



Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilman ilmanohjainta.
Virtaus- ja ääniteknisten suoritusarvojen
määrittäminen.

| Tilaaja: EH-Muovi Oy



Tilaaaja 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 1000, 02044 VTT
Puh. 020 722 4706
Faksi 020 722 7003
Sähköposti Rolf.Holmberg@vtt.fi

Tehtävä **Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilman ilmanohjainta. Virtaus- ja ääniteknisten suoritusarvojen määrittäminen.**

Näyte Tilaajan toimittama päätelaite EHKTS-125 ilman ilmanohjainta.

Näyte vastaanotettiin 11.4.2008.
Mittaukset tehtiin 14.4. - 6.5.2008.

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.

Päätelaitteen äänenvaimennuksen mittaukset tehtiin standardin ISO 7235:2003 /4/ mukaan.

Ilmavirrat mitattiin standardin ISO 5221:1984 /5/ mukaan nurkkaulosotoin 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 mittauksetuloksista eri säätöasunnoilla eli avauksilla on esitetty liitteessä 1. Yksityiskohtaiset virtaustekniset ja äänenkehitykseen liittyvät mittauksetulokset on esitetty liitteissä 2 - 7. Päätelaitteen äänenvaimennuksen mittauksetulokset on esitetty liitteessä 8.

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 7235:2003. Acoustics - Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air terminal units - Insertion loss, flow noise and total pressure loss.

/5/ 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

8 kpl

JAKELU

Tilaaaja
VTT/Arkisto

Alkuperäinen (2 kpl)
Alkuperäinen

Päätelaite: Tuloilmaventtiili EHKTS-125 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

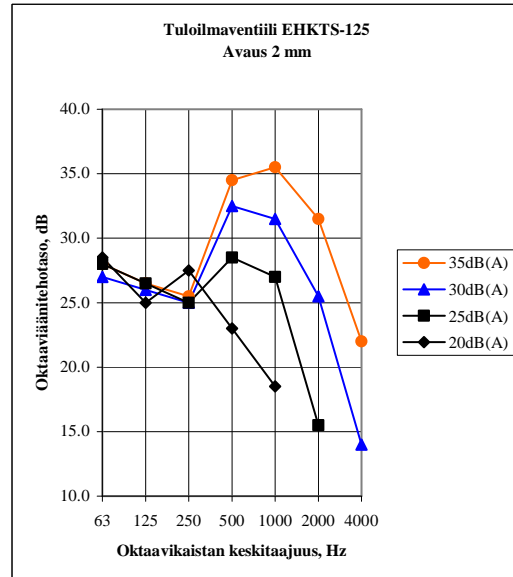
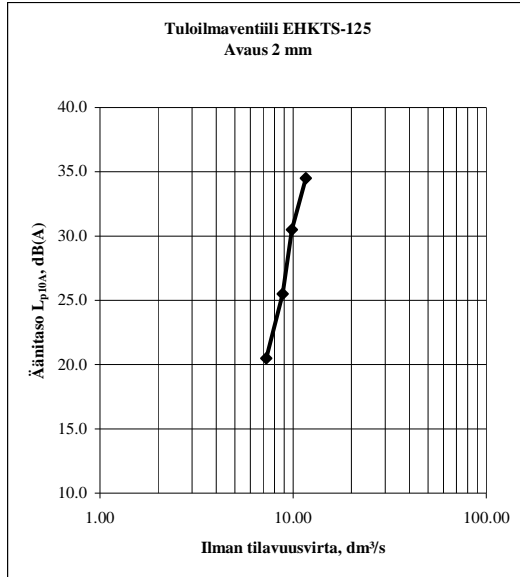
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 2 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatus suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	7.25	8.83	9.86	11.6	3.98	5.78	8.92	13.1
v	m/s	0.59	0.72	0.80	0.95	0.32	0.47	0.73	1.1
p _{ID}	Pa	70.9	99.8	121	164	25.0	46.8	104	199
p _{sD}	Pa	70.7	99.5	120	164	25.0	46.7	104	198
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	25.2	46.7	104	200
ζ _{ID}	-	338	321	311	304	397	352	329	293
ζ _{sD}	-	337	320	310	303	396	351	328	292
L _{W63}	dB	28.5	28.0	27.0	28.0				
L _{W125}	dB	25.0	26.5	26.0	26.5				
L _{W250}	dB	27.5	25.0	25.0	25.5				
L _{W500}	dB	23.0	28.5	32.5	34.5				
L _{W1000}	dB	18.5	27.0	31.5	35.5				
L _{W2000}	dB	*)	15.5	25.5	31.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	14.0	22.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	32.5	34.0	37.0	39.5				
L _{WA}	dB(A)	24.5	29.5	34.5	38.5				
L _{p10A}	dB(A)	20.5	25.5	30.5	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 _{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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniiset 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	7.18	8.46	10.0	11.8
p _{tD}	Pa	70	93	124	166
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	
0.8 ± 7.3	-1.8 ± 6.3	-1.0 ± 8.0	1.5 ± 1.5	-0.3 ± 1.8	-6.5 ± 3.5	-14.5 ± 2.0	-	± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

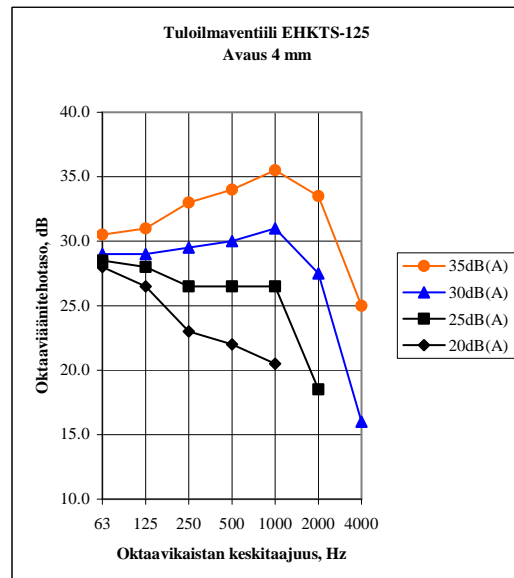
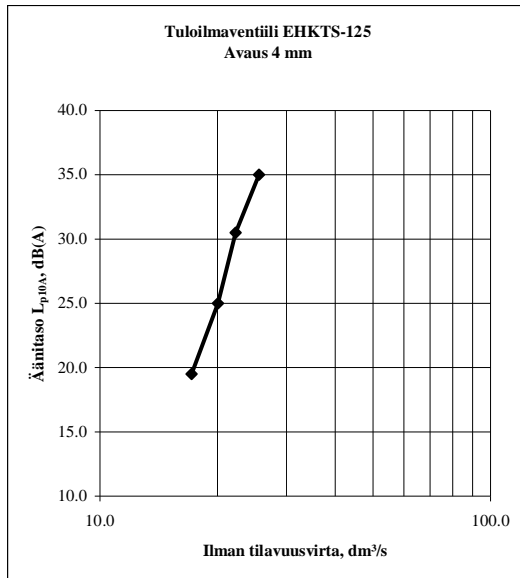
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

ISO 5219:1984

ISO 5135:1997

Avaus 4 mm

Ilman tiheys 1.20 kg/m³



Mitatus suoritusarvot

Suure	Yksikkö	1	2	3	4	5	6	7	8
q _{VD}	dm ³ /s	17.1	20.0	22.3	25.5	9.79	14.9	21.1	29.5
v	m/s	1.4	1.6	1.8	2.1	0.8	1.2	1.7	2.4
p _{ID}	Pa	69.1	92.8	118	148	26.1	56.5	109	206
p _{SD}	Pa	67.9	91.2	116	145	25.7	55.7	107	203
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	26.1	56.3	108	205
ζ _{ID}	-	59.0	58.0	59.6	57.0	68.4	64.2	61.2	59.3
ζ _{SD}	-	58.0	57.0	58.6	56.0	67.4	63.2	60.2	58.3
L _{W63}	dB	28.0	28.5	29.0	30.5				
L _{W125}	dB	26.5	28.0	29.0	31.0				
L _{W250}	dB	23.0	26.5	29.5	33.0				
L _{W500}	dB	22.0	26.5	30.0	34.0				
L _{W1000}	dB	20.5	26.5	31.0	35.5				
L _{W2000}	dB	*)	18.5	27.5	33.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	16.0	25.0				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	32.0	34.5	37.5	41.0				
L _{WA}	dB(A)	23.5	29.0	34.5	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	19.5	25.0	30.5	35.0				

*) Äänitaso ei ylitä taustäänitasa

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja äänitekniset 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	17.4	19.7	22.4	25.4
p _{tD}	Pa	74	94	118	149
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
2.0 ± 6.5	1.5 ± 5.5	0.8 ± 2.8	0.8 ± 1.8	1.0 ± 0.5	-4.0 ± 2.5	-12.3 ± 2.3	- ± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

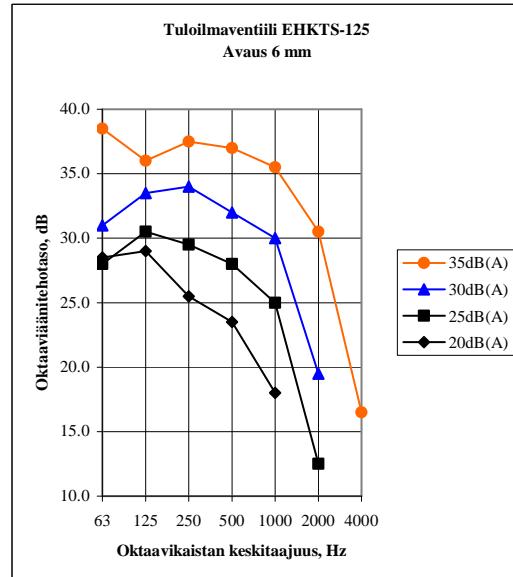
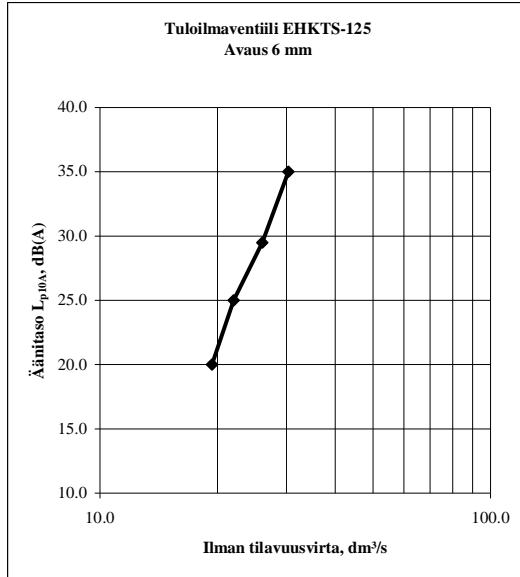
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

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	19.3	22.0	26.0	30.4	15.3	21.9	30.5	43.4
v	m/s	1.6	1.8	2.1	2.5	1.2	1.8	2.5	3.5
p _{ID}	Pa	43.3	55.8	77.7	105	25.7	54.2	106	206
p _{SD}	Pa	41.8	53.9	75.0	101	24.7	52.3	102	199
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	26.4	54.3	105	204
ζ _{ID}	-	29.0	29.0	28.8	28.6	27.5	28.4	28.5	27.5
ζ _{SD}	-	28.0	28.0	27.8	27.6	26.5	27.4	27.5	26.5
L _{W63}	dB	28.5	28.0	31.0	38.5				
L _{W125}	dB	29.0	30.5	33.5	36.0				
L _{W250}	dB	25.5	29.5	34.0	37.5				
L _{W500}	dB	23.5	28.0	32.0	37.0				
L _{W1000}	dB	18.0	25.0	30.0	35.5				
L _{W2000}	dB	*)	12.5	19.5	30.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	*)	16.5				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	33.5	35.5	39.5	44.5				
L _{WA}	dB(A)	24.0	29.0	33.5	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	20.0	25.0	29.5	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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnellut 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	19.2	22.4	26.1	30.5
p _{tD}	Pa	42	57	77	105
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
5.0 ± 3.5	5.0 ± 4.0	4.0 ± 1.5	2.8 ± 0.8	-0.8 ± 1.3	-8.5 ± 4.0	-18.5 ± 0.0	- ± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

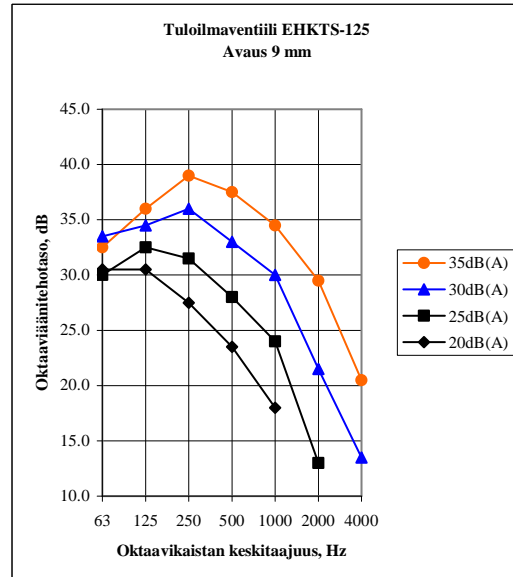
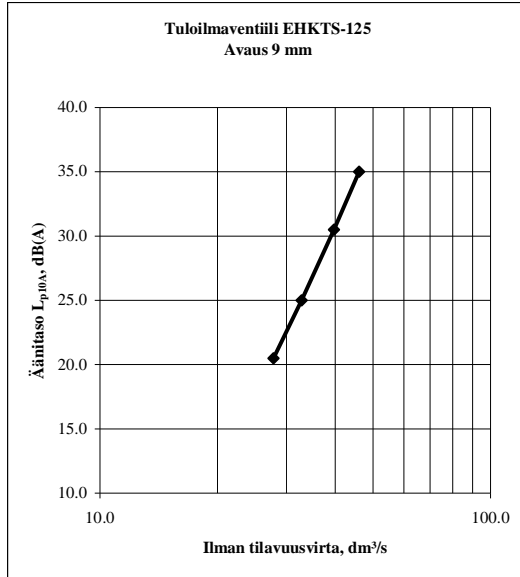
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

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	27.8	32.8	39.7	46.1	22.2	31.3	45.2	63.9
v	m/s	2.3	2.7	3.2	3.8	1.8	2.6	3.7	5.2
p _{ID}	Pa	41.5	57.8	83.8	112	26.5	52.9	109	214
p _{SD}	Pa	38.4	53.5	77.6	103	24.5	48.9	101	198
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	26.3	51.8	107	208
ζ _{ID}	-	13.5	13.5	13.3	13.2	13.5	13.5	13.4	13.1
ζ _{SD}	-	12.5	12.5	12.3	12.2	12.5	12.5	12.4	12.1
L _{W63}	dB	30.5	30.0	33.5	32.5				
L _{W125}	dB	30.5	32.5	34.5	36.0				
L _{W250}	dB	27.5	31.5	36.0	39.0				
L _{W500}	dB	23.5	28.0	33.0	37.5				
L _{W1000}	dB	18.0	24.0	30.0	34.5				
L _{W2000}	dB	*)	13.0	21.5	29.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	13.5	20.5				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	35.0	37.0	41.0	43.5				
L _{WA}	dB(A)	24.5	29.0	34.5	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	20.5	25.0	30.5	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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnellut 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	27.4	32.7	38.9	46.3
p _{tD}	Pa	40	57	81	114
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
3.8 ± 6.3	5.5 ± 4.5	5.5 ± 1.5	2.8 ± 0.3	-1.5 ± 1.0	-8.8 ± 3.3	-15.8 ± 1.3	- ± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

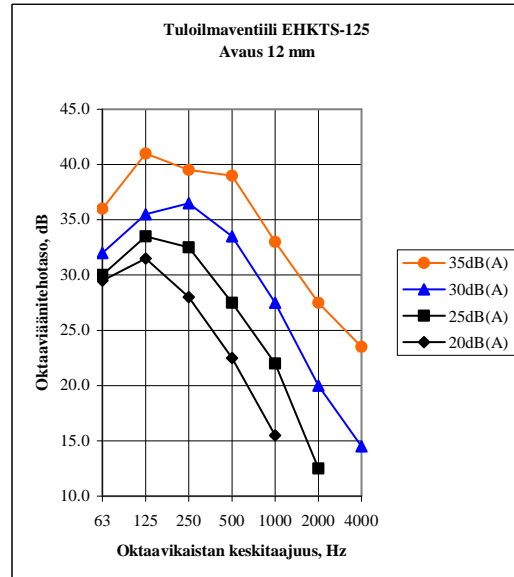
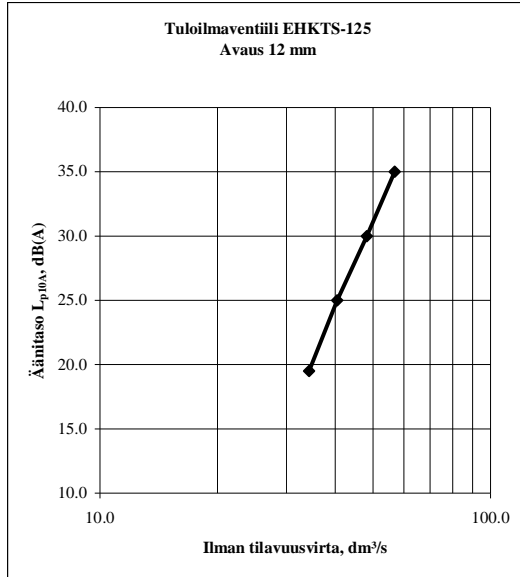
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

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	34.3	40.5	48.2	56.8	30.1	41.9	59.8	84
v	m/s	2.8	3.3	3.9	4.6	2.5	3.4	4.9	6.9
p _{ID}	Pa	36.8	50.9	71.4	99.0	28.1	54.7	110	216
p _{sD}	Pa	32.2	44.4	62.1	86.1	24.5	47.6	95.9	188
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	27.2	52.2	104	206
ζ _{tD}	-	7.9	7.8	7.7	7.7	7.8	7.8	7.7	7.6
ζ _{sD}	-	6.9	6.8	6.7	6.7	6.8	6.8	6.7	6.6
L _{W63}	dB	29.5	30.0	32.0	36.0				
L _{W125}	dB	31.5	33.5	35.5	41.0				
L _{W250}	dB	28.0	32.5	36.5	39.5				
L _{W500}	dB	22.5	27.5	33.5	39.0				
L _{W1000}	dB	15.5	22.0	27.5	33.0				
L _{W2000}	dB	*)	12.5	20.0	27.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	14.5	23.5				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	35.0	37.5	41.0	45.5				
L _{WA}	dB(A)	23.5	28.5	34.0	39.0				
L _{p10A}	dB(A)	19.5	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 _{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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnety virtaus- ja äänitekniset 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	34.7	40.8	48.1	56.7
p _{tD}	Pa	37	52	71	99
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
5.5 ± 4.5	8.8 ± 3.3	6.5 ± 2.0	3.3 ± 0.8	-3.0 ± 1.0	-8.8 ± 1.3	-13.5 ± 2.0	- ± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

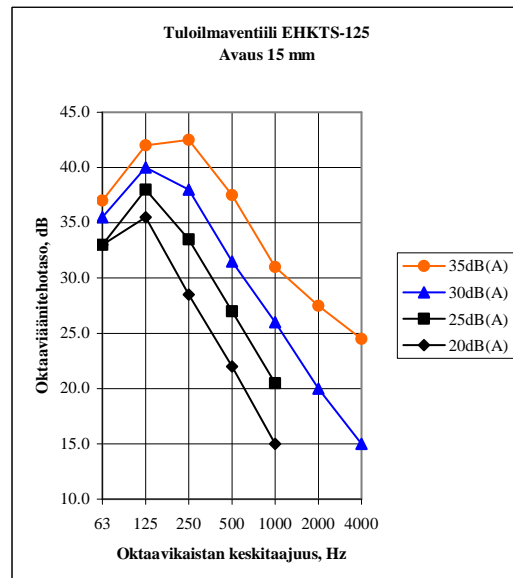
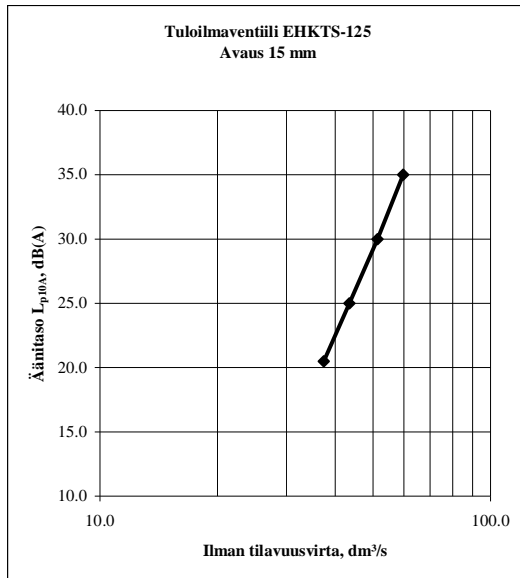
Virtaus- ja äänitekniset ominaisuudet

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	37.4	43.5	51.4	59.7	36.8	52.6	73.8	106
v	m/s	3.0	3.5	4.2	4.9	3.0	4.3	6.0	8.6
p _{ID}	Pa	29.2	39.3	54.5	73.4	28.1	57.3	112	224
p _{sD}	Pa	23.6	31.8	44.0	59.2	22.7	46.3	90.2	180
Δp _{mD}	Pa	-	-	-	-	26.3	52.9	103	207
ζ _{ID}	-	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.0
ζ _{sD}	-	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.0
L _{W63}	dB	33.0	33.0	35.5	37.0				
L _{W125}	dB	35.5	38.0	40.0	42.0				
L _{W250}	dB	28.5	33.5	38.0	42.5				
L _{W500}	dB	22.0	27.0	31.5	37.5				
L _{W1000}	dB	15.0	20.5	26.0	31.0				
L _{W2000}	dB	*)	*)	20.0	27.5				
L _{W4000}	dB	*)	*)	15.0	24.5				
L _{W8000}	dB	*)	*)	*)	*)				
L _W	dB	38.0	40.5	43.5	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 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 _{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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Muunnetyt virtaus- ja ääniteknietyt 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	36.9	43.4	51.0	60.0
p _{tD}	Pa	28	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
7.3 ± 5.3	11.0 ± 4.0	8.0 ± 0.5	2.0 ± 0.5	-4.8 ± 0.8	-8.8 ± 1.3	-12.8 ± 2.3	- ± -

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 ilman ilmanohjainta

Päätelaitteen suoritusarvot

Äänenvaimennus kanavasta huoneeseen

ISO 7235:2003

Päätelaitteen äänenvaimennus

Suure	Yksikkö	Avaus, mm						Keskiarvo		
		2	4	6	9	12	15			
D ₆₃	dB	2.1	1.6	1.3	0.8	0.8	-0.1	1.1	±	1.1
D ₁₂₅	dB	2.4	0.1	0.7	0.0	-0.1	-0.1	0.5	±	1.3
D ₂₅₀	dB	5.0	3.0	2.4	1.9	1.5	1.3	2.5	±	1.9
D ₅₀₀	dB	7.6	5.4	4.5	3.7	2.9	2.6	4.5	±	2.5
D ₁₀₀₀	dB	12.5	10.5	9.1	7.4	6.2	5.4	8.5	±	3.5
D ₂₀₀₀	dB	9.2	6.9	5.7	4.2	3.1	2.3	5.2	±	3.5
D ₄₀₀₀	dB	11.6	8.7	7.2	5.9	5.1	4.4	7.2	±	3.6
D ₈₀₀₀	dB	11.3	7.8	6.4	5.5	5.1	5.1	6.9	±	3.1

Päätelaitteen äänenvaimennus + kanavan pääteheijastus pinta-asennuksessa

Suure	Yksikkö	Avaus, mm						Keskiarvo		
		2	4	6	9	12	15			
D ₆₃	dB	21.9	21.4	21.1	20.6	20.6	19.7	20.9	±	1.1
D ₁₂₅	dB	16.4	14.1	14.7	14.0	13.9	13.9	14.5	±	1.3
D ₂₅₀	dB	13.5	11.4	10.8	10.4	10.0	9.7	11.0	±	1.9
D ₅₀₀	dB	11.5	9.4	8.5	7.6	6.9	6.6	8.4	±	2.5
D ₁₀₀₀	dB	13.9	11.9	10.5	8.8	7.6	6.8	9.9	±	3.5
D ₂₀₀₀	dB	9.6	7.3	6.1	4.6	3.5	2.7	5.6	±	3.5
D ₄₀₀₀	dB	11.7	8.8	7.3	6.0	5.2	4.5	7.3	±	3.6
D ₈₀₀₀	dB	11.3	7.8	6.4	5.5	5.2	5.1	6.9	±	3.1

Pinta-asennuksella tarkoitetaan päätelaitteen asennustapaa, jossa ääni säteilee puoliavaruuteen.