



Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa. Virtaus- ja ääniteknisten suoritusarvojen määrittäminen.

| Tilaaja: EH-Muovi Oy



Tilaja	EH-Muovi Oy Hallintie 3 66400 LAIHIA
Tilaus	Työtilaus 10.4.2008 / Heino Pensas
Yhteyshenkilö VTT:ssä	VTT Tutkija Rolf Holmberg Kemistitie 3, Espoo PL 10000, 02044 VTT Puh. 020 722 4706 Faksi 020 722 7003 Sähköposti Rolf.Holmberg@vtt.fi

Tehtävä	Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa. Virtaus- ja ääniteknisten suoritusarvojen määrittäminen.
Näyte	Tilajan toimittama päätelaite EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa. Näyte vastaanotettiin 11.4.2008. Mittaukset tehtiin 5.5.2008.
Mittausmenetelmät	Päätelaite asennettiin mittauskanaviston päähän kaiuntahuoneen seinäpinnalle. Päätelaitteen virtaus- ja ääniteknisten suoritusarvojen mittaukset tehtiin standardien ISO 5219:1984 /1/, ISO 5135:1997 /2/ ja ISO 3741:1999 /3/ mukaan. Ilmavirrat mitattiin standardin ISO 5221:1984 /4/ mukaan nurkkausotoin varustetuilla mittauslaipoilla. FINAS-akkreditointipalvelu on akkreditoinut laboratoriomme (T001) tekemään standardien ISO 3741:1999, ISO 5221:1984 ja ISO 7235:2003 mukaiset mittaukset. Muut tässä testausselostuksessa mainitut mittaukset ja testit eivät kuulu akkreditoinnin piiriin.
Mittauksetulokset	Yhteenveto päätelaitteen suoritusarvojen mittauksista eri säätöasenoilla eli avauksilla on esitetty liitteessä 1. Yksityiskohtaiset virtaustekniset ja äänenkehitykseen liittyvät mittaukset on esitetty liitteissä 2 - 7.

Päätelaitteen mitatut äänitasot on muunnettu kokonaisluvuiksi mittaustulosten sovitteista, jotka ovat muotoa

$$L_{p10A} = a \lg(q_v) + b$$

L_{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)
q_v	Ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
a	Kerroin
b	Vakio

Liitteissä 1 - 7 on esitetty arvot oktaaviäänitehotasojen määrittämiseksi käyttäen kaavaa:

$$L_{W_{oct}} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$$

$L_{W_{oct}}$	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L_{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)
ΔL_{oct}	Oktaavikorjaus, dB

Liitteiden 1 - 7 taulukoissa esitetyt arvot ovat pienimmän ja suurimman äänitason keskiarvoja sekä näiden poikkeamia keskiarvoista. Kaikille säätöasenoille yhteiset arvot on esitetty liitteessä 1. Säätöasentokohtaiset arvot on esitetty liitteissä 2 - 7.

Liitteiden 2 - 7 kertavastuskertoimet on laskettu kaavoista

$$\zeta_{tD} = p_{tD} / (\frac{1}{2} \rho v^2)$$

$$\zeta_{sD} = p_{sD} / (\frac{1}{2} \rho v^2)$$

ζ_{tD}	Kokonaispaineen kertavastuskerroin, -
ζ_{sD}	Staattisen paineen kertavastuskerroin, -
p_{tD}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p_{sD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
v	Päätelaitteen kanavanopeus, m/s
ρ	Ilman tiheys, 1.20 kg/m ³ .

Mittaustulokset pätevät vain mitatulle näytteelle.

Viitteet

/1/ ISO 5219:1984. Air distribution and diffusion - Laboratory aerodynamic testing and rating of air terminal devices.

/2/ ISO 5135:1997 Acoustics - Determination of sound power levels of noise from air terminal devices, air terminal units, dampers and valves by measurement in a reverberation room.

/3/ ISO 3741:1988. Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Precision methods for broad band noise in reverberation rooms.

/4/ ISO 5221:1984. Air distribution and diffusion - Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct.

Espoo, 26.5.2008



Juhani Laine
Erikoistutkija



Rolf Holmberg
Tutkija

LIITTEET

7 kpl

JAKELU

Tilaaaja
VTT/Arkisto

Alkuperäinen (2 kpl)
Alkuperäinen

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

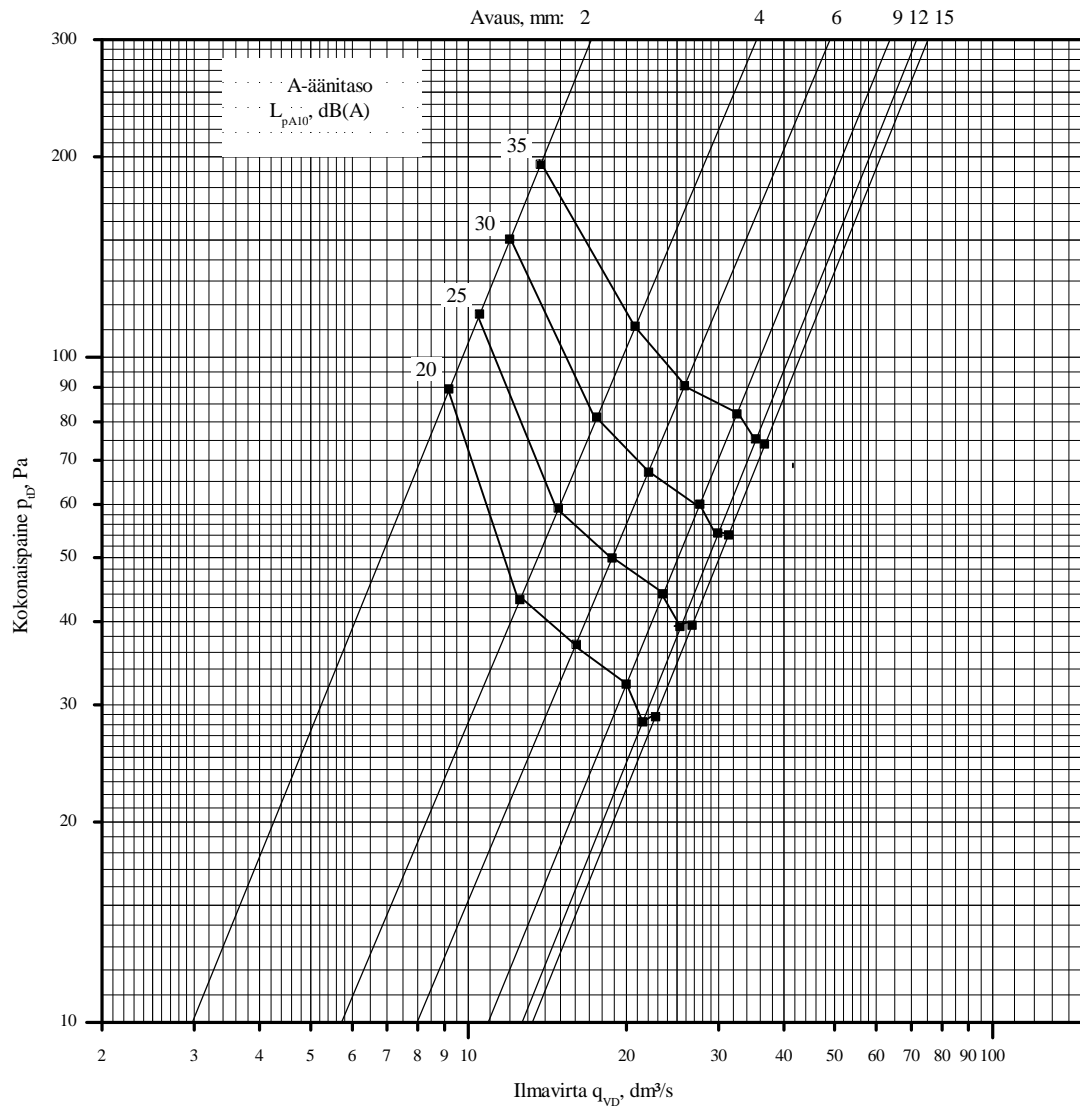
Suoritusarvot

Virtaus-ja äänitekniset suoritusarvot

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitäajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
5.8 ± 7.3	2.5 ± 11.0	-0.9 ± 8.5	0.2 ± 3.2	-0.4 ± 1.9	-5.6 ± 4.3	-16.6 ± 8.2	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L_{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)
ΔL_{oct}	Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

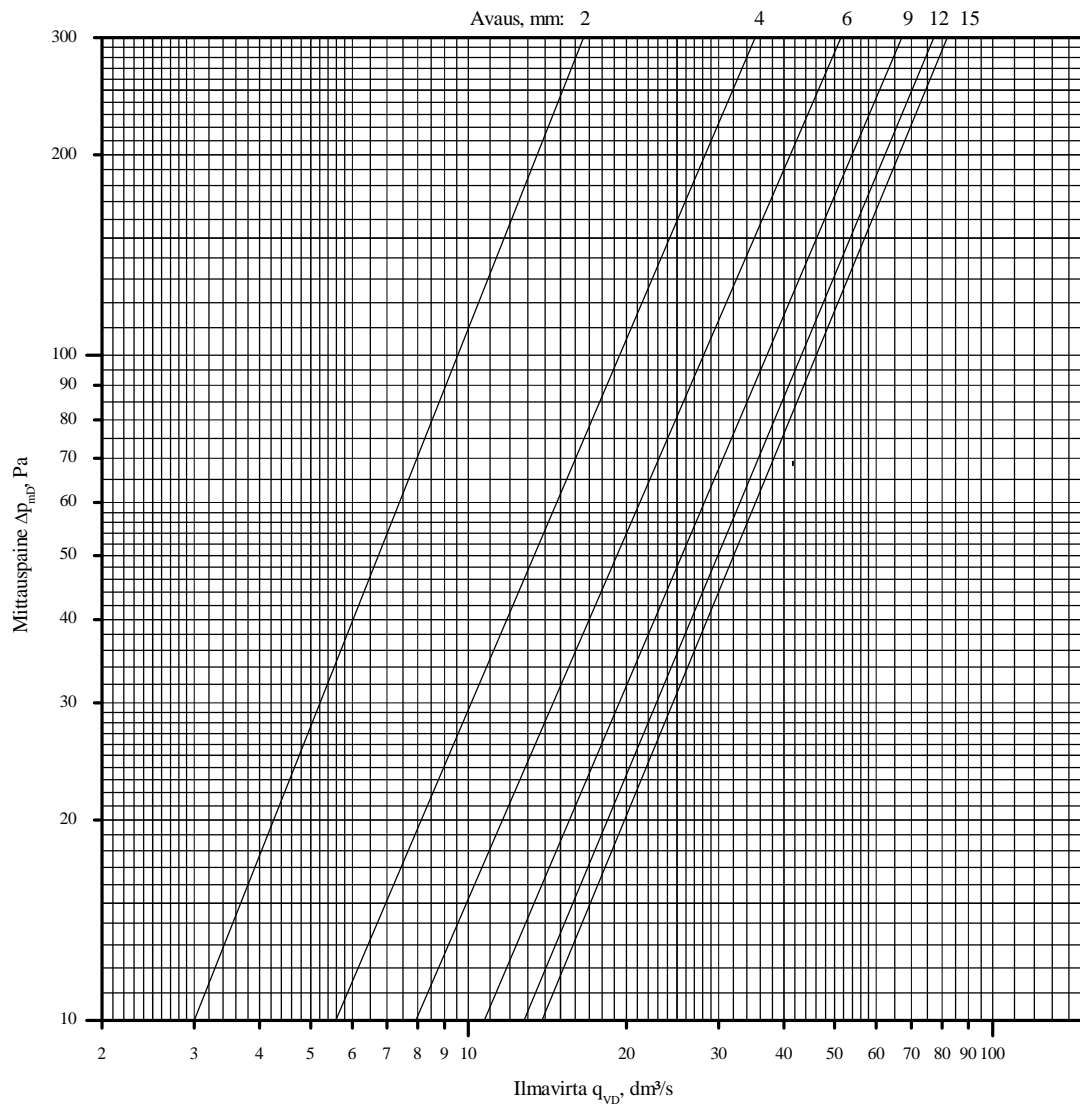
Suoritusarvot

Mittauspaine

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mittaussondi

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

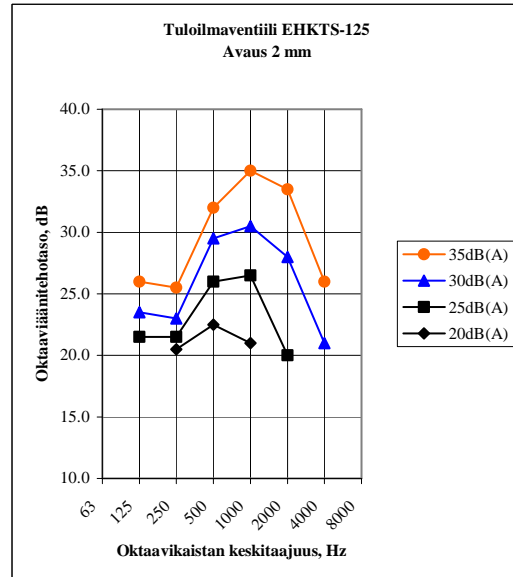
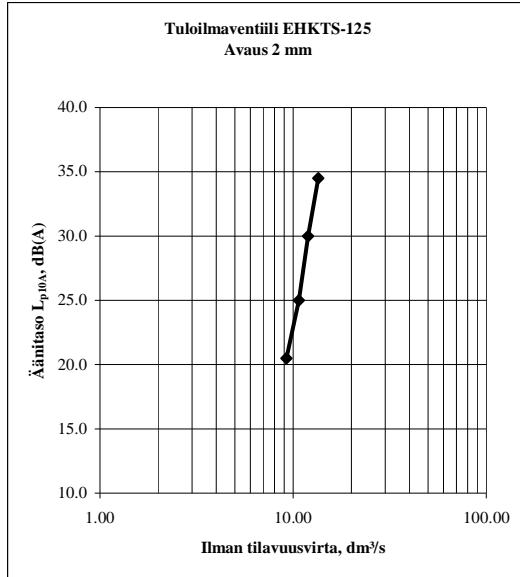
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 2 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatut suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	9.22	10.71	11.93	13.5	4.91	6.93	10.18	14.2
v	m/s	0.75	0.87	0.97	1.10	0.40	0.56	0.83	1.2
p _{ID}	Pa	89.5	116	145	183	28.0	48.8	106	199
p _{sD}	Pa	89.2	116	145	183	27.9	48.6	106	198
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	28.3	49.3	107	199
ζ _{tD}	-	264	254	256	253	292	255	257	248
ζ _{sD}	-	263	253	255	252	291	254	256	247
L _{W63}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _{W125}	dB	*)	21.5	23.5	26.0				
L _{W250}	dB	20.5	21.5	23.0	25.5				
L _{W500}	dB	22.5	26.0	29.5	32.0				
L _{W1000}	dB	21.0	26.5	30.5	35.0				
L _{W2000}	dB	15.0	20.0	28.0	33.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	21.0	26.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	26.5	31.0	35.0	39.0				
L _{WA}	dB(A)	24.5	29.0	34.0	38.5				
L _{p10A}	dB(A)	20.5	25.0	30.0	34.5				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitاسoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{sD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{tD}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{sD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 2 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	9.19	10.5	12.0	13.7
p _{tD}	Pa	89	116	150	195
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
-27.5 ± 7.0	-12.0 ± 8.5	-4.5 ± 4.5	-0.3 ± 2.3	1.0 ± 0.5	-3.0 ± 2.0	-8.8 ± 0.3	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

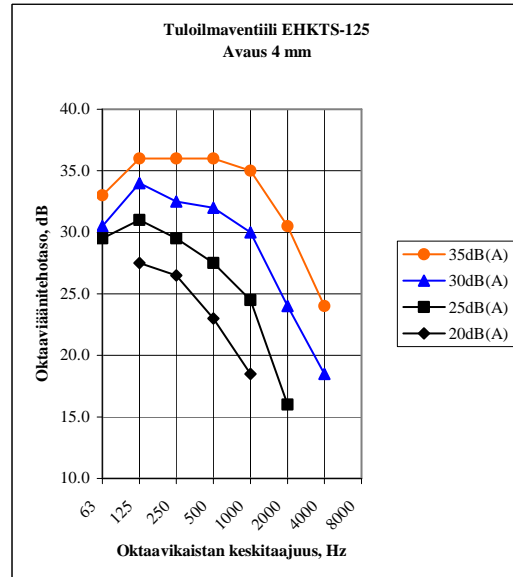
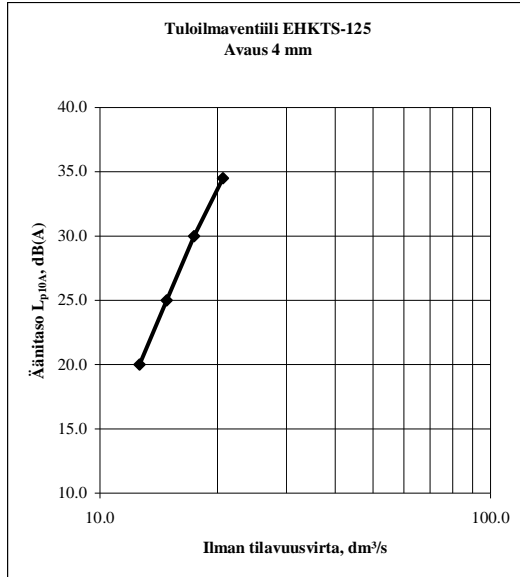
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 4 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatut suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	12.6	14.8	17.4	20.7	9.71	13.8	19.9	29.1
v	m/s	1.0	1.2	1.4	1.7	0.8	1.1	1.6	2.4
p _{ID}	Pa	42.5	57.0	78.3	106	27.4	53.8	104	212
p _{sD}	Pa	41.8	56.1	77.1	104	27.1	53.0	102	209
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	27.9	53.5	104	211
ζ _{tD}	-	66.9	65.1	64.7	62.3	73.0	70.6	65.5	63.1
ζ _{sD}	-	65.9	64.1	63.7	61.3	72.0	69.6	64.5	62.1
L _{W63}	dB	*)	29.5	30.5	33.0				
L _{W125}	dB	27.5	31.0	34.0	36.0				
L _{W250}	dB	26.5	29.5	32.5	36.0				
L _{W500}	dB	23.0	27.5	32.0	36.0				
L _{W1000}	dB	18.5	24.5	30.0	35.0				
L _{W2000}	dB	*)	16.0	24.0	30.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	18.5	24.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	31.0	36.0	39.0	42.5				
L _{WA}	dB(A)	24.0	29.0	34.0	38.5				
L _{p10A}	dB(A)	20.0	25.0	30.0	34.5				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{sD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{tD}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{sD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja ääniteknietyt ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 4 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	12.6	14.9	17.6	20.8
p _{tD}	Pa	43	59	81	111
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1.5 ± 3.0	4.5 ± 3.0	4.0 ± 2.5	2.3 ± 0.8	-0.5 ± 1.0	-6.5 ± 2.5	-11.0 ± 0.5	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

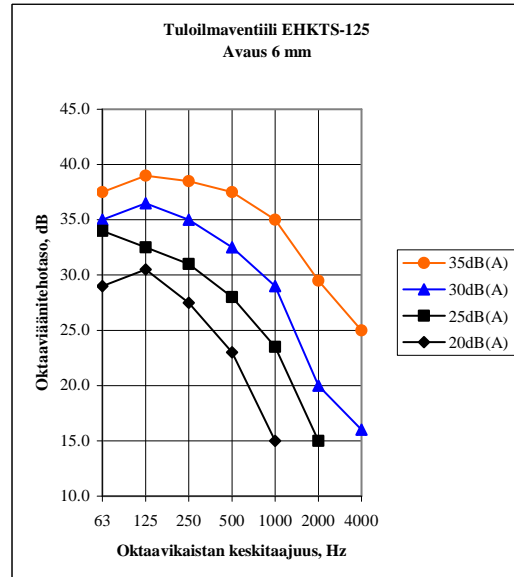
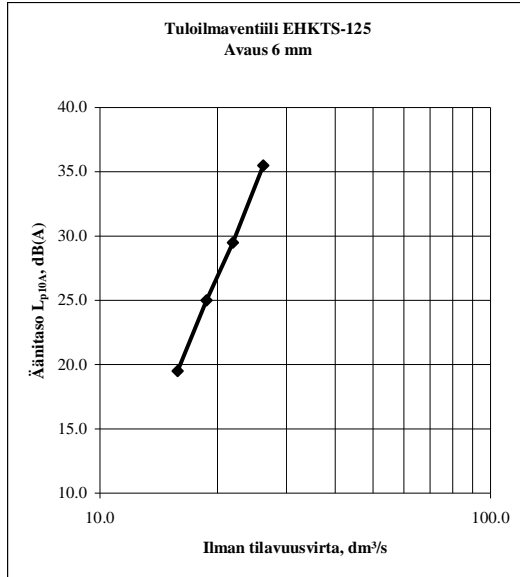
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 6 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatus suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	15.8	18.7	21.9	26.2	13.3	19.2	28.0	42.1
v	m/s	1.3	1.5	1.8	2.1	1.1	1.6	2.3	3.4
p _{ID}	Pa	35.0	48.2	65.9	92.6	26.7	53.2	105	226
p _{SD}	Pa	34.0	46.8	64.0	89.9	26.0	51.7	102	219
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	25.6	50.5	99.4	208
ζ _{ID}	-	35.1	34.4	34.5	33.9	37.7	36.2	33.7	32.0
ζ _{SD}	-	34.1	33.4	33.5	32.9	36.7	35.2	32.7	31.0
L _{W63}	dB	29.0	34.0	35.0	37.5				
L _{W125}	dB	30.5	32.5	36.5	39.0				
L _{W250}	dB	27.5	31.0	35.0	38.5				
L _{W500}	dB	23.0	28.0	32.5	37.5				
L _{W1000}	dB	15.0	23.5	29.0	35.0				
L _{W2000}	dB	*)	15.0	20.0	29.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	16.0	25.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	34.5	38.0	41.0	45.0				
L _{WA}	dB(A)	23.5	29.0	33.5	39.5				
L _{p10A}	dB(A)	19.5	25.0	29.5	35.5				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{SD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{SD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 6 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	16.1	18.8	22.1	25.9
p _{tD}	Pa	37	50	67	90
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
5.8 ± 3.8	7.3 ± 3.8	5.5 ± 2.5	2.8 ± 0.8	-2.5 ± 2.0	-8.0 ± 2.0	-12.0 ± 1.5	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

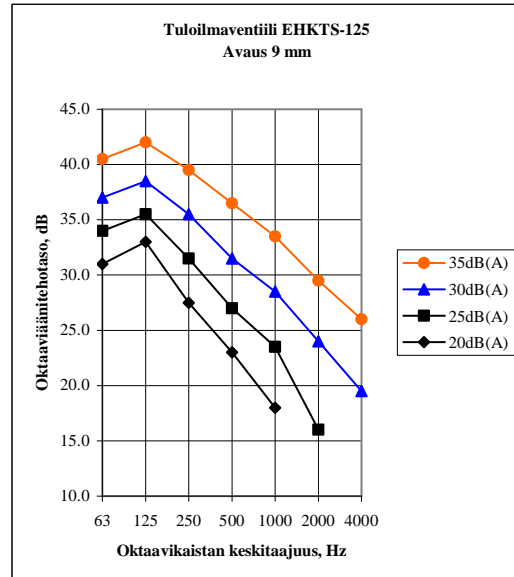
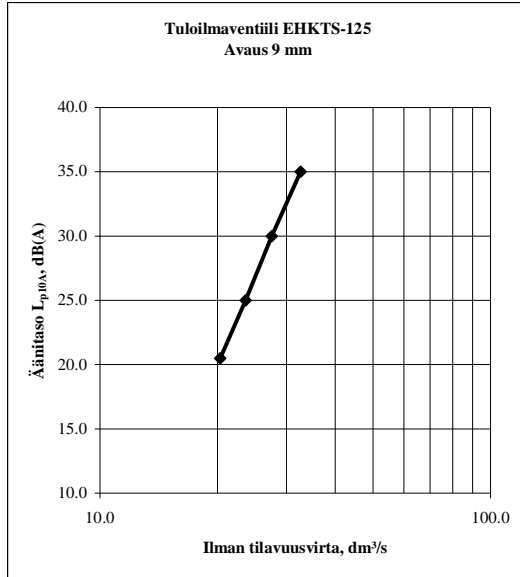
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 9 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatus suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	20.3	23.6	27.5	32.6	17.7	26.4	38.1	54.6
v	m/s	1.7	1.9	2.2	2.7	1.4	2.1	3.1	4.5
p _{ID}	Pa	33.0	44.1	60.0	83.4	25.5	54.5	109	224
p _{sD}	Pa	31.3	41.9	56.9	79.1	25.4	54.2	109	212
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	25.1	53.7	106	204
ζ _{ID}	-	20.0	19.9	19.8	19.7	20.5	19.7	18.9	18.8
ζ _{sD}	-	19.0	18.9	18.8	18.7	19.5	18.7	17.9	17.8
L _{W63}	dB	31.0	34.0	37.0	40.5				
L _{W125}	dB	33.0	35.5	38.5	42.0				
L _{W250}	dB	27.5	31.5	35.5	39.5				
L _{W500}	dB	23.0	27.0	31.5	36.5				
L _{W1000}	dB	18.0	23.5	28.5	33.5				
L _{W2000}	dB	*)	16.0	24.0	29.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	19.5	26.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	36.0	39.0	42.5	46.5				
L _{WA}	dB(A)	24.5	29.0	34.0	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	20.5	25.0	30.0	35.0				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{sD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{sD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 9 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	20.0	23.5	27.7	32.5
p _{tD}	Pa	32	44	60	82
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8.0 ± 2.5	9.8 ± 2.8	5.8 ± 1.3	2.0 ± 0.5	-2.0 ± 0.5	-7.3 ± 1.8	-9.8 ± 0.8	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

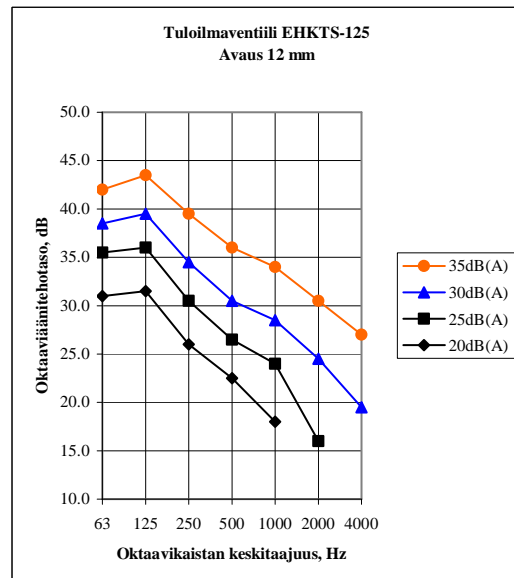
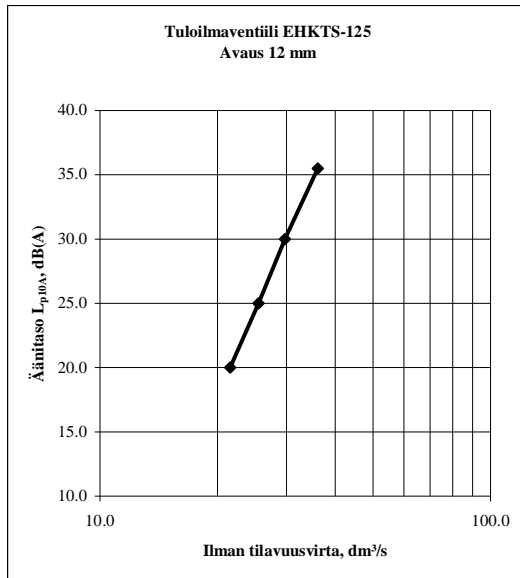
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 12 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatut suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	21.5	25.5	29.7	36.1	20.9	30.2	43.9	64.1
v	m/s	1.8	2.1	2.4	2.9	1.7	2.5	3.6	5.2
p _{ID}	Pa	28.6	39.7	54.2	79.6	26.2	54.3	117	237
p _{SD}	Pa	26.8	37.1	50.6	74.4	26.0	53.9	109	221
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	25.0	51.9	104	209
ζ _{ID}	-	15.5	15.4	15.4	15.3	15.0	15.0	15.2	14.5
ζ _{SD}	-	14.5	14.4	14.4	14.3	14.0	14.0	14.2	13.5
L _{W63}	dB	31.0	35.5	38.5	42.0				
L _{W125}	dB	31.5	36.0	39.5	43.5				
L _{W250}	dB	26.0	30.5	34.5	39.5				
L _{W500}	dB	22.5	26.5	30.5	36.0				
L _{W1000}	dB	18.0	24.0	28.5	34.0				
L _{W2000}	dB	*)	16.0	24.5	30.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	19.5	27.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	35.5	40.0	43.5	47.5				
L _{WA}	dB(A)	23.5	29.0	34.0	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	20.0	25.0	30.0	35.5				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{SD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{SD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniiset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 12 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	21.5	25.4	30.0	35.4
p _{tD}	Pa	28	39	54	75
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
8.8 ± 2.3	9.8 ± 1.8	5.0 ± 1.0	1.5 ± 1.0	-1.5 ± 0.5	-7.0 ± 2.0	-9.5 ± 1.0	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

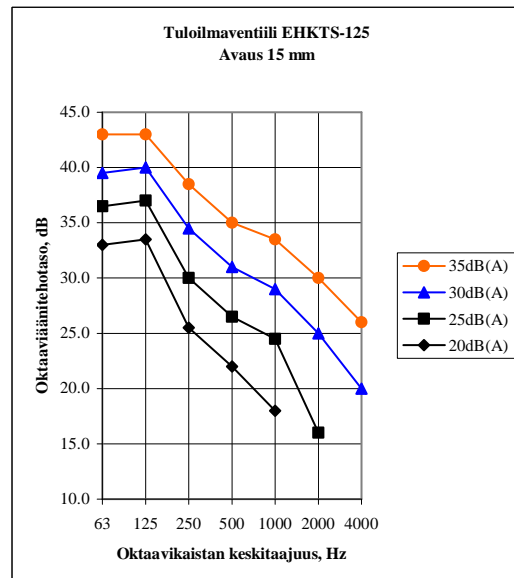
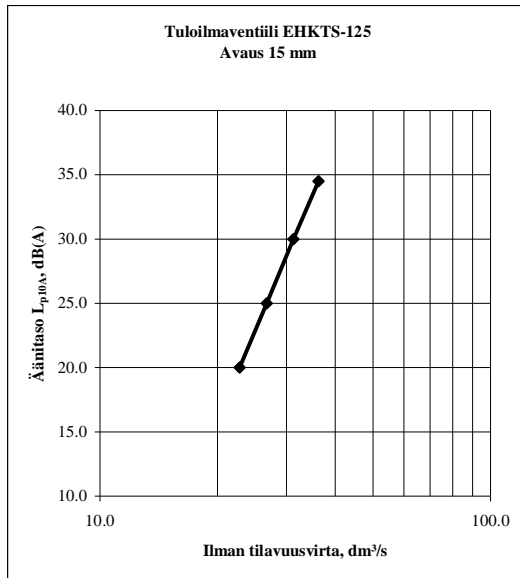
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 15 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatus suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	22.8	26.7	31.3	36.3	23.0	32.4	45.3	67.2
v	m/s	1.9	2.2	2.5	3.0	1.9	2.6	3.7	5.5
p _{ID}	Pa	28.1	39.0	52.7	70.9	30.3	59.6	114	236
p _{SD}	Pa	26.0	36.2	48.8	65.6	28.2	55.4	106	218
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	26.2	51.6	97.9	203
ζ _{ID}	-	13.6	13.7	13.5	13.5	14.3	14.3	13.9	13.1
ζ _{SD}	-	12.6	12.7	12.5	12.5	13.3	13.3	12.9	12.1
L _{W63}	dB	33.0	36.5	39.5	43.0				
L _{W125}	dB	33.5	37.0	40.0	43.0				
L _{W250}	dB	25.5	30.0	34.5	38.5				
L _{W500}	dB	22.0	26.5	31.0	35.0				
L _{W1000}	dB	18.0	24.5	29.0	33.5				
L _{W2000}	dB	*)	16.0	25.0	30.0				
L _{W4000}	dB	*)	*)	20.0	26.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	37.0	40.5	43.5	47.5				
L _{WA}	dB(A)	24.0	29.0	34.0	38.5				
L _{p10A}	dB(A)	20.0	25.0	30.0	34.5				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasoa

Suureet ja yksiköt

q _{VD}	Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm ³ /s
v	Kanavanopeus, m/s
p _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaine, Pa
p _{SD}	Päätelaitteen staattinen paine, Pa
Δp _{mD}	Päätelaitteen mittauspaine, Pa
ζ _{ID}	Päätelaitteen kokonaispaineen kertavastuserroin, -
ζ _{SD}	Päätelaitteen staattisen paineen kertavastuserroin, -
L _{W63...8000}	Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB
L _W	Päätelaitteen äänitehotaso, dB
L _{WA}	Päätelaitteen A-äänitehotaso, dB(A)
L _{p10A}	Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m ² , dB(A)

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilmanohjaimen kanssa

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniiset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 15 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³

Suure	Yksikkö	1	2	3	4
q _{VD}	dm ³ /s	22.8	26.7	31.4	36.8
p _{tD}	Pa	29	39	54	74
L _{p10A}	dB(A)	20	25	30	35

Suureet ja yksiköt

q_{VD} Päätelaitteen ilman tilavuusvirta, dm³/s

p_{tD} Päätelaitteen kokonaispaine, Pa

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

Oktaaviäänitehotaso $L_{Woct} = L_{p10A} + \Delta L_{oct}$

ΔL_{oct} , dB							
Oktaavikaistan keskitaajuus, Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10.8 ± 2.3	11.0 ± 2.5	4.8 ± 0.8	1.3 ± 0.8	-1.3 ± 0.8	-6.8 ± 2.3	-9.3 ± 0.8	- ± -

Suureet ja yksiköt

L_{Woct} Päätelaitteen oktaaviäänitehotaso, dB

L_{p10A} Päätelaitteen A-äänitaso, absorptioala 10 m², dB(A)

ΔL_{oct} Oktaavikorjaus, dB