ฉนวนตราช้าง

TOP

Insulation and Trading
Company Limited

- สำหรับงานหุ้มท่อน้ำร้อน-น้ำเย็น
  Pipe Insulation
- สำหรับงานทนอุณหภูมิสูง
  High Temperature Insulation

INDUSTRIAL INSULATION

ฉนวนกันความร้อนตราช้าง
สำหรับงานอุตสาหกรรม

TOP
Insulation and Trading
Company Limited

บริษัท ท็อป อินซูเลชั่น แอนด์ เทรดดิ้ง จำกัด
7/1 ซอยเพชรเกษม 108 แยก 9 ถ.เพชรเกษม
แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพ 10160
Tel. 02 808 2147-8 Fax. 02 808 3457

SCG
BUILDING MATERIALS

ฉนวนตราช้างสำหรับงานหุ้มท่อน้ำร้อนน้ำเย็น Elephant Insulation for Pipe Insulation

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ Product Description

ฉนวนตราช้างสำหรับหุ้มท่อน้ำร้อนน้ำเย็น

ผลิตจากฉนวนใยแก้วที่ผ่านการขึ้นรูปให้เป็นท่อนอัดแข็งตามขนาดท่อเหล็ก และท่อทองแดง มีความหนา และเส้นผ่าศูนย์กลางหลากหลายขนาด มีทั้งแบบไม่ปิดผิว และแบบปิดผิวด้วยแผ่นอลูมินัมฟอยล์เพื่อป้องกันความชื้นและการควบแน่นเป็นหยดน้ำสำหรับท่อน้ำเย็นให้เลือกใช้ตามความต้องการ สามารถใช้สำหรับงานหุ้มท่อน้ำร้อนน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ -18 °C to 450 °C เหมาะสำหรับงานหุ้มท่อในอาคารสำนักงาน โรงพยาบาล โรงแรม และโรงงานอุตสาหกรรม

Elephant Insulation for Pipe Insulation is a non-combustible glasswool molded into rigid, performed sections of specific diameter and thickness. It is available both unfaced pipe insulation and aluminum foil faced with a longitudinal overlapped flange. Elephant Insulation for Pipe Insulation is suitable for use in commercial building, hospital, hotel and industrial applications. It is recommended for use on all hot, cold and exposed piping operating at temperature from -18 °C to 450 °C. For cold application, vapor barrier is required. Outdoor exposed or direct bury applications are also required additional waterproof protection such as metal cladding or Jacket.

คุณลักษณะและประโยชน์ในการใช้งาน Features & Benefits

กันความร้อน ฉนวนตราช้างมีค่าการนำความร้อนต่ำ สามารถต้านทานความร้อนได้ดี จึงช่วยรักษาอุณหภูมิภายในท่อน้ำร้อน-น้ำเย็นและอนุรักษ์พลังงาน

Thermal Insulation : Elephant Insulation has a low thermal conductivity which helps retarding heat transfer, controlling temperature and saving energy cost.

ไม่ลุกติดไฟ ฉนวนตราช้าง เนื้อฉนวนเป็นวัสดุไม่ติดไฟโดยทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E84 และมีวัสดุปิดผิวประเภทไม่ลามไฟให้เลือกใช้จึงปลอดภัยต่อการใช้งาน

Non-Flammable : Elephant Insulation is a non-combustible material in accordance with ASTM E84. When applying with fire retardant aluminum foil facing, so it can be used with safety.

ติดตั้งง่าย ฉนวนตราช้างมีน้ำหนักเบา คงรูปและตัดต่อตามรูปแบบท่อได้ง่าย จึงติดตั้งได้สะดวก

Easy to Install : Elephant Insulation has light weight and molded into rigid, performed sections of specific diameter and thickness so it can be cut to pipe shapes and installed easily.

ป้องกันการควบแน่นเป็นหยดน้ำ ฉนวนตราช้าง เมื่อเลือกความหนาและวัสดุปิดผิวกันความชื้นที่เหมาะสมจะช่วยป้องกันการควบแน่นเป็นหยดน้ำจากความแตกต่างของอุณหภูมิภายในท่อน้ำเย็นและบรรยากาศภายนอก

Condensation Control : Elephant Insulation, when applied with adequate thickness and vapor barrier material, helps prevenating a moisture condensation problem in cooling pipe system.

อายุการใช้งานยาวนาน ฉนวนตราช้างผลิตจากวัสดุที่คงทน สามารถคงสภาพความเป็นฉนวนได้ยาวนาน

Long Life Insulation Performance : Elephant Insulation is made of glasswool which durable and has long term performance.

คำทางเทคนิค Technical Data

Physical Properties	Test Method	Specification
Moisture Sorption	ASTM C 1104	<3% by weight at 40 °C 90% RH
Mold or Fungus Growth	ASTM C 665	Will not support or promote
Vapor Permeability	ASTM E 96	0.02 PERM Maximum
Fire Test	BS 476 Part 6 & 7	Class O
Surface Burning Characteristics	ASTM E 84	
Flame Spread		<25
Smoke Developed		<50

Mean Temp. C	Mean Temp. F	k-Value W/m.K at 24°C mean	k-Value BTU-in/hr.ft².F at 75°F mean
10	50	0.030	0.21
24	75	0.032	0.22
38	100	0.035	0.24
66	150	0.039	0.27
93	200	0.043	0.30
121	250	0.046	0.32
149	300	0.055	0.38
177	350	0.058	0.40
204	400	0.063	0.44
232	450	0.069	0.48
260	500	0.078	0.54

ค่าการนำความร้อน Thermal Conductivity, k-Value(W/m.K) at mean temperature 24°C

TOP Insulation and Trading Company Limited
บริษัท ท็อป อินซูเลชั่น แอนด์ เทรดดิ้ง จำกัด
7/1 ซอยเพชรเกษม 108 แยก 9 ถ.เพชรเกษม แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพ 10160
Tel. 02 808 2147-8 Fax. 02 808 3457

รายการผลิตภัณฑ์ Product Available

Density 64 Kg/m^3 Length 1.0 m

สำหรับท่อทองแดง

Normal size Copper pipe		Pipe OD.	Pipe Section Length 1 m. thickness (Inch.)			
inch	mm	mm	3/4	1	1 1/5	2
1/2	12.7	12.7	•	•	•	•
5/8	15.9	15.9	•	•	•	•
3/4	19.1	19.1	•	•	•	•
7/8	22.3	22.3	•	•	•	•
1 1/8	28.6	28.6	•	•	•	•
1 3/8	34.9	34.9	•	•	•	•
1 5/8	41.3	41.3	•	•	•	•
2 1/8	54.0	54.0	•	•	•	•
2 5/8	66.7	66.7	•	•	•	•
3 1/8	79.4	79.4	•	•	•	•
4 1/8	105.0	105.0	•	•	•	•
5 1/8	130.1	130.1	-	-	-	-
6 1/8	155.5	155.5	•	•	•	•

สำหรับท่อเหล็ก

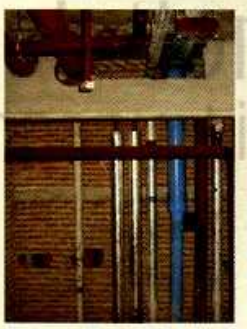
Normal size Iron pipe		Pipe OD.	Pipe Section Length 1 m. thickness (Inch.)				
Inch	mm	mm	1	1 1/2	2	2 1/2	3
1/2	12.7	21.4	•	•	•	-	-
3/4	19.1	27.0	•	•	•	-	-
1.0	25.4	34.1	•	•	•	-	-
1 1/4	31.8	42.9	•	•	•	-	-
1 1/2	38.1	48.4	•	•	•	-	-
2.0	50.8	60.3	•	•	•	•	•
2 1/2	63.5	73.0	•	•	•	•	•
3.0	76.2	88.9	•	•	•	•	•
3 1/2	88.9	101.6	•	•	•	•	•
4.0	101.6	114.3	•	•	•	•	•
5.0	127.0	141.3	•	•	•	•	•
6.0	152.4	168.3	•	•	•	•	•
7.0	177.8	193.7	•	•	•	•	•
8.0	203.2	219.1	•	•	•	•	•
9.0	228.6	244.5	•	•	•	•	•
10.0	254.0	273.1	•	•	•	•	•
12.0	304.8	323.9	•	•	•	•	•
14.0	355.6	355.6	•	•	•	•	•
15.0	381.0	381.0	•	•	•	•	•
16.0	406.4	406.4	•	•	•	•	•
18.0	457.2	457.2	•	•	•	•	•

OD คือ เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อเหล็กภายนอก

Other densities are available up to 100 Kg/m^3 please contact us

* สินค้ามาตรฐาน

- สินค้านอกมาตรฐาน



PCI

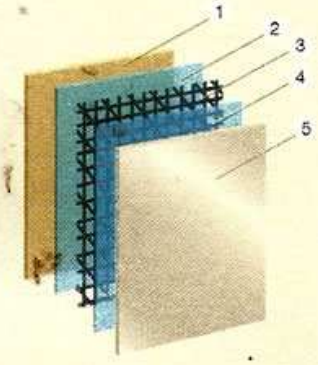
ฉนวนตราช้าง สำหรับหุ้มท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ชนิดไม่ปิดผิว

Unfaced Pipe Insulation

PCIF

ฉนวนตราช้าง สำหรับหุ้มท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ชนิดปิดผิวด้วยอลูมิเนียมฟอยล์เสริมแรง 3 ทาง ชนิดไม่ลามไฟ 1 ด้าน แบบ 5 เลเยอร์ ตามมาตรฐาน BS476 และUL 723**

Fire Retardant 3-ways reinforced double sides aluminum foil 5 Layers in accordance with BS476 and ASTM E84/UL 723**



1 กระดาษคราฟ Kraft Paper

2 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive

3 เส้นใยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง 3 ทาง 3-ways glassfiber reinforcement

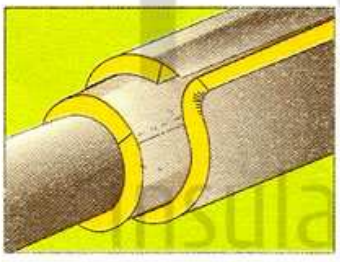
4 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive

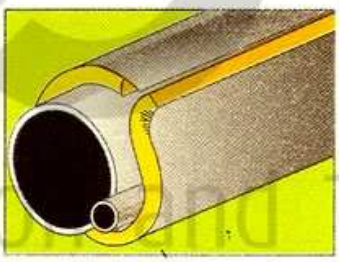
5 แผ่นฟอยล์ Aluminum Foil

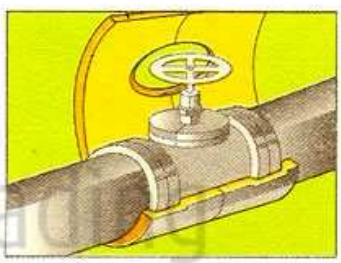
หมายเหตุ : *วัสดุปิดผิว หรือสินค้าพิเศษนอกเหนือจากที่ระบุไว้ สามารถสั่งผลิตได้ Other facing materials or special products are available on minimum requirement.

** สินค้าสั่งผลิต / Make to order

การติดตั้ง Installation







การระบุใช้ฉนวนหุ้มท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ประเภทใยแก้วชิ้นรูปสำเร็จ / Specification Guideline

ฉนวนตราช้าง สำหรับหุ้มท่อน้ำร้อน น้ำเย็น ชนิดทนอุณหภูมิสูง 450 °C ชิ้นรูปสำเร็จตามขนาดของท่อเหล็ก (หรือ ท่อทองแดง) ความหนาแน่น 64 กก./ลบ.ม. ความหนา 25-100 มม. ขนาดความยาว 1.0 ม. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2-18 นิ้ว กำหนดค่าการนำความร้อน (k-Value) ไม่เกิน 0.032 W/m.K ที่ 24 °C ของ บจก.สยามไฟเบอร์กลาส

ฉนวนตราช้างสำหรับงานทนอุณหภูมิสูง Elephant Insulation for High Temperature (540 °C)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ Product Description

ฉนวนตราช้างสำหรับงานทนอุณหภูมิสูง (HTI) เป็นฉนวนใยแก้วที่ไม่ติดไฟ ผสมด้วยกาวชนิดพิเศษที่ทนอุณหภูมิสูงถึง 540 °C มีน้ำหนักเบา คงรูป ฝุ่นน้อย ทนแรงกดได้ดี และติดตั้งง่าย มีให้เลือกใช้งานทั้งแบบม้วน และแบบแผ่น ตามลักษณะการใช้งาน HTI แบบม้วน เหมาะสำหรับงานหุ้มท่อ หรืออุปกรณ์ ที่มีรูปร่างซับซ้อน ต้องการฉนวนที่ดัดโค้งเข้ารูปได้ดี HTI แบบม้วนความหนาแน่นสูง และแบบแผ่นแข็ง เหมาะสำหรับงานหุ้มท่อ, อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ต้องการความคงรูป ทนต่อแรงกดได้ดี เช่น หม้อต้มน้ำร้อน, ผนังเครื่องจักร, ท่อลมร้อนขนาดใหญ่ เป็นต้น

Elephant Insulation for High Temperature (HTI) is non-combustible, resilient, long fiber glasswool, bonded together with thermoset resin which is available in flexible blanket and semi-rigid blanket & board types. HTI is designed to use in applications up to 540 °C at maximum recommended thickness.

HTI flexible blanket is suitable for applications requiring a light weight and flexible insulation such as flexible duct, industrial pipe or equipment having irregular surface.

HTI semi-rigid blanket & board is suitable for use on boilers, vessels, panel of precipitators, ducts and many other types of industrial equipment where more compressive resistance is needed.

คุณลักษณะและประโยชน์ในการใช้งาน Features & Benefits

กันความร้อน ฉนวนตราช้างมีค่าการนำความร้อนต่ำ สามารถต้านทานความร้อนได้ดี จึงช่วยลดการส่งผ่านความร้อน รักษาอุณหภูมิและอนุรักษ์พลังงาน

Thermal Insulation : Elephant insulation has a low thermal conductivity which helps retarding heat transfer, controlling temperature and saving energy.

ไม่ลุกติดไฟ ฉนวนตราช้าง เนื้อฉนวนเป็นวัสดุไม่ติดไฟโดยทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E84 จึงปลอดภัยต่อการใช้งาน

Non-Flammable : Elephant Insulation is a non-combustible material in accordance with ASTM E84, so it can be used with safety.

ทนต่อแรงกด ฉนวนตราช้างมีเนื้อฉนวนที่มีความยืดหยุ่นสามารถคืนตัวได้ดีหลังการกดทับ จึงไม่สูญเสียคุณสมบัติความเป็นฉนวน

Compressive Strength : Elephant Insulation is flexible and resilient which provides a good thickness recovery and long term insulation performance.

ไม่เป็นฝุ่นผงขนาดเล็ก ฉนวนตราช้างประกอบด้วยเส้นใยยาวปราศจากเศษฝุ่นขนาดเล็ก ทำให้สามารถทนทานต่อความสั่นสะเทือนของเครื่องจักร คงรูปเมื่อติดตั้ง และใช้งานไปเป็นเวลานาน

Shot Free : Elephant Insulation is consistent long fiber and shot free, so it can withstand vibration without slumping or breaking.

อายุการใช้งานยาวนาน ฉนวนตราช้างผลิตจากวัสดุที่คงทน สามารถคงสภาพความเป็นฉนวนได้ยาวนาน

Long Life Insulation Performance : Elephant Insulation is made of glasswool which durable and has long term performance.

ติดตั้งง่าย ฉนวนตราช้างมีน้ำหนักเบา ทนทานต่อแรงดึง ทำให้ไม่ฉีกขาดง่าย จึงติดตั้งสะดวก

Easy to Install : Elephant Insulation has light weight and good tensile resistance so it can be handled and installed easily.

TOP Insulation and Trading Company Limited

TOP Insulation and Trading Company Limited
บริษัท ท็อป อินซูเลชั่น แอนด์ เทรดดิ้ง จำกัด
7/1 ซอยเพชรเกษม 108 แยก 9 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กทม. 10160 T. 02 808 2147-8 F. 02 808 3457

รายการผลิตภัณฑ์* Product Description

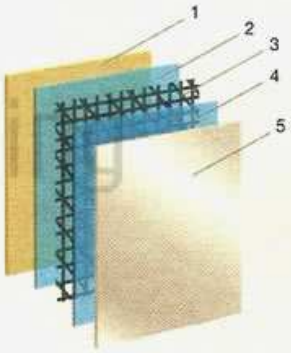
Product	Density (kg/m³)	Thickness (mm)	Size (m x m)	k-Value W/m.K (at 24 °C mean)	k-Value BTU-in/hr.ft².F (at 75 °F mean)	R-Value m²K/w	R-Value hr.ft².F/BTU
	16	50	1.22x15.25	0.038	0.264	1.316	7.470
	26	50	1.22x15.25	0.035	0.243	1.429	8.110
☐ HTI	32	50	1.22x15.25	0.033	0.229	1.515	8.602
☐ HTIF	32	75	1.22x7.50	0.033	0.229	2.273	12.902
☐ HTIFD	32	50	1.22x2.44	0.033	0.229	1.515	8.602
	32	75	1.22x2.44	0.033	0.229	2.273	12.902
	38	50	1.22x2.44	0.032	0.222	1.563	8.870
	38	75	1.22x2.44	0.032	0.222	2.344	13.305

ค่าการนำความร้อน Thermal Conductivity, k-Value (W/m.K) @ mean temperature 24 °C
ค่าการต้านทานความร้อน Thermal Resistance, R-Value (m²K/w) = Insulation Thickness (m) / k-Value (W/m.K)

HTI ฉนวนตราช้าง รุ่น HTI ชนิดไม่มีวัสดุปิดผิว ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 476
Unfaced in accordance with BS 476

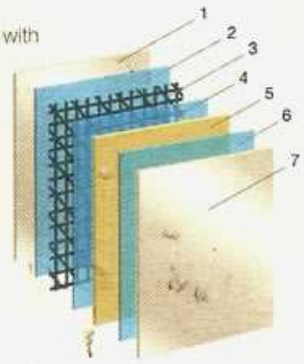
HTIF ฉนวนตราช้าง รุ่น HTIF ชนิดปิดผิวด้วยอลูมิเนียมฟอยล์เสริมแรง 3 ทาง ชนิดไม่ลามไฟ 1 ด้าน ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 476 และ UL 723**
Fire Retardant 3-ways reinforced single side aluminum foil in accordance with ASTM.

1 กระดาษคราฟ Kraft Paper
2 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive
3 เส้นใยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง 3 ทาง 3-ways glassfiber reinforcement
4 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive
5 แผ่นฟอยล์ Aluminum Foil



HTIFD ฉนวนตราช้าง รุ่น HTIFD ชนิดปิดผิวด้วยอลูมิเนียมฟอยล์แบบ 7 เลเยอร์ เสริมแรง 3 ทาง ชนิดไม่ลามไฟ 2 ด้าน ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 476 และ UL 723**
Fire Retardant 3-ways reinforced double sides al-foil 7 Layers in accordance with BS476 and ASTM E84/UL 723**

1 แผ่นฟอยล์ Aluminum Foil
2 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive
3 เส้นใยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง 3 ทาง 3-ways glassfiber reinforcement
4 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive
5 กระดาษคราฟ Kraft Paper
6 กาวโพลิเมอร์ Polymer Adhesive
7 แผ่นฟอยล์ Aluminum Foil



หมายเหตุ : *วัสดุปิดผิว หรือสินค้าพิเศษนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในตาราง สามารถสั่งผลิตได้ / Other facing materials or special products are available on minimum requirement.
**สินค้าสั่งผลิต / Make to order

ค่าทางเทคนิค Technical Data

Physical Properties	Test Method	Specification
Moisture Sorption	ASTM C 1104	<3% by weight at 40°C 90% RH
Mold or Fungus Growth	ASTM C 665	Will not support or promote
Vapor Permeability	ASTM E 96	0.02 PERM Maximum
Fire Test	BS 476 Part 6 & 7	Class O
Surface Burning Characteristics	ASTM E 84	
Flame Spread		<25
Smoke Developed		<50

Mean Temp (°C)	Thermal Conductivity (W/m.K)			
	16 Kg/m³	26 Kg/m³	32 Kg/m³	38 Kg/m³
10	0.035	0.033	0.031	0.030
24	0.038	0.035	0.033	0.032
38	0.041	0.038	0.037	0.035
93	0.052	0.049	0.048	0.049
149	0.078	0.067	0.060	0.055
204	0.108	0.089	0.075	0.063
260	0.149	0.119	0.103	0.089
316	0.203	0.160	0.135	0.114

Mean Temperature (°C) = (Operating Temp.+ Outside Temp.)/2

TOP Insulation and Trading Company Limited

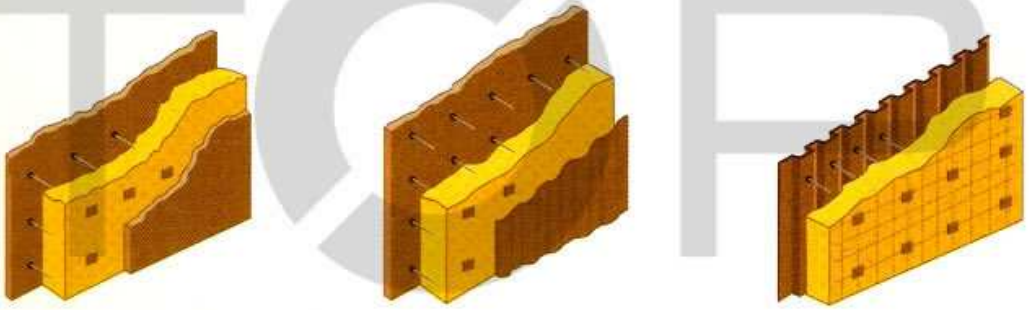
Heat Loss (W/m²) & Surface Temperature (°C) at different thickness of HTI

Insulation Thickness (mm)	Operating Temperature (°C) 250		325		425		540	
	HL	ST	HL	ST	HL	ST	HL	ST
HTI 16K								
25	512	118	887	167	1575	248	2581	356
50	292	86	515	118	954	175	1664	258
75	204	72	360	97	674	140	1200	205
100	156	64	277	84	520	119	932	172
125	127	59	225	76	422	106	760	151
150	107	56	189	70	355	96	641	136
175	92	53	163	66	307	88	554	124
200	81	51	143	62	270	83	488	114
HTI 26K								
25	446	109	760	151	1345	222	2231	319
50	251	80	431	107	784	154	1361	224
75	174	68	300	88	548	123	963	176
100	134	61	230	77	420	105	742	148
125	108	56	186	69	341	94	602	130
HTI 32K								
25	405	103	679	140	1190	203	1979	293
50	226	76	381	99	679	141	1167	201
75	157	64	264	82	472	113	818	158
100	120	58	202	72	362	97	628	133
125	97	54	164	66	293	87	509	118
HTI 38K								
25	364	97	601	130	1047	187	1745	267
50	201	72	334	93	587	128	1001	181
75	140	32	231	77	406	103	696	142
100	107	56	176	68	310	89	532	121
125	86	52	143	62	251	80	431	107

The above table provides approximate heat loss values (HL), W/m² and surface temperature (ST),°C for flat surfaces.
Values are based on following conditions
- 30 °C ambient temperature
- Horizontal heat flow, vertical flat surface ,still air
- Low emittance stainless steel with aluminum jacket

To convert heat loss use the formula: °F = 32+(1.8 x °C) and heat loss value to BTU/h.ft² by multiply 0.317

การติดตั้ง Installation



ภาระบุใช้ฉนวนตราช้างสำหรับงานอุณหภูมิสูงประกอบไยแก้วชนิดแผ่นแข็งและชนิดม้วน / Specification Guideline

ฉนวนตราช้างสำหรับงานอุณหภูมิสูง (HTI) 540 °C ฉนวนเป็นใยแก้วคอลเลคชั่นแผ่น 32 กก./ลบ.ม. ความหนา 50 มม. ค่าการนำความร้อน (k-Value) ไม่เกิน 0.033 W/m.K ที่ 24 °C ตามมาตรฐาน มอก. 486/2527 และได้รับฉลากเขียว (Green Label) จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ของ บจก.สยามไฟเบอร์กลาส

TOP Insulation and Trading Company Limited