

Műszaki útmutató

Színes műanyag profilok ablakokhoz és bejárati ajtókhöz: helyes tervezés és alkalmazás



Színes műanyag profilok ablakokhoz és bejárati ajtókhöz: helyes tervezés és alkalmazás

Műszaki útmutató építészek, tervezők és ablakgyártók számára Bonn | Frankfurt, 2018. február

1. Miért készült ez az útmutató

A színes profilok jobban felmelegednek, mint a fehérek. Ez hőmérséklet-különbségeket okozhat a belső és a külső oldal között.

A színes felületű ablak- és ajtóprofilok teljesen illeszkednek a modern építészet trendjeihez, és egyre népszerűbbek. A feldolgozás tekintetében a színes és a fehér változatok alig különböznenek egymástól, ha nem lenne a fizika. A fehér felületekkel ellentétben ugyanis a színes felületek napfény hatására jobban felmelegedhetnek. A 70 °C feletti hőmérsékletek nem ritkák, és a ma általánosan használt hőszigetelések mellett jelentős hőmérséklet-különbségeket eredményezhetnek a külső és a belső oldal között. Ez pedig elősegíti a nem kívánt deformációk kialakulását. Röviden: a színes profilok különös figyelmet igényelnek a tervezés és a kivitelezés során.

Annak érdekében, hogy ne alakuljanak ki deformációk, szeretnénk Önt, mint tervezőt, ablakgyártót vagy érdeklődő szakembert, tájékoztatni a színes ablakprofilok sajátosságairól. Ennek érdekében a pro-K Bejárati ajtóbetétek és műanyag ablakrendszerek szakcsoportja, valamint a Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. (Műanyag ablakprofil-rendszerek minőségbiztosítási társulása) elkészítette ezt az útmutatót. Ez hasznos kiegészítést nyújt az iparágban szokásos szerelési kézikönyvekhez, illetve a rendszergyártók előírásaihoz, és célja, hogy az ablakok és ajtók tervezésétől a beépítésig végigkísérje Önt.

Megjegyzés: további szakirodalmat a 7. oldalon talál. Ott a Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme (Műanyag Ablakprofil-rendszerek Minőségbiztosítási Szövetsége) útmutatója is rendelkezésre áll, amely tippeket tartalmaz az ablakok tisztításához.

2. Hasznos tudnivalók a projekttervezéshez

Mint már említettük, ez az útmutató elsősorban a tervezőket, ablakgyártókat és műanyag ablakok és bejárati ajtók beépítőit célozza meg. Ajánlásaink különösen a következő műanyag ablakprofil-rendszerek használatára vonatkoznak:

- színre festett vagy nyomtatott
- PMMA-val, PVC-vel vagy más műanyagokkal koextrudált
- anyagában színezet
- dekorfóliával borított

A tervezésért felelős személy figyelembe veszi az építési termék és a kivitelezés szempontjából fontos összes paramétert.

Az ablak építésszerűen helyes kiválasztásáért a tervezésért felelős személy felel. A pályázati kiírásban figyelembe veszi az építési termék és a kivitelezés szempontjából fontos összes paramétert. Ez értelemszerűen vonatkozik a felhasznált (ablak)elemek színének és méretének kiválasztására, valamint azok elhelyezkedésére és beépítésére is. Végül pedig képesnek kell lennie arra is, hogy felmérje, hogyan viselkednek a színes felületek napfény hatására.

Megjegyzés: ha kétségei vannak a kívánt vagy már tervezett kivitelezéssel kapcsolatban, a tervező a VOB/B 4. § 3. pontja szerint köteles erről tájékoztatni a megrendelőt.

3. Színválasztás és felhasználási hely

A színes műanyag ablakok tervezésekor ezért figyelembe kell venni az anyag tulajdonságait és a felületi kialakítás hatását. A sötét felületű profilok megnövekedett hőfelvétele miatt a hőtágulás nagyobb. Ezenkívül a rendszerleírással összehasonlítva a következő ajánlásokat kell figyelembe venni:

- Fontos szempontok a megengedett méret, az acélmerevítések a megfelelő nyitási mód (kritikus beépítési helyzetben a nyíló-bukó típus előnyösebb) és az ablak alakja (magasság/szélesség arány).
- Használjon olyan színeket és termékeket, amelyek figyelembe veszik mind a beépítési hely követelményeit, mind az elem méretét.
- A hőterheléseket megfelelő méretű tágulási hézagokkal kell kiegyenlíteni.
- Gondoskodjon a szakszerű beépítésről.

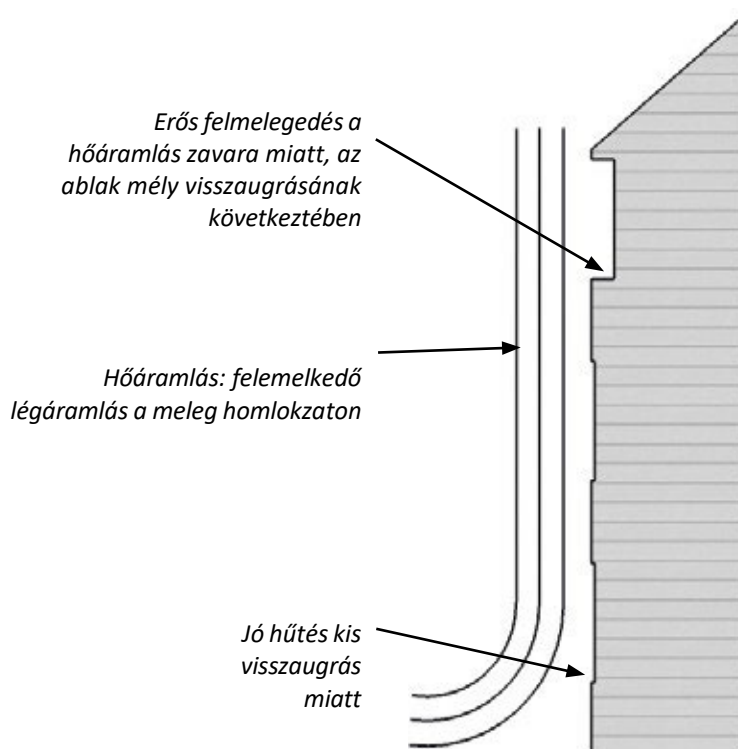
A beépítési helyzet és a beépítési hely hőterhelése függvényében bizonyos profil színek jobban megfelelnek, mint mások. Mivel a világosabb színek kevésbé melegednek fel, mint a sötétek, inkább kritikus beépítési helyzetekhez alkalmasak. Ha sötét színeket használnak, akkor azoknak hővisszaverő tulajdonságokkal kell rendelkezniük. Ezek például azt eredményezik, hogy a napsugarak visszaverődnek, és a profil emiatt nem melegszik fel annyira.

Erős napsugárzás esetén is viszonylag állandó maradhat a hőmérséklet a színes felületeken, ha a ház homlokzatán a természetes hőáramlás hűtő hatást fejt ki (1. ábra). Ezt a hőáramlást azonban zavarják a kritikus beépítési helyzetek, mint például a mély külső falkává, valamint a homlokzatban vagy az előépítményekben kialakított mélyedések. Ez oda vezethet, hogy az alatta lévő ablakkeretek, ablakszárnyak, valamint a bejárati ajtók és ajtóbetétek árnyék nélküli déli vagy nyugati fekvésű helyeken rendkívül felmelegednek.

A sötét profilfelületek jobban tágulnak, mint a fehérek.

Déli fekvés esetén világos színű vagy hővisszaverő tulajdonságokkal rendelkező profilok alkalmasak.

A kritikus beépítési helyek, mint például a mély külső falkává és a homlokzati vagy az előépítményekben kialakított mélyedések zavarhatják természetes hőáramlást.



1. ábra: Természetes hőáramlás a külső falon

Az erősen fényvisszaverő ablakpárkányok további hőbejutást eredményeznek. Ezért alkalmasabbak a világos színű ablakpárkányok, pl. természetes kőből.

Ajánlásunk: Ha a fent említett kritikus beépítési helyzetek valamelyikével van dolga, akkor külön, a kritikus beépítési helyzethez igazított tervezést javasunk.

4. A tárolás és a szállítás sajátosságai

Az egyszer deformálódott profilok megtartják ezt az alakot.

A színes műanyag profilok felülete érzékeny a mechanikai sérülésekre. A sérüléseket nehezen vagy egyáltalán nem lehet eltávolítani. Különösen akkor, ha a műanyag profilok és a bejáratú ajtóbetétek tárolás vagy szállítás közben egyszer deformálódtak, megtartják ezt az alakot. Ezért fontos a helyes kezelés:

- A profilokat és ablakokat leginkább teljes felülettel fekve, a bejáratú ajtóbetéteket pedig álló helyzetben tárolja és szállítsa – közvetlen napfénytől védve.
- Lehetőség szerint világos, tejfehér csomagolófóliát használjon átlátszó vagy sötét anyag helyett.
- A hőfelhalmozódás elkerülése érdekében gondoskodjon a megfelelő szellőzésről, és az ablakokat és ajtókat egymástól megfelelő távolságra rakja egymásra.

5. A színes ablakprofilok feldolgozásának alapjai

Éppen a hőtágulás miatt figyelembe kell vennie néhány sajátosságot a színes profilok kiválasztásakor és későbbi feldolgozásakor. Ezek a következők:

- A profiloknak és a kitöltéseknek alkalmasnak kell lenniük a külső használatra.
- Minden beépítési hézagot tágulási hézagként kell kialakítani.
- A színező réteg vastagságától függően méretbeli eltérések keletkezhetnek a fehér profilokhoz képest. Például egy fólia felragasztásakor a rétegvastagság körülbelül 0,25 mm-rel nő.

5.1 Acélmerevítés és profil szellőztetés

A műanyag profilokat a terhelés elosztása és a deformáció elkerülése érdekében megerősítik. Ezért fontos, hogy ezt az acélmerevítést utólagosan beépített alkatrészek ne gyengítsék. Például a bejáratú ajtószárnyaknál ügyeljen arra, hogy az acélmerevítések (pl. zárdobozok) kivágásait a lehető legkisebb méretűre korlátozza.

A beépítés során ügyeljen arra, hogy a kamrák megfelelően szellőzzenek, és az ablakok ne legyenek teljesen

A profilok feldolgozásakor a kamrák megfelelő szellőzése is nagy szerepet játszik: ha például a profil szellőzőkamrája lezárva van, a benne rekedt levegő a napsugárzás hatására felmelegedhet és tágulhat. Ez elősegíti az ellenőrizhetetlen alakváltozásokat. A beépítés során és után is ügyeljen arra, hogy az ablakokat ne ragasszák le teljesen a későbbi szakmunkások, mert a fedőfólia és az ablak között is nagyon felmelegedhet a levegő.

5.2 Hegesztés és sarok tisztítás

A stabil hegesztések szempontjából fontos a profilok megfelelő méretre vágása (a szögek pontossága). Ha a színes profilok hosszirányban jobban tágnak, az különösen a hegesztési varratot terheli. Ha emellett a hegesztési varratot túlzottan megtisztítják vagy korlátozzák, nő a sarokrepedés kockázata. Ezért különösen a tisztítás során óvja az érzékeny sarokrészeket, és kerülje a hegyes bevágásokat.

Fontos: a helyes méretre vágás.

Tanácsunk az ablakgyártóknak: az ablakgyártás során rendszeresen ellenőrizték a sarokszilárdságot. További információkat a RAL-GZ 716 minőségbiztosítási szabványban, illetve az abban előírt sarokszilárdsági vizsgálatokban találunk. Ehhez egy útmutató a hegesztés témájában elérhető online a Gütegemeinschaft weboldalán: gkfp.de

5.3 A vasalatok kiválasztása

Ha a rendszergyártó több vasalatot kínál választásra, javasoljuk, hogy olyan vasalatot válasszon, amelynek zárási távolsága a lehető legkisebb, ami szükségszerűen növeli a zárási pontok számát. Mint tudja: minél több a zárási pont, annál jobban rögzül a szárny.

Minél kisebb a reteszelési távolság, annál jobban rögzül a szárny.

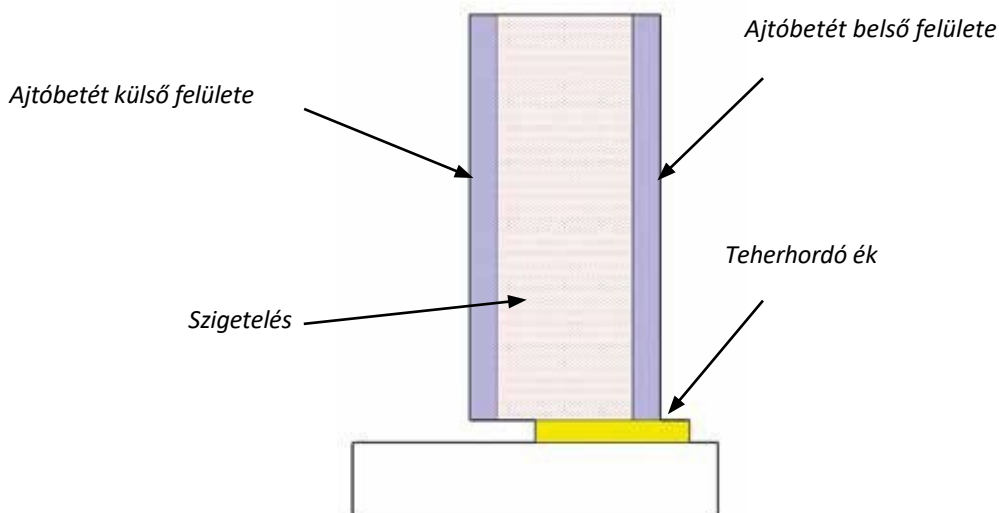
Feltétlenül tartsa be a megadott falcméreteket is, hogy a színes profiloknak elegendő helyük legyen a hőmérséklet okozta hosszirányú táguláshoz. A profil deformálódását abból is felismerheti, hogy a kilincsnél a hosszabb ideig tartó bukó helyzet után átmenetileg nagyobb erőt kell kifejteni.

A hosszirányú tágulást tágulási hézagokkal kell kiegyenlíteni.

5.4 Áloztók illesztése

Áloztók használata esetén fontos, hogy azokat ne illesszék síkba az ablakkerettel. A hosszirányú tágulást hatékonyan kiegyenlítheti legalább 0,5–1,0 mm-es tágulási hézagokkal a szárny- vagy keretprofilhoz, illetve a záróelemhez vagy osztóhoz képest. Az oldalsó tömítőperemmel ellátott áloztókat a legjobb, ha az illesztési pontoknál levágja, majd a peremeket teljes felületen ragasztja.

5.5 Bejárati ajtó betétek



2. ábra: Visszahúzott rögzítés

A műanyag ajtók a hőtágulás tekintetében ugyanazoknak a törvényszerűségeknek vannak kitéve, mint a műanyag ablakok. Ezért már a beépítés során ügyeljen arra, hogy azok ne legyenek befeszítve. A körbefutó légrésnek, azaz a falazattól való távolságnak ezért elég nagynek kell lennie ahhoz, hogy felvegye a mozgást.

Extrém hőterhelés esetén a visszahúzott rögzítés alkalmas (lásd 2. ábra).

Ha extrém hőterhelés várható, akkor visszahúzott rögzítést javaslunk (lásd 2. ábra). Itt a külső felület szabadabban mozoghat, ami csökkenti a deformáció kockázatát. Ugyanilyen fontos ebben az összefüggésben, hogy az üveghorony területén lévő hornyokat vagy bordákat stabilan hidalják át. Végül ellenőrizze a beépítési helyzetet, különös tekintettel arra, hogy a szárnyak vízelvezetése biztosítva legyen.

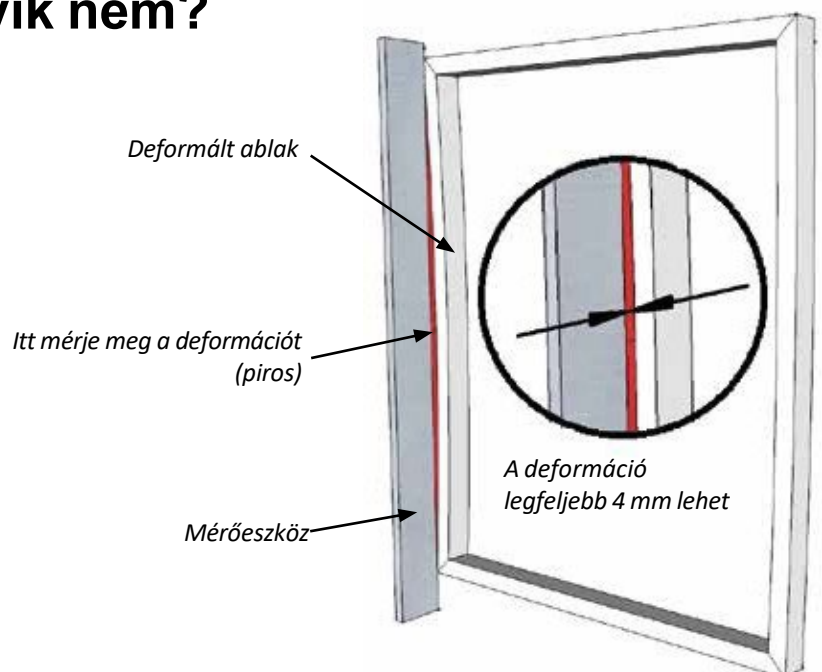
6. Útmutató színes ablakok és ajtók beépítéséhez

A torzulás elkerülése érdekében fontos a szakszerű, minőségbiztosított beépítés, engedélyezett rögzítőeszközök (dübelek, szerelőcsavarok stb.) használatával.

A színes műanyag ablakok zökkenőmentes beépítéséhez az alábbi tippek segítenek:

- Különösen sötét színű ablakok esetén válasszon fehér, világos eloxált vagy természetes kőből készült ablakpárkányokat, hogy elkerülje a további felmelegedést.
- Több szerkezet sorolása esetén alakítson ki tágulási hézagot.
- A burkolt ablakok falazatba való beépítésekor vegye figyelembe a nagyobb tágulási hézagot.
- Lehetőség szerint kerülje a kiegészítő profilok és tartozékok felszerelését.
- Használjon befelé nyíló ajtókat a kifelé nyíló ajtók helyett.
- Vegye figyelembe, hogy a köríves ajtók sajátos alakváltozási viselkedést mutathatnak.

7. Milyen deformáció megengedett és melyik nem?



3. ábra: A deformációt legjobban a konkáv profilon mérje

A belső és külső oldal közötti hőmérséklet-különbségek miatt a színes ablakok és ajtók ideiglenesen vagy tartósan deformálódhatnak. Egyszerű esetben ez csupán esztétikai hiba lehet, súlyosabb esetben azonban a működést is befolyásolhatja.

A deformáció megengedett, amennyiben a megállapodás szerinti teljesítményjellemzők, azaz a lég és vízzárás, továbbra is fennállnak. Biztosítani kell továbbá a kezelhetőséget is, amelyet a nyíló-bukó szerelvények esetében ≤ 10 Nm-es működtető erő jellemez. Ilyenkor lehetősége van a szerelvények beállítására és szükség esetén a záróelemek cseréjére. A gyakorlat azt mutatja, hogy az ablakok és a bejárati ajtók akkor is megfelelően működnek, ha a deformáció ≤ 4 mm. Egyes esetekben a deformáció meghaladhatja a 4 mm-t anélkül, hogy ez hibának minősülne, feltéve, hogy a működőképesség biztosított.

Egyedi esetekben a deformáció meghaladhatja a 4 mm-t is, ha a teljesítményjellemzők teljesülnek.

Ha meg akarja mérni a deformációt, helyezzen egy mérőeszközt a profil legkülső pontjaira a konkáv oldalon (lásd 3. ábra). A deformáció meghatározásához vegye alapul az ablak maximális eltérését attól az egyenestől, amelyet a mérőeszközzel meghatározott.

8. További információk

- Gyártási és szerelési útmutatók – A rendszergyártók áttekintése
gkfp.de/wir-ueber-uns/mitglieder-ral-guetegemeinschaft/systemgeber
- Műszaki útmutató a hegesztés témájában
gkfp.de/wir-ueber-uns/publikationen
- A pro-K szakcsoportok adatlapjai
pro-kunststoff.de/info-service
- IVD-útmutatók – 9. sz. útmutató: „Csatlakozási hézagok ablakoknál és külső ajtóknál”
abdichten.de/ivd-merkblaetter
- Útmutató az „Új építmények és felújítások ablak- és bejárati ajtóinak tervezéséhez és szereléséhez” (jelenlegi kiadás: 2014. március)
window.de/Der-Leitfaden-zur-Montage.327.0.html
- KU.01 – „Műanyag ablak- és ajtóelemek felületének vizuális értékelése” és TBV.01 – „Hő- és nedvesség okozta deformációk az ablak-, ajtó- és homlokzatépítésben” című tájékoztatók a Frankfurtban székhellyel rendelkező Ablak- és Homlokzatgyártók Szövetségétől
window.de/Publikationen-Shop.224.0.html
- TRLV – Műszaki szabályok a vonal alakú üvegezések használatára vonatkozóan a Német Építészeti Műszaki Intézet (DIBt) részéről
dibt.de/de/service/data/eTRLV.pdf
- VOB/B – Német Építési Szolgáltatások Közbeszerzési és Szerződéses Bizottsága; Építési szolgáltatások közbeszerzési és szerződéses szabályzata; B rész: Általános szerződési feltételek az építési szolgáltatások kivitelezésére (2016. évi változat) bundesanzeiger.de



KUNSTSTOFF
FENSTERPROFILSYSTEME



Industrieverband
Halbzeuge und Konsumprodukte
aus Kunststoff e.V.

Kiadja:

RAL Gütegemeinschaft
Műanyag ablakprofil-rendszerek e.V.
Am Hofgarten 1–2
53113 Bonn

Tel.: +49 (0)228 766 76 54
Fax: +49 (0)228 766 76 50
info@gkfp.de
gkfp.de

pro-K Műanyag félkésztermékek és fogyasztási
cikkék ipari szövetsége e.V.
Städelstraße 10
60596 Frankfurt am Main

Tel.: +49 (0)69 27 105 31
Fax: +49 (0)69 23 98 37
info@pro-kunststoff.de
pro-kunststoff.de