

Termékismertető

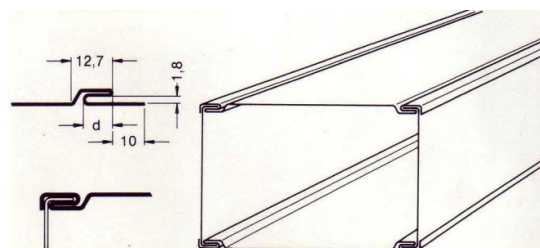
Négyszögletes légszűrő.....	3
Gyártási tűrések	3
Hőmérsékleti tűréshatárok.....	4
Alkalmazott merevítések.....	4
Minősítések.....	5
Tudnivalók	6
Légszűrő típusai.....	7
Kör keresztmetszetű légszűrő idomok	9
Hangcsillapítók	10
Hangcsillapító kulisszák.....	10
Négyszögletes hangcsillapító	11
Kör keresztmetszetű hangcsillapító	12
Mérések és csillapítási görbék.....	13

Négyszögletes légszűrő

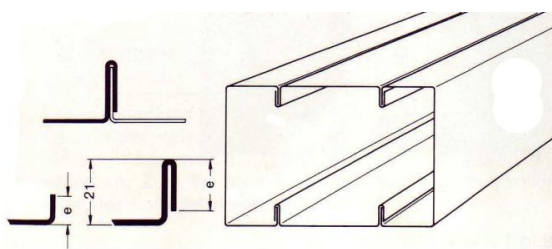
A négyszögletes légszűrő kiválóan alkalmazható nagy keresztmetszetben, de remekül alkalmazkodik az építészeti belső terekhez. Felhasználásuk a légsebesség, légtömörség, lemezvastagság függvényében változik.

Cégünk négyszögletes horganyzott légszűrőit korcolt kivitelben készítjük. A korcolt kivitelű négyszög keresztmetszetű vezetékrendszer semleges, agresszív gőzöktől és mechanikai koptató anyagoktól mentes levegő szállítására szolgál.

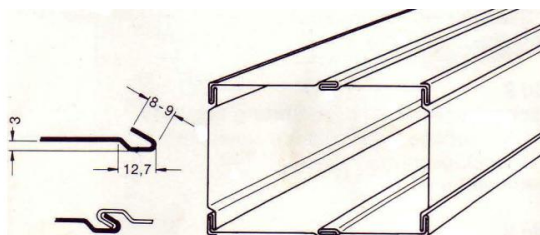
A légszűrő és idomok mindkét oldalon tűzi horganyzott, EN 10142 szabvány szerint min. 275 g/m² cink bevonattal ellátott finomlemezről készülnek. Az anyagok minősége: DX51DZ275NAC.



Pittsburgh sarokkorc



Álló korc



Pittsburgh sarok- és álló korc

A termékeink az ÖNORM 7615 szabványnak megfelelően készülnek. Külön rendelkezés hiányában alacsony nyomáskülönbség (630 Pa-ig) elviselésére készítjük a csatornaelemeket. A csatornavegeket MEZ kerettel zárjuk le.

A csatornát alkotó lemezeket többféle korcolási fajtával állítjuk össze, melyek a légszűrő légtömörségét biztosítják.

Nagyobb keresztmetszet esetén és az egyenes légszűrőn álló korcot is alkalmazunk. Az állókorcok mindig az idom belső felületére kerül.

Gyártási tűrések

Legnagyobb oldalhossz	Tűrés
1000 mm - ig	±3 mm
1000 mm felett	±4 mm

Hőmérsékleti tűréshatárok

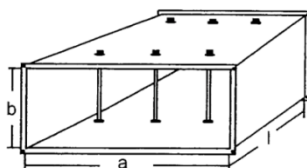
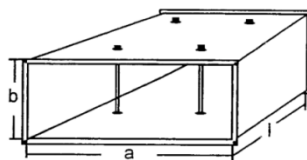
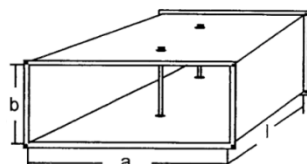
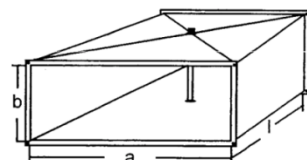
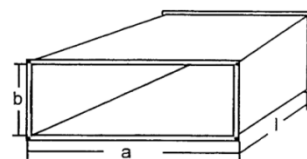
Alapanyag	Folyamatosan	Szakaszosan
horganyzott acéllemez	200 °C	250 °C

Alkalmazott merevítések

A légszűrő elemek anyagvastagsági és merevítési igénye erősen függ az üzem közben fellépő maximális nyomáskülönbségtől és légsebességtől, ill. azok ingadozásától. A merevítés egyik lehetséges módja a sarkokban elhelyezett 2-4 darab kalapprofil, illetve a légszűrő belsejébe épített horganyzott acél cső.

A szükséges nyomáskülönbséghez tartozó merevítés szükségletet az alábbi táblázat és az ábrák szemléltetik.

	Alacsony nyomású	Magas nyomású	
	630 Pa alatt	630-1600 Pa-ig	1600-2500 Pa-ig
L	1500	1250	1000
a	1500	1000	800
b	1500	1000	800
L	1500/2000	1250/2000	1000/2000
a	1500	1000	800
b	1500	1000	800
L	1500/2000	1250/2000	1000/2000
a	2000	1700	1700
b	1500	1000	800
L	1500/2000	1250/2000	1000/2000
a	3000	2250	2000
b	1500	1000	800
L		1250/2000	1000/2000
a		3100	2500
b		1000	800



A négyszögletes légszűrőket normál esetben horganyzott acéllemezről gyártjuk, de más anyagból (pl. szénacél, alumínium) is gyárthatók.

A légszűrő anyagsűrűsége a légszűrő keresztmetszetétől illetve a nyomáskülönbségtől függ. Az ÖNORM szabvány szerint az alkalmazott lemezsűrűségeket az alábbi táblázat mutatja:

Névleges méret (mm)	Legkisebb falvastagság mm-ben, a legnagyobb megengedett nyomáskülönbségre		
	630 Pa-ig	630-1600 Pa-ig	1600-2500 Pa-ig
	ND	HD 1	HD 2
160-400	0,7	0,7	0,7
401-750	0,7	0,9	0,9
751-1000	0,9	0,9	1,1
1001-1400	0,9	1,1	1,25
1400 felett	1,1	1,1	1,25



A keretek rögzítése Trumpf 350 típusú tűzgép kéziszerszámmal, hidegformálással történő összefűzéssel készül. Ez az eljárás a DIN 8593 szerinti eljárásnak felel meg. Az eljárásnál egy alakzáró kötés keletkezik (kötőelem, pl.: csavar vagy szegecs felhasználása nélkül) egy kombinált formázó, nyíró-vágó folyamat, és egy végső hideg zömítő eljárás révén, így hőhatás nélküli alakítást során alakul ki a kötés. A rögzítési távolság 25 - 50 mm. Ez a folyamat előnyös a horganyzott lemezeknél, mivel a horganyréteg sérülésmentes marad, nincs szükség elő- és utómunkálatokra.

B és C tömörségi osztály esetén a kereteket ponthegeztéssel vagy folyamatos hegeztéssel kell rögzíteni. A sarkoknál tömítésként szilikonmasszát alkalmazunk.

Az FQ Plusz Kft. rendelkezik ÉME engedéllyel az alábbi termékekre:

- Négyszög keresztmetszetű légszűrő rendszerek,
- kör keresztmetszetű légszűrő rendszerek,
- befúvók,
- kifúvófejek,
- hangcsillapítók,
- esővédő fixzsaluk,
- szabályozózsakuk,
- légtechnikai kiegészítő elemek.



Termékjellemzők és mértékegységeik	Követelményérték tűrőhatárokkal	Vizsgálati/értékelési módszer
Mechanikai ellenállás és stabilitás		
Alapanyag	horganyzott acéllemez (DX51)	MSZ EN 10346:2009 MSZ EN 10143:2006
Tűzbiztonság Olyan szerkezetekbe építhető be külön védelem nélkül, amelyekkel szemben tűzállósági határérték követelmény nincs.		
Tűzvédelmi osztály	A1	MSZ EN 13501-1:2007
Higiénia, egészség és környezetvédelem		
Légszűrőkre		
Légtömörség	MSZ EN 1507:2006	Mérőműszerrel
Karbantartathatóság	MSZ EN 12097:2006	MSZ EN 12097:2006
Zaj- és rezgés elleni védelem		
Hangcsillapítók	MSZ 18150-2:1984	MSZ EN ISO 7235:2004
Hangnyomás; dB (A)	Gyártmányismertető $\pm 5\%$	MSZ EN ISO 3741:2000



A légszűrőnek általános szellőztetésre, klimatizálásra alkalmazhatóak. A vizsgálati / értékelési módszer a felsorolt szabványok szerint történt: MSZ EN 10346:2009, MSZ EN 10143:2006 (alapanyag ellenállás, stabilitás), MSZ EN 13501-1:2007 (A1 tűzbiztonság), MSZ EN 1507:2006 (légtömörség).

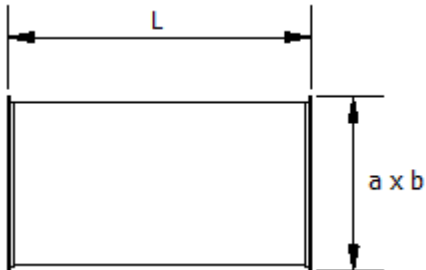
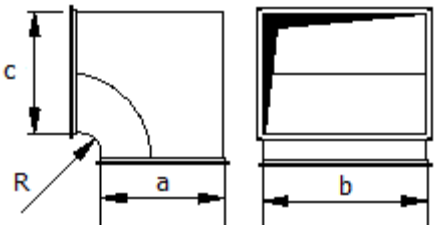
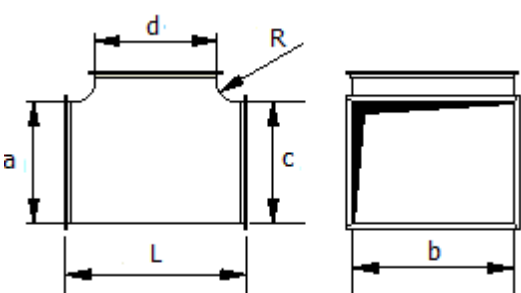
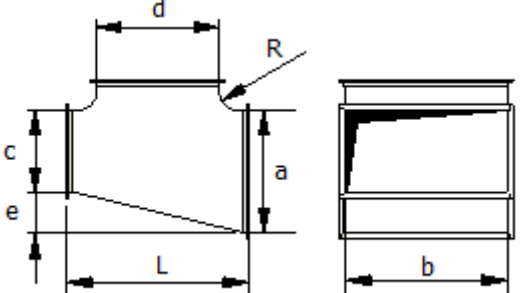
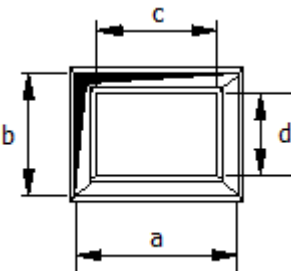
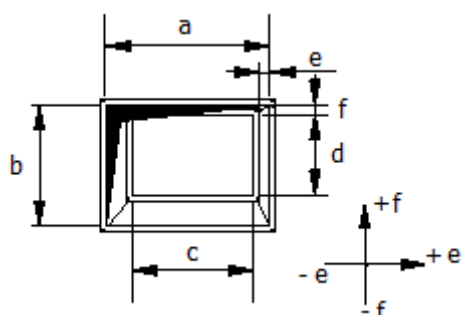
Az FQ Plusz Kft. négyszög keresztmetszetű szűrőkre rendelkezik hő- és füstelvezető rendszerekhez szükséges engedéllyel, mely tanúsítja, hogy a légszűrő állékonyak maradnak 600°C hő hatására 90 percig az MSZ EN 1366-

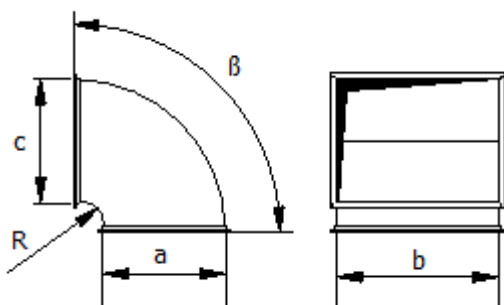
9:2008 szabvány szerint. A hő- és füst elvezető légszűrő anyaga 0,9-1,1 mm vastag horganyzott acéllemez (DX51).

Tudnivalók

Nem tekinthető minőségi problémának, ha a befűvő tervezési vagy beépítési hiba következtében nem teljesíti a kívánt komfort paramétereket a tartózkodási zónában. A termékeket sérüléstől védve, száraz helyen kell tárolni. Az elemeket tilos korrozív anyagok közelében, ill. azokkal érintkezve tárolni. A termékek nem érintkezhetnek rézzel vagy rézből készült, illetve bevont anyagokkal. A termékeket a szállítást követően, hat hónapon belül be kell építeni. A rakodási, mozgatási műveleteknél az egyes elemek nem dobálhatóak, azokat ütés, deformálódás nem érheti. Az ebből eredő sérülésekért a gyártó felelősséget nem vállal.

Légszűrő típusai

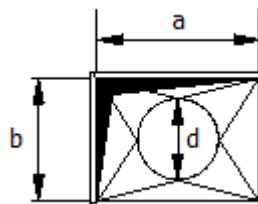
 VL-01 Egyenes légszűrő Felület: $2 \cdot (a + b) \cdot L$	 VL-02 Sarkos könyök idom $a > c$ Felület: $2 \cdot (a + b) \cdot (a + c + 2 \cdot R)$
 VL-03 T-idom $a > c$ Felület: $2 \cdot ((a + b) \cdot L + (d + b) \cdot R)$	 VL-04 Ferde T-idom $a > c$ Felület: $2 \cdot ((a + b) \cdot (L + e) + (d + b) \cdot R)$
 VL-05 Koncentrikus szűkítő $a + b > c + d$, L hossz Felület: $2 \cdot (a + b) \cdot (L + \frac{a-c}{2} + \frac{b-d}{2})$	 VL-06 Excentrikus szűkítő $a + b > c + d$, L hossz Felület: $2 \cdot (a + b) \cdot (L + e + f)$



VL-07 Íves könyök idom

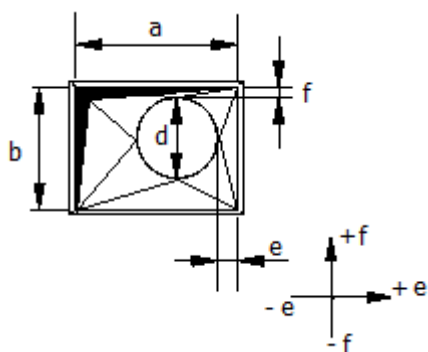
$$a > c$$

$$\text{Felület: } 2 \cdot (a + b) \cdot \left(a \cdot \left(\frac{\pi \cdot \beta}{180} \right) + 2 \cdot \right)$$



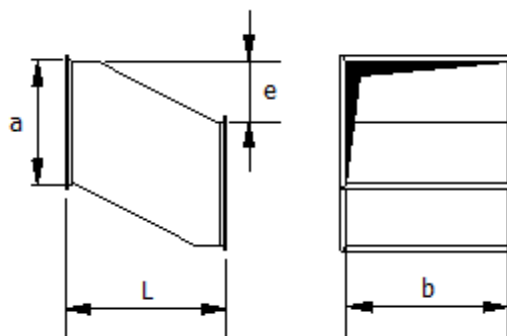
VL-08 Koncentrikus átmeneti idom

$$\text{Felület: } 2 \cdot (a + b) \cdot \left(L + \left| \frac{a-d}{2} \right| + \left| \frac{b-d}{2} \right| \right)$$



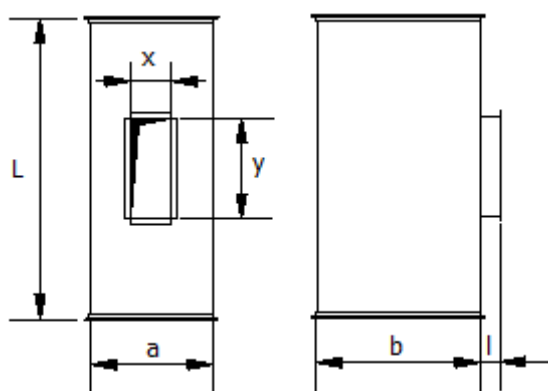
VL-09 Excentrikus átmeneti idom

$$\text{Felület: } 2 \cdot (a + b) \cdot (L + |e| + |f|)$$



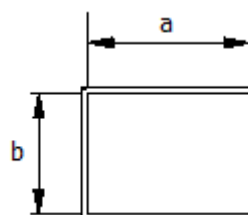
VL-10 Kitérő idom

$$\text{Felület: } 2 \cdot (a + b) \cdot (L + |e|)$$



VL-11 Légrács felvételére alkalmas idom

$$\text{Felület: } 2 \cdot ((a + b) \cdot L + (x + y) \cdot l)$$

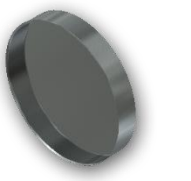
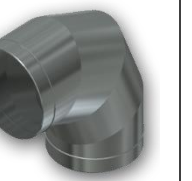
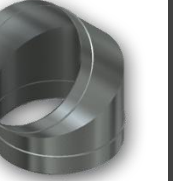
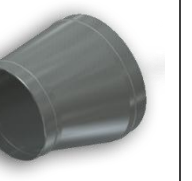
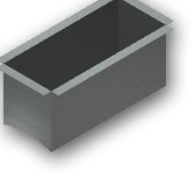
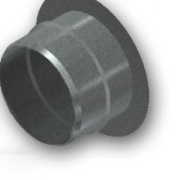
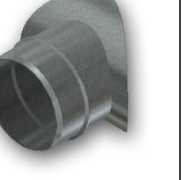
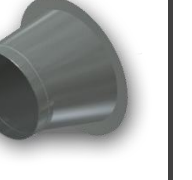
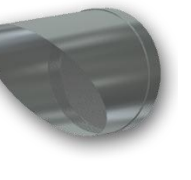
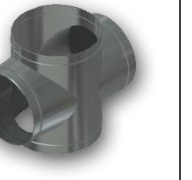


FL Fenéklemez

$$\text{Felület: } a \cdot b$$

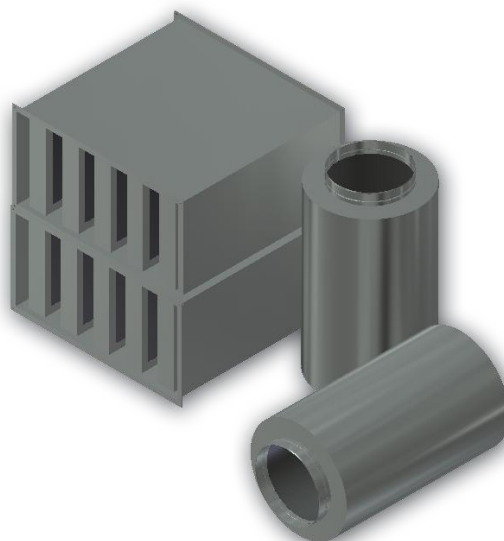
Kör keresztmetszetű légszátorna idomok

A kör keresztmetszetű idomok olyan szellőzőrendszerek kialakításához használható, ahol SPIKO vagy WESTERFORM csöveket használnak. Ezen idomok átmérőtől függően 0,5 mm - 1,1 mm vastag horganyzott acéllemezről készülnek. Általános gyártási méretük 80 - 800 mm átmérőig terjed, de ennél nagyobb méret is előfordulhat. Összeállításuk ponthegeztéssel történik, rögzítésük csőbilincsekkel oldható meg.

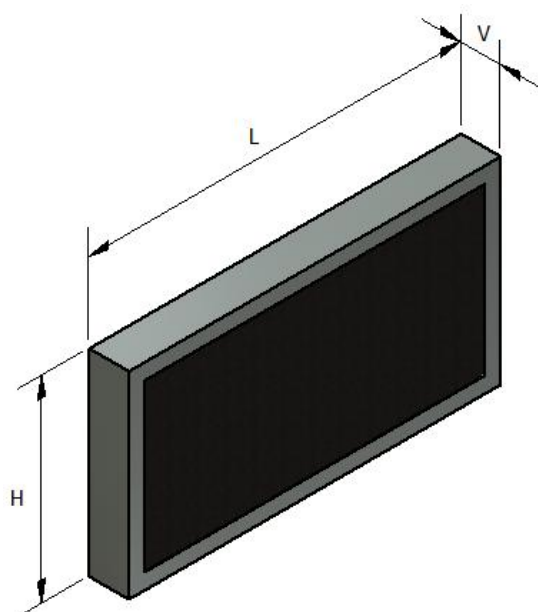
				
VF-01 Csőkapcsoló	VF-02 Idomkapcsoló	VF-03 Cső- és idom véglezáró dugó	VF-04 90°-os könyök idom	VF-05 45°-os könyök idom
				
VF-06 Egál T-idom	VF-07 Nem egál T-idom	VF-08 Koncentrikus szűkítő	VF-09 Excentrikus szűkítő	VF-10 Pillangószelep (nem légtömör)
				
VF-11 Légrács felvételére alkalmas idom	VF-12 Légrács felvevő közdarab	VF-15 Ráültetés egyenes csatornára	VF-15/cs Ráültetés kör keresztmetszetű csatornára	VF-16 90°-os leágazó idom
				
VF-17 45°-os leágazó idom	VF-18 Esővédő sapka	VF-19 45°-os madárhálós vég	VF-22 Keresztidom	BK Betétkúpós kifúvófej

Hangcsillapítók

A légszűrő rendszerbe építhető hangcsillapító szerkezet kialakítása kétféle lehet. Mind a kétféle kialakítású szerkezet tisztán abszorpció elv alapján működik. Az eltérés abban áll, hogy a négyszögletes keresztmetszetű légszűrőbe ún. kulisszák kerülnek elhelyezésre az áramló levegővel párhuzamosan, míg a kör keresztmetszetű légszűrőben a csillapító betét a kerület mentén helyezkedik el. A négyszög keresztmetszetben elhelyezett kulisszák fém kerettel rendelkeznek.



Hangcsillapító kulisszák



A hangcsillapító kulisszák keretszerkezetből és keretszerkezetben elhelyezett hangcsillapító anyagból állnak. Kialakítása olyan, hogy biztonsággal megtartsa a benne elhelyezett hangtompító anyagot. A kulisszának a levegővel érintkező, belépő oldala készülhet sík lemezzel, illetve kedvező légáramlást biztosító áramvonalas kialakítással. A kulisszák vastagsági mérete 50 mm, 100 mm ill. 200mm, attól függően, hogy a csatorna fala mentén, vagy a közepén kerül elhelyezésre.

Általános gyártási méretek	
„H” magasság	100 mm - 2500 mm-ig
„L” hossz	500 mm - 3000 mm-ig
„V” kulisszavastagság	100, 150, 200 mm

A hangelnyelő anyag üveggyapot, 60 kg/m³ testsűrűségű, melynek a levegővel érintkező felületén üvegfátyol kasírozás akadályozza meg az anyag szálasodásos foszlását. A gyapot kasírozás ezt a funkciót maximálisan 20 m/sec légsebességig tudja ellátni, ezért a kulisszák hangcsillapítóiban a légsebesség megengedett maximális értéke ezzel azonos.

A hangcsillapítók legfontosabb jellemzője az akusztikai beiktatási veszteség, ami a hangcsillapító hatást adja meg. Ennek értéke a frekvenciától függően a légtechnikai rendszer eredeti állapotában, illetve a hangcsillapító beépítése után mérhető hangnyomásszintek különbsége. Az egyenes és könyök típusú hangcsillapítók egyedi csatlakozó méretek is legyárthatóak. A tervezésnél, ill. a méret meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy a méretek nem felcserélhetőek, mivel a kulisszák csak függőleges helyzetben építhetők be a rendszerbe.

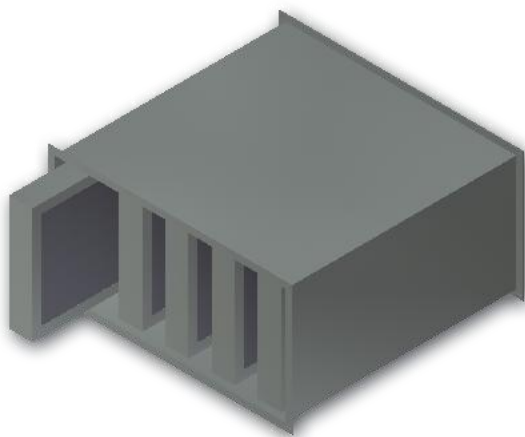
A tűzállóság és a hőállóság az alkalmazott hangcsillapító anyag tulajdonságaitól függ, ennek megfelelően:

Csillapító anyag	Tűzállóság	Hőállóság
Ásványgyapot	A1	250 °C
Üveggyapot	A1	250 °C

A hangcsillapítók a légszűrőrendszerhez kapcsolását a testhangok terjedésének gátlása érdekében ajánlatos hanghíd mentesen megoldani.

Megjegyzés: A szerelésnél a hangcsillapító testeket óvni kell a sérüléstől és a nedvességtől!

Négyszögletes hangcsillapító



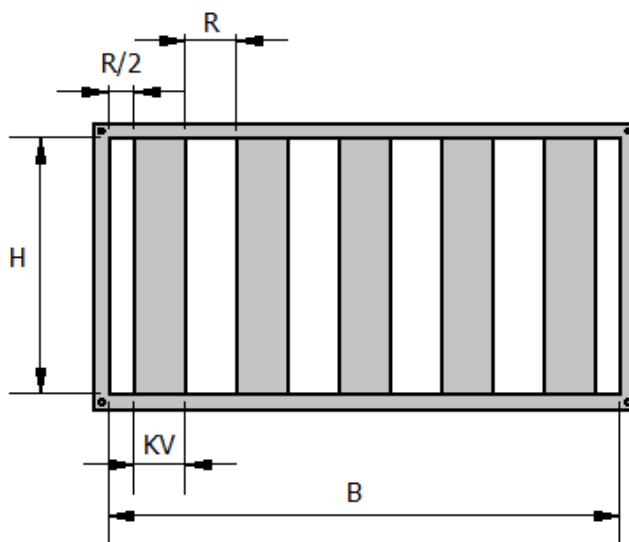
A hangcsillapító kulisszákat egy négyszög keresztmetszetű egyenes légszűrőbe vagy egy szögletes könyök idomban helyezzük el. A légszűrő mindkét oldalon tűzi horganyzott EN 10142 szabvány szerint min. 275 g/m² cinkbevonattal ellátott finomlemezről készülnek. A anyag minősége DX51DZ275NAC.

A csatorna oldallemezei Z-bordás merevítéssel vannak ellátva. A hullámosított oldallemest a nyomásosztálytól függően még külön merevítő profillal is ellátjuk a kellő merevség érdekében. A merevítő profil az oldallemes külső felületére van rögzítve.

A szerkezetet légszűrő profilból készült keret zárja le.

Külön rendelkezés hiányában alacsony nyomáskülönbség (630 Pa-ig) elviselésére készítjük a csatornaelemeket. A kulissza keretszerkezet szintén horganyzott acéllemezről készül. A kulisszák a légszűrőbe popszegeccsel rögzítjük.

A hangcsillapítóba több hangelnyelő kulissza kerül elhelyezésre. Kisebb keresztmetszet esetén ez 1 db is lehet. A kulisszák száma függ a kulissza vastagságtól, a hangcsillapító szélességétől (szélességen azt az oldalt értjük, amelyre kulisszák merőlegesen helyezkednek el), és a hangcsillapító szabad keresztmetszetétől.



helyezkednek el), és a hangcsillapító szabad

Igény szerint a nagyobb csillapítás érdekében a hangcsillapító test oldalára is helyezhetőek kulisszák!

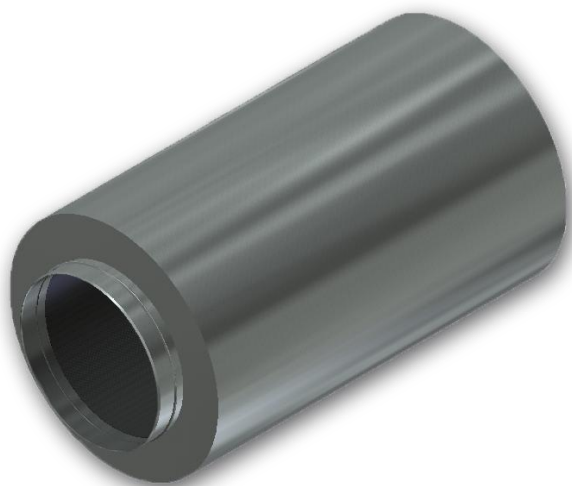
Általános gyártási méretek	
„B” szélesség	200 mm - 2000 mm-ig
„H” magasság	100 mm - 1500 mm-ig
„L” hossz	100, 150, 200 mm

Az általános mérethatárok között bármilyen méretű hangcsillapítót legyártunk. A mérethatároktól külön kérésre eltérünk, és egyedi árképzést alkalmazunk. A „B” szélesség és „H” magasság méretei nem felcserélhetőek.

Kör keresztmetszetű hangcsillapító

A kör keresztmetszetű hangcsillapítók könnyű, SPIKO vagy WESTERFORM légszűrőbe építhetőbe, alkalmas cső- vagy idomkapcsolóval.

A csillapító cső belső csöve perforált acéllemezből készült, körülötte üvegátvitel akadályozza meg a hangcsillapító gyapotszálasodásos foszlását. A külső horganyzott acéllemez cső lehet ponthegesztett, spirál-, vagy hosszirányban korcolt cső. A hangelnyelő anyag egy belső és a nagyobb átmérőjű külső cső közötti térben helyezkedik el. A külső és belső cső két végén lévő körgyűrű alakú nyílás egy záró sapka idommal van lezárva.



A hangelnyelő anyag vastagsága lehet 50 mm vagy 100 mm.

Megjegyzés: Bármilyen helyzetben beépíthető!

Nagyobb átmérők esetén, amennyiben a körgyűrű alakban elhelyezett hangcsillapító anyag nem ad megfelelő hangcsillapítást, a hangcsillapítóba elhelyezhető még egy kulissza is. Amennyiben a kör keresztmetszetű hangcsillapítóba kulissza is elhelyezésre kerül, akkor a belső cső minden esetben perforált horganyzott acéllemezből készül. Az általános mérethatárok között a méretsor a légtechnikában alkalmazott szabványos spirálkorcolt csőátmérő szerinti.

Általános gyártási méretek	
Cső átmérő	80 mm - 800 mm-ig
Hosszúság	500 mm - 1500 mm-ig
Hangcsillapító anyag vastagsága	50, 100, 150, 200 mm

Mérések és csillapítási görbék

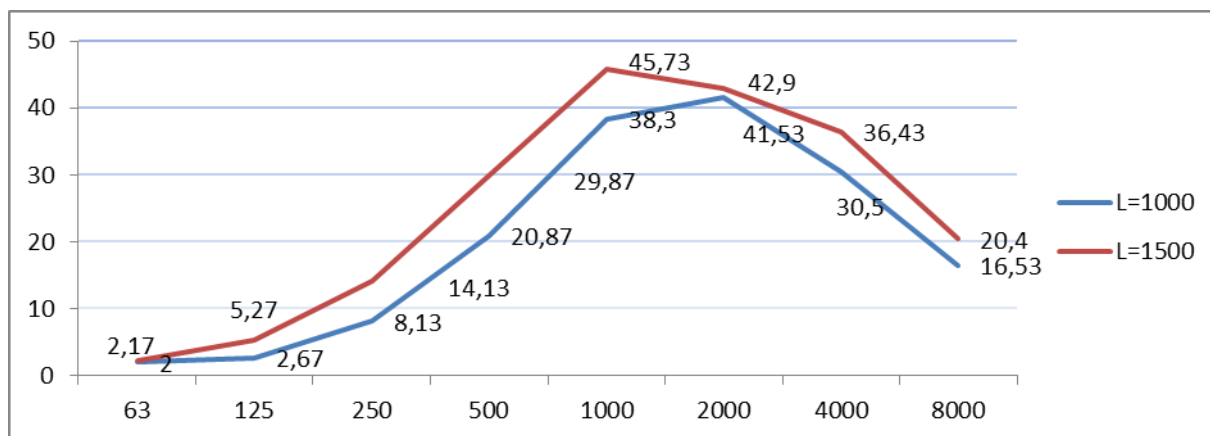
A hangcsillapítókon a Budapesti Műszaki Egyetem Légtechnikai Laboratóriumában méréseket végeztek.

A mérés célja:

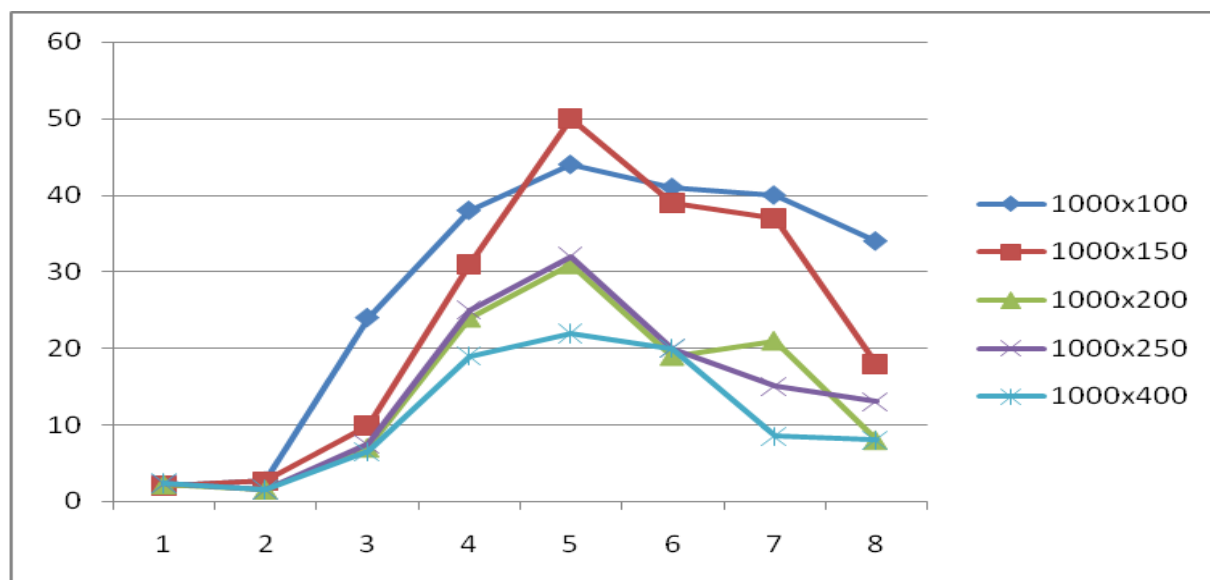
- direkt méréssel meghatározandó a mérés tárgyában részletezett légszűrő elemek beépítése melletti hangnyomásszint terc-sávos megoszlása,
- a mért adatok birtokában a vonatkozó szabványok szerint, megállapítandó a hangcsillapító idom beiktatási vesztesége oktáv-sávos megoszlásban

A méréshez használt szabványok: MSZ 18150, EN ISO 7235, ISO 3741, MSZ 3391, MSZ EN 25135, IEC 651, IEC 804, IEC 225, VDI 2081.

A zajmissziós jellemzők mérését hazai szabályozás hiányában a vonatkozó nemzetközi szabványnak, az EN ISO 7235 előírásának megfelelően végeztük el.



Beiktatási veszteség dB-ben a frekvencia függvényében



Beiktatási veszteség különféle keresztmetszetben dB-ben a frekvencia függvényében