

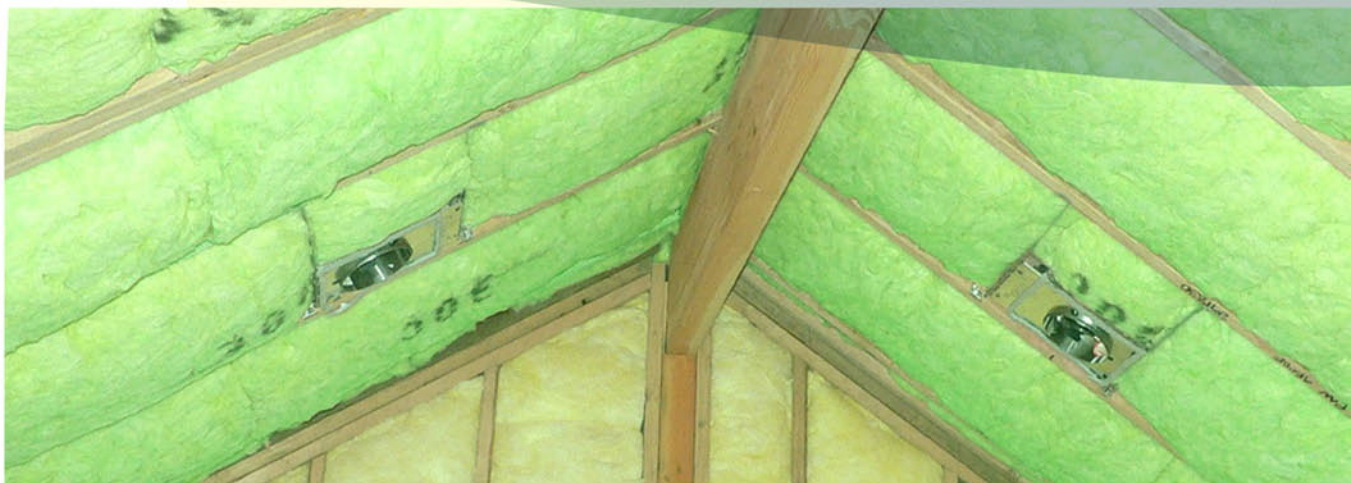
ระบบประหยัดพลังงาน (Insulation)

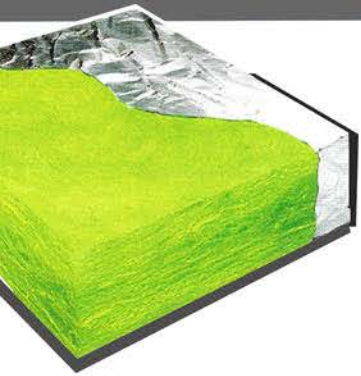
TMG TERRAMAT®



GLASSWOOL INSULATION

Technology insulation for your HOME & HEALTH





ห่อหุ้มด้วยฉนวนกันความร้อน อลูมิเนียมฟอยล์ชนิด TM 7160A
ผลิตตามมาตรฐาน ASTM ของอเมริกา ฉนวนใยแก้วที่บรรจุอยู่ภายใน
เป็นฉนวนใยแก้วสีเขียว หนา ___ นิ้ว ความหนาแน่น ___ k

ฉนวนใยแก้วสีเขียว (green glasswool insulation)

ฉนวนกันความร้อนชนิดสีเขียว เป็นชนิดเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น อีกทั้งยังมีการเพิ่มสาร HYDRO PROTEC เพื่อป้องกันการดูดซับน้ำ และยังเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งท่วงโยสิ่งแวดล้อมมากขึ้น จากการนำวัสดุรีไซเคิลมาใช้เป็นวัตถุดิบ โดยนำมาผ่านการผลิตในกระบวนการที่พิถีพิถันให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดในการใช้งาน

สิ่งที่ท่านจะได้รับจากการเลือกใช้ฉนวนใยแก้ว TM

ดูดซับเสียง ป้องกันความร้อน กักเก็บความเย็นไว้ภายใน ป้องกันการควบแน่นเป็นหยดน้ำ ประหยัดพลังงาน มีสารป้องกันการดูดซับน้ำ ประหยัดค่าใช้จ่าย ไม่เกิดเชื้อรา ติดตั้งง่าย น้ำหนักเบา อายุการใช้งานยาวนาน

Hydro protec RD-COMPLEX 110



สารที่มีคุณสมบัติพิเศษในการกันน้ำทำให้เนื้อฉนวนลดการอมน้ำได้มากถึง 10 เท่า เพื่อประสิทธิภาพในการปกป้องความร้อน ให้ที่อยู่อาศัย สำนักงาน โรงงาน



คุณสมบัติเทคนิคของ ฉนวนใยแก้ว TMG

K - Value, R - Value, C - Value of SFG Insulation

(at 24°C mean temp.)

Density Kg/m ³	k	25 mm		50 mm		75 mm		100 mm	
	W/m.K	R	C	R	C	R	C	R	C
10	0.046	0.543	1.840	1.087	0.920	1.630	0.613	2.174	0.460
12	0.042	0.595	1.680	1.190	0.840	1.786	0.560	2.381	0.420
14	0.040	0.625	1.600	1.250	0.800	1.875	0.533	2.500	0.400
16	0.038	0.658	1.520	1.316	0.760	1.974	0.507	2.632	0.380
20	0.037	0.676	1.480	1.351	0.740	2.027	0.493	2.703	0.370
24	0.035	0.714	1.400	1.429	0.700	2.143	0.467	2.857	0.350
32	0.033	0.758	1.320	1.515	0.660	2.273	0.440	3.030	0.330
38	0.033	0.758	1.320	1.515	0.660	2.273	0.440	3.030	0.330
40	0.032	0.781	1.280	1.563	0.640	2.344	0.427	3.125	0.320
48	0.032	0.781	1.280	1.563	0.640	2.344	0.427	3.125	0.320
56	0.031	0.806	1.240	1.613	0.620	2.419	0.413	3.226	0.310
64	0.031	0.806	1.240	1.613	0.620	2.419	0.413	3.226	0.310
72	0.031	0.806	1.240	1.613	0.620	2.419	0.413	3.226	0.310
80	0.031	0.806	1.240	1.613	0.620	2.419	0.413	3.226	0.310
100	0.031	0.806	1.240	1.613	0.620	2.419	0.413	3.226	0.310

ค่าความต้านทานความร้อน (R-Value) ของสินค้าจะมีค่าไม่น้อยกว่า 90% ของค่าที่ระบุ

AS

Australian Standard
AS 1530 Part 3 -1989 (Fire Resistance)



Lloyd's Register Rules and Regulations
and with the International Convention for the Safety
of life at Sea, (SOLAS)



British Standard Insulation, BS 476 Part 5, 6, 7



TISI 487-2526
TISI 486-2527

Thai Industrial Standards Insulation ;
TIS 487 - 2526, 486 - 2527



American Society for Testing and Material ;
ASTM C665, C553, C177, E84



PSB Product Listing Scheme



Green Label : Thailand



PSB Product Listing Scheme

1. โครงสร้างเซลล์ (Cell Structure)	เซลล์ปิด (Closed Cell)
2. ความหนาแน่น (Density)	33-34 kg./m ³
3. ค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity)	0.030 W / mk. (Mean Temp = 25 ° C)
4. อุณหภูมิใช้งาน (Temperature Service)	-80 ° C. ถึง +85 ° C
5. ความทนทานต่อสารเคมี (Chemical Resistance)	ดีเยี่ยม (Excellent)
6. ค่าการดูดซึมน้ำ (Water Absorption)	ต่ำมาก (Low)
7. การติดไฟ (Flammability)	ไม่ลามไฟ (Self-extinguishing)
8. การเกิดควันพิษเมื่อติดไฟและปริมาณควัน (Toxicity in Fire and smokedensity)	ไม่มีพิษ ควันน้อย (Non toxic and low smoke density)
9. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพของวัสดุ	ไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมคงสภาพการเป็นเซลล์ปิดและมีความเป็นฉนวนตลอดอายุการใช้งานกรณีอยู่ในที่โล่งแจ้งควรทาสีทับผิววัสดุ



No. 0307 / 15159
 Thai Poly Seal Material Industrie CO.,LTD
 9/8 M.13 Suvintawong Rd.,Saladang
 Bangnumpisee , Chachoengsao

DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE
 RAM A VIROAD,RATCHATHEWI DISTRICT
 BANGKOK 10400, THAILAND

31 October 2003

Dear Sirs,

With reference to your request of 25 September 2003. Ref.No.6469
 We are pleased to send you the following report on the sample's of " Polyethylene Foam "
 Received on 26 September 2003

Physics and Engineering Program
 Tel.0-2201-7130

Yours truly,

Tida Kerdkumral
 (Ms.Tida Kerdkumral)

Director, Physics and Engineering Program.

REPORT.

Sender's Sample Designnation	Marking	Laboratory No.	Test results
Polyethylene Foam	Thai Poly Seal	WW.324	
	1. Density. kg/m ³		1.64
	2. Thermal conductivity at mean temp. 29°C. W/m.K		0.028
	3. Water absorption(Method A) at average thickness 5.71 mm. g/cm		0.0003
	4. Chemical resistance		
	- Sulfuric acid 30%		No change
	- Sodium hydroxide 10%		No change
	5. Flammability		
	- Flame class at average thickness 5.71 mm.		HF-1

The above report is valid for the received sample's only. The report does not guarantee
 Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES.

Laboratory No. WW.324

Sample Description : Gray polyethylene foam.
 Tested Date 1-16 October 2003
 Test Method
 - Test Item No.1 according to JIS K6767
 - Test Item No.2 according to ASTM C177
 - Test Item No.3 according to JIS K6767
 - Test Item No.4 according to ASTM D1308
 - Test Item No.5 according to UL 94 Clause 12 Horizontal Burning Foamed
 Material Test. HBF HF-1 or HF-2

APPROVED BY

Sun Jhitkraikroun
 (Mr.Sun Jhitkraikroun)
 Scientist B

REPORTED BY

Sayunt Suyongpant
 (Mr.Sayunt Suyongpant)
 Scientist B

The above report is valid for the received sample's only. The report does not guarantee
 Any such material of the same brand or marking which may be sold in the market

THIS REPORT IS NOT TO BE USED FOR ADVERTISING PURPOSES.



คุณสมบัติของ PU FOAM

1. โครงสร้างส่วนใหญ่เป็นเซลล์ปิดซึ่งภายในมีก๊าซเฉื่อย ทำให้มีค่านำความร้อน (k) ต่ำ และค่าต้านทานความร้อนสูง (R)
2. กันเสียง เนื่องจากเสียงจะถูกทำให้เกิดขึ้น โดยการสั่นสะเทือนของต้นกำเนิดเสียง เมื่อกระทบกับวัตถุที่หนาขึ้นเนื่องจากการพ่น PU FOAM จะทำให้เสียงที่กระทบกลับมาน้อยลง ตามความหนาที่เพิ่มขึ้น

วิธีการใช้

ใช้ฉีดพ่นกับวัสดุต่างๆ ให้ติดแผ่นความหนาของโฟมที่พ่น และพองเต็มที่แล้ว จะขึ้นอยู่กับปริมาณสารเหลวที่ผู้พ่นจากหัวฉีด โดยกำหนดความหนาอยู่ที่ 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว ขึ้นอยู่กับความต้องการ

วัตถุดิบ

การทำปฏิกิริยากันระหว่างสารเคมี 2 ชนิด คือ MDI POLYHYDROXYCOMPOUND (POLYOL) โดยมีอัตราส่วนที่เหมาะสมทำให้เกิดฉนวนกันความร้อนชนิดหนึ่งขึ้นมาซึ่งเรียกย่อๆว่า PU FOAM



ดำเนินการ

1. การเชื่อมแปเหล็กต่างๆต้องทำให้เสร็จเรียบร้อยก่อน
2. ควรติดตั้งหลังคาและผนังให้เรียบร้อยในกรณีที่มีแผ่นปิดครอบต่างๆ ต้องติดตั้งให้แล้วเสร็จด้วย
3. ระบบไฟฟ้าที่จะต้องติดตั้งกับตัวหลังคาควรทำการเดินสาย วางท่อร้อยสายให้เรียบร้อยก่อนพ่นโฟม
4. ในกรณีที่จะมีการติดตั้งเพดานในภายหลังควรทำซัพพอร์ตต่างๆ ที่จะต้องติดกับโครงหลังคาแต่ยังไม่ต้องใส่โครงฝ้า
5. บริเวณด้านล่างไม่ควรทาสี ปูกระเบื้อง หรือขัดมันพื้นก่อนทำการพ่น

หมายเหตุ : ก่อนเข้าดำเนินการ กรุณาปิดหน้าต่างถึงสว่างอย่างน้อย 1 สัปดาห์เพื่อให้อ่างน้ำตรวจพื้นที่ทำงานก่อนเริ่มดำเนินการพ่นโฟม

Typical Form Physical Properties

PROPERTY	TEST METHOD	UNITS	TYPICAL VALUE
Sprayed Foam Overall Density	ISO 844	Kg / m ³	35
Closed Cell Content	ASTM 2856	%	> 90
Compressive Strength	ISO 845	Kg / cm ²	1.0 - 1.8
Flammability	DIN 4102 ASTM 1692 (w)	mm.	B2 <125(S.E.)
Thermal Conductivity Initial (@ 23 °C mean temp.)	ASTM C177	W / mk	< 0.020
Dimensional Stability (24 hrs)	ISO 2796		
-@ -25 °C		% volume change	< 1 %
-@ +70 °C		% volume change	< 1 %

Chemical Resistance

Rigid Polyurethane Foam

MATERIAL	STABILITY	MATERIAL	STABILITY
Salt Water	Stable	MEK	Swelling
Soapsuds	Stable	Acetone	Swelling
Benzene	Stable	Acetone	Swelling
Toluene	Stable	Ethyl Acetate	Swelling
Xylene	Stable	Thick Sulfuric Acid	Swelling
Gasoline	Stable	Thick Nitric Acid	Swelling
Kerosene	Stable	Thick Hydrochloric Acid	Swelling
Methylene Chloride	Stable	Thick Gaustic Acid	Swelling
Alcohol	Stable	Vegetable Oil	Swelling
Carbon Tetrachloride	Stable	Animal Oil	Swelling

ASTM American Society for Testing and Materials

International Standards Organization

ISO

DIN Deutsches Institut für Normung

BS British Standards

Underwriters
Laboratories **UL**

ASTM American Society for