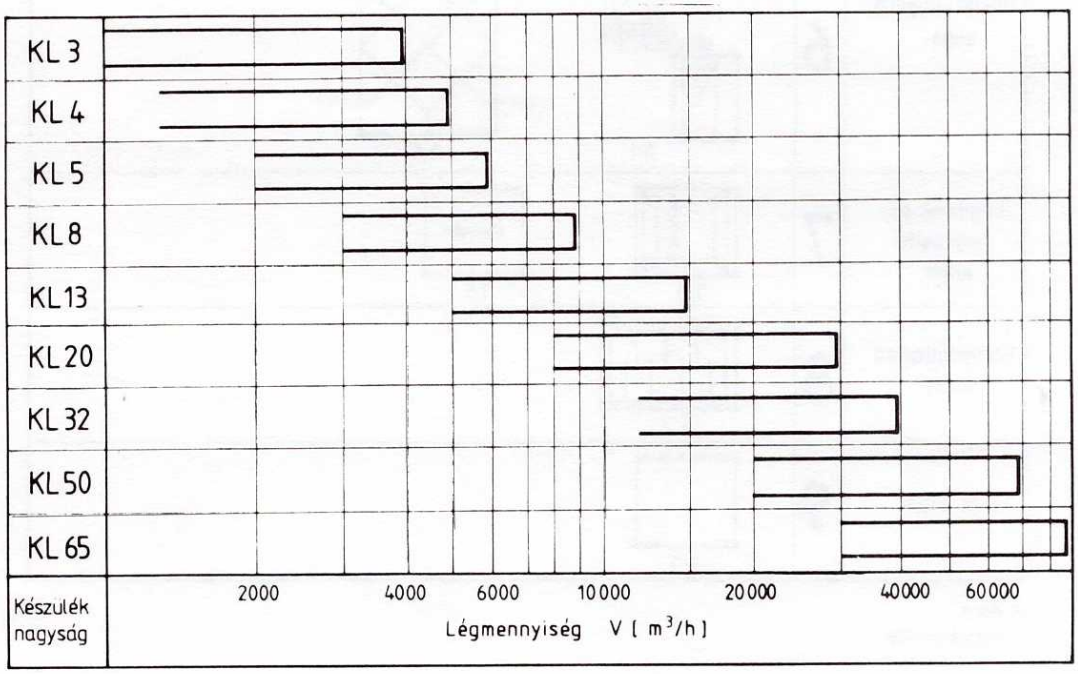
1.3 KL típusjelű központi klímaberendezés

Alkalmazási terület

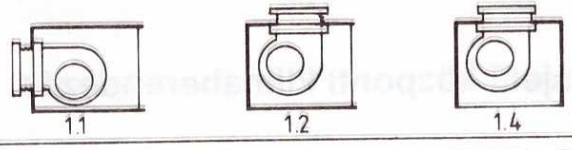
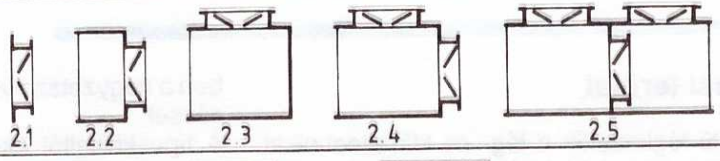
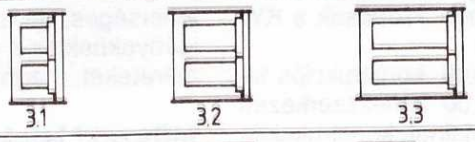
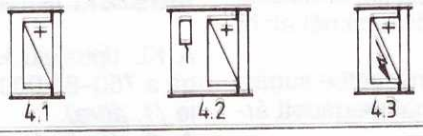
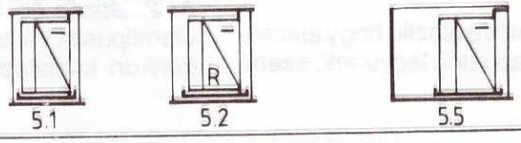
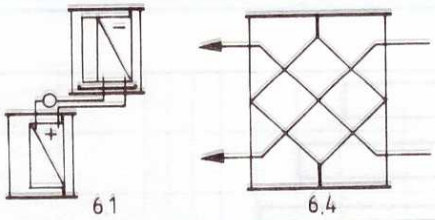
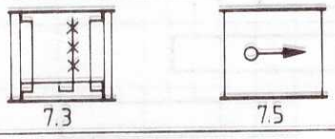
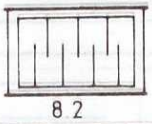
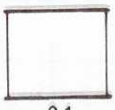
A KL típusjelű légkezelők a lég- és klímatechnikai feladatok ellátásának tekintetében azonosak a KW típusjelű klímaberendezésekkel.
Alkalmazási korlátaik a szerkezeti, konstrukciós kialakításból adódnak. Az önhordó lemezszerkezeti kialakítás, az elemek kezelőajtajainak konstrukciója nem teszik lehetővé a higiéniai rendszereknél előírt belső sterilizálást.
A lemezszerkezeti kivitel miatt a környezetbe sugárzó zajszint magasabb a KW klímáknál megadott értékeknél.
A geometriai fő méretek lehetővé teszik, hogy alacsonyabb gépházban is alkalmazhatók legyenek, szemben a négyzetszelvényű KW típusjelű klímaberendezéssel.
A típuskiviteltől eltérő méretváltozatok gyártása is lehetséges, de akkor a gyártóval kell egyeztetni az igényeknek és a gyártási lehetőségeknek megfelelő méreteket, meghatározni a kivitelt.

Műszaki leírás

A KL típusjelű klímaberendezés 9 tipizált nagysága a 750–80.000 m^3/h légszállítási tartományt fedi le *(1. ábra)*.
A *2. ábrán* és az *1. táblázatban* szereplő egyes elemtípusok választékából lehet összeállítani a mindenkori klímatechnikai igényt kielégítő klímaközpon-



1. ábra
A típusnagyságok légszállítás tartományai

Elemmegnevezés	Elem jele	Választék jelképe
Ventilátor elem	1	
Levegő bevezető és keverő elem	2	
Légszűrő elem	3	
Légfűtő elem	4	
Léghűtő elem	5	
Hővisszanyerő elem	6	
Légmosó és nedvesítő elem	7	
Hangcsillapító elem	8	
Üres elem	9	

2. ábra
Típusválaszték

1. táblázat

A típusválaszték méretsora

Az elem jele	Az elem megnevezése	Építési hossz (mm) készüléknagyság								
		3	4	5	8	13	20	32	50	65
1.1	Ventilátorelem vízszintes csonkkal									
1.2	Ventilátorelem függőleges csonkkal	916	916	1166	1166	1582	1832	2248	2498	3164
1.7	Vertikális ventilátorelem									
2.1	Végfedél csonkkal	–								
2.2	Végelem vízszintes csonkkal	250								
2.3	Végelem függőleges csonkkal	666					916	1082	1582	
2.4	Keverő elem									
2.5	Hármas keverő elem	1332			1582		2082	2414	3414	
3.1	Előszűrő, EU2									
3.2	Középszűrő, EU 3–4	666								
3.3	Finom szűrő, EU 5–9	916								
4.1	CuAl hőcserélő víz- vagy gőzfűtésre									
4.2	U.a. de fagyvédő termosztát tartóval	250-416-666 csősorszámtól függő								
4.3	Villamos fűtőtest									
5.1	Vizes léghűtő									
5.2	Közvetlen elpárologtató	416-666 csősorszámtól függő								
5.5	Vertikális léghűtő	916		1166		1582	1832	2248	2498	3164
6.1	Közvetítőközeges hővisszanyerő	416-666 csősorszámtól függő								
6.4	Levegő-levegő hővisszanyerő	méretegyeztetés szerint								
7.3	Légmosó-nedvestő elem	1416								
7.5	Szárazgőz-légnedvesítő elem	916			1166		1582		2332	
8.2	Hangcsillapító elem	1166								
0.1	Üres elem	250-416-666-916-1166								

tot. Az egyes elemek külön-külön kerülnek legyártásra, akár helyszíni, akár igény szerint gyári összeszerelésre szállítási egységekké, illetve klímaberendezéssé.

Konstrukciós kialakítása: alapkeretre szerelt önhordó lemezszerkezet. A lemezszerkezet horganyzott acéllemezből készül, a vágott élek megfelelő időálló felületkezelésével.

Az egyes elemekbe, szekciókba elhelyezett funkcionális egységek (ventilátor, hőcserélők, szűrő, hangcsillapító, szabályozó zsalu) azonosan a KW klímaberendezésnél leírtakkal, önálló egységként vannak elhelyezve, illetve szekcióba szerelve.

A beépített funkcionális egységeket az oldallemez megbontásával lehet kiemelni.

A kezelésre kézzel oldható kötéssel szerelhető ajtók szolgálnak. A kezelési oldal értelmezése, javasolt kezelése, energiacsatlakozási oldalainak meghatározása, lehetőleg ellenkező oldali elhelyezése — azonos a KW klímáknál leírtakkal.

Szerelési, kezelési helyigényének meghatározásánál értelemszerűen a KW klímáknál leírt módon, de a KL-méretek figyelembevételével kell eljárni.

A KL típusjelű klímaberendezés emelése, szállítása vagy az alapkeretnél, vagy az egyes elemek sarkain felül elhelyezett gyűrűs anyáknál fogva lehetséges.

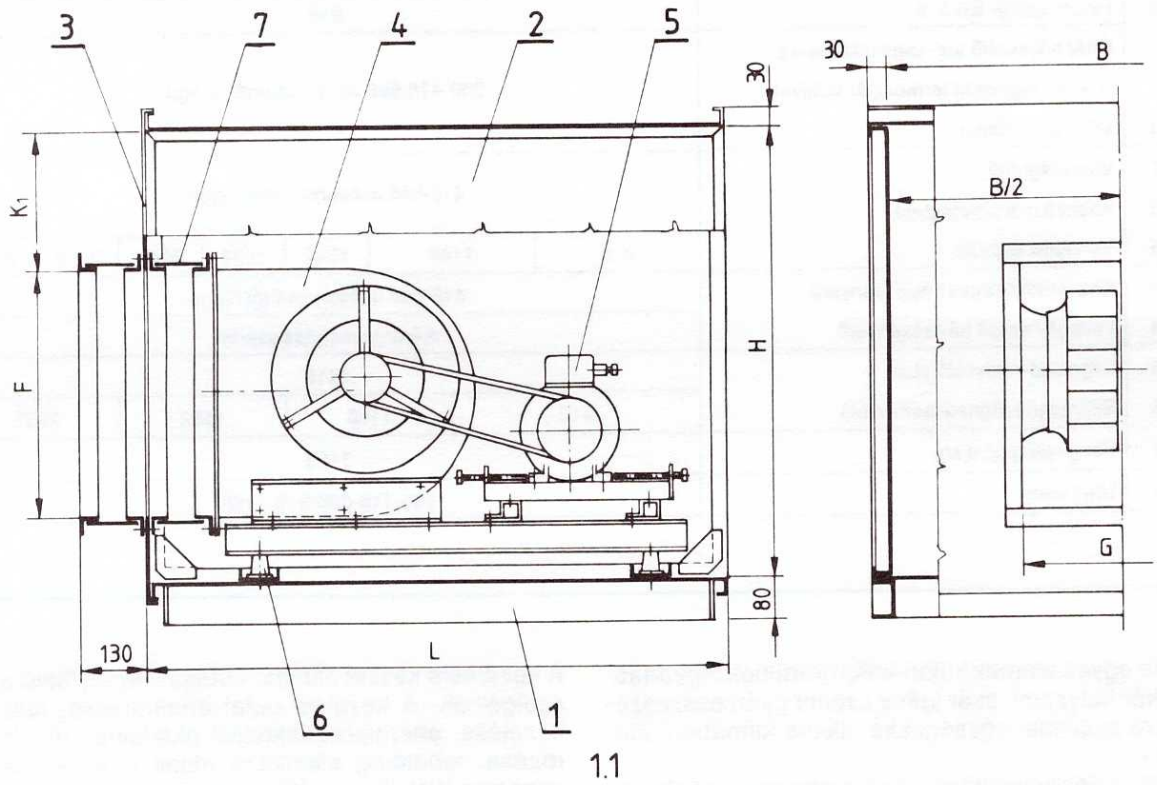
A kiválasztás szempontjai azonosak a KW klímáknál leírtakkal. Különösen figyelni kell arra, hogy a klímaberendezéstől igényelt külső, a légcsatorna ellenállásigényéhez hozzáadásra kerülő egyes klímaele-

mek belső ellenállásainak összege ne haladja meg a típusnagyságnál megadott ventilátor-jelleggörbe felső határait.

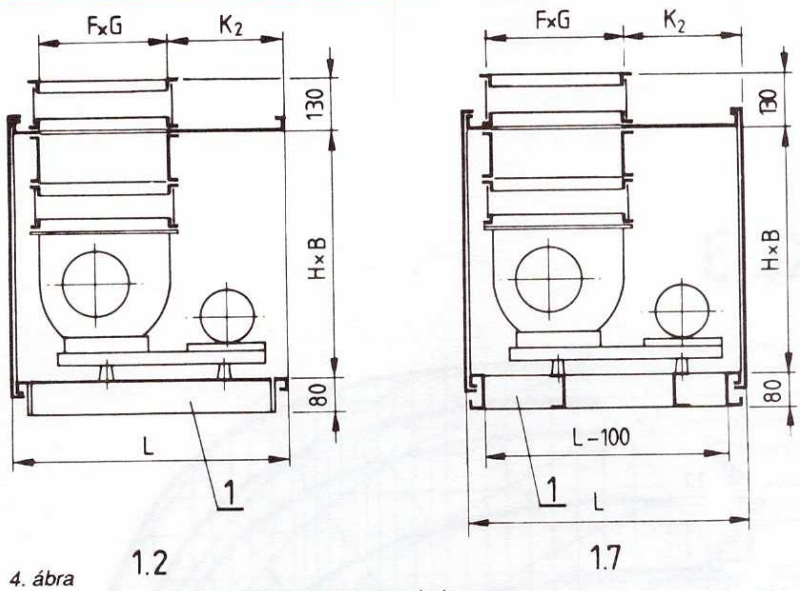
Az elemek részletes leírása

Ventilátorelemek

A beépített kétoldalt szívó radiális ventilátor a hajtó villamos motorral közös tartószerkezetre van szerelve. Az így egységet képező ventilátor **SZP** jelű gumirugókon áll, így kerül beszerelésre. Üzemszerű állapotban az ellenőrzést, szíjfeszítést kezelőajtókon keresztül lehet elvégezni. A ventilátoregység esetleges kiszerelése az oldalburkolat levétele után történhet.
A ventilátor nyomócsonkja a szívott tér–szabadtér, illetve a szívott tér–nyomott tér közötti elválasztó lemezhez DILATEXT rezgéscsillapítón át csatlakozik. Ugyancsak DILATEXT kerül szerelésre az elválasztó lemez külső oldalán a légcsatorna-hálózathoz való csatlakoztatásra.
A ventilátorelem körvonalrajza, méretei, kezelőajtók mérete a *3–4. ábrában,* illetve (fő méretei) a *2–3. táblázatban* találhatók.
Az 1.1 jelű elem a klímaegységben közbenső építésre is alkalmas, míg az 1.2 és 1.7 jelű elem után csak légcsatorna-hálózat csatlakoztatható.
A ventilátorelembe szerelt villamos motor védettsége IP 44. (Eltérő igény esetén lehetséges más védettségű villamos motor kiválasztása is.)
A motor adattábláján megadott teljesítmény állandó üzemre érvényes, max. 40 °C környezeti hőmérsékletig, 1000 m tengerszint fölötti magasságig. Eltérő üzemeltetési hely, környezet esetén a villamos motor kiválasztása a gyártóműi előírásoknak megfelelően történik.



3. ábra
Az 1.1 jelű ventilátorelem körvonalrajza
1 – alapkeret,
2 – klímaburkolat,
3 – elosztó lemez,
4 – ventilátor,
5 – villamos motor,
6 – SZP jelű gumirugó,
7 – DILATEXT rezgéscsillapító



4. ábra
Az 1.2 és az 1.7 jelű ventilátorelem körvonalrajza

2. táblázat

Ventilátorelemek fő mérettáblázata

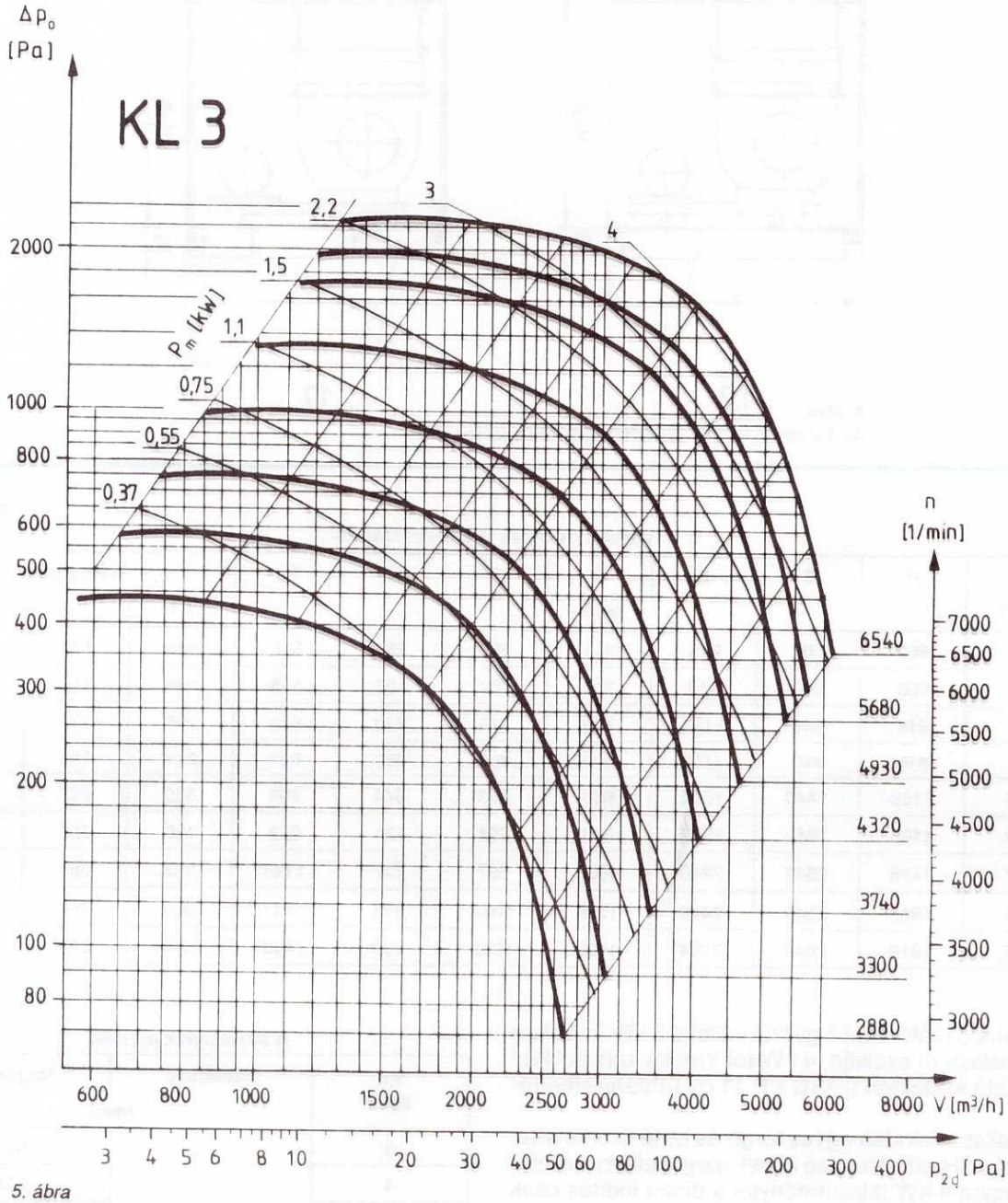
KL típus	H	B	L	F	G	K_1	K_2	Tömeg (kg)		
	(mm)							1.1	1.2	1.7
3	666	606	916	315	252	182	515	144	131	131
4	666	940	916	315	252	182	515	180	145	145
5	916	940	1166	400	318	370	618	205	185	185
8	916	940	1166	500	400	280	564	211	192	192
13	1166	1440	1582	630	503	344	892	329	287	287
20	1166	1940	1832	800	634	181	922	436	335	335
32	1416	2340	2248	1000	797	197	1148	653	553	553
50	1832	2940	2498	1250	1003	375	1141	868	767	767
65	1916	2940	3164	1590	1252	130	1483	1049	885	885

A villamos motorokat a gyártó vállalat 3 kW-ig csillag kapcsolásban szállítja, 4 kW-tól Y/delta kapcsolóval indítható kivitelben (EVIG EP 11 gyártmányismertető).
A ventilátor minden egyes forgó és tartó szerkezete, alkatrésze szilárdságilag ennek megfelelően méretezett, így a 4 kW teljesítménytől a direkt indítás csak külön megrendelés esetén lehetséges, megerősített szerkezeti elemekkel.
Az *5–13. ábra* az egyes klímanagyságokba épített ventilátorok jelleggörbéit, a munkapontokhoz választható villamos motor teljesítménygörbéit tartalmazza.
A klímaegység ventilátorának valóságos munkapontját a gyártó választja ki oly módon, hogy a tervező által megadott külső statikus nyomásigényhez hozzáadja az általa kiválasztott hőcserélők és egyéb

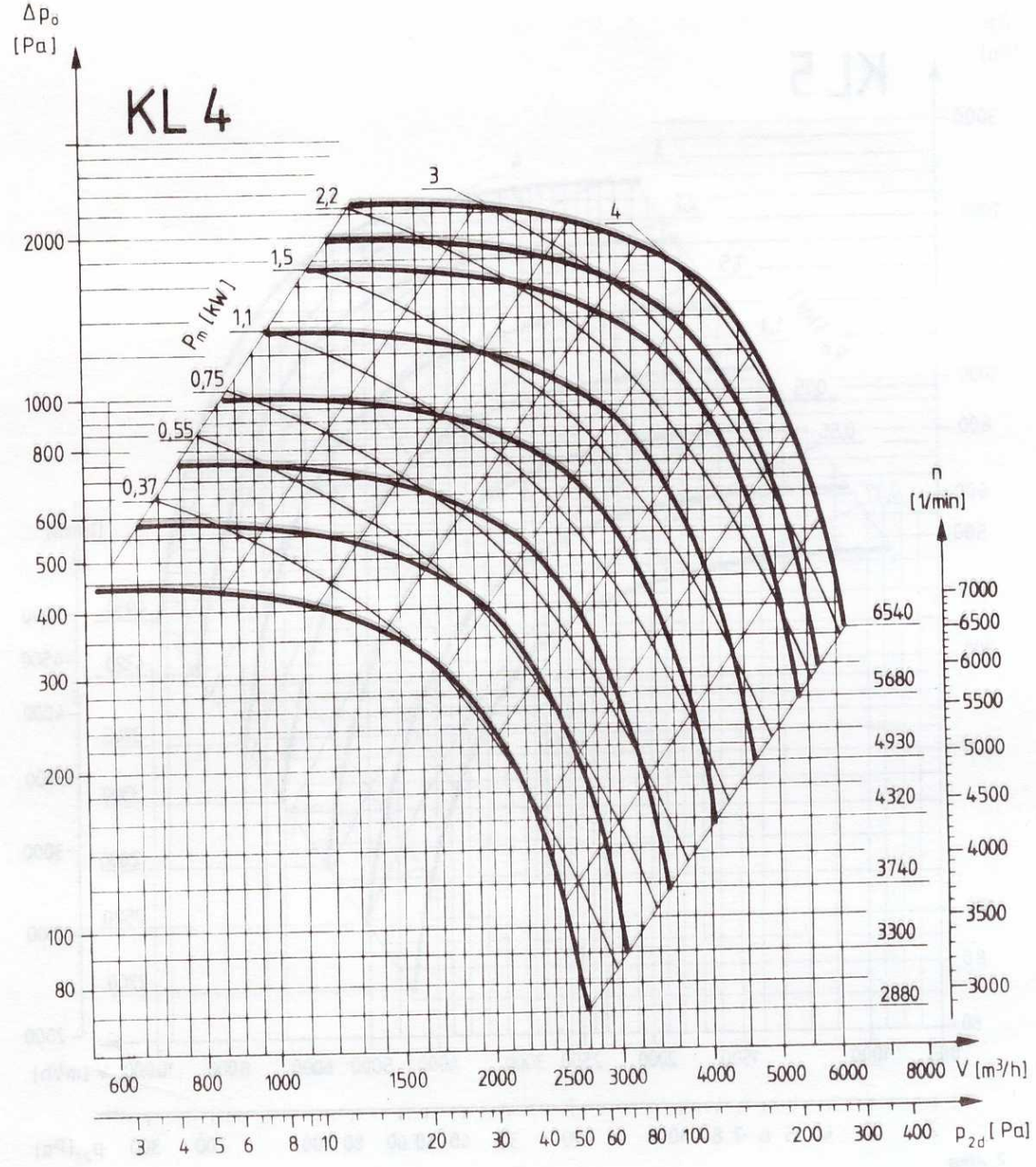
3. táblázat

A kezelőajtók méretei

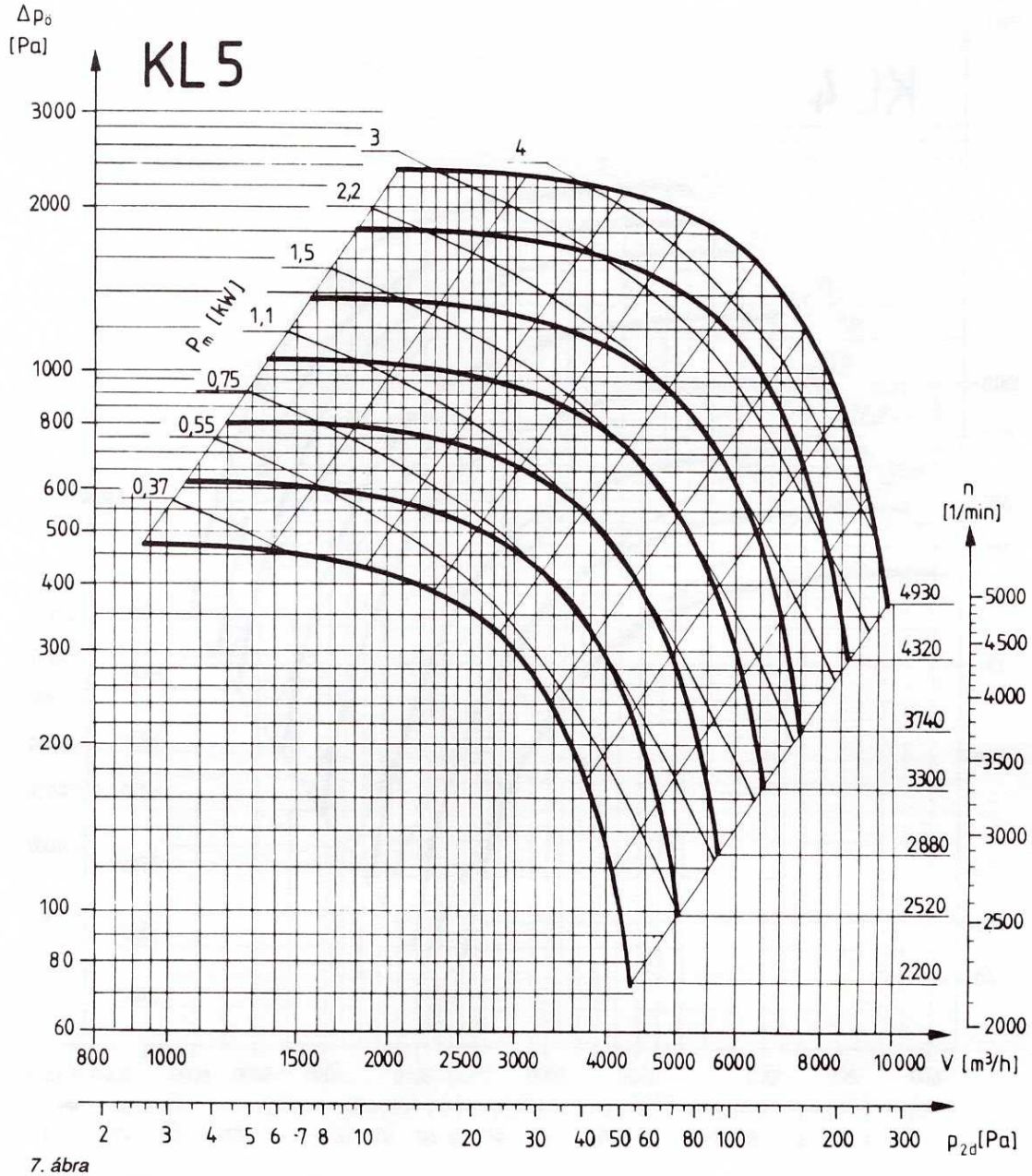
KL típus	Szélesség	Magasság
	(mm)	
3	565	565
4		565
5		815
8		815
13		1065
20		1065
32		1315
50		1731
65		1815



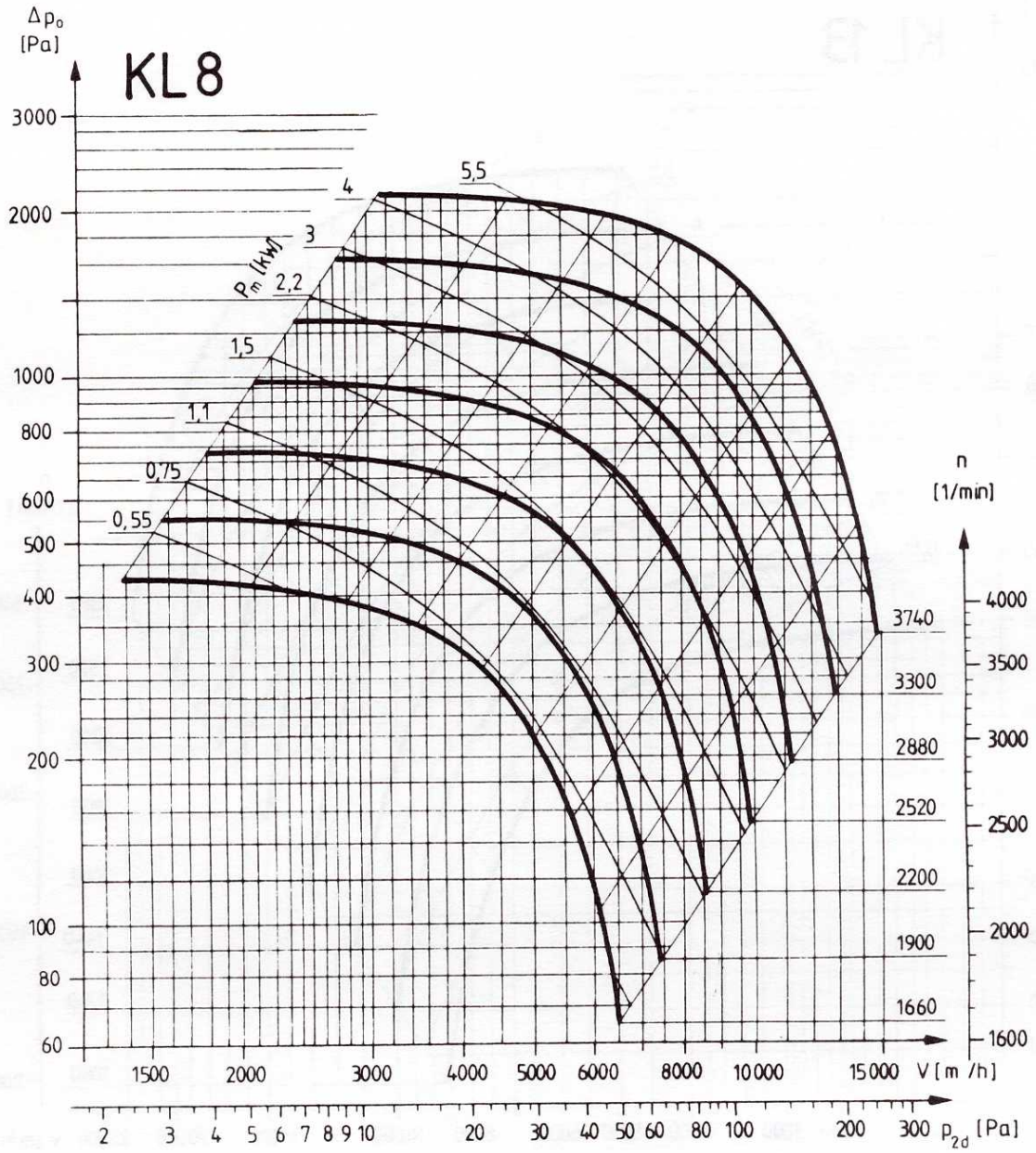
5. ábra
A KL 3 ventilátorelem jelleggörbéje



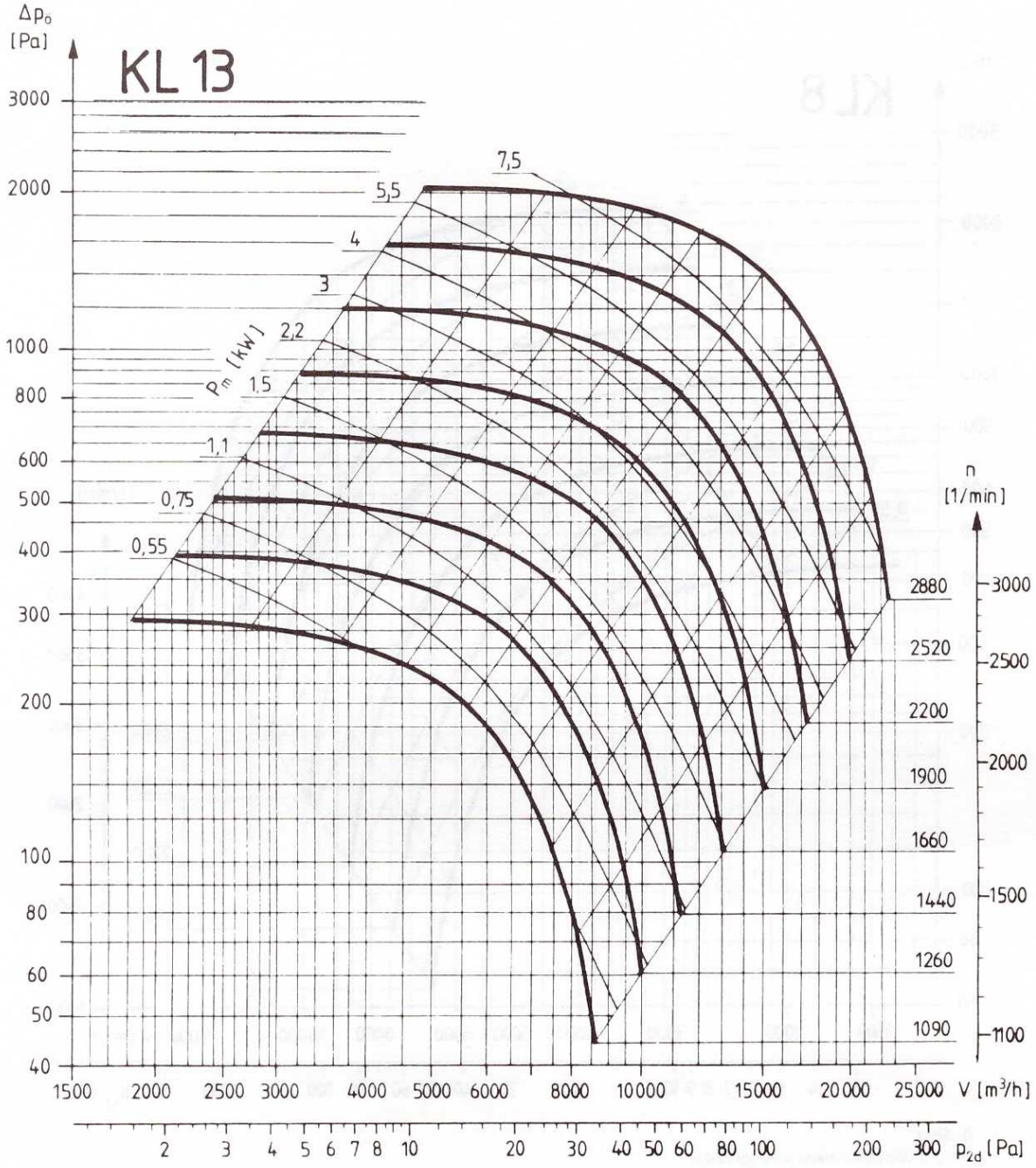
6. ábra
A KL 4 ventilátorelem jelleggörbéje



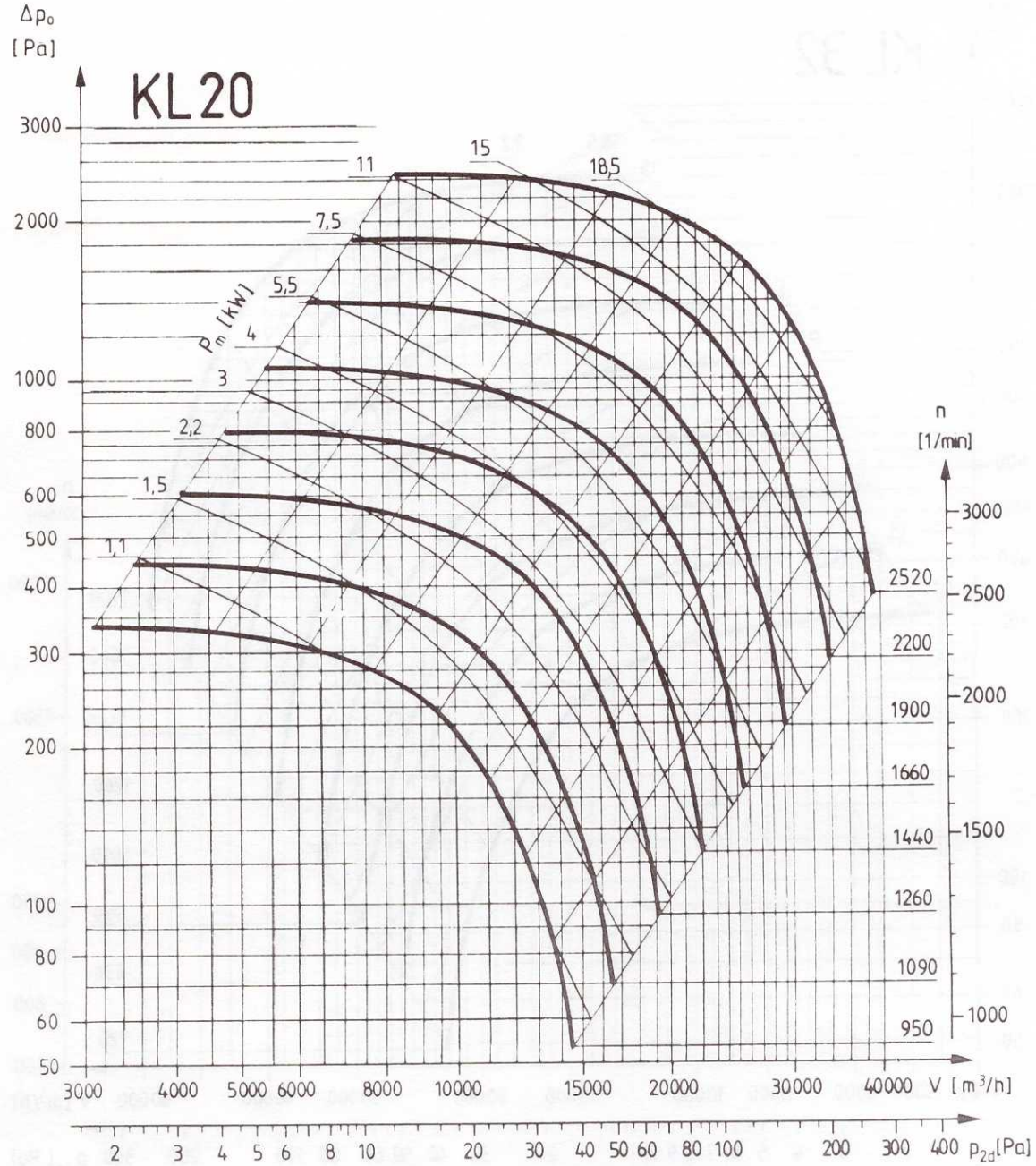
7. ábra
A KL 5 ventilátorelem jelleggörbéje



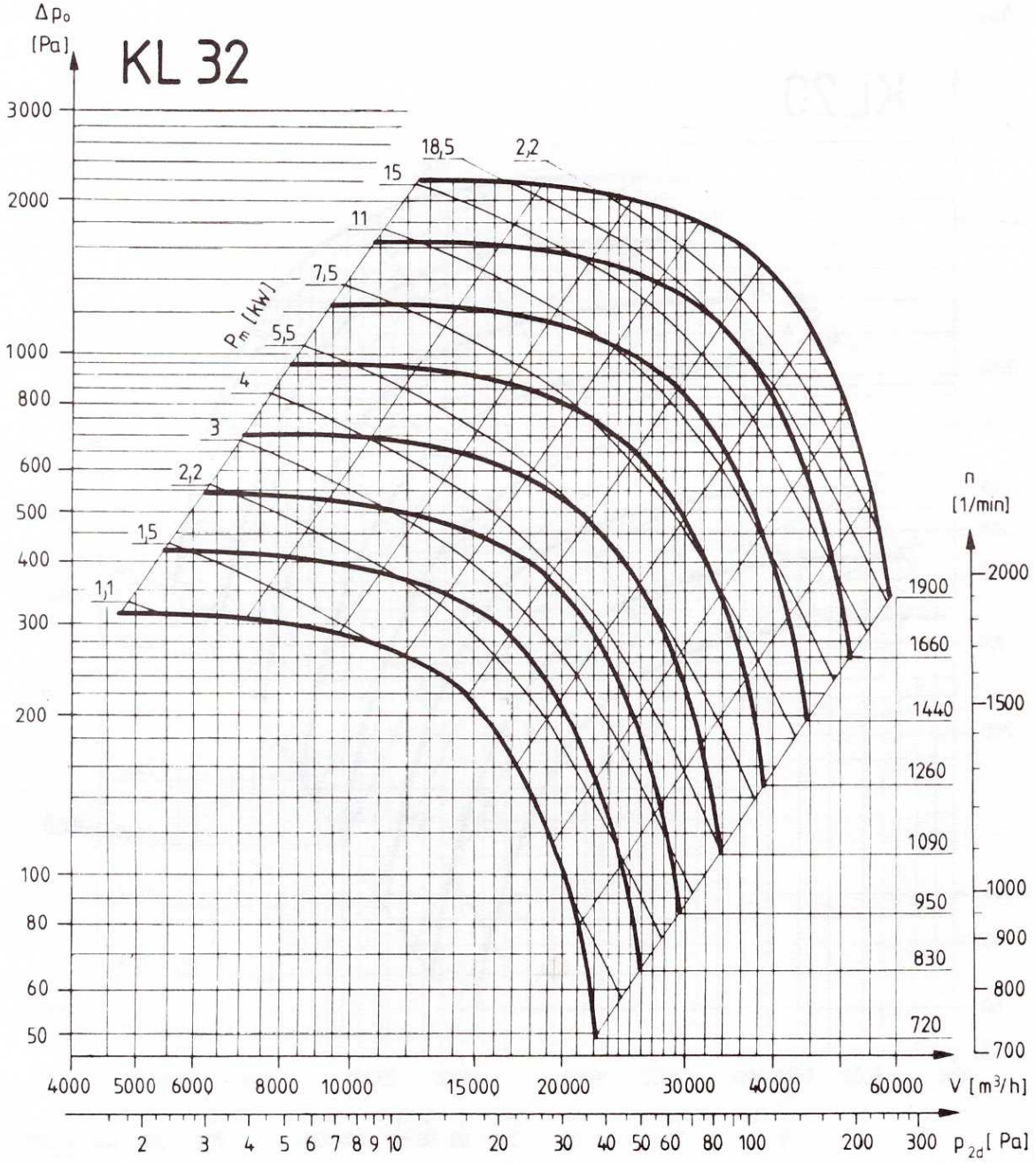
8. ábra
A KL 8 ventilátorelem jelleggörbéje



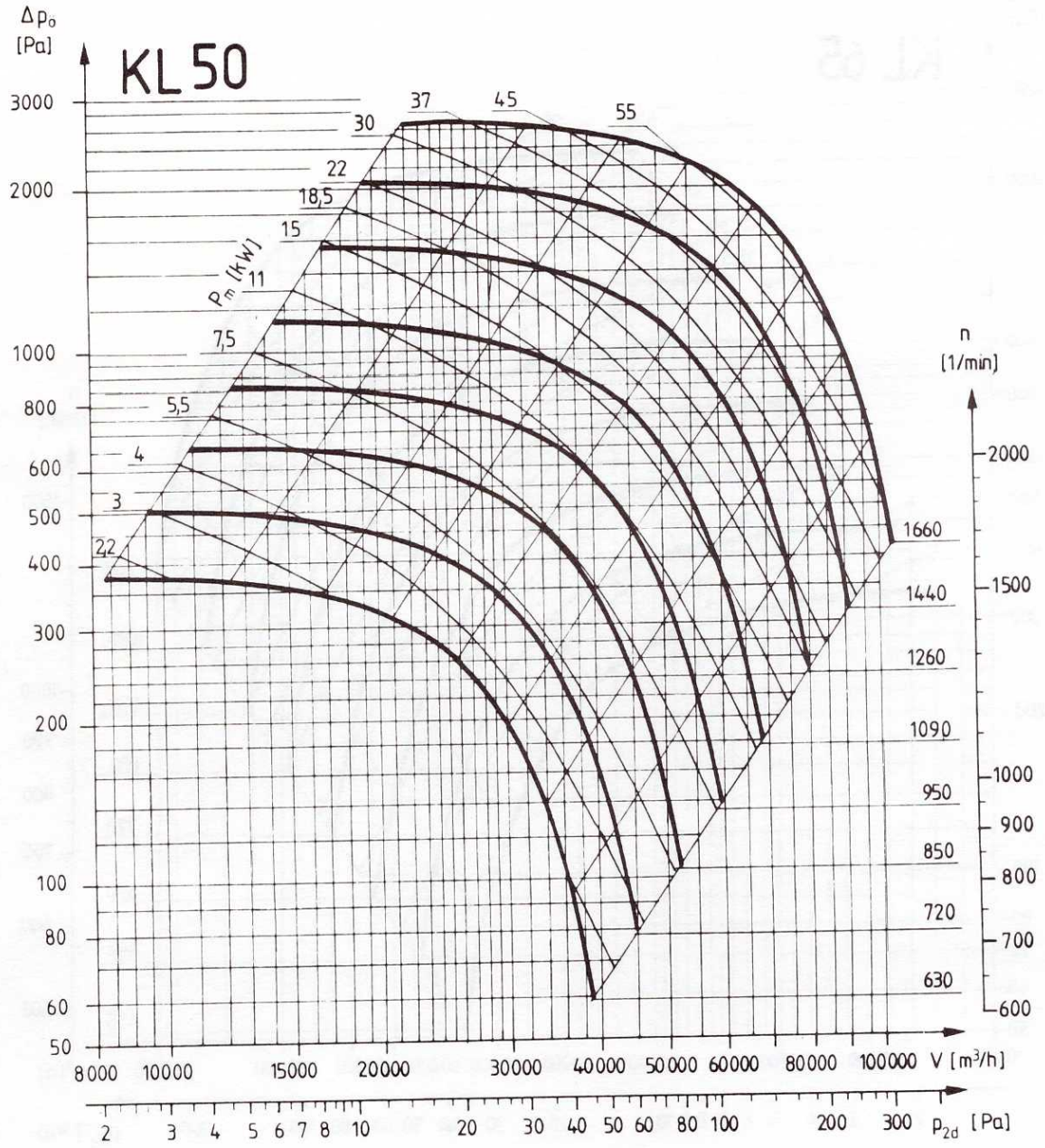
9. ábra
A KL 13 ventilátorelem jelleggörbéje



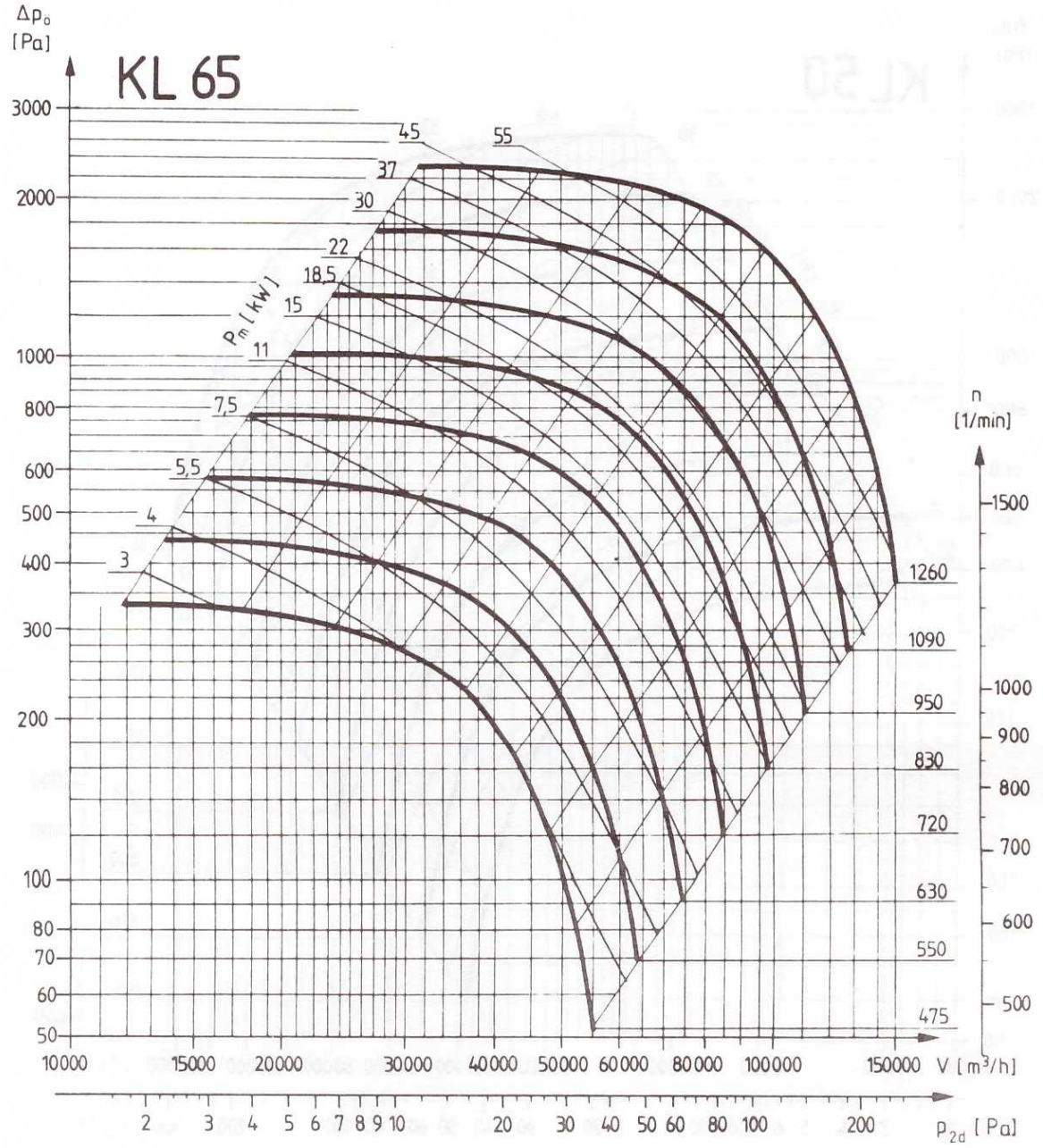
10. ábra
A KL 20 ventilátorelem jelleggörbéje



11. ábra
A KL 32 ventilátorelem jelleggörbéje



12. ábra
A KL 50 ventilátorelem jelleggörbéje



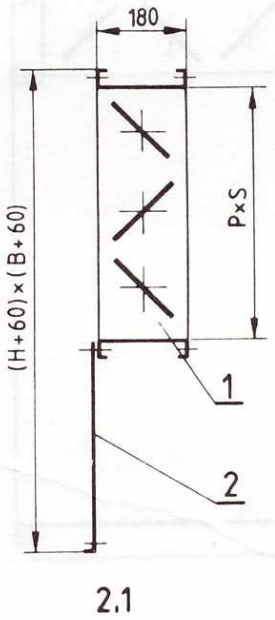
13. ábra
A KL 65 ventilátorelem jelleggörbéje

klímaelemek ellenállásértékeit. Az ily módon kiválasztott munkapont eltérhet a megvalósított légtechnikai rendszer valóságos légellenállásától, ezért vagy a beépített zsaluszerkezettel való fojtással, vagy a ventilátor fordulatszámának módosításával lehet a tervezett légmennyiséget beállítani.
Energetikailag takarékosabb, akusztikailag kedvezőbb a ventilátor fordulatszámának módosításával történő munkapontra állítása.

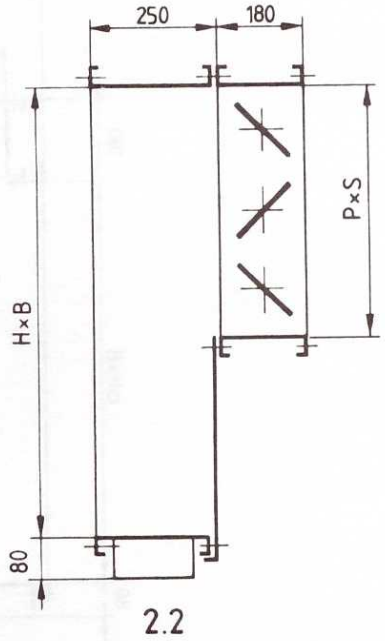
A ventilátor akusztikai adatai e Tervezési segédlet készítésekor méréses vizsgálat alatt állnak, azonban az egyes konkrét esetekre — a már meglevő mérési eredmények alapján a a tervezők számára tájékoztató jellegű adatokat adunk.

Keverő elemek

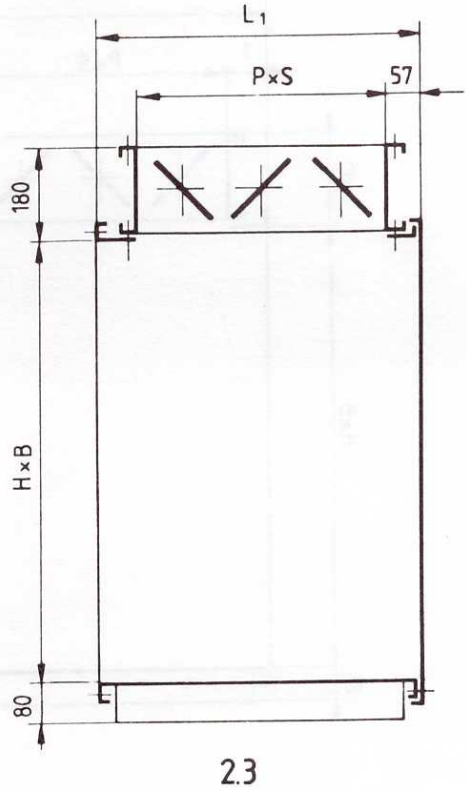
A keverő elemek választható típusait a *14–18. ábra;* fő méreteit, súlyát a *4. táblázat* tartalmazza.
A 2.1 jelű elem kizárólag más elem szívó oldalára, vagy a más elem nyomóoldalára akkor építhető, ha az előtte lévő üres tér legalább 250 mm. Minden egyes csonk rendelhető zsalu nélküli kivitelben is.
A zsalulevelek extrudált alumíniumból készülnek. A levelek élei úgy vannak kiképezve, hogy egy üreges gumiprofil húzható bele, ami az összefekvő éleken biztosítja a légtömörséget. Mozgásuk egymáshoz képest ellentétes, amit műanyag fogaskerekek biztosítanak.
A tengelyvégek légtömören műanyag dugóval vannak lezárva. A kezelési oldalon egy tengelyvég van



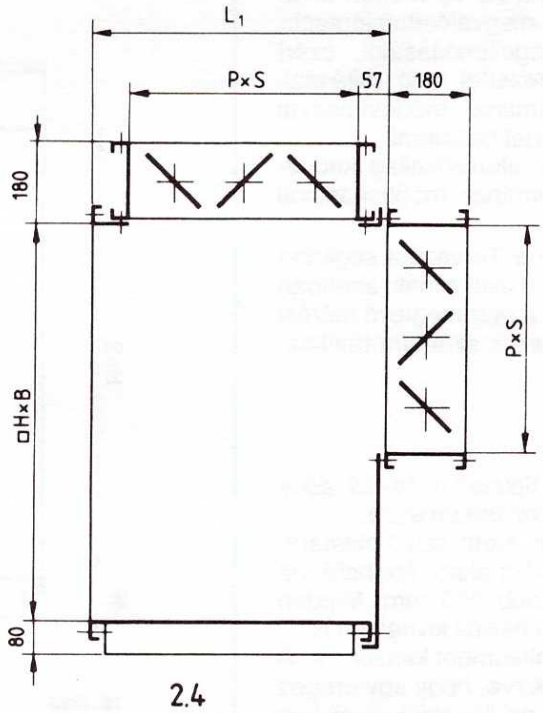
14. ábra
A 2.1 jelű elem körvonalrajza



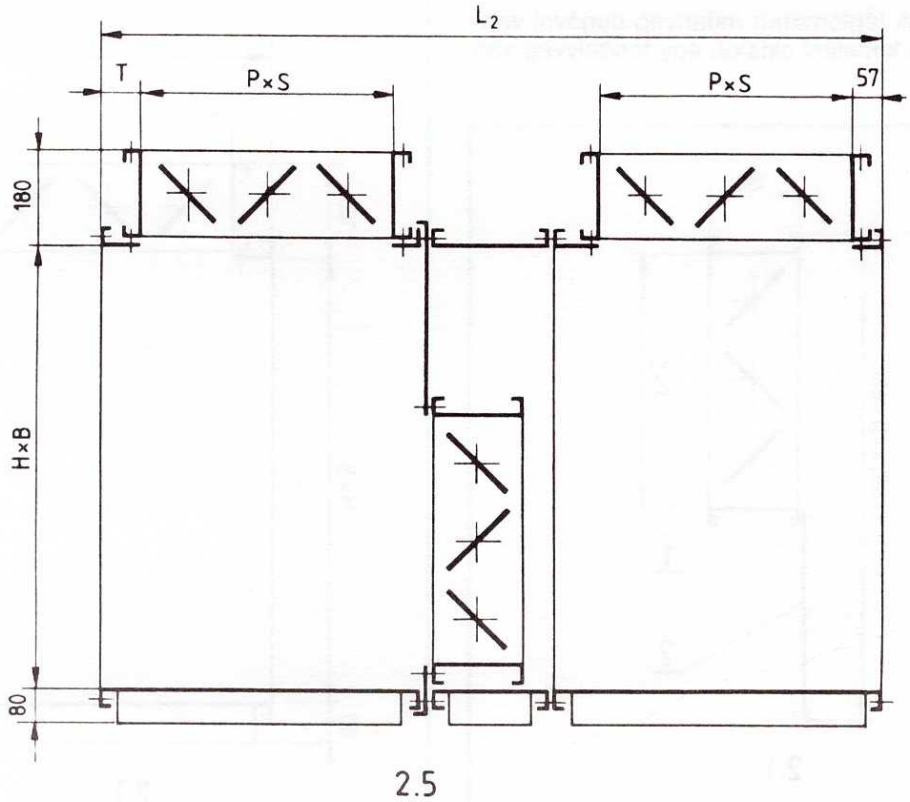
15. ábra
A 2.2 jelű elem körvonalrajza



16. ábra
A 2.3 jelű elem körvonalrajza



17. ábra
A 2.4 jelű elem körvonalrajza



18. ábra
A 2.5 jelű elem körvonalrajza

4. táblázat

A keverő elemek fő mérettáblázata

KL típus	H	B	P	S	T	L1	L2	Tömeg (kg)				
	(mm)					(mm)		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
3	666	605	355	606	254	666	1332	19	49	72	80	156
4	666	940	355	940	254	666	1332	25	63	87	101	202
5	916	940	355	940	254	666	1332	31	70	95	107	215
8	916	940	520	940	89	666	1582	31	70	95	112	224
13	1166	1440	520	1440	89	666	1582	44	99	139	153	306
20	1166	1940	685	1940	175	916	2082	47	123	205	225	449
32	1416	2340	850	1940	175	1082	2414	91	180	330	354	686
50	1832	2940	1345	1940	180	1582	3414	130	226	504	547	1060
65	1916	2940	1345	1940	180	1582	3414	138	240	530	560	1095

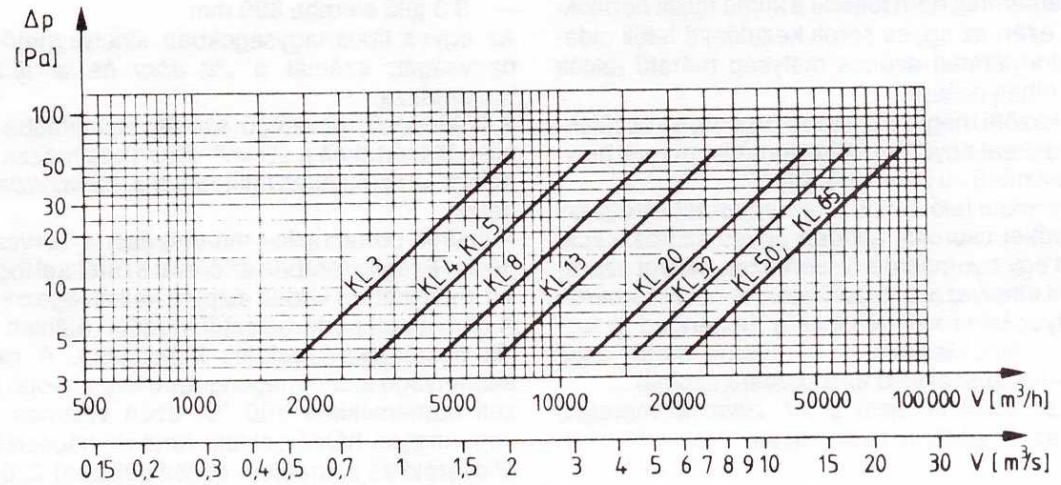
meghosszabbítva, ezen keresztül akár kézi erővel, akár automatikusan, szervomotorokkal mozgatható a szerkezet.

A tengelykivezetés kézi rögzítővel, illetve szervomotor csatlakoztatására alkalmas gömbcsukló szerkezettel van ellátva.

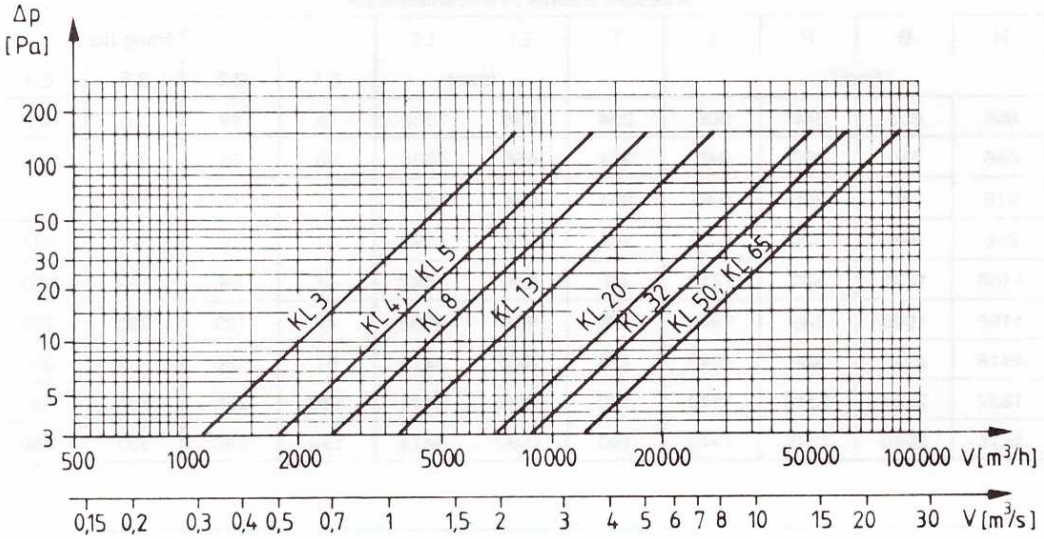
A 2.4 és a 2.5 jelű elemek zsaluegységeit a készüléken belül vannak összekötve úgy, hogy a beszabályozás alkalmával a szükséges végállások tetszőleges helyzetbe állíthatók be.

A csatlakozó csonkok minden esetben el vannak látva DILATEXT rezgéscsillapítóval. A rezgéscsillapító végén a csonkmérettel azonos méretű, a légcsatorna-elemhez csatlakoztatható ellenkeret van elhelyezve. Szállításhoz a DILATEXT ki van merevítve, s e merevítőket szereléskor kell eltávolítani.

A klímaberendezés belső ellenállás-értékeinek meghatározása a *19–20. ábra* alapján lehetséges.



19. ábra
Zsalu nélküli keverő ellenállás-diagramja



20. ábra
Keverő elem ellenállás-diagramja

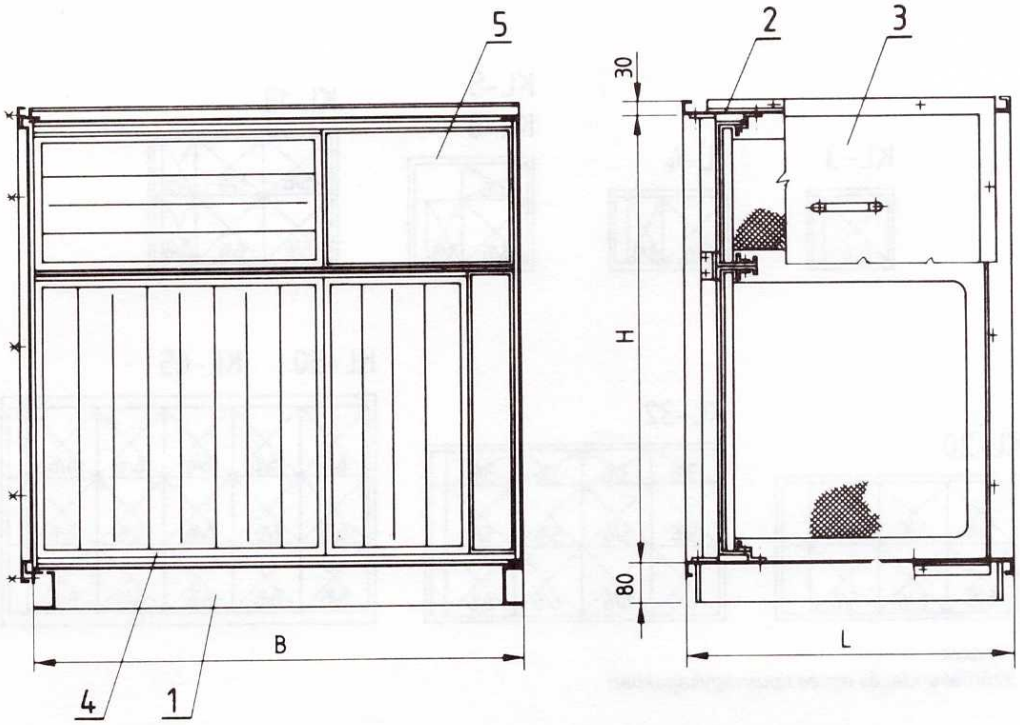
Légszűrő elemek

Az általános ismertetésben leírt önhordó lemezszerkezetbe az egyes szűrőtáskák elhelyezésére horganyzott lemez tartószerkezet van beépítve.
A nemzetközi szabványnak megfelelő befoglaló méretű táskaméretek nem töltik ki a klíma teljes homlokfelületét, ezért az egyes sorok kezelőajtó felőli oldalán a táskamérettel azonos mélység méretű tálcák kerülnek elhelyezésre.
A táskák közötti megfelelő légtömörséget a készülékkel tartozékként együtt szállított tömítőszalagok helyszíni ragasztásával lehet biztosítani.
A kezelési oldal felől lehet a karbantartást elvégezni és a szűrőket cserélni. Minden egyes szűrőszekció tartozéka egy nyomásmérő szerkezet, melyet szereléskor kell elhelyezni a kezelőajtón. A nyomásmérőn beszabályozáskor kell bejelölni a megengedett legnagyobb ellenállásértéket. E nyomásmérő csak szemrevételezéssel való ellenőrzésre szolgál.
Az elemek körvonalrajzát a *21. ábra,* fő méreteit, tömegét az *5. táblázat* tartalmazza.

Az egyes típusokba kerülő táskás műanyag szűrők minőségi fokozatai:
— 3.1 jelű elembe EU1 (A2) DIN 24185 szerint,
— 3.2 jelű elembe EU2 (B1) DIN 24185 szerint,
— 3.2 jelű elembe EU3–4 (B2) DIN 24185 szerint,
— 3.3 jelű elembe EU5–9 (C) DIN 24185 szerint.

Az egyes elemhosszakba behelyezhető szűrőtáska max. építési hossza:
— 3.1 jelű elembe 360 mm,
— 3.2 jelű elembe 550 mm,
— 3.3 jelű elembe 800 mm.

Az egyes típusnagyságokban elhelyezhető szűrők nagyságát, számát a *22. ábra* és a *6. táblázat* tartalmazza.
A különböző minőségű szűrők számításba vehető ellenállásértékeit a *23–27. ábra* tartalmazza. A számításhoz szükséges felületek a *6. táblázatban* találhatók.
A szűrők portechnikai méretezését a Tervezési segédlet F regiszterében az önálló szűrőkkel foglalkozó 1.1 fejezetében leírtak alapján kell elvégezni.
A környezeti porterheléstől függően ajánlott a tartalék szűrőtáska-készletek biztosítása. A műanyag alapanyagú szűrő megengedett legnagyobb környezeti hőmérséklete 100 °C, ezért villamos fűtőtest vagy magas hőmérsékletű forróvíz-hőcserélő, gőzhőcserélő és szűrőelem között célszerű 250 mm-es üres elemet elhelyezni.
Nem szabad szűrőelemet elhelyezni közvetlenül olyan elem után sem, ahol várhatóan magas a páratartalom vagy a nedvességkicsapódás.

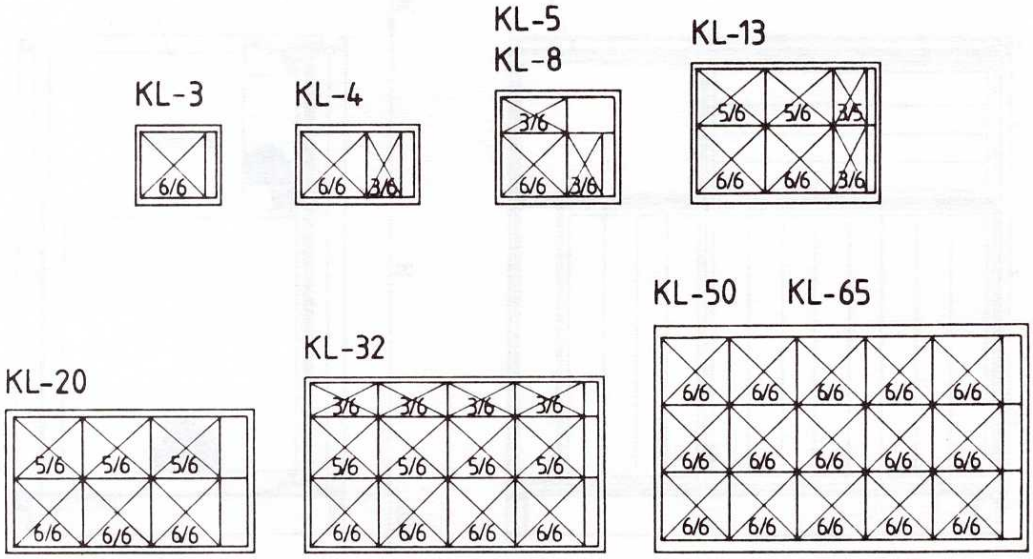


21. ábra
Légszűrő elem körvonalrajza
1 – alapkeret,
2 – tartószerkezet,
3 – kezelőajtó,
4 – szűrőtáska,
5 – kitakaró lemez

5. táblázat

A légszűrő elem fő mérettáblázata

KL	H	B	L			Tömeg (kg)		
			3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
	(mm)							
3	666	606	416	666	916	54	69	84
4	666	940				65	83	100
5	916	940				94	112	132
8	916	940				94	112	132
13	1166	1440				113	140	167
20	1166	1940				133	163	210
32	1416	2340				208	251	299
50	1832	2940				255	315	332
65	1916	2940				292	365	398

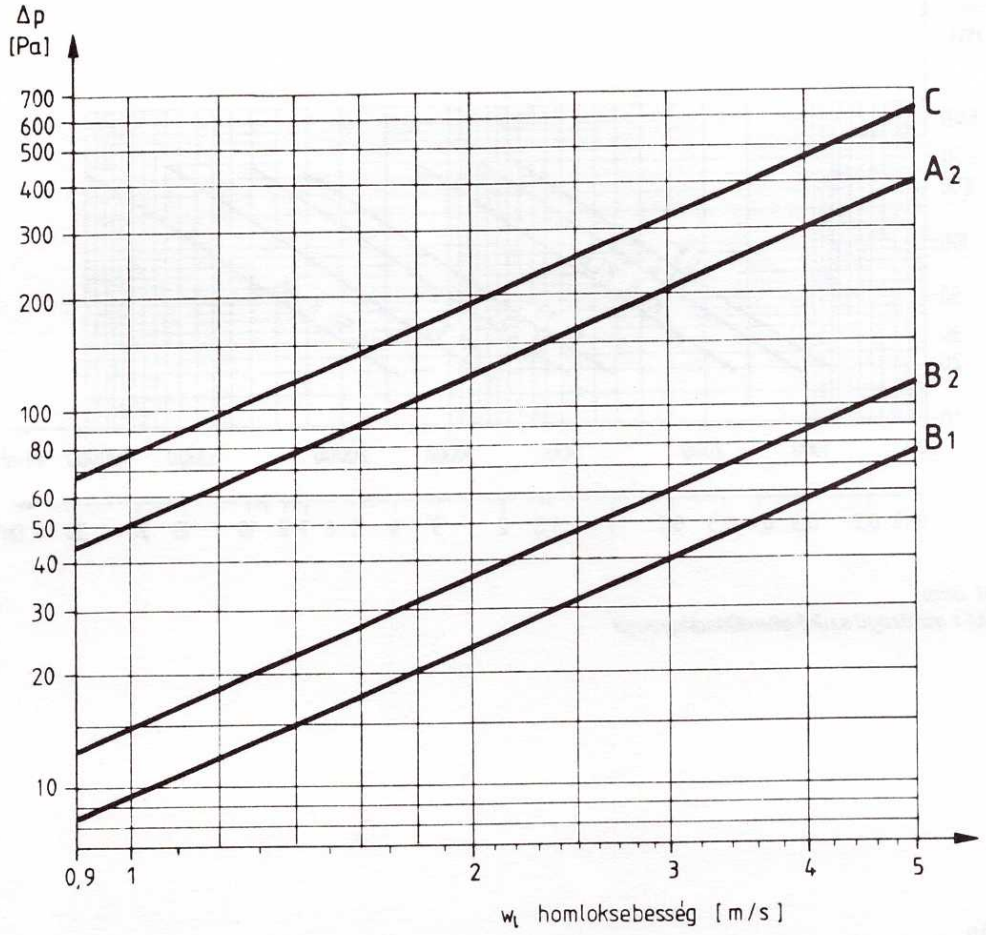


22. ábra
Szűrőelrendezés egyes típusnagyságokban

6. táblázat

Az egyes típusnagyságokban elhelyezhető szűrők mérete, jele, darabszáma

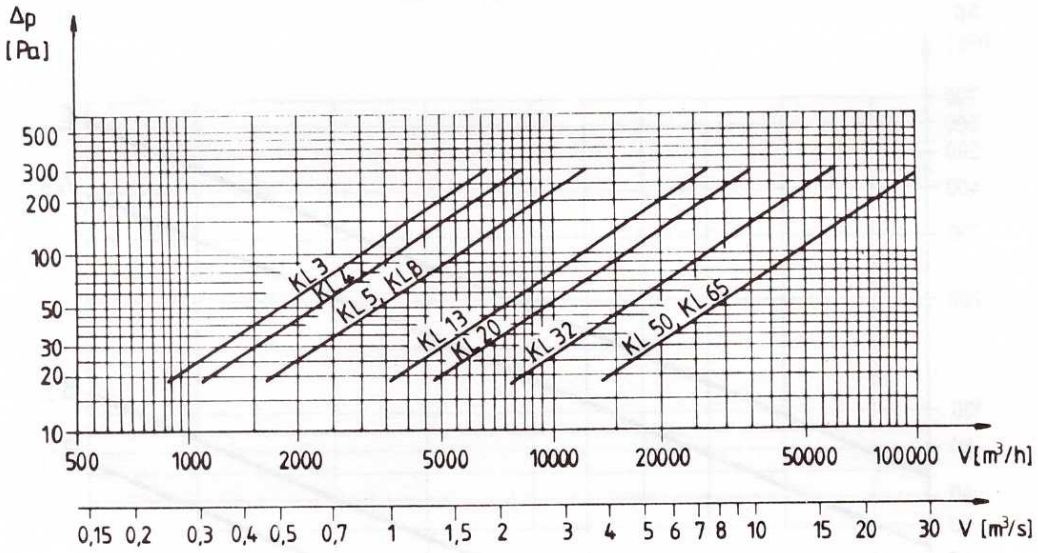
KL típus	Szűrőméret (mm) jele				Számításba vehető keresztmetszet (m^2)
	592×592 6/6	592×490 6/5	592×287 6/3	490×287 5/3	
	(db)				
3	1	–	–	–	0,36
4	1	–	1	–	0,54
5	1	–	2	–	0,72
8	1	–	2	–	0,72
13	2	2	1	1	1,65
20	3	3	–	–	1,98
32	4	4	4	–	3,36
50	15	–	–	–	5,4
65	15	–	–	–	5,4



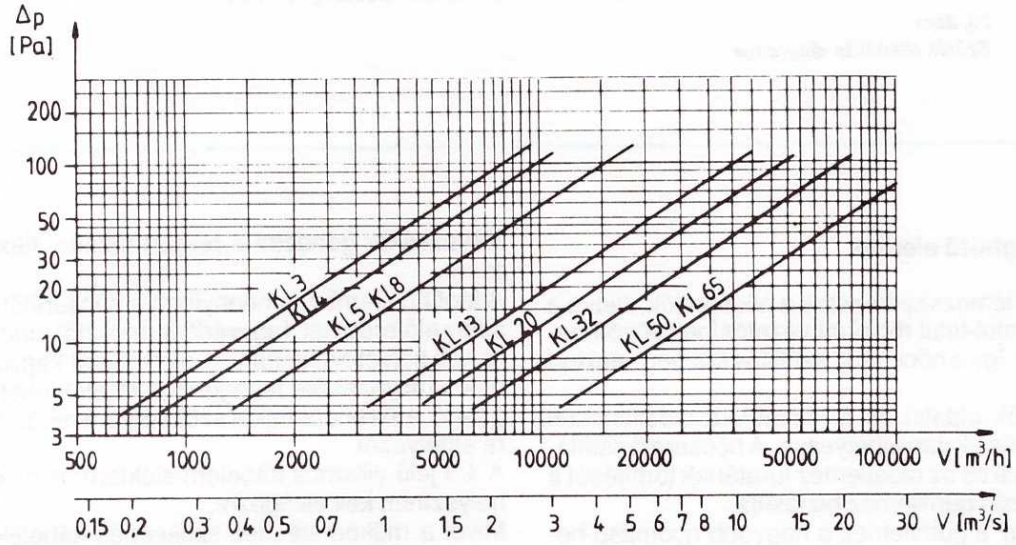
23. ábra
Szűrők ellenállás-diagramja

Légfűtő, léghűtő elemek

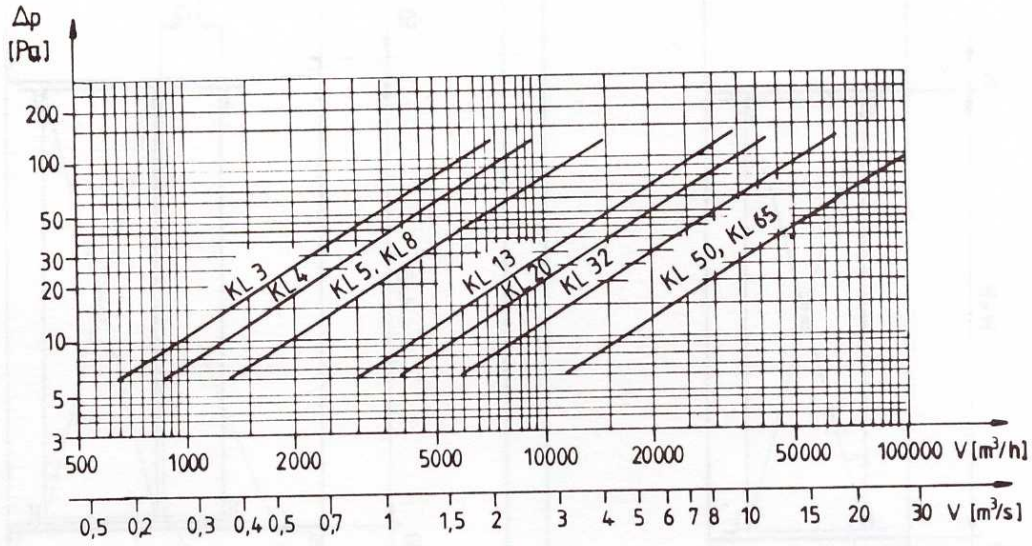
Az önhordó lemezszerkezetbe a hőcserélők, illetve a csepptálca alul-felül rögzített vezetősínek között helyezkedik el. Így a hőcserélő szállítás közben sem tud elmozdulni.
A hőcserélők oldalai és a klímaelem oldallemezei között tömítőcsík van elhelyezve. A hőcserélő csatlakozó csonkjai és az oldallemez furatának tömítését a csonkra húzott gumilemez biztosítja.
Fontos, hogy a gumilemez a nagyobb nyomású helyen legyen elhelyezve, tehát a ventilátor után elhelyezett hőcserélőnél belülről.
A hőcserélők csonkjai collmentesek.
A csővezetéki rendszerhez való kapcsolást ajánlatos oldhatóan (csavarzattal) megoldani az esetleges javításkori kiemelés megkönnyítésére. Érdemes már tervezéskor gondolni a rezgésmentes, flexibilis kötésre.
A légfűtő elembe, amennyiben a hőcserélőn fagyveszély előfordulhat, fagyvédő termosztát elhelyezésére kell helyet biztosítani. A termosztát kapillárcsövének elhelyezésére felfogó-rögzítő elemeket szállít a gyártó, amit telepítéskor szükséges a megfelelő helyre elhelyezni.
A 4.3 jelű villamos fűtőelem elektromos bekötését a helyszínen kell elvégezni.
Mivel a működtetéshez szükséges kábelek mérete és száma gyártáskor nem ismert, ezért az elem oldalfalába (ami nem lehet a kezelőoldal) helyszínen kell a tömszelencéket elhelyezni. Külön megrendelésre a gyártó elhelyezi a kért méretű és darabszámú tömszelencét.
A villamos fűtőtest el van látva hőmérséklet-határo-



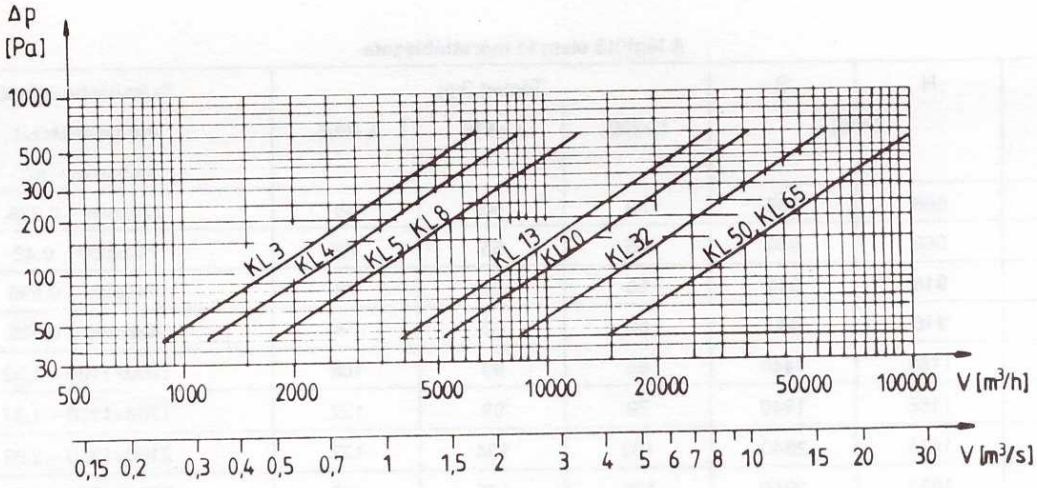
24. ábra
EU-1 minőségű szűrő ellenállásdiagramja



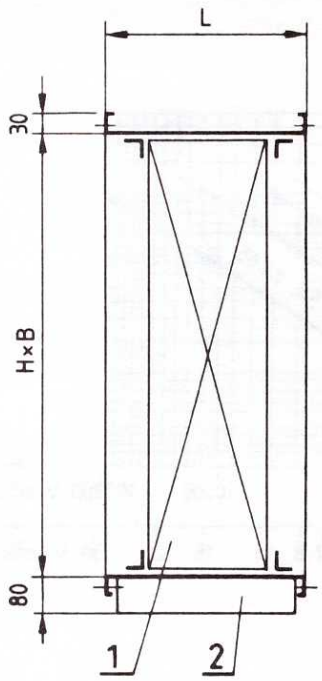
25. ábra
EU-2 minőségű szűrő ellenállásdiagramja



26. ábra
EU-4 minőségű szűrő ellenállásdiagramja

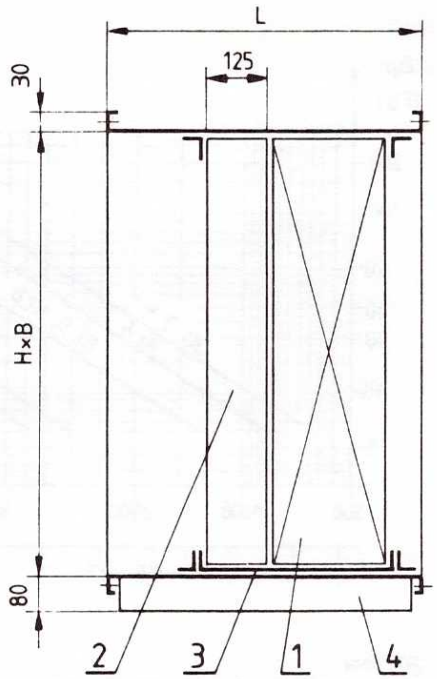


27. ábra
EU-9 minőségű szűrő ellenállásdiagramja



4.1; 4.2

28. ábra
Légfűtő elem körvonalrajza
1 – hőcserélő
2 – alapkeret



5.1; 5.2

29. ábra
Az 5. 1 és az 5. 2 jelű léghűtő elem körvonalrajza
2 – hőcserélő, 2 – cseppleválasztó, 3 – csepptálca,
4 – alapkeret

7. táblázat

A légfűtő elem fő mérettáblázata

KL típus	H (mm)	B (mm)	Tömeg (kg) L=250	Tömeg (kg) L=416	Tömeg (kg) L=666	Számításba vehető keresztmetszet mm×mm – m^2
3	666	606	39	50	68	375×600 – 0,225
4	666	940	45	55	72	700×600 – 0,42
5	916	940	50	62	78	700×850 – 0,595
8	916	940	50	62	78	700×850 – 0,595
13	1166	1440	65	83	108	1200×1100 – 1,32
20	1166	1940	79	99	127	1700×1100 – 1,87
32	1426	2340	103	134	177	2100×1350 – 2,83
50	1832	2940	129	168	195	2700×1750 – 4,72
65	18916	2940	150	189	216	2700×1850 – 5,0

A tömegadatokat hőcserélő nélkül értendők.

8. táblázat

Az 5.1 és az 5.2 jelű elem fő mérettáblázata

KL típus	H (mm)	B (mm)	Tömeg (kg) L=416	Tömeg (kg) L=666	Számításba vehető kereszmetszet mm×mm – m^2
3	666	606	70	87	375×600 – 0,225
4	666	940	90	104	700×600 – 0,42
5	916	940	99	115	700×850 – 0,595
8	916	940	100	116	700×850 – 0,595
13	1166	1440	136	162	1200×1100 – 1,32
20	1166	1940	164	194	1700×1100 – 1,87
32	1416	2340	235	277	2100×1350 – 2,83
50	1832	2940	308	360	2700×1750 – 4,72
65	1916	2940	315	376	2700×1850 – 5,0

Megjegyzés: tömeg hőcserélő nélkül

lóval, gyárilag helyesen beállított értékre, azt elállítani *tilos.*

Az elem körvonalrajza a *28. ábrán,* fő mérettáblázata a *7. táblázatban* látható.

A léghűtő elemek abban különböznek a légfűtő elemtől, hogy a hőcserélő szabad keresztmetszeti felületével megegyező szabad felületű csepleválasztó van a hőcserélő kilépő oldalára szerelve.

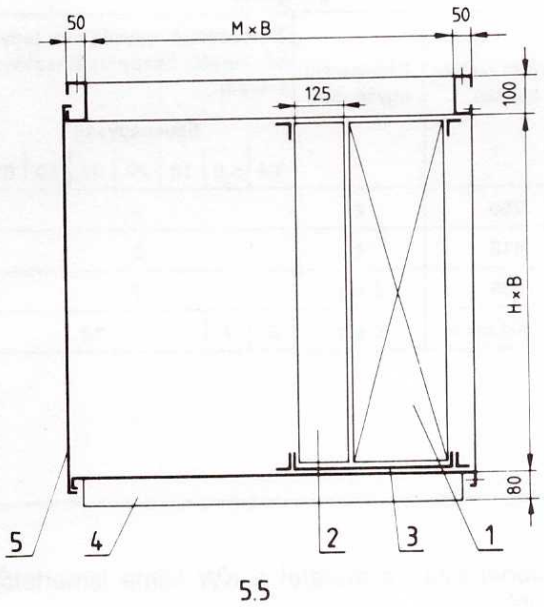
Az egységet képző hőcserélő-csepleválasztó K0 36 alapanyagú csepptálcában van. A csepptálca vízelvezetése a csatlakozó oldali csonkon keresztül történik. Mérete 1 1/4". Az elvezető csonk oldallemezhez való tömítése hasonló a hőcserélő csonk tömítéséhez.

A csepleválasztó horganyzott lemez keretbe foglalt extrudált alumínium profil.

Az 5.1 jelű elembe víz vagy gőz üzemű Cu-Al hőcserélő, míg az 5.2 jelű elembe elpárologtató kerül beépítésre. Körvonalrajzukat a *29. ábra,* fő méreteiket a *8. táblázat* tartalmazza.

Az 5.5 jelű léghűtő elem egy vertikális elrendezésű — akár csak fűtő, akár hűtő-fűtő hőcserélőket is tartalmazható — elem. Felső kilépő keresztmetszetére illeszthető az 1.7 jelű ventilátorelem. Keretszerkezete szilárdságilag ennek megfelelően van kialakítva.

Az 5.5 jelű léghűtő körvonalrajza a *30. ábrán,* fő méretei a *9. táblázatban* látható. A léghűtő elem cseppelvezetése csak szifonon keresztül történhet. A szifon tartozéka az elemnek.



30. ábra
Az 5.5 jelű léghűtő elem körvonalrajza
1 – hőcserélő, 2 – csepleválasztó, 3 – csepptálca, 4 – alapkeret, 5 – véglemez

9. táblázat

Az 5.5 jelű elem fő mérettáblázata

KL típus	H (mm)	B (mm)	M (mm)	Tömeg (kg)	Számításba vehető kerresztmetszet mm×mm – m^2
3	666	606	816	119	375×600 – 0,225
4	666	940	816	170	700×600 – 0,42
5	916	940	1066	186	700×850 – 0,595
8	916	940	1066	191	700×850 – 0,595
13	1166	1440	1482	299	1200×1100 – 1,32
20	1166	1940	1732	386	1700×1100 – 1,87
32	1416	2340	2148	599	2100×1350 – 2,83
50	1832	2940	2398	812	2700×1750 – 4,72
65	1916	2940	3064	838	2700×1850 – 5,0

Megjegyzés: tömeg hőcserélő nélkül

10. táblázat

A légfűtő és hűtő elemekben elhelyezhető hőcserélők sorszáma

Az elem építési hossza	1 hőcserélő egységben	2 hőcserélő egységben (egyik hőcserélő cseppleválasztóval szerelt) típusnagyság						
		3,4	5,8	13	20	32	50	65
250	2	–						
416	4	2						
666	6 sor	7						
5.5 jelű elem	6 sor	5	7	12				

11. táblázat

Soronkénti hőleadás 3 m/s szabad homlokkeresztmetszeti légsebesség értéknél

KL típus	Névleges légmennyiség (m^3/h)	$Q_{névl}$ (kW) / 1 sor víz fűtőközeg 90/70 °C	gőz fűtőközeg 3 bar	víz hűtőközeg 6/12 °C
3	2400	13	21	3,3
4	3700	23	37	5,7
5	6400	34	55	9,2
8	6400	34	55	9,2
13	14000	78	120	22
20	20000	110	175	30
32	30000	170	260	44
50	50000	260	440	84
65	55000	270	470	90

Körvonalrajza és méretei a KW klíma ismertetője szerintiek.
Készülék oldali csatlakozása oldható kötéssel van kialakítva. Elvezető oldalon akár szívott, akár nyomott klíma-belső tér esetére alkalmas kivitelű. A 2 db elvezető csonk egyikét csőkupakkal kell elzárni. Nyomás alatti belső tér esetén a felső csonkot, szívott rendszernél az alsó csonkot kell bekötni.

Legnagyobb túlnyomás vagy depresszió a hűtőelemben 1000 Pa lehet. Nagyobb érték esetén a gyártó a szifon működő hosszát megfelelő mértékben növeli.
Az egyes elemekben elhelyezhető hőcserélők sorszámát a *10. táblázat* tartalmazza.
A hőcserélők méretezése az alkalmazott RAK hőcserélő ismertető anyagában található.
Az előzetes számításhoz, az elemhossz kiválasztá-

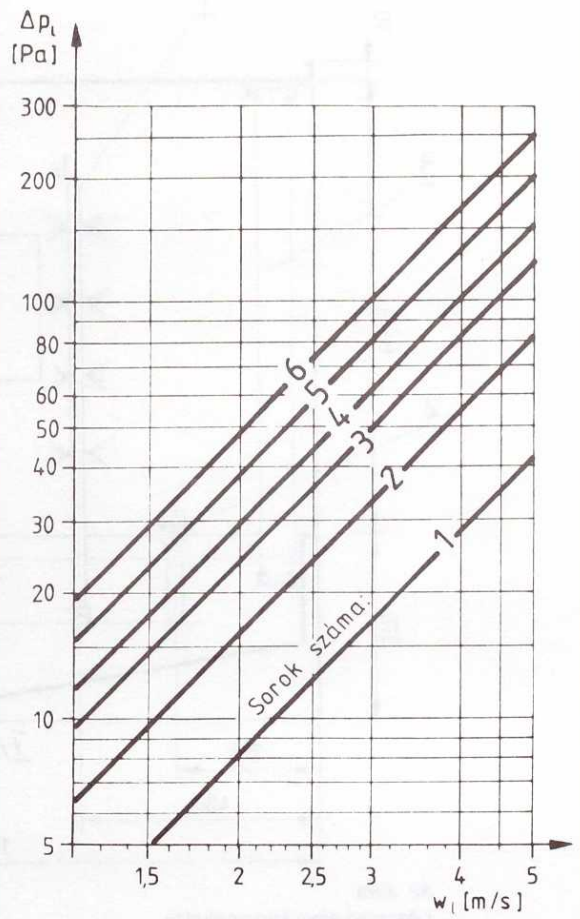
sára a *11. táblázat* szerinti soronkénti hőleadás-érték szerepel 3 m/s homlokkeresztmetszeti légsebesség-értéknél. Ugyancsak előzetes, a légoldali ellenállás információt ad szabad keresztmetszetre vonakozóan a *31. ábra.*
Az elem teljes tömegének számításához a *12. táblázat* tartalmaz adatokat.

Hővisszanyerő elemek

A közvetítőközeges rendszerekhez kiválasztott 6.1 jelű szekció konstrukciós megoldása azonos a 4.1 jelű légfűtő, illetve az 5.1 jelű léghűtő szekció kialakításával.
Az elszívott levegő oldalra épített szekció felel meg az 5.1 jelű kivitelnek, mert ezen az oldalon lehetséges párakicsapódás.
A 6.4 jelű szekció levegő-levegő hővisszanyerésre alkalmas, FŰTŐBER APF típusú alumínium lemezes hővisszanyerő beépítésével. E szekció minden esetben egyedi méretezés szerint kerül beépítésre, ezért gyártói egyeztetés szükséges úgy a hő- és légtechnikai kivitelére, mint a konstrukciós kialakítására. Előzetes méretezésük a II. kötetben található, és részben az APF, részben a hővisszanyerők méretezésével, kiválasztásával foglalkozó fejezet szerint lehetséges.

Légmosó és nedvesítő elemek

A szekció két szerkezeti egységből áll.
Alsó része a medence, mely MSZ 40 szerinti 3 mm vastag lemezből hegesztve készül.
Felületvédelme: kívül 80 μ, belül 120 μ katepox festés.
A működtetéshez szükséges csatlakozó csonkok mindkét oldalon ki vannak vezetve. Ezek csatlakozó méreteit, pozícióit a *32. körvonalrajz* és a *13. táblázat* tartalmazza.
A frissvíz-ellátást 3/4" méretű AHA golyóscsapon keresztül ugyancsak 3/4" méretű úszógolyós szelep biztosítja, illetve állítja be a medence vízszintjét. E szekrényegységen kerül elhelyezésre egy 3/4" méretű kazántöltő AHA csap, ami a medence időnkénti tisztításához szükséges.
A medencébe behegesztett nyomócsőre kerülnek az 1" méretű állványcsövek, s ezekre vannak elhelyezve a TWIN-SPRAY porlasztók.
A medence két oldalára hegesztett szívócsonkok között — tisztíthatóság érdekében kézzel kiszerelhetően — helyezkedik el a szívókosár. A szívókosár konstrukciója 175 mm átmérőjű perforált lemezekből és 2 rétegű rézhuzalszövetből álló csőszerű szerkezet, mely biztosítja a tetszőleges kezelési oldalról való csatlakoztathatóságot.
A mindkét oldalon elhelyezett túlfolyócsonk egyikére helyezhető el a készüléken belül a túlfolyó szerelvény, kívül a tisztítható szifon 2" csatlakozó mérettel.
A medence alján elhelyezett ürítőcsonk mindkét ol-

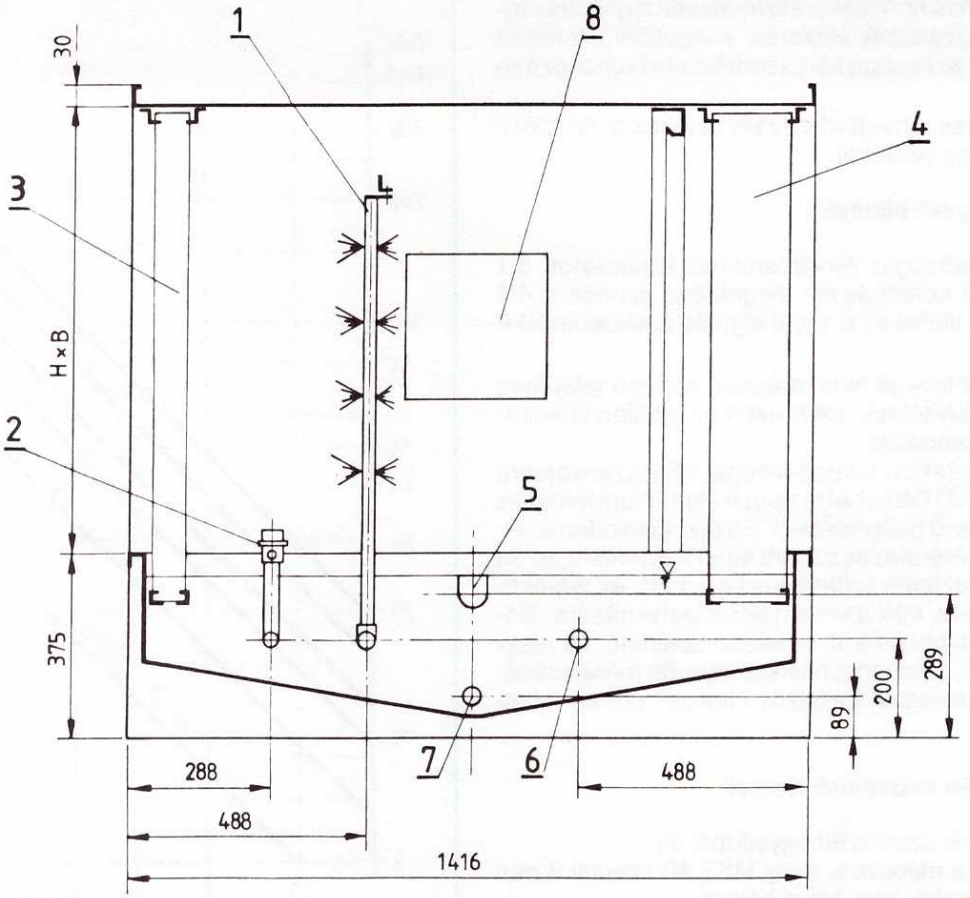


31. ábra
A hőcserélők légellenállása a szabad felületre vonatkoztatott légsebesség szerint

12. táblázat

A hőcserélők tömegadatai

KL típus	1 sor	2 sor	3 sor	4 sor	5 sor	6 sor	cseppleválasztó +csepptálca
	(kg)						
3	11	17	23	30	36	41	12
4	16	26	36	47	55	66	20
5	21	35	48	62	75	90	24
8	21	35	48	62	75	90	29
13	41	69	98	128	157	186	44
20	54	96	136	174	214	253	60
32	75	133	192	251	311	370	83
50	116	210	309	402	497	591	127
65	121	220	321	422	522	622	133



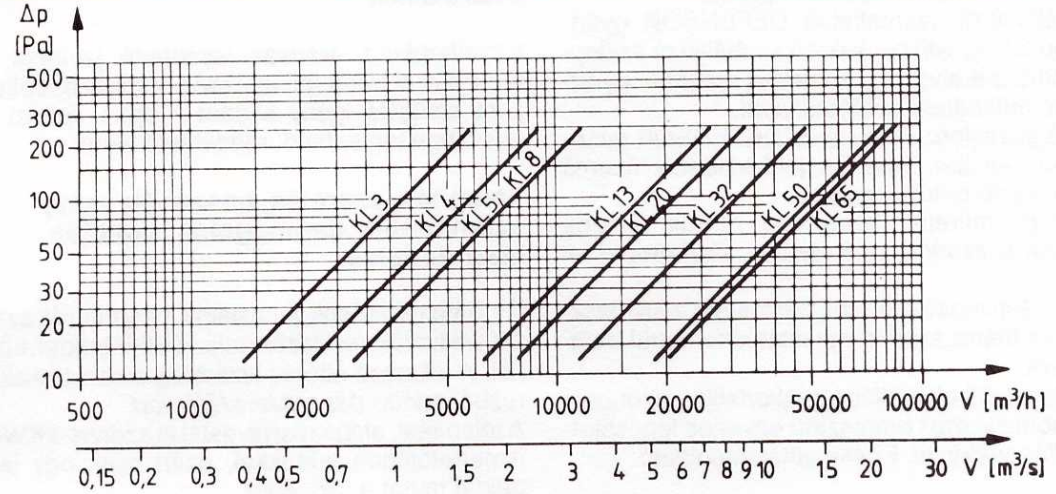
32. ábra
Légmosó elem körvonalrajza
1 – osztócső, porlasztó (ø D),
2 – töltőszerelvény (3/4 "),
3 – előcsepp-leválasztó, 4 – utócsepp-leválasztó,
5 – túlfolyó (2"),
6 – szívócsonk (ø D)
7 – ürítő (2")
8 – kezelőablak

dalon zárókupakkal van lezárva. A medencetér belső tisztításának megkönnyítésére, a szerelvények karbantartására, ellenőrzésére nyújt megközelítési lehetőséget a keresztben végigfutó járda.
A medencetér légoldali belépő és kilépő síkjában az elő- illetve utócsepp-leválasztó egység tartására konzol van elhelyezve.
A légmosó szekció *felső szerkezeti egysége* azonos felépítésű a klímaberendezés többi elemének szerkezeti egységeivel.
Különleges kivitelt jelent az oldalfalakra jutó víz medencébe való levezetésére szolgáló vízfogó gallér, valamint az elem légoldali kilépő síkjában elhelyezett vízfogó keret elhelyezése. Szemrevételezéssel való ellenőrzésre szolgál a mindkét oldalon és a tetőlemezen kialakított vizsgálóablak.
A klímatechnikai és a vízellátó rendszer hidraulikai

13. táblázat

Légmosó elem fő mérettáblázata

KL típus	H (mm)	B (mm)	ø D	porlasztó (db)	Tömeg (kg) elem	Tömeg (kg) víztöltet
3	666	606	1"	2	160	179
4	666	940	1 1/2"	4	205	277
5	916	940		6	234	277
8	916	940		6	234	277
13	1166	1440	2"	12	331	425
20	1166	1940		16	400	572
32	1416	2340		25	525	690
50	1832	2940	2 1/2"	49	725	870
65	1916	2940		56	749	870



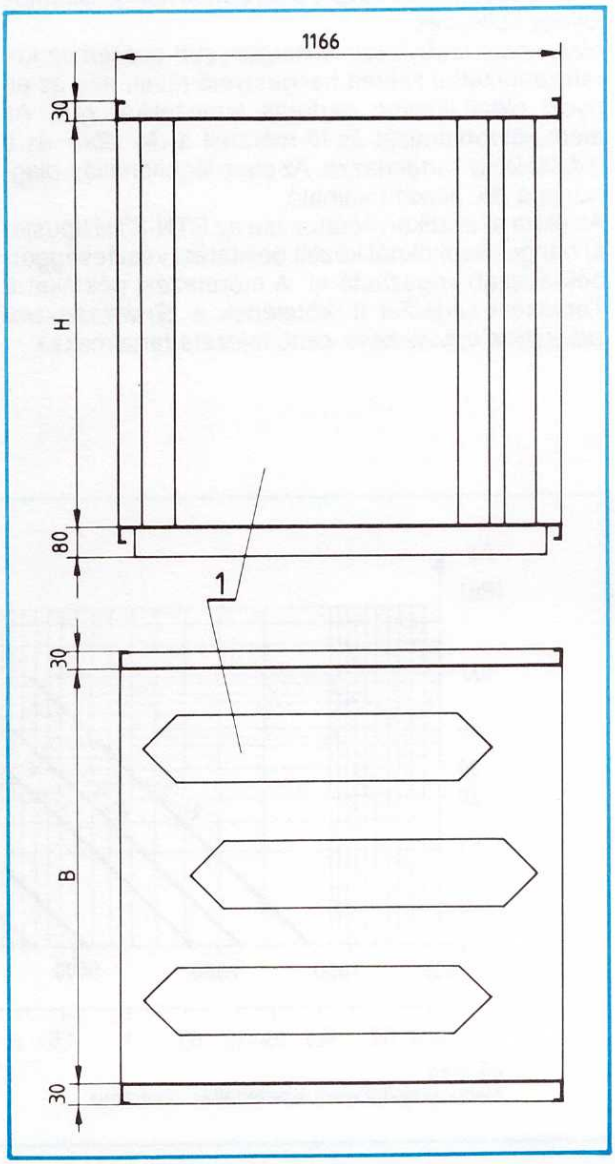
33. ábra
Légmosó elem légellenállás-diagramja

méretezését a KW típusjelű klímák légmosóval foglalkozó fejezetében leírtak szerint kell elvégezni.
Az elem légoldali ellenállásgörbéit a *34. ábra* tartalmazza.
A 7.5 jelű elem szárazgőz-légnedvesítés megoldására szolgál. Szerkezeti kivitele a típus szerinti önhordó lemezszerkezet, kondenztálcával, annak vízelvezető csonkjával, tartozékként szifonnal ellátva.
A beépítésre kerülő befúvócső illetve villamos gőzfejlesztő-befúvó típusát egyeztetni kell a gyártóval.

14. táblázat

Hangcsillapító elem fő mérettáblázata

KL típus	H (mm)	B (mm)	Tömeg (kg)
3	666	606	135
4	666	940	175
5	916	940	228
8	916	940	228
13	1166	1440	321
20	1166	1940	393
32	1416	2340	607
50	1832	2940	795
65	1916	2940	1084



34. ábra
Hangcsillapító elem körvonalrajza

Az ismertető kiadásakor ajánlott típusok:

— gőzhálózatról üzemeltetve DEFENSOR gyártmányú DS 92 jelű befúvócső szabályozó szeleppel, tartozékaival és kívánság szerinti gyártmányú működtető automatikával,
— önálló gőzfejlesztővel együtt DEFENSOR gyártmányú Devapor Mk3-SL jelű villamos üzemű gőzfejlesztő-befúvó egység.

Körvonalrajzi méretei, befúvócső nélküli tömege megegyezik az azonos építési hosszúságú üres elem adataival.
Gőzoldali csatlakozó méretei, összsúlya a kiválasztott típus és méret szerint egyeztetéskor kerül meghatározásra.
Az elem légoldali ellenállása gyakorlatilag azonos a hasonló homlokkeresztmetszetű egyenes légcsatorna ellenállásértékével. Értéke elhanyagolható.

Hangcsillapító elemek

A lemez szerkezeti rendszerbe épített hangcsillapítók jellege kulisszás.
Szerkezeti felépítése: a horganyzott acéllemez keretszerkezetbe szerelt hangelnyelő-töltet, míg az elnyelő oldalfalületen perforált lemezekkel zárt. Az elem körvonalrajzát és fő méreteit a *34. ábra* és a *14. táblázat* tartalmazza. Az elem légellenállás-diagramja a *35. ábrán* található.
Az elem akusztikai méretezése az STN-STH típusjelű hangcsillapítóknál közölt beiktatási veszteséggörbék alapján végezhető el. A méretezési példákat a Tervezési segédlet II. kötetének a *Gyártmányaink akusztikai méretezése* című fejezete tartalmazza.

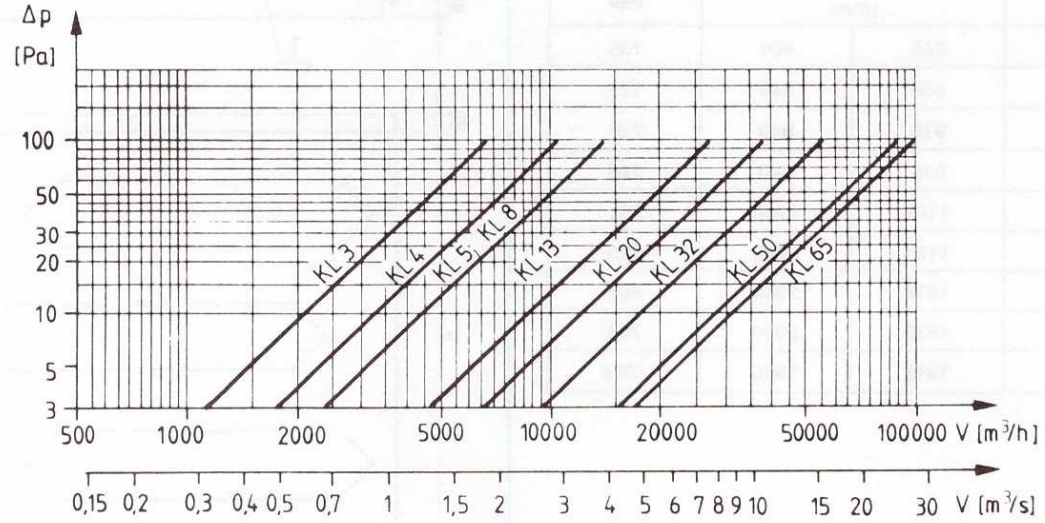
Üres elemek

Kezelhetőség, áramlási viszonyok javítása, klímatechnikai bővítés (pl. utólagos hűtőkör beépítés) céljaira szolgáló igény szerint a típus építési méthosszban tervezhető, rendelhető elem.

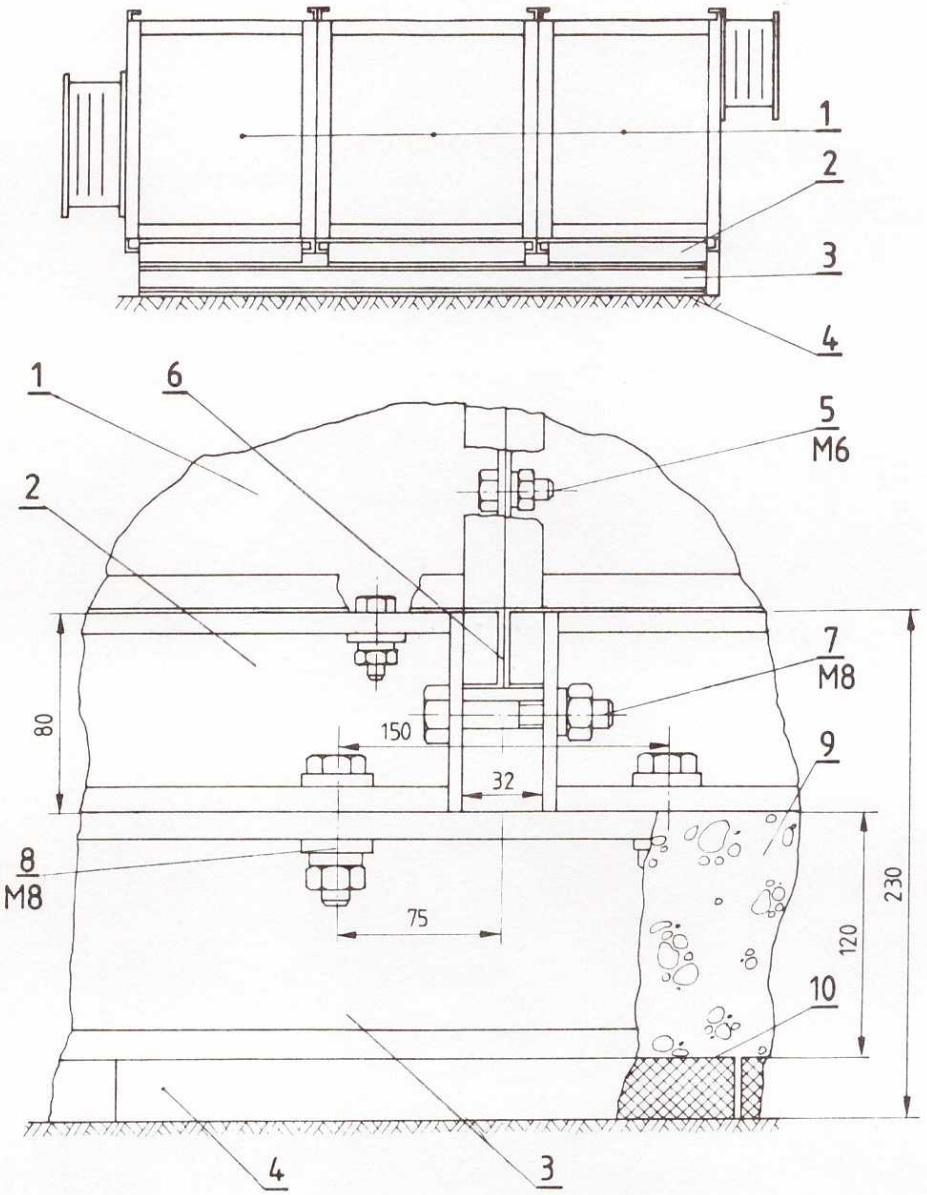
Telepítés, szerelés, beszabályozás, üzemeltetés, csomagolás, szállítás, megrendelés

A címbeli előírások, javaslatok, információk azonosak a KW klímaberendezés műszaki leírásában közöltekkel. A jellemző eltérés kizárólag a konstrukciós eltérésből adódó *összeszerelési mód.*
A telepítési, alapozási javaslat is azonos a KW klímák ismertetőjében leírtakkal, ezért csak egy jellemző példát mutat a *36. ábra.*

A rezgésszigetelő **SZPL** típusjelű gumilemezekre műanyag fóliát kell helyezni. Erre kerül elhelyezésre az alapozó keret. A tökéletes rezgéscsillapítás érdekében a keretet betonnal kell kiönteni.
Az egyik szélső elemet (1. tétel) el kell helyezni az alapozó kereten és csavarokkal (8. tétel) rögzíteni. A klímaelem szomszédos elemhez illeszkedő felületét tömítéssel kell (3. tétel) ellátni, majd a már rögzített elemhez tolva összehuzatni a 7. tételszámú csavarral. E művelet után szabad csak körbe a peremen az (5) jelű csavarral összekötni a két elemet. Újra a (8) jelű lekötő csavarok elhelyezése következik. A műveleti sorrend továbbiakban nem változik, míg az utolsó klímaelem is a helyére kerül.
Megrendeléskor ügyelni kell arra, hogy fel legyen tüntetve a **KL** típusjelzés, mert az elemválaszték jelölése, megnevezése azonos a **KW** típusjelű klíma jelölésével.



35. ábra
Hangcsillapítró elem légellenállás- diagramja



36. ábra
Telepítési, szerelési rajz
1 – klímaelemek,
2 – szállító alapkeret,
3 – alapozó keret,
4 – SZPL jelű rezgésszigetelő gumilap,
5 – elemeket összefogó csavarok,
6 – tömítés,
7 – összehúzó csavar,
8 – lekötő csavar,
9 – alaptest (beton),
10 – műanyag fólia

A VÁLTOZTATÁS JOGÁT FENNTARTJUK!