



# Lindab **PCAL**

Formo - Rei'itetty hajotin



# Formo - Rei'itetty hajotin

PCAL



## Tuotekuvaus

PCAL on pyöreä laite rei'itetyllä etulevyllä. PCAL soveltuu sekä tulo- että poistoilmalle sekä tulo- että poistoilmalle 595x595 T-lista-alakatonle. PCAL sopii jäähdytetyn ilman vaakasuoraan puhallukseen, ja sen toiminnan voi optimoida erilaisilla lisävarusteilla.

Hajottaja on helppo asentaa liitäntälaatikkoon MB, joka takaa tasaisen virtauksen hajottajaan ja mahdollistaa yksilöllisen säädön. Säätopelti B-S (tuloilma) ja B-E (poistoilma) perustuvat ainutlaatuiseseen kartiosäättöosaan, joka mahdollistaa säädön koko toiminta-alueella (0–100%) sekä mahdollistaa suuren painehäviön hyödyntämisen ilman korkeita äänitasoja. Kartiosäätopelti mahdollistaa tarkan ja luotettavan ilmavirran mittauksen. Säätopelti C on läppäpelti tuloilmalle ja säätopelti E on läppäpelti poistoilmalle. Nämä mallit soveltuvat ratkaisuihin, joissa ei vaadita korkeaa säätöpainehäviötä päätelaitteelle. Tällaisia ovat mm. ilmamääräsäätimien perässä olevat laitteet. MB-liitäntälaatikko on äänieristetty.

- Soveltuu tulo- ja poistoilmalle.
- Soveltuu jäähdytetyn ilman vaakasuoraan puhallukseen.
- Puhalluskuvio muokattavissa 1-, 2- ja 3-suuntaiseksi lisäosilla.
- Liitäntälaatikossa useita säätopeltivaihtoehtoja.

## Huolto

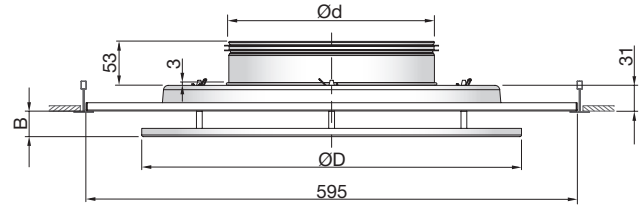
Hajottajalevy voidaan irrottaa laitteen sisäpuolista puhdistusta varten. Samoin päästään käsiksi liitäntälaatikkoon ja kytkentäkanavaan. Laitteen näkyvät osat voidaan pyyhkiä kostealla kankaalla.

## Tuotekoodi

<b>Tuotetunnus</b>	PCAL	aaa	1
<b>Tyyppi</b>	PCAL		
<b>Liitoskoko Ød</b>	Ø100 - 400		
<b>Alakatto tyyppi</b>	1		

Esimerkki: PCAL-200-1

## Mitat



PCAL Ød mm	ØD mm	B mm	Vapaapinta-ala A m <sup>2</sup>	m kg
100	240	27	0,016	3,5
125	240	27	0,018	3,5
160	300	27	0,023	3,7
200	360	27	0,030	3,9
250	460	31	0,042	4,2
315	540	31	0,058	4,5
400	540	31	0,066	4,5

PCAL sisältää kattosovitusosan 595 x 595 T-lista-alakatonle.

## Materiaali ja pintakäsittely

Materiaali: Galvanoitu teräs  
 Vakio pintakäsittely: Jauhemaalaus  
 Vakioväri: RAL 9003, valkoinen, kiiltoaste 30

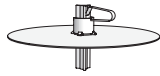
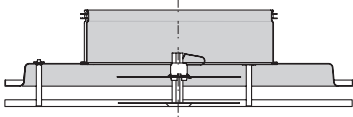
Muut värit tilauksen mukaan. Lisätietoja Lindabin myyntiosastolta.

# Formo - Rei'itetty hajotin

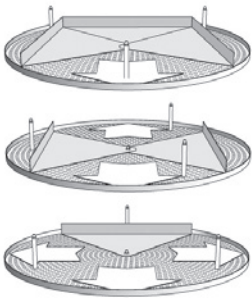
# PCAL

## Lisävarusteet

### DRZ - Säätopelti



### DAZ - Suuntausosat (sarja)



### MBZ - Jatkokappale



## Tuotekoodi - lisävarusteet

Tuotetunnus

Tyyppi

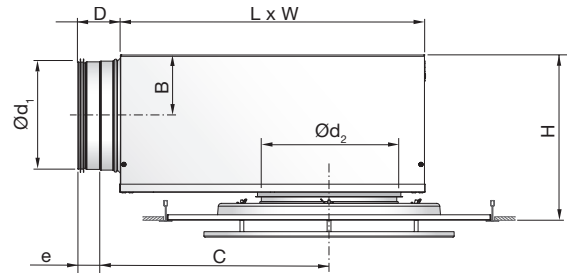
Koko

aaa

bbb

Esimerkki: DRZ-200

## PCAL + MB liitântälaatikko



Ød <sub>1</sub> mm	Ød <sub>2</sub> mm	B	C	D	e	H*	L	W
100	100	62	245	78	40	197 - 237	310	260
100	125	62	245	78	40	197 - 237	310	260
100	160	62	245	78	40	197 - 237	310	260
125	125	75	291	78	40	222 - 262	376	310
125	160	75	291	78	40	222 - 262	376	310
125	200	75	291	78	40	222 - 262	376	310
160	160	92	352	78	40	256 - 296	459	380
160	200	92	352	78	40	256 - 296	459	380
160	250	92	352	78	40	256 - 296	459	380
200	200	112	425	78	40	297 - 337	565	460
200	250	112	425	78	40	297 - 337	565	460
200	315	112	425	78	40	297 - 337	565	460
250	250	137	534	118	60	347 - 387	698	540
250	315	137	534	118	60	347 - 387	698	540
250	400	137	534	118	60	347 - 387	698	540
315	315	170	695	118	60	412 - 452	858	540
315	400	170	695	118	60	412 - 452	858	540

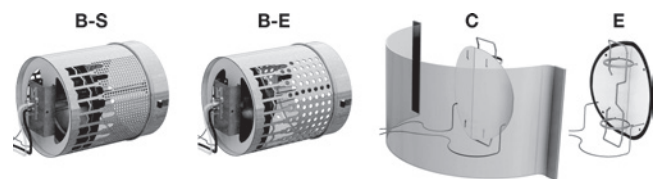
\*Käytettäessä lisävarustetta MBZ, H-mitta kasvaa:

Ød<sub>2</sub> = 100 - 200 mm => H +40 mm

Ød<sub>2</sub> = 250 - 315 mm => H +60 mm

Ød<sub>2</sub> = 400 mm => H +80 mm

## Vaihtoehdot säätopelleille



## Tuotekoodi

Tuotetunnus

Tyyppi

MB

Säätopelti

B = Kartiosäätopelti

C = Läppäpelti tuloilmalle

E = Läppäpelti poistoilmalle

Kanavaliitântä Ød<sub>1</sub>

Ø100-315

Hajottajakoko Ød<sub>2</sub>

Ø100 - 400

Toiminnot Järjestelmä (vain B säätopelti)

S = Tuloilma

E = Poistoilma

Esimerkki 1: PCAL-200 + MBB-160-200 -S

Esimerkki 2: PCAL-200 + MBC-125-200

# Formo - Rei'itetty hajotin

# PCAL

## Tekniset tiedot

Seuraavat PCAL + liitäntälaattakodiagrammit ovat vain MBBS/E säätöpeltiversioille.

Muiden säätöpelten tiedot löytyvät [www.lindQST.com](http://www.lindQST.com).

## Teho

Ilmavirta  $q_v$  (l/s) ja ( $m^3/h$ ), kokonaispainehäviö  $\Delta p_t$  (Pa), heittopituus  $l_{0,2}$  (m) sekä äänentehotaso  $L_{WA}$  (dB(A)) esitetään mitoitusdiagrammeissa.

## Äänentehotaso keskitaajuuksilla

Äänentehotaso taajuusalueella saadaan kaavasta  $L_{WA} + K_{ok}$ .  $K_{ok}$ -arvot on annettu taulukkomuodossa seuraavien sivujen diagrammien alla.

## Pikavalinta, tuloilma

PCAL + MBB-S		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 30dB(A)		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 35dB(A)	
Kanava	PCAL	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$				
100	100	26	94	31	112
100	125	33	119	39	140
100	160	39	140	47	169
125	125	40	144	48	173
125	160	51	184	61	220
125	200	58	209	70	252
160	160	57	207	71	255
160	200	67	241	84	302
160	250	77	277	99	356
200	200	83	299	100	360
200	250	96	346	118	425
200	315	112	403	139	500
250	250	118	425	139	500
250	315	133	479	163	587
250	400	146	526	193	695
315	315	145	522	173	623
315	400	187	673	225	810

## Äänenvaimennus

Päätelaitevaimennus  $\Delta L$  kanavasta huoneeseen loppu-heijastuma mukaan lukien esitetään alla olevassa taulukossa.

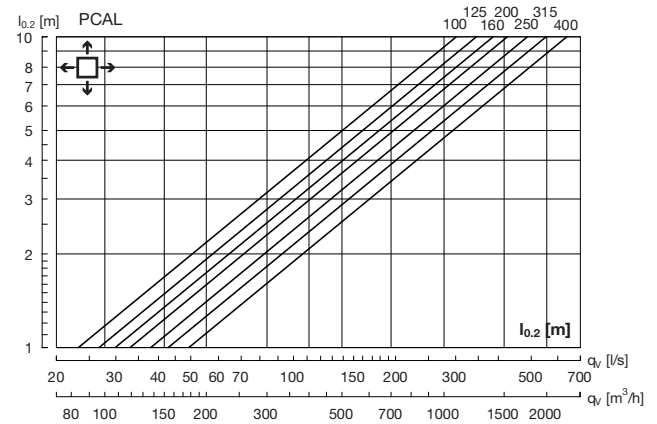
PCAL + MBB-S/-E		Päätelaitevaimennus $\Delta L$ [dB]							
Kanava	PCAL	Keskitaajuus Hz							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$								
100	100	18	17	8	20	19	20	19	23
100	125	19	16	7	19	18	18	18	21
100	160	21	16	5	15	17	18	16	19
125	125	18	13	9	20	13	19	18	19
125	160	12	13	8	19	13	16	17	19
125	200	16	11	5	16	13	15	15	17
160	160	17	17	11	19	18	17	20	20
160	200	14	14	7	21	15	16	18	19
160	250	15	15	5	17	13	15	16	18
200	200	15	10	6	16	17	15	19	18
200	250	12	9	5	14	17	15	17	17
200	315	12	7	4	11	15	14	16	15
250	250	14	8	8	14	16	17	17	18
250	315	12	6	6	15	15	15	16	17
250	400	13	5	4	13	14	14	15	15
315	315	7	9	8	14	17	16	17	21
315	400	7	8	8	12	16	16	16	18

## Säätö

Säätötiedot löytyvät erillisestä säätöohjeesta. [MB installaation instruction](#).

## Heittopituus $l_{0,2}$

Heittopituus esitetään loppunopeudelle 0,2 m/s.



## Heittopituuden korjaus $l_{0,2}$

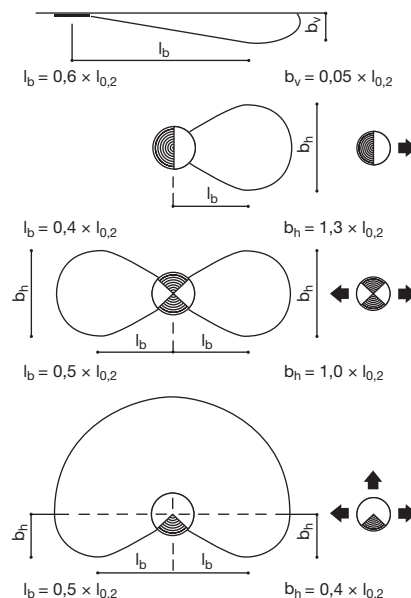
PCAL $\varnothing d$	1-suunta	2-suunta	3-suunta
100	2,3	1,7	1,3
125	2,6	1,8	1,4
160	2,5	1,7	1,3
200	2,4	1,7	1,3
250	2,3	1,7	1,3
315	2,2	1,7	1,2
400	2,3	1,7	1,2

## Puhalluskuvio

$l_b$  = etäisyys laitteesta puhalluskuvion leveimpään kohtaan.

$b_v$  = puhalluskuvion korkeus pystytasossa.

$b_h$  = puhalluskuvion leveys vaakatasossa.

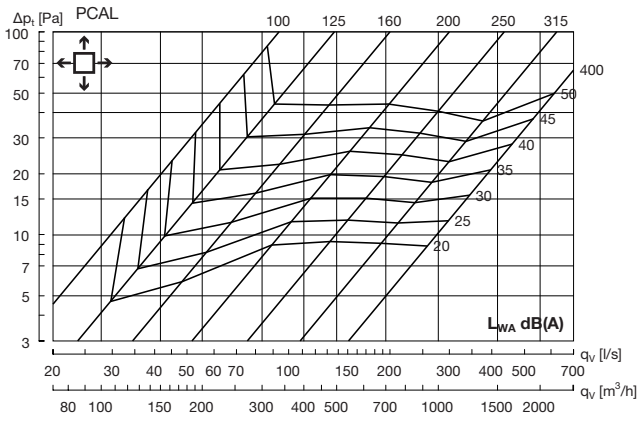


# Formo - Rei'itetty hajotin

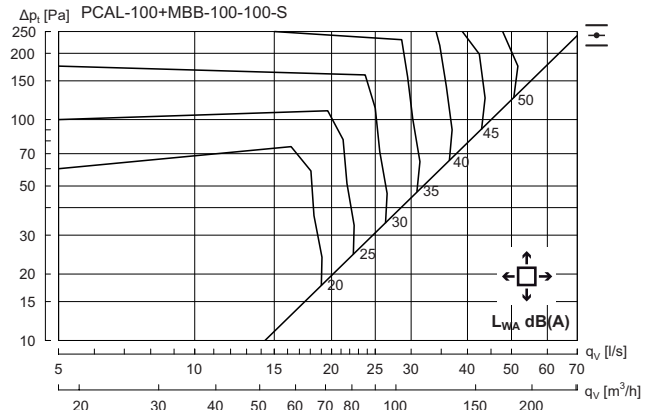
# PCAL

## Tekniset tiedot

### PCAL ilman liitänälaitikkaa - Tuloilma



### PCAL 100 + MBB-S - Tuloilma



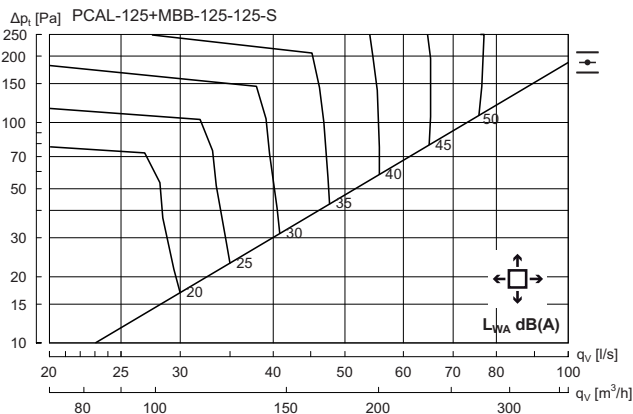
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	12	5	2	-5	-4	-11	-20	-26

# Formo - Rei'itetty hajotin

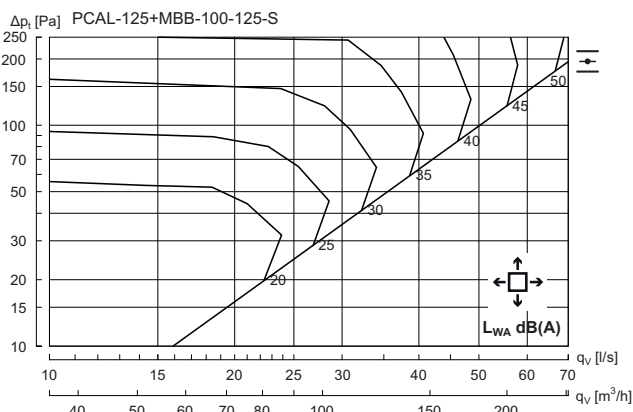
# PCAL

## Tekniset tiedot

### PCAL 125 + MBB-S - Tuloilma

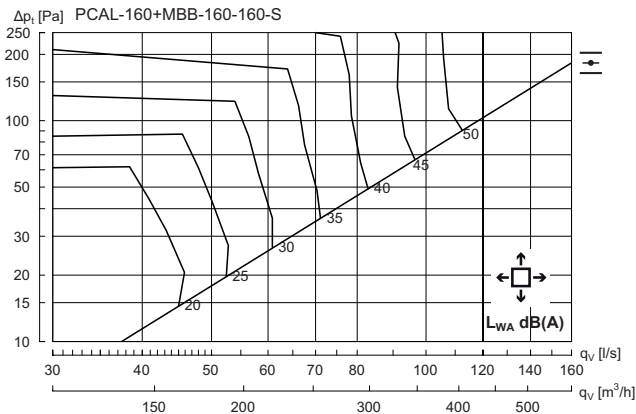


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	9	5	-1	-4	-3	-11	-20	-26

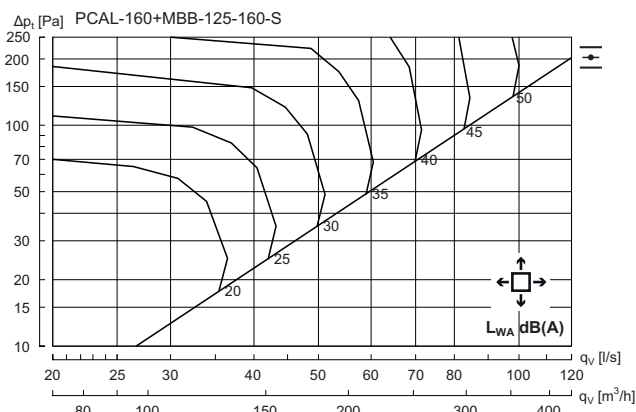


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	7	3	-5	-5	-11	-18	-25

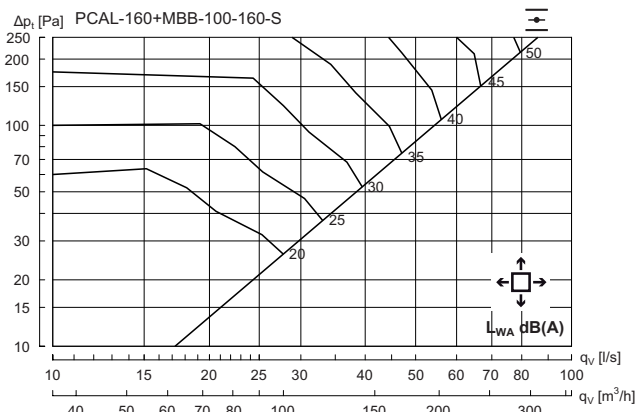
### PCAL 160 + MBB-S - Tuloilma



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	8	5	-2	-4	-3	-11	-21	-29



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	9	5	1	-4	-4	-10	-17	-25



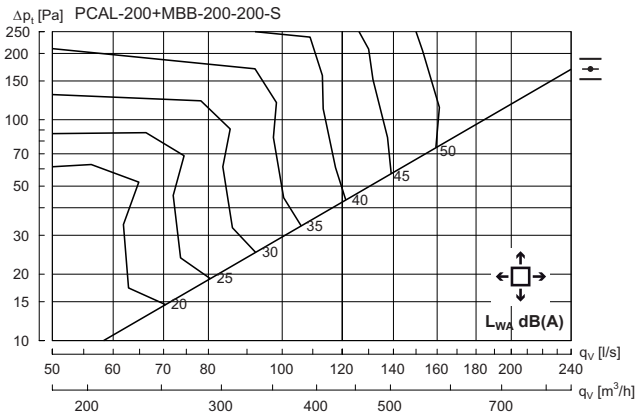
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	9	4	1	-3	-5	-10	-15	-19

# Formo - Rei'itetty hajotin

# PCAL

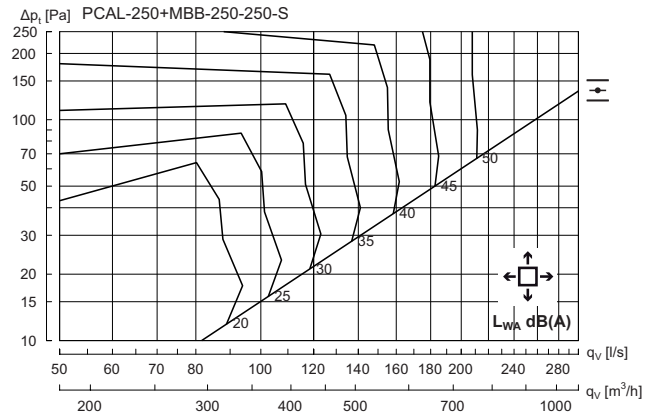
## Tekniset tiedot

### PCAL 200 + MBB-S - Tuloilma

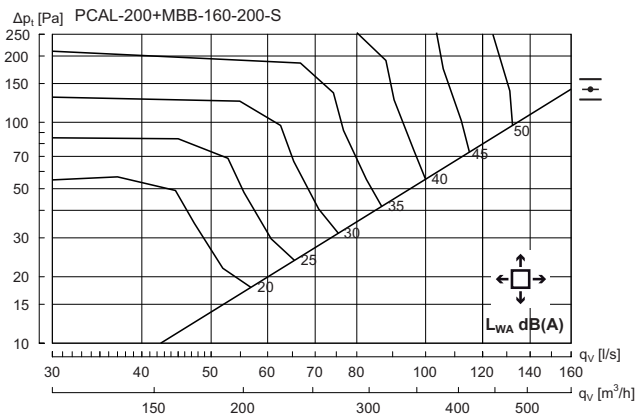


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	5	-3	-3	-3	-11	-22	-29

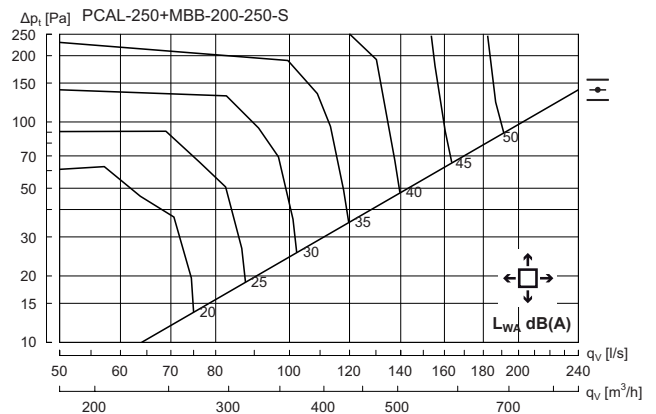
### PCAL 250 + MBB-S - Tuloilma



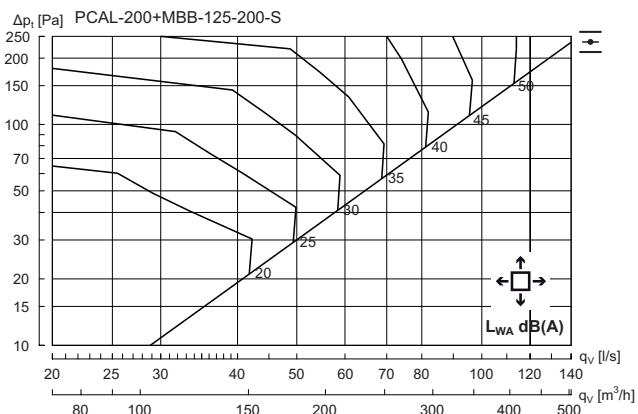
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	3	-4	-3	-3	-12	-22	-30



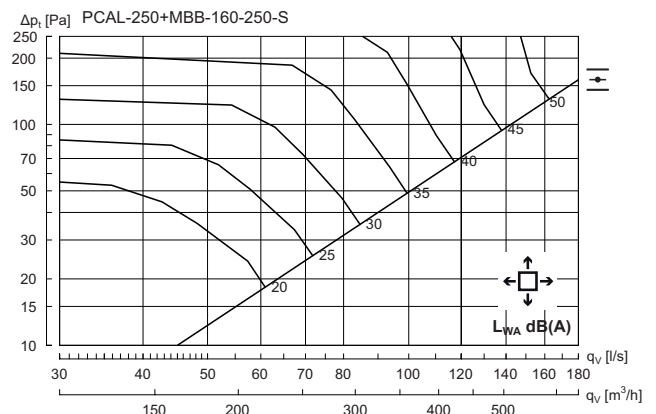
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	5	-2	-4	-3	-10	-20	-26



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	5	-2	-3	-3	-11	-20	-28



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	5	1	-4	-5	-10	-15	-22



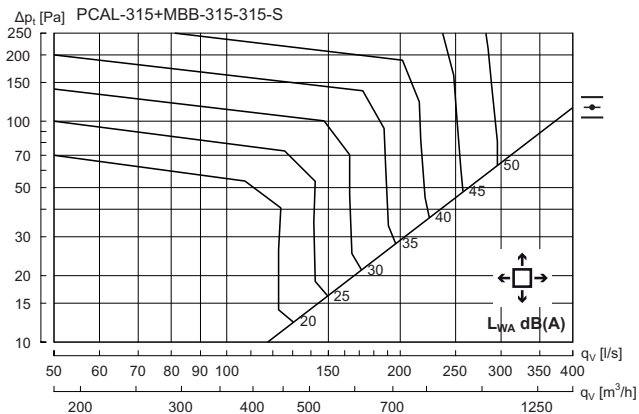
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	8	5	0	-4	-4	-10	-17	-23

# Formo - Rei'itetty hajotin

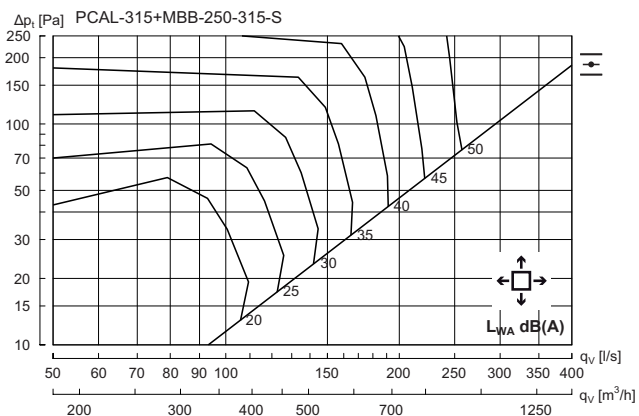
# PCAL

## Tekniset tiedot

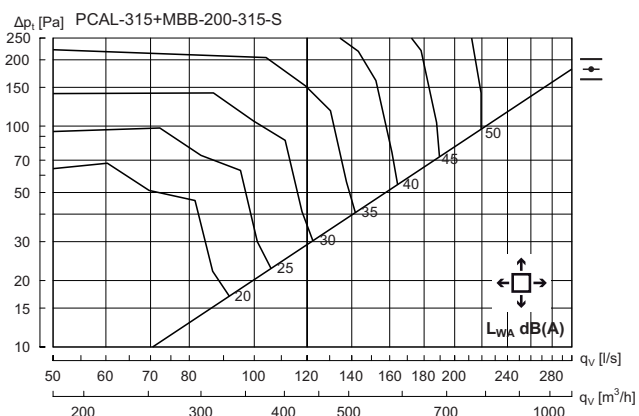
### PCAL 315 + MBB-S - Tuloilma



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K <sub>ok</sub>	12	2	-3	-2	-3	-13	-23	-33



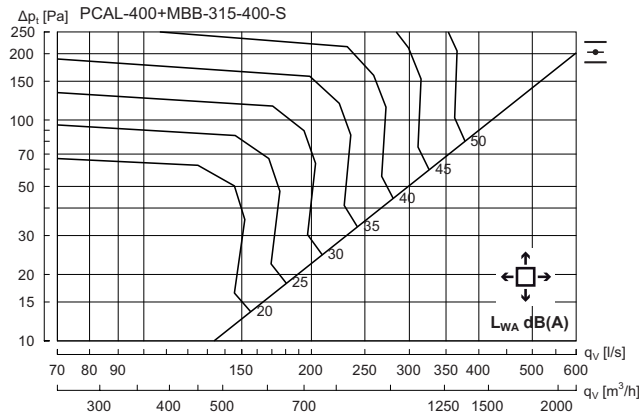
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K <sub>ok</sub>	11	3	-2	-3	-4	-11	-18	-27



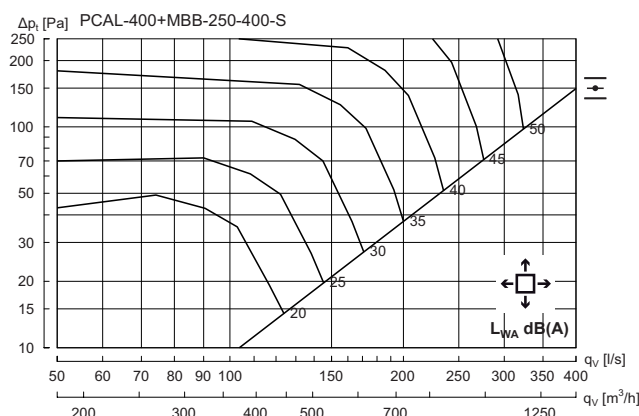
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K <sub>ok</sub>	10	5	-1	-3	-4	-11	-19	-25

## Tekniset tiedot

### PCAL 400 + MBB-S - Tuloilma



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K <sub>ok</sub>	14	2	0	-2	-5	-13	-17	-26



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K <sub>ok</sub>	10	4	0	-2	-4	-11	-17	-24

## Äänentehotason (L<sub>WA</sub>) ja painehäviön (Δp) korjaus

PCAL + MBB-S		1 - suunta		2 - suuntaa		3 - suuntaa	
Kanava	PCAL	L <sub>WA</sub>	Δp <sub>t</sub>	L <sub>WA</sub>	Δp <sub>t</sub>	L <sub>WA</sub>	Δp <sub>t</sub>
Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>						
100	100	+10	x 1,35	+6	x 1,1	+4	x 1,05
100	125	+10	x 1,3	+4	x 1,1	+2	x 1,05
100	160	+5	x 1,1	+2	x 1,05	+1	x 1
125	125	+10	x 1,35	+6	x 1,1	+4	x 1,05
125	160	+10	x 1,4	+4	x 1,1	+1	x 1
125	200	+4	x 1,2	+2	x 1,05	+1	x 1
160	160	+13	x 1,8	+6	x 1,3	+2	x 1,1
160	200	+16	x 1,7	+10	x 1,2	+4	x 1,05
160	250	+10	x 1,3	+6	x 1,1	+3	x 1
200	200	+17	x 2,3	+11	x 1,4	+7	x 1,1
200	250	+13	x 1,8	+6	x 1,2	+4	x 1,1
200	315	+9	x 1,5	+4	x 1,1	+0	x 1,05
250	250	+21	x 2,1	+11	x 1,4	+7	x 1,2
250	315	+19	x 1,8	+7	x 1,2	+3	x 1,1
250	400	+10	x 1,5	+6	x 1,2	+0	x 1
315	315	+21	x 2,1	+10	x 1,3	+4	x 1,1
315	400	+21	x 1,8	+8	x 1,5	+3	x 1,2

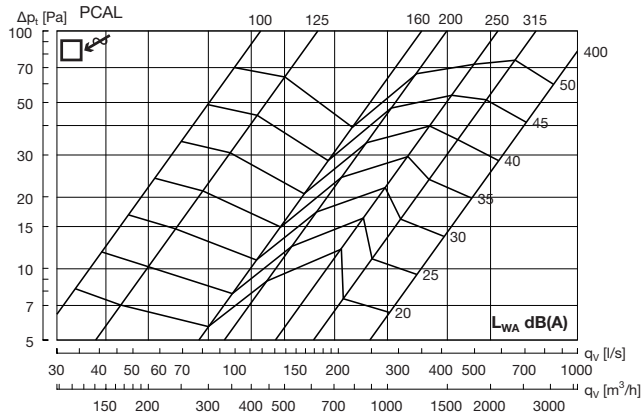


# Formo - Rei'itetty hajotin

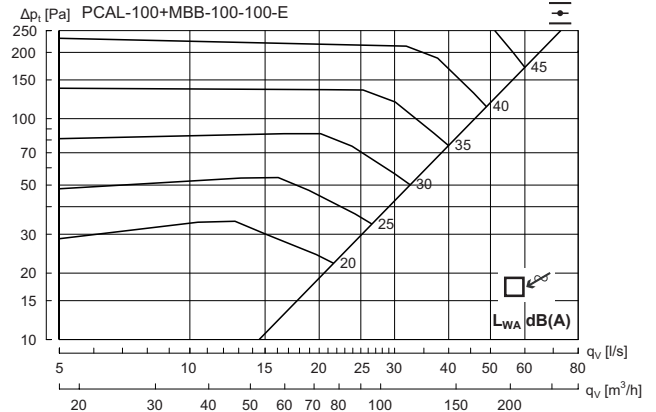
# PCAL

## Tekniset tiedot

### PCAL ilman liitäntälaatikkoa - Poistoilma



### PCAL 100 + MBB-E - Poistoilma



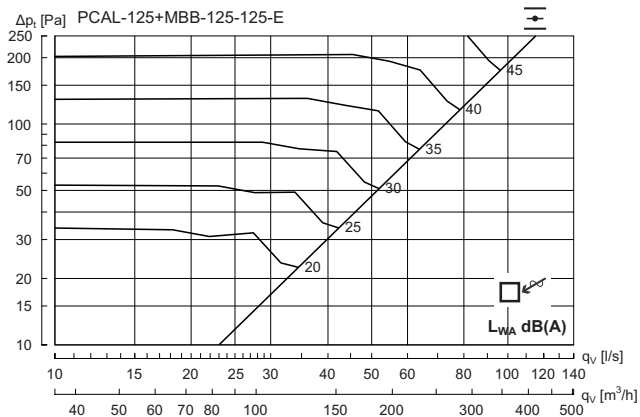
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ek}$	11	0	3	-3	-6	-10	-15	-22

# Formo - Rei'itetty hajotin

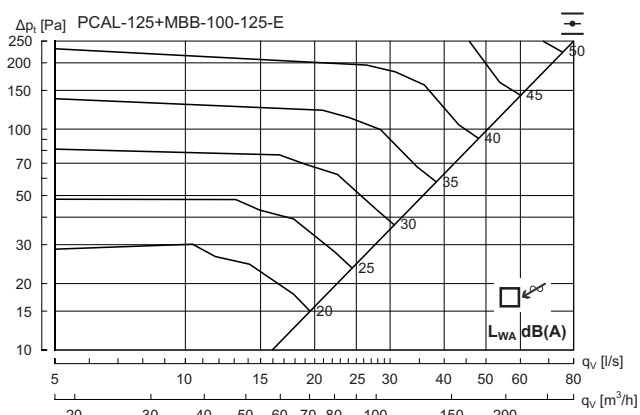
# PCAL

## Tekniset tiedot

### PCAL 125 + MBB-E - Poistoilma

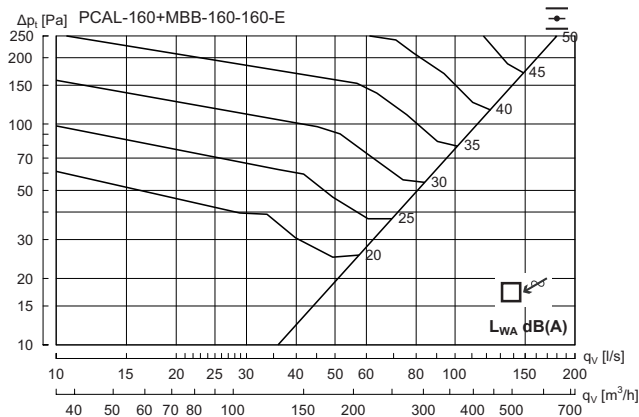


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	-1	-4	-4	-11	-15	-20

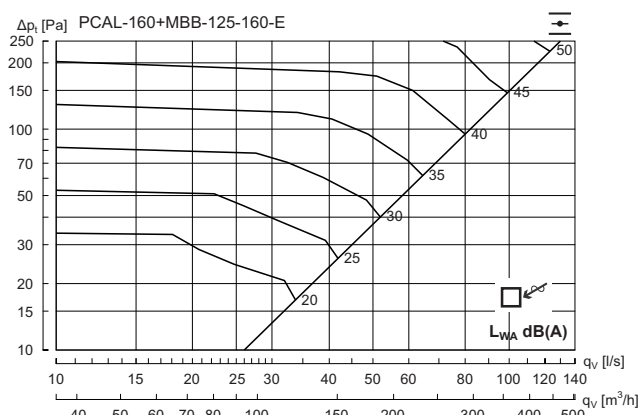


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	-1	3	-3	-6	-10	-16	-19

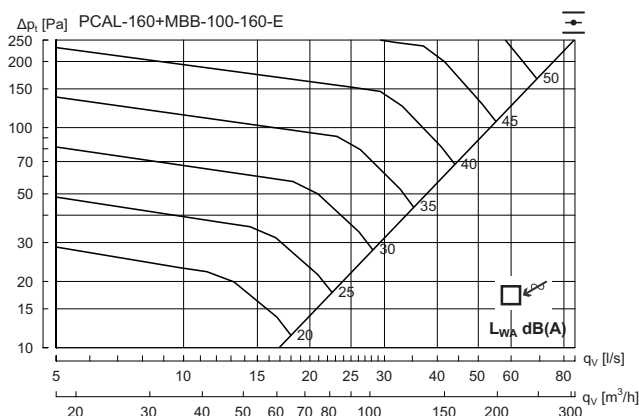
### PCAL 160 + MBB-E - Poistoilma



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	16	6	-1	-5	-4	-10	-15	-19



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	0	-3	-5	-11	-15	-22



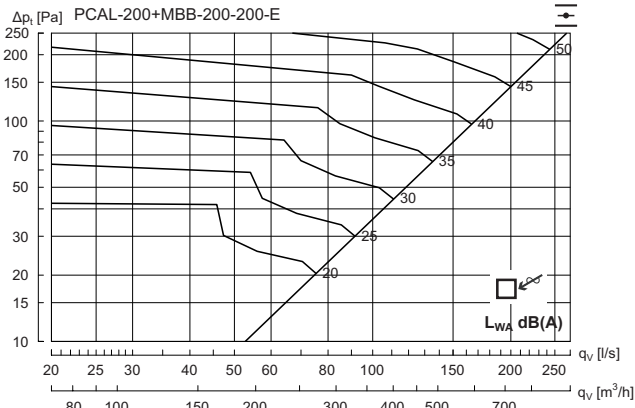
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	10	-1	5	-3	-8	-11	-18	-25

# Formo - Rei'itetty hajotin

# PCAL

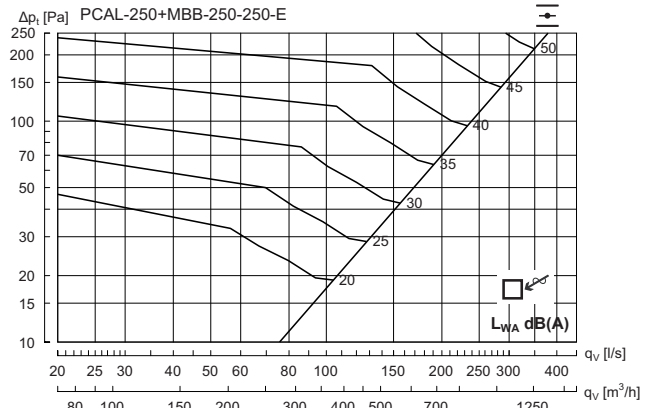
## Tekniset tiedot

### PCAL 200 + MBB-E - Poistoilma

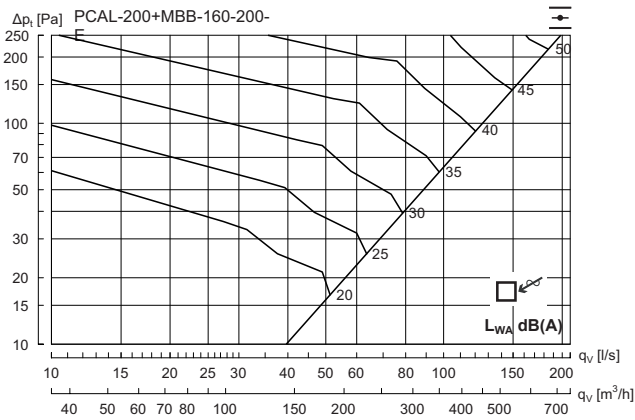


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	15	4	-1	-4	-5	-9	-16	-25

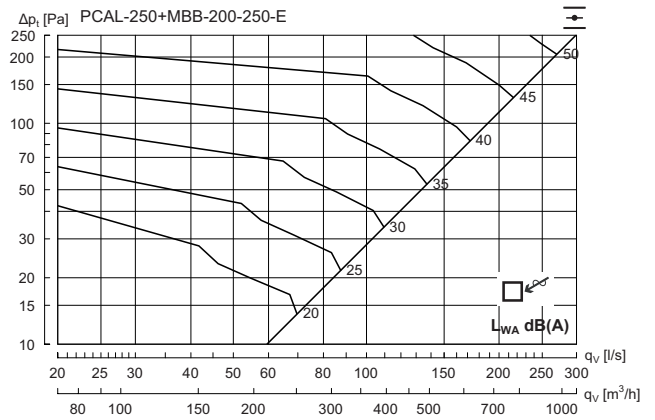
### PCAL 250 + MBB-E - Poistoilma



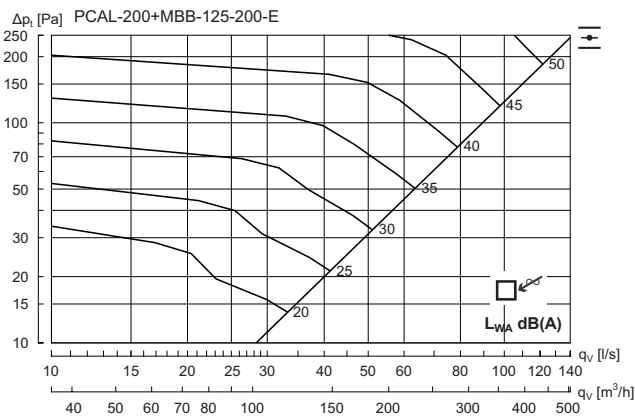
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	5	2	-3	-5	-11	-16	-25



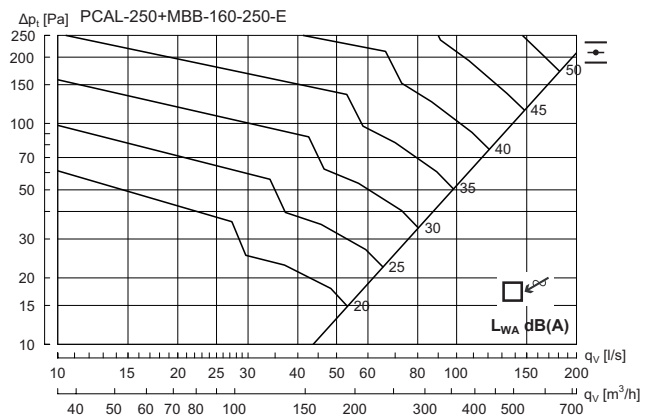
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	15	6	-1	-5	-5	-9	-14	-20



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	12	5	0	-3	-5	-10	-14	-23



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	9	3	1	-4	-5	-10	-14	-21



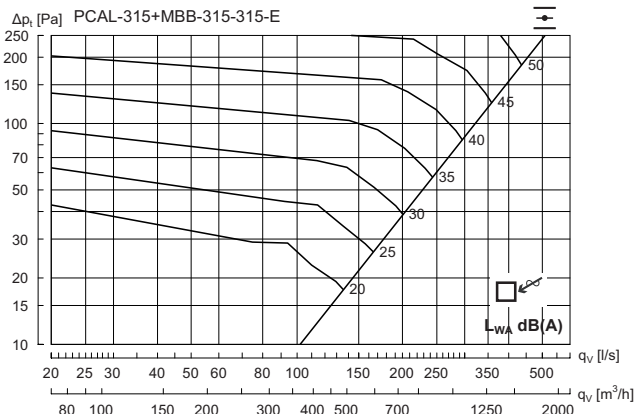
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	16	6	0	-5	-5	-9	-15	-21

# Formo - Rei'itetty hajotin

# PCAL

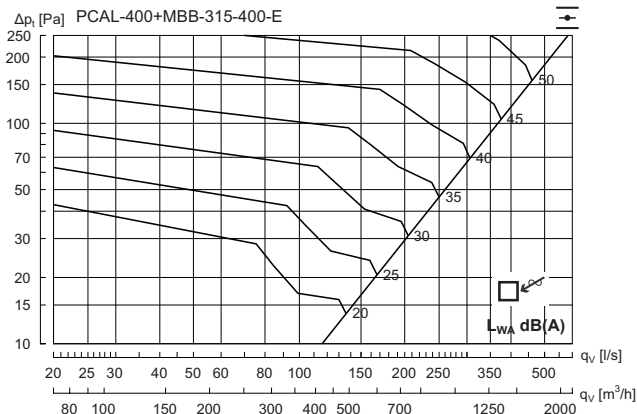
## Tekniset tiedot

### PCAL 315 + MBB-E - Poistoilma

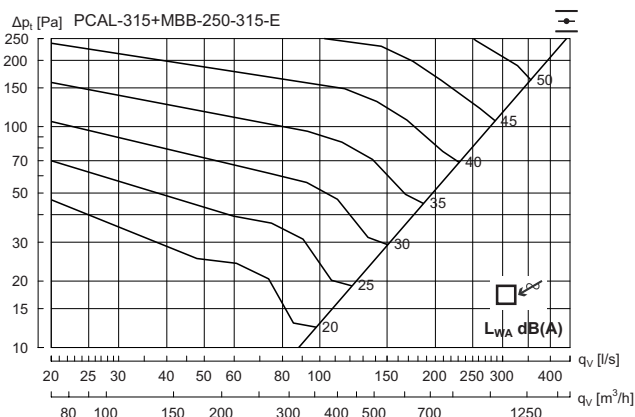


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	5	3	-4	-6	-10	-16	-26

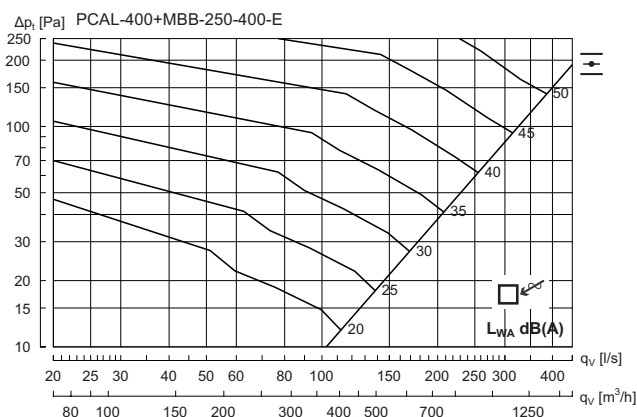
### PCAL 400 + MBB-E - Poistoilma



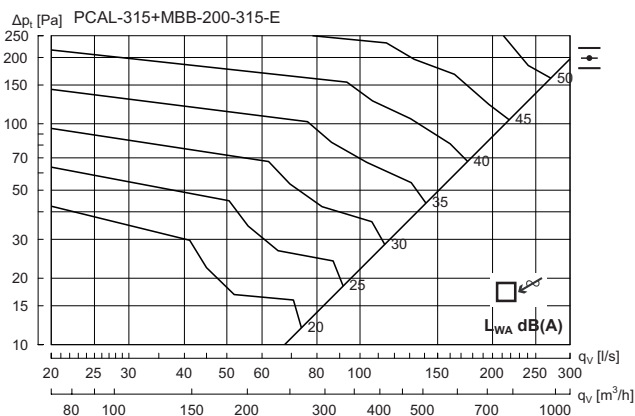
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	4	2	-3	-6	-9	-14	-25



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	7	5	2	-3	-6	-10	-16	-24



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	10	5	2	-4	-5	-10	-15	-23



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	5	0	-3	-5	-9	-15	-23



Useimmat meistä viettävät suurimman osan ajasta sisätiloissa. Laadukas sisäilma on ratkaiseva tekijä, kuinka viihdyimme, 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](#)