



LindabComfort
Mittaus ja Säätoopas
k-arvot Lindabin päätelaitteille
 $q = k \times \sqrt{p_m}$

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 [%]

m₁ = laitevirhe [%]

m₂ = menetelmävirhe [%]

m₃ = 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

Suosittelomme 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.

Sisällysluettelo

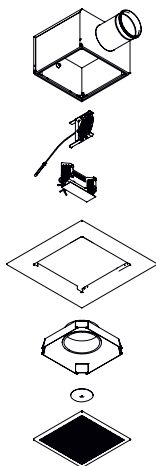
Kattohajottimet		PS1-4	4
		PS8-11	4
		RS14, 15, 16	4
		NS19	5
	GS23	5	
	DCS	6	
	PCS-2	6	
	LCS-2	6	
MBA	7		
Seinäpuhallus laitteet		PR1 + WB	8
		NR19 + WB	8
		DR24 + WB	9
Säleiköt		F20 + VBA poistoilma	10
		B3020 + VBA poistoilma ...	10
		G20 + VBA poistoilma	11
		C21 + VBA tuloilma	12
		B 3020 + VBA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

Kattohajottimet

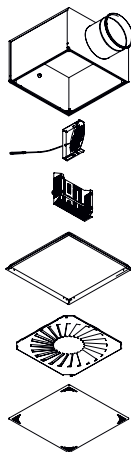
Versio H

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

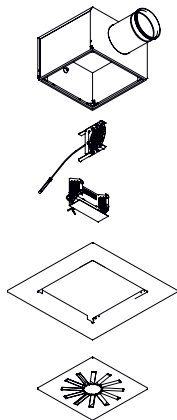
PS1-4



PS8-11





RS14-16

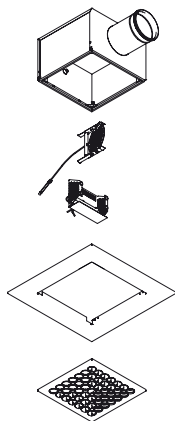


Kattohajottimet

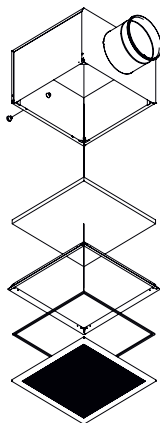
Versio H

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

NS19






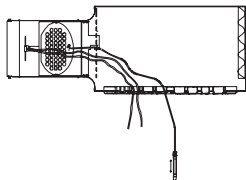
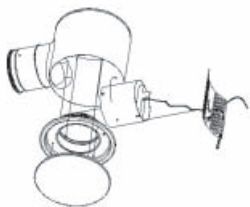
GS23



Kattohajottimet


Näkyvään asentukseen

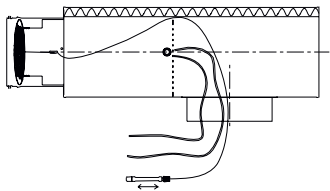
Tuote	Liitoskoko	k tuloilma	k poistoilma	
	DCS	100a	4,14	Ei poistoilma
	2 Mittayhdettä (Mustayhde = korkea paine)	125a	6,59	Ei poistoilma
		160a	11,3	Ei poistoilma
		200a	18,0	Ei poistoilma
		250a	29,9	Ei poistoilma
		315a	49,9	Ei poistoilma
	PCS	125a	9,07	6,94
	Mittayhde (poistoilma)	160a	15,2	11,8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







Kattohajottimet

Liitântälaatikko kattohajottajille

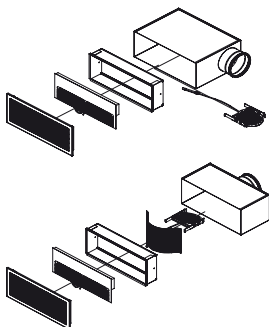
Tuote	Liitoskoko	k		
		tuloilma	poistoilma	
	MBA-0, 1, 2	100	6,80	6,00
	2 Mittayhdettä	125	8,00	8,40
	(Mustayhde =	160	14,2	15,5
	korkea paine)	200	24,0	27,5
		250	36,0	42,0
		315	49,5	59,0



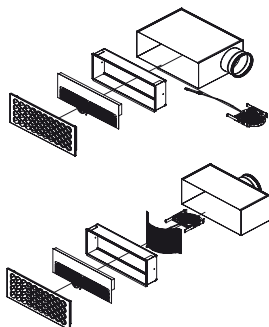
Seinäpuhalluslaitteet

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



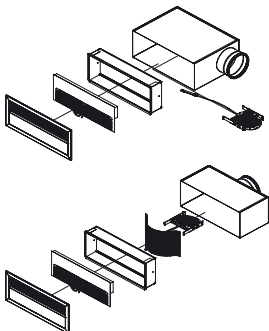
NR19



Seinäpuhalluslaitteet


Tuote	Liitoskoko	Hajottaja koko	k tuloilma
 DR24 + WB1 Takaliitos	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	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° säleät	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° säleät	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




Säleiköt

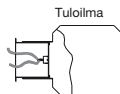
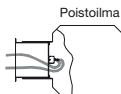
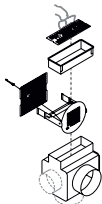
Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, poistoilma, F20 + VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
 <p>2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)</p>	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
 <p>2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)</p>	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

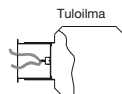
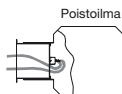
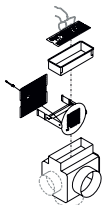


Säleiköt

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, poistoilma, G20 + VBA


Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
 <p>2 mittayhdettä (Musta =korkea paine)</p>	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




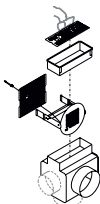
Säleiköt

Liitäntälaatikko säleiköille, VBA, tuloilma, C21 +VBA

Tuote	Koko	Liitossuunta		
		1 = Takaliitos	2 = Sivuliitos	4 = Yläliitos
 <p>2 mittausyhdetä (Musta =korkea paine)</p>	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
 <p>2 mittausyhdetä (Musta =korkea paine)</p>	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



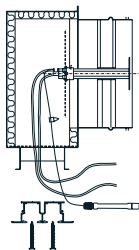
Rakohajotin

Liitântälaatikko rakohajottimelle, STB, tuloilma

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

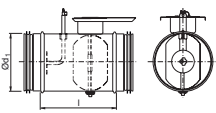
Liitântälaatikko rakohajottimelle, STU, poistoilma

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

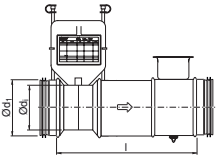


Mittaus- ja säätöpellit

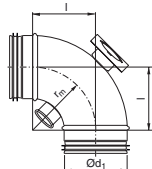
Mittayhteellinen säätöpelti

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

Mittayhteellinen säätöpelti

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

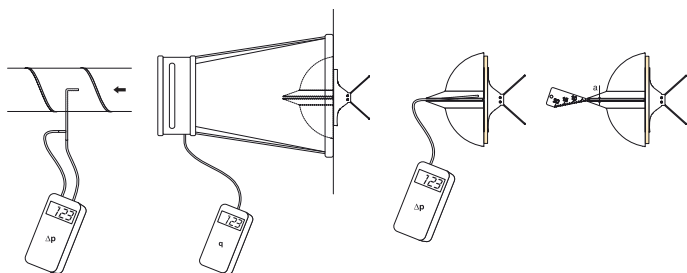
Mittakäyrä

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

Tuloilmalaitte

VVTK, tuloilma

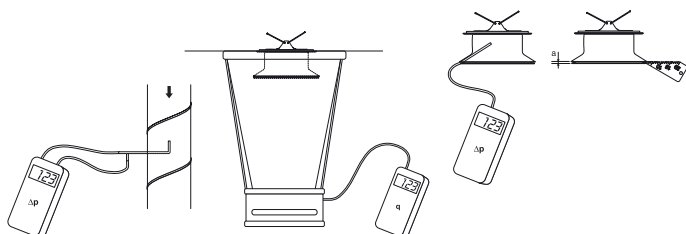
Ø mm	Asennus- tapa	Asento a [mm]						
		a	6	8	10	12		
100	Kanava	k	1,14	1,44	1,85	2,48		
		a	6	7	8	10	12	16
125	Kanava	k	1,25	1,51	1,87	2,16	2,73	3,61
		a	6	7	8	10	12	16



Tuloilmalaitte
VTTB, tuloilma



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

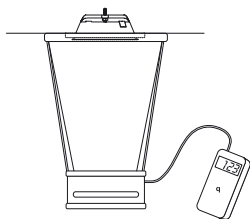
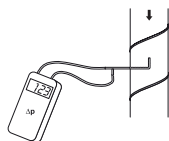
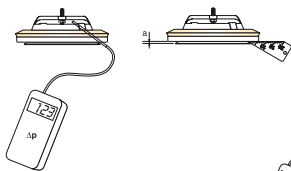


Tuloilmalaite

KI, tuloilma



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



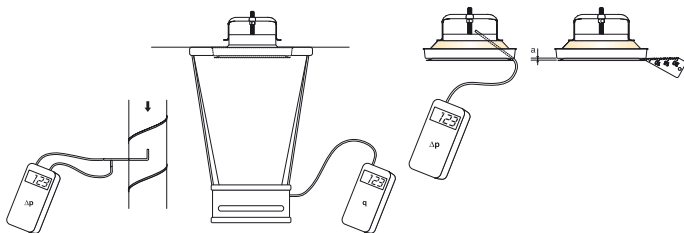
Oikeudet muutoksiin pidätetään.

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

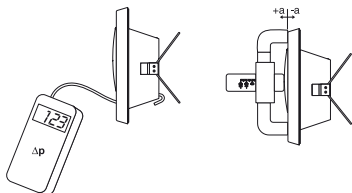
Ø mm	Asennus- tapa	Asento a [mm]					
		a	2	4	6	9	12
100	Kanava	k	0,882	1,45	1,75	2,49	2,89
		a	4	6	9	12	15
125	Kanava	k	1,97	2,65	3,40	4,23	4,77
		a	4	6	10	15	20
160	Kanava	k	1,69	2,73	4,39	5,91	7,35



Poistoventtiili

KVB, poistoilma

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



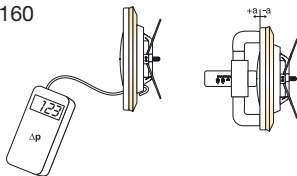
Poistoventtiili

KVG, poistoilma

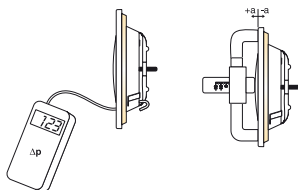


Ø mm	Asennus- tapa	Asento a [mm]									
		a	-9	-5	0	5	8	12			
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	a	-9	-5	0	5	8	12			
		k	0,577	1,25	1,85	2,39	2,75	3,07			
			0,549	1,15	1,87	2,53	2,86	3,27			
125	Kanava 90° Käyrä T-haara	a	-17	-13	-9	-6	-3	0	5	10	15
		k	0,736	1,27	1,96	2,41	2,93	3,36	3,96	4,79	5,85
			0,651	1,31	2,06	2,49	3,35	3,62	5,03	5,43	7,05
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	
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



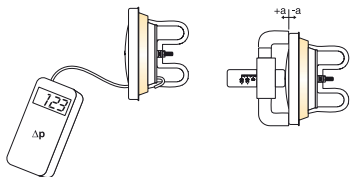
KVG Ø200



Poistoventtiili

KSU, poistoilma

Ø mm	Asennus- tapa	Asento a [mm]							
		a	-15	-12	-10	-5	0	5	10
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	a							
		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
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		
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	
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	-	-

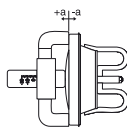
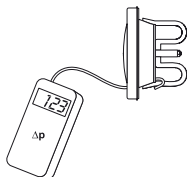


Poistoventtiili

KSUB, poistoilma

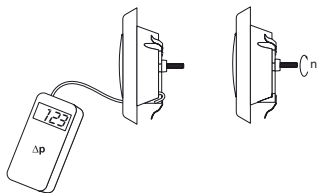


Ø mm	Asennus- tapa	Asento a [mm]							
		a	-15	-12	-10	-5	0	5	10
100	Kanava 90° Käyrä T-haara	a	0,459	0,676	0,861	1,36	1,82	2,32	2,75
		k	0,505	0,841	1,00	1,40	1,86	2,35	2,77
			0,576	0,850	1,01	1,42	1,89	2,35	2,66
125	Kanava 90° Käyrä T-haara	a	-10	-5	0	5	10		
		k	1,29	1,93	2,59	3,29	3,91		
			1,24	1,90	2,61	3,33	3,90		
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	
200	Kanava 90° Käyrä T-haara	a	-3	0	5	10	15		
		k	2,02	2,72	3,85	5,19	6,32		
			1,65	2,62	3,71	5,21	6,07		
			2,11	3,00	3,90	5,46	6,54		





Ø mm	Asennus- tapa	Asento n [kierroksia]						
		n	0	3	6	9	12	15
80	Kanava	n	0,489	0,675	1,08	1,07	1,55	1,42
	90° Käyrä	k	0,517	0,621	0,867	1,10	1,31	1,42
	T-haara		–	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
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		–	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
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		–	2,53	3,03	3,79	4,55	5,04



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



www.lindab.fi