

Alkalmazás:

- A légszűrőrendszerbe építve, a légszűrőrendszerben terjedő zaj csillapítására alkalmasak. Kialakításuk a beépített csillapító testek szerint alapvetően három féle lehet:
- A CS-N, CSK-N-... típus a legáltalánosabb felhasználási célokra készül. A csillapító test felülete ezeknél filcesített üvegfátyollal van borítva. A hangelnyelő anyag üvegyapot lemezekből van összeállítva.
- A CS-S, CSK-S-... típusnál a csillapító test felületét víztömör fóliamembrán burkolja. Ezt a kivitel elsősorban az időszakos fertőtlenítést igénylő beépítésekhez / pl.: kórház/ gyártjuk.
- A CS-R típus rezonátoros kialakítású, azaz a csillapító testek felületének 50 %-át tömör lemezburkolat fedi. A burkolt részek váltakozó irányban helyezkednek el a szomszédos csillapító testeknél. A rezonátoros kialakítású hangcsillapítóból könykhangcsillapító kivitel nem gyártunk.

Típus:

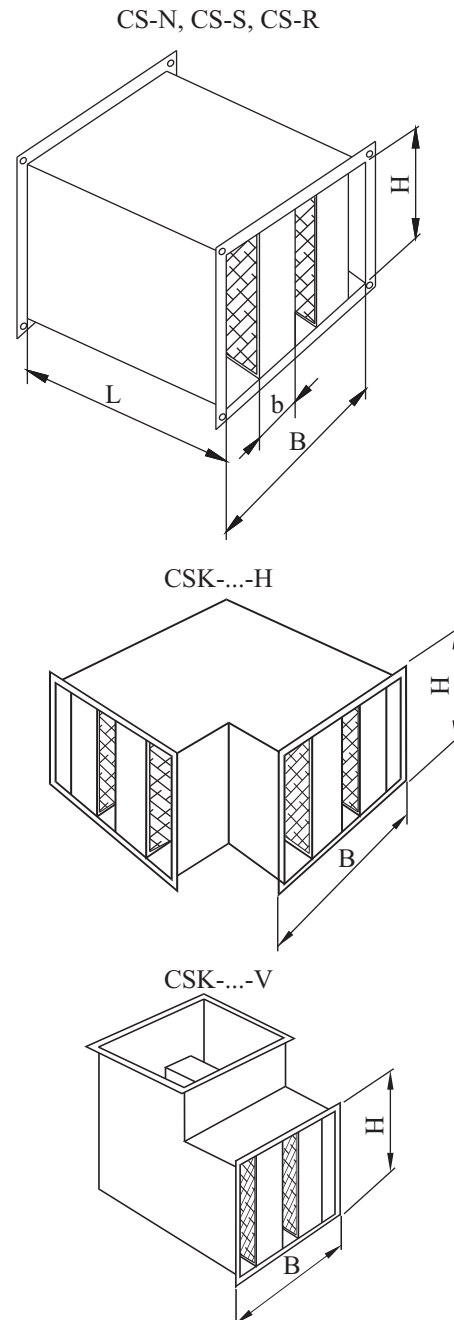
- **CS** - Egyenes hangcsillapító
- **CSK** - Könyök hangcsillapító

Az egyenes- és a könyök-hangcsillapítók is csak függőleges síkú csillapítótestekkel építhetők be. A hangcsillapítók körvonalrajzait az 1.52-1, 1.52-4 és 1.52-6 ábra a csatornák csatlakozó méreteinek választékát és a különböző kulissza vastagságok esetén a %-os nyitott felületi arányt az 1.52-3, 1.52-5 és 1.52-8 táblázat tartalmazza.

A csillapító testek fajtájától függetlenül a csillapító egység összeépítésének módja egységes.

A csillapítótestek vastagsága $b=100$, $b=150$ vagy $b=200$ mm lehet. A csillapítótestek hossza a légáram irányában a típus hangcsillapító esetén 600, 1200 illetve 1800 mm lehet, ennek megfelelően a csillapítóegység teljes hossza 670, 1270 vagy 1870 mm-re választható. Könyök-hangcsillapító esetén a keresztmetszeti mérettel a befoglaló méret is meghatározásra került (lásd 1.52-4 és 1.52-6 ábra).

Az egyes kivitelek alkalmazási korlátait a hőállóság és a relatív páratartalom tekintetében a beépített anyagok határozzák meg. A légsebességet a csillapító testek között célszerű 5-8 m/s közé választani, de az 1.52-7 táblázatban megadott maximális légsebességet nem szabad túllépni.



1.52-1 ábra

Egyenes és könyök hangcsillapítók

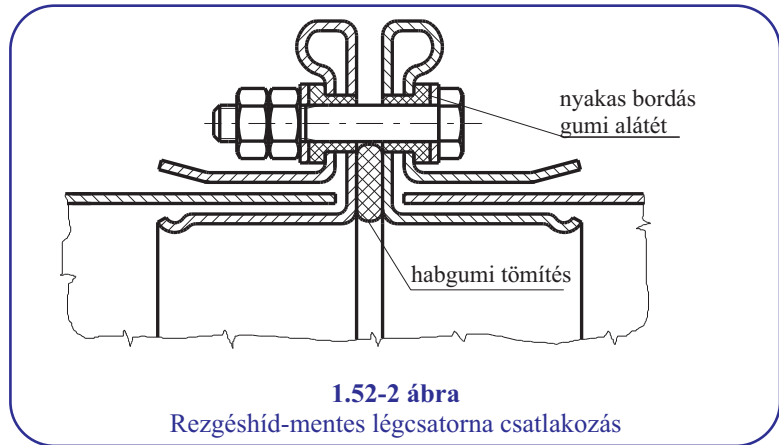
1.52 CS / CSK

Kulisszas hangcsillapítók



A hangcsillapítók legfontosabb jellemzője az akusztikai beillesztési csillapítás, ami a hangcsillapító hatást adja meg. Ennek értéke a frekvenciától függően a légtechnikai rendszer eredeti állapotában, illetve a hangcsillapító beépítése után mérhető hangnyomás szintek különbsége.

A CS-N, CS-S és CS-R típusú egyenes hangcsillapítóknak a különféle változó értékű paraméterektől függő beillesztési csillapítása az 1.52-1, 1.52-2 és 1.52-3 diagramokon található.



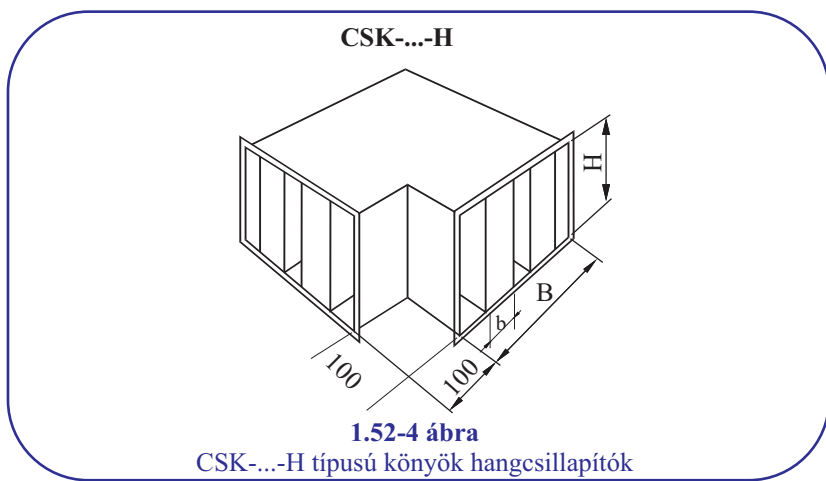
Az L méretek 670, 1270 és 1870 mm	Kulissza		"B" méretek tipizált választéka																			
	n	b	315				400				500				630				800			
			H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200
	db	[mm]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]
	1	100	68	15	28	54																
		150	52	17	31	62	63	18	33	64												
		200	37	18	35	69	50	20	37	71	60	22	39	74	68	28	42	77				
	2	100	37	18	35	69	50	20	37	71	60	22	39	74	68	28	42	77				
		150					25	24	44	85	40	25	46	88	52	32	49	91	63	35	53	96
		200													37	35	56	106	50	39	60	110
	3	100					25	24	44	85	40	25	46	88	52	32	49	91	63	35	53	96
		150													29	37	60	113	44	41	64	118
		200															25	25	46	74	139	
	4	100													37	35	56	106	50	39	60	110
		150																	25	46	74	139
	5	100																	38	43	67	125

Az L méretek 670, 1270 és 1870 mm	Kulissza		"B" méretek tipizált választéka																			
	n	b	1000				1250				1400				1600				2000			
			H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800
	db	[mm]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]
	3	150	55	68	123	171	64	81	129	178	68	85	133	182								
		200	40	79	144	203	52	92	151	210	57	96	155	214	63	101	160	219				
	4	100	60	64	116	160	68	78	122	167												
		150	40	79	144	203	52	92	151	210	57	96	155	214	63	101	160	219				
		200					36	106	180	253	43	110	184	257	50	116	189	262	60	126	200	273
	5	100	50	72	130	182	60	85	137	188	64	89	141	192	69	94	146	198				
		150	25	90	166	236	40	103	173	242	46	107	177	246	53	112	182	252	63	123	192	262
		200									29	125	213	300	38	130	218	306	50	141	228	316
	6	100	40	79	144	203	52	92	151	210	57	96	155	214	63	101	160	219				
		150					28	114	194	275	36	118	198	279	44	123	203	284	55	133	214	295
		200													25	144	247	349	40	155	257	359
	7	100	30	86	159	225	44	99	165	232	50	103	169	236	56	108	175	241	65	119	185	251
		150									25	128	220	311	34	134	225	316	48	144	236	327
		200																	30	169	286	403
	8	100					36	106	180	253	43	110	184	257	50	116	189	262	60	126	200	273
		150													25	144	247	349	40	155	257	359
	9	100					28	114	194	275	36	118	198	279	44	123	203	284	55	133	214	295
		150																	33	166	279	392
	10	100									29	125	213	300	38	130	218	306	50	141	228	316
		150																	25	177	300	424

1.52-3 ábra
Egyenes és könyök hangcsillapítók

A hangcsillapítók légellenállása a 1.52-4 diagramról olvasható le. A CS és CSK típusú hangcsillapítók egyedi csatlakozóméretek is legyárthatók, $B_{max}=2000$ mm, $H_{max}=1800$ mm méret határig. A hangcsillapító testek vastagsága csak a fent említett három féle lehet. A tervezésnél illetve a méret meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy a B és H méretek nem cserélhetők föl, azaz a kulisszák csak függőleges síkban állhatnak.

A hangcsillapítókra 4 db tartólap van felcsavarozva, amelyhez az alátámasztó vagy függesztőszerkezet csatlakoztatható. A hangcsillapítóknak a légcsatorna rendszerhez kapcsolását a testhangok terjedésének gátlása érdekében ajánlatos hanghíd mentesen megoldani. Ennek a kialakítási módja javaslatunk szerint az 1.52-2 ábra szerinti lehet.



Kulissza		"B" méretek tipizált választéka																				
n	b	315				400				500				630				800				
		H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	
db	[mm]	[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			
1	100	68	7	13	25																	
	150	52	8	14	27	63	10	17	32													
	200	37	8	15	29	50	10	18	35	60	13	22	41	68	19	27	50					
2	100	37	8	15	29	50	10	18	35	60	13	22	41	68	19	27	50					
	150					25	12	21	40	40	14	25	47	52	21	31	57	63	27	40	71	
	200													37	23	35	65	50	30	44	81	
3	100					25	12	21	40	40	14	25	47	52	21	31	57	63	27	40	71	
	150													29	24	37	69	44	31	47	85	
	200																25	25	34	54	99	
4	100													37	23	35	65	50	30	44	81	
	150																	25	34	54	99	
5	100																	38	32	49	90	

Kulissza		"B" méretek tipizált választéka																				
n	b	1000				1250				1400				1600				2000				
		H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	
db	[mm]	[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			[%]	[kg]			
3	150	55	59	106	146	64	85	133	182	68	98	151	204									
	200	40	68	123	171	52	95	154	212	57	109	173	238	63	129	201	273					
4	100	60	57	100	138	68	82	127	171													
	150	40	68	123	171	52	95	154	212	57	109	173	238	63	129	201	273					
	200					36	109	181	253	43	124	203	283	50	146	235	323	60	193	301	409	
5	100	50	62	111	155	60	89	140	192	64	102	158	215	69	121	184	248					
	150	25	76	140	197	40	106	174	243	46	120	196	271	53	142	226	311	63	188	291	394	
	200						122	208	294	29	139	233	328	38	163	268	374	50	214	343	471	
6	100	40	68	123	171	52	95	154	212	57	109	173	238	63	129	201	273					
	150					28	116	194	273	36	132	218	305	44	154	252	349	55	204	322	440	
	200										154	263	372	25	180	302	425	40	235	384	533	
7	100	30	86	159	225	44	102	167	233	50	117	188	260	56	137	218	298	65	183	281	379	
	150									25	143	241	339	34	167	277	387	48	219	353	487	
	200																	30	255	425	595	
8	100					36	109	181	253	43	124	203	283	50	146	235	323	60	193	301	409	
	150										154	263	372	25	180	302	425	40	235	384	533	
9	100					28	116	194	273	36	132	218	305	44	154	252	349	55	204	322	440	
	150																	33	250	415	579	
10	100									29	139	233	328	38	163	268	374	50	214	343	471	
	150																	25	266	446	626	

A táblázat tömeg adatai CSK-N-H típusú hangcsillapítókra vonatkoznak
L-hossz a könyökhangcsillapító beiktatási veszteségének meghatározásához

1.52-5 ábra
CSK-...-H típusú könyök hangcsillapítók mérettáblázata és szabad keresztmetszete %-osan

1.52 CS / CSK Kulisszás hangcsillapítók



A CS hangcsillapító megnevezésekor a csillapító test típusát, vastagságát és darabszámát valamint a hangcsillapító keresztmetszetét és hosszát kell tartalmaznia.

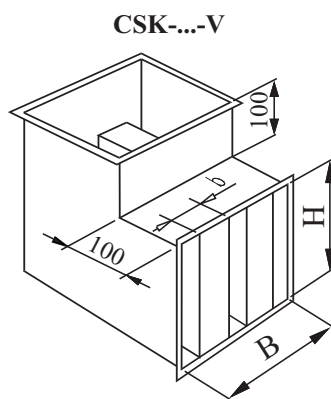
Pl.: 2 db CS - N 150 x 3 B=1000 H=600 L=1270

A CSK hangcsillapító megnevezésekor a csillapító test típusát, építési irányát, vastagságát és darabszámát valamint a hangcsillapító keresztmetszetét kell tartalmaznia.

Kivétel	CS-N CSK-N...	CS-S CSK-S...	CSR
Hőállóság [°C]	230	60	230
Max. sebesség a csillapító testek között [m/sec]	12	10	12
Max. relatív páratartalom [%]	80	100	80

1.52-7 ábra

Hangcsillapítók alkalmazási korlátai



1.52-6 ábra

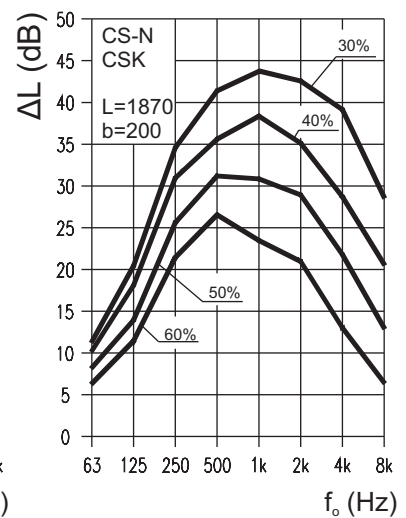
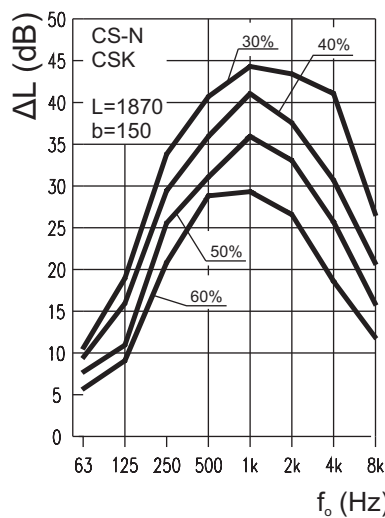
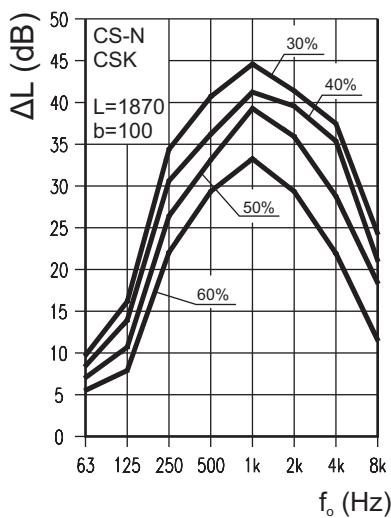
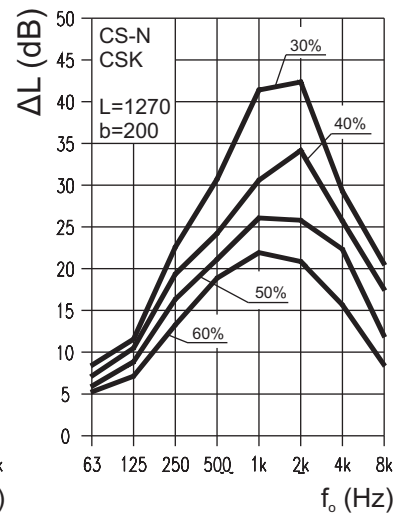
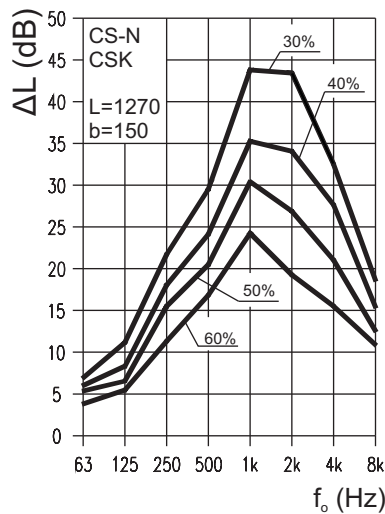
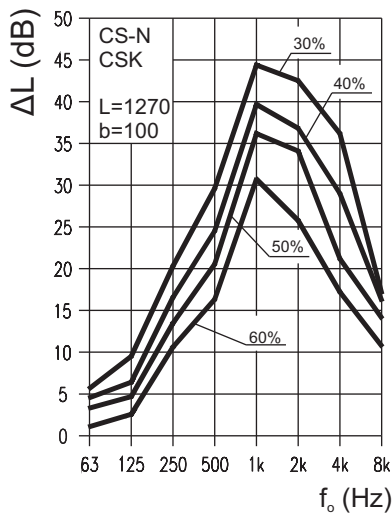
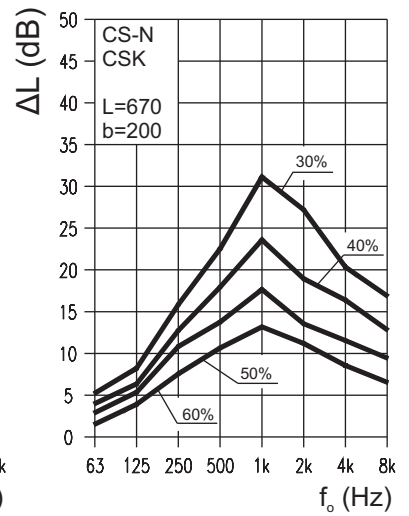
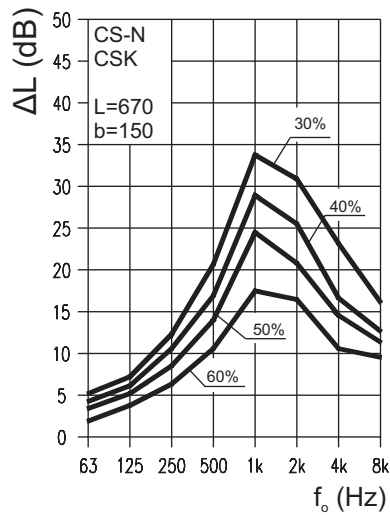
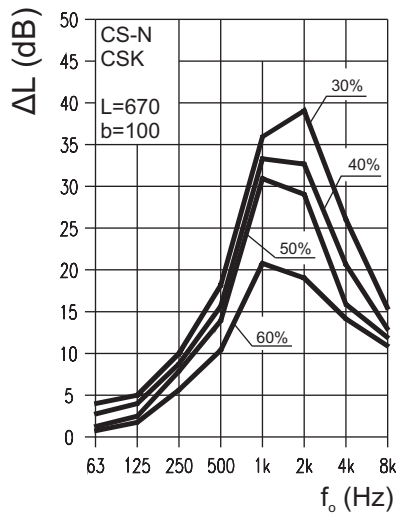
CSK-...-V típusú könyök hangcsillapítók

Kulissza	"B" méretek tipizált választéka																									
	n	b	315				400				500				630				800							
			H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200	H=	300	600	1200				
CSK-...-V könyök-hangcsillapító	1	100	68	7	17	56																				
		150	52	8	19	62	63	8	20	64																
	2	200	37	8	21	68	50	9	22	70	60	10	24	73	68	12	26	77								
		100	37	8	21	68	50	9	22	70	60	10	24	73	68	12	26	77								
		150					25	10	25	82	40	10	27	85	52	13	29	89	63	15	32	94				
	3	200													37	14	32	101	50	16	35	106				
		100					25	10	25	82	40	10	27	85	52	13	29	89	63	15	32	94				
		150													29	15	34	107	44	17	36	112				
	4	200																	25	18	41	130				
		100													37	14	32	101	50	16	35	106				
	5	150																	25	18	41	130				
		100																	38	17	38	118				

Kulissza	"B" méretek tipizált választéka																									
	n	b	1000				1250				1400				1600				2000							
			H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800	H=	600	1200	1800				
CSK-...-V könyök-hangcsillapító	3	150	55	40	118	230	64	48	125	240	68	51	129	245												
		200	40	44	136	270	52	53	143	280	57	56	147	285	63	59	153	293								
	4	100	60	38	112	216	68	47	119	226																
		150	40	44	136	270	52	53	143	280	57	56	147	285	63	59	153	293								
	5	200					36	60	168	333	43	62	172	339	50	66	178	347	60	73	189	362				
		100	50	41	124	243	60	50	131	253	64	53	135	259	69	56	141	267								
		150	25	49	154	310	40	58	161	320	46	61	166	326	53	64	171	333	63	72	183	349				
	6	200																	50	80	213	416				
		100	40	44	136	270	52	53	143	280	57	56	147	285	63	59	153	293								
	7	150					28	63	180	360	36	66	184	366	44	69	190	373	55	76	201	389				
		200									75	220	446	25	79	226	453	40	86	238	469					
	8	100	30	54	172	349	44	56	155	306	50	59	160	312	56	63	165	320	65	70	177	336				
		150									25	71	202	406	34	74	208	413	48	81	219	429				
	9	200																	30	93	262	522				
		100					36	60	168	333	43	62	172	339	50	66	178	347	60	73	189	362				
10	150									75	220	446	25	79	226	453	40	86	238	469						
	100					28	63	180	360	36	66	184	366	44	69	190	373	55	76	201	389					
10	150									29	69	196	392	38	73	202	400	50	80	213	416					
	100																	25	96	274	549					

1.52-8 ábra

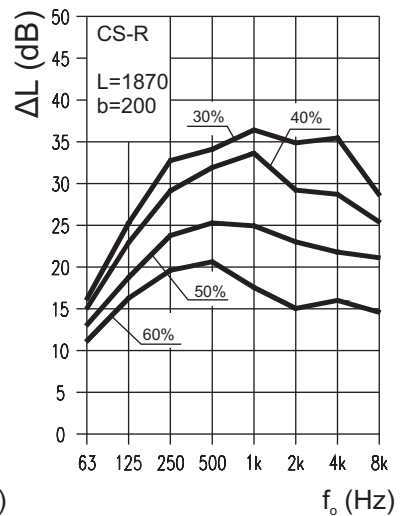
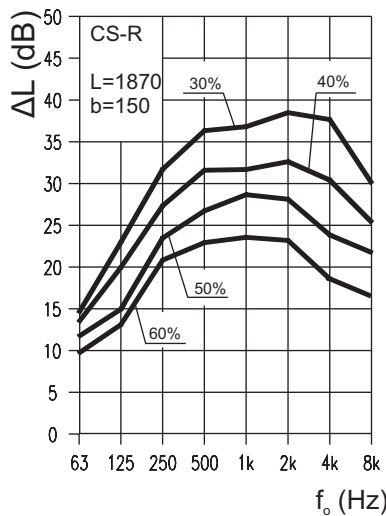
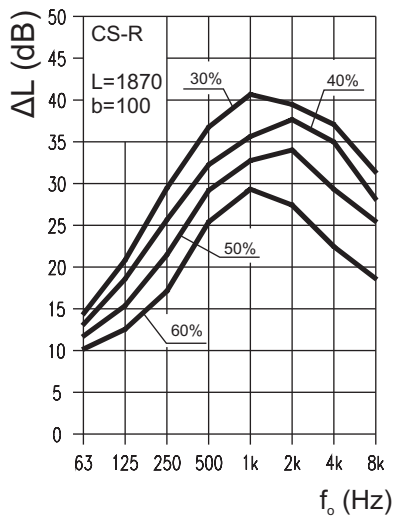
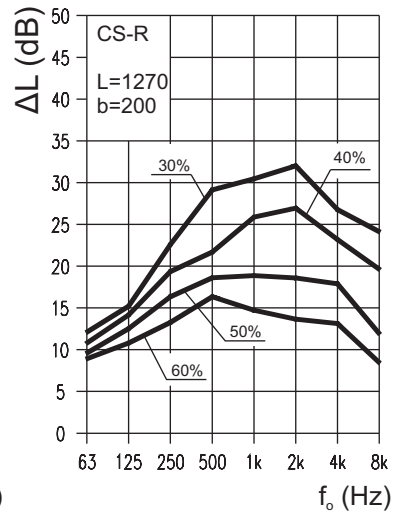
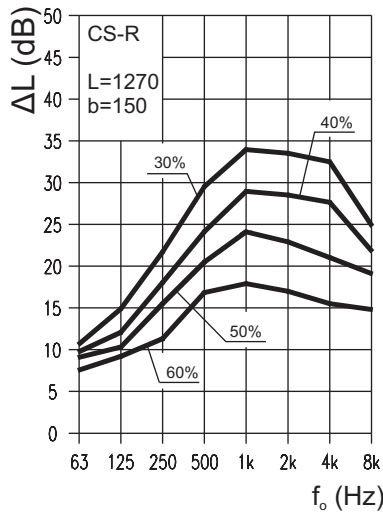
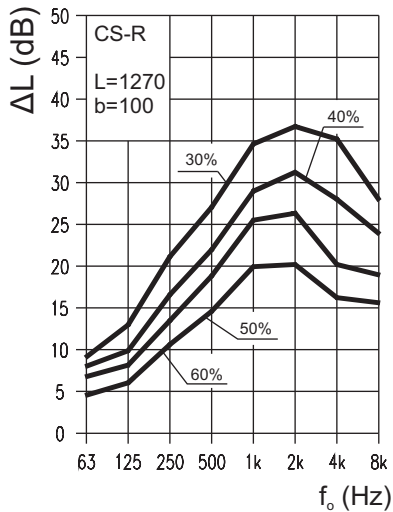
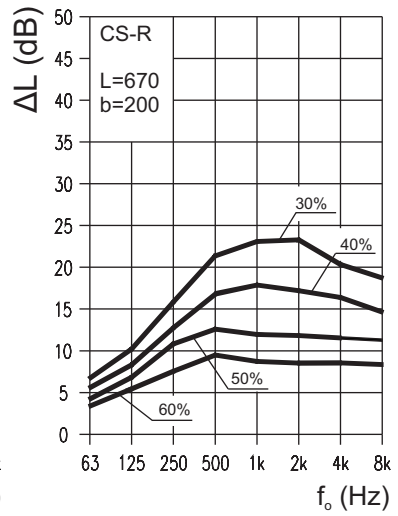
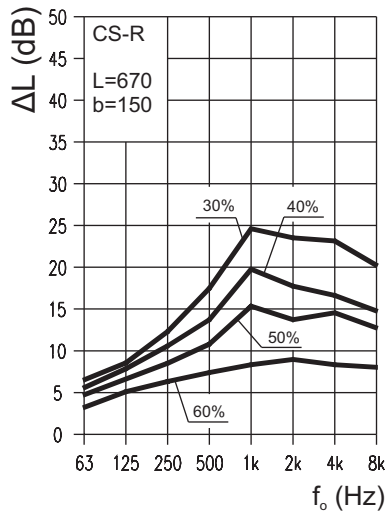
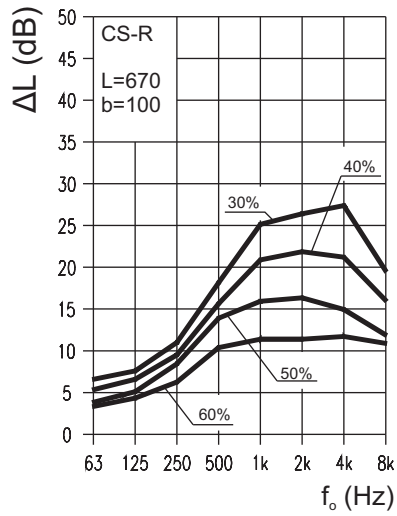
CSK-...-K típusú könyök hangcsillapítók mérettáblázata és szabad keresztmetszete %-osan



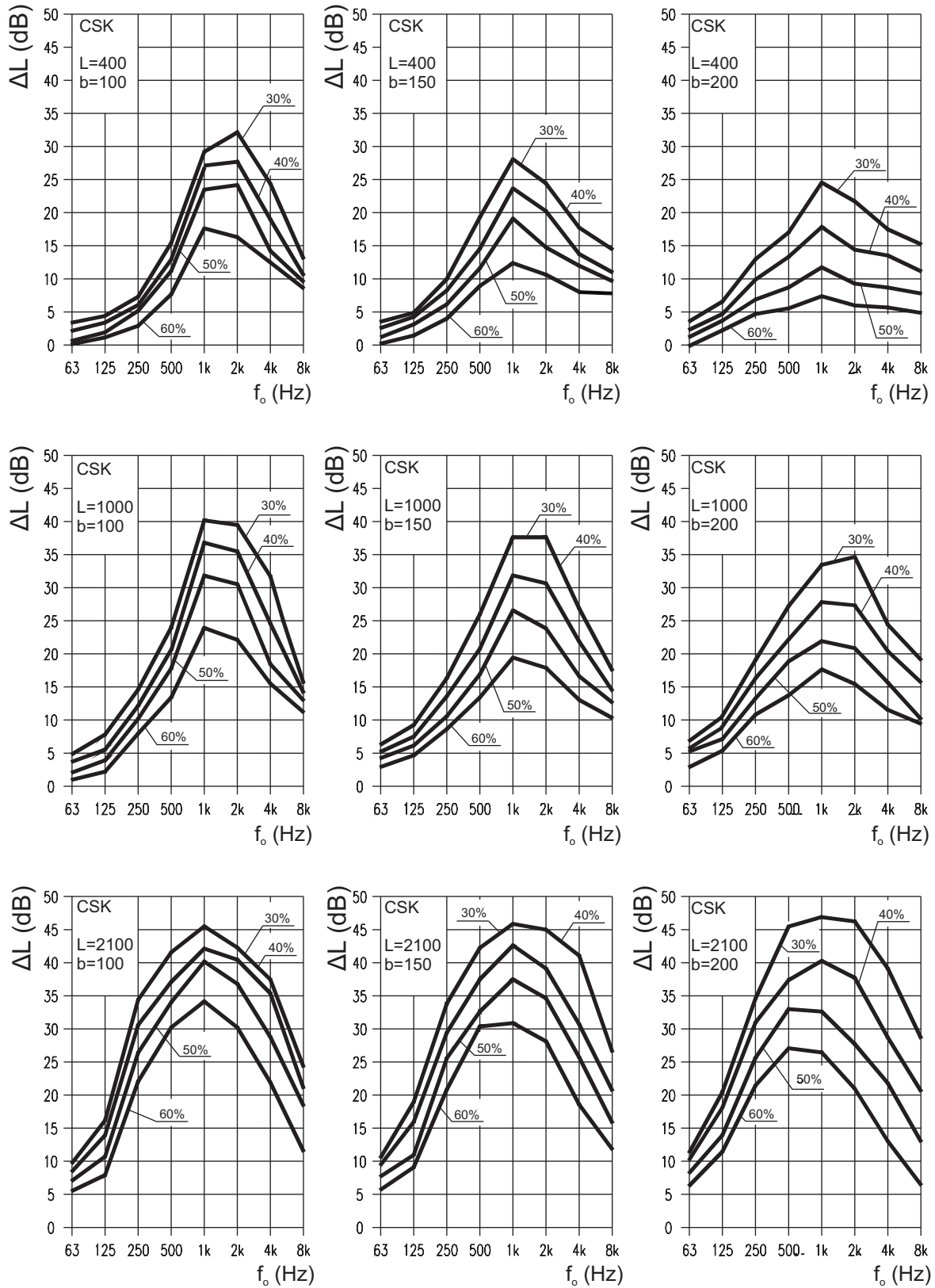
1.52-1 diagram

CS-N és CSK típusú egyenes és könyök hangcsillapítók beillesztési csillapítása

1.52 CS / CSK Kulisszás hangcsillapítók



1.52-2 diagram
CS-R típusú egyenes hangcsillapítók beillesztési csillapítása

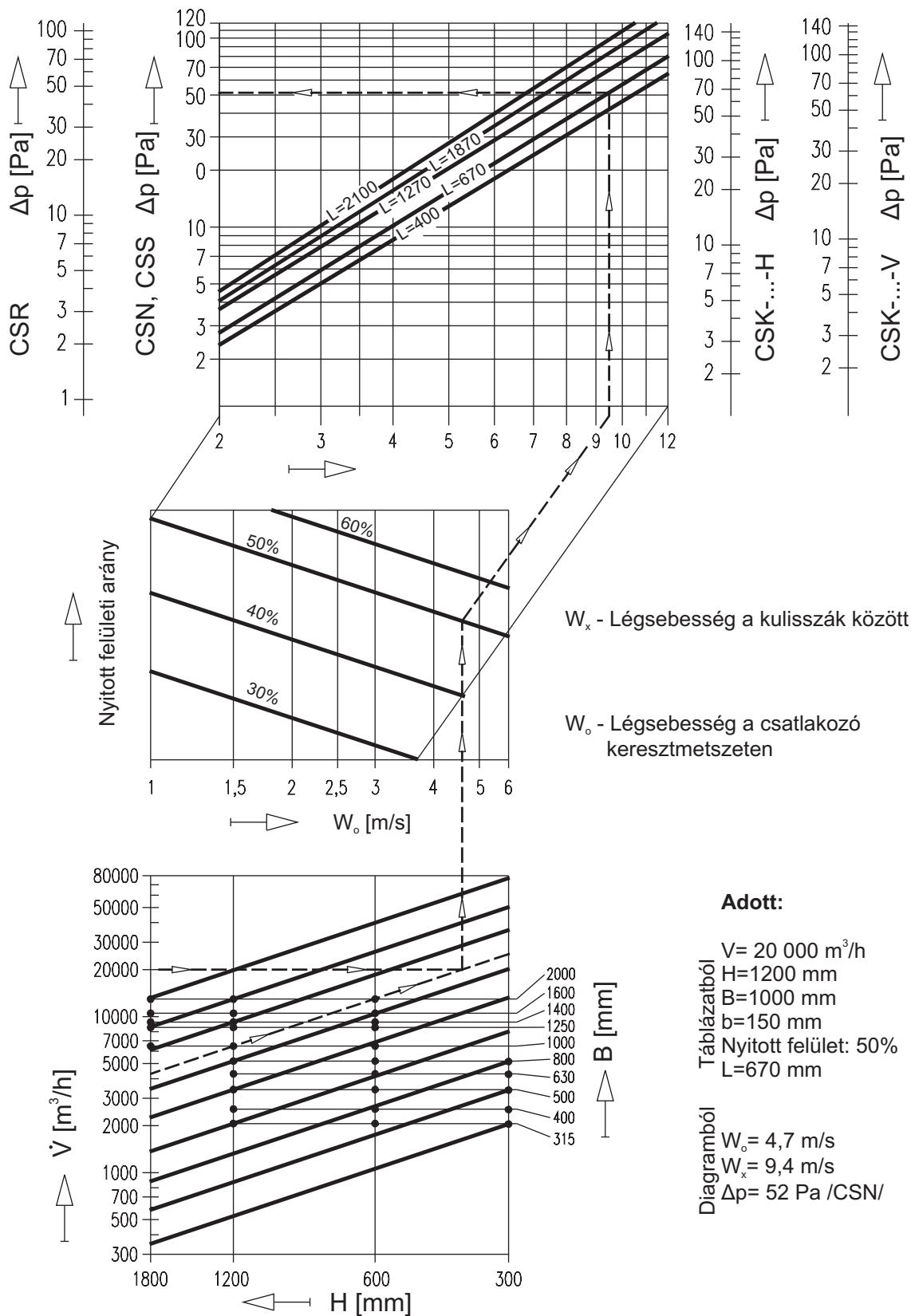


1.52-3 diagram

CSK típusú könyök hangcsillapítók beillesztési csillapítása

1.52 CS / CSK

Kulisszás hangcsillapítók



1.52-4 diagram

CS és CSK típusú egyenes és könyök hangcsillapítók légellenállása