



บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

Table of Contents

What are performance louvers?	3
Different types of performance louvers	4
TSS Louvers: Typical Louvers and Ultra Perform Louver	5
BSRIA Testing	6
AMCA Testing	7
What to look for in test reports	8
Airflow and Pressure Drop	9
Water Penetration and Intake Velocity	10
TSS BSRIA Test Results	11
TSS UPL-50-DB Properties	12
UPL-50-DB Pictures	13
UPL-50-DB Additional Pictures	14
Contact Us	15

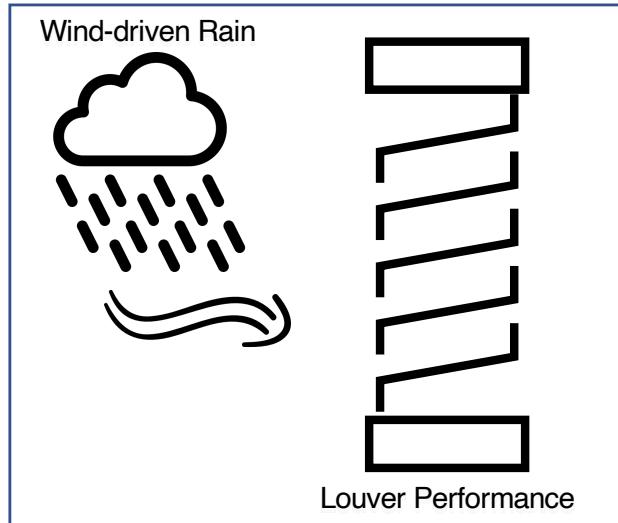


บริษัท ไทยซินค่อน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCON & SUPPLIES CO., LTD.

Louver Performance

What are performance louvers?

بانเกล็ดระบายน้ำอากาศนิดกันน้ำคืออะไร?



BSRIA Limited, Rain and airflow test for storm louvres according to BS EN 13030

Overview

- Louvers are designed to protect air intake and exhaust openings from the infiltration of unwanted water while allowing for airflow.
 - Different louver models offer varying levels of performance.
 - Performance louvers can be especially critical when there is machinery or equipment behind it that must stay dry.
-
- บานเกล็ดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาติดตั้งที่ช่องระบายน้ำอากาศเพื่อป้องกันละอองน้ำจากการเข้าสู่อาคาร
 - การออกแบบของบานเกล็ดแต่ละรุ่นจะแตกต่างกันไปและมีระดับการกันน้ำและการระบายน้ำอากาศที่ไม่เท่ากัน
 - บานเกล็ดระบายน้ำอากาศนิดกันฝนมักจะสำคัญต่อการใช้งานในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดความเสียหายสูงจากการที่น้ำเข้าสู่อาคารได้ เช่น ห้องเครื่องต่างๆ

- Two widely accepted standards that test louvers for airflow and water protection are: **BS EN 13030** “Performance testing of louvres subjected to simulated rain”, and **ANSI/AMCA 500-L** “Laboratory Methods of Testing Louveres for Rating”
- The tests are conducted at third-party laboratories: BS EN13030 is conducted by **BSRIA** (The Building Services Research and Information Association) in England, while AMCA 500L is conducted at **AMCA** (Air movement and Control Association) laboratories in the US and other certified locations.

Different Types of Performance Louvers

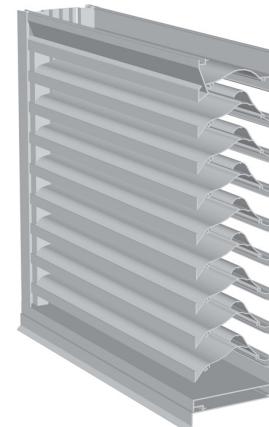
What are the different types of performance louvers?

งานเกล็ดระบายอากาศนิดกันนำดีกันอย่างไร?

Standard Louvers



Performance Louvers



Other Louvers

Acoustic

กันเสียง

Operable

ปรับองศาหรือเปิดปิดได้

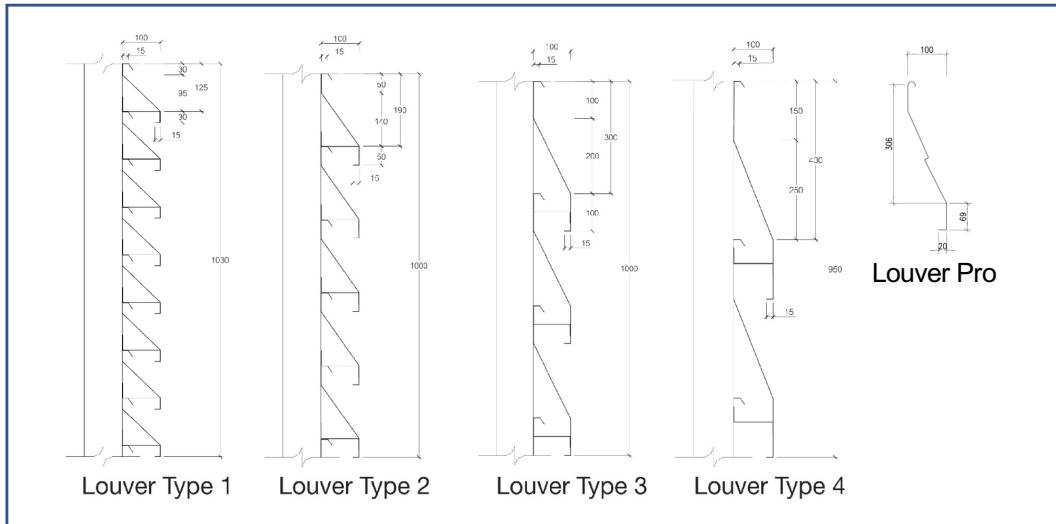
Variables ตัวแปร	Range of Options ตัวเลือก
Number of Blades จำนวนใบ	1-3
Blade Design การออกแบบใบ	<ul style="list-style-type: none">Blade profile designs to help defend against rain penetration การออกแบบรูปทรงของใบเพื่อช่วยป้องกันน้ำได้มากขึ้นDrainable or Non-drainable ใบมีช่องระบายน้ำ
Mullion โครงกันใบ	Visible or Hidden เห็น หรือ ซ่อน

Louver Performance: TSS Louvers

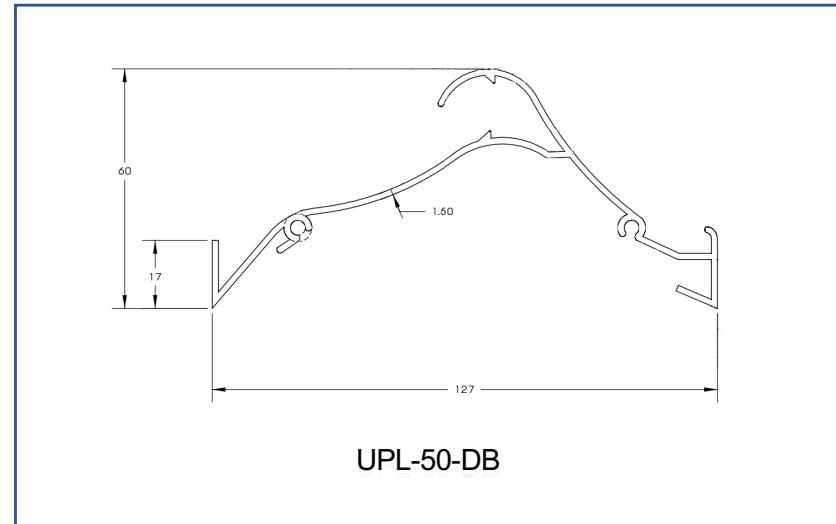
What are the differences among our TSS Louvers?

ความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์บานเกล็ดของ TSS

TSS Standard Louvers



TSS Performance Louvers



Qualities	Typical Louvers	Ultra Perform Louver
Blade Material	Formed from Metal Sheet (GL or PPGL) or Aluminium Sheet (PPAL)	Extruded Aluminium 6063-T6 Alloy
Blade Thickness	Metal Sheet: 0.45-0.60mm (TCT) and 0.48-0.63mm (TPT) Aluminium Sheet: 0.63-0.93mm (APT)	Extruded Aluminium 6063-T6 Alloy 1.5mm
Blade Style	Non-Drainable	Drainable
Suitable Applications	Commonly used as siding for certain sections of warehouses, factories, and buildings to help facilitate ventilation in and out of the building	Designed to provide maximum rain defense and high degree of airflow, suitable for areas that require strong protection from water penetration while maintaining airflow



บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

Performance Louvers: BSRIA and AMCA Testing

What is the BSRIA weather louvre test method for BS EN 13030:2001

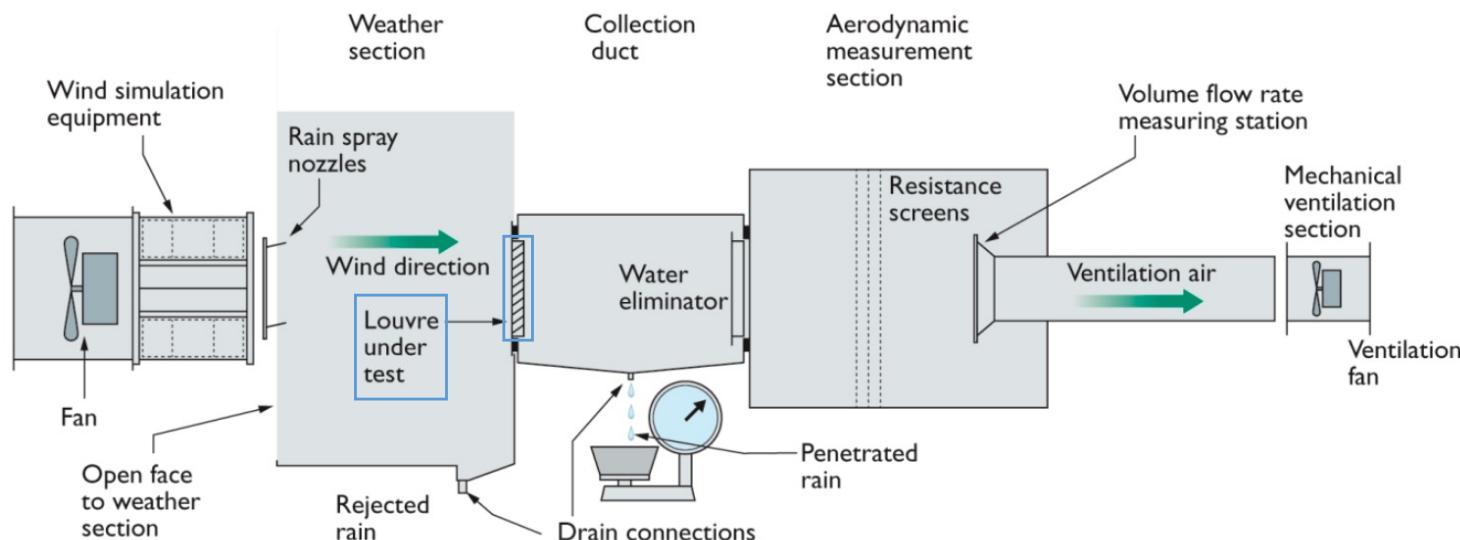
การทดสอบบานเกล็ดมาตรฐาน BSRIA กับ AMCA คืออะไร?

BSRIA Weather Louvre Test

The 1m x 1m weather louvre is subjected to fan driven wind at a speed of **13m/s (or 47km/hr)** and water sprayed as rainfall at a rate of **75 L/hr**. In addition to the simulated wind and rain, air is drawn through the louvre at various set velocities (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, and 3.5 m/s)

BSRIA WEATHER LOUVRE TEST METHOD – EN 13030

A graphical representation of the rig used during testing



Performance Louvers: BSRIA and AMCA Testing

What is the ANSI/AMCA Standard 500L wind-driven rain test?

การทดสอบบานเกลี้ดมาตรฐาน **ANSI/AMCA Standard 500L** คืออะไร?

AMCA 500L Wind-driven Rain Test

The test certifies that the louver underwent a test that simulates storm conditions, and the results report its ability to block water from getting into the space behind it. A 1m x 1m core sample is set up in the test chamber, and a high-powered fan and nozzles to spray water at the louver is set up in front. The tests simulate **75mm/hr** (or 75 L/hr) **rainfall** at **12.96 m/s wind velocity**, and **202.4mm/hr** (or 202.4 L/hr) **rainfall** at **22.35 m/s wind velocity** for the extended range.

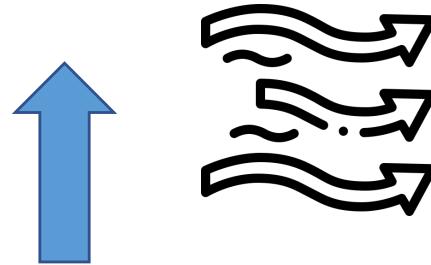


บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCN & SUPPLIES CO., LTD.

Ultra Perform Louver: Test Reports

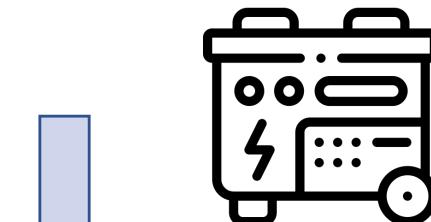
What to look for in the test reports

ผลการทดสอบงานเกล็ดควรดูอะไรบ้าง



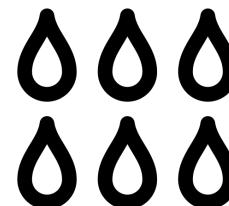
Airflow

การถ่ายเทอากาศ



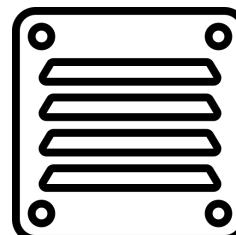
Pressure Drop

การสูญเสียความดันอากาศ



Water Penetration

ปริมาณน้ำเข้า



Intake Face Velocity

ความเร็วลมดึงเข้า

Performance louvers optimizes for **maximum airflow** and **minimum water penetration**

งานเกล็ดจะถ่ายเทอากาศชนิดกันน้ำออกแบบมาเพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทอากาศให้ได้มากที่สุดโดยที่ให้ปริมาณน้ำเข้าได้น้อยที่สุด

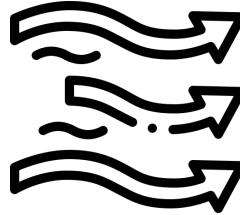
TSS

บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCN & SUPPLIES CO., LTD.

Ultra Perform Louver: Airflow and Pressure Drop

Discharge loss coefficient (DLC) and machine pressure drop requirements

ค่าสัมประสิทธิ์ของการถ่ายเทอากาศและความสูญเสียความดันอากาศ



Airflow
การถ่ายเทอากาศ

- Class 1 designates the best airflow
- Double blade louvers are often Class 2-3
- Airflow coefficient for a hole in the wall would be 0.6 and above

- Class 1 จะเป็นคลาสที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดีที่สุด
- บานเกล็ดชนิดกันฝุ่นแบบ 2 ส่วนมากจะเป็นคลาส 2-3
- ค่าสัมประสิทธิ์ของช่องว่างในผนังจะอยู่ที่ 0.6 หรือมากกว่า

Class	Airflow Coefficient	Rating
1	> 0.4	Excellent
2	0.3 – 0.399	Very Good
3	0.2 – 0.299	Good
4	< 0.199	Fair



Pressure Drop
การสูญเสีย
ความดันอากาศ

- Pressure drop is caused by resistance to airflow
- Increased louver pressure drop can prevent equipments from drawing sufficient air through the louver, resulting in the machines to overheat
- Pressure drop is calculated from the airflow coefficient

- การสูญเสียความดันเกิดขึ้นจากการที่อากาศเจอแรงต้านทาน
- การสูญเสียความดันทำให้เครื่องในพื้นที่ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นในการดึงอากาศผ่านบานเกล็ดซึ่งอาจทำให้เครื่องร้อนเกิน
- การสูญเสียความดันคำนวนได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของการถ่ายเทอากาศ

$$\Delta P = \frac{\rho}{2} \left(\frac{Q}{C_{e/d} * A_c} \right)^2$$

ΔP = Pressure Drop (Pa)

ρ = Air Density ($\frac{kg}{m^3}$)

Q = Volumetric Flow ($\frac{m^3}{s}$)

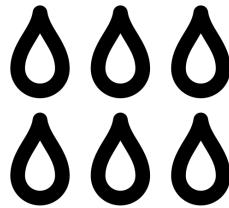
$C_{e/d}$ = Airflow Coefficient

A_c = Louver Core Area (m^2)

Ultra Perform Louver: Water Penetration and Face Velocity

Water penetration at increasing louver face velocities

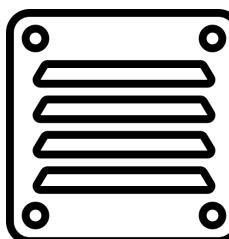
การป้องกันน้ำเข้าที่ความเร็วลมดึงเข้าต่างๆ



Water Penetration ปริมาณน้ำเข้า

- Water penetration class indicates how effective the louver is at preventing water from entering, as water can cause damage to interior of buildings

- คลาสของการป้องกันน้ำระบุถึงความสามารถของบานเกล็ดในการป้องกันน้ำเข้าสู่อาคารและก่อให้เกิดความเสียหาย



Intake Face Velocity ความเร็วลมดึงเข้า

- Air is drawn through the louver at various set velocities
- Water protection effectiveness needs to specify up to which intake velocity

- การทดสอบจะมีการจำลองการดึงอากาศเข้าอาคารที่ความเร็วลมต่างๆ
- คลาสของการป้องกันน้ำจะเป็นจะต้องระบุป้องกันได้ถึงความเร็วดึงเข้าที่เท่าไหร่

Class	Effectiveness	Maximum allowed water penetration ($\frac{L}{hr}$)
A	99-99.9%	0.75
B	95-98.9%	3.75
C	80-94.9%	15.0
D	Below 80%	> 15.0

Example: Rain Penetration Class A up to 1.0 m/s

Louver Face Velocity (m/s)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
Classification	A	A	A	B	B	B	C	C



บริษัท ไทยซินค่อน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCN & SUPPLIES CO., LTD.

Ultra Perform Louver: TSS BSRIA Test Report

BSRIA BS EN 13030:2001 results for TSS Ultra Perform Louver UPL-50-DB

ผลการทดสอบความสามารถในการถ่ายเทอากาศและป้องกันน้ำของบานเกล็ด UPL-50-DB

BSRIA Weather Louvre Test

The weather louvre is subjected to fan driven wind at a speed of **13m/s** and water sprayed as rainfall at a rate of **75 L/hr.** In addition to the simulated wind and rain, air is drawn through the louvre at various set velocities (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, and 3.5 m/s)

Airflow

Class 2

Ce = 0.313

(Coefficient of Entry)

Class 3

Cd = 0.269

(Coefficient of Discharge)

Water Penetration

Louver Face Velocity (m/s)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
Penetrated Flow Rate (L/hr)	0.000	0.026	0.146	0.174	0.198	0.162	0.226	0.960
Effectiveness %	100.00	99.97	99.82	99.78	99.75	99.80	99.72	98.79
Classification	A	A	A	A	A	A	A	B



High Airflow



Minimal Water Penetration

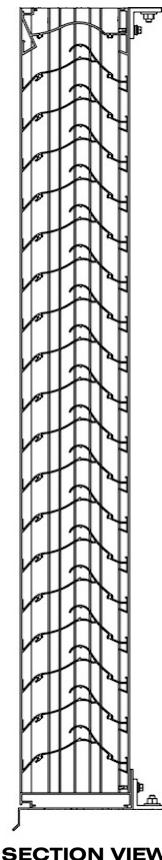
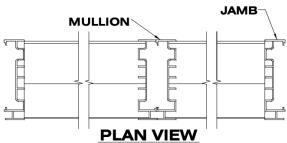
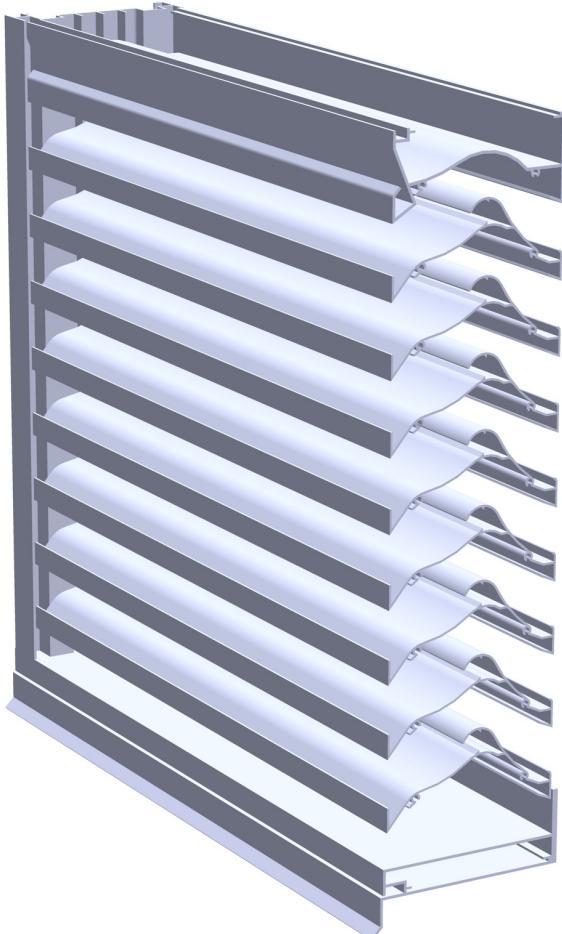


บริษัท ไทยซินค่อน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

TSS Ultra Perform Louver: UPL-50-DB

Our horizontal double blade performance louver

บานเกล็ดระบายอากาศนิคกันน้ำสองใบแบบรุ่น **UPL-50-DB**



Properties

Louver blades have 2 gutters (front and back) to channel water from blades to the side jambs and mullions, reducing the amount of water falling down the front face of the louver

Both blades and frame are **extruded aluminium 6063-T6** alloy, which has high corrosion resistance, strength, and durability. Extrusion ensures forming precision. Blades are **1.5mm thick**, while frame is **2mm thick**.

Maximum Panel Size (H x W)	2.65 m x 2 m
Frame Depth	131mm
Louver Depth	127mm
Blade Pitch	50mm
Blade Spacing	33mm
Free Area	45%
Color Coating Finishes	Anodized or Powder Coating
Maximum Factory Assembly Size	Sections must fit into standard trailers



บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

TSS UPL-50-DB

Front and Back

ด้านหน้า กับ ด้านหลัง



TSS

บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

TSS UPL-50-DB

Jambs, mullions, and blades
เสา โครง และ ใบ



TSS

บริษัท ไทยซินคอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
THAI SYNCOR & SUPPLIES CO., LTD.

Please feel free to contact us

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

Address

111 Moo 1, Homseen, Bangpakong,
Chachoengsao 24130 Thailand

Website

www.thaisyncon.com

Project Inquiries

For inquiries on projects and technical assistance with design please e-mail us at:
info@thaisyncon.com

Marketing Inquiries

For additional product inquiries please contact:

Pichamon: pichamon@thaisyncon.com

Pensiri: pensiri@thaisyncon.com

