KORVATTU TUOTE
EI ENÄÄ TUOTANNOSSA
WWW.LINDAB.FI

LindabComfort

Mittaus ja Säätöopas
k-arvot Lindabin päätelaitteille

$q = k \times \sqrt{p_m}$

Lindab®

Ilmavirran mittaus ja säätö

Mitatun paineen ja ilmavirran väliset muuntokaavat

$$q = k \times \sqrt{p_i}$$

$$p_i = (q/k)^2$$

q = Ilmavirta [l/s]
p_i = Mitattu paine [Pa]
k = k-arvo (merkitty tuotteeseen)

Mittaustarkkuus ja mittausvirhe

VVS AMA:n ohjeiden mukaisesti poikkeama annetusta ilmavirrasta ei saa ylittää 15%:a mittausvirhe mukaan lukien.

Todennäköisen mittausvirheen laskemiseksi VVS AMA:ssa on määritetty seuraava kaava:

$$m = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_3^2}$$

m = todennäköinen mittausvirhe [%]
m_1 = laitevirhe [%]
m_2 = menetelmävirhe [%]
m_3 = tulkintavirhe [%]

Mittausmenetelmät

Lindabin ilmanjako- ja mittauslaitteissa on kiinteät mittausyhteet mittausmenetelmiä A2, B2 ja C1 varten.*

Näiden menetelmien menetelmävirhe on 5%.

* = Pohjoismaisen ilmastointi- ja rakennusteknisen tutkimusneuvoston suosittelemat mittausmenetelmät ilmavirran mittaamiseksi ilmastointijärjestelmissä.

Ilmanjakolaitteiden mittauspaine

Suosittelemme mittauspaineeksi vähintään 10 Pa, mutta toisinaan mittaukset joudutaan tekemään pienemmällä paineella kohteissa, joiden äänitason tulee olla erityisen alhainen.
Koska mittaustarkkuus kärsii matalasta mittauspaineesta, paine ei saa missään tapauksessa alittaa 5 Pa.

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Sisällysluettelo

Kattohajottimet		PS1-4 ..... 4 PS8-11 ..... 4 RS14, 15, 16 ..... 4 NS19 ..... 5 GS23 ..... 5 DCS ..... 6 PCS-2 ..... 6 LCS-2 ..... 6 MBA 7
Seinäpuhallus laitteet		PR1 + WB ..... 8 NR19 + WB ..... 8 DR24 + WB 9
Säleiköt		F20 + VBA poistoilma ..... 10 B3020 + VBA poistoilma ... 10 G20 + VBA poistoilma ..... 11 C21 + VBA tuloilma ..... 12 B 3020 + VBA tuloilma 12
Rakohajottimet		STB ..... 13 STU 13
Mittauslaitteet		FMDU ..... 14 FMU, FMDRU ..... 14 MBU, MBFU 14
Venttiilit		VVTK ..... 15 VTTB ..... 16 KI ..... 17 KIR ..... 18 KVB ..... 19 KVG ..... 20 KSU ..... 21 KSUB ..... 22 KPF 23

Kattohajottimet

Versio H

Tuote		Liitoskoko	k tuloilma	k poistoilma
	PS1-4 2 Mittayhdettä	125	11,0	11,1
		160	13,5	16,1
		200	21,8	28,4
		250	27,3	33,4
		315	36,5	42,1
	PS8-11 2 Mittayhdettä	125	11,6	–
		160	14,6	–
		200	25,4	–
		250	31,6	–
		315	42,5	–
	RS14, 15, 16 2 Mittayhdettä	125	11,6	11,1
		160	14,6	16,1
		200	25,4	28,4
		250	31,6	33,4
		315	42,5	42,1

PS1-4

PS8-11

RS14-16

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Kattohajottimet

Versio H

Tuote		Liitoskoko	k tuloilma	k poistoilma
	NS19 2 Mittayhdettä	125	11,6	–
		160	14,6	–
		200	25,4	–
		250	31,6	–
		315	42,5	–
	GS23 2 Mittayhdettä	125	–	11,1
		160	–	16,1
		200	–	28,4
		250	–	33,4
		315	–	42,1

NS19

GS23

Kattohajottimet

Näkyvään asennukseen

Tuote		Liitoskoko	k tuloilma	k poistoilma
	DCS 2 Mittayhdettä (Mustayhde = korkea paine)	100a	4,14	Ei poistoilma
		125a	6,59	Ei poistoilma
		160a	11,3	Ei poistoilma
		200a	18,0	Ei poistoilma
		250a	29,9	Ei poistoilma
		315a	49,9	Ei poistoilma
	PCS Mittayhde (poistoilma) 1 mittaus yhde (tuloilma)	125a	9,07	6,94
		160a	15,2	11,8
		200a	23,6	15,1
		250a	35,5	21,9
		315a	54,3	33,0
	LCS Mittayhde (poistoilma) 1 mittausyhde (tuloilma)	125a	8,25	6,73
		160a	13,3	10,9
		200a	19,5	13,6
		250a	30,8	20,8
		315a	39,3	28,5

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Liitäntälaatikko kattohajottajille

Tuote		Liitoskoko	k tuloilma	k poistoilma
	MBA-0, 1, 2 2 Mittayhdettä (Mustayhde = korkea paine)	100	6,80	6,00
		125	8,00	8,40
		160	14,2	15,5
		200	24,0	27,5
		250	36,0	42,0
		315	49,5	59,0

Seinäpuhalluslaitteet

Tuote		Liitoskoko	Hajottaja koko	k tuloilma
	PR1 + WB1 Takaliitos Mittayhde	80	300×100	5,2
		100	400×150	9,65
		125	500×150	15,1
		160	500×200	17,2
		200	500×300	25,7
	PR1 + WB2 Sivuliitos Mittayhde	80	300×100	4,6
		100	400×150	10,1
		125	500×150	12,7
		160	500×200	15,2
		200	500×300	20,5
	NR19 + WB1 Takaliitos Mittayhde	80	300×100	5,15
		100	400×150	11,2
		125	500×150	13,9
		160	500×200	17,3
		200	500×300	29,9
	NR19 + WB2 Sivuliitos Mittayhde	80	300×100	5,25
		100	400×150	10,1
		125	500×150	12,8
		160	500×200	16,2
		200	500×300	22,9

PR1

NR19

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Seinäpuhalluslaitteet

Tuote		Liitoskoko	Hajottaja koko	k tuloilma
	DR24 + WB1 Takaliitos Suorat säleet 1 Mittayhde	80	300×100	7,15
		100	400×150	14,8
		125	500×150	19,7
		160	500×200	22,4
		200	500×300	27,5
	DR24 + WB2 Sivuliitos Suorat säleet 1Mittayhde	80	300×100	6,05
		100	400×150	13,2
		125	500×150	15,7
		160	500×200	21,1
		200	500×300	24,9
	DR24 + WB1 Takaliitos 45° säleet 1 Mittayhde	80	300×100	4,70
		100	400×150	10,4
		125	500×150	12,5
		160	500×200	15,0
		200	500×300	16,6
	DR24 + WB2 Sivuliitos 45° säleet 1 Mittayhde	80	300×100	4,40
		100	400×150	9,15
		125	500×150	11,2
		160	500×200	17,9
		200	500×300	22,4

DR24

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, poistoilma, F20 + VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)	200×100	7,5	7,4	7,2
	300×100	11,9	11,5	11,5
	400×100	15,4	15,4	15,0
	500×100	20,7	20,5	19,4
	300×150	18,1	17,7	17,5
	400×150	25,3	24,9	24,9
	500×150	32,5	31,1	31,2
	600×150	38,1	38,1	38,1
	400×200	39,8	35,5	37,3
	500×200	46,7	46,4	43,8
	600×200	60,3	58,7	56,0

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, poistoilma, B3020 + VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)	200×100	7,6	7,2	7,3
	300×100	11,4	11,5	11,4
	400×100	15,6	15,6	15,0
	500×100	20,5	20,3	19,7
	300×150	17,4	17,2	17,2
	400×150	24,6	24,3	24,5
	500×150	31,6	30,8	30,9
	600×150	37,7	37,7	37,7
	400×200	37,3	34,9	35,8
	500×200	46,3	46,1	44,0
	600×200	59,8	59,4	56,8

Laatikko toimitetaan tuloilma-asennossa – vaihda mittalevyn suunta poistoilmalle

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, poistoilma, G20 + VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)	200×100	7,7	7,3	7,9
	300×100	11,3	11,3	11,5
	400×100	15,2	15,3	15,3
	500×100	20,0	21,5	21,2
	300×150	16,1	17,0	16,3
	400×150	22,6	21,7	23,0
	500×150	27,6	26,6	27,0
	600×150	34,2	34,2	34,2
	400×200	31,5	30,0	30,9
	500×200	41,1	38,7	39,0
	600×200	49,6	46,4	47,8

Laatikko toimitetaan tuloilma-asennossa – vaihda mittalevyn suunta poistoilmalle

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, tuloilma, C21 +VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
2 mittausyhdettä (Musta =korkea paine)	200×100	7,6	7,4	7,5
	300×100	12,3	11,9	11,7
	400×100	15,9	14,0	14,8
	500×100	20,4	20,7	21,0
	300×150	17,9	17,1	18,2
	400×150	26,0	25,2	24,8
	500×150	31,4	31,3	31,7
	600×150	38,2	38,2	38,2
	400×200	37,1	36,3	38,2
	500×200	44,5	43,2	43,0
	600×200	56,5	54,5	54,8

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, tuloilma, B3020 +VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
2 mittausyhdettä (Musta =korkea paine)	200×100	7,6	7,5	7,6
	300×100	12,5	12,0	11,9
	400×100	16,0	14,5	14,8
	500×100	20,3	20,5	21,9
	300×150	17,9	17,5	18,1
	400×150	26,8	26,2	25,3
	500×150	31,3	31,5	31,8
	600×150	38,2	38,2	38,2
	400×200	38,1	37,4	38,5
	500×200	45,4	45,1	43,3
	600×200	58,0	56,5	53,6

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Liitäntälaatikko rakohajottimelle, STB, tuloilma

Tuote	Liitoskoko	k tuloilma
2 mittausyhdettä (Musta = korkea paine)	125	7,61
	160	13,4
	200	20,4

Liitäntälaatikko rakohajottimelle, STU, poistoilma

Tuote	Liitoskoko	k poistoilma
2 mittausyhdettä (Musta = korkea paine)	125	7,70
	160	13,2
	200	25,0

Mittaus- ja säätöpellit

Mittayhteellinen säätöpelti

Tuote		Koko	k
Kaksi mittayhdettä	FMDU	80	2,99
		100	4,90
		125	7,95
		160	13,8
		200	21,3
		250	34,6
		315	57,8
		400	88,8
		500	146
		630	234

Mittayhteellinen säätöpelti

Tuote		Koko	k
Kaksi mittayhdettä	FMU, FMDRU	80-63	4,40
		100-80	7,32
		125-100	11,2
		160-125	18,0
		200-160	29,4
		250-200	45,7
		315-250	73,3
		400-315	116
		500-400	191
		630-500	283

Mittakäyrä

Tuote		Koko	k
Kaksi mittayhdettä	MBU	100	6,85
		125	10,3
		160	17,0
		200	26,3
		250	41,7
		315	65,0
		400	115
	MBFU	500	179
		630	283

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

VVTK, tuloilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]						
		a	**6**	**8**	**10**	**12**		
100	Kanava	k	1,14	1,44	1,85	2,48		
		a	**6**	**7**	**8**	**10**	**12**	**16**
125	Kanava	k	1,25	1,51	1,87	2,16	2,73	3,61

Tuloilmalaite

VTTB, tuloilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]								
100	Kanava	**a**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**12**	**16**
		k	0,919	0,967	1,17	1,45	1,58	1,89	2,00	3,24
125	Kanava	**a**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**12**	**16**
		k	1,11	1,47	1,69	2,01	2,21	2,72	3,46	4,54
160	Kanava	**a**	**5**	**8**	**10**	**12**	**16**	**20**		
		k	2,05	2,93	3,51	3,92	5,19	7,20		

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Tuloilmalaite

KI, tuloilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]						
80	Kanava	**a**	**2**	**4**	**6**	**9**	**12**	
		k	0,779	1,36	2,05	2,65	2,80	
100	Kanava	**a**	**2**	**4**	**6**	**9**	**12**	
		k	1,00	1,10	2,31	3,19	4,12	
125	Kanava	**a**	**3**	**5**	**7**	**9**	**12**	**15**
		k	1,23	1,85	2,83	3,74	5,08	6,21
160	Kanava	**a**	**4**	**6**	**9**	**12**	**15**	**20**
		k	1,66	3,10	4,31	6,04	7,34	10,3
200	Kanava	**a**	**5**	**6**	**9**	**12**	**15**	**20**
		k	3,66	5,17	7,05	8,00	10,4	12,9

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

KIR, tuloilma

Ilman ohjauslevyä

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]					
		a	**2**	**4**	**6**	**9**	**12**
100	Kanava	k	1,09	1,56	2,11	2,81	4,31
		a	**4**	**6**	**9**	**12**	**15**
125	Kanava	k	1,95	2,99	4,41	5,72	7,41
		a	**4**	**6**	**10**	**15**	**20**
160	Kanava	k	2,10	3,74	5,83	9,66	12,8

Ohjauslevyllä

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]					
		a	**2**	**4**	**6**	**9**	**12**
100	Kanava	k	0,882	1,45	1,75	2,49	2,89
		a	**4**	**6**	**9**	**12**	**15**
125	Kanava	k	1,97	2,65	3,40	4,23	4,77
		a	**4**	**6**	**10**	**15**	**20**
160	Kanava	k	1,69	2,73	4,39	5,91	7,35

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

Poistoventtiili

KVB, poistoilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]						
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-11**	**-9**	**-6**	**0**	**6**	**9**
		k	0,600 0,590 0,606	0,693 0,655 0,707	1,29 1,01 1,04	1,42 1,53 1,55	2,16 2,12 2,01	2,38 2,24 –
125	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-18**	**-12**	**-6**	**0**	**6**	
		k	1,32 1,26 1,40	1,88 1,80 1,81	2,47 2,46 2,63	3,01 2,90 3,11	3,46 3,46 3,72	
160	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-24**	**-18**	**-12**	**-6**	**0**	**6**
		k	2,05 1,76 –	2,50 2,33 2,80	3,31 3,15 3,29	4,23 3,93 4,04	5,11 4,72 4,88	5,73 5,29 5,41

Poistoventtiili

KVG, poistoilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]									
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-9**	**-5**	**0**	**5**	**8**	**12**			
		k	0,577	1,25	1,85	2,39	2,75	3,07			
			0,549	1,15	1,87	2,53	2,86	3,27			
			0,788	1,34	1,78	2,37	2,89	2,99			
125	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-17**	**-13**	**-9**	**-6**	**-3**	**0**	**5**	**10**	**15**
		k	0,736	1,27	1,96	2,41	2,93	3,36	3,96	4,79	5,85
			0,651	1,31	2,06	2,49	3,35	3,62	5,03	5,43	7,05
			1,12	1,94	2,64	2,89	3,06	3,54	4,07	4,97	5,61
160	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-18**	**-14**	**-10**	**-5**	**0**	**6**	**12**	**18**	
		k	1,05	1,68	2,33	3,50	4,60	5,62	6,58	7,70	
			1,05	1,71	2,48	3,43	4,35	5,25	6,33	7,49	
			–	1,91	2,68	3,54	4,40	5,60	6,80	7,49	
200	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-23**	**-18**	**-15**	**-10**	**-5**	**0**	**10**	**20**	
		k	1,94	3,23	3,94	4,94	6,32	7,80	10,0	12,6	
			1,86	2,99	3,95	5,08	6,14	7,62	10,1	11,2	
			–	3,28	4,02	5,36	6,75	7,57	10,5	12,5	

KVG Ø100–160

KVG Ø200

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

KSU, poistoilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]							
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-15**	**-12**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**
		k	0,459	0,676	0,861	1,36	1,82	2,32	2,75
			0,505	0,841	1,00	1,40	1,86	2,35	2,77
			0,576	0,850	1,01	1,42	1,89	2,35	2,66
125	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**		
		k	1,29	1,93	2,59	3,29	3,91		
			1,24	1,90	2,61	3,33	3,90		
			1,53	2,20	2,88	3,41	4,27		
160	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**	**15**	
		k	1,80	2,62	3,62	4,57	5,58	6,46	
			1,50	2,50	3,48	4,50	5,39	6,52	
			2,04	2,92	4,00	4,81	5,87	6,57	
200	Kanava 90° Käyrä T-haara	**a**	**-3**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**
		k	2,02	2,72	3,85	5,19	6,32	7,63	8,72
			1,65	2,62	3,71	5,21	6,07	–	–
			2,11	3,00	3,90	5,46	6,54	–	–

Poistoventtiili

KSUB, poistoilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento a [mm]							
		a	**-15**	**-12**	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**
100	Kanava		0,459	0,676	0,861	1,36	1,82	2,32	2,75
	90° Käyrä	k	0,505	0,841	1,00	1,40	1,86	2,35	2,77
	T-haara		0,576	0,850	1,01	1,42	1,89	2,35	2,66
		a	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**		
125	Kanava		1,29	1,93	2,59	3,29	3,91		
	90° Käyrä	k	1,24	1,90	2,61	3,33	3,90		
	T-haara		1,53	2,20	2,88	3,41	4,27		
		a	**-10**	**-5**	**0**	**5**	**10**	**15**	
160	Kanava		1,80	2,62	3,62	4,57	5,58	6,46	
	90° Käyrä	k	1,50	2,50	3,48	4,50	5,39	6,52	
	T-haara		2,04	2,92	4,00	4,81	5,87	6,57	
		a	**-3**	**0**	**5**	**10**	**15**		
200	Kanava		2,02	2,72	3,85	5,19	6,32		
	90° Käyrä	k	1,65	2,62	3,71	5,21	6,07		
	T-haara		2,11	3,00	3,90	5,46	6,54		

Oikeudet muutoksiin pidätetään.

poistoilmasdon

KPF, poistoilma

Ø mm	Asennus-tapa	Asento n [kierroksia]						
80	Kanava	**n**	**0**	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**
	90° Käyrä	k	0,489	0,675	1,08	1,07	1,55	1,42
	T-haara		0,517	0,621	0,867	1,10	1,31	1,42
			–	0,715	0,915	1,14	1,18	1,41
100	Kanava	**n**	**0**	**3**	**6**	**9**	**15**	**18**
	90° Käyrä	k	1,54	1,71	1,96	2,48	2,91	3,17
	T-haara		1,58	1,89	2,20	2,62	2,94	3,39
			1,68	1,76	2,17	2,52	2,91	3,23
125	Kanava	**n**	**0**	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**
	90° Käyrä	k	1,76	1,99	2,44	2,89	3,31	3,67
	T-haara		1,82	1,95	2,42	2,74	3,21	3,56
			–	2,07	2,66	2,90	3,47	5,26
160	Kanava	**n**	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
	90° Käyrä	k	1,54	2,19	2,78	3,20	3,94	4,46
	T-haara		1,41	1,97	2,52	3,04	3,63	4,23
			1,57	2,22	2,84	3,43	4,05	4,63
200	Kanava	**n**	**3**	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**
	90° Käyrä	k	1,77	2,57	3,26	4,23	4,93	5,84
	T-haara		1,78	2,45	3,26	3,48	4,89	5,14
			–	2,53	3,03	3,79	4,55	5,04

Juvan teollisuuskatu 3
02920 ESPOO
Puh 020 785 1010
Fax 020 785 1073

Lindab®

www.lindab.fi

TN35094.3.09.500