



คู่มือการติดตั้งไม้บันไดทีพีไอ  
TPI STAIR RISER & TREAD  
INSTALLATION MANUAL



**ผลิตภัณฑ์ไม้บันไดทีพีไอ (ลูกตั้งและลูกนอน)**

ขนาด (มม.) (หน้ากว้างxยาว)	น้ำหนักต่อแผ่น (กก.)	น้ำหนักต่อเมตร (กก./ ม.)	ลักษณะผิวและขอบ	สี
32x250x1,200	15.4	12.83	ลายเส้น ผิวเรียบ	สีธรรมชาติ
32x300x1,200	18.5	15.42		
16x150x1,200	4.6	3.83	ผิวเรียบ	
16x180x1,200	5.2	4.33		

**การติดตั้งไม้บันไดทีพีไอ (ลูกตั้งและลูกนอน)**

**1. ข้อมูลเทคนิค**

การทดสอบ	หน่วย	ค่าทดสอบ	มาตรฐานการทดสอบ
<b>คุณสมบัติทางกายภาพ</b>			
ความคลาดเคลื่อนความหนา	%	± 6	ASTM C 1185
ความหนาแน่น	Kg/m <sup>3</sup>	1,400 ± 50	ASTM C 1185
ความต้านทานแรงดัด (แนวตามยาว ที่สภาวะ EMC)	MPa	≥ 12	ASTM C 1185
โมดูลัสยืดหยุ่น (แนวตามยาว ที่สภาวะ EMC)	MPa	≥ 5,000	ASTM C 1185
ปริมาณความชื้น	%	≤ 12	ASTM C 1185
การดูดซึมน้ำ	%	≤ 30	ASTM C 1185
ความเป็นกรดด่าง	pH	7-8	ISO 10390 : 2005
ความต้านทานการรื้อซึม		Pass	ASTM C 1185
<b>คุณสมบัติการทนไฟ</b>			
การไม่ติดไฟ		P	BS476 Part 5
ดัชนีการไม่ติดไฟ		I = 0.2	BS476 Part 6
การไม่ลามไฟ		Class One	BS476 Part 7
ดัชนีการก่อให้เกิดควัน		0	ASTM E84-00a
การทนไฟ		15	ASTM E84-00a
<b>คุณสมบัติความต้านทาน</b>			
Freeze/ Thaw Resistance		Pass	ASTM C 1185
Warm Water Resistance		Pass	ASTM C 1185
Heat/ Rain Resistance		Pass	ASTM C 1185
Soak/ Dry Resistance		Pass	BS EN 12467: 2000

หมายเหตุ: EMC คือ สภาวะความชื้นสมดุล (Equilibrium Moisture Content)

## 2. การเลือกใช้งาน

ประเภทผนัง	รูปแบบติดตั้ง	ลักษณะแผ่น/ ผิวหน้า	ลักษณะการติดตั้ง
บันไดภายใน	สกรู	ลายเส้น/ ผิวเรียบ	โครงไม้ โครงเหล็กรูปพรรณ บันไดคอนกรีต
	กาวซีเมนต์		
บันไดภายนอก	สกรู		
	กาวซีเมนต์		
น้ำหนัก <sup>1</sup> (กก./ ตร.ม.)	51.52		

หมายเหตุ: 1. น้ำหนักยังไม่รวมโครงสร้างรองรับ

## 3. เครื่องมือติดตั้งและอุปกรณ์

### 3.1 เครื่องมือวัดและปรับระดับเบื้องต้น

			
ตลับเมตร	ระดับน้ำ	ลูกดิ่ง/ สายเอ็น	บั๊กเต้า
			
สว่านไขควงไฟฟ้า 0-3,200 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 230 วัตต์	สว่านไฟฟ้า 0-3,000 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 450 วัตต์	แท่นตัดไฟเบอร์ 4,600 รอบต่อนาที กำลังไฟฟ้า 1,650 วัตต์	เครื่องเจียร์ ขนาด 4 นิ้ว 710 วัตต์ 11,000 รอบต่อนาที

### 3.2 อุปกรณ์ติดตั้งเสริม

		
สกรูปลายสว่าน (มีปีก) ขนาด 50 มม. (โครงสร้างเหล็ก)	สกรูเกลียวปล่อย ขนาด 2 นิ้ว (โครงสร้างไม้)	ปูนกาวซีเมนต์ TPI M502 (แนะนำบนบันไดคอนกรีต)

### 3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ตกแต่งและปิดรอยต่อ

		
วัสดุฉาบรอยต่อภายนอก/ ภายใน	ป็นยิ้งกาวยาแนว	ยาแนวโพลียูรีเทน



#### 4. การติดตั้งไม้บันได

##### 4.1 การติดตั้งไม้บันไดที่ฟิโอบนโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ/ ไม้

วัสดุและอุปกรณ์

ไม้บันไดลูกนอนที่ฟิโอบน ขนาด 32x300x1,200 มม. หรือ ขนาด 25x300x1,200 มม.

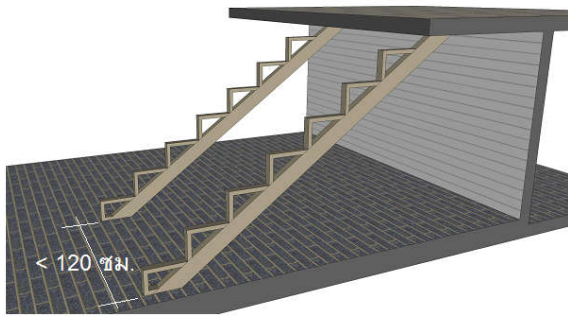
ไม้บันไดลูกตั้งที่ฟิโอบน ขนาด 16x150x1,200 มม.

สกรู: สกรูปลายสว่านมีปีกขนาด 45 มม. (โครงเหล็กรูปพรรณ)

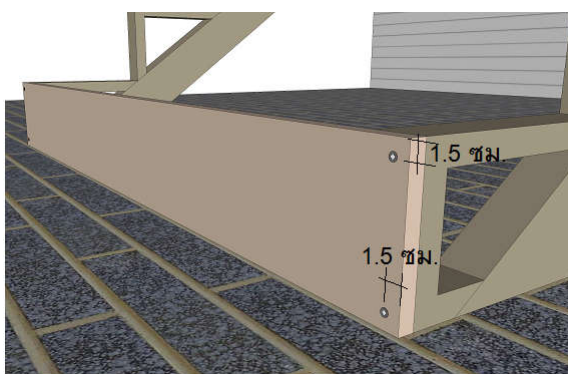
สกรูเกลียวปล่อยขนาด 2" (โครงไม้)

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยึงกาวยาแนว

วัสดุเป็วรอยสกรู: อะครีลิคฉาบรอยต่อ



ตรวจสอบจำนวนชั้น ระดับชั้นบันไดแต่ละชั้นให้ถูกต้อง โดยให้ไม้บันไดมีระยะห่างไม่เกิน 120 ซม.



ติดตั้งไม้บันไดลูกตั้งแผ่นแรก โดยยึดด้วยสกรู 2 จุด โดยให้มีระยะห่างจากขอบและปลายไม้บันได 1.5 ซม. ดังรูป

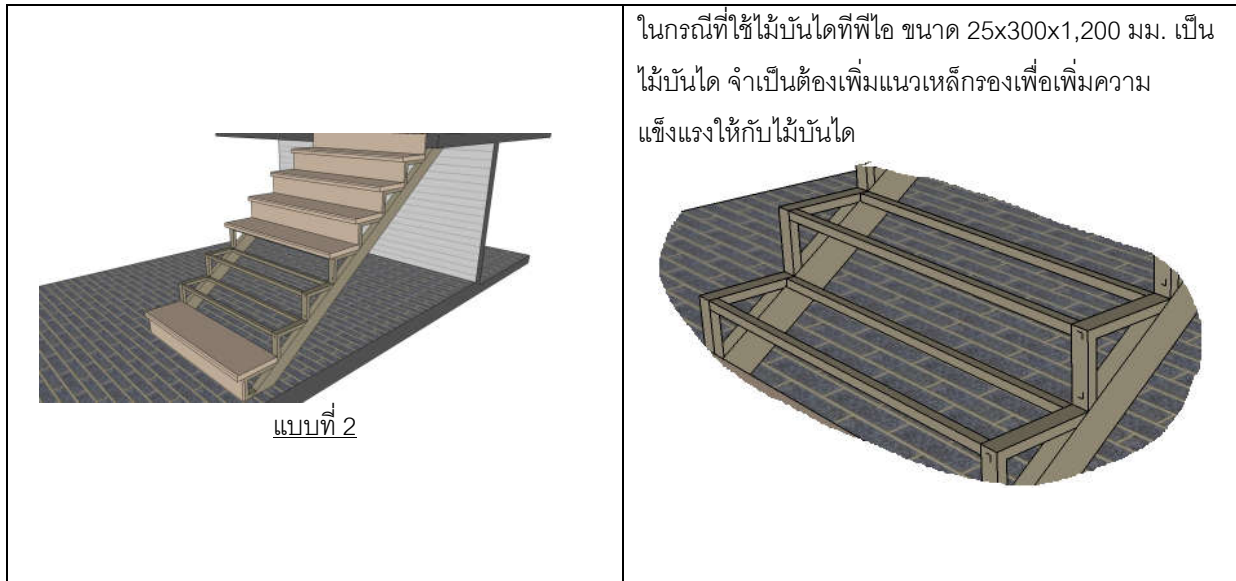
โครงบันไดเหล็กรูปพรรณ ใช้สกรูปลายสว่านมีปีก 50 มม.

โครงบันไดไม้ ใช้สกรูเกลียวปล่อย ขนาด 2 นิ้ว

หมายเหตุ: เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน ควรยึดสกรูปลายสว่านให้หัวสกรูจมลงไปกับผิวไม้พื้นประมาณ 1 มม.



	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกนอนแผ่นแรกทับบนไม้บันไดลูกตั้ง กำหนดระยะจุมุกบันไดตามต้องการ โดยยึดด้วยสกรู 2 จุด โดยให้มีระยะห่างจากขอบไม้บันได 2 ซม. และห่างจากปลายไม้บันได 1.5 ซม. ดังรูป</p> <p>โครงบันไดเหล็กรูปพรรณ ใช้สกรูปลายสว่านมีปีก 50 มม. โครงบันไดไม้ ใช้สกรูเกลียวป้อย ขนาด 2 นิ้ว</p> <p>หมายเหตุ: เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน ควรยึดสกรูปลายสว่านให้หัวสกรูจมลงไปจากผิวไม้พื้นประมาณ 1 มม.</p>
	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกตั้งและลูกนอนชั้นต่อๆไปจนครบจำนวนชั้น</p>
<p style="text-align: center;">แบบที่ 1</p>	<p>ในกรณีที่ใช้ไม้บันไดที่พีไอ ขนาด 25x300x1,200 มม. เป็นไม้บันได จำเป็นต้องเพิ่มแนวเหล็กทรงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับไม้บันได</p>



ในกรณีที่ใช้ไม้บันไดทีพีไอ ขนาด 25x300x1,200 มม. เป็น ไม้บันได จำเป็นต้องเพิ่มแนวเหล็กทรงเพื่อเพิ่มความ แข็งแรงให้กับไม้บันได

ตารางการรับน้ำหนักแบบจุดของไม้บันไดทีพีไอ<sup>1</sup>

ขนาดไม้บันได	น้ำหนักแบบจุดสูงสุด <sup>2</sup> (กก.)	น้ำหนักแบบจุดที่ยอมให้ <sup>3</sup> (กก.)
25x250x1,200 มม.	42	15
25x270x1,200 มม.	45	16
25x300x1,200 มม.	50	18
30x250x1,200 มม.*	61	26
30x270x1,200 มม.*	66	28
30x300x1,200 มม.*	73	31
32x250x1,200 มม.	69	32
32x270x1,200 มม.	34	75
32x300x1,200 มม.	38	83

หมายเหตุ: \* ไม้บันไดทีพีไอดิคิตอลบอร์ด

<sup>1</sup> โครงสร้างแม่บันไดห่าง 1.20 เมตร ไม่มีโครงรองรับกลางบันได

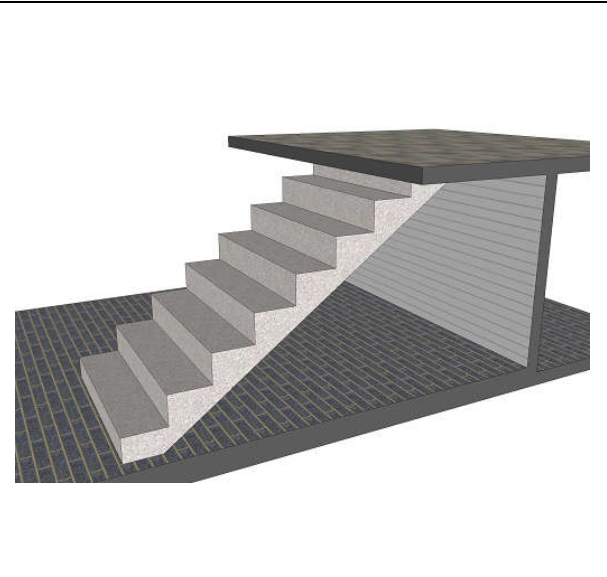
<sup>2</sup> น้ำหนักที่สามารถรับได้ในสภาวะแห้ง ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) เท่ากับ 2.50

<sup>3</sup> น้ำหนักที่สามารถรับได้ในสภาวะแห้ง ระยะแอนตัวให้ยอมให้ L/360

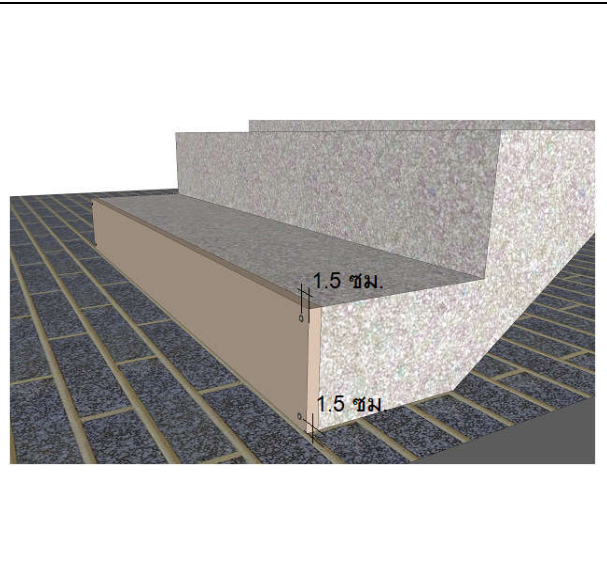


4.2 การติดตั้งไม้บันไดบนโครงสร้างคอนกรีตด้วยสกรูและพุกพลาสติก

วัสดุและอุปกรณ์  
 ไม้บันไดลูกนอนที่พีไอ ขนาด 32x300x1,200 มม. 25x300x1,200 มม. และ 16x300x1,200 มม.  
 ไม้บันไดลูกตั้งที่พีไอ ขนาด 16x150x1,200 มม.  
 สกรู: สกรูเกลียวปล่อยขนาด 2" และพุกพลาสติก  
 ยานาว: ยานาวโพลียูรีเทนและปืนยิงกาวยานาว  
 วัสดุเป็วรอยสกรู: อะครีลิกฉาบรอยต่อ



ตรวจสอบจำนวนชั้น ระดับชั้นบันไดแต่ละชั้นให้ถูกต้อง หากชั้นบันไดคอนกรีตไม่ได้ระดับ ให้ตกแต่งระดับปูนปรับระดับหรือปูนฉาบ



ติดตั้งไม้บันไดลูกตั้งแผ่นแรก เจาะนำด้วยดอกสว่านเบอร์ 6 ฝังพุกพลาสติกแล้วโดยยึดด้วยสกรูเกลียวปล่อย ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 จุด โดยให้มีระยะห่างจากขอบและปลายไม้บันได 1.5 ซม. ดังรูป

หมายเหตุ: เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ควรยึดสกรูปลายสว่านให้หัวสกรูจมลงไปจากผิวไม้พื้นประมาณ 1 มม.





	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกนอนแผ่นแรก เจาะนำด้วยดอกสว่านเบอร์ 6 ฝั่งพุกพลาสติกแล้วโดยยึดด้วยสกรูเกลียวป้อย ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 จุด โดยให้มีระยะห่างจากขอบไม้บันได 2 ซม. และห่างจากปลายไม้บันได 1.5 ซม. ดังรูป</p> <p>หมายเหตุ: เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งาน ควรยึดสกรูปลายสว่านให้หัวสกรูจมลงจากผิวไม้พื้นประมาณ 1 มม.</p>
	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกตั้งและลูกนอนชั้นต่อไปจนครบจำนวนชั้น</p>

#### 4.3 การติดตั้งไม้บันไดบนโครงสร้างคอนกรีตด้วยปูนกาวซีเมนต์ทีพีไอ M502

##### วัสดุและอุปกรณ์

ไม้บันไดลูกนอนทีพีไอ ขนาด 32x300x1,200 มม. 25x300x1,200 มม. และ 16x300x1,200 มม.

ไม้บันไดลูกตั้งทีพีไอขนาด 16x150x1,200 มม.

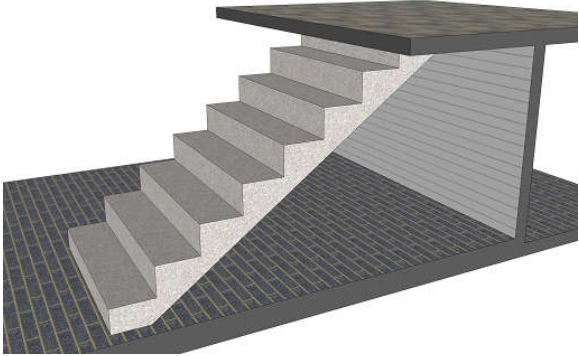
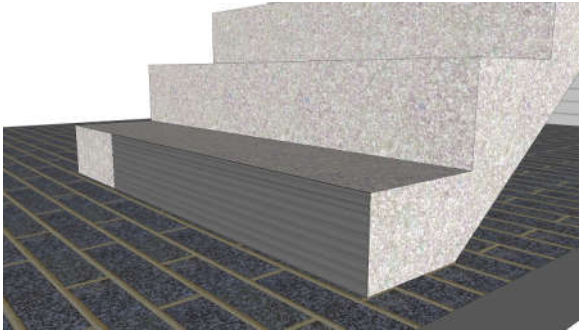
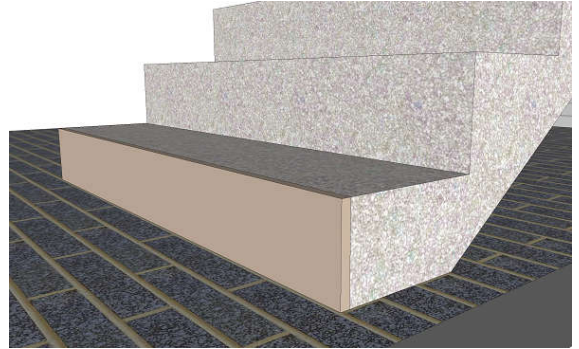
ปูนกาวซีเมนต์: ทีพีไอ M502

ยาแนว: ยาแนวโพลียูรีเทนและป็นยึงกาวยาแนว

วัสดุโป้วรอยสกรู: อะครีลิคฉาบรอยต่อ





	<p>ตรวจสอบจำนวนขั้น ระดับขั้นบันไดแต่ละขั้นให้ถูกต้อง หากขั้นบันไดคอนกรีตไม่ได้ระดับ ให้ตกแต่งระดับปูนปรับระดับหรือปูนฉาบ</p>
	<p>ผสมกาวซีเมนต์ที่พีไอ M502 ตามอัตราส่วนที่กำหนด ใช้เกรียงหรือฉาบลงบนโครงสร้างบันไดลูกรัดให้มีความหนาประมาณ 5 – 10 มม.</p>
	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกนอนแผ่นแรก ใช้ค้อนยางเคาะให้ได้ระนาบ ใช้ระดับน้ำตรวจสอบอีกครั้ง</p>



	<p>ใช้เกรียงหรือฉาบลงบนโครงสร้างบันไดลูกตั้งให้มีความหนาประมาณ 5 – 10 มม. ติดตั้งไม้บันไดลูกนอนชั้นแรก ใช้ค้อนยางเคาะให้ได้ระนาบ ใช้ระดับน้ำตรวจสอบอีกครั้ง</p>
	<p>ติดตั้งไม้บันไดลูกตั้งและลูกนอนชั้นต่อไปจนครบจำนวนชั้น</p>

### 5. ขั้นตอนการทำสีไม้บันได

<p>วัสดุและอุปกรณ์</p>	
<p>สีรองพื้น:</p>	<p>สีรองพื้นปูนเก่า</p>
<p>สีทาทับ:</p>	<p>สีน้ำครีติก/ สีสูตรไฟเบอร์ซีเมนต์</p>
<p>วัสดุเก็บงาน:</p>	<p>อะครีติกฉาบรอยต่อ/ ทีพีไอ M660</p>
<p>แปรงทาสี:</p>	<p>แปรงทาสี/ ลูกกลิ้ง/ พู่กัน</p>



	<p>หลังจากติดตั้งไม้บันไดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ใช้ยาแนวโพลียูรีเทน ยาแนวรอยต่อแผ่นไม้บันไดลูกตั้งและลูกนอนทั้งหมด</p> <p>ใช้อะคริลิคฉาบรอยต่อไปวรอยหัวสกรู โดยให้ไปวอะคริลิค ฉาบรอยต่อสูงกว่าระดับผิวไม้พื้น ทิ้งไว้ 4 ชั่วโมง เมื่อพบว่าอะคริลิคไปวหัวสกรูยุบ ให้ทำไปวอีกครั้ง ใช้กระดาษทรายเบอร์ละเอียดขัดผิวให้เรียบร้อย</p>
	<p>ทำความสะอาดผิวไม้พื้นปราศจากฝุ่นละอองด้วยผ้าชุบน้ำหมาดก่อนเริ่มทาสี</p> <p>ทาสีรองพื้นปูนเก่า 1 รอบให้ทั่วทั้ง 6 ด้านเพื่อป้องกันความชื้น ทิ้งให้แห้ง 4 ชั่วโมง</p>
	<p>ทาสีจริงทับหน้ารอบแรก ทิ้งไว้ให้แห้ง 4 ชั่วโมง</p> <p>ใช้กระดาษทรายเบอร์ละเอียดขัดผิวบริเวณที่มีฝุ่นหรือหยดสีติด ใช้ผ้าชุบน้ำหมาดเช็ดให้สะอาดอีกครั้ง</p>
	<p>ทาสีรอบที่สอง ทิ้งไว้ให้แห้ง 4 ชั่วโมง</p> <p>เคลือบด้วยน้ำยาเคลือบใสอีกรอบเพื่อความคงทนของสีไม้พื้น</p>



6. การเคลื่อนย้ายและกองเก็บผลิตภัณฑ์

	<p>การกองเก็บ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในที่ร่มและแห้ง มีผ้าใบคลุมป้องกัน โดยใช้ไม้หมอน ขนาด 1½x3 นิ้ว รองด้านล่างโดยมีระยะห่างประมาณ 60 ซม.</li> </ul>
	<p>การโยกย้าย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระวังแผ่นผนังในแนวตั้ง โดยยกปลายทั้งสองแผ่นโดยห่างจากปลายแผ่นประมาณ 30 ซม.</li> </ul>