

# 40LBS Series



คู่มือการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แคนเรียร์  
เครื่องส่งลมเย็น

(Packaged Chilled Water Air Handling Unit)

**40LBS Series**

ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย .....	2
คำเตือน .....	3
การติดตั้ง .....	4
- การเดินสายไฟ .....	4
การทดสอบการทำงาน .....	5
- คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน .....	5
ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป .....	6
Performance Data .....	7 - 8
Fan Performance Data .....	9
มิติของเครื่อง .....	10 - 12
การเลือกสถานที่ติดตั้ง .....	13
พื้นที่ติดตั้ง .....	14
การติดตั้ง .....	15
- การตรวจสอบก่อนการติดตั้ง .....	15 - 17
การติดตั้งเครื่อง โดยการแขวน .....	18
งานติดตั้งท่อระบายน้ำ .....	19
การเดินสายไฟและการต่อสายไฟ .....	20
- การเริ่มเดินเครื่องและทดสอบการทำงาน .....	20
- การบำรุงรักษา .....	20
- การตรวจสอบภายหลังการติดตั้งและก่อนเดินเครื่อง .....	20 - 22
สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น .....	23 - 24

## ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย



### คำเตือนเพื่อความปลอดภัย

- อย่าลืมอ่าน “คำเตือนเพื่อความปลอดภัย” ก่อนที่จะทำการติดตั้งเครื่อง
- ให้ความสนใจ “คำเตือน” ต่างๆ เพราะหมายถึงความปลอดภัยในตัวท่าน

ผู้ผลิตไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่มีสาเหตุมาจากการละเลยไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือเล่มนี้

## คำเตือน

- อ่านคู่มือการติดตั้งอย่างละเอียดก่อนทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และปฏิบัติตามคำแนะนำในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ควรติดตั้งโดยผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญ เท่านั้น
- การติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดการรั่วซึมของน้ำ ไฟฟ้าช็อตหรือเพลิงไหม้
- ก่อนทำการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้โยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้ว มิฉะนั้นอาจถูกไฟฟ้าช็อตได้
- แขนงป้าย “กำลังทำงาน” ใกล้เคียงเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าขณะทำการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อต หากเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าถูกโยกสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง ON โดยความเข้าใจผิด
- สวมถุงมือป้องกันและเสื้อผ้าที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานขณะทำการติดตั้ง ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน ห้ามสัมผัสสรีบอะลูมิเนียมอาจได้รับอันตราย หากจำเป็นจะต้องสัมผัสสรีบอะลูมิเนียม ควรสวมถุงมือป้องกันและเสื้อผ้าที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานก่อนแล้วจึงลงมือปฏิบัติงาน
- ก่อนเปิดช่องดูดอากาศเข้า ต้องโยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF มิฉะนั้นอาจได้รับบาดเจ็บจากการสัมผัสกับชิ้นส่วนที่หมุน ผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญ เท่านั้น ที่จะเปิดช่องดูดอากาศเข้าและปฏิบัติงานที่ต้องการได้
- ก่อนการทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศหรือชิ้นส่วนอื่นๆ ของตัวเครื่องภายนอก ต้องโยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF และแขนงป้าย “กำลังทำงาน” ใกล้เคียงเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าก่อนลงมือปฏิบัติงาน
- ก่อนการปฏิบัติงานบนที่สูง ควรตั้งป้ายเตือนเพื่อไม่ให้มีผู้ใดเดินเข้ามาใกล้บริเวณนั้น อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นๆ อาจหล่นใส่ทำให้คนที่เดินอยู่ด้านล่างได้รับบาดเจ็บ ในขณะที่ปฏิบัติงาน ควรสวมหมวกนิรภัยเพื่อป้องกันวัตถุหล่นใส่
- เครื่องปรับอากาศต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ หากส่วนใดส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เสียหาย โปรดติดต่อผู้แทนจำหน่าย
- เมื่อต้องเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศด้วยมือ ต้องใช้คนอย่างน้อยสองคนหรือมากกว่า
- อย่าเคลื่อนย้ายหรือซ่อมเครื่องด้วยตนเอง เนื่องจากมีไฟฟ้าแรงสูงภายในเครื่อง ท่านอาจถูกไฟฟ้าดูดขณะถอดฝาครอบจากตัวเครื่องหลัก
- หากต้องการเคลื่อนย้ายเครื่องปรับอากาศ ควรสวมรองเท้าที่เสริมการป้องกันบริเวณนิ้วเท้า
- ในการเคลื่อนย้ายเครื่อง ห้ามจับถือที่สายรัดคล้องผลิตภัณฑ์ ท่านอาจบาดเจ็บได้หากสายขาด

## การติดตั้ง

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้แน่นหนาบนพื้นที่ที่สามารถรับน้ำหนักได้ หากพื้นที่ดังกล่าวไม่สามารถรับน้ำหนักได้ เพียงพอตัวเครื่องอาจร่วงหล่นลงมาทำให้ผู้ใช้ได้รับบาดเจ็บได้
- ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจส่งผลดังต่อไปนี้ เช่น ตัวเครื่องอาจร่วงหล่นลงมา หรือเกิดเสียงรบกวน เกิดการสั่นสะเทือน น้ำรั่วซึม หรือปัญหาอื่นๆ ได้

## การเดินสายไฟ

- การเชื่อมต่อไฟฟ้าเข้ากับเครื่องปรับอากาศต้องกระทำโดยผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญ เท่านั้น ผู้ที่ไม่มีความชำนาญไม่สามารถดำเนินการเองได้ เพราะการดำเนินการที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และ/หรือไฟฟ้ารั่วได้
- การเชื่อมต่อสายไฟ ช่อมแซมชิ้นส่วนทางไฟฟ้า หรือดำเนินงานด้านอื่นๆ เกี่ยวกับไฟฟ้า ช่างควรสวมถุงมือ รองเท้า และเสื้อผ้าที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อตได้
- ใช้สายไฟที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของท้องถิ่น และข้อกำหนดทางกฎหมาย การใช้สายไฟที่ไม่ตรงตามคุณสมบัติอาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้ารั่ว ควันไฟ และ/หรือเพลิงไหม้
- ต่อสายดิน (ต่อลงกราวด์) การต่อสายดินที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ตรงตามมาตรฐาน อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ห้ามต่อสายดินเข้ากับท่อก๊าซ, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้า หรือสายดินของโทรศัพท์
- หลังช่อมแซมหรือย้ายที่ติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินอย่างถูกต้องแล้ว
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการติดตั้งข้อบังคับของท้องถิ่นและข้อกำหนดทางกฎหมาย
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก
- เมื่อติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าภายนอกอาคาร ควรเลือกใช้ที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งานนอกอาคาร
- ไม่ควรต่อพ่วงสายไฟมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อนบริเวณนั้น อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต และเกิดเพลิงไหม้
- ควรเดินสายไฟตามข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับในท้องถิ่นรวมถึงคู่มือการติดตั้ง การไม่กระทำตามอาจส่งผลให้เสียชีวิตจากการถูกไฟลัดวงจรหรือเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ใช้สายไฟที่มีคุณสมบัติสำหรับการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างเครื่องด้านในอาคารกับเครื่องด้านนอกอาคาร และจำเป็นต้องพันฉนวนให้แน่นหนาที่จุดเชื่อมต่อ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ไม่ควรต่อสายไฟจากแหล่งที่ใช้งานไฟฟ้าอื่นอยู่ หรือเสียบปลั๊กร่วมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น เพราะถ้าใช้ไฟฟ้าเกินกำลังจะเป็นสาเหตุให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดไฟไหม้ได้

## การทดสอบการทำงาน

- ก่อนเปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศภายหลังการติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาครอบกล่องควบคุมไฟของตัวเครื่องปิดสนิทแล้ว จากนั้นโยกสวิตช์เครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง ON คุณอาจโดนไฟฟ้าช็อตได้หากเปิดเครื่องปรับอากาศโดยไม่ได้ตรวจสอบสิ่งเหล่านี้เสียก่อน
- หากเกิดปัญหาใดๆ เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ (เช่น ข้อความผิดพลาดปรากฏบนหน้าจอ กลิ่นใหม่ เสียงผิดปกติ เครื่องปรับอากาศไม่สามารถทำความเย็นหรือทำให้อากาศอุ่นขึ้น หรือมีน้ำรั่วซึมออกมา) อย่าสัมผัสเครื่องปรับอากาศ ให้โยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อช่างบริการที่มีความชำนาญ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจะไม่มีใครเปิดเครื่องปรับอากาศ (โดยการติดป้าย “ชำรุด” ใกล้เคียงกับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น) จนกระทั่งช่างบริการที่มีความชำนาญมาถึง หากยังใช้เครื่องปรับอากาศในขณะที่มีความผิดปกติอยู่ อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือเกิดปัญหาอื่น ๆ ได้
- การทดสอบการทำงาน เพื่อตรวจสอบว่าเครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างถูกต้อง

## คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน

- เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้แจ้งผู้ใช้งานว่าเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าติดตั้งอยู่ที่ใด หากผู้ใช้ไม่ทราบว่าเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอยู่ที่ใดผู้ใช้งานจะไม่สามารถปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าได้เมื่อเกิดปัญหาใดๆ ขึ้นกับเครื่องปรับอากาศ
- หากพดลมเสียหาย อย่าเข้าใกล้ตัวเครื่องภายนอก ให้ปิดสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อให้ช่างที่มีความชำนาญมาซ่อม อย่าโยกสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง ON จนกว่าการซ่อมแล้วเสร็จ
- ภายหลังการติดตั้ง ควรอธิบายให้ลูกค้าทราบถึงวิธีการใช้งานรวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องตามคู่มือผู้ใช้งาน

## ขั้นตอนอุปกรณ์เสริม

คู่มือการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เล่ม

# ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป

## Specifications

Model	40LBS006W		40LBS008W		40LBS010W		40LBS012W		40LBS015W			
Total Cooling Capacity	kW	18.9	23.7	24.1	29.9	33.9	39.6	37.6	46.2	47.7	56.6	
	Btu/hr.	64,640	80,810	82,360	102,030	115,770	135,140	128,200	157,470	162,710	193,190	
Power Supply	V/Ph/Hz	380/3/50										
Air Flow Rate	Rate	2,100		2,600		3,500		4,000		5,100		
	Min-Max	1800-2100		2300-2600		3200-3500		3500-4000		4500-5100		
Cooling Coil	Coil Arrangement	3R/14 FPI	4R/14 FPI	3R/14 FPI	4R/14 FPI	3R/14 FPI	4R/14 FPI	3R/14 FPI	4R/14 FPI	3R/14 FPI	4R/14 FPI	
	Coil Face Area	Sq.Ft	4.44	4.44	5.31	5.31	7.15	7.15	8.00	8.00	10.22	10.22
	Tube / Fin Material Type	COPPER TUBE / ALUMINIUM FIN										
	No. of Circuit	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fan	Type	CENTRIFUGAL FORWARD CURVED BLADE										
	Size	inch	10"x10"	10"x10"	10"x10"	10"x10"	12"x12"	12"x12"	10"x10"	10"x10"	12"x12"	12"x12"
	QTY	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
	Revolution Speed	Std.	rpm	720	720	810	810	720	789	789	715	715
Motor	Power Supply	V/Ph/Hz	380/3/50									
	Type	TEFC - Totally Enclosed Fan Cooled										
	Power	HP	3/4 (4P)	3/4 (4P)	1 (4P)	1 (4P)	2 (4P)	2 (4P)	2 (4P)	2 (4P)	3 (4P)	3 (4P)
	Revolution Speed	Max	rpm	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450
Accessories	Fan Pulley	180-1A-25	180-1A-25	160-1A-25	160-1A-25	180-1A-25	180-1A-25	225-1B-25	225-1B-25	250-1B-20	250-1B-20	
	Motor Pulley	90-1A-19	90-1A-19	90-1A-19	90-1A-19	90-1A-24	90-1A-24	125-1B-24	125-1B-24	125-1B-28	125-1B-28	
	Belt	A-33	A-33	A-32	A-32	A-34	A-34	B-48	B-48	B-54	B-54	
	Belt Q'ty	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Air Filter	Type	Washable Aluminium Air Filter										
	Q'ty Size (Width x Height x Thickness)	inch	2...460x484x1"	2...460x484x1"	2...460x565x1"	2...460x565x1"	3...452x525x1"	3...452x525x1"	2...16"x25"x1" 2...10"x25"x1"	2...16"x25"x1" 2...10"x25"x1"	4...16"x25"x1"	4...16"x25"x1"
Insulation	Type	PE.Foam										
	Thermal Conductivity	0.036 w/m.K										
	Thickness	mm.	10.00mm.									
Gross weight	kg.	110.0	115.0	115.0	120.0	140.0	145.0	210.0	220.0	270.0	280.0	
Connecting Pipe	Water In	Qty	inch	1" MPT	1" MPT	1" MPT	1" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT
	Water Out	Qty	inch	1" MPT	1" MPT	1" MPT	1" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT
	Drain O.D.	inch	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT

### ตารางที่ 1

Remark : RLA : Rated Load Amps

MPT : Male Pipe Tread

\* Nominal Capacity based on: Entering Air Temp. 80°F Db / 67°F Wb , At maximum air flow rate

## Nomenclature

### 40LBS-W Series Nomenclature

Digit :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Model :	4	0	L	B	S	0	0	6	W	3	R	H

Air Handling Unit,  
40LBS Series

Unit size = 006, 008, 010, 012, 015

W = Chilled Water Coil, X = Direct Expansion Coil

V = Vertical,  
H = Horizontal,  
S = Short Horizontal

R = Right Hand Coil  
L = Left Hand Coil

3Row, 4Row

## Performance Data

Ent./Lvg. Water Temp. 44 / 54 °F Capacity ตารางที่ 2

Model	Air Flow (CFM)	Air Pressure Drop (in.wg.)	76 / 63				78 / 65			
			Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)
40LBS006-3	1,800	0.23	43,810	38,740	8.74	3.02	50,890	41,120	10.2	3.91
	2,100	0.29	48,600	43,620	9.69	3.62	56,340	46,290	11.2	4.67
40LBS008-3	2,300	0.25	57,180	49,890	11.40	5.61	66,190	52,920	13.2	7.24
	2,600	0.30	61,960	54,800	12.36	6.45	71,750	58,110	14.3	8.34
40LBS010-3	3,200	0.27	82,210	70,570	16.40	10.53	94,850	74,820	18.9	13.52
	3,500	0.31	87,230	75,590	17.40	11.68	100,680	80,120	20.1	15.00

40LBS006-4	1,800	0.30	54,250	44,630	10.82	5.89	63,040	47,470	12.6	7.65
	2,100	0.38	60,620	50,620	12.09	7.14	70,380	53,790	14.0	9.27
40LBS008-4	2,300	0.35	70,310	57,380	14.02	10.81	81,480	60,990	16.3	13.99
	2,600	0.40	76,690	63,370	15.30	12.58	88,920	67,320	17.7	16.31
40LBS010-4	3,200	0.36	95,230	78,540	18.99	8.72	110,340	83,460	22.0	11.27
	3,500	0.41	101,460	84,430	20.24	9.74	117,560	89,690	23.5	12.59

Ent./Lvg. Water Temp. 44 / 54 °F Capacity ตารางที่ 3

Model	Air Flow (CFM)	Air Pressure Drop (in.wg.)	80 / 67				82 / 69			
			Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)
40LBS006-3	1,800	0.23	58,460	43,530	11.66	4.99	67,700	46,220	13.50	6.44
	2,100	0.29	64,640	48,960	12.89	5.94	74,790	51,920	14.92	7.67
40LBS008-3	2,300	0.25	76,030	56,040	15.16	9.23	87,970	59,500	17.55	11.92
	2,600	0.30	82,360	61,500	16.43	10.61	95,260	65,240	19.00	13.70
40LBS010-3	3,200	0.27	109,220	79,340	21.78	17.31	125,990	84,150	25.13	22.25
	3,500	0.31	115,770	84,920	23.09	19.17	133,630	90,020	26.65	24.68

40LBS006-4	1,800	0.30	72,410	50,370	14.44	9.75	83,170	53,540	16.59	12.43
	2,100	0.38	80,810	57,010	16.12	11.81	92,870	60,530	18.52	15.09
40LBS008-4	2,300	0.35	93,570	64,730	18.66	17.84	107,260	68,730	21.39	22.69
	2,600	0.40	102,030	71,370	20.35	20.77	117,110	75,770	23.36	26.47
40LBS010-4	3,200	0.36	126,850	88,550	25.30	14.39	145,530	94,020	29.03	18.31
	3,500	0.41	135,140	95,120	26.95	16.08	155,100	100,950	30.93	20.48

## Performance Data (ต่อ)

Ent./Lvg. Water Temp. 45 / 55 °F Capacity ตารางที่ 4

Model	Air Flow (CFM)	Air Pressure Drop (in.wg.)	76 / 63				78 / 65			
			Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)
40LBS006-3	1,800	0.22	41,270	37,450	8.23	2.71	47,930	39,800	9.6	3.52
	2,100	0.27	45,920	42,160	9.16	3.26	53,010	44,820	10.6	4.19
40LBS008-3	2,300	0.25	53,710	48,220	10.72	5.01	62,440	51,240	12.5	6.52
	2,600	0.29	58,310	52,960	11.63	5.79	67,660	56,280	13.5	7.50
40LBS010-3	3,200	0.26	77,080	68,210	15.38	9.37	89,610	72,450	17.9	12.19
	3,500	0.30	81,840	73,040	16.33	10.41	95,090	77,600	19.0	13.53
40LBS006-4	1,800	0.29	51,070	43,150	10.19	5.28	59,450	45,910	11.9	6.88
	2,100	0.37	57,160	48,960	11.40	6.42	66,310	52,030	13.2	8.33
40LBS008-4	2,300	0.34	66,050	55,430	13.18	9.66	76,940	58,990	15.4	12.61
	2,600	0.41	72,170	61,240	14.40	11.28	83,880	65,130	16.7	14.67
40LBS010-4	3,200	0.35	89,540	75,910	17.86	7.80	104,130	80,730	20.8	10.15
	3,500	0.40	95,490	81,620	19.05	8.73	110,890	86,770	22.1	11.33

Ent./Lvg. Water Temp. 45 / 55 °F Capacity ตารางที่ 5

Model	Air Flow (CFM)	Air Pressure Drop (in.wg.)	80 / 67				82 / 69			
			Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft.wg)
40LBS006-3	1,800	0.22	55,270	42,170	11.03	4.51	63,990	44,760	12.77	5.82
	2,100	0.27	61,200	47,460	12.21	5.38	70,640	50,290	14.09	6.91
40LBS008-3	2,300	0.25	71,860	54,280	14.34	8.33	83,340	57,650	16.63	10.80
	2,600	0.29	77,800	59,560	15.52	9.57	90,130	63,220	17.98	12.39
40LBS010-3	3,200	0.26	103,160	76,790	20.58	15.60	119,580	81,570	23.86	20.23
	3,500	0.30	109,410	82,210	21.83	17.30	126,770	87,270	25.29	22.41
40LBS006-4	1,800	0.29	68,570	48,730	13.68	8.83	79,100	51,840	15.78	11.34
	2,100	0.37	76,570	55,190	15.28	10.71	88,200	58,620	17.60	13.73
40LBS008-4	2,300	0.34	88,650	62,620	17.69	16.17	102,130	66,590	20.38	20.74
	2,600	0.41	96,690	69,100	19.29	18.83	111,420	73,420	22.23	24.17
40LBS010-4	3,200	0.35	120,120	85,690	23.97	13.03	138,460	91,080	27.62	16.72
	3,500	0.40	127,960	92,070	25.53	14.56	147,490	97,800	29.43	18.68



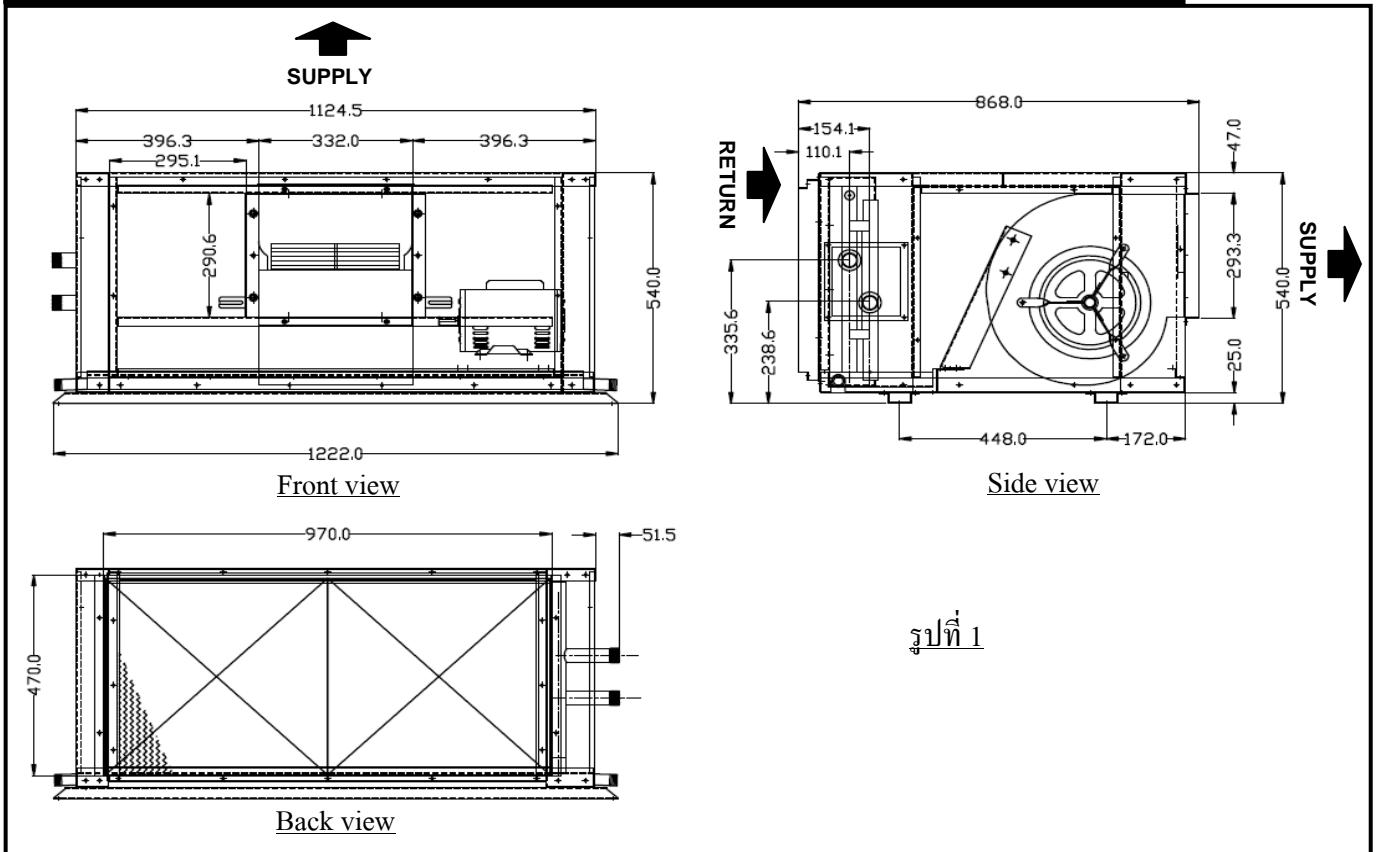
## Fan Performance Data

Model	Air Flowrate (cfm)	Coil Pressure Drop (in.wg)	Total Static Pressure (in.wg)																	
			0.4		0.6		0.8		1.0		1.2		1.4		1.6		1.8		2.0	
			Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW	Fan Speed rpm	Power Consumption kW
40LS006-3	1800	0.22	631	0.24	728	0.29	819	0.35	909	0.40	987	0.47*	1066	0.53*	-	-	-	-	-	
	2100	0.27	673	0.33	759	0.39	842	0.46	921	0.53*	999	0.59*	1074	0.65*	-	-	-	-	-	
40LS006-4	1800	0.29	631	0.24	728	0.29	819	0.35	909	0.40	987	0.47*	1066	0.53*	-	-	-	-	-	
	2100	0.37	673	0.33	759	0.39	842	0.46	921	0.53*	999	0.59*	1074	0.65*	-	-	-	-	-	
40LS008-3	2300	0.25	710	0.41	785	0.48	862	0.54	938	0.62*	1009	0.69*	1080	0.76*	1151	0.83*	-	-	-	
	2600	0.29	772	0.56	829	0.62*	889	0.70*	967	0.78*	1034	0.86*	1099	0.94*	1161	1.02*	-	-	-	
40LS008-4	2300	0.34	710	0.41	785	0.48	862	0.54	938	0.62*	1009	0.69*	1080	0.76*	1151	0.83*	-	-	-	
	2600	0.41	772	0.56	829	0.62*	889	0.70*	967	0.78*	1034	0.86*	1099	0.94*	1161	1.02*	-	-	-	
40LS010-3	3200	0.26	580	0.53	648	0.61	724	0.71	798	0.82	868	0.93	934	1.05	992	1.16	-	-	-	
	3500	0.30	610	0.65	672	0.74	737	0.84	806	0.96	874	1.08	939	1.20	1000	1.32*	-	-	-	
40LS010-4	3200	0.35	580	0.53	648	0.61	724	0.71	798	0.82	868	0.93	934	1.05	992	1.16	-	-	-	
	3500	0.40	610	0.65	672	0.74	737	0.84	806	0.96	874	1.08	939	1.20	1000	1.32*	-	-	-	

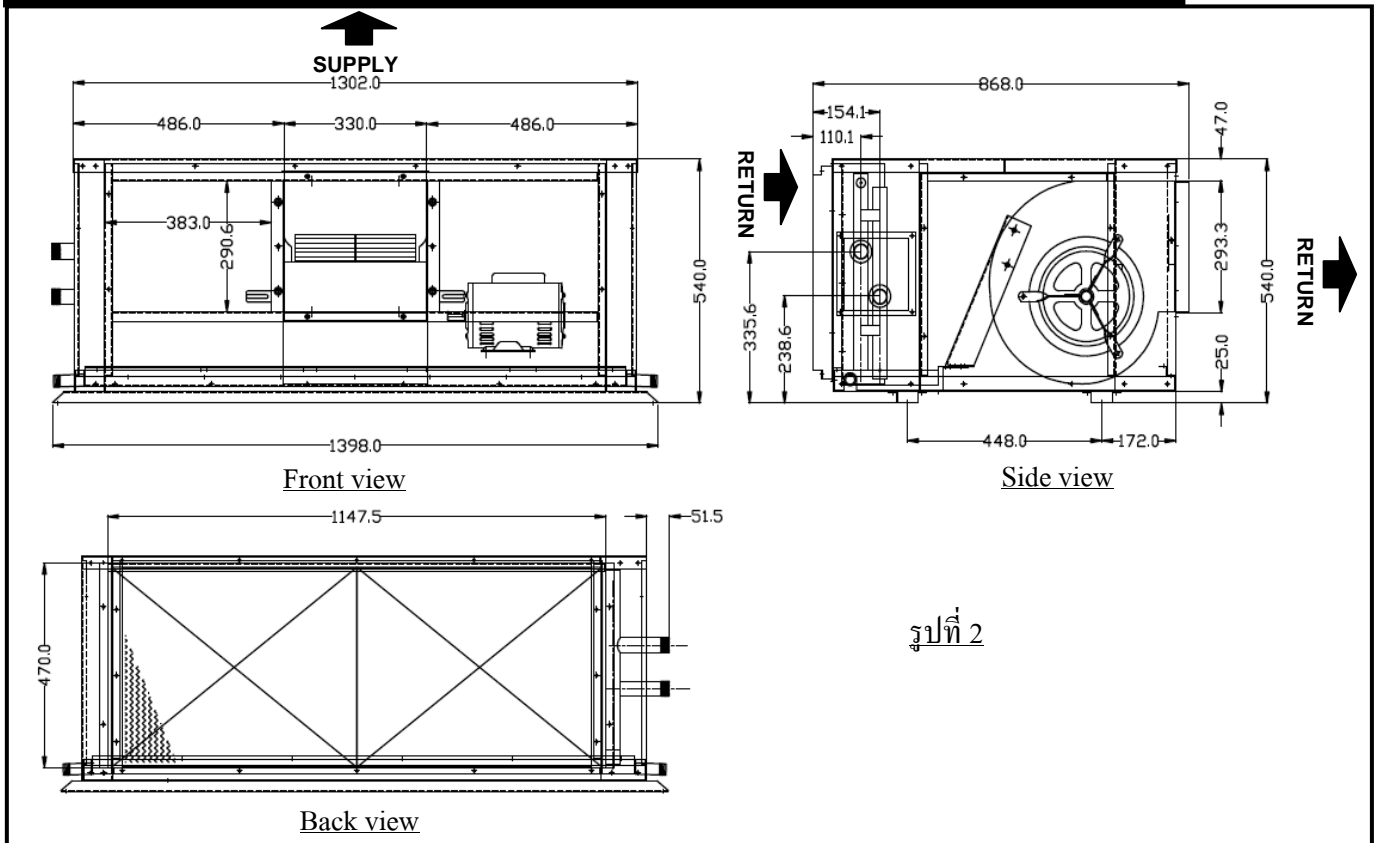
Remark : \* Motor Size need to be changed

ตารางที่ 6

40LS006W Horizontal Type

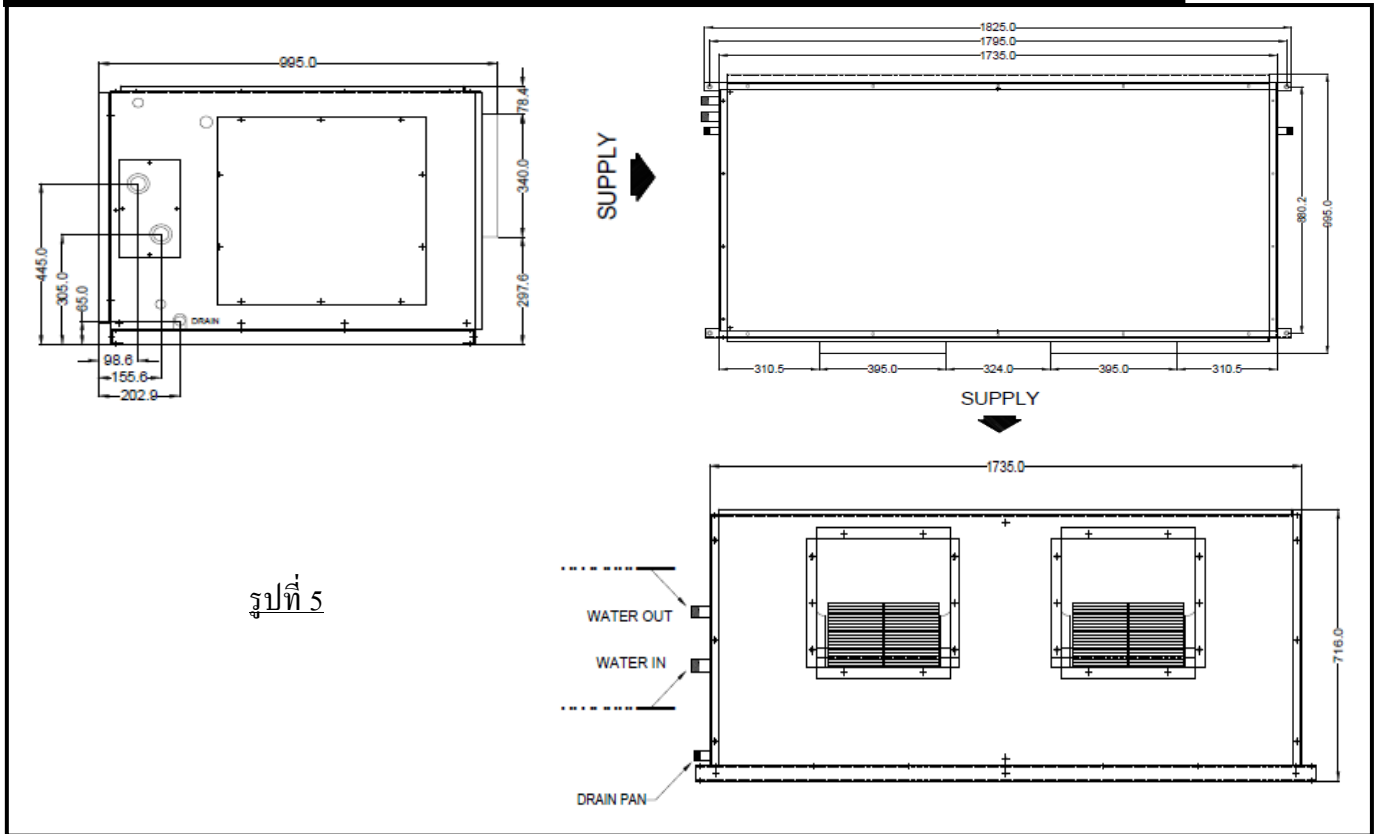


40LS008W Horizontal Type





40LBS015W Horizontal Type



## การเลือกสถานที่ติดตั้ง

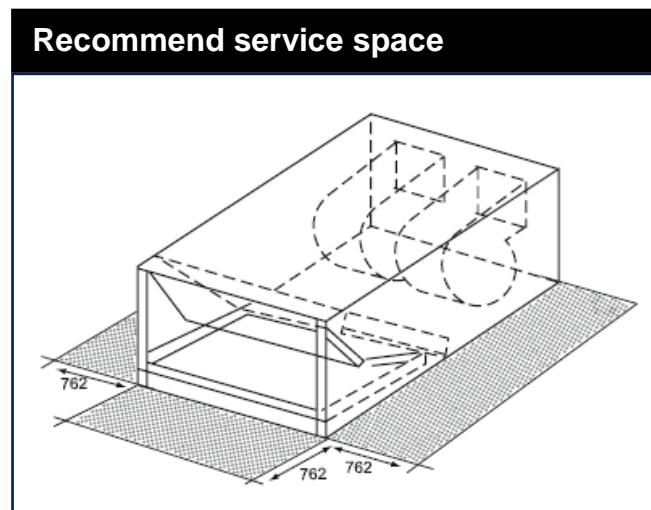
เลือกตำแหน่งติดตั้งเครื่องภายนอก ที่มีอากาศถ่ายเทหมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอ ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งในสถานที่ที่มีลักษณะดังกล่าวนี้

- บริเวณที่มีปริมาณเกลือในมวลอากาศสูง (พื้นที่ชายทะเล)
- บริเวณที่บรรยากาศมีสภาพเป็นกรดหรือด่าง (เช่น บริเวณน้ำพุร้อน โรงงานที่มีการผลิตสารเคมีหรือยา และสถานที่ที่ไอเสียจากอุปกรณ์ที่มีการเผาไหม้อาจถูกดูดเข้าไปในตัวเครื่องได้) การติดตั้งในสถานที่ดังกล่าวอาจทำให้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน (ครีบบะลูมิเนียมและท่อทองแดง) และชิ้นส่วนอื่นๆ สึกกร่อนได้
- บริเวณที่มีเหล็กหรือผงโลหะต่างๆ หากมีเหล็กหรือผงโลหะติดอยู่หรือสะสมภายในเครื่องปรับอากาศ อาจก่อให้เกิดการระเบิดและเกิดเพลิงไหม้ขึ้นเองได้
- บริเวณที่บรรยากาศมีละอองน้ำมันหรือน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรประเภทอื่นๆ การติดตั้งในสถานที่ดังกล่าวอาจทำให้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อนสึกกร่อน ละอองอาจปิดกั้นการแลกเปลี่ยนความร้อน ชิ้นส่วนที่เป็นพลาสติกจะเสียหายจนวากันความร้อนหลุดออก และเกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา
- บริเวณที่มีไอระเหยจากน้ำมันสำหรับใช้กับอาหาร (เช่น ห้องครัวที่มีการใช้น้ำมันสำหรับใช้ปรุงอาหาร) แผ่นกรองอากาศที่อุดตันอาจทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศลดลง เกิดการควบแน่น ชิ้นส่วนที่เป็นพลาสติกเสียหาย และเกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา
- บริเวณที่ใกล้สิ่งกีดขวาง เช่น ช่องระบายอากาศ หรือ โคมไฟที่อาจกีดขวางการไหลของกระแสลม (การกีดขวางการไหลของกระแสลมอาจทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศลดลง หรือทำให้ตัวเครื่องหยุดทำงาน)
- บริเวณที่มีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากภายในเพื่อจ่ายไฟความถี่จากสายไฟและแรงเคลื่อนไฟฟ้าอาจผันผวน ผลที่ตามมาคือทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานไม่ถูกต้อง
- อย่าใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน เช่น เพื่อเก็บรักษาอาหาร พืช เครื่องมือวัดละเอียด หรือผลงานศิลปะ (คุณภาพของสิ่งของที่เก็บรักษาอาจลดลง)
- บริเวณที่มีความถี่สูง จากอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากภายใน อุปกรณ์ทางการแพทย์ หรืออุปกรณ์สื่อสาร (การทำงานบกพร่อง หรือปัญหาด้านการควบคุมที่เกิดขึ้นในเครื่องปรับอากาศ หรือสัญญาณเสียงรบกวนอาจส่งผลในทางลบต่อการทำงานของอุปกรณ์)
- บริเวณที่มีสิ่งของอยู่ใต้ตัวเครื่องที่ติดตั้งซึ่งอาจได้รับความเสียหายจากความเปียกชื้น (หากช่องระบายอากาศหรือระดับความชื้นสูงกว่า 80 % จะเกิดการควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำจากตัวเครื่องภายในจนอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งที่อยู่ใต้ตัวเครื่องได้)
- ในกรณีของระบบแบบไร้สาย ห้องที่มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบอินเวอร์เตอร์ หรือบริเวณที่ถูกแสงแดดส่องโดยตรง (อาจไม่ได้รับสัญญาณจากรีโมทคอนโทรลไร้สาย)

- บริเวณที่มีการใช้สารละลายอินทรีย์ไม่สามารถใช้เครื่องปรับอากาศนี้เพื่อทำความเย็นกรคาร์บอนิกเหลวหรือใช้ในโรงงานเคมี
- บริเวณใกล้ประตูหรือหน้าต่างซึ่งเครื่องปรับอากาศอาจสัมผัสความร้อน อากาศภายนอกที่มีความชื้นสูง(อาจทำให้มีหยดน้ำ)

## พื้นที่ติดตั้ง

- สถานที่ติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักได้
- ผู้ติดตั้งต้องออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันการสั่นสะเทือน
- ผู้ติดตั้งจะต้องติดตั้งในบริเวณที่มีพื้นที่บริการ (Service Area) เพียงพอดังที่แสดงดังรูปที่ 6
- ในกรณีติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้บนฝ้าโดยไม่ได้ติดตั้งท่อลมกลับ (Return Duct) และไม่ได้ทำการกั้นห้องบนฝ้า (Chamber) การคิดโหลดความร้อนต้องคิดรวมโหลดความร้อนจากบริเวณในฝ้าด้วย
- ผู้ติดตั้งควรเลือกสถานที่ติดตั้งซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนแก่ผู้ใช้ (End Users) แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องติดตั้งในสถานที่ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเสียงรบกวน ผู้ติดตั้งต้องออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เก็บเสียง
- ควรติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถเดินท่อน้ำเย็นและสายไฟจากแหล่งจ่ายได้สะดวก
- สำหรับเครื่องแขวนไม่ควรแขวนเหนืออุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น โทรทัศน์ , เครื่องเล่นวีดีโอ , หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่นๆ



รูปที่ 6

## การติดตั้ง

### ข้อควรระวัง

- โปรดปฏิบัติตามกฎต่อไปนี้อย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับตัวเครื่องภายใน และเพื่อป้องกันผู้ใช้งานจากการได้รับบาดเจ็บ
- อย่าวางสิ่งของที่มีน้ำหนักมากไว้บนตัวเครื่องภายในหรือขึ้นไปบนตัวเครื่องภายใน (แม้ตัวเครื่องจะยังอยู่ในกล่องก็ตาม) หากเป็นไปได้ ให้ยกตัวเครื่องภายในทั้งที่ยังบรรจุอยู่ในกล่อง หากต้องยกตัวเครื่องภายในที่ไม่ได้บรรจุในกล่อง ให้ห่อหุ้มด้วยผ้ากันกระแทกหรือวัสดุอื่นๆ เพื่อไม่ให้ตัวเครื่องเสียหาย
- ใช้คน 2 คนหรือมากกว่าเพื่อยกกล่อง และห้ามใช้สายรัดพลาสติกรัดตำแหน่งอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้
- หากต้องการติดตั้งอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนเข้ากับสตั๊ดสำหรับแขวน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ดังกล่าวจะไม่เพิ่มการสั่นสะเทือนให้กับตัวเครื่องการติดตั้ง

ระยะสำหรับติดตั้งแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศ, ตำแหน่งจุดต่อท่อสารทำความเย็น, จุดออกท่อน้ำทิ้งตามมิติของเครื่องที่แสดงในข้อมูลทั่วไปและในมิติของเครื่อง

## การตรวจสอบก่อนการติดตั้ง

- เมื่อได้รับเครื่อง โปรดตรวจสอบความเรียบร้อยต่างๆ ไปโดยเฉพาะความเสียหายอันเกิดอาจจะเกิดขึ้นได้จาก ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากภายนอก โปรดบันทึกความเสียหายซึ่งอาจมีไว้เป็นหลักฐานในใบรับสินค้าพร้อมทั้งแจ้งต่อบริษัทฯ หรือตัวแทนจำหน่ายทราบ เพื่อขอค่าชดเชยความเสียหายหรือการซ่อมแซม
- บริษัทฯ ได้ติดตั้ง มอเตอร์ พูลเลย์ และสายพานมาในเครื่องเรียบร้อยแล้ว โดยมีขนาดคังที่ระบุอยู่ในตารางกรณีที่ต้องการขนาดไม่ตรงกับที่บริษัทฯ ได้ติดตั้งไว้ผู้ติดตั้งต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ที่มีขนาดตามข้อกำหนดและนำอุปกรณ์ดังกล่าวไปเปลี่ยนที่หน้างาน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### ตัวอย่างที่ 1: ข้อกำหนด

เครื่องรุ่น 40LBS006W

ต้องการปริมาณลม 2,100 CFM

External Static จากการออกแบบ 0.4 IN.WG

1) ยกตัวอย่างเช่น พบว่าจะต้องใช้ความเร็วลมพัดลม 842 RPM และ กำลังมอเตอร์ 0.61 HP

2) มาตรฐานของ 40LBS006W

- ความเร็วรอบ 1,450 RPM (ใช้ Pulley Blower 180-1A-25 และใช้ Pulley Motor = 90-1A-19)

- มอเตอร์ 0.75 HP

### 3) เนื่องด้วยต้องการความเร็วรอบที่ 842 PRM

#### 3.1) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley motor

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} &= \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ \frac{842}{1,450} &= \frac{\text{D motor}}{180} \\ \text{D motor} &= 104.5 \text{ มม.} \end{aligned}$$

\*\* จะต้องเปลี่ยน Pulley Motor เป็น 100-1A-19

#### 3.2) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley Blower

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} &= \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ \frac{842}{1,450} &= \frac{90}{\text{D blower}} \\ \text{D blower} &= 154.9 \text{ mm} \end{aligned}$$

\*\* จะต้องเปลี่ยน Pulley blower เป็น 150-1A-25

4. เครื่องต้องการกำลังที่ 0.61 แต่เนื่องจากมอเตอร์โดยปกติจะสูญเสียประสิทธิภาพ เนื่องจากการสูญเสียทางกลประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้น ในกรณีนี้ต้องการมอเตอร์ 0.73 HP จึงไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐาน

#### **ตัวอย่างที่ 2 ข้อกำหนด**

เครื่องรุ่น 40LBS006W

ต้องการปริมาณลม 2,100 CFM

External Static จากการออกแบบ 0.6 In.WG

1) ยกตัวอย่างเช่น พบว่าจะต้องใช้ความเร็วลมพัดลม 921 RPM และกำลังมอเตอร์ 0.71 HP

2) มาตรฐานของ 40LBS006W

- ความเร็วรอบ 1,450 RPM ( ใช้ Pulley Blower 180-1A-25 และใช้ Pulley Motor = 90-1A-19 )

- มอเตอร์ 0.75 HP

3) เนื่องด้วยต้องการความเร็วรอบที่ 921 RPM

#### 3.1) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน pulley Motor

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} &= \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ \frac{921}{1,450} &= \frac{\text{D motor}}{180} \\ \text{D Motor} &= 144.3 \text{ mm} \end{aligned}$$

\*\* จะต้องเปลี่ยน Pulley Motor เป็น 140-1A-19



### 3.2) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley Blower

$$\begin{array}{l} \text{จาก } \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} = \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ \frac{921}{1,450} = \frac{90}{\text{D blower}} \\ \text{D blower} = 141.6 \text{ mm} \end{array}$$

\*\* จะต้องเปลี่ยน Pulley Blower เป็น 140-1A-25

4. เครื่องต้องการกำลังที่ 0.71 แต่เนื่องจากมอเตอร์โดยปกติจะสูญเสียประสิทธิภาพ เนื่องจากการสูญหายทางกลประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้น ในกรณีนี้ต้องการมอเตอร์ 1 HP จึงไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐาน

- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนพูลเลย์นั้น พูลเลย์ที่นำมาเปลี่ยนต้องได้รับการถ่วงมาเรียบร้อยแล้ว เพื่อจะป้องกันปัญหาตัวเครื่องสั่นและเสียงดัง เนื่องจากพูลเลย์ไม่ได้สมดุล
- ผู้ติดตั้งเป็นผู้จัดหาและติดตั้งฟิลเตอร์กรองอากาศตามขนาดและจำนวนที่กำหนดอยู่ใน ตารางที่ 1
- ผู้ติดตั้งจะต้องรับผิดชอบจัดหา ในกรณีที่การออกแบบ กำหนดอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น สปริงรองเครื่อง หรือแผ่นยางลดแรงสั่นสะเทือน เป็นต้น
- ควรตรวจสอบการรั่วของคอลย์ที่ความดันน้ำ 150 PSIG ก่อนการติดตั้ง
- ควรตรวจสอบว่าใบพัดสามารถหมุนได้โดยไม่ติดขัด
- ในกรณีที่มีการติดตั้งในบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง ควรตรวจสอบและหาทางป้องกันปัญหาเรื่องการควบแน่นที่ผนังของเครื่อง

**หมายเหตุ :** เครื่องรุ่น 40LBS ใช้ฉนวน Polyethylene Foam ซึ่งมีค่า K = 0.036 หนา 10 mm

**ตัวอย่าง :** ใช้เครื่อง 40LBS โดยต่อท่อลมกลับเข้าโดยตรงและห้องเครื่องมีอุณหภูมิ 35 °C, ความชื้นสัมพัทธ์ 60%

1) จาก Psychometric Chart ที่ 35 °C, ความชื้นสัมพัทธ์ 60 % จะได้จุดน้ำค้าง (Dew Point Temp) ที่ 25.55 °C

2) ความหนาของฉนวนที่ต้องการหาได้จากสูตร

$$L = K (T.d - T.op)$$

$$f (T.a - T.d)$$

**Mean:**

L = Min.thickness of insulation (m.)

T.d = Dew Point temperature (C)

T.op = Operating Temperature of equipment (C)

T.a = Surrounding ambient temperature (C)

K = Thermal coefficient of the insulation (w/m.k)

f = Surface coefficient of air film = 8 w/Sg.m.-k.3

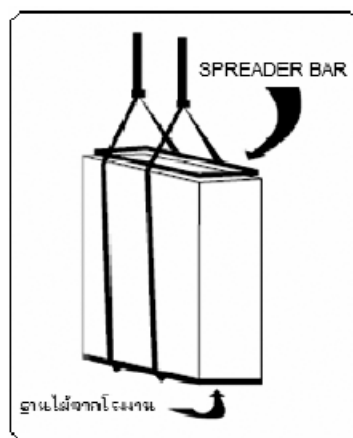
- 3) ในกรณีที่ยังไม่มีติดตั้งเครื่องเราไม่สามารถวัดอุณหภูมิภายในตัวเครื่องเป่าลมเย็น (Operation Temperature) จึงควรจะติดตามอุณหภูมิภายในต่ำที่สุด สำหรับระบบน้ำยาในสภาวะการออกแบบปกติประมาณ 12 °C
- 4) ดังนั้นจะสามารถหาความหนาของฉนวนที่ต้องการได้ดังนี้

$$L = \frac{0.036 (25.55 - 12)}{8 (35-25.55)} = 0.006 \text{ m.}$$

แสดงว่าต้องการฉนวนหนา 6 มม. ซึ่งบางกว่าฉนวนหนา 10 มม. ที่ติดมากับตัวเครื่องปรับอากาศ จึงสามารถ  
ใช้เครื่องรุ่นนี้ได้

## การติดตั้งเครื่องโดยการแขวน

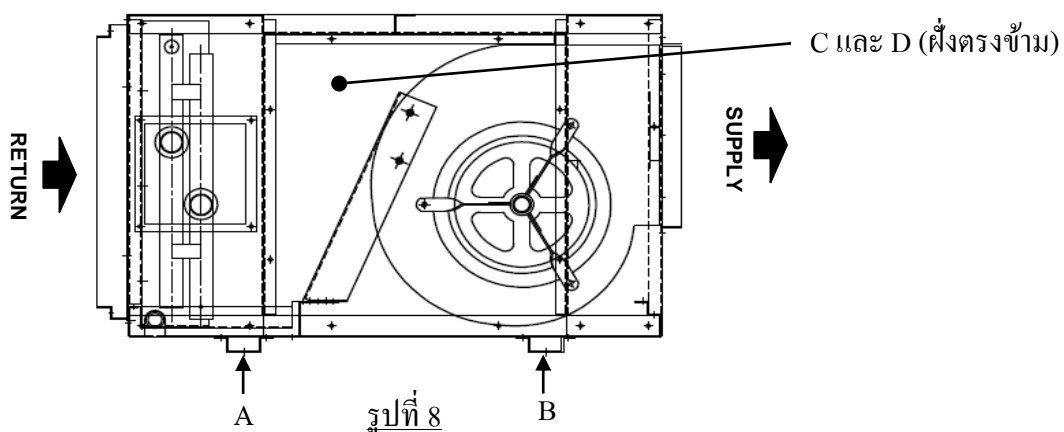
การยกเครื่องขึ้นที่สูง จะต้องระมัดระวังไม่ให้สายเคเบิลกดผนังเครื่อง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหาย  
ขึ้น ควรใช้อุปกรณ์รับแรง (Spreader Bars) ในการยกเครื่องขึ้นที่สูง ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 การยกเครื่องขึ้นที่สูง

### 1. การติดตั้งเครื่อง โดยการแขวน

- รุ่น 40LBS 006, 008, 010, 012, 015W จะต้องติดตั้งคานรับ ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่งของคาน A และ B ดังแสดง  
ในรูป และจะต้องไม่กีดขวางการเปิดฝา C และ D (ฝั่งตรงข้าม) เนื่องจากการบริการ หรือซ่อมแซมพัดลม มอเตอร์  
หรือ คอยล์ จะทำได้โดยเปิดฝา C และ D แล้วแต่กรณีนั้นๆ



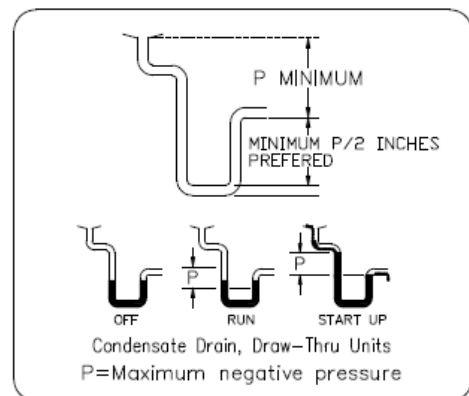
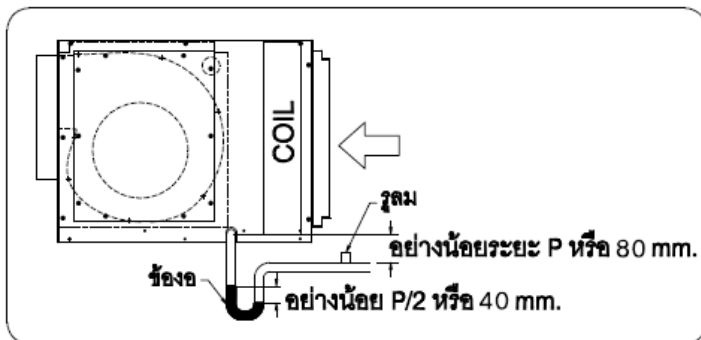
รูปที่ 8

- 2. ควรเอียงตัวเครื่องในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1:100 เพื่อให้ น้ำทิ้งในถาดสามารถไหลได้สะดวก

## งานติดตั้งท่อระบายน้ำ

การต่อท่อระบายน้ำให้ปฏิบัติตามคู่มือการติดตั้งเพื่อให้ น้ำไหลออกได้อย่างเหมาะสม และใช้ฉนวนกันความร้อนหุ้มท่อ น้ำทิ้งเพื่อไม่ให้เกิดหยดน้ำ การวางแนวท่อที่ไม่เหมาะสมหากระบบท่อ น้ำทิ้งมีปัญหา อาจมีผลทำให้น้ำรั่วหรือหยดภายในห้องและก่อความเสียหายกับเฟอร์นิเจอร์ได้

- ต้องมีฉนวนกันความร้อนที่เหมาะสมสำหรับท่อระบายน้ำของตัวเครื่องภายใน
- ต้องมีพื้นที่สำหรับฉนวนกันความร้อนที่เหมาะสมกับท่อที่เชื่อมต่อกับตัวเครื่องภายใน ฉนวนกันความร้อนที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้น้ำหยดได้
- จัดท่อระบายน้ำในแนวเอียงลง (1/100 หรือมากกว่า) และอย่าเดินท่อขึ้นแล้วลง (แบบโค้ง) หรือดักน้ำในท่อ อาจทำให้เกิดเสียงผิดปกติได้
- สำหรับความยาวของท่อที่พาดขวาง ควรจำกัดอยู่ที่ 20 ม. หรือน้อยกว่า ในกรณีที่ใช้ท่อยาว ให้ติดท่อที่ระยะห่าง 1.5 ถึง 2 ม. เพื่อป้องกันการตกค้างของน้ำทิ้งภายในท่อ
- ติดตั้งชุดท่อระบายน้ำตามที่แสดงในรูปภาพด้านล่าง
- อย่าทำให้เกิดแรงกดที่ส่วนข้อต่อของท่อระบายน้ำ
- การเดินท่อน้ำทิ้งควรมีช่องอน้ำทิ้งตามรูป ด้านซ้ายหรือด้านขวาตามสะดวก รูท่อน้ำทิ้งที่ไม่ได้ต่อกับท่อให้อุดปลั๊กไว้ ในสถานที่ติดตั้งบางแห่งอาจมีสาเหตุเป็นผลให้น้ำทิ้งตกค้างภายในถาดมาก อาจเกิดการอุดตันที่รูทางออกของถาด การป้องกันปัญหาดังกล่าวทำได้โดยต่อท่อน้ำทิ้งเพิ่มเติมขึ้นอีกด้านหนึ่ง ใช้ท่อขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ต่อเข้าเหนือช่องควรทำ Trap น้ำกั้นกลิ่น ตามรูป โดยค่า P = Maximum negative pressure กรณีไม่ทราบค่าให้ใช้ค่า 80 มม.



แบบดูดลมผ่านคอยล์ (Draw-Through)

รูปที่ 9

## การเดินทางไฟและการต่อสายไฟ

- ใช้สายไฟที่กำหนดในการเชื่อมต่อขั้วต่างๆ ยึดให้แน่นเพื่อป้องกันแรงที่กระทำต่อสายไฟจากภายนอก
- การเดินสายไฟที่ไม่สมบูรณ์หรือการตัดแปลง อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือปัญหาอื่นๆ ได้
- ต่อสายดิน (สายกราวด์) การต่อสายดินที่ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อต ห้ามต่อสายดินกับท่อก๊าซ ท่อน้ำ สายล่อฟ้า หรือสายดินสำหรับโทรศัพท์

## การเริ่มเดินเครื่องและทดสอบการทำงาน

ดำเนินการทดสอบการทำงานโดยลองเดินพัลลมเครื่องปรับอากาศ

- สังเกตท่อลมและท่อน้ำเย็นว่ามีการสั่นสะเทือนผิดปกติหรือไม่
- ตรวจสอบปริมาณลมให้ ปรับแต่งท่อลม เลือกใช้ความเร็วรอบมอเตอร์ที่เหมาะสมกับท่อลมเพื่อให้ได้ปริมาณลมใกล้เคียงกับที่ออกแบบไว้

## การบำรุงรักษา

ภายหลังการใช้งานเครื่องส่งลมเย็นแล้ว ควรมีการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาตัวเครื่องเป็นระยะๆ ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาที่ อาจเกิดขึ้นได้ในขณะใช้งาน และเพื่อการใช้งานที่ยาวนานซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

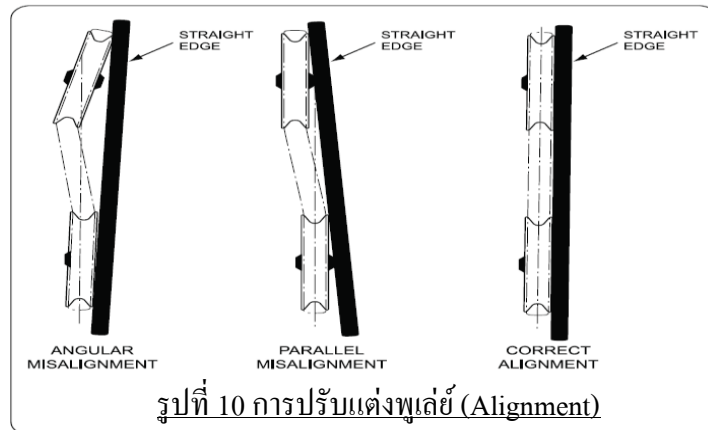
- ทำความสะอาดฟิลเตอร์กรองอากาศอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- ตรวจสอบสภาพของคอยล์เย็นและทำความสะอาดอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- ตรวจสอบสภาพของพัลลมและทำความสะอาดอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- ตรวจสอบสภาพและความตึงของสายพาน สกรูขันล็อกทุเล่ย์ทั้งของพัลลมและมอเตอร์ว่าอยู่ในสภาพขันแน่นดีอย่างน้อย 1 เดือน / ครั้ง
- แบร็งที่เพลลาของชุดพัลลมและมอเตอร์มีสารหล่อลื่นอัดไว้ใช้ได้นาน (ไม่จำเป็นต้องทำการซ่อมบำรุงโดยการเติมสารหล่อลื่น) หากแห้งหรือมีการรั่วออกมาจะต้องตรวจสอบ หากลูกปืนของแบร็งเสียหายจะต้องเปลี่ยนแบร็งใหม่

## การตรวจสอบภายหลังการติดตั้งและก่อนเดินเครื่อง

การต่อท่อน้ำเข้ากับคอยล์ควรตรวจสอบชนิดของเกลียวให้ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อป้องกันการรั่วเนื่องจากเกลียวท่อน้ำไม่แน่นสนิท รายละเอียดระยะของท่อน้ำเข้าออก การติดตั้งควรจะมีวาล์วปิด – เปิด วาล์วควบคุมปริมาณน้ำ, วาล์วปรับปริมาณ, Strainers และท่อบายพาส จึงต้องมียูนิย่นติดตั้งไว้ตรงตำแหน่งที่จำเป็น เพื่อจะได้สามารถถอดเปลี่ยนวาล์วได้ง่าย และตรวจสอบการติดตั้งในจุดอื่นๆสามารถระบุได้ดังนี้

- ตรวจสอบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้งตัวเครื่อง
- ขนาดของมอเตอร์ที่ติดตั้งตรงตามข้อกำหนด
- ขนาดของทุเล่ย์ถูกต้องตรงตามข้อกำหนด

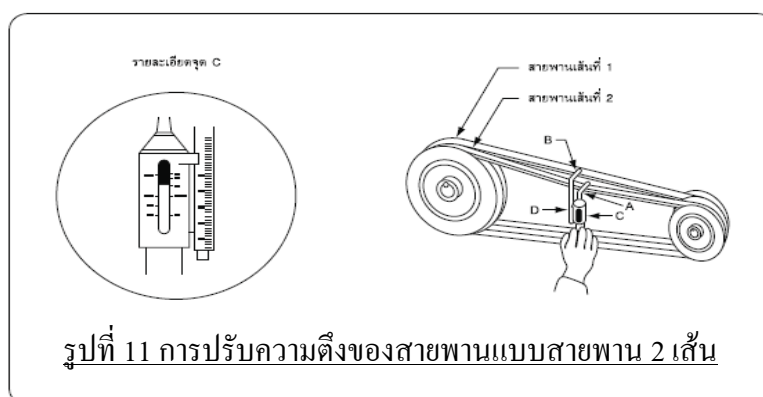
- ชนิดของสายพานถูกต้องตามร่องของพูเลย์ที่ใช้
- ผู้ติดตั้งต้องปรับแต่งพูเลย์ของมอเตอร์ และพูเลย์ของพัดลมให้อยู่ในระนาบเดียวกัน (Alignment) ดังที่แสดงผังรูป เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเบร็งและสายพานภายหลังเดินเครื่อง



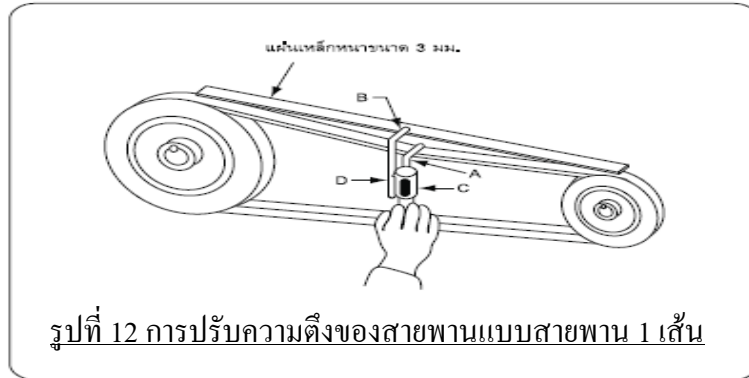
- ตรวจสอบนัทและสกรูที่ใช้ยึดพัดลม มอเตอร์ ตลอดจนเช็คสกรูใช้ขันล็อกเบร็งหรือพูเลย์ว่าอยู่ในสภาพขันล็อกแน่น ไม่หลุดหรือคลายตัวออก
- หลังจากต่อท่อน้ำทิ้งเรียบร้อยแล้ว ควรตรวจสอบการไหลของน้ำทิ้ง โดยทดลองเทน้ำลงในถาดน้ำทิ้งและตรวจสอบการไหลของน้ำว่าไหลสะดวกหรือไม่
- ตรวจสอบจนวนความเย็นที่ติดในตัวเครื่องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ตลอดจนจนวนที่หุ้มท่อน้ำทิ้งได้หุ้มชิดสนิทเข้ากับตัวเครื่องดี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดการควบแน่น (Condensation) ที่บริเวณดังกล่าว

### วิธีปรับความตึงของสายพาน วิธีที่ 1

- การตั้งสายพานแบบสองเส้น : ให้เอาจุด B ของเครื่องวัด เกี่ยวกับสายพานเส้นที่ 2 และจุด A เกี่ยวกับสายพานเส้นที่ 1 แล้วดึงเครื่องวัดให้ค่าของจุด C อยู่ที่ SPA จากนั้นให้อ่านค่าของสายพานเส้นที่ 1 ที่จุด D ของเครื่องวัด การวัดค่าสายพานเส้นที่ 2 ใช้หลักการเดียวกันกับการวัดสายพานเส้นที่ 1



- การตั้งสายพานแบบหนึ่งเส้น : ให้จุด B ของเครื่องวัดเกี่ยวกับแผ่นเหล็ก โดยให้แผ่นเหล็กอยู่ในระนาบเดียวกันกับสายพาน จากนั้นให้ปฏิบัติตามการตั้งสายพานแบบ 2 เส้น

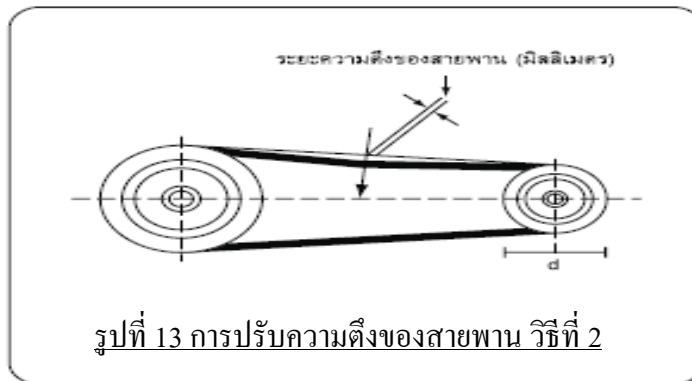


- การกำหนดค่าความตึง-หย่อนของสายพานในรูปต่างๆ : ถ้าค่าการอ่านจุด D เกินจากที่กำหนดแสดงว่าสายพานหย่อน ถ้าต่ำกว่าที่กำหนดแสดงว่าสายพานตึง

หมายเหตุ : D ระยะห่างความตึงของสายพานสำหรับรุ่น 40LBS-W คือ 7-11 มม.

### วิธีปรับความตึงของสายพานวิธีที่ 2

- ใช้แรงตามที่กำหนดไว้ในตารางการวัดความตึงของสายพาน กดลงระหว่างกึ่งกลางของสายพาน สายพานจะมีการยุบตัว (Deflection) ดังที่กำหนดไว้ในตาราง



- ถ้ามีการยุบตัว (Deflection) มากกว่าที่กำหนด (หย่อนเกินไป) ต้องปรับความตึงของสายพานให้มากขึ้น
- ถ้ามีการยุบตัว (Deflection) น้อยกว่าที่กำหนด (ตึงเกินไป) ต้องปรับความตึงของสายพานให้ลดลง

Belt Section	Load used to set belt tension (Kg)	Small pulley diameter d (mm)	Deflection per 100 mm of span length E (mm)
Standard B/17	5.10	$90 \leq 125$	3.15
		$>125 \leq 160$	2.85
		$>160 \leq 200$	2.75
		$>200$	2.65
SPB SV/15N XPB, 5VX	7.65	$112 \leq 160$	3.00
		$>160 \leq 224$	2.55
		$>224 \leq 355$	2.22
		$>355$	2.10

ตารางที่ 7 ค่าความตึงของสายพาน

- ผู้ติดตั้งต้องติดตั้งและปรับแต่งอุปกรณ์ตัดตอน อุปกรณ์ชุดสตาร์ทเตอร์ โอเวอร์โหลต เฟสโปรเทกชัน รวมถึงอุปกรณ์เพิ่มความปลอดภัยอื่น ที่มีฟังก์ชันที่เหมาะสมเพียงพอที่จะป้องกันมอเตอร์ตามเกณฑ์ของทางไฟฟ้า
- หมายเหตุ :** ก่อนการเดินเครื่องจะต้องติดตั้งและปรับแต่งโอเวอร์โหลตให้เหมาะสมกับฟังก์ชันของมอเตอร์ เพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหายขณะเดินเครื่อง เนื่องจากบริเวณลมจริงอาจจะมากกว่าที่ออกแบบไว้
- ขนาดและประเภทของสายไฟฟ้าต้องมีความเหมาะสมกับขนาดของมอเตอร์ที่ใช้ติดตั้งตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนดตลอดการยึดเกาะสายไฟฟ้า ท่อร้อยสายไฟฟ้า อยู่ในสภาพเรียบร้อย และไม่ก่อให้เกิดอันตราย
  - ควรตรวจสอบการเข้าสายไฟฟ้ากับขั้วมอเตอร์ให้แน่ใจว่าการเข้าสายไฟฟ้าเรียบร้อยดี เพื่อป้องกันมอเตอร์เสียหายจากการเกิดประกายไฟ (Spark) ที่ขั้วมอเตอร์
  - ผู้ติดตั้งต้องติดตั้งฟิลเตอร์กรองอากาศให้เรียบร้อยก่อนการเดินเครื่อง

### สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
1. ลมแฟนคอยล์ออกน้อยเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รอบของพัดลมน้อยเกินไป</li> <li>• พัดลมหมุนกลับทาง</li> <li>• ไบพัดหลวม</li> <li>• แผ่นกรองอากาศตัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มรอบพัดลมและอาจจะต้องเพิ่มขนาดของมอเตอร์ (ดูรายละเอียดวิธีเพิ่มรอบของพัดลมในหมวดของการเดินเครื่อง)</li> <li>• ต่อมอเตอร์ให้พัดลมหมุนถูกต้องทิศทาง</li> </ul>
2. ลมแรงเกินไป มอเตอร์กินกระแสสูงผิดปกติ เบรกเกอร์ทริป	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รอบของพัดลมมากเกินไป</li> <li>• ความเสียดทาน (Total Pressure) ของระบบน้อยเกินไป เช่น ยังไม่ได้ใส่ฟิลเตอร์กรองอากาศ ยังไม่ได้ต่อท่อลมยังไม่ได้ปรับแต่งแคมเปอร์ของท่อลม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ลดรอบการหมุนของพัดลม (ดูรายละเอียดวิธีเพิ่มรอบของพัดลมในหมวดของการเดินเครื่อง)</li> <li>• ตรวจสอบและเพิ่มความเสียดทานของระบบ</li> </ul>
3. เสียงดัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พูเลย์ไม่ได้สมดุลย์</li> <li>• สายพานหย่อนเกินไป</li> <li>• ไม่ได้ปรับแต่ง (Alignment)</li> <li>• พูเลย์ของมอเตอร์และพูเลย์ของไบพัดให้อยู่ระนาบเดียวกัน</li> <li>• ลมแรงเกินไป</li> <li>• แบร็งหรือเพลลาเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปลี่ยนเป็นพูเลย์ที่ได้รับการถ่วงศูนย์มาแล้ว</li> <li>• ปรับความตึงของสายพาน</li> <li>• ทำการปรับแต่ง (Alignment)</li> <li>• ทำการปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ให้อยู่ในระนาบเดียวกัน</li> <li>• แก้ไขดังข้อ 2</li> <li>• ตรวจสอบและซ่อมแซม</li> </ul>

<p>4. ไฟแสดงสถานะกระแสวิก (Overload )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พัดลมเสีย</li> <li>• แรงดันไฟฟ้าต่ำ</li> <li>• กระแสวิก (Overload )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปลี่ยนใหม่</li> <li>• ตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุ</li> <li>• ตรวจสอบและแก้ไข</li> </ul>
<p>5. ล้อ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พูเลย์ไม่ได้สมดุลย์ (Unbalanced)</li> <li>• สายพานหย่อนเกินไป</li> <li>• ไม่ได้ปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ของมอเตอร์และพูเลย์ของใบพัดให้อยู่ระนาบเดียวกัน</li> <li>• ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางระหว่างพูเลย์ยาวเกินไป</li> <li>• เพลาไม่ได้สมดุลย์</li> <li>• การยึดเครื่องหรืออุปกรณ์ Support ไม่ดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปลี่ยนเป็นพูเลย์ที่ได้รับการถ่วงศูนย์มาแล้ว</li> <li>• ปรับความตึงของสายพาน</li> <li>• ทำการปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ให้อยู่ในระนาบเดียวกัน</li> <li>• ลดระยะห่างระหว่างศูนย์กลาง</li> <li>• เปลี่ยนเพลา</li> <li>• ตรวจสอบเช็คและแก้ไข</li> </ul>
<p>6. น้ำหยดออกจากตัวเครื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ความเอียงเครื่องไม่ได้ระดับ</li> <li>• ความเอียงของท่อน้ำทิ้งไม่ได้ระดับ</li> <li>• ความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณที่ติดตั้งสูงเกินไป</li> <li>• ท่อน้ำทิ้งอุดตันหรือไหลไม่สะดวก</li> <li>• ไม่ได้ต่อท่อดักน้ำกลั่นตัว (Drain Trap)</li> <li>• ลมแรงเกินไปจนน้ำกระเซ็นออกจากคอยล์เย็น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ปรับระดับความเอียงใหม่</li> <li>• ปรับระดับความเอียงของท่อน้ำทิ้งใหม่</li> <li>• ตรวจสอบเช็คค่า k และแก้ไข</li> <li>• ตรวจสอบเช็คและแก้ไข</li> <li>• ต่อท่อดักน้ำกลั่นตัวให้ถูกต้อง</li> <li>• แก้ไขดังข้อ 2</li> </ul>

ตารางที่ 8





บริษัท แคนเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด 1858/63-74 อาคารทีซีไอเอฟ ทาวเวอร์ ชั้น 14, 15 ถนน บางนา -ตราด กม.4.5 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทร 0-2090-9999 แฟกซ์ 0-2751-4778  
Carrier (Thailand) Ltd. 1858/63-74 TCIF Tower, 14-15<sup>th</sup>. Fl, Bangna-Trad Road Km.4.5 Bangkok 10260 Thailand Tel: 66(0)2090-9999 Fax: 66(0)2751-4778

บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดข้างต้น โดยมีต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า Carrier reserves the right to make changes in specifications without prior notice.

Catalog no. : 40LBS-W 2018 Rev.00

www.ttair.co.th | Tel : 02-385-0728 | E-mail : sales@ttair.co.th | LINE ID : @ttair