



Lindab **GD**

Tuloilmasuutin



Tuloilmasuutin

GD



Tuotekuvaus

GD on kuminen tuloilmasuutin suurien tilojen ilmanvaihtoon, joissa tarvitaan pitkää heittopituutta. Suutinta kääntämällä voi säätää ilmavirran suuntaa. Suutin voidaan asentaa suoraan pyöreään kanavaan tai suorakaidekanavan sivuun. Suutinta voidaan käyttää sekä lämmitetyille että jäähdytetyille ilmalle.

- Suunnattu ilmavirta
- Pitkät heittopituudet
- Helppo asennus

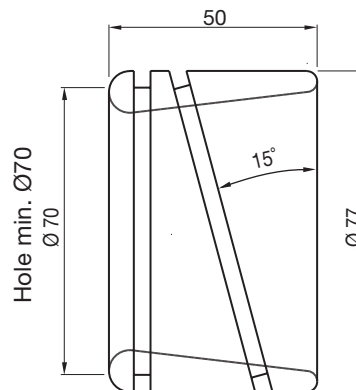
Hoito

Laitteen näkyvät osat voidaan pyyhkiä kostealla rievulla.

Tuotekoodi

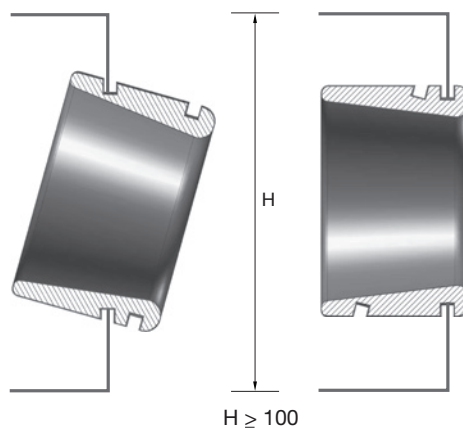
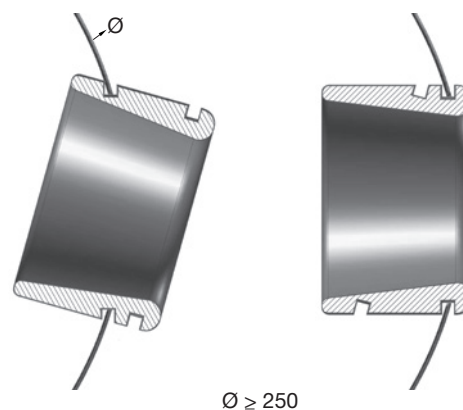
Tuotetunnus	GD	GDPROP
Tyyppi		
Lisävarusteet		
Afdækningsprop		

Mitat



Vapaa poikkipinta-ala: 0,0027 m²
 Suora ura suorakaidekanavaan.
 Vino ura pyöreään kanavaan.

Asennus kanava



Materiaali ja pintakäsittely

Suutin: EPDM-kumi, kovuus 60, musta.

Tuloilmasuutin

GD

Tekniset tiedot

Teho

Ilmavirta q_v (l/s) ja (m³/h), kokonaispainehäviö Δp_t (Pa), heittopituus $l_{0,3}$ (m) sekä äänentehotaso L_{WA} (dB(A)) esitetään mitoitusdiagrammeissa.

Heittopituus $l_{0,3}$

Heittopituus $l_{0,3}$ (m) esitetään mitoitusdiagrammissa isoteremiselle ilmalle loppunopeudella 0,3 m/s.

Kokonaisäänentehotaso

Suuttimista tuleva äänentehotaso pitää laskea logaritmisesti yhteen kanavan virtausäänestä tulevan äänentehotason kanssa. Katso laskentaesimerkki kohdasta suuttimen laskenta.

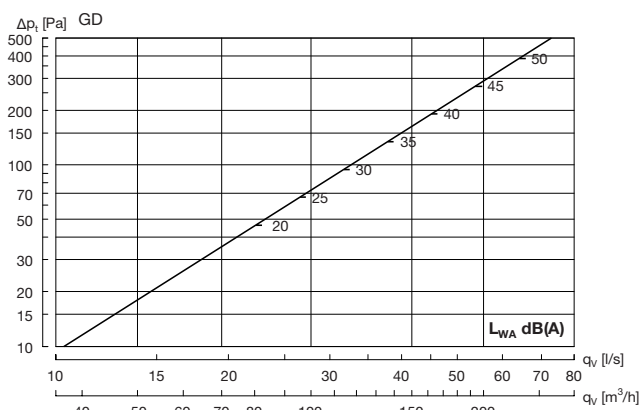
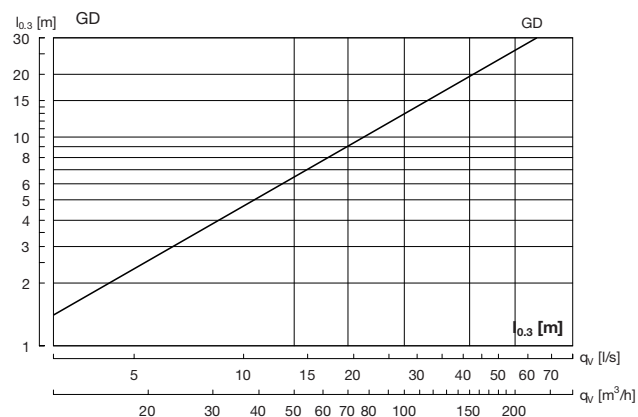
Äänentehotaso keskitäajuuksilla

Äänentehotaso taajuusalueella saadaan kaavasta $L_{WOK} = L_{WA} + K_{OK}$. K_{OK} -arvot on annettu alla olevassa taulukossa.

Taulukko

Koko	Keskitäajuus Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
GD	9	-2	0	1	-6	-14	-21	-25

Tuloilma



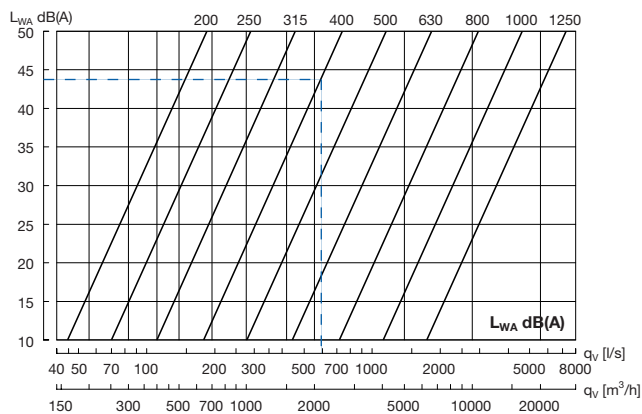
Tuloilmasuutin

Laskenta

Kokonaisäänentehotaso

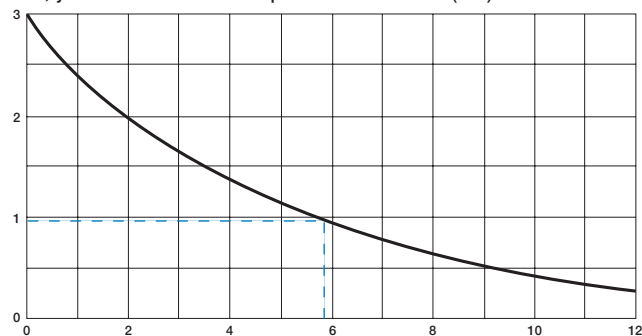
Kokonaisäänentehotaso lasketaan suuttimista laskemalla logaritmisesti yhteen suuttimien äänentehotaso (L_{WA} suuttimet) ja kanavan virtausäänestä tuleva äänentehotaso (L_{WA} kanava).

Diagrammi 1, kanavan äänentehotaso L_{WA} .

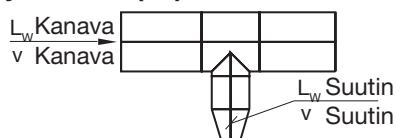


Mitoitusdiagrammi 2, äänitasojen yhteenlasku.

Ero, joka lisätään suurimpaan dB-arvoon (dB).



dB-arvojen erotus (dB).



Laskentaesimerkki:

LAD-200 $q = 100$ l/s
 ΔP_t suutin 90 Pa

Kanavakoko:

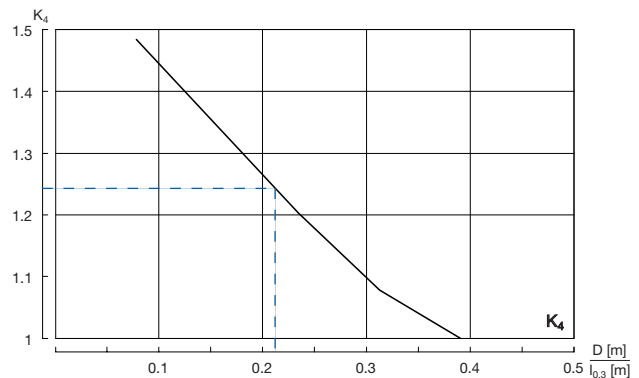
Jotta saataisiin sopiva ilman jakaantuminen suuttimiin säätöpeltejä käyttämättä, suositellaan, että suuttimen painehäviö on 3 kertaa niin suurikuin kanavajärjestelmän dynaaminen paine.

Valittu kanavan koko: $\varnothing 400$
 Suuttimien lukumäärä haarassa: 6
 Ilmavirta kanavassa: $6 \times 100 = 600$ l/s
 L_{WA} kanava (luetaan diagrammeista 1): 43 dB(A)
 L_{WA} suutin (luetaan tuotediagrammista): 37 dB(A)
 dB-arvojen erotus: 6 dB(A)
 Ero, joka lisätään suurimpaan dB-arvoon (diagrammi 2): 1 dB(A)

Kokonaisäänentehotaso: $43 + 1 = 44$ dB(A)

Heittopituuden kasvaminen, kun kaksi suutinta on vierekkäin:

Jos useampi suutin asennetaan vierekkäin, puhalluskuviot vahvistavat toisiaan niin, että heittopituus kasvaa. Käytä alla olevaa diagrammia tämän pitenemän laskemiseen. D on suuttimien välinen etäisyys. Laskentakerto K_4 kerrotaan heittopituudella $l_{0,3}$. Heittopituus ei enää kasva, jos useampia suuttimia asennetaan rinnakkain.



Laskentaesimerkki:

LAD-125. Etäisyys D = 1,5 metriä.

Ilmavirta: $q = 15$ l/s

Diagrammin heittopituus valitulle suuttimelle

Luettu heittopituus: $l_{0,3} = 7$ m
 $D [m] / l_{0,3} [m]$: $1,5 / 7 = 0,21$

K_4 calculation factor

Luetaan diagrammista: $K_4 = 1,25$

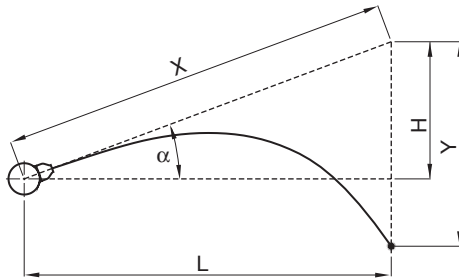
Kokonaisheittopituus

$K_4 \times l_{0,3} = 1,25 \times 7 \text{ m} = 8,75 \text{ m}$

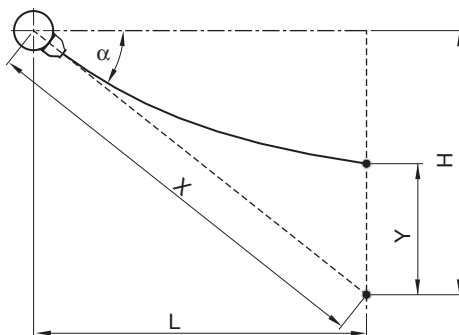
Tuloilmasuutin

Laskenta

Jäähdytetyn ilman puhallus



Lämmitetyn ilman puhallus



$$X = \frac{L}{\cos \alpha} = \frac{H}{\sin \alpha}$$

$$H = L \times \tan \alpha$$

Loppunopeus V_x :

$$v_x = K_1 \times \frac{q}{X}$$

Poikkeama Y:

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t$$

Laskentaesimerkki: Jäähdytetty ilma

LAD-200: $q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta t = 6K \alpha = 30^\circ$

Loppunopeus $v_x = 0,3 \text{ m/s}$

$$v_x = K_1 \times \frac{q}{X}$$

$$X = K_1 \times \frac{q}{v_x} = 0,020 \times \frac{400}{0,3} = 27 \text{ m}$$

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t = 24 \times \frac{27^3}{400^2} \times 6 = 17,7 \text{ m}$$

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,5 = 13,5 \text{ m}$$

$$L = X \times \cos \alpha = 27 \times 0,87 = 23,4 \text{ m}$$

Laskentaesimerkki: Lämmitetty ilma

LAD-200: $q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta t = 6K \alpha = 60^\circ$

Loppunopeus $v_x = 0,3 \text{ m/s}$

$$X = K_1 \times \frac{q}{v_x} = 0,020 \times \frac{400}{0,3} = 27 \text{ m}$$

$$Y = K_2 \times \frac{X^3}{q^2} \times \Delta t = 24 \times \frac{27^3}{400^2} \times 6 = 17,7 \text{ m}$$

$$H = X \times \sin \alpha = 27 \times 0,87 = 23,4 \text{ m}$$

$$L = X \times \cos \alpha = 27 \times 0,5 = 13,5 \text{ m}$$

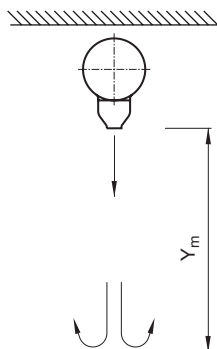
Tuloilmasuutin

Laskenta

Laskentakertoimet:

Koko	Vapaa pinta- ala Am²	K ₁		K ₂		K ₃	
		m³/h	l/s	m³/h	l/s	m³/h	l/s
LAD							
125	0,0029	0,037	0,133	3,9	0,30	0,24	0,86
160	0,0071	0,023	0,083	15,6	1,20	0,122	0,44
200	0,0095	0,020	0,072	24,0	1,85	0,097	0,35
250	0,0165	0,0153	0,055	54,4	4,2	0,064	0,230
315	0,0254	0,0122	0,044	104	8,0	0,046	0,166
400	0,0398	0,0097	0,035	206	15,9	0,033	0,119
DAD							
160	0,0056	0,026	0,094	10,7	0,83	0,145	0,52
200	0,0095	0,020	0,072	24,0	1,85	0,097	0,35
250	0,0154	0,0157	0,057	49,0	3,78	0,068	0,24
315	0,0240	0,0127	0,046	96,0	7,41	0,048	0,17
GD							
	0,0027	0,038	0,137	3,5	0,27	0,26	0,92
GTI-1							
200	0,0200	0,0090	0,032	114	8,8	0,048	0,173
250	0,0310	0,0073	0,026	219	16,9	0,034	0,122
315	0,0490	0,0058	0,021	435	34	0,024	0,086
400	0,0780	0,0046	0,017	875	68	0,017	0,062

Pystypuhallus lämmitetyllä ilmalla



$$Y_m = K_3 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta t}} \text{ (m)}$$

Laskentaesimerkki:

LAD-160 $q = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta t = 10 \text{ K}$

Etäisyys ilmasuihkun kääntymispisteeseen:

$$Y_m = K_3 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta t}} \text{ (m)}$$

$$Y_m = 0,122 \times \frac{200}{\sqrt{10}} \text{ (m)}$$

$$Y_m = 7,7 \text{ m}$$



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