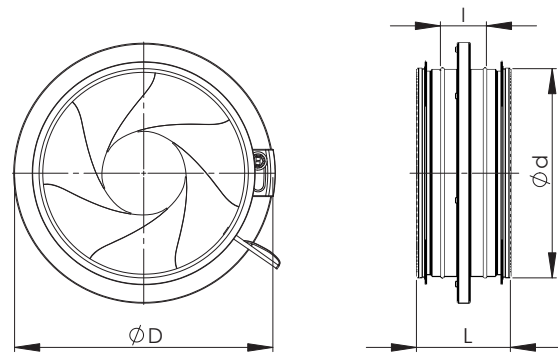
Rakenne ja mitat

KRI -säätöpellin runko-osa ja säätösäleät ovat kuumasinkittyä terästä. Säätömutteri, säätöasteikko ja mittayhteet ovat muovia. Kanavaliitoksissa on kumitiivisteet. Mittayhteet ovat pellin molemmilla puolilla.

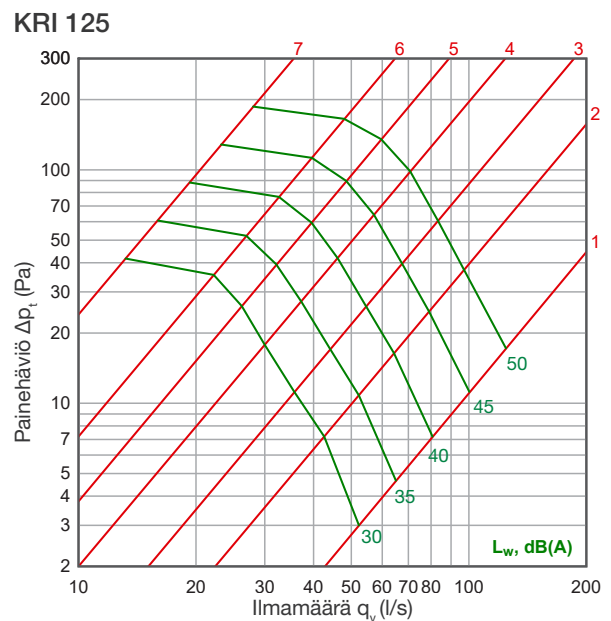
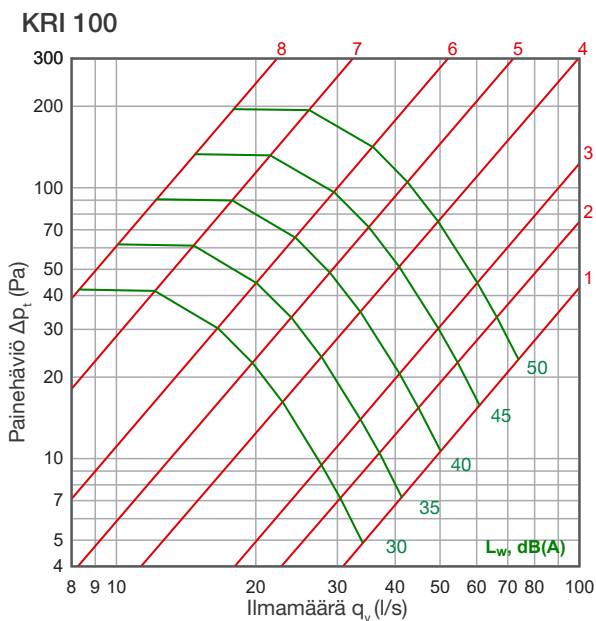
KRI -säätö- ja sulkupelti kestää 80°C lämpötilaa ja hetkellisesti lämpötila voi olla 120°C.

KRI säätöpellin voi tilata valmistettuna haponkestävästä teräksestä (AISI 316). Muoviosat säilyvät ennallaan.

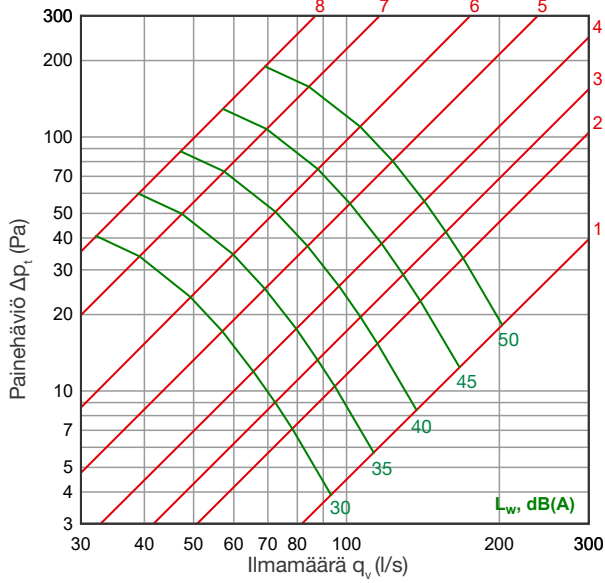
Nimellismitta,				Paino,
Ød mm	ØD mm	l mm	L mm	kg
KRI 100	160	60	115	0,6
KRI 125	185	60	110	0,7
KRI 160	225	60	115	1,0
KRI 200	280	65	120	1,4
KRI 250	330	75	135	1,9
KRI 315	405	75	135	2,5
KRI 400	525	55	190	6,4
KRI 500	655	70	170	9,6
KRI 630	815	70	170	15,6
KRI 800	1015	70	270	25,0



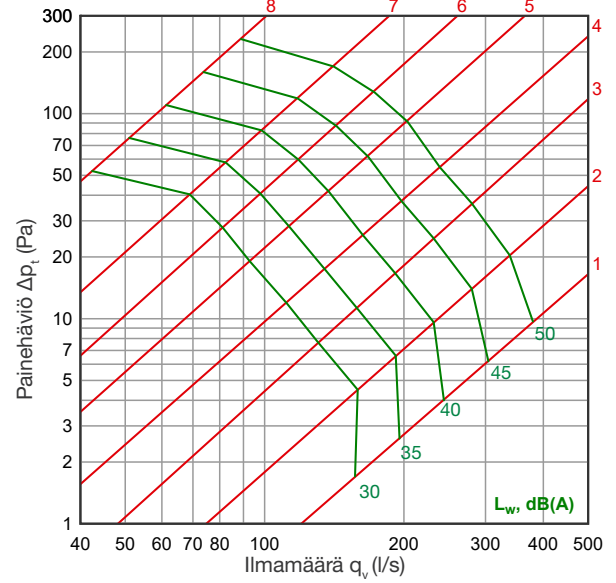
Tekniset ominaisuudet



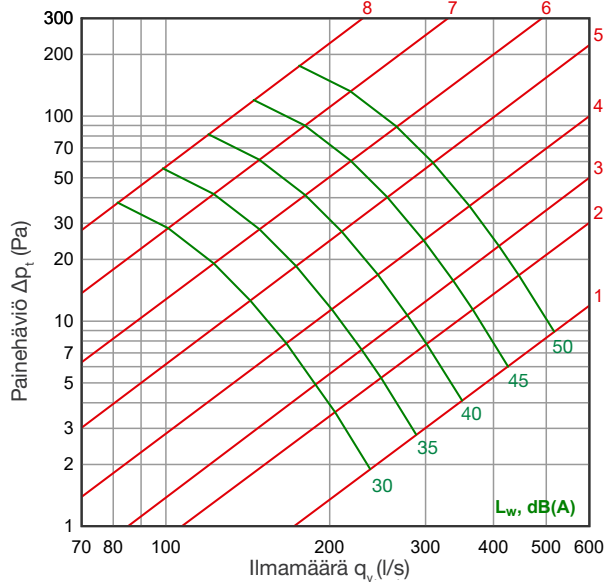
KRI 160



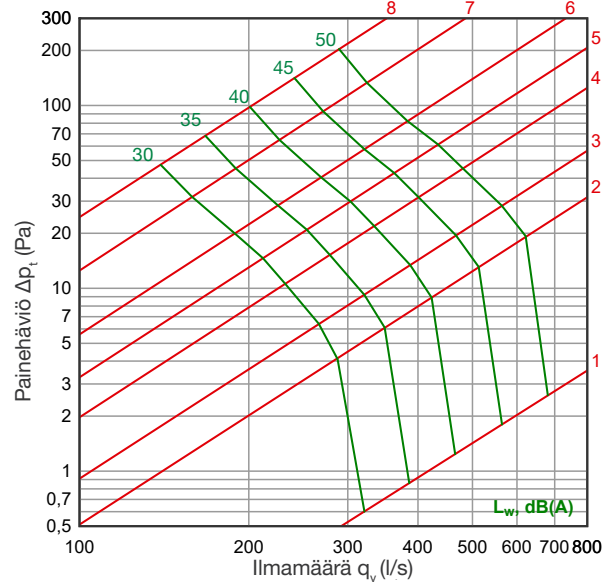
KRI 200



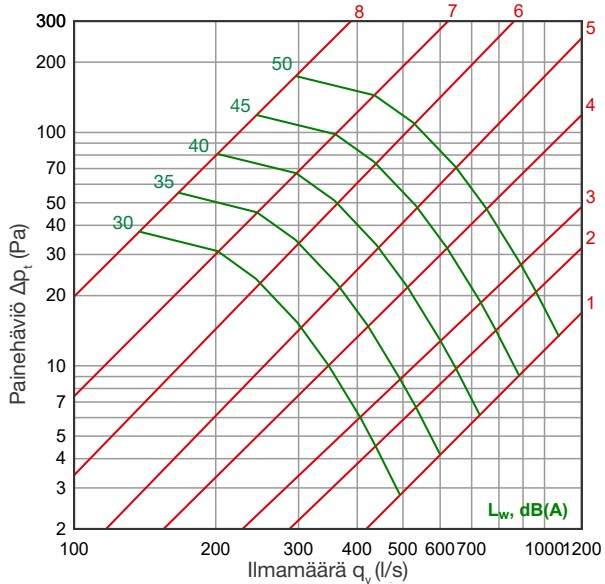
KRI 250



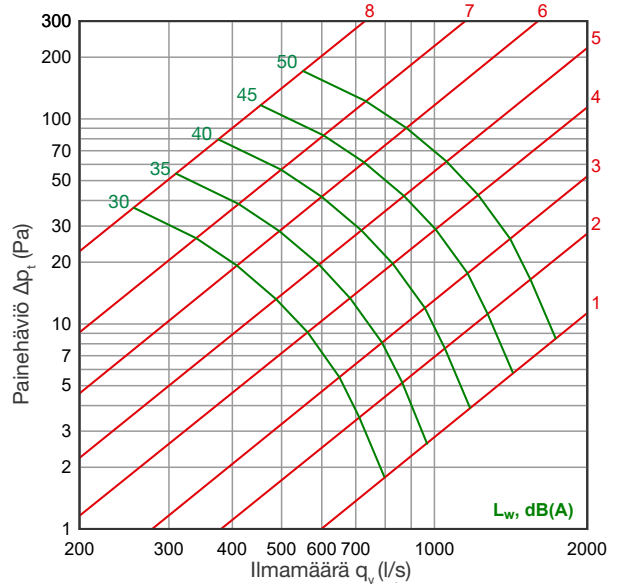
KRI 315

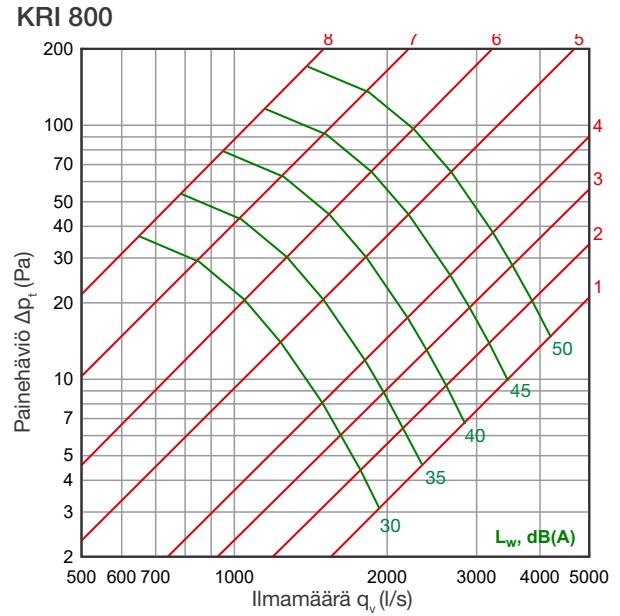
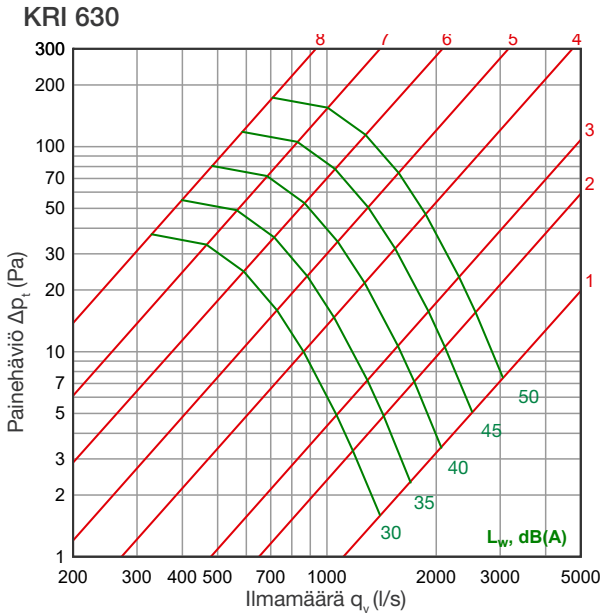


KRI 400



KRI 500





Äänen tehotaso L_w

	Oktaavikaistan korjaus K_{okt} [dB]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
KRI 100	8	7	4	-3	-8	-15	-18	-25
KRI 125	9	7	3	-3	-8	-13	-18	-24
KRI 160	11	9	4	-3	-9	-12	-18	-25
KRI 200	14	9	3	-3	-9	-11	-18	-25
KRI 250	16	10	2	-4	-8	-12	-21	-26
KRI 315	19	10	2	-5	-7	-14	-23	-26
KRI 400	19	8	2	-3	-8	-15	-22	-26
KRI 500	19	6	3	-2	-9	-15	-20	-25
KRI 630	20	8	2	-3	-9	-15	-20	-26
KRI 800	21	9	2	-4	-10	-15	-20	-27
Toleranssi \pm	4	4	4	4	4	4	4	4

Äänen tehotasot kanavassa oktaavikaistoittan saadaan lisäämällä äänen kokonaispainetasoon L_{p10A} , dB(A), taulukossa esitetyt oktaavikaistojen korjaukset K_{okt} seuraavan kaavan mukaan:

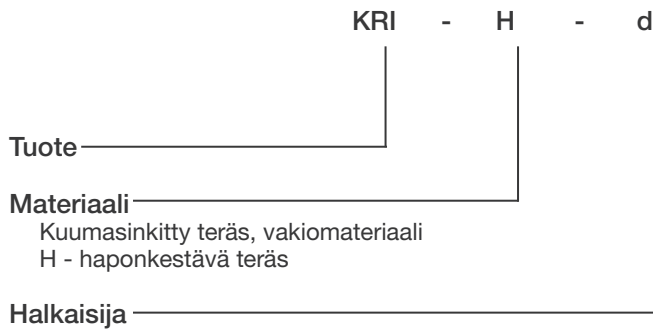
$$L_{W_{okt}} = L_{p10A} + K_{okt}$$

Korjaus K_{okt} on keskiarvo säätöpellin käyttöalueella.

Savunrajoitinominaisuudet

KRI-100 ja KRI-125 täyttävät RakMK E7:2004 kuristimelta vaadittavat virtaustekniset vaatimukset (42 dm³/s, 100 Pa), kun KRI-100 säätöarvo $\geq 6,0$ ja KRI-125 säätöarvo on $\geq 5,5$.

Tuotemerkintä

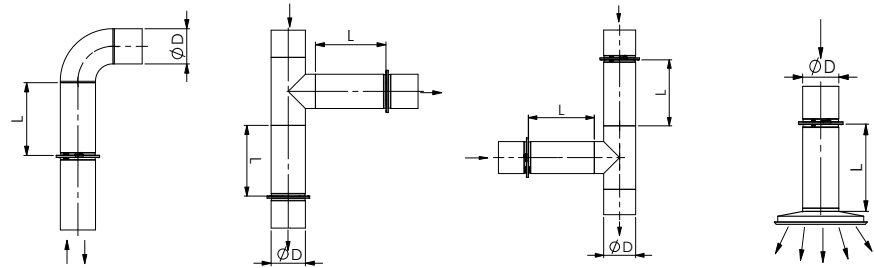


Esimerkki: KRI 100 Säättö- ja sulkupelti
KRI-H 100 Säättö- ja sulkupelti, haponkestävä

Asennus

KRI -säättöpelti asennetaan kanavistoon kuten muutkin kanavaosat, kiinnitetään niiteillä ja kannakoidaan hyvin. Katso myös kanaviston asennusohjeet NORDduct-asennusohjeesta.
(www.etsnord.fi — Tuotteet — NORDduct)

Asennustilanteita



Tarvittava suojaetäisyys L
Mittatarkkuus ±7%

$L \geq 1D$

$L \geq 4D$

$L \geq 2D$

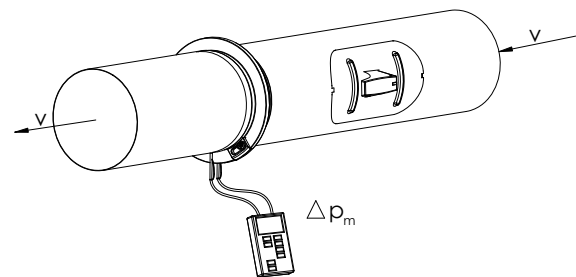
$L \geq 2D$

Ilmavirtojen mittaus ja säätö

Ilmavirta saadaan mittausdiagrammista. Mittayhteistä mitattu paine-ero siirretään mittausdiagrammiin säätöarvon käyrälle ja luetaan ilmavirta. Ilmavirtaa muutetaan kääntämällä säätömutteria.

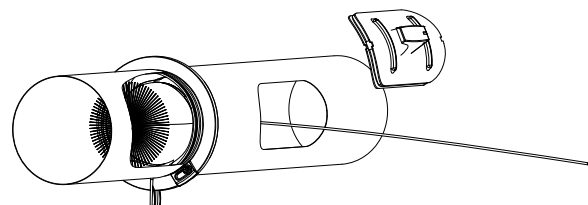
Mittausdiagrammi toimitetaan KRI -säättöpellin mukana.

Huom! Tämän esitteen käyrästöt/diagrammit kertovat KRI -säättöpellin ominaisuuksista, eikä niitä voi käyttää ilmavirtojen mittaamiseen.



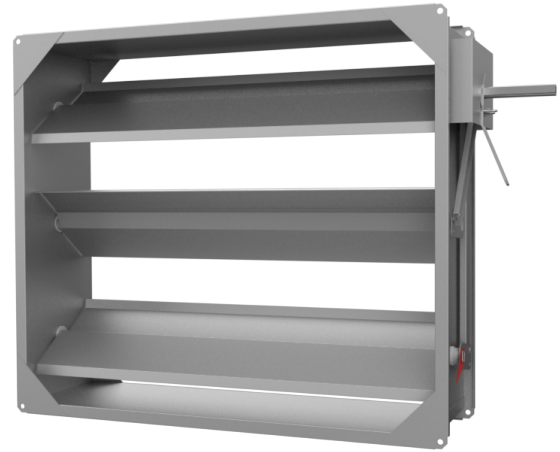
Nuohous/puhdistus

Merkitse säätöarvot muistiin. Avaa kaikki säätöpellit auki-asentoon. Nuohoa/puhdista kanavisto normaalisti. Palauta säätöarvot takaisin samaan asentoon kuin ennen nuohousta.



KR Säättö- ja sulkupelti

KR-säättö- ja sulkupelti on suunniteltu ilmanvaihtokanavien sulkemiseen ja ilmamäärän säätämiseen ilman-vaihtojärjestelmissä.



Käyttöalueet

KR-sälepeltejä valmistetaan neljää eri mallia:

KR2 – Säättö- ja sulkupelti, tiiviysluokka 1 (EVS-EN 1751). Käytetään pääasiassa ilmamäärän säätämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä.

KR4 – Tiivistetty säättö- ja sulkupelti, tiiviysluokka 3 (EVS-EN 1751). Käyttökohteena ovat ilmanvaihtojärjestelmät, joissa tiiviysvaatimukset ovat korkeat.

KR4-S – Tiivistetty säättö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä, tiiviysluokka 3 (EVS-EN 1751). Käytetään ilmanvaihtojärjestelmissä, joissa on merkittävät lämpötilaerot ja vaaditaan hyvää tiiviyyttä ja lämmöneristystä.

KR4-S LE – Tiivistetty säättö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä ja vaipalla, tiiviysluokka 3 (EVS-EN 1751). KR-sälepellin kotelon vuotoluokitus luokka C (EVS-EN 1751).

Rakenne ja mitat

KR-tyyppin säättöpelti on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Säleet pyörivät polyamidilaakereilla.

KR2-tyypin pellin säleet on tehty yksittäisistä galvanoiduista teräslevyistä, lisätiivisteitä ei ole käytetty.

KR4-tyypin sälepellillä on profiloituneet säleet, joiden päädyissä on polyamidikannet ja reunoissa silikonitiivisteet.

KR4-S-tyypin sälepellillä säleet on täytetty mineraalivillalla.

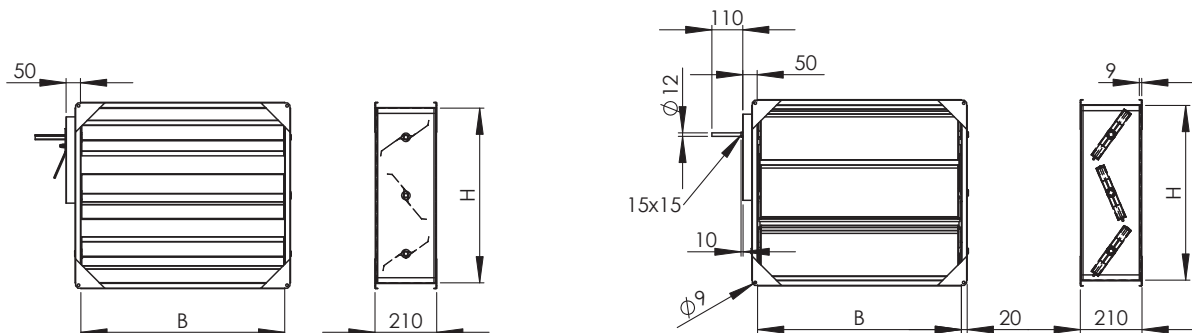
Siivekkeillä on profiloitu sandwich-rakenne tasaisin ulkopinnoin, jotta vältetään kylmää johtavilta ja likaa kerääviltä rakenteilta.

Mitat

Leveys B 200 mm,, 3000 mm

Korkeus H 200 mm,, 3000 mm, kun $H > 2000$ käytetään kahta moottorialustaa.

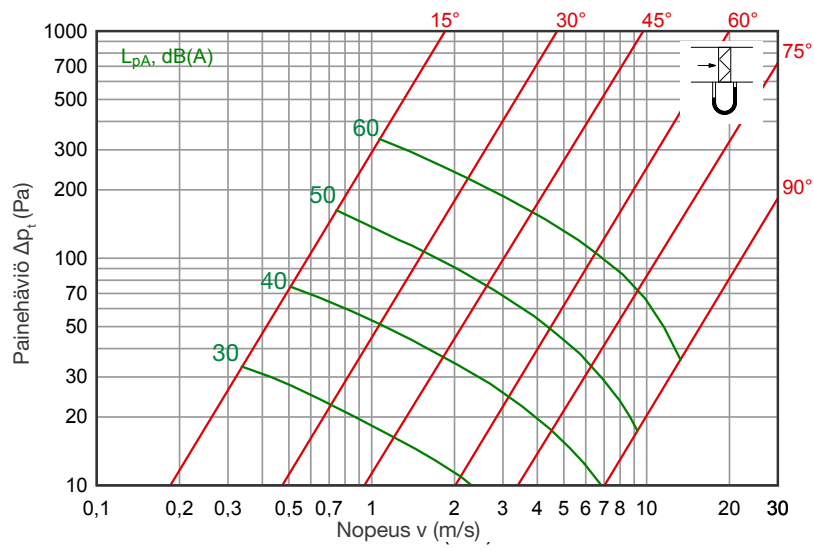
B x H Maks. 5 m², jos otsapinta-ala on > 5 m², käytetään kahta tai useampaa sälepeltiä.



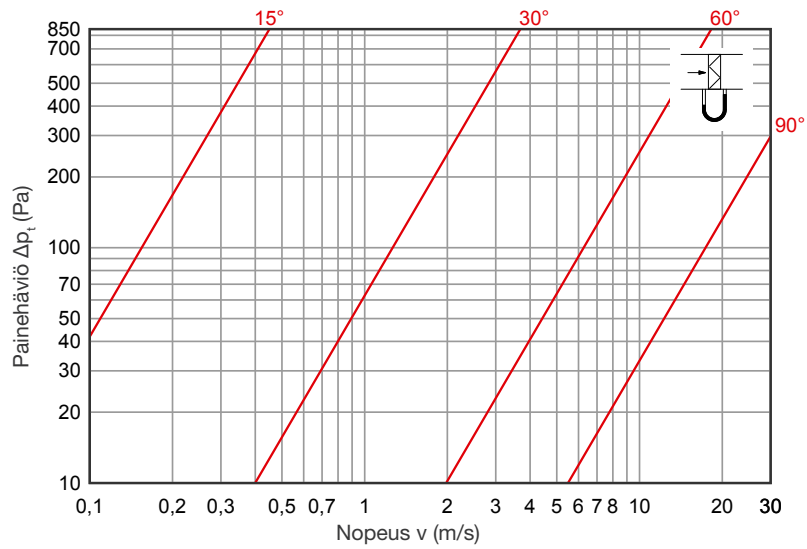
Pyöreää akselia käytetään jos pellin otsapinta-ala on $< 0,6$ m²

Tekniset tiedot

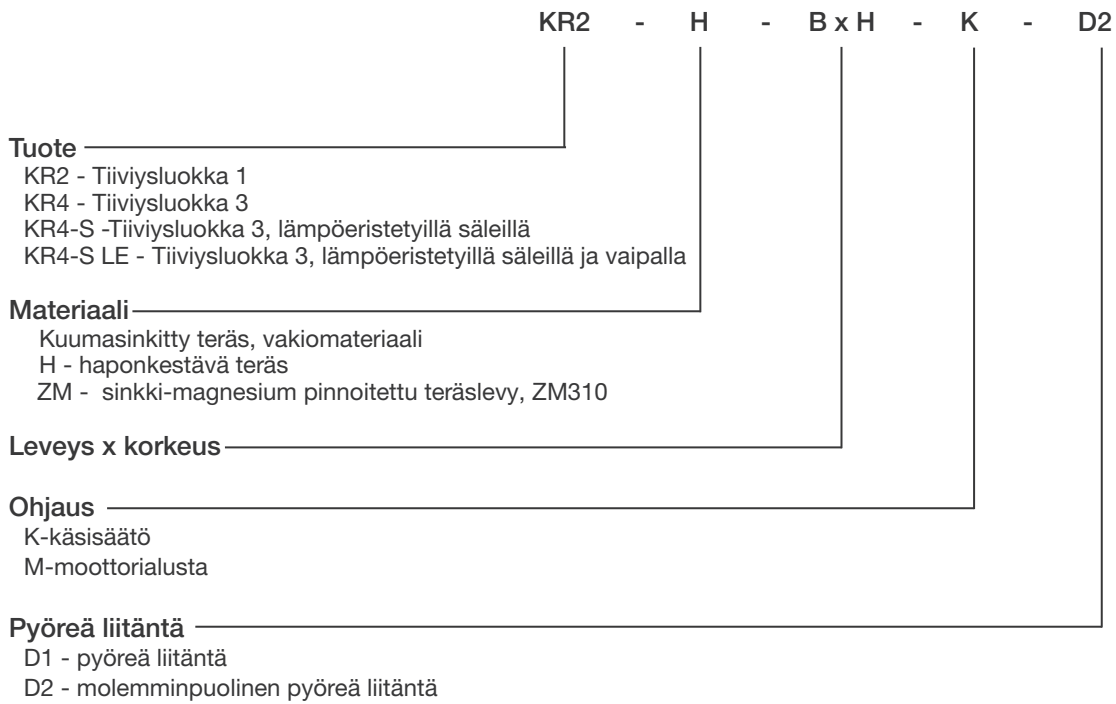
KR2



KR4



Tuotemerkintä



Esimerkki: KR4 400x400 - M; D1=315 Sulku- ja säätöpelti

Asennus

KR-tyypin sälepelit kiinnitetään ilmanvaihtokoneisiin tai ilmanvaihtokanaviin euro- tai z-listojen avulla. Säleet asennetaan pysty- tai vaakasuoraan.

Sälepeltien toimilaitteen tarvittava vääntö lasketaan sälepellin pinta-alan perusteella:

0 - 0,5 m² = 4 Nm; 0,5-1,2 m² = 8 Nm; 1,2 – 2,5 m² = 15 Nm. 2,5 – 5 m² = 30 Nm

Huom! Ilmanvaihtojärjestelmässä, jossa on vesilämmityspatteri, on hyvä käyttää KR4-S -tyypistä sälepeltiä jousipalautteisen peltimoottorin kanssa jäätymisen estämiseksi.

KRU Säättö- ja sulkupelti

KRU -säättö- ja sulkupelti on suunniteltu ilmanvaihtokanavien sulkemiseen ja ilmamäärän säätämiseen ilmanvaihtojärjestelmissä.

KRU – Tiivistetty säättö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä, tiiviysluokka 4 (EN 1751).

Pellin mallit:

KRU -tiivistetty säättö- ja sulkupelti.

KRU-25 -tiivistetty säättö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä, mitattu lämmönläpäisykerroin 2,5 W/(m²K).

KRU-23 -tiivistetty säättö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä ja vaipalla, mitattu lämmönläpäisykerroin W/(m²K).



Käyttöalueet

Käytetään ilmanvaihtojärjestelmissä, joissa on merkittävät lämpötilaerot ja vaaditaan hyvää tiiviyyttä ja lämmön-eristävyttä.

Normaali käyttölämpötila-alue on -40 °C - +80 °C.

Rakenne ja mitat

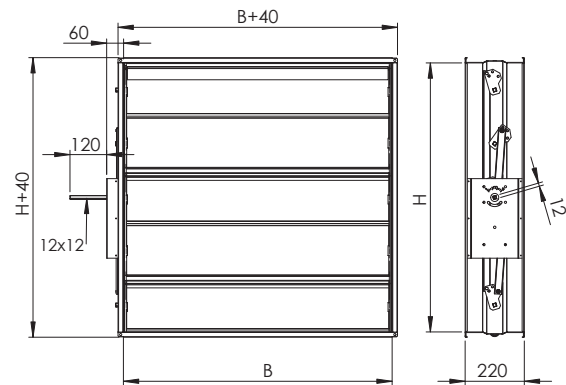
KRU -tyypin säättöpelti on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä. Säleet pyörivät polyamidilaakereilla.

Pellissä on profiloituneet säleet, joiden päädyissä on polyamidikannet ja reunoissa silikonitiivisteet. Säleet on täytetty mineraalivillalla.

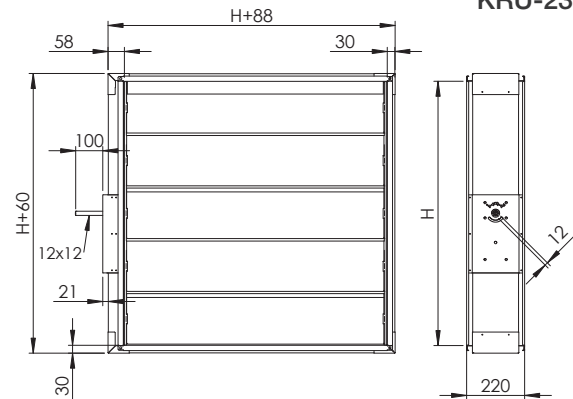
Säleissä on profiloitu sandwich-rakenne tasaisin ulko-pinnoin, jotta vältetään kylmää johtavilta ja likaa kerääviltä rakenteilta.

Sälepellit on varustettu moottorialustalla. Otsapintaalan ylittäessä 4 m² kootaan sälepelletti kahdesta tai useammasta yksiköstä, joista kukin varustetaan omalla toimilaitteella.

KRU/KRU-25



KRU-23

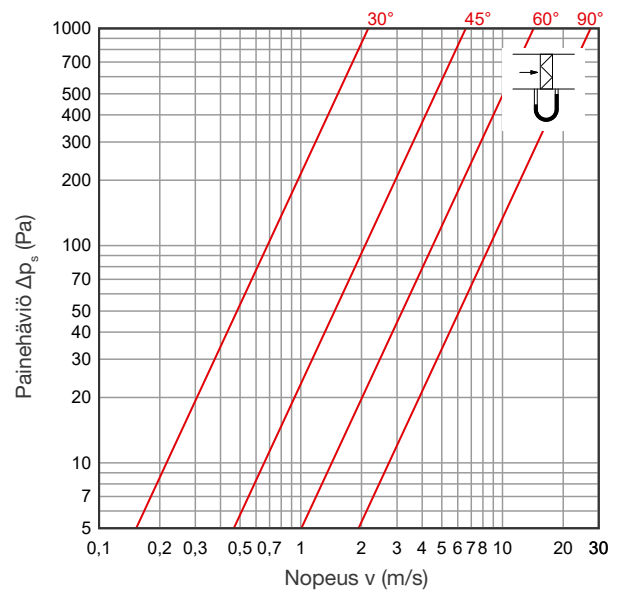
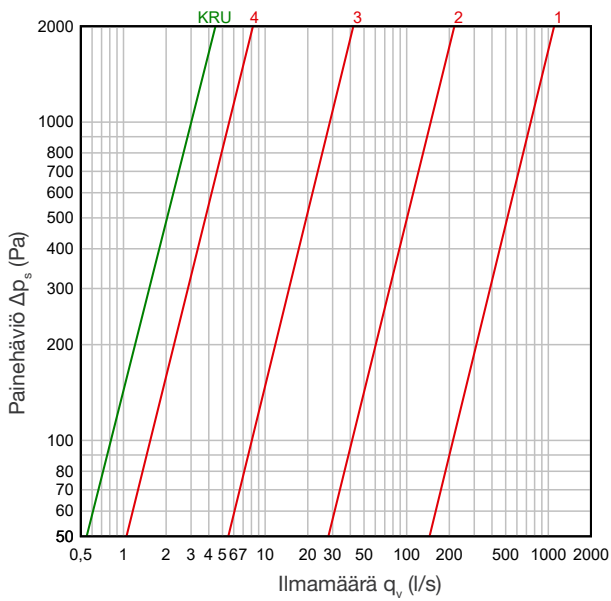


Mitat

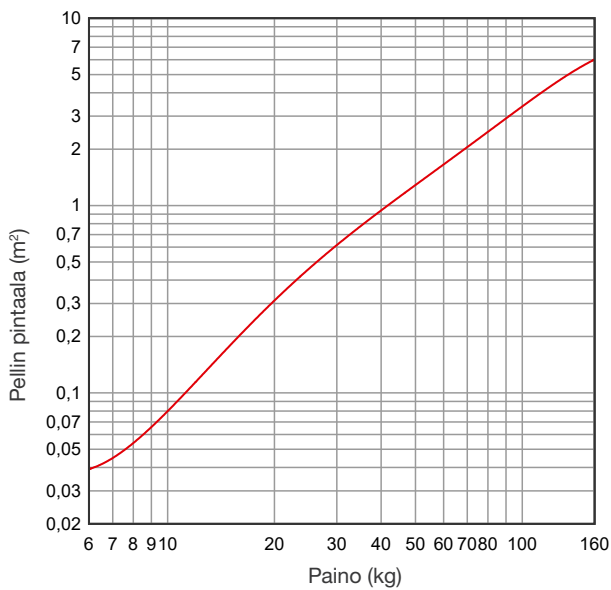
Leveys B	200 2600 mm
Korkeus H	200, +50,, 2950 mm (säleen leveys 200 mm)
B x H	Jos otsapinta-ala on > 4 m² , käytetään kahta tai useampaa sälepellettiä

Tekniset tiedot

KRU -sälepellin vaipan vuotoluokka on C ja sulkupellin tiiviysluokka on 4 (standardin EN 1751:2014 mukaan).



Pellin paino



Vääntömomentti

Pellin sulkemiseen tarvittava vääntömomentti.

Pellin korkeus H	Pellin leveys B				
	500	1000	1500	2000	2600
2000	20	30	30	30	30
1500	20	20	30	30	30
1000	15	20	20	30	30
500	15	15	20	20	20

Toimilaitteen teho 15 Nm 20 Nm 30 Nm

Tuotemerkintä

KRU - H - B x H - D1 - L-50

Tuote

- KRU - Tiivistetty säätö- ja sulkupelti, tiiviysluokka 4
- KRU 25 - Tiivistetty säätö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä, $U_d=2,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- KRU 23 - Tiivistetty säätö- ja sulkupelti lämpöeristetyillä säleillä ja vaipalla, $U_d=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Materiaali

- Kuumasinkitty teräs, vakiomateriaali
- H - haponkestävä teräs
- ZM - sinkki-magnesium pinnoitettu teräslevy, ZM310

Leveys x korkeus

Pyöreä liitântä

- D1 - pyöreä liitântä
- D2 - molemminpuolinen pyöreä liitântä

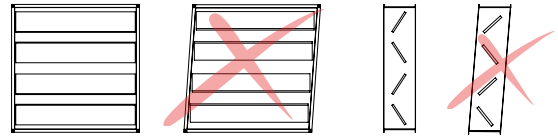
Seinäasennus profiili

- R -Seinäprofiili, toimilaite oikealla
- L - Seinäprofiili, toimilaite vasemmalla

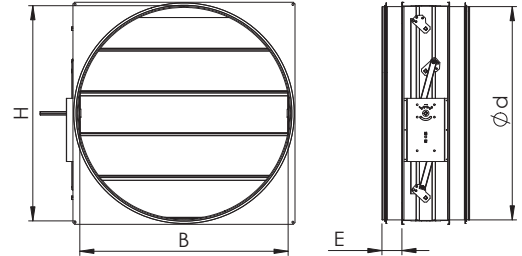
Esimerkki: KRU 25 400x400 D1=400 L

Asennus

KRU-tyypin sälepellit kiinnitetään ilmanvaihtokoneisiin tai ilman-vaihtokanaviin jossa on euro(E20)- tai z-listaliitos. Säätopeltejä asennettaessa on otettava huomioon kotelon ristimitat. Suurempi kuin 1 ° kulmapoikkeama voi aiheuttaa säleiden juuttumisen.

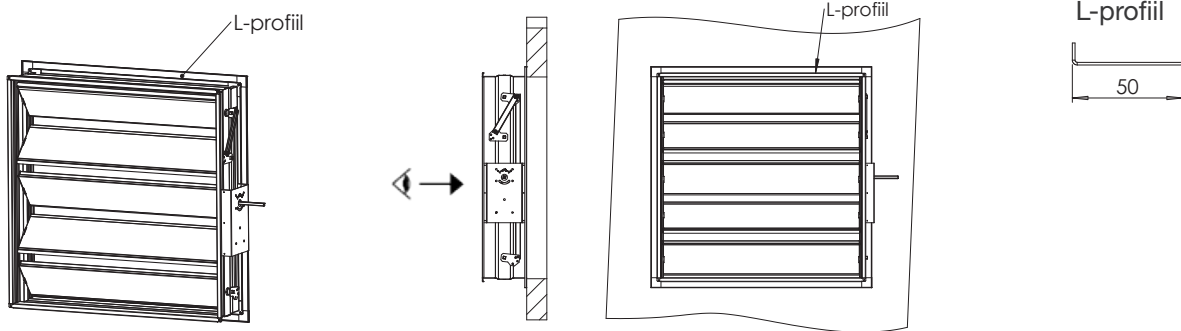


Pyöreään kanavaan liittämiseksi käytetään siihen tarkoitettua liitintä. Liitin kiinnitetään kanavaan niitteillä. Jos pyöreä liitintä on vain yhdellä puolella, lisätään tuotemerkintään toimilaitteen sijainti tilan puolelta katsottuna. Toimilaitteellisen pellin yhteydessä on otettava huomioon, että pellin ja vierekkäisen seinän tai muun kanavan välissä olisi riittävästi tilaa toimilaitteen vaihtamiseksi.



Seinäasennus

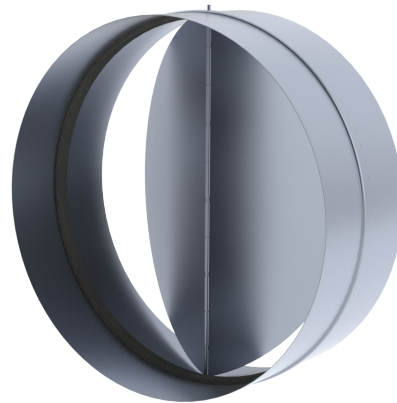
Pelti asennetaan seinälle L-profiilien avulla, jotka on kiinnitetty jo tehtaalla (L-profiilin leveys 50 mm, erilainen profiilin leveys aukon peittämiseksi merkitään seinäasennusmerkin jälkeen). Seinään kiinnittämiseksi valitse kiinnikkeet seinämateriaalin ja pellin painon mukaan. Huom! Toimilaitteen sijainti aina tilan puolelta katsottuna!



RSKT Perhospelti

RSKT -perhospelti pyöreälle ilmanvaihtokanavalle. Pelti estää ilman virtaamisen väärään suuntaan.

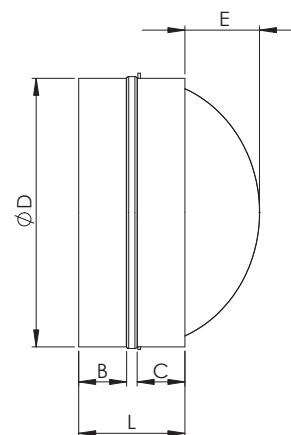
- Kanavakoot 100-400 mm
- Asennus kanavien väliin



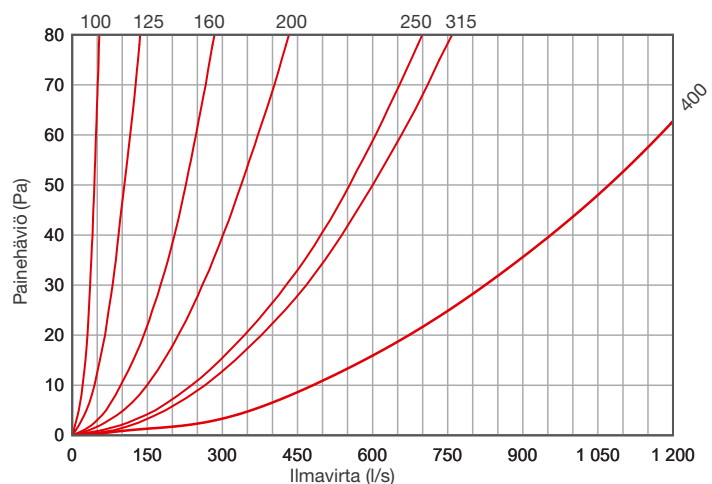
Rakenne ja mitat

RSKT -pellin runko on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä. Läpät ovat alumiinia ja tiiviste EPDM -kumia. Vaakasuoraan asennettaessa pellin akselin on oltava pysty-suorassa asennossa.

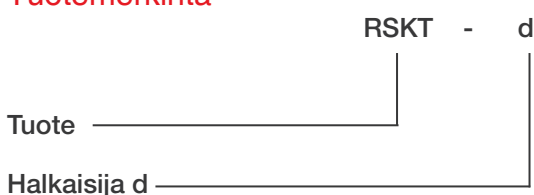
Nimellismitta					Paino, kg
D, mm	L, mm	B, mm	C, mm	E, mm	
100	92	37	40	22	0,14
125	92	37	40	22	0,17
160	90	40	40	40	0,25
200	96	37	40	58	0,38
250	126	54	58	68	0,68
315	126	56	56	100	0,8
400	126	54	58	100	1,2



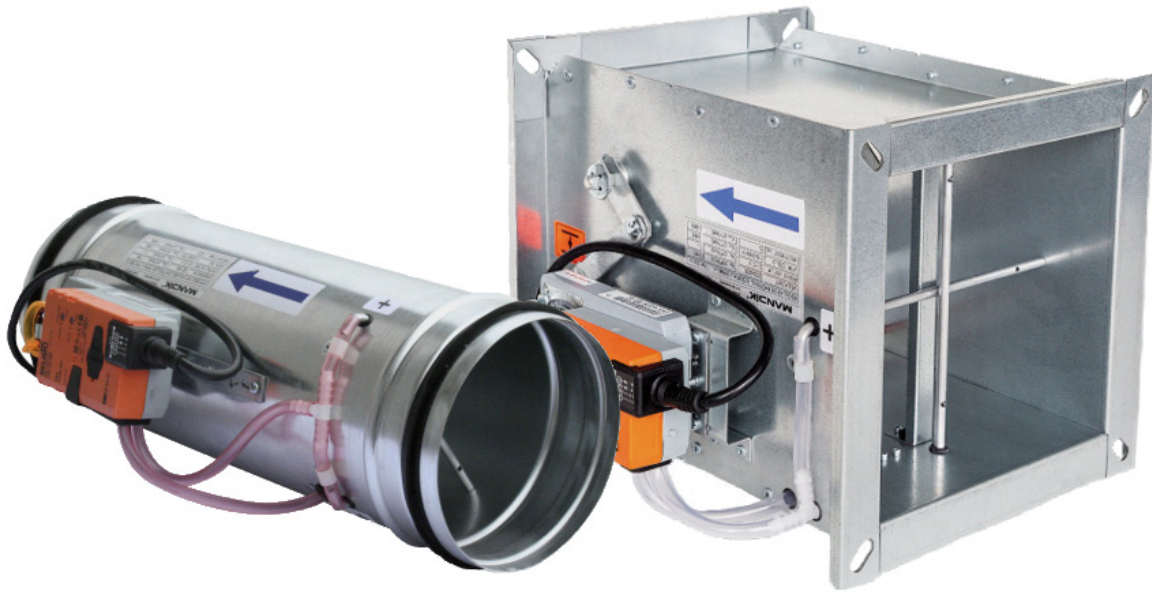
Tekniset tiedot



Tuotemerkintä



Esimerkki: RSKT 315



- Ilmamäärän mittaus- ja säätölaite muuttuvalle- tai vakioilmavirralle ilmanvaihtojärjestelmiin
- Pyöreät koot 100-630 mm
- Suorakaidekoot 200x100-1000x1000 mm
- Pyöreän pellin virtaustilavuus 35-13500 m³/h (9,7-3750 l/s)
- Suorakaidepellin virtaustilavuus 90-43000 m³/h (9,7-3750 l/s)
- Rungon tiiviysluokka C, läpän tiiviysluokka 3 standardin EN 1751 mukaan
- Tarkkuus ± 8 % virtausnopeuksilla 3 m/s saakka ja ± 5 % suuremmilla virtausnopeuksilla
- Materiaali kuumasinkitty teräslevy Z275
- Jokainen yksikkö on varustettu paineanturilla ja säätölaitteella (Belimo LMV-D3 MP, NMV-D3-MP tai SMV-D3-MP, syöttöjännite 24 V, referenssisignaali 0–10 V tai 2–10 V)

Kuvaus



RPM-V Belimo-toimilaitteella



RPM-V Gruner-toimilaitteella

Ilmamäärän säätölaitteet on tarkoitettu tulo- ja poistoilmajärjestelmiin, joiden ilmamäärää halutaan vaihdella. Yksittäisiin huone- tai työskentelytiloihin ohjattava ilmamäärä vaihtelee ajan myötä, ja sitä voidaan muuttaa asennettujen säätimien avulla kulloistenkin tarpeiden mukaan. Ilmastointijärjestelmän kokonaisteho voi olla alempi. Ilmamäärän säätöjärjestelmä takaa ilmanvaihtojärjestelmien taloudellisemman käytön ja samalla parhaan mahdollisen hyvinvoinnin säädelyissä tiloissa.

Säädin koostuu runko-osasta, joka sisältää säätöpellit ja paineanturit ilman läpivirtauksen määrittämiseksi. Kompakti säätöosa kiinnitetään runkoon säätämään säätöpeltien asentoa.

Tarkkuus $\pm 8\%$ virtausnopeuksilla 3 m/s saakka ja $\pm 5\%$ suuremmilla virtausnopeuksilla.

Säätimien moitteeton toiminta edellyttää seuraavia käyttöolosuhteita:

- Virtausnopeus enintään 12 m/s
- Kanavan sisäinen enimmäispaine 1000 Pa
- Ilmankierto koko säätölohkossa on järjestettävä tasaiseksi koko pinta-alan laajuudelta, ks. myös kohta "Asennus ja kokoonpano"

Säätimet on suunniteltu leutoihin ilmasto-oloihin standardin EN 60 721-3-3 mukaisesti. Säätimet on tarkoitettu järjestelmiin, joissa ei esiinny kuluttavia, kemiallisia eikä kiinnittyviä hiukkasia. Asennuskohteen lämpötilan tulee olla välillä $0^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$.

Käyttötarkoitus

Säätimiä toimitetaan seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- ilmavirtauksen säätö
- kanavan sisäisen paineen säätö
- huonetilan ilmanpaineen säätö

Säätimet toimitetaan varustettuna joko eristetyllä tai eristämättömällä koteloinnilla. Eristepaksuus 50 mm.

Ilmavirtauksen säätö

- a) Virtausalue $q_{vmin} - q_{vmax}$. Sisääntulon Y (liitäntä 3) syöttöjännite DC 2...10V tai DC 0...10 V – katso johdotuskaavio, sivu 11.
- b) Vakiovirtaus. Säätöasennot: kiinni, Vmin, Vmax, auki (vain syöttöjännitteellä AC 24V) – katso johdotuskaavio, sivu 11.

Säätimiä voidaan käyttää myös master-slave -konfiguraatiossa tai rinnan kytkettyinä.

Säätimiä, joiden säätölaitteena on LMV-D3-MP (NMV-D3-MP tai SMV-D3-MP) voidaan ohjata joko referenssi-signaalin 0(2) - 10V tai MP-väylän (MP-Bus) avulla.

Säätimiä, joiden säätölaitteena on LMV-D3-MOD (NMV-D3-MOD) voidaan ohjata Modbus RTU:n avulla.

Säätimiä, joiden säätölaitteena on LMV-D3-LON (NMV-D3-LON) voidaan ohjata LONWORKS® -alustan avulla.

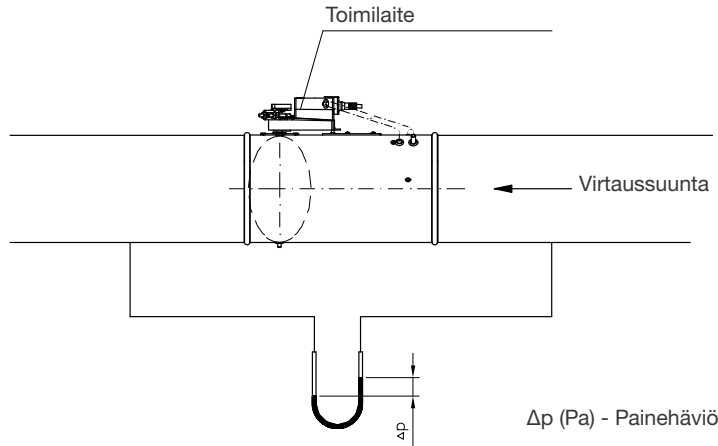
Säädin mahdollistaa myös todellisen ilmamäärän U_5 määrittämisen (liitäntä 5). Arvon määrittämiseksi on suositeltavaa tuoda liitäntä 5 suoraan ohjauspyötyään. Lisätietoa käyttömahdollisuuksista on Belimon tuoteluettelossa.

Säätimiä, joiden säätölaitteena on 227VM-024-05 (227VM-024-10 tai 227VM-024-15) voidaan ohjata referenssi-signaalin 0(2) - 10V avulla.

Säätimiä, joiden säätölaitteena on 227VM-024-05-MB (227VM-024-10-MB tai 227VM-024-15-MB) voidaan ohjata Modbus RTU:n avulla.

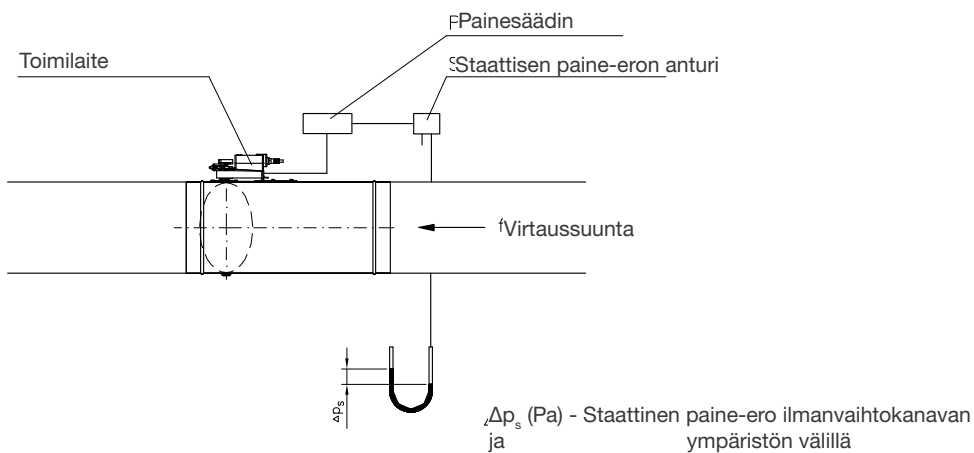
Lisätietoa käyttömahdollisuuksista on Grunerin tuoteluettelossa.

Käyttökohteissa on myös mahdollista käyttää Siemensin toimilaitteita. Lisätietojen saamiseksi pyydämme ottamaan yhteyttä ETS NORDin tekniseen osastoon.



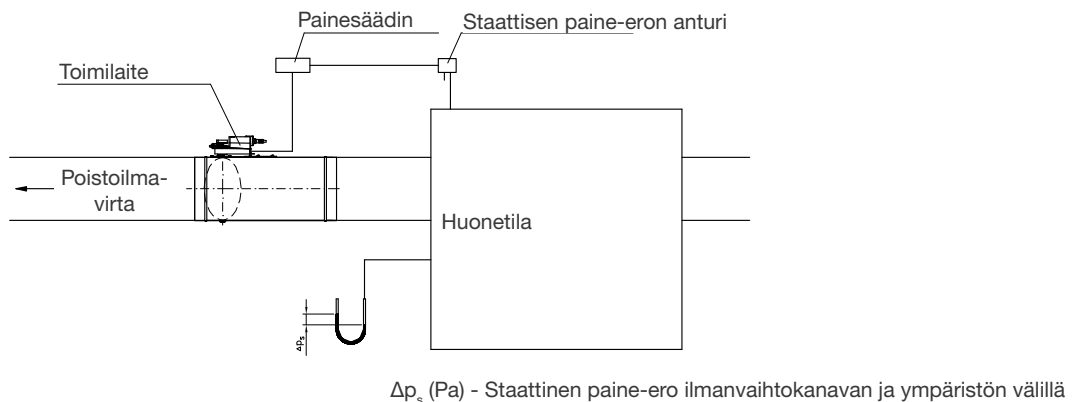
Kanavan sisäisen paineen säätö

Kanavan sisäisen paineen säädin (johdotuskaavio, sivu 12) koostuu staattisen paine-eron VFP-xxx anturista, ohjaimesta VRP-STP ja toimilaitteesta NM 24A-V (LM24A-V tai SM24A-V). Toimilaite säätää säätöpellin siten, että kanavassa saavutetaan haluttu yli- tai alipaine.



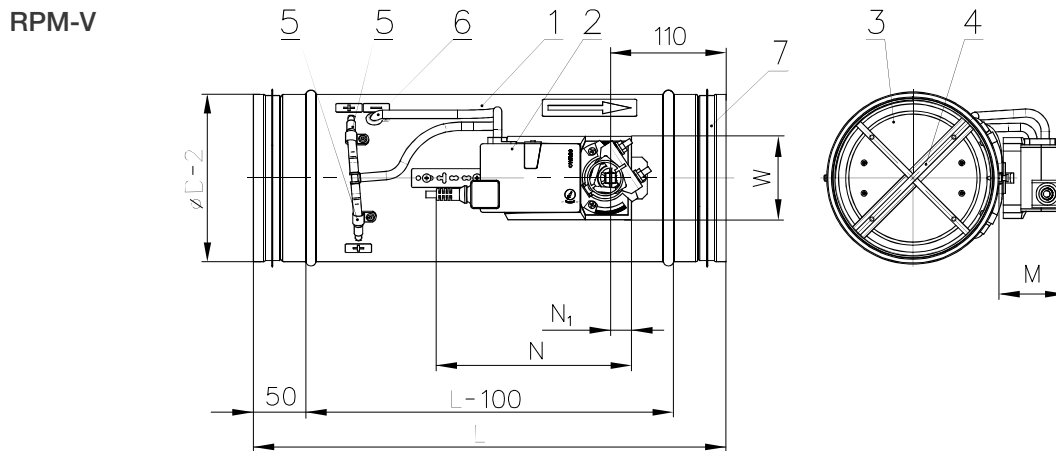
Huonetilan ilmapaineen säätö

Huonetilan ilmapaineen säätöön tarkoitettu järjestelmä (johdotuskaavio, sivu 12) toimii samaan tapaan kuin kanavan sisäisen paineen säätöön tarkoitettu järjestelmä. Staattisen paine-eron VFP-xxx anturi mittaa huonetilan ja ympäristön välistä paine-eroa.

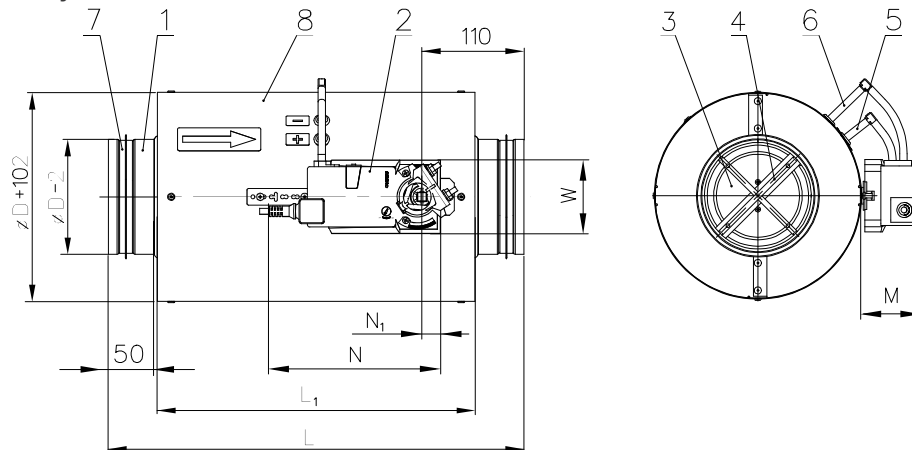


Materiaali ja mitat

Säätimen kotelo ja säätöpelti on valmistettu sinkitystä pellistä. Säätöpellin kehällä on silikonitiiviste. Säätimet on tiivistetty kumilla ja liimattu kauttaaltaan. Säädin toimitetaan pintakäsittelmättömänä.



RPM-V - Eristetyllä koteloinnilla



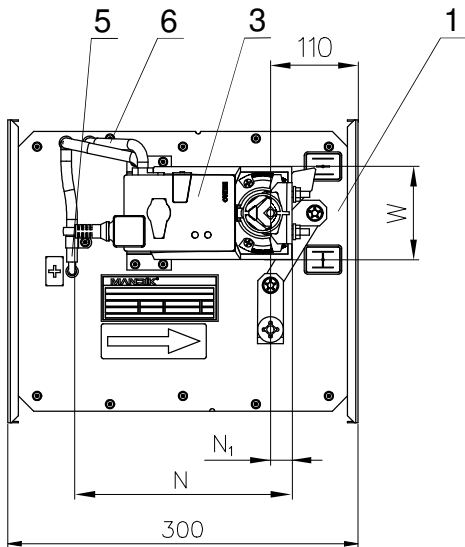
- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Toimilaite
- 3 - Säätöpellin läppä
- 4 - Paineanturi

- 5 - Paineen mittausyhde - p_1
- 6 - Paineen mittausyhde - p_2
- 7 - Tiiviste
- 8 - Eriste 50 mm

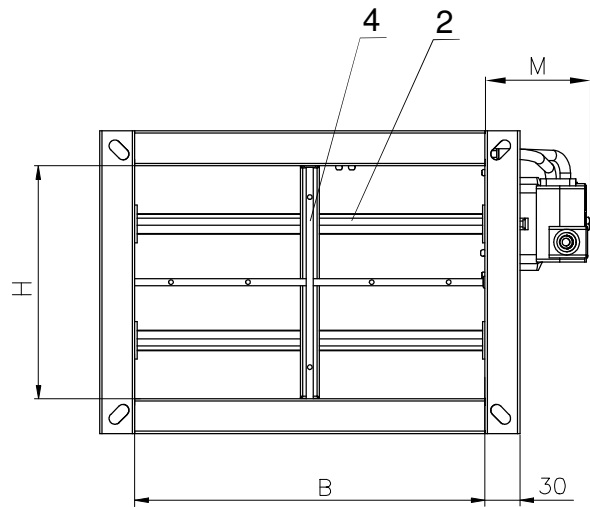
Nimellismitta, D mm	Ø D	L	L1	Paino (kg)	
				Eristämätön	Eristetty
100	100	450	344	1,7	3,1
125	125	450	344	2,0	3,6
160	160	450	344	2,5	4,3
200	200	450	344	3,0	5,1
250	250	450	344	4,4	6,9
315	315	450	344	5,6	8,5
400	400	450	344	7,5	11,1
500	500	600	494	12,2	18,0
630*	630	600	494	19,6	26,7

Paineensäätöön tarkoitetun säätimen kohdalla on otettava huomioon staattisen paine-eron VFP anturin paino (VFP-100 0,5 kg, VFP-300 ja VFP-600 0,3 kg) sekä paineensäätimen VRP-STP paino (0,4 kg).

RPMC-V

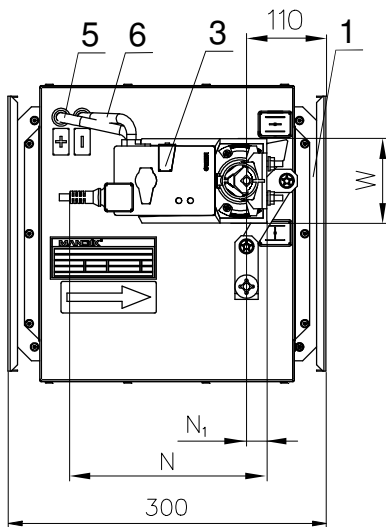


- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 3 - Säädin

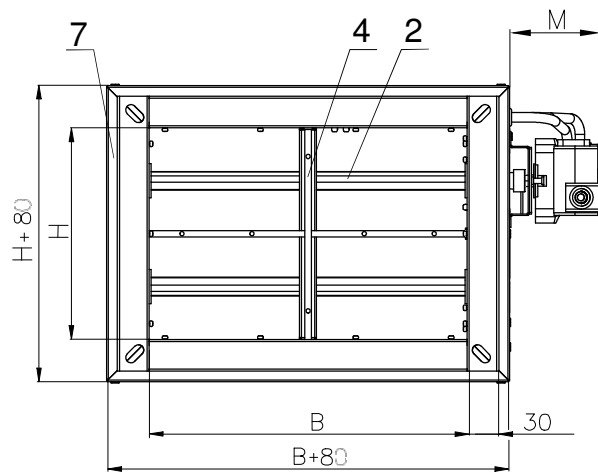


- 4 - Paineanturi
- 5 - Paineen mittausyhde - p_1
- 6 - Paineen mittausyhde - p_2

RPMC-V - Eristetty vaippa



- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 3 - Säädin
- 4 - Paineanturi



- 5 - Paineen mittausyhde - p_1
- 6 - Paineen mittausyhde - p_2
- 7 - Eriste 50 mm

Nimellismitta, BxH mm	N (mm)	N1 (mm)	W (mm)	M (mm)	Paino (kg)	
					Eristämättömät	Eristetyt
200x100	179/165	22/23	66/65	71/76	3,5	5,5
200x200	187/165	25/23	80/65	72/76	5,0	7,0
300x100	179/165	22/23	66/65	71/76	4,5	6,5
300x200	187/165	25/23	80/65	72/76	5,5	8,5
300x300	187/165	25/23	80/65	72/76	7,0	10,0
400x100	179/165	22/23	66/65	71/76	5,0	7,5
400x200	187/165	25/23	80/65	72/76	6,5	9,5
400x300	187/165	25/23	80/65	72/76	8,0	11,5
400x400	187/165	25/23	80/65	72/76	9,5	13,0
500x100	187/165	25/23	80/65	72/76	6,0	9,0
500x200	187/165	25/23	80/65	72/76	7,5	11,0
500x300	187/165	25/23	80/65	72/76	9,0	13,0
500x400	187/165	25/23	80/65	72/76	10,5	14,5
500x500	202/165	30/23	88/65	74/76	12,0	16,5
600x100	187/165	25/23	80/65	72/76	6,5	10,0
600x200	187/165	25/23	80/65	72/76	8,5	12,5
600x300	187/165	25/23	80/65	72/76	10,0	14,5
600x400	187/165	25/23	80/65	72/76	11,5	16,5
600x500	202/165	30/23	88/65	74/76	13,5	18,5
600x600	202/165	30/23	88/65	74/76	15,0	20,5
700x200	187/165	25/23	80/65	72/76	11,5	16,0
700x300	187/165	25/23	80/65	72/76	13,5	18,5
700x400	187/165	25/23	80/65	72/76	15,5	20,5
700x500	202/165	30/23	88/65	74/76	18,0	23,5
800x200	187/165	25/23	80/65	72/76	12,5	17,5
800x300	187/165	25/23	80/65	72/76	15,0	20,0
800x400	202/165	30/23	88/65	74/76	17,0	22,5
800x500	202/165	30/23	88/65	74/76	19,5	25,5
800x600	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	21,5	28,0
800x800	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	26,0	33,0
900x300	187/165	25/23	80/65	72/76	16,0	21,5
900x400	202/165	30/23	88/65	74/76	18,5	24,5
900x500	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	21,0	27,5
1000x300	187/165	25/23	80/65	72/76	17,5	23,5
1000x400	202/165	30/23	88/65	74/76	20,0	26,5
1000x500	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	22,5	29,5
1000x600	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	25,0	32,5
1000x800	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	30,5	38,0
1000x1000	202/195*	30/29,6*	88/65*	74/96*	35,5	44,0

Paineensäätöön tarkoitetun säätimen kohdalla on otettava huomioon staattisen paine-eron VFP anturin paino (VFP-100 0,5 kg, VFP-300 ja VFP-600 0,3 kg) sekä paineensäätimen VRP-STP paino (0,4 kg).

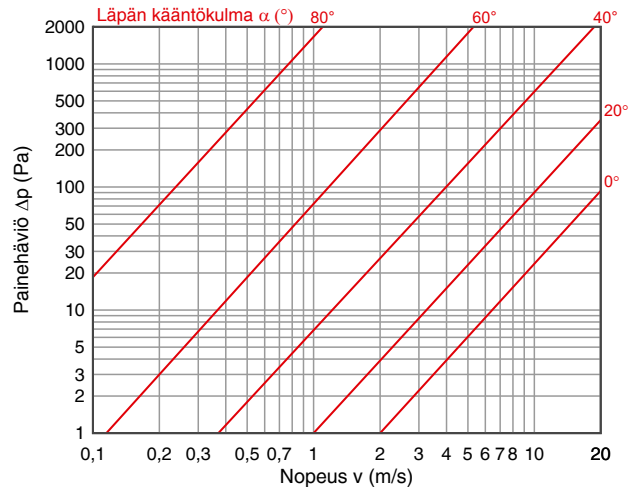
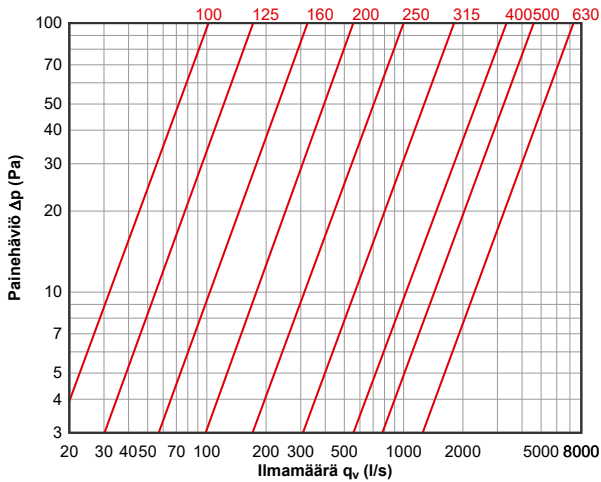
Tekniset ominaisuudet

Nimellismitta, D mm	Ilmamäärä (l/s)		
	min ($v \approx 1,2$ m/s)	max ($v \approx 12$ m/s)	q_{vnom} (l/s)
100	9,7	97	97
125	15,3	153	153
160	25	250	250
200	39	389	389
250	61	611	611
315	97	972	972
400	161	1611	1611
500	236	2361	2361
630	375	3750	3750

Nimellismitta, D mm	Ilmamäärä (l/s)		
	min ($v \approx 1,2$ m/s)	max ($v \approx 12$ m/s)	q_{nom} (l/s)
200x100	25	250,0	250,0
200x200	50	500,0	500,0
300x100	36,1	361,1	361,1
300x200	72,2	722,2	722,2
300x300	108,3	1083,3	1083,3
400x100	50	500,0	500,0
400x200	97,2	972,2	972,2
400x300	144,4	1444,4	1444,4
400x400	194,4	1944,4	1944,4
500x100	61,1	611,1	611,1
500x200	122,2	1222,2	1222,2
500x300	180,6	1805,6	1805,6
500x400	241,7	2416,7	2416,7
500x500	305,6	3055,6	3055,6
600x100	72,2	722,2	722,2
600x200	144,4	1444,4	1444,4
600x300	216,7	2166,7	2166,7
600x400	291,7	2916,7	2916,7
600x500	361,1	3611,1	3611,1
600x600	444,4	4444,4	4444,4
700x200	166,7	1666,7	1666,7
700x300	250	2500,0	2500,0
700x400	333,3	3333,3	3333,3
700x500	416,7	4166,7	4166,7
800x200	194,4	1944,4	1944,4
800x300	291,7	2916,7	2916,7
800x400	388,9	3888,9	3888,9
800x500	486,1	4861,1	4861,1
800x600	583,3	5833,3	5833,3
800x800	777,8	7777,8	7777,8
900x300	333,3	3333,3	3333,3
900x400	444,4	4444,4	4444,4
900x500	555,6	5555,6	5555,6
1000x300	361,1	3611,1	3611,1
1000x400	486,1	4861,1	4861,1
1000x500	611,1	6111,1	6111,1
1000x600	722,2	7222,2	7222,2
1000x800	972,2	9722,2	9722,2
1000x1000	1194,4	11944,4	11944,4

Painehäviö

Arvot ovat voimassa, kun säätöpellin läppä on täysin auki.



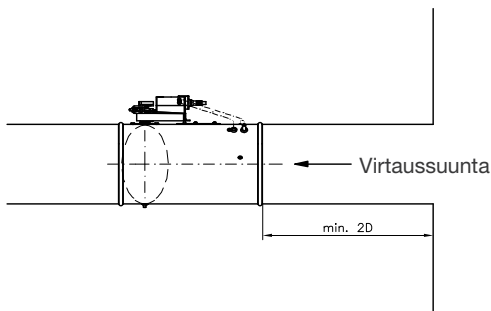
Asennus ja kokoonpano

Säätimet on suunniteltu asennettaviksi ilmanvaihtokanavistoon. Sijoitus kanavistossa on vapaavalintainen. Virtaussuunta on otettava huomioon.

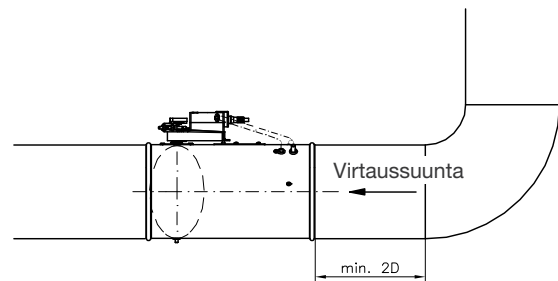
Asennettaessa on noudatettava kaikkia voimassa olevia turvamääräyksiä ja -ohjeita. Asennus sisältää säätimen asennuksen ilmanvaihtojärjestelmään ja tarvittaessa toimilaitteen kytkemisen sähköverkkoon.

Arvot q_{vmin} ja q_{vmax} voidaan asettaa uudelleen huoltotyökälulla ZTH-GEN tai PC-Tool-ohjelmistolla.

Suosittelava etäisyys T-haarasta



Suosittelava etäisyys mutkasta



ZTH-GEN on suunniteltu toimimaan kaikkien Belimo-toimilaitteiden kanssa, joissa on rajapinta PP (MF, MP, LON, ...). Liitäntä toimilaitteeseen erillisen liittimen kautta. Toimilaitteita voidaan säätää ja ohjata Plug and Play -ohjaimilla. PC-Tool-ohjelmisto voidaan asentaa tavalliselle PC:lle. Liitäntä toimilaitteeseen erillisen liittimen kautta. Lisätietoa uudelleenasetuksesta on saatavissa Belimon luettelosta.

Tarkastus ja testaus

Laite on koottu ja esiasetettu tehtaalla. Toiminta on riippuvainen oikeasta asennuksesta ja säädöstä.

Kuljetus ja varastointi

Säätimet kuljetetaan kappaletavarana suojattuina sään vaikutuksilta ja iskuilta. Ympäröivä lämpötila ei saa ylittää + 40 °C. Kuljetuksen ja käsittelyn aikana säätimet on suojattava mekaanisilta vahingoilta. Säätöpellin on kuljetuksen aikana oltava suljetussa asennossa.

Säätimet varastoidaan sisätiloissa, joissa ei esiinny vahingollisia höyryjä, kaasuja tai pölyä.

Varastointilämpötila -5 °C ... +40 °C ja ilman suhteellinen kosteus enintään 80 %. Kuljetuksen ja käsittelyn aikana säätimet on suojattava mekaanisilta vahingoilta.

Huolto

Säätölaitteet eivät vaadi rutiinomaista huoltoa. Toimilaitte ohjaa automaatiojärjestelmällä.

Tilausohjeet

RPM-V	P100	Ød	q_{vmin}/q_{vmax}	SL/I	MO
Tuote	Paine-erotiedot	Kanavan nimellismitta	Ilmamäärät	Liitoksen tyyppi/ eriste	Toimilaite

Esimerkki RPM-V/P100 -160-0/550-SL/I

Tuote:

- RPM-V = Pyöreä ilmamäärän säätölaite
- RPMC-V = Suorakaide ilmamäärän säätölaite

Paine-erotiedot:

- P100 = Kanavan sisäinen tai huonetilan paine enintään 100 Pa (VFP-100)
- P300 = Kanavan sisäinen tai huonetilan paine enintään 300 Pa (VFP-300)
- P600 = Kanavan sisäinen tai huonetilan paine enintään 600 Pa (VFP-600)
- V = Ilmamäärän säätö (tarvittaessa mainittava GRUNER -toimilaite)

Nimellismitta: = Kanavan nimellismitta (mm)

q_{vmin}/q_{vmax}: = q_{vmin}/q_{vmax} virtaus ilmaistuna q_v l/s (virtauksen säätö) paine Pa (kanavan sisäisen paineen tai huonetilan paineen säätö)

Liitoksen tyyppi:

- S = Ilman tiivistettä
- P = Laippaliitos
- SL = Tiivisteellä

Eriste:

- I = Eristetty
- = Eristämätön

Toimilaite:

- = Belimon toimilaite (-MP)
- MO = Belimon toimilaite (MOD)*
- LO = Belimon toimilaite (LON)*
- G = Grunerin toimilaite (0-10V)
- G = Grunerin toimilaite (ModBus)

Toiminta-alue on normaalisti säädetty välille DC 2...10 V. Asiakkaan toivomuksesta se voidaan säätää myös välille DC 0...10 V.

- Virtausarvot q_{vmin} ja q_{vmax} asetetaan tehtaalla asiakkaan tilauksen mukaisesti. Näitä arvoja voidaan jälkikäteen muuttaa työkaluilla ZEV tai MFT-H tai käyttämällä PC-Tool-ohjelmistoa.
- Paine-erotiedot (kanavan sisäisen paineen tai huonetilan paineen säätöön) asetetaan tehtaalla asiakkaan tilauksen mukaisesti. Arvoja voidaan VRP-STM-säätimessä muuttaa jälkikäteen 30...100 % valmistajan asettamista arvoista käyttämällä potentiometriä

* Koolle 630 mm MOD- ja LON-ohjausta ei saatavissa.



- Ilmamäärän mittaus- ja säätölaite vakioilmavirralle ilmanvaihtojärjestelmiin
- Pyöreät koot 100-400 mm
- Suorakaidekoot 200x100-600x600 mm
- Pyöreän pellin virtaustilavuus 100-4500 m³/h (27-1250 l/s)
- Suorakaidepellin virtaustilavuus 250-12000 m³/h (70-3333 l/s)
- Rungon tiiviysluokka C standardin EN 1751 mukaan
- Tarkkuus 10 % (ääriasennoissa 15%)
- Materiaali kuumasinkitty teräslevy Z275

Yleistä

Vakioilmavirtasäätimet on tarkoitettu tulo- ja poistoilmajärjestelmiin. Säätimet voidaan asentaa vaaka- tai pystysuoraan säätöpellin akselin ollessa vaakasuorassa. Asettamalla säädin haluttuun virtausarvoon kompensoidaan virtauksen aiheuttamia aerodynaamisia voimia.

Haluttu virtaus säädetään vivusta katsoen arvo-osoittimen osoittamasta asteikosta. Mekaaniset säätimet eivät tarvitse ulkoista virtalähdettä.

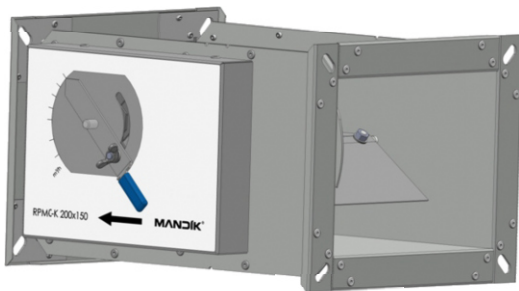
Säätölaite koostuu kotelosta, säätöpelistä sekä säätimestä. Säädin sijaitsee kotelon sisällä.

Säätimien moitteeton toiminta edellyttää seuraavia käyttöolosuhteita:

- a) virtausnopeus enintään 10 m/s;
- b) kanavan sisäinen paine enintään 1000 Pa;
- c) ilmankierto koko säätölohkossa on järjestettävä tasaiseksi koko pinta-alan laajuudelta

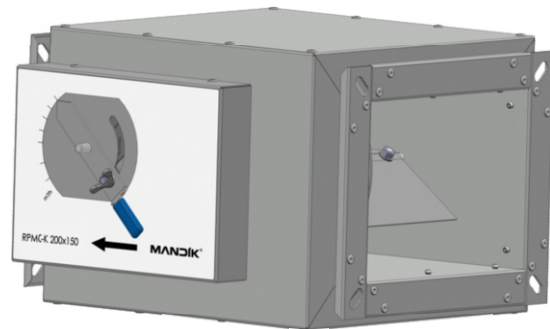
Säätimet on suunniteltu leutoihin ilmasto-oloihin standardin EN 60 721-3-3 mukaisesti. Säätimet on tarkoitettu järjestelmiin, joissa ei esiinny kuluttavia, kemiallisia eikä kiinnittyviä hiukkasia. Asennuskohteen lämpötilan tulee olla välillä 0°C ... + 50°C.

Suorakaide ilmamäärän mittaus- ja säätölaite vakioilmavirralle



Eristämätön säätölaite

Eristetty säätölaite



Rakenne ja mitat

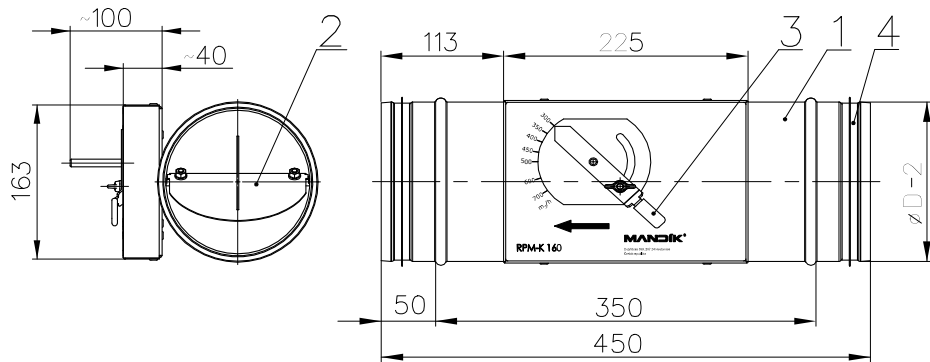
Säätölaite koostuu kotelosta, jonka sisällä sijaitsevat säätöpelti ja säädin. Säätöpellin akselin liukulaakerit ovat ruostumatonta terästä tai pronssia. Säädin koostuu jousesta ja iskunvaimentimesta. Säädinkotelon päällä on osoittimella ja asteikolla varustettu vipusäädin halutun ilmavirtauksen säätämiseksi.

Säätölaitteet voidaan vaihtoehtoisesti varustaa toimilaitteella, jonka ansiosta säätö voidaan tehdä etänä. Tässä tapauksessa toimilaitte ei vaikuta säätöpeltiin, vaan säätövipuun. Toimilaitetta käytettäessä sallittu toimintalämpötila on 0°C ... + 50°C.

Tilauksesta säätölaitteita valmistetaan myös eristetyllä koteloinnilla.

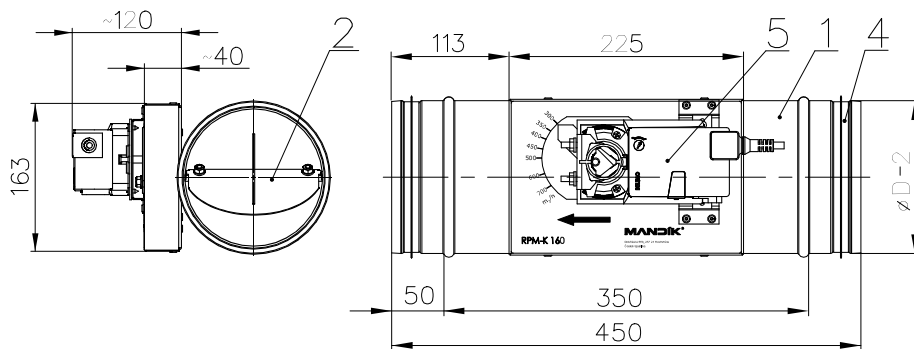
Nimellismitta, D mm	Ø D	Paino (kg)				Toimilaitte
		Tiivisteellä		Tiivisteellä ja toimilaitteella		
		Eristämättömät	Eristetyt	Eristämättömät	Eristetyt	
100	100	2,5	3,9	3,1	4,5	LM 24A
125	125	2,8	4,4	3,4	5,0	LM 24A
160	160	3,2	5,1	3,8	5,7	LM 24A
200	200	3,8	5,9	4,4	6,5	LM 24A
250	250	4,5	7,0	5,4	7,6	LM 24A
315	315	5,4	8,4	6,3	9,0	LM 24A
400	400	6,7	10,3	8,9	11,2	NM 24A

RPM-K - mekaanisesti ohjattu



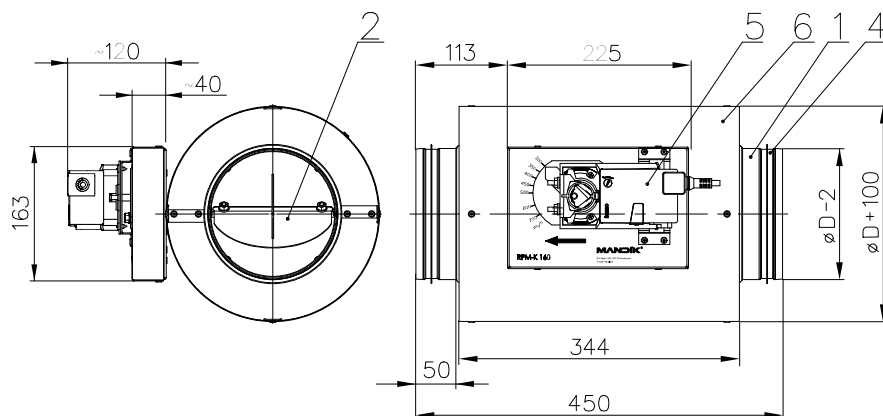
- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 3 - Vipusäädin
- 4 - Tiiviste

RPM-K - toimilaitteella



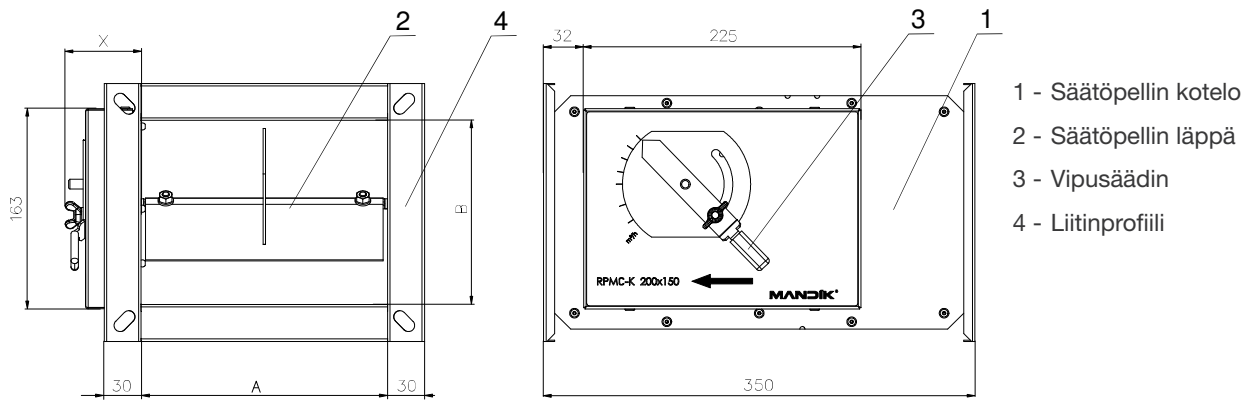
- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 4 - Tiiviste
- 5 - Toimilaite

RPM-K - eristetty 50 mm

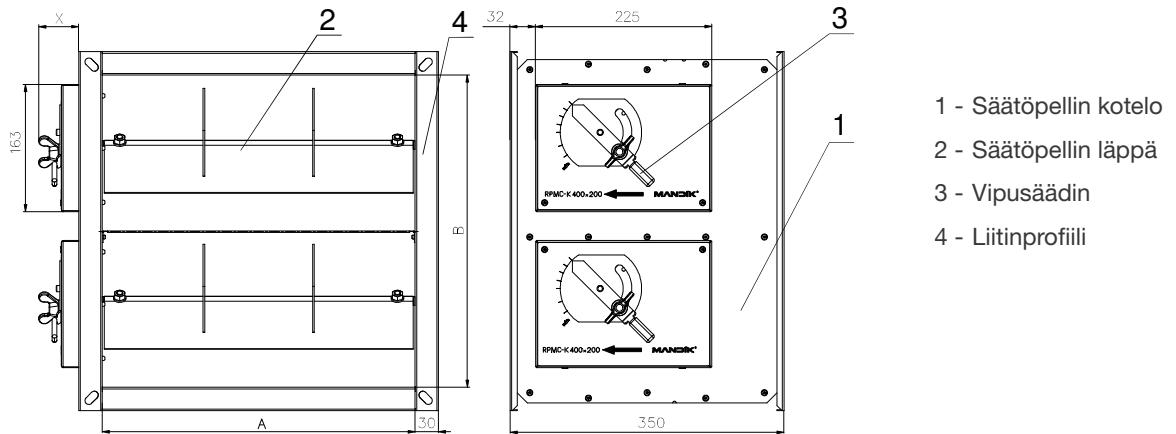


- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 4 - Tiiviste
- 5 - Toimilaite
- 6 - Eriste 50 mm

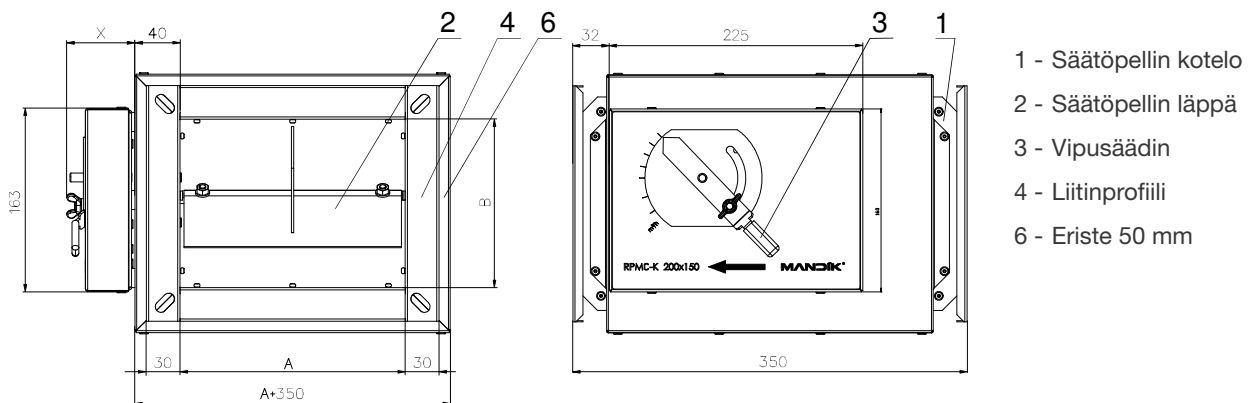
RPMC-K mekaaninen ohjaus



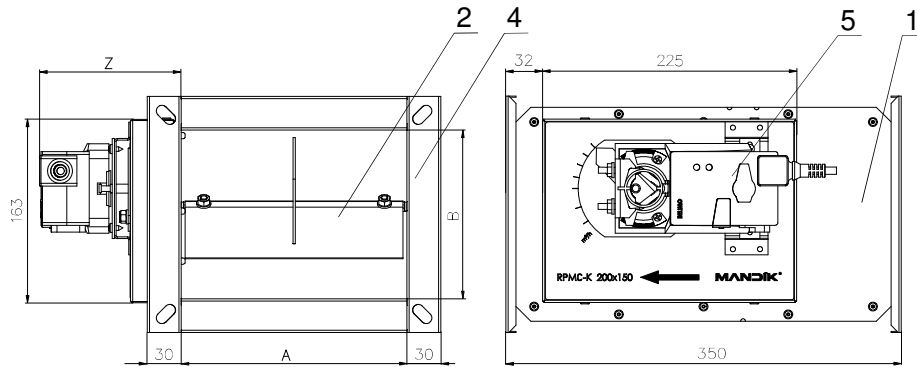
RPMC-K B≥400 mekaaninen ohjaus



RPMC-K mekaaninen ohjaus, eristetty



RPMC-K toimilaitteella



- 1 - Säätopellin kotelo
- 2 - Säätopellin läppä
- 4 - Liitinprofiiili
- 5 - Toimilaite

Nimellismitta, Ax B mm	Paino (kg)						
	x	z	Mekaaninen ohjaus		Toimilaitteella		
			Eristämät- tömät	Eristetyt	Eristämät- tömät	Eristetyt	Toimilaite
200x100	62	125	3,9	6,1	4,6	6,7	LM
200x150	62	125	4,3	6,7	5,0	7,4	LM
200x200	62	125	4,7	7,4	5,4	8,0	LM
300x100	62	125	4,6	7,3	5,3	7,9	LM
300x150	62	125	5,1	8,0	5,8	8,6	LM
300x200	62	125	5,5	8,6	6,2	9,3	LM
300x250	62	125	5,9	9,3	6,6	10,0	LM
300x300	81	132	6,4	10,1	7,4	11,0	NM
400x200	81	132	6,3	10,0	7,0	10,6	LM
400x250	87	137	6,8	10,7	7,8	11,7	NM
400x300	81	132	7,9	12,0	8,8	13,0	NM
400x400	*81	132	10,7	15,3	12,6	17,2	NM
500x200	81	132	7,1	11,3	8,1	12,2	NM
500x250	87	137	8,7	13,1	9,7	14,1	NM
500x300	120	170	9,9	14,5	11,1	15,7	SM
500x400	*81	132	12,0	17,1	13,9	19,0	NM
500x500	*87	137	15,1	20,8	17,0	22,7	NM
600x200	120	170	9,6	14,2	10,7	15,3	SM
600x250	120	170	10,2	15,1	11,4	16,3	SM
600x300	120	170	10,8	16,0	12,0	17,1	SM
600x400	*120	170	16,4	22,1	18,8	24,4	SM
600x500	*120	170	17,8	23,9	20,1	26,2	SM
600x600	*120	170	19,0	25,7	21,3	28,0	SM

*Koosta B ≥ 400 säätölaitteet on koottu kahdesta samanlaisesta yksiköstä, jotka on asennettu vierekkäin samaan koteloon. Kokonaisilmamäärä on molempien säätölaitteiden yhteenlaskettu ilmamäärä. Säätolaitteet on varustettu kahdella mekaanisella säätimellä tai kahdella toimilaitteella.

Tekniset tiedot

Nimellismitta d (mm)	Ilmamäärä (l/s)		Ilmamäärä (l/s)	Maks. tarkkuus %	Min. paine-ero Pa
	min	max			
100	27,8	55,6	27,8	20	50
			36,1	15	60
			44,4	15	80
			55,6	10	90
125	44,4	111,1	44,4	15	50
			55,6	10	60
			69,4	10	70
			111,1	10	90
160	83,3	194,4	83,3	15	50
			111,1	10	70
			138,9	10	80
			194,4	10	90
200	125,0	333,3	125,0	15	50
			152,8	10	60
			222,2	10	70
			333,3	10	80
250	138,9	500,0	138,9	15	50
			194,4	10	70
			333,3	10	80
			500,0	10	90
315	250,0	694,4	250,0	10	50
			333,3	10	70
			444,4	8	80
			694,4	8	90
400	388,9	1250,0	388,9	10	50
			555,6	10	70
			833,3	8	80
			1250,0	8	90

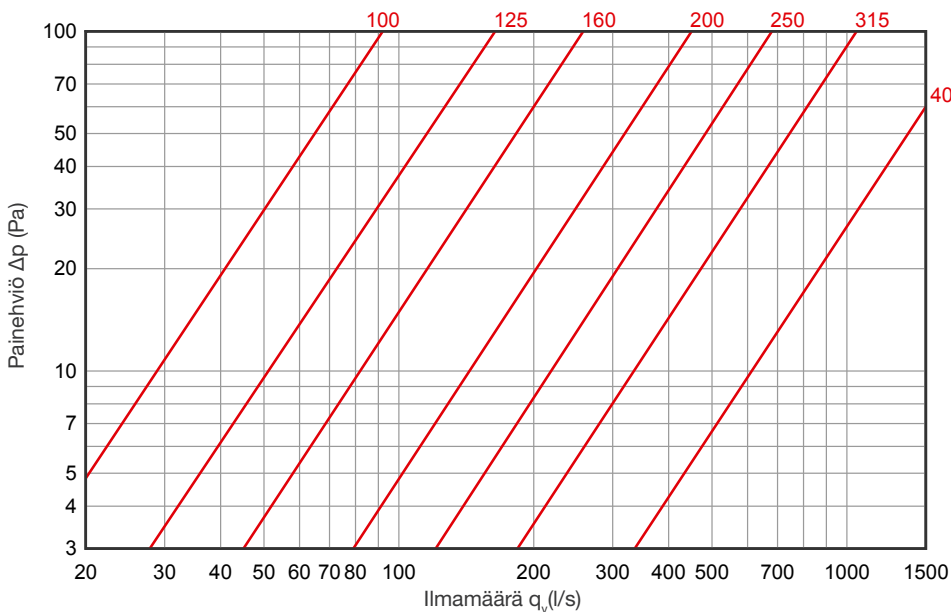
Nimellismitta AxB (mm)	Ilmamäärä (l/s)		Ilmamäärä (l/s)	Maks. tarkkuus %	Min. paine-ero Pa
	min	max			
200x100	69,4	194,4	69,4	20	70
			111,1	15	70
			138,9	15	70
			194,4	10	80
200x150	111,1	277,8	111,1	20	70
			166,7	15	70
			222,2	15	70
			277,8	10	80
200x200	138,9	361,1	138,9	20	70
			194,4	15	70
			277,8	10	70
			361,1	10	80
300x100	111,1	277,8	111,1	20	70
			166,7	15	70
			222,2	10	70
			277,8	10	80
300x150	138,9	416,7	250,0	20	70
			416,7	15	70
			555,6	10	70
			750,0	10	70

Nimellismitta AxB (mm)	Ilmamäärä (l/s)		Ilmavirtasäätimen tiedot		
	min	max	Ilmamäärä (l/s)	Maks. tarkkuus %	Min. paine-ero Pa
300x200	166,7	555,6	333,3	20	70
			444,4	15	70
			694,4	15	70
			944,4	10	80
300x250	222,2	694,4	416,7	20	70
			694,4	15	70
			972,2	15	70
			1166,7	10	90
300x300	277,8	833,3	500,0	20	70
			833,3	15	70
			1111,1	10	70
			1500	10	70
400x200	250,0	750,0	305,6	20	70
			416,7	15	70
			694,4	15	70
			944,4	10	80
400x250	333,3	944,4	416,7	20	70
			694,4	15	70
			972,2	15	80
			1166,7	10	90
400x300	416,7	1166,7	500,0	20	70
			694,4	15	70
			972,2	15	80
			1333,3	10	90
400x400	500,0	1500,0	611,1	20	70
			833,3	15	70
			1388,9	15	70
			1888,9	10	80
500x200	305,6	944,4	138,9	20	70
			222,2	15	70
			277,8	10	70
			416,7	10	70
500x250	416,7	1166,7	166,7	20	70
			222,2	15	70
			333,3	15	80
			555,6	10	80
500x300	500,0	1333,3	222,2	20	70
			333,3	15	70
			472,2	10	80
			694,4	10	80
500x400	611,1	1888,9	277,8	20	70
			416,7	15	70
			555,6	15	80
			833,3	10	90
500x500	833,3	2333,3	833,3	20	70
			1388,9	15	70
			1944,4	15	80
			2333,3	10	90
600x200	416,7	1111,1	416,7	20	70
			555,6	15	70
			833,3	15	70
			1111,1	10	80
600x250	500,0	1388,9	500,0	20	70
			694,4	15	70
			972,2	15	80
			1388,9	10	80

Nimellismitta AxB (mm)	Ilmamäärä (l/s)		Ilmavirtasäätimen tiedot		
	min	max	Ilmamäärä (l/s)	Maks. tarkkuus %	Min. paine-ero Pa
600x300	583,3	1666,7	583,3	20	70
			972,2	15	70
			1250,0	10	80
			1666,7	10	80
600x400	833,3	2222,2	833,3	20	70
			1111,1	15	70
			1666,7	15	70
			2222,2	10	80
600x500	1000,0	2777,8	1000,0	20	70
			1388,9	15	70
			1944,4	15	80
			2777,8	10	80
600x600	1166,7	3333,3	1166,7	20	70
			1944,4	15	70
			2500,0	10	80
			3333,3	10	80

Painehäviö

Arvot ovat voimassa, kun säätöpellin läppä on täysin auki.



Suorakaidepellin painehäviön määrittäminen:

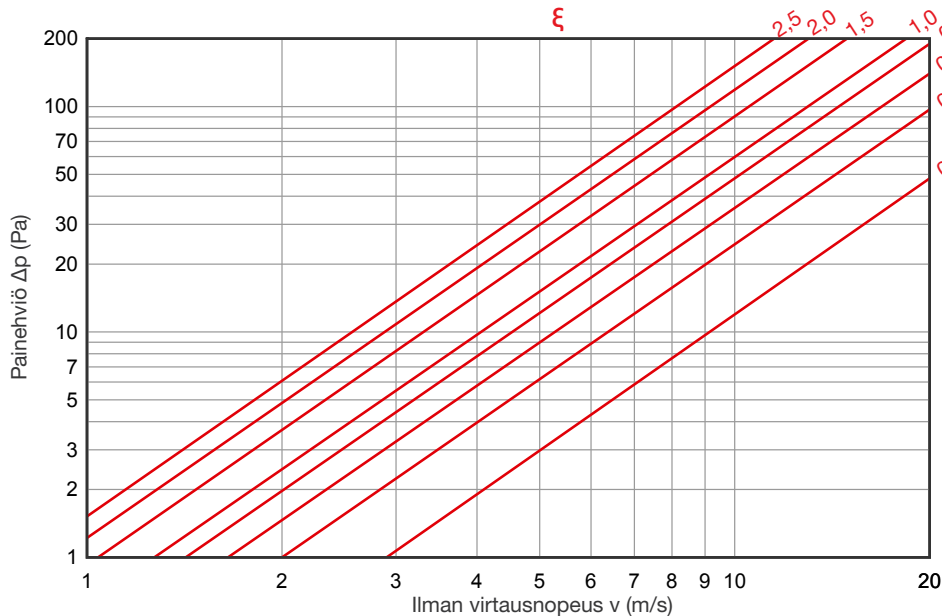
- Δp - painehäviö (Pa)
- ξ - kertavastuskerroin (ks. taulukosta)
- ρ - ilman tiheys (kg/m³) (ilman tiheys $\rho=1,2$ kg/m³)
- v - virtausnopeus (m/s)

$$\Delta p = \xi * \rho * (v^2 / 2)$$

Nimellismitta AxB (mm)	ξ	Nimellismitta AxB (mm)	ξ	Nimellismitta AxB (mm)	ξ
200x100	2,713	300x300	0,722	500x500	0,036
200x150	1,493	400x200	0,433	600x200	0,101
200x200	0,969	400x250	0,238	600x250	0,069
300x100	0,635	400x300	0,055	600x300	0,046
300x150	0,608	400x400	0,121	600x400	0,023
300x200	0,487	500x200	0,114	600x500	0,018

Nimellismitta AxB (mm)	ξ	Nimellismitta AxB (mm)	ξ	Nimellismitta AxB (mm)	ξ
300x250	0,456	500x250	0,091	600x600	0,014
300x300	0,364	500x300	0,045		

Arvot ovat voimassa, kun säätöpellin läppä on täysin auki.



Tilausohjeet

RPMC-K	A x B	I	.01
Tuote	Nimellismitat	Eriste	Ohjaus

Esimerkki RPMC-K 200x200 - I - .01

Tuote:

- RPM-K = Pyöreä ilmamäärän säätölaite
- RPMC-K = Suorakaide ilmamäärän säätölaite

Nimellismitta: = Kanavan nimellismitat (mm)

Pyöreän liitoksen tyyppi:

- S = Ilman tiivistettä
- P = Laippaliitos
- SL = Tiivisteellä

Eriste

- I = Eristetty
- = Eristämätön

Ohjaus:

- .01 = mekaaninen ohjaus
- .45 = toimilaitteella 230V, auki-kiinni
- .46 = toimilaitteella 230V, auki-kiinni, rajakytkimellä
- .55 = toimilaitteella 24V, auki-kiinni
- .56 = toimilaitteella 24V, auki-kiinni, rajakytkimellä
- .57 = toimilaitteella 24V SR portaaton säätö

Asennus ja kokoonpano

Säätölaitteet on suunniteltu asennettaviksi ilmanvaihtokanavistoon. Ne voidaan asentaa vaaka- tai pystysuoraan säätöpellin akselin ollessa vaakasuorassa.

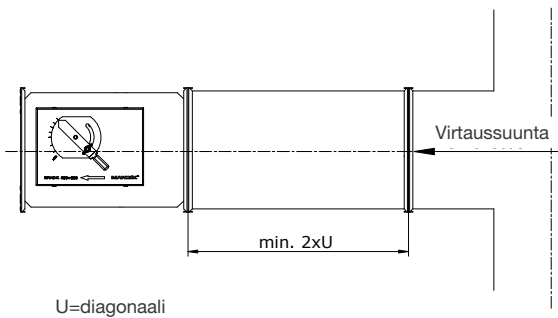
Säätölaitte on asennettava oikein virtaussuuntaan nähden. Oikea virtaussuunta on osoitettu säädinkotelon päällä olevalla nuolella.

Ilmankierto koko säätölohkossa on järjestettävä tasaiseksi koko pinta-alan laajuudelta. Säätölaitteen etäisyyden kanaviston mutkista, haaroista jne. on oltava vähintään pyöreällä pellillä $2x D$ ja suorakaide pellillä $2xU$ (etäisyys T-haarasta) ja $1xU$ (etäisyys mutkasta).

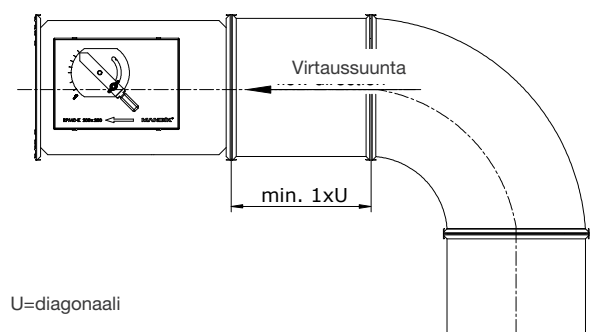
Säätölaitteen kotelo ei saa kärsiä muotovaurioita asennuksen aikana.

Asennettaessa on noudatettava kaikkia voimassa olevia turvamääräyksiä ja -ohjeita.

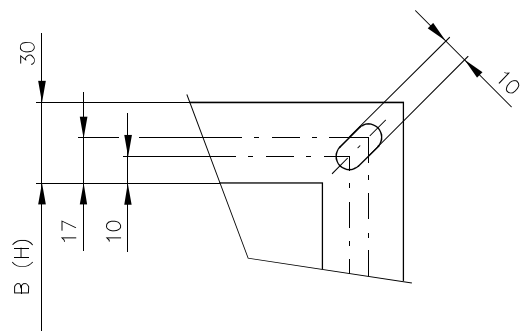
Suosittelava etäisyys T-haarasta



Suosittelava etäisyys mutkasta



Suorakaidesäätöpellin liitinprofiili on 30 mm leveä ja pulttikiinnitysaukko on soikea.



Tarkastus ja testaus

Laite on koottu ja esiasetettu tehtaalla. Toiminta on riippuvainen oikeasta asennuksesta ja säädöstä.

Kuljetus ja varastointi

Säätimet kuljetetaan kappale-tavarana suojattuina sään vaikutuksilta ja iskuilta. Ympäröivä lämpötila ei saa ylittää $+ 40 \text{ }^\circ\text{C}$. Kuljetuksen ja käsittelyn aikana säätimet on suojattava mekaanisilta vahingoilta. Säätöpellin on kuljetuksen aikana oltava suljetussa asennossa.

Säätimet varastoidaan sisätiloissa, joissa ei esiinny vahingollisia höyryjä, kaasuja tai pölyä.

Varastointilämpötila $-5 \text{ }^\circ\text{C} \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$ ja ilman suhteellinen kosteus enintään 80 %. Kuljetuksen ja käsittelyn aikana säätimet on suojattava mekaanisilta vahingoilta.

Huolto

Säätölaitteet eivät vaadi rutiinomaista huoltoa.

