

**NORDsilencers**

**Äänenvaimentimet ja kattoläpiviennit**

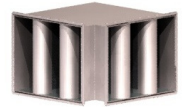
 **ETS NORD**

| Ilmaeksperit

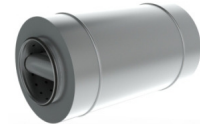
Sähköposti: [info@etsnord.ee](mailto:info@etsnord.ee)

**SISÄLTÖ****1. Yleistä ..... 3****2. Kantikkaiden kanavien äänenvaimentimet .....4**

---

**MSK, MSP ..... 4****MSKI, MSPI..... 4****MPK, MPKI.....6****3. Pyöreiden kanavien äänenvaimentimet ..... 7**

---

**NRF 50, NRP 50 ..... 7****NRF 100, NRP 100 ..... 9****NRFB, NRPB.....11****NMF ..... 12****NMFE/NMPE..... 13****NKF/NKP ..... 14****NKFA/NKPA ..... 16****4. Kattoläpiviennit ..... 18**

---

**MKL.....18**

## 1 Yleistä

### 1.1 Materiaali

Valmistamme tuotteemme tavallisesti kuumasinkitystä teräspellistä, molemman puolisen sinkkikerroksen paksuus on vähintään 275 g/m<sup>2</sup> (materiaalin paksuus 0,5-1,2 mm). Tilauksesta valmistamme tuotteita myös alumiinista, haponkestävästä ja ruostumattomasta teräksestä.

Käyttämämme materiaalit täyttävät seuraavat standardit:

- kuumasinkitty teräspelti EVS EN 10143:2006 –standardi (Continuously hot-dip coated steel sheet and strip - Tolerances on dimensions and shape)
- ruostumaton teräs EN 1.4301 tai AISI 304 -standardi
- haponkestävä teräs EN 1.4436 tai AISI 316 -standardi
- alumiini ISO/DIS 209-1 -standardi
- alumiinisinkki

### 1.2 Materiaalien merkintä

Standardituotteissa ei ole materiaalimerkintää (standardimateriaalina käytetään kuumasinkittyä teräspeltiä).

Muut materiaalit:

- R – Ruostumaton teräs AISI 304
- H – Haponkestävä teräs AISI 316
- AL – Alumiini
- AZ - Alumiinisinkki

### 1.3 Eristeiden merkintä

Käytämme seuraavia eristystapoja ja merkintöjä:

- M50 – äänenvaimennuseriste, eristekerroksen paksuus (mm), M30,M100,...
- MP50 – äänenvaimennuseriste reiitetty sisäkotelo, eristekerroksen paksuus (mm), MP15, MP30,...
- EI 15 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa
- EI 30 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa
- EI 45 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa
- EI 60 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa
- EI 90 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa
- EI 120 – paloeriste, tulipalon leviämisen estoaika minuuteissa

Tilauksesta käytämme myös Dacronin ja Cleantecin eristemateriaaleja. Kanavien tai kanavaosien merkinnät ovat tuotemerkinnän lopussa.

## 2 Kantikkaiden kanavien äänenvaimentimet

### 2.1 MSK, MSP Kantikkaat äänenvaimentimet MSKI, MSPI Eristetyt äänenvaimentimet

Kantkkaita äänenvaimentimia voidaan käyttää ilmastointijärjestelmien ilmanotto-, ilmanpoisto, puhallus- tai imukanavissa.

Äänenvaimennuskasettien päät ovat pyöreitä, jotta ilman liike olisi aerodynaamisempaa ja virtausta vähemmän estävää. Valmistettavien kasettien paksuudet ovat 100, 150, 200 ja 300 mm. Kantikkaiden äänenvaimentimien standardipituudet ovat 1000 ja 1250 mm.

#### Materiaali

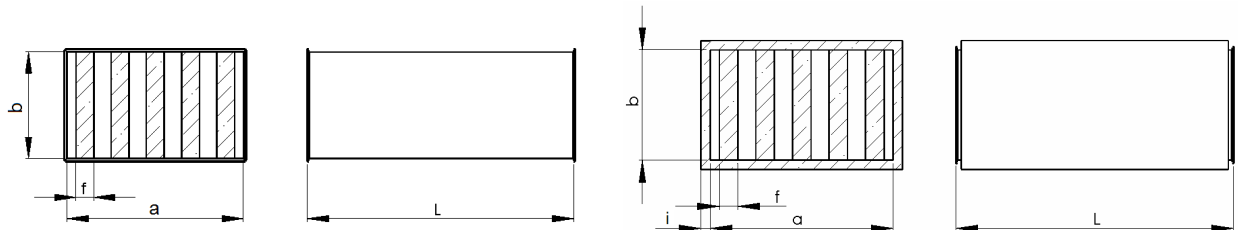
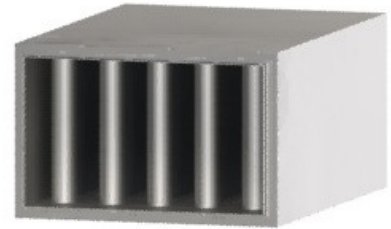
MSK -äänenvaimentimessa on ulkokotelo ja äänenvaimennuskasetti. Kotelo on valmistettu tavallisesti kuumasinkitystä teräksestä ja sen päissä on z-muotoinen kiinnityslista.

MSKI – äänenvaimentimissa on eristetty kotelo. Äänenvaimennuseriste on päällystetty kuumasinkityllä teräslevyllä ja sisäkotelo on rei'itettyä peltiä. Eristetyssä kotelossa a ja b mitat ovat sisäkotelon mittoja. Kiinnityslista on sisäkotelossa.

Erytisen meluisissa ympäristöissä (tai erityistapauksissa) MSK ja MSKI –äänenvaimentimet voidaan valmistaa myös alumiinista, ruostumattomasta tai haponkestävästä teräksestä.

MSK ja MSKI äänenvaimennuskasettien ja kotelon eriste on kivivillalevyllä päällystettyä lasivillaa.

MSP ja MSPI – äänenvaimennusmateriaalina käytetään polyesterivillaa.



#### Tuotemerkintä

<b>MSK</b>	<b>a x b x L</b>	<b>f x n</b>
Merkintä	Leveys x Korkeus x Pituus	Kasetin paksuus x määrä

Esimerkki: MSK 600x400–1000–100x3  
MSP 600x400–1000–100x3

<b>MSKI</b>	<b>a x b x L</b>	<b>f x n</b>	<b>i</b>
Merkintä	Leveys x Korkeus x Pituus	Kasetin paksuus x määrä	Eriste

Esimerkki: MSKI 600 x 400 – 1000 – 100x3 – MP50  
MSPI 600 x 400 – 1000 – 100x3 – MP50

**MSK, MSP äänenvaimennus**

(Leveys a= 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400)

MSK			Äänenvaimennus $\Delta L$ (dB)							
			Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)							
Lamellin paksuus	Rakolevy	Pituus L	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	100	600	1	2	6	14	29	23	17	10
		900	2	3	7	18	40	29	21	12
		1200	3	5	9	23	49	37	26	15
		1500	3	6	10	29	50	43	31	18
		1800	4	6	11	34	50	46	35	20
		2100	5	8	13	39	50	49	40	23
		2400	6	9	16	43	50	50	44	25
200	100	600	2	5	13	21	27	22	18	13
		900	3	8	20	31	29	26	23	17
		1200	4	11	26	45	47	37	29	19
		1500	5	14	32	47	49	42	35	22
		1800	7	16	38	50	50	47	38	25
		2100	8	18	43	50	50	50	41	28
		2400	9	21	46	50	50	50	44	31
300	100	600	6	9	15	21	30	22	18	15
		900	7	14	23	33	41	29	23	20
		1200	8	17	31	42	43	35	29	22
		1500	9	20	35	46	47	38	31	25
		1800	10	22	42	49	50	45	37	28
		2100	11	27	46	49	50	46	40	30
		2400	13	31	49	50	50	47	41	31

MSP			Äänenvaimennus $\Delta L$ (dB)							
			Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)							
Lamellin paksuus	Rakolevy	Pituus L	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100	100	600	1	2	6	10	19	19	15	11
		900	2	3	7	11	24	20	16	12
		1200	2	5	9	17	33	31	22	19
		1500	3	6	12	21	42	36	26	21
		1800	5	7	14	25	47	41	31	25
		2100	6	10	16	29	50	45	36	28
		2400	7	11	18	33	50	49	40	32
200	100	600	3	5	12	22	23	16	14	12
		900	4	8	15	26	32	23	19	15
		1200	5	11	18	34	41	31	23	19
		1500	6	13	24	42	45	37	29	21
		1800	7	15	28	45	49	42	33	24
		2100	8	17	32	48	50	47	37	27
		2400	9	20	37	50	50	50	41	30
300	100	600	4	8	14	20	26	17	15	15
		900	5	12	18	23	33	25	19	18
		1200	8	15	24	29	35	28	24	21
		1500	9	16	28	39	41	33	27	25
		1800	11	19	32	42	45	38	31	26
		2100	13	23	37	46	49	43	36	32
		2400	15	25	41	50	50	46	38	33

## 2.2 MPK, MPKI äänenvaimentimet

MPK- ääntä vaimentavia taitteita käytetään nelikulmaisissa ilmastointikanavissa.

MPK- äänenvaimentimia on kahdenlaisia – vaaka- ja pystymallisia.

Kotelon voi valmistaa joko eristeettömänä tai sisältä eristettynä.

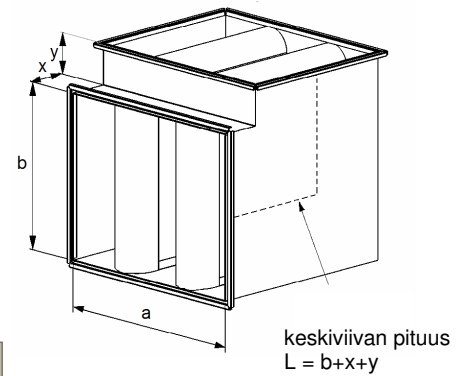
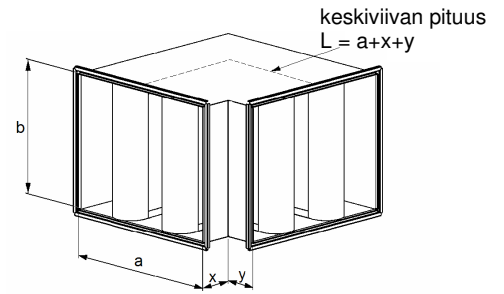
### Materiaali

MPK- äänenvaimentimessa on ulkokotelo ja ääntä vaimentava

kasetti. Kotelo on tavallisesti valmistettu kuumasinkitystä

teräspellistä ja sen päissä on z-muotoinen kiinnityslista.

MPKI – eristetyssä äänenvaimentimessa ääntä vaimentava eriste on päällystetty kuumasinkityllä teräspellillä ja sisäkotelo on rei'itettyä peltiä. Eristetyssä kotelossa a ja b mitat ovat äänenvaimentimen sisämittoja, kiinnityslista on sisäkotelossa.



### Tuotemerkintä

<b>MPK</b>	<b>1</b>	<b>a x b</b>	<b>x - y</b>
Merkintä	Tyyppi	Leveys x Korkeus	Taitteen mitat
	1 - vaakamalli		
	2 - pystymalli		

Esimerkki: MPK-1 500 x400 150-150

<b>MPKI</b>	<b>1</b>	<b>a x b</b>	<b>x - y</b>	<b>MP50</b>
Merkintä	Tyyppi	Leveys x Korkeus	Taitteen mitat	Eriste
	1 - vaakamalli			
	2 - pystymalli			

Esimerkki: MPK-1 500 x400 150-150 MP50

### 3 Pyöreiden kanavien äänenvaimentimet

#### 3.1 NRF 50/NRP 50 äänenvaimennin

NRF/NRP – suora äänenvaimennin, jossa on 50 mm kivivilla tai polyesteri täyte.

Äänenvaimentimessa on rei'itetty sisäputki, joka on kiinnitetty tiivisteiden avulla putkiliittimeen. Vaimentimessa on kuumasinkitty teräspeltinen kotelo. Rei'itetyn putken ja kotelon välinen tila on täytetty ääntä vaimentavalla materiaalilla, joka on päällystetty kankaalla, jotta täytteen kuidut eivät pääse ilmastointijärjestelmään.



#### Tuotemerkintä

**NRF 50**

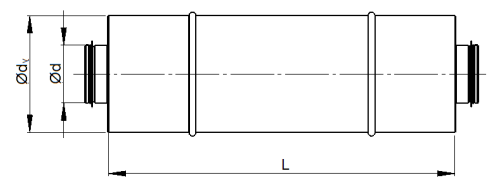
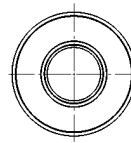
Merkintä

**Ø d**

Läpimitta

**L**

Pituus



#### NRF 50 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla) Äänenvaimennussuhde, mitat ja paino

Ød Mm	L	Ød <sub>1</sub> mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
			Oktaavikaistan keskitajuus (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	300	200	3	4	8	15	26	26	20	11	2.3
100	600	200	4	7	13	25	41	47	33	17	4.1
100	900	200	5	8	18	34	49	49	41	23	5.2
100	1200	200	6	9	21	41	53	52	48	28	6.5
125	300	225	2	4	7	13	19	24	17	11	2.7
125	600	225	3	6	13	24	35	43	25	16	5.2
125	900	225	3	6	15	31	45	47	35	19	6.2
125	1200	225	4	6	20	42	54	49	41	23	7.5
160	300	260	1	3	5	12	16	19	11	9	3.0
160	600	260	2	4	10	20	28	31	18	13	6.1
160	900	260	2	6	14	27	37	35	24	17	8.6
160	1200	260	2	7	17	34	48	44	30	19	9.2
200	300	300	1	2	5	10	13	16	9	8	4.1
200	600	300	2	4	9	17	23	27	15	11	6.9
200	900	300	2	5	13	23	35	37	24	15	10.9
200	1200	300	3	6	16	30	45	44	24	16	12.0
250	600	350	2	3	8	15	22	21	12	10	8.6
250	900	350	2	4	12	22	31	28	15	13	11.7
250	1200	350	3	5	14	28	38	36	18	16	16.0
315	600	415	1	2	7	12	18	13	9	9	13.4
315	900	415	1	3	8	16	24	18	12	11	16.3
315	1200	415	1	4	10	20	32	22	14	13	21.1

**NRP 50 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)**  
**Äänenvaimennussuhde, mitat ja paino**

Ød Mm	L	Ød <sub>1</sub> mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
			Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	300	200	1	3	7	10	17	21	11	11	1,9
100	600	200	2	7	11	16	26	34	21	16	3,2
100	900	200	4	10	16	23	34	43	30	22	4,5
100	1200	200	6	12	20	29	42	45	35	28	5,9
125	300	225	1	2	5	8	16	17	10	8	2,2
125	600	225	1	5	9	14	23	27	17	13	3,6
125	900	225	3	7	13	19	32	40	25	19	5,1
125	1200	225	5	10	16	23	38	42	30	22	6,5
160	300	260	0	3	4	6	14	9	7	6	2,8
160	600	260	1	5	7	11	21	17	12	12	4,6
160	900	260	3	7	10	14	27	22	16	14	6,4
160	1200	260	4	8	13	19	33	28	19	17	8,4
200	300	300	0	3	5	8	16	17	10	10	3,3
200	600	300	1	4	6	10	20	20	12	12	5,3
200	900	300	2	5	9	12	24	23	15	13	7,3
200	1200	300	3	6	11	16	29	28	18	15	9,4
250	600	350	1	3	5	8	17	14	10	8	6,4
250	900	350	1	4	7	11	22	20	14	12	8,8
250	1200	350	2	6	12	19	32	47	36	28	12
315	600	415	0	2	4	7	16	9	9	8	7,8
315	900	415	1	3	5	9	20	13	11	12	11
315	1200	415	2	4	7	12	25	16	14	15	13

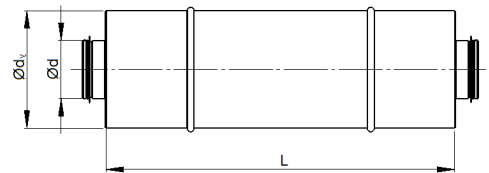
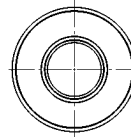
### 3.2 NRF 100/NRP 100 äänenvaimennin

NRF – suora äänenvaimennin, jossa on 100 mm kivivilla tai polyesteri täyte. Äänenvaimentimessa on rei'itetty sisäputki, joka on kiinnitetty tiivisteen avulla putkiliittimeen. Vaimentimessa on kuumasinkitty teräspeltinen kotelo. Rei'itetyn putken ja kotelon välinen tila on täytetty ääntä vaimentavalla materiaalilla, joka on päällystetty kankaalla, jotta täytteen kuidut eivät pääse ilmastointijärjestelmään.



#### Tuotemerkintä

<b>NRF 100</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
Merkintä	Läpimitta	Pituus



Esimerkki: NRF 100-400-900

#### Äänenvaimennussuhde, mitat ja paino NRF 100 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla)

Ød Mm	L	Ød <sub>1</sub> mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
			Oktaavikaistan keskitajuus (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	300	305	3	5	12	17	23	28	21	11	5,6
100	600	305	6	10	18	28	39	44	32	17	9
100	900	305	7	12	25	37	51	50	42	23	13
100	1200	305	8	13	30	40	55	52	46	29	16,1
125	300	325	4	5	9	14	18	24	18	11	6,1
125	600	325	4	9	17	25	34	38	25	17	9,3
125	900	325	6	10	23	34	46	47	36	20	13
125	1200	325	8	12	28	38	52	51	42	24	17
160	300	360	4	3	7	11	15	20	13	9	7,1
160	600	360	4	7	14	21	29	34	18	13	11,4
160	900	360	5	9	20	31	41	45	25	16	15,7
160	1200	360	7	10	28	34	48	49	29	19	20
200	300	400	4	3	6	9	13	16	10	8	9,3
200	600	400	5	5	10	15	22	26	18	13	14
200	900	400	5	8	19	24	35	33	19	15	19
200	1200	400	7	9	24	33	44	42	23	16	22
250	300	450	2	3	4	7	13	16	10	7	13
250	600	450	4	4	11	15	21	21	12	11	15
250	900	450	3	5	16	22	31	24	14	12	22
250	1200	450	5	7	21	28	40	34	17	15	28
315	300	315	2	3	3	6	12	14	8	6	14
315	600	510	1	4	8	11	17	14	9	9	18
315	900	510	2	5	12	16	25	19	12	11	25
315	1200	510	3	6	17	23	34	25	15	14	32
400	300	600	2	2	3	5	9	12	7	5	20
400	600	600	1	4	6	7	10	9	7	6	25
400	900	600	2	5	12	15	20	15	12	9	32
400	1200	600	4	6	15	20	27	21	13	13	42
500	600	710	1	2	5	7	11	10	7	5	38
500	900	710	2	5	9	12	14	11	9	9	41
500	1200	710	3	5	11	17	19	14	12	11	51
630	900	840	2	4	7	12	14	11	9	7	50
630	1200	840	3	5	11	16	14	13	9	7	64
800	900	1000	2	4	8	12	11	9	8	6	76
800	1200	1000	2	4	9	13	12	10	9	7	81

## NRP 100 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)

Ød Mm	L	Ød <sub>1</sub> mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
			Oktaavikaistan keskitajuus (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	300	305	3	6	13	14	27	23	19	11	5,3
100	600	305	7	11	17	17	32	34	31	19	8,6
100	900	305	9	15	24	32	50	48	42	28	12,5
100	1200	305	11	15	27	31	55	51	46	33	14,8
125	300	325	4	6	8	12	21	20	17	12	5,7
125	600	325	5	11	16	14	32	28	23	18	8,7
125	900	325	8	12	22	21	43	40	35	22	12
125	1200	325	11	15	29	26	52	48	45	30	16
160	300	360	4	4	8	9	18	17	12	10	6,6
160	600	360	5	9	13	11	31	28	18	15	11
160	900	360	6	11	21	18	38	35	26	18	15,4
160	1200	360	8	12	29	21	49	39	31	22	19
200	300	400	6	4	7	8	21	18	11	12	9
200	600	400	5	6	10	7	24	22	19	14	13,2
200	900	400	6	9	18	10	31	26	19	16	18
200	1200	400	8	11	23	20	40	34	24	18	21
250	300	450	2	3	4	7	13	16	10	7	13
250	600	450	5	6	9	6	22	18	13	11	14
250	900	450	3	6	14	9	27	19	14	13	21
250	1200	450	6	8	19	14	33	27	18	17	27
315	300	315	2	3	3	6	12	14	8	6	14
315	600	510	1	5	6	5	16	13	9	9	18
315	900	510	2	6	9	9	23	18	12	13	24
315	1200	510	4	8	14	12	27	23	17	17	32
400	300	600	2	2	3	5	9	12	7	5	19
400	600	600	2	5	3	3	8	9	7	6	23
400	900	600	2	5	9	9	17	15	12	10	31
400	1200	600	4	8	12	10	21	20	14	14	39
500	600	710	1	2	3	5	10	9	6	5	37
500	900	710	2	6	6	9	12	9	8	10	40
500	1200	710	2	5	8	12	16	13	12	11	49
630	900	840	2	5	4	11	13	10	11	7	47
630	1200	840	3	5	8	14	13	12	12	7	60
800	900	1000	2	4	8	12	11	9	8	7	71
800	1200	1000	2	4	8	12	12	9	9	8	76

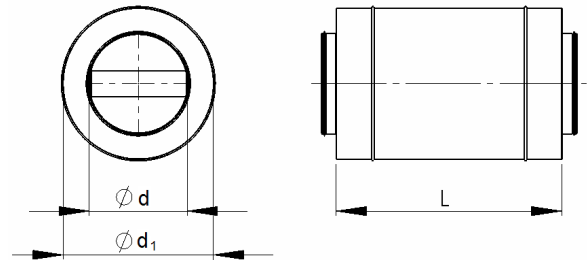
### 3.3 NRFB, NRPB äänenvaimennin

NRFB/NRPB – suora äänenvaimennin, jossa on 100 mm kivivilla- tai polyesteritäyte ja ääntä vaimentava 100 mm kasetti. Äänenvaimentimessa on rei'itetty sisäputki, joka on kiinnitetty tiivisteiden avulla putkiliittimeen. Vaimentimessa on kuumasinkitty teräspeltinen kotelo. Rei'itetyn putken ja kotelon välinen tila on täytetty ääntä vaimentavalla kivivilla (NRFB) tai polyesteri (NRPB) matolla. Kivivilla täyte on päällystetty kankaalla, jotta täyteen kuidut eivät pääse ilmastointijärjestelmään.



#### Tuotemerkintä

<b>NRFB 100</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
Merkintä	Läpimitta	Pituus



#### NRFB äänenvaimennussuhde, mitat ja paino

Sisämitta Ød Mm	Pituus L mm	Ød <sub>1</sub>	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
			Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
315	600	515	3	7	11	18	24	33	23	16	25.5
315	900	515	4	8	16	26	34	43	30	20	37.3
315	1200	515	7	12	23	34	42	52	35	23	48.1
400	900	600	4	8	13	21	30	34	22	15	45.2
400	1200	600	5	11	19	28	37	42	26	18	57.9
500	900	700	3	6	11	18	27	25	16	13	53.1
500	1200	700	4	8	15	23	33	32	20	15	70.1
630	900	830	2	5	9	15	23	18	13	10	66.0
630	1200	830	3	7	12	19	28	21	15	12	83.6
800	900	1000	1	3	7	15	23	17	10	7	84.6
800	1200	1000	2	5	9	14	21	17	11	9	107.8

### 3.4 NMF äänenvaimennin

NMF – on suora, matala, kantikas äänenvaimennin joka on varustettu pyöreillä kumitiivisteellisillä liitoksilla. Vaimennin on tarkoitettu ilmastointijärjestelmän yleiseksi äänenvaimentimeksi sekä käytettäväksi säätölaitteiden yhteydessä, erityisesti sellaisissa kohteissa, joissa äänenvaimentimen ulkomitat eivät voi olla suuria, mutta vaaditaan hyvää äänenvaimennustulosta.



#### Materiaali

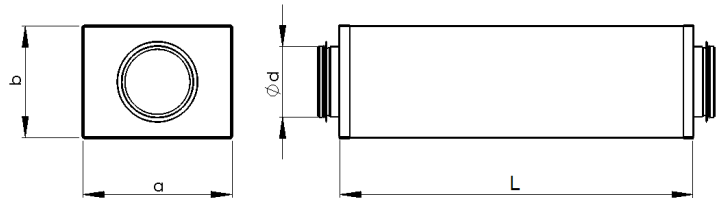
Äänenvaimentimessa on rei'itetty sisäputki, joka on kiinnitetty tiivisteiden avulla putkiliittimeen, vaimentimessa on kuumasinkitty teräspeltinen kotelo. Rei'itetyn putken ja kotelon välinen tila on täytetty ääntä vaimentavalla kivivillamatolla, joka on päällystetty kankaalla, jotta täytteen kuidut eivät pääse ilmastointijärjestelmään. Standardimitat 500 ja 1000 mm.

#### Tuotemerkintä

<b>NMF</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
------------	------------	----------

Merkintä                      Läpimitta                      Pituus

Esimerkki:    NMF 100-500



#### Äänenvaimennussuhde, mitat ja paino

Ød mm	L mm	a mm	b mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
				Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	500	215	160	6	10	13	23	36	43	33	18	3.8
100	1000	215	160	10	17	23	40	50	50	49	31	6.7
125	500	245	185	6	9	11	20	31	36	28	14	4.7
125	1000	245	185	10	14	19	36	49	50	45	25	8.1
160	500	285	225	4	7	9	17	25	27	21	12	5.5
160	1000	285	225	7	12	17	33	46	49	31	21	8.0
200	500	325	260	4	7	9	16	21	22	15	11	6.9
200	1000	325	260	7	11	14	29	40	42	23	19	11.0
250	500	385	310	4	5	8	14	18	18	13	11	8.6
250	1000	385	310	7	8	13	26	35	33	18	15	14.8
315	500	450	375	2	4	7	11	16	14	8	9	10.7
315	1000	450	375	5	7	11	22	30	26	14	13	17.0
400	500	530	465	3	4	6	10	11	10	9	7	17.3
400	1000	530	465	4	5	10	18	22	20	13	11	25.1

### 3.5 NMFE/NMPE äänenvaimennin

NMFE/NMPE – on kantikas äänenvaimennin, joka on varustettu pyöreillä kumitiivisteellisillä liitoksilla.. Vaimennin on tarkoitettu ilmastointijärjestelmän ilmanvaihtolaitteiden pyöreiden ilmanvaihtokanavien äänenvaimentimeksi. Äänenvaimentimen kantikas kotelo ja ulkoinen vaimennin takaavat paremman äänenvaimennustuloksen.



#### Materiaali

Äänenvaimentimen kotelo on valmistettu kuumasinkitystä teräspellistä, siinä on tiivistetty putkiliitos. Ääntävaimentavana materiaalina käytetään kankaalla päällystettyä kivimattoa, jotta kuidut eivät pääse ilmastointijärjestelmään. Rei'itetyn pellin ja ääntävaimentavan materiaalin välissä on suojakangas.

Valmistamme myös äänenvaimentimia, jossa on käytetty uutta terveydelle vaaratonta ja kevyttä polyesteriäänenvaimennusmateriaalia.

#### Tuotemerkintä

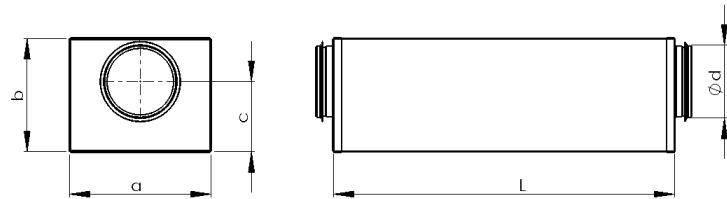
<b>NMFE</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
-------------	------------	----------

Merkintä

Läpimitta

Pituus

Esimerkki: **NMFE 100-500**



#### Äänenvaimennussuhde, mitat ja paino NMFE Äänenvaimennusmateriaalina kivilla

Vaimennusosan pituus (mm)	a x b (mm)	c (mm)	Äänenvaimennus (dB)						
			Oktaavikaistan keskitaajuus (Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	8000
100-500	200 x 200	100	9	12	20	35	42	38	15
125-500	225 x 225	112	8	10	18	29	38	27	16
125-600	250 x 200	123	10	12	24	36	43	24	16
125-900	225 x 200	123	15	17	33	52	52	34	20
125-1000	250 x 225	112	13	17	35	54	51	38	21
125-1250	250 x 200	123	18	19	36	58	56	42	34
160-600	285 x 235	140	7	9	23	36	29	18	16
160-1000	285 x 235	140	9	12	35	46	50	37	22
160-1250	285 x 235	140	12	15	43	55	54	40	22
200-1000	300 x 300	150	7	10	26	40	45	22	16
200-1200	300 x 300	150	9	15	32	47	47	26	16

#### NMPE Äänenvaimennusmateriaalina polyesteri

125-900	250 x 200	123	17	18	28	37	43	40	30
125-1250	250 x 200	123	20	21	34	45	44	42	34
160-600	285 x 235	140	5	9	16	24	29	23	17
160-1000	285 x 235	140	6	15	24	34	45	32	22
160-1250	285 x 235	140	13	19	30	41	47	36	25

### 3.6 NKF/NKP äänenvaimennin

NKF/NKP äänenvaimennin on tarkoitettu ilmastointijärjestelmän yleiseksi äänenvaimentimeksi sekä käytettäväksi säätölaitteiden yhteydessä, erityisesti sellaisissa kohteissa, joissa äänenvaimentimen ulkomitat eivät voi olla suuria.



- **Pienikokoinen**
- **Tehokas vaimennus**

#### **Polyesteri äänenvaimennusmateriaali:**

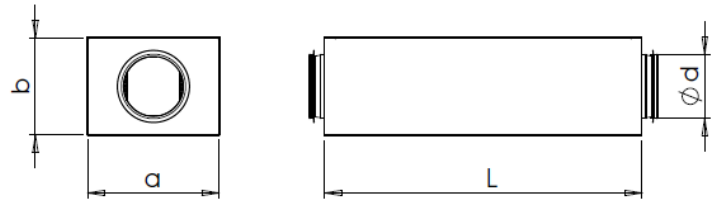
- **Mahdollistaa suuret kanavanopeudet**
- **Ei sido kosteutta**
- **Ei aiheuta ärsytystä iholla tai hengityselimissä**

#### **Rakenne ja mitat**

Äänenvaimentimessa on sinkitty teräsvaippa ja pyöreät liittimet on varustettu kumitiivisteillä.

Reikälevystä ja absorptiomateriaalista muodostuva virtauskanava on muotoiltu ottaen huomioon vaimennusarvojen edullinen jakautuminen eri taajuuksille sekä tuotteen puhdistettavuus.

Standardipituus 600 ja 1000 mm.



#### **Äänenvaimennus, mitat ja paino**

##### **NKF 600 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla)**

Ød mm	L mm	a mm	b mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
				Oktaavikaistan keskitaajuus (Hz)								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	630	215	160	8	15	18	33	46	45	40	32	4,6
125	630	245	185	8	13	16	31	45	45	41	29	5,1
160	630	285	225	11	11	12	28	38	41	32	23	5,7
200	630	325	260	12	10	12	22	31	36	27	19	7,2
250	630	385	310	9	5	9	17	25	27	16	15	8,8
315	630	450	375	5	4	8	15	19	16	13	11	10,7
400	630	530	465	4	2	7	14	19	15	12	13	16,9
500	630	700	565	4	6	6	11	15	11	10	9	24,2
630	630	850	685	2	3	6	16	23	20	16	12	28,4

##### **NKF 1000 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla)**

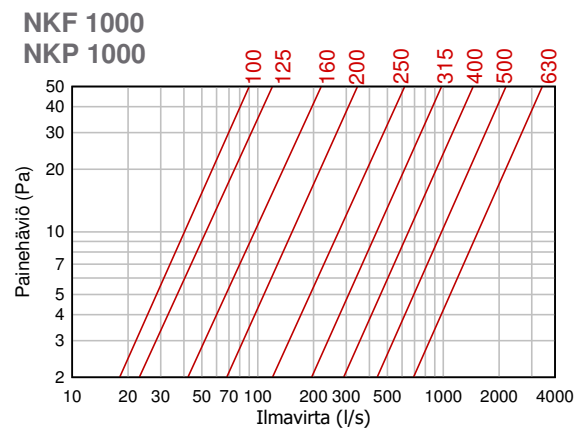
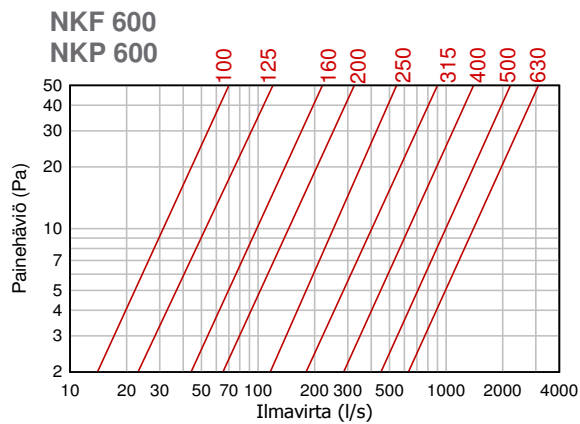
100	1030	215	160	12	21	27	40	48	48	47	44	7
125	1030	245	185	13	18	23	39	47	47	46	34	7,6
160	1030	285	225	12	13	21	39	45	48	45	32	8,6
200	1030	325	260	14	10	19	36	45	48	37	23	10,7
250	1030	385	310	8	9	18	31	40	41	22	18	12,8
315	1030	450	375	7	7	16	25	37	29	19	14	15,4
400	1030	530	465	4	6	13	22	33	23	14	13	24,1
500	1030	700	565	5	8	12	27	44	40	23	18	36,1
630	1030	850	685	4	6	15	21	26	22	19	11	43,8

**NKP 600 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)**

Ød mm	L mm	a mm	b mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
				Oktaavikaistan keskitajuus (Hz)								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	630	215	160	9	12	15	21	33	33	36	28	4,6
125	630	245	185	10	11	14	20	32	28	32	25	5,1
160	630	285	225	9	10	11	18	30	25	28	21	5,7
200	630	325	260	7	5	9	18	27	27	24	18	7,2
250	630	385	310	7	6	8	15	21	22	17	12	8,8
315	630	450	375	5	5	8	17	20	17	13	9	10,7
400	630	530	465	2	3	7	11	16	13	9	9	16,9
500	630	700	565	4	6	6	10	14	11	9	6	24,2
630	630	850	685	2	3	5	8	11	10	7	5	28,4

**NKP 1000 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)**

100	1030	215	160	15	18	23	29	39	40	40	39	7
125	1030	245	185	12	16	20	24	31	40	44	35	7,6
160	1030	285	225	13	14	16	25	32	37	36	30	8,6
200	1030	325	260	10	10	15	24	33	39	34	24	10,7
250	1030	385	310	8	10	13	22	30	34	25	18	12,8
315	1030	450	375	9	9	12	21	29	25	20	13	15,4
400	1030	530	465	4	6	11	19	26	21	11	10	24,1
500	1030	700	565	5	8	9	16	24	19	9	9	36,1
630	1030	850	685	4	6	8	13	20	17	10	9	43,8

**Painehäviöt**

**Tuotemerkintä**

<b>NKF</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
------------	------------	----------

Merkintä

Lämpimitta

Pituus

NKF - äänenvaimennusmateriaali kivivilla  
 NKP - äänenvaimennusmateriaali polyesteri

**Esimerkki: NKF 100-600**

### 3.7 NKFA/NKPA äänenvaimennin

NKFA/NKPA äänenvaimennin on tarkoitettu ilmastointijärjestelmän yleiseksi äänenvaimentimeksi ja säätimien yhteyteen, erityisesti sellaisissa kohteissa, joissa äänenvaimentimen ulkomitat eivät voi olla suuria.



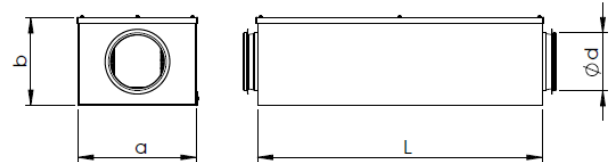
- Avattava äänenvaimennin, toimii myös puhdistus- ja tarkastusluukkuna
- Pienikokoinen
- Tehokas vaimennus

#### Polyesteri äänenvaimennusmateriaali:

- Mahdollistaa suuret kanavanopeudet
- Ei sido kosteutta
- Ei aiheuta ärsytystä iholla tai hengityselimissä

#### Materiaali

Äänenvaimentimessa on sinkitty teräsvaippa ja avattava kansi. Äänenvaimentimessa on pyöreät liitimet jotka on varustettu kumitiivisteillä. Reikälevystä ja absorptiomateriaalista muodostuva virtauskanava on muotoiltu ottaen huomioon vaimennusarvojen edullinen jakautuminen eri taajuuksille sekä tuotteen puhdistettavuus. Standardipituus 600 ja 1000 mm.



#### Tuotemerkintä

<b>NKFA</b>	<b>Ø d</b>	<b>L</b>
Merkintä	Läpimitta	Pituus

NKFA - äänenvaimennusmateriaali kivivilla  
NKPA - äänenvaimennusmateriaali polyesteri

**Esimerkki: NKFA 100-600**

#### Äänenvaimennus, mitat ja paino NKFA 600 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla)

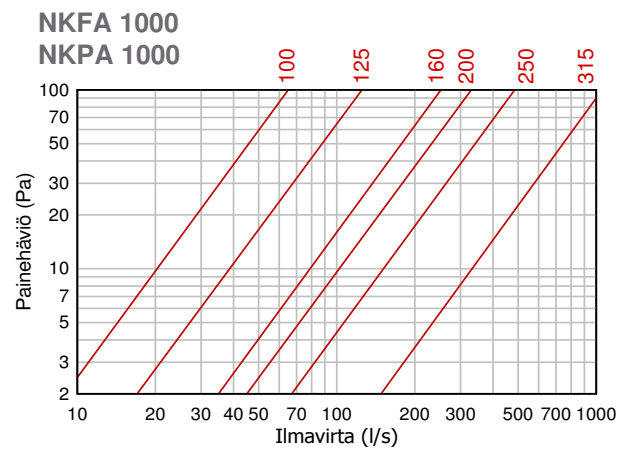
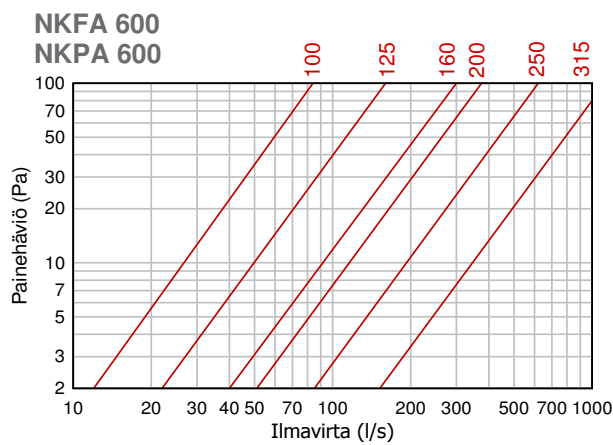
Ød mm	L mm	a mm	b mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
				Oktaavikaistan keskitäajuus (Hz)								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	630	215	163	5	9	16	30	44	42	36	26	5,9
125	630	245	188	6	9	15	27	41	42	38	23	7,7
160	630	285	228	7	7	11	23	33	36	27	18	8,2
200	630	325	263	6	7	12	22	26	31	23	18	10,3
250	630	385	313	5	6	10	17	22	23	16	14	12,8
315	630	450	378	4	5	11	16	18	17	14	12	16
<b>NKFA 1000 (äänenvaimennusmateriaalina kivivilla)</b>												
100	1030	215	163	10	15	21	41	48	46	46	36	9,7
125	1030	245	188	11	16	24	44	50	48	46	30	11,4
160	1030	285	228	13	12	20	36	47	47	42	28	13
200	1030	325	263	12	10	22	35	42	47	36	26	15,7
250	1030	385	313	9	9	19	32	40	40	26	20	19,8
315	1030	450	378	7	8	17	28	35	32	23	17	25

**NKFP 600 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)**

Ød mm	L mm	a mm	b mm	Äänenvaimennus (dB)								Paino kg
				Oktaavikaistan keskitajuus (Hz)								
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	630	215	163	11	10	12	16	23	33	34	27	5
125	630	245	188	8	10	12	16	22	33	32	24	6,6
160	630	285	228	8	9	9	14	20	27	24	21	6,8
200	630	325	263	7	7	8	14	24	28	24	18	9,4
250	630	385	313	6	4	7	12	19	23	17	13	10,2
315	630	450	378	6	4	6	12	15	16	13	9	13

**NKFP 1000 (äänenvaimennusmateriaalina polyesteri)**

100	1030	215	163	15	17	23	27	39	39	40	33	8,2
125	1030	245	188	12	15	18	24	33	41	44	34	9,6
160	1030	285	228	14	13	14	22	31	38	36	29	10,8
200	1030	325	263	10	11	15	24	34	40	35	23	12,7
250	1030	385	313	9	10	13	21	31	35	26	19	15,5
315	1030	450	378	9	9	12	21	31	26	21	15	20,1

**Painehäviöt**


## 4 Katon läpiviennit

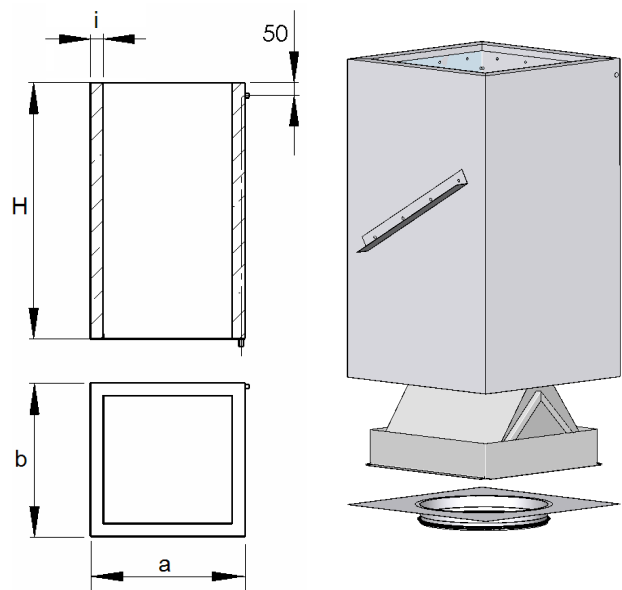
### 4.1 MKL katon läpivienti

MKL- katon läpivienti on valmistettu kuumasinkitystä teräksestä ja eristetty 50 mm villalla. Sisäkotelon on rei'itettyä peltiä tai kuumasinkittyä terästä.

Standardikorkeus 1200 mm (toleranssi  $0$  /  $-20$ ).

#### Lisätarvikkeet

Katon läpiviennin lisätarvikkeina ovat sähkökaapelikanava, takaiskuventtiili sekä kanavaliitos joko pyöreää tai nelikulmaista ilmastointikanavaa varten.



#### Tuotemerkintä

MKL	1	a x b	H	s
Merkintä	Sisäkotelon 1 - rei'itetty 2 - kuumasinkittyteräs	Leveys	Korkeus	Eriste

**Esimerkki:** MKL - 1 - 400 x 400 - 1000 - 50 (katon läpivientiosa ilman lisätarvikkeita)  
MKL - 2 - 400 x 400 - 800 - 100 + TK + K + D1=250

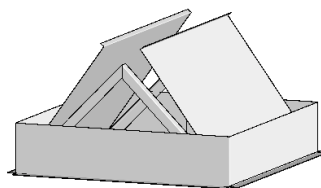
#### Lisätarvikkeet:

Eristeen mitta määritetään vaimentimen nimessä olevan mitan sisäpuolelle.

Lisätarvikkeet merkitään mittojen mukaan + -merkillä varustettuna:

**TK** - Takaisiniskuventtiili

**K** - Sähköjohtokanava



#### Kanavaliitokset

1 - pyöreä malli, **D1=250** (alempi, **D2=250** (ylempi)  
2 - nelikulmainen malli, kiinnityslista on asennettu sisäkoteloon **2=300x300**





Meidän tuotevalikoimasta löydät:

- Pyöreä- ja suorakaide kanavajärjestelmät
  - Äänenvaimentimet
  - Sääto- ja sulkupellit
- Ilmanjakolaitteet
  - Ulospuhallushajottimet
  - Ulko- ja lumisäleiköt
  - Piennopeuslaitteet
  - FRESH rakasilmaventtiilit
- Keittiön ilmanvaihto
- Ilmastointilaitteet
  - Ilmanvaihtokoneet
  - Konealustat
- Suodattimet ja suodatinlaatikot
- PUZER keskuspölynimurit



### ETS NORD AS

Osoite: Peterburi tee 53  
11415 Tallinn  
Eesti  
Puh.: +372 680 7360

### ETS NORD AS Suomen sivuliike:

Osoite: Teollisuustie 2-8  
01800 Klaukkala  
Suomi  
Puh.: 401 842 842  
Faksi: 042 191 842 842

Sähköposti: [info@etsnord.ee](mailto:info@etsnord.ee)

[www.etsnord.com](http://www.etsnord.com)

ISO 9001  
ISO 14001  
BUREAU VERITAS  
Certification

