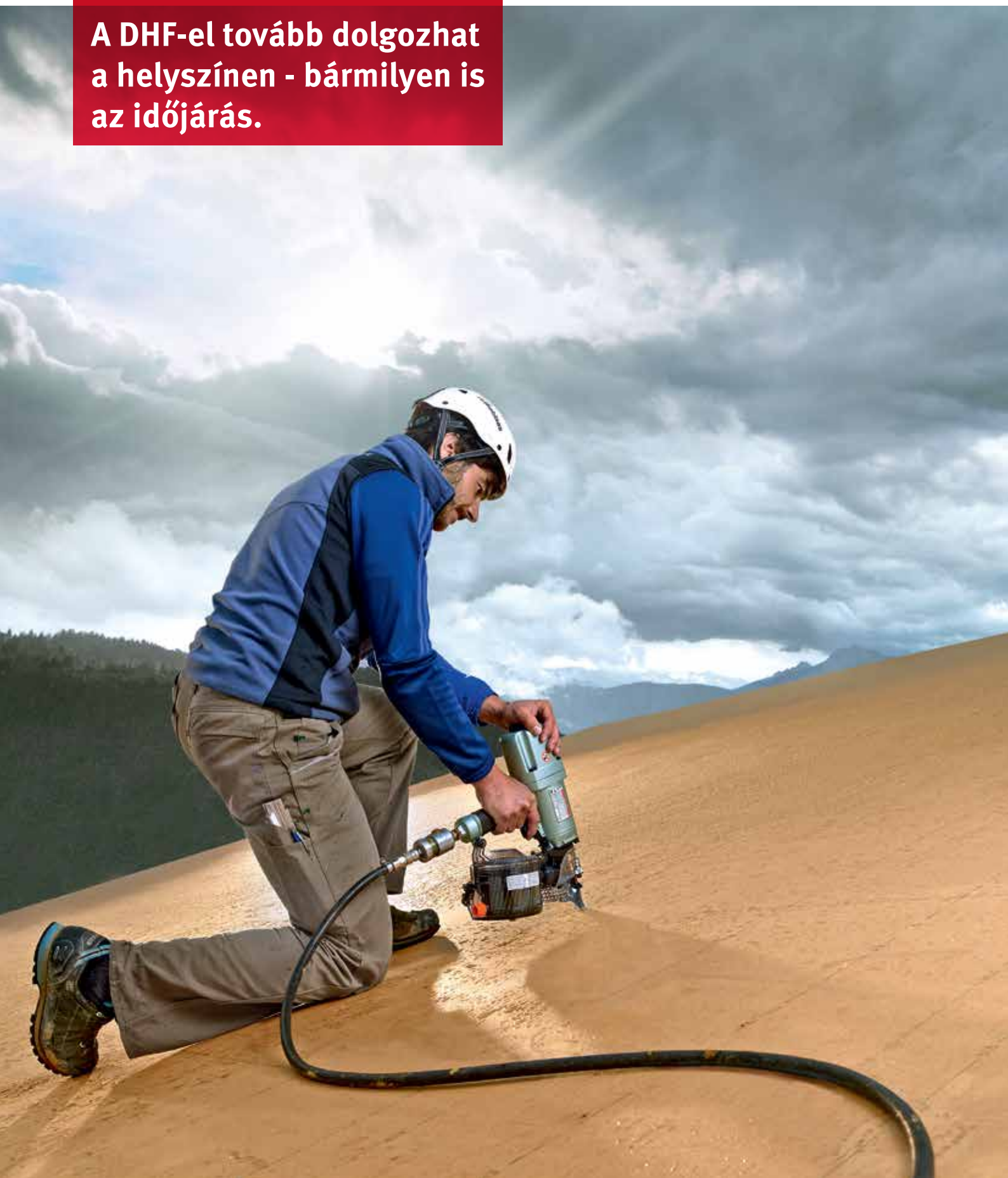
MORE FROM WOOD.

EGGER

Egger DHF

A DHF-el tovább dolgozhat a helyszínen - bármilyen is az időjárás.



Tartalom

Tartalom

1 Alkalmazási területek 5

Német esettanulmány 6
EGGER DHF a tetőn 8
EGGER DHF a falon 8

2 A termék előnyei 11

3 az 1-ben lemez 12
Csapadékvíz-állóság és kültéri időjárás-állóság 12
Csaphorony profil 12
Páraáteresztő képesség 13
Nyers sűrűség 13
Jégeső állóság 13
Szegelési pontháló 14
Szintmagasságú formátumok 14

3 Beépítés és feldolgozás 17

EGGER DHF a tetőn 18
EGGER DHF a falon 22
Anyagnedvesség 24
Felületkezelés 25

4 Statika 27

Elő-méretezés 28
Rögzítés 32
Anyagtulajdonságok 34

5 Kezelési útmutató 37

Tárolás és csomagolás 38
Ártalmatlanítás 38

6 Szolgáltatás és minőség 41

Szolgáltatás 42
Raktárprogram 43
Minőség 43

1

1 Alkalmazási területek

A legelőnyösebb választás tetőkhöz és falakhoz.

A DHF lemezek műgyanta kötésű, közepes sűrűségű farostlemezek, száraz eljárással, a legmodernebb berendezéseken készülnek. Nedvességállóságuknak, páraáteresztő képességüknek és ugyanakkor merevítő szerepüknek köszönhetően eszményi megoldást kínálnak a tetők és falak külső borítására. Könnyű és gyors beépíthetőségüknek hála, a DHF lemezek gazdaságosan használhatók az építési projektekben.

A DHF lemezek használatát az EN 14964 és EN 13986 szabályozza. A Német Építéstechnikai Intézet (DIBt) (Z-9.1-454) szám alatt építési engedélyt adott ki a lemezek merevítő borításként történő használatára. A lemezek különösen környezetbarát tulajdonságokkal rendelkeznek, és a formaldehid mentes ragasztásnak, valamint a veszélyes anyagoktól mentes faanyag használatának köszönhetően csak kevés szennyezőanyagot bocsátanak ki.

De talán elsőre ennyi elég is az "elméletből"- lássuk inkább a használatát!

Az első kapavágástól az utolsó simításokig: tizenegy hét. - Ennyi egy családi ház felépítése Németországban

Egy családi ház felépítése kapcsán bemutatjuk, mennyire energia-hatékony, gyors és száraz lehet egy építési projekt Németországban, ha azt DHF lemezekkel végzik.

Mindössze **11 hét** az otthon megépítéséhez – az EGGER DHF lemezeivel

A (németországi) Enders Architekt und Russ Holzbau céggel együttműködve a házépítést három részre (nappali, hálószoba/vendégtér mezőgazdasági eszközök tárolására szolgáló helyiség) osztottuk fel - az előre gyártott elemek helyszíni összeszerelésére 2013 májusában került sor. Mindössze tizenegy héttel később, és sok-sok DHF lemez beépítése után, a ház beköltözésre kész állapotba került.

A maguk 15 mm-es vastagságával, a projektben használt DHF lemezek eszményi megoldást jelentenek a kis energiafogyasztású otthonok előre gyártott fal- és tetőelemei számára, hála a páraáteresztő képességüknek és a nedvességálló tulajdonságaiknak.

Termékpárosítás ami már bizonyított: OSB és DHF lemezek modern, páraáteresztő fa építményekben.

A DHF lemez még kis tetőlejtés esetén is biztonságosan ellátja az alátét szerepét.

Az EGGER DHF lemez alkalmazási területei

1. EGGER DHF **a tetőn**

DHF lemezeket nyeregtetőkön alkalmaznak azzal a céllal, hogy a tetőzet alatt egy második vízelvezető réteget hozzanak létre, és merevítő tetőpaneleket képezzenek velük. Így a csapadékvíz ellen plusz védelemként szolgálnak. De az építkezés idejére a rögtönzött lefedés szerepét is ellátják.

Teljes szarufa szigeteléssel ellátott tetőknél, azaz, a szokásos szellőzetlen tetőszerkezeteknél, a DHF lemezek, páraáteresztő képességüknek köszönhetően, igen jótékony szerepet játszanak. Ezzel ugyanis az alkotóelemek szerkezete nagymértékben páraáteresztővé válik, így elhagyható a további megelőző, vegyszeres favédelem.

2. EGGER DHF **a falon**

A DHF lemezek favázas építésű, külső falak külső borításaként is tökéletesen megfelelnek úgy függönyfalak mögött, mint a vegyes rendszerű hőszigetelő rendszerek és tégla héjú burkolatok alatt. De a merevítő borítás feladatát is el tudják látni.

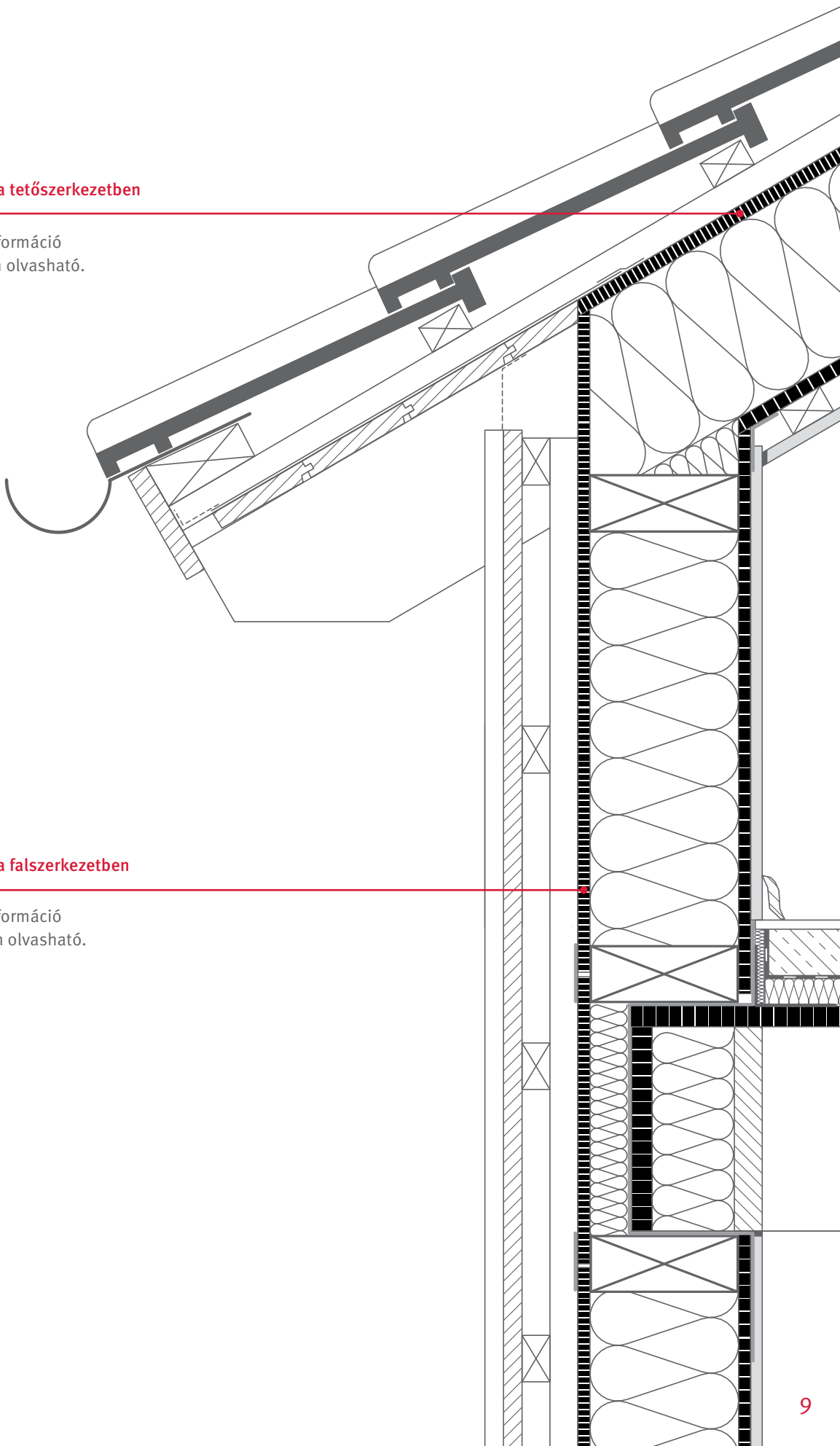
A páralecsapódás-mentes, és fizikailag biztonságos építmény teljesen szigetelt szerkezet meglétét feltételezi, amelyen a külső deszkaborítás szerepét páraáteresztő DHF lemezek játsszák. Ez egyben az alkotóelemek szükséges szélállóságáról is gondoskodik. Alaktartásuknak köszönhetően a DHF lemezek rendkívül jól használhatók fújt szigetelőanyaggal együtt is.

1. EGGER DHF a tetőszerkezetben

→ Részletes információ
a 18. oldalon olvasható.

2. EGGER DHF a falszerkezetben

→ Részletes információ
a 22. oldalon olvasható.



2

2 A termék előnyei

Hogyan lesz az előnyből haszon? A helyes termék használatával!

És ebben az esetben is a DHF lemez a megfelelő termék. Páraáteresztő, nedvességálló, szúrásálló, szélátnemeresztő - ez csupán néhány a tulajdonságok közül. Összességében ezek a tulajdonságok egy csomó előnnyel járnak, és az építési projekthez illő, helyes termékké avatják a lemezt. Használja ki Ön is ezeket az előnyöket, és takarítson meg időt és pénzt. Mi pedig megígérjük: A számos előny közül egyet sem fogunk megtagadni Öntől.

3 az 1-ben lemez

Egy lemez - három fontos funkció:

1. Szúrásállóság
2. Víztaszító réteg
3. Széltömítettség

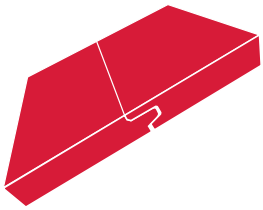
A DFH lemezek használatával gyorsan és hatékony módon lehet létrehozni vízelvezető, szélátnemeresztő és járható tetőfelületet.
A hagyományos tetőépítési módszerhez képest egyetlen műveletbe lehet belesűríteni három funkciót.

Csapadékvíz-állóság és kültéri időjárás-állóság

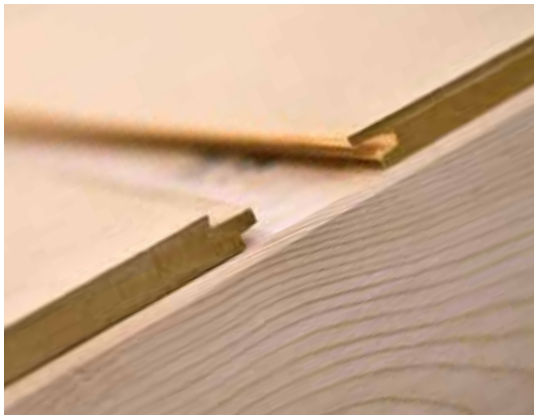
A DHF lemezek alaposan **bevizsgált csapadékvíz-állóságot** kínálnak. A DHF lemezeket akár 14°-os lejtésű tetőkön is használni lehet, és ehhez még további intézkedésekre sincs szükség.
DHF lemezek használatakor elmaradhat a szegtömítő szalag.

A lemezekből készített **ideiglenes tetőfedés** márciustól novemberig két hónapon át képes állni a kültéri időjárási viszonyok hatásait. A téli hónapokban a külső időjárási hatások idejét célszerű maximum két hétre korlátozni.

Csaphornyos profil

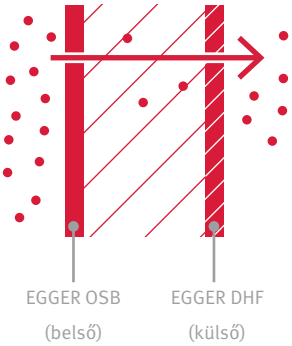


Az optimalizált csaphornyos profil jobb és gyorsabb beépítést tesz lehetővé, ezért a felhasználó időt és pénzt takaríthat meg.
Az aszimmetrikus, kúp alakú profil egyrészt biztosítja, hogy a víz nehézség nélkül lefusson az eresztéken, másrészt, hogy szélátnemeresztő szerkezet jöjjön létre. Ahhoz, hogy a beépítés csapadékvíz-álló legyen a tetőn, az kell, hogy **a lemez széle a csapos végével mindig a gerinc felé mutasson**.



Páraáteresztő képesség

A DHF lemezek kis ellenállást tanúsítanak a vízpára diffúziójával szemben. A kapható 15 mm vastag lemez μ = 11-es értékével 0,2 m-nél kisebb s_d érhető el. Az alkotóelemek (pl. az OSB 3 lemezek) belső részén elhelyezett páraszabályozó réteggel karöltve biztonságos és tartós szerkezetek alakíthatók ki, amelyeken kicsi a páralecsapódás kockázata, és nagy a száradási lehetőség. DHF lemezek használata esetén a belső részen általában nincs szükség párazáró fóliára.



Nyers sűrűség

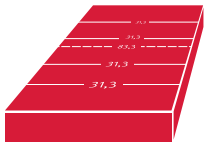
Az olyan szerkezetekben, amelyekkel szemben tűzvédelmi követelményeket támasztanak, az egyéb fa alapú anyagok (OSB, farostlemez) helyett minimum 600 kg/m³-es nyers sűrűségű DHF lemezeket is lehet használni.
A néhány kötéssel bíró, nagy területű beépítéshez képest a nagy nyers sűrűségnek pozitív hatása van az alkotóelemek zajcsökkentésére. Ebből különösen a tetőépítmények húznak hasznot. Emellett, ha a nagy hőtároló képességhez még nagy nyers sűrűség is társul, a lemezek nyáron érezhetően hatékonyabb módon védenek a hőtől.

Jégeső állóság

A DHF lemez még akkor is megbízható védelmet nyújt a vízzel szemben, ha a jégeső megrongálta a felette elhelyezkedő tetőfedést.

A DHF lemez az építkezés idejére is védelmet nyújt a jégesővel szemben, amíg végleges helyére nem kerül a tetőfedés.

Szegelési pontháló



A rányomtatott szegelési ponthálónak köszönhetően, amely segíteni fog az összeállításban, a DHF lemezt gyorsan be lehet építeni. A pontháló 31,3 cm-es és (a 62,5 cm-es tengelyirányú méretnél) 83,3 cm-es osztásban rá van nyomtatva a DHF lemez felső részére. A szegelési ponthálónak köszönhetően összeállításkor nincs szükség további átjelölések végzésére. Ez eltérő pontháló méretek esetén is egyszerűbbé teszi a beépítést. Csupán az első szeget kell a helyére ütnünk, és a DHF lemezt a rányomtatott egyenessel párhuzamosan rögzítenünk.

Szintmagasságú formátumok

A DHF lemezek formátumai úgy vannak kialakítva, hogy mind a tetőn, mind a falon optimális legyen a használatuk. 2500 mm, 2800 mm és 3000 mm hosszú lemezeknél vízszintes kötések nélkül különböző padlómagasságokhoz lehet készíteni favázas építészeti paneleket. Az OSB lemezekhez illő formátumkészletünk leegyszerűsíti a favázas építésű tetők és falak megtervezését és legyártását.

Ennyire egyszerű az egész - a szegelési ponthálóval el sem lehet rontani.

3

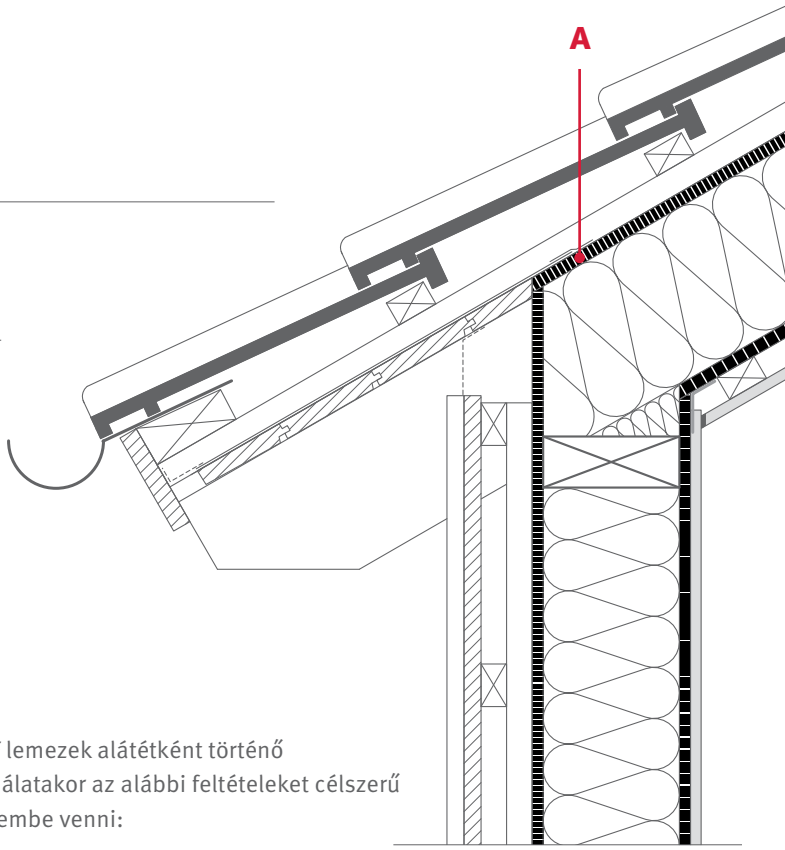
3 Beépítés és feldolgozás

A DHF lemezzel igazán könnyű építeni!

Azért, hogy ezzel a lemezzel valóban könnyen tudjon majd építkezni, a következőkben összefoglaljuk a DHF lemezzel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat. A DHF lemez speciális alkalmazásai közt említhető a tetőszerkezet részeként, valamint a különféle homlokzati rendszerek mögött a favázas építésű falak külső deszkaborításaként történő használata. És a még részletesebb, még speciálisabb, az igazihoz még közelebb álló élmény az építkezés során. Hogy az összeállítás mindig tökéletes remekművet szolgáltasson.

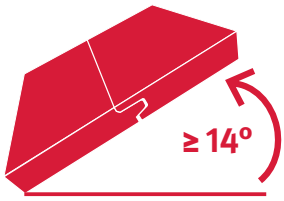
EGGER DHF a tetőn

A tetőszerkezetekben a DHF lemez az **alátét (A)** szerepét látja el.

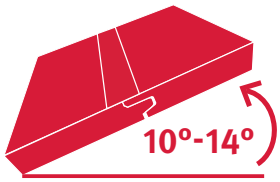


A DHF lemezek MDF.RWH típusú, közepes sűrűségű farostlemezek, amelyek összhangban vannak az EN 622-5-EL. A tetők területén, alátét lemezként, **nem merevítési célokra** szolgáló használatukat az EN 14964 és EN 13986 szabvány ismerteti. Az időjárási hatásoktól védett DHF lemezeket rövid és igen rövid ideig jelentkező terhelés (pl. szélnyomás) esetén **merevítő deszkaborításként** is használni lehet, összhangban a Z-9.1-454 szám alatt kiadott építési engedély előírásaival.

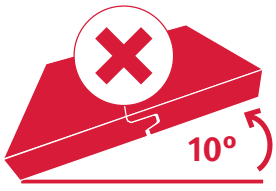
A DHF lemezek alátétként történő használatakor az alábbi feltételeket célszerű figyelembe venni:



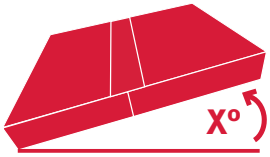
- DHF lemezek alátét lemezként történő használatakor 14°-os tetőlejtésig nem szükséges lefedni a csaphornyos kötéseket.



- Abban az esetben, ha a tetőlejtés nem éri el a 14° ot, a csaphornyos kötéseket egy további szalaggal kell lefedni, hogy ellen tudjanak állni a csapadékvíznek.



- A tényleges tetőlejtés nem csökkenhet 10° alá.



- A levágott lemezek tompa kötéseit általában le kell fedni.

A DHF lemezek alátétként történő használatakor az alábbi feltételeket célszerű figyelembe venni:

- A tető akkor tud ellenálni a csapadékvíznek, amennyiben a tető dőlésszöge legalább 14°. Ez alatt a dőlésszög alatt célszerű további intézkedéseket is hozni, például DHF lemezekből alátétet képezni.
- A 14°-nál kisebb dőlésszögű tetőket kifejezetten fém fedőlemezekkel javallott védeni. Agyag vagy betoncserép használata itt kifejezetten ellenjavalt.
- Maximum 1000 mm-es szarufa osztásig a DHF lemezek **szúrásállók és járhatók.**

→ **Szegtömítő szalag**
A DHF lemezeken rögzítendő ellenléceken nem kell **szegtömítő szalagot** használni.

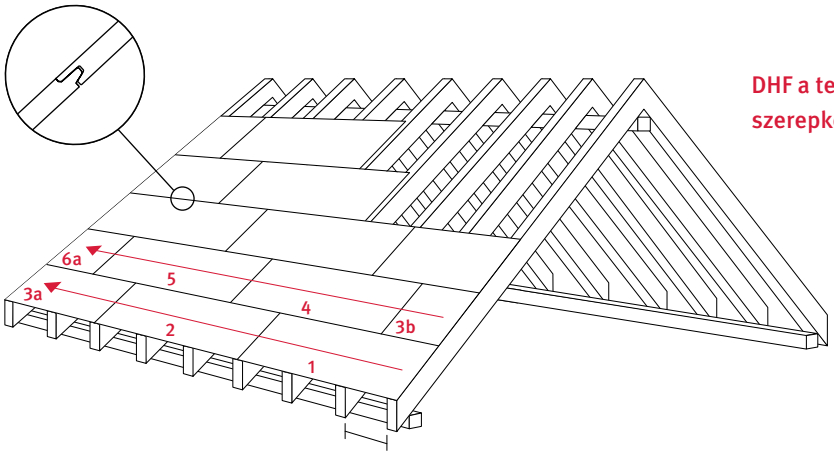
DHF lemezek beépítése a tetőn

1 A beépítés az **eresznél** kezdődik, és vízszintesen a tető egyik sarkától a másikig folytatódik.

2 Miután a sor utolsó lemezének levágása is megtörtént, elkezdődhet a következő sor beépítése a megmaradt anyaggal. Így anyag takarítható meg.

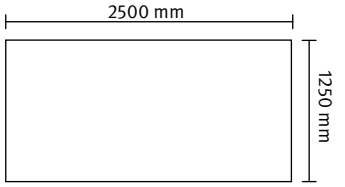
3 A DHF lemez **csap** részének mindig **a gerinc felé** kell mutatnia azért, hogy a csaphornyos csatlakozás tömítve legyen, és a vizet el lehessen vezetni.

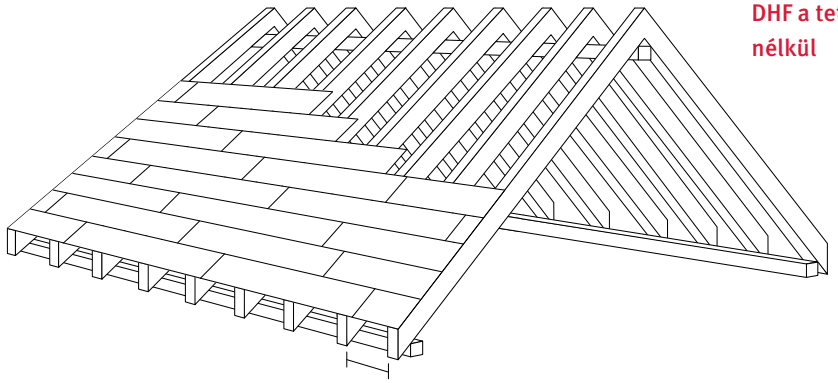
4 Ha a lemezeket **nem a szerkezet merevítésének céljára használják,** a lemezeket 'úszó' kötéssel lehet beépíteni. Abban az esetben, ha a DHF lemezeket **merevítő deszkaborításként** használják, a lemezek rövid széleit mindig a szarufákhoz kell erősíteni.



ajánlott szarufa
osztás 833 mm

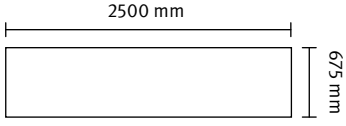
DHF a tetőn - merevítő szerepkörben





ajánlott szarufa
osztás 833 mm

DHF a tetőn - erősítő szerep nélkül



Lemezformátumok

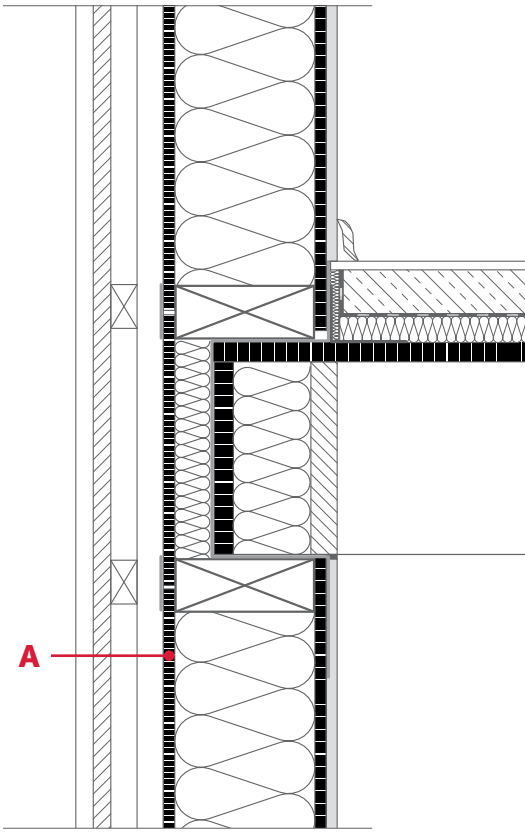
A tetőn történő alkalmazásoknál célszerű az itt megadott lemezformátumokat kizárólag **4 oldalú** csaphornyos profillal használni

2500 × 675 mm	erősítő szerep**nélkül**
2500 × 1250 mm	erősítő**szereppel**

Helyére ül, illeszkedik - ez evidens.

EGGER DHF a falon

A DHF lemezeket favázas építésű falak **külső falbevonataként (A)** is lehet használni különféle homlokzatrendszerek mögött.



Függőleges szakasz

1 **Szellőzött homlokzatburkolat**

Az EGGER DHF többféle lehetőséget kínál favázas építmények hátsó szellőzésű homlokzatainak megtervezésére. Igazolni kell, hogy a homlokzatok a hatékony időjárás elleni védelem és a csapóeső-állóság tekintetében eleget tesznek a követelményeknek.

Úgy a hátsó, mint az első szellőzésű kivitel esetén a töredezett, zárt homlokzatok, mint például az összecsúsztatható védődeszkázat, vagy az egymásra rakott védődeszkázat, nem igényel további intézkedéseket, például a homlokzat beburkolását a DHF lemezeken. Ezzel szöges ellentétben állnak azok a homlokzatok, amelyeken nagyszámú kötés van kialakítva, mint például a rombusz elemes borítások és a nem szellőzött borítások (ahol csak szellőzőrekeszek nélküli, vízszintesen futó lécek vannak); itt a homlokzaton védő rendszabályként be kell burkolni a DHF lemezeket.

2 **Vakolatból és hőszigetelésből álló vegyes rendszerek külső alkalmazásokhoz**

A DHF lemezeket közvetlenül nem lehet bevakolni. Mindazonáltal, a favázas szerkezeteknél a hőszigeteléssel elegy DHF lemezek vegyes rendszere további energia-megtakarítási lehetőséget kínál.

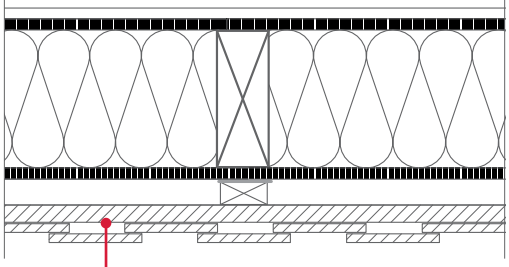
A vastag szigetelőréteg egy részét át lehet helyezni az épülethéjazat külső bevonatára, így a fa keresztmetszetét le lehet csökkenteni a követelményekben szereplő értékekre.

A DHF-en **jóváhagyott, vegyes felépítésű hőszigetelő rendszereket** kell használni. Ezeket a rendszereket a rendszer szállítója által adott beépítési útmutatások alapján lehet a legelőnyösebb módon beépíteni.

3 **Tégla falburkoló rendszerek**

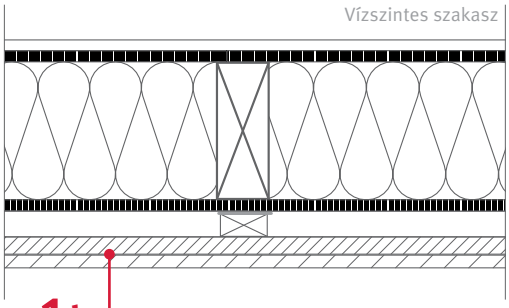
A tégla falburkoló rendszerek képesek a csapóeső következében keletkező nedvesség nagyobb részét elnyelni. Ezen túlmenően, a téglafalazat a többi falszerkezethez képest viszonylag jól áteresztí a párát. A tégla falburkolat és a DHF lemez közti légrés nem szellőzik. Emiatt a légrésbe szorult levegő páratartalma időnként megnő, ami miatt nem megfelelő áteresztőképességi viszonyok alakulnak ki. Ezért célszerű a DHF lemez külsején vízelvezető és páraáteresztő rétegről gondoskodni (amelynek s_d értéke 0,3 - 1,0 m).

Vízszintes szakasz



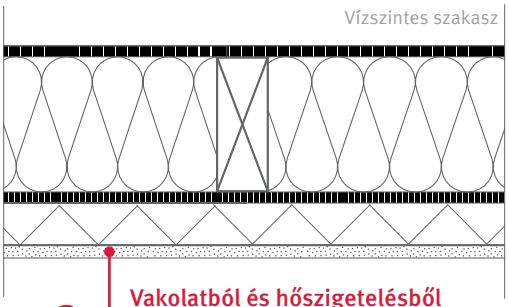
1 a Hátsó szellőzésű fa homlokzatok

Vízszintes szakasz



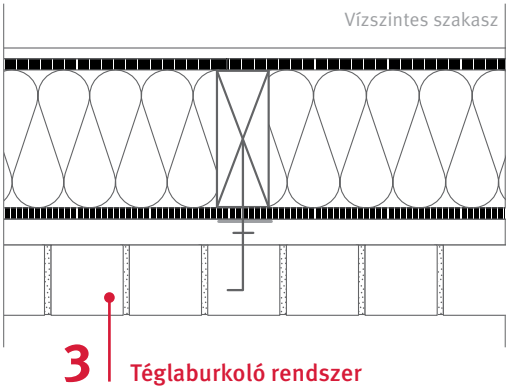
1 b Nagy formátumú homlokzatlemezek

Vízszintes szakasz



2 Vakolatból és hőszigetelésből álló vegyes rendszer külső alkalmazásokhoz

Vízszintes szakasz



3 Téglaburkoló rendszer

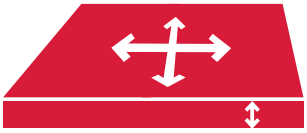
→ **Lemezformátumok**

Falon történő alkalmazásoknál célszerű az itt megadott lemezformátumokat kizárólag **2 oldalú** csaphornyos profillal használni

2800 × 1250 mm
3000 × 1250 mm

Anyagnedvesség

Nedvesség miatt jelentkező hosszváltozások
A DHF lemezek fő alkotóeleme, a fa, nedvszívó anyag. Ez azt jelenti, hogy a lemezek nedvességtartalma az uralkodó légnedvességtől és hőmérséklettől függően változik. A hosszban, szélességben és vastagságban bekövetkező változások az anyag nedvességtartalmával állnak összefüggésben. Várható, hogy az anyag nedvességtartalmában bekövetkező minden egyes 1 %-nyi változás 0,04 %-os változást idéz elő a DHF lemezek hosszában.



Tágulási hézagok
Általában a DHF lemezeket célszerű egymással szoros kötésben beépíteni. Célszerű a nagy fal- és tetőfelületeket maximum 10 m oldalhosszúságú szakaszokra osztani, és közöttük tágulási hézagokat kialakítani. A tágulási hézagokra célszerű **10 mm - 15 mm** szélességet választani.

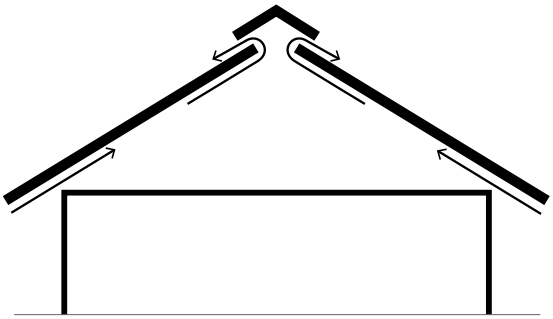
Ha a tető- és fallemezeket a német építési engedély kikötéseivel összhangban teherhordó célokra használják, összeállítás után a lemezeket védeni kell a közvetlen időjárási hatásoktól és csapadéktól. Ezen kívül, a lemez nedvességtartalma sohasem haladhatja meg a 15 %-ot.

Nedvesség tekintetében helyes építmény:
- Ideális esetben a külső alkotóelemek áteresztőképesség szempontjából hatékony általános szerkezetét célszerű gyártáskor a helyiség felé néző oldalán szigeteléssel és párazárral ellátni.
- Amennyiben az építkezés helyén készítik el, az (OSB) párazáró réteget először a helyiség felőli oldalon, majd utána az alkotóelemek szerkezetének külsején célszerű elkészíteni.
- Az előre gyártott, egyik oldalukon DHF lemezekkel burkolt alkotóelemeket az építkezés helyszínén célszerű a helyiség felé néző oldalukon szigeteléssel és párazáró réteggel ellátni.

Vigyázat! Hőáramlás!
- Az épületburkon keletkezett szivárgási helyeken keresztül nedvesség és meleg levegő juthat be az alkotóelemek keresztmetszetébe (hőáramlás), ahol a hideg felületeken (azaz, pl. a DHF deszkaborításon) kondenzvíz formájában lecsapódhat. A kondenzvíz mennyisége 1000-szeres nagyságrenddel meghaladhatja az építmény párologtatási képességét.
- Az építkezéskor megfelelő módon kivitelezett, légzáró réteggel (pl. kötéstömítő szalagok használatával) ki kell zárni a hőáramlás okozta lecsapódás lehetőségét.
- A lecsapódáskor keletkezett víz nem tud szétoszlani, és diffúziós folyamat sem képes keresztüljuttatni az anyagon. Így az anyag lehetséges nedvességtartalma megemelkedik, amihez még rongálódásveszély is társul.

Szigeteletlen tetőtér
Az áteresztőképességi folyamatok, és ahhoz kapcsolódóan, a kondenzvíz akkor is megjelenhet a szigeteletlen tetőtér területén, ha alátétlemezeket építettek be. Ha az ereszen, a szarufán és az oromfalon kialakított nyílásokkal nem lehet biztosítani az elégséges és állandó szellőzést, kedvezőtlen időjárási viszonyok fennállása esetén kondenzvíz fog megjelenni a DHF lemez hideg felületén.

Amennyiben a DHF lemezalátéteket illetően nem lehet gondoskodni állandó szigetelésről, **nem ajánlatos** tetőtereket kialakítani nulla vagy elégtelen szellőzés esetén.



Szigeteletlen tetőterek szellőzése

Kúszótér
Az épület kúszóterekkel szomszédos alsó lezáró szélén **nem ajánlatos** DHF lemezeket használni. A talajjal érintkező alsó lezáró szél, valamint a kedvezőtlen szellőzési feltételek miatt a kúszóterekben viszonylag párás időjárási viszonyok alakulhatnak ki.

A nagy légnedvesség vízlecsapódáshoz vezethet a lemezek külső felületein. A nagyobb mennyiségben keletkező kondenzvíz tartósan a lemezanyag nedvességtartalmának megnövekedéséhez vezet. És ha ehhez még hozzávesszük a fennálló időjárási viszonyokat, nem lehet kizárni a penészgomba fertőzés bekövetkezését.

Felületkezelés

Bevonás előtt megfelelő módon elő kell készíteni a DHF lemezeket. A felületen nem lehet por és zsír, nedvszívó anyag, homokmaradék és nedvesség. Célszerű a látható külső, közvetlenül nem időjárásálló lemezeket megfelelő bevonattal ellátni, amely véd az időjárási viszonyoktól és a lekopástól. A bevonó rendszer működését ajánlatos próbaterületen kipróbálni. A gyártók feldolgozási utasításait kötelezően be kell tartani.

4

4 Statika

Ön számíthat ránk. Akárcsak az alább felsorolt értékeinkre.

A építési projekt sikere szempontjából elengedhetetlen a jó tervezés. Ebben a fal- és tetőpanelek elő-méretezése, a DHF rögzítése és az anyag tulajdonságai kulcsszerepet játszanak. A következő oldalakon részletesen bemutatjuk, hogyan lehet feldolgozni legkedvezőbb módon ezt az információt, valamint az ábrákat, adatokat és tényeket. Immár azonnal bele is kezdhetünk a tervezésbe.

Elő-méretezés

A DHF lemezek tetők és favázas építésű falak borításaként is szóba jöhetnek számításokkal igazolható alkalmazásokban, összhangban az EN 1995-1-1 szabvánnyal. Ilyenkor a rögzítőelemekkel kapcsolatos ajánlásokat is figyelembe kell venni.
Méretezéskor az 1-es vagy 2-es használati osztályba sorolt, és az 5-ös Euró kóddal jelölt alkalmazási területek adatait kell figyelembe venni. Rendszerint a 2-es használati osztály besorolást kell feltételezni. A DHF lemezek igénybevételének méretezésekor a kitettség "rövid" és "igen rövid" ideje tűnik a legelfogadhatóbbnak.

A rögzítőelemeknek a CE teljesítménynyilatkozatban szabályozott 37,4 N/mm² nagyságú beágyazási szilárdsága lehetővé teszi, hogy a DHF lemezekből készített borítás jelentős mértékben hozzájáruljon az épület megerősítéséhez.

→ A tető- és falpanelek alábbi mérettáblázatai feltételezik, hogy a szerkezet egyoldalas külső deszkaborításához **DHF lemezeket** használtak.

k_{mod} módosulási tényezők, és k_{def} torzulási tényezők

Az 5-ös Eurókód szerint végzett méretezéskor, az 1-es és 2-es használati osztályba besorolt DHF lemezeknél (az 1-es használati osztály: száraz területet / a 2-es használati osztály: nedves területet jelez – amely azonban közvetlenül nincs függetlenítve az időjárási viszonyoktól) a 3.1 táblázat, míg az 5-ös Eurókód szerinti MBH.LA2 lemezeknél a 3.2 táblázat k_{mod} módosulási tényezői és k_{def} torzulási tényezői használhatók (EN 1995-1-1).

terhelési idő osztály	k_{mod}		k_{def}	
	1-es használati osztály	2-es használati osztály	1-es használati osztály	2-es használati osztály
közepes	0,6	0,45	3,0	4,0
rövid	0,8	0,6		
igen rövid	1,1	0,8		

Alaktartó, nehezen deformálható.

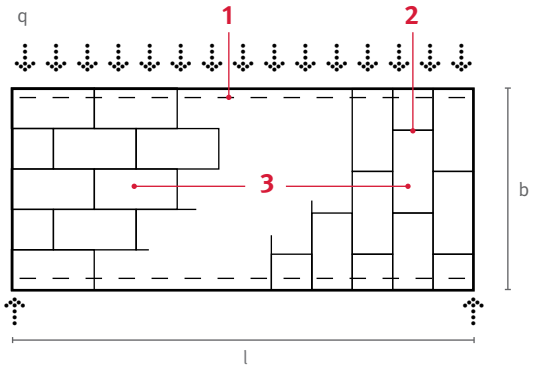
Tetőpanelek

Keretfeltételek

- 2-es használati osztály, terhelési idő osztály: rövid
- Terhelés átadás az elosztóbordákon (szarufákon) át
- A szarufa osztás nem lehet nagyobb a rövid lemezoldal 3/4-énél. Emiatt a tetőpanel szerkezetének kialakításakor a 2500 × 1250 mm-es formátumú, 4 oldalú csaphornyos profil használatát javasoljuk.

→ Az említett oldalakon látható táblázatok az **EN 1995-1-1** szerinti egyszerűsített bizonyítási eljáráson alapulnak. Ezeket az elő-méretezésnél használják, de nem helyettesítik a statikus mérnök részéről végzendő statikai bizonyítást.

A tetőpanel szerkezetének kialakítása



1 szegélygerenda
2 szakaszos kötések
3 lemezelrendezések

Tetőpaneleknél megkívánt rögzítési köz az eresz felőli oldalon jelentkező szélterhelés esetén (egyetlen gerendánál), egyik oldalon 15 mm-es EGGER DHF lemezekkel beborítva

egyenletes elosztásban, és megengedett legnagyobb q vízszintes terhelésnél, kN/m-ben	l panelszélesség (max. 12,5 m), m-ben	a kapocstávolság, mm-ben b panelmagasságnál, m-ben (szaruhossz)						
		2,5	3,75	5,0	6,25	7,5	8,75	10,0
≥ 5,0	5,0	70	110	140	150**	150**	150**	150**
	7,5	–*	70	90	120	150**	150**	150**
	10,0	–*	–*	70	90	110	120	140
	12,5	–*	–*	50	70	80	100	110

Kapcsos rögzítőelemek: horganyzott, EN 14592/A1, d=1,8 mm, l=55 mm, b=11,2 mm, $M_{y,k}$=1040 Nmm

* meghibásodási ismérvek: nyírási horpadás a lemezen; kisebb kapcsolási távolság, ezért alkalmatlan

** megengedett legnagyobb rögzítőelem távolság (≤ 150 mm) kritikus

egyenletes elosztásban, és megengedett legnagyobb q vízszintes terhelésnél, kN/m-ben	l lapszélesség (max. 12,5 m), m-ben	a szegtávolság mm-ben b panelmagasságnál, m -ben (szaruhossz)						
		2,5	3,75	5,0	6,25	7,5	8,75	10,0
≥ 5,0	5,0	50	80	110	130	150**	150**	150**
	7,5	–*	50	70	90	110	120	140
	10,0	–*	–*	50	60	80	90	110
	12,5	–*	–*	–*	50	60	70	80

Bordás szegű rögzítőelemek: horganyzott, EN 14592/A1, d=2,8 mm, l=55 mm, $M_{y,k}$=2430 Nmm

* meghibásodási ismérvek: nyírási horpadás a lemezen; kisebb szegtávolság, ezért alkalmatlan

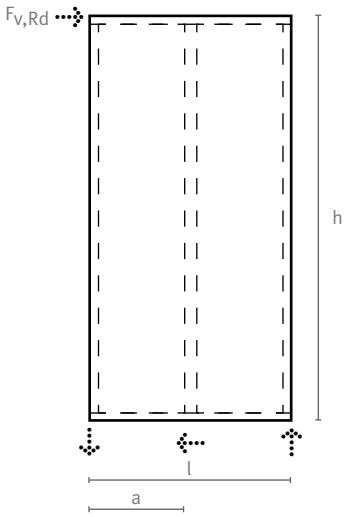
** megengedett legnagyobb rögzítőelem távolság (≤ 150 mm) kritikus

Falpanelek

Keretfeltételek

- 2-es használati osztály, terhelési idő osztály: rövid
- Vízszintes lemezkötések nincsenek, lemezszélesség lega lább a falmagasság/4, stb.
- A lemez hosszanti szélei a szárfákkal párhuzamosan halad nak
- A lemezkötések mindig a szárfákon helyezkednek el

A falpanel szerkezetének kialakítása



Falpanelek teherbírása vízszintes terhelések esetén, egyik oldalon 15 mm-es EGGER DHF lemezzel beborítva, h falmagasság 2500 mm, a pillértávolság 62,5 cm

l panelszélesség, cm-ben	merevítőfal tartóképességének névleges értéke, $F_{v,Rd}$ (kN) a kapocstávolság függvényében, mm-ben			
	125	100	75	50
125	3,8	4,8	6,1*	6,1*
250	7,6	11,6	12,2*	12,2*

Kapcsos rögzítőelemek: horganyzott, EN 14592/A1, d=1,8 mm, l=55 mm, b=11,2 mm, $M_{y,k}$=1040 Nmm

* meghibásodási ismérvek: nyírási horpadás a lemezen

l panelszélesség, cm-ben	merevítőfal tartóképességének névleges értéke, $F_{v,Rd}$ (kN) a szegtávolság függvényében			
	125	100	75	50
125	3,1	3,9	5,2	6,1*
250	6,2	7,8	10,2	12,2*

Bordás rögzítőelemek: horganyzott, EN 14592/A1, d=2,8 mm, l=55 mm, $M_{y,k}$=2430 Nmm

* meghibásodási ismérvek: nyírási horpadás a lemezen

Rögzítés

A DHF lemezeket rögzítőemekkel, mint pl. **kapcsokkal, szegekkel vagy csavarokkal** lehet rögzíteni. Maximum 3 mm-es huzalvastagságú rögzítőelemeknél a DHF lemezeknek nagy beágyazási szilárdságuk van. Ezért a kapcsokkal történő rögzítés is megteszi. A kapcsokról és szegekről általában az alábbiak mondhatók el:

- hossz 2,5 × lemezvastagság, legalább 50 mm
- kapocs legalább 1,52 mm huzalvastagságnál
- korrózióállóság, horganyzott vagy rozsdamentes acélból készítve
- szegek használatakor: lapos fejű, süllyesztett fejű szegek, csavarszegek, vagy gyűrűmenetes szegek

Teherhordó elemek deszkaborításánál a táblázatban szereplő legkisebb rögzítőelem távolságokat kell figyelembe venni. Nem teherhordó deszkaborítás esetén a rögzítőelem távolságok nem haladhatják meg a következő képen megadott értékeket.

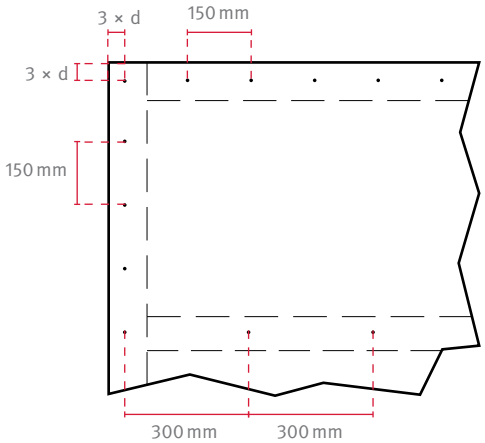
A deszkaborítással terhelt falemezek kötőelemeinek legkisebb távolságai, és az EGGER DHF

	a távolság	szög (teherhordó szál szög)	legkisebb távolságai	
			kapcsok	szegek
a_1	egymással, a szál irányában	0° ≤ α ≤ 360°	15 × d**	15 × d
$a_{4,t}$*	egymással, a szál irányára merőlegesen, igénybe vett szél	0° ≤ α ≤ 180°	20 × d	12 × d
$a_{4,c}$	szabad szél	180° ≤ α ≤ 360°	10 × d	7 × d

* csak kivételes esetekben, amikor a terhelés elosztó nélkül,a szélbordán át lép be (a szélborda hajlításra igénybe véve), 90°-os teherhordó szál szögnél

** kapocsszál szög ≥ 30°

Nem teherhordó szerkezetek kötőelemeinek ajánlott legnagyobb távolsága



→ A kötőelemekkel kapcsolatban további információ található az **EN 1995-1-1**-ben.

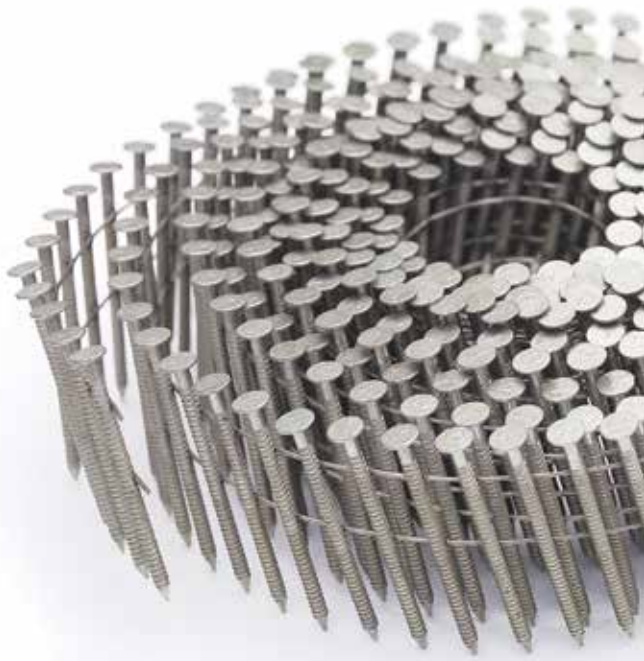
Ellenlécek rögzítése DHF lemezeken
Az ellenléceket a DHF lemezeken keresztül a szarufákhoz erősítik. A rögzítőelemek teherbírását a Johansen féle elmélet alkalmazásával lehet kimutatni. Az alábbi táblázat felsorolja a rögzítőelemek kívánt darabszámát érintő adatokat. Ennél az alábbi keretfeltételeket vesszük figyelembe:

- a számítást 3,1 × 80 mm-es szegekkel végezzük, az EN 10230 előírása szerint
- az ellenlécek, amelyeknek minimális mérete 30 × 50 mm, a szarufákon vannak felfogva 15 mm-es DHF lemezekkel

Ennél nagyobb keresztmetszetű ellenlécek esetén hosszabb szegeket kell használni. A szélszívó hatás ellen úgy védekezhetünk, hogy a szarufákba minimum 12 d_n mélységig hatolunk be.

Az ellenléc egy méter hosszán szükséges szegek száma (darab/folyóméter)

	hó							
	0,75 kN/m²		1,00 kN/m²		1,50 kN/m²		2,50 kN/m²	
szarufa osztás, e_{max}, mm-ben	850	1000	850	1000	850	1000	850	1000
könnyűszerkezetes tetőzet 0,35 kN/m²	3	3	3	3	3	4	5	5
átlagos tetőzet 0,60 kN/m²	3	4	4	4	4	5	5	6
nehéz tetőzet 0,95 kN/m²	4	5	5	5	5	6	7	8



Anyagtulajdonságok

Segédanyag az EGGER DHF lemezek könnyű és gyors használatához.

Jellemző szilárdsági értékek és számított merevségi értékek N/mm²-ben (Z-9.1-454 általános építési engedély)

vastagság, $t_{névl}$ mm	panel igénybevétel					
	hajlítás	húzás		nyomás		nyírás
	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$
12–20	11	11,7		9,6		3,4

vastagság, $t_{névl}$ mm	panel igénybevétel			
	rugalmassági modulusz			nyíró modulusz
	hajlítás	húzás	nyomás	
	$E_{m,közepes}$	$E_{0,közepes}$	$E_{90,közepes}$	$G_{közepes}$
12–20	2000	2100	2000	600

vastagság, $t_{névl}$ mm	lemez igénybevétel			
	hajlítás	nyírás	rugalmassági modulusz hajlítás	nyíró modulusz
	$f_{m,k}$	$f_{v,k}$	$E_{m,közepes}$	$G_{közepes}$
12–20	19	1,1	3000	100

vastagság, $t_{névl}$ mm	kötőelem d	beágyazási szilárdság N/mm² $f_{h,k}$	
		0°	90°
12–20	≤ 3 mm	37,4	37,4
	3 mm < ≤ 8 mm	18,0	18,0

Az EGGER DHF fizikai és egyéb jellemzői

tulajdonság	szabvány	egység	érték		
sűrűség	DIN EN 323	kg/m³	≥ 600		
μ számított érték (száraz/nedves)	EN ISO 12572	–	d	μ	s_d
			15 mm	11/11	0,165 m
hővezető képesség, λ_R	abZ Z-9.1-454	W/(mK)	0,10		
fajlagos hőkapacitás, c	EN 12524	J/(kgK)	1700		
építőanyag osztály	DIN 4102-1	–	B2 – normál éghetőség		
tűzzel szembeni viselkedés	EN 13501-1	–	D-s2, d0		
hosszváltozás az anyagnedvesség 1%-os változásakor	EN 318	% / %	0,04		
formaldehid kibocsátás	EN 717-1	ppm	‹ 0,03		
vastagsági tűrés	abZ Z-9.1-454	mm	± 0,4		
egyenesség tűrés	EN 324	mm/m	1,5		
négyszögletesség	EN 324	mm/m	2,0		
mérettűrés hossz/szélesség	EN 324	mm	± 3,0 / ± 3,0		
elnyelési fok	EN 13986	–	250 - 500 Hz: 0,10 1000 - 2000 Hz : 0,30		

→ További információ található a CE teljesítménynyilatkozatban.

5

5 Kezelési útmutató

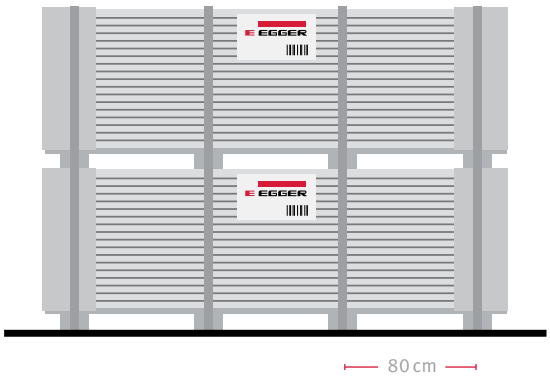
Mert a kezelés kulcsa az Ön kezében van...

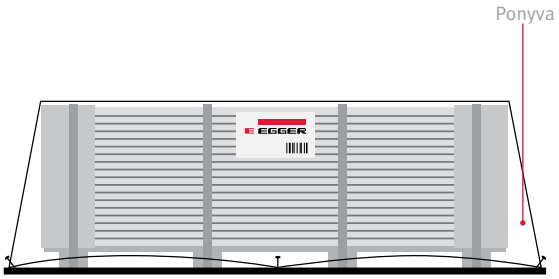
Váratlan dolgok még akkor is előfordulhatnak, ha mindent jól megterveztünk. A következőkben egy pár tárolási és csomagolási ötletet adunk, amelyekkel elháríthat minden útjába eső akadályt. És hogy minden gördülékenyen menjen, gondoljunk az utóhasznosításra is. Ebben a fejezetben a DHF lemezek ártalmatlanításáról is mindent megtudhat.

Tárolás és csomagolás

A helyes tárolás és csomagolás a problémamentes feldolgozás elengedhetetlen feltétele. A DHF lemezeket elől kartonpapír és nyújtható fólia, valamint védőcsíkok és csomagolópántok rögzítik a csomagban, nehogy szállításkor megrongálódjanak, és nedvesség érje őket. Általában célszerű az alábbi elveket követni:

- Vízszintes helyzetben egymástól legfeljebb 80 cm-re elhelyezett egyforma, négyszög keresztmetszetű fagerendákon tároljuk. Álló (csaknem függőleges helyzetű) tárolás csak néhány lemez esetében lehetséges, akkor is csak száraz felületen. A csaphornyos profilú lemezeket csak a **horony felőli oldalnál** fogva szabad felállítani.
- Ha több raklapot raknak egymásra, akkor a négyszög keresztmetszetű gerendákat azonos magasságra kell állítani.
- Villás emelőtargoncával történő szállításkor a négyszög keresztmetszetű gerendáknak elég magasnak kell lenniük ahhoz, hogy megakadályozzák a rongálódások bekövetkezését.
- Célszerű a csomagokra feszített szállítópántokat rögtön eltávolítani, nehogy a raktári tárolás alatt tartósan nyomó igénybevételnek tegyék ki a lemezeket.
- Célszerű a lemezeket egységesen légkondicionált térben tárolni, és megfelelő módon védeni a közvetlen időjárási hatásoktól (zárt teherautó platón, fóliatakarás alatt).
- A beépítés helyén tanácsos akár 48 órát is állatni a lemezeket, hogy a lemezek nedvességtartalma még a beépítés előtt megfelelő szintre kerüljön.





Ártalmatlanítás

Fa alapú anyagot néhány egyéb anyagban és energiaipari alkalmazásban is fel szabad használni. Célszerű az építkezési helyeken keletkezett, valamint a bontási tevékenységekből származó DHF lemezmaradványok minél nagyobb részét hasznosítani. Ha ez nem lehetséges, kidobás helyett energia előállítására érdemes fordítani (az Európai hulladék katalógus szerinti hulladék kód: 170201/030103).

Tanácsunk: tárolják helyesen!

6

6 Szolgáltatás és minőség

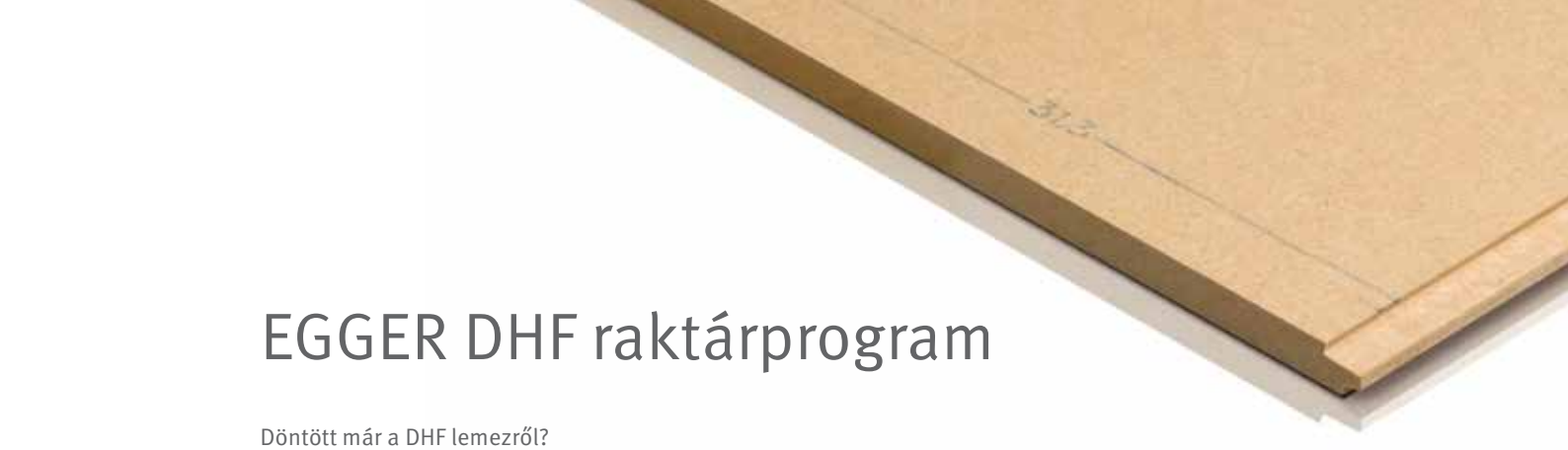
Jobb minőség - nagyobb biztonság.

És nagyobb biztonság jobb minőséggel. Termékeink a minőségükkel igazolják létjogosultságukat. Ezt bizonyítja az a sok minőséget tanúsító pecsét és oklevél, amelyet a DHF nyert el. Ha Önnek ennek ellenére netán szüksége lenne egy kis segítségre, mi és partnereink tanácsainkkal és közvetlen támogatásunkkal természetesen a rendelkezésére állunk.

Szolgáltatás

- célirányos támogatás a beszerzéssel és felhasz nálással kapcsolatban
- műszaki tanácsadás
- műszaki információs portál az interneten **www.egger.com/buildingproducts**
- alapos tervezési -és termékdokumentáció
- részvétel nemzetközi szakvásárokon
- egyesületi munka
- műszaki képzés
- eseti üzemlátogatások -ország függő

A Németországban, Ausztriában és Svájcban követendő feldolgozási tudnivalók a német nyelvű svájci tájékoztató füzetben olvashatók.



EGGER DHF raktárprogram

Döntött már a DHF lemezről?
Jelenleg az alábbi lemezformátumok kaphatók:

lemezvastagság mm	2 oldalú csaphornyos profil		4 oldalú csaphornyos profil	
	2800 × 1250	3000 × 1250	2500 × 675	2500 × 1250
15	•	•	•	•

Minőség

Termékeink a minőségükkel igazolják létjogosultságukat. Ezt nem csak állítjuk - igazolni is tudjuk. Termékeink teljesítményét független vizsgálóintézetek rendszeresen mérik és igazolják. Íme, a DHF lemezek minőségét igazoló pecsétek és oklevelek.

→ Szeretné megismerni környezetvédelmi állásfoglalásunkat?

Állásfoglalásunkat és részletes információkat a környezet védelmével és fenntarthatósággal foglalkozó tájékoztató füzetünk tartalmazza.

www.egger.com/dhf

T +36 30 864 19 17 · info-hu@egger.com

Még több információra van szüksége?
Kérjük okostelefonjával vagy erre alkalmas eszközével
olvassa be a QR kódot, és azonnal informálódhat.

EGGER Holzwerkstoffe Wismar
GmbH & Co. KG
Am Haffeld 1
23970 Wismar
Németország

EGGER Building Products GmbH
Weiberndorf 20
6380 St. Johann in Tirol
Ausztria

Fritz EGGER GmbH Hungary
Magyarországi Kereskedelmi
Képviselet,
Fö utca 14-18
1011 Budapest
Magyarországon

HU_1132546_10/15
A műszaki változtatások jogát fenntartjuk. A nyomdai hibákért, hibás adatokért és tévedésekért nem vállalunk felelősséget.