

AUSTROTHERM

AUSTROTHERM

www.austrotherm.hu

Hol a minőség mostanában?

**Anyagok, szerkezetek, követelmények a
hőszigetelésben**

Az életnek Minőség nélkül se értéke, se célja!

Robert M.Pirsig: A zen meg a motorkerékpár-ápolás művészete

Hol a minőség mostanában?



Hol a minőség mostanában?



- ▶ Anyagminőség
- ▶ Szerkezet minősége

Anyagminőség



- ▶ Az előírásoknak való megfelelés
- ▶ Használatra való alkalmasság
- ▶ Megfelelés a vevő megnyilvánuló igényeinek
- ▶ Megfelelés a vevő várható igényeinek

Mindezek magas fokú kielégítése

Anyagminőség



Az előírásoknak való megfelelés

- ▶ **Termék minősége**
 - ▶ CPR
- ▶ **Gyártás ellenőrzése**
 - ▶ Jól felszerelt labor
- ▶ **Gyártás jogszabályi feltételeinek betartása**
 - ▶ Munkavédelmi, környezetvédelmi szabályok, stb.
- ▶ **Gazdasági szabályozás betartása**
 - ▶ adózás

Anyagminőség



Használatra való alkalmasság

▶ Temékszabvány MSZ EN 13163:2013

▶ Alkalmazási szabvány MSZ 7573

Mindezek magas fokú kielégítése

Anyagminőség



Megfelelés a vevő megnyilvánuló igényeinek

▶ Tartós megoldás

▶ Osztályos termék

Minőség

▶ ÁFA nélkül



Jogszabályok betartása

▶ Noname termék

Mindkettő

Anyagminőség



Megfelelés a vevő várható igényeinek

- ▶ A vevő minőséget kíván
 - ▶ Akkor is, ha olcsót akar

- ▶ Feleljen meg azoknak a paramétereknek, melyeket feltételez a termékről

Átlátható minőség



A minőség felmutatása

▶ Nyomószilárdság



▶ Hajlító szilárdság



▶ Szakító szilárdság



▶ Hővezetési tényező



www.austrotherm.hu

Nyomószilárdság



▶ ÉMI 2012


Vizsgálati jegyzőkönyv
Témaszám: M-182/9/2012
Dátum: 2012. augusztus 17.

- 4/4 -

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1 Nyomószilárdság az MSZ EN 826 szerint

A próbatestek névleges méretei: 100 x 100 x 80 mm.

A vizsgálati minták száma: 3 db.

A próbatestek méreteit az MSZ EN 12085 szerint 0,01 mm pontosságú digitális tolómérővel határoztuk meg.

Jelzés	A minta vastagsága mm	Testsűrűség kg/m ³	Nyomószilárdság kPa
M-182/9	79,5	15,0	81,9
	80,2	14,8	80,8
	79,9	14,5	82,2
Átlag	79,9	14,77	81,6



Nyomószilárdság



► ÉMI 2014

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1 Nyomószilárdság az MSZ EN 826 szerint

A próbatestek névleges méretei: 100 x 100 x 80 mm.

A vizsgálati minták száma: 3 db.

A próbatestek méreteit az MSZ EN 12085 szerint 0,01 mm pontosságú digitális tolómérővel határoztuk meg.

Jelzés	A minta vastagsága mm	Testsűrűség kg/m ³	Nyomószilárdság kPa
M-182/9	79,5	15,0	81,9
	80,2	14,8	80,8
	79,9	14,5	82,2
Átlag	79,9	14,77	81,6

3.2 Húzószilárdság a felületre merőlegesen az MSZ EN 1607 szerint

Sorszám	Húzószilárdság a felületre merőlegesen kPa
1.	184,4
2.	180,3



Nyomószilárdság



► MEPS 2015

Az Austrotherm termékek mindhárom mérési sorozaton megfeleltek



AUSTROTHERM Nyomószilárdság MSZ EN 826 szerint 2015-03-25

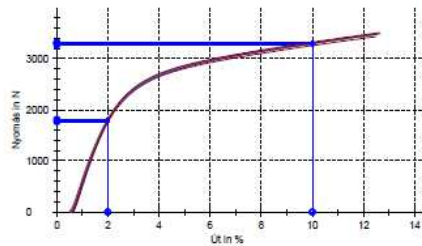
Gyártó Üzem : Austrotherm Kft. Anyk. szám: A111-8
 Mérő : Flóber Péter Anyag: AT-H80
 Termék megnevezése: Hőszigetelő lemez Gyártási dátum: 2015.03.25.
 Szabvány : EN 826 Gyártási méretek: 50*100 cm
 Megjegyzés : Mért testsűrűség: 15,73 kg/m³ Gyártási vastagság: 100 mm
 Megfelelt: : Cs(10)60 Csomagolás: Austrotherm

Paraméterek:
 Type of E-Modulus determination: Secants End E-Modulus determination : 2.0 %
 Begin E-Modulus determination : 1.0 % Speed, E-Modulus : 10 mm/min

Eredmények:

Nr	Szélesség b mm	Hossz a mm	Magasság d mm	A mm ²	E-Modulus kPa	σ-2% kPa	σ-10% kPa	F-10,01%-Wert N	σ-m kPa	c Fmax. mm
1	199,0	199,0	100	39601	2189,6	45,9	82,2	3257,12	82,2	12,13
2	199,0	199,0	100,2	39601	2157,6	45,2	83,3	3299,95	83,3	12,15
3	199,0	199,0	100,3	39601	2133,3	44,6	83,5	3307,82	83,5	12,17
4	199,0	199,0	100	39601	2176,3	45,7	83,2	3281,25	83,2	12,13
5	199,0	199,0	100,2	39601	2125,9	44,5	83,3	3300,34	83,3	12,15
6	199,0	199,0	100,4	39601	2154,6	45,1	83,9	3324,23	83,9	12,17

Sorozat grafikonja:



Statisztika:

Series n = 6	Szélesség b mm	Hossz a mm	Magasság d mm	A mm ²	E-Modulus kPa	σ-2% kPa	σ-10% kPa	F-10,01%-Wert N	σ-m kPa	c Fmax. mm
x	199,0	199,0	100,2	39601	2155,2	45,1	83,2	3297,31	83,3	12,15
s	0,0	0,0	0,1802	0,000	24,4	0,6	0,6	22,25	0,6	0,02
v	0,00	0,00	0,16	0,00	1,13	1,23	0,67	0,67	0,67	0,14

Hővezetési tényező



► Belső vizsgálati jegyzőkönyvek



The screenshot shows the Austrotherm website in a browser window. The main heading is 'Ragyogó védelem' (Glossy protection) for 'GRAFIT® REFLEX' insulation. Below the heading, there is a navigation menu with the following items: Termékek, Alkalmazás, Magunkról, Referenciák, Információk, Letöltések, and Kapcsolat. The 'Magunkról' menu is open, showing sub-items: Cégtörténet, Telephelyeink, Cégcsoport, Minőség (highlighted in red), Szponzorálás, and Állásható minőség. Below the menu, there are sections for 'Termékek' (with sub-categories: Expandált polisztirol termékek, Extrudált polisztirol termékek, Formahabosított termékek, Egyéb termékek) and 'Hírek, információk' (with a sub-category: Grafitt® Reflex akció).

Hővezetési tényező



The screenshot shows the AUSTROTHERM website interface. At the top, there is a navigation bar with a search field and a language selector. Below this is a large image of a laboratory setting with various testing equipment. The main content area is titled "Hőszigetelő anyagok" (Insulating materials) and features a section for "Termékek ellenőrző vizsgálata" (Product control testing). This section includes a brief introduction, a sub-section "Hogyan értelmezd a jegyzőkönyvet?" (How to interpret the report?), and a table of technical data for three different samples. The table columns include "Minta azonosítása" (Sample identification), "Mérés adatai" (Measurement data), and "Mérés eredménye" (Measurement result). Each row contains a sample ID, its properties, and a corresponding graph showing the thermal conductivity results.



ru

Hővezetési tényező

► Győr 2015.05.05.

► Követelmény érték:
0,039 W/mK

► Mért érték:
0,038 W/mK

► MEGFELEL



Mérési jegyzőkönyv

Vizsgálati jelentés az EN 12667 szerint (3-es pont)



Dátum	2015.05.05.
Protokoll	2015_T1_032-2015
Vizsgáló	Lambda-Messtechnik
Vizsgálati melléklet	Hővezetési tényező mérés (lambda-Meter EP500) EN 1946-2 szerint
	Lambda-Messtechnik GmbH Dresden
Méretelőírás	Mérlap vízszintes behelyezése
	500x500mm lap
Szabványok	Vastagság meghatározása MSZ EN 823 szerint
	Hővezetési tényező mérése MSZ EN 12667 szerint
Vizsgáló	Polgár Zsolt

Mintamegjelölés	2015_T1_032	Mérlap méretek	
Mérlap számozása	Austrotherm Kft. - Győr	Alapfelület	500 mm x 500 mm
Gyártási dátum		Vastagság	49,2 mm
Anyagfajta megjelölés	AT-H80	Néveleges vastagság	50 mm
Anyagfajta jellemzés	EPS lap		

Mérlap előkezelés min. 14 nap (23 ± 2°C-on és (50 ± 5)% relatív páratartalom tében)

Tömegváltozás:

Szárazítás

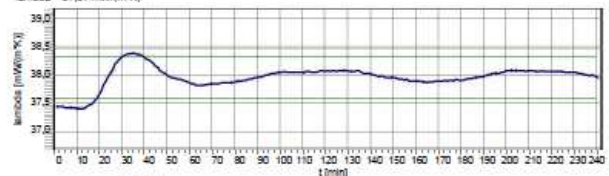
Mérés

Mérés előtti nedvességterhelés

Vizsgálati nyomás

1000 Pa

2015_T1_032 - 2015_T1_032 bel 10°C
 C:\Program Files (x86)\Lambda-Messtechnik\Data\H80.DBF
 2015.05.05. 12:40:48
 Po = 17,502°C Pu = 2,500°C
 lambda = 37,97 mW/(m·K)



1. Mérés

Próbaszám 2015_T1_032_
Mérési hőmérs. [°C] 10
Hőm. különbség [K] 15
lambda [mW/m·K] 37,97
Hőellenállás [m²·K/W] 1,2955

© 2009 Lambda-Messtechnik GmbH Dresden

Hővezetési tényező

- ▶ 36 vizsgálat
- ▶ Mind megfelelő
- ▶ Átlagos hővezetés tényező
 - ▶ 0,0368
 - ▶ 5,5%-al jobb a közölt értékhez képest



Mérési jegyzőkönyv

Vizsgálati jelentés az EN 12667 szerint (3-es pont)



Dátum	2015.05.05.
Protokoll	2015_T1_032-2015
Vizsgáló	Lambda-Messtechnik
Vizsgálati melléklet	Hővezetési tényező mérés (lambda-Meter EP500) EN 1946-2 szerint Lambda-Messtechnik GmbH Dresden
Méretelőírás	Mérlap vízszintes behelyezése 500x500mm lap
 szabványok	Vastagság meghatározása MSZ EN 823 szerint Hővezetési tényező mérése MSZ EN 12667 szerint
Vizsgáló	Polgár Zsolt

Mérlapjelölés	2015_T1_032	Mérlap méretek	
Mérlap számozása	Austrotherm Kft. - Győr	Alapfelület	500 mm x 500 mm
Gyártási dátum		Vastagság	49,2 mm
Anyagfajta megjelölés	AT-H80	Néveleges vastagság	50 mm
Anyagfajta jellemzés	EPS lap		

Mérlap előkezelés min. 14 nap (23 ± 2°C-on és (50 ± 5)% relatív páratartalom tében)

Tömegváltozás:

Szállítás

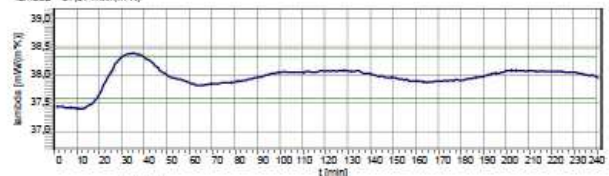
Mérés

Mérés előtti nedvességtartalom

Vizsgálati nyomás

1000 Pa

2015_T1_032 - 2015_T1_032 bel 10°C
C:\Program Files (x86)\Lambda Messtechnik\Data\H80.DBF
2015.05.05. 12:40:48
Po = 17,502°C Pu = 2,500°C
lambda = 37,97 mW/(m·K)



1. Mérés

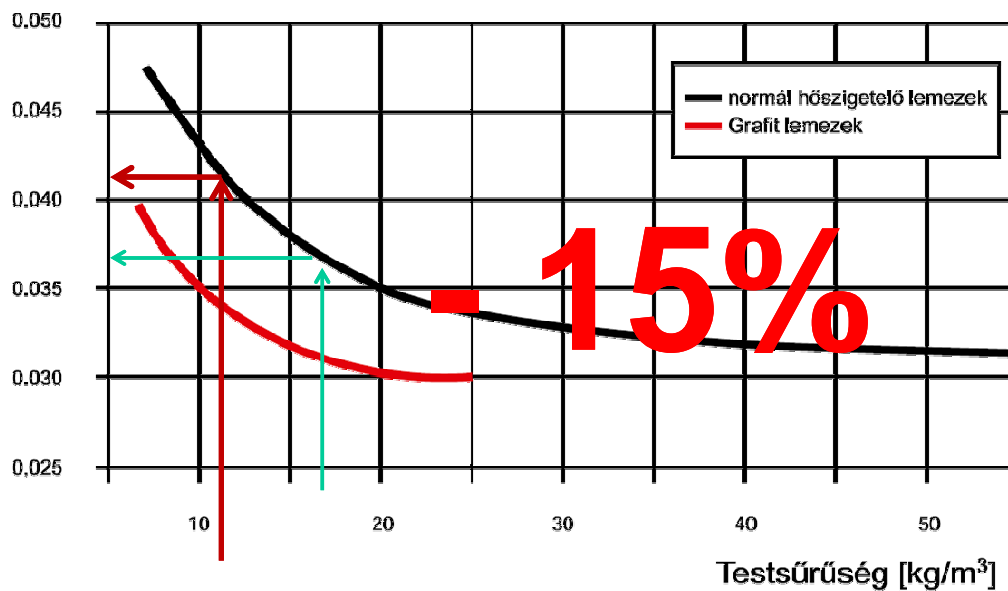
Próbaszám	2015_T1_032_
Mérési hőmérs.	10 °C
Hom. átlonbég	15
lambda	37,97
Hoellenállás	1,2955

© 2009 Lambda-Messtechnik GmbH Dresden

Ami nem minőség



Hővezetési tényező [W/(m·K)]



Kisebb testsűrűség ➡ kisebb nyomószilárdság ➡ rosszabb hőszigetelési tulajdonság

www.austrotherm.hu

Ami nem minőség



Vizsgálati jegyzőkönyv
Témaszám: M-182/11/2012
Dátum: 2012. augusztus 17.

- 4/4 -

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1 Nyomószilárdság az MSZ EN 826 szerint

A próbatestek névleges méretei: 100 x 100 x 80 mm.

A vizsgálati minták száma: 3 db.

A próbatestek méreteit az MSZ EN 12085 szerint 0,01 mm pontosságú digitális tolómérővel határoztuk meg.

Jelzés	A minta vastagsága mm	Testsűrűség kg/m ³	Nyomószilárdság kPa
M-182/11	78,6	14,6	62,7
	78,9	14,4	63,5
	78,5	14,3	64,0
Átlag	78,7	14,4	

Szerkezet minőség



Hol mi a minőség: U értékek Európában



Ország	Külső fal	Tető	Padló	Nyílászáró
Ausztria (2006)	0,35	0,20	0,40	1,7
Görögország	0,60	0,40	0,70	n. a.
Olaszország	0,40	0,37	0,37	n. a.
Írország	0,27	0,22	0,25	n. a.
Dánia	0,40	0,25	0,37	n. a.
Szlovákia (2006)	0,32	0,20	0,46	1,7
Szlovákia (2016)	0,21	0,15	n. a.	0,9
Magyarország (2006)	0,45	0,25	0,50	$U_w=1,6$ (2,0)
Csehország (2006)	0,38 (0,30)	0,30	0,60	1,8
Szlovénia (2008)	0,28	0,20	n. a.	1,1
Németország (2009)	0,28	0,2	0,35	$U_w=1,3$ $U_g=1,6$
Szerbia (2012)	0,30	0,15	0,30	n. a.

www.austrotherm.hu

Mikor mi a minőség?



Épülethatároló szerkezetek

2006

2015/2018

2018/2020

Költséghatékony modell

Közel zéró energiafelhasználás

www.austrotherm.hu

Mikor mi a minőség?



- ▶ 2015. január 1.:
Minden energia-megtakarítású célú hazai, vagy uniós pályázati forrás, vagy központi költségvetési támogatás esetén

- ▶ 2018. január 1.:
Minden épületre

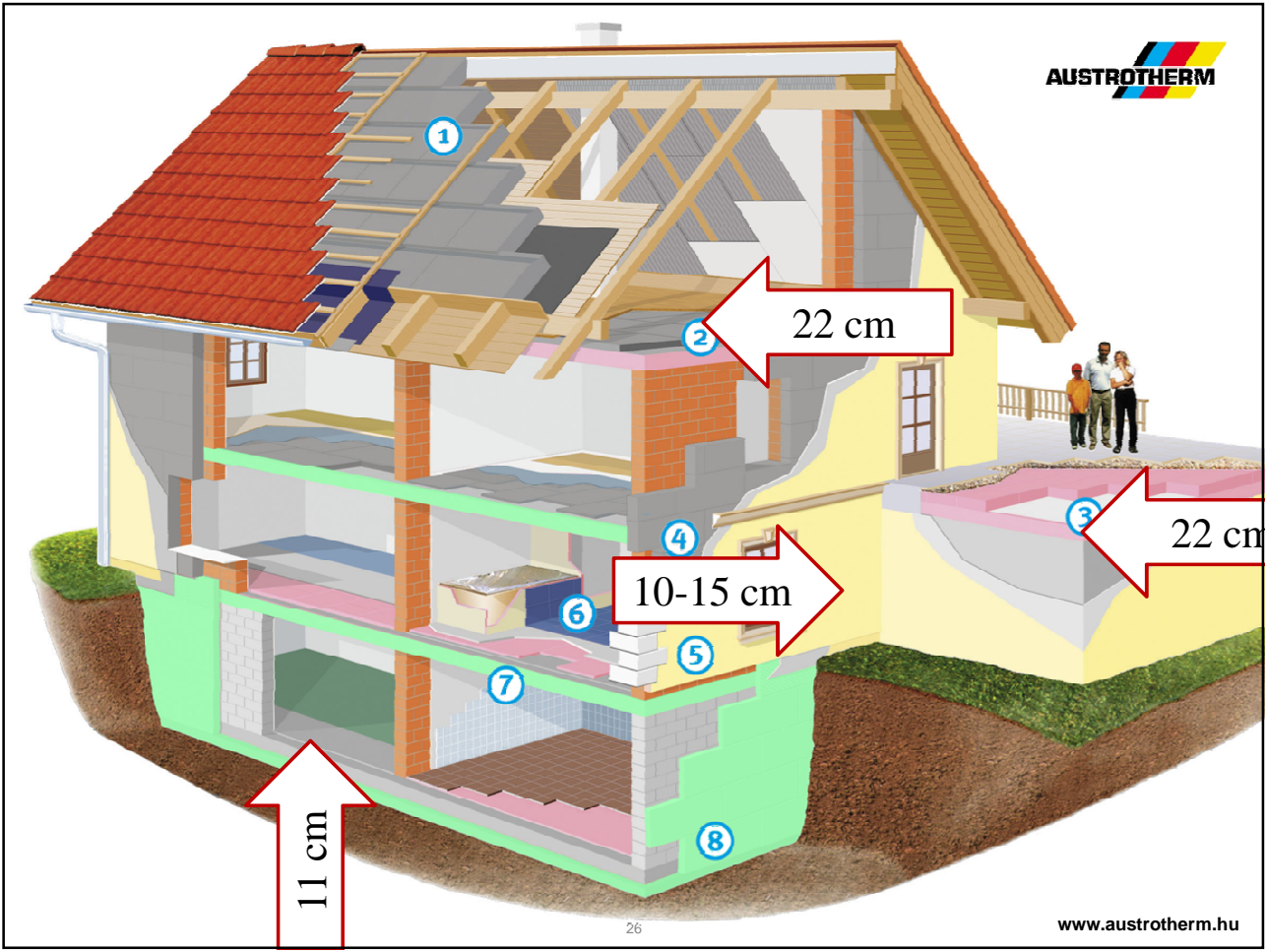
- ▶ 2019. január 1.:
Minden energia-megtakarítású célú hazai, vagy uniós pályázati forrás, vagy központi költségvetési támogatás esetén: közel 0 energiafelhasználás

- ▶ 2021. január 1.
Minden épületre közel 0 energiafelhasználás

A változás iránya: U értékek



Épülethatároló szerkezetek	2006	2015/2018	2018/2020
Lapostető	0,25	0,17	
Padlásfödém	0,30	0,17	
Lábazati fal, talajjal érintkező fal			
0 és -1 m között	0,45	0,30	
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	0,30	
Külső fal	0,45	0,24	



A változás iránya: U értékek



Épülethatároló szerkezetek	2006	2015/2018	Javasolt érték
Lapostető	0,25	0,17	0,12
Padlásfödém	0,30	0,17	0,12
Lábazati fal, talajjal érintkező fal			
0 és -1 m között	0,45	0,30	0,17
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	0,30	0,17
Külső fal	0,45	0,24	0,17

Szükséges hőszigetelési vastagság



Panel

Hőszigetelés	Korszak	Hőátbocsátási tényező (W/m ² K)	Hőszigetelés vastagsága (cm)
salakgyapot	1965 – 1971	1,04	13
EPS	1967 – 1973	0,92	13
	1973 – 1983	0,91	13
	1983 –	0,78	12



Szükséges hőszigetelési vastagság



Panel

Hőszigetelés	Korszak	Hőátbocsátási tényező (W/m ² K)	Hőszigetelés vastagsága (cm)
salakgyapot	1965 – 1971	1,04	10
EPS	1967 – 1973	0,92	10
	1973 – 1983	0,91	10
	1983 –	0,78	9



Ami nem panel



Szerkezet	2006	2015
Fal: B30 + Grafit [®] Reflex	5	11
Fal: Porothersm 30 + Grafit [®] Reflex	2	8
Fal: Porothersm 38 + Grafit [®] Reflex	1	7
Fal: Silka+ Grafit [®] Reflex	6	12




www.austrotherm.hu

Mi a minőség Ausztriában?



www.austrotherm.hu

A photograph of a wooden sign mounted on a dark wooden wall. The sign is light-colored and features a quote in bold, black, sans-serif capital letters. The quote reads: "THE BITTERNESS OF POOR QUALITY REMAINS LONG AFTER THE SWEETNESS OF LOW PRICE IS FORGOTTEN." The background is dark, and there is a window or opening on the right side showing some outdoor light and foliage.

**THE BITTERNESS OF POOR QUALITY
REMAINS LONG AFTER THE SWEETNESS
OF LOW PRICE IS FORGOTTEN.**

Köszönöm a figyelmet!