

# Lindab **Suorakaidekanavat**

Tekniset tiedot

# Sisällysluettelo – Suorakaidekanavat

## Kanava



LKR ..... 6

## Kulmayhde



LBR ..... 7



LBXR ..... 8

## S-mutka



LBSR ..... 9

## Muuntoyhde



LDR ..... 10

## Muuntoyhde



LORU ..... 11

## Lähtökaulus



LAR ..... 12



LPSR ..... 13

## T-yhde



LTTR ..... 14

## Tulppa



LEPR ..... 15

## Säätöpelti



LKSR ..... 16

## Liitososat



Liitoslista LS ..... 17



Liitoslista LS-2 ..... 17



Liitoslista LS 31 ..... 17



Liitoslista LS 3 ..... 17



Liitoslista LS 4 ..... 17



Liitoslista LS 5 ..... 17

# Yleistä

Suorakaidekanavajärjestelmä koostuu kanavista ja osista, joiden mitoitus perustuu standardiin SS-EN 1505, ellei muuta mainita.

Kaikki kanavat ja osat ovat valmistettu kuumasinkitystä teräspelistä Z 275. Vaativiin korroosio-olosuhteisiin voidaan tuotteita valmistaa ruostumattomasta teräksestä tai aluzinkistä.

Kanavajärjestelmä täyttää paineluokan 2 vaatimukset (EN 1507:2006).

Liitokset tehdään erityisen liitoslistan avulla. Peltiruuveja tarvitaan vain eristettyjen kanavien eristyslistojen kiinnittämiseen, jolloin ruuvit jäävät listan peittoon. Liitoksiin tarvitaan työntölista LS 3 sekä kaksi tiivistelistaa (joko LS 31 tai LS 21).

Tiivistelistat on valmistettu polyeteenistä, jonka suositeltava käyttölämpötila on -70:stä +80 °C:een.

Kanavien ja osien tukijako ei saa koosta riippumatta ylittää 2400 mm:ä. Tukien välillä ei saa käyttää enempää kuin yhtä liitosta. Tuen etäisyys liitoksesta ei saa ylittää 500 mm:ä. Standardivalikoimasta poikkeavia kanavia ja osia voidaan toimittaa tilauksesta. Liitä mallipiirros tilauksen mukaan.

## Tiiviys

Kanavat ja kanavaosat täyttävät tiiviysluokka C:n vaatimukset. Hyväksyntä edellyttää, että kaikki kanavat ja osat ovat Lindabin hyväksyntämerkitsemiä ja että asennus on tehty asennusohjeiden mukaisesti.

## Kestävyys

Kanavat ja osat kestävät 1000 Pa:n ylipaineen ja 750 Pa:n alipaineen.

Kanavat täyttävät standardin EN 1507:2006 vaatimukset. Isot kanava- ja osakoot on vahvistettu U-profiileilla ja kulmavahvikkeilla.

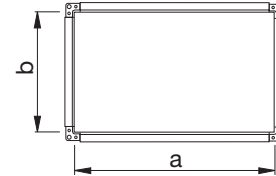
## Mitat ja muut tiedot

Taulukoiden I-mitat ovat tuotteiden kokonaisasennusmittoja.

Kanavien ja osien koosta riippuen valmistuksessa

noudatetaan seuraavia mittatoleransseja:

a ja b ovat kanavan/osan sisämitat.



### Toleranssit a- ja b-mitoille

$$a + b \leq 1200: \begin{matrix} +0 \\ -4 \end{matrix} \text{ mm}$$

$$a + b > 1200: \begin{matrix} +0 \\ -6 \end{matrix} \text{ mm}$$

Toleranssi I-mitalle mm  $\pm 5$  mm

### Hydraulinen halkaisija $d_h$

Tarkoittaa sen pyöreän kanavan halkaisijaa, jonka painehäviö samalla ilmavirran nopeudella vastaa kyseisen suorakaidekanavan painehäviötä.

$$d_h = \frac{4 \cdot A_c}{O} = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

### Vastaava halkaisija $d_e$

Tarkoittaa sen pyöreän kanavan halkaisijaa, jonka painehäviö samalla ilmavirran määrällä vastaa kyseisen suorakaidekanavan painehäviötä.

### Eristetyt kanavat

Eristettyjä kanavia toimitetaan seuraavina versioina:

- ÄE\_\_ Äänieriste, vahvuus 30, 50, 100 mm.  
Vaimennusmateriaali Acutec® polyesteri tai Lindtec mineraalivilla
- LE\_\_P Lämpöeriste + pellitys, 30 – 150 mm
- EI\_\_P EI30 - EI120 luokituksen mukainen paloeriste ja pinnassa pellitys.

# Yleistä

## Standardikokojen tekniset tiedot

### Poikkileikkauspinta-alat, $A_c$ [m<sup>2</sup>]

b \ a	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	0,02	0,03	0,03	0,04									
150	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09							
200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16						
250		0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25					
300			0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36				
400				0,16	0,20	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64		
500					0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
600						0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20
800							0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,60
1000								1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
1200									1,44	1,68	1,92	2,16	2,40
1400										1,96	2,24	2,52	2,80
1600											2,56	2,88	3,20
1800												3,24	3,60
2000													4,00

$$A_c = a \times b$$

### Ympärysmitta, O [m]

b \ a	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	0,6	0,7	0,8	1,0									
150	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5							
200	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0						
250		1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,1	2,5					
300			1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,6	3,0				
400				1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0		
500					2,0	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0
600						2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2
800							3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6
1000								4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0
1200									4,8	5,2	5,6	6,0	6,4
1400										5,6	6,0	6,4	6,8
1600											6,4	6,8	7,2
1800												7,2	7,6
2000													8,0

$$O = 2 \times (a + b)$$

### Hydraulinen halkaisija, $d_h$ [mm]

b \ a	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	133	143	150	160									
150	171	188	200	218	231	240							
200	200	222	240	267	286	300	320						
250		250	273	308	333	353	381	400					
300			300	343	375	400	436	462	480				
400				400	444	480	533	571	600	622	640		
500					500	545	615	667	706	737	762	783	800
600						600	686	750	800	840	873	900	923
800							800	889	960	1018	1067	1108	1143
1000								1000	1091	1167	1231	1286	1333
1200									1200	1292	1371	1440	1500
1400										1400	1493	1575	1647
1600											1600	1694	1778
1800												1800	1895
2000													2000

$$d_h = 4 \times A_c / O = 2 \times a \times b / (a + b)$$



## Yleistä

Vastaava halkaisija,  $d_e$  [mm]

b \ a	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	152	169	183	207									
150	189	210	229	260	287	310							
200	219	244	267	305	337	366	414						
250		274	299	344	381	414	470	518					
300			328	378	421	458	521	575	621				
400				438	489	534	610	675	732	783	829		
500					547	599	688	763	829	888	941	991	1036
600						657	757	842	916	982	1043	1098	1150
800							876	978	1068	1148	1221	1289	1351
1000								1095	1199	1292	1376	1454	1527
1200									1314	1419	1514	1602	1684
1400										1534	1639	1736	1826
1600											1753	1858	1957
1800												1972	2078
2000													2191

$$d_e = 2 \times b \times (\pi^{2-n} \times (1 + a/b)^{1+n} / (a/b)^3)^{1/(n-5)}$$

$$n = 1 / (1,05 \times \log(\text{Re}) - 0,45)$$

$$\text{Re} = v_m \times d_h / \nu$$

$$v_m = 5 \text{ m/s}$$

$$\nu = 0,000\,000\,101\,312 \times t + 0,010\,013\,001\,375\,72$$

$$t = 20^\circ\text{C}$$

Spesifinen paino,  $m_l$  [kg/m]

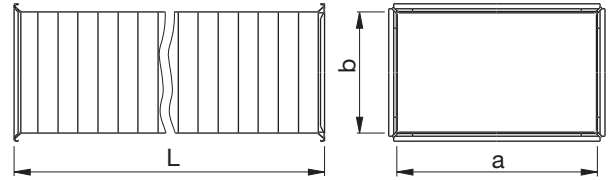
b \ a	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
100	4	5	6	7									
150	5	6	6	8	9	11							
200	6	6	7	8	10	11	15						
250		7	8	9	11	12	16	19					
300			8	10	11	13	16	19	22				
400				11	13	14	18	21	24	27	33		
500					14	15	19	22	25	28	35	38	41
600						17	21	24	27	30	36	40	42
800							25	28	31	34	41	44	45
1000								31	34	37	44	47	49
1200									37	40	47	50	52
1400										43	50	53	55
1600											58	61	62
1800												65	65
2000													69

# Kanava

LKR



## Mitat



## Tuotekuvaus

Suora kanava poimutetulla pellillä ja poikittaistuilla, jotka vähentävät äänenmuodostusriskiä. Suuret koot on varustettu jäykistinprofileilla, joiden rakennekorkeus on 23 mm.

Kanava toimitetaan normaalisti liitoslistalla molemmissa päissä. Haluttaessa toimitus sovitepalana toisen pään liitoslista asentamattomana. Voidaan toimittaa myös tulpatuna.

## Tilausesimerkki

	LKR	500	300	1	1
Tuotetunnus					
Leveä sivu	a				
Kapea sivu	b				
Pituus	L				
Liitoslista molemmissa päissä,	1				
Liitoslista vain toisessa päissä, 2 toinen lista mukana.	2				
Liitoslista vain toisessa päissä, 3 ja työntölista toisessa päissä.	3				
Työntölista molemmissa päissä.	4				
Liitoslista vain toisessa päissä.	5				
Muuta listaa ei toimiteta.					

## Kulmayhde

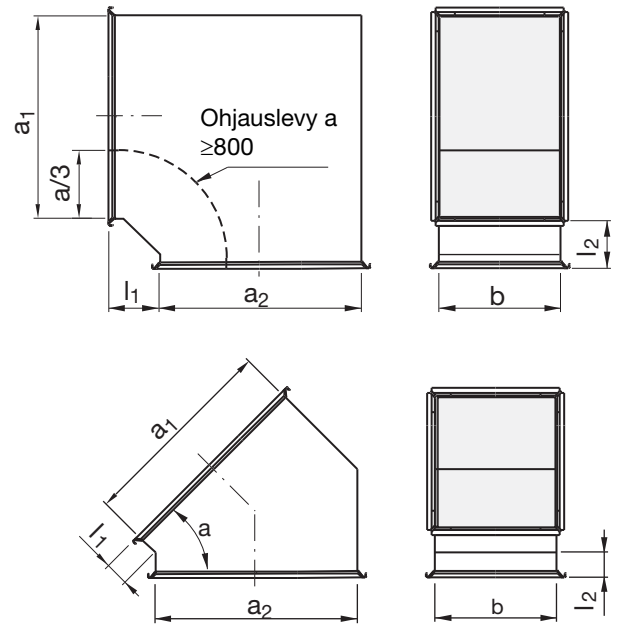
LBR



## Tuotekuvaus

Kulmayhde terävällä ulkoreunalla ja poimutetulla pellillä. Toimitetaan 90° tai 45° kulmalla ja LS-liitoslistalla molemmissa päissä. Tilauksesta myös muina pituuksina ja kulmina. Standarditoimituksena  $l_1 = l_2 = 125$  mm.

## Mitat



## Tilausesimerkki

	LBR	500	300	500	90	125	125
Tuotetunnus							
Suora sivu	$a_1$						
Käyrä sivu	$b$						
Suora sivu	$a_2$						
Kulma	$\alpha$						
Haara pituus	$l_1$						
Haara pituus	$l_2$						

## Kulmayhde

LBXR



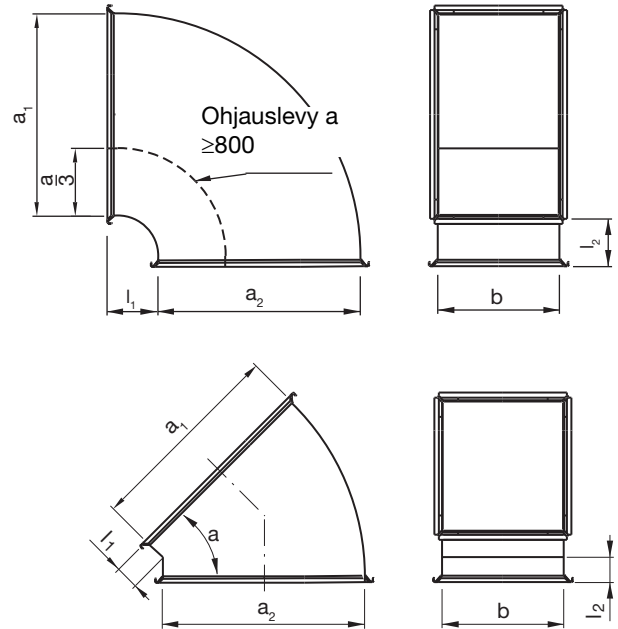
## Tuotekuvaus

Kulmayhde pyörästetyllä ulkoreunalla. Valmistettu pöimupel-  
listä.

Toimitetaan 90° tai 45° kulmalla ja liitoslistalla molemmissa  
päissä. Tilauksesta myös muina pituuksina ja kulmina.

Standarditoimituksena  $l_1 = l_2 = 125$  mm.

## Mitat



## Tilausesimerkki

	LBXR	500	300	500	90	125	125
Tuotetunnus							
Suora sivu	$a_1$						
Käyrä sivu	$b$						
Suora sivu	$a_2$						
Kulma	$\alpha$						
Haara pituus	$l_1$						
Haara pituus	$l_2$						

## S-mutka

## LBSR



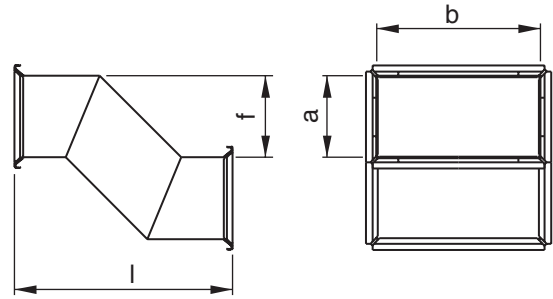
## Tuotekuvaus

Käytetään esim. kanavien risteyksissä.

Toimitetaan liitoslistalla molemmissa päissä ja jäykistävällä poimupellillä.

Jotta LBSR:n poikkileikkauspinta-ala ei kurista ilmavirtausta, tulee a-mitan, pudotuksen f sekä pituuden l olla tietyssä suhteessa toisiinsa. Tämän takia toimitamme seuraavia standardiversioita.

## Mitat



a mm	l mm	f mm
100	400	300
150	400	300
200	400	300
250	400	300
300	500	300
350	500	300
400	600	400
450	600	400
500	600	400
600	700	400
700	800	500
800	900	500
900	1000	500
1000	1100	500
1100	1200	500
1200	1300	500
1300	1400	500
1400	1500	500
1500	1600	500
1600	1700	500
1800	1900	500
2000	2100	500

## Tilausesimerkki

	LBSR	300	600	300	400
Tuotetunnus					
Suora sivu	a				
Käyrä sivu	b				
Pudotus	f				
Pituus	l				

# Muuntoyhde

LDR



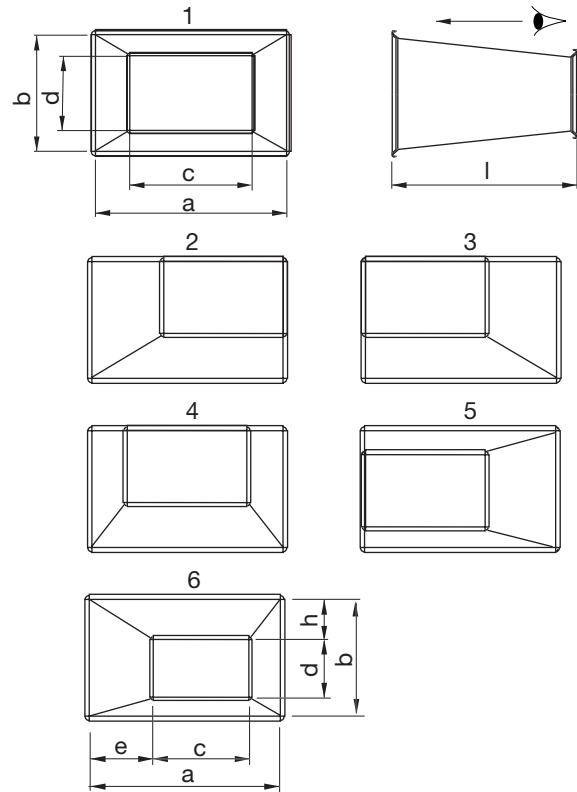
## Tuotekuvaus

Muuntoyhdetä LDR käytetään siirryttäessä toiseen kanavakokoon.

Toimitetaan liitoslistalla molemmissa päissä ja jäykistävällä poimupellillä.

Mittoja e, f, g ja h tarvitaan vain vaihtoehdon 6 yhteydessä. Jos esim. e:n arvo on negatiivinen, se tarkoittaa, että e on sivun a ulkopuolella.

## Mitat



## Tilausesimerkki

	LDR	500	300	300	200	450	1	.....	.....
Tuotetunnus									
Iso pää	a								
Iso pää	b								
Pieni pää	c								
Pieni pää	d								
Pituus	l								
Ison pään sijainti pienestä päästä katsottuna			1 - 6						
Siirtymä	e								
									(ainoastaan vaihtoehdossa 6)
Siirtymä	h								(ainoastaan vaihtoehdossa 6)

a mm	l mm
100	300
150	300
200	300
250	300
300	300
350	300
400	450
450	450
500	450
600	450
700	450
800	600
900	600
1000	600
1100	600
1200	600
1300	600
1400	600
1500	600
1600	600
1800	600
2000	600

## Muuntoyhde

LORU

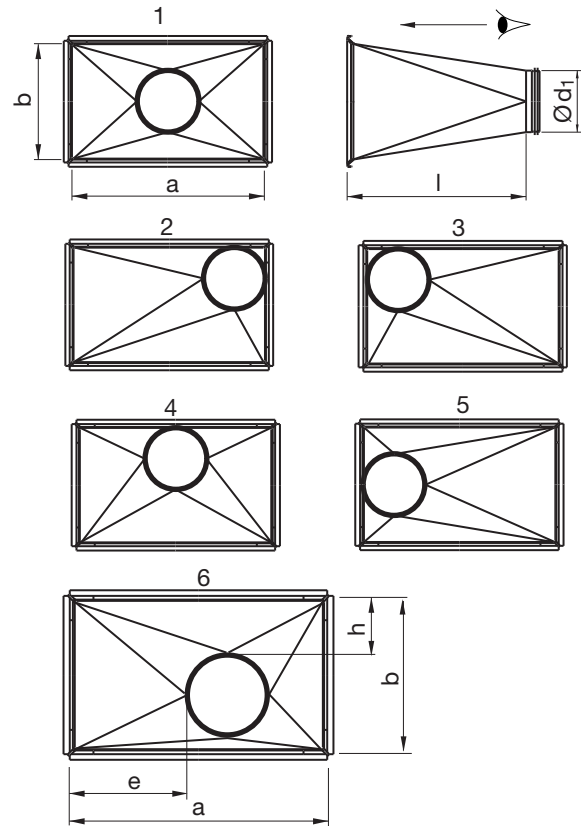


## Tuotekuvaus

Muunto pyöreään ja suorakaidekanavan välille. Pyöreäpää on varustettu Lindab Safe -tiivisteellä ja suorakaidepää listaliitoksella.

Mittoja e ja h tarvitaan vain vaihtoehdon 6 yhteydessä. Jos esim. e:n arvo on negatiivinen, se tarkoittaa, että e on sivun a ulkopuolella.

## Mitat



## Tilausesimerkki

	LORU	500	300	160	450	1	.....	.....
Tuotetunnus								
Leveä sivu	a							
Kapea sivu	b							
Halkaisija	Ød <sub>1</sub>							
Pituus	l							
Suorakaidepään sijainti pyöreästä päästä katsottuna		1 – 6						
Siirtymä	e					(ainoastaan vaihtoehdossa 6)		
Siirtymä	h					(ainoastaan vaihtoehdossa 6)		

a mm	l mm
150	300
200	300
250	300
300	300
350	300
400	450
450	450
500	450
600	450
700	450
800	600
900	600
1000	600
1100	600
1200	600
1300	600
1400	600
1500	600
1600	600
1800	600
2000	600



## Lähtökaulus

LAR

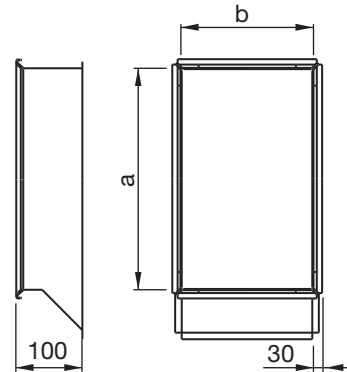


## Tuotekuvaus

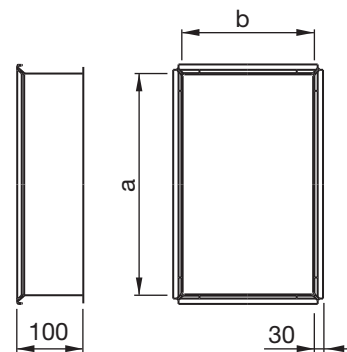
Lähtökaulusta käytetään liitoksissa suorakaidekanavaan. Pienempi pää on varustettu liitoslistalla. Suurempi pää on varustettu kiinnitysreunalla joko ruuvi- tai niittikiinnitystä varten. Voidaan toimittaa myös vastapellillä asennuksen helpottamiseksi. Voidaan toimittaa tarvittaessa myös muina pituuksina.

## Mitat

Epäkesko: FAS



Suora: RAK



## Tilausesimerkki

	LAR	500	300	125	v
Tuotetunnus					
Suora sivu	a				
Käyrä sivu	b				
Pituus					
Ulkonäkö	Epäkesko	FAS *			
	Suora	RAK			

\* FAS voidaan valita ainoastaan silloin, jos pituus on vähintään 50 mm.

## Lähtökaulus

LPSR

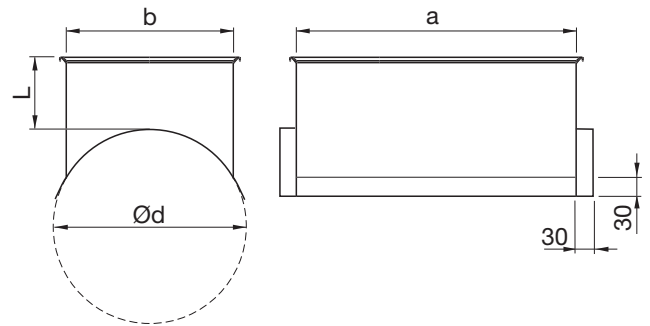


## Tuotekuvaus

Lähtökaulusta käytetään liitoksissa pyöreään kanavaan. Suorakaidepää on varustettu liitoslistalla. Pyöreä pää on varustettu kiinnitysreunalla joko ruuvi- tai niittikiinnitystä varten.

Voidaan toimittaa myös muina pituuksina.

## Mitat



\* Standardi: L = 100 mm.

## Tilausesimerkki

	LPSR	600	300	400	100
Tuotetunnus					
Sivul.	a				
Sivul.	b				
Halkaisija	Ød				
Pituus					

## T-yhde

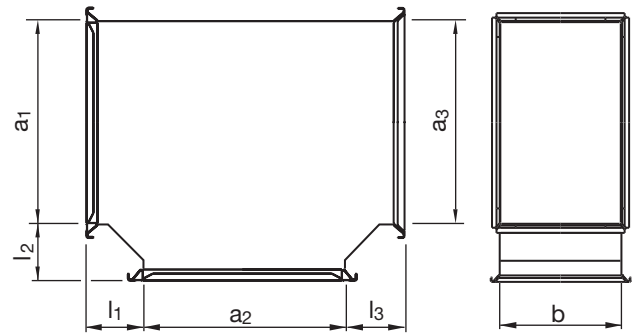
LTTR



## Tuotekuvaus

T-yhde liitoslistalla. Valmistettu jäykistävästä poimupelistä.  
 Vakiotoimituksena  $l_1 = l_2 = l_3 = 125$  mm.  
 Voidaan toimittaa myös muilla haaramitoilla.

## Mitat



## Tilausesimerkki

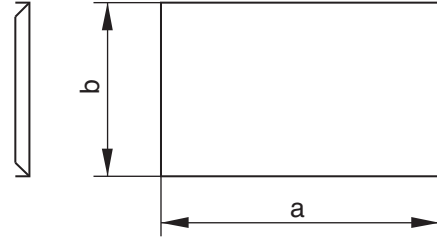
	LTTR	600	600	800	400	125	125	125
Tuotetunnus								
Sivul. a <sub>1</sub>								
Sivul. a <sub>2</sub>								
Sivul. a <sub>3</sub>								
Sivul. b								
Haara pituus l <sub>1</sub>								
Haara pituus l <sub>2</sub>								
Haara pituus l <sub>3</sub>								

# Tulppa

LEPR



## Mitat



## Tuotekuvaus

Käytetään kanavan päätetulppana.

Reunat sopivat työntölistaa vasten.

Päätypala on valmistettu jäykistävästä poimupellisestä.

## Tilausesimerkki

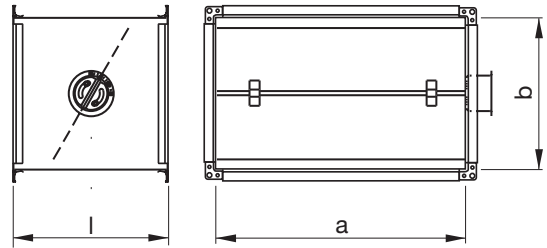
	LEPR	500	300
Tuotetunnus			
Leveä sivu	a		
Kapea sivu	b		

# Säätöpelti

LKSR



## Mitat



## Tuotekuvaus

### Suorakaidesäätöpelti

Perustuu poimupeltikanavaan ja käännettävään säätölevyyn, joka on portattomasti säädettävissä 0–90° laitteen säätimestä. Pellin säätökulma luetaan laitteesta olevalta asteikolta. Lukitus tapahtuu kahden Pozidriv-ruuvien avulla (PZD2).

Toimitetaan liitosprofiililla molemmissa päissä. Vakiopituus  $b + 10$ , voidaan tilauksesta toimittaa myös muina pituuksina. Laitte voidaan eristää 50 mm:n eristeellä. Tarvittaessa paksumpaa eristystä, käytetään IK-eristyskupua. Pellit voidaan varustaa moottoritoiminnolla jälkikäteen. Maksimi koko on 600 x 600 mm.

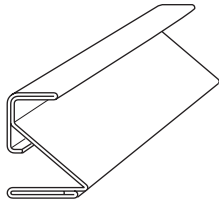
## Tilausesimerkki

	LKSR	500	300	1
Tuotetunnus				
Sivu millimetreissä		a	b	
Nimellispituus millimetreinä				
$l = b + 10$				

# Liitososat

LS

## Tuotekuvaus

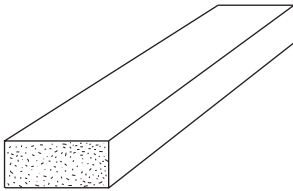


### Liitoslista LS 1

Listan korkeus on n. 20 mm ja vakiotoimituspituus 5 m.

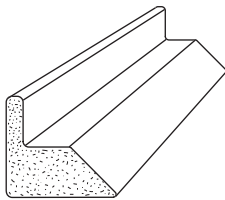
paino: 0,40 kg/m

Saatavana myös haponkestävänä.



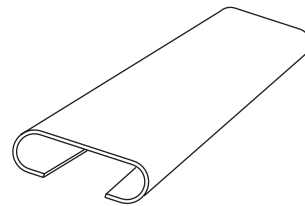
### Tiivistyslista LS 2

Tiivistyslista asennetaan kaikkiin liitoslistoihin. Valmistettu polyeteenistä. Toimituspituus 10 m.



### Tiivistyslista LS 31

Tiivistyslista asennetaan kaikkiin liitoslistoihin. Valmistettu polyeteenistä. Toimituspituus 250 m.

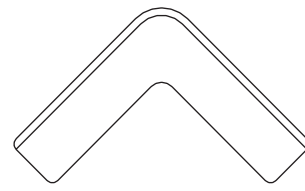


### Työntölista LS 3

Työntölistan avulla liitoslistoilla varustetut kanavat ja osat kiinnitetään toisiinsa. Vakiotoimituspituus 5 m.

Paino: 0,20 kg/m

Saatavana myös haponkestävänä.



### Sisäkulma LS 4

Käytetään tiivistelistan pitämiseen paikallaan sekä jäykistämään kanavaa.



### Ulkokulma LS 5

Käytetään työntölistan päällä suojaamassa tiivistelistää. Jäykistää ja antaa liitoksille viimeistellyn ulkonäön.



Useimmat meistä viettävät suurimman osan ajasta sisätiloissa. Laadukas sisäilma on ratkaiseva tekijä, kuinka viihdymme, kuinka tuottavia olemme ja kuinka pysymme terveinä.

Siksi me Lindabilla olemme ottaneet tärkeimmäksi tavoitteeksi panostaa sisäilmaan, joka lisää ihmisten hyvinvointia. Päästäksemme tavoitteeseen kehitämme energiatehokkaita ilmanvaihtoratkaisuja ja kestäviä rakennustuotteita kierrätettävistä materiaaleista. Tarjoamamme tuotteet ja ratkaisut ovat kestäviä sekä ihmisille että ympäristölle.

[Lindab](#) | [Laadukasta sisäilmaa](#)

#### **Oy Lindab Ab**

Juvan teollisuuskatu 3  
02920 ESPOO  
p. 020 785 1010

Kankitie 3  
40320 Jyväskylä  
p. 020 785 1010

#### **Sähköposti**

[info.finland@lindab.com](mailto:info.finland@lindab.com)  
[etunimi.sukunimi@lindab.com](mailto:etunimi.sukunimi@lindab.com)  
[tilaus@lindab.com](mailto:tilaus@lindab.com)

