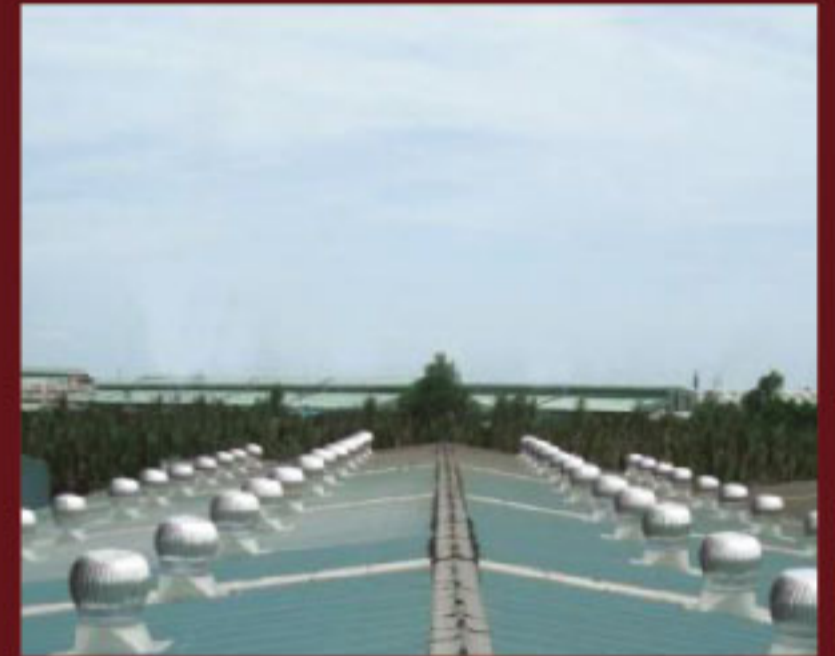




LERTLOY METAL SHEET

GUTTER VENTILATOR



ผู้ผลิต

เชี่ยวชาญ

จำหน่ายครั้งแรกในประเทศไทย

E-mail : lertloy_globalflex@yahoo.com

www.lertloymetalsheet.co.th

รางน้ำฝน (Gutter)

บริษัท เลิศลอยเมทัลชีท จำกัด เป็นผู้ผลิตรางน้ำเป็นรายแรกในประเทศไทย ซึ่งได้อาศัยประสบการณ์การทำงานอันยาวนานในการทำงานเป็น Team Work ซึ่งอาศัยประสบการณ์ที่สะสมมา และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงทำให้บริษัท เลิศลอยเมทัลชีท จำกัด ได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างไม่หยุดยั้ง ในการแนะนำให้คำปรึกษาด้านการรีโนเวท ซ่อมแซม ปรับปรุงแก้ไข และติดตั้งใหม่ จึงทำให้ลูกค้าส่วนใหญ่ยอมรับในฝีมือ ถ้าเป็นรางน้ำฝน ต้องเป็นของเลิศลอย และถ้าเอ่ยชื่อเลิศลอย นั่นคือมือหนึ่งทางด้านรางน้ำฝน

ลูกหมุนระบายอากาศ (Ventilator)

อุณหภูมิที่สูงเกินไป หรือต่ำเกินไปคงไม่เหมาะสมต่อการทำงาน หรือประกอบกิจการใดๆ และเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้ดีขึ้น แนวคิดทางด้านการทำงานจึงเกิดขึ้นมากมาย สำหรับอากาศที่ร้อนทั้งปีในประเทศไทยนั้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมด้านเครื่องทำความเย็น (Condition) เกิดขึ้นมากมายและแพร่หลาย ภายใต้ปัจจัยด้านการเงิน (ค่าใช้จ่ายต่างๆ) ที่เกิดขึ้นทำให้เกิดแนวคิดของการระบายความร้อนด้วยวิธีธรรมชาติ ซึ่งเป็นที่มาของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จนเป็นลูกหมุนระบายอากาศ (Ventilation) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการติดตั้งบนหลังคาโรงงาน, อาคารสถานที่, โกดังสินค้าขนาดใหญ่และบ้านพักอาศัย

ประเภทของความร้อนในอาคาร

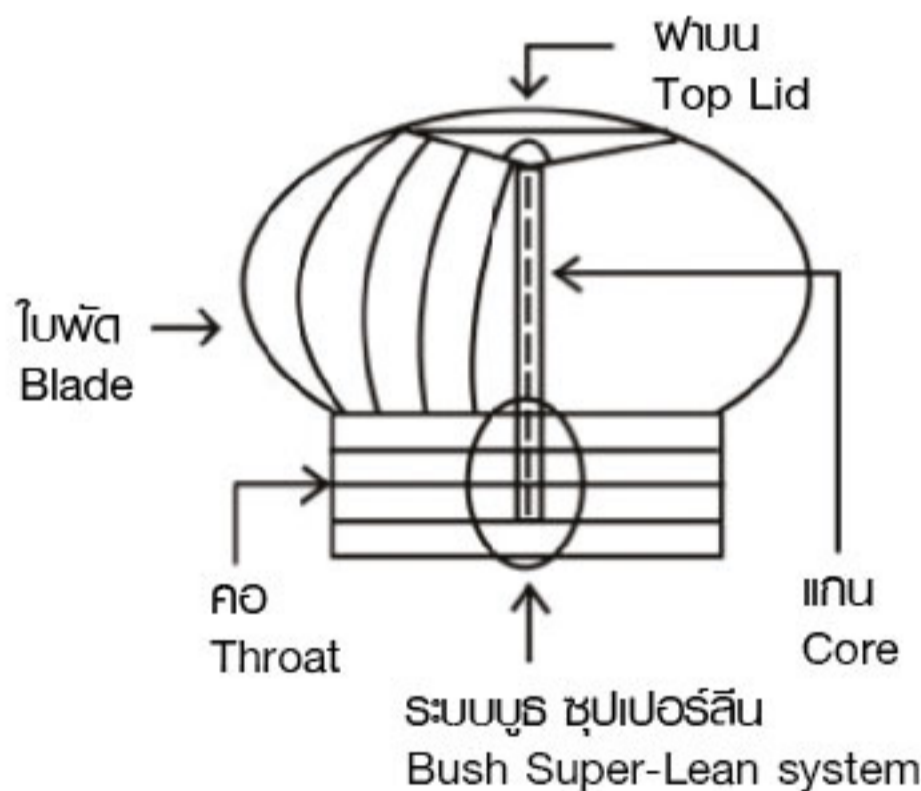
1. ความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่ส่องผ่านทางหลังคา ซึ่งทำให้เกิดความร้อนได้ใน 2 ลักษณะ:
 - 1.1 การแผ่รังสีโดยตรงไม่ต้องผ่านตัวกลางใดๆ คิดเป็น 80 % หรือมากกว่านั้นของความร้อนที่เกิดขึ้น
 - 1.2 การส่องผ่านความร้อนผ่านมวลอากาศในอาคาร ซึ่งลูกหมุนระบายอากาศจะช่วยระบายความร้อนในส่วนนี้
2. ความร้อนที่เกิดจากอุปกรณ์ต่างๆ หรือเครื่องจักร ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นจากการแผ่รังสี และการส่องผ่านความร้อนทั้งสิ้น

ประเภทของลูกหมุนระบายอากาศ

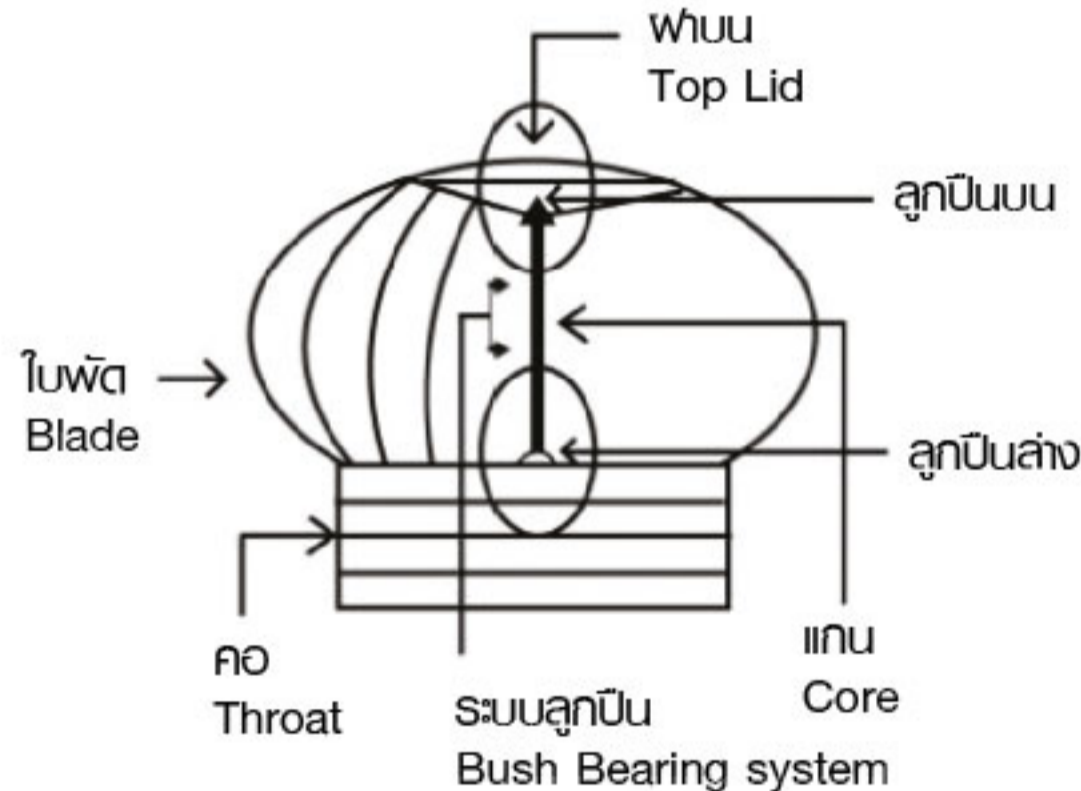
1. ลูกหมุนระบายอากาศที่ใช้ไฟฟ้า และมีมอเตอร์ขับเคลื่อนลักษณะเป็นการติดใบพัดลมดูดอากาศภายในตัวอาคารออก สามารถควบคุมอัตราการดูดอากาศออกได้คงที่ตามความต้องการ ซึ่งการออกแบบส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการ ระบายสารเคมี ฟุ้งละออง กลิ่น และความร้อนในอาคาร
2. ลูกหมุนระบายอากาศ ที่ไม่ได้ใช้ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อน ลูกหมุนประเภทนี้เมื่อมีอากาศพัดผ่านบนหลังคา หรืออากาศร้อนใต้หลังคาลอยตัวที่สูงขึ้นจะทำให้ เกิดการหมุนของลูกหมุน ซึ่งแรงหมุนดังกล่าวจะดูดอากาศใต้หลังคาออก โดยอัตราการดูดอากาศขึ้นอยู่กับความเร็วของการหมุน และขนาดของตัวลูกหมุนเอง

ลูกหมุนระบายอากาศประกอบด้วย 2 ระบบ

1. ลูกหมุนระบบบูชซูเปอร์ลี้น



2. ลูกหมุนระบบใช้ลูกปืน



ลูกปืนบน



ลูกปืนล่าง

ลูกหมุนระบายอากาศระบบบูช ซูเปอร์ลี้น เป็นระบบที่ดีที่สุดทนแรงเสียดสีได้สูง ไม่มีเสียงดังขณะหมุน และอายุการใช้งานยาวนาน

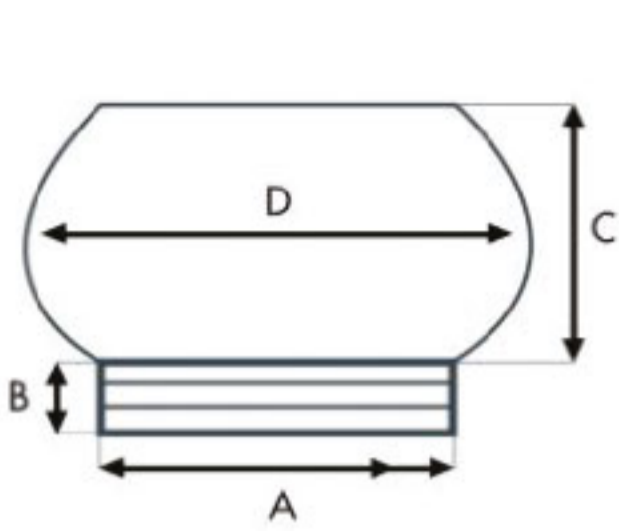
ลูกหมุนระบายอากาศระบบลูกปืน ไม่มีเสียงดังตลอดอายุการใช้งาน สามารถทำงานได้ดีในสภาวะแรงลมอ่อน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ

ชนิดลูกหมุนระบายอากาศ

ชนิดของตัวลูกหมุน	
1. Type 1 - ฟาน เป็นสแตนเลส - ใบพัด เป็นอลูมิเนียม - คอ เป็นอลูซิงค์ - แกน เป็นเหล็กกล้าไนซ์	2. Type 2 - ฟาน เป็นอลูมิเนียม - ใบพัด เป็นอลูมิเนียม - คอ เป็นอลูซิงค์ - แกน เป็นเหล็กกล้าไนซ์
3. Type 3 - ฟาน เป็นสแตนเลส - ใบพัด เป็นอลูมิเนียม - คอ เป็นสแตนเลส - แกน เป็นเหล็กกล้าไนซ์	4. Type 4 - ฟาน เป็นสแตนเลส - ใบพัด เป็นสแตนเลส - คอ เป็นสแตนเลส - แกน เป็นสแตนเลส

ส่วนประกอบของลูกหมุนระบายอากาศ

1. ตัวลูกหมุนเป็นส่วนสำหรับดูด หรือระบายความร้อนภายในสู่ภายนอกอาคารหรือโรงงานทำงานโดยอาศัยพลังงานลม ประหยัดค่าใช้จ่าย ส่วนประกอบของลูกหมุนที่เป็นฟาบน จะยึดด้วยสกรู 8 ตัว และใบพัดลม 3 ใบ



A นิ้ว (inch)	B มม. (mm)	C มม. (mm)	D มม. (mm)	เส้นรอบวงคอลูกหมุน ซม. (cm)	ความยาวใบพัด Blade Length	จำนวนใบพัด Blade Amount	น้ำหนัก (กก.) Weight (kg)
14	130	290	457	112	385	22	3.1
22	130	340	450	177	450	36	5.1
24	130	340	700	193	470	39	5.6
25	130	350	750		485	41	5.7

2. ฐานลูกหมุนเป็นอุปกรณ์สำหรับติดตั้งตัวลูกหมุน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องผลิตให้มีขนาด และรูปแบบที่เหมาะสม สามารถเข้ากับรูปแบบของหลังคาได้พอดี ดังนั้นขนาดของฐานลูกหมุนจึงมีขนาดที่แตกต่างกัน



ฐานลูกหมุนสามารถแบ่งตามลักษณะการผลิตได้ 2 ชนิด คือ

1. ฐานลูกหมุนที่ผลิตจากเครื่องจักร โดยนำแผ่นไฟเบอร์กลาสของลอนหลังคา แต่ละลอนมาผสมกับงาน Hand lay-up ขึ้นรูปขนาดตามต้องการแล้วเคลือบด้วย Acrylic Polymer และเสริมแรงด้วย Spun Bond
2. ฐานลูกหมุน Hand lay-up เป็นฐานลูกหมุนที่ขึ้นรูปด้วยมือ โดยนำส่วนผสมเรซิน โยแก้ว และสีตามต้องการ แล้วเสริมแรงด้วยโยแก้ว และเคลือบด้วย Gel Coat เพื่อยืดอายุการใช้งาน

วัสดุสำคัญที่ใช้ในการผลิต

1. เรซิน (Resin) ใช้เป็นน้ำยาประสาน และมีส่วนผสมของสารป้องกัน UV
2. โยแก้ว (Fiber Glass) ชนิด Chopped Strand Mat 300 กรัม/ตร.ม. และ 600 กรัม/ตร.ม. ใช้สำหรับเสริมความแข็งแรง
3. เจลโคท (Gel Coat) ที่มีส่วนผสมของสารป้องกันรังสี UV ใช้สำหรับทาเคลือบผิวภายนอก เพื่อให้ชิ้นงานสามารถทนทานต่อทุกสภาพอากาศ และไม่เกิดการร้าวซึม

การคำนวณจำนวนลูกหมุน

ตารางที่1/ Table1

ชนิดของอาคาร Type of Building	อัตราการหมุนเวียนของอากาศต่อชั่วโมง Air Circulation Rate "AC"
คลังสินค้า/Cargo	3-5
โรงงาน/Factory	3-8
อาคารกีฬา/Gymnasium	3-8
ห้องโถงประชุม/Seminar Room	3-12
โรงรถ/Garage	6-12
ห้องน้ำ/Toilet	6-12
ห้องซักผ้า/Laundry Room	7-15
โรงเลี้ยงสัตว์/Barn	7-25

ตารางที่2 / Table2

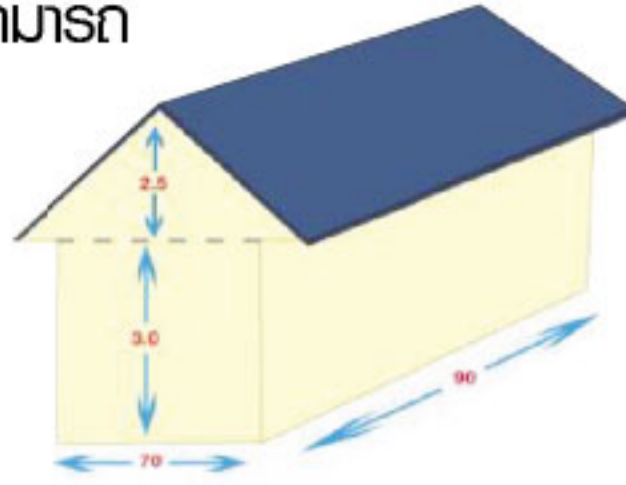
ความเร็วลม Wind Velocity	อัตราความสามารถในการระบายอากาศ Air Elimination Rate "AE" m/hr ³			
	ลูกหมุน 14 นิ้ว Ventilator 14 in	ลูกหมุน 22 นิ้ว Ventilator 22 in	ลูกหมุน 24 นิ้ว Ventilator 24 in	ลูกหมุน 25 นิ้ว Ventilator 25 in
6	1225	1925	2100	2187
8	1644	2582	2817	2934
10	1816	2853	3113	3242
12	2000	3141	4295	3570
16	2505	3937	3428	4473

$$\text{สูตรคำนวณพื้นที่} \quad \text{จำนวนลูกหมุนระบายอากาศ} = \frac{V \times AC}{EC}$$

Number of Air Ventilator

การคำนวณหาพื้นที่

การระบายความร้อนของลูกหมุนระบายอากาศอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องคำนวณหาจำนวนลูกหมุนให้สัมพันธ์กับขนาดของอาคารจึงสามารถ



ตัวอย่างการคำนวณการใช้ลูกหมุนระบายอากาศขนาด 25 นิ้ว กับอาคารโรงประมง

พื้นที่ 1 : 70x90x3.0 = 18,900 m ³	จำนวนลูกหมุน = $\frac{V \times AC}{EC}$
พื้นที่ 2 : 70x90x2.5 = 15,750 m ³	แทนค่าในสูตร = $\frac{34,650 \times 6}{2,187}$
รวมพื้นที่ทั้งหมด = 34,650 m ³	ประมาณ = 95 ลูก

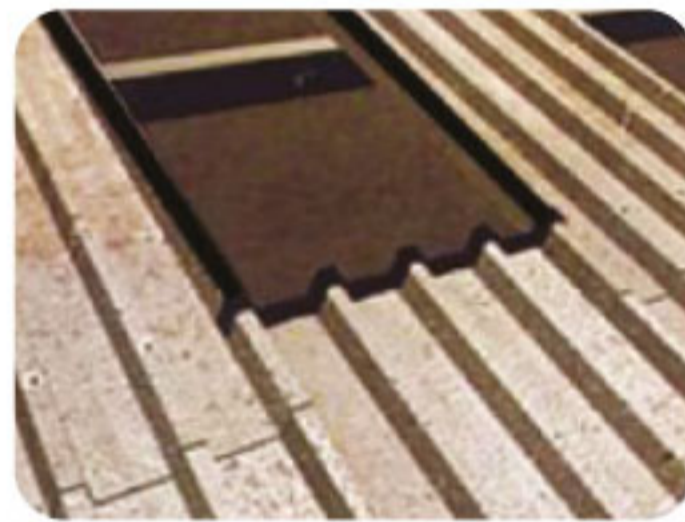
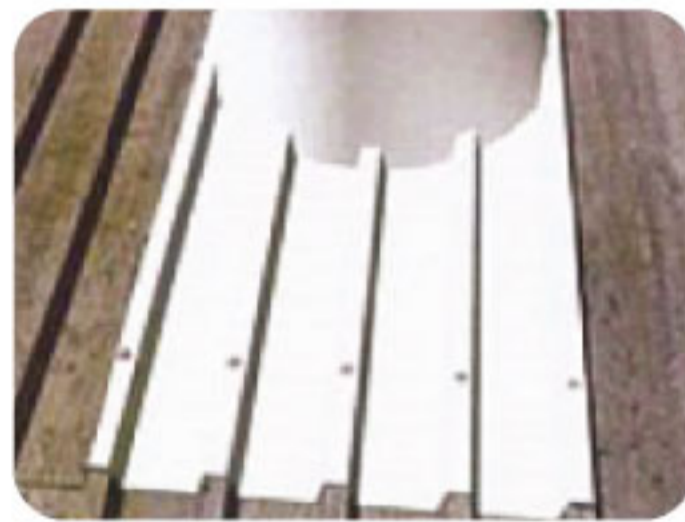
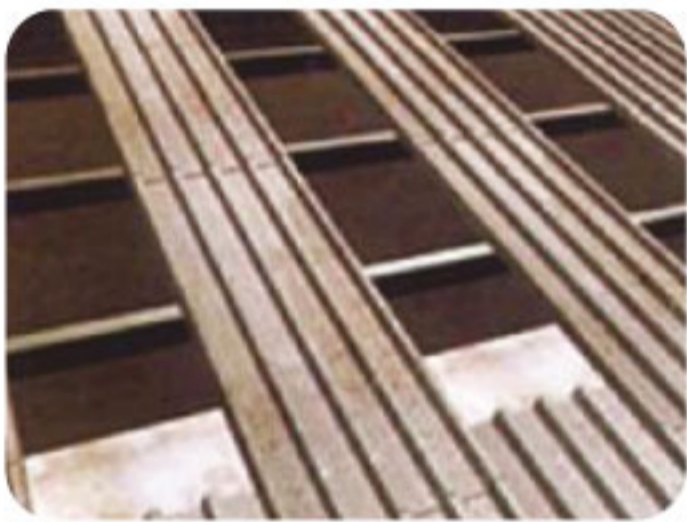
V = ปริมาตรของอาคารหรือโรงงาน หน่วยลูกบาศก์เมตร

AC = อัตราการหมุนเวียนอากาศ/ชั่วโมง ซึ่งจากตารางที่ 1 อาคารแบบสำนักงาน เกือบได้กับ ห้องโรงประมง/กิจกรรม เลือกอัตราการหมุนเวียนอากาศ/ชั่วโมง ที่เหมาะสมโดยค่าต่ำสุดคือ 6

EC = อัตราความสามารถระบายอากาศ/ชั่วโมง ซึ่งความเร็วของลมประเทศไทย ที่ค่าเท่ากับ 5.5 กิโลเมตร/ชั่วโมง จากตารางที่ 2 จึงคิดค่าที่ 6 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังนั้น อัตราความสามารถระบายอากาศจึงเท่ากับ 2,187 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ขั้นตอนการติดตั้งลูกหมุนระบายอากาศ

1. เจาะช่องหลังคาให้ใหญ่กว่าลูกหมุนเล็กน้อยโดยเหลือช่องว่างไว้สำหรับติดตั้งลูกหมุนระบายอากาศ
Prepare spacing with a bit larger than Ventilator's diameter
2. ทดลองวางฐานลูกหมุนให้พอดี โดยซ้อนทับตามวิธีการมุงหลังคาทั่วไป
Put Ventilator base by trying to fit with the prepared area as general roofing installation
3. เมื่อทดลองว่าพอดีแล้ว ยกฐานลูกหมุนออกเพื่อซิลิโคน โดยรอบฐานไฟเบอร์และวางลงในตำแหน่งเดิมยึดด้วยสกรูให้เรียบร้อย นำลูกหมุนระบายอากาศวางบนฐานไฟเบอร์กลาส แล้วปรับให้ได้ในตำแหน่งระดับน้ำ ทั้ง 4 ด้าน
After step2, take out the Ventilator base and apply silicone on around the base then place it back at the same position. Screwing & putting Ventilator on it then leveling it at all 4 sides.
4. ยิงรีเวทเบอร์ 6-6 หรือใช้เกลียวปลั๊อยยึดรอบคอลูกหมุนทั้ง 4 ด้าน ท่านจะได้ลูกหมุนพร้อมฐานที่แข็งแรงและใช้งานได้อย่างยาวนาน
Fixing with rivet 6-6 or self drilling screw around the Ventilator's throat at on 4 sides



ข้อแนะนำในการติดตั้งลูกหมุนระบายอากาศ

- เลือกฐานลูกหมุนที่ไว้ระดับของคาใกล้เคียงกับหลังคาเดิมให้ได้มากที่สุด เพื่อง่ายต่อการปรับให้ขนานกับแนวระดับน้ำ
- ระยะห่างระหว่างลูกหมุน และระยะห่างระหว่างลูกหมุนกับกำแพงควรห่างกันอย่างน้อย 2 เมตรขึ้นไป
- ไม่ควรติดตั้งลูกหมุนบนหลังคาต่ำที่อยู่ใกล้กำแพงสูง เพราะบริเวณนี้มีความแปรปรวนของทิศทางลมสูงทำให้ลูกหมุนหมุนผิดทิศทาง และอาจเกิดการรั่วซึมของน้ำเข้าลูกหมุนได้
- ในกรณีลูกหมุนบางลูกอาจจะหมุนไม่ตรงศูนย์ สาเหตุเกิดจากการถูกระเบก หรือสาเหตุอื่นๆในระหว่างการขนส่งวิธีการแก้ไขให้ช่างติดตั้งสังเกตว่าด้านใดทำให้ตั้งใบพัดขึ้น ด้านใดสูงให้กดลงโดยในขณะที่ทำงานควรสวมถุงมือเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ แล้วทดลองหมุนดู ถ้ายังไม่ตรงให้ดำเนินการตามวิธีเดิมจนกว่าลูกหมุนจะหมุนตามปกติ

LERTLOY METAL SHEET CO.,LTD.

Head Office

283 Somdet Prachao Taksin Rd., Bukkalo, Thonburi Bangkok 10600

Tel. : 0-2860-6935-7, 0-2438-0100 Fax. : 0-2438-3284

Factory

107/1 Moo 2, Klongmai Sampran, Nakomprathom 73110

Tel. : 0-3431-1119 0-3431-1094, 0-3432-1802 Fax. : 0-3431-2059