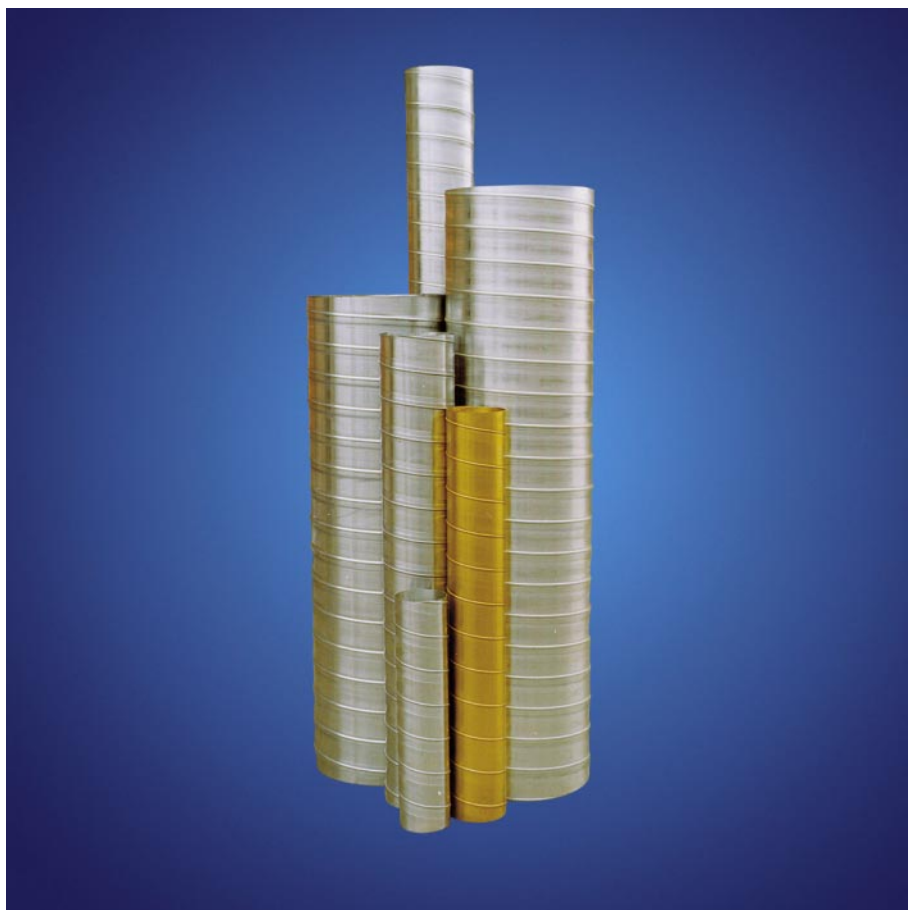




PANOL



SPIKO
Spirálkorcolt könnyű
lemezcsövek

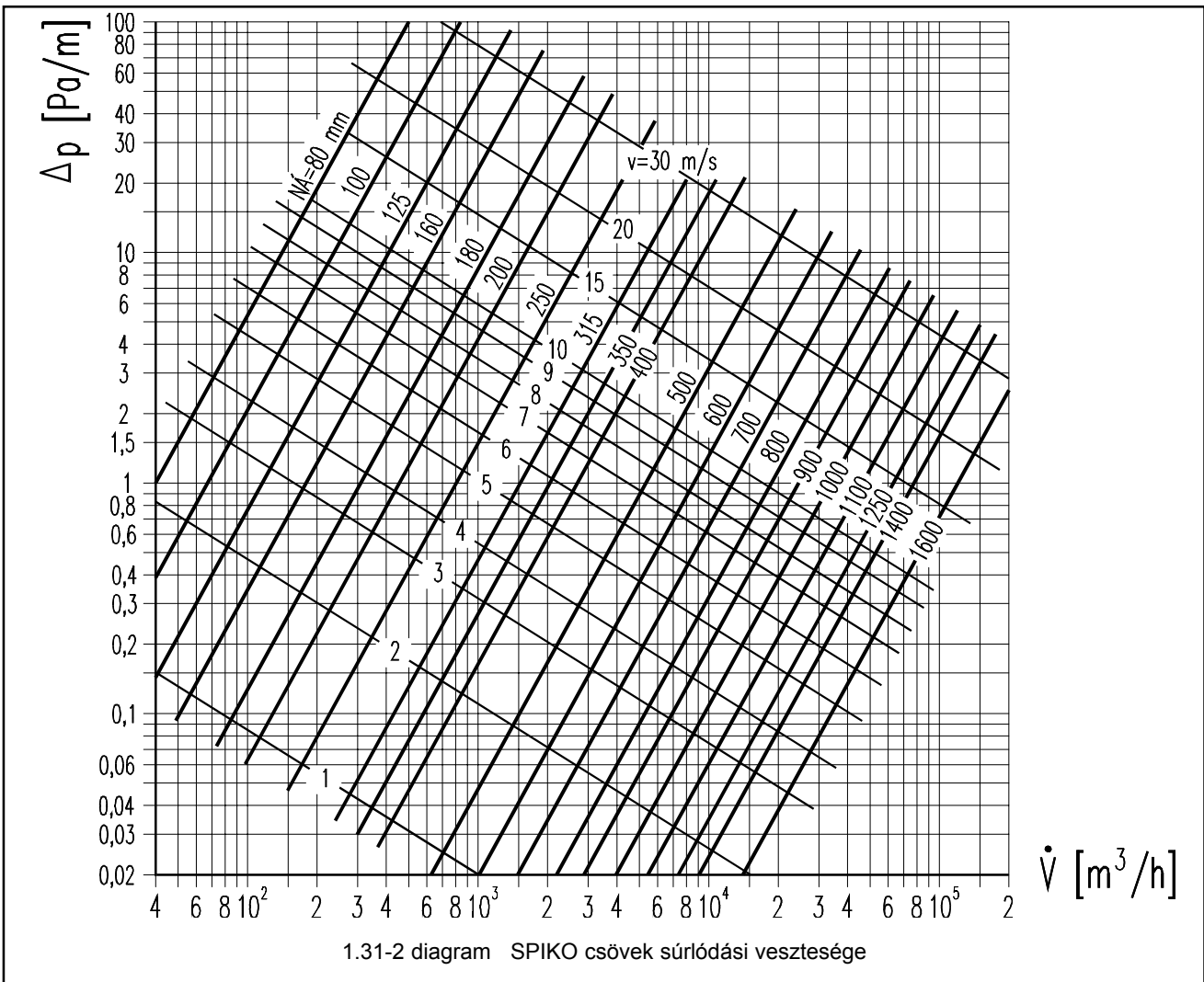
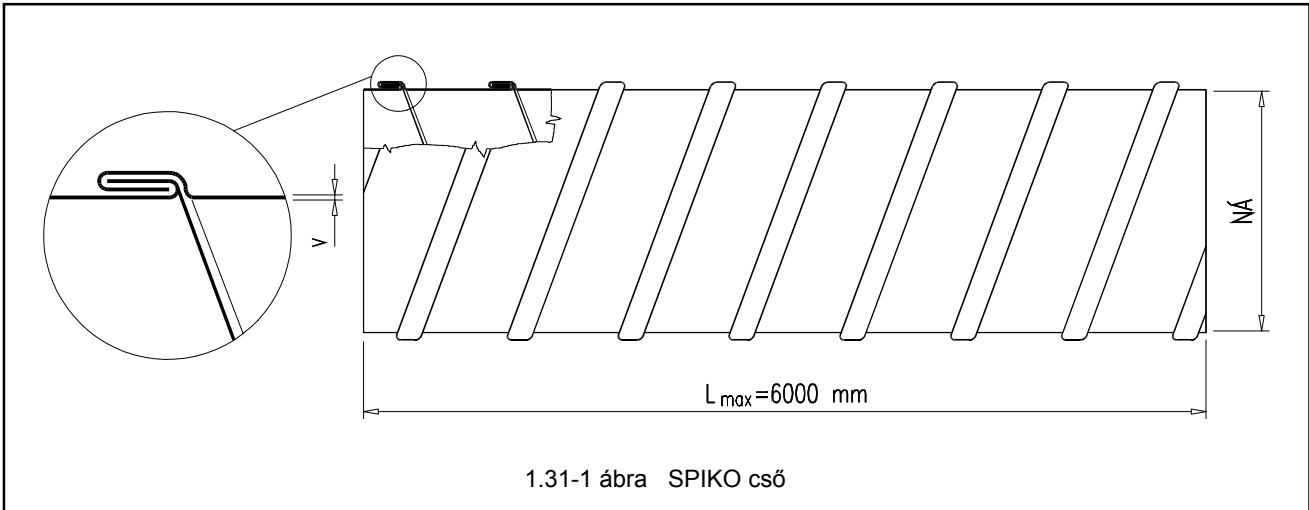
1.31



A **SPIKO** kör keresztmetszetű, merev szerkezetű spirál korcolt könnyű lemezcsövek a klíma- és szellőzéstechnika minden területén alkalmazhatók, de alkalmasak porvagy forgácselszívásra illetve egyéb technológiai feladathoz is. A csövekben a nyomáskülönbséggel a 3000 Pascalt légsebességgel a 15 m/sec értéket nem ajánlott túllépni. A szállított közeg hőfoka a cső anyagától függően eltérő lehet: alumíniumnál -40 °C-tól 150 °C-ig,

horganyzott acélnál -20 °C-tól 250 °C-ig, rozsdamentes acélnál -20 °C-tól 400 °C-ig.

A **SPIKO** csöveket a fentiekén kívül egyéb, kellően képlékeny fémekből is vállaljuk gyártani (pl. vörösréz vagy sárgaréz). A **SPIKO** csövek alakját az 1.31-1 ábra, a súrlódási veszteségét az 1.31-2 diagram, a méretsorát és a gyártási lehetőségeket a különböző vastagságú anyagokból az 1.31-3 táblázat tartalmazza.





Átmérő NÁ	Tűrés	Alumínium						Horganyzott acél						Saválló acél		Belső kereszt- metszet [m ²]		
		Borda nélkül				Bordával		Borda nélkül				Bordával		Borda nélkül				
		v=0,5	v=0,8	v=1,0	v=1,2	v=0,5	v=0,8	v=1,0	v=0,5	v=0,7	v=0,9	v=1,1	v=0,5	v=0,7	v=0,9		v=0,35	v=0,63
80	0,0 +0,4	0,39							1,13							0,79		0,0050
100		0,49	0,83						1,42	2,08						0,99	1,87	0,0079
112		0,55	0,93						1,59	2,33						1,11	2,10	0,0099
125		0,62	1,03						1,77	2,60						1,24	2,34	0,0123
130		0,64	1,07						1,84	2,70						1,29	2,43	0,0133
150		0,74	1,24						2,13	3,12						1,49	2,81	0,0177
160		0,79	1,32						2,27	3,33						1,59	3,00	0,0201
180		0,89	1,49				0,95		2,55	3,74						1,79	3,37	0,0254
200		0,99	1,65	2,07			1,06		2,83	4,16	5,35		3,04	4,48		1,98	3,74	0,0314
235		1,16	1,94	2,43			1,24		3,33	4,89	6,28		3,58	5,27		2,33	4,40	0,0434
250	1,23	2,07	2,58			1,32	2,23	3,54	5,20	6,69		3,81	5,60		2,48	4,68	0,0491	
300	0,0 +0,5		2,48	3,10		1,59	2,67	4,25	6,24	8,02		4,57	6,73		2,98	5,62	0,0707	
315			2,60	3,25	3,91	1,67	2,81	4,46	6,55	8,42	10,30	4,80	7,06	9,08	3,13	5,90	0,0779	
350			2,89	3,62	4,34	1,85	3,12	4,96	7,28	9,36	11,44	5,33	7,85	10,09		6,55	0,0962	
400		0,0	3,31	4,13	4,96	2,12	3,56		5,67	8,32	10,70	13,07	6,09	8,97	11,53		7,49	0,1257
450		+0,8	3,72	4,65	5,58	2,38	4,01			9,36	12,03	14,71	6,85	10,09	12,97		8,42	0,1590
500	4,13		5,17	6,20	2,65	4,46	5,57		10,40	13,37	16,34	7,61	11,21	14,41		9,36	0,1963	
600	0,0	4,96	6,20	7,44	3,18	5,35	6,68		12,48	16,04	19,61	9,13	13,45	17,30		11,23	0,2827	
630	+1,2			6,51	7,81	3,34	5,61	7,02		13,10	16,85	20,59	9,59	14,12	18,16		11,79	0,3117
700	0,0			7,23	8,68		6,24	7,80		14,56	18,72	22,88	10,66	15,69	20,18		13,10	0,3848
800	+1,5			8,27	9,92		7,13	8,91			21,39	26,15	12,18	17,94	23,06			0,5027
900	0,0 +2,0			9,30	11,16		8,02	10,02			24,07	29,42	13,70	20,18	25,94			0,6362
1000				10,33	12,40		8,91	11,14			26,74	32,68		22,42	28,83			0,7854
1100					13,64			12,25			29,42	35,95		24,66	31,71			0,9503
1250					15,50			13,92				40,85			36,03			1,2272
1400								15,59				45,76			40,36			1,5394
1600								17,82				52,29			46,12			2,0106

VARIFORM idomrendszer

KS idomrendszer

Járatos méretek, típus csatlakozó idom csak ezekhez a méretekhez kapható

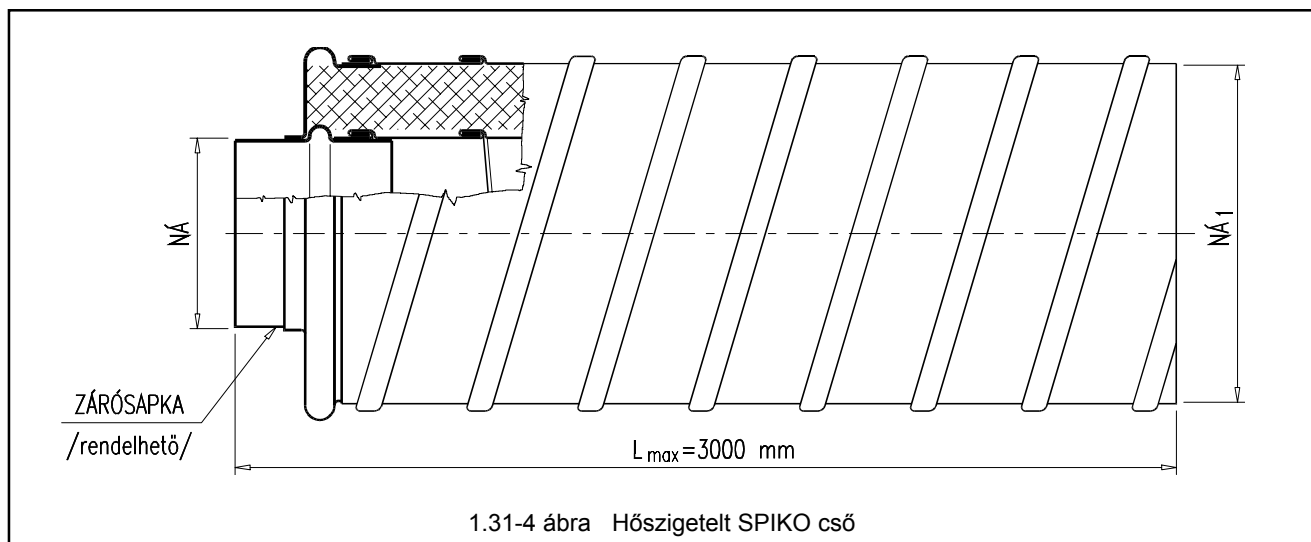
Ajánlott anyagvastagság és kivétel általános légtechnikai célra

1.31-3 táblázat Spirálkorcolt merev lemezcsövek méretsora, anyagvastagsága, folyóméterenkénti tömege és szabad keresztmetszete

A csövek jobb alaktartása érdekében a korcolással együtt futó spirális merevítőbordát alkalmazunk. Mind a korc, mind a borda úgy helyezkedik el, hogy a cső belső felülete sima maradjon. A csövek legnagyobb gyártási hossza 6000 mm. A hosszúság tűrése a 0,5 m-el osztható hosszaknál ± 5 mm, egyéb előírt hosszaknál ± 8 mm. A csövek a helyszíni szerelésnél csak körülményes módokon szabhatók. A szereléshez az NA 100-800 méreteknél a **VARIFORM** (1.41. fejezet), NA 900- 1600 méreteknél a **KS** (1.42 fejezet) idomok használhatók. Az utóbbiak karimás csatlakozásúak. A felfüggesztések száma a csőhossztól függ. 3 fm-ig egy, 3 és 6 fm között két függesztés szükséges csövenként.

A **SPIKO** csöveket készítjük gyárilag hőszigetelt kivitelben is, legfeljebb 3000 mm-es hosszúig (1.31-4. ábra). A hőszigetelés vastagsága 25 mm vagy 50 mm lehet. A szigetelő anyag hővezetési tényezője 0,032 W/mK, hőállósága 250 °C-ig terjed. A hőszigetelt csövek szereléséhez a **VARIFORM** idomkészlet használható. Szigetelt egyenes csövek egymáshoz a belső- és a köpenycsőhöz külön-külön alkalmazott csőkapcsolóval szerelhetők. Idomokhoz történő csatlakozásnál a szigetelt vég lezárására zárósapkát ajánlunk, amelyet felszerelünk a csőre, ha azzal együtt rendelik.

A hőszigetelt **SPIKO** csövek méreteit és tömegét az 1.31-5 táblázat tartalmazza.



1.31-4 ábra Hőszigetelt SPIKO cső

NÁ	25 mm-es szigetelés				50 mm-es szigetelés			
	NÁ ₁	Tömeg [kg/fm]			NÁ ₁	Tömeg [kg/fm]		
		ALU _{belső}	HVGL _{belső}	INOXID _{belső}		ALU _{belső}	HVGL _{belső}	INOXID _{belső}
100	150	2,93	3,86	3,43	200	4,08	5,01	4,58
125	180	3,59	4,74	4,21	235	4,94	6,10	5,57
150	200	4,01	5,40	4,76	250	5,29	6,67	6,04
200	250	5,09	6,94	6,09	300	6,49	8,34	7,49
250	300	6,18	8,49	7,42	350	7,70	10,01	8,95
315	350 *	8,15	10,01	8,67	400 **	9,80	11,66	10,32
350	400	9,51	11,57	13,16	450	14,26	16,33	17,92
400	450	13,73	16,10	17,92	500	15,97	18,33	20,15
500	-	-	-	-	600	19,38	25,64	24,60
600	-	-	-	-	700	22,79	30,31	29,06
700	-	-	-	-	800	32,40	39,72	38,27

* csak 20 mm-es szigetelés

** csak 40 mm-es szigetelés

1.31-5 táblázat

Hőszigetelt SPIKO csövek méretei és tömegei ajánlott kivételű csöveknél különböző anyagú belső és horganyzott acél külső csővel

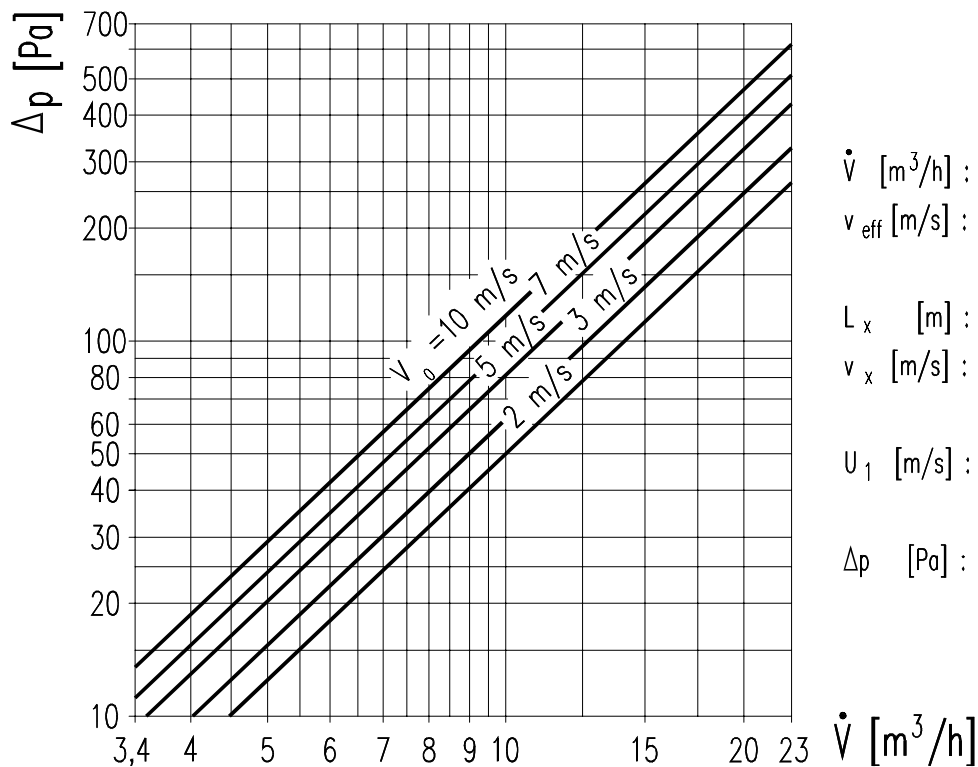
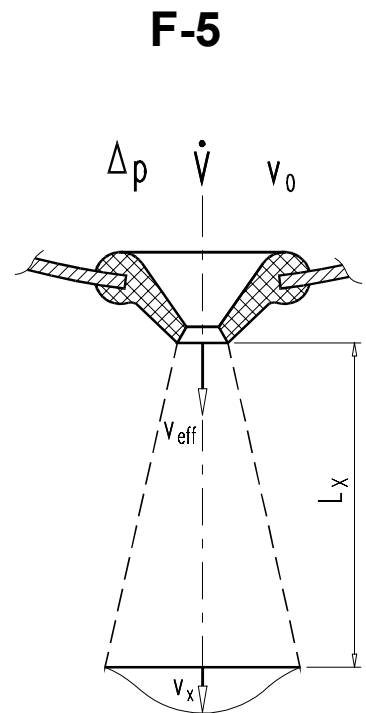
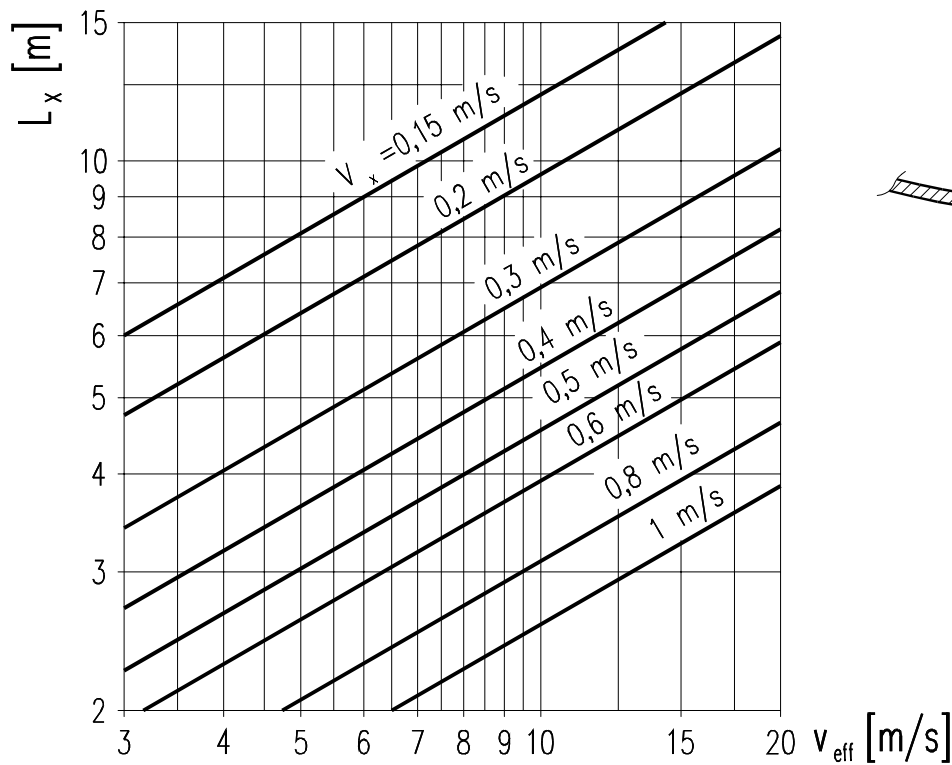
A **SPIKO** csövek speciális, légsugár-fúvókával szerelt kiviteleit is készítjük. Az alkalmazott fúvóka háromféle lehet (2.54. fejezet).

Az **F-5** jelű gumifúvóka a cső falán készített ≈ 40 méretű furatba helyezhető. A légsugár iránya nem állítható.

Az **SF-20** fúvóka számára ≈ 64 méretű furatot kell készíteni. Ezeknél a légsugár iránya 40 °-os kúpszögön belül állítható. Az **F-5** és **SF-20** fúvókáknál a furatokat a **SPIKO** cső kb. 83 mm-es korcosztását figyelembe véve lehet elkészíteni. A fúvókák helyes működésének feltétele

még, hogy a légcsatornában az áramlási sebesség az 5 m/sec értéket ne haladja meg.

Az 1.31-6 diagram az **F-5** fúvókák méretezésére használható. Az 1.31-7 diagram **SF-20** fúvókák méretezését tartalmazza a csőben mért $v=5$ m/s légsebesség esetén.



- \dot{V} [m³/h] : a fúvókán átömlő légmennyiség
- v_{eff} [m/s] : a kilépő keresztmetszeti sebesség
- L_x [m] : a fúvókától mért távolság
- v_x [m/s] : a légsugár sebessége L_x távolságban
- U_1 [m/s] : a légáram sebessége légcsatornában
- Δp [Pa] : a légcsatorna túlnyomása

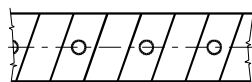
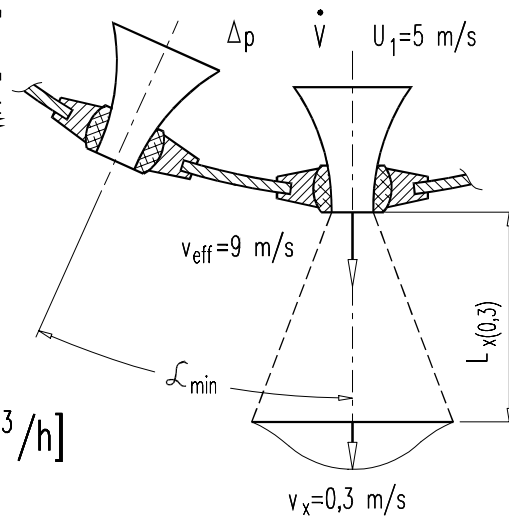
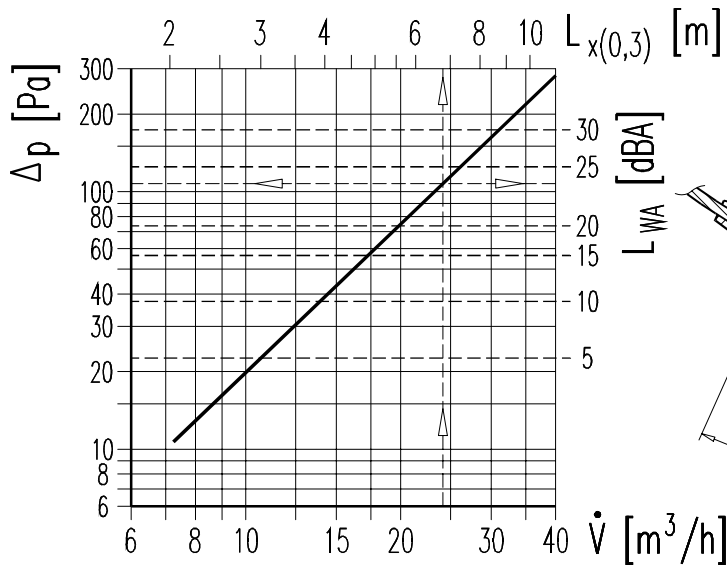
1.31-6 diagram F-5 fúvókák méretezése



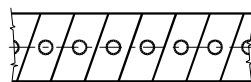
Az 1.31-7. táblázat adatai az SF-20 fúvókára vonatkozólag a megengedett legnagyobb csőben mért sebesség és a legsűrűbb fúvókaelhelyezések esetén érvényesek. Az NA 600-as mérettől kezdődően lehet a SPIKO csövekre az SF-200 méretű fúvókát felszerelni.

Méretezését részletesen a 2.54 fejezet tartalmazza. Bár a fúvókák a csövekre a helyszíni szereléskor is felszerelhetők, célszerű azokat a kívánt elosztás megadásával a PANOL Rt.-től a csővel együtt szerelve megrendelni.

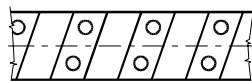
SF-20



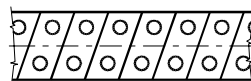
0,5 sor 6 db/fm



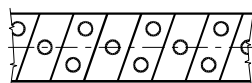
1 sor 12 db/fm



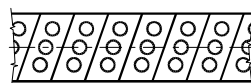
2x0,5 sor 12 db/fm



2 sor 24 db/fm



1,5 sor 18 db/fm



3 sor 36 db/fm

\dot{V} [m³/h] : a fúvókán átömli légmennyiség

v_{eff} [m/s] : a kilépő keresztmetszeti sebesség

$L_{x(0,3)}$ [m] : a fúvókától mért távolság

v_x [m/s] : a légsugár sebessége L_x távolságban

U_1 [m/s] : a légáram sebessége a légsatornában

Δp [Pa] : a légsatorna túlnyomása

Csőátmérő $\varnothing D$ [mm]	315	350	400	500	600	700	800
Légszállítás max [m3/h]	1403	1732	2262	3534	5089	6927	9048
Szükséges fúvókaszám	70	86	113	176	255	346	452
α_{min}	45°	40°	35°	25°	20°	17°	15°
	Csőhossz [m]						
0,5 soros elrendezés	11,7	14,3	18,8	29,3	42,5	57,8	75,5
2x0,5 soros elrendezés	5,8	7,2	9,4	14,7	21,3	28,9	37,7
1 soros elrendezés	5,8	7,2	9,4	14,7	21,3	28,9	37,7
1,5 soros elrendezés	3,9	4,8	6,3	9,8	14,2	19,2	25,0
2 soros elrendezés	2,9	3,6	4,7	7,4	10,6	14,4	18,8
3 soros elrendezés	2,0	2,4	3,2	4,9	7,1	9,6	12,6

1.31-7 táblázat SF-20 fúvókák méretezése, beépítése