

### Vegyszerállóság

A polisztirolhabot a szokásos építőanyagok – cement, mész, gipsz, anhidrit és az ezekből készült keverékek – nem károsítják. Ellenáll erős ásványi savaknak (pl. sósav 35%-ig, salétromsav 50%-ig, kénsav 95%-ig), bitumennek, oldószermentes bitumenes hidegragasztóknak, szilikonlajoknak, adhezív ragasztóknak, alkoholoknak. Tartósan nem áll ellen a parafinolajoknak, vazelinnek, dízelolajnak. Azonnal, vagy rövid idő alatt tönkreteszik az anyagot az oldószeres hidegragasztók, kátrányok, oldószerek (pl. acetone, éter, észter, nitrohigítók, benzol, xilol, lakkhigító, triklóretilén, széntetraklorid, terpentin), telített alifás szénhidrogének (pl. ciklohexán, benzinek) és a motorbenzin.

### Éghetőség

A tűzvédelmi osztályba sorolás az MSZ EN 13501 szerint történik. Az expandált polisztirolhabok ezen szabvány szerint az E kategóriába tartoznak.

### Építésbiológiai tulajdonságok

A polisztirolhab freont nem tartalmaz és más a környezetet, vagy az egészséget károsító hatása sincs. Az anyag nem táptalaja a mikroorganizmusoknak, s a talajbaktériumok sem támadják meg.

### Táblaméretek, élképzés

Az expandált polisztirolhab tömbből, izzószálás vágással készülő AUSTROTHERM termékek normál táblamérete 100x50 cm, de

a felhasználó kívánása szerint készülhetnek a még járatos 100x100 cm, 100x200 cm méretben, illetve a legnagyobb 100x400 cm méreten belül bármilyen egyedi táblamérettel. A sík hőszigetelő táblákon kívül készülnek speciális formára vágott anyagok – pl. íves elemek, oszlop-hőszigetelések, csőhéjak – is. A hőszigetelő anyag táblák járatos vastagsága 10 mm-től 10 mm-es lépcsőkben 200 mm-ig terjed. Egyedi vastagsági méret 1400 mm-ig lehetséges. A táblák szélképzése alapesetben egyenes, de lépcsős, vagy csap-hornyos kialakítás is készülhet. A formahabosított termékeknel a maximális vastagság 400 mm.

### Csomagolás, szállítás, tárolás

A termékek polietilén fóliával csomagolva kerülnek forgalomba. Az anyagot zárt járművön célszerű szállítani. A rakodás, tárolás során a sérülésektől óvni kell a termékeket. Hosszu idejű tárolásnál zárt, de legalább fedett helyen történő raktározás szükséges.

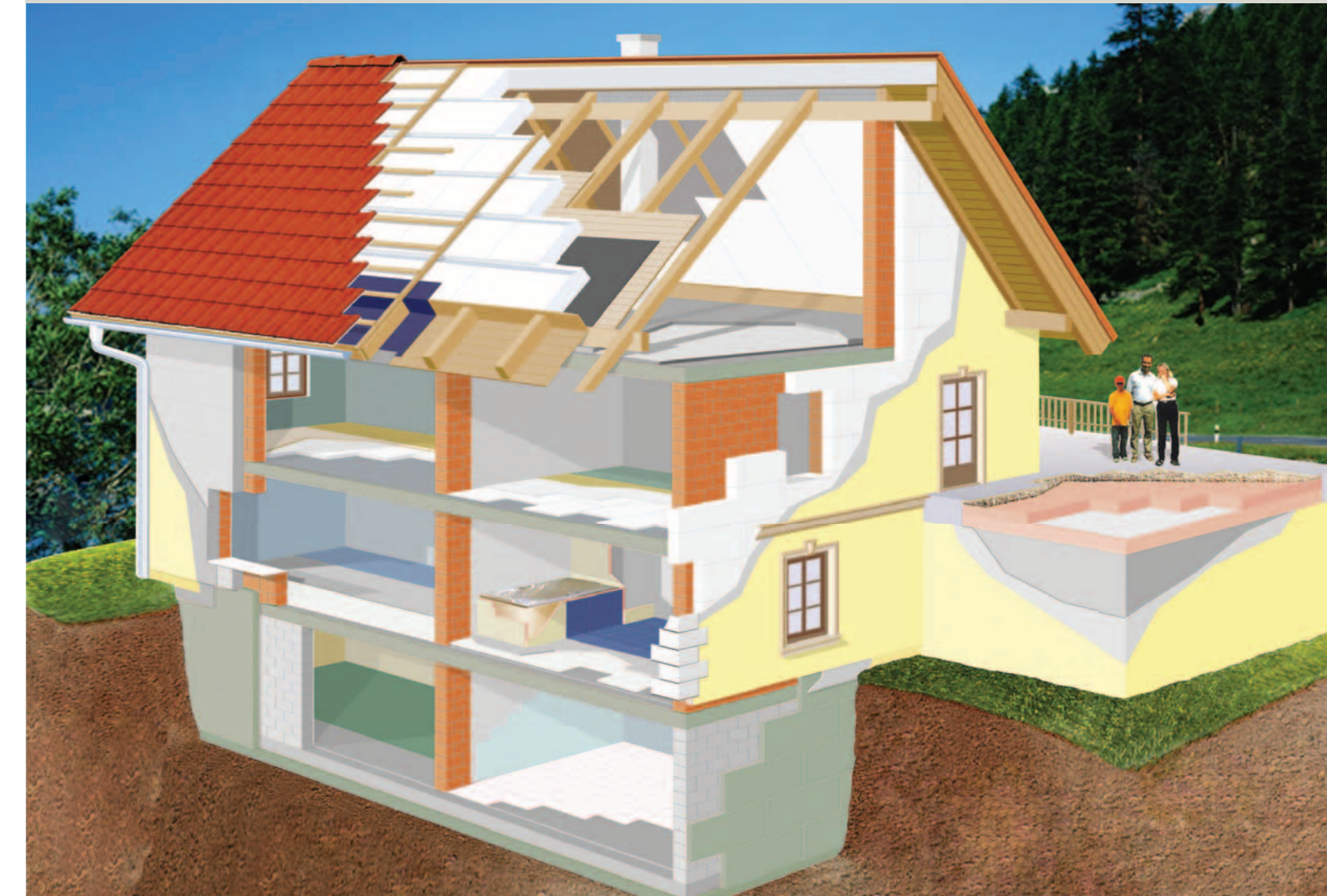
### Forgalomba hozatali engedélyek

Az építési termékek forgalmazását a 305/2011 EU rendelet, a termékek betervezését és beépíthetőségét a 275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet szabályozza. Az Austrotherm Kft. által forgalmazott termékek teljesítmény nyilatkozatai letölthetők a [www.austrotherm.hu/letoltesek/tejlesitmenynyilatkozatok](http://www.austrotherm.hu/letoltesek/tejlesitmenynyilatkozatok) oldalról.

Épületszerkezetek hőszigetelése							
	Rendelet szerint		Javasolt érték		Passzívház		Hőszigetelő anyag
	Hőátbocsátási tényező W/m²K	Vastagság (cm) Fehér EPS GRAFIT	Hőátbocsátási tényező W/m²K	Vastagság (cm) Fehér EPS GRAFIT	Hőátbocsátási tényező W/m²K	Vastagság (cm) Fehér EPS GRAFIT	
Talajon fekvő padló	0,3	11 8	0,2	18 13	0,1	38 28	AT-N100 Grafit® 100
Pince földém	0,26	14	0,2	20	0,1	40	AT-N70
Padlás földém	0,17	19 15	0,12	29 22	0,1	36 28	AT-N100 Grafit® 100
Magastető	0,17	20 17	0,12	28 24	0,1	34 30	Manzárd Manzárd Grafit®
Lapostető	0,17	21 17	0,12	31 24	0,1	36 29	AT-N100 Grafit® 100
Homlokzat kisméretű tömör téglá, ket-tős-méretű, kevéslyukú, B30-as téglá	0,24	14 11	0,17	22 16	0,1	38 30	AT-H80 Grafit® Reflex
Uniform 13/10	0,24	13 10	0,17	20 16	0,1	36 30	AT-H80 Grafit® Reflex
Rába 25 cm	0,24	14 11	0,17	20 16	0,1	36 30	AT-H80 Grafit® Reflex
Poroton PF 45/19	0,24	12 10	0,17	20 15	0,1	36 28	AT-H80 Grafit® Reflex
Porotherm 30 NF	0,24	10 8	0,17	18 14	0,1	32 25	AT-H80 Grafit® Reflex
Porotherm 38 NF	0,24	9 7	0,17	16 12	0,1	32 24	AT-H80 Grafit® Reflex
Porotherm 44 NF	0,24	7 6	0,17	14 11	0,1	30 24	AT-H80 Grafit® Reflex
Vasbeton, kőfal	0,24	16 12	0,17	24 18	0,1	38 30	AT-H80 Grafit® Reflex
Mészhomok téglá	0,24	15 12	0,17	22 18	0,1	38 30	AT-H80 Grafit® Reflex
Panel	0,24	12 10	0,17	20 15	0,1	35 28	AT-H80 Grafit® Reflex

\*A táblázatban szereplő valamennyi szerkezet páratechnikailag megfelelő, de a számítások elvégzése ajánlott, különösen ennél a megoldásnál.

# Expandált polisztirolhab



## Austrotherm hőszigetelés

- ▶ Kiváló hőszigetelő képesség
- ▶ Megbízható minőség
- ▶ Egyszerű kezelhetőség
- ▶ Széleskörű alkalmazhatóság

Austrotherm termékek														
Műszaki jellemzők	Nyomófeszültség 10%-os össz-szenyomódásnál	Hejítőszilárdság	Feületre merőleges húzószilárdság	Hővezetési tényező (közölt érték)	Hővezetési tényező (tervezési érték)	Páradiffúziós ellenállási szám	Páradiffúziós tényező	Méretállandóság normál klímán	Méretállandóság adott hő- és nedvességtartalom esetén	Alakváltozás adott nyomáson és hőmérsékleten	Hosszu idejű vízfelvétel	Páradiffúziós vízfelvétel	Dinamikai merevség	Összenyomhatóság
Mértékegység	kPa	kPa	kPa	W/(m·K)	W/(m·K)	-	mg/(Pa·h·m)	%	%	%	térf.%	térf.%		mm
AT-N30	≥30	≥50		0,044	0,045	20-40	0,036-0,018	±0,5	1					
AT-N70	≥70	≥115		0,039	0,040	20-40	0,036-0,018	±0,5	1					
AT-N100	≥100	≥150		0,037	0,038	30-70	0,024-0,01	±0,5		≤5				
AT-N150	≥150	≥200		0,034	0,034	30-70	0,024-0,01	±0,5		≤5				
AT-N200	≥200	≥250		0,033	0,033	40-100	0,018-0,007	±0,5		≤5				
AT-H80	≥80	≥125	≥150	0,038	0,039	20-40	0,036-0,018	±0,2	1					
GRAFIT® GRAFIT REFLEX®	≥80	≥125	≥150	0,031	0,031	20-40	0,036-0,018	±0,2	1					
GRAFIT® 100	≥100	≥150		0,030	0,030	30-70	0,024-0,01	±0,5		≤5				
GRAFIT® 150	≥150	≥200		0,030	0,030	30-70	0,024-0,01	±0,5		≤5				
AT-L2				0,045	0,045			±0,5					SD20-7*	≤5
AT-L4				0,039	0,039			±0,5					SD30-15*	≤3
AT-L5				0,039	0,039			±0,5					SD30-20*	≤2
GRAFIT® L4				0,030	0,030			±0,5					SD30-15*	≤3
GRAFIT® L5				0,030	0,030			±0,5					SD30-20*	≤2
EXPERT	≥200	≥250		0,033	0,033	40-100	0,018-0,007	±0,2		≤5	≤2	≤5		
EXPERT FIX	≥200	≥250		0,033	0,033	40-100	0,018-0,007	±0,2		≤5	≤2	≤5		
EXPERT DRÉN	≥200	≥250		0,033	0,033	40-100	0,018-0,007	±0,2		≤5	≤2	≤5		
ZENIT®	≥200	≥250		0,033	0,033	40-100	0,018-0,007	±0,2		≤5	≤1	≤3		
OÁZIS®	≥150	≥200					±0,2		≤5	≤2	≤5			
Padlófűtés rendszerlemez	≥150	≥200		0,034	0,034	30-70	0,024-0,01	±0,2		≤5				

\* Vastagságfüggő osztály

9028 Győr Fehérvári u. 75.  
Tel.: 96/515-114; Fax: 96/515-120  
3200 Gyöngyös Déli külhatár u. 1.  
Tel.: 37/507-270; Fax: 37/507-289

7100 Szekszárd Wopfing u. 3.  
Tel.: 74/555-281; Fax: 74/311-846  
e-mail: austrotherm@austrotherm.hu  
**austrotherm.hu**

# Austrotherm hőszigetelő anyagok

## Gyártás

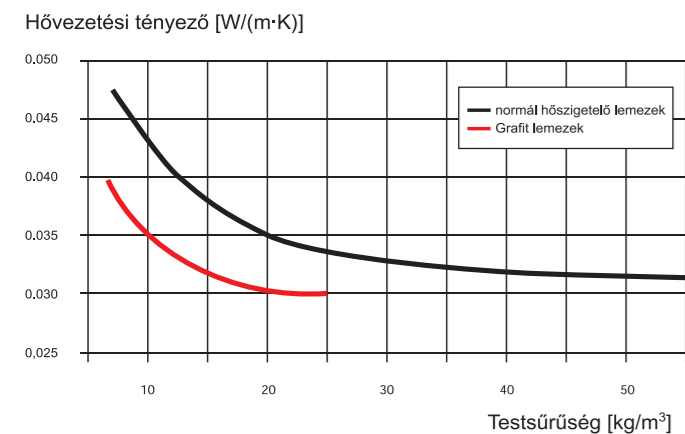
Az AUSTROTHERM hőszigetelő anyagok expandált polisztirolhab termékek. A polisztirolhab alapanyaga a kőolajból előállított polimerizált stirolgöngy, amely pentán hajtógázt és a hab tulajdonságait befolyásoló egyéb adalékanyagokat tartalmaz. A gyártás lépései: előhabosítás, pihentetés, szükség szerint utóhabosítás, tömbhabosítás, a blokkok pihentetése, a termékek méretre vágása. Az előhabosítás során a gyöngyök eredeti térfogatuk 20-50-szeresére duzzadnak. Az így létrejött gyöngy cellaszerkezete zárt. Az előhabosítással EPS 30-200 szabványos termékcsaládba tartozó anyagok gyártásához alkalmas gyöngyöt lehet előállítani. A tömbhabosítás során zárt „sablomba” töltött polisztirol gyöngyöt 110-120°C közötti hőmérsékletű gőzzel ismételt duzzasztják. A képlékennyé váló gyöngyökből a megnövekedett belső nyomás hatására alakul ki a homogén szerkezetű tömb. A „kiszaluzott” blokkokat átmeneti tárolás után, izzószálas vágóberendezésekkel lapokra, ill. egyedi igény esetén a kívánt alakra és méretre vágják. Ezzel az eljárással készülnek a szürke színű, fokozott hőszigetelő képességű GRAFIT® lemezek is.

A formahabosított termékek gyártása során nem tömböket készítenek, a zárt „sablont” itt táblaméretű. Egy gyártási ütemben így egy-egy hőszigetelő tábla készül. A gyártási eljárás különleges tulajdonságú (pl. nedvességnek ellenálló) alapanyagok felhasználására is alkalmas, a termékek műszaki tulajdonságai pedig igen nagy pontosságúak. A minőségellenőrzés darabonként történhet. A technológia lehetővé teszi különleges, vágással nem létrehozható formájú termékek előállítását.

## Anyagtulajdonságok

### Hővezetési tényező

Az expandált polisztirolhab legfontosabb jellemzője a hővezetési tényező  $\lambda$  [W/(m·K)]. Az igen jó hőszigetelő képesség a zárt cellákban nyugvó levegőnek köszönhető. A bezárt levegő nem távozik a cellákból, s így az anyag hőszigetelő képessége az idő múlásával sem csökken. A hővezetési tényező függ az anyag testsűrűségétől, a testsűrűség növekedésével a hővezetési tényező csökken (1. ábra). A nedvességtartalom is lényegesen befolyásolja a hővezetési tényezőt. A szakszerűen beépített polisztirollapok nedvességtartalmát a hőve-



1. ábra

zetési tényező tervezési értékének szabványos meghatározásánál figyelembe veszik. A hővezetési tényező közölt értéke ( $\lambda_D$ ) nagy számú vizsgálat eredményének statisztikai feldolgozásával megállapított, a 90%-os biztonsági szinthez tartozó jellemző. A szürke GRAFIT® és GRAFIT® REFLEX lemezek hővezetési tényezője lényegesen kedvezőbb, mint a fehér anyagé ( $\lambda_D=0,031$  W/m·K). A formahabosított EXPERT termék család anyagai is jobbakk az átlagosnál ( $\lambda_D=0,035$  W/m·K).

### Nyomószilárdság

A nyomószilárdság szintén a testsűrűséggel összefüggő tulajdonság. Az MSZ EN 13163 termékszabvány a 10%-os összenyomódásnál mért nyomófeszültség értékek segítségével határoz meg termékosztályokat pl. EPS 30, EPS 70, EPS 80, EPS 100, EPS 150, EPS 200. A nyomófeszültség az anyag felhasználási területének meghatározásában az egyik legfontosabb szerepet játszó paraméter. A 10%-os összenyomódáshoz tartozó szilárdsági értékek viszont nem méretezési értékek, mert a polisztirolhab egy bizonyos összenyomódás felett (cca. 2-3%) már nem elasztikusan viselkedik, a cellák marandó alakváltozást szenvednek.

### Hőállóság

Ha mechanikus igénybevétel nem lép fel, az EPS 100 termékosztályú, illetve magasabb szilárdságú polisztirolhabok rövid ideig 100°C-t megközelítő hőhatásnak is ellenállnak. A hőszigetelő anyag az igen alacsony hőmérsékletet is jól elviseli, -180°C-ig használható fel.

### Alaktartóság

Az alaktartóság az MSZ EN 13163 szabvány szerint több jellemzővel definiálható. Normál laboratóriumi körülmények (23°C, 50% páratartalom) között a méretváltozás nem lehet nagyobb, mint  $\pm 0,5\%$  [DS(N)5], illetve  $\pm 0,2\%$  [DS(N)2]. Ha az anyag méretállandóságát 70°C-on, normál klímához képest lényegesen nagyobb igénybevételnek kitéve vizsgálják, a méretváltozás nem haladhatja meg a 3%-ot [DS(70,-)3]. A méretállandóság fokozott hőmérséklet hatás és nyomóigénybevétel (DLT(1): 20 kPa, 80°C, DLT(2): 40 kPa, 70°C) mellett vizsgálva a méretváltozásnak 5%-nál kisebbnek kell lennie. Az MSZ 7573 szabvány az alkalmazás feltételeként rögzíti az alaktartóság egyes jellemzőit, illetve e jellemzők legkisebb követelményértékeit.

### Méretváltozás hőmérsékletváltozás hatására

A polisztirolhab hőtágulási együtthatója 5-7·10<sup>-5</sup> 1/K. Nagy hőmérsékletváltozás a nagyméretű hőszigetelő elemeknél lényeges hosszváltozást okoz, így azok rögzítésénél figyelembe kell venni a fokozott nyíró igénybevételt.

### Öregedés, időjárás hatásaival szembeni ellenállóképesség

Az expandált polisztirolhab hőszigetelő lemezek anyagtulajdonságai az idő múlásával nem változnak. A hab nem korhad, nem rothad. Tartós ultraibolya sugárzás (pl. napfény) hatására az anyag felszíne megsárgul, rideg, porló lesz. A helyesen beépített anyag felülete mindig eltakart, így védelmérő csak a hosszú idejű tárolásnál kell gondoskodni. A GRAFIT® termékeket a közvetlen napsugárzástól óvni kell.

## Austrotherm termékek alkalmazása (az MSZ 7573 szerint)

Alkalmazási terület	Termék
Homlokzati bevonatrendszerben	AT-H80 <sup>a</sup>
Homlokzati bevonatrendszerben	GRAFIT® REFLEX <sup>a</sup>
Homlokzati bevonatrendszerben, akusztikai követelménnyel	AT-HR
Homlokzati bevonatrendszerben, lábazati felületen	EXPERT FIX
Bennmaradó zsaluzatként, koszorúban, áthidalóban, pillérekben, vakolat alatt	EXPERT FIX
Bennmaradó zsaluzatként, koszorúban, áthidalóban, pillérekben, vakolat alatt	AT-N70
Kétrétegű falazatban, átszellőztetett légréssel lábazati felületen	AT-N70
Kétrétegű falazatban, átszellőztetett légrés nélkül	AT-N70
Épület dilatációban	AT-N30
Talajjal érintkező épületszerkezetben, vízszigeteléssel védetten, normál terhelhetőséggel	AT-N100
Épület dilatációban, akusztikai követelménnyel	AT-HR
Talajjal érintkező szerkezetben, vízszigeteléssel védetten, nagy terhelhetőséggel	AT-N150
Talajjal érintkező épületszerkezetben, vízszigeteléssel nem védetten	EXPERT
Talajjal érintkező épületszerkezetben, vízszigeteléssel nem védetten	EXPERT GEODRÉN

9028 Győr Fehérvári u. 75.  
Tel.: 96/515-114; Fax: 96/515-120

3200 Gyöngyös Déli külhatár u. 1.  
Tel.: 37/507-270; Fax: 37/507-289

7100 Szekszárd Wopfing u. 3.  
Tel.: 74/555-281; Fax: 74/311-846

e-mail: austrotherm@austrotherm.hu  
**austrotherm.hu**

Alkalmazási terület	Termék
Előregyártott homlokzati szendvicspanelben	AT-N70
Könnyszerkezetes külső falban	AT-N30
Belső válaszfalban	AT-N30
Bevonatrendszerben, kérgesítve	AT-H80 <sup>a</sup>
Bevonatrendszerben, kérgesítve	GRAFIT <sup>a</sup>
Nagy táblás, ragasztott burkolat alatt	AT-N70
Vázszerkezetben, szerelt burkolat alatt	AT-N30
Lefele hűlő födém alsó síkján, homlokzati bevonatrendszerben	AT-H80 <sup>a</sup>
Lefele hűlő födém alsó síkján, homlokzati bevonatrendszerben	GRAFIT <sup>a</sup>
Lefele hűlő födém alsó síkján, burkolat nélkül	AT-N70
Lefele hűlő födém alsó síkján, burkolattal védetten	AT-N30
Lefele hűlő vasbeton födém alsó síkján, bennmaradó zsaluzatként	AT-N70
Felfelé hűlő födémén, belső térben, párnafák között, burkolattal védetten	AT-N30
Felfelé hűlő födémén, belső térben, nagy táblás burkolat alatt	AT-N100

7100 Szekszárd Wopfing u. 3.  
Tel.: 74/555-281; Fax: 74/311-846

e-mail: austrotherm@austrotherm.hu  
**austrotherm.hu**

## Austrotherm termékek alkalmazása (az MSZ 7573 szerint)

Alkalmazási terület	Termék
Felfele hűlő födémén, belső térben, esztrich, aljzatbeton alatt, normál terhelhetőséggel	AT-N100 GRAFIT® 100
Talajon fekvő padlóban, talajnedvesség elleni szigeteléssel nem védetten, igen nagy terhelhetőséggel	EXPERT
Könnyszerkezetes födémében, burkolattal védetten	AT-N30
Talajon fekvő padlóban, lefele hűlő födémén, esztrich, aljzatbeton alatt, normál terhelhetőséggel	AT-N100 GRAFIT® 100
Talajon fekvő padlóban, lefele hűlő födémén, esztrich, aljzatbeton alatt, normál terhelhetőséggel	Pogácsás lemez
Talajon fekvő padlóban, lefele hűlő födémén, vasbeton aljzat alatt, nagy terhelhetőséggel	AT-N150 GRAFIT® 150
Talajon fekvő padlóban, lefele hűlő födémén, vasbeton aljzat alatt, nagy terhelhetőséggel	Pogácsás lemez
Talajon fekvő padlóban, lefele hűlő födémén, vasbeton aljzat alatt, igen nagy terhelhetőséggel	AT-N200
Felfele hűlő födém alsó síkján, vázszerkezetben, burkolattal védetten <sup>b</sup>	AT-N30
Esztrich, aljzatbeton, nagy táblás burkolat alatt, akusztikai követelményekkel	AT-L2
Esztrich, aljzatbeton alatt, akusztikai követelményekkel, fokozott terhelhetőséggel	AT-L4 GRAFIT® L4

<sup>a</sup> A fokozott méretállandóságú termék

<sup>b</sup> Páratechnikai ellenőrzéssel

### A termékek szabványos jelölése:

AT-N30 (1 kék sáv):  
AT-N70 (2 kék sáv):  
AT-N100 (1 sárga sáv):  
GRAFIT® 100 (1 sárga sáv):  
AT-N150 (1 fekete sáv):  
GRAFIT® 150 (1 fekete sáv):  
AT-N200 (2 fekete sáv):  
AT-H80 (1 piros sáv):  
GRAFIT®, GRAFIT REFLEX® (1 piros sáv):  
AT-L2 (1 zöld sáv):  
AT-L4, GRAFIT® L4 (2 zöld sáv):  
AT-L5, GRAFIT® L5 (3 zöld sáv):  
EXPERT, EXPERT FIX:  
EXPERT DRÉN GEODRÉN:  
Padlófűtési rendszerlemez:  
Zenit®

\* Termékenként változik

EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-DS(70,-)1-B550-CS(10)30-DS(N)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-DS(70,-)1-B5115-CS(10)70-DS(N)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DLT(1)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DLT(1)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS200-CS(10)150-DS(N)5-DLT(2)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS200-CS(10)150-DS(N)5-DLT(2)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS250-CS(10)200-DS(N)5-DLT(2)5  
EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-DS(70,-)1-B5125-CS(10)80-DS(N)2-TR150  
EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-DS(70,-)1-B5125-CS(10)80-DS(N)2-TR150  
EPS-EN 13163-T1-L3-W3-S5-P5-DS(N)5-SD\*-CP5  
EPS-EN 13163-T1-L3-W3-S5-P5-DS(N)5-SD\*-CP3  
EPS-EN 13163-T1-L3-W3-S5-P5-DS(N)5-SD\*-CP2  
EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-BS250-CS(10)200-DS(N)2-DLT(2)5-TR200-WL(T)2-WD(V)5  
EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-BS250-CS(10)200-DS(N)2-DLT(2)5-TR200-WL(T)2-WD(V)5  
EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S5-P5-BS200-CS(10)150-DS(N)2-DLT(2)5  
EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S2-P5-BS250-CS(10)200-DS(N)2-DLT(2)5-TR200-WL(T)1-WD(V)3

Alkalmazási terület	Termék
Beton, vasbeton aljzat alatt, akusztikai követelményekkel, nagy terhelhetőséggel	AT-L5, GRAFIT® L5
Teherhordó szerkezet felett, a tetőfedéssel védetten	Manzárd GRAFIT®
Alacsony hajlású magastetőknél, csapadékvíz szigetelés felett, vízmegtartó réteggel	OÁZIS
Szarufák között, belső burkolattal védetten	AT-N70
Teherhordó szerkezet alatt, belső burkolattal védetten	AT-N70
Kéthéjú hidegtetőben, átszellőztetett légréssel	AT-N70
Egyenes rétegtetőben, egyhéjú nem járható melegtetőben, extenzív zöldtetőben	AT-N100 GRAFIT® 100
Egyenes rétegtetőben, egyhéjú járható melegtetőben, extenzív és intenzív zöldtetőben	AT-N150 GRAFIT® 150
Egyenes rétegtetőben, egyhéjú parkolóterületben, intenzív zöldtetőben	AT-N200
Extenzív zöldtetőkben, egyenes és fordított rétegtetőben, egyhéjú melegtetőkben <sup>a</sup>	OÁZIS
Fordított rétegtetőben, csapadékvíz-szigetelés felett	ZENIT®

9028 Győr Fehérvári u. 75.  
Tel.: 96/515-114; Fax: 96/515-120

3200 Gyöngyös Déli külhatár u. 1.  
Tel.: 37/507-270; Fax: 37/507-289

7100 Szekszárd Wopfing u. 3.  
Tel.: 74/555-281; Fax: 74/311-846

e-mail: austrotherm@austrotherm.hu  
**austrotherm.hu**