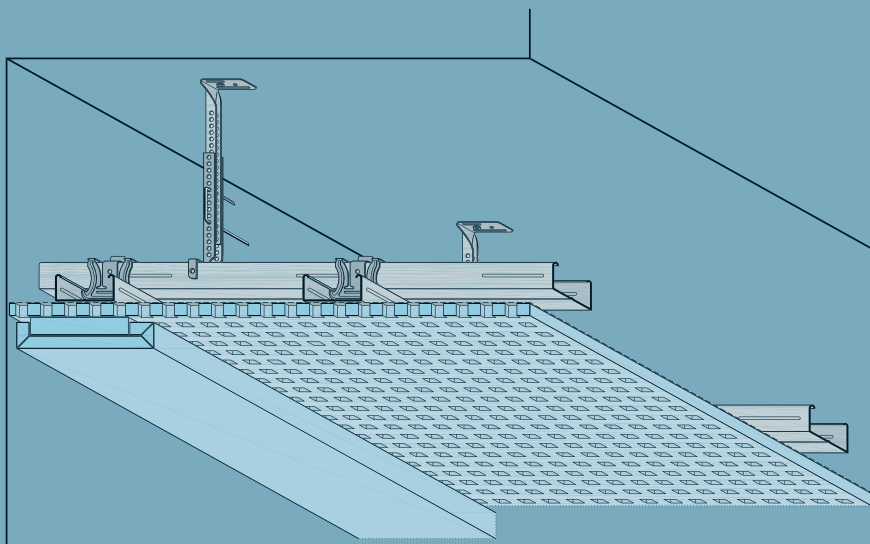




D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

D127 – Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

D124 – Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet

D127 – Knauf Cleaneo® akusztikus kettős álmennyezet

Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Knauf Cleaneo® akusztikus lemeztípusok és élképzések	3
Hajlítási sugarak, lemezek rögzítése, szerelőborda kiosztás	4
Lemeztípus – teljes felületen perforált lemez	5
Lemeztípus – teljes felületen perforált lemez	6
Lemeztípus – teljes felületen perforált – perforáció nélküli szegély	7
Lemeztípus – tömbökben perforált	8
Lemeztípus – tömbökben sliccelt "slotline"	9

Épületfizikai és technikai adatok

Hangelnyelési alapismeretek	10
D127 Hangelnyelés – teljes felület perforált	11
D127 Hangelnyelés – tömbösített perforáció	15
D127 Hangelnyelés – tömbösített sliccelés "slotline"	18
D124 Hangelnyelés – teljes felület perforált	19
Épületfizikai és műszaki tulajdonságok	21
Függesztők és méreteik / profilcsatlakozások	22

D127

Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Fém vázszerkezet tengelytávolságai	23
Részletrajzok	24

D124

Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi lemez

Fém vázszerkezet tengelytávolságai / Részletrajzok	27
Részletrajzok	28

D127

Knauf Cleaneo® akusztikus kettős álmennyezet

Fém vázszerkezet tengelytávolságai / Részletrajzok	29
--	----

Általános információk

Szerkezet és szerelési leírás	30
Szerelés, hézagolás, felületképzés	31

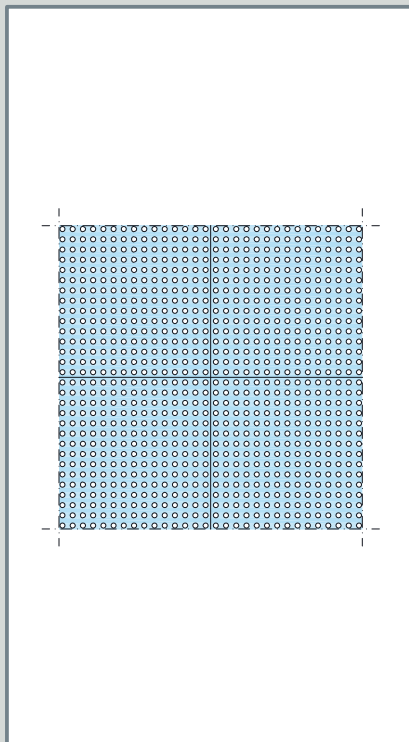
D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Knauf Cleaneo® akusztikus lemeztípusok és élképzések



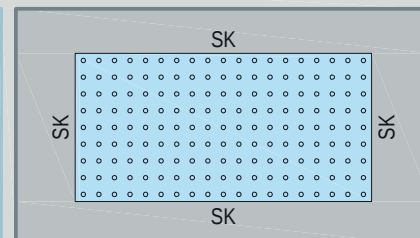
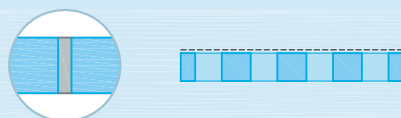
A Knauf Cleaneo® akusztikus lemez 12,5 mm vastag, perforált, légtisztító hatású, hátoldali üvegfátyol kasírozású építőlemez.

Teljes felületen perforált lemez

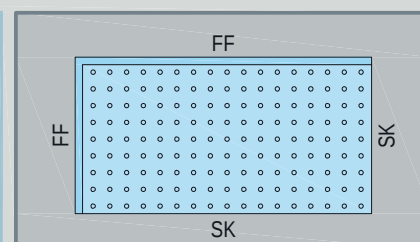
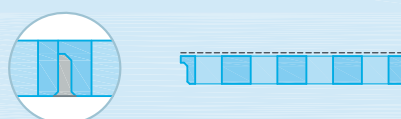


Él kialakítás

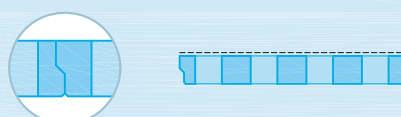
4 SK derékszögű él



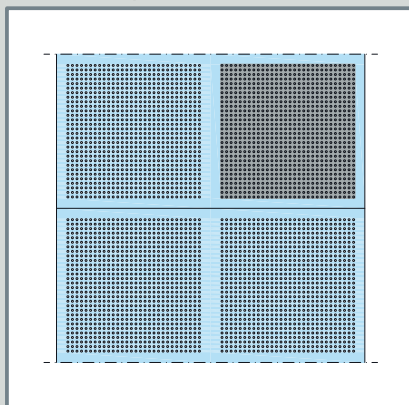
FF egy-egy kereszt- és hosszanti él FF / SK



linear lépcsős fózolás

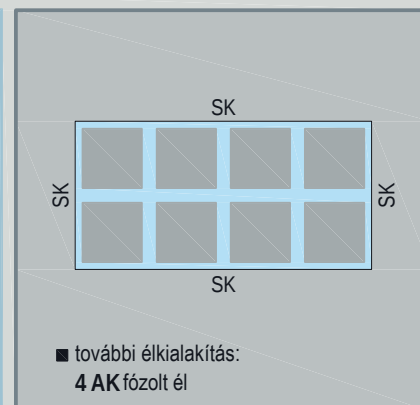
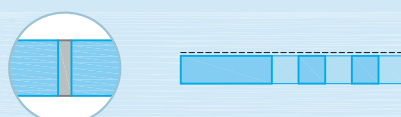


Tömbökben perforált lemez

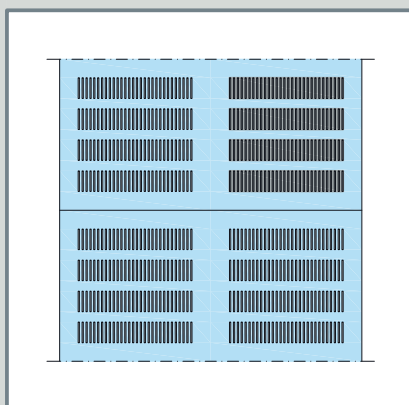


Él kialakítás

4 SK derékszögű él

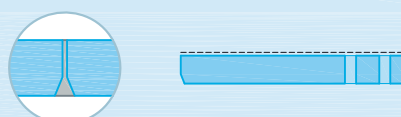


Tömbökben sliccelt lemez

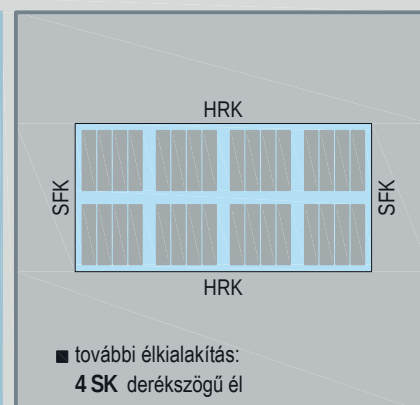
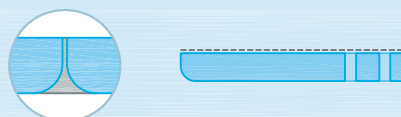


Él kialakítás

SFK fózolt kereszt él



HRK legömbölyített hosszanti él



D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Hajlítási sugarak, lemezek rögzítése, szerelőborda kiosztás



Hajlítási sugár - Knauf Cleaneo® akusztikus lemez SK

Perforáció	Hajlítási sugár - r - hosszirányban	
lemezvastagság d = 12,5 mm	száraz hajlítás - konkáv vagy konvex -	nedves hajlítás - konkáv -
Szabályos kör lyuggatás R		
Váltott kör lyuggatás R	≥ 3000 mm	≥ 2000 mm
Szabályos négyzetes lyuggatás Q		
Szórt lyuggatás PLUS R	≥ 3500 mm	≥ 2500 mm

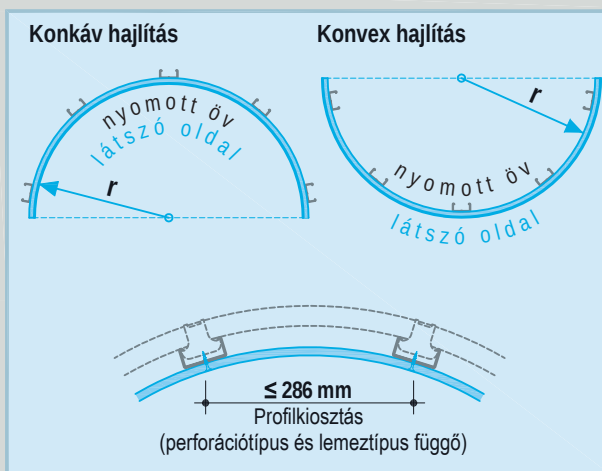
■ Száraz hajlítás

Ajánlott szerelés előtt a lemezek előhajlítása, a keletkező feszültségek csökkentése érdekében.

■ Nedves hajlítás

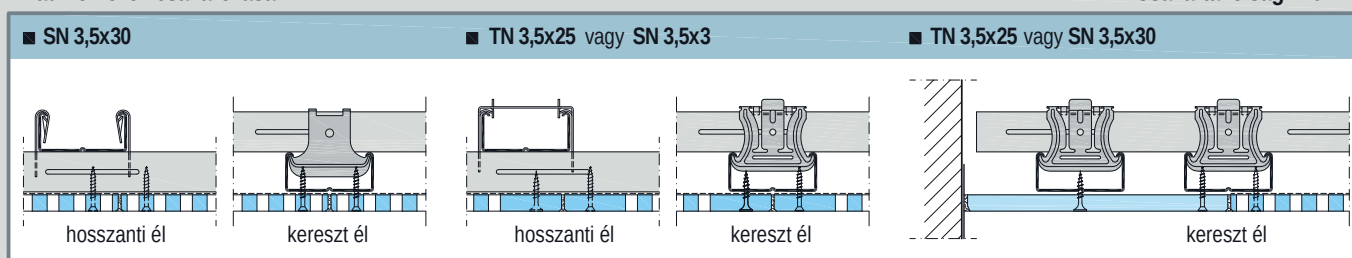
A látszó felület a hajlítás előtt hengerrel több alkalommal nedvesítendő.

(A hagyományos lemezek hajlításánál használt tüskés henger használata tilos.)

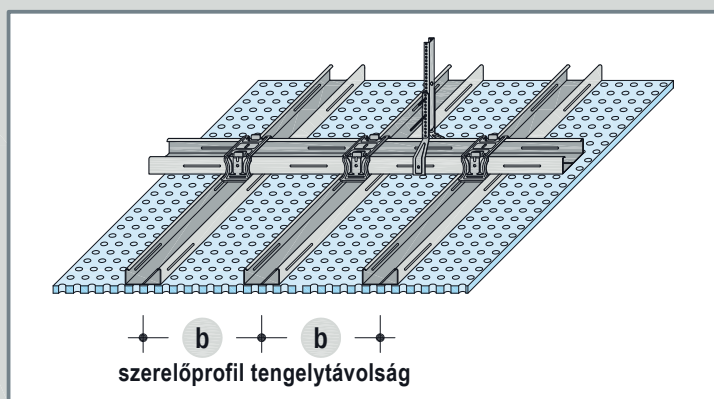


Knauf lemezek csavarozása

Csavartávolság 170 mm



Mechanikai hatással szembeni védelem



Kislabda állóság:

DIN 18032-3 szerint

Jegyzőkönyv: PZ 55150/9013617-1

Perforáció típusa	Perforáció mérete			Lemezvastagság Knauf Cleaneo® akusztikus lemez	Szerelőprofil b tengelytávolság
Szabályos kör lyuggatás R	■ 12/25 R	■ 15/30 R	■ 20/42 R	12,5 mm	≤ 200 mm
Eltolt kör lyuggatás R	■ 12/20/66 R				
Szabályos négyzetes lyuggatás Q	■ 8/18 Q	■ 12/25 Q			
Szabályos kör lyuggatás R	■ 6/18 R	■ 8/18 R	■ 10/23 R	12,5 mm	≤ 250 mm
Váltott kör lyuggatás R	■ 8/12/50 R				
Szórt lyuggatás PLUS R	■ 8/15/20 R	■ 12/20/35 R			
Szabályos kör lyuggatás R	■ 12/25 R			15 mm	≤ 250 mm
Szabályos négyzetes lyuggatás Q	■ 8/18 Q	■ 12/25 Q			
Szabályos kör lyuggatás R	■ 8/18 R	■ 10/23 R		15 mm	≤ 333,5 mm
Váltott kör lyuggatás R	■ 8/12/50 R				
Szórt lyuggatás PLUS R	■ 8/15/20 R				

D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

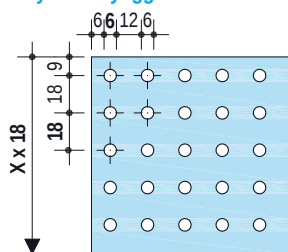
Lemeztípus – teljes felületű perforáció



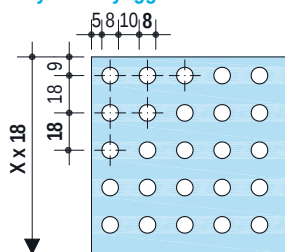
Perforáció típusa	Perforáció mérete	Perforáció mértéke	Lemezméret		Szerelőprofil tengelytávolság b [mm]	Él kialakítás		
			szélesség [mm]	hossz [mm]		4 SK	FF	linear
Szabályos kör lyuggatás R	6/18 R	8,7	1188	1998	333	●	●	-
	8/18 R	15,5	1188	1998	333	●	●	●
	10/23 R	14,8	1196	2001	333,5	●	●	●
	12/25 R	18,1	1200	2000	333,3	●	●	●
	15/30 R	19,6	1200	1980	330	●	●	-
	20/42 R	17,8	1176	1974	329,3	●	-	-
Váltott kör lyuggatás R	8/12/50 R	13,1	1200	2000	333,3	●	●	-
	12/20/66 R	19,6	1188	1980	330	●	●	●
Szabályos négyzetes lyuggatás Q	8/18 Q	19,8	1188	1998	333	●	●	-
	12/25 Q	23,0	1200	2000	333,3	●	●	●
Szórt lyuggatás PLUS R	8/15/20 R	9,9	1200	1875 vagy 2500	312,5	●	●	-
	12/20/35 R	9,8	1200		312,5	●	●	-

méretek mm-ben értendők

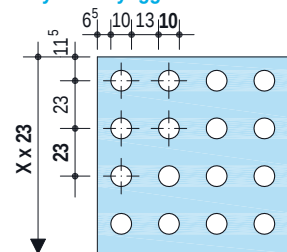
szabályos kör lyuggatás 6/18 R



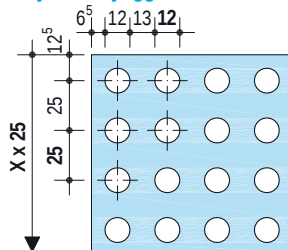
szabályos kör lyuggatás 8/18 R



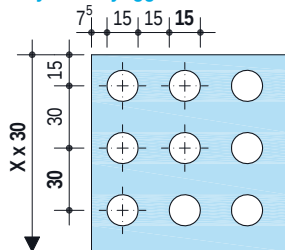
szabályos kör lyuggatás 10/23 R



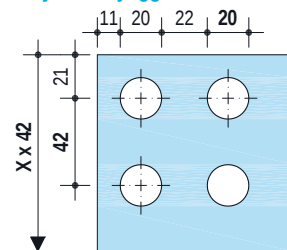
szabályos kör lyuggatás 12/25 R



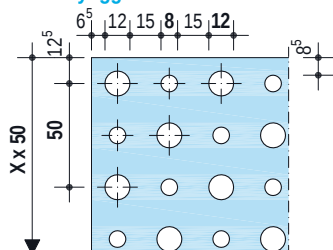
szabályos kör lyuggatás 15/30 R



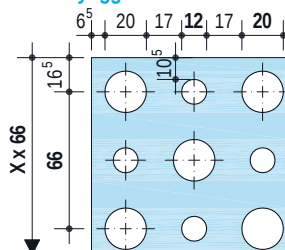
szabályos kör lyuggatás 20/42 R



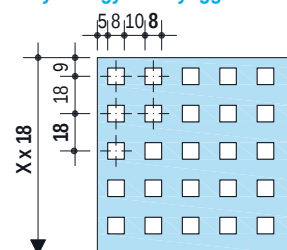
váltott kör lyuggatás 8/12/50 R



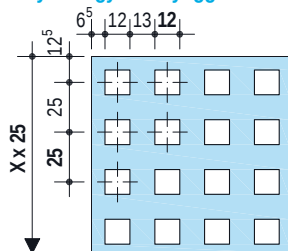
váltott kör lyuggatás 12/20/66 R



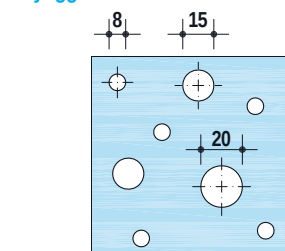
szabályos négyzetes lyuggatás 8/18 Q



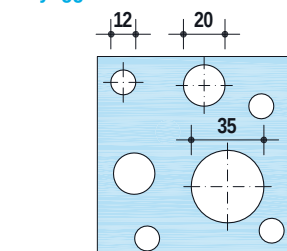
szabályos négyzetes lyuggatás 12/25 Q



szórt lyuggatás PLUS 8/15/20 R



szórt lyuggatás PLUS 12/20/35 R



■ szerelőprofil tengelytávolság **b** :

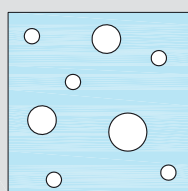
A felhasznált lemezek méreteivel összeegyeztetendő.

D127 Knauf Cleano® akusztikus álmennyezet

Lemeztípus - teljes felületen perforált lemez

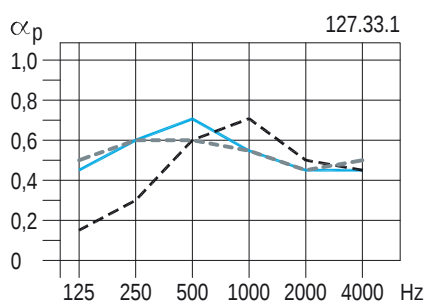


Szórt lyuggatás 10/16/22 R



Perforáció mértéke: 12,6 %

■ akusztikus fáttyollal



Szerkezeti magasság 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,6 0,7 0,5 0,45

α_w = 0,55 Osztály: D

Szerkezeti magasság 200 mm -----

α_p 0,45 0,6 0,7 0,55 0,45 0,45

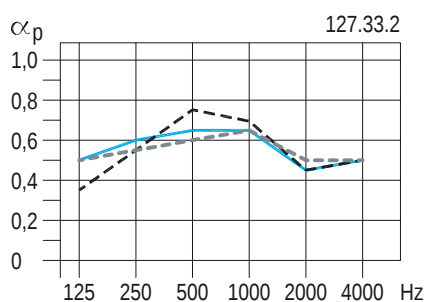
α_w = 0,55 (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság 400 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,6 0,55 0,45 0,5

α_w = 0,55 (L) Osztály: D

■ akusztikus fáttyollal és ásványgyapattal



Szerkezeti magasság 65 mm -----

α_p 0,35 0,55 0,75 0,7 0,45 0,5

α_w = 0,55 Osztály: D

Szerkezeti magasság 200 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,65 0,65 0,45 0,5

α_w = 0,55 (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság 400 mm -----

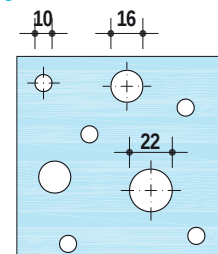
α_p 0,5 0,55 0,6 0,65 0,5 0,5

α_w = 0,60 Osztály: C

Teljes felületen perforált lemez

Perforáció típusa	Perforáció mérete	Perforáció mértéke	Lemezméret		Szerelőprofil tengelytávolság b mm	Élkialakítás		
		%	szélesség mm	mm		4 SK	FF	linear
Szórt lyuggatás PLUS R	10/16/22 R	12,6	1198	1998	330	-	●	-

Szórt lyuggatás Plus 10/16/22 R



Lyuggatás nézete - méretek mm-ben megadva

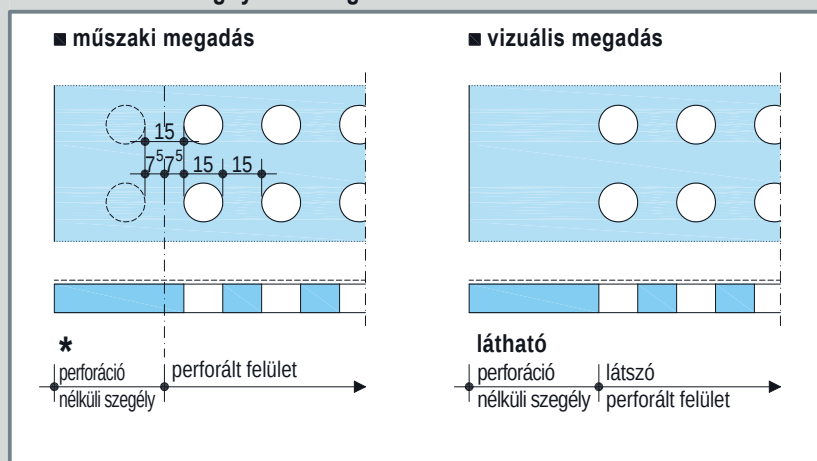
D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Lemeztípus - teljes felületen perforált – perforáció nélküli szegély



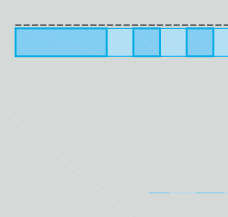
Perforáció típusa	Lemez méret	Szerelőprofil tengelytávolság	Él kialakítás
	4 SK	b [mm]	4 SK
szabályos kör lyuggatás R váltott kör lyuggatás R szabályos négyzetes lyuggatás Q szórt lyuggatás PLUS R	lemez méret az adott lyuggatástól függ	lemez mérettel és perforáció típusal összeegyeztetendő	tetszőleges szegéllyel

Perforáció nélküli szegély méret megadása



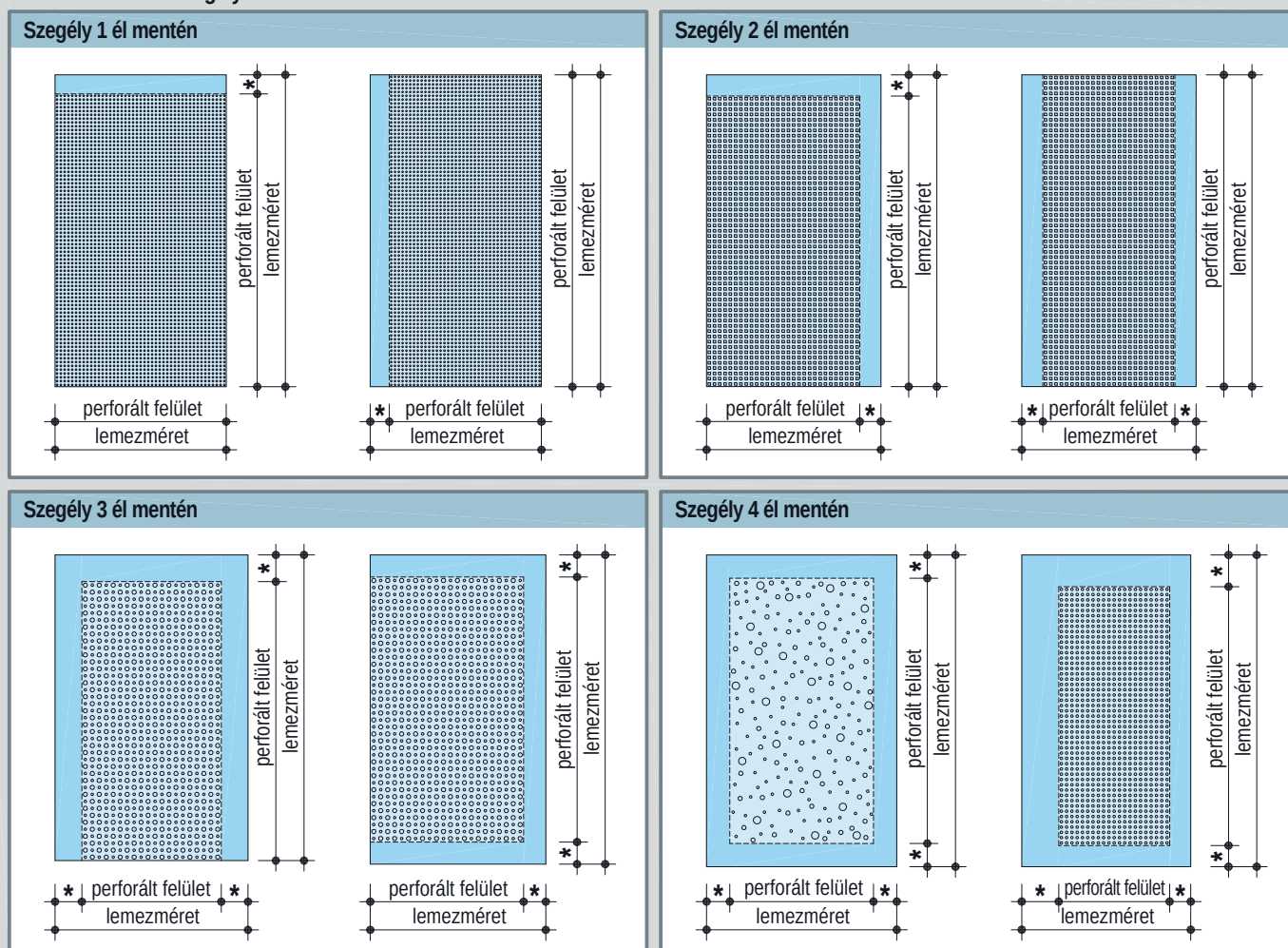
Él kialakítás

4 SK derékszögű él



* = perforáció nélküli szegély
mind a négy oldalon lehetséges

Perforáció nélküli szegély



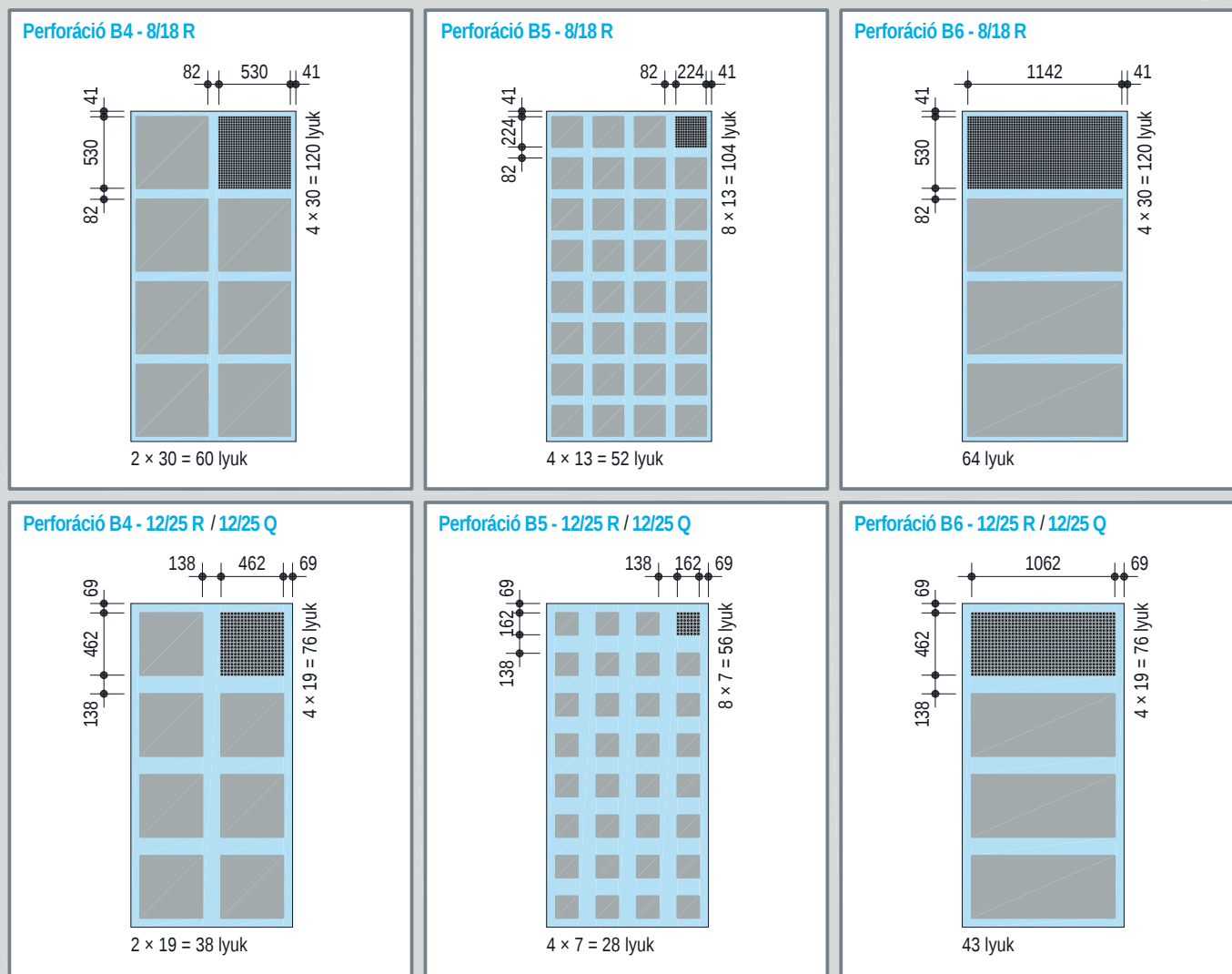
D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Lemeztípus – tömbökben perforált



Perforáció típusa	Perforáció mérete	Tömbönkénti lyukak száma		Szegély perforáció nélkül		Perforáció mértéke	Lemezméret		Szerelőprofil tengelytávolság	Él kialakítás
		keresztben	hosszában	kereszt oldalán [mm]	hosszanti oldalán [mm]		szélesség [mm]	hossz [mm]		
B4	8/18 R	30	30	41	41	12,1	1224	2448	312,5	●
	12/25 R	19	19	69	69	11,3	1200	2400	300	●
	12/25 Q	19	19	69	69	14,4	1200	2400	300	●
B5	8/18 R	13	13	41	41	9,1	1224	2448	312,5	●
	12/25 R	7	7	69	69	6,2	1200	2400	300	●
	12/25 Q	7	7	69	69	7,8	1200	2400	300	●
B6	8/18 R	64	30	41	41	12,9	1224	2448	312,5	●
	12/25 R	43	19	69	69	12,8	1200	2400	300	●
	12/25 Q	43	19	69	69	16,3	1200	2400	300	●

méret mm-ben értendő



■ Szerelőprofil tengelytávolság **b** :

A felhasznált lemezek méreteivel összeegyeztetendő.

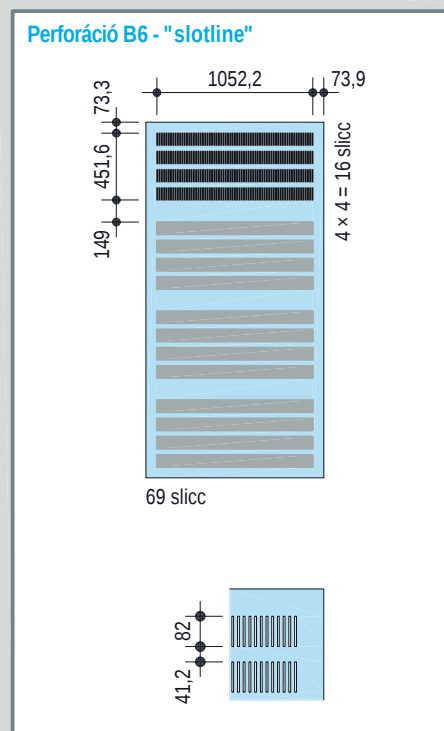
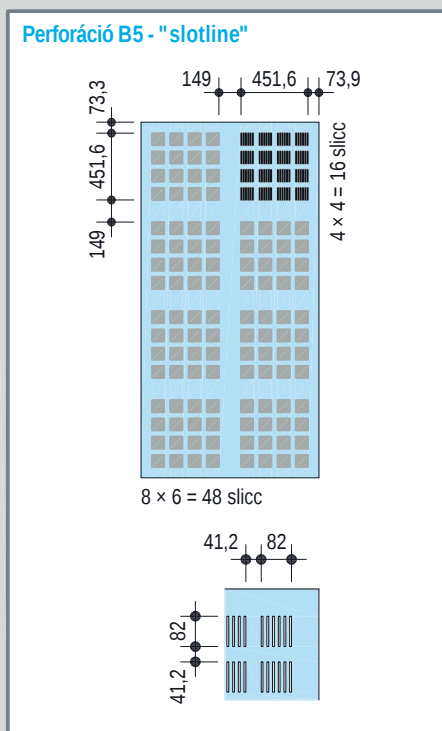
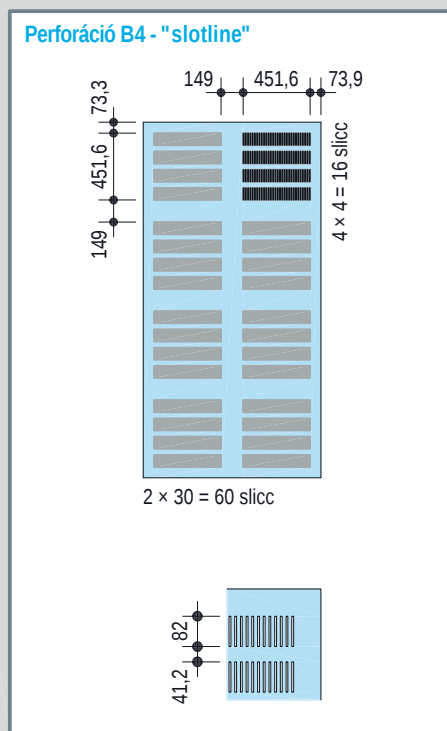
D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Lemeztípus – tömbökben sliccelt "slotline"



Perforáció típusa	Tömbönkénti sliccek száma		Szegély perforáció nélkül kereszt oldalán [mm] hosszanti oldalán [mm]		Sliccelés mértéke %	Lemezméret		Szerelőprofil tengelytávolság b [mm]	Élkialakítás	
	keresztben	hosszában				szélesség [mm]	hossz [mm]		HRK SFK	4 SK
B4 - "slotline"	30	4	73,9	73,3	13,7	1200	2400	300		
B5 - "slotline"	4x 6	4	73,9	73,3	10,9	1200	2400	300		
B6 - "slotline"	69	4	73,9	73,3	15,7	1200	2400	300		

méret mm-ben értendő



■ Szerelőprofil tengelytávolság **b**:

A felhasznált lemezek méreteivel összeegyeztetendő.

■ Sliccek iránya megegyezik a lemez hosszirányával.

D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

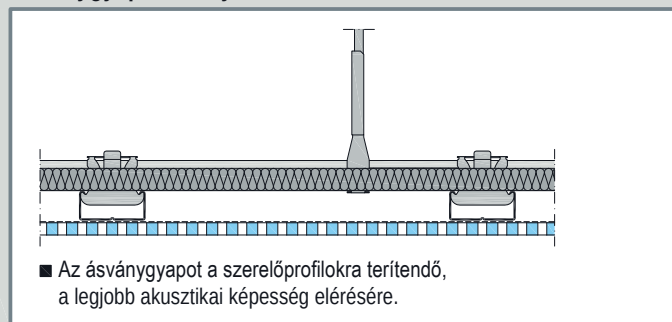
Hangnyelési alapismeretek



Anyag

- **Borítás:** Knauf Cleaneo® akusztikus lemez, 12,5 mm vastag, hátoldali üvegfátyol kasírozással
- **Ásványgyapot:** D127: ásványgyapot DIN EN 13162 szerint, 20 mm vastag
és áramlási ellenállása EN 29053 szerint $r \geq 10 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$
D124: ásványgyapot lásd 28-29. oldal

Ásványgyapot elhelyezése

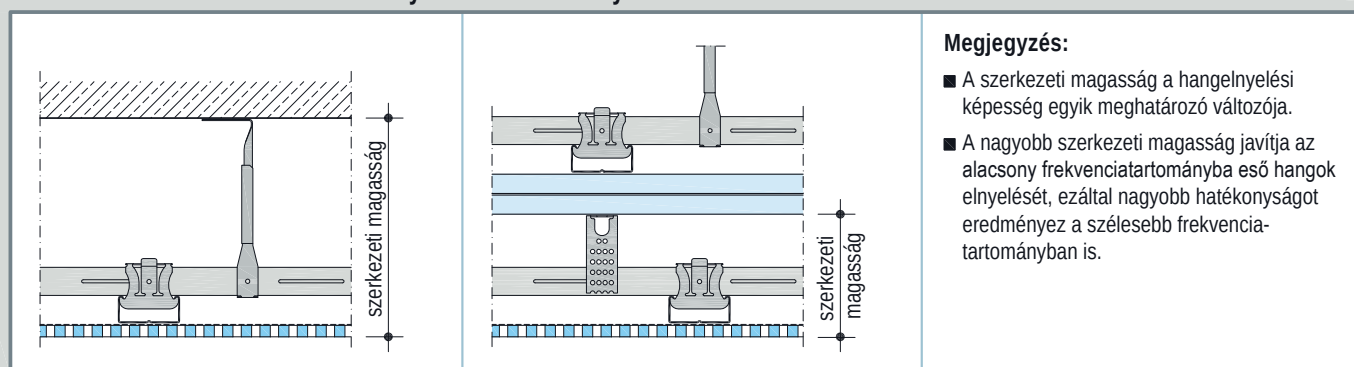


Hangnyelési osztályok

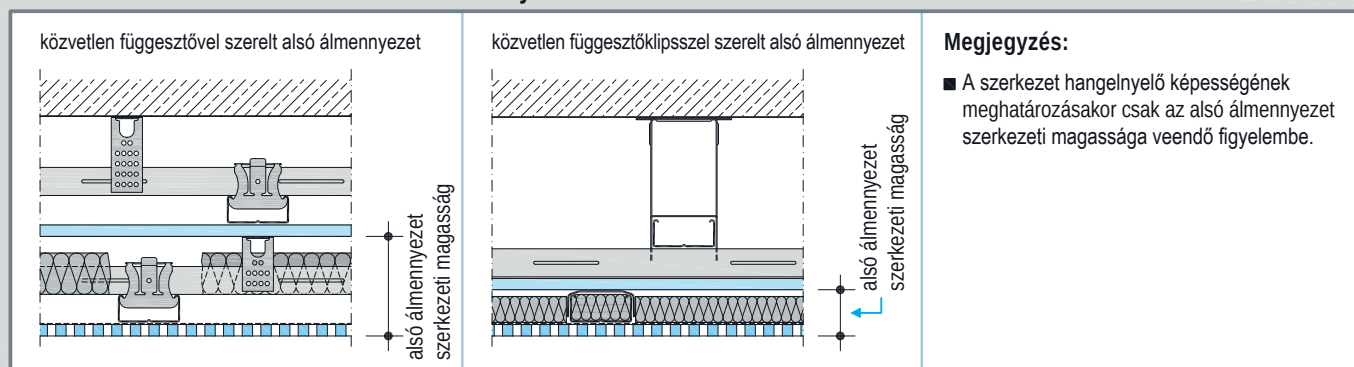
DIN EN ISO 11654 szerint

Minősített hangnyelési tényező α_w	Hangnyelési osztály	Minősítés
$\geq 0,9$	A	kiváló hangnyelő
0,8 und 0,85	B	kiváló hangnyelő
0,6 bis 0,75	C	jó hangnyelő
0,3 bis 0,55	D	hangnyelő
0,15 bis 0,25	E	gyengén hangnyelő
$\leq 0,1$	F	nem minősített

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet / kettős álmennyezet



D124 Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet

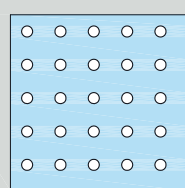


D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Hangelnyelés – teljes felület perforált

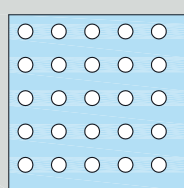


Szabályos kör lyuggatás 6/18 R



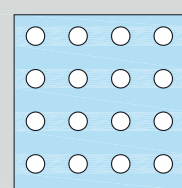
Perforáció mértéke: **8,7 %**

Szabályos kör lyuggatás 8/18 R



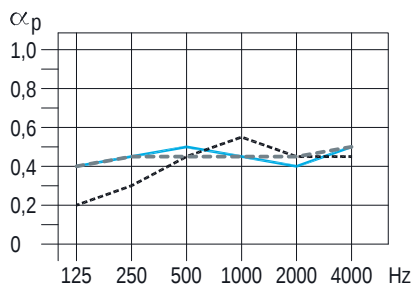
Perforáció mértéke: **15,5 %**

Szabályos kör lyuggatás 10/23 R



Perforáció mértéke: **14,8 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,2 0,3 0,45 0,55 0,45 0,45

α_w = 0,50 Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,45 0,5 0,45 0,4 0,5

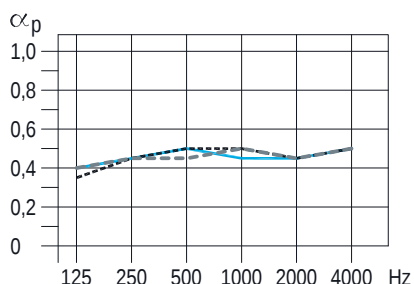
α_w = 0,45 Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,4 0,45 0,45 0,45 0,45 0,5

α_w = 0,45 Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,45 0,5 0,5 0,45 0,5

α_w = 0,50 Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,45 0,5 0,45 0,45 0,5

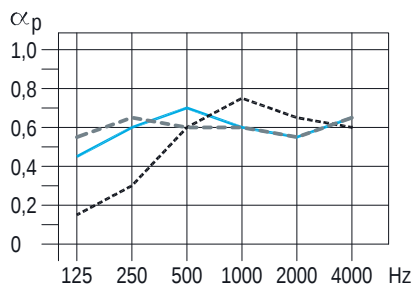
α_w = 0,50 Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,4 0,45 0,45 0,5 0,45 0,5

α_w = 0,50 Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,6 0,75 0,65 0,6

α_w = 0,60 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,6 0,7 0,6 0,55 0,65

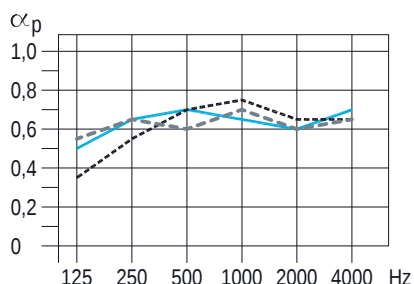
α_w = 0,60 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,6 0,6 0,55 0,65

α_w = 0,60 (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,7 0,75 0,65 0,65

α_w = 0,70 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,65 0,7 0,65 0,6 0,7

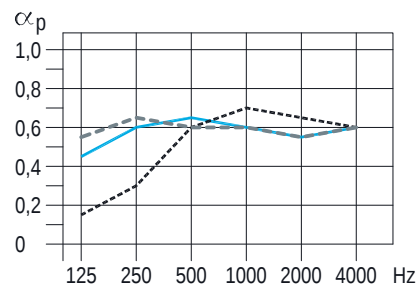
α_w = 0,65 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,6 0,7 0,6 0,65

α_w = 0,65 Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,6 0,7 0,65 0,6

α_w = 0,60 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,6 0,65 0,6 0,55 0,6

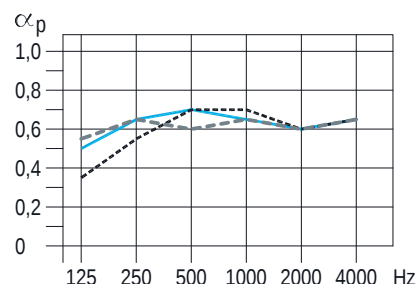
α_w = 0,60 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,6 0,6 0,55 0,6

α_w = 0,60 (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,7 0,7 0,6 0,65

α_w = 0,70 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,65 0,7 0,65 0,6 0,65

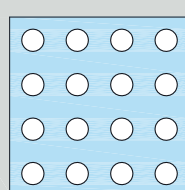
α_w = 0,65 Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,6 0,65 0,6 0,65

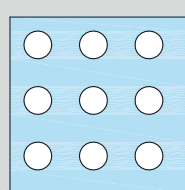
α_w = 0,65 Osztály: C

Szabályos kör lyuggatás 12/25 R



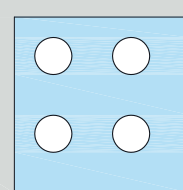
Perforáció mértéke: **18,1 %**

Szabályos kör lyuggatás 15/30 R



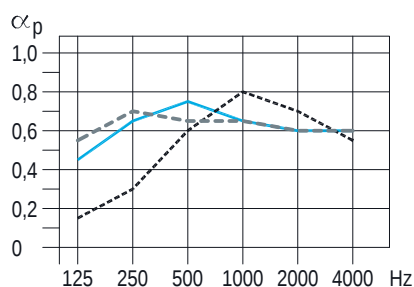
Perforáció mértéke: **19,6 %**

Szabályos kör lyuggatás 20/42 R



Perforáció mértéke: **17,8 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,6 0,8 0,7 0,55

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,65 0,75 0,65 0,6 0,6

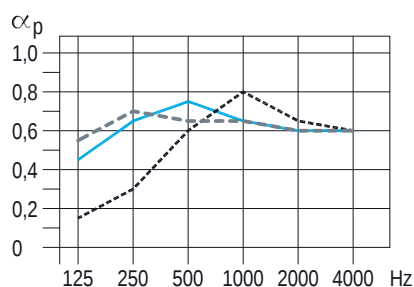
$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,7 0,65 0,65 0,6 0,6

$\alpha_w = 0,65 (L)$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,6 0,8 0,65 0,6

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,65 0,75 0,65 0,6 0,6

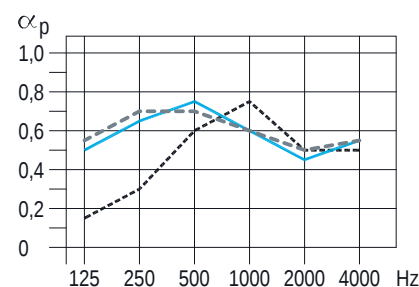
$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,7 0,65 0,65 0,6 0,6

$\alpha_w = 0,65 (L)$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,6 0,75 0,5 0,5

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,65 0,75 0,6 0,45 0,55

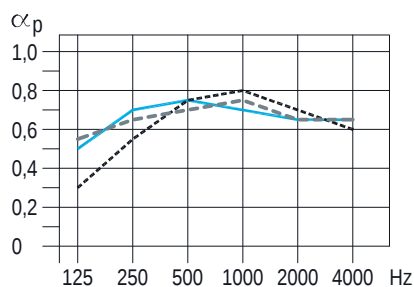
$\alpha_w = 0,55 (L)$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,7 0,7 0,6 0,5 0,55

$\alpha_w = 0,60 (L)$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,3 0,55 0,75 0,8 0,7 0,6

$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,7 0,75 0,7 0,65 0,65

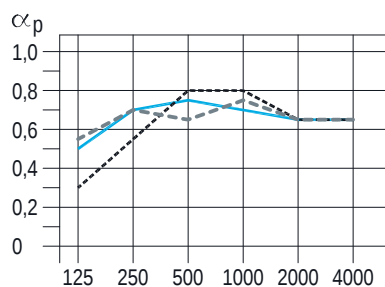
$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,7 0,75 0,65 0,65

$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,3 0,55 0,8 0,8 0,65 0,65

$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,7 0,75 0,7 0,65 0,65

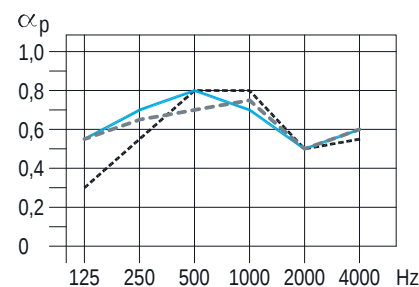
$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,7 0,65 0,75 0,65 0,65

$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,3 0,55 0,8 0,8 0,5 0,55

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,55 0,7 0,8 0,7 0,5 0,6

$\alpha_w = 0,60 (L)$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,7 0,75 0,5 0,6

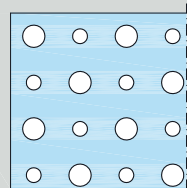
$\alpha_w = 0,60 (L)$ Osztály: C

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Hangelnyelés – teljes felület perforált

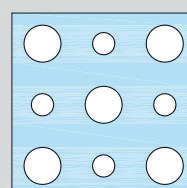


Váltott kör lyuggatás 8/12/50 R



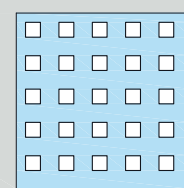
Perforáció mértéke: **13,1 %**

Váltott kör lyuggatás 12/20/66 R



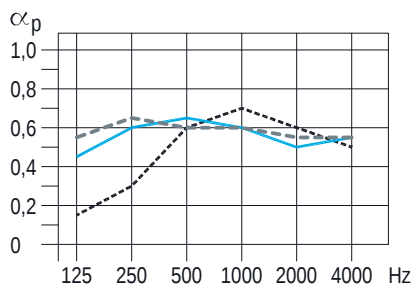
Perforáció mértéke: **19,6 %**

Szabályos négyzetes lyuggatás 8/18 Q



Perforáció mértéke: **19,8 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,6 0,7 0,6 0,5

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,6 0,65 0,6 0,5 0,55

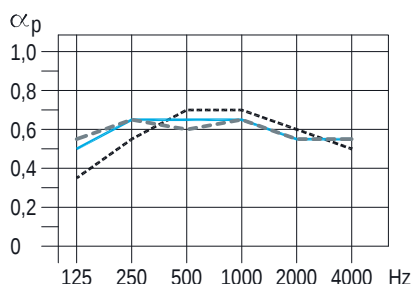
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,65 0,6 0,6 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,55 0,7 0,7 0,6 0,5

$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,5 0,65 0,65 0,65 0,55 0,55

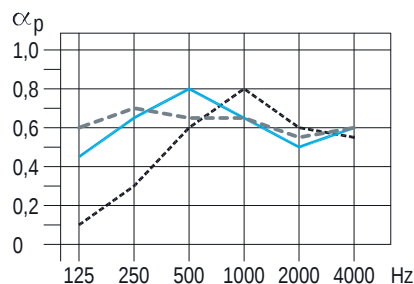
$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,65 0,6 0,65 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,1 0,3 0,6 0,8 0,6 0,55

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,65 0,8 0,65 0,5 0,6

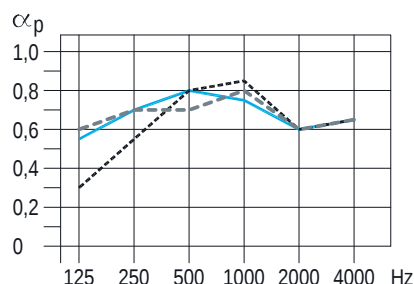
$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,6 0,7 0,65 0,65 0,55 0,6

$\alpha_w = 0,65$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,3 0,55 0,8 0,85 0,6 0,65

$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,55 0,7 0,8 0,75 0,6 0,65

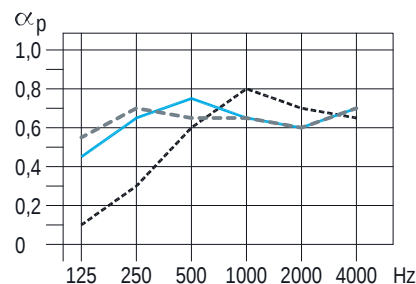
$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,6 0,7 0,7 0,8 0,6 0,65

$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,1 0,3 0,6 0,8 0,7 0,65

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,65 0,75 0,65 0,6 0,7

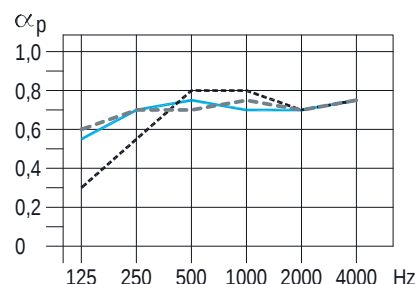
$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,7 0,65 0,65 0,6 0,7

$\alpha_w = 0,65$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,3 0,55 0,8 0,8 0,7 0,75

$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,55 0,7 0,75 0,7 0,7 0,75

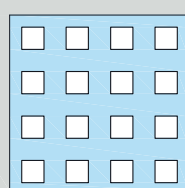
$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,6 0,7 0,7 0,75 0,7 0,75

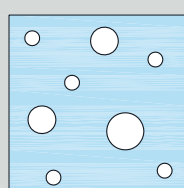
$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

Szabályos négyzetes lyuggatás 12/25 Q



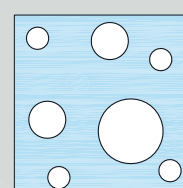
Perforáció mértéke: **23,0 %**

Szört lyuggatás PLUS 8/15/20 R



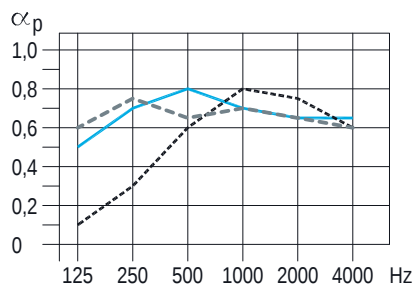
Perforáció mértéke: **9,9 %**

Szört lyuggatás PLUS 12/20/35 R



Perforáció mértéke: **9,8 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,1 0,3 0,6 0,8 0,75 0,6

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,7 0,8 0,7 0,65 0,65

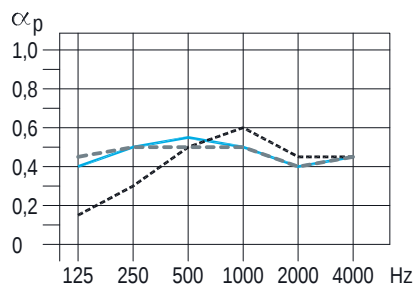
$\alpha_w = 0,70$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,6 0,75 0,65 0,7 0,65 0,6

$\alpha_w = 0,70$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,5 0,6 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,5 0,55 0,5 0,4 0,45

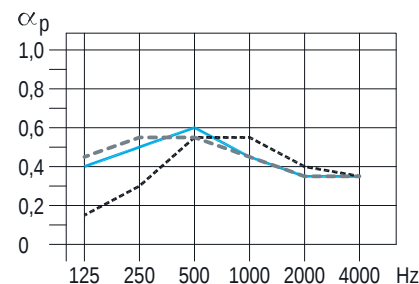
$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,45 0,5 0,5 0,5 0,4 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,3 0,55 0,55 0,4 0,35

$\alpha_w = 0,45$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,5 0,6 0,45 0,35 0,35

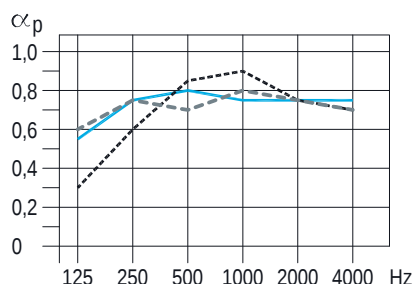
$\alpha_w = 0,45$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,45 0,55 0,55 0,45 0,35 0,35

$\alpha_w = 0,45$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,3 0,6 0,85 0,9 0,75 0,7

$\alpha_w = 0,80$ Osztály: B

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,55 0,75 0,8 0,75 0,75 0,75

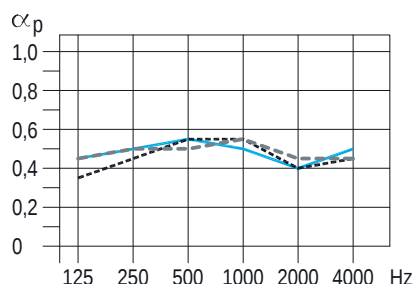
$\alpha_w = 0,80$ Osztály: B

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,6 0,75 0,7 0,8 0,75 0,7

$\alpha_w = 0,75$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,45 0,55 0,55 0,4 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,5 0,55 0,5 0,4 0,5

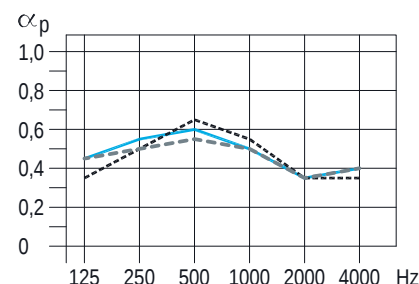
$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,45 0,5 0,5 0,55 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,5 0,65 0,55 0,35 0,35

$\alpha_w = 0,45$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,55 0,6 0,5 0,35 0,4

$\alpha_w = 0,45$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,45 0,5 0,55 0,5 0,35 0,4

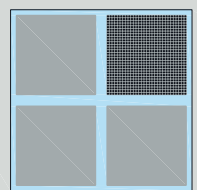
$\alpha_w = 0,45$ (L) Osztály: D

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Hangelnyelés – tömbösített perforáció 8/18 R

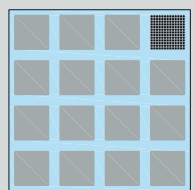


Perforációtípus B4 - 8/18 R



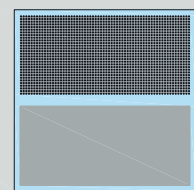
Perforáció mértéke: **12,1 %**

Perforációtípus B5 - 8/18 R



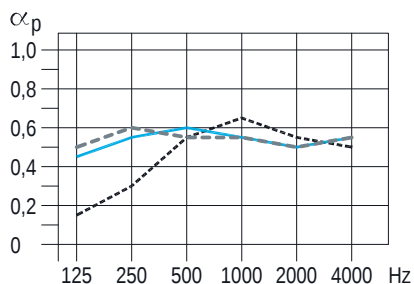
Perforáció mértéke: **9,1 %**

Perforációtípus B6 - 8/18 R



Perforáció mértéke: **12,9 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,55 0,65 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,55 0,6 0,55 0,5 0,55

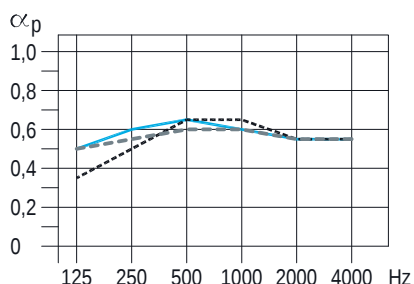
$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,55 0,55 0,5 0,55

$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,5 0,65 0,65 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,65 0,6 0,55 0,55

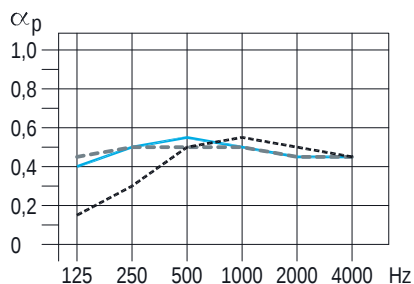
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,5 0,55 0,6 0,6 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,5 0,55 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,4 0,5 0,55 0,5 0,45 0,45

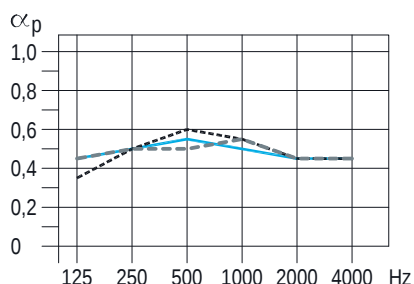
$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,45 0,5 0,5 0,5 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,5 0,6 0,55 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,5 0,55 0,5 0,45 0,45

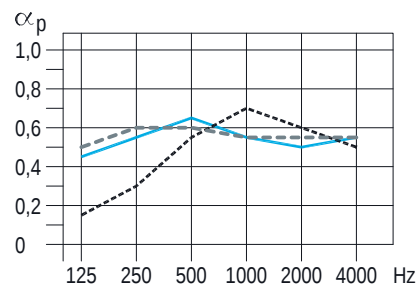
$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,45 0,5 0,5 0,55 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,55 0,7 0,6 0,5

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,55 0,65 0,55 0,5 0,55

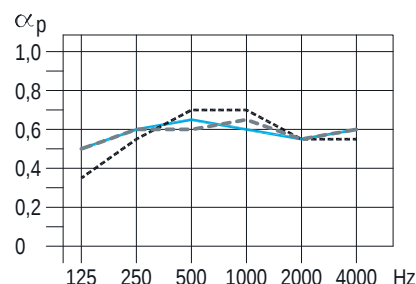
$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,6 0,55 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,55 0,7 0,7 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,65 0,6 0,55 0,6

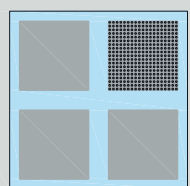
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,6 0,65 0,55 0,6

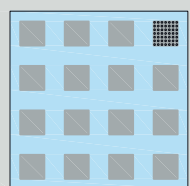
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Perforációtípus B4 - 12/25 R



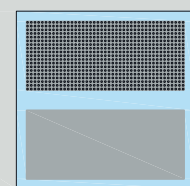
Perforáció mértéke: **11,3 %**

Perforációtípus B5 - 12/25 R



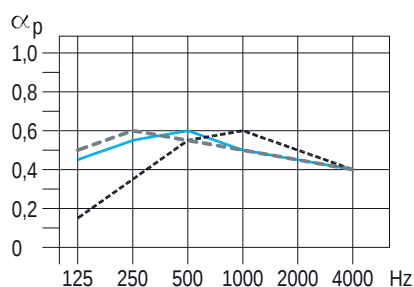
Perforáció mértéke: **6,2 %**

Perforációtípus B6 - 12/25 R



Perforáció mértéke: **12,8 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,35 0,55 0,6 0,5 0,4

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,55 0,6 0,5 0,45 0,4

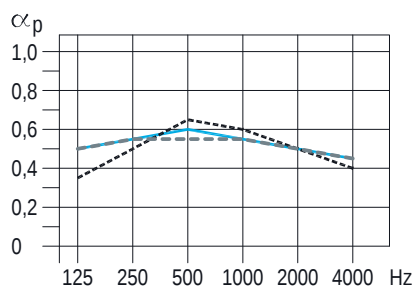
$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,5 0,6 0,55 0,5 0,45 0,4

$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,5 0,65 0,6 0,5 0,4

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,55 0,6 0,55 0,5 0,45

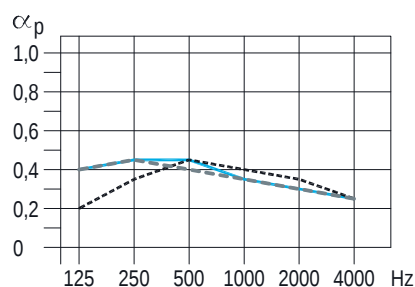
$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,5 0,55 0,55 0,55 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,2 0,35 0,45 0,4 0,35 0,25

$\alpha_w = 0,40$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,45 0,45 0,35 0,3 0,25

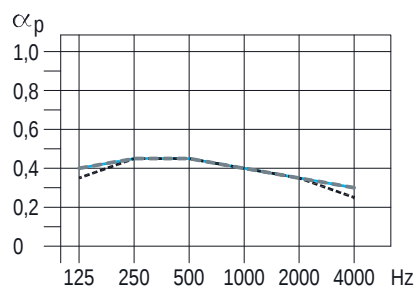
$\alpha_w = 0,35$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,4 0,45 0,4 0,35 0,3 0,25

$\alpha_w = 0,35$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,45 0,45 0,4 0,35 0,25

$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,4 0,45 0,45 0,4 0,35 0,3

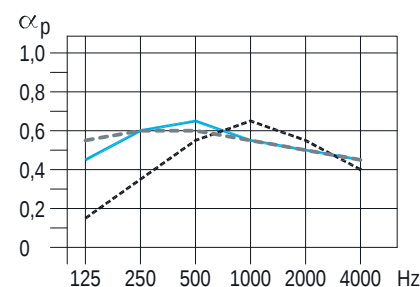
$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,4 0,45 0,45 0,4 0,35 0,3

$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,35 0,55 0,65 0,55 0,4

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,6 0,65 0,55 0,5 0,45

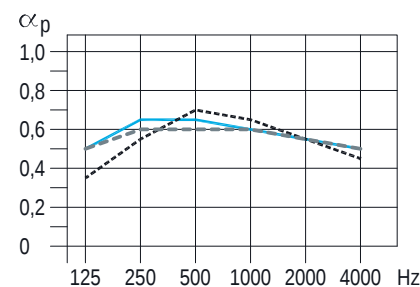
$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,6 0,6 0,55 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,7 0,65 0,55 0,45

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,65 0,65 0,6 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,5 0,6 0,6 0,6 0,55 0,5

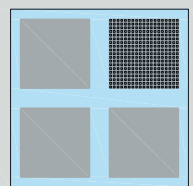
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Hangelnyelés – tömbösített perforáció 12/25 Q

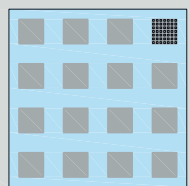


Perforációtípus B4 - 12/25 Q



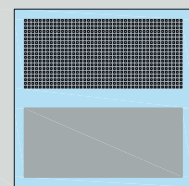
Perforáció mértéke: **14,4 %**

Perforációtípus B5 - 12/25 Q



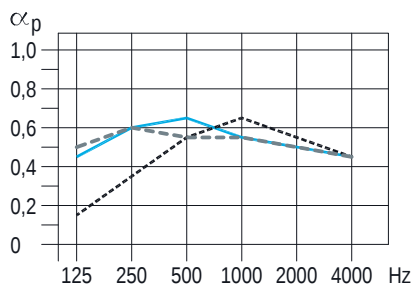
Perforáció mértéke: **7,8 %**

Perforációtípus B6 - 12/25 Q



Perforáció mértéke: **16,3 %**

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,35 0,55 0,65 0,55 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,6 0,65 0,55 0,5 0,45

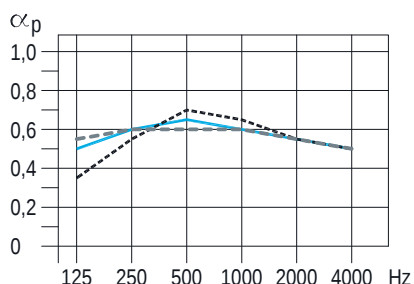
$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,55 0,55 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,55 0,7 0,65 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,5 0,6 0,65 0,6 0,55 0,5

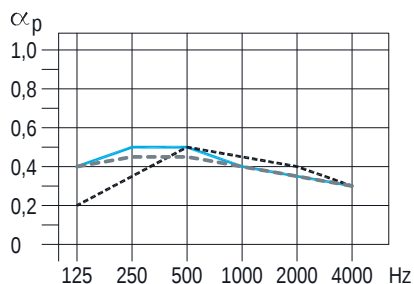
$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,6 0,6 0,6 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,2 0,35 0,5 0,45 0,4 0,3

$\alpha_w = 0,45$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,4 0,5 0,5 0,4 0,35 0,3

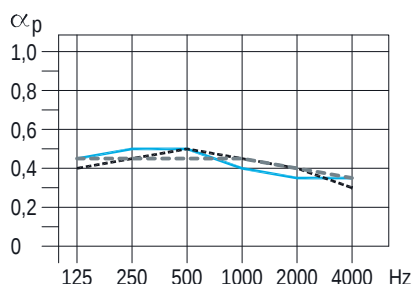
$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,4 0,45 0,45 0,4 0,35 0,3

$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,4 0,45 0,5 0,45 0,4 0,3

$\alpha_w = 0,45$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,45 0,5 0,5 0,4 0,35 0,35

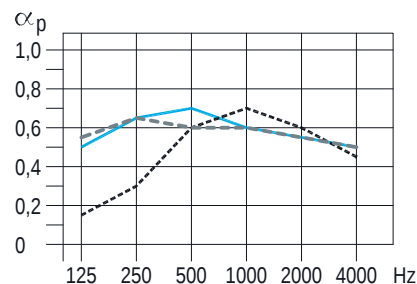
$\alpha_w = 0,40$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,45 0,45 0,45 0,45 0,4 0,35

$\alpha_w = 0,45$ Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,15 0,3 0,6 0,7 0,6 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,5 0,65 0,7 0,6 0,55 0,5

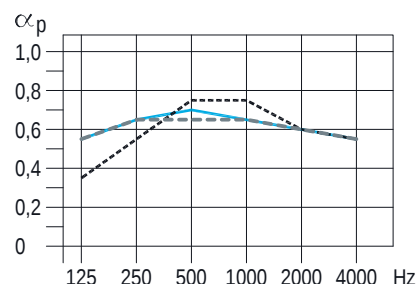
$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,65 0,6 0,6 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm -----

α_p 0,35 0,55 0,75 0,75 0,6 0,55

$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm -----

α_p 0,55 0,65 0,7 0,65 0,6 0,55

$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm -----

α_p 0,55 0,65 0,65 0,65 0,6 0,55

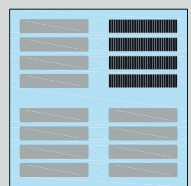
$\alpha_w = 0,65$ Osztály: C

D127 Knauf Cleano® akusztikus álmennyezet

Hangelnyelés – tömbösített sliccelés „slotline”

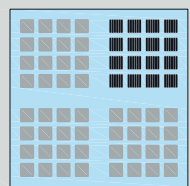


Perforációtípus B4 - "slotline"



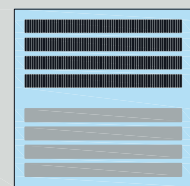
Sliccelés mértéke: 13,7 %

Perforációtípus B5 - "slotline"



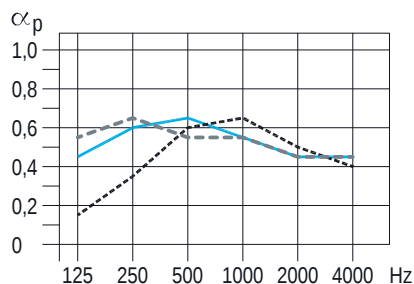
Sliccelés mértéke: 10,9 %

Perforációtípus B6 - "slotline"



Sliccelés mértéke: 15,7 %

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,35 0,6 0,65 0,5 0,4

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,6 0,65 0,55 0,45 0,45

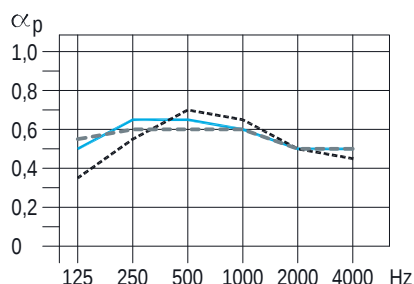
$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,55 0,55 0,45 0,45

$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,7 0,65 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,65 0,65 0,6 0,5 0,5

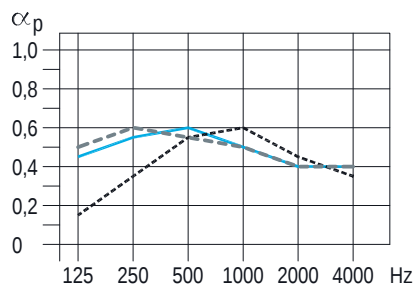
$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,6 0,6 0,6 0,5 0,5

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,35 0,55 0,6 0,45 0,35

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,55 0,6 0,5 0,4 0,4

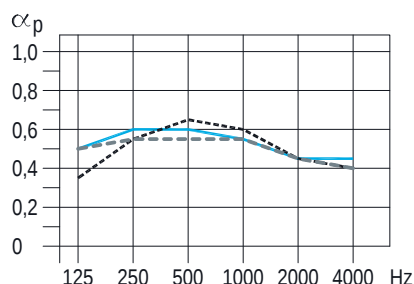
$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,5 0,6 0,55 0,5 0,4 0,4

$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,65 0,6 0,45 0,4

$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,5 0,6 0,6 0,55 0,45 0,45

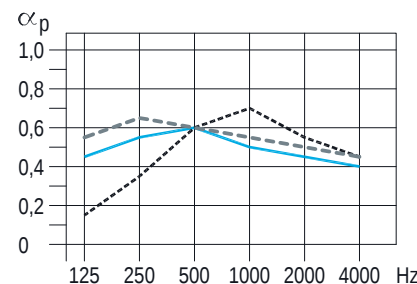
$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,5 0,55 0,55 0,55 0,45 0,4

$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,15 0,35 0,6 0,7 0,55 0,45

$\alpha_w = 0,55$ Osztály: D

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,45 0,55 0,6 0,5 0,45 0,4

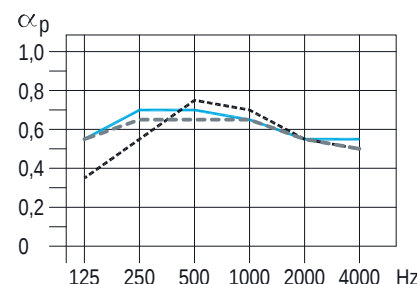
$\alpha_w = 0,50$ (L) Osztály: D

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,6 0,55 0,5 0,45

$\alpha_w = 0,55$ (L) Osztály: D

■ üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Szerkezeti magasság: 65 mm

α_p 0,35 0,55 0,75 0,7 0,55 0,5

$\alpha_w = 0,60$ Osztály: C

Szerkezeti magasság: 200 mm

α_p 0,55 0,7 0,7 0,65 0,55 0,55

$\alpha_w = 0,65$ (L) Osztály: C

Szerkezeti magasság: 400 mm

α_p 0,55 0,65 0,65 0,65 0,55 0,5

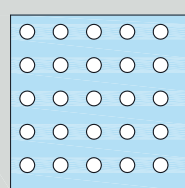
$\alpha_w = 0,60$ (L) Osztály: C

D124 Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet

Hangelnyelés – teljes felületen perforált

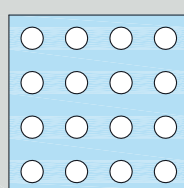


Szabályos kör lyuggatás 8/18 R



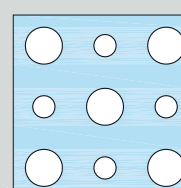
Perforáció mértéke: **15,5 %**

Szabályos kör lyuggatás 12/25 R



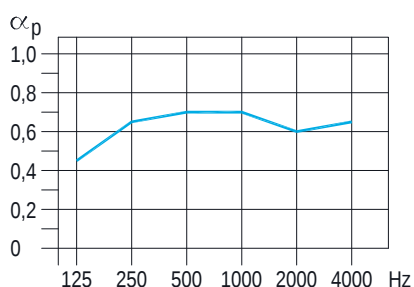
Perforáció mértéke: **18,1 %**

Váltott kör lyuggatás 12/20/66 R



Perforáció mértéke: **19,6 %**

■ D124 közvetlen függesztővel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot

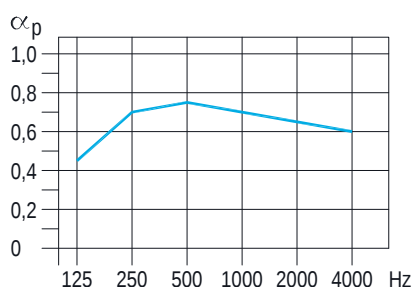


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
112,5 mm

alpha_p: 0,45 0,65 0,7 0,7 0,6 0,65

alpha_w = **0,70** Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztővel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot

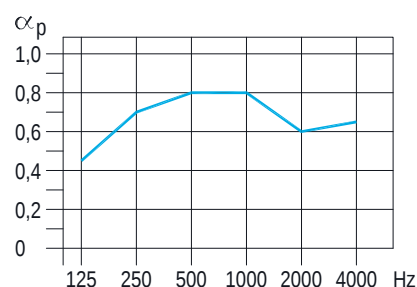


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
112,5 mm

alpha_p: 0,45 0,7 0,75 0,7 0,65 0,6

alpha_w = **0,70** Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztővel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot

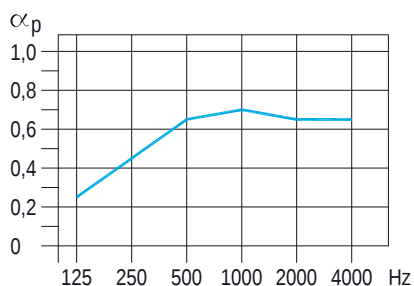


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
112,5 mm

alpha_p: 0,45 0,7 0,8 0,8 0,6 0,65

alpha_w = **0,70** Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztőklipsszel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot

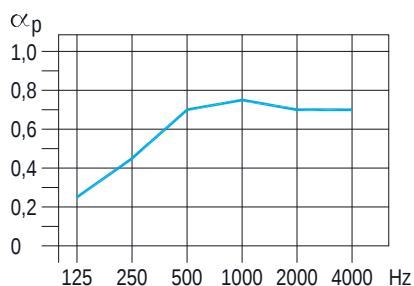


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
40,5 mm

alpha_p: 0,25 0,45 0,65 0,7 0,65 0,65

alpha_w = **0,65** Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztőklipsszel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot

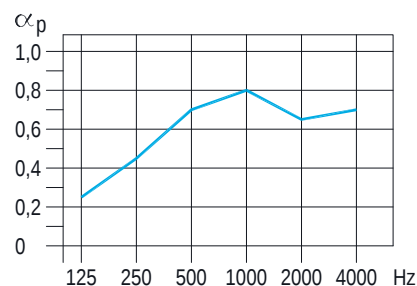


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
40,5 mm

alpha_p: 0,25 0,45 0,7 0,75 0,7 0,7

alpha_w = **0,70** Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztőklipsszel üvegátýol kasírozás + ásványgyapot



Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
40,5 mm

alpha_p: 0,25 0,45 0,7 0,8 0,65 0,7

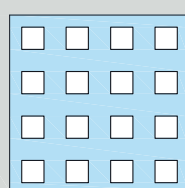
alpha_w = **0,70** Osztály: **C**

D124 Knauf Cleano® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet

Hangelnyelés – teljes felületen perforált

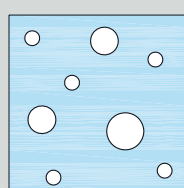


Szabályos négyzetes lyuggatás 12/25 Q



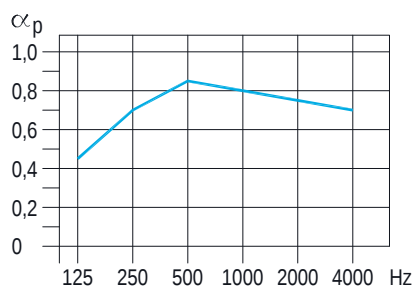
Perforáció mértéke: **23,0 %**

Szórt lyuggatás PLUS 8/15/20 R



Perforáció mértéke: **9,9 %**

■ D124 közvetlen függesztővel üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot

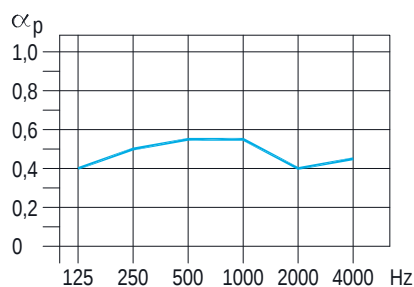


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
112,5 mm

α_p 0,45 0,7 0,85 0,8 0,75 0,7

$\alpha_w = 0,80$ Osztály: **B**

■ D124 közvetlen függesztővel üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot

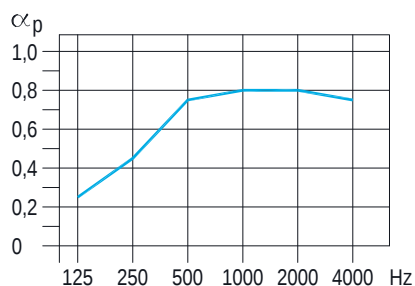


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
112,5 mm

α_p 0,4 0,5 0,55 0,55 0,4 0,45

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: **D**

■ D124 közvetlen függesztőklipsszel üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot

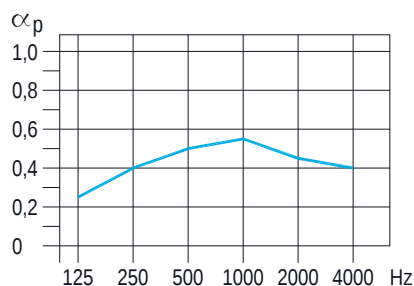


Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
40,5 mm

α_p 0,25 0,45 0,75 0,8 0,8 0,75

$\alpha_w = 0,75$ Osztály: **C**

■ D124 közvetlen függesztőklipsszel üvegfátyol kasírozás + ásványgyapot



Alsó álmennyezet szerkezeti magassága:
40,5 mm

α_p 0,25 0,4 0,5 0,55 0,45 0,4

$\alpha_w = 0,50$ Osztály: **D**

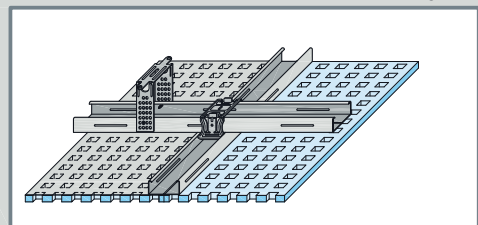
D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Épületfizikai és műszaki tulajdonságok

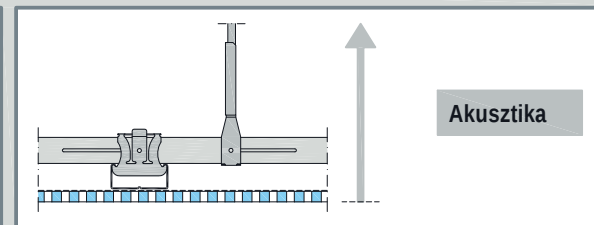


Knauf rendszer	Akusztika Tűzvédelem Mechanikai hatással szemben ellenálló	Tulajdonság / Funkció
----------------	---	-----------------------

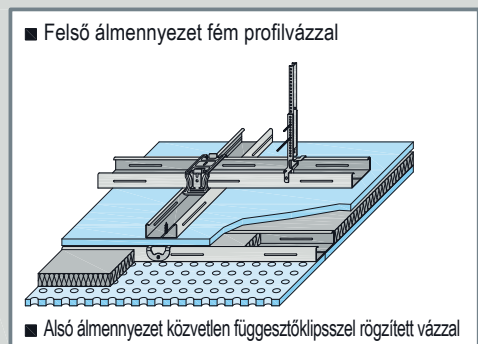
D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet



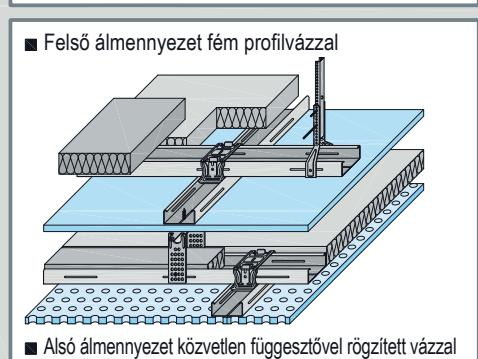
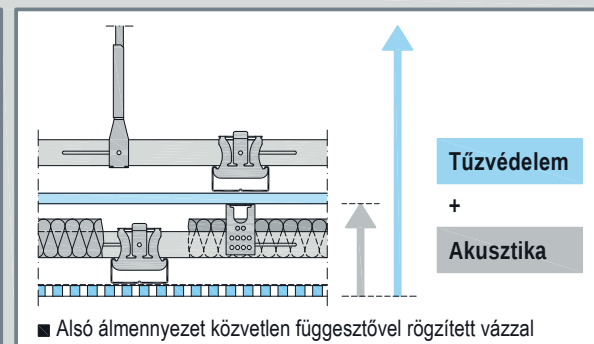
Hangelnyelés (lásd 10-19. oldal)	Mechanikai hatással szemben ellenálló (lásd 4. oldal)
-------------------------------------	--



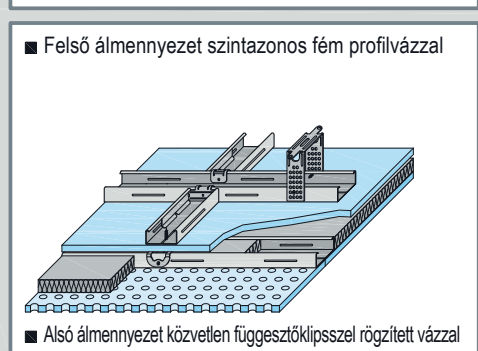
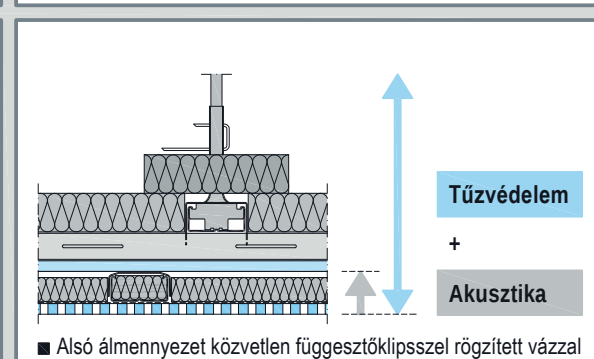
D124 Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet



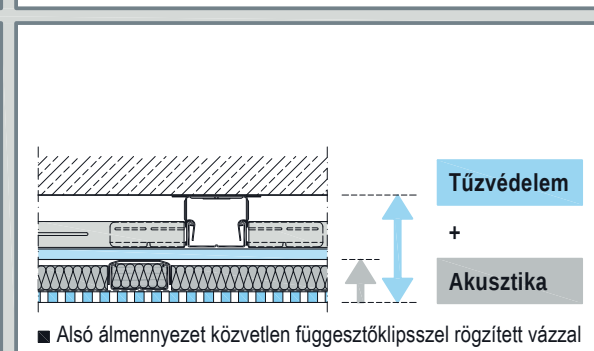
Hangelnyelés (lásd 10-11., 20-21. oldal)	EI30 ■ alsó tűzvédelem (ásványgyapot 28-29. oldal szerint) Mechanikai hatással szemben ellenálló (lásd 4. oldal)
---	--



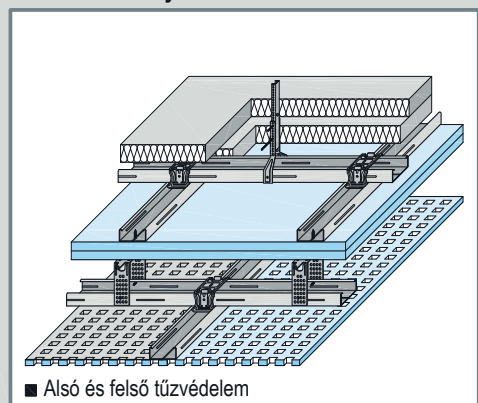
Hangelnyelés (lásd 10-11., 20-21. oldal)	EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem (ásványgyapot 28-29. oldal szerint) Mechanikai hatással szemben ellenálló (lásd 4. oldal)
---	---



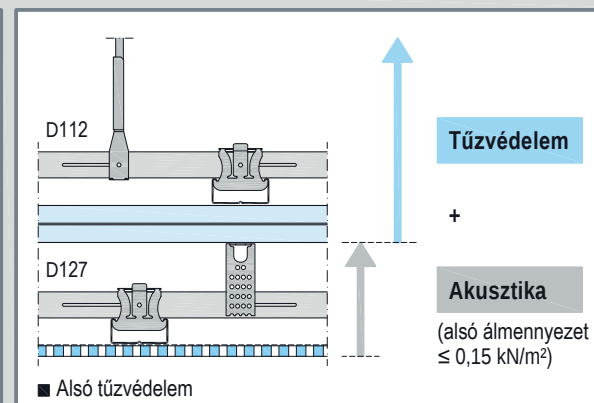
Hangelnyelés (lásd 10-11., 20-21. oldal)	EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem (ásványgyapot 28-29. oldal szerint) Mechanikai hatással szemben ellenálló (lásd 4. oldal)
---	---



Kettős álmennyezet



Hangelnyelés (lásd 10-19. oldal)	EI30 - EI90 ■ alsó tűzvédelem ■ felső tűzvédelem ■ alsó és felső tűzvédelem Mechanikai hatással szemben ellenálló (lásd 4. oldal)
-------------------------------------	---

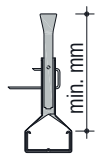
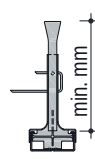
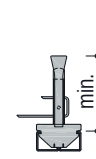


D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

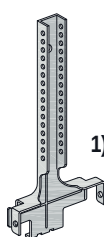
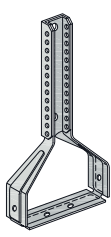
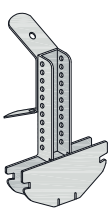
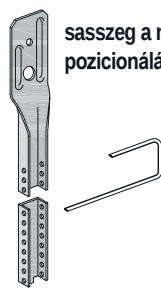
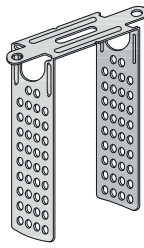
Függesztők és méreteik / profilcsatlakozások



Szerkezeti magasság

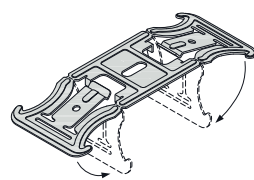
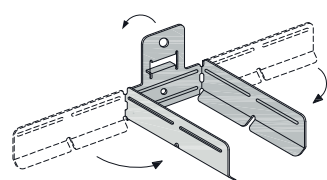
Rendszer	Függesztő elemek					Vázszerkezet		Borítás
					D124 / Kettős álmennyezet 		vázszerkezet magassága [mm]	Vas-tag-ság Lemeztípus [mm]
D127	130	130	130	15 - 180	-	60x27+ 60x27	54	12,5 Knauf Cleaneo® akusztikus lemez
D124	Felső álmennyezet fém vázszerkezettel				-	60x27+ 60x27	54	12,5 Knauf tűzvédelmi lemez DF
	130	130	130	15 - 180	-	60x27	27	
	Felső álmennyezet szintazonos fém vázszerkezettel				-	60x27	27	12,5 Knauf Cleaneo® akusztikus lemez
	-	-	-	35 - 180	-	60x27	27	
	Alsó álmennyezet				1	60x27	27	12,5 Knauf Cleaneo® akusztikus lemez
	-	-	-	15 - 180	-	60x27+ 60x27	54	

Függesztő elemek teherbírási osztály 0,40 kN

nóniusz függesztő alsó rész CD 60x27 profilhoz	nóniuszkengyel CD 50x27 profilhoz	kombinált függesztő CD 60x27 profilhoz	nóniusz függesztő felső rész sasszeggel	nóniusz összekötő	közvetlen függesztő CD 50x27 profilhoz
vagy 	vagy 		sasszeg a nóniusz pozicionálására 	szükség szerint 	

■ Álmennyezet összfelületsúlya $\geq 0,50 \text{ kN/m}^2$

Profil összekötések teherbírási osztály 0,25 kN

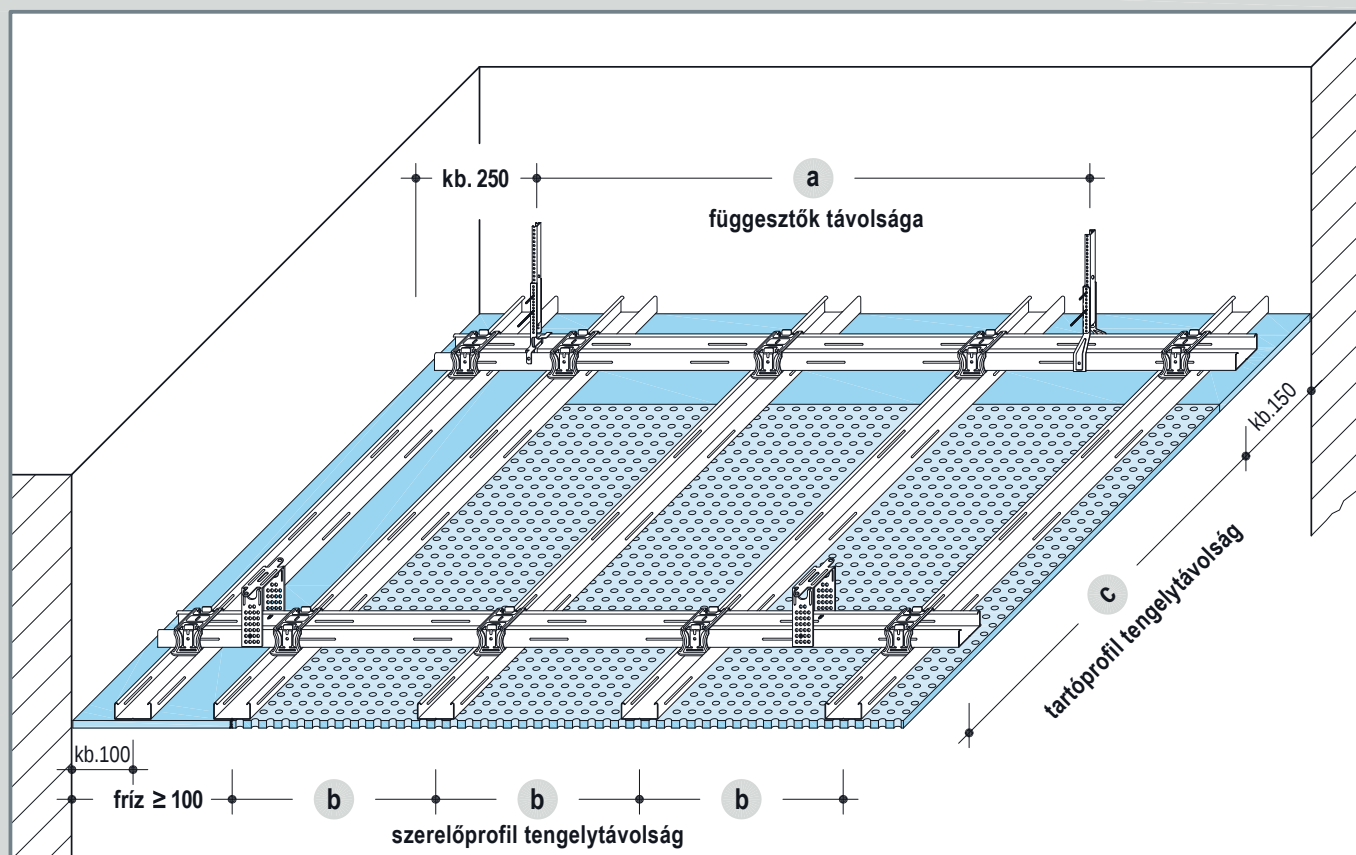
keresztösszekötő CD 50x27 profilhoz	2x sarokhorgony CD 50x27 profilhoz	univerzális összekötő CD 50x27 profilhoz
		

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Fém vázszerkezet tengelytávolságai



méreték mm-ben értendők



Legnagyobb megengedett tengelytávok

méreték mm-ben értendők

Tartóprofil tengelytáv c	Függesztők távolsága terhelési osztály [kN/m ²] a		Szerelőprofil tengelytáv b
	max. 0,15	max. 0,30	
500	1200	950	max. 333,5
600	1150	900	
700	1100	850	
800	1050	800	
900	1000	800	
1000	950	750	
1100	900	750	
1200	900	650	
1300	850		
1400	850		
1500	850		

Szerelőprofilok tengelytávolsága a perforációtípus függvénye. (lásd. 6-9. oldal)

Megjegyzés:

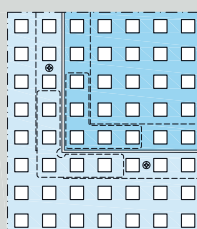
lemez + vázszerkezet + 20 mm ásványgyapot
< 15 kg/m² (0,15 kN/m²)

Egyéb szerkezetek beépítése megnövelheti az álmennyezet összfelületsúlyát olyan mértékben, hogy az a 0,30 kN/m² terhelési osztályba kerül.

Knauf alutop revíziós nyílás

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezethez

lásd E112C Knauf alutop revíziós nyílás
REVO Lochplatte 12,5



Nézet

D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

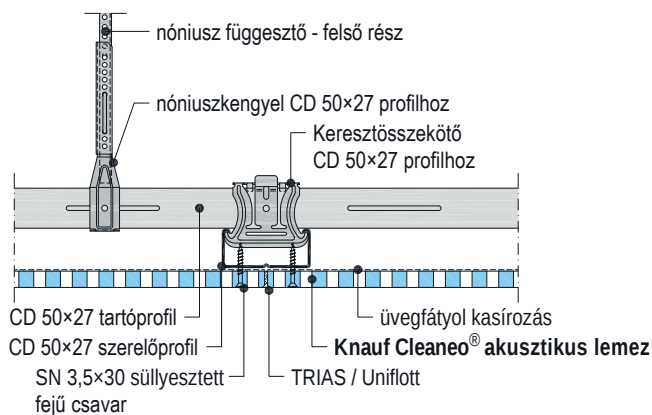
Részletrajzok



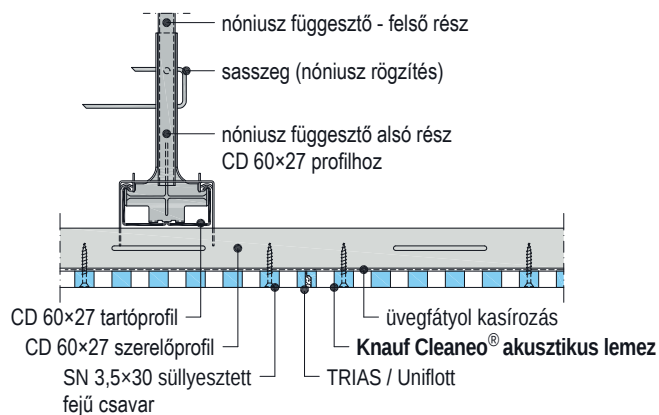
Részletrajzok M 1:5

méretek mm-ben értendők

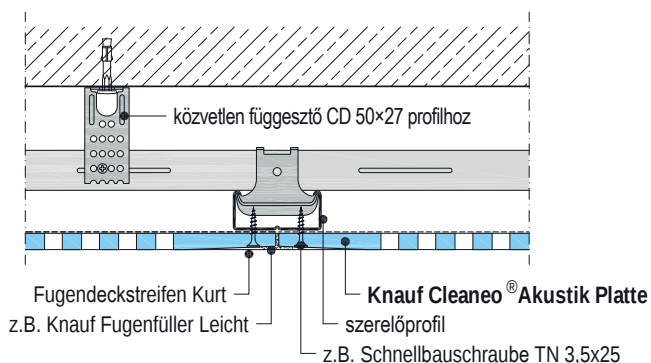
D127 - Keresztirányú lemezillesztés 4 SK



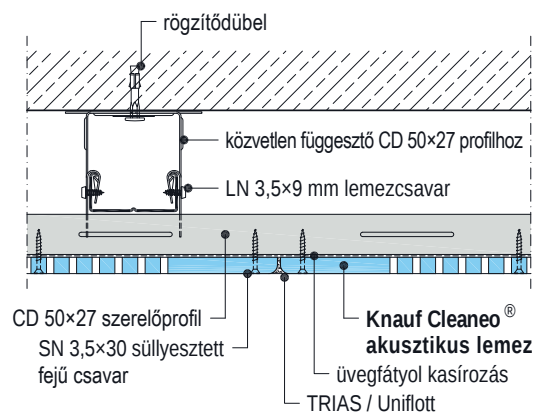
D127 - Lemezillesztés FF



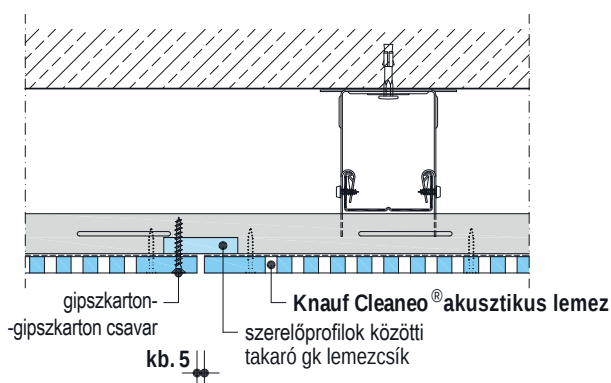
D127 - Keresztirányú lemezillesztés 4 AK



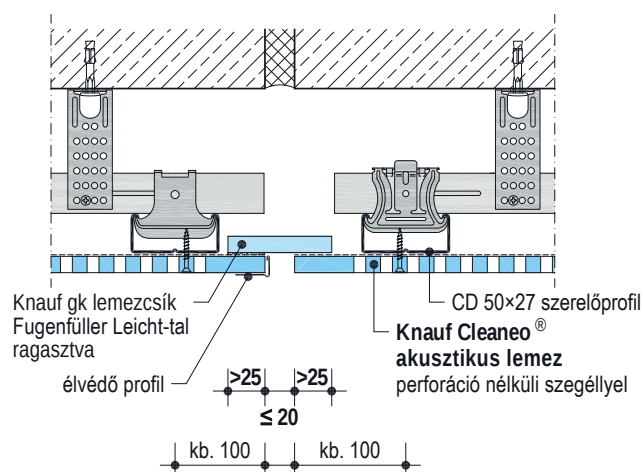
D127 - Lemezillesztés HRK



D127 - Mozgási hézag



D127 - Szerkezeti dilatáció



D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

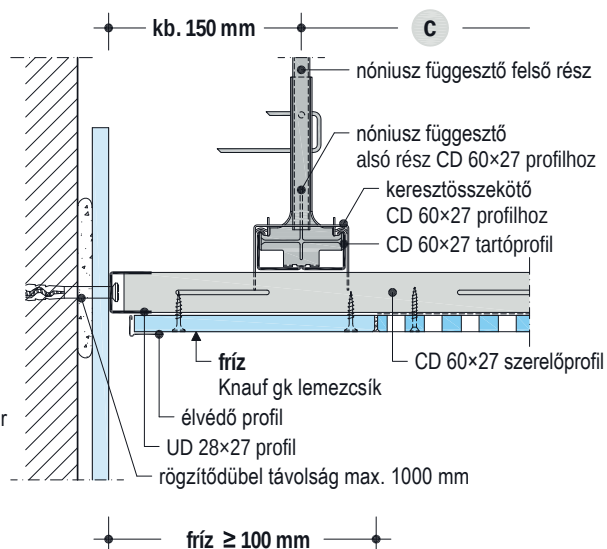
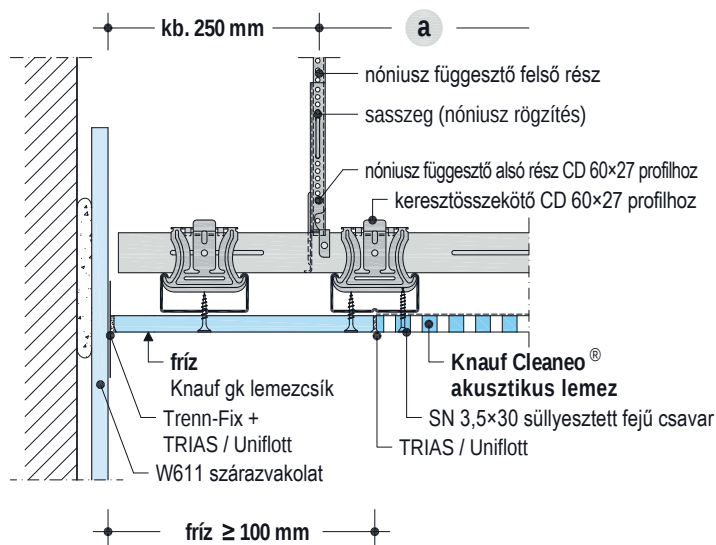
Részletrajzok



Részletrajzok M 1:5

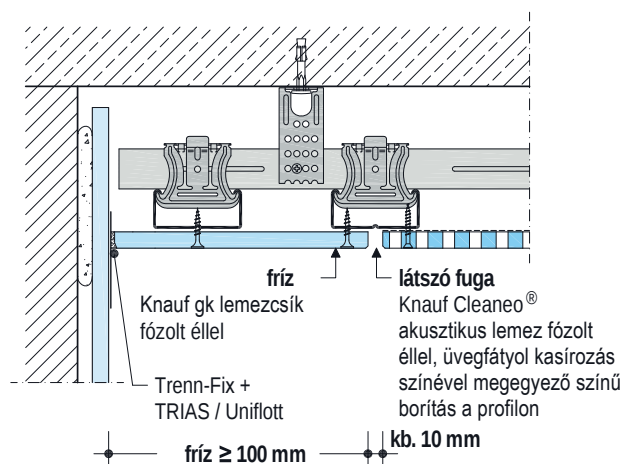
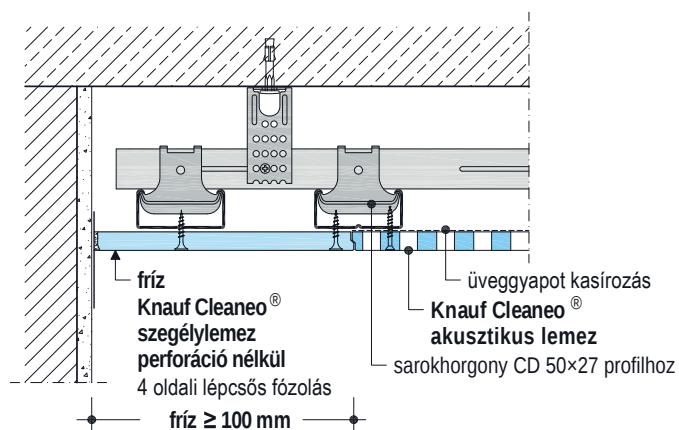
D127 - Hagyományos falszerkezethez csatlakozás

D127 - Hagyományos falszerkezethez csatlakozás árnyékfugával



D127 - Fríz kialakítás hézagolás nélkül

D127 - Fríz kialakítás látszó fugával



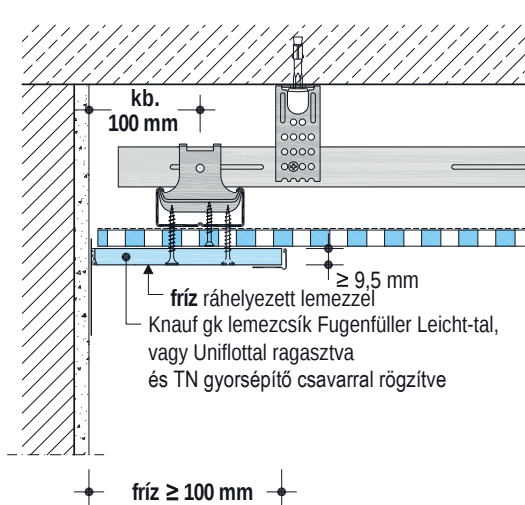
D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Részletrajzok

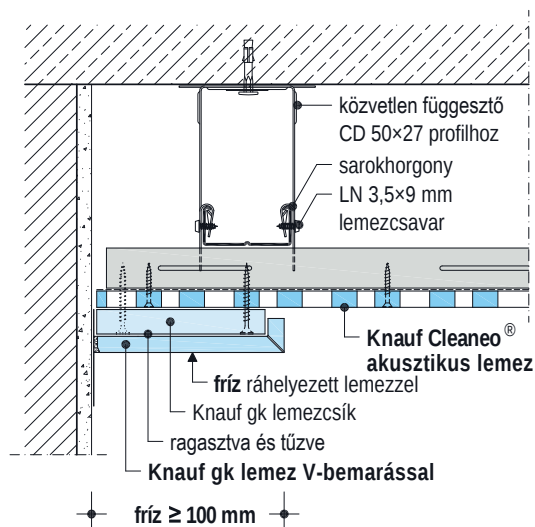


Részletrajzok M 1:5

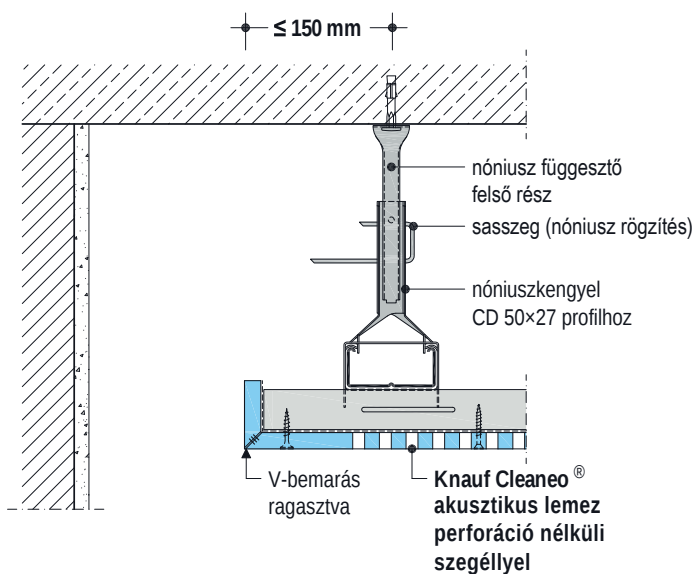
D127 - Fríz kialakítás ráhelyezett lemezzel



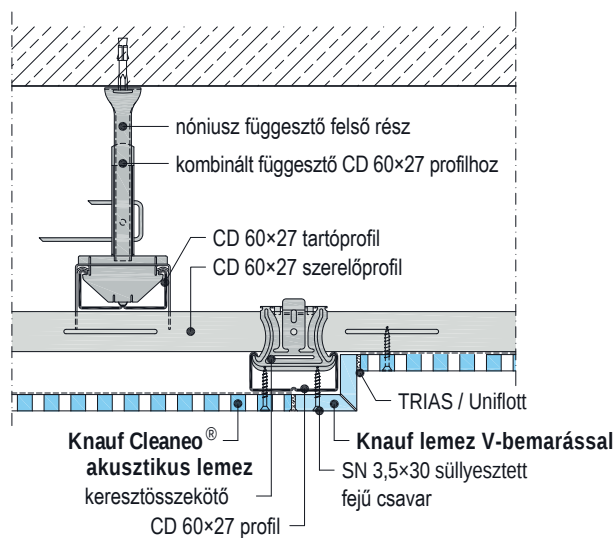
D127 - Fríz kialakítás ráhelyezett lemezzel, árnyékfugával



D127 - Szabadon függő álmennyezet



D127 - Álmennyezet lépcsőztetés



D124 Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi lemez

Fém vázszerkezet tengelytávolságai / Részletrajzok



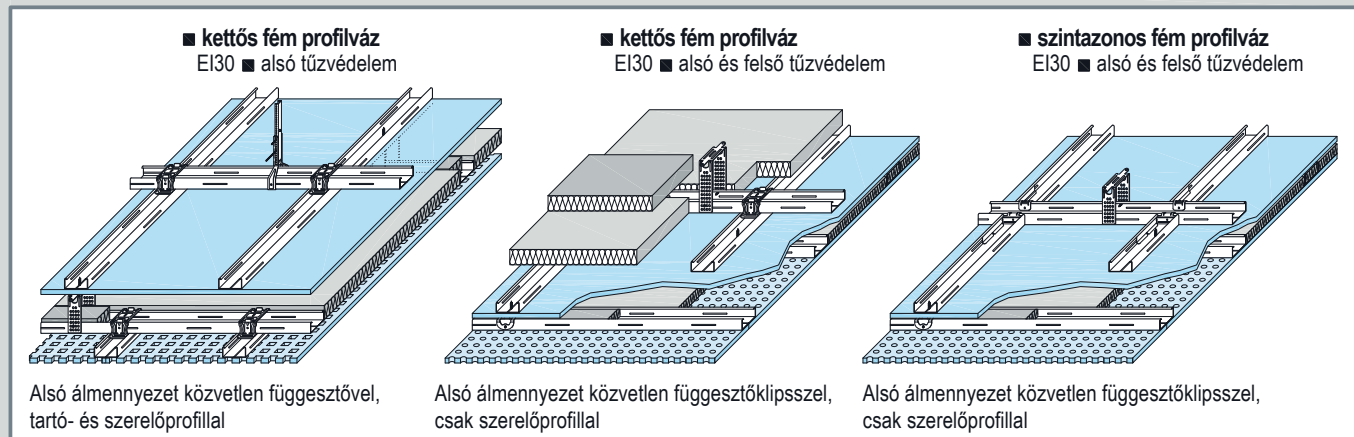
Önálló tűzállósággal rendelkező álmennyezetek

EI30 ■ alsó tűzvédelem / ■ alsó és felső tűzvédelem

Alsó tűzvédelem esetén nincsen tűzvédelmi követelmény a födémre, tetőszerkezetre.

Felső tűzvédelem esetén az álmennyezetre vonatkozó tűzvédelmi követelmény érvényes a födémre is.

méretek mm-ben értendők



1. Felső álmennyezet

legnagyobb tengelytávolságok

Tartóprofil tengelytáv [mm]	Függesztők távolsága [mm]	Szerelőprofil tengelytáv [mm]
Kettős fém profilváz		
EI30 ■ alsó tűzvédelem		
1000	650	400
EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem		
850	650	400
Szintazonos fém profilváz		
EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem		
1250	650	400

■ Felső álmennyezet: lásd Knauf D11 műszaki adatlap

2. Alsó álmennyezet $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$ legnagyobb tengelytávolságok

Tartóprofil tengelytáv [mm]	Függesztők távolsága [mm]	Szerelőprofil tengelytáv [mm] perforáció függvénye (lásd. 6-9. oldal)
Egyszeres fém profilváz		
■ közvetlen függesztőklippszel rögzítve		
-	800	max. 333,5
Kettős fém vázszerkezet		
■ közvetlen függesztővel rögzítve		
800	800	max. 333,5

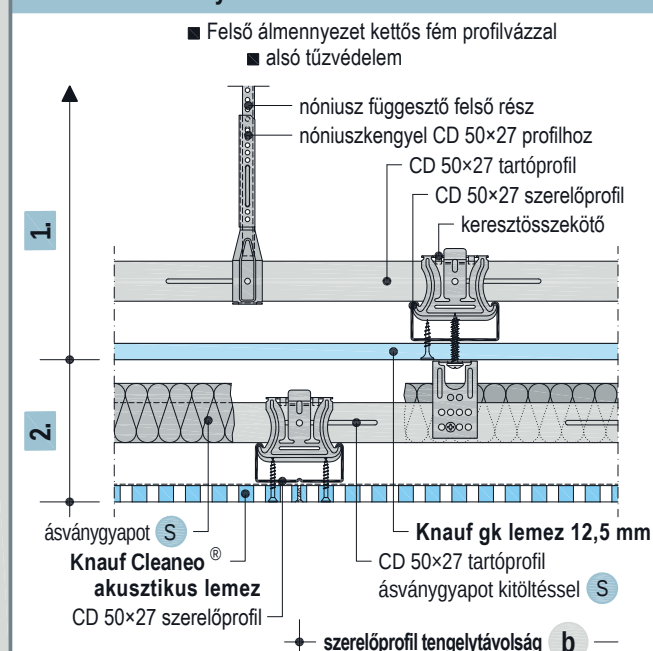
■ Az alsó álmennyezet függesztett profilja merőleges a felső álmennyezet szerelőprofiljára.

■ Felső álmennyezet borítását elegendő minden második szerelőprofilhoz rögzíteni, Knauf FN 4,3×35 Universal csavarral.

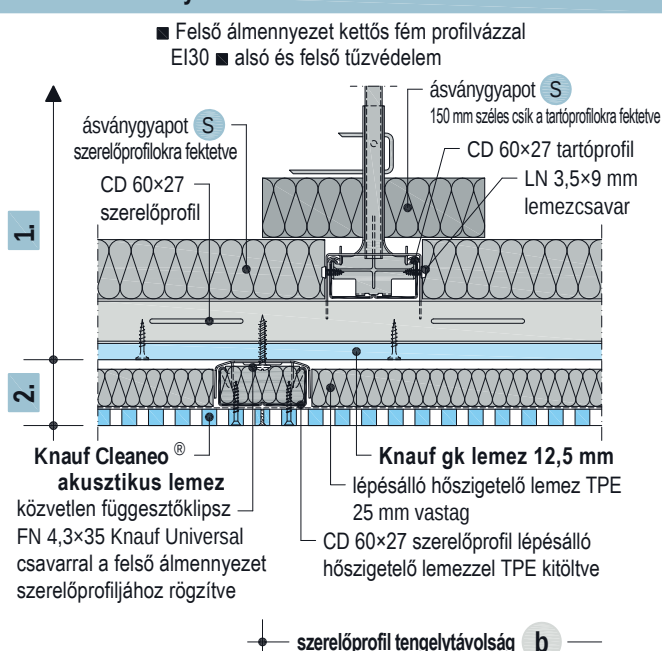
■ Alsó álmennyezet függesztőinek legnagyobb terhelhetősége 100 N.

Részletrajzok M 1:5

D124 - Keresztirányú lemezillesztés



D124 - Keresztirányú lemezillesztés



D124 Knauf Cleaneo® akusztikus tűzvédelmi álmennyezet

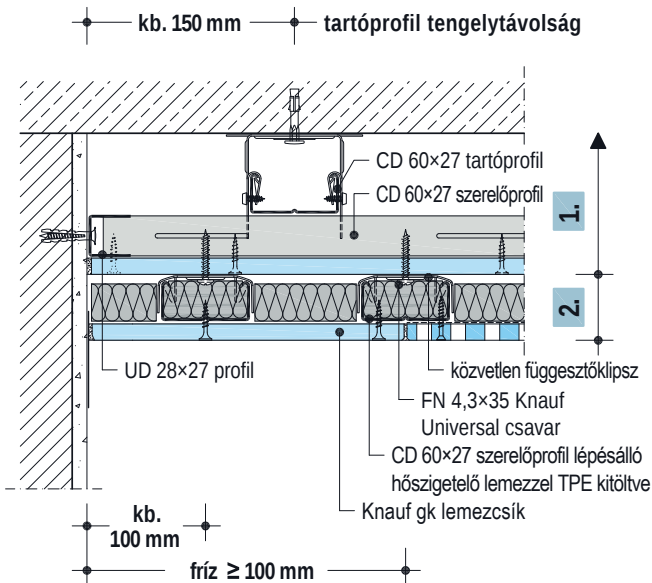
Részletrajzok



Részletrajzok M 1:5

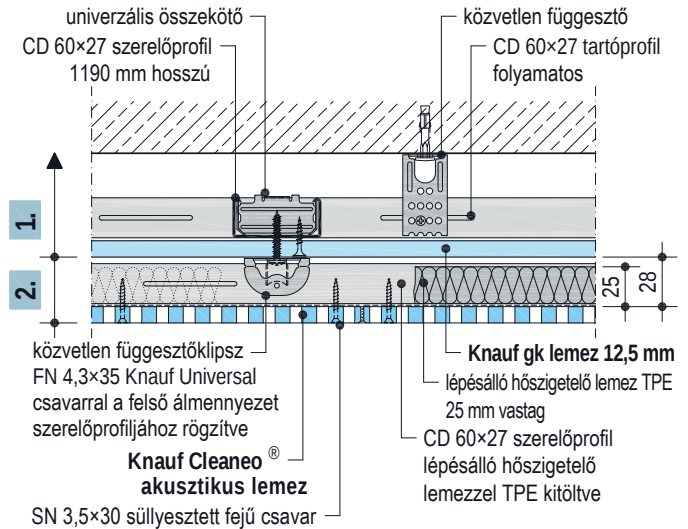
D124 - Hagyományos falszerkezethez csatlakozás

- Felső álmennyezet kettős fém profilvázzal EI30 ■ alsó tűzvédelem



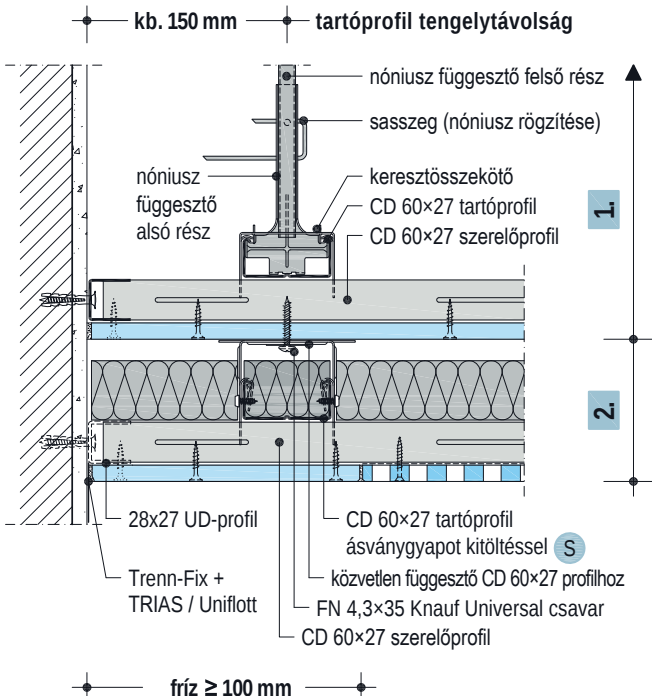
D124 - Lemezillesztés

- Felső álmennyezet szintazonos fém profilvázzal EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem



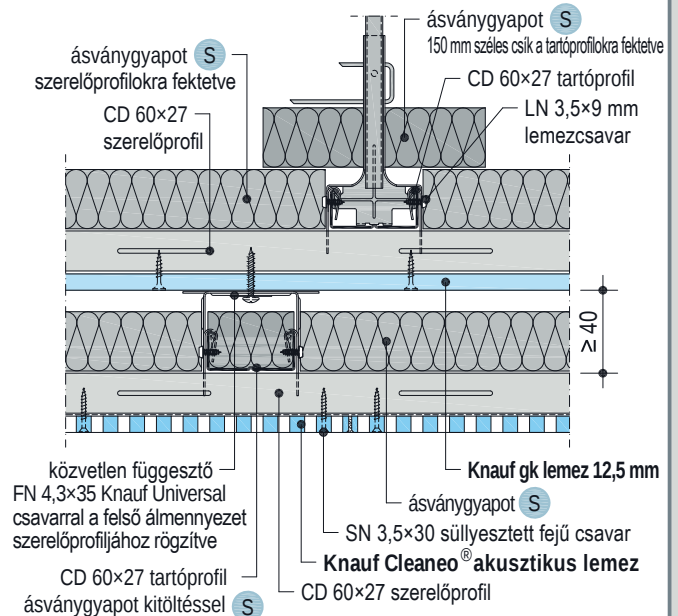
D124 - Hagyományos falszerkezethez csatlakozás

- Felső álmennyezet kettős fém profilvázzal EI30 ■ alsó tűzvédelem



D124 - Lemezillesztés

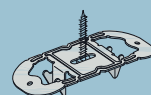
- Felső álmennyezet kettős fém profilvázzal EI30 ■ alsó és felső tűzvédelem



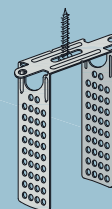
Ásványgyapot DIN EN 13162 szerint
 tűzállósági osztály: A1
 vastagság: 40 mm
 testsűrűség: ≥ 40 kg/m³
 olvadáspont: ≥ 1000°C

S

közvetlen függesztőklipsz
 CD 60x27 profilhoz



közvetlen függesztő
 CD 50/60x27 profilhoz



D127 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

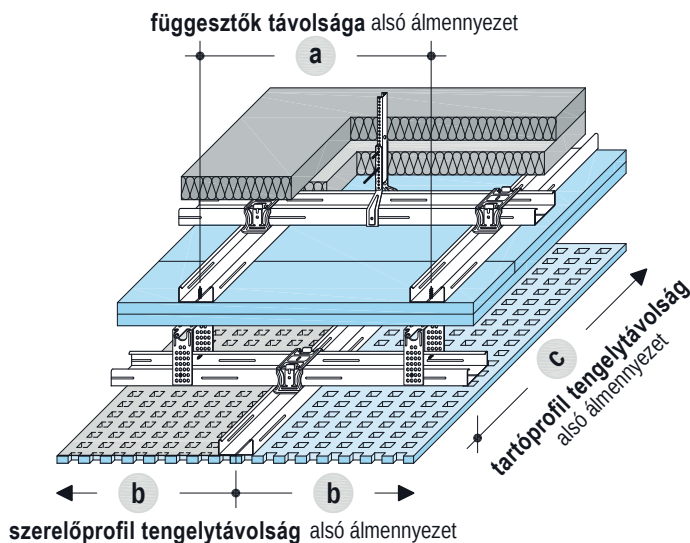
Knauf Cleaneo® akusztikus kettős álmennyezet



D112 felső álmennyezet, D127 alsó álmennyezet

méretek mm-ben értendők

EI30 - EI90 ■ alsó tűzvédelem ■ felső tűzvédelem ■ alsó és felső tűzvédelem



1 Felső tűzvédelmi álmennyezet

Knauf D112, D116 gipszkarton álmennyezet
(lásd. D11 Knauf gipszkarton álmennyezetek műszaki adatlap)

■ közvetlen, vagy nóniusz függeszttővel

2 Alsó látszó álmennyezet $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$

Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet D127

■ Az alsó álmennyezet függesztett profilja merőleges a felső álmennyezet szerelőprofiljára.

■ Az alsó álmennyezet függesztő eleme a felső álmennyezet szerelőprofiljához rögzítendő Knauf FN 4,3×35 Universal csavarral.

■ Alsó álmennyezet függesztőinek legnagyobb terhelhetősége 100 N.

1 Felső tűzvédelmi álmennyezet (D112, D116)

■ Tűzvédelem lentről / tűzvédelem lentről és fentről

Legnagyobb megengedett tengelytávolságok

Tűzállósági határállapot	Tartóprofil tengelytáv [mm]	Függesztők távolsága [mm]
■ felülről érkező tűzhatással szemben	c	a
■ D112 Knauf gipszkarton álmennyezet		
EI30	750	600
EI60 - EI90	600	600
■ D116 Knauf gipszkarton álmennyezet		
EI30	1000	800
EI60 - EI90	600	750

■ (lásd. D11 Knauf gipszkarton álmennyezetek műszaki adatlap)

2 Alsó látszó álmennyezet $\leq 0,15 \text{ kN/m}^2$

Legnagyobb megengedett tengelytávolságok

Tartóprofil tengelytáv [mm]	Függesztők ¹⁾ távolsága [mm]	Szerelőprofil tengelytáv [mm]
c	a	b
	terhelési osztály kN/m^2	perforáció függvénye (lásd 6-9. oldalon)
	max. 0,15	
800	800 ²⁾	max. 333,5
1200	400 / 500	

- Az alsó álmennyezet függesztő eleme a felső álmennyezet szerelőprofiljához rögzítendő.
- Ha a felső álmennyezet szerelőprofil-kiosztása 400 mm, az alsó álmennyezetet csak minden második profilon függesztjük. Ha a felső álmennyezet szerelőprofil-kiosztása 500 / 625 mm, az alsó álmennyezetet mindegyik profilon függesztjük.

■ Tűzvédelem lentről

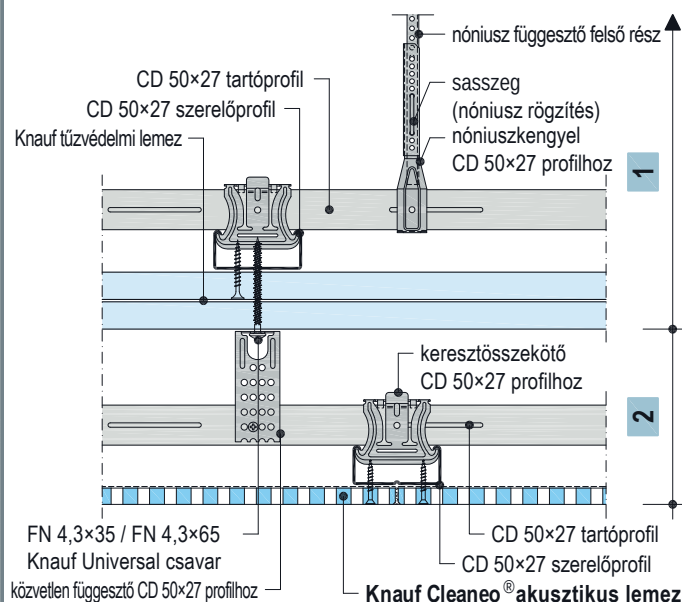
Az alsó álmennyezet méretezésekor figyelembeveendő az alsó álmennyezet súlya.

A felső álmennyezet megengedett legnagyobb tengelytávolságai (a, b és c) az adott álmennyezet típusához tartozó táblázat alapján.

(lásd. D11 Knauf gipszkarton álmennyezetek műszaki adatlap)

Részletraajz M 1:5

D127 - D112 felső, D127 alsó álmennyezet



D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Szerkezet és szerelési leírás

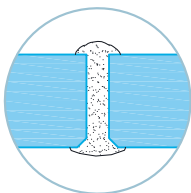
Knauf Cleaneo® akusztikai lemezek

A Knauf Cleaneo® akusztikus lemez 12,5 mm vastag, perforált, légtisztító hatású, hátoldali üvegfátyol kasírozású építőlemez.

A Knauf Cleaneo® akusztikai lemezek hangelnyelési értékei akusztikus fátollal mérték. Az üvegfátyol fehér vagy fekete, de kérésre más színű is lehet.

Knauf Cleaneo® Akustik SK

Knauf Cleaneo® Akustik SK lemezek SK (derékszögű) éllel készülnek. Knauf Jet-Filler-rel hézagolható, az ábra szerint.



- teljes felületen, hézagmentesen kialakítható
- hajlítható (4. oldal)

Knauf Cleaneo® Akustik FF

A Knauf Cleaneo® Akustik FF lemez egy hosszanti és egy keresztirányú mélyen fózolt éllel készül. Másik két derékszögű (SK) élkiképzése miatt pontos szerelés jellemzi, a lyuggatás tengelyei automatikusan egy vonalba kerülnek, további állításra nincs is szükség.

- teljes felületen, hézagmentesen kialakítható
- élkiképzés FF
- üzemben kialakított pontos él
- gyors, pontos szerelés

Knauf Cleaneo® Akustik Linear

A Knauf Cleaneo® Akustik Linear hézagmentesen szerelhető. A lépcsős élkiképzés pontossága hézagolást nem igényel, a lyuktengelyek egy vonalba kerülnek! A hófehér papírborítás akár festés nélkül, vagy glettelés nélküli festéssel felületkésszé tehető.

- hófehér kartonszín
- hézagolás nélkül szerelhető
- élkiképzés *linear* (lépcsőzetes szél)
- üzemben kialakított pontos él

Knauf Cleaneo® Akustik perforálás nélküli szegéllyel

A Knauf Cleaneo® Akustik lemezek egy, kettő, három vagy négy él mentén perforáció nélküli sávval rendelhetők.

- élkiképzés 4 SK / 4 AK

Knauf Cleaneo® Akustik mit Blocklochung

- élkiképzés 4 SK / 4 AK

Knauf Cleaneo® Akustik mit Blockschlitzung

- élkiképzés 4 SK / 4 AK / HRK+SFK

Szerkezeti felépítés

- Az akusztikus álmennyezetek közvetlenül nem terhelhetők;
- a kislabdaállóság követelménye a 4. oldalon megadott szerelőborda kiosztással (DIN 18032 szerint) teljesül;
- más típusú szerkezetekkel közvetlenül nem dolgozható össze (lásd D11 katalógus részletei);
- szerkezeti dilatáció vonalában az álmennyezetben is mozgási hézag alakítandó ki;
- mozgási hézag általánosan 15 méterenként és nagyobb geometriai váltásnál szükséges.

Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet D127

- Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet kettős vázzal szerelt függesztett álmennyezet;
- az álmennyezet vázszerkezetére legalább 20 mm ásványgyapot szigetelés kell kerüljön.

Knauf Cleaneo® D124 tűzvédelmi álmennyezet

- Knauf Cleaneo® tűzvédelmi álmennyezet egy felső tűzvédelmi és egy alsó akusztikus részből áll;
- a tűzállósági határérték EI30 alulról vagy alulról és felülről érkező tűzhatással szemben értendő, revíziós nyílás beépíthető;
- a tűzvédelmi álmennyezet rész kettős vázszerkezete nönusz vagy közvetlen függesztővel függeszthető. A borítás DF tűzvédelmi gipszkar-ton lemez. felülről érkező tűzhatás esetén a vázra hőszigetelés fektetés nem szükséges.
- Az akusztikai rész vázszerkezetét a tűzvédelmi részen közvetlen függesztőklipsz tartja.

D127 és D112 kettős álmennyezet

- A kettős álmennyezet felső D112 tűzvédelmi álmennyezetének tűzvédelmi képessége EI30, EI60 és EI90 lehet. Az alsó akusztikai álmennyezet erre közvetlen felfüggesztővel vagy közvetlen függesztőklipszszel erősített.

Kiosztási terv

Igény vagy összetettebb álmennyezet esetén számítógépes (DWG, DXF) fektetési rajtot készít a Knauf. A lépték M=1:50. Az álmennyezeti rajzok

ilyenkor a hátukon számozottak a pontos szerelés érdekében. Még a szórt lyuggatású álmennyezethez is készülhet terv!

D12 Knauf Cleaneo® akusztikus álmennyezet

Szerelés, hézagolás, felületképzés



Vázszerkezet szerelés

Knauf Cleaneo® D127 akusztikus álmennyezet
Függesztés nóniusz vagy közvetlen felfüggesztővel.

Rögzítés a födémhez:

- **Fa szerkezet:** FN 5,1 x 35 mm gyorsépítő csavarral
- **Vasbeton szerkezet:** ETA-07/0049 alapján megadott beütődübel
- **Más szerkezet:** a szerkezet teherbírását és rögzítési technológiáját figyelembe vevő rögzítő elem.

A főbordázat (CD60/27, 50/27) a szerkezeti magasságnak megfelelő függesztővel függesztik. A szerelőbordázat keresztösszekötővel vagy szöghorgonnyal erősítik a főbordára. Kiosztása a lyuggatás kívánt megjelenéséhez igazodik, ám legfeljebb 333,5 mm. További információ a 23. oldali táblázatban található.

Knauf Cleaneo® D124 tűzvédelmi álmennyezet

Tűzvédelmi álmennyezet: Függesztés közvetlen vagy nóniusz függesztővel, legfeljebb 650 mm-es kiosztásban legyen. A profilkiosztást a 27. oldali táblázat mutatja. Fentről érkező tűzhatás esetén legalább 40 mm vastag, 40 kg/m³ testsűrűségű közetgyapot szigetelés terítendő a szerelővázra és a főtartóra is! Szintbeli vázszerkezet szerelés esetén a szigetelés terítés nem szükséges.

Akusztikai rész: A közvetlen felfüggesztő kettős vázszerkezetet, a közvetlen rögzítőklipsz egyszeres vázat tart. Rögzítési pontokra legfeljebb 100 N teher eshet. A profilkiosztást táblázat mutatja.

Hőszigetelésként közetgyapot alkalmazandó. Vastagság min. 40mm.

- Egyszeres váznál - a profilok között és a profilok belseje is hőszigeteléssel kitöltött.
- Kettős váznál - a szerelőprofilokra teljes felületen fektetetten, a tartóprofilra 15 cm széles csíkokban kerüljön közetgyapot.

D127 és D112 kettős álmennyezet

A D112 álmennyezet függesztési távolsága a D127 álmennyezet súlyának (max. 0,15 kN/m²) figyelembevételével határozandó meg. (D11 katalógus)
A D127 Knauf Cleaneo® álmennyezet közvetlen felfüggesztővel vagy közvetlen rögzítőklipszsel rögzítendő a D112 álmennyezetre. A csavarozás a D112 álmennyezet szerelőprofiljához FN univerzális csavarral lehetséges.

Borítás

A Knauf Cleaneo® lemezeket keresztfugával fektetik, SK - derékszög élű lemezeknél 2-4 mm hézaggal, a lyukrajznak megfelelően, a szerelőbordára merőleges hossziránnyal úgy, hogy a keresztoldás profilra essen. Az SK élű lemezek élet csavarozás előtt csiszolni és alapozni szükséges. A Knauf Cleaneo® Akustik FF és linear lemezek kész élképzésűek, amelyek alapozottak. Az egyszerű és váltott lyuggatású lemezek hosszanti és keresztéle kék és piros jelzéssel ellátott. Szerelésnél a kék jelzéssel szemben piros kerüljön. Szereléshez háromfős team javasolt. Knauf Cleaneo® Akustik SK lemezek lyuggatás irányát javasolt lézerrel kitűzni, hogy hossz, kereszt és átlós irányban is a lyuggatás egy vonalba essék.

A lapillesztés lyuk távolság beállítását bütökös elhelyező szerszám segítheti, de nem helyettesíti a pontos kitűzést.

Knauf Cleaneo® Akustik FF és linear lemezek szereléskor automatikusan beállnak, ha a lemezek szorosan illeszkednek egymáshoz. (FF élhez SK él csatlakozik!) Csavarozáskor a lemezt a profilhoz kell nyomni. A csavarozást abból a sarokból kell indítani, ahol már felcsavarozott lemezekhez csatlakozik. először a hosszoldalon majd keresztben legyen a csavarozási sorrend.

Elhelyezés után az illesztést nedves ecsettel portalánítani kell.

Nem derékszögű helyiségben a szélen perforációmentes fríz készítése javasolt.

Hézagolás

Knauf Cleaneo® Akustik SK és FF

Az akusztikus álmennyezet kézi hézagolása Knauf TRIAS, JET Filler vagy Uniflott hézagkitöltővel, hézagerősítő szalag nélkül készül. A csavarfejek szintén glettelendők. A hézagot kitöltés előtt alapozni kell.

Az illesztésbe fenti anyagokat kinyomópisztollyal juttatjuk be. A felületet finiselővel simíthatjuk.

A lyukakba jutott hézagoló anyagokat a lyukkiosztáshoz igazodó kinyomó kerékkel a hézagoló megkötése után kitoljuk.

Hézagolási munka csak akkor végezhető, ha már a hézagolást követően olyan munkafolyamatot nem végeznek, amelynek hatására a lemezek alakváltozhatnak. (Aljzattbetonozás, nedves aljzatok)

A levegő minimális hőmérséklete hézagoláskor 10 °C legyen.

Knauf Cleaneo® Akustik linear

A csavarfejek hézagolása Knauf Snowboard Finish-sel lehetséges. A glett száradás után csiszolható és festhető.

Felületképzés

Festés előtt a felületnek pormentesnek kell lennie. A felhordandó réteg alá, ha a technológia előírja alapozás szükséges. Az alapozó a bevonathoz illeszkedő legyen.

Knauf Cleaneo® Akustik linear felületkész és hézagolást nem igényel, azonnal festhető, ha a csavarozás glettelése megtörtént.

A Knauf Cleaneo® lemezek az alábbiakkal festhetők (szórt festékfelhordás nem megengedett):

■ **Festékek:**

diszperziós festékek, diszperziós szilikátfestékek alapozással (Knauf Grundierung), matt festékek (fényes festésnél a lyukakba került festék esztétikai és akusztikai zavart okozhat).

Nem megengedett:

■ alkáliikus bevonatok, mész-, vízüveg vagy tiszta szilikátfestékek

Megjegyzés

A gipszkarton lemezeket közvetlen napsütéstől és erős fényhatástól óvni kell, amelynek következtében a felület elszáradhat. Festés előtt javasolt próbafestést végezni!

Környezetvédelmi információk a Knauf Cleaneo lemezekhez és álmennyezeti rendszerekhez

Az épületek környezetvédelmi értékelési rendszere az épület fenntarthatóság biztosítója. Németországban két rendszert: a DGNB-t és a LEED-et alkalmaznak.

A Knauf termékek és rendszerek mindkét értékelésben számos szempontból előnyösek.

DGNB

Ökológiai minőség

- Szempontok: üvegházhatás, ózonrétegváltozás, ózonképződés, savasodás, hulladékképzés és kezelés.

→ környezetvédelmi szempontok az EPD-ben összefoglalva.

Ökonómiai minőség

- Szempont: az épület egészére életciklus elemzés.
- gazdaságos Knauf szárazépítési rendszerek alkalmazása.

Élhetőség és funkcionális minőség

- Szempont: akusztikai komfort.
- Knauf Cleaneo® akusztikai rendszerek a visszhangosság csökkentésével javítják az életminőséget.

- Szempont: tiszta levegő a beltérben.
- a Cleaneo lemezek zeolit tartalma tisztítja a levegőt.

- Szempont: átalakíthatóság.
- flexibilis Knauf szárazépítéssel egyszerűen.

Műszaki minőség

- Szempont: tűzvédelem.
- Knauf rendszerekkel teljeskörűen kielégíthető.
- Szempont: visszabontható, újrahasznosítható.
- Knauf szárazépítési rendszerek alkalmazásával teljesül.

LEED

Alapanyag és újrahasznosítás

- Újrahasznosított alapanyag aránya (pl. REA-gipsz)
- Helyi alapanyag alkalmazása
- rövid szállítási útvonal

További információk kérésre.



Az adatok a kiállítási időpont ismereteinek és tapasztalatainak szintjén alapulnak, nem jelentik a terméktulajdonságok garanciáját. Nem változtathatók és más termékre át nem ruházhatók. Változatlan állapotban történő sokszorosítása engedélyezett.

A fennálló törvények és rendelkezések figyelembe vétele termékünk felhasználójának felelőssége.

A fenti adatok és a csomagoláson feltüntetett adatok közötti mindenkor eltérések az időközbeni szabályozásokból adódhatnak.

A műszaki változás joga fenntartva. Szavatosság csak a kifogástalan minőségű termékre vonatkozik. Szerkezeti, statikai és épületfizikai minőség a Knauf-rendszerből csak akkor hozható létre, ha kizárólagosan a Knauf-rendszer elemeit használják vagy a Knauf által kifejezetten ajánlott megbízható termékeket. Anyagmennyiségek csak tájékoztató értékek. Minden jog fenntartva. Változtatás, másolás, elektronikus másolat készítése és felhasználása kizárólag csak a Knauf hozzájárulásával lehetséges.

 www.knauf.hu

2015. 06. - HU

KNAUF KFT.

Budapest, Lejtő u. 5. H - 1124

Telefon: + 36-1-248-2430

Fax: + 36-1-319-7301

forum@knauf.hu

www.knauf.hu