

CORRIGENDA

Corrigendum to Commission Directive (EU) 2015/996 of 19 May 2015 establishing common noise assessment methods according to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council

(Official Journal of the European Union L 168 of 1 July 2015)

On page 4, in the Annex, in point 2.1.1, in the first paragraph:

for: 'the frequency range from 63 Hz to 8 kHz',

read: 'the frequency range from 63 Hz to 8 kHz octave bands'.

On page 8, in the Annex, in point 2.2.1, in the second paragraph under the heading 'Traffic flow':

for: 'each octave band i from 125 Hz to 4 kHz',

read: 'each octave band i from 63 Hz to 8 kHz'.

On page 19, in the Annex, in point 2.3.2, in the second paragraph under the heading 'Definition':

for: 'and v is the train speed in km/h',

read: 'and v is the train speed in m/s'.

On page 19, in the Annex, in point 2.3.2, in the fifth paragraph under the heading 'Definition':

for: ' $A_3(\lambda)$ ',

read: ' $A_3(\lambda)$ '.

On page 21, in the Annex, in point 2.3.2, in the third paragraph under the heading 'Impact noise (crossings, switches and junctions)':

for: 'and v is the s -th vehicle speed of the t -th vehicle type in km/h',

read: 'and v is the s -th vehicle speed of the t -th vehicle type in m/s'.

On page 35, in the Annex, in point 2.5.6, in the first paragraph under the heading 'Calculation in favourable conditions', in (b):

for:

$$'A_{ground,F,min} = \begin{cases} -3(1 - \overline{G}_m) & \text{if } d_p \leq 30(z_s + z_r) \\ -3(1 - \overline{G}_m) \cdot \left(1 + 2 \left(1 - \frac{30(z_s + z_r)}{d_p}\right)\right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

read:

$$'A_{ground,F,min} = \begin{cases} -3(1 - \overline{G}_m) & \text{if } d_p \leq 30(z_s + z_r) \\ -3(1 - \overline{G}_m) \cdot \left(1 + 2 \left(1 - \frac{30(z_s + z_r)}{d_p}\right)\right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

On page 39, in the Annex, in point 2.5.6, in the first paragraph under the heading 'Favourable conditions':

for: 'SO, OR, and SR',

read: \widehat{SO} , \widehat{OR} and \widehat{SR} .

On page 129, Appendix G to the Annex shall read as follows:

'Appendix G

Database for railway source

This appendix presents the database for most of the existing railway noise sources to be used to calculate railway noise following the method described in 2.3 Railway noise.

Table G-1

Coefficients $L_{r,TR,i}$ and $L_{r,VEH,i}$ for rail and wheel roughness

Wavelength	$L_{r,VEH,i}$		
	Brake type		
	c	k	n
	Cast iron tread brake	Composite brake	Disk brake
1 000 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
800 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
630 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
500 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
400 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
315 mm	2,2	- 4,0	- 5,9
250 mm	2,2	- 4,0	2,3
200 mm	2,2	- 4,0	2,8
160 mm	2,4	- 4,0	2,6
120 mm	0,6	- 4,0	1,2
100 mm	2,6	- 4,0	2,1
80 mm	5,8	- 4,3	0,9
63 mm	8,8	- 4,6	- 0,3
50 mm	11,1	- 4,9	- 1,6
40 mm	11,0	- 5,2	- 2,9
31,5 mm	9,8	- 6,3	- 4,9
25 mm	7,5	- 6,8	- 7,0
20 mm	5,1	- 7,2	- 8,6

$L_{r,VEH,i}$			
Wavelength	Brake type		
	c	k	n
	Cast iron tread brake	Composite brake	Disk brake
16 mm	3,0	- 7,3	- 9,3
12 mm	1,3	- 7,3	- 9,5
10 mm	0,2	- 7,1	- 10,1
8 mm	- 0,7	- 6,9	- 10,3
6,3 mm	- 1,2	- 6,7	- 10,3
5 mm	- 1,0	- 6,0	- 10,8
4 mm	0,3	- 3,7	- 10,9
3,2 mm	0,2	- 2,4	- 9,5
2,5 mm	1,3	- 2,6	- 9,5
2 mm	3,1	- 2,5	- 9,5
1,6 mm	3,1	- 2,5	- 9,5
1,2 mm	3,1	- 2,5	- 9,5
1 mm	3,1	- 2,5	- 9,5
0,8 mm	3,1	- 2,5	- 9,5

$L_{r,TR,i}$		
Wavelength	Rail roughness	
	E	M
	EN ISO 3095:2013 (Well maintained and very smooth)	Average network (Normally maintained smooth)
1 000 mm	17,1	11,0
800 mm	17,1	11,0
630 mm	17,1	11,0
500 mm	17,1	11,0
400 mm	17,1	11,0
315 mm	15,0	10,0
250 mm	13,0	9,0
200 mm	11,0	8,0
160 mm	9,0	7,0
120 mm	7,0	6,0
100 mm	4,9	5,0

$L_{v,TR,i}$		
Wavelength	Rail roughness	
	E	M
	EN ISO 3095:2013 (Well maintained and very smooth)	Average network (Normally maintained smooth)
80 mm	2,9	4,0
63 mm	0,9	3,0
50 mm	– 1,1	2,0
40 mm	– 3,2	1,0
31,5 mm	– 5,0	0,0
25 mm	– 5,6	– 1,0
20 mm	– 6,2	– 2,0
16 mm	– 6,8	– 3,0
12 mm	– 7,4	– 4,0
10 mm	– 8,0	– 5,0
8 mm	– 8,6	– 6,0
6,3 mm	– 9,2	– 7,0
5 mm	– 9,8	– 8,0
4 mm	– 10,4	– 9,0
3,2 mm	– 11,0	– 10,0
2,5 mm	– 11,6	– 11,0
2 mm	– 12,2	– 12,0
1,6 mm	– 12,8	– 13,0
1,2 mm	– 13,4	– 14,0
1 mm	– 14,0	– 15,0
0,8 mm	– 14,0	– 15,0

Table G-2

Coefficients $A_{3,i}$ for the contact filter

$A_{3,i}$					
Wavelength	Axle load 50 kN — wheel diameter 360 mm	Axle load 50 kN — wheel diameter 680 mm	Axle load 25 kN — wheel diameter 920 mm	Axle load 50 kN — wheel diameter 920 mm	Axle load 100 kN — wheel diameter 920 mm
1 000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
800 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

$A_{3,i}$					
Wavelength	Axle load 50 kN — wheel diameter 360 mm	Axle load 50 kN — wheel diameter 680 mm	Axle load 25 kN — wheel diameter 920 mm	Axle load 50 kN — wheel diameter 920 mm	Axle load 100 kN — wheel diameter 920 mm
630 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
400 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
315 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
120 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
100 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80 mm	0,0	0,0	0,0	- 0,2	- 0,2
63 mm	0,0	- 0,2	- 0,2	- 0,5	- 0,6
50 mm	- 0,2	- 0,4	- 0,5	- 0,9	- 1,3
40 mm	- 0,5	- 0,7	- 0,9	- 1,6	- 2,2
31,5 mm	- 1,2	- 1,5	- 1,6	- 2,5	- 3,7
25 mm	- 2,0	- 2,8	- 2,5	- 3,8	- 5,8
20 mm	- 3,0	- 4,5	- 3,8	- 5,8	- 9,0
16 mm	- 4,3	- 7,0	- 5,8	- 8,5	- 11,5
12 mm	- 6,0	- 10,3	- 8,5	- 11,4	- 12,5
10 mm	- 8,4	- 12,0	- 12,0	- 12,0	- 12,0
8 mm	- 12,0	- 12,5	- 12,6	- 13,5	- 14,0
6,3 mm	- 11,5	- 13,5	- 13,5	- 14,5	- 15,0
5 mm	- 12,5	- 16,0	- 14,5	- 16,0	- 17,0
4 mm	- 13,9	- 16,0	- 16,0	- 16,5	- 18,4
3,2 mm	- 14,7	- 16,5	- 16,5	- 17,7	- 19,5
2,5 mm	- 15,6	- 17,0	- 17,7	- 18,6	- 20,5
2 mm	- 16,6	- 18,0	- 18,6	- 19,6	- 21,5
1,6 mm	- 17,6	- 19,0	- 19,6	- 20,6	- 22,4
1,2 mm	- 18,6	- 20,2	- 20,6	- 21,6	- 23,5
1 mm	- 19,6	- 21,2	- 21,6	- 22,6	- 24,5
0,8 mm	- 20,6	- 22,2	- 22,6	- 23,6	- 25,4

Table G-3

Coefficients $L_{H,TR,i}$, $L_{H,VEH,i}$ and $L_{H,VEH,SUP,i}$ for transfer functions

(Values are expressed in Sound Power Level per axle)

$L_{H,TR,i}$							
Frequency	Track base/Rail pad type						
	B/S	B/M	B/H	B/S	B/M	B/H	B/H
	Mono-block sleeper on soft rail pad	Mono-block sleeper on medium stiffness rail pad	Mono-block on hard rail pad	Bi-block sleeper on soft rail pad	Bi-block sleeper on medium stiffness rail pad	Bi-block sleeper on hard rail pad	Wooden sleepers
50 Hz	53,3	50,9	50,1	50,9	50,0	49,8	44,0
63 Hz	59,3	57,8	57,2	56,6	56,1	55,9	51,0
80 Hz	67,2	66,5	66,3	64,3	64,1	64,0	59,9
100 Hz	75,9	76,8	77,2	72,3	72,5	72,5	70,8
125 Hz	79,2	80,9	81,6	75,4	75,8	75,9	75,1
160 Hz	81,8	83,3	84,0	78,5	79,1	79,4	76,9
200 Hz	84,2	85,8	86,5	81,8	83,6	84,4	77,2
250 Hz	88,6	90,0	90,7	86,6	88,7	89,7	80,9
316 Hz	91,0	91,6	92,1	89,1	89,6	90,2	85,3
400 Hz	94,5	93,9	94,3	91,9	89,7	90,2	92,5
500 Hz	97,0	95,6	95,8	94,5	90,6	90,8	97,0
630 Hz	99,2	97,4	97,0	97,5	93,8	93,1	98,7
800 Hz	104,0	101,7	100,3	104,0	100,6	97,9	102,8
1 000 Hz	107,1	104,4	102,5	107,9	104,7	101,1	105,4
1 250 Hz	108,3	106,0	104,2	108,9	106,3	103,4	106,5
1 600 Hz	108,5	106,8	105,4	108,8	107,1	105,4	106,4
2 000 Hz	109,7	108,3	107,1	109,8	108,8	107,7	107,5
2 500 Hz	110,0	108,9	107,9	110,2	109,3	108,5	108,1
3 160 Hz	110,0	109,1	108,2	110,1	109,4	108,7	108,4
4 000 Hz	110,0	109,4	108,7	110,1	109,7	109,1	108,7
5 000 Hz	110,3	109,9	109,4	110,3	110,0	109,6	109,1
6 350 Hz	110,0	109,9	109,7	109,9	109,8	109,6	109,1
8 000 Hz	110,1	110,3	110,4	110,0	110,0	109,9	109,5
10 000 Hz	110,6	111,0	111,4	110,4	110,5	110,6	110,2

$L_{H,VEH,i}$				
Frequency	Wheel with diameter 920 mm, no measure	Wheel with diameter 840 mm, no measure	Wheel with diameter 680 mm, no measure	Wheel with diameter 1 200 mm, no measure
50 Hz	75,4	75,4	75,4	75,4
63 Hz	77,3	77,3	77,3	77,3
80 Hz	81,1	81,1	81,1	81,1
100 Hz	84,1	84,1	84,1	84,1
125 Hz	83,3	82,8	82,8	82,8
160 Hz	84,3	83,3	83,3	83,3
200 Hz	86,0	84,1	83,9	84,5
250 Hz	90,1	86,9	86,3	90,4
316 Hz	89,8	87,9	88,0	90,4
400 Hz	89,0	89,9	92,2	89,9
500 Hz	88,8	90,9	93,9	90,1
630 Hz	90,4	91,5	92,5	91,3
800 Hz	92,4	91,5	90,9	91,5
1 000 Hz	94,9	93,0	90,4	93,6
1 250 Hz	100,4	98,7	93,2	100,5
1 600 Hz	104,6	101,6	93,5	104,6
2 000 Hz	109,6	107,6	99,6	115,6
2 500 Hz	114,9	111,9	104,9	115,9
3 160 Hz	115,0	114,5	108,0	116,0
4 000 Hz	115,0	114,5	111,0	116,0
5 000 Hz	115,5	115,0	111,5	116,5
6 350 Hz	115,6	115,1	111,6	116,6
8 000 Hz	116,0	115,5	112,0	117,0
10 000 Hz	116,7	116,2	112,7	117,7

$L_{H,VEH,SUP,i}$	
Frequency	Vehicle type
	a
	EU standard
50 Hz	0,0
63 Hz	0,0
80 Hz	0,0

$L_{H,VEH,SUP,i}$	
Frequency	Vehicle type
	a
	EU standard
100 Hz	0,0
125 Hz	0,0
160 Hz	0,0
200 Hz	0,0
250 Hz	0,0
316 Hz	0,0
400 Hz	0,0
500 Hz	0,0
630 Hz	0,0
800 Hz	0,0
1 000 Hz	0,0
1 250 Hz	0,0
1 600 Hz	0,0
2 000 Hz	0,0
2 500 Hz	0,0
3 160 Hz	0,0
4 000 Hz	0,0
5 000 Hz	0,0
6 350 Hz	0,0
8 000 Hz	0,0
10 000 Hz	0,0

Table G-4

Coefficients $L_{R,IMPACT,i}$ for impact noise

$L_{R,IMPACT,i}$	
Wavelength	Single switch/joint/crossing/100 m
1 000 mm	22,4
800 mm	22,4
630 mm	22,4
500 mm	23,8

$L_{R,IMPACTi}$	
Wavelength	Single switch/joint/crossing/100 m
400 mm	24,7
315 mm	24,7
250 mm	23,4
200 mm	21,7
160 mm	20,2
120 mm	20,4
100 mm	20,8
80 mm	20,9
63 mm	19,8
50 mm	18
40 mm	16
31,5 mm	13
25 mm	10
20 mm	6
16 mm	1
12 mm	- 4
10 mm	- 11
8 mm	- 16,5
6,3 mm	- 18,5
5 mm	- 21
4 mm	- 22,5
3,2 mm	- 24,7
2,5 mm	- 26,6
2 mm	- 28,6
1,6 mm	- 30,6
1,2 mm	- 32,6
1 mm	- 34
0,8 mm	- 34

Table G-5

Coefficients $L_{w,0,idling}$ for traction noise
(Values are expressed in Sound Power Level per vehicle)

$L_{w,0,idling}$										
Frequency	Vehicle type									
	d		d		d		e		e	
	Diesel locomotive (c. 800 kW)		Diesel locomotive (c. 2 200 kW)		Diesel multiple unit		Electric locomotive		Electric multiple unit	
	SourceA	SourceB	SourceA	SourceB	SourceA	SourceB	SourceA	SourceB	SourceA	SourceB
50 Hz	98,9	103,2	99,4	103,7	82,6	86,9	87,9	92,2	80,5	84,8
63 Hz	94,8	100,0	107,3	112,5	82,5	87,7	90,8	96,0	81,4	86,6
80 Hz	92,6	95,5	103,1	106,0	89,3	92,2	91,6	94,5	80,5	83,4
100 Hz	94,6	94,0	102,1	101,5	90,3	89,7	94,6	94,0	82,2	81,6
125 Hz	92,8	93,3	99,3	99,8	93,5	94,0	94,8	95,3	80,0	80,5
160 Hz	92,8	93,6	99,3	100,1	99,5	100,3	96,8	97,6	79,7	80,5
200 Hz	93,0	92,9	99,5	99,4	98,7	98,6	104,0	103,9	79,6	79,5
250 Hz	94,8	92,7	101,3	99,2	95,5	93,4	100,8	98,7	96,4	94,3
316 Hz	94,6	92,4	101,1	98,9	90,3	88,1	99,6	97,4	80,5	78,3
400 Hz	95,7	92,8	102,2	99,3	91,4	88,5	101,7	98,8	81,3	78,4
500 Hz	95,6	92,8	102,1	99,3	91,3	88,5	98,6	95,8	97,2	94,4
630 Hz	98,6	96,8	101,1	99,3	90,3	88,5	95,6	93,8	79,5	77,7
800 Hz	95,2	92,7	101,7	99,2	90,9	88,4	95,2	92,7	79,8	77,3
1 000 Hz	95,1	93,0	101,6	99,5	91,8	89,7	96,1	94,0	86,7	84,6
1 250 Hz	95,1	92,9	99,3	97,1	92,8	90,6	92,1	89,9	81,7	79,5
1 600 Hz	94,1	93,1	96,0	95,0	92,8	91,8	89,1	88,1	82,7	81,7
2 000 Hz	94,1	93,2	93,7	92,8	90,8	89,9	87,1	86,2	80,7	79,8
2 500 Hz	99,4	98,3	101,9	100,8	88,1	87,0	85,4	84,3	78,0	76,9
3 160 Hz	92,5	91,5	89,5	88,5	85,2	84,2	83,5	82,5	75,1	74,1
4 000 Hz	89,5	88,7	87,1	86,3	83,2	82,4	81,5	80,7	72,1	71,3
5 000 Hz	87,0	86,0	90,5	89,5	81,7	80,7	80,0	79,0	69,6	68,6
6 350 Hz	84,1	83,4	31,4	30,7	78,8	78,1	78,1	77,4	66,7	66,0
8 000 Hz	81,5	80,9	81,2	80,6	76,2	75,6	76,5	75,9	64,1	63,5
10 000 Hz	79,2	78,7	79,6	79,1	73,9	73,4	75,2	74,7	61,8	61,3

Table G-6

Coefficients $L_{w,0,1}$, $L_{w,0,2}$, α_1 , α_2 for aerodynamic noise

(Values are expressed in Sound Power Level per vehicle (for a vehicle length of 20 m))

	Aerodynamic noise given at 300 km/h	
	α_1	α_2
	50	50
Frequency	$L_{w,0,1}$	$L_{w,0,2}$
50 Hz	112,6	36,7
63 Hz	113,2	38,5
80 Hz	115,7	39,0
100 Hz	117,4	37,5
125 Hz	115,3	36,8
160 Hz	115,0	37,1
200 Hz	114,9	36,4
250 Hz	116,4	36,2
316 Hz	115,9	35,9
400 Hz	116,3	36,3
500 Hz	116,2	36,3
630 Hz	115,2	36,3
800 Hz	115,8	36,2
1 000 Hz	115,7	36,5
1 250 Hz	115,7	36,4
1 600 Hz	114,7	105,2
2 000 Hz	114,7	110,3
2 500 Hz	115,0	110,4
3 160 Hz	114,5	105,6
4 000 Hz	113,1	37,2
5 000 Hz	112,1	37,5
6 350 Hz	110,6	37,9
8 000 Hz	109,6	38,4
10 000 Hz	108,8	39,2

Table G7
Coefficients C_{bridge} for structural radiation

C_{bridge}	
Track base	
N	L
Predominantly concrete or masonry bridges with any trackform	Predominantly steel bridges with ballasted track
1	4'