



NORDdamper

RPM-K Vakiovirtaussäädin

Ilmamäärän mittaus- ja säätölaite vakioilmavirralle ilmanvaihtojärjestelmiin

Pyöreät koot 80–400 mm

Pyöreän pellin virtaustilavuus 50–4500 m³/h (14–1250 l/s)

Rungon tiiviysluokka C standardin EN 1751 mukaan

Materiaali kuumasinkitty teräslevy Z275

Sisällysluettelo

1. Kuvaus	3
2. Rakenne ja mitat	3
3. Tekniset tiedot	5
4. Tuotemerkintä	12
5. Asennus	12
6. Tarkastus ja testaus	13
7. Kuljetus ja varastointi	13

Yleistä

1. Kuvaus

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.

Säätimien moitteeton toiminta edellyttää seuraavia käyttöolosuhteita:

- virtausnopeus enintään 10 m/s
- kanavan sisäinen paine enintään 1000 Pa
- ilmankierto koko säätölohkossa on järjestettävä tasaiseksi koko pinta-alan laajuudelta.

Laitteen tarkkuus on $\pm 10\%$, kun ilmannoisuus on suurempi kuin 4 m/s ja $\pm 15-20\%$, kun ilmannoisuus on alle 4 m/s. Ilman epäpuhtaudet, laitteen deformaatio tai epävakaa ilmavirta poikkileikkauksessa voi johtaa suurempaan epätarkkuuteen. 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 $0\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$.

2. Rakenne ja mitat

Säätölaitte koostuu kotelosta, jonka sisällä sijaitsevat säätöpelti ja säädin. Laitteen runko ja ohjausyksikön osat on valmistettu kuumasinkitystä teräslevystä. Säätöpelti on valmistettu alumiinilevystä. Venttiilin akseli ja jousi on ruostumattomasta teräksestä. Säätöpellin akselin liukulaakerit ovat ruostumatonta terästä tai pronssia.

Asiakkaan pyynnöstä voidaan säätöpelti valmistaa ruostumattomasta teräksestä.

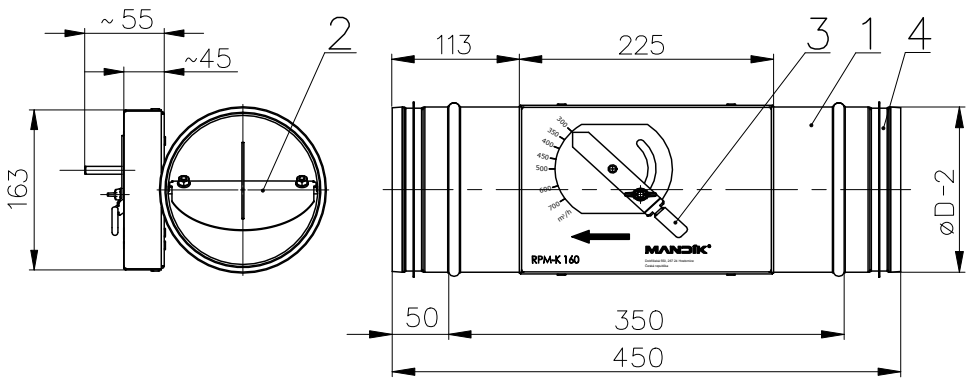
Säädin koostuu jousesta ja iskunvaimentimesta. Säädinkotelon päällä on osoittimella ja asteikolla varustettu vipusäädin halutun ilmavirtauksen säätämiseksi.

Säätölaitteet voidaan vaihtoehtoisesti varustaa toimilaitteella. Toimilaitetta käytettäessä sallittu toimintalämpötila on $0\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$.

Taulukko 1. Mitat ja painot

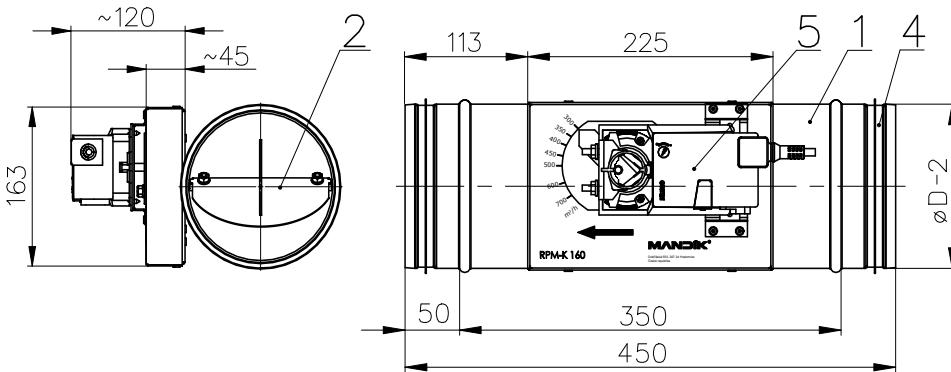
Nimellismitta D (mm)	Ø D	Paino (kg)				Toimilaite
		Tiivisteellä		Tiivisteellä ja toimilaitteella		
		Eristämättömät	Eristetyt	Eristämättömät	Eristetyt	
80	80	2,3	3,7	2,8	4,3	LM
100	100	2,5	3,9	3,1	4,5	LM
125	125	2,8	4,4	3,4	5,0	LM
160	160	3,2	5,1	3,8	5,7	LM
200	200	3,8	5,9	4,4	6,5	LM
250	250	4,5	7,0	5,4	7,6	LM
315	315	5,4	8,4	6,3	9,0	LM
400	400	6,7	10,3	8,9	11,2	NM

RPM-K - mekaanisesti ohjattu



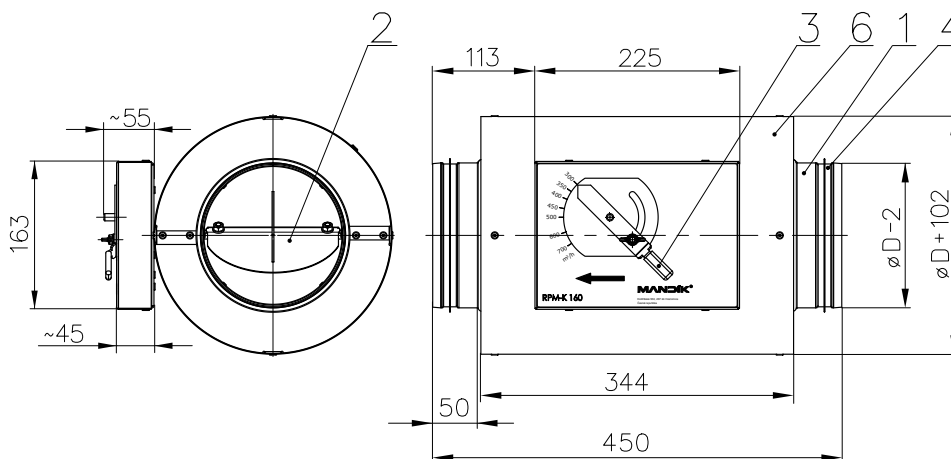
- 1 - Säätöpellin kotelo
- 2 - Säätöpellin läppä
- 3 - Vipusäädin
- 4 - Tiiviste

RPM-K - toimilaitteella



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

RPM-K - eristetyllä kotelolla



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

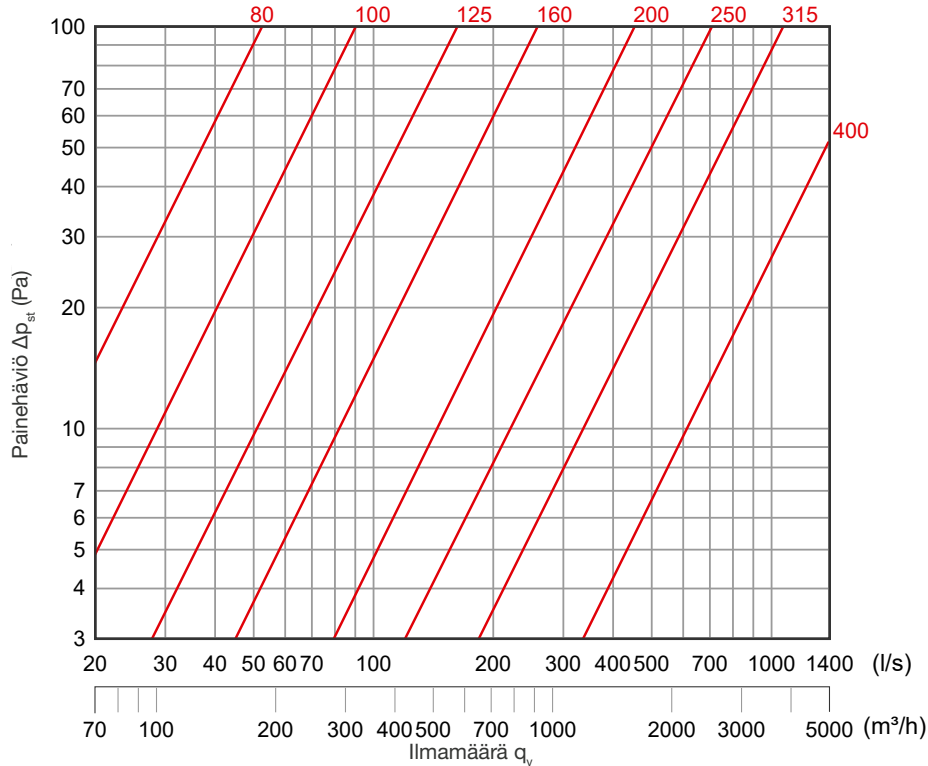
3. Tekniset tiedot

Taulukko 2. Ilmamäärät ja säätötarkkuus

Nimellismitta d (mm)	Ilmamäärä (l/s)		Ilmamäärä (l/s)	Maks. tarkkuus (%)	Min. paine-ero (Pa)
	Min	Max			
80	14	56	14	20	100
			28	15	100
			42	10	100
			56	10	120
100	22	83	22	18	50
			42	15	60
			69	10	80
			83	10	90
125	35	139	35	18	50
			56	15	60
			97	10	70
			139	10	90
160	56	250	56	18	50
			111	15	70
			194	10	80
			250	10	90
200	83	361	83	18	50
			139	15	60
			250	10	70
			361	10	80
250	139	556	139	15	50
			222	12	70
			333	10	80
			556	10	90
315	222	778	222	15	50
			333	10	70
			556	10	80
			778	10	90
400	333	1250	333	15	50
			556	10	70
			833	10	80
			1250	10	90

3.1 Painehäviö

Arvot ovat voimassa, kun säätöpellin läppä on täysin auki.



3.2 Äänitiedot

Laitteen äänitiedot on esitetty seuraavissa taulukoissa.

q_v (m³/h) – ilmamäärä

L_{WA} (dB(A)) – A-painotettu äänitehotaso

Δp_{st} (Pa) – painehäviö

L_w (dB/Okt.) – äänitehotaso oktaavikaistoittain

f_m (Hz) – oktaavikaistan keskitajuus

Taulukko 3. Äänitehotasot paine-erolla 50 Pa

Nimellismitta d (mm)	q_v		$\Delta p_{st} = 50$ Pa								L_{WA} (dB(A))
			L_w (dB/Okt.)								
	m^3/h	l/s	f_m (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	50	14	48	38	32	32	35	31	23	<15	38
	100	28	54	45	41	38	39	34	28	18	43
	150	42	60	52	48	44	43	39	35	23	48
	200	56	66	66	58	54	49	46	42	39	28
100	80	22	49	39	33	33	36	32	24	<15	39
	155	43	56	47	43	40	41	37	30	20	45
	225	63	62	54	50	46	45	41	37	26	50
	300	83	67	67	59	56	51	48	44	41	30

Nimellismitta d (mm)	q _v		Δp _{st} = 50 Pa								L _{WA} (dB(A))
			L _w (dB/Okt.)								
			f _m (Hz)								
m ³ /h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
125	125	35	50	40	34	34	37	33	26	<15	40
	250	69	58	49	46	43	44	40	33	22	47
	380	106	64	56	52	48	47	44	40	28	52
	500	139	70	62	58	53	50	46	43	32	56
160	200	56	54	44	38	38	41	37	29	18	44
	430	119	59	50	46	45	44	40	34	23	48
	650	181	65	57	53	49	48	44	40	28	53
	900	250	68	61	57	52	49	45	42	31	55
200	300	83	53	43	37	37	40	36	29	17	43
	630	175	60	51	47	44	45	41	35	24	49
	960	267	66	58	54	50	49	45	41	29	54
	1300	361	72	64	60	55	52	48	45	34	58
250	500	139	54	44	38	38	41	37	29	18	44
	1000	279	60	51	47	44	45	41	34	24	49
	1500	417	66	58	54	50	49	46	42	30	54
	2000	556	72	64	60	55	52	48	45	34	58
315	800	222	55	45	39	39	42	38	30	19	45
	1500	417	62	53	49	46	47	43	36	25	51
	2150	597	66	58	54	50	49	45	41	30	54
	2800	778	74	66	62	57	54	50	47	36	60
400	1200	333	38	28	22	22	25	21	<15	<15	28
	2300	639	41	32	28	25	26	22	15	<15	30
	3400	944	44	36	32	28	27	23	19	<15	32
	4500	1250	47	39	35	30	27	23	20	<15	33

Taulukko 4. Äänitehotasot paine-erolla 100 Pa

Nimellismitta d (mm)	q _v		Δp _{st} = 100 Pa								L _{WA} (dB(A))
			L _w (dB/Okt.)								
			f _m (Hz)								
m ³ /h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
80	50	14	52	42	36	36	39	35	27	15	42
	100	28	58	49	45	42	43	39	32	21	47
	150	42	64	56	52	48	47	43	39	27	52
	200	56	70	62	58	53	50	46	43	32	56
100	80	22	53	43	37	37	40	36	28	16	43
	155	43	60	51	47	44	45	41	34	23	49
	225	63	66	58	54	50	49	45	41	29	54
	300	83	72	64	60	55	52	48	45	34	58
125	125	35	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	250	69	63	54	50	47	48	44	37	26	52
	380	106	69	61	57	53	52	48	44	32	57
	500	139	74	66	62	57	55	50	47	36	61

Nimellismitta d (mm)	q_v		$\Delta p_{st} = 100 \text{ Pa}$								L_{WA} (dB(A))
			L_w (dB/Okt.)								
			f_m (Hz)								
	m^3/h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
160	200	56	58	48	42	42	45	41	33	21	48
	430	119	64	55	51	48	49	45	38	27	53
	650	181	69	61	57	53	52	48	44	32	57
	900	250	74	66	62	57	54	50	47	36	60
200	300	83	58	48	42	42	45	41	33	21	48
	630	175	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	960	267	70	62	58	54	53	49	45	33	58
	1300	361	76	68	64	59	56	52	49	38	62
250	500	139	59	49	43	43	46	42	34	22	49
	1000	278	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	1500	417	71	63	59	55	54	50	46	34	59
	2000	556	76	68	64	59	56	52	49	38	62
315	800	222	60	50	44	44	47	43	35	23	50
	1500	417	66	57	53	50	51	47	40	29	55
	2150	597	71	63	59	55	54	50	46	34	59
	2800	778	78	70	65	59	57	53	51	40	63
400	1200	333	67	58	54	51	52	48	41	30	56
	2300	639	70	62	58	54	55	51	45	33	59
	3400	944	73	65	60	57	58	53	49	36	62
	4500	1250	76	68	64	60	59	55	51	39	64

Taulukko 5. Äänitehotasot paine-erolla 250 Pa

Nimellismitta d (mm)	q_v		$\Delta p_{st} = 250 \text{ Pa}$								L_{WA} (dB(A))
			L_w (dB/Okt.)								
			f_m (Hz)								
	m^3/h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	50	14	58	48	42	42	45	41	33	21	48
	100	28	64	55	51	48	49	45	38	27	53
	150	42	70	62	58	54	53	49	45	33	58
	200	56	76	68	64	59	56	52	49	38	62
100	80	22	59	49	43	43	46	42	34	22	49
	155	43	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	225	63	73	65	61	56	55	52	48	36	60
	300	83	77	69	65	60	57	53	50	39	63
125	125	35	64	54	48	47	50	47	39	27	53
	250	69	69	60	56	53	54	50	43	32	58
	380	106	75	67	63	59	58	54	50	38	63
	500	139	81	73	69	64	61	58	55	44	67
160	200	56	66	56	50	50	53	49	41	29	56
	430	119	72	63	59	56	57	53	46	35	61
	650	181	77	69	65	61	60	56	52	40	65
	900	250	79	73	69	64	63	55	53	42	68

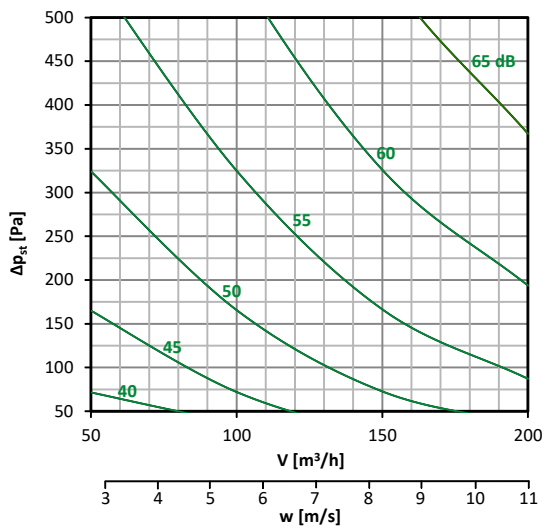
Nimellismitta d (mm)	q _v		Δp _{st} = 250 Pa								L _{WA} (dB(A))
			L _w (dB/Okt.)								
			f _m (Hz)								
	m ³ /h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
200	300	83	67	57	51	51	54	50	42	30	57
	630	175	72	63	59	56	57	53	46	35	61
	960	267	77	69	65	61	60	56	52	40	65
	1300	361	81	73	69	64	61	57	54	43	67
250	500	139	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	1000	278	72	63	59	58	58	53	46	35	62
	1500	417	77	69	65	62	61	57	52	40	66
	2000	556	82	74	70	65	63	58	55	44	69
315	800	222	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	1500	417	74	65	61	58	59	55	48	37	63
	2150	597	78	70	66	62	61	57	53	41	66
	2800	778	82	74	70	65	63	58	55	44	69
400	1200	333	73	64	58	58	60	57	50	37	64
	2300	639	75	67	63	61	62	58	50	38	66
	3400	944	77	69	66	63	65	59	51	41	68
	4500	1250	81	74	70	66	65	61	56	44	70

Taulukko 6. Äänitehotasot paine-erolla 500 Pa

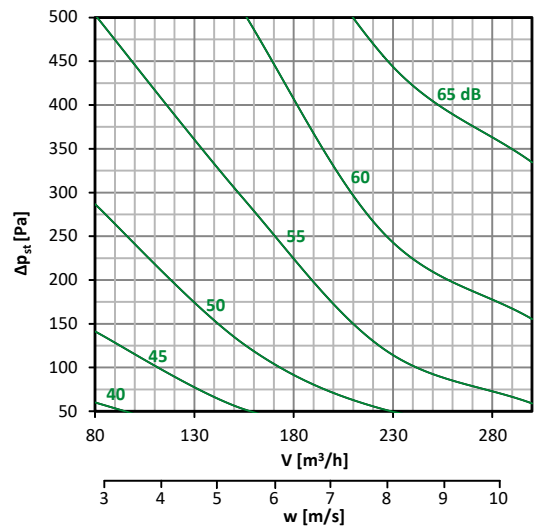
Nimellismitta d (mm)	q _v		Δp _{st} = 500 Pa								L _{WA} (dB(A))
			L _w (dB/Okt.)								
			f _m (Hz)								
	m ³ /h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	50	14	64	54	48	48	51	47	39	27	54
	100	28	70	61	57	54	55	51	44	33	59
	150	42	76	68	64	60	59	55	51	39	64
	200	56	82	74	70	65	62	58	55	44	68
100	80	22	65	55	49	49	52	48	40	28	55
	155	43	71	62	58	55	56	52	45	34	60
	225	63	78	70	66	62	61	57	53	41	66
	300	83	83	75	71	66	63	60	57	46	69
125	125	35	71	61	55	54	57	54	46	34	60
	250	69	76	67	63	60	61	57	50	39	65
	380	106	82	74	70	66	65	61	57	45	70
	500	139	87	79	75	70	67	63	60	49	73
160	200	56	72	62	56	56	59	55	47	35	62
	430	119	79	70	66	63	63	60	53	42	67
	650	181	83	75	71	67	66	62	58	46	71
	900	250	88	80	76	71	68	64	61	50	74
200	300	83	74	64	58	58	61	57	49	37	64
	630	175	79	70	66	63	64	60	53	42	68
	960	267	83	75	71	67	66	62	58	46	71
	1300	361	87	79	75	70	67	63	60	49	73

Nimellismitta d (mm)	q_v		$\Delta p_{st} = 500 \text{ Pa}$								L_{WA} (dB(A))
			L_w (dB/Okt.)								
	m^3/h	l/s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
250	500	139	76	66	60	60	63	59	51	39	66
	1000	278	80	71	67	64	65	61	54	43	69
	1500	417	84	76	72	68	67	63	59	47	72
	2000	556	88	80	76	71	68	64	61	50	74
315	800	222	76	66	60	60	63	59	51	39	66
	1500	417	80	71	67	66	66	61	54	43	70
	2150	597	85	77	73	68	67	64	60	48	72
400	2800	778	88	80	76	71	68	64	61	50	74
	1200	333	79	70	65	66	68	62	53	42	71
	2300	639	83	74	70	68	69	65	58	47	73
	3400	944	86	76	73	70	71	66	59	48	75
	4500	1250	88	81	77	73	72	68	64	51	77

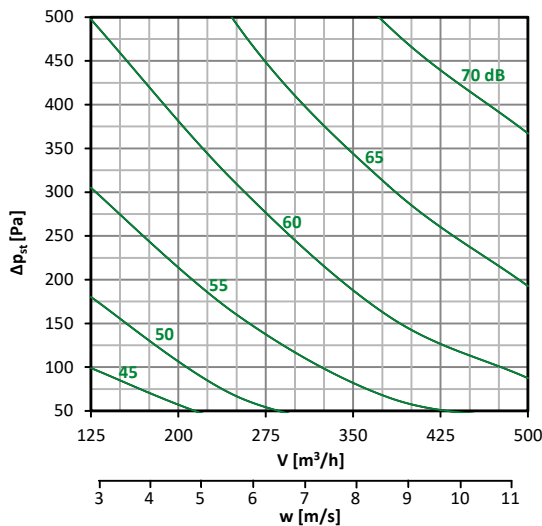
RPM-K 80



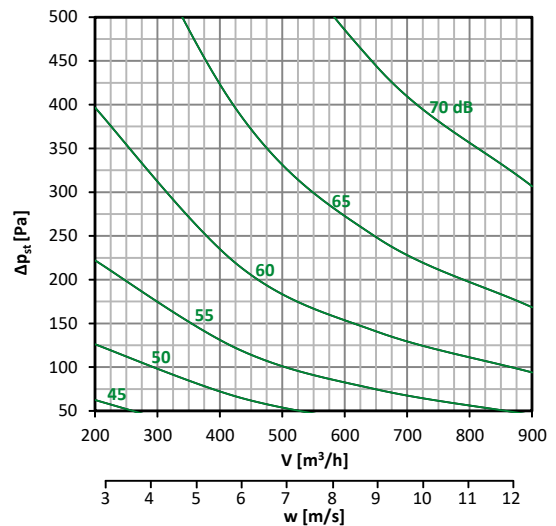
RPM-K 100



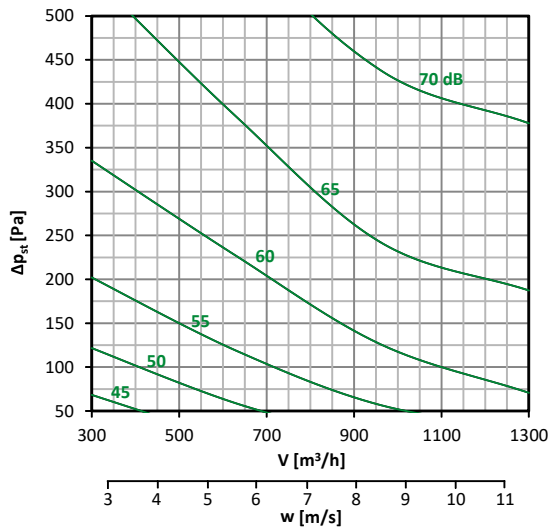
RPM-K 125



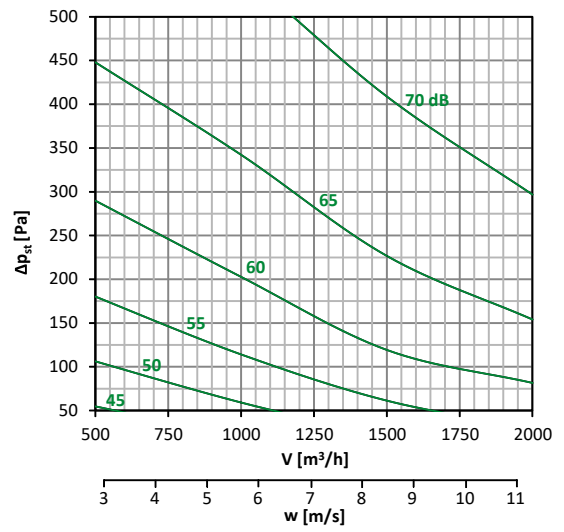
RPM-K 160



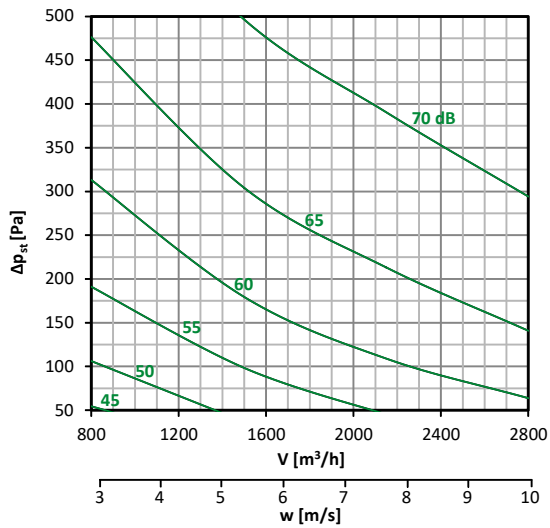
RPM-K 200



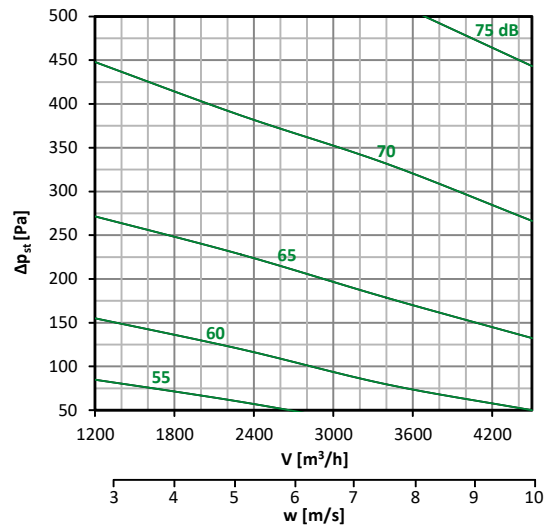
RPM-K 250



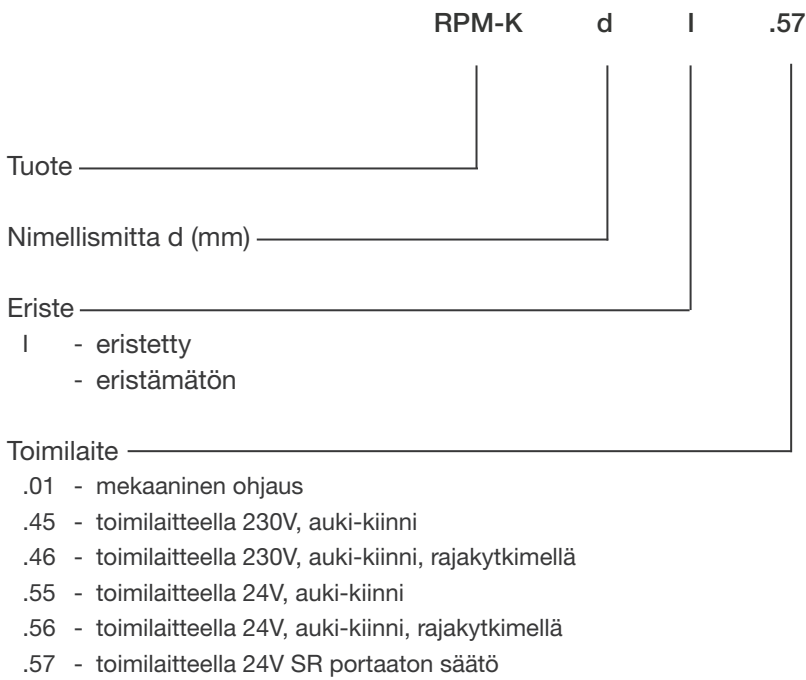
RPM-K 315



RPM-K 400



4. Tuotemerkintä



Esimerkki: RPM-K 160 I .57

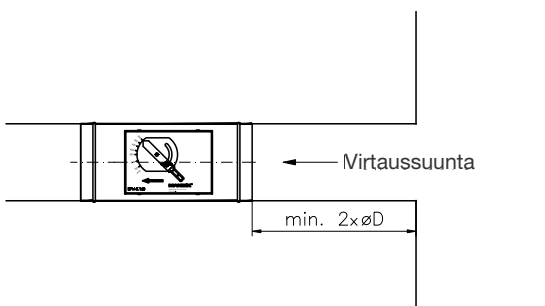
5. Asennus

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

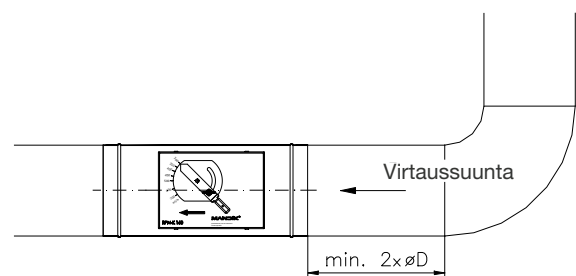
Säätölaite on asennettava oikein virtaussuuntaan nähden. Oikea virtaussuunta on osoitettu säädinkotelon päällä olevalla nuolella.

Ilmankierto säätölohkossa on järjestettävä tasaiseksi koko pinta-alan laajuudelta. Säätölaitteen etäisyyden kanaviston mutkista, haaroista jne. on oltava pyöreällä pellillä vähintään $2 \times \varnothing D$.

Suosittelava etäisyys T-haarasta



Suosittelava etäisyys mutkasta



6. Tarkastus ja testaus

Laite on koottu ja esiasetettu tehtaalla. Toiminta on riippuvainen oikeasta asennuksesta ja säädöstä. Tuotteet testataan tehtaalla ennen toimitusta.

7. Kuljetus ja varastointi

Säätimet kuljetetaan kappaletavarana, suojattuina sääolosuhteilta ja kovilta 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.



ETS NORD Suomi

Osoite: Pakkasraitti 4
04360 Tuusula

Puhelin: +358 40 184 2842

info@etsnord.fi
www.etsnord.fi



*Let's move the air **together!***