

# Energia-megtakarítás – adaptív szabályzás

Schlüter®-BEKOTEC-THERM





# Energiát takarít meg!

Ez manapság az egyik legfontosabb téma



Az energia manapság nap, mint nap foglalkoztató téma. A jelen gazdasági helyzetben az energiaárak nagyon magasak és a klímaváltozás befolyással van a mindennapi életünkre. A összes felhasznált energia kb. 70 %-a a lakásokban az épületek fűtésére kerül felhasználásra. Elengedhetetlen tehát, hogy csökkentsük és optimalizáljuk az energiafelhasználásunkat. A Schlüter-Systems az energia-hatékony

BEKOTEC-THERM kifejlesztésével ezt a témát már korán felkarolta. Az intelligens felépítés egyedülálló működés módjának köszönhetően optimálisan használja fel az energiát. A BEKOTEC-THERM úgy a KfW-Bank, mint a Szövetségi Gazdasági és Importellenőrzési Hatóság (BAFA) támogatásra érdemesnek minősíti.

## A Schlüter®-BEKOTEC-THERM előnyei

Ön el lesz ragadtatva



### Egyszerű

Sem komplex komponensekre, sem pedig drága épületvegyészeti termékekre nincsen szükség a Schlüter-BEKOTEC lerakásához. Egyszerű, évtizedek óta bevált technika – többre nincs szükség. 7 nappal a kerámia burkolat lefektetése után elkezdheti felfűteni az esztrichet. Az előremenő hőmérséklet függvényében a felfűtési szakasz csupán 2–3 napot vesz igénybe (25 °C-kal indítunk és naponta emeljük legfeljebb 5 °C-kal addig, amíg a kívánt előremenő hőmérsékletet elérjük).



### Bonyodalommentes

A BEKOTEC-rendszerénél nincsen szükség hőtágulási (dilatációs) fugákra vagy bevágásra az esztrichben (kivéve, ha épületszerkezeti, vagy egyéb okokból szükséges a szétválasztás). Ezért az érvényes építészeti szabályokban a burkolatra előírt mezőhatároló fugákat az esztrichtől függetlenül el lehet helyezni. Így nem keletkeznek zavaró felszabdalások a burkolatkiosztásban és a végeredmény magáért beszél.



### Biztonságos

Kerámia padlóburkolatot szeretne? Nagyszerű! Mivel a Schlüter-BEKOTEC alkalmazásával a kerámiából készült burkolóanyagok tartósan mentesek maradnak a repedésektől – akár már 5 x 5 cm mérettől kezdődően és a lapméreteknek nincsen felső határa. A közkedvelt nagyméretű lapok így tökéletes biztonságban vannak és nem érheti őket károsodás. További előny: A BEKOTEC szinte tökéletesen mentes a kipúposodástól és a behorpadástól. A lábazati csempe alatti kiszakadt fugák immár a múlté.



### Fenntartható

A csekély beépítési magasság okán a BEKOTEC-THERM rendszer nagyon alacsony előremenő hőmérséklettel működtethető. Ezért kiválóan kombinálható a fenntartható, modern hőszivattyúkkal. További előny: mivel kevesebb esztrichre van szükség, kevesebb olyan erőforrást is használunk, mint amilyen a homok és a cement, ami jelentős mértékben csökkenti az ökológiai lábnyomunkat.



### Gyors

Hagyományos cementes esztrich és kerámia burkolat alkalmazásakor nem szükséges maradvány-nedveséget mérni vagy ilyet elérni. Mihelyst járható az esztrich, elkezdhető a burkolás. És mindez költséges és munkaigényes speciális építési vegyi anyagok nélkül. Az Ön ügyfele 28 nappal korábban beköltözhet új otthonába, amivel időt és pénzt takarít meg.



### Rendszer-szavatosság

A Schlüter-Systems KG a BEKOTEC padlóburkolati konstrukcióra az egyedi objektum vonatkozásában kibővített szavatosságot vállal. Ebbe beletartozik a megfelelő teherviselés és a kerámiából, természetes kőlapokból vagy műkőből készült burkolatok megrepedésének a kizárása. Ennek előfeltétele az, hogy a BEKOTEC rendszer kivitelezése a megfelelő termékadatlapok és a Schlüter-Systems KG előírásainak figyelembevételével történjék. Ügyfélszolgálatunk az Ön rendelkezésére áll!

E-Mail: [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) vagy Tel.: +49 2371 971-0

# Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Minden igényhez kínálunk megfelelő rendszer-megoldást

## P/PF RENDSZER



### A hőszigetelt

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN P/PF

- ✓ Beépítési magasság: 52–69 mm (plusz a DITRA rétegelválasztó-feszültségmentesítő lemez)
- ✓ Integrált hőszigeteléssel
- ✓ Felületterhelés 57 kg/m<sup>2</sup>-től
- ✓ Fektetési raszter 75 mm
- ✓ Fűrészi teljesítmény akár 100 W/m<sup>2</sup>

## F RENDSZER

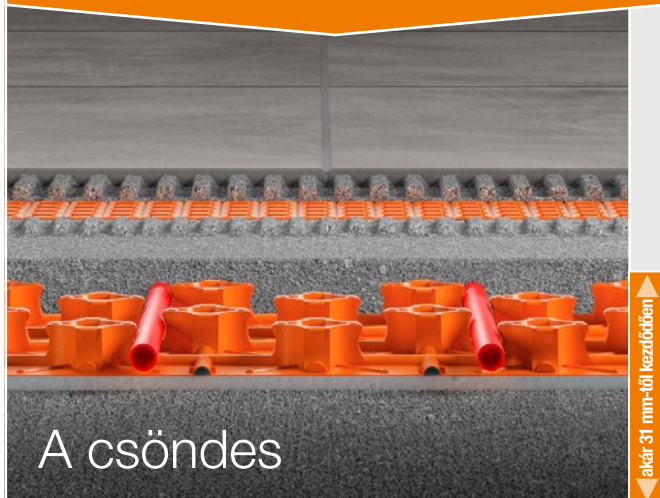


### A „mindentudó”

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN F

- ✓ Beépítési magasság: 31–48 mm (plusz a DITRA rétegelválasztó-feszültségmentesítő lemez)
- ✓ Hőszigetelés nélkül, de hőszigeteléssel kombinálható
- ✓ Felületterhelés 57 kg/m<sup>2</sup>-től
- ✓ Fektetési raszter 75 mm
- ✓ Fűrészi teljesítmény akár 100 W/m<sup>2</sup>

## FTS RENDSZER



### A csöndes

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN FTS

- ✓ Beépítési magasság: 31–43 mm (plusz a DITRA rétegelválasztó-feszültségmentesítő lemez)
- ✓ Integrált lépészaj-szigetelés
- ✓ Felületterhelés 52 kg/m<sup>2</sup>-től
- ✓ Fektetési raszter 50 mm
- ✓ Fűrészi teljesítmény akár 100 W/m<sup>2</sup>

## FK RENDSZER



### A könnyűsúlyú

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN FK

- ✓ Beépítési magasság: 20–27 mm (plusz a DITRA rétegelválasztó-feszültségmentesítő lemez)
- ✓ Az aljzatra ragasztva
- ✓ Felületterhelés 40 kg/m<sup>2</sup>-től
- ✓ Fektetési raszter 50 mm
- ✓ Fűrészi teljesítmény akár 100 W/m<sup>2</sup>

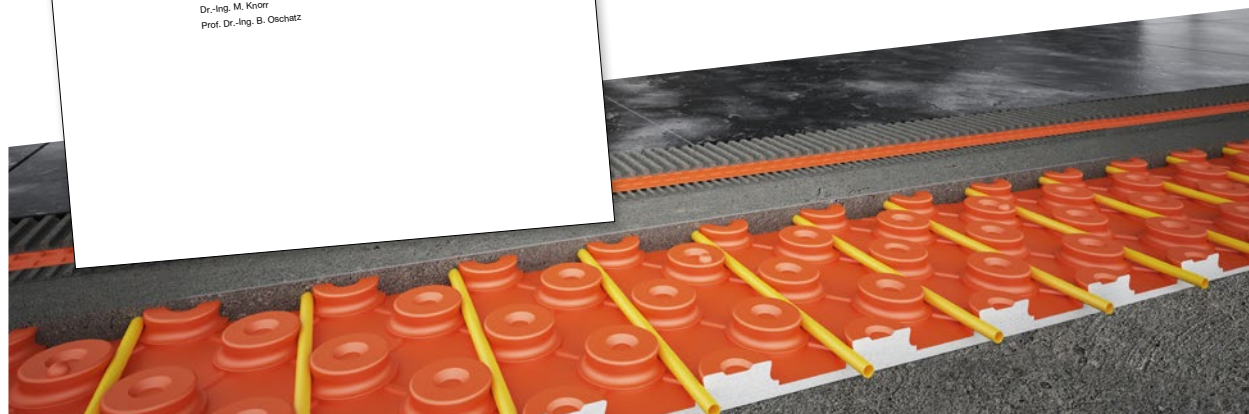
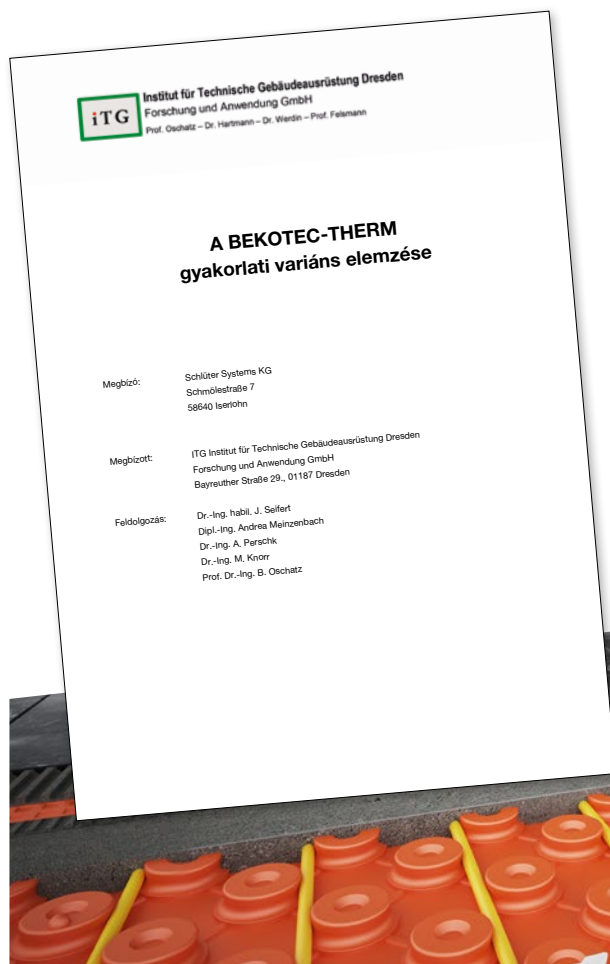
# Energia-megtakarítás a Schlüter®-BEKOTEC-THERM alkalmazásával

Hőtechnikai tulajdonságok – tudományos tanulmányok

A Schlüter-BEKOTEC-THERM jelentős megtakarítási potenciált kínál. A neves drezdai Technische Gebäudeausrüstung (ITG) egy kutatási projekt keretében vizes rendszerként összehasonlította a BEKOTEC-THERM vékony rétegfelépítésű padlófűtés rendszerét egy hagyományos padlófűtéssel. Mindkét rendszert a gyártó szokásos előírásai és az érvényes szabványok szerint vitelezték ki. Az eredmény szerint a hagyományos padlófűtési rendszer és a BEKOTEC-THERM között jelentős mértékű energetikai különbség mutatkozik.

**Így az energia-megtakarítás annyi, mint amennyit egy hőszivattyú, mint hőtermelő előállít: akár 9,5%.**

A rendszereket a drezdai Műszaki Egyetem egy szimulációs program keretében tesztelte, mely mindkét változatnál azonos keretfeltételeket biztosított. Kiinduló helyzetként egy 160 m<sup>2</sup> alapterületű családi házat használtak, párhuzamosan működő puffer-tárolóval és hőtermelőként levegő-víz üzemelésű hőszivattyúval. A lakóházak 3 különböző hőszigetelési fokozatát vették figyelembe: a hővédelemről szóló rendelet szerinti (WSVO) 82-t, a 95-öt és az energiamegtakarítási rendelet (EnEV) szerinti 04-et. A felületfűtéseket egyrészt folyamatos, másrészt megszakításos (idővezérelt) üzemben működtették. Ezen túlmenően az üzemeletést egy napi hőmérsékletgörbe alapján szimulálták.



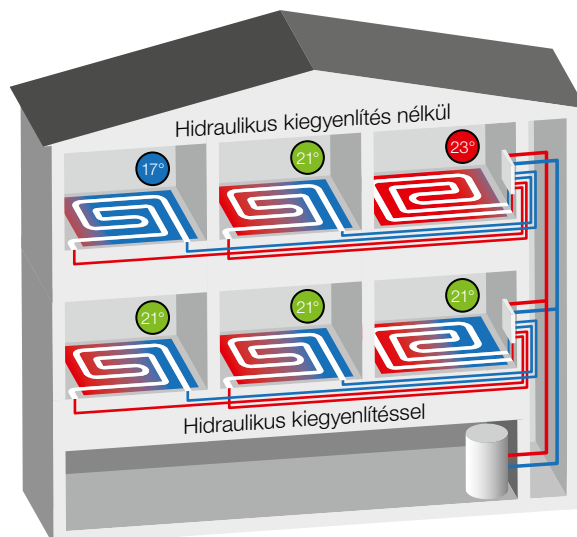
# Az adaptív hidraulikus kiegyenlítés

## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

A fűtő- és hűtőberendezések hatékonysága alapvetően függ a hidraulikus kiegyenlítéstől. Elkerülhető így, hogy az egyes fűtőkörök ellátása túl alacsony vagy túl magas legyen, ami növeli a komfortot és az energia-hatékonyságot. A fűtési rendszerben a víz alapvetően a legkisebb ellenállás irányába folyik, tehát inkább a rövid, mint a hosszú fűtőkörökön keresztül. Amennyiben emiatt túl meleg víz folyik vissza a kazánba, a kazánban előállított hőt a víz már nem képes fölvenni, ami miatt az lekapcsol. A fűtési rendszer hidraulikus kiegyenlítés nélkül túl sokat „kapcsolgat ki-be” és lecsökken a hatékonysága.

**A hidraulikus kiegyenlítésnek több lehetősége is van. A klasszikus statikussal szemben az intelligens, adaptív kiegyenlítésnek számos előnye van:**

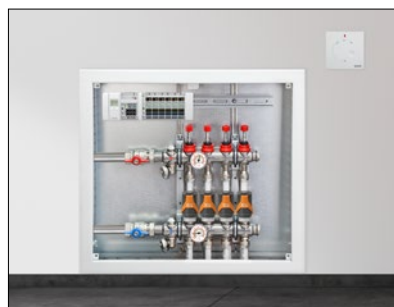
- ✓ A változó üzemi körülményekhez való folyamatos alkalmazkodás
- ✓ A visszatérő ági hőmérséklet optimalizálása
- ✓ Nem szükséges kiszámítani az egyes fűtőkörök beállítási értékeit
- ✓ Öntanuló hatás
- ✓ Egyszerűen beépíthető
- ✓ Energiatakarékos: Akár 20 % energiát is megtakaríthat a kiegyenlítésrel nem rendelkező rendszerekkel szemben (lásd még az Optimus tanulmányt, Wolfenbüttel egyetem)
- ✓ Növekvő komfortérzet: Elkerülhető az egyenetlen hőmérséklet



## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

A Schlüter-BEKOTEC-THERM-EAHB az adaptív hidraulikus kiegyenlítésre szolgáló állítómű, mely egy M30 x 1,5 csatlakozó menettel csatlakozik a Schlüter fűtőkörelosztóhoz. Az integrált mesterséges intelligencia optimalizálja a mért hőmérsékletek közötti eltéréseket és ezeket utánállítással folyamatosan hozzáigazítja a változó körülményekhez. A két hőmérséklet-érzékelőt a mindenkori fűtő-, illetve hűtőkör előremenő és visszatérő csövére csiptetjük. Az állítómű reakcióját az öntanulás révén folyamatosan optimalizálja. A áramellátásról a Schlüter sorkapocs 230 V-os

csatlakozása gondoskodik. A csatlakozó kábel 1 m hosszú. A meglévő állítóművek (230 V, M 30 x 1,5) általában kicserélhetők.



# Többet megtudhat a weben

Sikerült fellelkesítenünk Önt a Schlüter-Systems termékei iránt? Akkor most biztosan szeretne még többet megtudni. A leggyorsabban az Interneten keresztül tájékozódhat.

[bekotec-therm.hu](http://bekotec-therm.hu)



Keressen ránk az Instagramon, a Facebookon és a YouTube-on.



I N N O V A T Í V P R O F I L O K

**Schlüter-Systems KG** · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn

Tel.: +49 2371 971-1261 · Fax: +49 2371 971-1112 · [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) · [www.schlueter-systems.com](http://www.schlueter-systems.com)

**Schlüter-Systems KG** · Pagony u. 7/A · 1124 Budapest

Tel.: +36 1 412 0189 · Fax: +36 1 412 0190 · [info@schlueter.hu](mailto:info@schlueter.hu) · [www.schlueter.hu](http://www.schlueter.hu)