



IXL FR Panel with Polyphen[®] core

Structural Insulated Panels



To create any temperature
controlled environment



+66 2 726 4574



ixl@ixl.co.th
marketing@ixl.co.th



@ixl.panel



www.ixl.co.th



IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels



บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด และ Polyphen® ออสเตรเลียได้ตกลงทำ License Agreement โดย บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด ผลิตและจำหน่าย Polyphen® รายแรกและรายเดียว ใน ประเทศไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม พม่า และ มาเลเซีย

IXL Co., Ltd. and Polyphen® signed License Agreement to be the **exclusive** manufacturer and distributor of Polyphen® in Thailand, Laos, Cambodia, Vietnam, Burma and Malaysia

ติดต่อขอใบเสนอราคา

ไลน์ไอดี : @ixl.panel โทร +(662) 726-4574 ถึง 76 แฟกซ์ +(662) 726-4577

อีเมลล์ : ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 สุขุมวิท 2 ซอย 11 แยก 2-3 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

ไฟไหม้ทำให้เกิดการสูญเสีย เมื่อออกแบบอาคารควร

“ลด” ความเสี่ยงต่อการสูญเสียที่เกิดจากไฟไหม้

“ลดหรือจำกัด” พื้นที่เสียหายที่เกิดจากไฟไหม้

“เพิ่ม” เวลาหลบหนีเมื่อเกิดไฟไหม้

“เพิ่ม” โอกาสหรือระยะเวลาควบคุมเพลิง

“Fire protection” must be accounted in the design to:

“Mitigate” potential loss from fire;

“Reduce or limit” damages from fire;

“Increase” time to escape

“Increase” fire control time



โฟม Polyphen® ได้พิสูจน์มาอย่างต่อเนื่อง ว่ามีคุณสมบัติการทนไฟผ่านการทดสอบ FM Standard 4880 มาโดยตลอด ทั้งที่ผลิตในออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แอฟริกาใต้ และในเวลานี้ แผ่นฉนวน IXL FR panel with Polyphen® core ที่ผลิตโดย บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด ประเทศไทย ก็ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน FM Standard 4880 และ 4882 แล้ว

FM Approvals



Polyphen® has been proven to pass FM Standard 4880 Fire Test, not only in Australia, New Zealand, South Africa but also in Thailand. IXL FR Panel with Polyphen® Core being produced by IXL Co., Ltd. already passed FM Standard 4880 and 4882 Fire Test.

Request for a quotation

Line@ ID: @ixl.panel ; Phone +(662) 726-4574 to 76 ; Fax +(662) 726-4577

Email: ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 Sukhaphibal 2, Soi 11 Yak 2-3, Pravet, Pravet, Bangkok 10250 Thailand





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Approval Standard FM 4880

Class 1 Fire rating of building panels or interior finish materials

การทดสอบ Room
Corner Test

ไฟที่มุมห้องในนาทีที่ 12
การลุกลามและ
การกระจายของเปลวไฟ
อยู่ในขอบเขตจำกัด

ความเสียหายของห้อง
หลังการทดสอบผ่านไป
15 นาทีและจบลง

สภาพแผ่น IXL FR panel
with Polyphen® core
ที่ถูกลอกผิวเหล็กออกเพื่อ
ตรวจสอบความเสียหาย

Room Corner Test

Room Corner Testing at
12th minute, limited
flame and flame spread

Damage of the room
corner after the end
of 15min fire testing

Condition of IXL FR
panel with Polyphen®
core with steel removed
to check for damage



ภาพการทดสอบ FM Approvals Class: 4880 Room Corner Test ของแผ่นฉนวน IXL FR panel with Polyphen® core ที่ผลิตในประเทศไทย โดย บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด

Images of FM Approvals Class: 4880, Room Corner Test of IXL FR panel with Polyphen® core produced in Thailand by IXL Co., Ltd.

Approval Standard FM 4882

Class 1 Interior wall and ceiling materials or systems for smoke sensitive occupancies

การทดสอบ High
Parallel Panel
Test
High Parallel
Panel Test

การทดสอบในนาทีที่ 4
Testing in progress
for 4 minutes

การทดสอบในนาทีที่ 8
Testing in progress
for 8 minutes

การทดสอบในนาทีที่ 10
Testing in progress
for 10 minutes



ภาพการทดสอบ FM Approvals Class: 4882 High Parallel Panel Test ของแผ่นฉนวน IXL FR panel with Polyphen® core ที่ผลิตในประเทศไทย โดย บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด

Images of FM Approvals Class: 4882, High Parallel Test of IXL FR panel with Polyphen® core produced in Thailand by IXL Co., Ltd.

Request for a quotation

Line@ ID: @ixl.panel ; Phone +(662) 726-4574 to 76 ; Fax +(662) 726-4577

Email: ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 Sukhapibal 2, Soi 11 Yak 2-3, Pravet, Pravet, Bangkok 10250 Thailand





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Polyphen® the Best of Hybrid Foam

IXL FR สุดยอดแผ่นฉนวนทนไฟไฮบริดโฟมของ Polyphen®

เป็นฉนวนที่มีศักยภาพ
ต้านทานการลุกไหม้
เหนือกว่าฉนวนกัน
ความร้อน EPS, PU, PIR

Is a fire rated
insulation which
goes beyond
EPS, PU, PIR

เมื่อถูกไฟไหม้ มีควันน้อย
และไม่มีก๊าซพิษ
ไฮโดรเจนไซยาไนด์

Less smoke and
no Hydrogen
cyanide when
burned

เป็นฉนวนที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
ใช้พลังงานในการผลิตต่ำ

Is environmentally responsible;
low energy use during
manufacture



เป็นฉนวนกันความร้อนที่ยอดเยี่ยม ช่วยรักษาระดับ
อุณหภูมิ ประหยัดพลังงาน ลดค่าไฟฟ้า

Is an excellent thermal insulation;
stabilizing temperature, saving energy
and energy bills

เป็นฉนวนที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ
โดยเฉพาะอาคารที่ต้องตรวจผ่านความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

Can be used in a multitude of
applications, especially building required
fire prevention inspections

โฟมที่เหลือจากการผลิต และจากการติดตั้งจะนำมา
recycle ผลิตเป็นอิฐบล็อกประสาน ลดปริมาณขยะ

Reduces waste; foam waste from
manufacturing and installation will be
recycled into "Pra-san Block".



A novel fire resistant insulation foam

ติดต่อขอใบเสนอราคา

ไลน์ไอดี : @ixl.panel โทร +(662) 726-4574 ถึง 76 แฟกซ์ +(662) 726-4577

อีเมล : ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 สุขุมวิท 2 ซอย 11 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Polyphen® ทำงานอย่างไร

Polyphen® รวมคุณสมบัติที่ดีที่สุดของ โฟมโพลีสไตรีน (EPS) และโฟมฟีนอลิก (Phenolic Foam)

โฟมโพลีสไตรีน (EPS) เป็นเนื้อฉนวนที่แข็งแกร่ง สะดวกในการใช้งาน และมีคุณสมบัติที่สามารถขึ้นรูปได้เป็นอย่างดี

โฟมฟีนอลิก (Phenolic) มีคุณสมบัติทนไฟเป็นพิเศษ

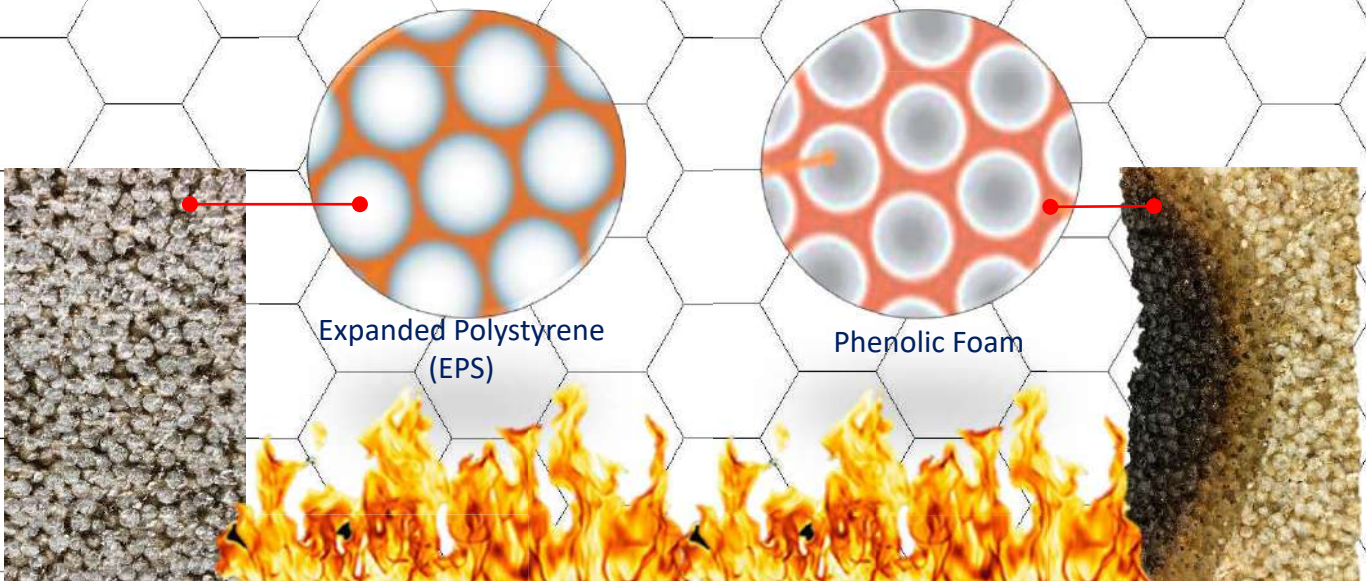
How Polyphen® works

EPS and Phenolic foam combine the best qualities of each to produce the STRONG Polyphen® foam, EXCELLENT fire resistance, EFFICIENT thermal insulation.

EPS is renowned for its strong mechanical properties and ability to be formed. Phenolic foam owns its exceptional fire resistant properties.

เมื่อเกิดไฟไหม้ EPS จะสลายตัวและระเหยไป ส่วนโฟมฟีนอลิกจะยังคงสภาพอยู่ในรูปของ โครงสร้างรังผึ้ง และทำหน้าที่ต้านไฟ

In a fire situation, the EPS will decompose and evaporate. When this occurs, the Phenolic foam is left in a honeycomb shape and acts as a fire buffer.



Request for a quotation

Line@ ID: @ixl.panel ; Phone +(662) 726-4574 to 76 ; Fax +(662) 726-4577

Email: ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 Sukhapibal 2, Soi 11 Yak 2-3, Pravet, Pravet, Bangkok 10250 Thailand





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Polyphen® Technical Information

The following test results were obtained for a nominal 50kg/m³ foam manufactured in both Australia and New Zealand. Polyphen® manufactured in Thailand is identical to the product tested in Australia and New Zealand.

Property	Metric
Density	48-50 kg/m ³
Compressive Strength (AS 2498.3)	126 kPa
Cross Breaking Strength (AS 2498.4)	248 kPa
Shear Strength (ASTM C273)	104 kPa
Tensile Strength (ASTM D1623)	238 kPa
Thermal Conductivity at 25 degrees	0.0368 W/m °C
Dimensional Stability (AS 2498.6)	
70°C, 95% RH, 20hrs	Less than 0.5%
-10°C, 20hrs	Less than 0.5%

Remark: The physical properties listed above vary with the density of Polyphen®

Polyphen® มีคุณสมบัติของฉนวนกันเสียง

- Polyphen® สามารถผลิตให้มีคุณสมบัติดูดซับเสียงคล้ายกับแผ่นอะคูสติค Polyurethane foam
- ค่าสัมประสิทธิ์การลดเสียงรบกวน NRC=0.45 (250-2000 Hz) ถูกบันทึกที่ระดับความหนา 30 มม ดังนั้น Polyphen® จึงใช้ได้ดีกับงานบุผนัง ฝ้าในสำนักงาน อาคารทั่วไป เพื่อลดเสียงก้องรบกวน

ความต้านทานทางชีวภาพ

- Polyphen® ไม่ก่อให้เกิดเชื้อรา
- Polyphen® ไม่เป็นอาหารของแมลงหรือหนู

Polyphen® has sound absorbing properties

- Polyphen® can be made with similar noise reduction properties as Acoustic Polyurethane foam.
- A Noise Reduction Coefficient NRC=0.45 (250-2000 Hz) has been recorded for 30mm thickness. That means, this product can be used for acoustic applications e.g. ceiling tiles, wall linings and office partitions, to reduce disturbing echoes.

Biological Resistance

- Mould - does not promote mould growth
- Vermin - offers no food value to insects or rodents

ติดต่อขอใบเสนอราคา

ไลน์ไอดี : @ixl.panel โทร +(662) 726-4574 ถึง 76 แฟกซ์ +(662) 726-4577

อีเมล : ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 สุขุมวิท 2 ซอย 11 แยก 2-3 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Polyphen® Fire Resistance Properties

The following test results were obtained for a foam manufactured in both Australia and New Zealand. Polyphen® manufactured in Thailand is identical to the product tested in Australia and New Zealand.

Physical Property	Units	Polyphen®	Test Method
Flame propagation characteristics;			
Median flame duration, max.	SD	0	AS 2122.1
Eight value, max.	SD	0	
Median volume retained.	Percent	96.4	
Eight value, min.	Percent	96.2	
Fire propagation and smoke release			
Spread of Flame Index (SFI)		0	AS/NZS 1530 Part 3
Smoke Developed Index		3	
Surface burning characteristics			
Flame Spread Index		20	ASTM E84-05
Smoke Developed Index		5	

Physical Property	Polyphen®	Test Method
Fire Rating		
200mm thick Polyphen® sandwich panel with 0.6mm steel both sides (tested by Warrington Fire Research [BS 476 Part 24, ISO834, ASTM E119])	2 hours	AS1530.4
ISO 9705 Room Corner Test		
Building code of Australia	(no flashover)	ISO 9705
Factory Mutual Room Corner Test		
	Passed requirements for Class 1	
FM Approvals Standard 4880 (1994) for sandwich panels up to 250mm thick, 0.6mm steel both sides with tongue-and-groove joints)	To max. 30ft(9.1m) High	FM Approvals Standard 4880 (1994)
European Single Burning Item Test	B	DIN EN 13823: 2002-06

Request for a quotation

Line@ ID: @ixl.panel ; Phone +(662) 726-4574 to 76 ; Fax +(662) 726-4577

Email: ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 Sukhapibal 2, Soi 11 Yak 2-3, Pravet, Pravet, Bangkok 10250 Thailand





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

Polyphen® Fire Resistance Properties

Physical Property	Polyphen®	Test Method
Requirements for “Fire-resisting materials” as defined in the Marine code MSC.90(71)		
HRR not to exceed 100kW	<50kW	MSC.90(71)
Max HRR 500kW over any 30 second period	<100kW	
Av. Smoke production rate not to exceed 1.4m ² /s	<1.0m ² /S	
Max smoke production rate not to exceed 8.3m ² M/s	<2.0m ² /S	
No flame spread on walls below 0.5m above floor	Pass	
No flaming drops or debris falling on the floor	Pass	



UBC 26-3: Room fire test standard for interior of foam plastic systems

ผลการทดสอบ IXL FR Panel with Polyphen® ตามเกณฑ์มาตรฐาน UBC 26-3 ในระยะเวลาทดสอบ 15 นาที พบว่า

- ไม่เกิดเปลวไฟลุกลามออกทางช่องเปิดด้านหน้าของห้องทดสอบ หรือเกิดการวาบเพลิง (flashover)
- ไม่เกิดควันไฟจากผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก
- ไม่เกิดรอยไหม้ดำบริเวณผิวของวัสดุจนจนถึงขอบด้านนอกของพื้นที่ห้องทดสอบ

ผลการทดสอบผลิตภัณฑ์แผ่นประกอบฉนวน IXL FR Panel with Polyphen® ของ บริษัท ไอเอ็กซ์แอล จำกัด มีแนวโน้มที่จะผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UBC 26-3

Results of IXL FR Panel with Polyphen® UBC 26-3 test with 15 min fire exposure:

- No flare flame-out through the front door of the testing room and no flashover
- Produced small amount of smoke
- No burn at the edge panel and the outer edge of the test room area

IXL FR Panel with Polyphen® produced by IXL Co., Ltd. is likely to pass the UBC 26-3 test.

ทดสอบและรายงานโดย

ศูนย์บริการวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Tested and reported by

Center for Engineering Service,
Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

ติดต่อขอใบเสนอราคา

ไลน์ไอดี : @ixl.panel โทร +(662) 726-4574 ถึง 76 แฟกซ์ +(662) 726-4577

อีเมล : ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 สุขุมวิท 2 ซอย 11 แยก 2-3 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

UBC 26-3: Room fire test standard for interior of foam plastic systems

แผ่นฉนวน

IXL FR Panel with Polyphen®



สภาพห้องภายหลังการทดสอบ
Room damage after test

ภาพถ่ายนาทีที่ 7 หลังจากเริ่มทดสอบ

Fire testing in progress
at 7 minutes



สภาพบริเวณรอยต่อของผนัง
ที่ตำแหน่งกองไม้หลังการทดสอบ
Damage to corner specimens

ภาพถ่ายนาทีที่ 15 หลังจากเริ่มทดสอบ

Fire testing in progress
at 15 minutes



สภาพบริเวณรอยต่อของผนังกับฝ้า
เหนือตำแหน่งกองไม้หลังการทดสอบ
Damage to wall and ceiling



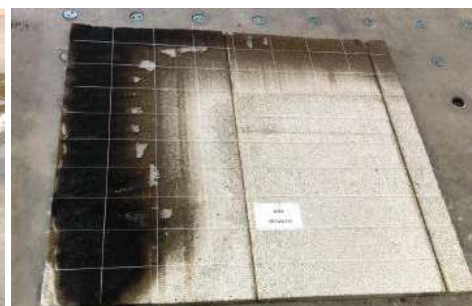
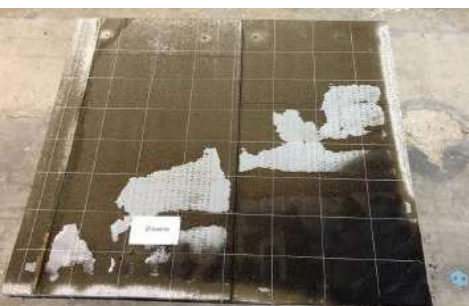
สภาพผลิตภัณฑ์แผ่นฝ้า
ด้านที่สัมผัสเปลวไฟไหม้
Ceiling damage in region
of direct flame contact



สภาพผลิตภัณฑ์แผ่นฝ้า
ด้านที่สัมผัสเปลวไฟไหม้บริเวณขอบ
Edge panel damage in region
of direct flame contact



สภาพผลิตภัณฑ์แผ่นผนัง
ด้านที่สัมผัสเปลวไฟไหม้
Wall damage in region of
direct flame contact



Request for a quotation

Line@ ID: @ixl.panel ; Phone +(662) 726-4574 to 76 ; Fax +(662) 726-4577

Email: ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 Sukhapibal 2, Soi 11 Yak 2-3, Pravet, Pravet, Bangkok 10250 Thailand





IXL FR Panel with Polyphen® Core

Structural Insulated Panels

British Standard BS 476: Fire test on building materials and structures

แผ่นฉนวน IXL FR Panel
with Polyphen®

ภาพถ่ายนาทีที่ 60
หลังจากเริ่มทดสอบ

ภาพถ่ายนาทีที่ 99
หลังจากเริ่มทดสอบ

ภาพเสียหาย
หลังการทดสอบ

IXL FR Panel
with Polyphen®

Fire testing in
progress at 60 minutes

Fire testing in
progress at 99 minutes

Damage
after the test



Reference No. FSRC-057/61

Page 1 of 17



FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
FIRE SAFETY RESEARCH CENTER



- TYPE OF TEST** : DETERMINATION OF THE FIRE RESISTANCE OF NON-LOADBEARING ELEMENTS OF CONSTRUCTION
- TEST SPECIMEN** : IXL FR Panel with Polyphen Core
The specimen is a 3 m x 3 m vertical construction consisting of three 100-mm thick sandwich panels. Each sandwich panel comprises Polyphen core with a density of 40 kg/m³ as the core material and a single layer of 0.45-mm thick metal sheets on both sides. The specimen was installed in the 3 m x 3 m perimeter concrete frame (which was fixed to the 3.5 m x 3.5 m steel testing frame) through a perimeter steel frame comprising equal-angle steel sections of 35x35x0.45 mm on both the exposed and unexposed sides. The sandwich panels were covered by 15-mm thick magnesium silicate boards fixed with galvanized screws on both the exposed and unexposed sides. Silicone fire seal was used to seal the gaps between the sandwich panels as well as between the sandwich panels and the perimeter frame. The details of the specimen are shown in Appendix C. The specimen was provided and installed by the client.
- CLIENT** : IXL Co., Ltd
4 Soi Sukhaphit 2, Soi 11, Yak 2-3
Pravet, Pravat, Bangkok 10250, Thailand
- DATE OF TEST** : August 25, 2018
- TEST MACHINE** : Large-scale vertical furnace at the Fire Safety Research Center (FSRC), Department of Civil Engineering, Chulalongkorn University in Saraburi province, Thailand. The furnace is capable of producing a standard temperature-time relationship according to BS 476 Part 20: 1987.
- TEST METHOD** : The testing procedures follow the British Standard BS 476: Fire tests on building materials and structures
BS 476 Part 20: 1987: Method for determination of the fire resistance of elements of construction (general principles)
BS 476 Part 22: 1987: Methods for determination of the fire resistance of non-loadbearing elements of construction Section 5: Determination of the fire resistance of partitions.
- TEST RESULTS** : The non-loadbearing element of construction described above has the fire resistance of each criterion for the period stated:
(The test results are good only for the specimen tested.)

Criteria	Fire Resistance (hr:min)	Remarks
Insulation	1:28	The maximum temperature of the unexposed face of the specimen exceeded 180°C above the initial mean value of 28°C
Integrity	1:39	Sustained flaming on the unexposed face of the specimen

Date: September 7, 2018

Tested by: (Professor) Dr. Thungwan Pothisan

(Associate Prof. Dr. Tirawat Boonyatee)
On Behalf of Head of Civil Engineering Department

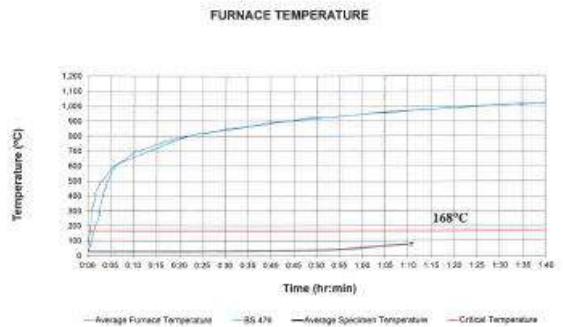
Fire Safety Research Center, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand Tel: (662) 251-8336 Fax: (662) 251-8337
FM-LAB-04/02.01 (00)

Reference No. FSRC-057/61

Page 2 of 17



FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
FIRE SAFETY RESEARCH CENTER



(Mr. Sirichai Pethnueg)
Authorized Testing Officer



สแกนชมคลิป
ผลการทดสอบการเผาไหม้
ตามมาตรฐานต่างๆ

ติดต่อขอใบเสนอราคา

ไลน์ไอดี : @ixl.panel โทร +(662) 726-4574 ถึง 76 แฟกซ์ +(662) 726-4577

อีเมล : ixl@ixl.co.th ; marketing@ixl.co.th

4 สาขาภิบาล 2 ซอย 11 แยก 2-3 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250



IXL FR Panel with Polyphen[®] Core

The choice that adds value to your decision



Request for a quotation



+66 2 726 4574



ixl@ixl.co.th
marketing@ixl.co.th



@ixl.panel



www.ixl.co.th