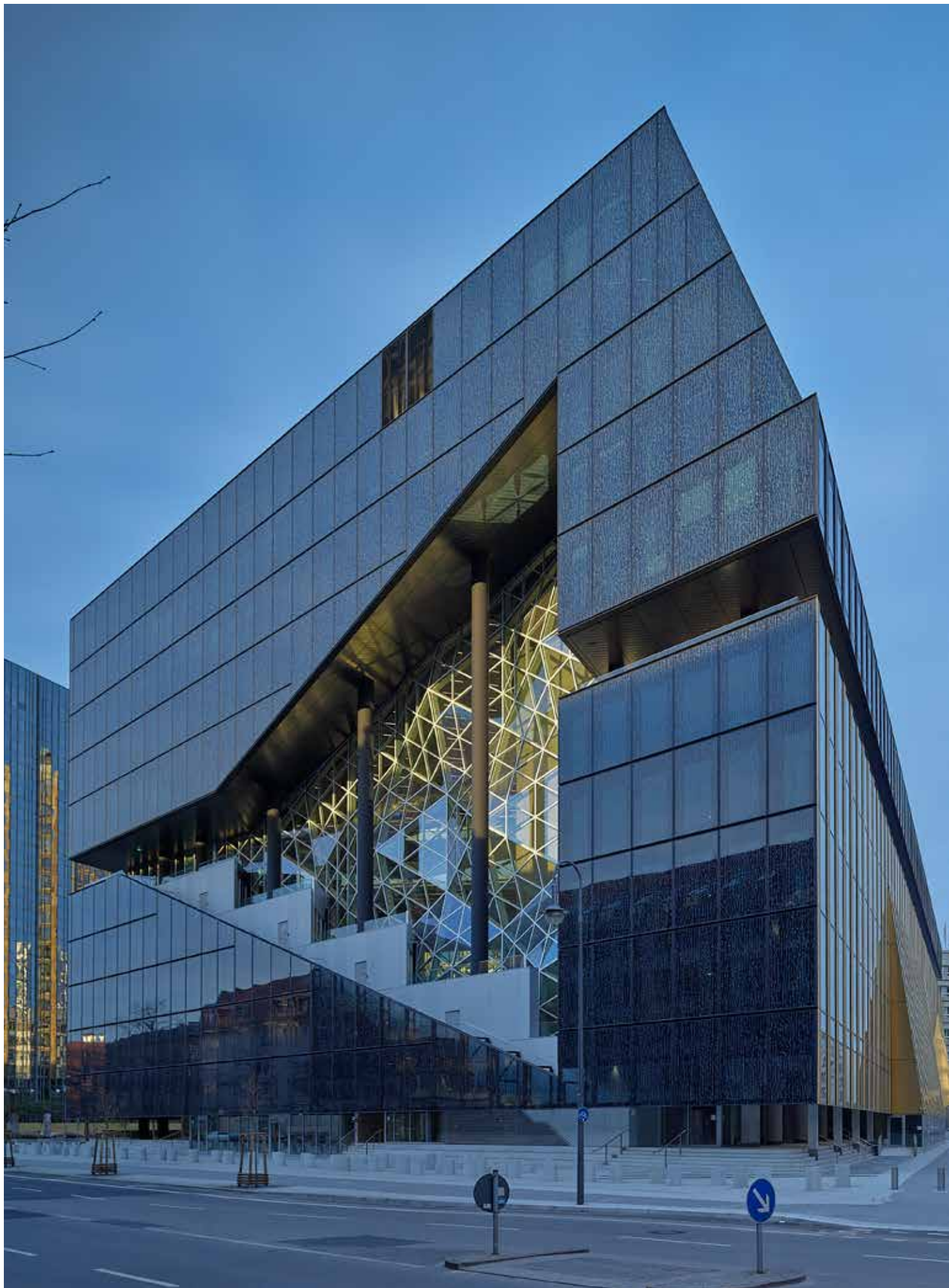




OD INTÉZMÉNYI ACÉLAJTÓK

Beltéri és kültéri ajtók tűzgátlási követelményekkel és ezek nélkül

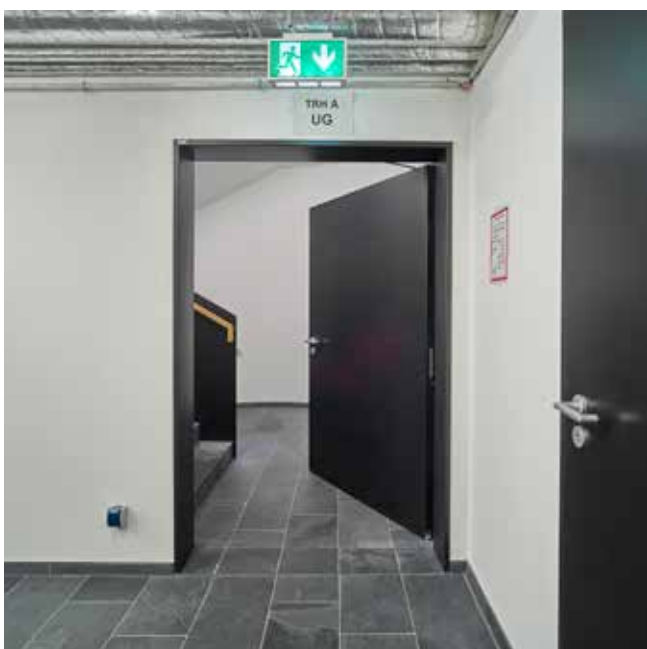
HÖRMANN





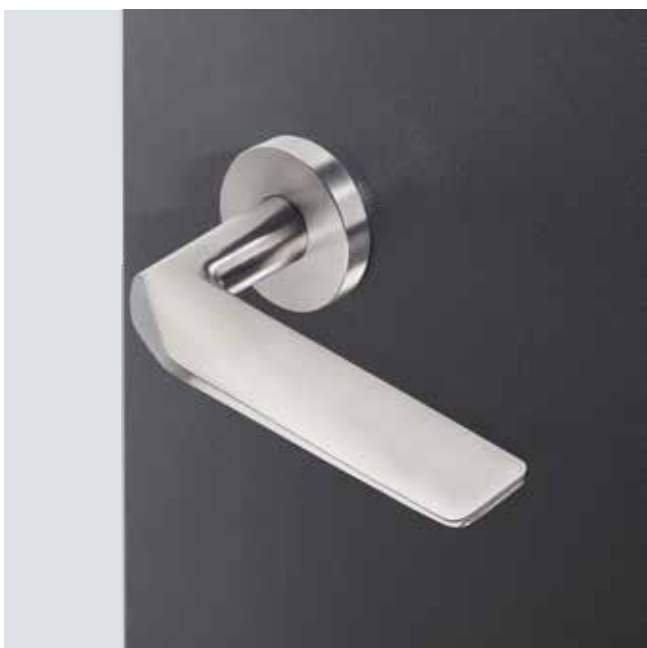
04

Erős érvek a
Hörmann intézményi
ajtók mellett.



14

Felhasználási
területek.



21

Kivitelek.
Felszerelések.
Technika.

Made in Germany márkamínőség



A Hörmann családi vállalat egy kézből kínálja az építkezéshez és a korszerűsítéshez szükséges összes fontos építési elemet. A termékeket szakosodott gyáregységekben, a legújabb műszaki megoldásokat alkalmazva gyártják. Emellett munkatársaink új termékeken, folyamatos fejlesztéseken és a részletek javításán is intenzíven dolgoznak. Így szabadalmakat és egyedülálló megoldásokat dobunk piacra.





SZEM ELŐTT TARTJUK A JÖVŐT. A Hörmann jó példával szeretne elöl járni. Ezért áramszükségletünket Németországban 100 %-ban ökoáramból fedezzük. Egy intelligens és tanúsított energiagazdálkodási rendszerrel, a CO₂-semleges postai küldeményekkel, valamint az értékes anyagok újrahasznosításával együttesen évente több mint 40000 tonna CO₂-t takarítunk meg. Ezenfelül a ClimatePartnerrel együttműködésben végzett szélenergia-hasznosítási és erdősítési projektjeinkkel több mint 100000 tonna CO₂-kibocsátást kompenzálunk.



További információk itt találhatóak:
www.hormann.hu/vallalat



Fenntarthatóan, a jövőbe mutató építkezésekhez tervezve

Az ügyfélközeli értékesítési szervezetünk tapasztalt szaktanácsadói végigkísérik Önt a tervezéstől kezdve a műszaki felvilágosításokon keresztül az építkezési átadás-átvételig. Komplette segédanyagokat, pl. tervezési segédleteket tölthet le mindig az aktuális változatban a www.hoermann.com oldalról





FENNTARTHATÓAN DOKUMENTÁLVA. A Hörmann a rosenheimi Ablaktechnikai Intézettel (ift) által kiadott, ISO 14025 szerinti környezetvédelmi terméknnyilatkozattal (EPD) igazolja a termékek fenntarthatóságát. Ez az EPD nyilatkozat az EN ISO 14025:2011 és a EN 15804:2012 szabványok alapján készült. Emellett érvényben van a III. típusú környezetvédelmi terméknnyilatkozatok készítésére vonatkozó általános iránymutatás. A nyilatkozat alapja az „Ajtók és kapuk” PCRTT-1.1:2011 dokumentum.



ÉPÍTÉSPROGRAM. A legördülő menük és szimbólumok érthető kezelői struktúrája, valamint a kereső funkció révén gyorsabban hozzáfér a kiírási szöveghez és több mint 850 Hörmann termék több mint 9000 rajzához (DWG és PDF formátum). Emellett sok termék tartalmaz az épületek hatékony tervezését, megrajzolását, szerkesztését és kezelését szolgáló BIM adatokat az épületinformációs modellezési folyamat számára. Sok termékhez fotók és fotorealistikus ábrázolások nyújtanak kiegészítő információkat.



Tervezzen az építésprogram segítségével,
mely német nyelven itt található:
www.architektenprogramm.hoermann.de



**PRODUCTS
FOR BIM**

Tagjai vagyunk az építési termékek szakmai szövetségének,
a digitálisan bejegyzett Építőrendszerek Szakszövetségi
Egyesületében (Bundesverband Bausysteme e.V.)

Minden funkciója a jövőhöz fejlesztve

A tűzgátlási központunkban végzett belső égési tesztekkel állandóan vizsgáljuk a tűzviszataratást és a füsttel szembeni tömítettséget az új és a továbbfejlesztések során. E tesztek révén szerzett tudás adja a tűzgátlás magas biztonságát az építményekben. Ezekkel a tesztekkel az optimális feltételek megteremtése történik, amelyek az elismert vizsgálóhelyeken végzett hivatalos vizsgálatokhoz szükségesek a hatósági engedély megadásához.





T30 / EI₂30 tűzgátló



T60 / EI₂60 erősen tűzgátló



T90 / EI₂90 tűzgátló



RS / S₂₀₀ füstgátló



S_a tömítetten záródó



Önzáró C5



Hanggátló



Betörésgátló RC 2



Betörésgátló RC 3



Betörésgátló RC 4



ATEX

NEMZETKÖZI ÉS EURÓPAI VIZSGÁK. A beltéri és kültéri ajtókra különböző tűzgátlási követelmények és teljesítmény-tulajdonságok vonatkozhatnak, mint pl. szélállóság vagy a csapóesővel szembeni tömítettség. A tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkező beltéri ajtók DIN 4102 és az EN 1634 nemzeti szabványok szerint vannak bevizsgálva és tanúsítva. A kültéri ajtók teljesítményjellemzőinek tesztelése és osztályozása az EN 16034 és az EN 14351 – 1 európai szabványok szerint történik, és a teljesítési nyilatkozatban (DoP) kerülnek dokumentálásra.

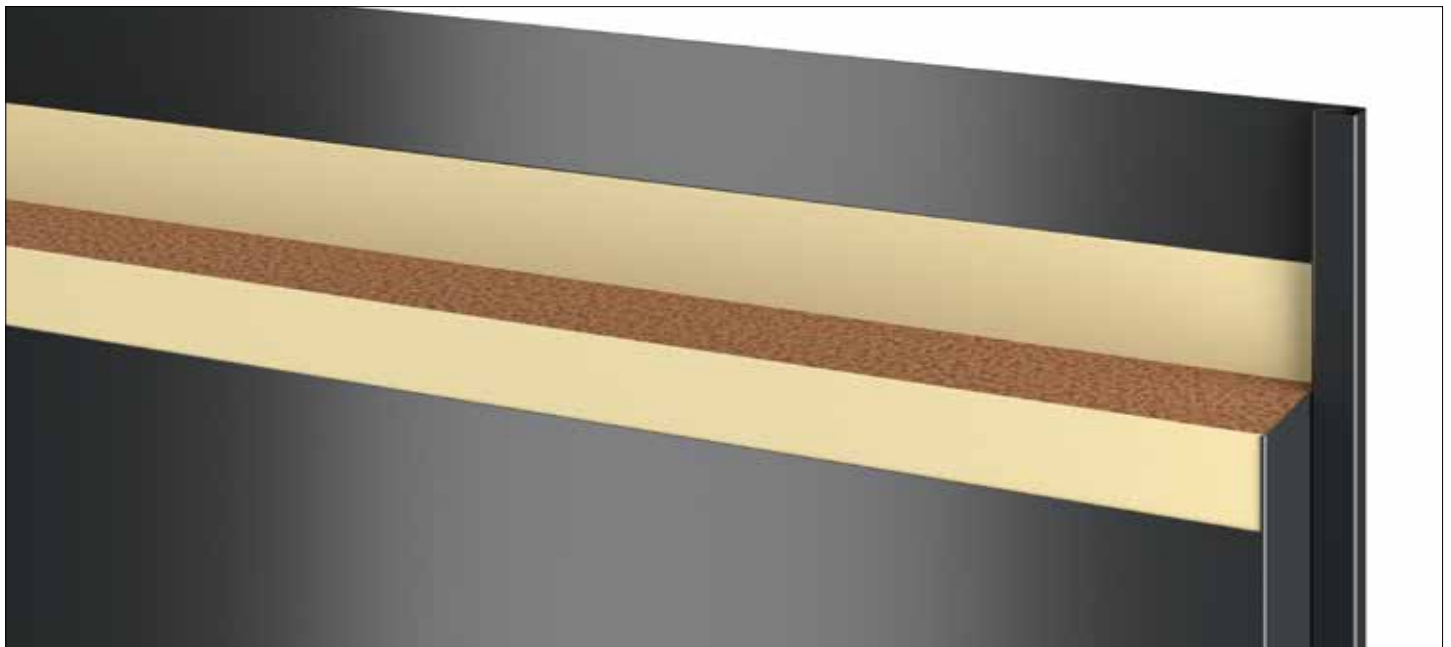
→ További információ a 22. oldaltól található.



Kiváló minőségű ajtónézet minden funkciót tekintve

Az OD intézményi acélajtók azzal tűnnek ki, hogy tartósan megőrzik sík felületüket. Ez harmonikus ajtónézetet hoz létre ingatlanában, függetlenül a minőségi részleteket ellátó funkcióktól, mint például a 2-szárnyú ajtók ajtószárnyainak egy síkot alkotó átmenete.





**65 mm-es
ajtólapvastagság**
OD kivitel



Vékonyfalcos
Standard



Vastagfalcos
Opcionális



7 kedvező árú szín

TELJES FELÜLETEN RAGASZTOTT AJTÓLAP.

A teljes felületén ragasztott, réteges szerkezetű, falcolt ajtólap különösen nagy stabilitást és szárnymerevséget biztosít. Előny: gyakorlatilag kizárt az ajtólap egyenetlensége. Az ajtó emellett mindig biztosan és hajszálpontosan telt hanggal záródik.

AZONOS MEGJELENÉSŰ AJTÓNÉZET. Az egész ingatlanban uralkodó harmonikus ajtónézethez az OD intézményi acélajtók funkciótól függetlenül elérhetők vékonyfalcos kivitelben, vagy igény esetén a különösen mutatós vastagfalcos változatban.

FELÜLETEK ÉS SZÍNEK. Az ajtólapok és tokok alap kivitelben horganyzott és RAL 9002 törtfehér színre alapozva kaphatók. Az ajtókat opcionálisan 7 kedvező árú színben, egyedi RAL színekben, valamint az NCS színskála színeire festve kínáljuk.

→ További információ a 33. oldaltól található.

Tokrendszerek minden igényhez

A Hörmann tokrendszer garantálja a stabil falcsatlakozást az optimális és tartós ajtóműködéshez, és ideális keretfeltételeket biztosít az ajtólap számára: tartós minőség, megbízható stabilitás és tartós terhelhetőség. A különböző faltípusokhoz is kaphat egyedi tokmegoldásokat eredeti, Hörmann márkaminőségben.





ALAPKIVITELŰ TOKOK. **1** saroktokjainkkal az OD intézményi ajtókat gyorsabban, könnyebben, rugalmasabban szerelheti fel. A tok az átlós rögzítésnek köszönhetően alapkivitelben kevés csavarozással, gyorsan szerelhető. Az opcionális összeszerelési csomagok segítségével a tok könnyen illeszthető a különböző beépítési szituációkhoz.



TÖKÉLETESEN KÉSZ TOK. A Hörmann **2** DryFix tok ideális megoldás az egyszerű, gyors és tiszta szereléshez. Előny: a tok gyárilag teljesen elő van készítve és már ki van töltve ásványgyapattal. Ezzel a helyszínen akár a szerelési idő 50 %-a megtakarítható. A DryFix tok különösen alkalmas meglévő épületek átalakítása során, mert ez utólagosan is problémamentesen beépíthető.



REJTETT CSAVAROZÁSSAL. A **3** 2-részes befoglalótok különösen alkalmas utólagos beépítéshez. Először csak a saroktok-profil kell felszerelni. E lépés után már be lehet állítani az ajtólapot, hogy az optimálisan feküdjön a tömítésen. Ezután kerül sor a kiegészítőtok szerelésére, és mindkét tokprofil rejtett csavarozással kerül a tömítéshoronyba.

→ További információ a 46. oldaltól található.

LAKÓÉPÜLETEK ÉS IPARI LÉTESÍTMÉNYEK. A füst és tűz okozta károknak végzetes, életveszélyes következményei lehetnek. Ezért is fontosak a biztonságos felszereltségű füst- és tűzgátló ajtók. Az intézményi ajtók fő tulajdonsága (pl. tűzgátlás) mellett a funkciók egyedi igényeknek megfelelően bővíthetők. Az RC 2 vagy RC 3 ellenállási osztályú betörésgátló ajtókkal megbízhatóan biztosíthatja vészkijáratait a betörési kísérletek ellen. A Hörmann bevizsgált és építésfelügyeleti engedéllyel ellátott intézményi ajtóiban nyugodtan megbízhat.

→ További információ a 22. oldaltól található.





L&T Osnabrück

Építész: Prof. Moths Architekten, Hamburg

Hörmann termékek

- Acél és nemesacél intézményi ajtók
- Keretszerkezetes intézményi acél- és alumíniumajtók



IRODA- ÉS TERMELÉSI ÉPÜLETEK. Az intézményi acélajtók ideális megoldást kínálnak minden nagy igényű felhasználási területen. Robbanásveszélyes környezetben való alkalmazáshoz speciálisan felszerelt ajtókat kínálunk, amelyek megakadályozzák a szikrázást és az elektronikus töltést, így ezek által nem áll fenn robbanásveszély.

→ További információ a 22. oldaltól található.





Eberspächer catem, Hermsdorf

Építész: Architekturbüro für Industrie- und Hochbau
CML, Weimar

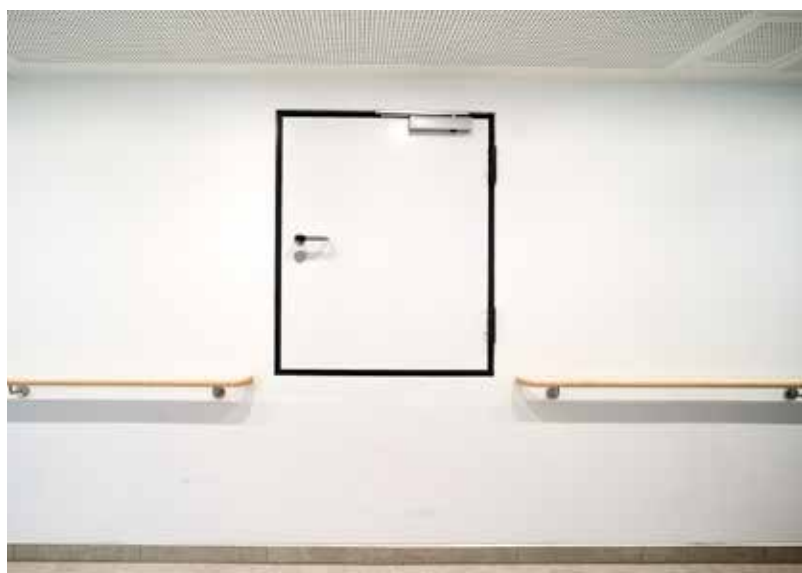
Hörmann termékek

- Acél és nemesacél intézményi ajtók
- Keretszerkezetes intézményi acél- és alumíniumajtók

KÓRHÁZAK ÉS KÖZÉPÜLETEK.

Az akadálymentes áthaladáshoz minden intézményi acélajtó felszerelhető meghajtással, amely nyomógombbal, radarral vagy mozgásérzékelővel működtethető. Emellett akadálymentes felső ajtócsukóval ellátott ajtófelszereltség is lehetséges, amely esetén csekély erőhatásra nyitható az ajtó.

→ További információ a 22. oldaltól található.





Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck
Építészek: HDR Germany, tsj architekten, Lübeck,
sander.hofrichter architekten GmbH, Ludwigshafen és
JSWD Architekten GmbH & Co. KG, Köln

Hörmann termékek

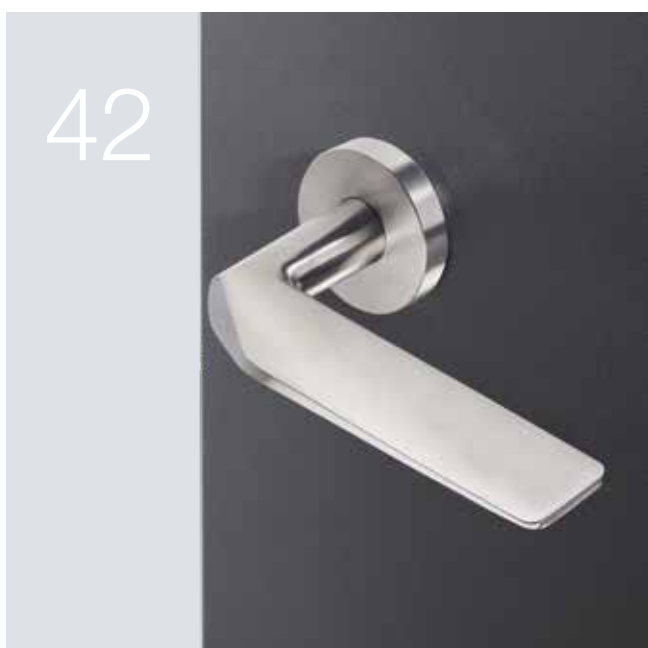
- Acél és nemesacél intézményi ajtók
- Keretszerkezetes intézményi acél- és alumíniumajtók



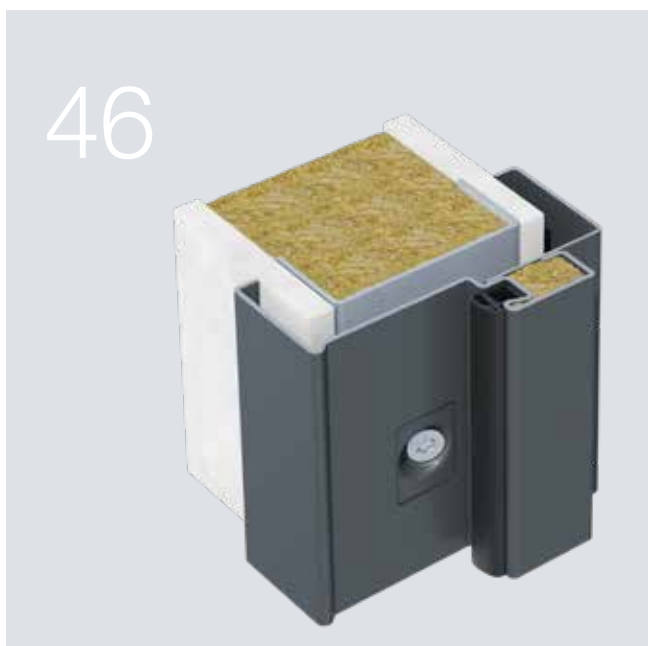
30



42



46












Kivitelek. Kialakítás. Technika.

- 22 Beltéri ajtók
- 26 Kültéri ajtók
- 30 Alapfelszereltség
- 32 Opcionális kiegészítők
- 33 Színek
- 34 Üvegezések
- 36 Felsőelemek és szellőzőrácsok
- 37 Egyedi kivitelek
- 38 Ajtómeghajtás
- 40 Felső ajtócsukó
- 42 Kilincsgarnitúrák, ajtóvasalatok, ajtóstopperek és megfogóberendezések
- 46 Tokkivitelek
- 52 Méretezés
- 54 Tokfajták
- 56 Rögzítési módok

Beltéri ajtók

Funkciók, teljesítmény jellemzők, mérettartományok





















Ajtótípus	HH30-1 OD	HH30-2 OD	HH30-1 OD (H3G)	HH30-2 VM
Kivitel	1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú
 T30 tűzgátló	■	■	■	■
 T60 erősen tűzgátló				
 T90 tűzgátló				
 RS füstgátló	●	●	●	●
 Hanggátló	●	●		
 Betörésgátló RC 2	●	●		
 Betörésgátló RC 3	●	●		
 Betörésgátló RC 4	●			
 ATEX	●	●	●	●
Szerkezet	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	hegesztett	hegesztett
Ajtólap	65 mm	65 mm	65 mm	65 mm
Lemezvastagság	1,0 / 1,5 mm	1,0 / 1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
Falckialakítás	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos
Kiegészítő teljesítményjellemzők				
Hanggátlás	32 – 43 dB	32 – 43 dB		
Hőátbocsátás	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,8 W/(m ² ·K)	1,7 W/(m ² ·K)
Nyomásterhelés	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa		
Beépítés				
téglafalba	≥ 115 mm / ≥ 175 mm ²⁾	≥ 115 mm / ≥ 175 mm ²⁾	≥ 175 mm	≥ 175 mm
Beton	≥ 100 mm / ≥ 140 mm ²⁾	≥ 100 mm / ≥ 140 mm ²⁾	≥ 140 mm	≥ 140 mm
Gázbeton blokkok / -lemez	≥ 150 mm	≥ 150 mm	≥ 175 mm	≥ 175 mm
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 48. tábl. szerint	≥ 100 mm	≥ 100 mm		
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 49. tábl. szerint	≥ 130 mm	≥ 130 mm		
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 10.2 tábl. szerint			≥ 100 mm	≥ 100 mm
F90A-falak DIN 4102 – 4, 10.2 tábl. szerint				
Mérettartomány				
Névleges szélességi méret (rendelési méret)	500 – 1500 mm	1375 – 3000 mm	625 – 1500 mm	1375 – 3000 mm
Névleges magassági méret (rendelési méret)	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	2501 – 3250 mm	2501 – 3500 mm
Névleges magasság fix felsőelemmel	max. 3500 mm	max. 3500 mm		
Nyílászárny szélessége		750 – 1500 mm		1000 – 1500 mm ³⁾
Állószárny szélessége		500 – 1500 mm		500 – 1500 mm ³⁾

■ = Főfunkció – alapfelszereltség ● = Kiegészítő funkciók – megfelelő felszereltségnél

¹⁾ üvegezve nem lehetséges










²⁾ felüvilágító ajtókhöz

³⁾ vastagfalcos esetén max. 1375 mm

HH60-1 OD	HH60-2 OD	HH90-1 OD	HH90-2 OD	HH90D-1 (H16G)	HH90D-2 (H16)
1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú
					
					
					
		 ¹⁾	 ¹⁾		
		 ¹⁾			
		 ¹⁾			
					
teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	hegesztett	hegesztett
65 mm	65 mm	65 mm	65 mm	65 mm	78 mm
1,0 / 1,5 mm	1,0 mm	1,0 / 1,5 mm	1,0 mm	1,5 mm	1,5 mm
Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos	Vékonyfalcos
32 – 33 dB	36 – 39 dB	35 – 42 dB	35 – 42 dB		
1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,6 – 1,8 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,6 W/(m ² ·K)	1,8 W/(m ² ·K)	
max. 8000 Pa	max. 8000 Pa	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa		
≥ 175 mm	≥ 175 mm	≥ 175 mm	≥ 175 mm	≥ 240 mm	≥ 240 mm
≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm
≥ 150 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm
≥ 100 mm	≥ 125 mm				
		≥ 100 mm	≥ 150 mm		
500 – 1250 mm	1375 – 2500 mm	500 – 1500 mm	1375 – 2500 mm	625 – 1500 mm	1375 – 3000 mm
500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	2501 – 3250 mm	2501 – 3250 mm
	750 – 1250 mm		750 – 1250 mm		750 – 1500 mm
	500 – 1250 mm		500 – 1250 mm		500 – 1500 mm

Beltéri ajtók

Funkciók, teljesítmény jellemzők, mérettartományok

Ajtótípus	D65-1 OD	D65-2 OD	D65-1	D65-2 VM
Kivitel	1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú
 T30 tűzgátló				
 T60 erősen tűzgátló				
 T90 tűzgátló				
 RS füstgátló	●	●	●	●
 Hanggátló	●	●		
 Betörésgátló RC 2	● ¹	● ¹		
 Betörésgátló RC 3	● ¹	● ¹		
 Betörésgátló RC 4	● ¹			
 ATEX	●	●		
Szerkezet	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	hegesztett	hegesztett
Ajtólap	65 mm	65 mm	65 mm	65 mm
Lemezvastagság	1,0 / 1,5 mm	1,0 / 1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
Falckialakítás	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos	Vékonyfalcos
Kiegészítő teljesítményjellemzők				
Hanggátlás	32 – 43 dB	32 – 43 dB		
Hőátbocsátás	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,8 W/(m ² ·K)	1,7 W/(m ² ·K)
Nyomásterhelés	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa		
Beépítés				
téglaalba	≥ 115 mm	≥ 115 mm	●	●
Beton	≥ 100 mm	≥ 100 mm	●	●
Gázbeton blokkok / -lemez	≥ 150 mm	≥ 175 mm	●	●
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 48. tábl. szerint	≥ 100 mm	≥ 100 mm	●	●
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 49. tábl. szerint	≥ 130 mm	≥ 130 mm	●	●
Mérettartomány				
Névleges szélességi méret (rendelési méret)	500 – 1500 mm	1375 – 3000 mm	625 – 1500 mm	1375 – 3000 mm
Névleges magassági méret (rendelési méret)	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	2501 – 3500 mm	2501 – 3500 mm
Névleges magasság fix felsőelemmel	max. 3500 mm	max. 3500 mm	max. 3500 mm	max. 3500 mm
Nyílászárny szélessége		750 – 1500 mm		750 – 1500 mm
Állászárny szélessége		500 – 1500 mm		500 – 1500 mm

■ = Főfunkció – alapszereltség ● = Kiegészítő funkciók – megfelelő felszereltségnél

¹⁾ üvegezve nem lehetséges

Beltéri ajtók, fokozott hanggátlású 61 dB-ig

Funkciók, teljesítmény jellemzők, mérettartományok

Ajtótípus	HS75-1	H16 S-1
Kivitel	1-szárnyú	1-szárnyú
 T30 tűzgátló		
 T60 erősen tűzgátló		
 T90 tűzgátló		■
 RS füstgátló	●	●
 Fokozott hanggátlással	■	■
 Betörésgátló RC 2	● ¹	● ¹
 Betörésgátló RC 3		
 Betörésgátló RC 4		
 ATEX		
Szerkezet	hegesztett	hegesztett
Ajtólap	75 mm	75 mm
Lemezvastagság	1,0 mm	1,0 mm
Fal kialakítás	Vastagfalcos	Vastagfalcos
Kiegészítő teljesítményjellemzők		
Hanggátlás	50 – 61 dB	50 – 61 dB
Hőátbocsátás	2,1 W/(m ² ·K)	2,1 W/(m ² ·K)
Nyomásterhelés		
Beépítés		
tégla falba	≥ 175 mm	≥ 175 mm
Beton	≥ 120 mm	≥ 120 mm
Gázbeton blokkok / -lemez	≥ 175 mm	≥ 175 mm
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 48. tábl. szerint		
Szerelt falak DIN 4102 – 4 szabvány, 49. tábl. szerint		
Mérettartomány		
Névleges szélességi méret (rendelési méret)	625 – 1250 mm	625 – 1250 mm
Névleges magassági méret (rendelési méret)	1750 – 2250 mm	1750 – 2250 mm
Névleges magasság fix felsőelemmel		
Nyílászárny szélessége		
Állószárny szélessége		

■ = Főfunkció – alapfelszereltség

● = Kiegészítő funkciók – megfelelő felszereltségnél

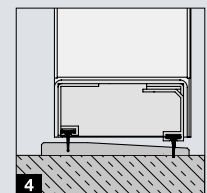
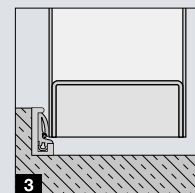
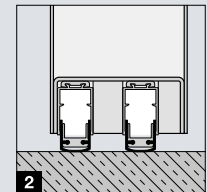
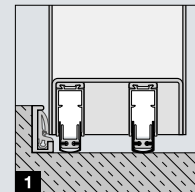
¹⁾ üvegezve nem lehetséges

Hanggátlási osztály HS 75 – 1 és H16 S-1

Hanggátlási osztály	IV	V
1 ütközőküszöb tömítéssel és 2 db süllyeszthető padlótömítés (G1 típus)	-	53 dB
2 2 db süllyeszthető padlótömítéssel (G2 típus)	52 dB	-
3 ütközőküszöb tömítéssel (G3 típus)	51 dB	-












Növelt követelményekhez

Hanggátlási osztály	VI
2 2 db süllyeszthető padlótömítéssel (G2 típus)	59 dB
3 ütközőküszöb tömítéssel (G3 típus)	61 dB
4 2 db alu lezáróprofilal, tömítéssel és ráfutó küszöbvel (G4 típus)	59 dB

































Kültéri ajtók

Funkciók, teljesítmény jellemzők, mérettartományok

Ajtótípus	H3-1 OD	H3-2 OD	H3-2 VM
Kivitel	1-szárnyú	2-szárnyú	2-szárnyú
 EI ₂ 30 tűzgátló	■	■	■
 EI ₂ 60 erősen tűzgátló			
 EI ₂ 90 tűzgátló			
 S ₂₀₀ füstgátló	●	●	●
 S _a tömítetlen záródó	■	■	■
 Önzáró C5	■	■	■
 Hanggátló	●	●	
 Betörésgátló RC 2	●	●	
 Betörésgátló RC 3	●	●	
 Betörésgátló RC 4	●		
 ATEX	●	●	
Szerkezet	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	hegesztett
Ajtólap	65 mm	65 mm	65 mm
Lemezvastagság	1,0 / 1,5 mm	1,0 / 1,5 mm	1,5 mm
Falckialakítás	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos
Kiegészítő teljesítményjellemzők			
Szélterheléssel szembeni ellenállás	C3 osztály	C2 osztály	
Csapóesővel szembeni tömítettség			
befelé nyíló	védelem nélkül: 3A		
kifelé nyíló	védelem nélkül: 3A védelemmel: 7B	védelemmel: 5B	
Hanggátlás	32 – 43 dB	32 – 43 dB	
Hőátbocsátás	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,7 W/(m ² ·K)
Légzárás	4. osztály	2. osztály	
Ütésállóság	2. osztály		
Működtető erők	2. osztály	2. osztály	
Mechanikai szilárdság	4 (üvegezésnél 2)	4 (üvegezésnél 2)	
Nyomásterhelés	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa	
Beépítés			
téglaalba	≥ 115 mm	≥ 115 mm	≥ 175 mm
Beton	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 140 mm
Gázbeton blokkok / -lemez	≥ 150 mm	≥ 150 mm	≥ 175 mm
Szerelt fal	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm
Mérettartomány			
Névleges szélességi méret (rendelési méret)	500 – 1500 mm	1375 – 2500 mm	1375 – 2750 mm
Névleges magassági méret (rendelési méret)	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	2501 – 2750 mm
Nyílászárny szélessége		750 – 1500 mm	750 – 1500 mm
Állószárny szélessége		500 – 1500 mm	500 – 1500 mm












■ = Főfunkció – alapszereltség ● = Kiegészítő funkciók – megfelelő felszereltségnél

¹⁾ üvegezve nem lehetséges

H6-1 OD	H6-2 OD	H16-1 OD	H16-2 OD
1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú
			
			
			
			
			
			
			
			
			
teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva
65 mm	65 mm	65 mm	65 mm
1,0 / 1,5 mm	1,0 mm	1,0 / 1,5 mm	1,0 mm
Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos
		C3 osztály	
		1B védelemmel 4B védelemmel	
32 – 33 dB	36 – 39 dB	35 – 42 dB	35 – 42 dB
1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,6 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,6 W/(m ² ·K)
		3. osztály	
max. 8000 Pa	max. 2000 Pa	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa
≥ 175 mm	≥ 175 mm	≥ 175 mm	≥ 175 mm
≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm	≥ 140 mm
≥ 150 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm	≥ 200 mm
≥ 100 mm	≥ 125 mm	≥ 100 mm	≥ 150 mm
500 – 1250 mm	1375 – 2500 mm	500 – 1500 mm	1375 – 2500 mm
500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm
	750 – 1250 mm		750 – 1250 mm
	500 – 1250 mm		625 – 1250 mm

Kültéri ajtók

Funkciók, teljesítmény jellemzők, mérettartományok

Elemtípus	D65-1 OD	D65-2 OD	D65-1	D65-2 VM
Kivitel	1-szárnyú	2-szárnyú	1-szárnyú	2-szárnyú
 EI₂30 tűzgátló				
 EI₂60 erősen tűzgátló				
 EI₂90 tűzgátló				
 S₂₀₀ füstgátló	●	●		
 S_a tömítetten záródó				
 Önzáró C5	■	■	■	■
 Hanggátló	●	●		
 Betörésgátló RC 2	●	●		
 Betörésgátló RC 3	●	●		
 Betörésgátló RC 4	●			
 ATEX	●	●		
Szerkezet	teljes felületen ragasztva	teljes felületen ragasztva	hegesztett	hegesztett
Ajtólap	65 mm	65 mm	65 mm	65 mm
Lemezvastagság	1,0 / 1,5 mm	1,0 / 1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
Falckialakítás	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos / vastagfalcos	Vékonyfalcos	Vékonyfalcos
Kiegészítő teljesítményjellemzők				
Szélterheléssel szembeni ellenállás	C3 osztály	C2 osztály		C2 osztály
Csapóesővel szembeni tömítettség				
befelé nyíló	védelem nélkül: 3A			
kifelé nyíló	védelem nélkül: 3A védelemmel: 7B	védelemmel: 2B vagy 5B		
Hanggátlás	32 – 43 dB	32 – 43 dB		
Hőátbocsátás	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,5 – 1,7 W/(m ² ·K)	1,8 W/(m ² ·K)	1,7 W/(m ² ·K)
Légzárás	4. osztály	2. osztály	3 – 4. osztály	2. osztály
Ütésállóság	2. osztály			
Működtető erők	2. osztály	2. osztály		
Mechanikai szilárdság	4 (üvegezésnél 2)	4 (üvegezésnél 2)		
Nyomásterhelés	max. 8000 Pa	max. 2000 Pa		
Beépítés				
téglafalba	≥ 115 mm	≥ 115 mm	●	●
Beton	≥ 100 mm	≥ 100 mm	●	●
Gázbeton blokkok / -lemez	≥ 150 mm	≥ 175 mm	●	●
Szerelt falak	≥ 100 mm	≥ 100 mm	●	●
Mérettartomány				
Névleges szélességi méret (rendelési méret)	500 – 1500 mm	1375 – 3000 mm	625 – 1500 mm	1375 – 3000 mm
Névleges magassági méret (rendelési méret)	500 – 2500 mm	1750 – 2500 mm	2501 – 3500 mm	2501 – 3500 mm
Nyílászárny szélessége		750 – 1500 mm		750 – 1500 mm
Állószárny szélessége		500 – 1500 mm		500 – 1500 mm

■ = Főfunkció – alapfelszereltség ● = Kiegészítő funkciók – megfelelő felszereltségnél

CE-jelölés és teljesítménynyilatkozat az EN 16034 és EN 14351 – 1 szerint

A DIN EN 16034 és DIN EN 14351 – 1 termékszabványok célja a kültéri ajtók tulajdonságainak és teljesítményosztályainak, valamint a szükséges vizsgálatoknak és ellenőrzéseknek Európa-szerte egységes és anyagfüggetlen előírása. Ezekkel a termékszabványokkal a tervezők, a fogyasztók és a gyártók megkapják az ajtók teljesítmény- és funkcióorientált értékeléséhez szükséges alapokat.

A CE-jelölés az irányelveknek való megfelelés külső jelzése. A CE az Európai Közösség rövidítése, a termék ún. útleveletípusa az EU-n belül. A CE-jelöléssel és a teljesítménynyilatkozat (DOP) bemutatásával a Hörmann igazolja, hogy a termék megfelel (megfelelőség) a szállításkor azon feltüntetett európai termékszabványoknak és irányelveknek.



Az építési termékekről szóló rendelet szerinti teljesítménynyilatkozatot közvetlenül az alábbi linken érheti el:

www.hoermann.de/leistungserklaerung-nach-baupvo



Alapfelszereltség

Kiváló minőség a legapróbb részletekben is minden intézményi acélajtóhoz



Biztonságos reteszelés **1**

A Hörmann intézményi acélajtók szériában kiváló minőségű PZ-furatos, váltós bevésőzárral vannak felszerelve. A 2-szárnyú ajtóknál egy erős, automata állószárny-reteszelés vagy csappantyús reteszelés fogja az ajtót.

Kiváló minőségű, formás kilincs

Kényelmes és megbízható a kerekített tűzgátló kilincsgarnitúra, melyből az intézményi acélajtók alapkivitelben **2** fekete polipropilén változatot kapnak. Rövid címkes, csapágyazott kilincs és egy kulccsal ellátott szakállas zárbetét teszi teljessé a csúcsminőségű szériakivitel. A betörésgátló ajtók alapkivitelben egy **3** alumíniumból készült, tűzgátló, biztonsági garnitúrával vannak ellátva, melyet EN 1906 / DIN 18257 szabvány szerint ES 1 osztályú (rövid címkes) ill. ES 2 / ES 3 osztályú (hosszú címkes) henger-takarófedéllel és felfúrásvédett hengerzárbetéttel ellátott kivitelben szállítunk.



Könnyen karbantartható pántok 4

Intézményi ajtóink 2 robusztus és csapágyazott pántgarnitúrával vannak felszerelve. Még nagyobb kényelem az Ön számára az OD intézményi ajtóknál: az ajtólapon elhelyezkedő, könnyen karbantartható 5 pántgörgők egészen egyszerűen és kényelmesen kicserélhetők.

Stabil biztonsági csapok 6

A füst- és tűzgátló ajtóknál tűz esetén az erős biztonsági acélcsapok további stabilitást adnak az ajtó pántoldalának. A betörésgátló kivitelű ajtók további masszív biztonsági acélcsapokkal (az ellenállási osztálytól függően) vannak védve egy esetleges kiemelés ellen.



Alapkivitelben önzáró funkcióval

Megnyugtató érzéssel tölti el a vevőt egy tűzgátló vagy füstgátló ajtó megvásárlásakor, hogy az önzáró funkció a alapfelszereltség része. Az önzáró funkciót az 1-szárnyas ajtók esetében stabil, robusztus rugós pánt vagy a Hörmann HDC 35 csúszósínes ajtócsukó biztosítja (felszereltségtől és mérettől függően) 7.

A 2-szárnyas füst- és tűzgátló ajtók alapkivitelben karos ajtócsukóval vannak szerelve. A mechanikus csukássorrend-szabályzó mindkét ajtószárny helyes csukódási sorrendjéről gondoskodik.

→ További információ a 40. oldaltól található.



Opcionális kiegészítők

Minőség a legapróbb részletekben is minden intézményi acélajtónál

Tökéletesen beállítható 3D pántok

Az opcionális, de nagyon praktikus 3D-pántokkal igen könnyű az ajtó utólagos beállítása. Ezzel a kisebb szerelési tűrések is egyszerűen kiegyenlíthetők. A 3D pántok akár nem feltűnő rugós pánttal is kaphatók (mérettől és felszereltségtől függően). Ezáltal a felső ajtócsukó szerelése is elhagyható. A pántok horganyzott és porszóró **1** (alapfelszereltség a fokozott hanggátlású ajtóknál) vagy csúcsmínőségű nemesacél kivitelben **2** kaphatók.

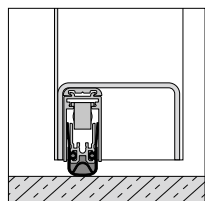


Ajtólezárás

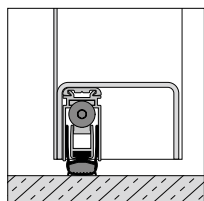
Az ajtók kívánt teljesítményjellemzőitől (pl. füst- és hanggátlás, hőszigetelés, csapóesővel szembeni tömítettség) és a talajviszonyoktól függően eltérő talajzáró rendszereket lehet vagy kell alkalmazni. Az ajtóhoz és a helyszíni beépítési szituációhoz szabott tömítőrendszerek biztosítják az ajtó és a padló közötti légrés tömítettségét.

A késleltetve záródó, süllyeszthető padlótömítés **3** a könnyed ajtómozgatás melletti precíz tömítettséget szolgálja. Az optimális levegő- és nyomáskiegyenlítés révén az előtétzilipben és kisebb helyiségekben, valamint lépcsőkön vagy podeszteken lévő ajtók biztosan záródnak.

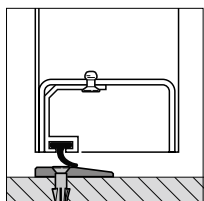
Alsó ajtólezárások



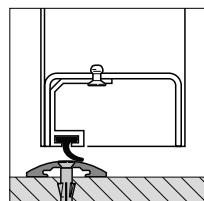
Süllyeszthető padlótömítés, mechanikus, A1 típus



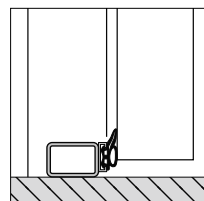
Süllyeszthető padlótömítés, hidraulikus, időben késleltetett, A2 típus



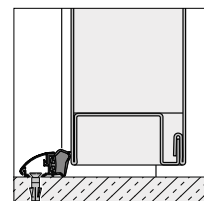
Alumínium lezáróprofil tömítéssel és ráfutó küszöbvel, B1 típus



Alumínium lezáróprofil tömítéssel és félköríves küszöbvel, B2 típus

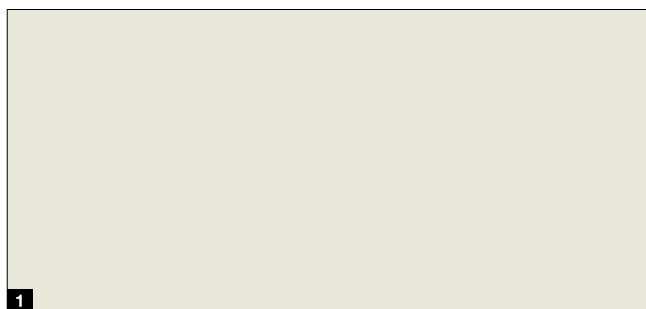


C-profilos acél ütközőküszöb tömítéssel, C1 típus



Alumínium ütközőküszöb tömítéssel és takaróprofilal, C2 típus

Alapozás (standard)



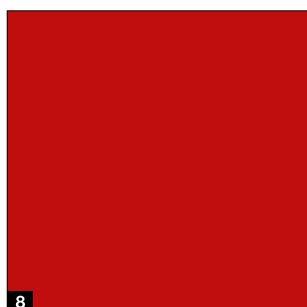
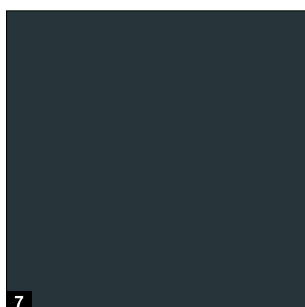
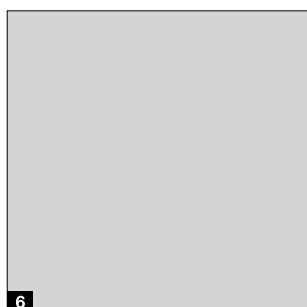
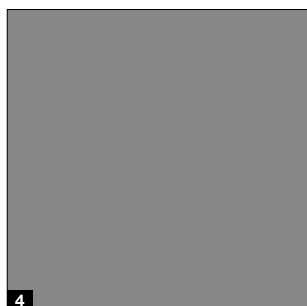
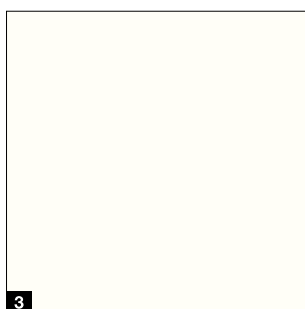
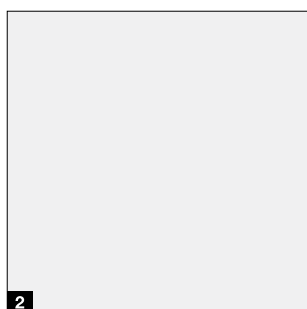
Alapozás

- 1 RAL 9002 Törtfehér (standard)

Kedvező árú színek

- 2 RAL 9016 Fehér
- 3 RAL 9010 Tisztafehér
- 4 RAL 9007 Szürkealumínium
- 5 RAL 9005 Mélyfekete
- 6 RAL 7035 Világosszürke
- 7 RAL 7016 Antracitszürke
- 8 RAL 3000 Tűzpiros

7 kedvező árú szín



Takarósapkák

A blokktokok és befoglalótokok takarósapkái a kívánt színekben kaphatók. Az összes többi szín esetében a takarósapkákat átlátszó kivitelben szállítjuk.

Egyedi RAL szín

Opcionálisan minden ajtó egyedi RAL-színben, fémes színekben vagy NCS színárnyalatokban is elérhető.

Kérjük, vegyék figyelembe:

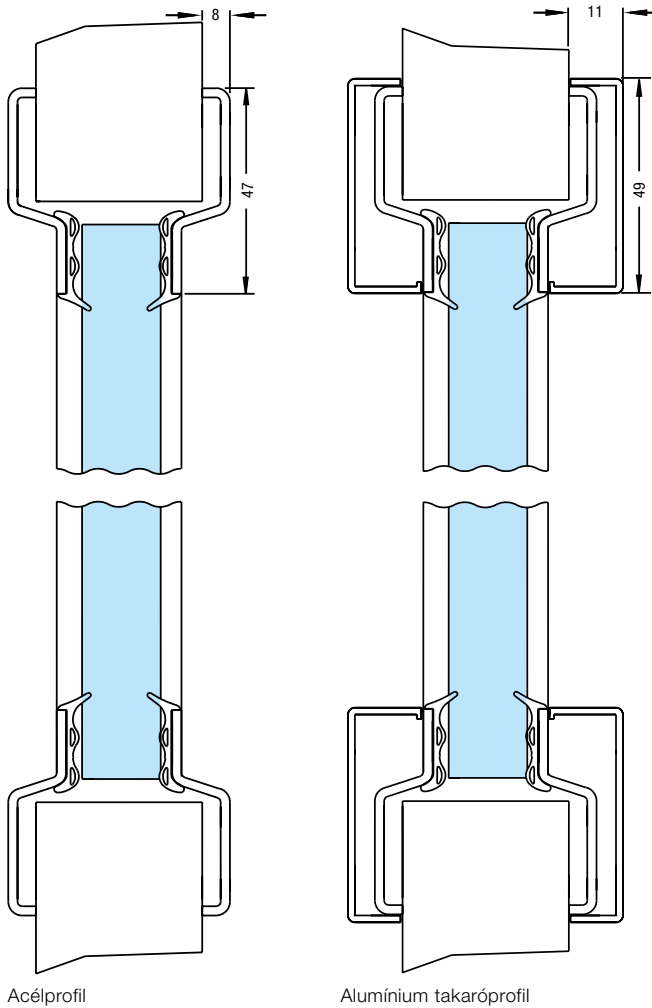
Az összes színt a RAL-színskála szerint adtuk meg. Az ábrák színei és felületei nyomdatechnikai okokból eltérhetnek a valóságtól.

Üvegezések

A több fény és a jobb szellőzés érdekében

Acél vagy alumínium üvegezokeretek

Az üvegezőprofilok alap kivitelben horganyzott acélból készülnek, és törtfehér (RAL 9002 színhez hasonló) porszórt alapozással szállítjuk. Kívánságra e profilokat szálciszolt nemesacél változatban, és négyszögüvegezésekhez natúrszínűre eloxált (F1) alumínium takaróprofilokkal is szállítjuk.



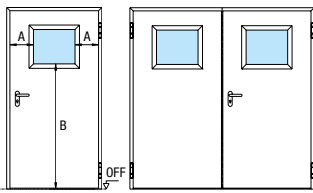
Törtfehér színű acélprofil



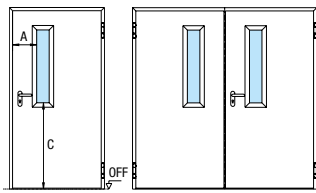
Nemesacél profil



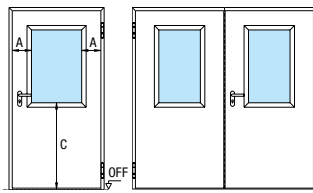
Alumínium takaróprofil



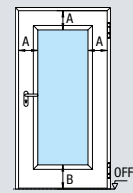
0. ábra szerinti üvegezés



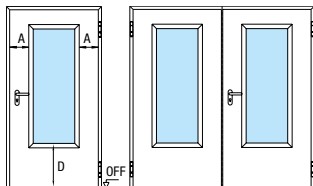
1. ábra szerinti üvegezés



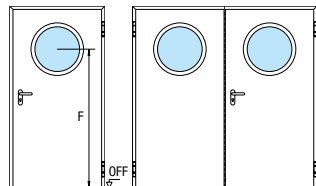
2. ábra szerinti üvegezés



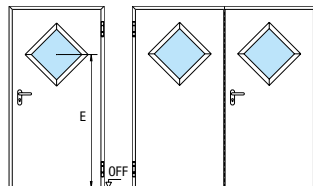
Egyedi méretű üvegezés



3. ábra szerinti üvegezés



Körüvegezés



Rombuszüvegezés

A = Peremszélesség: 268 mm

B = Lábazatmagasság az aljzattól 1400 mm

C = Lábazatmagasság az aljzattól 965 mm

D = Lábazatmagasság az aljzattól 500 mm

E = A tengelyméretet az aljzattól adja meg!

F = Tengelyméretet az aljzattól 1550 mm

az üvegezés méretétől és az ajtóvariációtól függően, a tengelyméret standardtól való eltérését az aljzattól mérve kell megadni!

Egyedi üvegezés külön kérésre

A balra bemutatott üvegezések mellett kívánságra egy- vagy többretegű, különböző alakú és az engedélyezett peremszélességek, lábazatmagasságok és üvegméretet megtartásával különböző elrendezésű egyedi üvegezéseket is szállítunk.

Beltéri ajtók	HH30 OD	HH30-VM	H3 G	HH60 OD ¹⁾	HH90 OD	HH90D (H16 G)	HS 75	H16 S	D65 OD ²⁾	D65	D65 VM
0. ábra	○	○	○	○	-	○	-	-	●	●	-
1. ábra	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	-
2. ábra	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	-
3. ábra	●		●	●	●	●	-	-	●	-	-
Körüvegezés	●	●	●	●	-	●	-	-	●	●	-
Rombuszüvegezés	-	○	○	○	-		-	-	●	●	-
Egyedi méretű üvegezés	●	●	●	●	-	●	-	-	●	●	-

Kültéri ajtók	HH30 OD	HH30-VM	HH60 OD	HH90 OD	D65 OD ²⁾
0. ábra	○	-	-	-	●
1. ábra	●	-	-	-	●
2. ábra	●	-	-	-	●
3. ábra	●	-	-	-	●
Körüvegezés	●	-	-	-	●
Rombuszüvegezés		-	-	-	●
Egyedi méretű üvegezés	●	-	-	-	●

● = Standard ○ = Opcionális - = nem lehetséges

¹⁾ üvegezéssel, szállítás HH60-D1 / D2 klasszikus típusként

²⁾ RC kivitelben, üvegezéssel külön kérésre

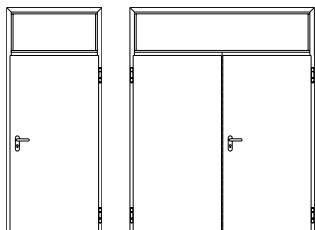
³⁾ nem szállítható RC kivitelben

Felsőelemek és szellőzőrácsok

A több fény és a jobb szellőzés érdekében

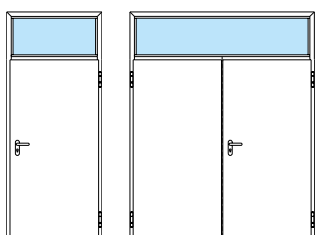
Fix felsőelemek

A felsőelemekkel az ajtók egyedien alakíthatók az Ön ingatlanjának megfelelően. A végigfutó tokprofilnak köszönhetően harmonikus ajtónézetet kapunk.



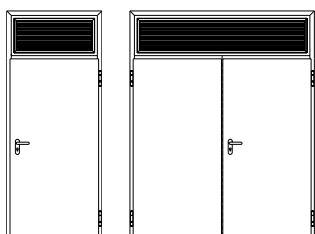
Acélpanellel

Magasság min. 250 mm
max. 1000 mm



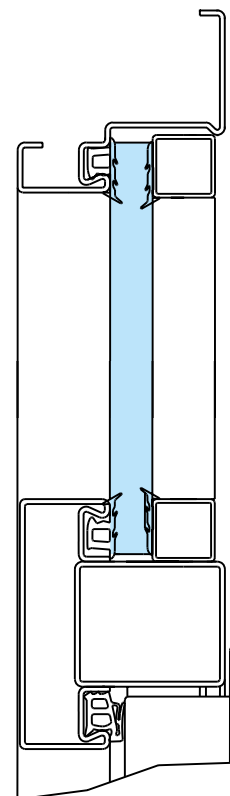
Üvegezéssel

Magasság min. 250 mm
max. 1000 mm



Szellőzőráccsal

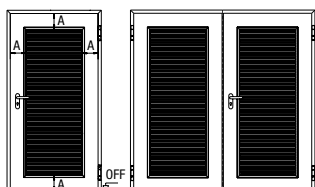
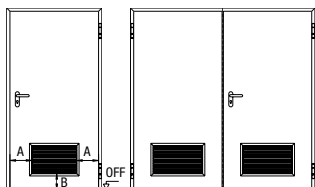
Magasság min. 250 mm
max. 1000 mm



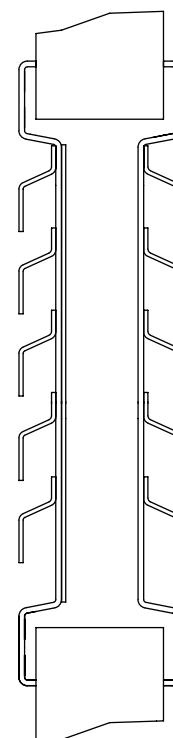
Felsőelem

Szellőzőrács

Az összes szellőzőrács benyúlás ellen biztosított acéllemezből készül, a belső oldalon lyuklemezzel. Ezeket horganyzott és törtfehér (RAL 9002) színű porszórt alapozással szállítjuk.



Rácsmagasság: 365 mm
Peremszélesség A: 220 mm
Lábzatmagasság B: 180 mm



Szellőzőrács



Zárak

Egy ajtó normál használata mellett az ipari épületekben különleges zárfunkciók vagy kiegészítő zárok lehetnek szükségesek.

Lehetséges egyedi- és kiegészítőzárok:

- Bevésőzárok különböző menekülési ajtó funkciók
- Dupla hengerzár (2 db különböző hengerzárbetéttel zárható)
- Kiegészítő PZ-furatos retesszár
- Blokkzár
- Automata ajtónyitó
- Önreteszelő menekülőzár



Elektromos felszerelések

Az ipari létesítményekben, intézményekben az ajtószervezeteket gyakran riasztórendszerrel, menekülőút-biztosítással vagy beléptetőrendszerrel szerelik fel.

Az ilyen követelményekhez különböző komponensek lehetségesek:

- Ajtóór (bal oldali kép)
- Reteszelés-érzékelő
- Nyitásérzékelő
- elektromos ajtónyitó (mágneszár)
- Menekülőnyitó
- Riasztó hurok
- Automata ajtónyitó
- Ajtóreteszelés
- elektromechanikus záróelemek
- rejtett kábelátvezetés



Menekülési és mentési útvonalak

A menekülési és mentési útvonalakhoz speciális szerelvényekre és zárkialakításra van szükség. A Hörmann ezekhez is a mindenkori követelménynek megfelelően, számos kivitelű variációt kínál.

Vészkijárat nyílászárók, MSZ EN 179 szerint

- Ajtóvasalat rövid címkes vagy rozettás pánik- vagy váltógarnitúraként, megfelelő kilincsformákkal
- Zár MSZ EN 179 szerinti menekülőajtó funkcióval
- Zár önreteszelő vagy motoros menekülőajtó funkcióval

Pánikreteszelések MSZ EN 1125 szerint

- A fogantyúrudas vagy nyomórudas ajtóvasalat számos MSZ EN 1125 szerinti bevizsgált kilincsgarnitúrával kombinálható
- MSZ EN 1125 szerinti pánikreteszelés különböző funkciókkal
- RC 3-ig (2-szárnyú) vagy RC 4 (1-szárnyú)

HDO 200 / 300 ajtómeghajtás

Olcsó teljes körű megoldások minden alkalmazási területhez



T30 tűzgátló



T90 tűzgátló



RS füstgátló
DIN 18095



Menekülőajtó



Akadálymentes építés



Személyvédelem
EN 16005 / DIN 18650 szabvány szerint

Előnyök és funkciók:

- **25 %-kal kedvezőbb áron, mint a hasonló meghajtások**
- integrált füstjelző központ szemöldök-füstérzékelővel az R F kivételben
- „Flatscan” biztonsági érzékelő
- halk üzemű, így sokrétűen alkalmazható pl. irodákban vagy kórházakban
- optimálisan beállítható az összes ajtóparaméter, mint a nyitási és zárási sebesség, a végállásütköző és a nyitvatartási idő
- Sebességszabályozás garantálja az állandó nyitási és zárási sebességet
- Üzemmodok: „Automata”, „Tartós nyitás”, „Éjszaka”, „Záróra”
- szabványos push-and-go-funkció, igény szerint be- és kikapcsolható
- integrált programkapcsoló a HDO 200-on a „Ki”, „Automatikus” és „Tartós nyitás” funkciókhoz, valamint a HDO 300 programkapcsoló további „Éjszaka” és „Záróra” programok választásához
- Smart Swing funkció a könnyű kézi ellenőrzéshez (HDO 300)
- Kezelés nyomógombokkal, radaros mozgásérzékelővel stb., opcionálisan BiSecur rádiós technológiával az összes Hörmann kéziadóval, rádiós kezelőegységgel, rádiós belső nyomógombbal vagy BiSecur App alkalmazással való működtetéshez



Ajtó és meghajtás egy kézből

Az ajtó és a meghajtást ideálisan egymáshoz hangolt, komplett rendszerként kapja meg, a szükséges rögzítőanyagokkal együtt, egyetlen kézből. Így az ajtó szerkezet lényegesen egyszerűbben és gyorsabban szerelhető és helyezhető üzembe.

	HDO 200	HDO 300
Szélesség	880 mm	920 mm
Magasság	70 mm	70 mm
Mélység	121 mm	130 mm
Tömeg	9 kg	11 kg
Ajtószélesség	855 – 1400 mm	880 – 1500 mm
Ajtómagasság	max. 2500 mm	max. 2500 mm
Ajtósúly	max. 200 kg-ig ¹⁾	max. 300 kg-ig ¹⁾
Felület	Ezüst (EV1)	Ezüst (EV1)

¹⁾ Az ajtó szélességének és a beszerelési helyzetének függvényében

Az egyszerű megoldás akadálymentes átjárókhoz

Economy meghajtáscsomag

1 HDO 200 / 300 meghajtás, ezüst (EV 1)

2 a nyitóoldalra húzó csúszósín, vagy a záróoldalra nyomó ajtócsukó kar

3 Ezüst Flatscan az ajtó és az oldalszél védelmére (2 darab 1-szárnyú ajtóhoz, 4 darab 2-szárnyú ajtóhoz)

4 Kioldógomb HAT 02 (1 darab)

5 Fehér lapgomb (2 darab)

A kényelmes megoldás higiénikus terekhez

Protect meghajtáscsomag

1 HDO 200 / 300 meghajtás, ezüst (EV 1)

2 a nyitóoldalra húzó csúszósín, vagy a záróoldalra nyomó ajtócsukó kar

3 Ezüst Flatscan az ajtó és az oldalszél védelmére (2 darab 1-szárnyú ajtóhoz, 4 darab 2-szárnyú ajtóhoz)

4 Kioldógomb HAT 02 (1 darab)

6 FSR 1 BiSecur rádiós radaros kapcsoló (2 darab) és HET / S24 BiSecur vevőegység (1 darab)

Egyedi megoldás különösen nagy igényekhez ipari, kereskedelmi épületekben

Egyedi HDO meghajtás

- HDO 200 / 300 meghajtás egyedi RAL-színben
- átfogó kezelési tartozékok különböző kivitelekben

Kezelőelemek



4



5



6



Kioldógomb HAT 02
Tűz esetén az ajtó zárásához, süllyesztett kivitel és falon kívüli kivitel (ábra)

Új gomb 2022 júniustól
Tűz esetén az ajtó nyitásához, süllyesztett kivitel (ábra) és falon kívüli kivitel

FSR 1 BiSecur rádiós radaros kapcsoló
Az ajtó érintésmentes nyitásához HET / S24 BiSecur rádiós vevőegységgel

Felső ajtócsukó

Minden követelményhez a megfelelő megoldás

Szabadonfutó funkcióval, füstjelző központtal vagy elektromechanikus kirögztítő egységgel – a Hörmann minden ajtószituációhoz a megfelelő kivitelű felső ajtócsukót kínálja. Ennél nem csak a minőség és a kényelem tekintetében meggyőzőek a termékek, hanem a design szempontjából is, pl. számos kivitelnél az ajtócsukó teste és a csúszósín egységes látványt nyújt.

A H-TS 93 felső ajtócsukó esetén a sín és géptest egy síkot alkot, és közvetlenül szemöldökvinkli nélkül felszerelhető a záróoldalra (pántellenes oldalra).



HDC 35 felső ajtócsukó opcionális kivitel a szemöldökvinkli nélküli közvetlen szereléshez



H-TS 93 felső ajtócsukó opcionális kivitel a szemöldökvinkli nélküli közvetlen szereléshez

Felső ajtócsukó	HDC 35	H-TS 93	TS 4000	TS 5000	EC-Line	ISM	EC-Line ISM	TS 83	TS 73 EMF
Karos ajtócsukó			●					●	●
Csúszósínes ajtócsukó	●	●		●	●	●	●		
Integrált ajtócsukó									
Közvetlen szerelés szemöldökvinkli nélkül	●	●		●					
A géptesttel egy síkot alkotó csúszósín	●	●		●					
Integrált nyitáscsillapítással	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Szabadonfutó funkció			○	○					
Tompítás / nyitáshatároló	○	○		○	○	○	○		
Mechanikus rögzítőegység (tűzvédelmi tekintetben nem megengedett)	○	○	○	○	○	○	○	○	
Magas szintű kényelem (DIN 18040 / DIN SPEC 1104 szerint akadálymentes)	EN4 1100-ig	EN5 1250-ig		EN4 1100-ig	EN5 1250-ig	EN4 1100-ig	EN5 1250-ig		
Integrált csukássorrend-szabályzó 2-szárnyú ajtókhoz						●	●		
Elektromos kirögztítés			○	○	○	○	○		●
Integrált füstjelző központ				○	○	○	○		

● = alapkivitelben ○ = opcionálisan ●/○ = nyitóoldalon igen



TS 4000 felső ajtócsukó



TS 5000 felső ajtócsukó



TS 83 felső ajtócsukó



A TS 98 XEA felső ajtócsukó lehetővé teszi a neheztett környezeti feltételek mellett, pl. zsilipszituációban való csukást



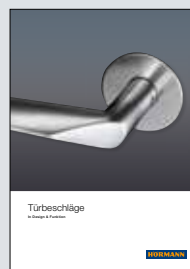
ITS 96 integrált felső ajtócsukó

TS 93	GSR	TS 98 XEA	GSR	TS 99 FL	ITS 96	GSR	TS 61	SR	TS 62	SR
●	●	●	●	●			●	●	●	●
					●	●				
	●	●/○	●				●/○		●/○	
●	●	●	●				●	●	●	●
				●	○					
○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig	EN4 1100-ig	EN4 1100-ig	EN5 1250-ig	EN5 1250-ig
	●		●			●		●		●
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Kilincsgarnitúrák

Az Ön egyedi kívánsága szerint

Hörmann acél- és nemesacél ajtók alap kivitelben egy hengerzárbetéthez előkészített, körrozettás, fekete műanyag fogantyút kapnak. Opcionálisan kiváló minőségű, alumínium vagy nemesacél kilincsgarnitúrát szállítunk.



További információt és kiviteket az „Ajtóvasalatok” és az „FSB Design” prospektusunkban találhat.



D-110 tűzgátló kilincsgarnitúra EN 179 szerinti használathoz alkalmas
Siklócsapágyas vagy golyóscsapágyas



D-190 / FSB 1070 (XXL kilincs) tűzgátló kilincsgarnitúra a DIN 18040 szerinti használathoz alkalmas
Siklócsapágyas



D-210 tűzgátló kilincsgarnitúra
Siklócsapágyas



D-310 / FSB 1076 tűzgátló kilincsgarnitúra
Siklócsapágyas vagy golyóscsapágyas



D-330 / FSB 1016 tűzgátló kilincsgarnitúra EN 179 szerinti használathoz alkalmas
Siklócsapágyas vagy golyóscsapágyas



D-410 / FSB 1023 tűzgátló kilincsgarnitúra EN 179 szerinti használathoz alkalmas
Siklócsapágyas vagy golyóscsapágyas



D-490 / FSB 1053 (XXL kilincs) tűzgátló kilincsgarnitúra a DIN 18040 szerinti használathoz alkalmas
Golyóscsapágyas



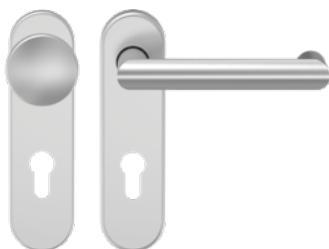
D-510 tűzgátló kilincsgarnitúra EN 179 szerinti használathoz alkalmas
Siklócsapágyas vagy golyóscsapágyas

Biztonsági vasalatok / pánikreteszelvek

Még nagyobb biztonság



ES1 kilincsgarnitúra
D-310, F1 alumínium



ES1 váltógarnitúra
D-330, F1 alumínium, K-130 gombbal



ES2 váltógarnitúra
D-210, F1 alumínium, K-130 gombbal



Kilincsfogantyú befelé nyíló menekülőajtókhoz

befelé nyíló pánikfunkciós menekülőajtókhoz alkalmas, maximum RC 2-ig lehetséges, nemesacél

Pánikreteszelvek



Hörmann fogantyúrúd (nyomórúd)

- a különösen távolra hajlított emelőkarok az elektronikus hengerzárberetékek és rövid PZ-távolságok esetén használhatók
- nagyon stabil fogantyúrúd
- Felületek: nemesacél, ezüst F1 alumínium, festett fekete / piros (az EPN 900 IV Alu kivételből), fekete / ezüst alumínium, fekete / zöld festett (economic)
- bevizsgálva a DIN EN 1125, EN 1634, EN 1191 szabvány szerint



Hörmann nyomórúd (Pushbar)

- DIN EN 1125 szerinti reteszelő-rendszerekhez használható
- Felületek: nemesacél, F1 alumínium bevonat
- bevizsgálva az EN 1125, EN 1634 szabvány szerint
- **Standard hosszok: 670, 870, 1120 mm**

Ajtóstopper

Az ajtó teljes felszereltsége érdekében

BS aljzati ajtóstopper

Nemesacél



BS 55 ajtóstopper



BS 45 ajtóstopper



BS 44 ajtóstopper



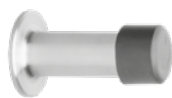
BS 65 ajtóstopper

WS falai ajtóstopper

Nemesacél



WS 46 ajtóstopper



WS 76 ajtóstopper



WS 96 ajtóstopper



WS 82 ajtóstopper



FSA-Basis 1 kirögztő központ

A központ a tápellátást, figyelmeztető jelzést, a tűzjelzés kiértékelését, a kézi kioldógombot és a visszaállító egységet egyetlen házban egyesíti. Kiegészítésként LED lámpák jelzik az állapotokat és riasztásokat. Ezenkívül egyszerűen ráköthető tűzjelző, tartómágnes vagy tűzjelző berendezés is.



H-RM-4070 optikai tűzjelző 2

Az optikai füstérzékelő az ismert vezérlési elven dolgozik és sokféle különböző tűz füstképződését felismeri. A szenzorkamra egy optikai szenzort tartalmaz, mely helyzeténél fogva mind a visszaverődő, mind a normál beeső szórt fényt képes mérni. Az algoritmus révén igen megbízható a tűzjelző riasztása. A tűzjelző kérésre fekete színben is szállítható.



H-TM-4070 hőérzékelő 3

A hőérzékelőnek nyitott háza van, melyen a környezeti levegő szabad áramlását a hőmérséklet-érzékelő körül. A levegő hőmérsékletét 2 mp-enként méri. Egy mikroprocesszor tárolja a hőmérséklet-adatokat és összehasonlítja ezeket az előre beállított határértékekkel, annak megállapításához, hogy egy fixen beállított maximális érték – a riasztási küszöbérték – elérésre került-e.

Standard tokkivitelek

Saroktok átlós rögzítéssel és univerzális saroktok

A Typ 1 saroktok átlós rögzítéssel ¹

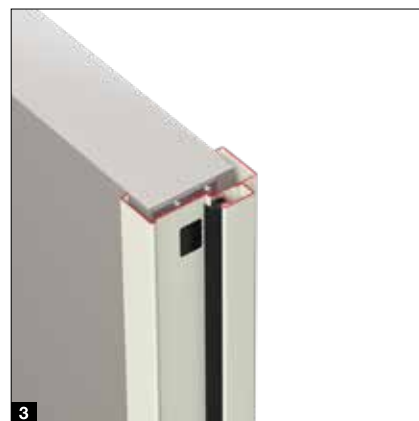
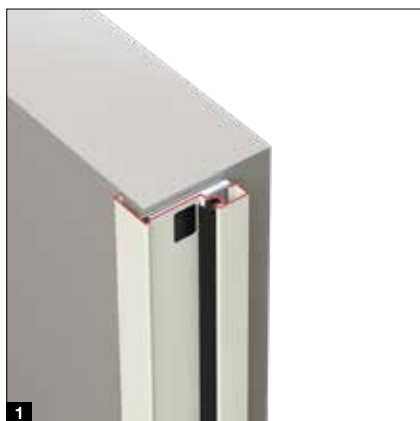
Az átlós rögzítés során a tokot az előkészített furatokon keresztül lehet a falhoz csavarozni. A szerelés gyorsan és egyszerűen, oldalanként csak 3 – 4 rögzítési ponttal történik (az ajtómérettől függően). Ez a tokkivitel alapkivitelben rendelésre készült szerelésnél kerül szállításra.

A Typ 2 univerzális saroktok ²

A szerelés szabvány szerint átlós rögzítéssel vagy opcionálisan kapható tiplis rögzítőfülekkel ellátott szerelési csomagokkal történik. Ehhez a tiplis rögzítőfüleket egyszerűen a meglévő menetes csapokhoz kell rögzíteni. Az univerzális saroktok ideális tárolótok, mivel a bármely faltípusba való rugalmas beépítéshez az ajtóelem mellett csak néhány alkatrészt kell megőrizni. Opcionálisan a Typ 2 univerzális saroktok is választható a megrendeléshez kapcsolódó szereléshez.

Bővíthető a 2-részes befoglalótokhoz ³

Az opcionálisan választható Vario B53 C Typ 1 kiegészítőtok (MW 270 mm-ig) utólag alátolható az A Typ 1 vagy A Typ 2 saroktoknak. A rögzítés a saroktok széria rögzítőfüleivel (távtartókkal) és adott esetben kiegészítő szorítófülekkel történik. A kiegészítőtok további rögzítése, vagy annak kitöltése alapvetően nem szükséges. Egy további előny: a változtatható falvastagság (– 5 mm-től +15 mm-ig) révén a falvastagsági túrések akár 20 mm-ig is egyszerűen kiegyenlíthetők.



Tok	HH30 OD	HH30-VM	H3 G	HH60 OD	HH90 OD	HH90D (H16 G)	HS 75	H16 S	D65 OD	D65	D65 VM
Saroktok											
¹ A Typ 1 Átlós rögzítés	●			●	●				●		
² A Typ 2 Átlós rögzítés	●			●	●				●		
Saroktok kiegészítőtokkal											
³ C Typ 1 Átlós rögzítés	●			●	●				●		

● = Standard

Univerzális saroktok

Szinte korlátlan szerelési lehetőséggel

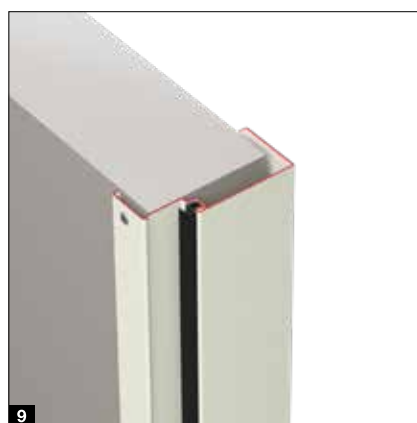
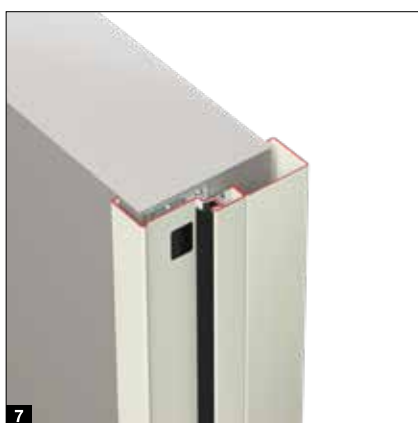
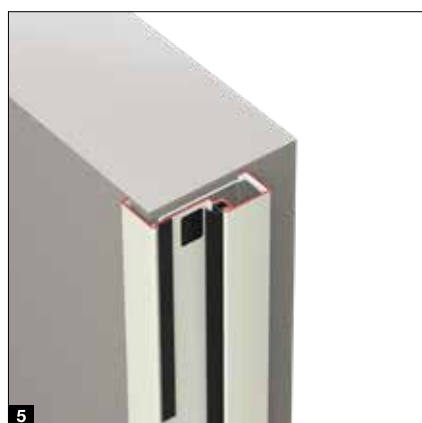
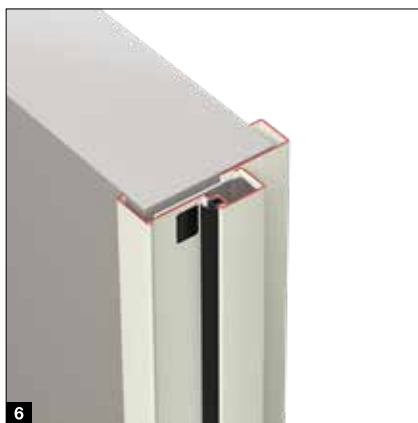


Tokkivitelek

Egyedi szerelési módok

Tok	HH30 OD	HH30-VM	H3 G	HH60 OD	HH90 OD	HH90D (H16 G)	HS 75	H16 S	D65 OD	D65	D65 VM
Saroktok											
4	A Typ 3 Típlis rögzítés	●	●			●*	●	●		●	●
DryFix tok											
5	B Typ 1 Átlós rögzítés	●							●		
6	B Typ 2 Átlós rögzítés	●							●		
Saroktok kiegészítőkkal											
7	C Typ 2 Átlós rögzítés	●		●	●				●		
8	C Typ 3 Hegesztett szerelés	●	●	●	●	●*	●	●	●	●	●
9	C Typ 4 Csavaros szerelés	●	●	●	●	●*	●	●	●	●	●

● = lehetséges * csak 1-szárnyas esetén



DryFix tok, B Typ 1

Egyszerű, gyors és tiszta szereléshez

A rögzítési pontoknál 100 mm-es (gázbeton esetén 160 mm-es) tiplis csavarral történő átlós rögzítés a tok maximális stabilitását szolgálja. A rögzítési furatokat takarósapkák fedik, és ezek rejtetten a tokfalban helyezkednek el, azaz csukott ajtó esetén nem láthatóak. A kivakolás nélküli szerelés optimális a nem vakolt téglafal esetén, mert így a minimálisra csökken az elszennyeződés és a tok vagy a falazat megsérülésének a kockázata.

- 1 A tok nyílásba állítása és helyére igazítása
- 2 A tok csavarozása
- 3 A csatlakozási fugák kihúzása és a rögzítőfuratok eltakarása

DryFix tok Vario B36, B Typ 2 kiegészítőkkel ⁴

A DryFix tok a Vario B36 kiegészítőkkel egyszerűen kiegészíthető VarioFix Fire tokká. Az összekapcsolás a DryFix tok rögzítőfüleivel történik. A VarioFix Fire tok már gyárilag ki van töltve ásványgyapattal. További előny: a kiegészítőkkel akár 20 mm-es fal egyenetlenségek is kiegyenlíthetők.



Tekintse meg a filmet a YouTube-on
vagy az alábbi címen:
www.hoermann.com/videos

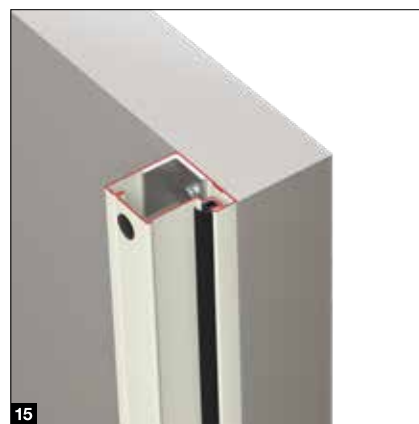


Tokkivitelek

Egyedi szerelési módok

Tok	HH30 OD	HH30-VM	H3 G	HH60 OD	HH90 OD	HH90D (H16 G)	HS 75	H16 S	D65 OD	D65	D65 VM
Befoglalótok											
10 D Typ 1 tiplis rögzítés tokféléával	●	●		●	●				●	●	●
11 D Typ 2 tiplis rögzítés tokféléával	●	●		●	●				●	●	●
12 D Typ 3 Tiplis rögzítés	●	●		●	●				●	●	●
Blokktok											
13 E Typ 1 tiplis rögzítés tokféléával	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14 E Typ 2 tiplis rögzítés tokféléával	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15 E Typ 3 Fal elé szerelés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● = Standard



Nemesacél zárlemez nyelvállítással **1**

Az opcionális nyelvállítás révén a zárnyelv optimálisan beállítható. A hozzá tartozó élvédő ráadásul hatékonyan óvja az alapozást vagy a bevonatot. Továbbá különböző igényekhez más kivitelek is beszerezhetők, pl. E-nyitók és csavarérintkezők későbbi felhasználásához.

Élvédelem **2**

A gyári zárlemez nélküli összes ajtó alapkivitelben csúcsminőségű műanyagból készült élvédelemmel van ellátva. Ez hatékonyan megvédi az alapozást vagy a helyszíni festést. Ezenkívül az ajtó is halkabban záródik.

3 tömítéshorony

Az intézményi ajtók acéltokjai alapkivitelben egy speciális tömítéshoronyal vannak ellátva. Ezáltal nem szükséges a tömítéseket beragasztani.

Egy síkot alkotó **4** takarósapkák

A nyílásba épített tokoknál a tokkal egy síkot alkotó takarósapkák gondoskodnak a tok szép megjelenéséről. Ezek átfesthetők vagy teljesen kasírozhatók. A takarósapkák a RAL 9002 tokszínhez illeszkedő, illetve 7 kedvező árú színben elérhetők.

A Hörmann tokrendszer garantálja a stabil falcsatlakozást az optimális és tartós ajtóműködéshez, és ideális keretfeltételeket biztosít az ajtólap számára: tartós minőség, megbízható stabilitás és tartós terhelhetőség. A különböző faltípusokhoz is kaphat egyedi tokmegoldásokat eredeti, Hörmann márkaminőségben.

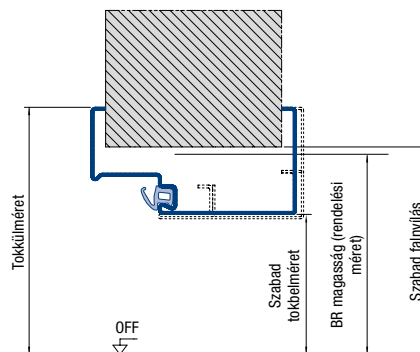
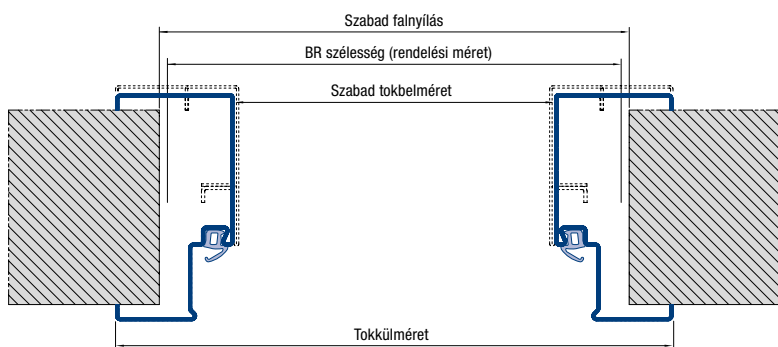
Előnyök:

- Lemezvastagság 2 mm
- Profilozott tömítéshorony
- Alapkivitelben horganyzott és törtfehér (RAL 9002) porszórt alapozású
- Opcionálisan egyedi RAL színben



Méretezés

Tokméretek, szabad átjárószélesség, talajlevegő



3-oldalon körbefutó tok (ajtók)
BR szélesség BR magasság

4-oldalon körbefutó tok (ajtó)
BR szélesség BR magasság

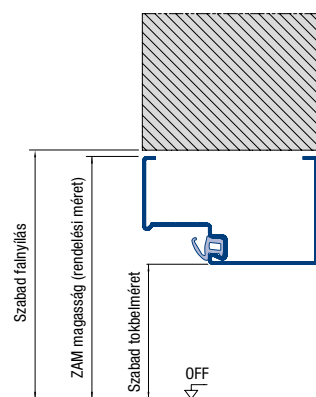
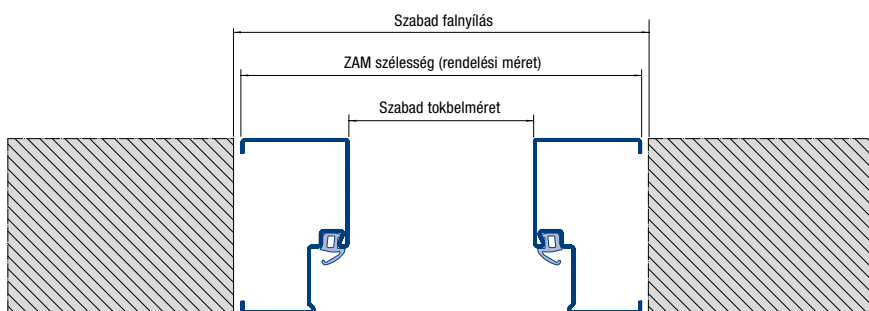
Ajtók univerzális saroktokkal / DryFix tokkal / saroktokkal és kiegészítőkkel / 1-részes befoglalótokkal

Szabad tokbelsőméret	- 82	- 42	- 82	- 70
Tokkülméret	+64	+31	+64	+76
Szabad falnyílás	+0-tól 20-ig	+0-tól 15-ig	+0-tól 20-ig	+0-tól 15-ig

Ajtók 2-részes befoglalótokkal

Szabad tokbelsőméret	- 90	- 46	- 88	- 76
Tokkülméret	+64	+31	+64	+76
Szabad falnyílás	+0-tól 20-ig	+0-tól 15-ig	+0-tól 20-ig	+0-tól 15-ig

Ajtók és búvóajtók szerelt falhoz való befoglalótokkal: névleges méret = szabad falnyílásméret



3-oldalon körbefutó tok (ajtók)
ZAM szélesség ZAM magasság

4-oldalon körbefutó tok (ajtó)
ZAM szélesség ZAM magasság

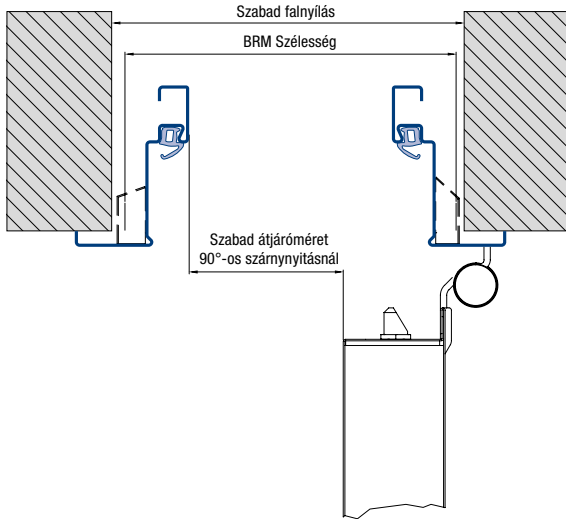
Ajtók / búvóajtók blokktokkal (nyílásba építéshez)

Szabad tokbelsőméret	- 146	- 73	- 146	- 146
Tokkülméret	+10-tól 20-ig	+20	+10-tól 20-ig	+20

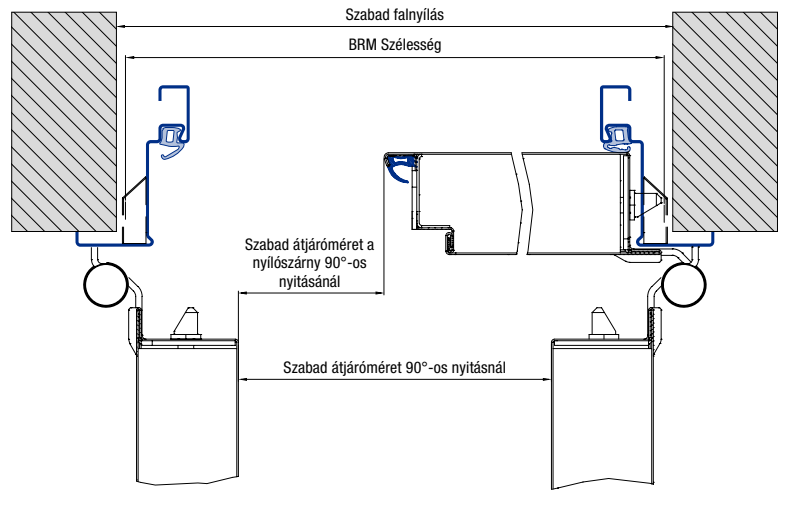
Szabad átjárószélességek

90°-os nyitásszög esetén az ajtóvasalatok figyelembe vétele nélkül

1-szárnyú ajtó



2-szárnyú ajtó



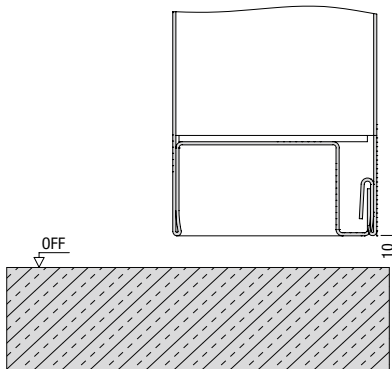
1-szárnyú ajtó

2-szárnyú ajtó

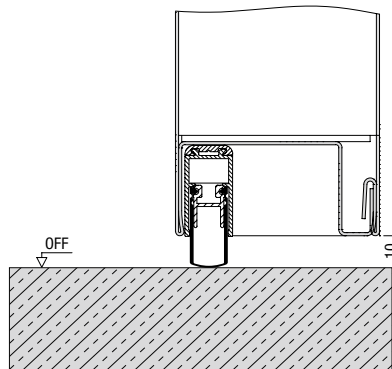
2-szárnyú ajtó, nyílászárny

Ajtólapvastagság	1-szárnyú ajtó	2-szárnyú ajtó	2-szárnyú ajtó, nyílászárny
65 mm, vastagfalcos	BRB – 103	BRB – 124	BRB – 109
65 mm, vékonyfalcos	BRB – 113	BRB – 144	BRB – 109
75 mm, vastagfalcos	BRB – 105		

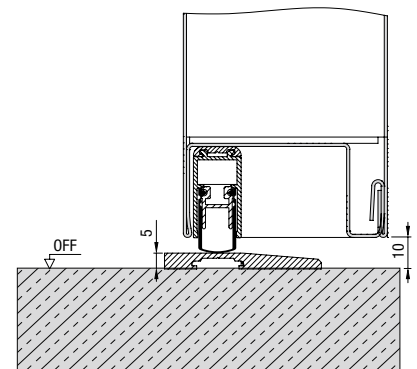
Talajlevegő



1 tömítés nélkül



2 süllyeszthető tömítéssel



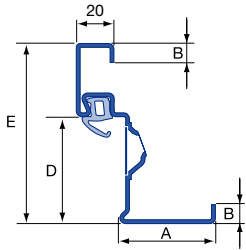
3 tömítéssel és aljzatküszöbvel

	Tűzgátlás	Hanggátlás	Füstgátlás	Betörésgátlás
Standard	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
Tűrés tartomány				
1 tömítés nélkül	+ / - 5 mm	+ 2 / - 5 mm	+ 2 / - 5 mm	- 5 mm
2 süllyeszthető padlótömítéssel	+ / - 5 mm	+ 2 / - 5 mm	+ 2 / - 5 mm	- 5 mm
3 tömítéssel és aljzatküszöbvel	+5 mm	+2 mm	+2 mm	

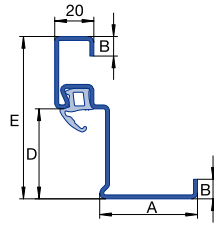
Méretetek mm-ben

Tokfajták

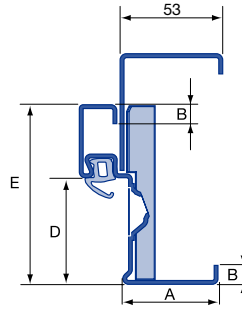
alapkivitelben padlóbeállítás nélkül



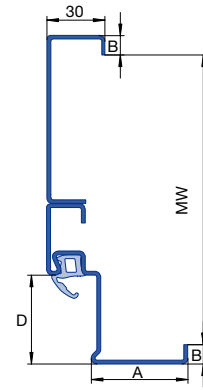
Saroktok
Átlós rögzítés



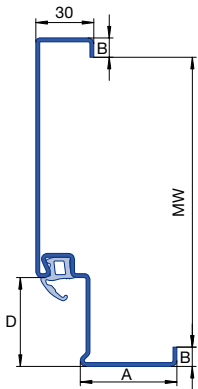
Saroktok



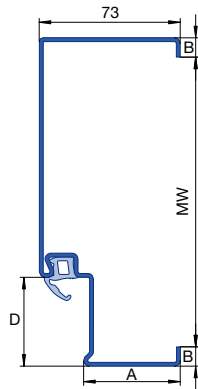
Vario B53 saroktok kiegészítővel



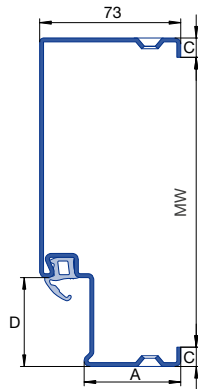
Saroktok kiegészítővel



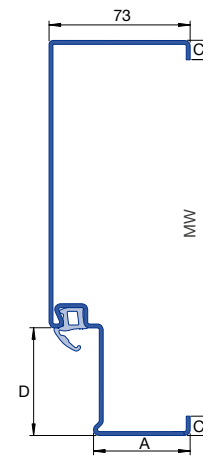
Befoglalótok, csavarozható



B73 befoglalótok



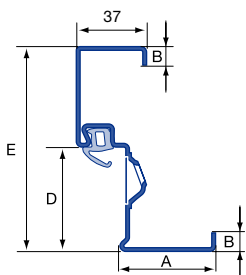
B73 befoglalótok szerelt
gipszkarton falhoz



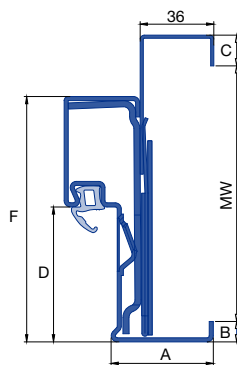
Typ 1 blokktok

Ajtólapvastagság	65 mm		78 mm	
	Falckialakítás	Vékonyfalcos	Vastagfalcos	Vékonyfalcos
A	Toktűkör	50	50	50
B	Vakolóél	10	10	10
C	Vakolóél	15	15	15
D	Falcmélység	66	56	66
E	Teljes mélység	103	93	103

Méretetek mm-ben

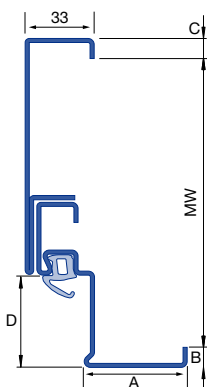


DryFix tok

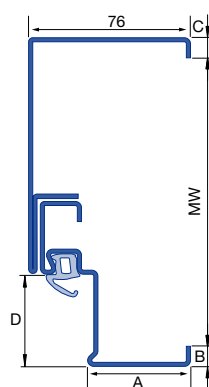


DryFix tok Vario B36, kiegészítőkkel, max. RC 2-ig

Ajtólapvastagság		65 mm	
Falckialakítás		Vékonyfalcos	Vastagfalcos
A	Toktükör	50	50
B	Vakolóél	10	10
D	Falcmélység	66	56
E	Teljes mélység	120	110



Befoglalótok, 2-részes



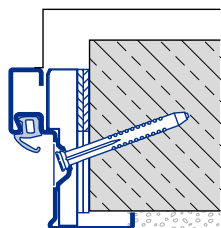
Befoglalótok, 2-részes

Ajtólapvastagság		65 mm	
Falckialakítás		Vékonyfalcos	Vastagfalcos
A	Toktükör	50	50
B	Vakolóél	10	10
C	Vakolóél	15	15
D	Falcmélység	66	56

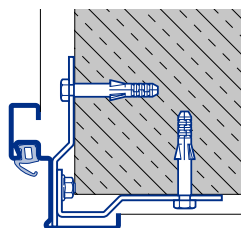
Rögzítési módok

faltípusnak megfelelően

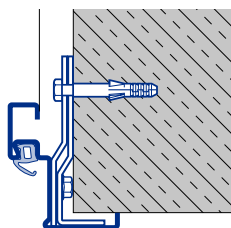
vakolt téglafalba való beépítés



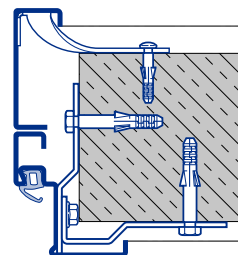
Saroktok
Átlós rögzítés
A Typ 1



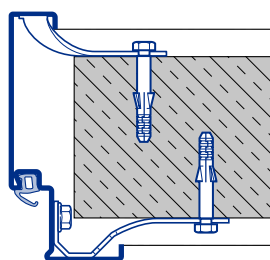
Saroktok
Szerelés falsarok
A Typ 2 / A Typ 3



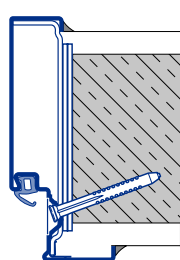
Saroktok
Tiplis rögzítés falnyílásba
A Typ 2 / A Typ 3



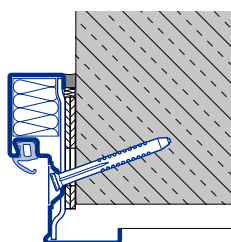
Saroktok
kiegészítőtokkal
Tiplis rögzítés
C Typ 3



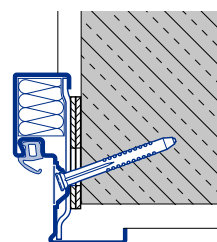
Befoglalótok
Tiplis rögzítés
D Typ 1



Befoglalótok
Átlós rögzítés MW 175-ig
D Typ 1

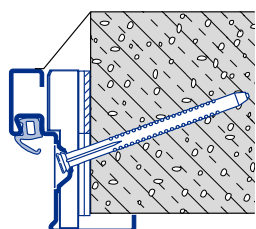


DryFix tok
Átlós rögzítés
B Typ 1

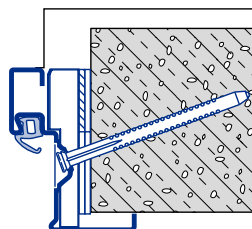


DryFix tok
Átlós rögzítés
B Typ 1

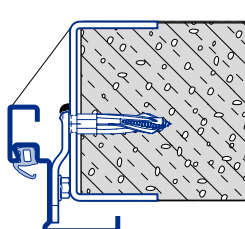
Beépítés gázbetonba



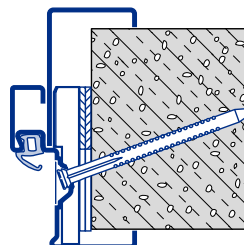
Saroktok
Átlós rögzítés
A Typ 1



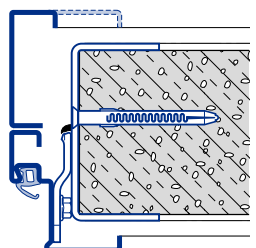
Saroktok
Átlós rögzítés
A Typ 1



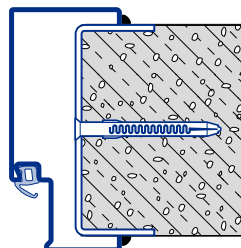
Saroktok
Hegesztett szerelés
A Typ 2 / A Typ 3



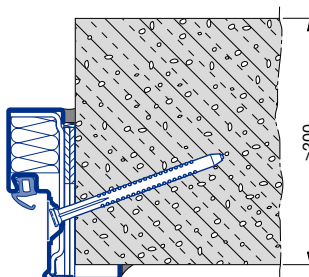
Vario B53 saroktok
kiegészítőtokkal
Átlós rögzítés
C Typ 1



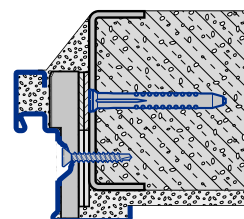
Sarok- és
kiegészítőtok
Hegesztett szerelés
C Typ 3



B73 befoglalótok
Hegesztett szerelés
D Typ 2

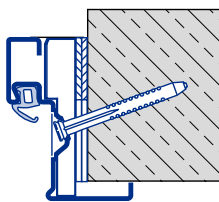


DryFix tok
Átlós rögzítés
B Typ 1

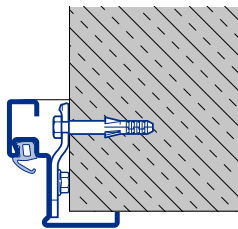


Saroktok
Tiplis rögzítés
A Typ 1

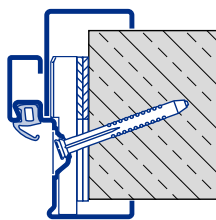
Beépítés nem vakolt tégl- vagy betonfalba



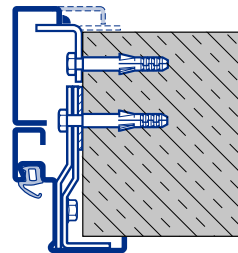
Saroktok
Átlós rögzítés
A Typ 1



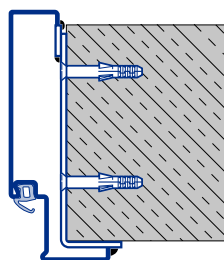
Saroktok
Rejtett, tiplis rögzítés
A Typ 2



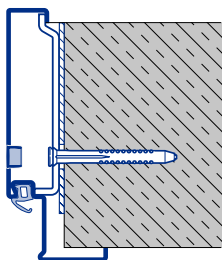
Vario B53 saroktok
Átlós rögzítés
C Typ 1



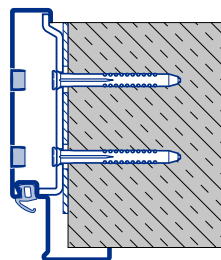
Sarok- és kiegészítőtok
Tiplis rögzítés
C Typ 3



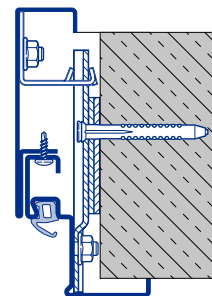
Befoglalótok
Tiplis / hegesztett szerelés
D Typ 1



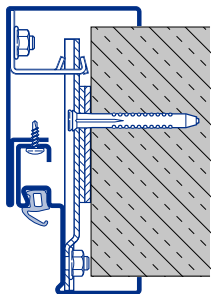
Befoglalótok
Tiplis rögzítés tokfáival
MW 204 mm-ig
D Typ 1



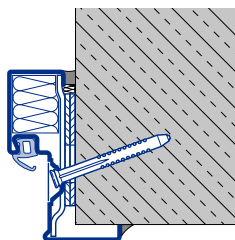
Befoglalótok
Tiplis rögzítés tokfáival
MW 205 mm-től
D Typ 1



Befoglalótok, 2-részes
Toktükr, 33 mm
D Typ 3



Befoglalótok, 2-részes
Toktükr, 76 mm
D Typ 3



DryFix tok
Átlós rögzítés
B Typ 1

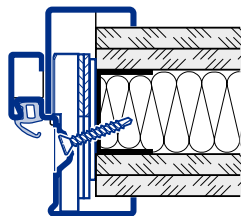
Megjegyzés:

DryFix tokok: szállítás szerelésre készen, gyárilag ásványgyapottal kitöltve

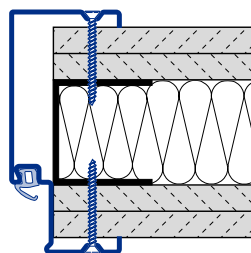
Rögzítési módok

faltípusnak megfelelően

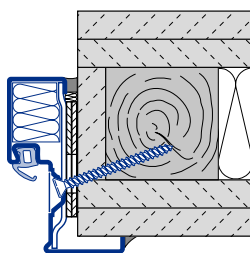
Beépítés szerelt falba



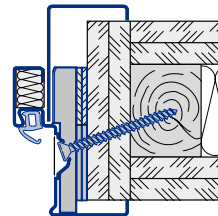
Univerzális saroktok Vario B53
kiegészítőkkel
Átlós rögzítés
C Typ 1



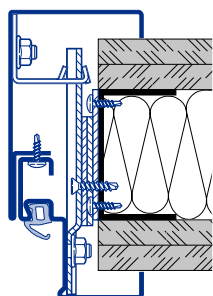
B73 befoglalók szerelt
gipszkarton falhoz
Csavaros szerelés
C Typ 4



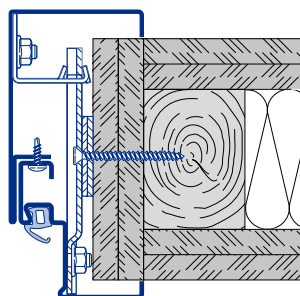
DryFix tok
Átlós rögzítés
B Typ 1



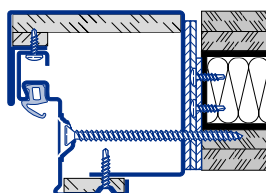
Saroktok kiegészítőkkel
Vario B53 átlós rögzítés
C Typ 1



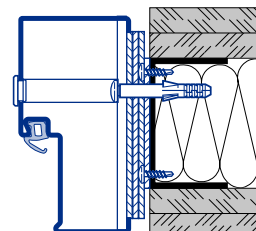
Befoglalók, 2-részes
(toktűkör 76 mm)
F90 A szerelt falak
D Typ 3



Befoglalók, 2-részes
(toktűkör 76 mm)
F90 B szerelt falak
D Typ 3

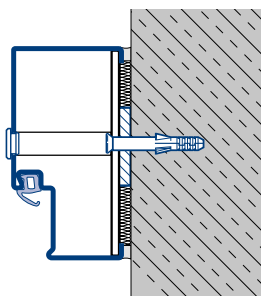


Blokktok, 2-részes
tiplis rögzítés tokfélével
E Typ 2

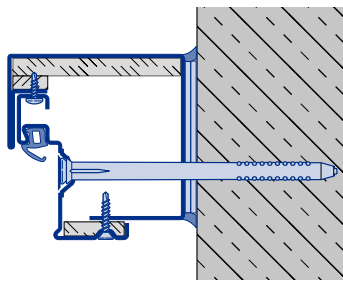


Blokktok
tiplis rögzítés tokfélével
E Typ 1

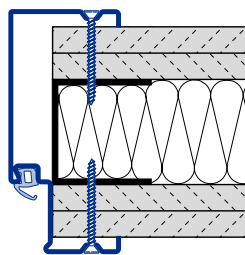
Beépítés a nyílásba



Blokktok
tiplis rögzítés tokfélével
E Typ 1



Blokktok, 2-részes
tiplis rögzítés tokfélével
E Typ 2



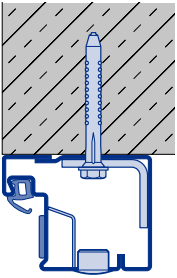
B73 befoglalók szerelt
gipszkarton falhoz
Csavaros szerelés
C Typ 4

- Kitöltés ásványgyapot vagy GKF-csíkokkal csak maximum RC 2 szintű biztonsági ajtóknál lehetséges.
- Az RC 3 és RC 4 minősítésű, blokktokos biztonsági ajtók tokját a helyszínen habarccsal kell kitölteni.

Megjegyzés:

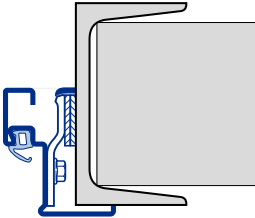
DryFix tokok: szállítás szerelésre készen és gyárilag ásványgyapottal kitöltve

Fal elé szerelés

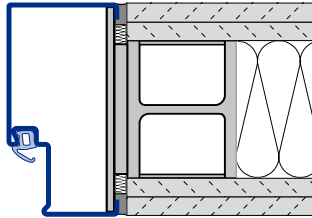


Blokkok falnyílás elé építéshez
E Typ 3

Beépítés elburkolt acélvázba



Saroktok, hegesztett szerelés
A Typ 3



Blokktok, hegesztett szerelés
E Typ 1

Minden egy kézből lakóépületek és ipari létesítmények építéséhez

Nagy termékprogramunk minden követelményhez a megfelelő megoldást kínálja. Az összes termékünk pontosan egymásra van hangolva, és kiváló működési biztonságot nyújt. A fenti indokok alapján erős, jövőorientált partnerek vagyunk a lakóépületek és az ipari létesítmények építésében.

**IPARI KAPUK. RAKODÁSTECHNIKA. TOLÓKAPUK. INTÉZMÉNYI AJTÓK.
FORGALOMKORLÁTOZÓ RENDSZEREK**



Az ábrákon látható kapuk részben egyedi kivitelűek, és nem mindig az alakivitelnek felelnek meg. Az ábrázolt felületek és színek nyomdatechnikai okokból eltérhetnek a valóságtól. Szerzői jogilag védve. Az utánnomás, kivonatosan is, csak a beleegyezésünkkel megengedett. A változások jogát fenntartjuk.