

Minőségbiztosítás a szárazépítésben

Az építési termék



Az építési termékek műszaki követelményeit, megfelelőség igazolását, valamint forgalomba hozatalát és felhasználását szabályozza a:

3/2003.(I.25.)BM-GKM-KvVM együttes rendelet

A R. szerint: Építési terméket építménybe betervezni akkor szabad, ha arra jóváhagyott **műszaki specifikáció** van.

A R. szerint műszaki specifikáció lehet:

- a) **magyar nemzeti szabvány**, ezen belül a honosított harmonizált szabvány;
- b) (...) európai műszaki engedély (**ETA**);
- c) építőipari műszaki engedély (**ÉME**)

FŐBB RENDSZEREK

- Szerelt válaszfalak
 - H: 2,75 - 10,0 (13,0)
 - R_w : 41 - 69 dB
 - T_h : 0,2 - 1,5 (3,0) ó (EI15-EI240)
- Előtétfalak
- Aknafalak
- Szárazvakolatok

FŐBB RENDSZEREK

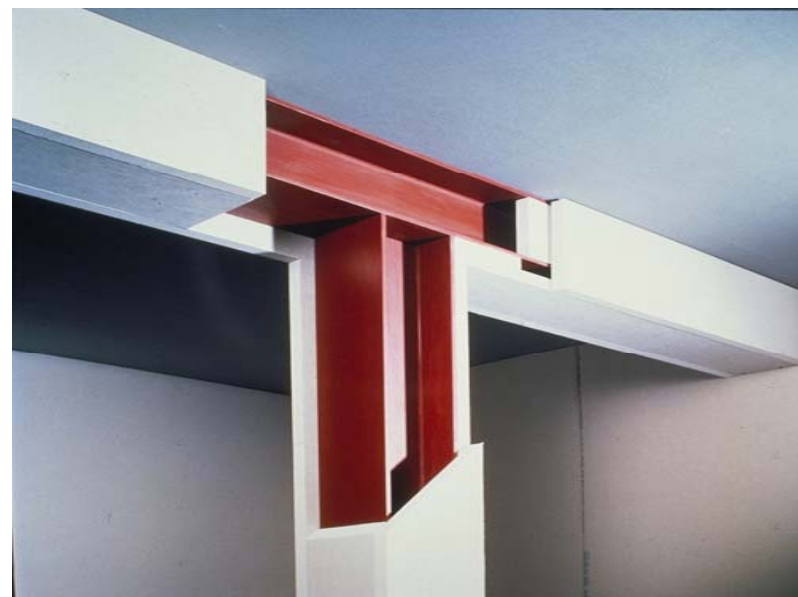
- Álmennyezetek
- Akusztikus álmennyezetek
- Tetőtérbeépítés
- **Mennyezeti membrán**

FŐBB RENDSZEREK

- Szárazaljzat – ALJZAT!!
- Kettős padló (álpadló) – bontható
- Üreges álpadló rendszer – nem bontható
 - REI15 – REI60 A1
 - F= 2-7 kN terhelés
- Kettős padló – öntött álpadló – nem bontható

FŐBB RENDSZEREK

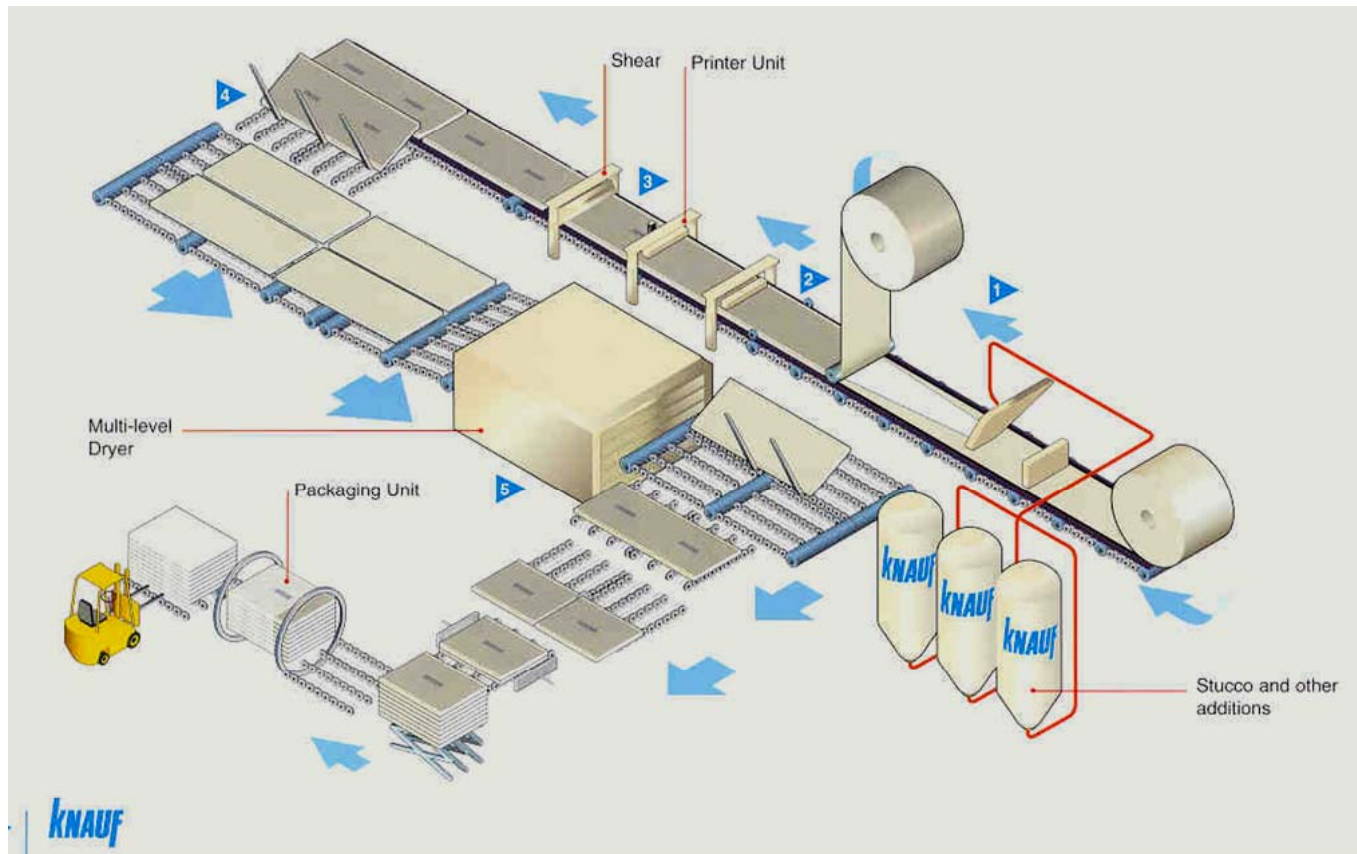
- Tűzvédelmi borítások
 - $T_h=0,5 - 3,0$ ó
 - *Vázszerkezet nélkül is*
 - fa- és acéloszlop, -gerenda
 - légcsatorna
 - kábelcsatorna
 - füstcsatorna
 - különleges borítás



A gipsz



Gipszkarton-gyártás



Gipszkarton lemezek fajtái

- **Normál építőlemez Typ A**
- **Impregnált építőlemez Typ H2**
- **Tűzvédelmi építőlemez Typ DF**
- **Tűzvédelmi impr. ép.lem: Typ DFH2**

Felirat: CE Gyártó... DFH2 – ÖNORM EN 520 – A2

További építőlemez fajták

Gipszrost építőlemez - Vidiwall A1, A2

**Gipszrost építőlemez – GF Hobo, Dobo A1
(EN 13501)**

Cementkötésű építőlemez – Aquapanel – A1

Cementkötésű építőlemez – Aquafloor – A1

Fireboard tűzvédelmi lemez – A1

Thermax tűzvédelmi lemez – A1

Különleges építőlemezek

- Lyuggatott vagy sliccelt építőlemezek
- V marású lemezek
- Párhuzamos marású lemezek
- Íves lemezek (üzemben hajlított)
- Pvc-vel fóliázott lemezek
- Ólom kasírozású lemezek – helyett: SAFEBORD
- Hőszigeteléssel kasírozott lemezek (PS, MF)

Építőlemezek alkalmazása a páratelhelés figyelembevételével:

Normál építőlemez: kis páratelhelésű helyiségek fal és álmennyezet borító lemeze; ide tartoznak az általános nem vizes helyiségen túl a kisforgalmú wc helyiségek, főzésre nem alkalmas teakonyhák felületei is.

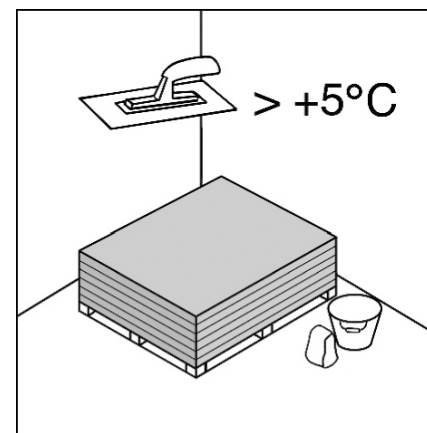
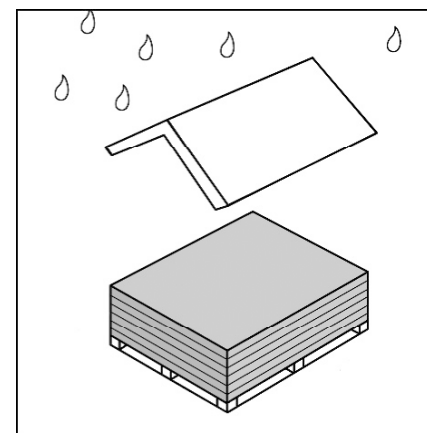
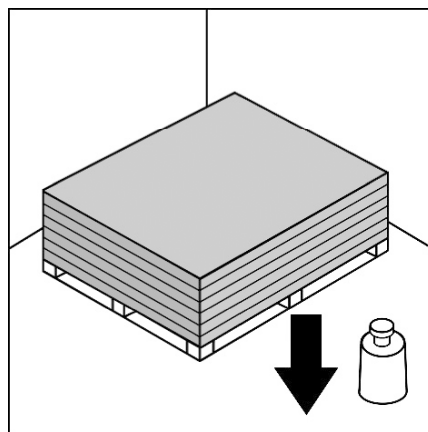
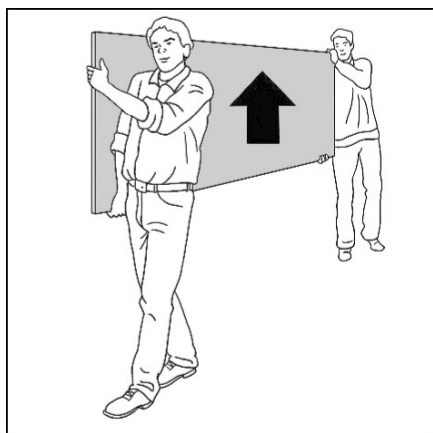
Impregnált építőlemez: magasabb, de tartósan 75%-os relatív páratartalmat meg ne haladó terek határoló felületeinek borítólemeze; ide tartoznak a nagyobb forgalmú közösségi wc-k, mosdók, családi házak és főzésre alkalmas nem nagyüzemi konyhák, kis páratelhelésű vizes helyiségek; a lemezt csapódó – üzemi víz terheléssel szemben kent vízszigeteléssel védeni kell.

Cementkötésű AQUAPANEL építőlemez: Bármely páratelhelésű térben alkalmazható lemez, kül- és beltérben egyaránt beépíthető. Jellemző felhasználás: uszodák, szaunák, üzemi zuhanyozók, nagykonyhák határoló felületeire, kültéri szerelt homlokzati felületre.

Szárazépítés alapjai



Szárazépítés elemeinek szállítása és tárolása



Szerelt válaszfal

Előtétfal – szárazvakolat - aknafal

Kivitelezés körülményei



Építésszerelési munka legalább **+5 fokal** hőmérsékleten végezhető

A munkaterület relatív páratartalma a hézagolás megkezdése előtt legfeljebb **65%** legyen

Az **építési sorrendet** úgy kell megválasztani, hogy a szárazépítési rendszeren a technológiát követő tevékenységek sem mechanikai sérülést, sem hőmérséklet vagy páratartalom változásból eredő alakváltozást ne okozhassanak

Hézagkitöltés a lemeznek megfelelő technológiával

Felületképzés (gipszkarton felületen **meszelést kivéve**)

Munka védelme

Szabályozás

Épületfizikai követelmények:

- akusztika – hazai (MSZ)
- tűzvédelem – hazai (OTSZ)
- hő és páratechnika – hazai (MSZ)

Állékonyság, szerkezet:

- DIN – készül az új EN
- mechanikai ellenállás – EUROCODE
- nyomásállóság, falmagasság – DIN

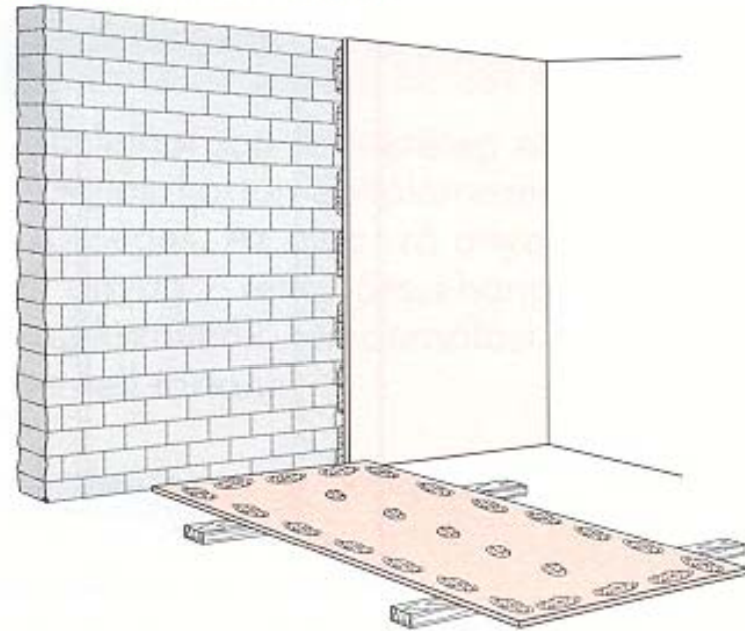
Elkészült szerkezet:

- szerelés és alapanyagok – DIN 18181, 18182, 18183
- felület – irányelv (szakmai konszenzus)

Szárazvakolat




Páratechnika

- **eltérő külső határoló**
- **ellenőrizendő**
- **(párazáró fólia)**



W111 szerelt fal egyszerű vázszerkezet, egyszerű borítás						
	75	50	1x12,5 GKB (GKF) 25	41 (43)	50	F 30 Th=0,5 ó (Th=0,65 ó GKF esetén 5 cm 40 kg/m ³ -os közeletgyapotral)
	100	75		43 (45) 45 (46)	50 75	
	125	100		44 (46) 46 (47)	50 100	
W112 szerelt fal egyszerű vázszerkezet, kétszeres borítás						
	100	50	2x12,5 GKB (GKF) 49	48 (51)	50	(Th=0,65 ó 2 GKB esetén 5 cm 40 kg/m ³ -os közeletgyapotral) F 90 Th=1,5 ó
	125	75		49 (51) 50 (52)	50 75	
	150	100		50 (52) 54 (56)	50 100	
W113 szerelt fal egyszerű vázszerkezet, háromszoros borítás						
	125	50	3x12,5 GKB (GKF) 66	55 (56)	50	F 90 Th=1,5 ó F 180 Th=3,0 ó 60 mm vastag 100 kg/m ³ közeletgyapotral
	150	75		57 (58)	75	
	175	100		59 (60)	100	
W115 szerelt fal kettős vázszerkezet, kétszeres borítás						
	155	105	2x12,5 GKB (GKF) 50	≥ 60 64	50 2x50	F 90 Th=1,5 ó
	205	155		≥ 60 65	50 2x50	
	255	205		≥ 60 65 68	50 100 2x100	
W115 lakáselválasztó fal* kettős vázszerkezet, kétszeres borítás + 5. réteg a felbelsőben (acéllemezzel MABISZ engedélyes)						
	215	165	2x12,5 + 12,5 GKF 62	≥ 62 ≥ 70	2x50 2x75	F 90 Th=1,5 ó

Megengedett legnagyobb falmagasságok faltípusok szerint (1)

Profil lemez vastag- ság: 0,6 mm	Tengely- kiosztás cm	Faltípusok						
		W111	W112	W113	V			
		beépítési terület 1 (2)						
 Knauf Profil CW 50	62,5	3,00	(2,75)	4,00	(3,50)	4,50	(4,00)	3,00
	41,7	4,00	(3,75)	5,00	(4,50)	5,50	(5,00)	-
	31,25	5,00	(4,75)	6,00	(5,50)	6,50	(6,00)	-
 Knauf Profil CW 75	62,5	4,50	(3,75)	5,50	(5,00)	6,00	(5,50)	4,00
	41,7	6,00	(5,25)	6,50	(6,00)	7,00	(6,50)	-
	31,25	7,00	(6,25)	7,50	(7,00)	8,00	(7,50)	-
 Knauf Profil CW 100	62,5	5,00	(4,25)	6,50	(5,75)	7,00	(6,50)	4,50
	41,7	6,50	(5,75)	7,50	(7,00)	8,00	(7,50)	-
	31,25	8,00	(7,25)	10,00	(10,00)	10,00	(10,00)	-

Beépítési terület 1

Kis forgalmú terek: lakás helyiségei, szállodai szobák
irodahelyiségek, kórházi szobák

- 1) A hőszigetelés súlya nélkül számított érték
- 2) Hangszigetelés anyagának áramlási ellenállása min. 5 kPa s/m²

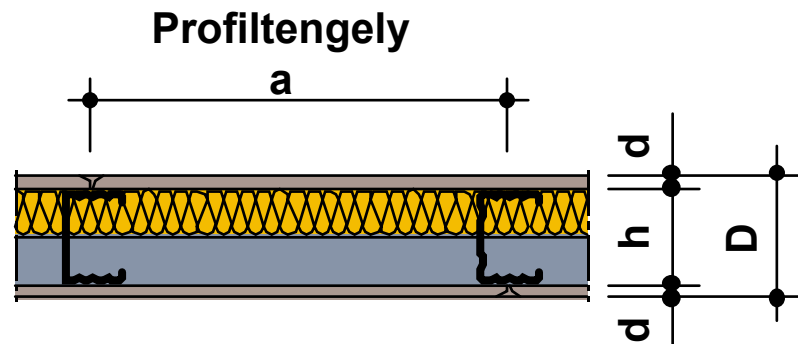
Beépítési terület 2

Nagy forgalmú terek: előadótermek, színház előcsamok,
közösségi terek. Ide tartoznak még azon helyiségek határolófalai is,
ahol a padlószint különbsége a két tér között nagyobb, mint 1 m.

- 3) Hangszigetelési értékek min. 9 kg/m² felületsúlyú gk. lemezre vonatkoznak
- 4) Knauf tűzvédelmi gk. lemezzel és legalább 5cm ásványgyapottal

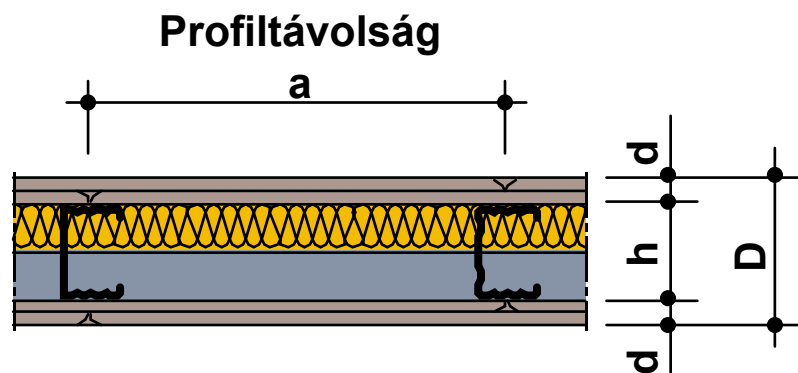
W 111 szerelt válaszfal

Egyszeres váz egyrétegű borítással



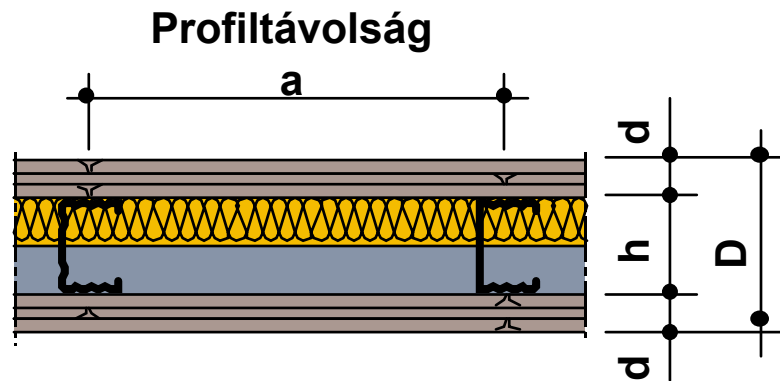
W 112 szerelt válaszfal

Egyszeres váz kétrétegű borítással



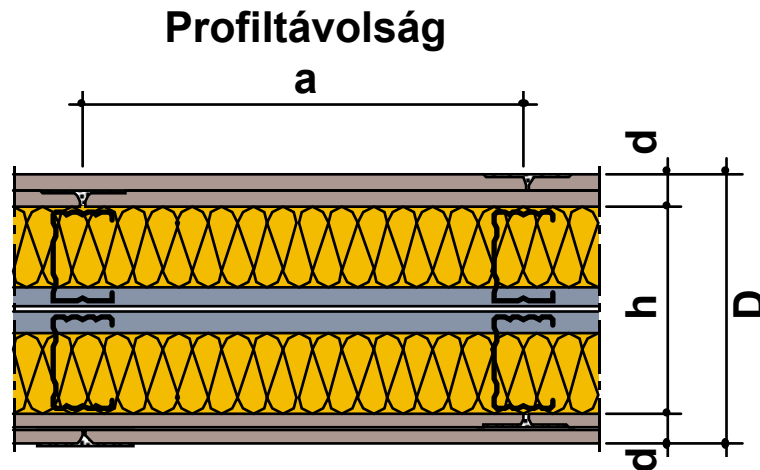
W 113 szerelt válaszfal

Egyszeres váz háromrétegű borítással



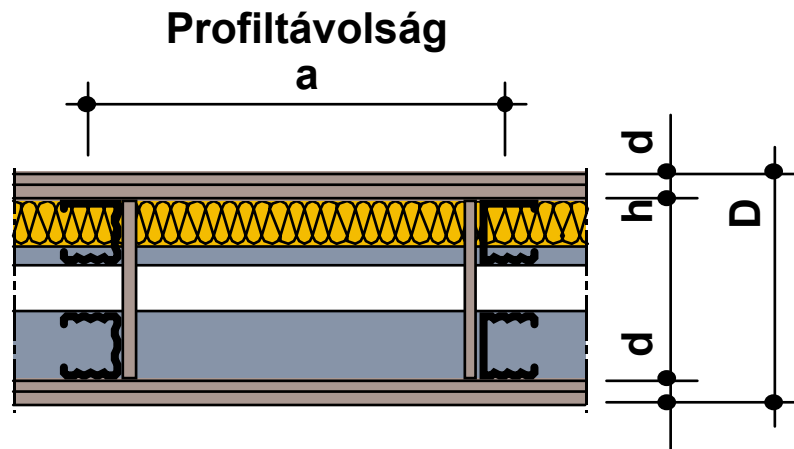
W 115 szerelt válaszfal

Kettős váz kétrétegű borítással



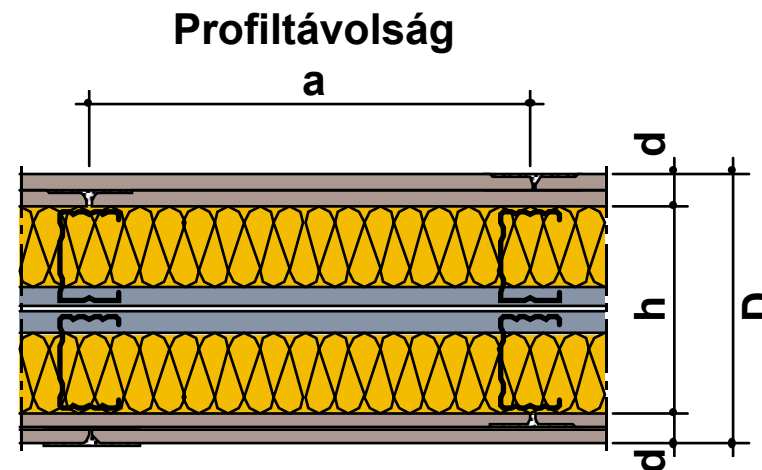
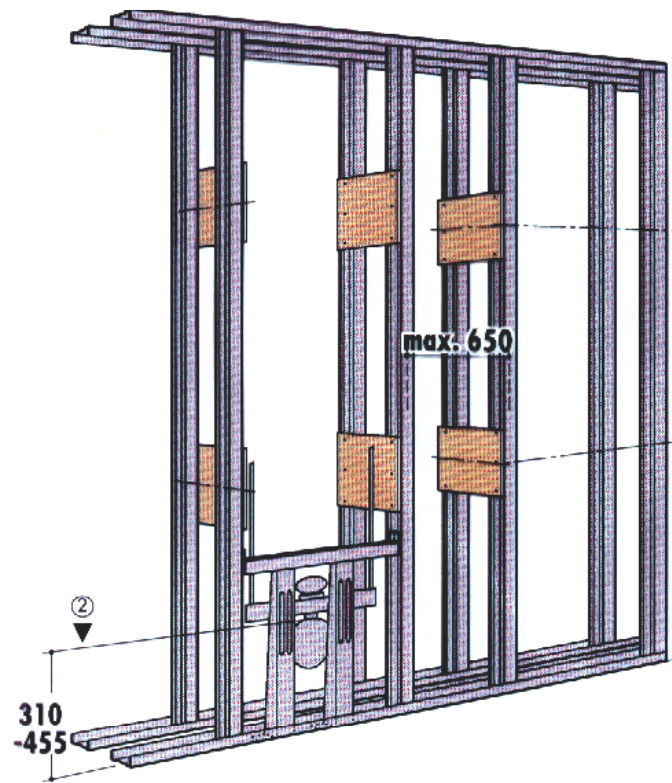
W 116 szerelt válaszfal

Installációs fal – kettős vázszerkezet kétrétegű borítással



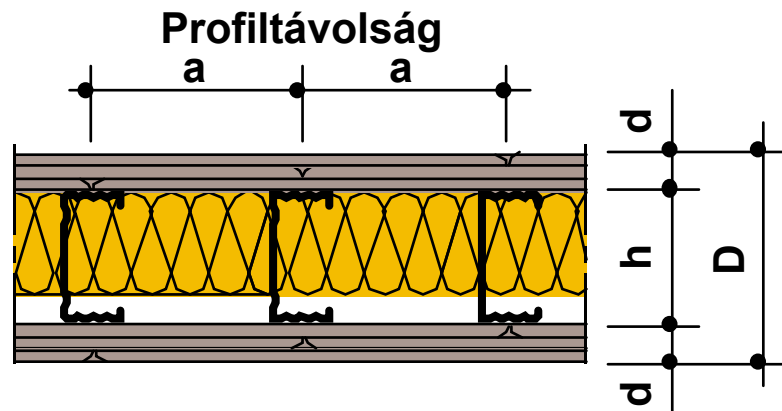
W 116 szerelt válaszfal

Kettős váz kétrétegű borítással



W 118 szerelt válaszfal

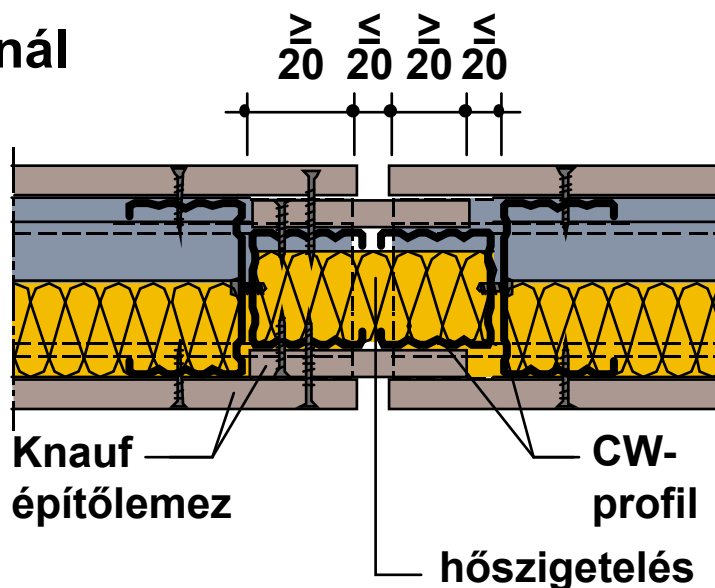
Biztonsági fal- egyszeres váz háromrétegű borítással + acéllemezbetét

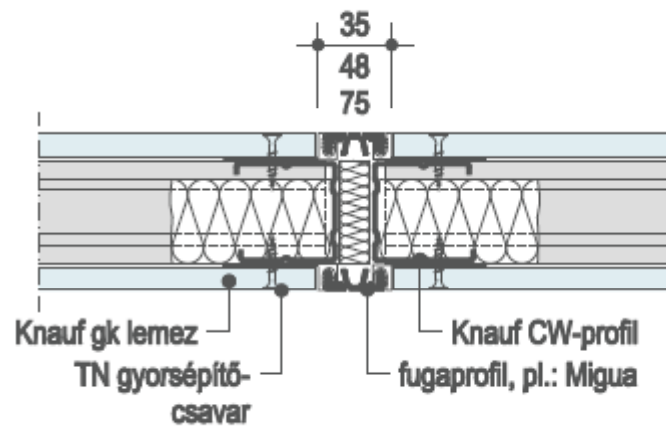


Szerelt válaszfal

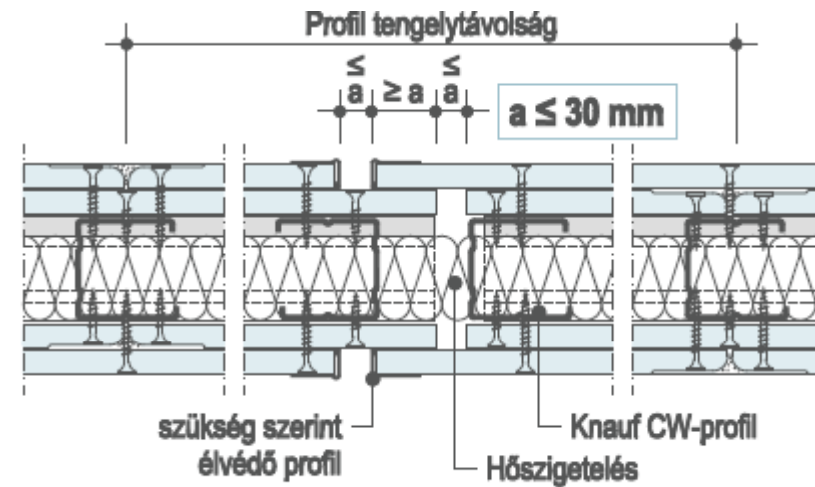
Mozgási hézag kialakítása

- Legfeljebb 15 m-ként mozgási hézag kialakítása
- Válaszfalak geometriai váltásánál (kiugrás)
- Szerkezeti dilatációnál

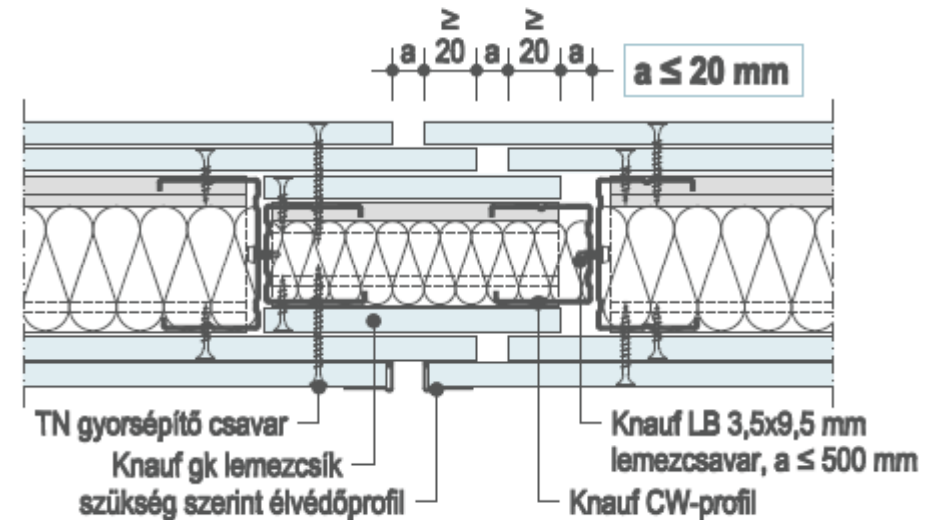
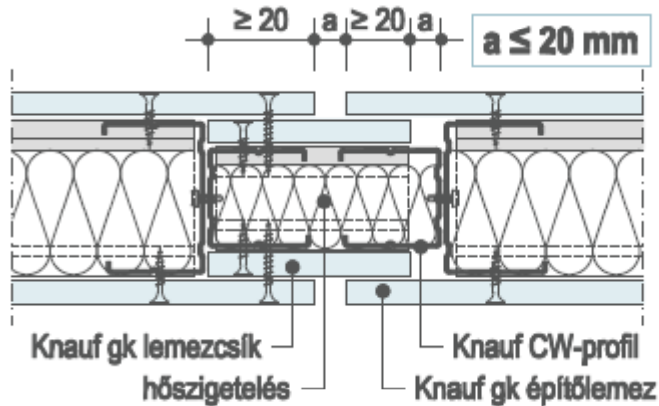




W111-BFU2 Mozgási hézag fugaprofillal



W112-BFU2 Mozgási hézag



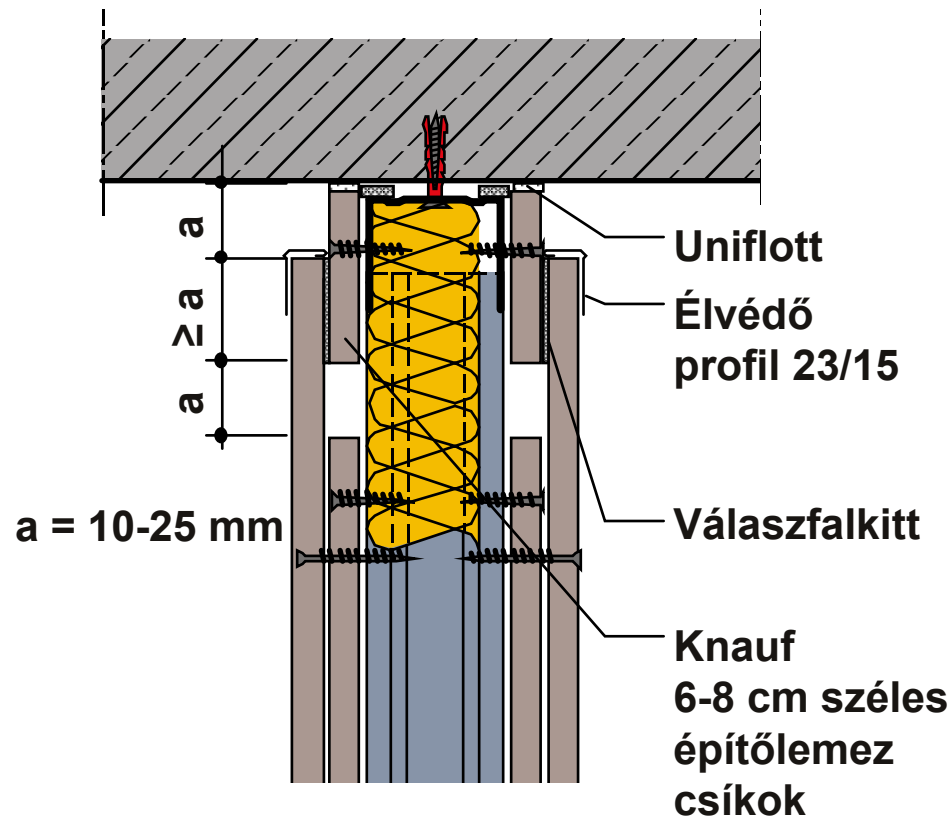
Szerelt válaszfalak

Csúszó födémkapcsolat kialakítás

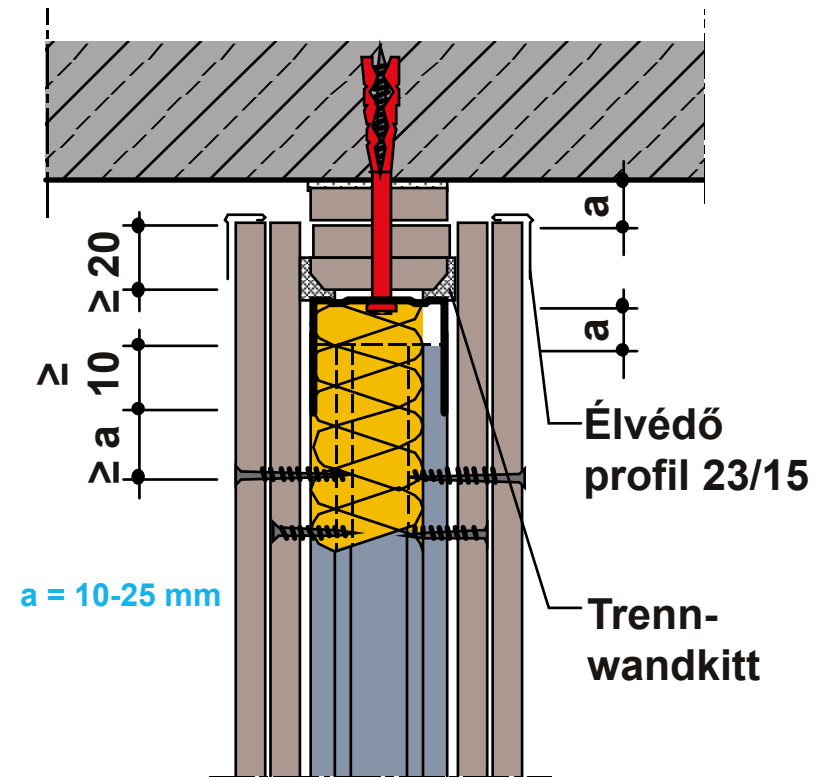
- Ha a födém várható lehajlása több, mint 15 mm
- 7.00 méternél nagyobb födémfesz távolságnál ajánlott
- Kialakítása tűzvédelmi vagy normál kivitelben
- Katalógusban csak a max. 25 mm lehajlásig érvényes a rajz

Szerelt válaszfalak

Csúszó födémkapcsolat kialakítás

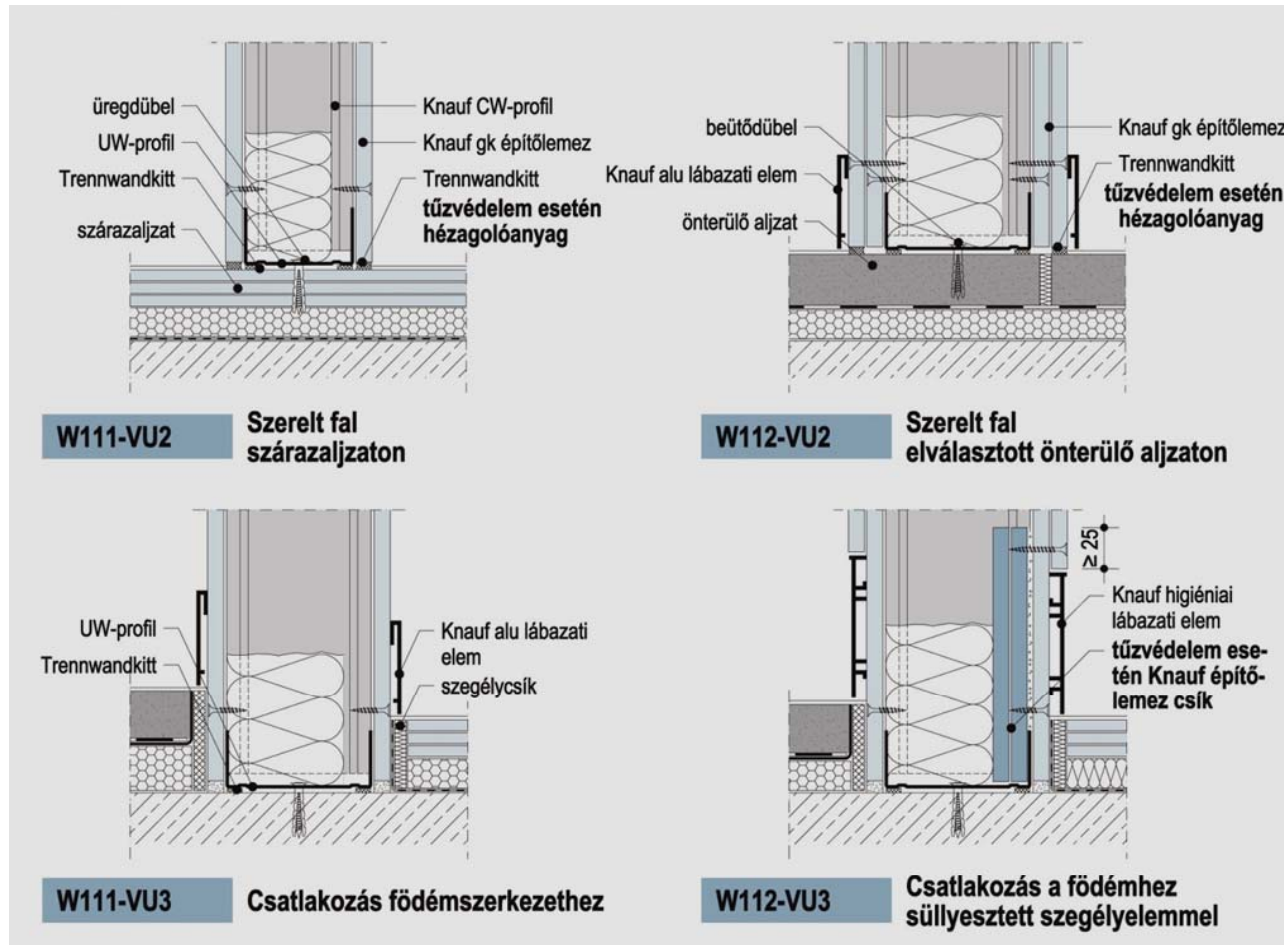


F 30

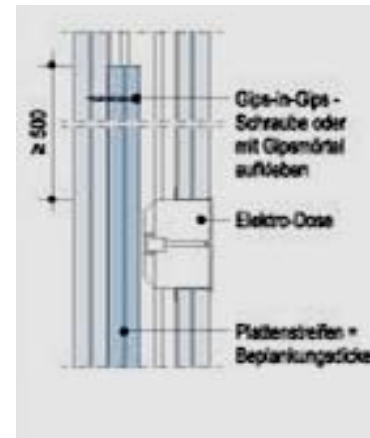
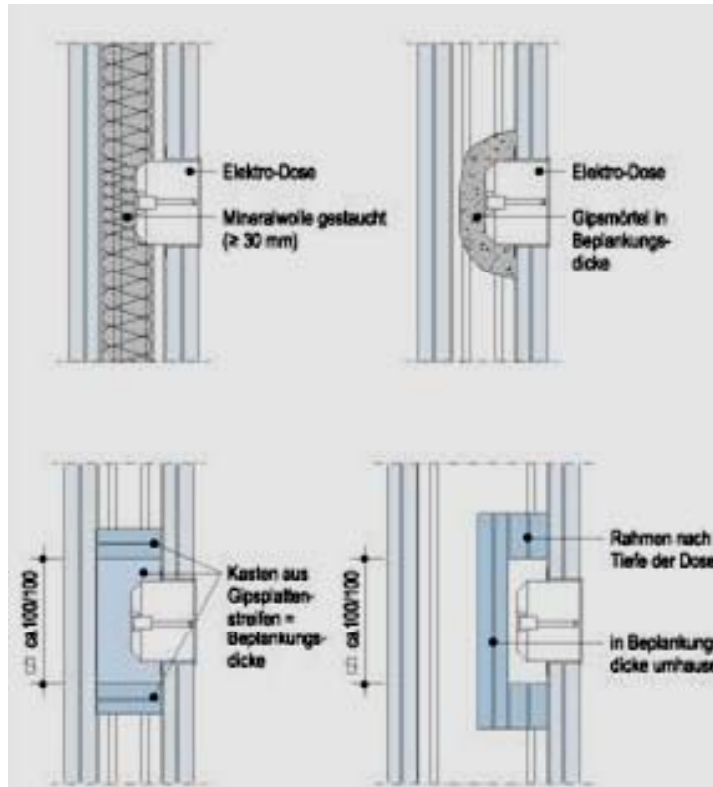


F 90

Szerelt válaszfal csatlakozás



Elektromos dobozok a falban



Szerelt válaszfalak terhelhetősége

0,2 kN/m² felületi teherig

külön megerősítés nélkül

Példák:

- A szél szívó- és nyomóhatása
- Gáznyomás
- Vákuum és túlnyomás (tiszta tér)

Szerelt válaszfalak terhelhetősége

2,0 kN/m² felületi teherig

Kiegészítők alkalmazása mellett → **Statikus**

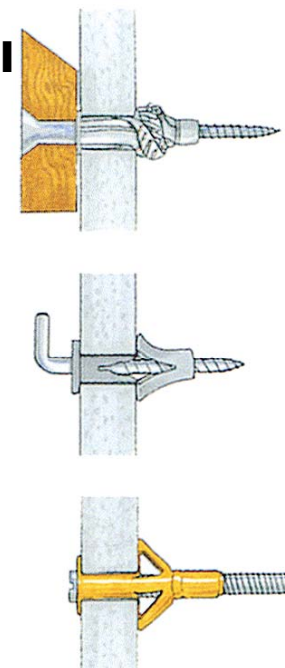
- UW – Profil rögzítés sűrítése
- Profiltávolság csökkentése
- Profil falvastagság növelése
- Egyedi profil alkalmazása

Szerelt válaszfalak terhelhetősége

Rögzítés szerelt falon

- **0,4 / 0,7 kN/m egyszeres/ kettős borításnál – bárhol**
- **0,7 – 1,5 kN/m szokásos profilvázon**
- **1,5 kN/m felett megerősítés, tartóváz**

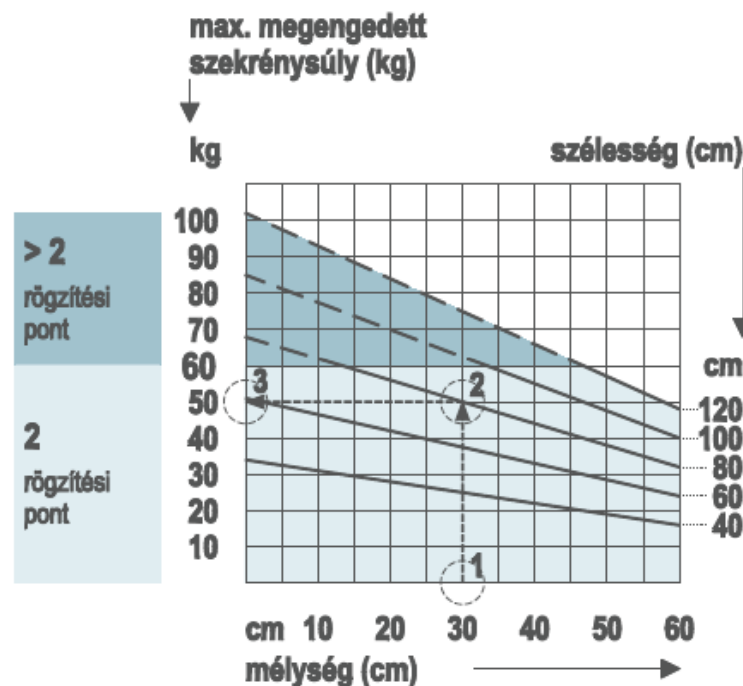
Knauf Gk lemez vtg mm-ben	Műa üreg dűbel		Fém üregdűbel	
	Ø 6 mm	Ø 8 mm	Ø 6 mm	Ø 8 mm
12,5	20 kg	25 kg	30 kg	30 kg
15,0	20 kg	25 kg	30 kg	30 kg
18,0	30 kg	35 kg	40 kg	40 kg
2x 12,5 vagy 25,0	35 kg	40 kg	50 kg	50 kg



Szerelt válaszfalak terhelhetősége

1. ábra

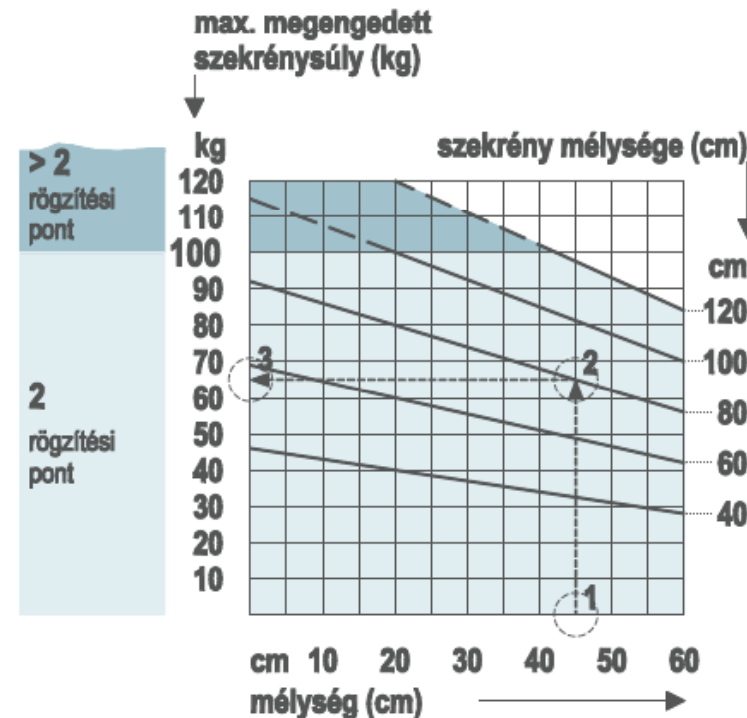
Megengedett konzolteher max. 0,4 kN/m falhossz
W111, W115 rendszerekre vonatkozik



Példa: szekrénymélység 30 cm, szélesség 80 cm
A diagramban a szekrénymélység 30 cm ① pont felvetítve a 80 cm-es szekrénymélység vonaláig ②, a metszéspontból balra vetítve a tengelyen leolvasható ③ az érték.
50 kg ennél a szekrényméretnél a legnagyobb szekrénysúly!

2. ábra

Megengedett konzolteher max. 0,7 kN/m falhossz
W112, W113, W116, W118 rendszerekre vonatkozik



Példa: szekrénymélység 45 cm, szélesség 80 cm
A diagramban a szekrénymélység 45 cm ① pont felvetítve a 80 cm-es szekrénymélység vonaláig ②, a metszéspontból balra vetítve a tengelyen leolvasható ③ az érték.
65 kg ennél a szekrényméretnél a legnagyobb szekrénysúly!

HÉZAGOLÁS, SIMÍTÁS

A hézagolás megkezdésének körülményei:

- Nedvesség vagy hő hatására hosszváltozás már nem lép fel
- A levegő relatív páratartalma 40-75% között van
- Az építőlemez nedvességtartalma 1,3% alatt van
- A levegő hőmérséklete 10°C fölött van
- A felület hőmérséklete 5 °C fölött van

Felületi minőségi csoportok

- **Q1 felületi minőségű hézag és felületképzés - alap glettelés**

Olyan felületeknél, amelyekkel szemben nincs optikai

(dekoratív) követelmény

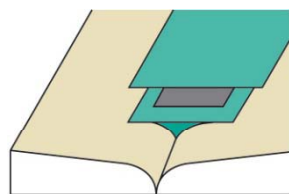
Az 1. minőségi fokozat az alábbiakat foglalja magába:

a gipszkartonok illesztő fugáinak kitöltése
a rögzítő elemek látható részeinek átsimítása

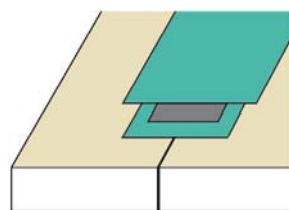
Hézagolás minősége Q1 - célja fugazárás

Hézagerősítő szalaggal

HRAK – gyári él

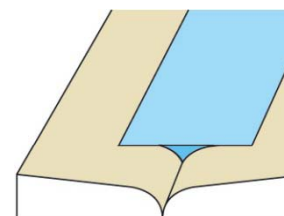


SK – vagy vágott él

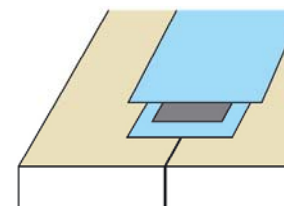


Hézagerősítő nélkül

HRAK – gyári él



SK – vagy vágott él



Felületi minőségi csoportok

- **Q2 felületi minőségű hézag és felületképzés - normál glettelés**

A glettelés célja az, a kartonlap felület fokozatmentes átmenettel kiegyenlített, a gipszkarton lapok hézagai a felülettel színelve zárnak, és legfeljebb egy további munkamenetben biztosítani lehet a fokozatmentes átmenetet a lap síkjával.

A 2. minőségi fokozat az alábbiakat foglalja magába:

alap glettelés (Q1)

utósimítás (másodolás, csiszolás), amíg el nem érik a kartonfelülettel való fokozatmentes átmenetet

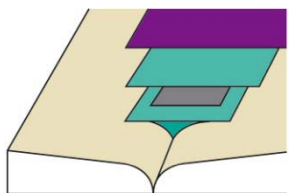
Külön jelölés nélkül a gipszkarton felületet Q2 minőségben kell hézagolni

Hézagolás minősége Q2 – célja általános hézagképzés

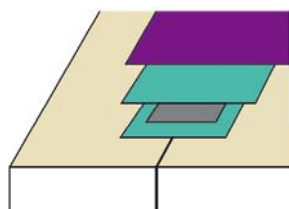


Hézag erősítő szalaggal

HRAK – gyári él

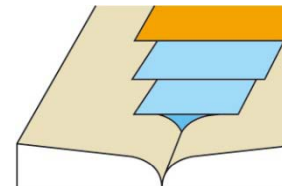


SK – vagy vágott él

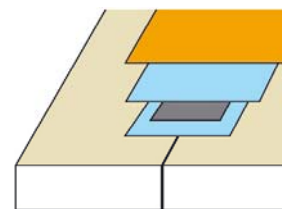


Hézag erősítő nélkül

HRAK – gyári él



SK – vagy vágott él



Felületi minőségi csoportok

- **Q3 felületi minőségű hézag és felületképzés - speciális glettelés**

Magasabb felületi minőség elérésére speciális glettelés készül, mely minden esetben legalább három lépésben történik.

A 3. minőségi fokozat az alábbiakat foglalja magába:

normál glettelés (Q2)

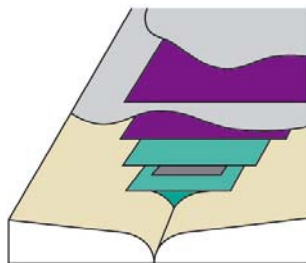
a fugák széles kisimítása, csiszolása, valamint fennmaradó kartonfelület lesimítása glettelő anyaggal, a póruszlezárás érdekében

A felület matt tapéták, vékonyvakolatok hordására alkalmas

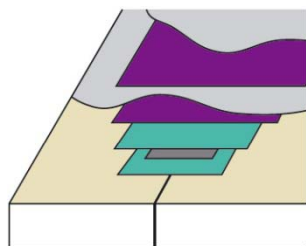
Hézagolás minősége Q3
célja: teljes felületű glettelés

Hézag erősítő szalaggal

HRAK – gyári él

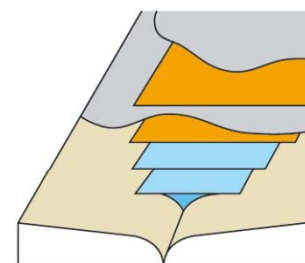


SK – vagy vágott él

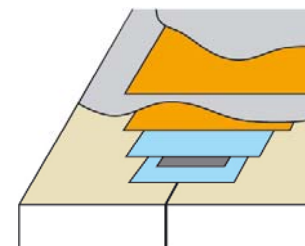


Hézag erősítő nélkül

HRAK – gyári él



SK – vagy vágott él



Felületi minőségi csoportok

- **Q4 felületi minőségű hézag és felületképzés – különleges glettelés**

A legmagasabb követelmények teljesítésére, az alábbi választék áll rendelkezésre: teljes felületű glettelés, vagy a teljes felület stukkózás.

A 4. minőségi fokozat az alábbiakat foglalja magába:

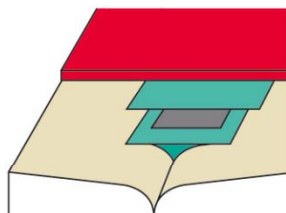
normál glettelés (Q2)

a fugák széles kisimítása, valamint a teljes felület komplett áthúzása és lesimítása egy arra megfelelő anyaggal (rétegvastagság max. 3 mm-ig)

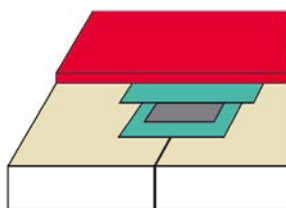
A felület fényes tapéták és fényes bevonatok hordására alkalmas

**Hézagolás minősége Q4 –
célja: legigényesebb bevonatok**

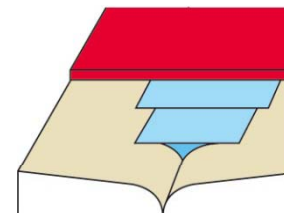
HRAK – gyári él



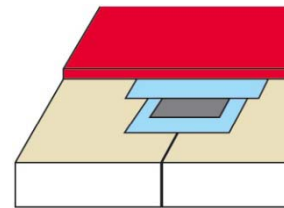
SK – vagy vágott él



HRAK – gyári él



SK – vagy vágott él



Gipszkarton válaszfal és álmennyezet felületi síktűrés

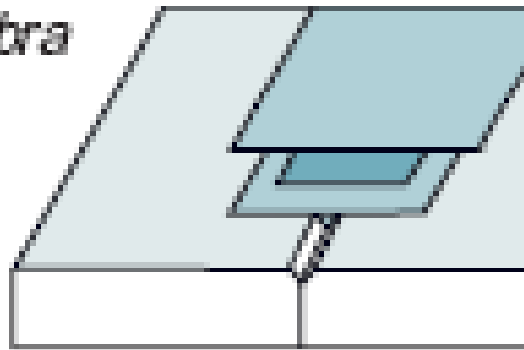
Síktűrés értéke mm-ben a mérési pont távolságának függvényében – Kivonat a DIN 18 202 szabvány 3. táblázatából

Mérési pont távolsága m-ben	Síktűrés értéke mm-ben a mérési pont távolságának függvényében, mellékelt ábra szerinti vizsgálati módszerrel					
	0,1	1	2	4	10	15
Szerelt fal és álmennyezet kész felülete	3	5	7	10	20	25
Magasabb követelményű felületeknél	2	3	5	8	15	20

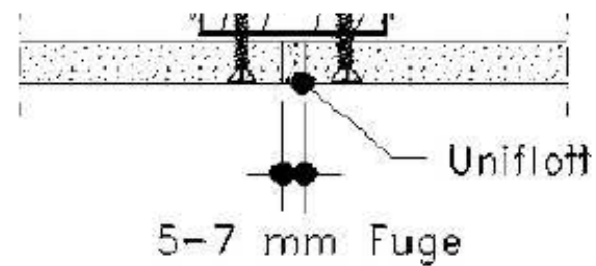
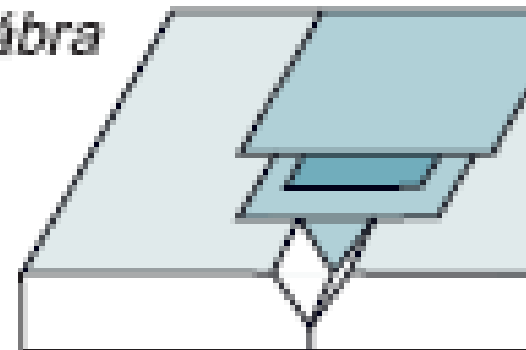


Gipszkarton és gipszrost illesztés

3. ábra

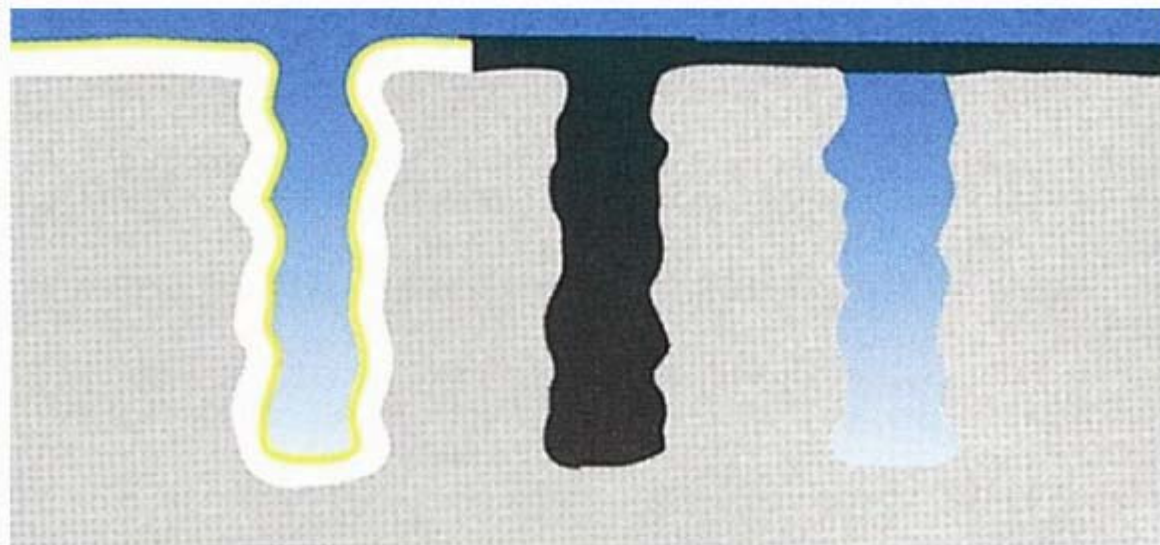


4. ábra



Alapozás

Wirkungsweise Grundierung



tiefenwirksam

füllend

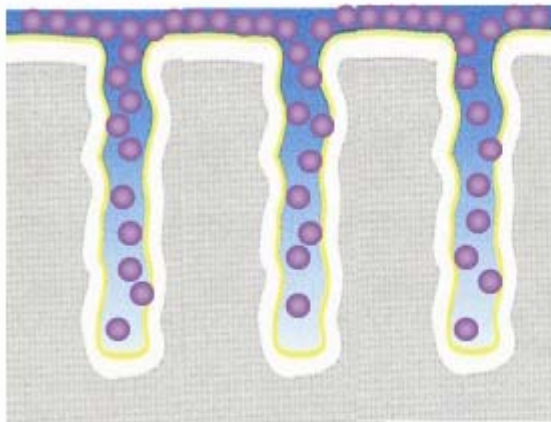
filmbildend,
verschließend



Alapozás

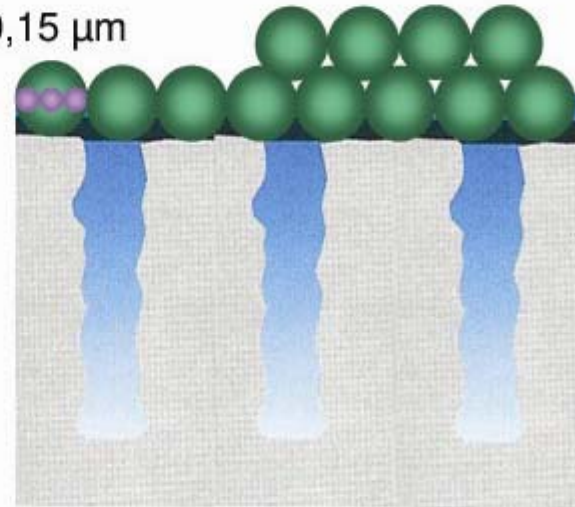
fein-/grobdisperse Grundierung

0,05 μm



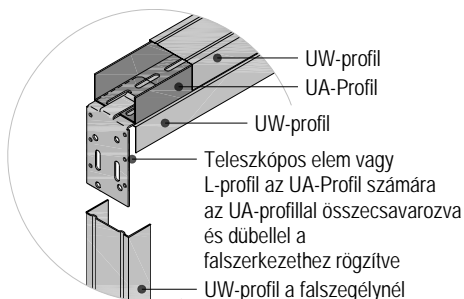
Tiefengrund

0,15 μm

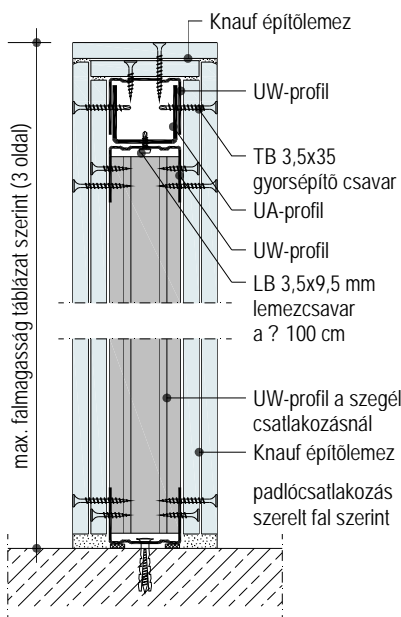


Aufbrennsperre, Grundiermittel
Putzgrund, Betokontakt

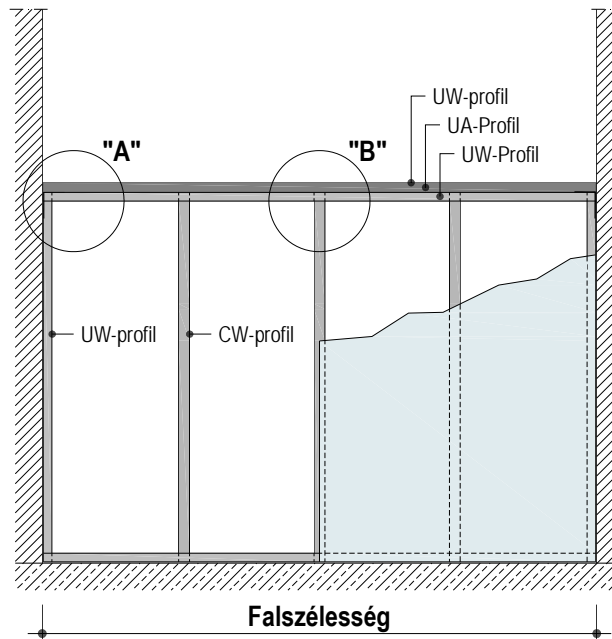
Födémsíkgig fel nem vitt fal kialakítása



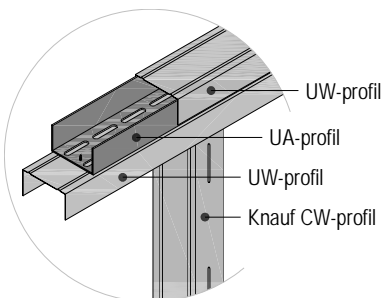
"A" részlet



Metszet



Nézet



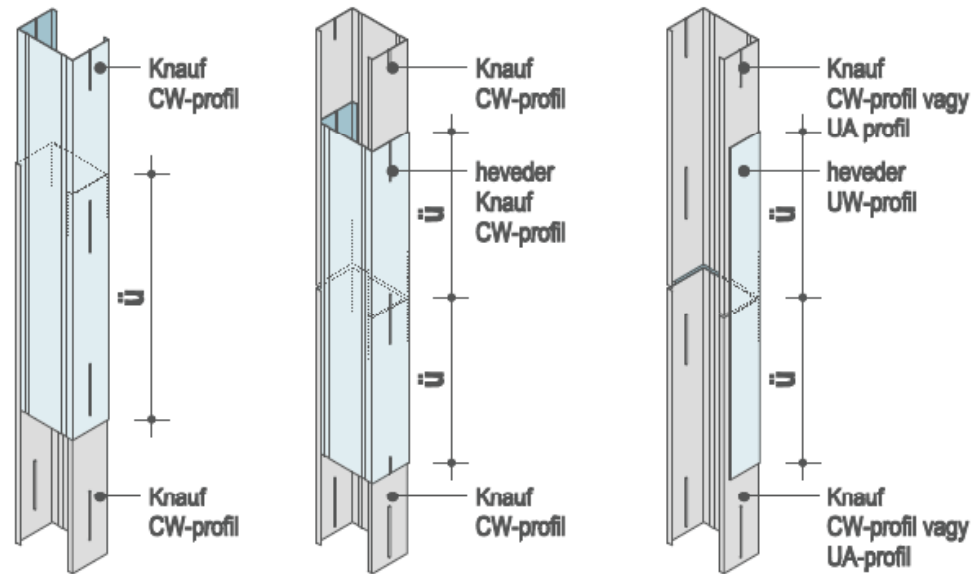
"B" részlet

max. falszélesség- UA-profil fesztávolsága

UA-profil lemezvastagság 2 mm	max. megengedett falszélesség borítás	
	12,5 mm (W111) m	2x 12,5 mm (W112) m
UA 50	3	4
UA 75	4,5	5,5
UA 100	5	6,5

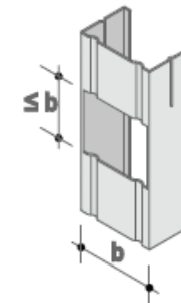
Knauf profil -ü- átfedés

CW / UA 50	≥ 50 cm
CW 75	≥ 75 cm
CW 100	≥ 100 cm



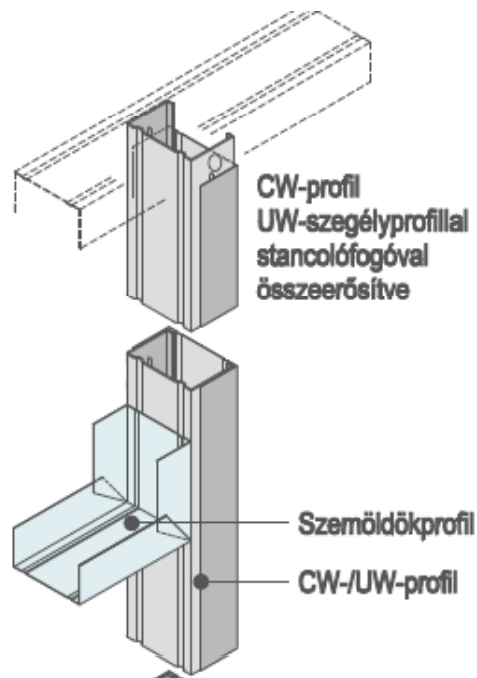
A CW profilok maximális kivágása a szerelt válaszfalokban a borítás vastagságának függvényében

Profiltípus	borítás	Kivágások száma	nyílás mérete
CW 75/ CW 100	egyrétegű	Oszloponként 1	
	többrétegű	Oszloponként 2	
CW 50	többrétegű	Oszloponként 1	
A táblázatban megadott nyílaskivágásokat a profilokon meglévő H kivágások kiegészíthetik			

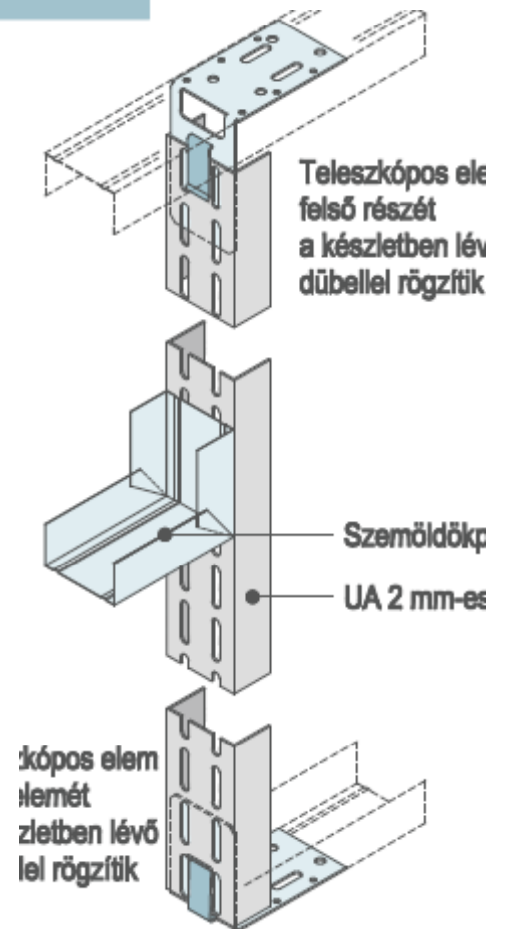
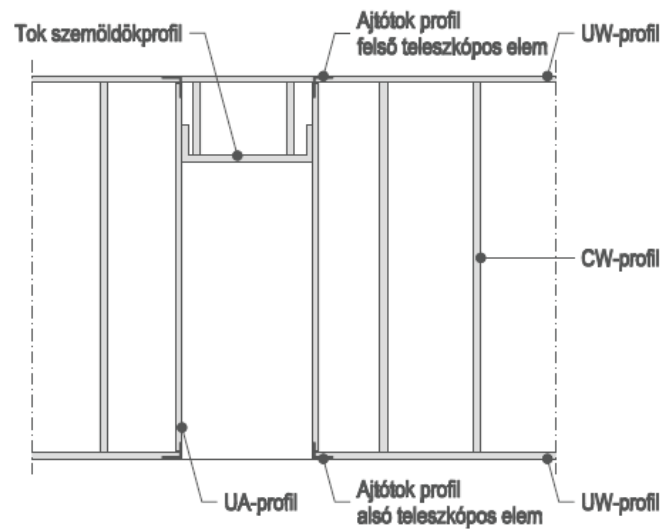


CW + UW profilokkal

- Falmagasság: $\leq 2,80$ m
- Szabad nyílásméret: $\leq 0,90$ m
- Ajtólap súly: ≤ 25 kg



UA profillal



**KÖSZÖNÖM
A
FIGYELMET!**