PEUTZ

Laboratory for Acoustics

TESTEN
RvA L 334

Determination of acoustical characteristics of flexible ducted silencers type SONOAFS-ALU.F , manufacturer AFS

Report number A 2692-6E-RA d.d. 10 December 2014

Laboratory for Acoustics

Determination of acoustical characteristics of flexible ducted silencers type SONOAFS-ALU.F , manufacturer AFS

Principal	AFS Boru Sanayi A.S. 1468. Cadde No.: 153 Ostim 06370 Ankara Turkey
Report number	A 2692-6E-RA
Date	10 December 2014
Reference	TS/RA/KS/A 2692-6E-RA
Representative	Th.W. Scheers
Author	R.T. Allan +31 24 3570749 r.allan@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, info@peutz.nl, www.peutz.nl
All orders are accepted and executed according to 'De Nieuwe Regeling 2011' (The New Rules)
BTW NL004933837B01 KvK: 12028033

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

Table of contents

1 Introduction

At the request of AFS Boru Sanayi A.S. based in Ankara (Turkey) sound measurements have been carried out in order to determine the acoustical characteristics of

flexible ducted silencers
type SONOAFS-ALU.F
manufacturer AFS Boru Sanayi A.S.

The measurements have been carried out in the Laboratory for Acoustics of Peutz bv, at Mook, The Netherlands (see figure 1).

TESTEN
RvA L 334

For these type of measurements the Laboratory for Acoustics has been accredited by the Dutch Accreditation Council (RvA).

The RvA is member of the EA MLA (**EA MLA**: **E**uropean **A**ccreditation Organisation **M**ulti**L**ateral **A**greement: http://www.european-accreditation.org).

EA: "Certificates and reports issued by bodies accredited by MLA and MRA members are considered to have the same degree of credibility, and are accepted in MLA and MRA countries."

2 Norms and guidelines

The measurements have been carried out according to the Quality Manual of the Laboratory for Acoustics aswell as:

ISO 7235:2003	"Acoustics - Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air-terminal units - Insertion loss, flow noise and total pressure loss"
N.A.	*The norm ISO 7235 is within all countries of the European Union accepted as European Standard Norm EN ISO 7235:2003*

Other related norms:

ISO 3741:2010[1]	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation test rooms
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
N.A.	*The norm ISO 5135 is within all countries of the European Union accepted as European Standard Norm EN ISO 5135:1997*

1 According to this norm, the report should include all measured sound pressure levels. Because these figures are not relevant for judging the quality of the product being tested, but merely for judging the accuracy of the calculations, they have been omitted in this report. It is possible of course to reproduce those figures at any time if the principal requests this.

3 Tested construction

The data presented here have been received from the principal (as thickness foils) or obtained by own observations.

Measurements have been carried out on the following flexible ducted silencers:

SONOAFS-ALU.F Composition from inside to outside – micro perforated aluminium polyester laminated foil, thickness 74 µm, reinforced with metal wire – 25 mm glasswool – aluminium jacket, thickness 45 µm Diameter (inner duct) 82 / 102 / 127 / 160 / 203 / 254 / 315 mm Length 1,0 / 3,0 m	

The results as presented here relate only to the tested items and laboratory conditions as described in this report. The laboratory can make no judgement about the representativity of the tested samples. The test report ahead is valid as long as the tested constructions and/or materials are unchanged.

4 Measurements

4.1 Measurement setup

The measurements have been carried according to the reverberation room method as described in the norm ISO 7235.

4.2 Insertion Loss D_i

The specimens are mounted in an measuring duct as shown in figure 2.
Noise is introduced in the measuring duct using a loudspeaker system which is mounted at one and of this duct in ventilation room (6). The other end of the duct leads into the reverberation room (3). The sound pressure level in the reverberation room caused by the loudspeaker is measured in two situations:

- with the specimen to be tested installed in the measuring duct
- without the specimen. Instead of the specimen a substitution duct (dummy) with the same dimensions (length, diameter) is installed in the measuring duct

A microphone on a rotating boom is used in the reverberation room in order to measure the noise radiated from the measurement duct. The reverberation time of the room is also determined. From each set of measurements (sound pressure level and reverberation time) the sound power level L_W radiated into the reverberation room is calculated according to ISO 3741[1]. The insertion loss D_i is now calculated as

$$D_i = L_{wII} - L_{wI} \qquad (1)$$

in which:

L_{WI} is the level of the sound power in the frequencyband considered, radiating into the connected reverberation room when the test object is installed;

L_{WII} is the level of the sound power in the frequencyband considered, radiating into the connected reverberation room when the substitution duct replaces the test object.

The insertion loss is determined in third octave bands from 50 Hz to 10 kHz.

4.3 Transmission Loss D_t

The specimens are mounted in an measuring duct as shown in figure 3. Noise is introduced in the measuring duct using a loudspeaker system which is mounted at one and of this duct in ventilation room (6). The test duct is installed crossing the reverberation room, both ends of the pipe penetrating through the walls of the room. The penetrations have been sealed adequately. The opposite end of the pipe is terminated by means of a closed anechoic termination in room (2).

1 For this type of measurements the Laboratory for Acoustics has been accredited by the Dutch Council for Accreditation (RvA) as a test laboratory, registration number L334.

The sound pressure level in the reverberation room caused by the loudspeaker is measured in two situations:

- with the specimen to be tested installed in the measuring duct in the reverberation room;
- without the specimen and a open test duct.

A microphone on a rotating boom is used in the reverberation room in order to measure the noise radiated from the measurement duct. The reverberation time of the room is also determined. From each set of measurements (sound pressure level and reverberation time) the sound power level L_W radiated into the reverberation room is calculated according to ISO 3741. The wall insulation D_t is now calculated as

$$D_t = L_{wII} - L_{wI} + D_{td} \qquad (2)$$

in which:

L_{WI} is the level of the sound power in the frequencyband considered, radiating into the connected reverberation room when the test object is installed;

L_{WII} is the level of the sound power in the frequencyband considered, radiating into the connected reverberation room with the open end of the test duct

D_{td} reflection coefficient at the open end of the duct

The transmission loss at the open end of a straight and rigid duct is calculated from

$$D_{td} = 10\ lg\left[1 + \frac{\Omega}{\left(\frac{4\pi f\sqrt{S}}{c}\right)^2}\right] \text{ dB} \qquad (3)$$

in which:

Ω = the solid angle of radiation at the duct (here: $\Omega = 4\pi$)

c = speed of sound in air (340 m/s)

f = frequency [Hz]

S = cross-sectional area of the duct opening in the measuring room [m^2]

The wall insulation is determined in third octave bands from 50 Hz to 10 kHz.

4.4 Results measurements

4.4.1 Insertion Loss

The results of the measurements are summarized in the tables 4.1 up to and including 4.7 and presented in detail in the figures in Annex 1 of this report.

t4.1 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**53**		**54**		**67**		**68**	
diameter	**82 mm**		**82 mm**		**82 mm**		**82 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#797**		**#798**		**#799**		**#800**	
figure nr.	**1.1**		**1.2**		**1.3**		**1.4**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	23,9		22,9		18,7		18,0	
63	32,7	24,8	25,4	21,1	30,5	22,8	27,0	21,6
80	22,7		18,2		28,4		25,5	
100	17,0		15,0		31,1		29,5	
125	27,4	20,7	26,3	19,1	31,8	33,1	27,8	30,1
160	24,3		25,4		43,9		37,7	
200	25,2		28,1		49,6		47,9	
250	36,2	29,4	39,9	32,2	42,3	44,0	39,3	41,4
315	37,2		37,6		43,0		40,7	
400	35,3		35,0		41,3		40,0	
500	31,5	32,9	32,1	33,0	36,0	36,9	34,4	35,6
630	32,6		32,5		35,4		34,5	
800	31,4		31,1		34,7		34,4	
1000	33,2	32,9	33,4	32,8	38,7	37,4	38,1	37,1
1250	34,8		34,7		41,5		41,5	
1600	37,8		37,9		45,7		45,0	
2000	41,5	40,6	40,9	40,3	48,5	48,0	47,8	47,4
2500	45,7		44,1		52,0		51,7	
3150	39,9		38,3		53,9		53,7	
4000	33,9	32,0	33,0	31,0	55,9	53,2	56,2	53,2
5000	28,6		27,6		51,1		51,2	
6300	23,7		24,8		50,9		50,7	
8000	21,8	23,9	22,0	24,1	51,0	51,5	51,2	51,5
10000	28,8		26,9		53,0		52,9	

t4.2 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**55**		**56**		**69**		**70**	
diameter	**102 mm**		**102 mm**		**102 mm**		**102 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#801**		**#802**		**#803**		**#804**	
figure nr.	**1.5**		**1.6**		**1.7**		**1.8**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	18,3		21,6		20,0		19,8	
63	16,6	12,4	22,2	18,5	24,9	22,2	24,8	21,6
80	8,7		15,3		23,1		21,6	
100	10,6		15,1		24,9		20,7	
125	14,3	13,2	21,3	18,6	23,3	25,7	22,7	23,3
160	17,1		25,5		40,3		36,9	
200	23,7		34,0		49,9		44,6	
250	28,1	26,9	38,1	36,6	47,1	45,7	45,8	44,4
315	34,3		39,7		42,9		43,1	
400	38,3		38,0		41,8		40,8	
500	36,1	36,3	34,8	35,3	38,3	38,1	38,1	37,6
630	35,2		34,1		36,1		35,5	
800	33,4		32,6		35,1		35,3	
1000	32,6	33,6	31,9	32,8	39,7	38,2	38,8	37,8
1250	35,4		34,3		43,7		41,8	
1600	37,6		35,9		46,3		45,1	
2000	41,9	40,1	39,5	38,4	47,9	48,0	46,7	46,7
2500	42,5		42,1		50,8		49,0	
3150	31,8		32,2		52,7		51,0	
4000	25,2	26,0	23,8	24,8	53,1	52,5	52,4	51,6
5000	24,1		22,9		51,9		51,6	
6300	20,5		19,5		50,3		49,4	
8000	21,5	21,8	19,5	20,5	52,6	51,3	52,1	51,0
10000	24,3		23,6		51,4		51,9	

t4.3 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**57**		**58**		**71**		**72**	
diameter	**127 mm**		**127 mm**		**127 mm**		**127 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#811**		**#812**		**#807**		**#808**	
figure nr.	**1.9**		**1.10**		**1.11**		**1.12**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	18,9		18,2		19,1		18,4	
63	7,5	6,7	7,3	5,9	12,0	12,4	11,5	12,3
80	3,5		2,5		10,2		10,3	
100	14,2		12,7		20,1		21,2	
125	7,8	11,1	7,3	10,6	17,4	20,2	20,8	22,6
160	15,8		16,5		33,2		34,0	
200	16,6		16,6		42,9		42,9	
250	23,3	20,4	21,9	20,1	48,3	42,5	48,9	42,1
315	32,9		31,8		39,9		39,2	
400	38,2		36,3		38,8		38,3	
500	34,2	34,7	33,1	33,8	35,3	36,6	35,3	35,9
630	33,2		32,8		36,3		34,8	
800	30,4		29,7		36,4		35,3	
1000	29,5	30,5	28,7	29,7	38,5	38,5	36,3	36,9
1250	31,8		31,2		42,4		40,9	
1600	38,0		36,4		45,4		44,1	
2000	42,2	39,2	41,8	38,6	46,7	47,0	46,5	46,3
2500	38,4		39,3		50,4		50,1	
3150	28,4		28,3		52,8		53,5	
4000	21,8	21,4	21,8	21,4	51,1	49,2	50,0	46,8
5000	18,7		18,7		46,4		43,2	
6300	19,3		20,2		47,6		45,6	
8000	20,2	17,7	20,1	18,9	38,3	37,5	36,0	37,1
10000	15,2		17,1		34,4		35,1	

t4.4 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**59**		**60**		**73**		**74**	
diameter	**160 mm**		**160 mm**		**160 mm**		**160 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#958**		**#959**		**#964**		**#965**	
figure nr.	**1.13**		**1.14**		**1.15**		**1.16**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	21,2		23,1		23,4		22,8	
63	13,8	13,4	16,8	17,6	19,3	20,1	21,3	21,6
80	10,5		15,8		18,9		21,0	
100	15,2		21,1		33,2		32,6	
125	11,6	14,6	17,1	20,3	35,6	35,8	32,7	34,3
160	23,3		30,0		44,6		44,4	
200	25,8		35,3		46,2		46,5	
250	27,0	27,4	32,6	31,2	42,8	38,8	43,8	39,0
315	30,7		28,4		35,0		35,0	
400	28,3		26,4		36,6		36,1	
500	27,6	27,0	26,0	25,6	38,0	37,9	37,4	37,4
630	25,5		24,5		39,7		39,3	
800	24,3		23,5		35,8		36,0	
1000	25,4	25,5	24,7	24,9	39,1	37,7	39,1	37,5
1250	27,1		27,3		38,9		38,1	
1600	27,6		29,7		41,5		40,4	
2000	24,8	25,3	25,8	26,5	44,1	43,4	42,4	42,4
2500	24,1		25,3		45,8		45,9	
3150	18,8		21,6		45,3		45,7	
4000	13,9	14,9	14,9	16,1	32,3	33,3	32,0	32,3
5000	13,6		14,6		31,1		29,5	
6300	15,2		13,9		32,5		30,6	
8000	15,7	13,5	16,0	13,1	25,4	24,7	24,6	24,3
10000	11,1		10,9		21,7		21,6	

t4.5 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**61**		**62**		**75**		**76**	
diameter	**203 mm**		**203 mm**		**203 mm**		**203 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#345**		**#346**		**#954**		**#955**	
figure nr.	**1.17**		**1.18**		**1.19**		**1.20**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	11,9		10,8		14,5		11,3	
63	16,4	14,4	15,2	13,2	14,3	13,3	11,5	10,1
80	16,5		15,3		11,6		8,3	
100	9,6		8,0		16,5		12,8	
125	17,4	13,3	15,5	11,7	20,7	19,7	16,2	15,7
160	19,2		18,1		30,5		24,4	
200	24,0		23,8		35,1		29,1	
250	27,0	25,9	26,6	25,6	36,4	36,1	33,3	32,0
315	27,5		27,4		37,0		37,6	
400	24,1		24,1		33,6		34,1	
500	22,0	22,0	22,0	22,1	35,9	34,5	36,0	35,2
630	20,5		20,7		34,3		35,8	
800	20,0		20,7		30,9		31,4	
1000	20,5	20,8	22,0	22,2	35,6	33,7	36,6	34,4
1250	22,2		24,8		37,0		38,2	
1600	22,8		22,9		39,9		40,9	
2000	21,0	21,0	18,8	19,7	41,9	41,7	43,0	42,7
2500	19,8		18,6		44,4		45,2	
3150	14,8		15,5		44,7		43,6	
4000	11,1	11,6	11,2	11,8	39,6	40,3	37,1	36,6
5000	10,1		10,2		38,6		33,8	
6300	12,1		11,5		35,2		27,6	
8000	11,5	10,6	11,0	10,0	32,2	27,9	25,6	24,1
10000	8,8		8,3		24,0		21,4	

t4.6 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**63**		**64**		**77**		**78**	
diameter	**254 mm**		**254 mm**		**254 mm**		**254 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#968**		**#969**		**#972**		**#973**	
figure nr.	**1.21**		**1.22**		**1.23**		**1.24**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	14,9		14,2		16,2		17,2	
63	5,7	7,6	6,1	7,2	15,0	15,5	16,2	16,4
80	6,6		5,4		15,3		15,8	
100	20,4		18,6		32,3		33,2	
125	21,6	21,1	22,2	20,4	39,0	34,8	37,8	35,0
160	21,4		21,4		35,7		35,2	
200	24,2		23,3		39,5		39,2	
250	22,7	21,0	22,5	20,9	33,9	32,1	33,5	32,0
315	18,4		18,5		28,8		28,8	
400	18,2		18,4		28,7		28,7	
500	16,7	16,7	17,3	17,2	30,8	29,7	31,3	29,7
630	15,6		16,1		29,9		29,4	
800	15,2		15,8		29,5		28,7	30,5
1000	15,5	15,5	16,4	16,4	32,5	31,2	31,6	
1250	15,9		17,2		32,3		31,9	
1600	14,6		14,7		34,9		36,3	36,3
2000	14,9	14,5	14,8	14,3	35,6	35,5	37,7	
2500	14,0		13,5		36,1		35,3	
3150	11,2		10,9		27,4		27,1	21,6
4000	7,2	8,4	7,6	8,8	19,2	21,6	19,4	
5000	7,8		8,4		21,5		21,4	
6300	7,7		8,6		20,1		20,9	17,8
8000	7,4	7,2	8,6	8,0	17,5	17,5	17,7	
10000	6,5		7,0		15,9		16,0	

t4.7 Insertion loss ***SONOAFS-ALU.F***

INSERTION LOSS [dB]								
AFS nr.	**65**		**66**		**79**		**80**	
diameter	**315 mm**		**315 mm**		**315 mm**		**315 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**1,0 m**		**1,0 m**	
record nr.	**#974**		**#975**		**#976**		**#977**	
figure nr.	**1.25**		**1.26**		**1.27**		**1.28**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	13,6		12,2		16,6		15,6	
63	13,1	13,6	10,4	11,9	19,0	18,9	18,9	18,2
80	14,3		13,6		24,0		23,1	
100	11,1		14,5		32,5		30,1	
125	10,7	12,1	16,4	16,6	31,2	32,6	29,9	30,9
160	16,4		21,6		34,8		33,7	
200	18,8		22,4		35,7		35,4	
250	16,7	16,4	17,1	17,0	28,0	27,3	27,9	27,6
315	14,7		14,6		24,3		24,8	
400	13,7		13,7		26,4		26,4	
500	12,8	12,7	12,3	12,4	26,3	25,4	26,5	25,8
630	11,8		11,4		23,9		24,8	
800	11,6		12,6		27,2		28,0	
1000	11,7	11,6	12,4	12,5	32,7	30,4	33,4	31,2
1250	11,5		12,5		35,3		36,6	
1600	11,1		11,2		35,1		34,7	
2000	11,9	11,0	11,5	11,0	35,0	28,7	34,9	27,8
2500	10,1		10,4		24,6		23,7	
3150	7,9		8,0		16,7		15,9	
4000	6,8	6,8	6,3	6,6	13,8	14,9	13,7	14,5
5000	5,9		5,9		14,6		14,2	
6300	7,6		8,3		15,3		15,9	
8000	6,4	6,1	6,6	6,4	12,6	12,8	12,1	12,6
10000	4,7		5,0		11,3		11,1	

4.4.2 Transmission Loss

The results of the measurements are summarized in the tables 4.8 up to and including 4.14 and presented in detail in the figures in Annex 2 of this report.

t4.8 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**53**		**54**		**67**		**68**	
diameter	**82 mm**		**82 mm**		**82 mm**		**82 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#942**		**#943**		**#944**		**#945**	
figure nr.	**2.1**		**2.2**		**2.3**		**2.4**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	29,3		27,5		30,2		29,1	
63	32,4	31,1	32,3	30,0	33,4	32,0	32,2	30,8
80	32,2		31,8		33,2		31,8	
100	26,1		25,3		27,4		24,5	
125	26,1	25,4	24,1	24,2	25,9	25,6	22,9	23,7
160	24,3		23,3		24,2		23,8	
200	22,0		21,7		21,4		21,8	
250	19,9	19,5	20,2	20,0	19,5	19,7	20,5	20,5
315	17,7		18,6		18,6		19,6	
400	17,3		18,1		17,5		19,3	
500	14,2	14,5	15,1	15,4	14,3	14,6	16,5	16,6
630	13,0		13,9		13,1		15,1	
800	12,2		13,0		12,1		14,3	
1000	10,9	11,2	12,1	12,2	10,7	10,9	13,2	13,3
1250	10,7		11,5		10,2		12,7	
1600	11,4		11,9		10,4		12,0	
2000	11,7	11,8	12,4	12,5	11,1	11,1	12,3	12,5
2500	12,3		13,2		12,0		13,3	
3150	13,6		14,8		13,8		14,3	
4000	14,5	14,5	15,9	15,7	14,9	14,7	14,9	14,8
5000	15,5		16,6		15,5		15,2	
6300	16,5		17,7		17,2		16,5	
8000	18,6	18,3	19,8	19,5	19,5	19,2	18,8	18,4
10000	20,9		22,3		22,1		21,1	

t4.9 *Transmission loss* ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**55**		**56**		**69**		**70**	
diameter	**102 mm**		**102 mm**		**102 mm**		**102 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#934**		**#935**		**#936**		**#937**	
figure nr.	**2.5**		**2.6**		**2.7**		**2.8**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	26,5		26,3		29,0		29,1	
63	31,7	29,2	31,5	29,0	31,5	30,4	32,6	31,0
80	31,5		31,2		31,2		32,3	
100	23,0		23,9		23,2		24,9	
125	24,0	22,4	25,6	23,6	25,0	23,1	26,8	24,2
160	20,9		22,0		21,7		22,1	
200	20,0		20,4		20,7		20,1	
250	18,7	19,0	18,9	18,7	19,6	19,2	19,5	18,9
315	18,4		17,3		17,9		17,5	
400	17,1		15,8		16,1		15,8	
500	14,9	15,4	13,7	14,1	14,0	14,5	13,4	13,9
630	14,5		13,1		13,7		13,0	
800	13,9		12,1		12,8		11,9	
1000	12,6	12,8	11,1	11,2	12,5	12,4	10,7	10,8
1250	12,1		10,5		12,0		9,9	
1600	12,0		10,6		12,3		10,6	
2000	12,7	12,6	11,8	11,6	13,4	13,0	12,0	11,7
2500	13,3		12,7		13,4		12,6	
3150	13,9		13,6		13,9		13,1	
4000	15,1	15,0	14,7	14,8	14,9	14,9	14,2	14,1
5000	16,5		16,4		16,3		15,4	
6300	17,7		17,5		17,3		16,4	
8000	19,8	19,7	19,3	19,3	19,1	18,9	18,3	18,1
10000	23,3		22,4		21,2		20,8	

t4.10 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**57**		**58**		**71**		**72**	
diameter	**127 mm**		**127 mm**		**127 mm**		**127 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#1112**		**#1113**		**#948**		**#949**	
figure nr.	**2.9**		**2.10**		**2.11**		**2.12**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	30,1		29,0		28,7		28,1	
63	23,7	24,6	21,1	22,5	33,8	31,7	33,0	30,6
80	22,9		21,0		35,9		32,4	
100	25,3		24,2		25,3		23,1	
125	25,3	24,3	23,3	22,5	27,3	23,7	24,6	21,3
160	22,7		20,7		20,9		18,5	
200	20,3		19,3		21,0		19,2	
250	20,9	19,4	19,6	18,2	19,4	19,3	17,8	17,5
315	17,6		16,4		17,9		16,0	
400	15,8		14,8		15,6		14,1	
500	16,1	15,7	15,4	15,0	14,2	14,2	12,8	12,6
630	15,3		14,8		13,2		11,3	
800	12,5		12,1		13,0		11,4	
1000	13,1	12,7	12,4	12,0	12,0	12,3	10,6	10,9
1250	12,5		11,5		11,9		10,6	
1600	12,9		12,6		12,0		11,7	
2000	13,7	13,8	14,5	13,9	12,6	12,6	12,8	12,5
2500	15,1		15,0		13,3		13,0	
3150	16,2		15,2		13,8		13,5	
4000	16,6	16,7	15,6	15,7	14,4	14,7	14,4	14,6
5000	17,5		16,3		16,2		16,5	
6300	21,0		20,0		18,1		18,2	
8000	23,1	22,5	22,3	21,6	19,1	19,2	19,7	19,6
10000	24,1		23,1		20,9		21,3	

t4.11 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**59**		**60**		**73**		**74**	
diameter	**160 mm**		**160 mm**		**160 mm**		**160 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#1066**		**#1067**		**#1060**		**#1061**	
figure nr.	**2.13**		**2.14**		**2.15**		**2.16**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	27,9		27,6		26,3		25,8	
63	22,7	23,3	23,5	23,7	24,4	24,5	23,4	23,6
80	21,6		21,8		23,4		22,3	
100	18,8		18,3		19,7		19,7	
125	20,3	18,4	19,0	17,3	20,3	18,6	20,2	18,6
160	16,9		15,4		16,7		16,7	
200	17,0		16,1		16,8		17,1	
250	16,2	15,6	15,2	14,6	16,0	15,2	16,6	15,6
315	14,1		13,0		13,5		13,9	
400	13,2		12,4		12,1		12,9	
500	14,5	13,3	13,5	12,4	12,9	12,1	13,8	12,9
630	12,5		11,5		11,4		12,1	
800	10,4		9,3		10,3		10,9	
1000	11,6	11,1	10,3	9,8	10,5	10,3	11,2	10,9
1250	11,5		10,0		10,2		10,5	
1600	12,6		11,1		11,2		11,5	
2000	14,3	13,7	12,8	12,2	12,6	12,4	12,8	12,5
2500	14,5		13,0		13,8		13,4	
3150	14,5		13,2		14,2		14,0	
4000	15,5	15,4	14,1	14,1	14,5	14,7	14,4	14,5
5000	16,6		15,4		15,6		15,3	
6300	18,7		17,8		18,0		18,0	
8000	19,9	19,1	19,6	18,5	19,1	18,4	18,6	18,2
10000	18,7		18,3		18,2		18,0	

t4.12 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**61**		**62**		**75**		**76**	
diameter	**203 mm**		**203 mm**		**203 mm**		**203 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#504**		**#505**		**#1071**		**#1072**	
figure nr.	**2.17**		**2.18**		**2.19**		**2.20**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	21,5		22,2		24,4		24,6	
63	18,8	19,6	18,0	18,9	19,7	21,3	20,1	21,8
80	19,1		17,7		21,1		21,7	
100	16,2		16,6		18,8		18,9	
125	12,9	14,9	12,5	14,7	19,1	17,6	19,3	17,6
160	16,5		16,3		15,7		15,7	
200	13,7		13,7		14,5		14,3	
250	12,1	11,5	12,6	11,7	13,0	13,4	12,9	13,0
315	9,6		9,8		12,8		12,0	
400	9,6		10,0		10,7		10,6	
500	6,1	7,4	6,8	8,0	11,0	10,5	10,6	10,2
630	7,1		7,9		9,8		9,4	
800	9,5		9,6		9,0		8,9	
1000	8,7	9,3	8,8	9,4	9,4	9,4	8,9	9,0
1250	9,9		9,9		9,8		9,2	
1600	11,3		12,1		11,1		11,1	
2000	10,1	10,3	11,4	11,5	11,7	11,7	12,0	11,8
2500	9,7		11,1		12,3		12,5	
3150	10,3		11,3		12,4		12,5	
4000	12,6	12,2	13,2	13,0	13,5	13,6	13,8	13,9
5000	14,9		15,6		15,6		16,4	
6300	17,6		18,6		17,7		18,2	
8000	19,5	19,4	20,2	20,3	18,3	18,6	18,7	19,1
10000	22,6		23,1		20,3		20,6	

t4.13 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**63**		**64**		**77**		**78**	
diameter	**254 mm**		**254 mm**		**254 mm**		**254 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#1075**		**#1076**		**#1073**		**#1074**	
figure nr.	**2.21**		**2.22**		**2.23**		**2.24**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	26,1		26,3		22,3		22,8	
63	17,4	18,4	19,0	19,6	21,0	20,6	21,8	20,5
80	16,5		17,5		19,1		18,2	
100	18,0		18,2		19,3		18,6	
125	14,2	14,6	14,4	14,7	15,6	15,4	15,2	15,1
160	13,0		12,9		13,3		13,2	
200	11,8		11,8		11,9		11,7	
250	11,4	10,3	12,1	10,8	11,9	10,8	11,7	10,7
315	8,4		9,1		9,1		9,1	
400	8,8		9,4		9,5		9,5	
500	8,3	8,3	8,9	8,9	8,5	8,8	8,6	8,9
630	7,9		8,5		8,5		8,7	
800	8,0		8,1		8,5		8,5	
1000	8,4	8,4	8,6	8,6	8,9	9,0	8,8	9,0
1250	8,9		9,3		9,6		9,8	
1600	10,0		10,6		10,6		10,6	
2000	10,6	10,6	11,1	11,0	11,7	11,4	11,1	11,1
2500	11,2		11,2		12,0		11,5	
3150	12,2		12,5		12,9		12,1	
4000	14,3	14,0	14,8	14,4	14,5	14,4	13,9	13,7
5000	16,4		16,9		16,6		15,9	
6300	17,0		18,0		17,5		16,9	
8000	19,2	18,6	20,6	19,7	20,0	19,2	19,2	18,5
10000	20,1		21,0		20,9		20,1	

t4.14 Transmission loss ***SONOAFS-ALU.F***

TRANSMISSION LOSS [dB]								
AFS nr.	**65**		**66**		**79**		**80**	
diameter	**315 mm**		**315 mm**		**315 mm**		**315 mm**	
length	**1,0 m**		**1,0 m**		**3,0 m**		**3,0 m**	
record nr.	**#1081**		**#1082**		**#1083**		**#1084**	
figure nr.	**2.25**		**2.26**		**2.27**		**2.28**	
frequency [Hz]	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**	**1/3 oct.**	**1/1 oct.**
50	23,8		22,5		20,4		20,7	
63	24,8	20,5	23,3	19,1	20,3	18,8	22,1	19,8
80	17,1		15,8		16,8		17,7	
100	21,6		19,1		18,3		19,0	
125	12,7	13,9	12,1	12,9	11,8	12,7	13,0	13,7
160	12,2		11,0		10,9		11,8	
200	11,8		10,7		11,8		11,6	
250	10,3	10,3	9,5	9,3	10,1	10,2	10,2	10,1
315	9,2		8,0		9,2		9,0	
400	8,8		7,6		9,0		8,5	
500	8,2	8,4	7,2	7,4	8,5	8,6	8,1	8,3
630	8,3		7,3		8,2		8,2	
800	8,3		7,1		8,4		8,4	
1000	8,7	8,7	7,5	7,5	8,8	8,8	8,9	8,9
1250	9,0		8,0		9,4		9,4	
1600	9,8		9,2		10,8		10,3	
2000	10,5	10,5	10,0	9,9	11,4	11,1	10,8	10,7
2500	11,4		10,5		11,1		10,9	
3150	13,0		12,1		12,0		12,0	
4000	13,8	13,8	13,0	13,1	12,9	13,1	13,1	13,2
5000	14,7		14,7		14,8		14,8	
6300	17,7		17,6		17,3		17,8	
8000	19,8	19,2	19,8	19,1	18,9	18,5	19,3	18,9
10000	20,6		20,4		19,7		19,9	

The results as presented here relate only to the tested items and laboratory conditions as described in this report. The laboratory can make no judgement about the representativity of the tested samples. The test report ahead is valid as long as the tested constructions and/or materials are unchanged.

Mook,

Th. Scheers
Laboratory Supervisor

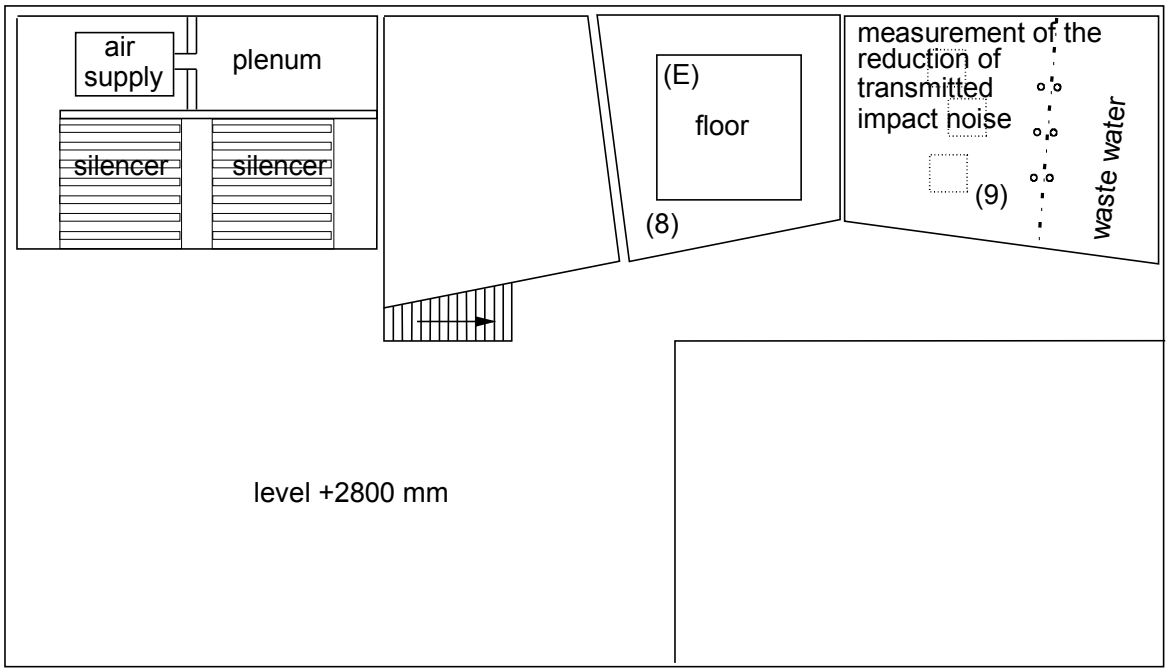
ir. G.M.A. Perquin
Manager

This report contains 23 pages, 3 figures and 2 annexes.

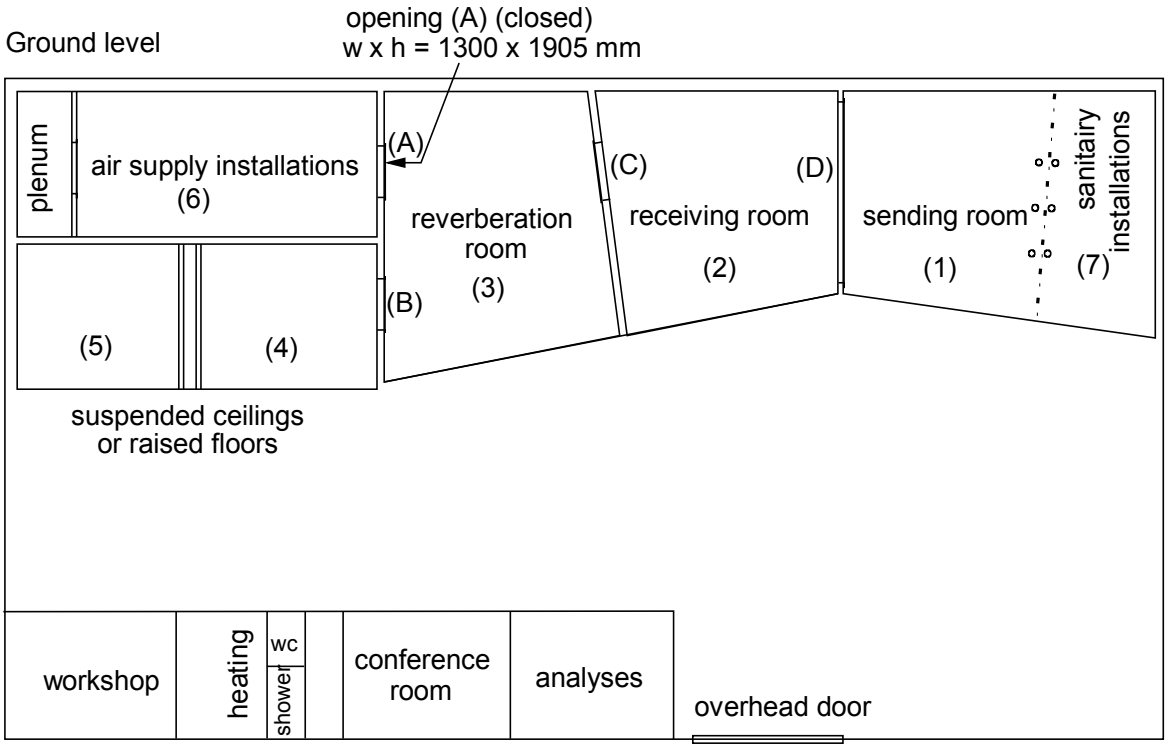
PEUTZ bv
Lindenlaan 41, NL-6584 AC MOLENHOEK (LB), THE NETHERLANDS

OVERVIEW

Story

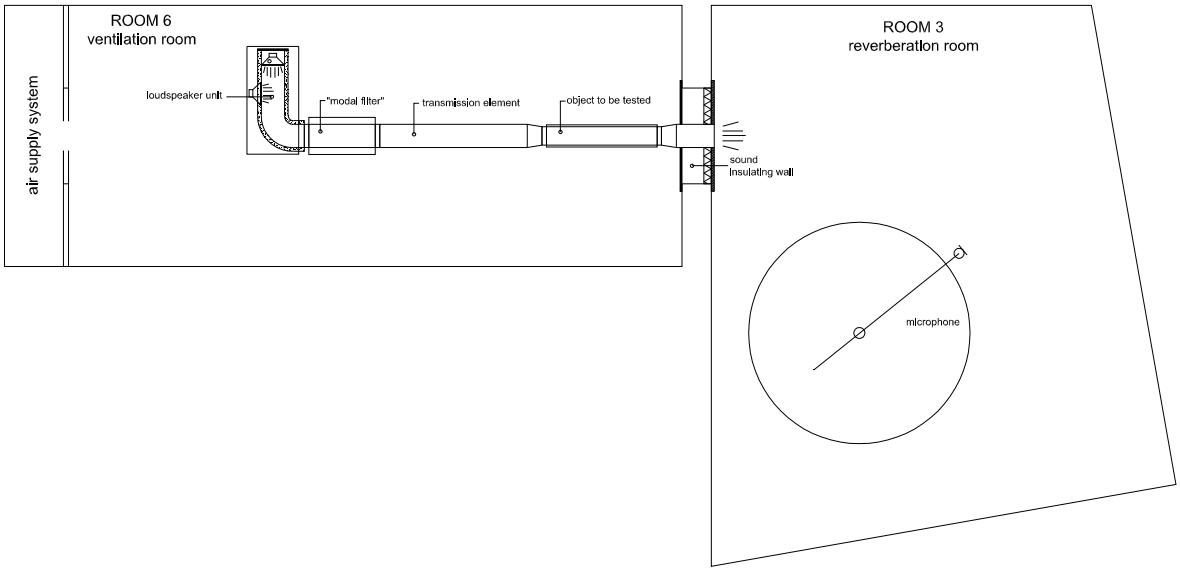


Ground level



TEST OPENINGS (w x h in mm)
(B) 1000 x 2200
(C) 1500 x 1250
(D) 4300 x 2800
(E) 4000 x 4000

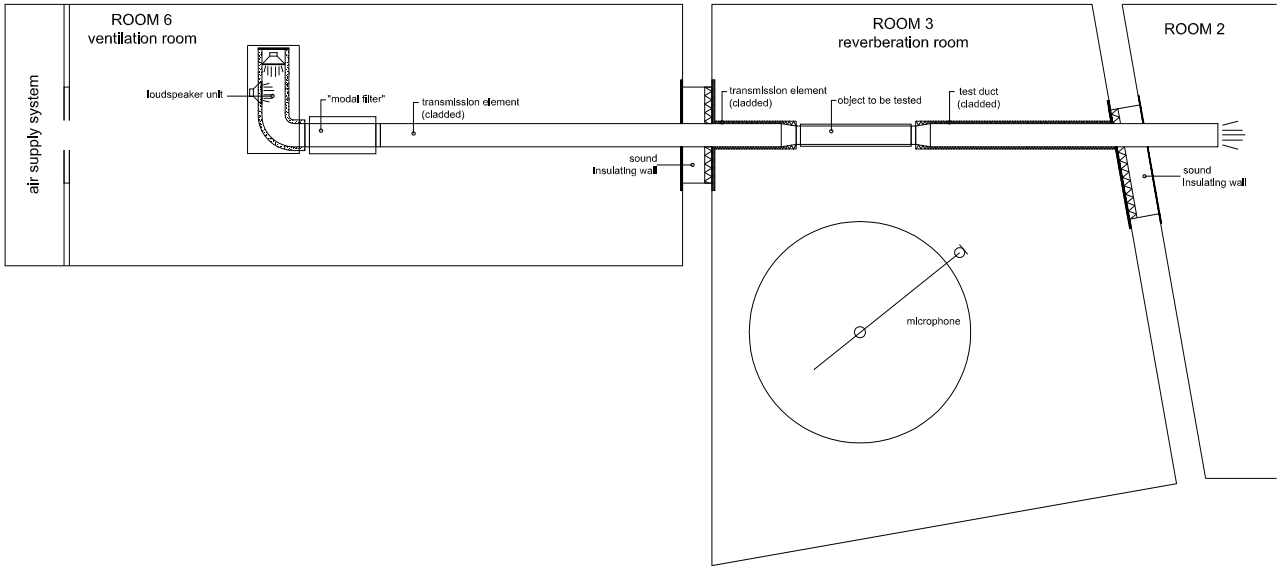
0 1 2 3 4 5 m
scale



Without silencer; L_{wII}

With silencer; L_{wI}

Measurement set-up insertion loss



Open end; L_{wII}

With silencer; L_{wII}

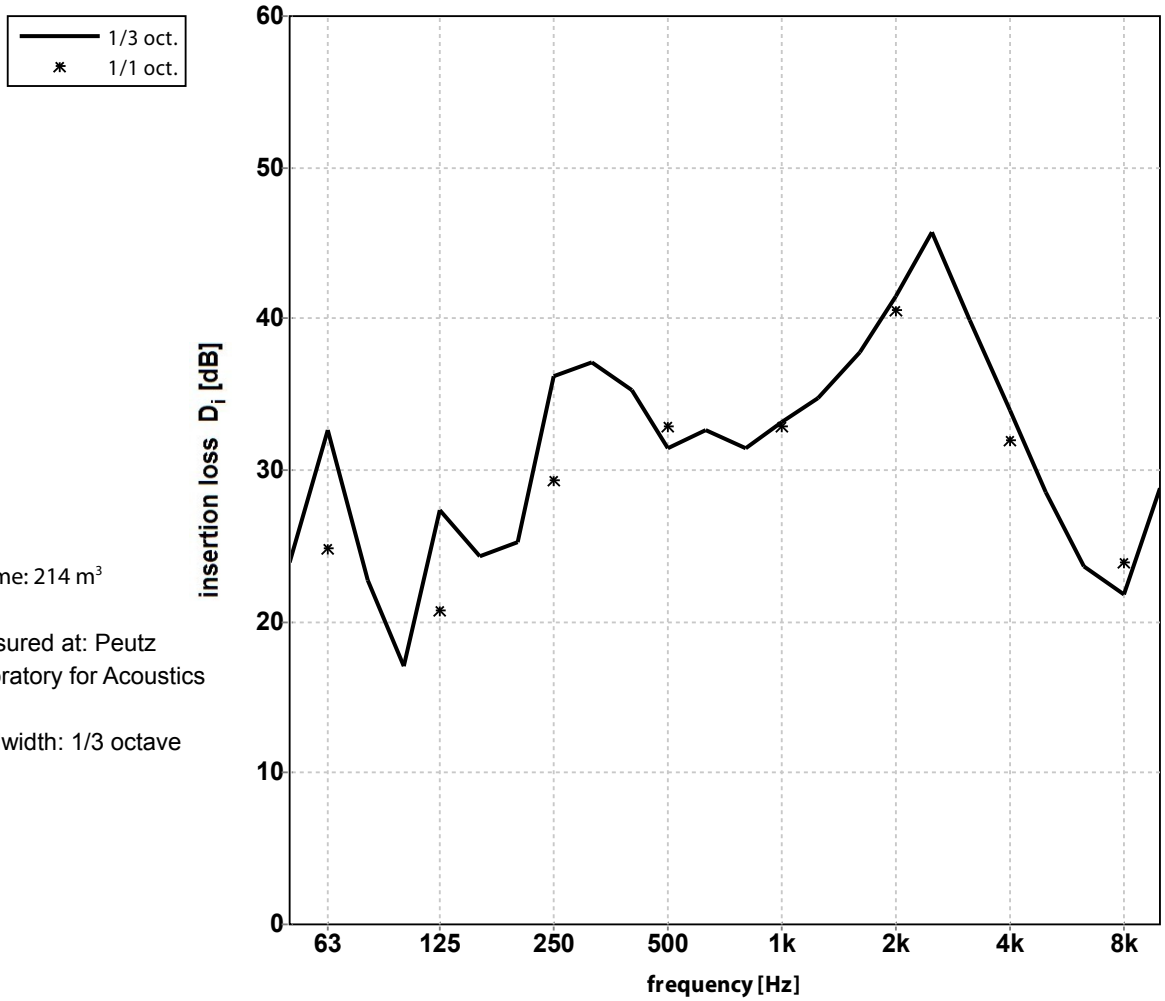
Measurement set-up transmission loss

LABORATORY FOR ACOUSTICS

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #53; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	23,9	17,0	25,2	35,3	31,4	37,8	39,9	23,7	
1/3 oct.	32,7	27,4	36,2	31,5	33,2	41,5	33,9	21,8	dB
	22,7	24,3	37,2	32,6	34,8	45,7	28,6	28,8	
1/1 oct.	**24,8**	**20,7**	**29,4**	**32,9**	**32,9**	**40,6**	**32,0**	**23,9**	**dB**

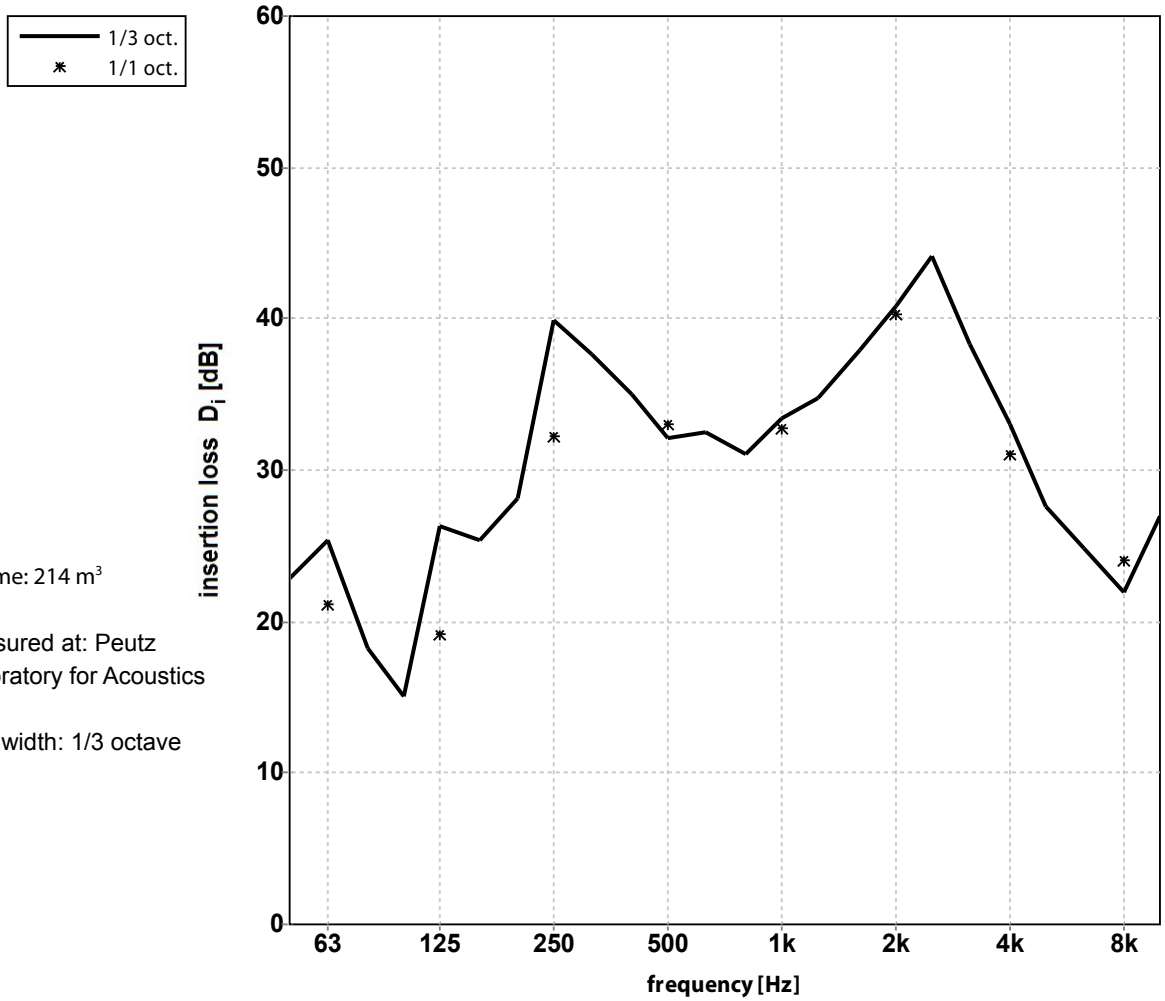
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #54; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	22,9	15,0	28,1	35,0	31,1	37,9	38,3	24,8	
1/3 oct.	25,4	26,3	39,9	32,1	33,4	40,9	33,0	22,0	dB
	18,2	25,4	37,6	32,5	34,7	44,1	27,6	26,9	
1/1 oct.	**21,1**	**19,1**	**32,2**	**33,0**	**32,8**	**40,3**	**31,0**	**24,1**	**dB**

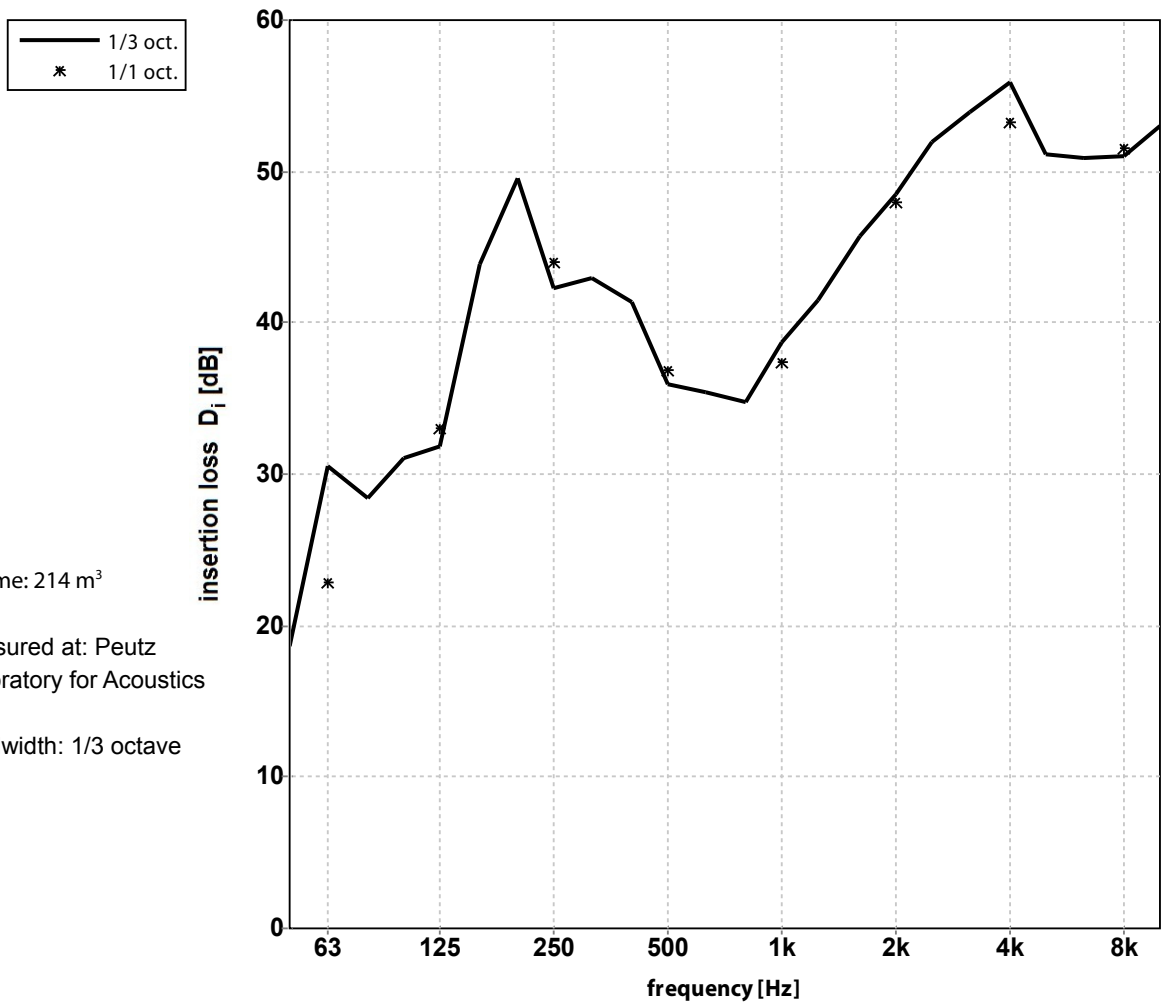
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #67; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

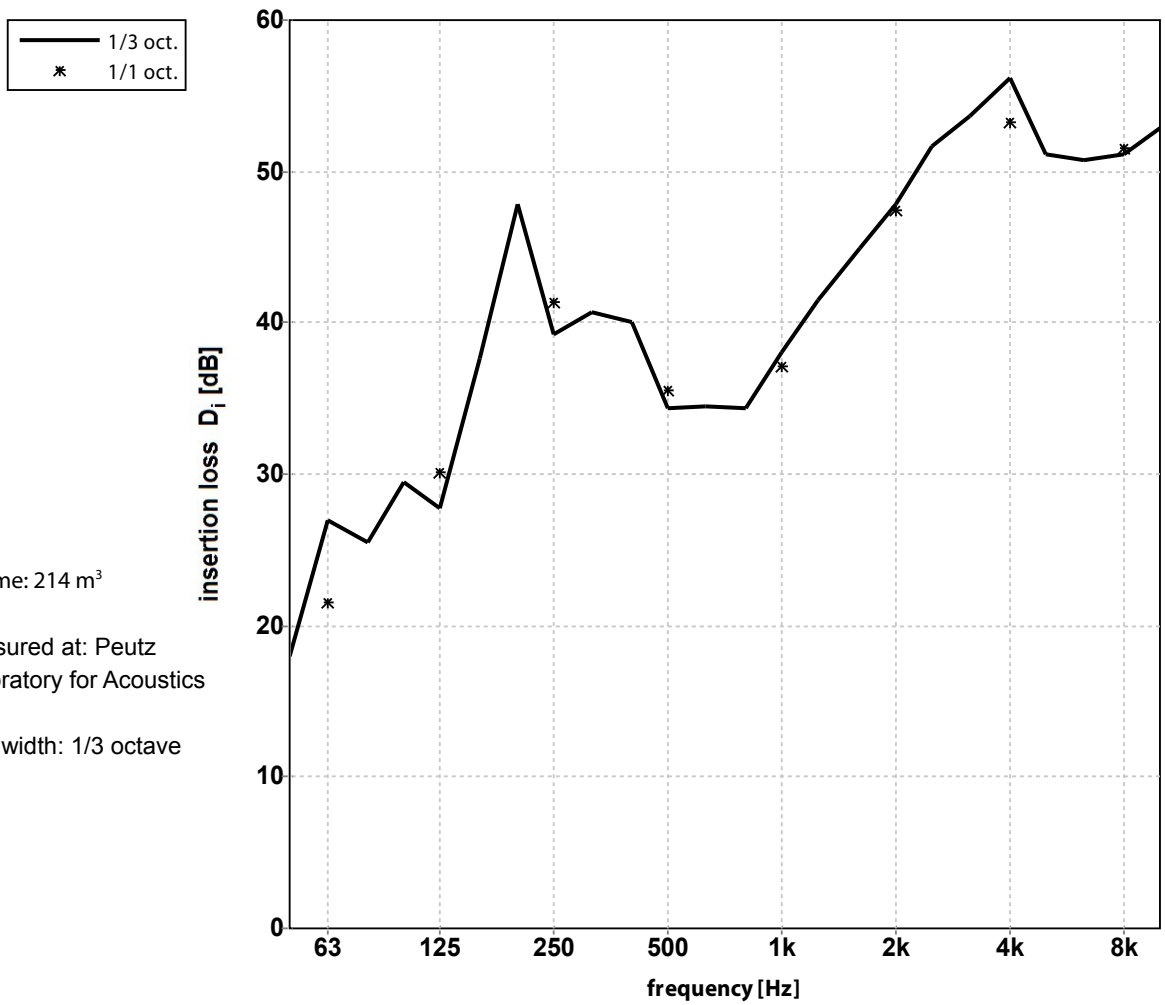
	18,7	31,1	49,6	41,3	34,7	45,7	53,9	50,9
1/3 oct.	30,5	31,8	42,3	36,0	38,7	48,5	55,9	51,0 dB
	28,4	43,9	43,0	35,4	41,5	52,0	51,1	53,0
1/1 oct.	**22,8**	**33,1**	**44,0**	**36,9**	**37,4**	**48,0**	**53,2**	**51,5 dB**

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #68; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	18,0	29,5	47,9	40,0	34,4	45,0	53,7	50,7
1/3 oct.	27,0	27,8	39,3	34,4	38,1	47,8	56,2	51,2 dB
	25,5	37,7	40,7	34,5	41,5	51,7	51,2	52,9
1/1 oct.	**21,6**	**30,1**	**41,4**	**35,6**	**37,1**	**47,4**	**53,2**	**51,5 dB**

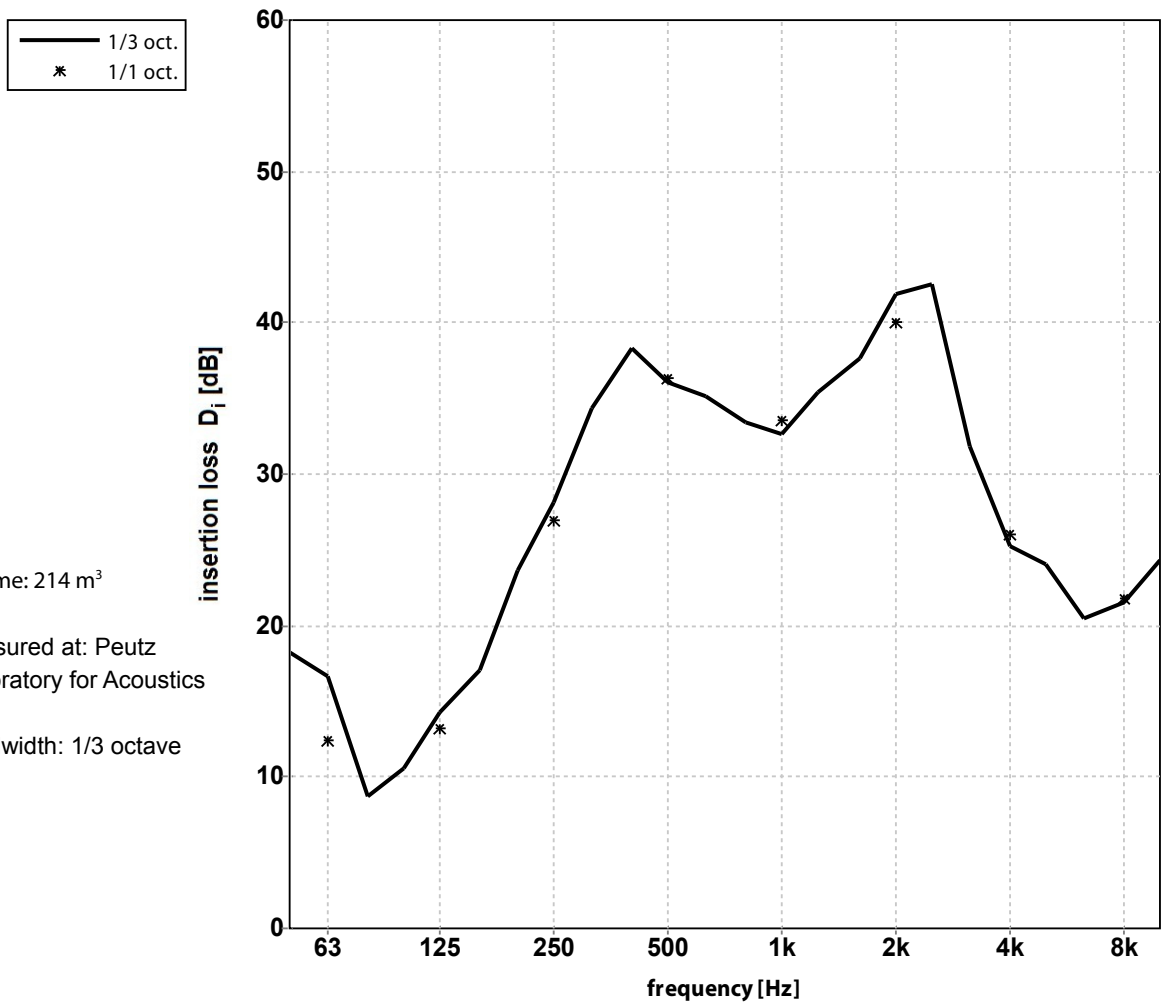
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #55; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	18,3	10,6	23,7	38,3	33,4	37,6	31,8	20,5	
1/3 oct.	16,6	14,3	28,1	36,1	32,6	41,9	25,2	21,5	dB
	8,7	17,1	34,3	35,2	35,4	42,5	24,1	24,3	
1/1 oct.	**12,4**	**13,2**	**26,9**	**36,3**	**33,6**	**40,1**	**26,0**	**21,8**	**dB**

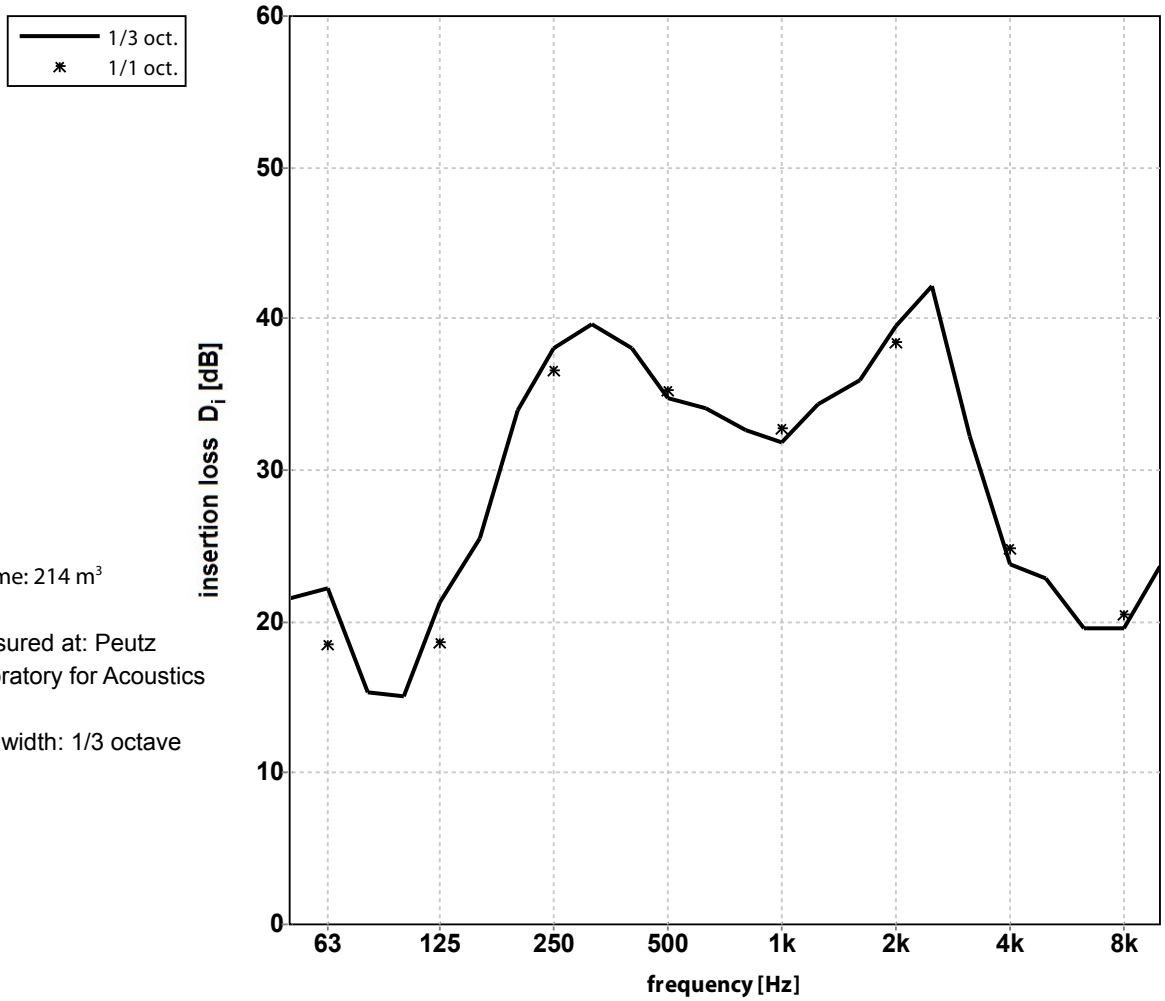
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #56; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

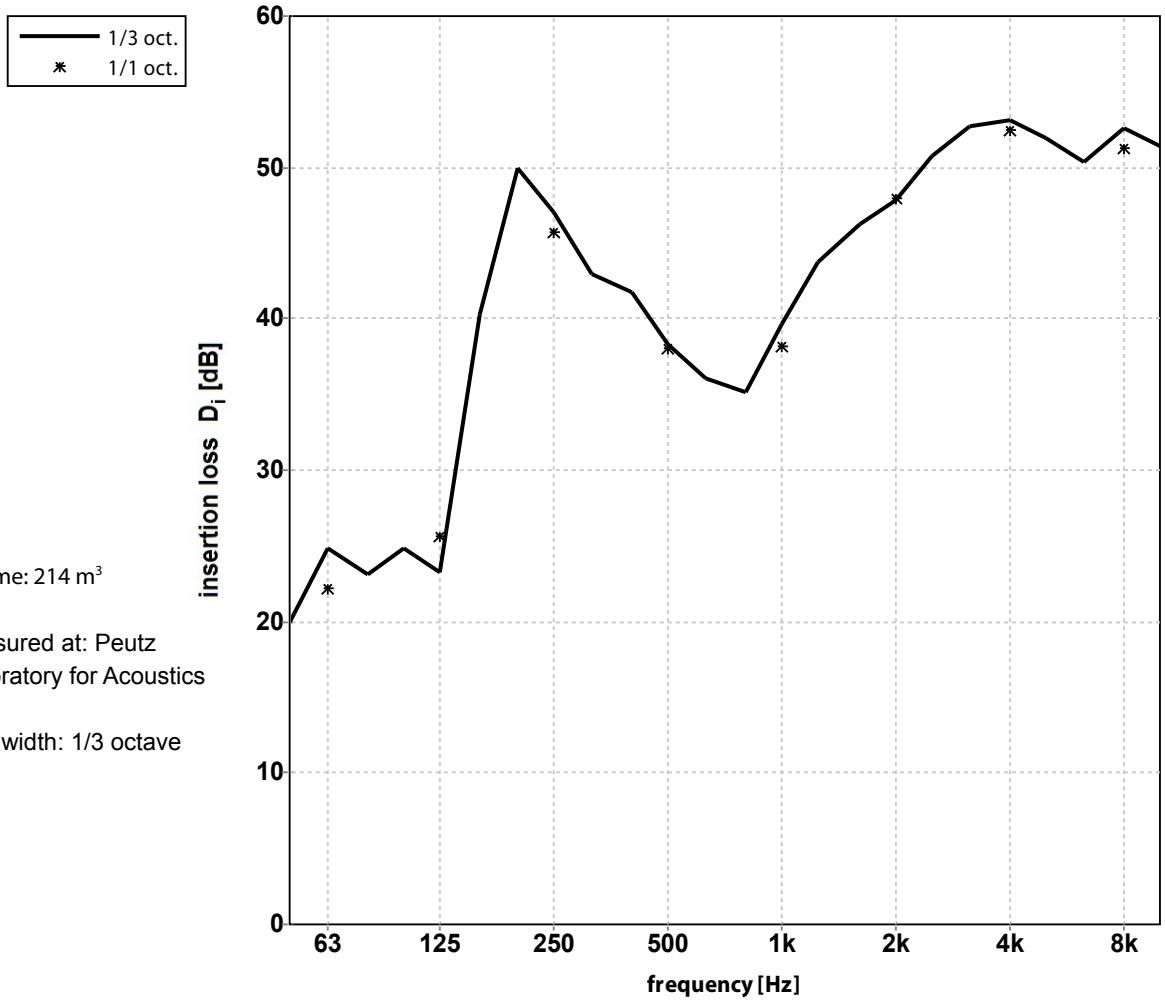
	21,6	15,1	34,0	38,0	32,6	35,9	32,2	19,5	
1/3 oct.	22,2	21,3	38,1	34,8	31,9	39,5	23,8	19,5	dB
	15,3	25,5	39,7	34,1	34,3	42,1	22,9	23,6	
1/1 oct.	**18,5**	**18,6**	**36,6**	**35,3**	**32,8**	**38,4**	**24,8**	**20,5**	**dB**

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #69; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

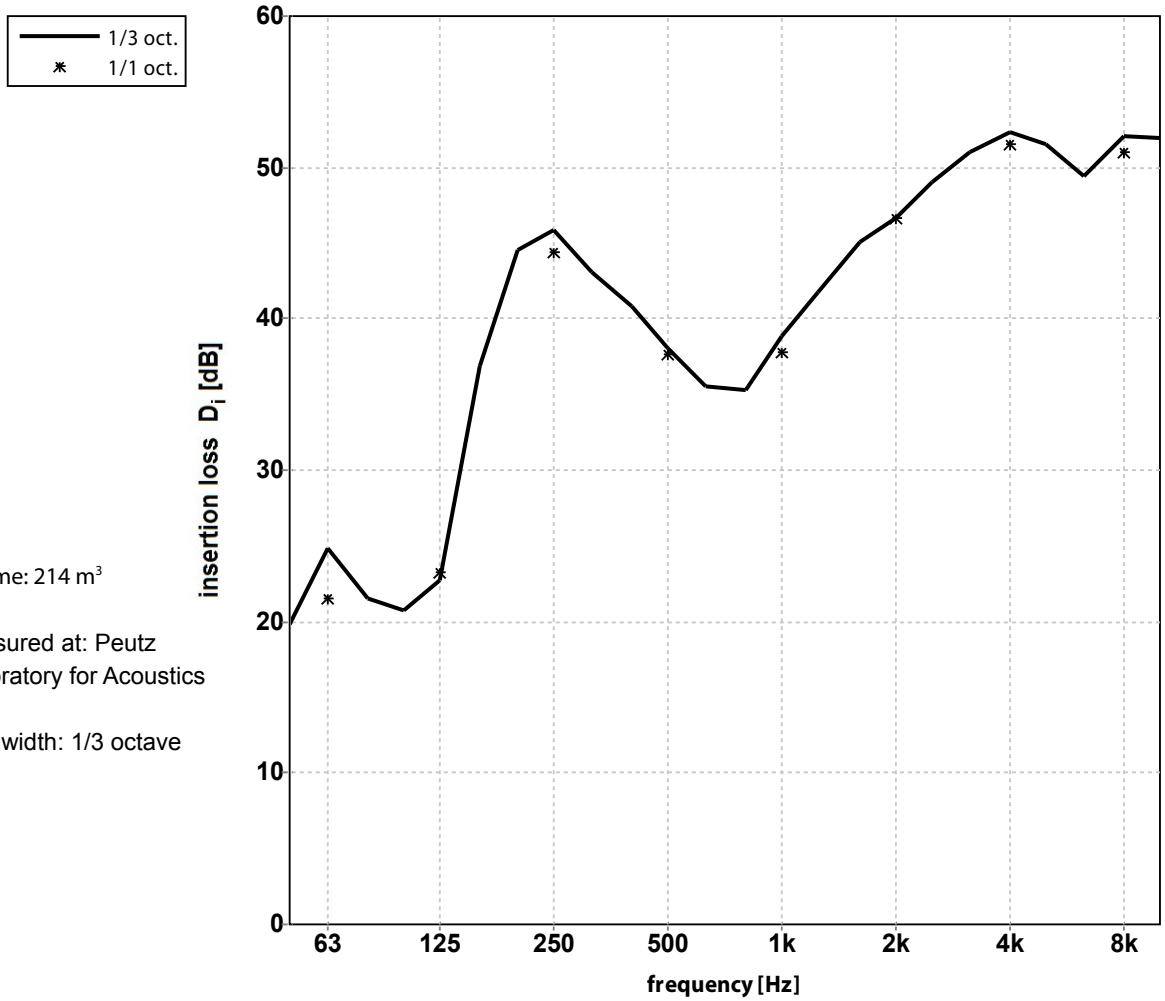
	20,0	24,9	49,9	41,8	35,1	46,3	52,7	50,3	
1/3 oct.	24,9	23,3	47,1	38,3	39,7	47,9	53,1	52,6	dB
	23,1	40,3	42,9	36,1	43,7	50,8	51,9	51,4	
1/1 oct.	**22,2**	**25,7**	**45,7**	**38,1**	**38,2**	**48,0**	**52,5**	**51,3**	**dB**

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #70; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	19,8	20,7	44,6	40,8	35,3	45,1	51,0	49,4	
1/3 oct.	24,8	22,7	45,8	38,1	38,8	46,7	52,4	52,1	dB
	21,6	36,9	43,1	35,5	41,8	49,0	51,6	51,9	
1/1 oct.	**21,6**	**23,3**	**44,4**	**37,6**	**37,8**	**46,7**	**51,6**	**51,0**	**dB**

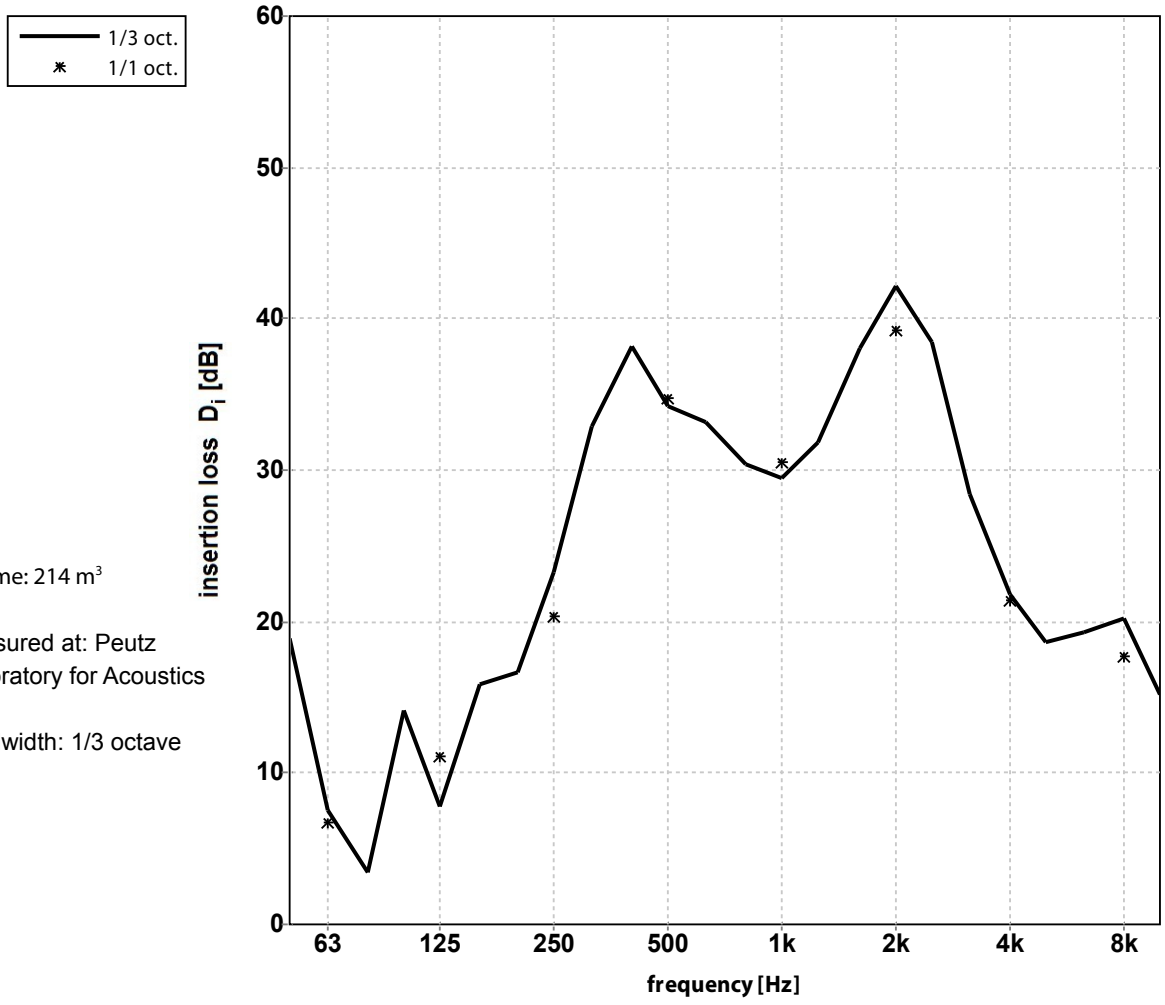
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #57; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

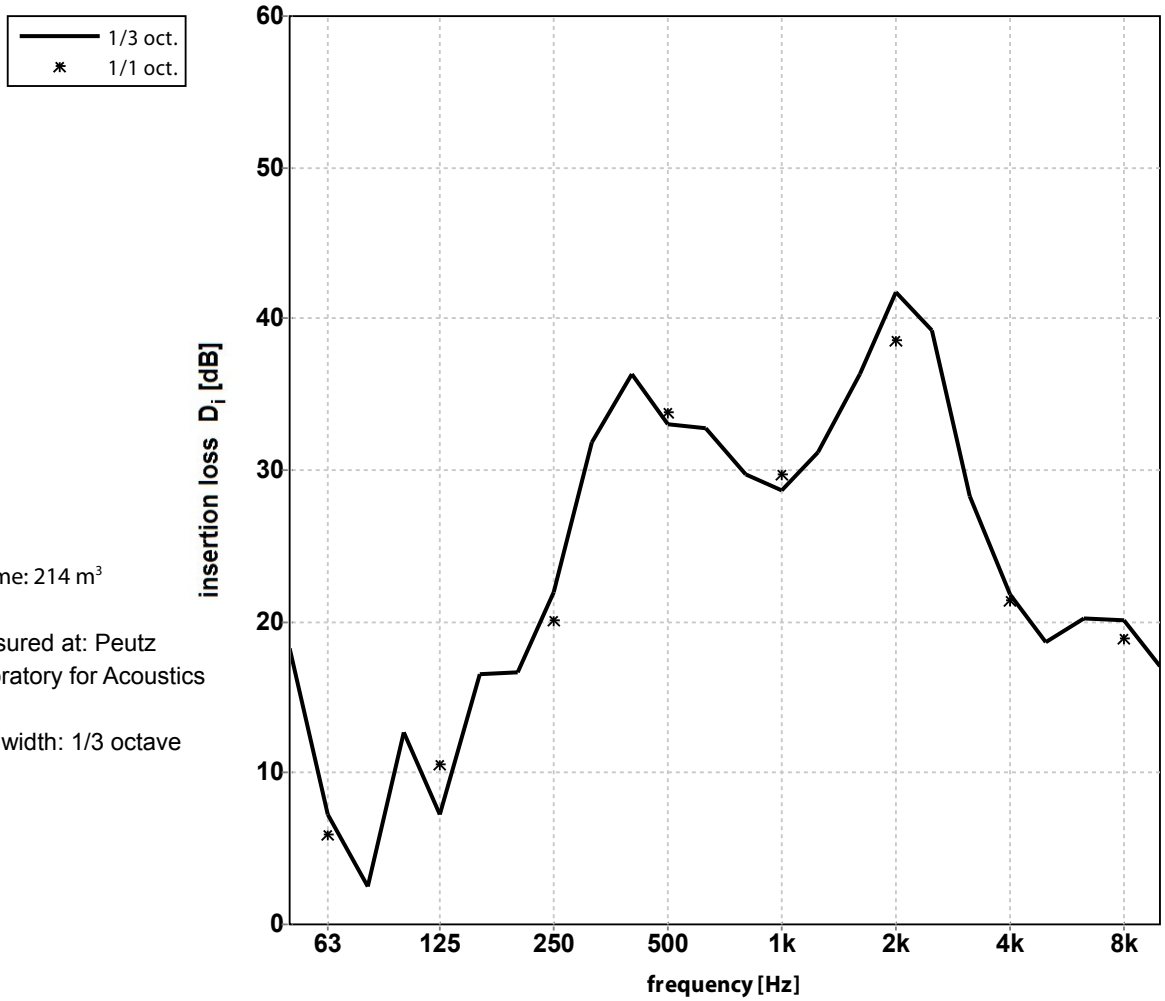
	18,9	14,2	16,6	38,2	30,4	38,0	28,4	19,3	
1/3 oct.	7,5	7,8	23,3	34,2	29,5	42,2	21,8	20,2	dB
	3,5	15,8	32,9	33,2	31,8	38,4	18,7	15,2	
1/1 oct.	**6,7**	**11,1**	**20,4**	**34,7**	**30,5**	**39,2**	**21,4**	**17,7**	**dB**

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #58; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	18,2	12,7	16,6	36,3	29,7	36,4	28,3	20,2	
1/3 oct.	7,3	7,3	21,9	33,1	28,7	41,8	21,8	20,1	dB
	2,5	16,5	31,8	32,8	31,2	39,3	18,7	17,1	
1/1 oct.	**5,9**	**10,6**	**20,1**	**33,8**	**29,7**	**38,6**	**21,4**	**18,9**	**dB**

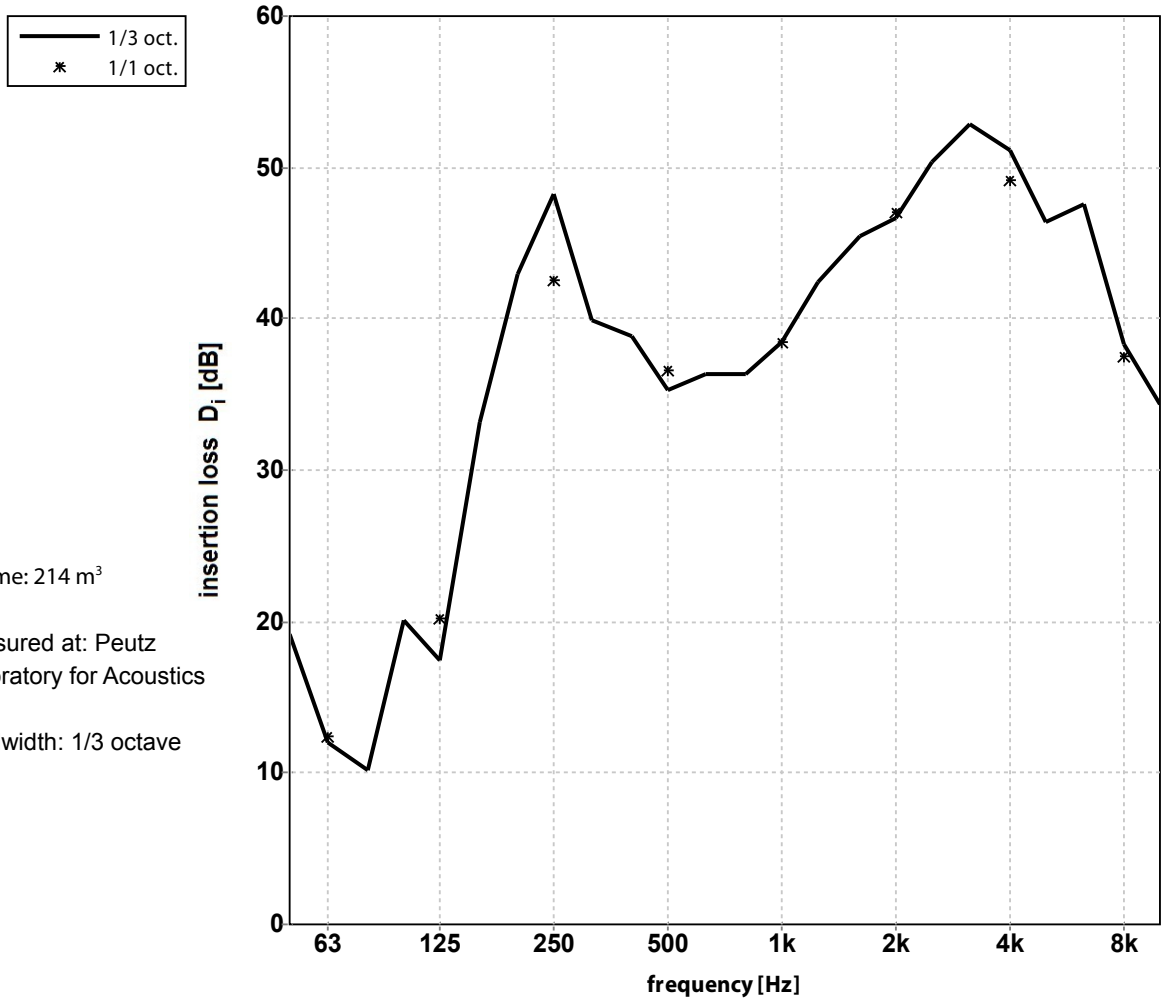
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #71; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

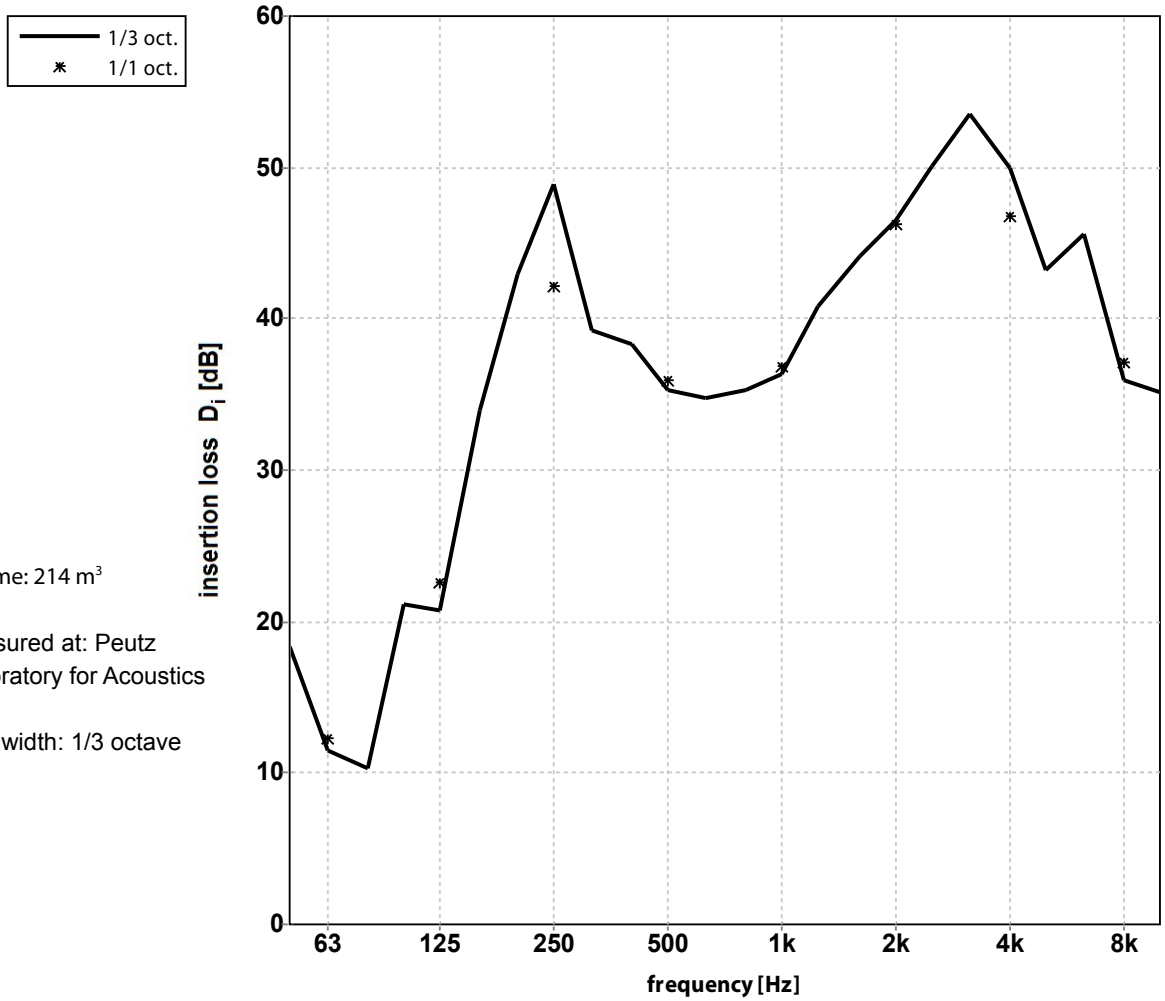
	19,1	20,1	42,9	38,8	36,4	45,4	52,8	47,6	
1/3 oct.	12,0	17,4	48,3	35,3	38,5	46,7	51,1	38,3	dB
	10,2	33,2	39,9	36,3	42,4	50,4	46,4	34,4	
1/1 oct.	**12,4**	**20,2**	**42,5**	**36,6**	**38,5**	**47,0**	**49,2**	**37,5**	**dB**

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #72; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	18,4	21,2	42,9	38,3	35,3	44,1	53,5	45,6	
1/3 oct.	11,5	20,8	48,9	35,3	36,3	46,5	50,0	36,0	dB
	10,3	34,0	39,2	34,8	40,9	50,1	43,2	35,1	
1/1 oct.	**12,3**	**22,6**	**42,1**	**35,9**	**36,9**	**46,3**	**46,8**	**37,1**	**dB**

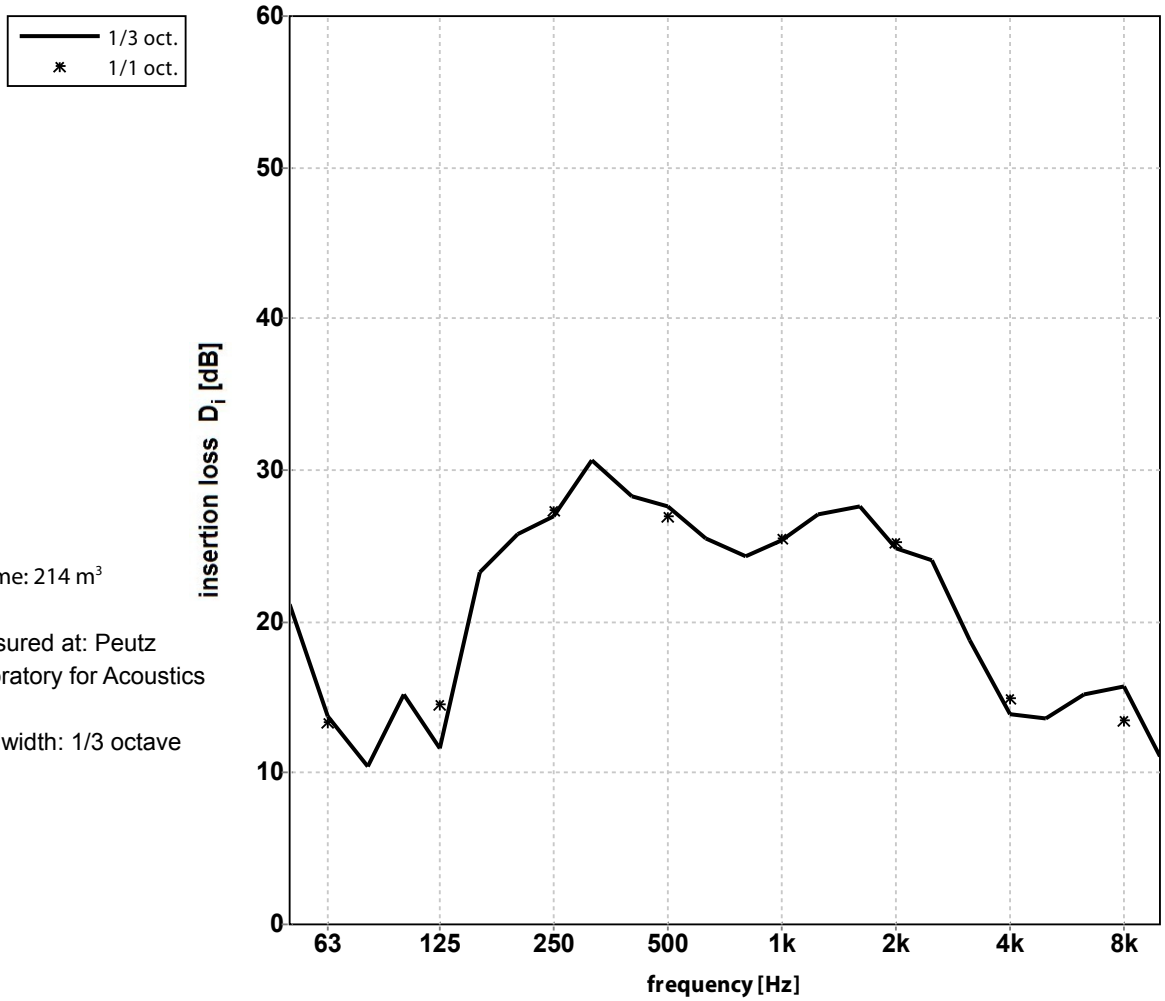
publication is permitted for the entire page only

Mook, 24-07-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #59; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

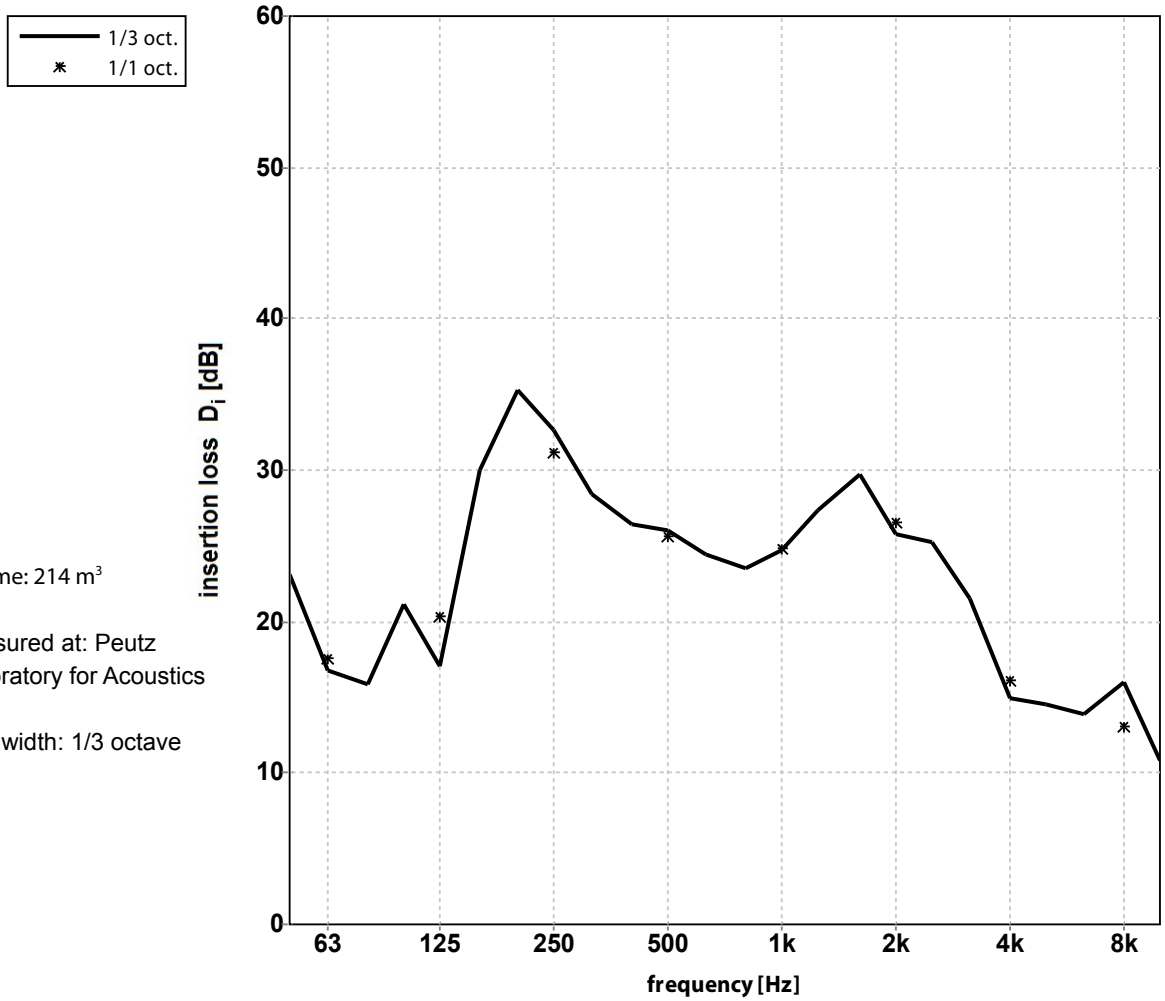
	21,2	15,2	25,8	28,3	24,3	27,6	18,8	15,2	
1/3 oct.	13,8	11,6	27,0	27,6	25,4	24,8	13,9	15,7	dB
	10,5	23,3	30,7	25,5	27,1	24,1	13,6	11,1	
1/1 oct.	**13,4**	**14,6**	**27,4**	**27,0**	**25,5**	**25,3**	**14,9**	**13,5**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #60; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	23,1	21,1	35,3	26,4	23,5	29,7	21,6	13,9	
1/3 oct.	16,8	17,1	32,6	26,0	24,7	25,8	14,9	16,0	dB
	15,8	30,0	28,4	24,5	27,3	25,3	14,6	10,9	
1/1 oct.	**17,6**	**20,3**	**31,2**	**25,6**	**24,9**	**26,5**	**16,1**	**13,1**	**dB**

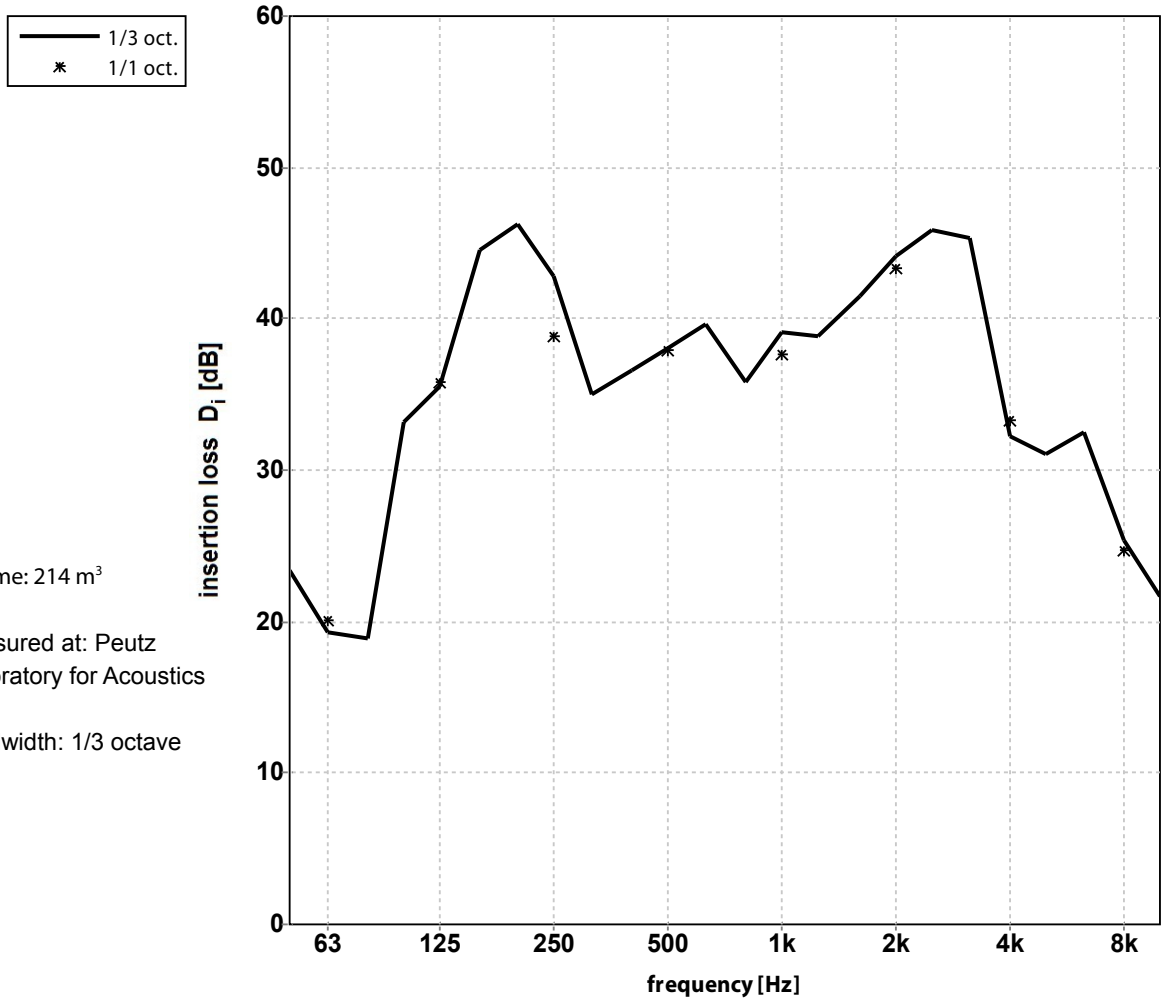
publication is permitted for the entire page only

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #73; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

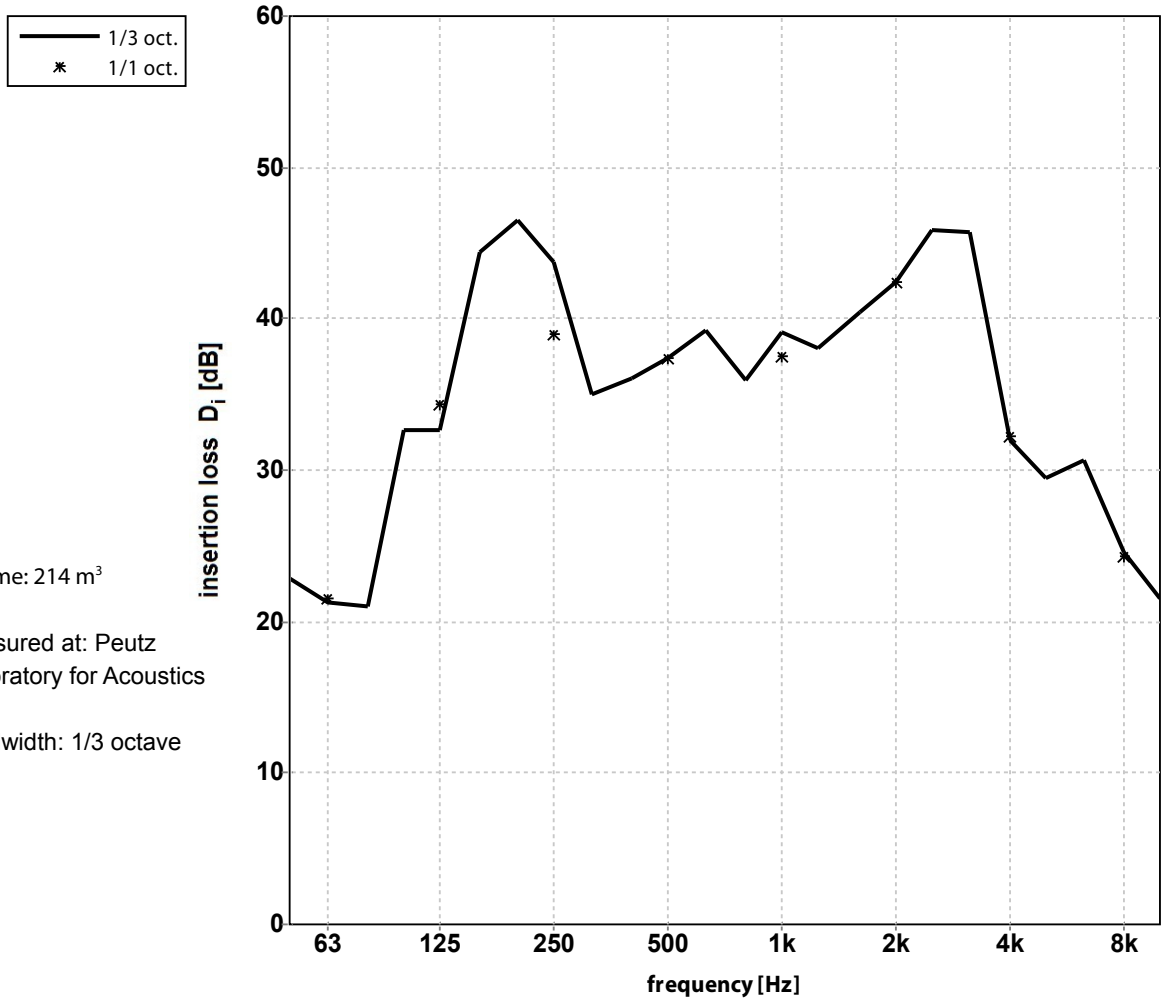
	23,4	33,2	46,2	36,6	35,8	41,5	45,3	32,5	
1/3 oct.	19,3	35,6	42,8	38,0	39,1	44,1	32,3	25,4	dB
	18,9	44,6	35,0	39,7	38,9	45,8	31,1	21,7	
1/1 oct.	**20,1**	**35,8**	**38,8**	**37,9**	**37,7**	**43,4**	**33,3**	**24,7**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #74; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

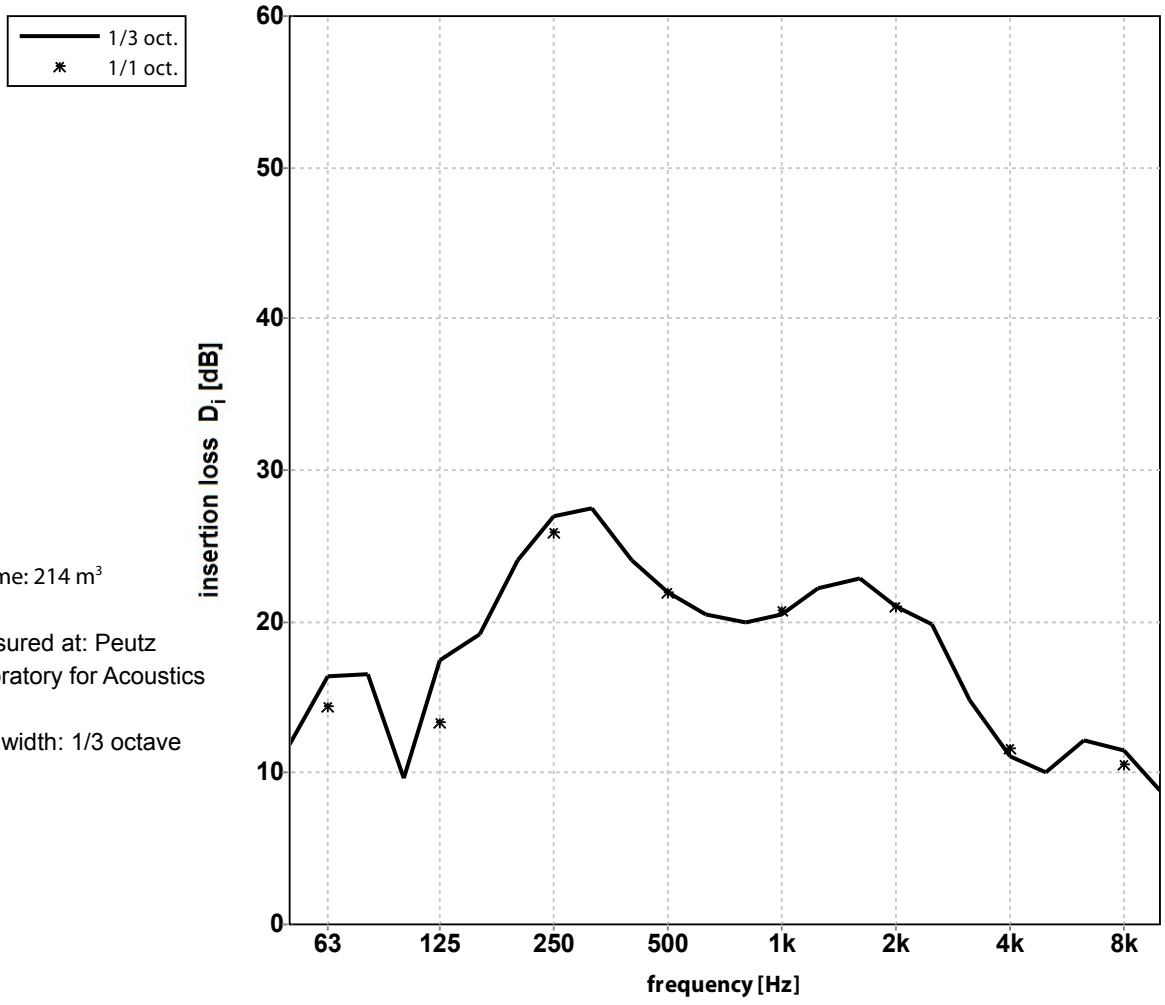
	22,8	32,6	46,5	36,1	36,0	40,4	45,7	30,6	
1/3 oct.	21,3	32,7	43,8	37,4	39,1	42,4	32,0	24,6	dB
	21,0	44,4	35,0	39,3	38,1	45,9	29,5	21,6	
1/1 oct.	**21,6**	**34,3**	**39,0**	**37,4**	**37,5**	**42,4**	**32,3**	**24,3**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #61; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	11,9	9,6	24,0	24,1	20,0	22,8	14,8	12,1	
1/3 oct.	16,4	17,4	27,0	22,0	20,5	21,0	11,1	11,5	dB
	16,5	19,2	27,5	20,5	22,2	19,8	10,1	8,8	
1/1 oct.	**14,4**	**13,3**	**25,9**	**22,0**	**20,8**	**21,0**	**11,6**	**10,6**	**dB**

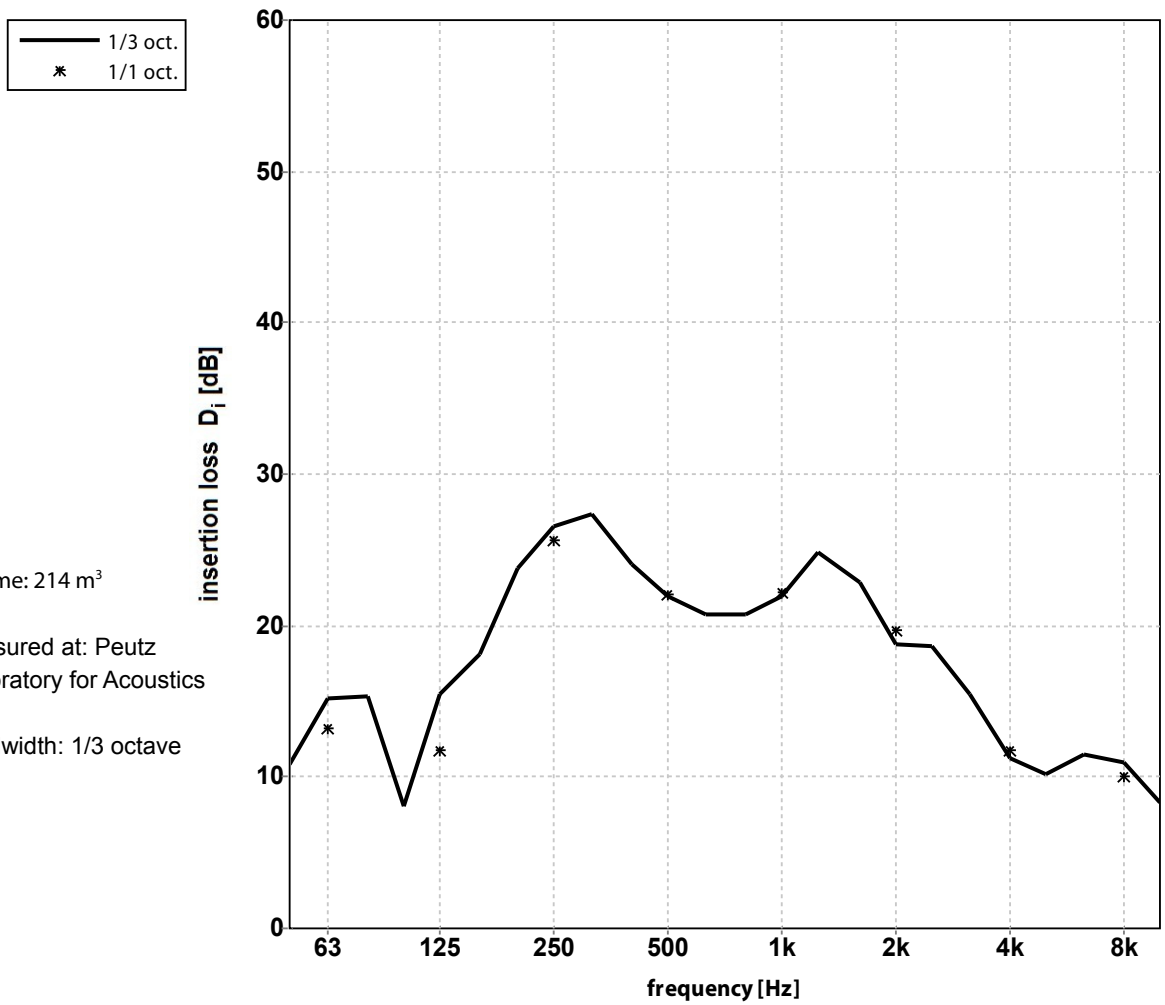
publication is permitted for the entire page only

Mook, 25-04-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #62; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

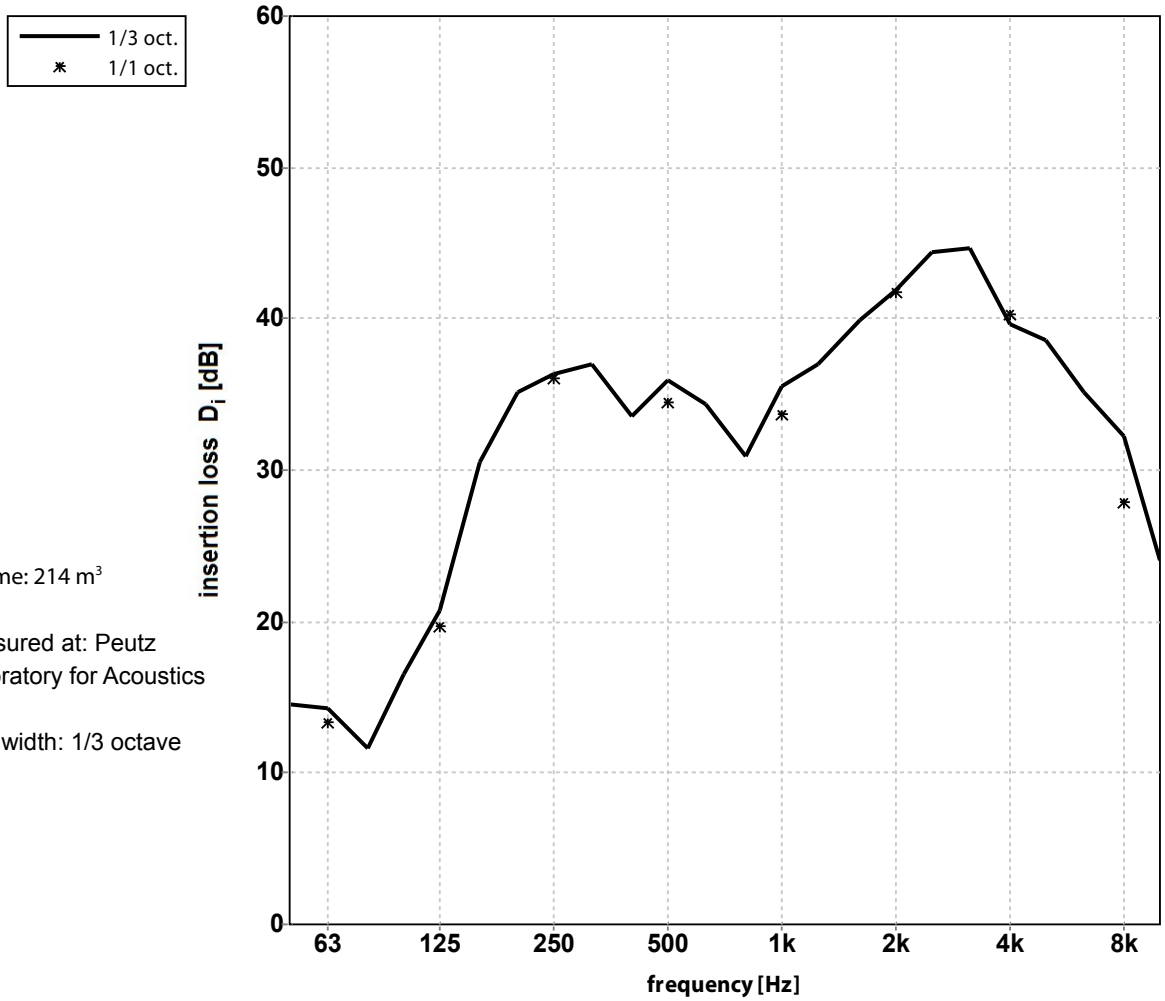
	10,8	8,0	23,8	24,1	20,7	22,9	15,5	11,5	
1/3 oct.	15,2	15,5	26,6	22,0	22,0	18,8	11,2	11,0	dB
	15,3	18,1	27,4	20,7	24,8	18,6	10,2	8,3	
1/1 oct.	**13,2**	**11,7**	**25,6**	**22,1**	**22,2**	**19,7**	**11,8**	**10,0**	**dB**

Mook, 25-04-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #75; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

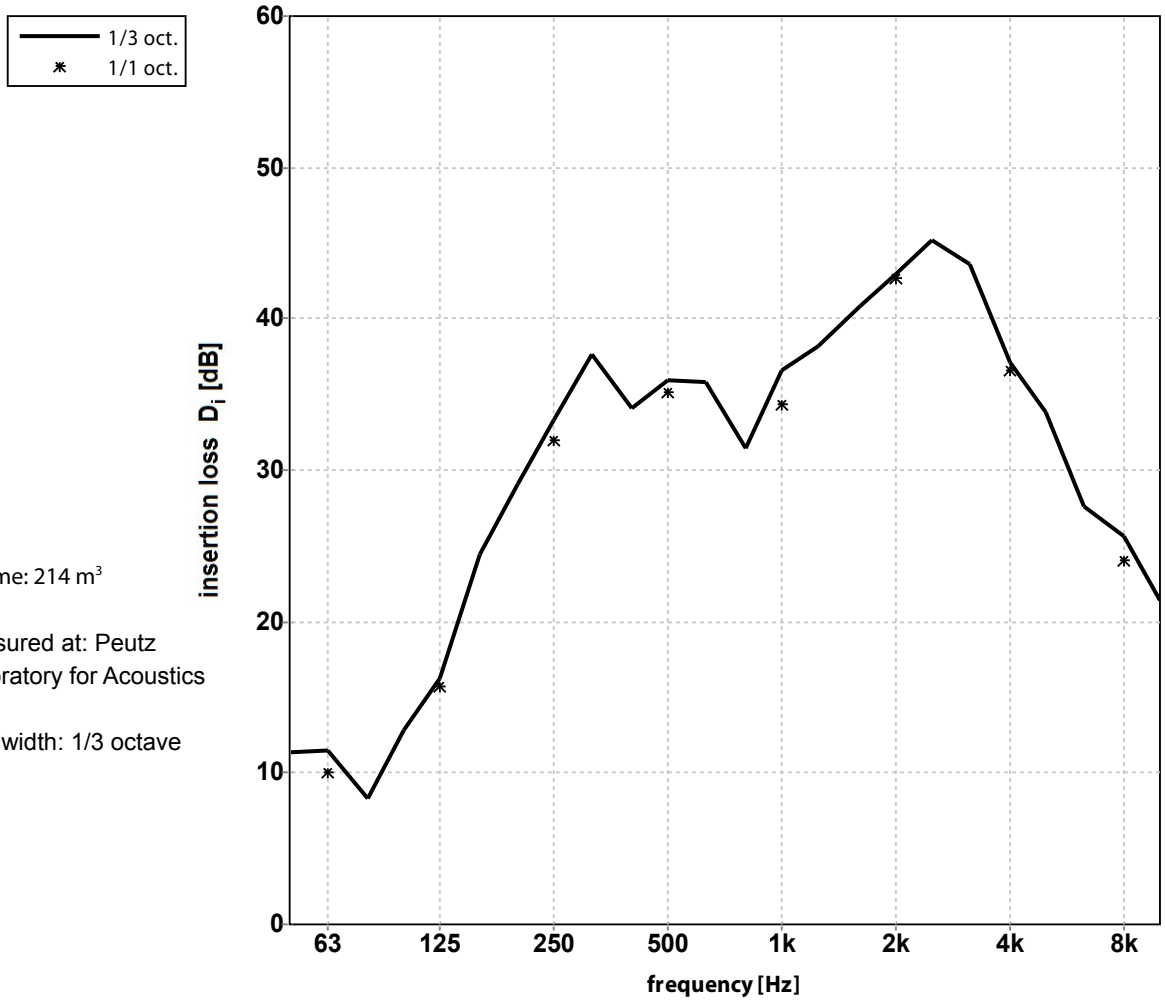
	14,5	16,5	35,1	33,6	30,9	39,9	44,7	35,2	
1/3 oct.	14,3	20,7	36,4	35,9	35,6	41,9	39,6	32,2	dB
	11,6	30,5	37,0	34,3	37,0	44,4	38,6	24,0	
1/1 oct.	**13,3**	**19,7**	**36,1**	**34,5**	**33,7**	**41,7**	**40,3**	**27,9**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #76; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

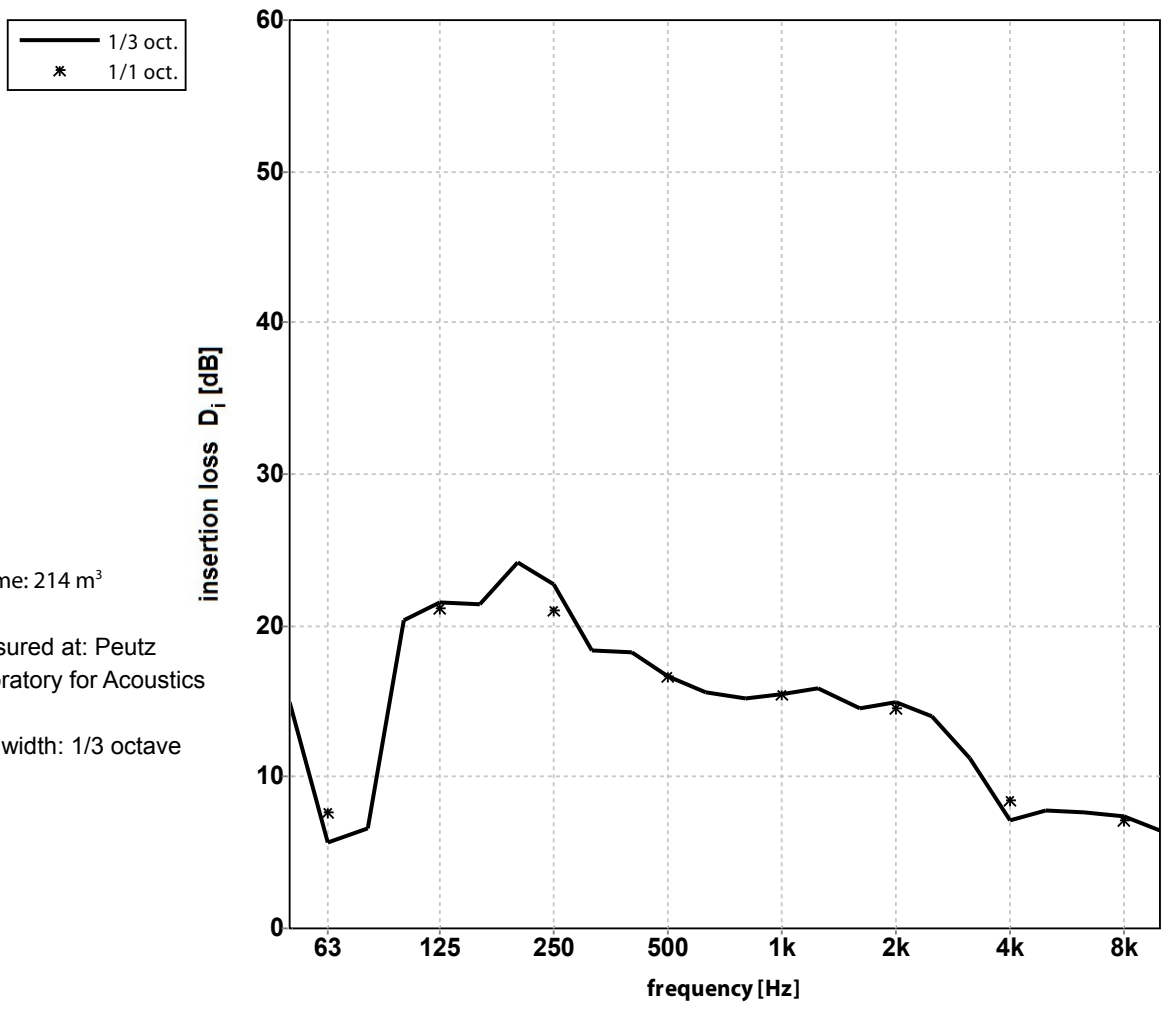
	11,3	12,8	29,1	34,1	31,4	40,9	43,6	27,6	
1/3 oct.	11,5	16,2	33,3	36,0	36,6	43,0	37,1	25,6	dB
	8,3	24,4	37,6	35,8	38,2	45,2	33,8	21,4	
1/1 oct.	**10,1**	**15,7**	**32,0**	**35,2**	**34,4**	**42,7**	**36,6**	**24,1**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #63; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

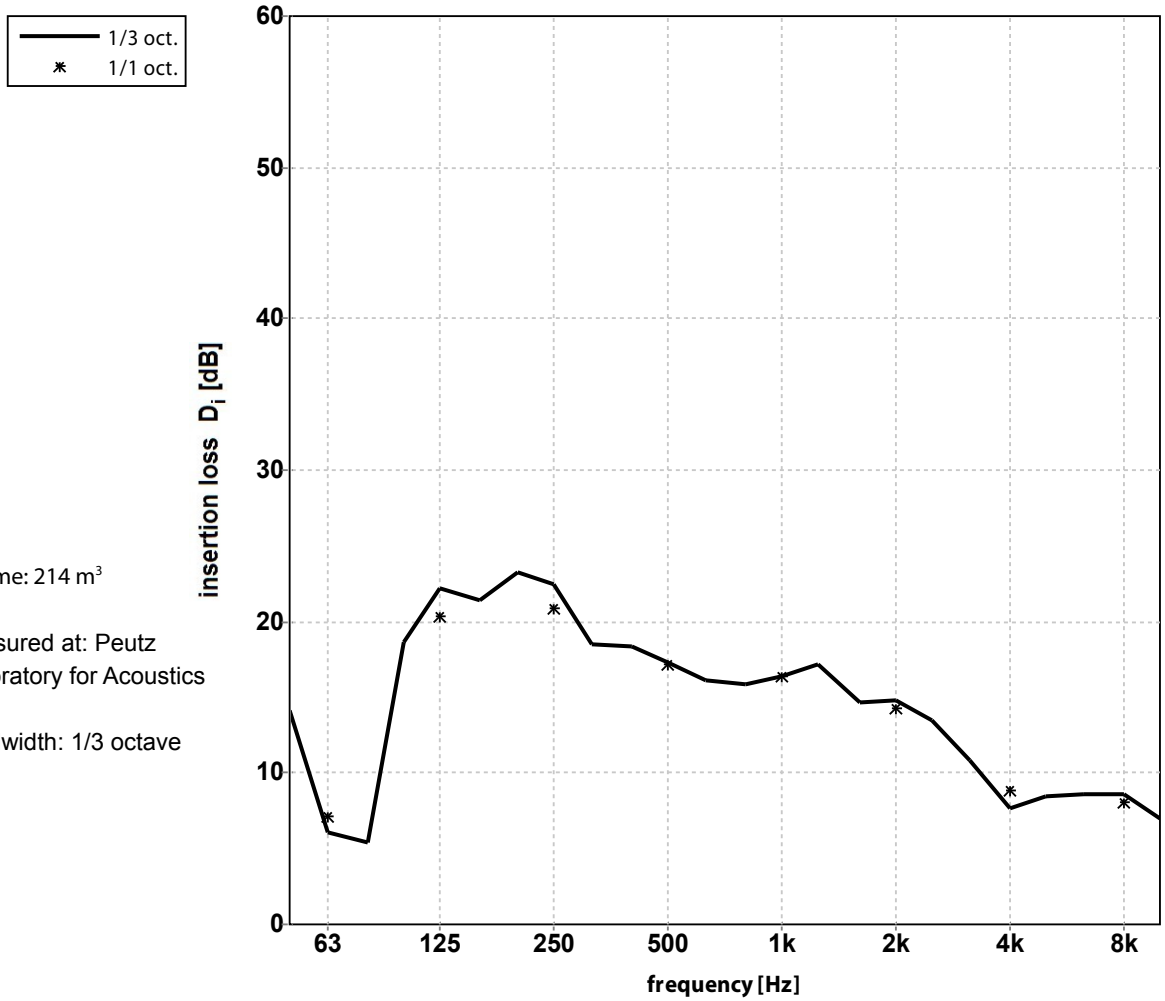
	14,9	20,4	24,2	18,2	15,2	14,6	11,2	7,7	
1/3 oct.	5,7	21,6	22,7	16,7	15,5	14,9	7,2	7,4	dB
	6,6	21,4	18,4	15,6	15,9	14,0	7,8	6,5	
1/1 oct.	**7,6**	**21,1**	**21,0**	**16,7**	**15,5**	**14,5**	**8,4**	**7,2**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #64; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	14,2	18,6	23,3	18,4	15,8	14,7	10,9	8,6	
1/3 oct.	6,1	22,2	22,5	17,3	16,4	14,8	7,6	8,6	dB
	5,4	21,4	18,5	16,1	17,2	13,5	8,4	7,0	
1/1 oct.	**7,2**	**20,4**	**20,9**	**17,2**	**16,4**	**14,3**	**8,8**	**8,0**	**dB**

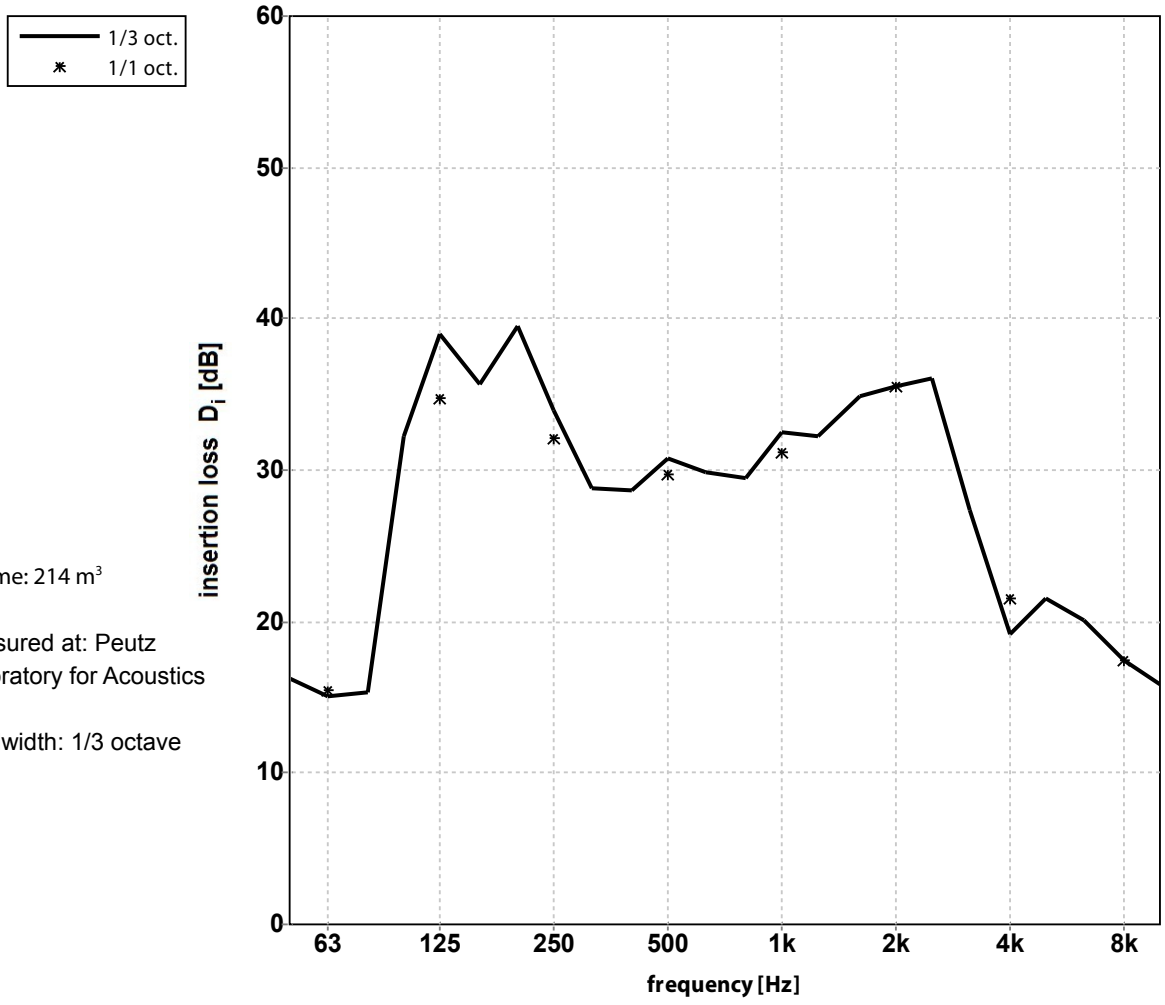
publication is permitted for the entire page only

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #77; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		16,2	32,3	39,5	28,7	29,5	34,9	27,4	20,1	
	1/3 oct.	15,0	39,0	33,9	30,8	32,5	35,6	19,2	17,5	dB
		15,3	35,7	28,8	29,9	32,3	36,1	21,5	15,9	
	1/1 oct.	**15,5**	**34,8**	**32,1**	**29,7**	**31,2**	**35,5**	**21,6**	**17,5**	**dB**

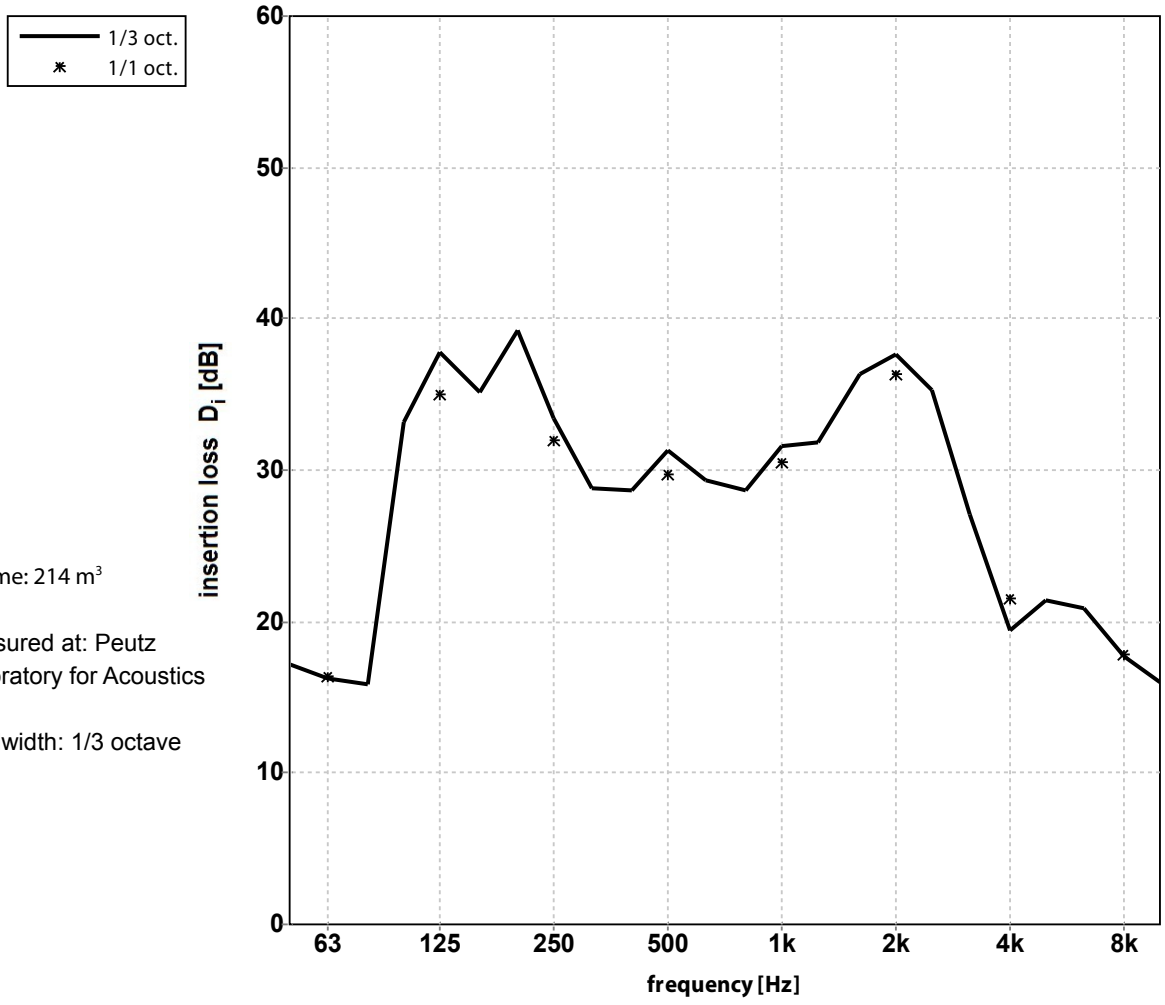
publication is permitted for the entire page only

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #78; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	17,2	33,2	39,2	28,7	28,7	36,3	27,1	20,9	
1/3 oct.	16,2	37,8	33,5	31,3	31,6	37,7	19,4	17,7	dB
	15,8	35,2	28,8	29,4	31,9	35,3	21,4	16,0	
1/1 oct.	**16,4**	**35,0**	**32,0**	**29,7**	**30,5**	**36,3**	**21,6**	**17,8**	**dB**

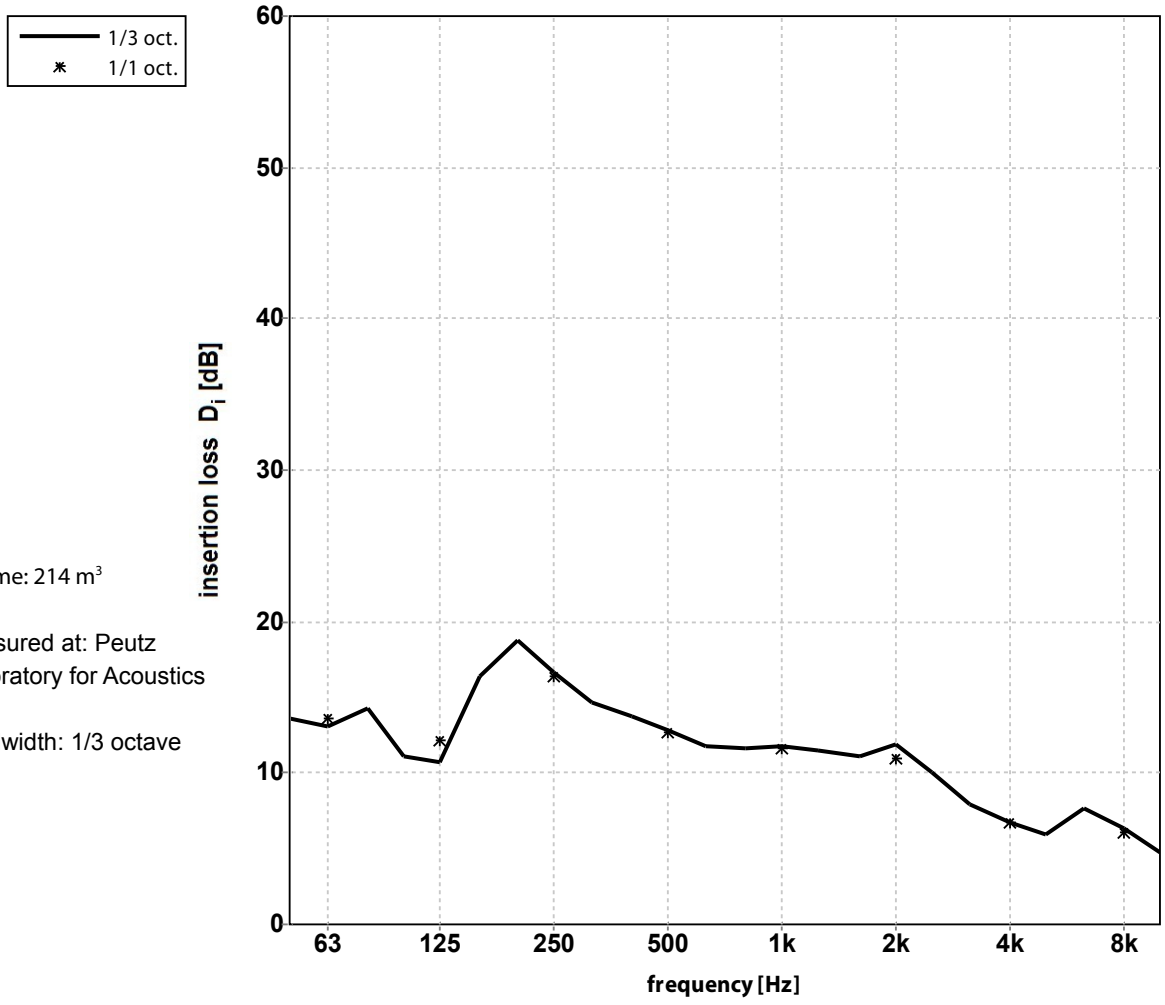
publication is permitted for the entire page only

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #65; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

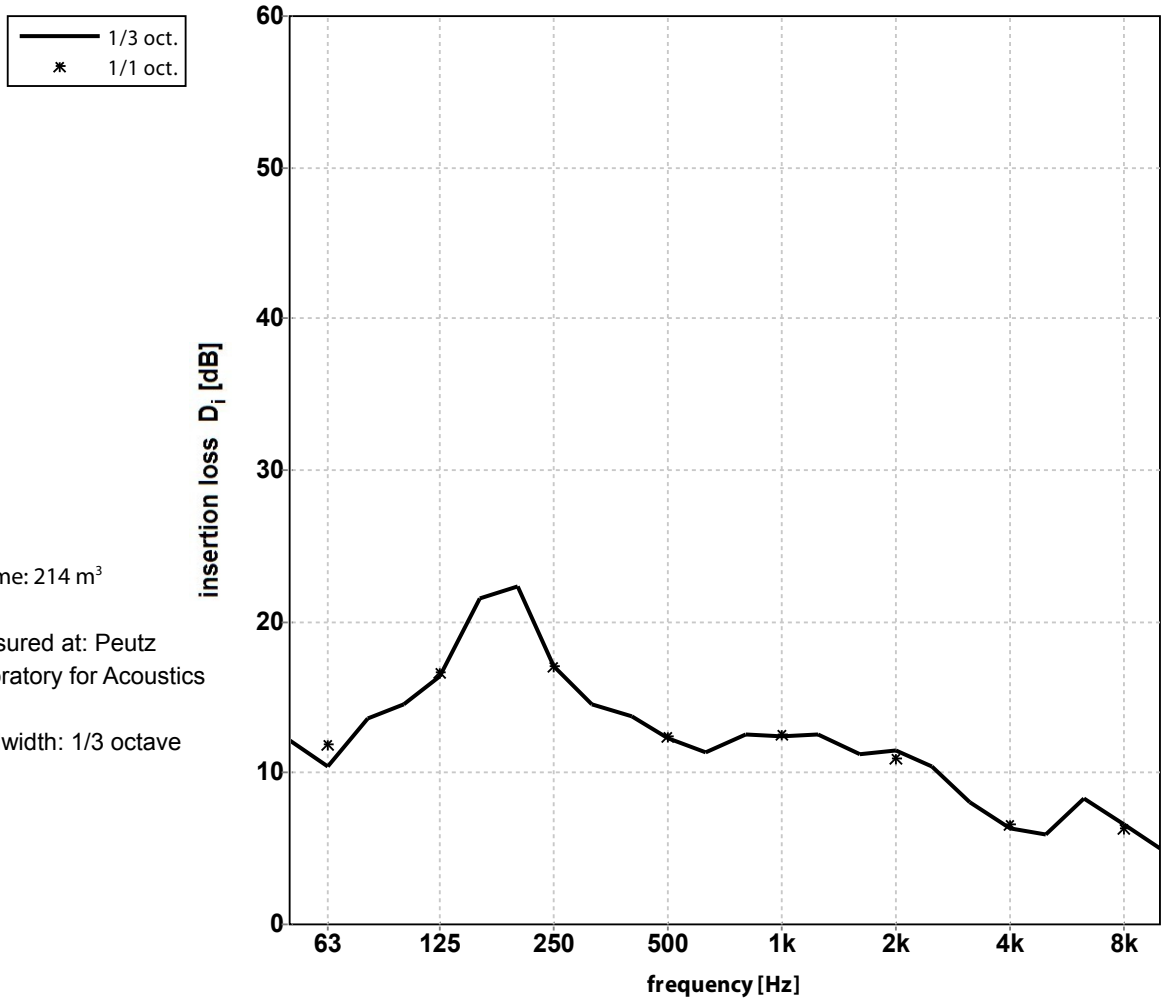
	13,6	11,1	18,8	13,7	11,6	11,1	7,9	7,6	
1/3 oct.	13,1	10,7	16,7	12,8	11,7	11,9	6,8	6,4	dB
	14,3	16,4	14,7	11,8	11,5	10,1	5,9	4,7	
1/1 oct.	**13,6**	**12,1**	**16,4**	**12,7**	**11,6**	**11,0**	**6,8**	**6,1**	**dB**

Mook, 27-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #66; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

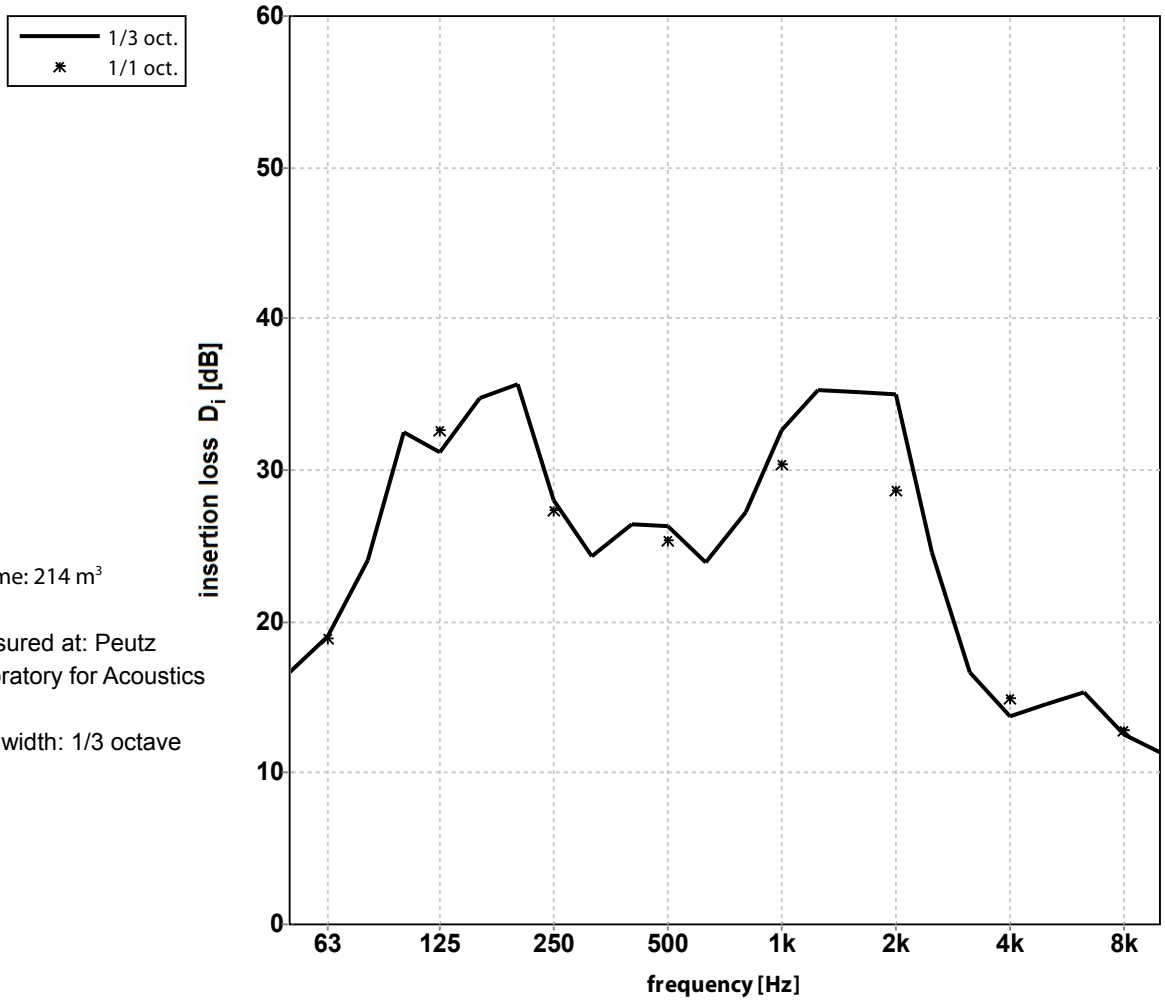
	12,2	14,5	22,4	13,7	12,6	11,2	8,0	8,3	
1/3 oct.	10,4	16,4	17,1	12,3	12,4	11,5	6,3	6,6	dB
	13,6	21,6	14,6	11,4	12,5	10,4	5,9	5,0	
1/1 oct.	**11,9**	**16,6**	**17,0**	**12,4**	**12,5**	**11,0**	**6,6**	**6,4**	**dB**

Mook, 28-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #79; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

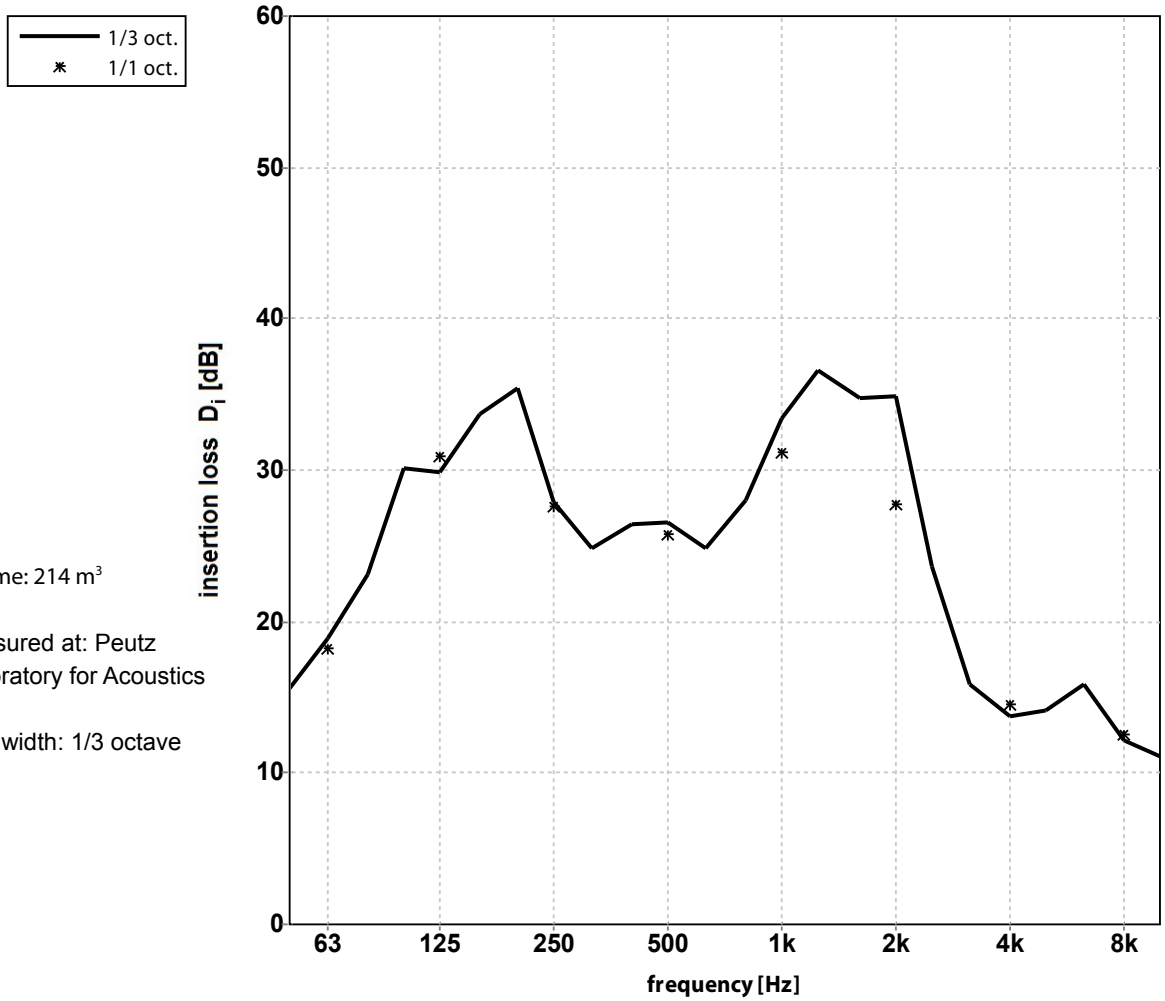
	16,6	32,5	35,7	26,4	27,2	35,1	16,7	15,3	
1/3 oct.	19,0	31,2	28,0	26,3	32,7	35,0	13,8	12,6	dB
	24,0	34,8	24,3	23,9	35,3	24,6	14,6	11,3	
1/1 oct.	**18,9**	**32,6**	**27,3**	**25,4**	**30,4**	**28,7**	**14,9**	**12,8**	**dB**

Mook, 28-08-2014

INSERTION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #80; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

measured at: Peutz
Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

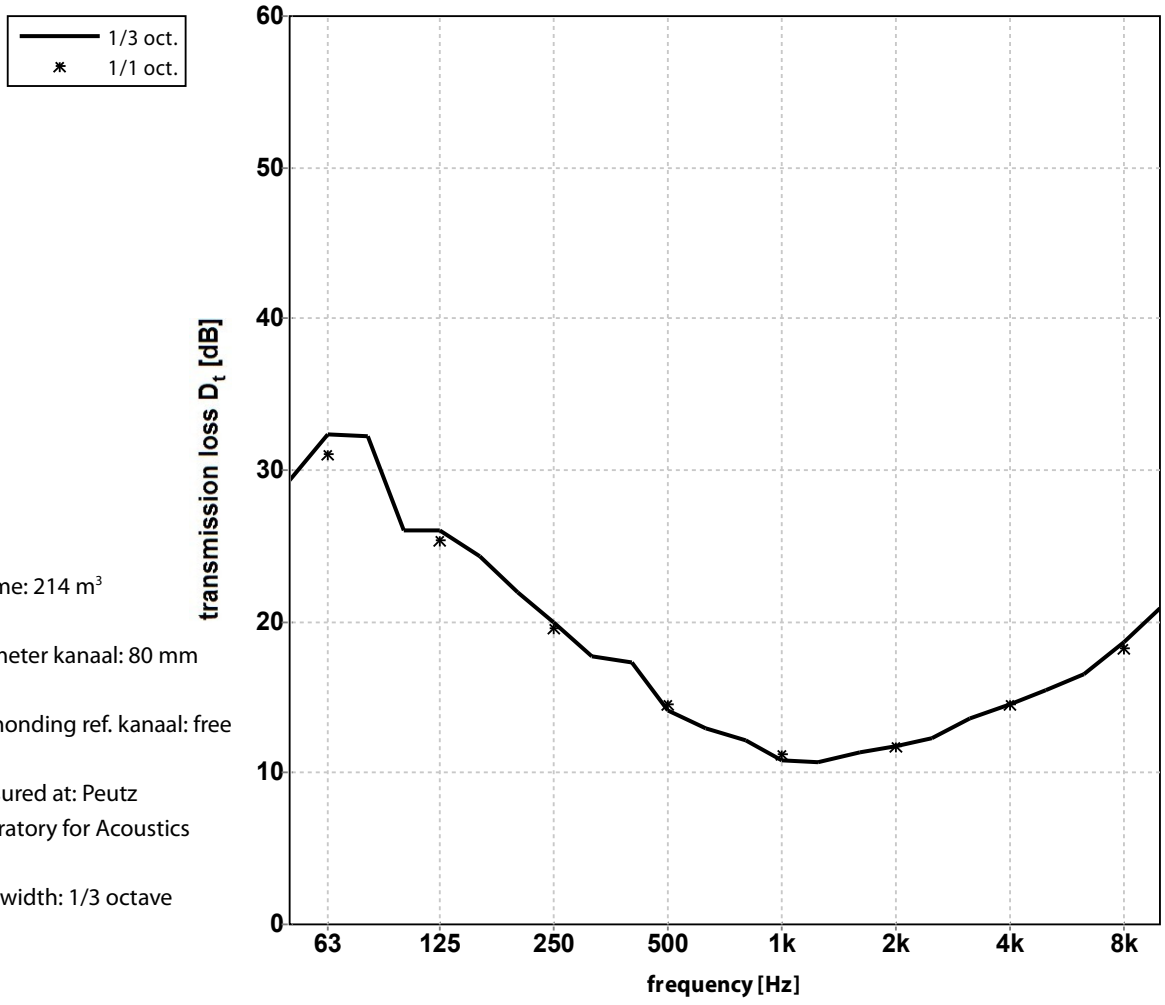
	15,6	30,1	35,4	26,4	28,0	34,7	15,9	15,9	
1/3 oct.	18,9	29,9	27,9	26,5	33,4	34,9	13,7	12,1	dB
	23,1	33,7	24,8	24,8	36,6	23,7	14,2	11,1	
1/1 oct.	**18,2**	**30,9**	**27,6**	**25,8**	**31,2**	**27,8**	**14,5**	**12,6**	**dB**

Mook, 28-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #53; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 80 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

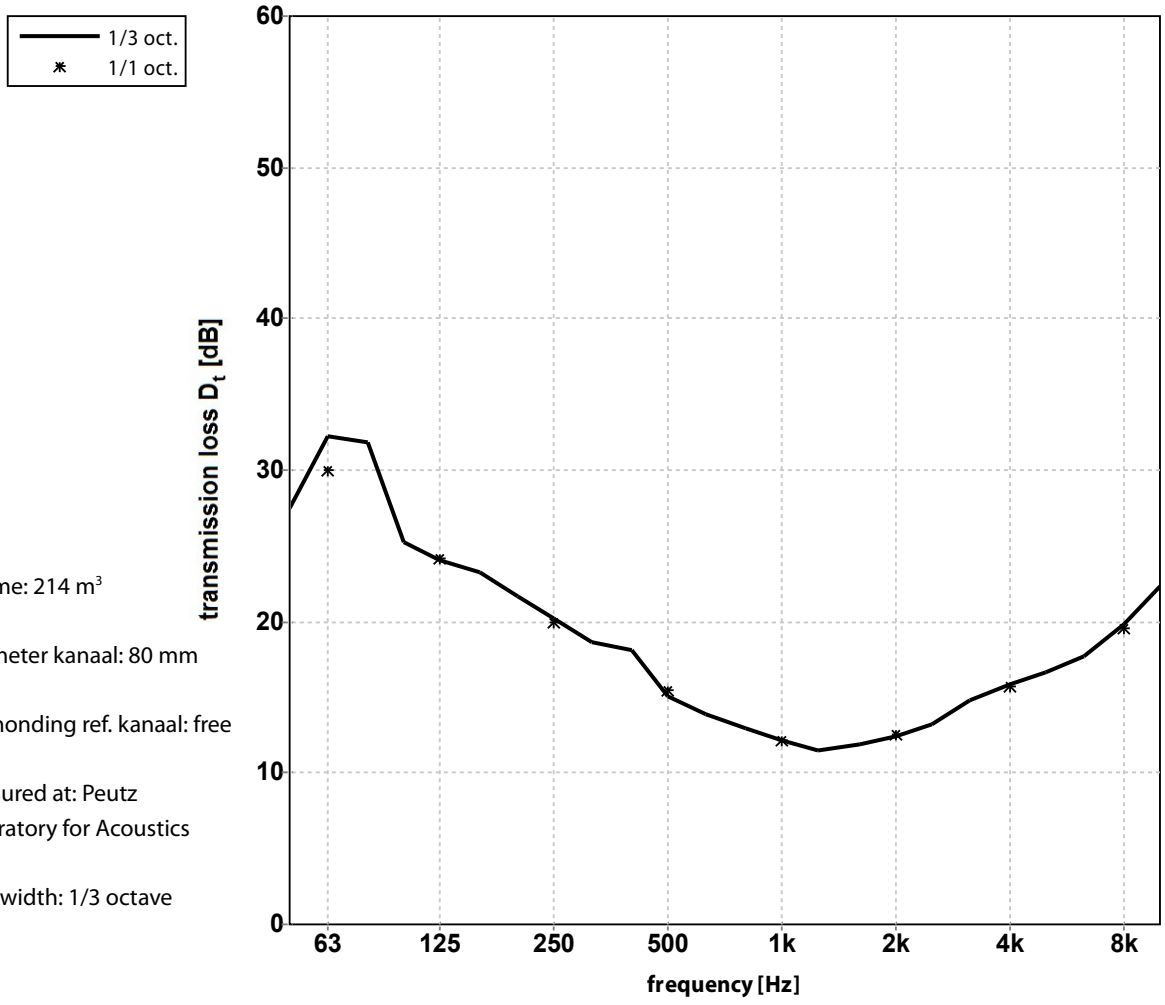
		29,3	26,1	22,0	17,3	12,2	11,4	13,6	16,5	
	1/3 oct.	32,4	26,1	19,9	14,2	10,9	11,7	14,5	18,6	dB
		32,2	24,3	17,7	13,0	10,7	12,3	15,5	20,9	
	1/1 oct.	**31,1**	**25,4**	**19,5**	**14,5**	**11,2**	**11,8**	**14,5**	**18,3**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #54; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 80 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	27,5	25,3	21,7	18,1	13,0	11,9	14,8	17,7	
1/3 oct.	32,3	24,1	20,2	15,1	12,1	12,4	15,9	19,8	dB
	31,8	23,3	18,6	13,9	11,5	13,2	16,6	22,3	
1/1 oct.	**30,0**	**24,2**	**20,0**	**15,4**	**12,2**	**12,5**	**15,7**	**19,5**	**dB**

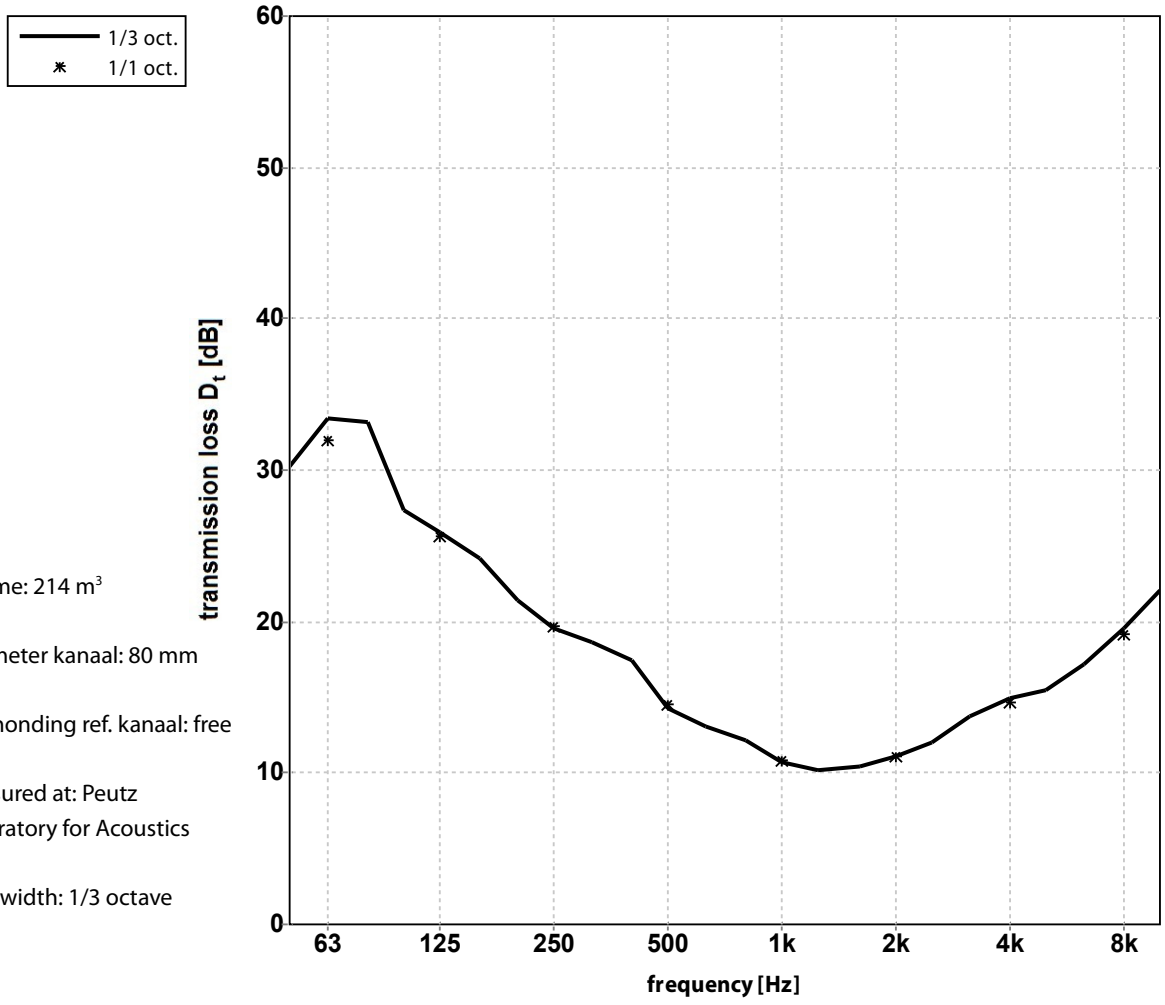
publication is permitted for the entire page only

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #67; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 80 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

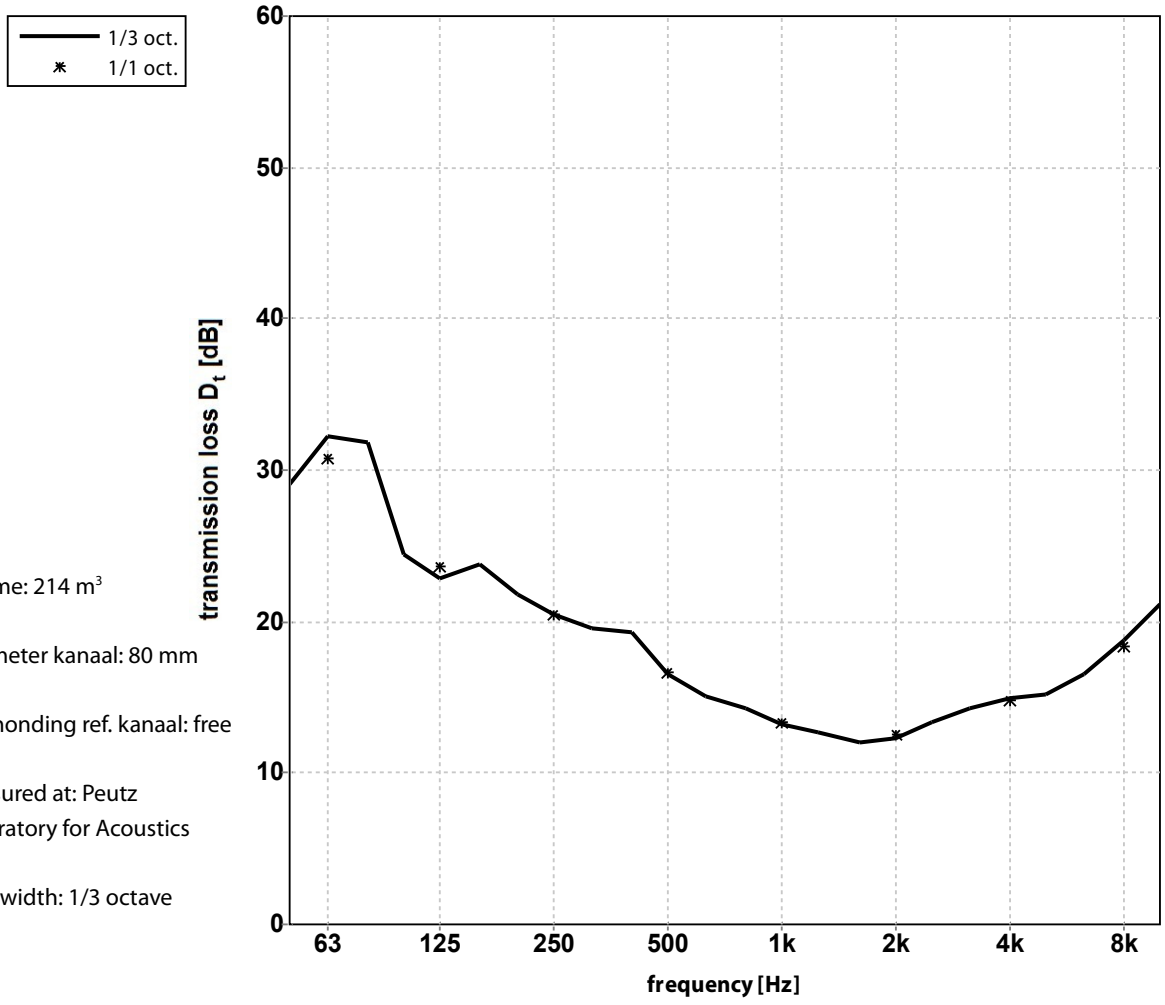
	30,2	27,4	21,4	17,5	12,1	10,4	13,8	17,2	
1/3 oct.	33,4	25,9	19,5	14,3	10,7	11,1	14,9	19,5	dB
	33,2	24,2	18,6	13,1	10,2	12,0	15,5	22,1	
1/1 oct.	**32,0**	**25,6**	**19,7**	**14,6**	**10,9**	**11,1**	**14,7**	**19,2**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #68; SONOAFS-ALU.F
diameter 82 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 80 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

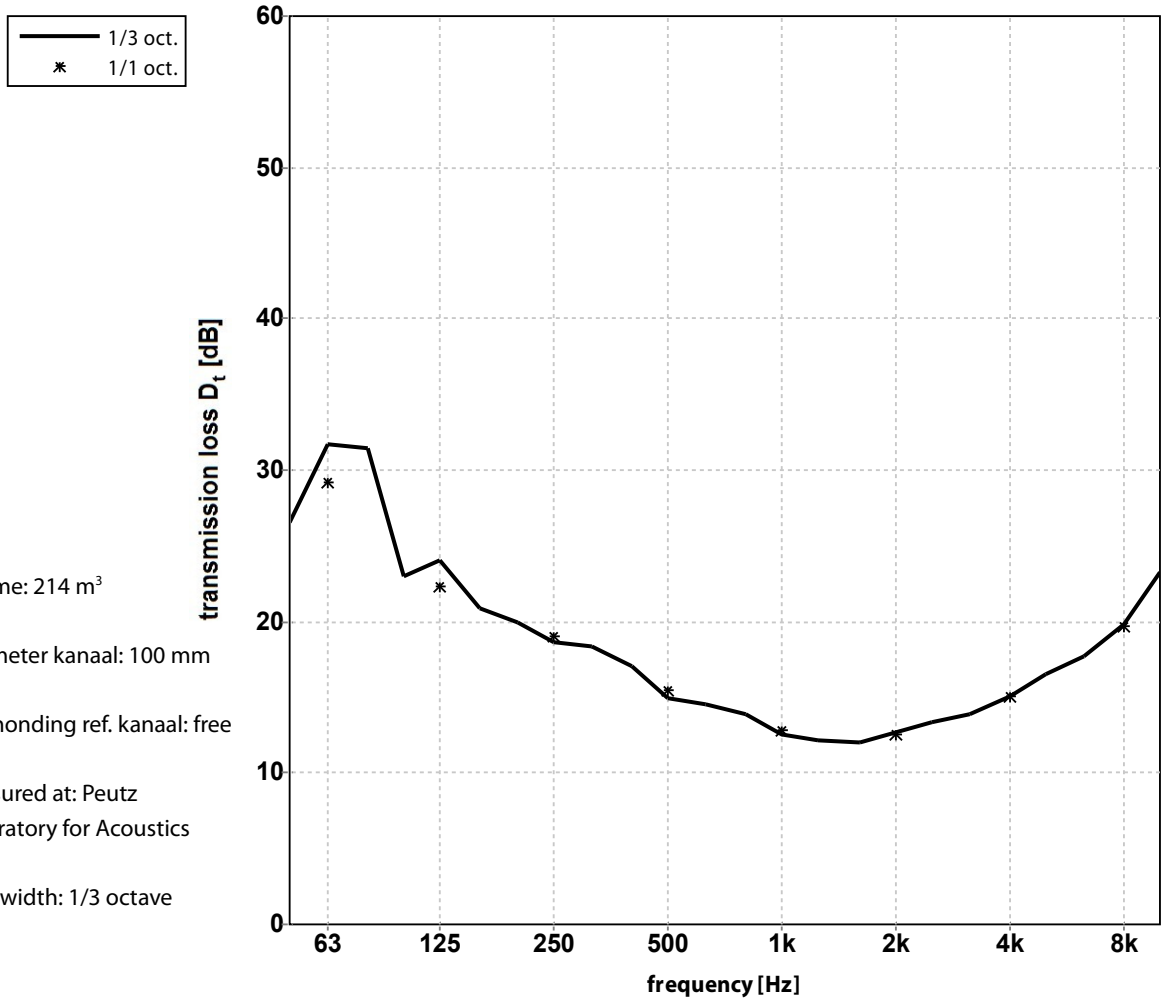
		29,1	24,5	21,8	19,3	14,3	12,0	14,3	16,5	
	1/3 oct.	32,2	22,9	20,5	16,5	13,2	12,3	14,9	18,8	dB
		31,8	23,8	19,6	15,1	12,7	13,3	15,2	21,1	
1/1 oct.		**30,8**	**23,7**	**20,5**	**16,6**	**13,3**	**12,5**	**14,8**	**18,4**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #55; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

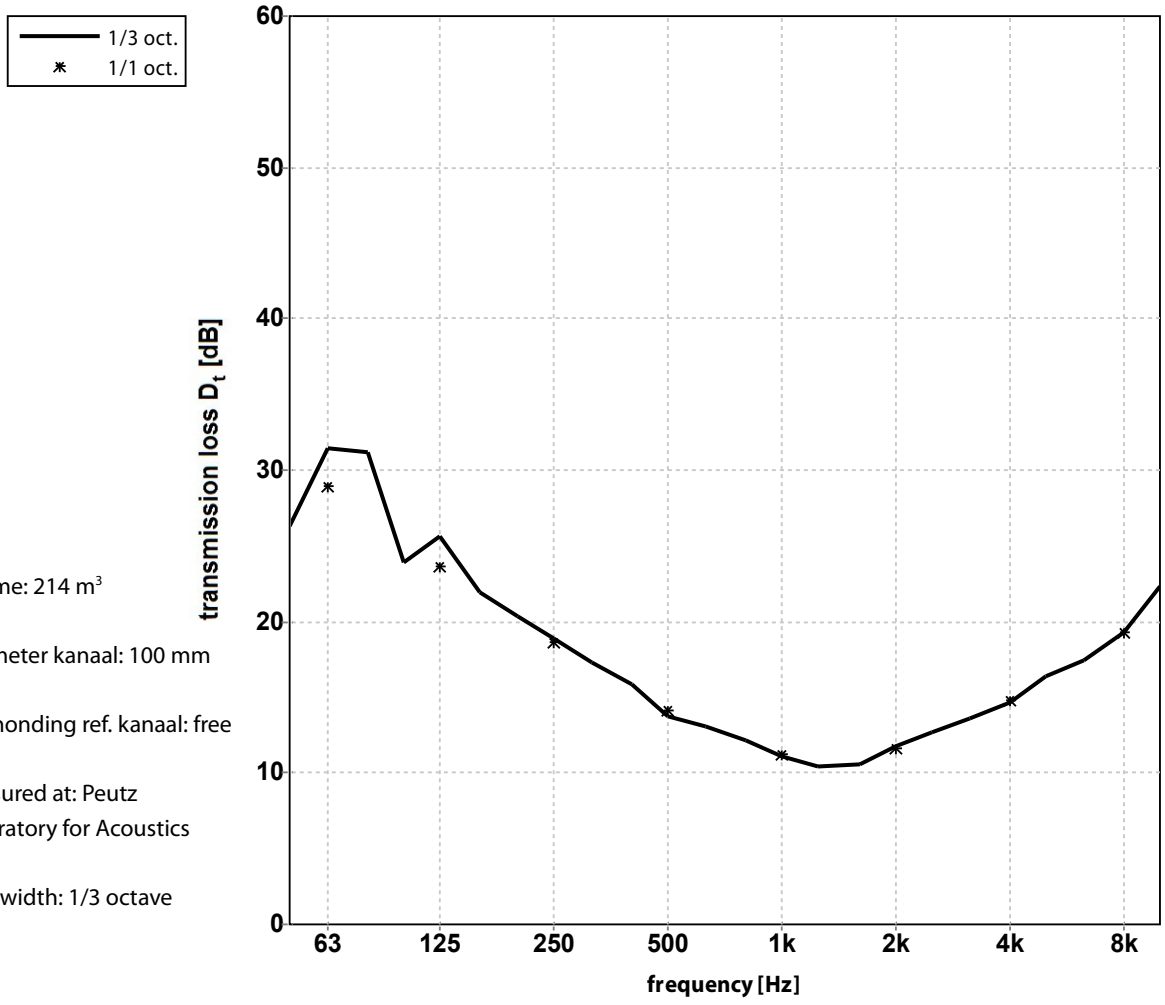
	26,5	23,0	20,0	17,1	13,9	12,0	13,9	17,7	
1/3 oct.	31,7	24,0	18,7	14,9	12,6	12,7	15,1	19,8	dB
	31,5	20,9	18,4	14,5	12,1	13,3	16,5	23,3	
1/1 oct.	**29,2**	**22,4**	**19,0**	**15,4**	**12,8**	**12,6**	**15,0**	**19,7**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #56; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		26,3	23,9	20,4	15,8	12,1	10,6	13,6	17,5	
	1/3 oct.	31,5	25,6	18,9	13,7	11,1	11,8	14,7	19,3	dB
		31,2	22,0	17,3	13,1	10,5	12,7	16,4	22,4	
1/1 oct.		**29,0**	**23,6**	**18,7**	**14,1**	**11,2**	**11,6**	**14,8**	**19,3**	**dB**

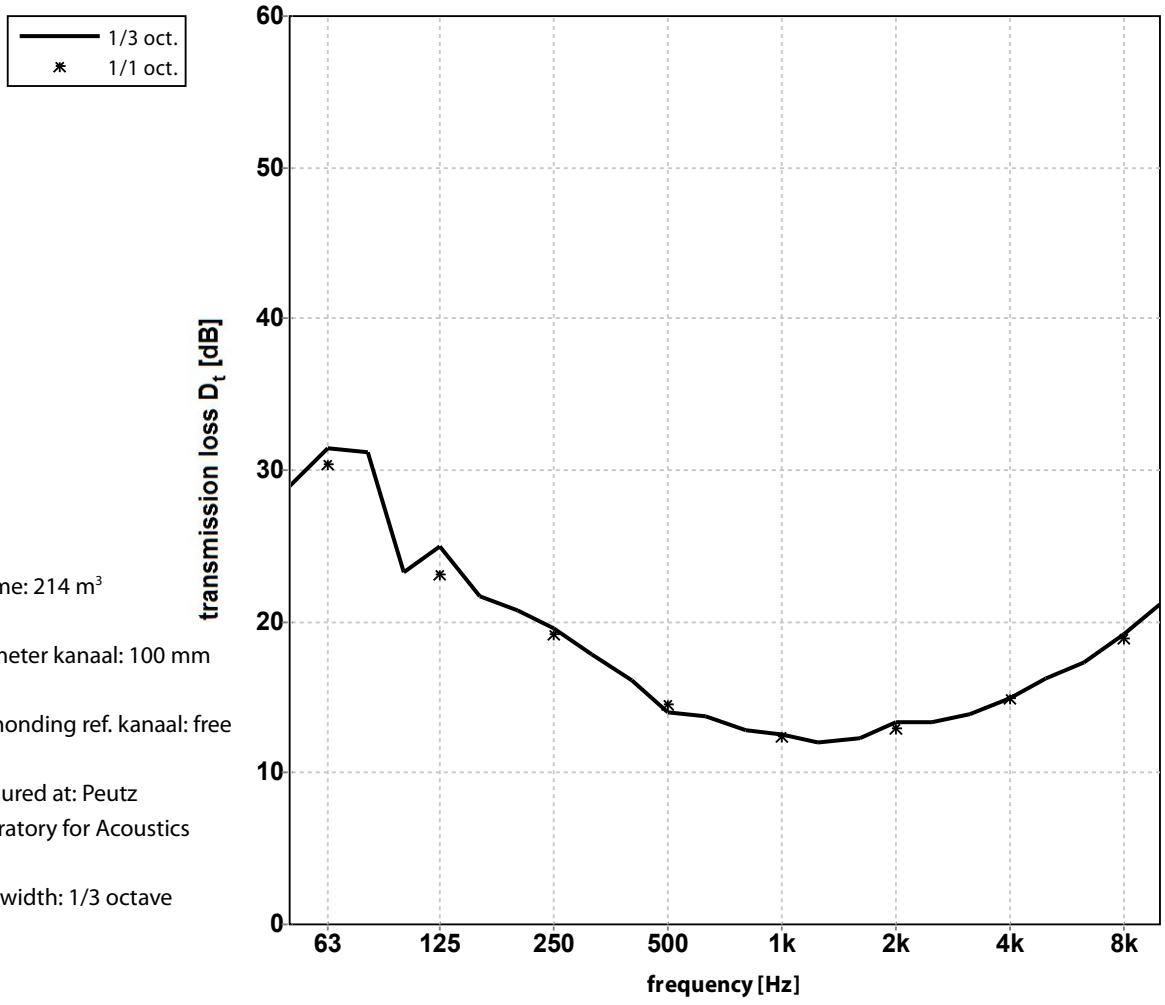
publication is permitted for the entire page only

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #69; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

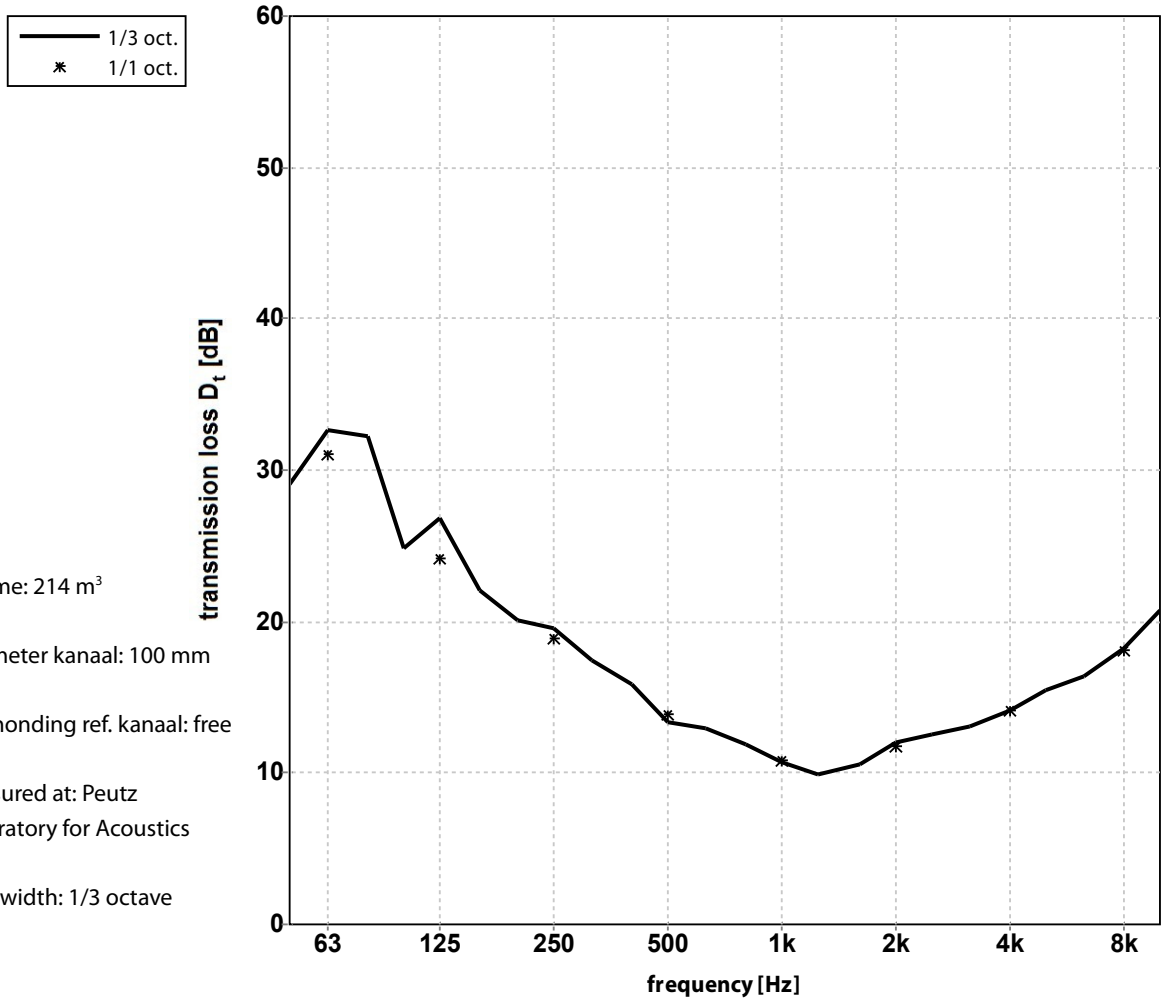
		29,0	23,2	20,7	16,1	12,8	12,3	13,9	17,3	
	1/3 oct.	31,5	25,0	19,6	14,0	12,5	13,4	14,9	19,1	dB
		31,2	21,7	17,9	13,7	12,0	13,4	16,3	21,2	
	1/1 oct.	**30,4**	**23,1**	**19,2**	**14,5**	**12,4**	**13,0**	**14,9**	**18,9**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #70; SONOAFS-ALU.F
diameter 102 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

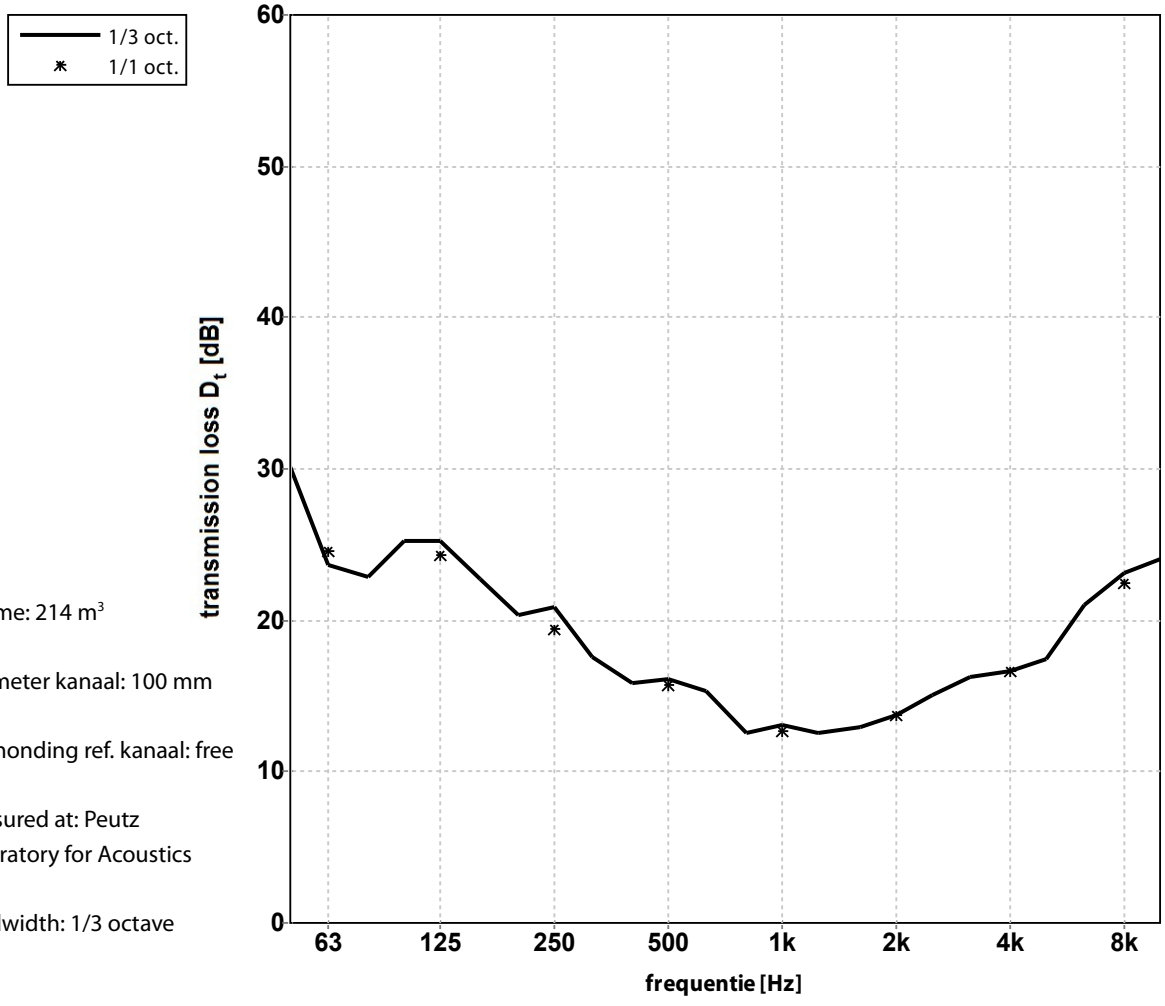
	29,1	24,9	20,1	15,8	11,9	10,6	13,1	16,4	
1/3 oct.	32,6	26,8	19,5	13,4	10,7	12,0	14,2	18,3	dB
	32,3	22,1	17,5	13,0	9,9	12,6	15,4	20,8	
1/1 oct.	**31,0**	**24,2**	**18,9**	**13,9**	**10,8**	**11,7**	**14,1**	**18,1**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #57; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

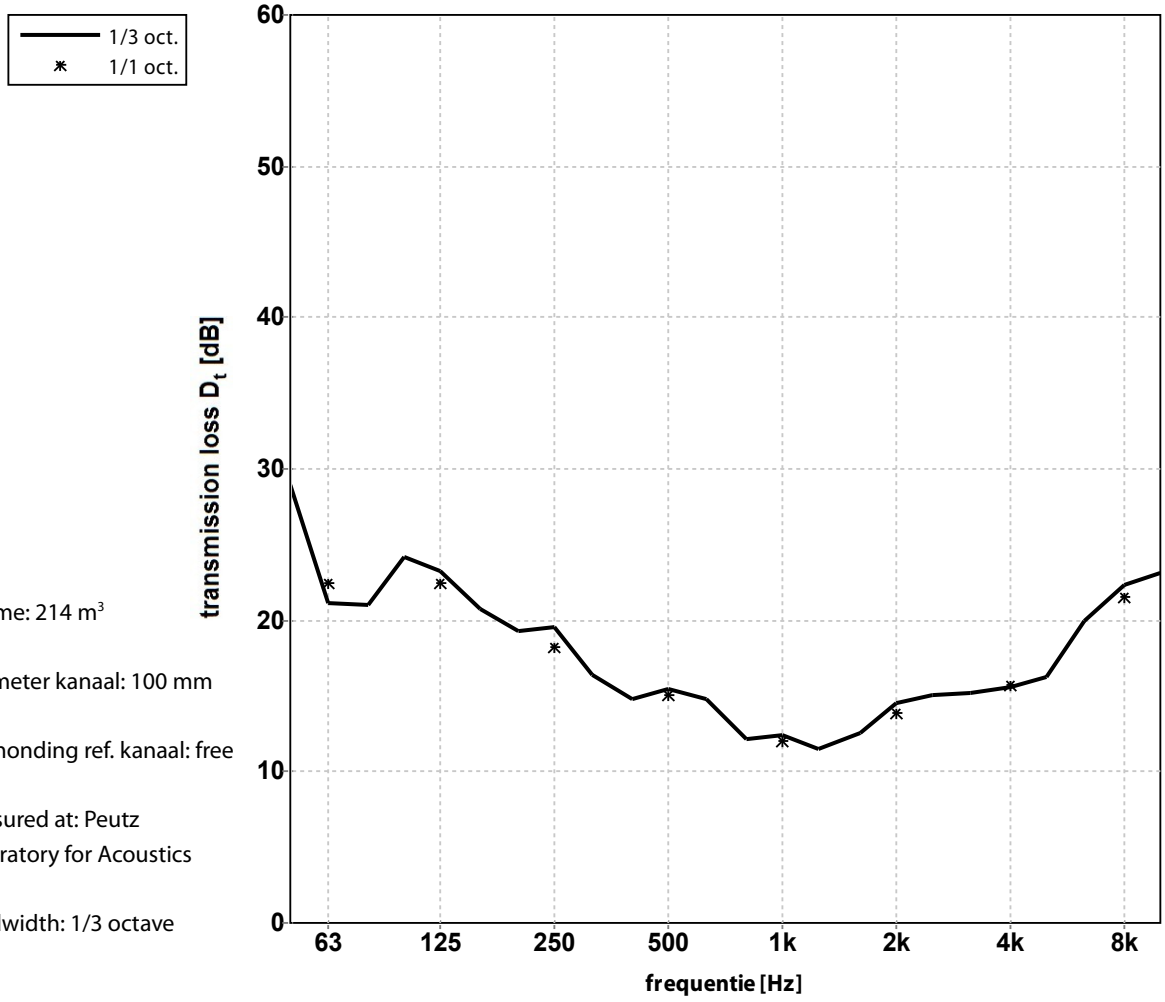
	30,1	25,3	20,3	15,8	12,5	12,9	16,2	21,0	
1/3 oct.	23,7	25,3	20,9	16,1	13,1	13,7	16,6	23,1	dB
	22,9	22,7	17,6	15,3	12,5	15,1	17,5	24,1	
1/1 oct.	**24,6**	**24,3**	**19,4**	**15,7**	**12,7**	**13,8**	**16,7**	**22,5**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #58; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 100 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	29,0	24,2	19,3	14,8	12,1	12,6	15,2	20,0	
1/3 oct.	21,1	23,3	19,6	15,4	12,4	14,5	15,6	22,3	dB
	21,0	20,7	16,4	14,8	11,5	15,0	16,3	23,1	
1/1 oct.	**22,5**	**22,5**	**18,2**	**15,0**	**12,0**	**13,9**	**15,7**	**21,6**	**dB**

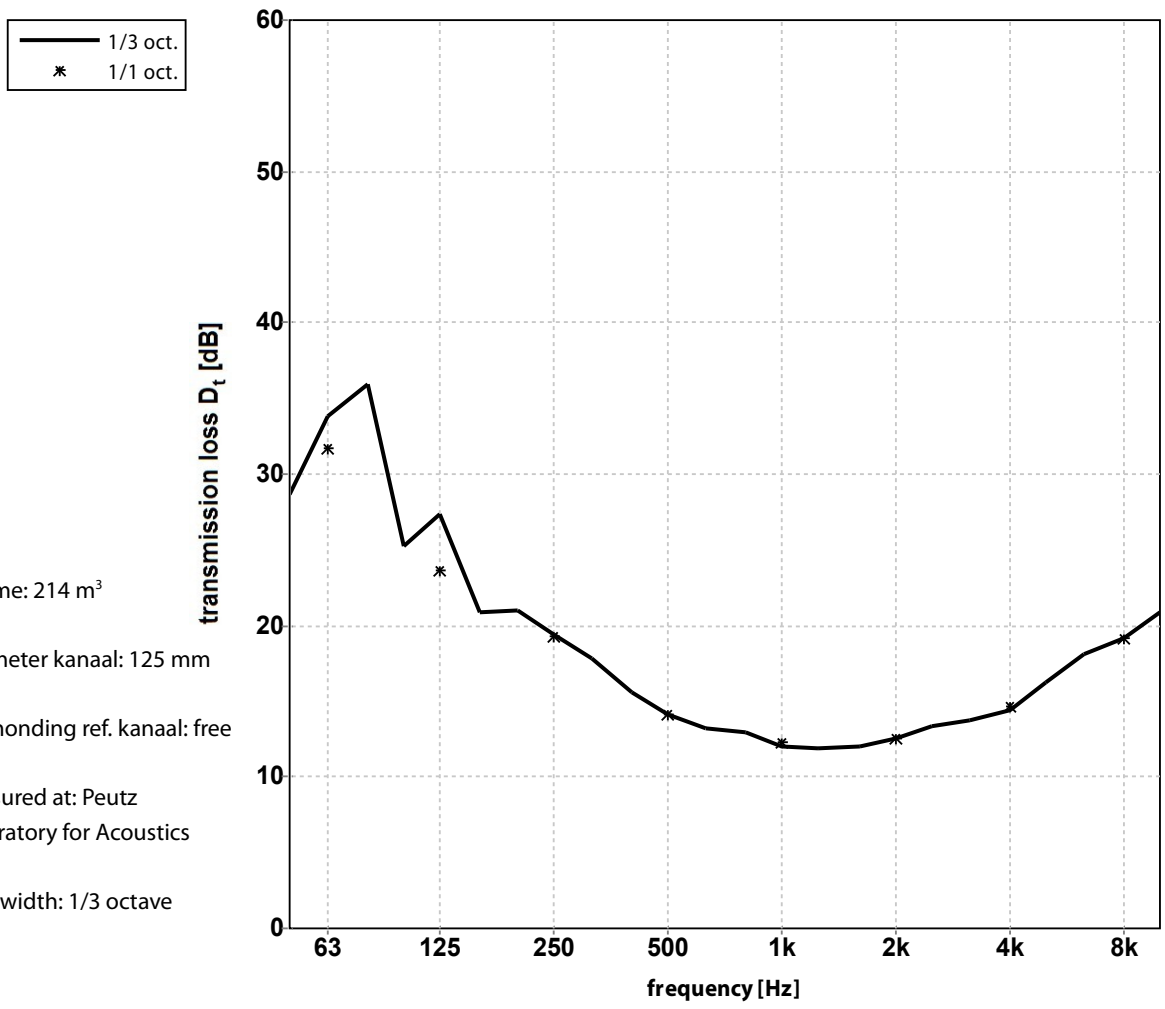
publication is permitted for the entire page only

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #71; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 125 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	28,7	25,3	21,0	15,6	13,0	12,0	13,8	18,1	
1/3 oct.	33,8	27,3	19,4	14,2	12,0	12,6	14,4	19,1	dB
	35,9	20,9	17,9	13,2	11,9	13,3	16,2	20,9	
1/1 oct.	**31,7**	**23,7**	**19,3**	**14,2**	**12,3**	**12,6**	**14,7**	**19,2**	**dB**

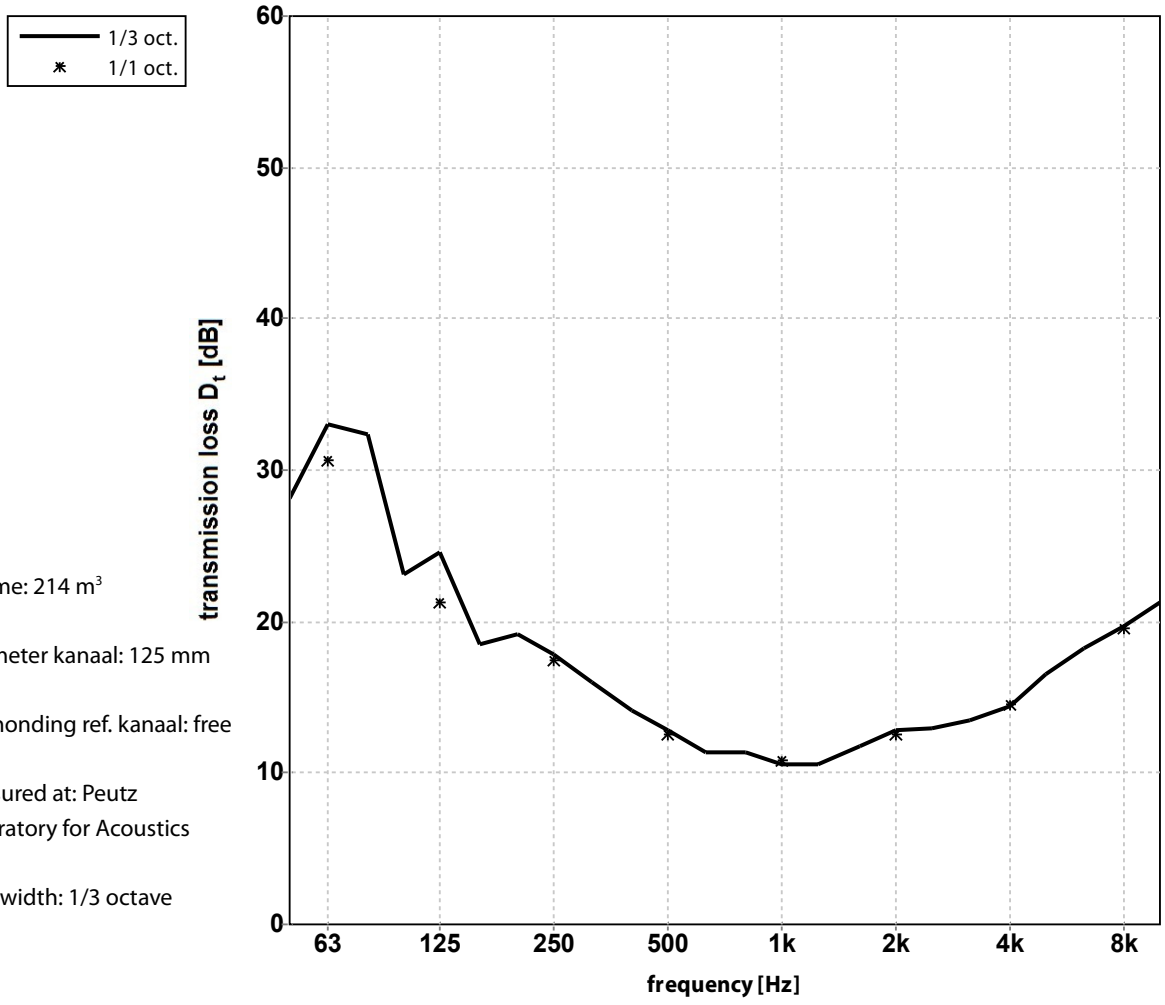
publication is permitted for the entire page only

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #72; SONOAFS-ALU.F
diameter 127 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 125 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

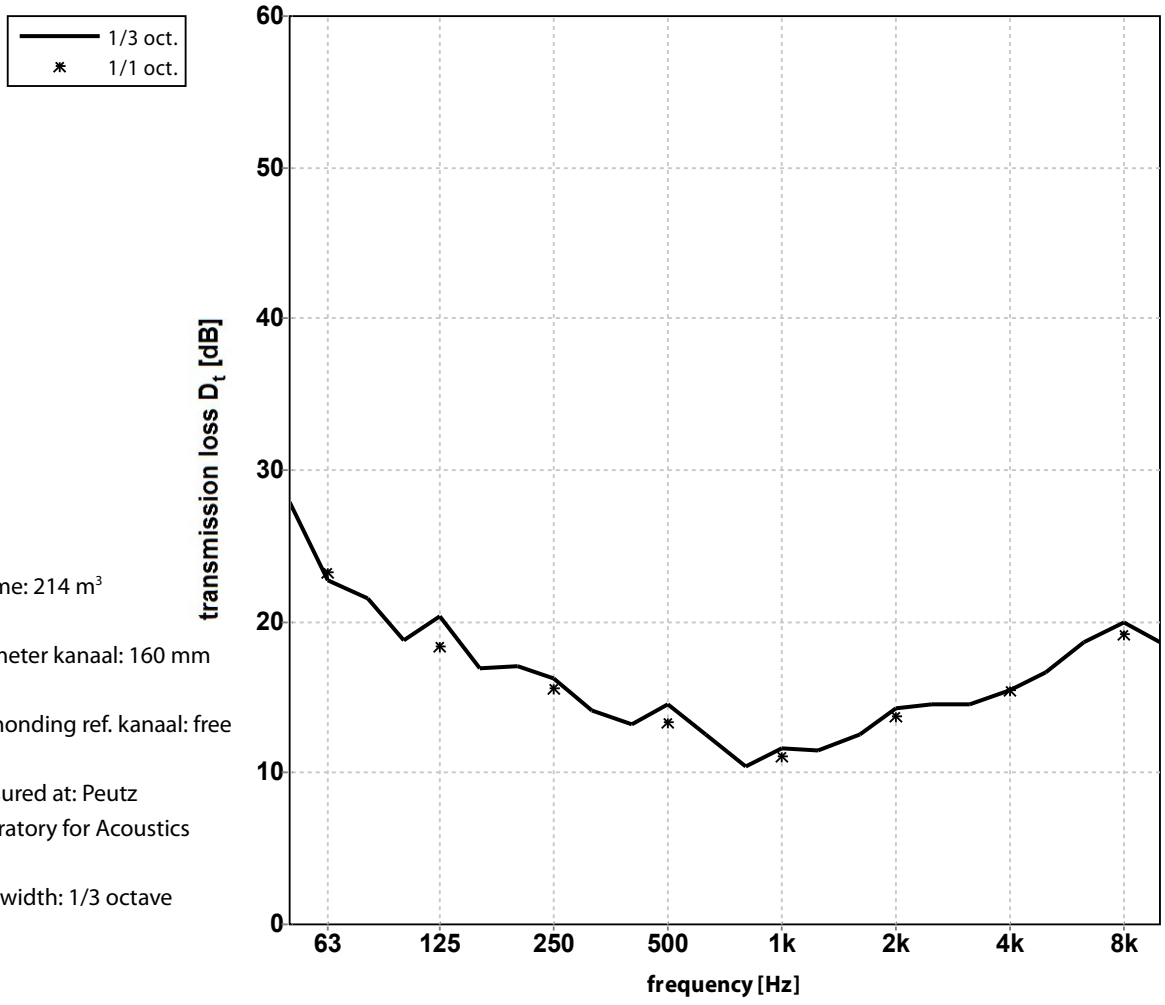
	28,1	23,1	19,2	14,1	11,4	11,7	13,5	18,2	
1/3 oct.	33,0	24,6	17,8	12,8	10,6	12,8	14,4	19,7	dB
	32,4	18,5	16,0	11,3	10,6	13,0	16,5	21,3	
1/1 oct.	**30,6**	**21,3**	**17,5**	**12,6**	**10,9**	**12,5**	**14,6**	**19,6**	**dB**

Mook, 15-08-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #59; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 160 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	27,9	18,8	17,0	13,2	10,4	12,6	14,5	18,7	
1/3 oct.	22,7	20,3	16,2	14,5	11,6	14,3	15,5	19,9	dB
	21,6	16,9	14,1	12,5	11,5	14,5	16,6	18,7	
1/1 oct.	**23,3**	**18,4**	**15,6**	**13,3**	**11,1**	**13,7**	**15,4**	**19,1**	**dB**

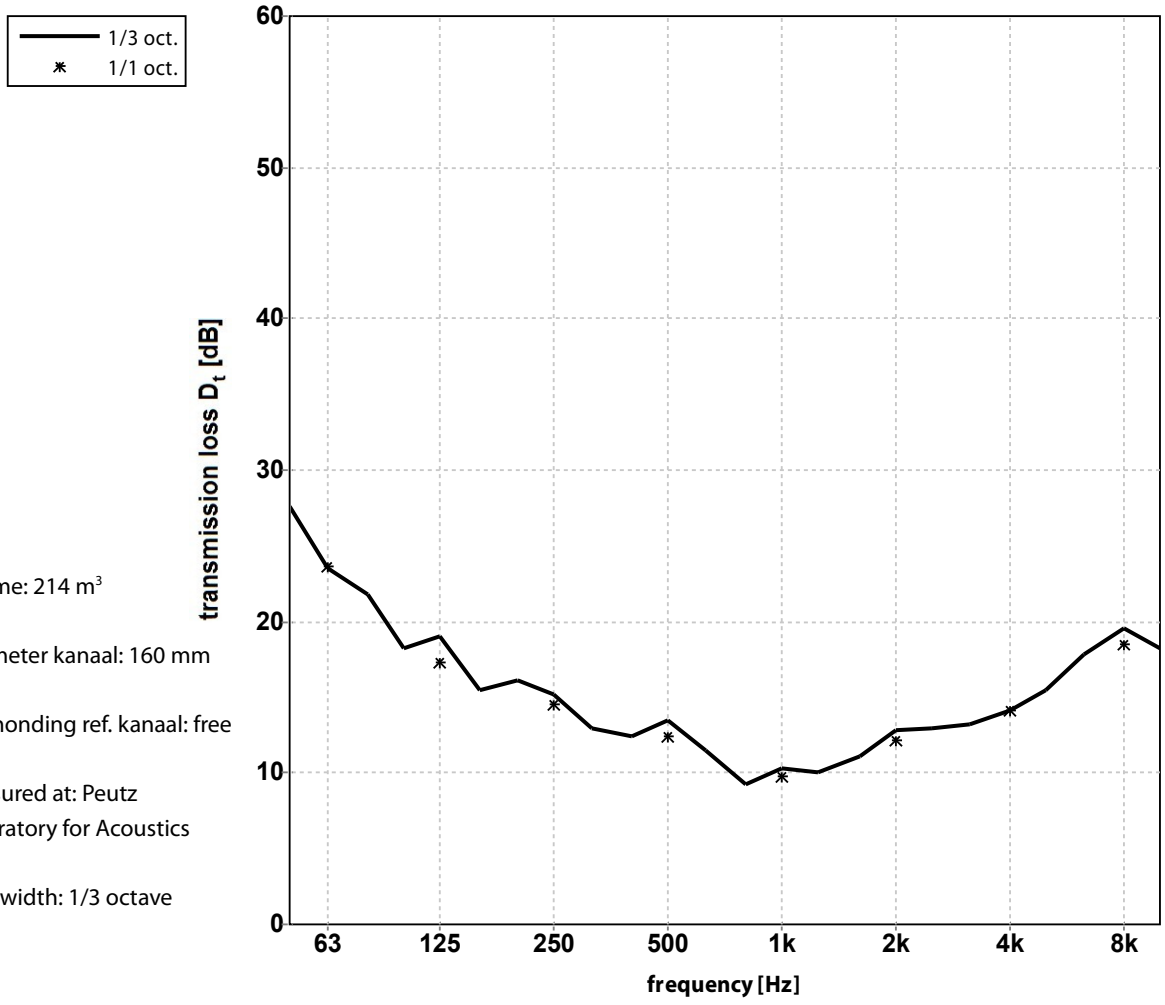
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #60; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 160 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		27,6	18,3	16,1	12,4	9,3	11,1	13,2	17,8	
	1/3 oct.	23,5	19,0	15,2	13,5	10,3	12,8	14,1	19,6	dB
		21,8	15,4	13,0	11,5	10,0	13,0	15,4	18,3	
1/1 oct.		**23,7**	**17,3**	**14,6**	**12,4**	**9,8**	**12,2**	**14,1**	**18,5**	**dB**

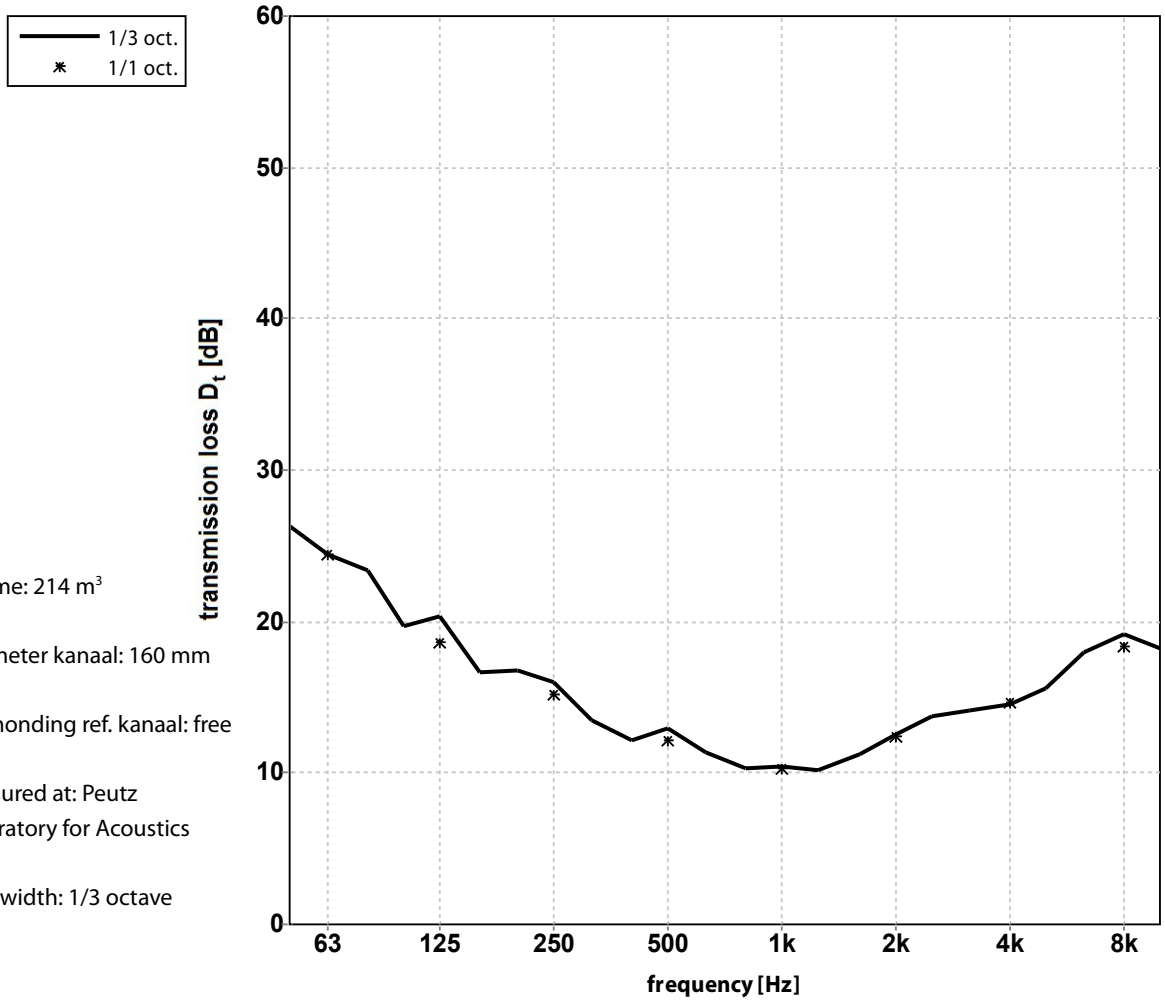
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #73; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 160 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	26,3	19,7	16,8	12,1	10,3	11,2	14,2	18,0	
1/3 oct.	24,4	20,3	16,0	12,9	10,5	12,6	14,5	19,1	dB
	23,4	16,7	13,5	11,4	10,2	13,8	15,6	18,2	
1/1 oct.	**24,5**	**18,6**	**15,2**	**12,1**	**10,3**	**12,4**	**14,7**	**18,4**	**dB**

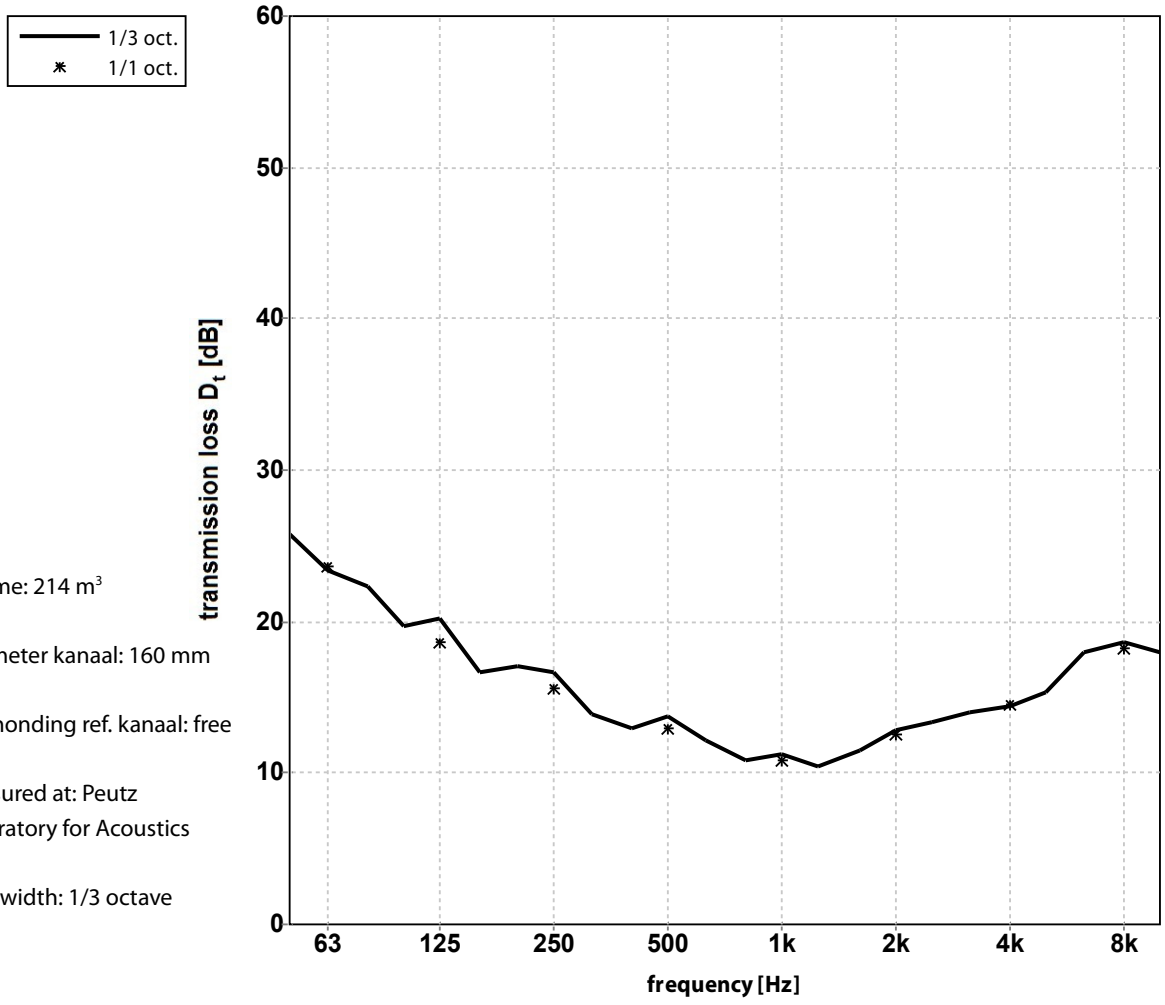
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #74; SONOAFS-ALU.F
diameter 160 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 160 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		25,8	19,7	17,1	12,9	10,9	11,5	14,0	18,0	
	1/3 oct.	23,4	20,2	16,6	13,8	11,2	12,8	14,4	18,6	dB
		22,3	16,7	13,9	12,1	10,5	13,4	15,3	18,0	
	1/1 oct.	**23,6**	**18,6**	**15,6**	**12,9**	**10,9**	**12,5**	**14,5**	**18,2**	**dB**

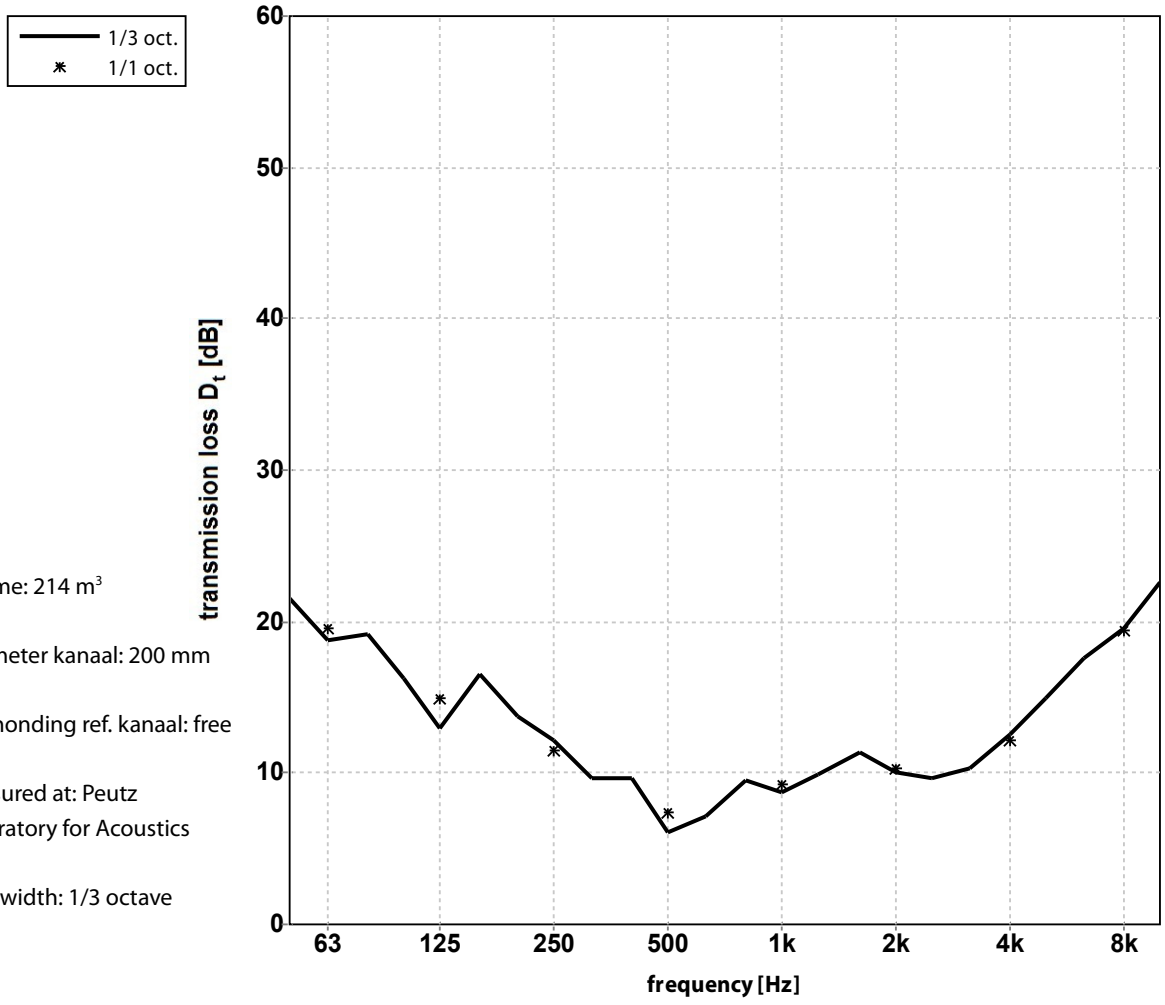
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #61; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 200 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

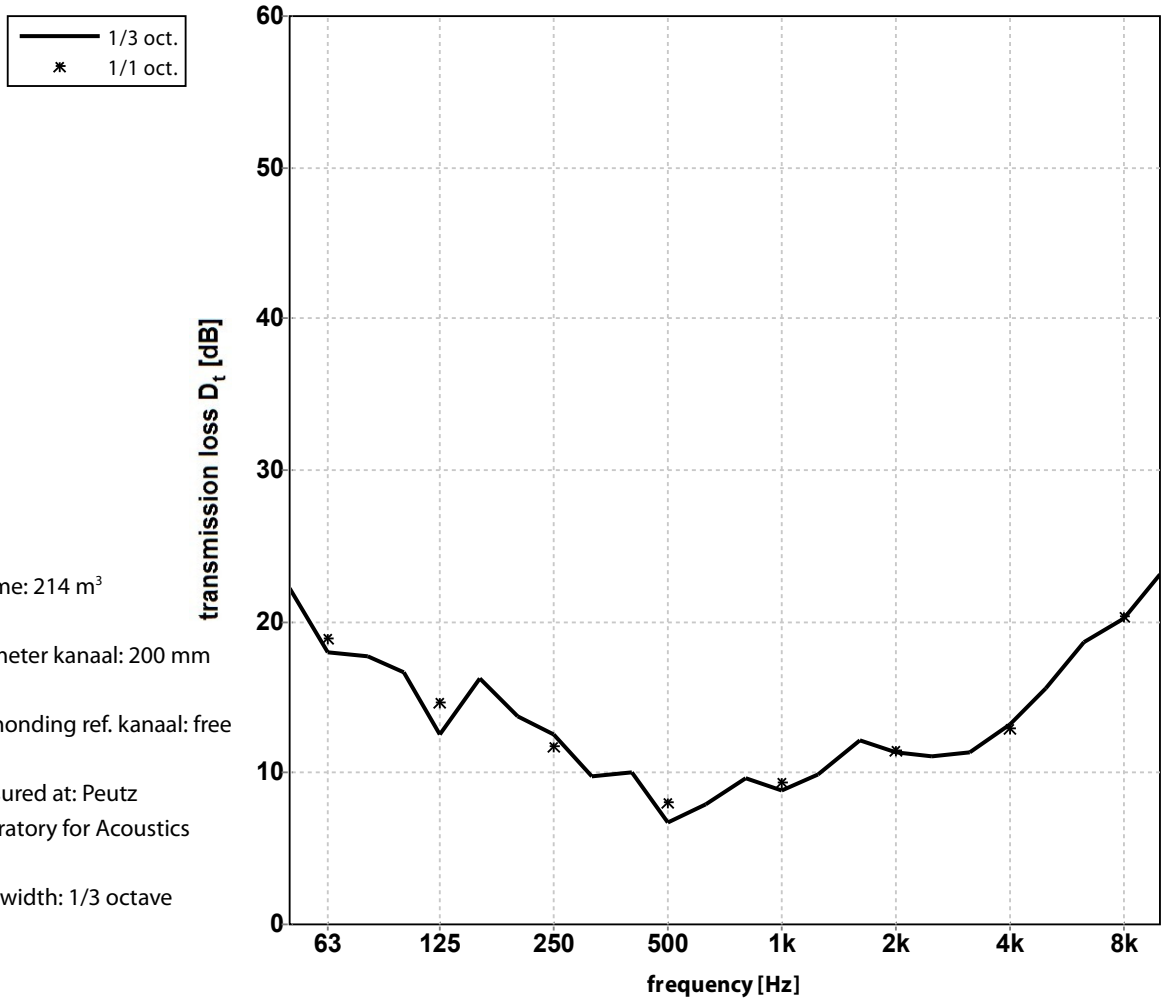
	21,5	16,2	13,7	9,6	9,5	11,3	10,3	17,6	
1/3 oct.	18,8	12,9	12,1	6,1	8,7	10,1	12,6	19,5	dB
	19,1	16,5	9,6	7,1	9,9	9,7	14,9	22,6	
1/1 oct.	**19,6**	**14,9**	**11,5**	**7,4**	**9,3**	**10,3**	**12,2**	**19,4**	**dB**

Mook, 23-05-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #62; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 200 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	22,2	16,6	13,7	10,0	9,6	12,1	11,3	18,6	
1/3 oct.	18,0	12,5	12,6	6,8	8,8	11,4	13,2	20,2	dB
	17,7	16,3	9,8	7,9	9,9	11,1	15,6	23,1	
1/1 oct.	**18,9**	**14,7**	**11,7**	**8,0**	**9,4**	**11,5**	**13,0**	**20,3**	**dB**

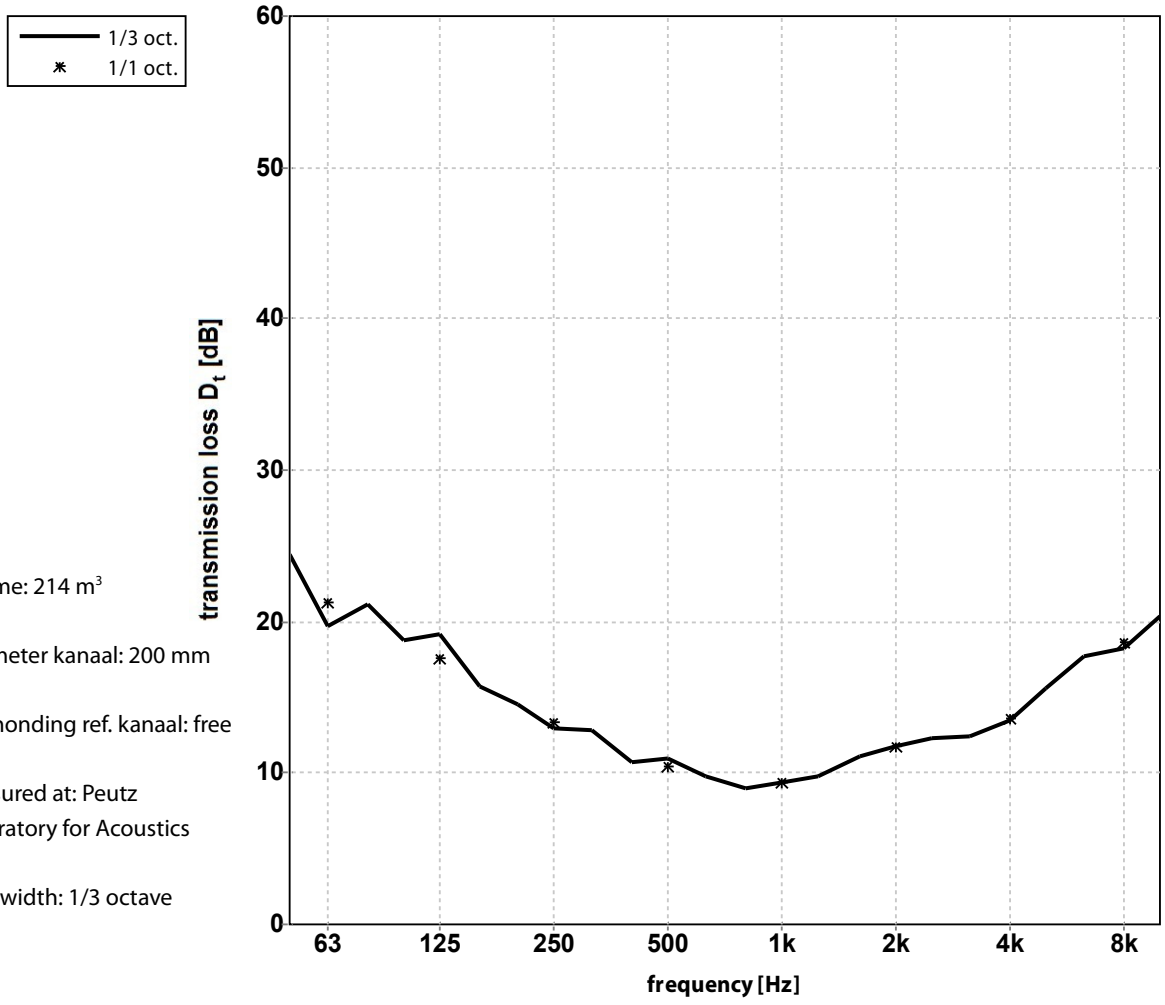
publication is permitted for the entire page only

Mook, 23-05-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #75; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 200 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		24,4	18,8	14,5	10,7	9,0	11,1	12,4	17,7	
	1/3 oct.	19,7	19,1	13,0	11,0	9,4	11,7	13,5	18,3	dB
		21,1	15,7	12,8	9,8	9,8	12,3	15,6	20,3	
1/1 oct.		**21,3**	**17,6**	**13,4**	**10,5**	**9,4**	**11,7**	**13,6**	**18,6**	**dB**

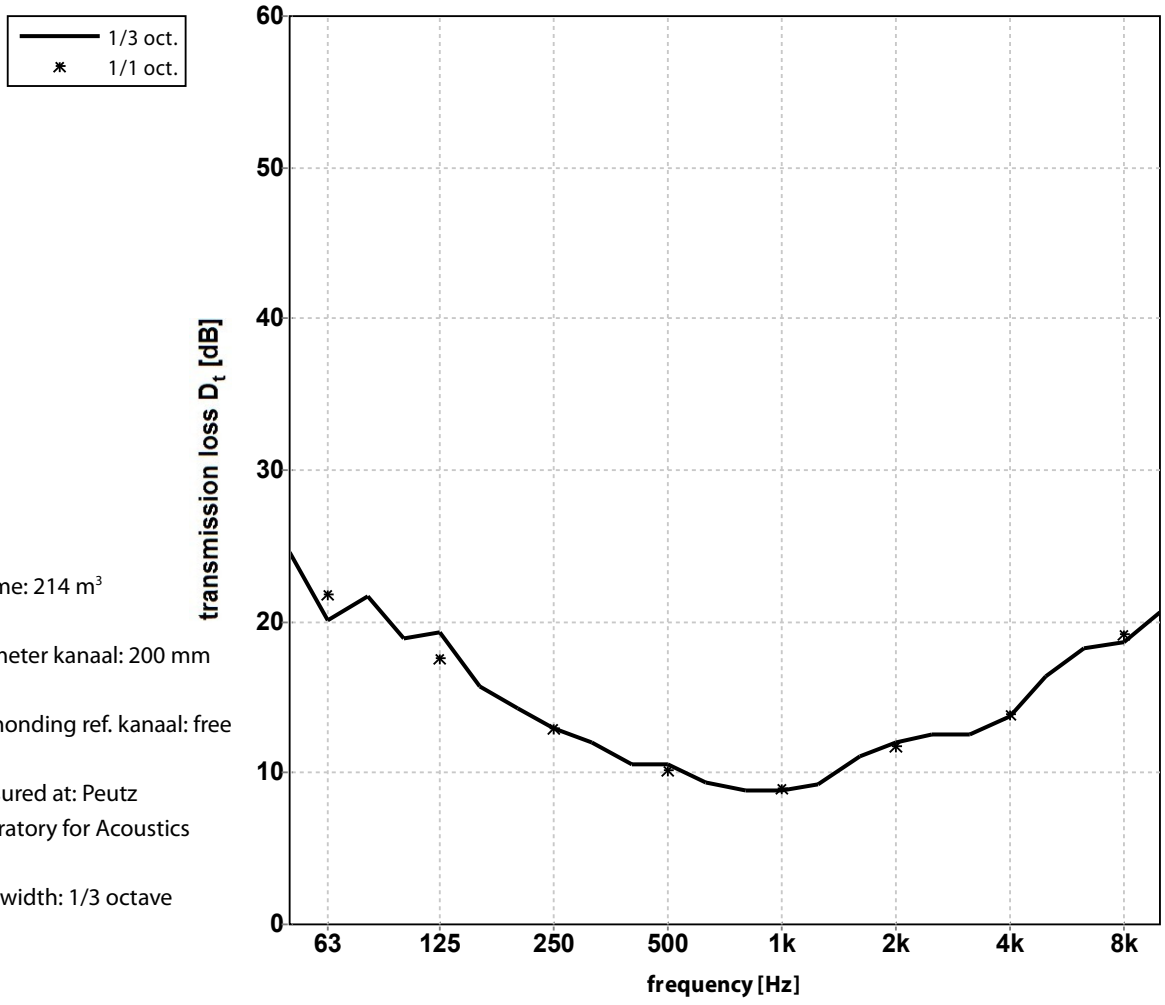
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #76; SONOAFS-ALU.F
diameter 203 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 200 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

		24,6	18,9	14,3	10,6	8,9	11,1	12,5	18,2	
	1/3 oct.	20,1	19,3	12,9	10,6	8,9	12,0	13,8	18,7	dB
		21,7	15,7	12,0	9,4	9,2	12,5	16,4	20,6	
	1/1 oct.	**21,8**	**17,6**	**13,0**	**10,2**	**9,0**	**11,8**	**13,9**	**19,1**	**dB**

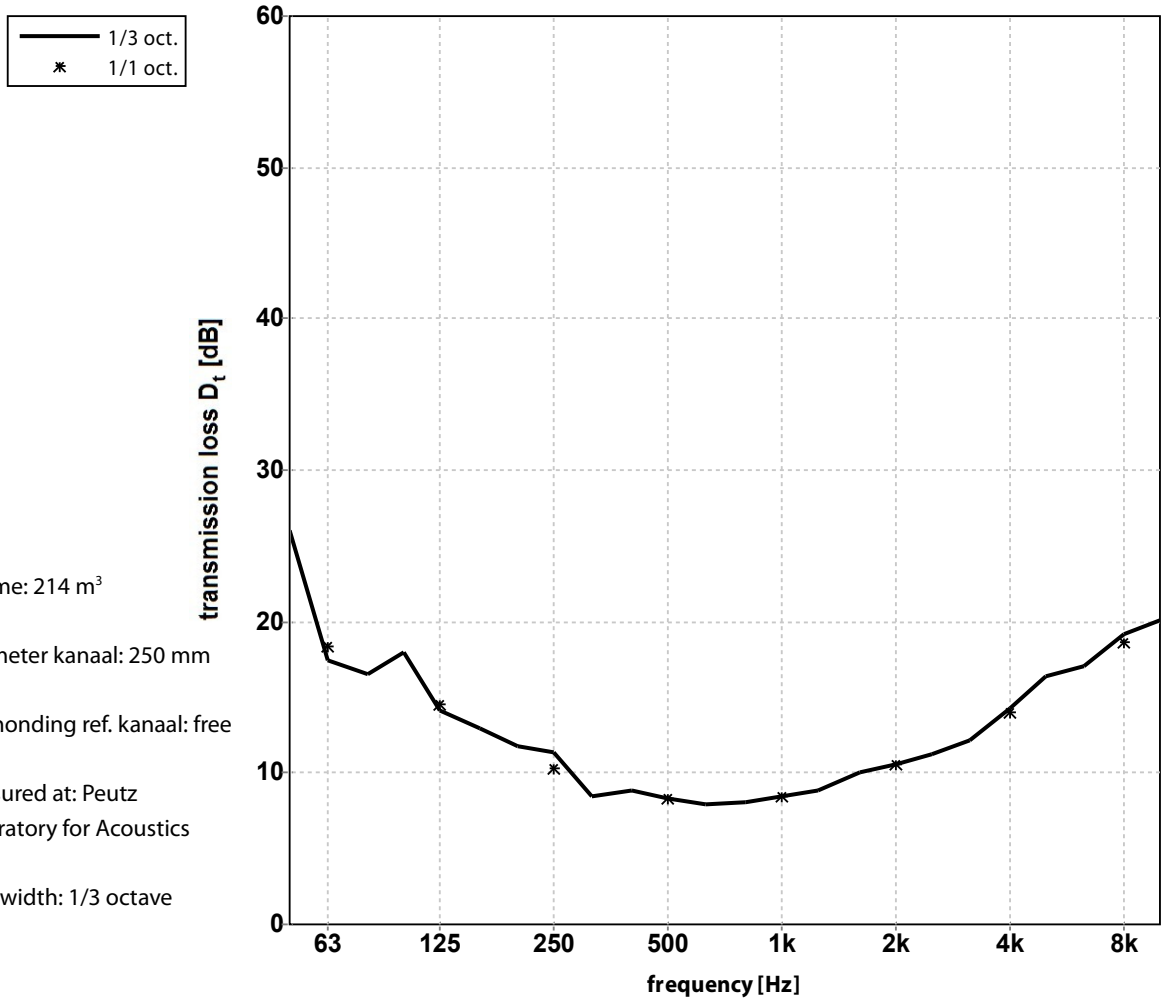
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #63; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 250 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	26,1	18,0	11,8	8,8	8,0	10,0	12,2	17,0
1/3 oct.	17,4	14,2	11,4	8,3	8,4	10,6	14,3	19,2 dB
	16,5	13,0	8,4	7,9	8,9	11,2	16,4	20,1
1/1 oct.	**18,4**	**14,6**	**10,3**	**8,3**	**8,4**	**10,6**	**14,0**	**18,6 dB**

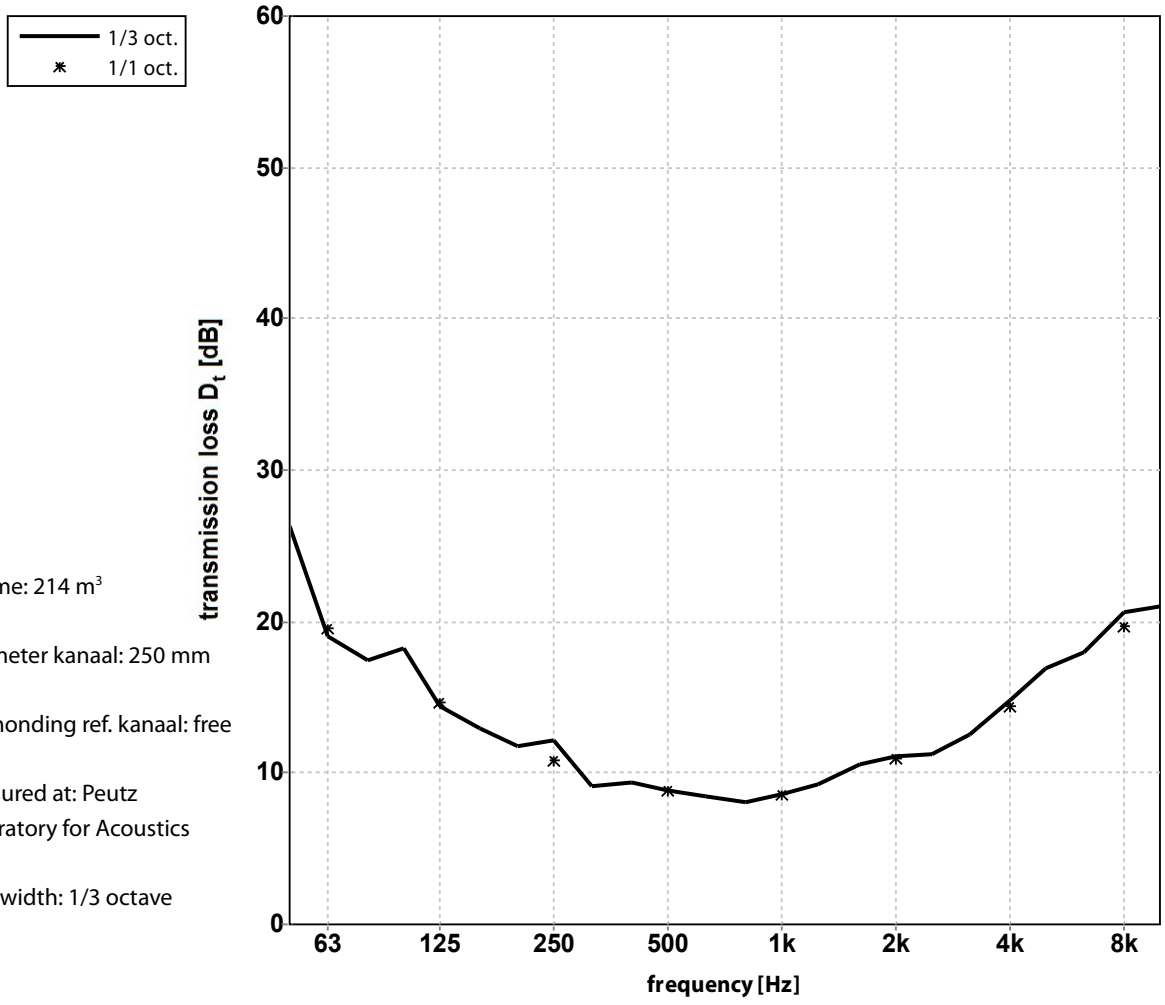
Mook, 11-09-2014

SoundPower 3.8.6b mode 10, PM:TS, file: a2692 Lwl #:1030 Lwll #:1024 D#:1075

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #64; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 250 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	26,3	18,2	11,8	9,4	8,1	10,6	12,5	18,0	
1/3 oct.	19,0	14,4	12,1	8,9	8,6	11,1	14,8	20,6	dB
	17,5	12,9	9,1	8,5	9,3	11,2	16,9	21,0	
1/1 oct.	**19,6**	**14,7**	**10,8**	**8,9**	**8,6**	**11,0**	**14,4**	**19,7**	**dB**

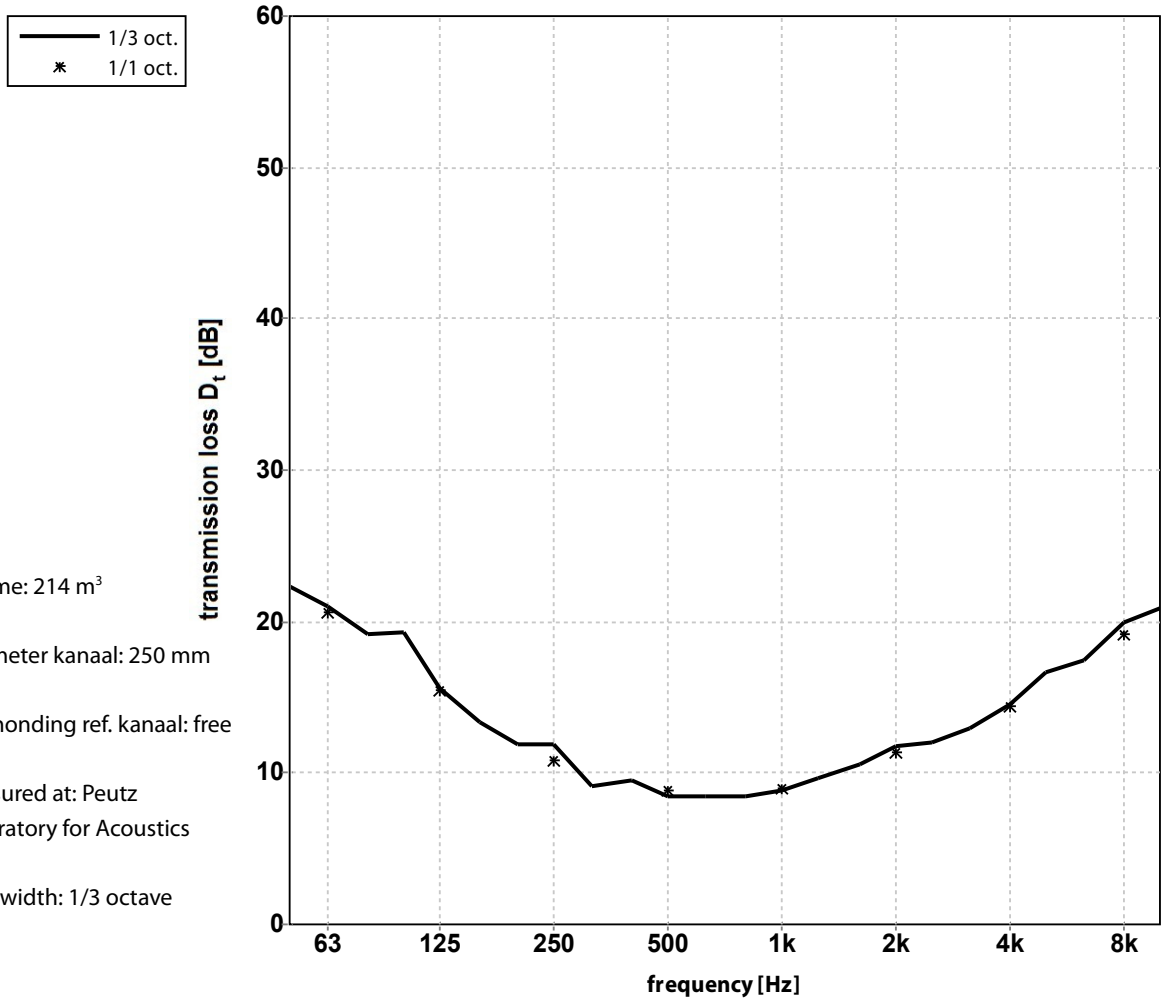
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #77; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 250 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

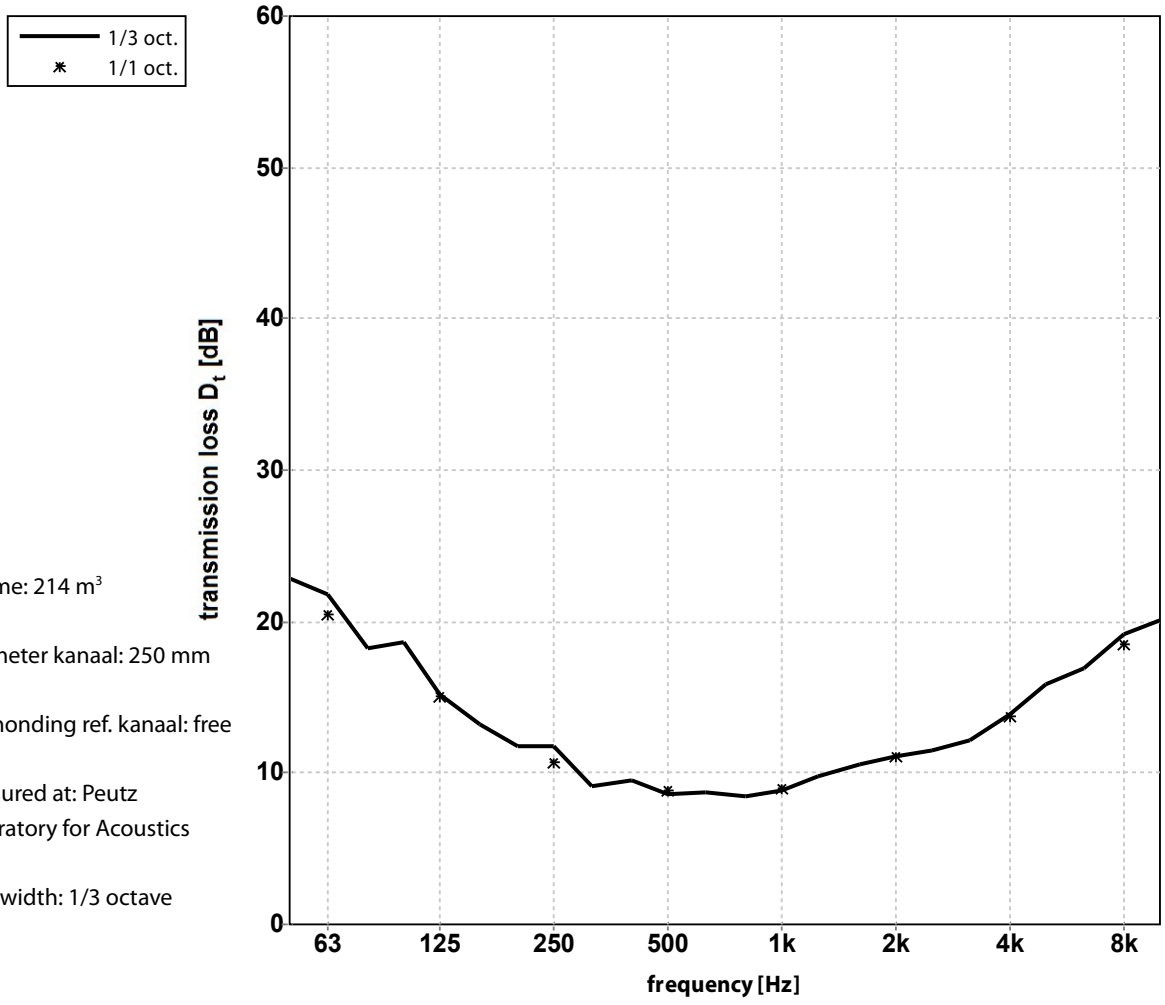
	22,3	19,3	11,9	9,5	8,5	10,6	12,9	17,5	
1/3 oct.	21,0	15,6	11,9	8,5	8,9	11,7	14,5	20,0	dB
	19,1	13,3	9,1	8,5	9,6	12,0	16,6	20,9	
1/1 oct.	**20,6**	**15,4**	**10,8**	**8,8**	**9,0**	**11,4**	**14,4**	**19,2**	**dB**

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #78; SONOAFS-ALU.F
diameter 254 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 250 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	22,8	18,6	11,7	9,5	8,5	10,6	12,1	16,9	
1/3 oct.	21,8	15,2	11,7	8,6	8,8	11,1	13,9	19,2	dB
	18,2	13,2	9,1	8,7	9,8	11,5	15,9	20,1	
1/1 oct.	**20,5**	**15,1**	**10,7**	**8,9**	**9,0**	**11,1**	**13,7**	**18,5**	**dB**

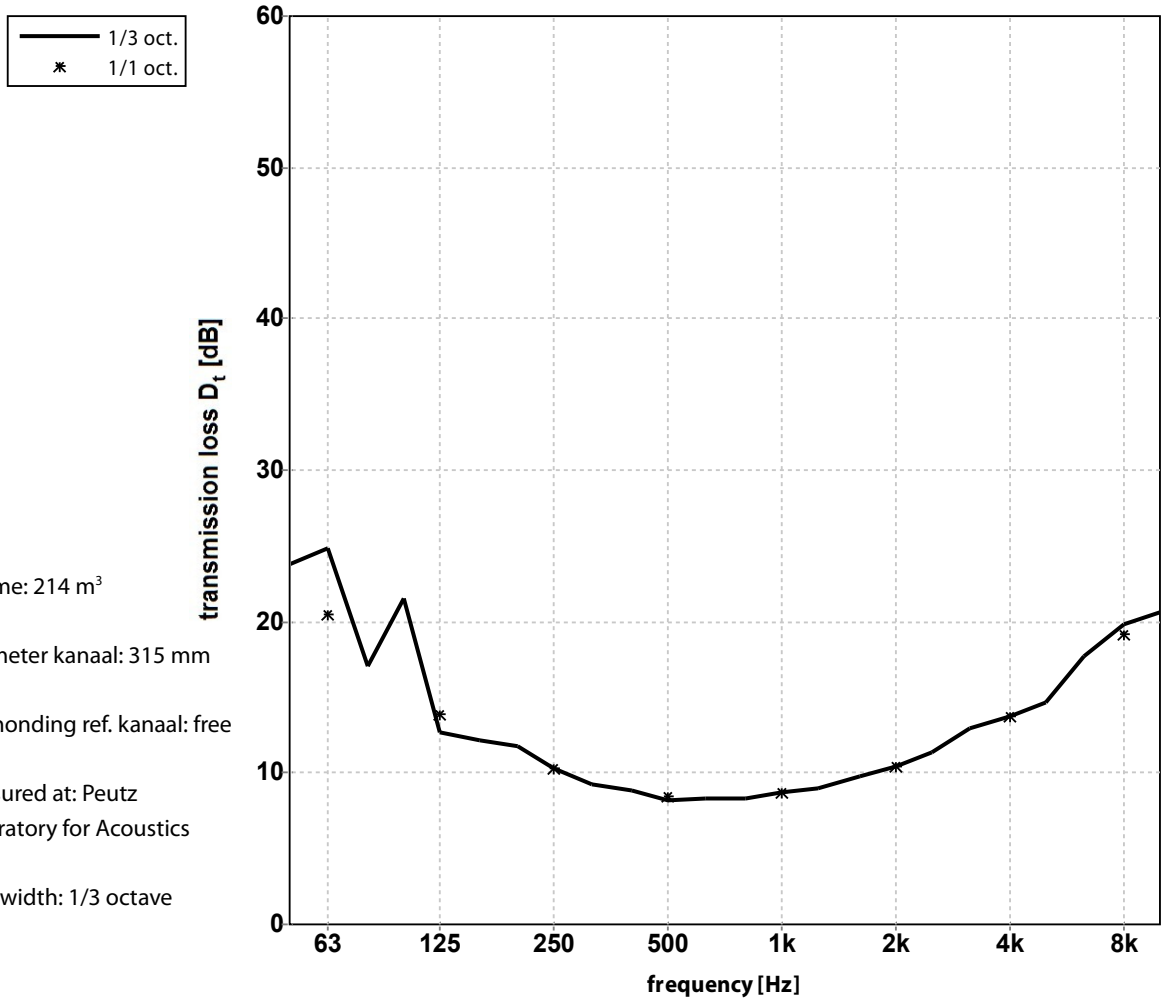
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #65; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 315 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

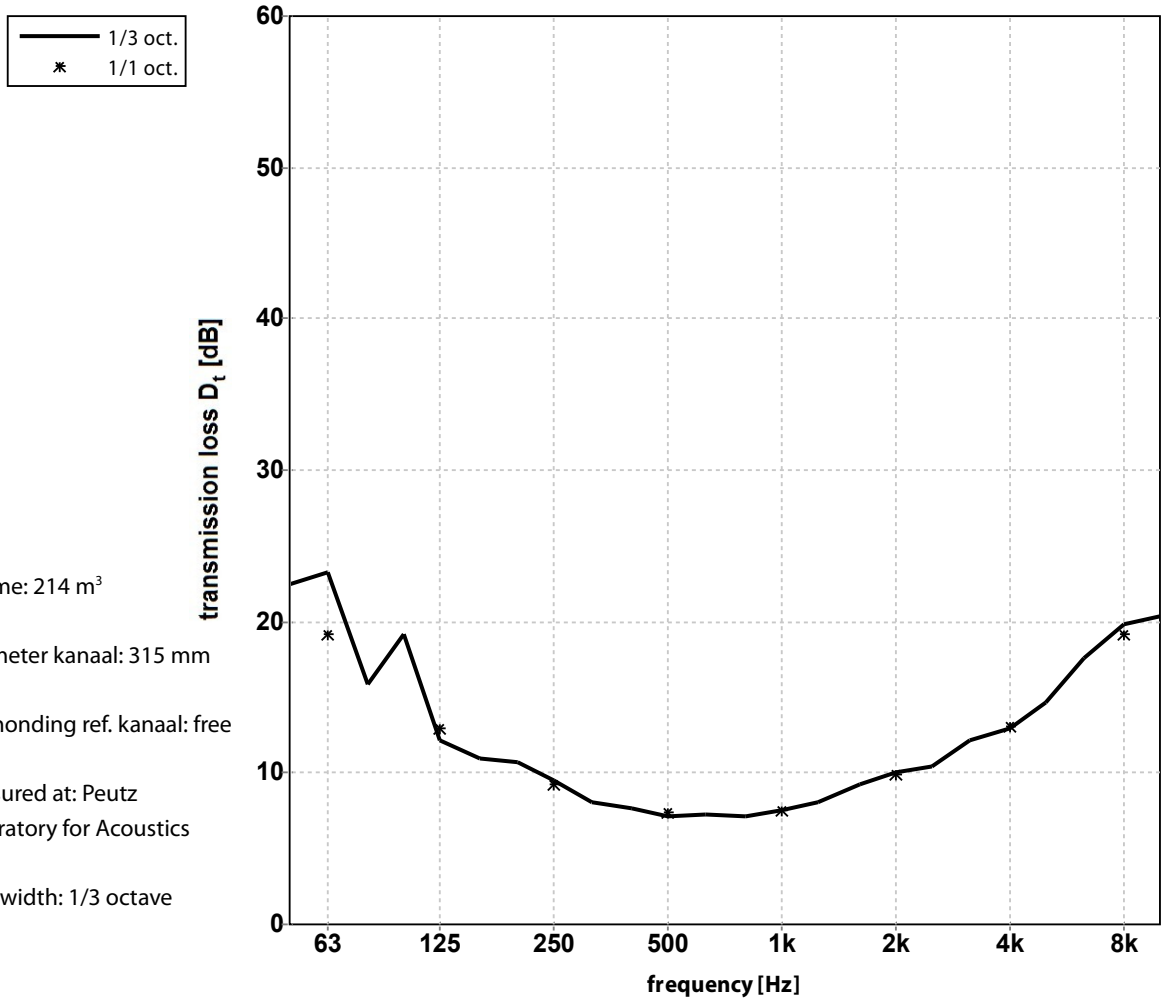
	23,8	21,6	11,8	8,8	8,3	9,8	13,0	17,7	
1/3 oct.	24,8	12,7	10,3	8,2	8,7	10,5	13,8	19,8	dB
	17,1	12,2	9,2	8,3	9,0	11,4	14,7	20,6	
1/1 oct.	**20,5**	**13,9**	**10,3**	**8,4**	**8,7**	**10,5**	**13,8**	**19,2**	**dB**

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #66; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 1,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 315 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	22,5	19,1	10,7	7,6	7,1	9,2	12,1	17,6	
1/3 oct.	23,3	12,1	9,5	7,2	7,5	10,0	13,0	19,8	dB
	15,8	11,0	8,0	7,3	8,0	10,5	14,7	20,4	
1/1 oct.	**19,1**	**12,9**	**9,3**	**7,4**	**7,5**	**9,9**	**13,1**	**19,1**	**dB**

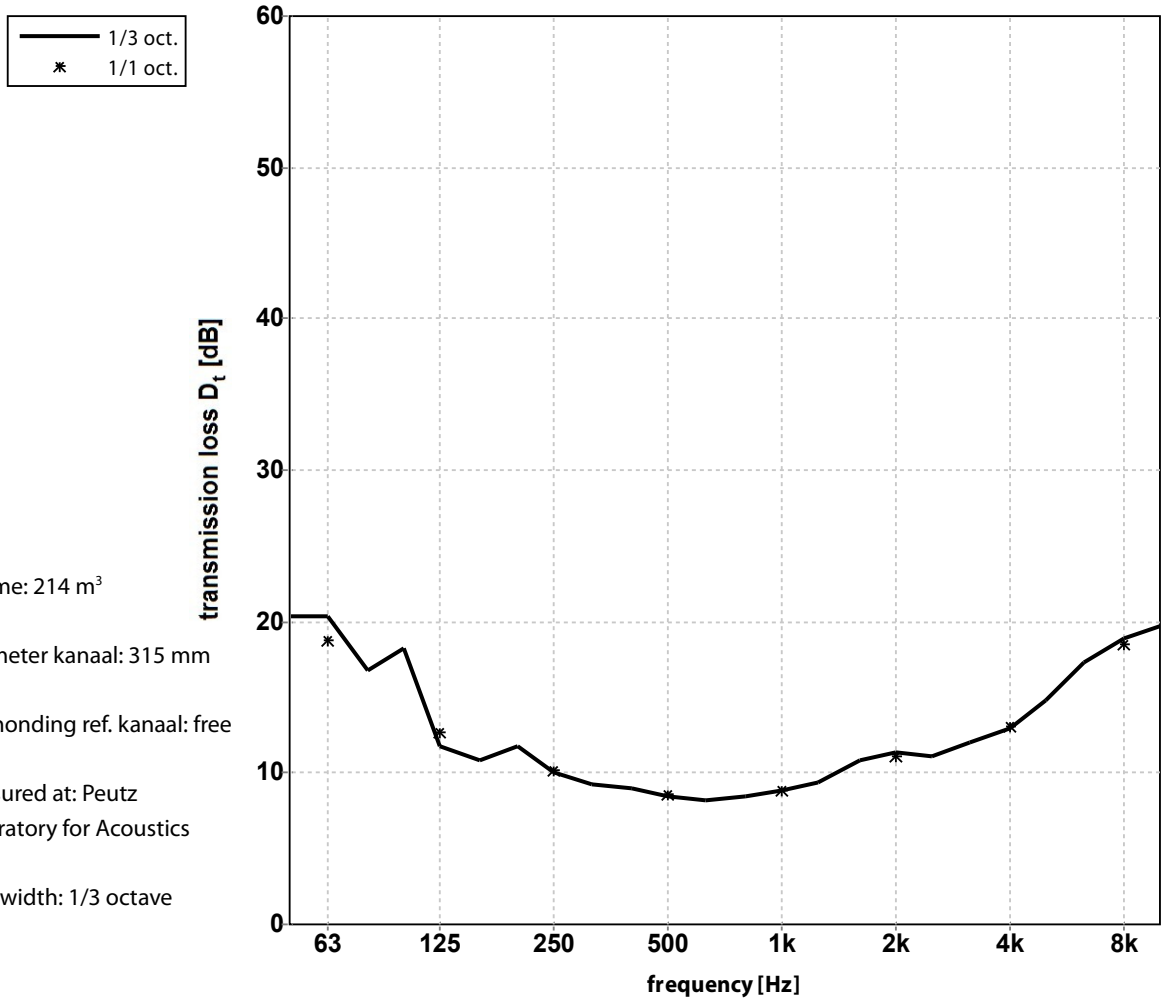
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #79; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 315 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	20,4	18,3	11,8	9,0	8,4	10,8	12,0	17,3	
1/3 oct.	20,3	11,8	10,1	8,5	8,8	11,4	12,9	18,9	dB
	16,8	10,9	9,2	8,2	9,4	11,1	14,8	19,7	
1/1 oct.	**18,8**	**12,7**	**10,2**	**8,6**	**8,8**	**11,1**	**13,1**	**18,5**	**dB**

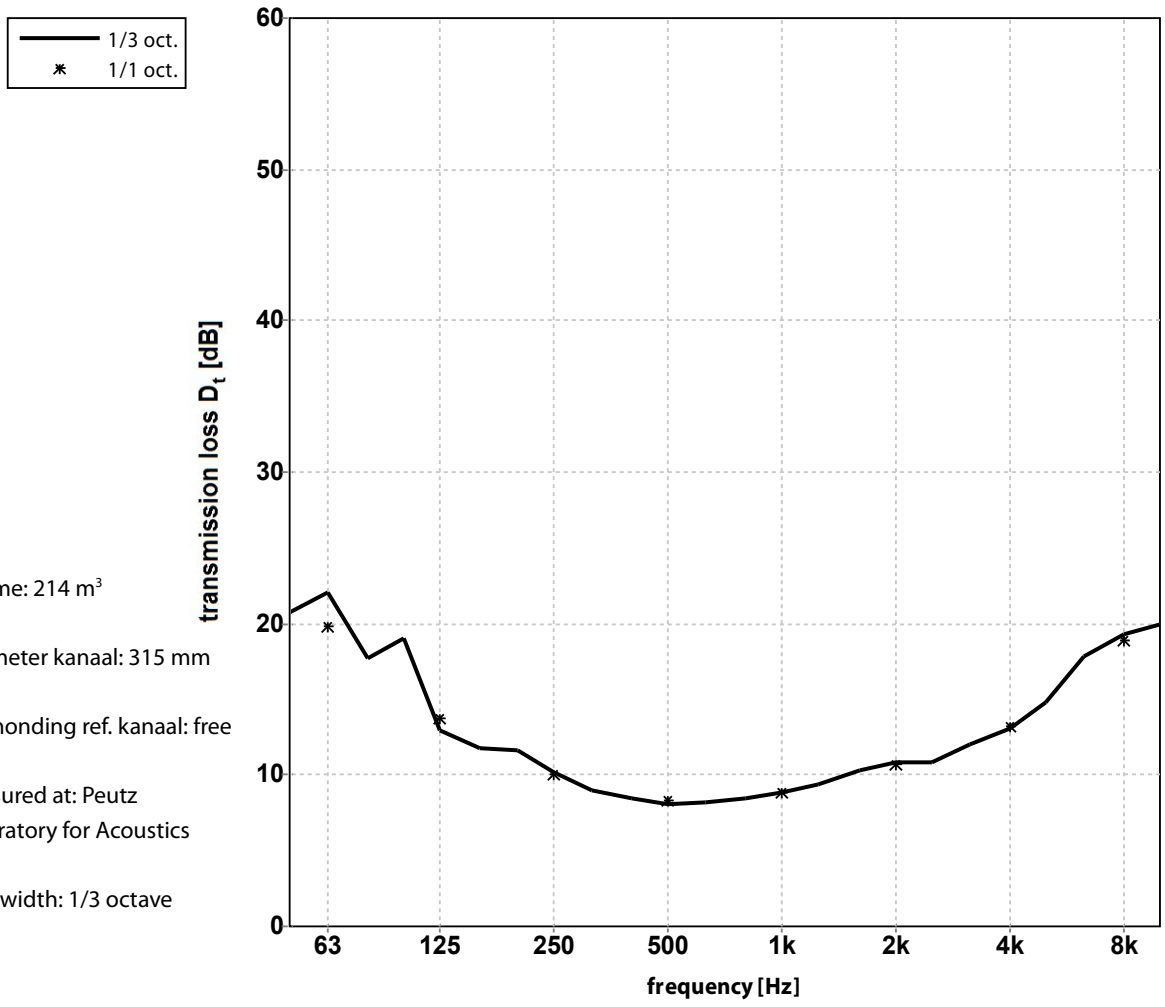
publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014

TRANSMISSION LOSS ACCORDING TO ISO 7235:2003

principal: AFS Boru Sanayi A.S.

construction tested: #80; SONOAFS-ALU.F
diameter 315 mm
length 3,0 m



volume: 214 m³

*diameter kanaal: 315 mm

*uitmonding ref. kanaal: free

measured at: Peutz Laboratory for Acoustics

bandwidth: 1/3 octave

	20,7	19,0	11,6	8,5	8,4	10,3	12,0	17,8	
1/3 oct.	22,1	13,0	10,2	8,1	8,9	10,8	13,1	19,3	dB
	17,7	11,8	9,0	8,2	9,4	10,9	14,8	19,9	
1/1 oct.	**19,8**	**13,7**	**10,1**	**8,3**	**8,9**	**10,7**	**13,2**	**18,9**	**dB**

publication is permitted for the entire page only

Mook, 11-09-2014