

40LCS Series



คู่มือการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แครเรียร์
เครื่องส่งลมเย็น

(Packaged Chilled Water Air Handling Unit)

40LCS Series

ITEM NO. 492X0047

ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย	2
คำเตือน	3
การติดตั้ง	4
- การเดินสายไฟ	4
การทดสอบการทำงาน.....	5
- คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน	5
ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป	6 - 7
Performance Data	8
Fan Performance Data	9
มิติของเครื่อง	10 - 13
การเลือกสถานที่ติดตั้ง	14
พื้นที่ติดตั้ง	15
การติดตั้ง	16
- การตรวจสอบก่อนการติดตั้ง	16 - 18
การติดตั้งเครื่องโดยการแขวน	19
งานติดตั้งท่อระบายน้ำ	20
การเดินสายไฟและการต่อสายไฟ	21
- การเริ่มเดินเครื่องและทดสอบการทำงาน	21
- การบำรุงรักษา	21
- การตรวจสอบภายหลังการติดตั้งและก่อนเดินเครื่อง	21 - 24
สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น	24 - 25

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
- แฉกป้าย “กำลังทำงาน” ใกล้เคียงเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าขณะทำการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อต หากเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าถูกโยกสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง ON โดยความเข้าใจผิด
- สวมถุงมือป้องกันและเสื้อผ้าที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานขณะทำการติดตั้ง ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน ห้ามสัมผัสครีบอลูมิเนียมอาจได้รับอันตราย หากจำเป็นจะต้องสัมผัสครีบอลูมิเนียม ควรสวมถุงมือป้องกันและเสื้อผ้าที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานก่อนแล้วจึงลงมือปฏิบัติงาน
- ก่อนเปิดช่องดูดอากาศเข้า ต้องโยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF มิฉะนั้นอาจได้รับบาดเจ็บจากการสัมผัสกับชิ้นส่วนที่หมุน ผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญ เท่านั้น ที่จะเปิดช่องดูดอากาศเข้าและปฏิบัติงานที่ต้องการได้
- ก่อนการทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศหรือชิ้นส่วนอื่นๆ ของตัวเครื่องภายนอก ต้องโยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF และแฉกป้าย “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 เพราะการดำเนินการที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าดูด และ/หรือ ไฟฟ้ารั่วได้
- การเชื่อมต่อสายไฟ ซ่อมแซมชิ้นส่วนทางไฟฟ้า หรือดำเนินงานด้านอื่นๆ เกี่ยวกับไฟฟ้า ช่างควรสวมถุงมือ รองเท้า และเสื้อผ้าที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อตได้
- ใช้สายไฟที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของท้องถิ่น และข้อกำหนดทางกฎหมาย การใช้สายไฟที่ไม่ตรงตามคุณสมบัติอาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้ารั่ว ควันทไฟ และ/หรือ เปลิงไหม้
- ต่อสายดิน (ต่อลงกราวด์) การต่อสายดินที่ไม่ถูกต้องหรือไม่ตรงตามมาตรฐาน อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ห้ามต่อสายดินเข้ากับท่อก๊าซ, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้า หรือสายดินของโทรศัพท์
- หลังซ่อมแซมหรือย้ายที่ติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินอย่างถูกต้องแล้ว
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการติดตั้งข้อบังคับของท้องถิ่นและข้อกำหนดทางกฎหมาย
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าที่สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก
- เมื่อติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้านอกอาคาร ควรเลือกใช้ที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งานนอกอาคาร
- ไม่ควรต่อพ่วงสายไฟมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อนบริเวณนั้น อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต และเกิดเพลิงไหม้
- ควรเดินสายไฟตามข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อบังคับในท้องถิ่นรวมถึงคู่มือการติดตั้ง การไม่กระทำตามอาจส่งผลให้เสียชีวิตจากการถูกไฟดูดหรือเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ใช้สายไฟที่มีคุณสมบัติสำหรับการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างเครื่องด้านในอาคารกับเครื่องด้านนอกอาคาร และจำเป็นต้องพันฉนวนให้แน่นหนาที่จุดเชื่อมต่อ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ไม่ควรต่อสายไฟจากแหล่งที่ใช้งานไฟฟ้าอื่นอยู่ หรือเสียบปลั๊กร่วมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น เพราะถ้าใช้ไฟฟ้าเกินกำลัง จะเป็นสาเหตุให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรและเกิดไฟไหม้ได้

การทดสอบการทำงาน

- ก่อนเปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศภายหลังการติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาครอบกล่องควบคุมไฟของตัวเครื่อง ปิดสนิทแล้ว จากนั้นโยกสวิตช์เครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง ON คุณอาจโดนไฟฟ้าช็อตได้หากเปิดเครื่องปรับอากาศโดยไม่ได้ตรวจสอบสิ่งเหล่านี้เสียก่อน
- หากเกิดปัญหาใดๆ เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ (เช่น ข้อความผิดพลาดปรากฏบนหน้าจอ กลิ่นไหม้ เสียงผิดปกติ เครื่องปรับอากาศไม่สามารถทำความเย็นหรือทำให้อากาศอุ่นขึ้น หรือมีน้ำรั่วซึมออกมา) อย่าสัมผัสเครื่องปรับอากาศ ให้โยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อช่างบริการที่มีความชำนาญ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจะไม่มีใครเปิดเครื่องปรับอากาศ (โดยการติดป้าย “ชำรุด” ใกล้เคียง กับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น) จนกระทั่งช่างบริการที่มีความชำนาญมาถึง หากยังใช้เครื่องปรับอากาศในขณะที่มีความผิดปกติอยู่ อาจทำให้กลไกการทำงานเกิดปัญหาเพิ่มขึ้นหรือส่งผลให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือปัญหาอื่นๆ ได้
- การทดสอบการทำงาน เพื่อตรวจสอบว่าเครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างถูกต้อง

คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน

- เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้แจ้งผู้ใช้งานว่าเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าติดตั้งอยู่ที่ใด หากผู้ใช้งานไม่ทราบว่าเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าอยู่ที่ใดผู้ใช้งานจะไม่สามารถปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าได้เมื่อเกิดปัญหาใดๆ ขึ้นกับเครื่องปรับอากาศ
- หากพดลมเสียหาย อย่าเข้าใกล้ตัวเครื่องภายนอก ให้ปิดสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อให้ช่างที่มีความชำนาญมาซ่อม อย่าโยกสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง ON จนกว่าการซ่อมแล้วเสร็จ
- ภายหลังการติดตั้ง ควรอธิบายให้ผู้ดูแลทราบถึงวิธีการใช้งานรวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องตามคู่มือผู้ใช้งาน

ชิ้นส่วนอุปกรณ์เสริม

คู่มือการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เล่ม

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป

Specifications

Model	40LCS006W	40LCS008W	40LCS010W	40LCS012W	40LCS015W	40LCS018W	40LCS024W	
Total Cooling Capacity	kW	19.5	23.7	24.0	29.1	33.1	39.6	
	Btu/hr.	66,690	80,810	81,900	99,300	112,870	135,140	
Power Supply	V/Ph/Hz	2100	2,600	3,500	4,000	5,100	6,000	
	Rate	CFM	1800-2100	2300-2600	3200-3500	3500-4000	4500-5100	5500-6000
Air Flow Rate	Min-Ma	CFM	3R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	3R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	3R/1/5 FPI	4R/1/4 FPI
Cooling Coil	Coil Arrangement	Rev/FPI	4R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI	4R/1/4 FPI
Coil Face Area	Sq.Ft.	4.44	4.44	5.31	5.31	7.15	8.00	10.22
Tube / Fin Material Type	COPPER Tube / ALUMINIUM Fin							
No. of Circuit	1	1	1	1	1	1	1	1
Fan	Type	CENTRIFUGAL FORWARD CURVED BLADE						
Size	inch	10"x10"	10"x10"	10"x10"	10"x10"	10"x10"	12"x12"	12"x12"
QTY		1	1	1	1	2	2	2
Revolution Speed Std.	rpm	1130	1180	1070	1220	1180	1170	920
Motor	Power Supply	V/Ph/Hz	380 Volt / 3Ph / 50Hz					
Type	TEFC - Totally Enclosed Fan Cooled							
Power	HP	1.5(4P)	2(4P)	3(4P)	3(4P)	5.5(4P)	5.5(4P)	5.5(4P)
QTY		1	1	1	1	1	1	1
Revolution Speed Max	rpm	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
Motor Range	HP							
Fan Pulley		125-LA-25	125-LA-25	100-LA-25	100-LA-25	150-LB-25	150-LB-30	225-LB-30
Motor Pulley		90-LA-24	90-LA-24	90-LA-24	91-LA-28	125-LB-28	132-LB-28	150-LB-28
Belt		A-29	A-29	A-28	A-30	B-44	B-47	B-45
Belt QTY		1	1	1	1	1	1	1
Air Filter	Type	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter	Washable Aluminium Air Filter
QTY Size	inch	2...460x484x22	2...460x565x22	3...452x525x22	2...244x625x22	4...397x625x22	1...397x625x22	6...397x625x22
(Width x Height x Thickness)								
Air Filter	Type	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8	Medium Air Filter (MERV 14) F8
QTY Size	inch	2...460x484x95	2...460x565x95	3...452x525x95	2...244x625x95	4...397x625x95	1...397x625x95	6...397x625x95
(Width x Height x Thickness)								
Insulation	Type	PE Foam	PE Foam	PE Foam	PE Foam	PE Foam	PE Foam	PE Foam
Thermal Conductivity		0.036 w/m.K	0.036 w/m.K	0.036 w/m.K	0.036 w/m.K	0.036 w/m.K	0.036 w/m.K	0.036 w/m.K
Thickness	mm.	10 MM	10 MM	10 MM	10 MM	10 MM	10 MM	10 MM
Gross weight	kg	126.5	126.5	132.3	161.0	241.5	379.5	437.0
Connecting Pipe	Water In	QTY	1" MPT	1" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/2" MPT
	Water Out	QTY	1" MPT	1" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/4" MPT	1-1/2" MPT
	Drain O.D.	inch	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	3/4" MPT	1" MPT

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

40LCS Series Nomenclature

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

Air Handling Unit,
40LCS Series

Unit size = 006, 008, 010, 012, 015, 018, 024

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

Model	Air Flow (CFM)	Air Pressure Drop (in. w.g.)	76 / 63			78 / 65			80 / 67			82 / 69		
			Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft. w.g.)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft. w.g.)	Total Capacity (Btuh)	Sensible Capacity (Btuh)	Water Rate (GPM)	PD. (ft. w.g.)
40LCS006-3	1,800	0.23	45,400	39,440	9.06	6.39	52,500	41,820	10.5	8.23	60,330	44,300	12.03	10.50
	2,100	0.28	50,280	44,390	10.03	7.63	58,120	47,060	11.6	9.83	66,690	49,790	13.30	12.52
40LCS006-4	1,800	0.30	54,250	44,630	10.82	5.89	63,040	47,470	12.6	7.65	72,410	50,370	14.44	9.75
	2,100	0.38	60,620	50,620	12.09	7.14	70,380	53,790	14.0	9.27	80,810	57,010	16.12	11.81
40LCS008-3	2,300	0.25	57,000	49,690	11.37	7.61	65,700	52,670	13.1	9.75	75,680	55,820	15.09	12.49
	2,600	0.30	61,810	54,530	12.33	8.76	71,160	57,810	14.2	11.21	81,900	61,220	16.33	14.34
40LCS008-4	2,300	0.33	68,310	56,410	13.62	7.56	79,060	59,930	15.8	9.75	91,030	63,610	18.16	12.49
	2,600	0.40	74,580	62,300	14.88	8.81	86,220	66,150	17.2	11.35	99,300	70,170	19.81	14.54
40LCS010-3	3,200	0.26	80,500	69,700	16.06	10.06	92,860	73,840	18.5	12.91	106,520	78,150	21.24	16.42
	3,500	0.30	85,310	74,610	17.02	11.13	98,440	79,030	19.6	14.30	112,870	83,600	22.51	18.17
40LCS010-4	3,200	0.36	95,230	78,540	18.99	8.72	110,340	83,460	22.0	11.27	126,850	88,550	25.30	14.39
	3,500	0.41	101,460	84,430	20.24	9.74	117,560	89,690	23.5	12.59	135,140	95,120	26.95	16.08
40LCS012-3	3,500	0.25	88,900	77,850	17.80	7.95	104,500	81,880	20.9	10.22	115,950	85,320	23.13	13.00
	4,000	0.30	96,850	86,360	19.40	9.24	114,500	90,700	22.8	11.89	126,360	94,330	25.20	15.11
40LCS012-4	3,500	0.33	108,130	88,930	21.60	6.29	126,420	94,380	25.3	8.15	135,780	95,620	27.08	10.36
	4,000	0.41	120,220	100,210	24.00	7.40	138,980	105,560	27.8	9.57	148,970	106,300	29.71	12.19
40LCS015-3	4,500	0.25	113,570	99,730	22.70	7.70	132,460	104,490	26.5	9.83	145,990	108,130	29.12	12.64
	5,100	0.31	123,930	100,240	24.80	8.89	143,970	115,060	28.8	11.32	158,200	118,810	31.55	14.55
40LCS015-4	4,500	0.34	130,260	110,650	26.10	6.15	153,300	117,530	30.7	7.88	171,010	121,350	34.11	10.09
	5,100	0.42	141,560	122,940	28.30	7.16	166,840	130,390	33.4	9.16	186,470	134,000	37.19	11.74
40LCS018-3	5,500	0.29	139,100	121,010	27.74	8.40	160,720	128,220	32.1	10.81	184,270	135,620	36.75	13.73
	6,000	0.33	147,200	129,300	29.36	9.28	170,130	137,020	33.9	11.94	195,010	144,900	38.89	15.16
40LCS018-4	5,500	0.35	158,230	132,440	31.56	6.38	183,640	140,650	36.6	8.27	210,340	148,840	41.95	10.47
	6,000	0.40	168,150	141,930	33.54	7.09	194,950	150,710	38.9	9.17	223,410	159,430	44.56	11.64
40LCS024-3	7,500	0.30	183,540	160,350	36.61	8.16	212,410	170,210	42.4	10.53	246,260	181,300	49.12	13.64
	8,000	0.32	191,490	168,450	38.19	8.79	221,620	178,770	44.2	11.34	256,300	190,130	51.12	14.62
40LCS024-4	7,500	0.37	216,580	180,920	43.20	6.16	252,910	192,930	50.4	8.07	290,040	204,370	57.85	10.25
	8,000	0.41	226,820	190,590	45.24	6.68	264,620	203,180	52.8	8.74	303,570	215,170	60.55	11.10

ตารางที่ 2

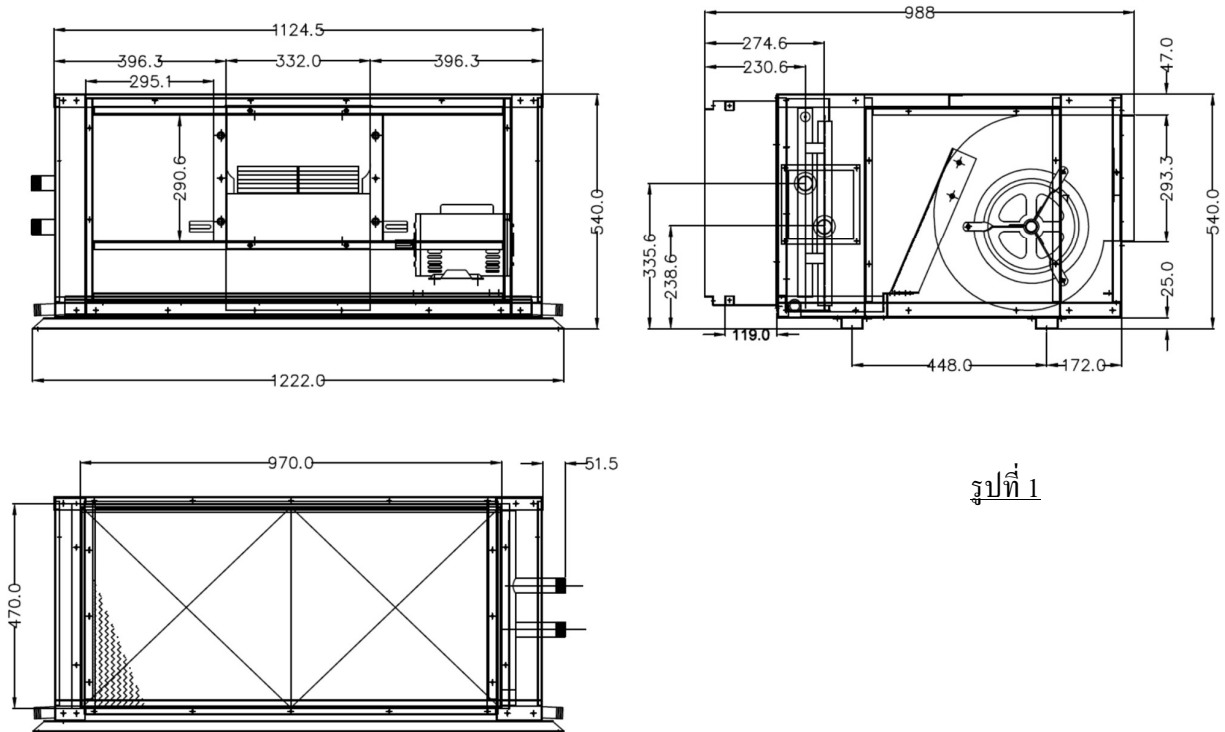
Fan Performance Data

Model	Air Flowrate	Coil Pressure Drop	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	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption	Fan Speed	Power Consumption												
(cfm)	(in.wg)	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	
40LCS006-3	1300	0.22	-	-	-	-	-	-	909	0.40	987	0.47	1066	0.53	1149	0.60	1233	0.70	1318	0.80												
	2100	0.27	-	-	-	-	-	-	921	0.53	999	0.59	1074	0.65	1141	0.74	1207	0.81	1277	0.88												
40LCS006-4	1300	0.29	-	-	-	-	-	-	909	0.40	987	0.47	1066	0.53	1149	0.60	1233	0.70	1318	0.80												
	2100	0.37	-	-	-	-	-	-	921	0.53	999	0.59	1074	0.65	1141	0.74	1207	0.81	1277	0.88												
40LCS008-3	2300	0.25	-	-	-	-	-	-	938	0.62	1009	0.69	1080	0.76	1151	0.83	1214	0.91	1273	1.00												
	2600	0.29	-	-	-	-	-	-	967	0.78	1034	0.86	1099	0.94	1161	1.02	1224	1.10	1288	1.18												
40LCS008-4	2300	0.34	-	-	-	-	-	-	938	0.62	1009	0.69	1080	0.76	1151	0.83	1214	0.91	1273	1.00												
	2600	0.41	-	-	-	-	-	-	967	0.78	1034	0.86	1099	0.94	1161	1.02	1224	1.10	1288	1.18												
40LCS010-3	3200	0.26	-	-	-	-	-	-	798	0.82	868	0.93	934	1.05	992	1.16	1050	1.28	1112	1.41												
	3500	0.30	-	-	-	-	-	-	806	0.96	874	1.08	939	1.2	1000	1.32	1055	1.45	1108	1.57												
40LCS010-4	3200	0.35	-	-	-	-	-	-	798	0.82	868	0.93	934	1.05	992	1.16	1050	1.28	1112	1.41												
	3500	0.40	-	-	-	-	-	-	806	0.96	874	1.08	939	1.2	1000	1.32	1055	1.45	1108	1.57												
40LCS012-3	3500	0.25	-	-	-	-	-	-	943	0.83	1025	0.98	1111	1.1	1201	1.27	1296	1.42	1391	1.63												
	4000	0.30	-	-	-	-	-	-	951	1.04	1037	1.16	1112	1.32	1184	1.49	1241	1.55	1325	1.74												
40LCS012-4	3500	0.33	-	-	-	-	-	-	943	0.83	1025	0.98	1111	1.1	1201	1.27	1296	1.42	1391	1.63												
	4000	0.41	-	-	-	-	-	-	951	1.04	1037	1.16	1112	1.32	1184	1.49	1241	1.55	1325	1.74												
40LCS015-3	4500	0.25	-	-	-	-	-	-	819	1.06	1046	1.43	1027	1.59	-	-	-	-	-	-												
	5100	0.31	-	-	-	-	-	-	816	1.25	893	1.45	979	1.69	1068	1.98	1159	2.31	-	-												
40LCS015-4	4500	0.34	-	-	-	-	-	-	819	1.06	1046	1.43	1027	1.59	-	-	-	-	-	-												
	5100	0.42	-	-	-	-	-	-	816	1.25	893	1.45	979	1.69	1068	1.98	1159	2.31	-	-												
40LCS018-3	5500	0.27	-	-	-	-	-	-	822	1.39	893	1.6	965	1.82	1044	2.08	1131	2.39	1217	2.74												
	6000	0.30	-	-	-	-	-	-	826	1.59	900	1.82	965	2.05	1030	2.28	1100	2.55	1176	2.85												
40LCS018-4	5500	0.35	-	-	-	-	-	-	822	1.39	893	1.6	965	1.82	1044	2.08	1131	2.39	1217	2.74												
	6000	0.41	-	-	-	-	-	-	826	1.59	900	1.82	965	2.05	1030	2.28	1100	2.55	1176	2.85												
40LCS024-3	7500	0.27	-	-	-	-	-	-	709	1.78	776	2.05	838	2.36	897	2.68	914	2.64	977	2.97												
	8000	0.30	-	-	-	-	-	-	712	1.98	776	2.24	838	2.54	896	2.88	904	2.82	961	3.21												
40LCS024-4	7500	0.37	-	-	-	-	-	-	709	1.78	776	2.05	838	2.36	897	2.68	914	2.64	977	2.97												
	8000	0.40	-	-	-	-	-	-	712	1.98	776	2.24	838	2.54	896	2.88	904	2.82	961	3.21												

ตารางที่ 3

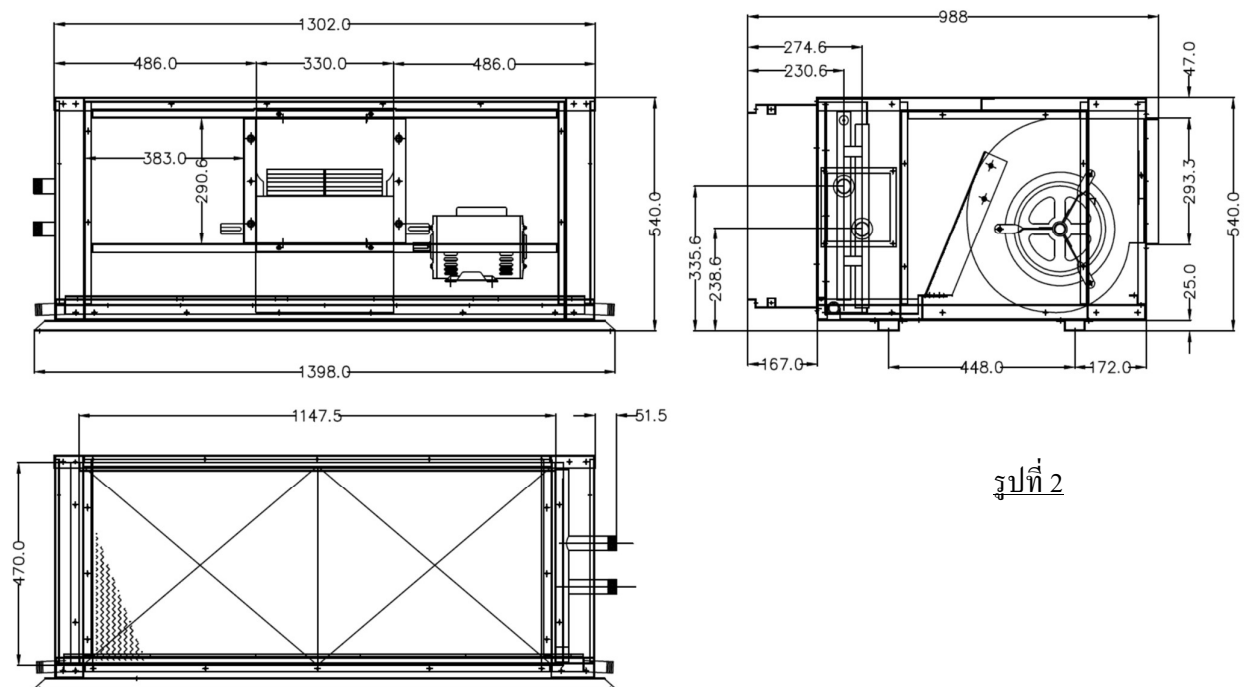
Remark : * Motor Size need to be changed

40LCS006W Horizontal Type



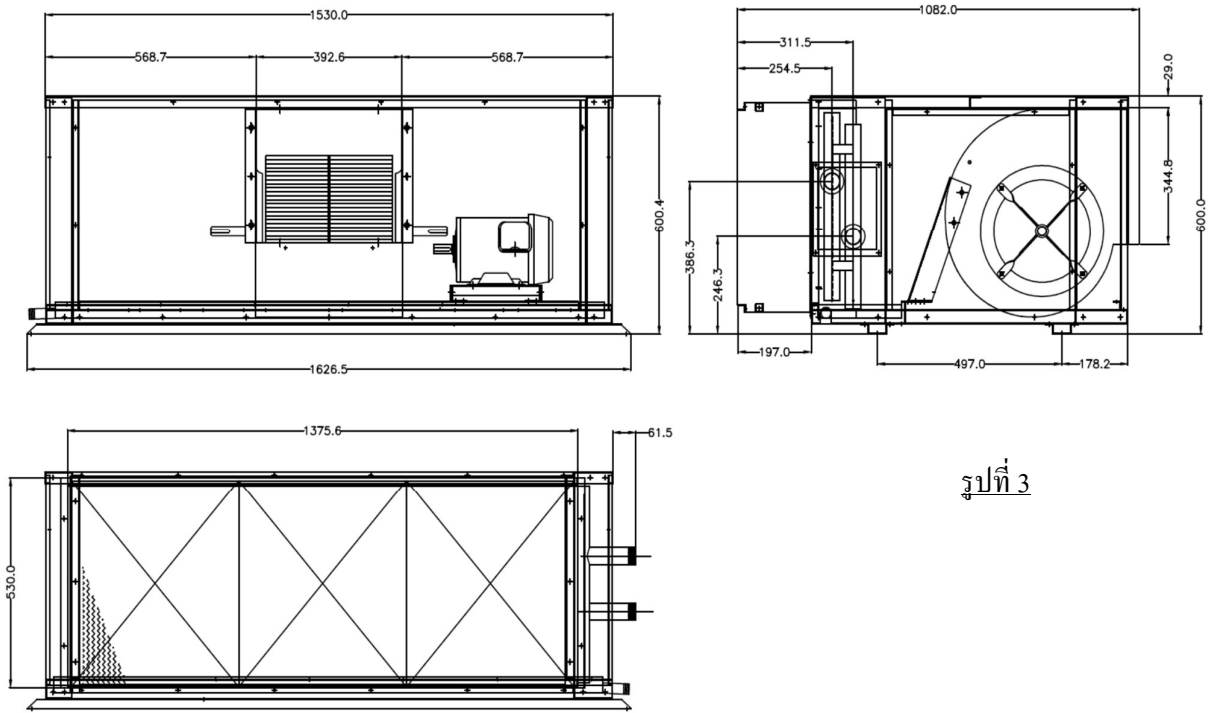
รูปที่ 1

40LCS008W Horizontal Type

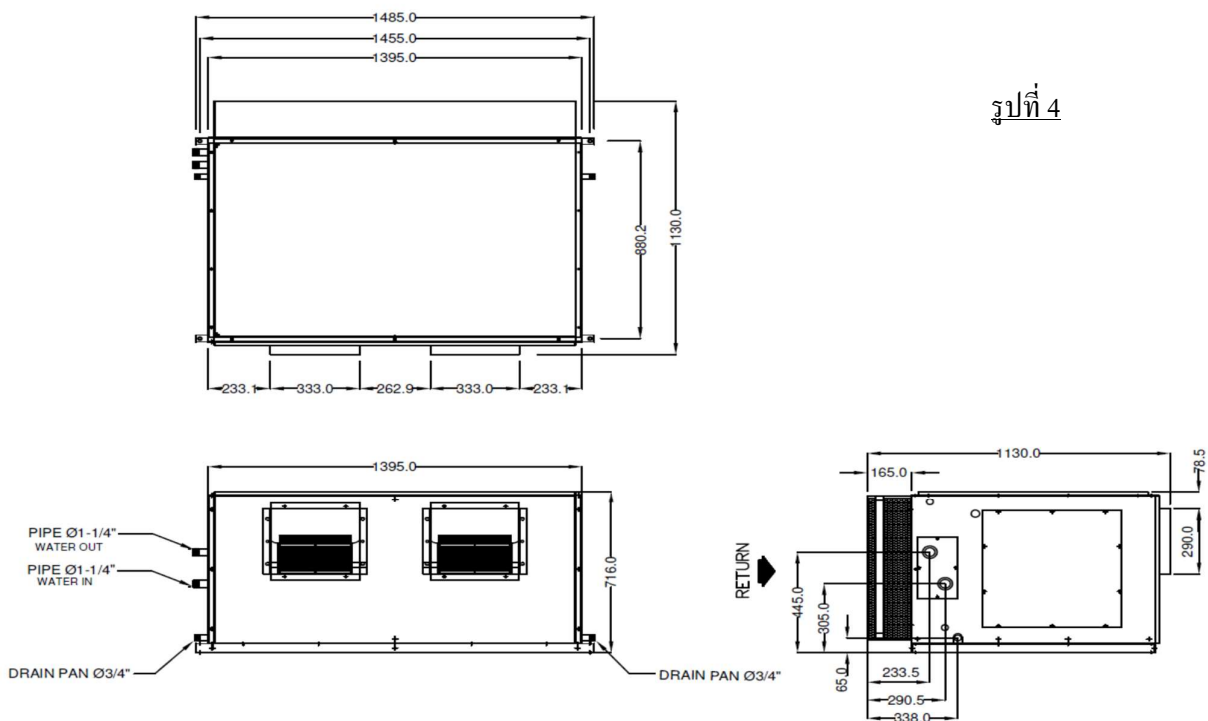


รูปที่ 2

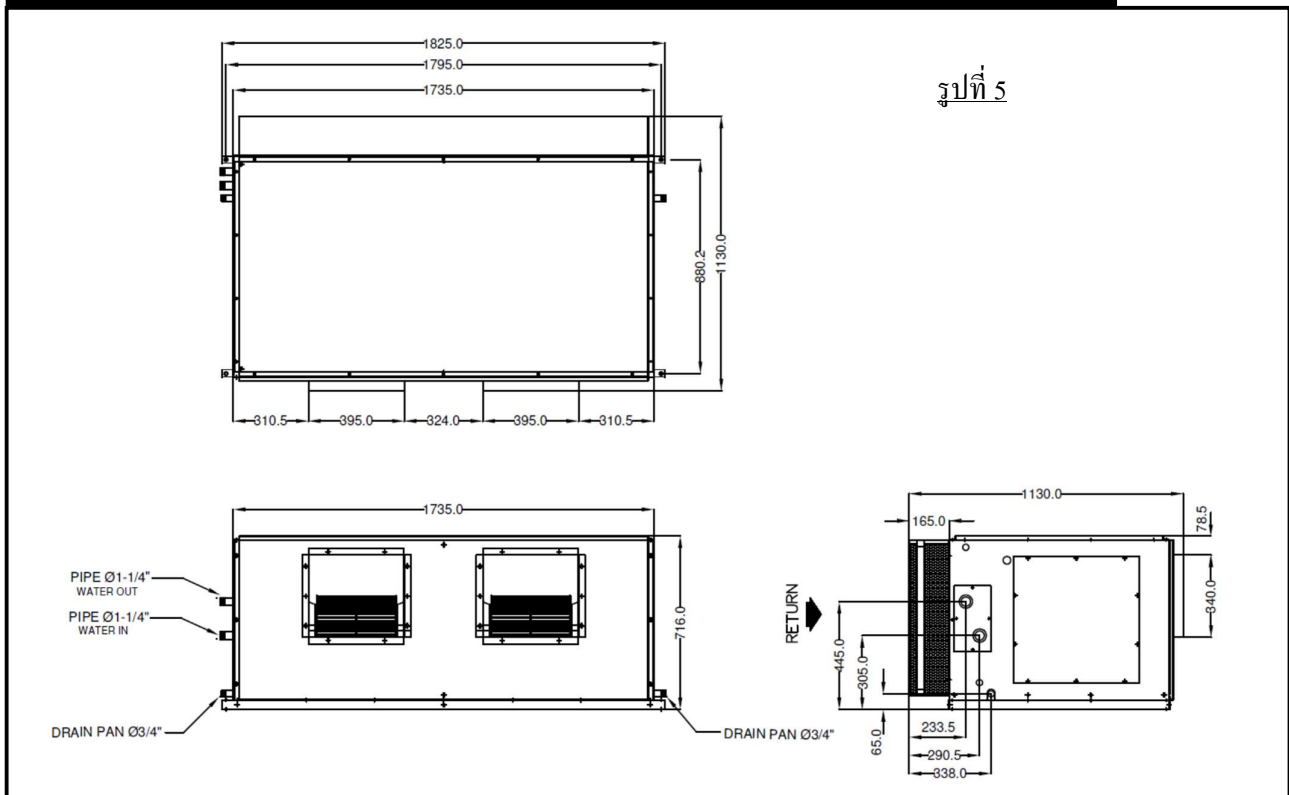
40LCS010W Horizontal Type



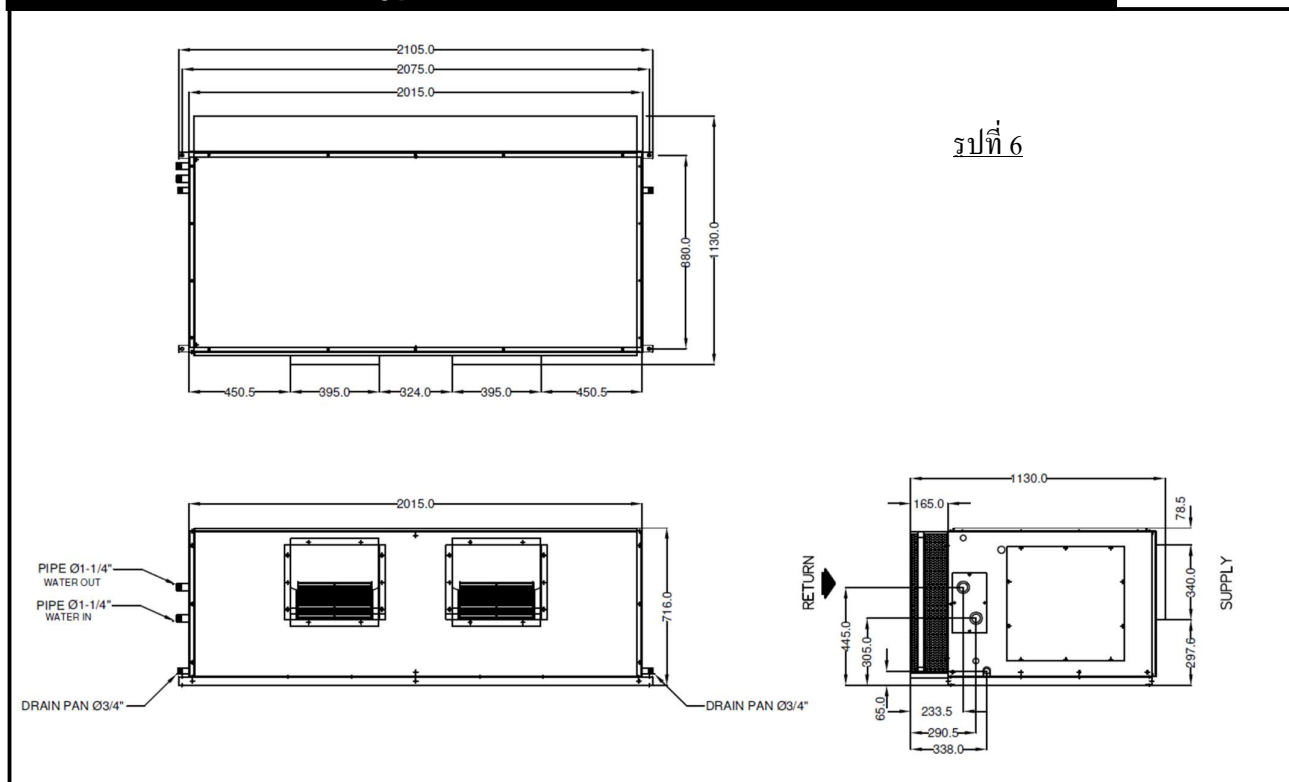
40LCS012W Horizontal Type



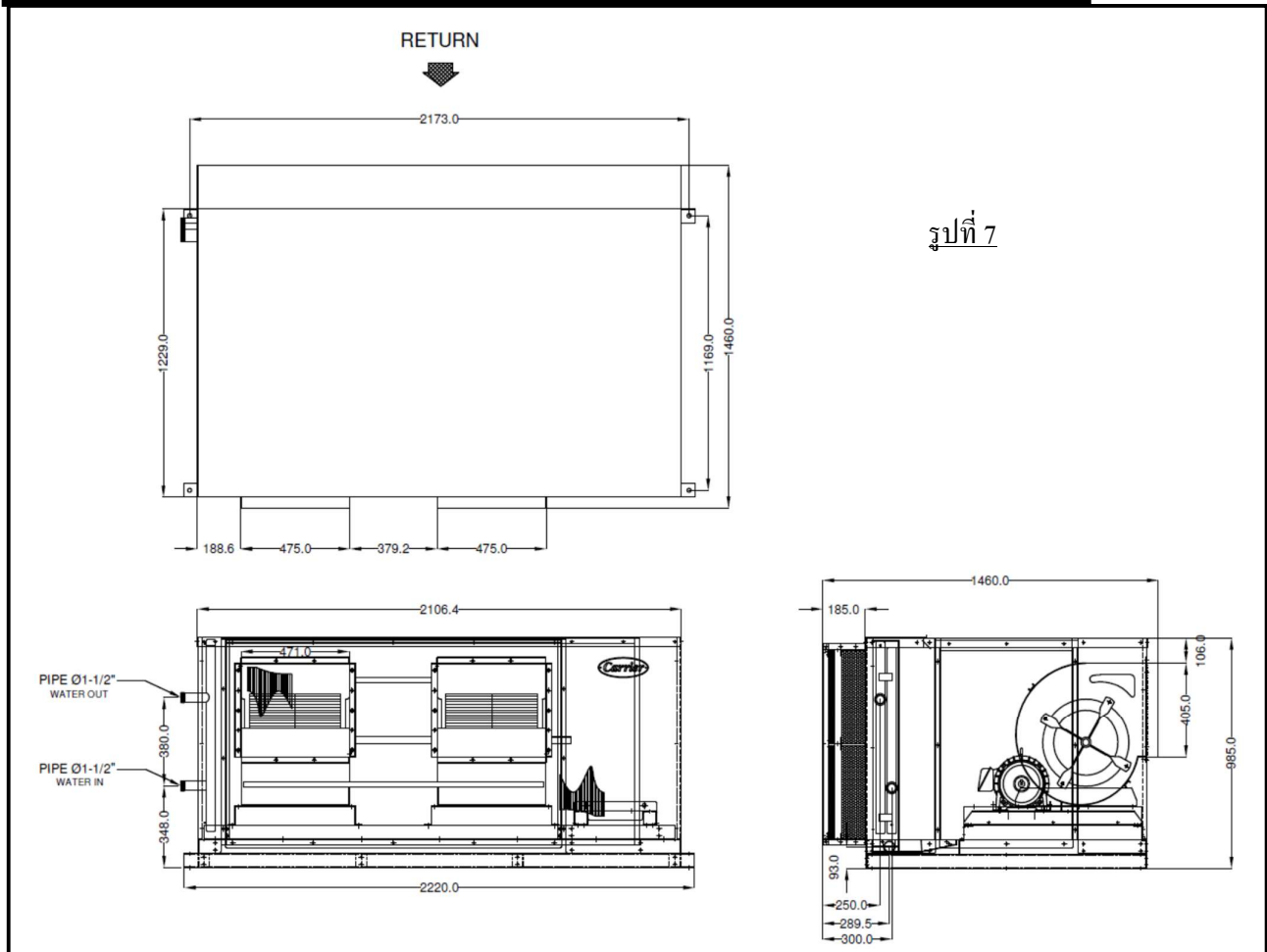
40LCS015W Horizontal Type



40LCS018W Horizontal Type



40LCS024W Horizontal Type



การเลือกสถานที่ติดตั้ง

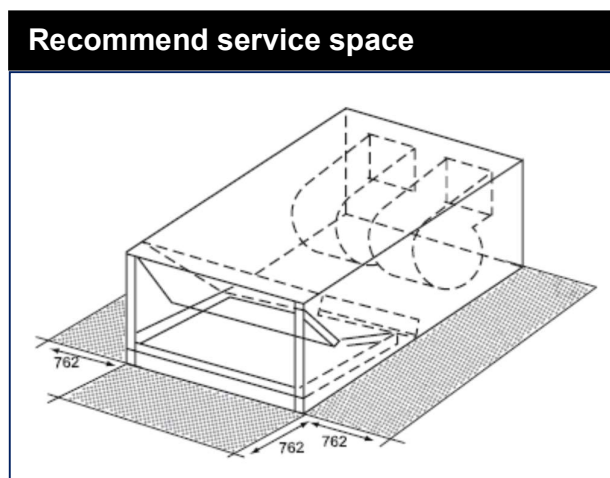
เลือกตำแหน่งติดตั้งเครื่องภายนอก ที่มีอากาศถ่ายเทหมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอ ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งในสถานที่ที่มีลักษณะดังกล่าวนี้อย่างนี้

- บริเวณที่มีปริมาณเกลือในมวลอากาศสูง (พื้นที่ชายทะเล)
- บริเวณที่บรรยากาศมีสภาพเป็นกรดหรือด่าง (เช่น บริเวณน้ำพุร้อน โรงงานที่มีการผลิตสารเคมีหรือยา และสถานที่ที่ไอเสียจากอุปกรณ์ที่มีการเผาไหม้อาจถูกดูดเข้าไปในตัวเครื่องได้) การติดตั้งในสถานที่ดังกล่าวอาจทำให้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อน (ครีบบอะลูมิเนียมและท่อทองแดง) และชิ้นส่วนอื่นๆ สึกกร่อนได้
- บริเวณที่มีเหล็กหรือผงโลหะต่างๆ หากมีเหล็กหรือผงโลหะติดอยู่หรือสะสมภายในเครื่องปรับอากาศ อาจก่อให้เกิดการระเบิดและเกิดเพลิงไหม้ขึ้นเองได้
- บริเวณที่บรรยากาศมีละอองน้ำมันหรือน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรประเภทอื่นๆ การติดตั้งในสถานที่ดังกล่าวอาจทำให้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อนสึกกร่อน ละอองอาจปิดกั้นการแลกเปลี่ยนความร้อน ชิ้นส่วนที่เป็นพลาสติกจะเสียหาย ฉนวนกันความร้อนหลุดออก 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 ห้องที่มีหลอดไฟลูออเรสเซนต์แบบอินเวอร์เตอร์ หรือบริเวณที่ถูกแสงแดดส่องโดยตรง(อาจไม่ได้รับสัญญาณจากรีโมทคอนโทรลไร้สาย)
- บริเวณที่มีการใช้สารละลายอินทรีย์ไม่สามารถใช้เครื่องปรับอากาศนี้เพื่อทำความเย็นกรดคาร์บอนิกเหลวหรือใช้ในโรงงานเคมี
- บริเวณใกล้ประตูหรือหน้าต่างซึ่งเครื่องปรับอากาศอาจสัมผัสความร้อน อากาศภายนอกที่มีความชื้นสูง(อาจทำให้มีหยดน้ำ)

พื้นที่ติดตั้ง

- สถานที่ติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักได้
- ผู้ติดตั้งต้องออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันการสั่นสะเทือน
- ผู้ติดตั้งจะต้องติดตั้งในบริเวณที่มีพื้นที่บริการ (Service Area) เพียงพอดังที่แสดงดังรูปที่ 8
- ในกรณีที่ติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นไว้บนฝ้าโดยไม่ได้ติดตั้งท่อลมกลับ (Return Duct) และไม่ได้ทำการกันห้องบนฝ้า (Chamber) การกีดโหลดความร้อนต้องคิดรวมโหลดความร้อนจากบริเวณในฝ้าด้วย
- ผู้ติดตั้งควรเลือกสถานที่ติดตั้งซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดเสียงรบกวนแก่ผู้ใช้ (End Users) แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องติดตั้งในสถานที่ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเสียงรบกวน ผู้ติดตั้งต้องออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เก็บเสียง
- ควรติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถเดินท่อน้ำเย็นและสายไฟจากแหล่งจ่ายได้สะดวก
- สำหรับเครื่องแขวนไม่ควรแขวนเหนืออุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น โทรทัศน์ , เครื่องเล่นวีดีโอ, หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่นๆ



รูปที่ 8

การติดตั้ง

ข้อควรระวัง

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

ระยะสำหรับติดตั้งแสดงขนาดเครื่องปรับอากาศ, ตำแหน่งจุดต่อท่อสารทำความเย็น, จุดออกท่อน้ำทิ้งตามมิติของเครื่องที่แสดงในข้อมูลทั่วไปและในมิติของเครื่อง

การตรวจสอบก่อนการติดตั้ง

- เมื่อได้รับเครื่อง โปรดตรวจสอบความเรียบร้อยต่างๆ ไปโดยเฉพาะความเสียหายอันเกิดอาจจะเกิดขึ้นได้จาก ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากภายนอก โปรดบันทึกความเสียหายซึ่งอาจมีไว้เป็นหลักฐานในใบรับสินค้าพร้อมทั้งแจ้งต่อบริษัท หรือตัวแทนจำหน่ายทราบ เพื่อขอค่าชดเชยความเสียหายหรือการซ่อมแซม
- บริษัทฯ ได้ติดตั้ง มอเตอร์ พูลเลย์ และสายพานมาในเครื่องเรียบร้อยแล้ว โดยมีขนาดดังที่ระบุอยู่ในตารางกรณีที่ต้องการขนาดไม่ตรงกับที่บริษัทฯ ได้ติดตั้งไว้ผู้ติดตั้งต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ที่มีขนาดตามข้อกำหนดและนำอุปกรณ์ดังกล่าวไปเปลี่ยนที่หน้างาน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1: ข้อกำหนด

เครื่องรุ่น 40LCS006W

ต้องการปริมาณลม 2,100 CFM

External Static จากการออกแบบ 0.37 IN.WG

- 1) ยกตัวอย่างเช่น พบว่าจะต้องใช้ความเร็วลมพัดลม 1,207 RPM และ กำลังมอเตอร์ 1.08 HP
- 2) มาตรฐานของ 40LCS006W
 - ความเร็วรอบ 1,450 RPM (ใช้ Pulley Blower 125-1A-25 และใช้ Pulley Motor = 90-1A-24)
 - มอเตอร์ 1.5HP
- 3) เนื่องจากต้องการความเร็วรอบที่ 1,207 PRM
 - 3.1) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley motor

$$\begin{array}{lcl} \text{จาก} & \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} = & \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ & \frac{1,207}{1,450} = & \frac{\text{D motor}}{125} \\ & \text{D motor} = & 104.05 \text{ mm.} \end{array}$$

** จะต้องเปลี่ยน Pulley Motor เป็น 100-1A-24

3.2) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley Blower

$$\begin{array}{lcl} \text{จาก} & \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} = & \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ & \frac{1207}{1,450} = & \frac{90}{\text{D blower}} \\ & \text{D blower} = & 108.11 \text{ mm.} \end{array}$$

** จะต้องเปลี่ยน Pulley blower เป็น 100-1A-25

4. เครื่องต้องการกำลังที่ 1.08 แต่เนื่องจากมอเตอร์โดยปกติจะสูญเสียประสิทธิภาพ เนื่องจากการสูญเสียทางกลประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้น ในกรณีนี้ต้องการมอเตอร์ 1.29 HP จึงไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐาน

ตัวอย่างที่ 2 ข้อกำหนด

เครื่องรุ่น 40LCS006W

ต้องการปริมาณลม 2,100 CFM

External Static จากการออกแบบ 0.57 In.WG

- 1) ยกตัวอย่างเช่น พบว่าต้องใช้ความเร็วลมพัดลม 1,277 RPM และกำลังมอเตอร์ 1.17 HP
- 2) มาตรฐานของ 40LCS006W
 - ความเร็วรอบ 1,450 RPM (ใช้ Pulley Blower 125-1A-25 และใช้ Pulley Motor = 90-1A-24)
 - มอเตอร์ 1.5 HP

- 3) เนื่องด้วยต้องการความเร็วรอบที่ 1,277 RPM

3.1) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน pulley Motor

$$\begin{array}{lcl} \text{จาก} & \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} = & \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ & \frac{1,277}{1,450} = & \frac{\text{D motor}}{125} \\ & \text{D Motor} = & 110.08 \text{ mm.} \end{array}$$

** จะต้องเปลี่ยน Pulley Motor เป็น 100-1A-24

3.2) เปลี่ยนโดยการเปลี่ยน Pulley Blower

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{\text{RPM blower}}{\text{RPM motor}} &= \frac{\text{D motor}}{\text{D blower}} \\ \frac{1,277}{1,450} &= \frac{90}{\text{D blower}} \\ \text{D blower} &= 102.19 \text{ mm.} \end{aligned}$$

** จะต้องเปลี่ยน Pulley Blower เป็น 100-1A-25

4. เครื่องต้องการกำลังที่ 1.17 แต่เนื่องจากมอเตอร์โดยปกติจะสูญเสียประสิทธิภาพ เนื่องจากการสูญเสียทางกลประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้น ในกรณีนี้ต้องการมอเตอร์ 1.40 HP จึงไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐาน

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

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

ตัวอย่าง : ใช้เครื่อง 40LCS 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

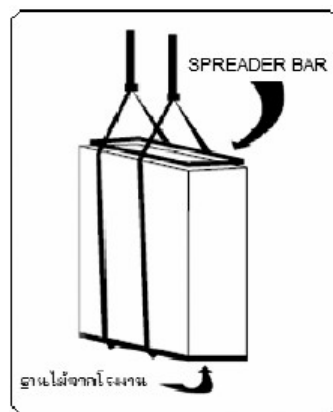
- 3) ในกรณีที่ยังไม่มีติดตั้งเครื่องเราไม่สามารถวัดอุณหภูมิภายในตัวเครื่องเป่าลมเย็น (Operation Temperature) จึงควรจะวัดจากอุณหภูมิภายในตู้ที่ต่ำที่สุด สำหรับระบบน้ำยาในสภาวะการออกแบบปกติประมาณ 12 °C
- 4) ดังนั้นจะสามารถหาความหนาของฉนวนที่ต้องการได้ดังนี้

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

แสดงว่าต้องการฉนวนหนา 6 มม. ซึ่งบางกว่าฉนวนหนา 10 มม. ที่ติดมากับตัวเครื่องปรับอากาศ จึงสามารถใช้เครื่องรุ่นนี้ได้

การติดตั้งเครื่องโดยการแขวน

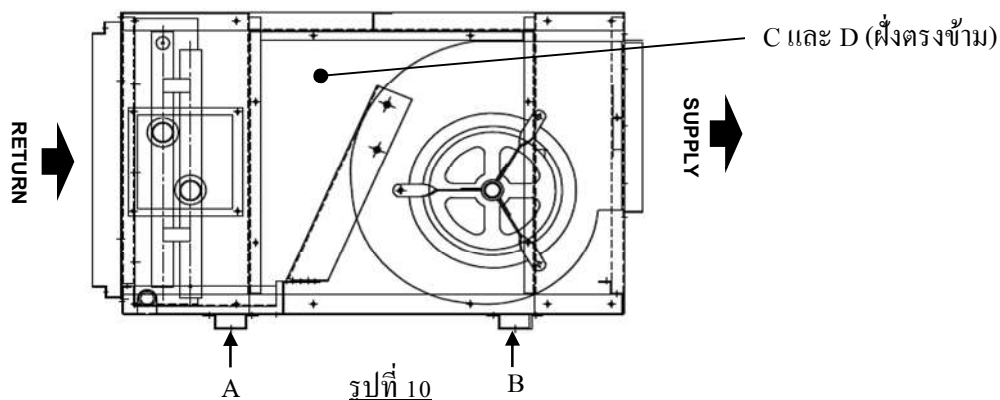
การยกเครื่องขึ้นที่สูง จะต้องระมัดระวังไม่ให้สายเคเบิลกดผนังเครื่อง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายขึ้น ควรใช้อุปกรณ์รับแรง (Spreader Bars) ในการยกเครื่องขึ้นที่สูง ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 การยกเครื่องขึ้นที่สูง

1. การติดตั้งเครื่องโดยการแขวน

- รุ่น 40LCS 006, 008, 010, 012, 015, 024 จะต้องติดตั้งกันรับ ตัวเครื่องให้อยู่ในตำแหน่งของกาน A และ B ดังแสดงในรูป และจะต้องไม่กีดขวางการเปิดฝา C และ D (ฝั่งตรงข้าม) เนื่องจากการบริการ หรือซ่อมแซมพัดลม มอเตอร์ หรือ คอยล์ จะทำได้โดยเปิดฝา C และ D แล้วแต่กรณีนั้นๆ



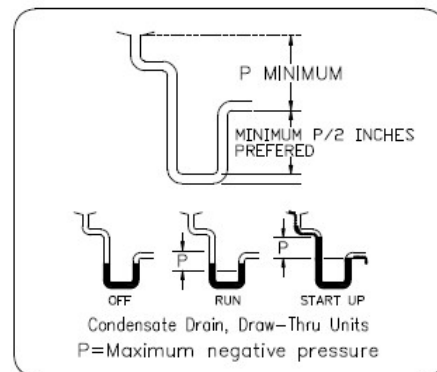
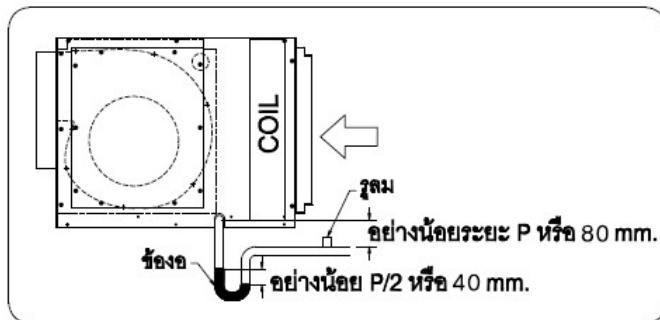
รูปที่ 10

- 2. ควรเอียงตัวเครื่องในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1:100 เพื่อให้ น้ำทิ้งในถาดสามารถไหลได้สะดวก

งานติดตั้งท่อระบายน้ำ

การต่อท่อระบายน้ำให้ปฏิบัติตามคู่มือการติดตั้งเพื่อให้ น้ำไหลออกได้อย่างเหมาะสม และใช้ฉนวนกันความร้อนหุ้มท่อ น้ำทิ้งเพื่อไม่ให้เกิดหยดน้ำ การวางแนวท่อที่ไม่เหมาะสมหากระบบท่อน้ำทิ้งมีปัญหา 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
- การเดินท่อน้ำทิ้งควรมีช่องระบายน้ำทิ้งตามรูป ด้านซ้ายหรือด้านขวาตามสะดวก รูท่อน้ำทิ้งที่ไม่ได้ต่อกับท่อให้อุดปลั๊กไว้ ในสถานที่ติดตั้งบางแห่งอาจมีสาเหตุเป็นผลให้น้ำทิ้งตกค้างภายในถาดมาก อาจเกิดการอุดตันที่รูทางออกของถาด การป้องกันปัญหาดังกล่าวทำได้โดยต่อท่อน้ำทิ้งเพิ่มเติมขึ้นอีกด้านหนึ่ง ใช้ท่อขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ต่อเข้าเหนือช่องอควรรทำ Trap น้ำกันกลิ่น ตามรูป โดยค่า P = Maximum negative pressure กรณีไม่ทราบค่าให้ใช้ค่า 80 มม.



แบบดูดลมผ่านคอยล์ (Draw-Through)

รูปที่ 11

การเดินสายไฟและการต่อสายไฟ

- ใช้สายไฟที่กำหนดในการเชื่อมต่อข้อต่างๆ ยึดให้แน่นเพื่อป้องกันแรงที่กระทำต่อสายไฟจากภายนอก
- การเดินสายไฟที่ไม่สมบูรณ์หรือการดัดแปลง อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือปัญหาอื่นๆ ได้
- ต่อสายดิน (สายกราวด์) การต่อสายดินที่ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อต ห้ามต่อสายดินกับท่อก๊าซ ท่อน้ำ สายล่อฟ้า หรือสายดินสำหรับโทรศัพท์

การเริ่มเดินเครื่องและทดสอบการทำงาน

ดำเนินการทดสอบการทำงานโดยลองเดินพัลลมเครื่องปรับอากาศ

- สังเกตท่อลมและท่อน้ำเย็นว่ามีการสันสะท้อนผิดปกติหรือไม่
- ตรวจสอบปริมาณลมให้ ปรับแต่งท่อลม เลือกใช้ความเร็วรอบมอเตอร์ที่เหมาะสมกับท่อลมเพื่อให้ได้ปริมาณลมใกล้เคียงกับที่ออกแบบไว้

การบำรุงรักษา

ภายหลังการใช้งานเครื่องส่งลมเย็นแล้ว ควรมีการตรวจเช็คและการบำรุงรักษาตัวเครื่องเป็นระยะๆ ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาที่ อาจจะเกิดขึ้นได้ในขณะใช้งาน และเพื่อการใช้งานที่ยาวนานซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

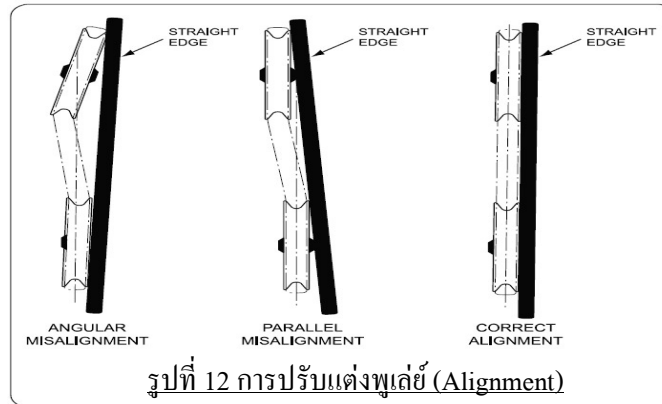
- ทำความสะอาดฟیلเตอร์กรองอากาศอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
- ตรวจสอบสภาพของคอยล์เย็นและทำความสะอาดอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- ตรวจสอบสภาพของพัดลมและทำความสะอาดอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง
- ตรวจสอบสภาพและความตึงของสายพาน สกรูขันล้อคพูลย์ทั้งของพัดลมและมอเตอร์ว่าอยู่ในสภาพขันแน่นดีอย่างน้อย 1 เดือน / ครั้ง
- แบร็งก์ที่เพลลาของชุดพัดลมและมอเตอร์มีสารหล่อลื่นอัดไว้ใช้ได้นาน (ไม่จำเป็นต้องทำการซ่อมบำรุงโดยการเติมสารหล่อลื่น) หากแห้งหรือมีการรั่วออกมาจะต้องตรวจสอบ หากลูกปืนของแบร็งก์เสียหายจะต้องเปลี่ยนแบร็งก์ใหม่

การตรวจสอบภายหลังการติดตั้งและก่อนเดินเครื่อง

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

- ตรวจสอบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงของการติดตั้งตัวเครื่อง
- ขนาดของมอเตอร์ที่ติดตั้งตรงตามข้อกำหนด
- ขนาดของพูลย์ถูกต้องตรงตามข้อกำหนด

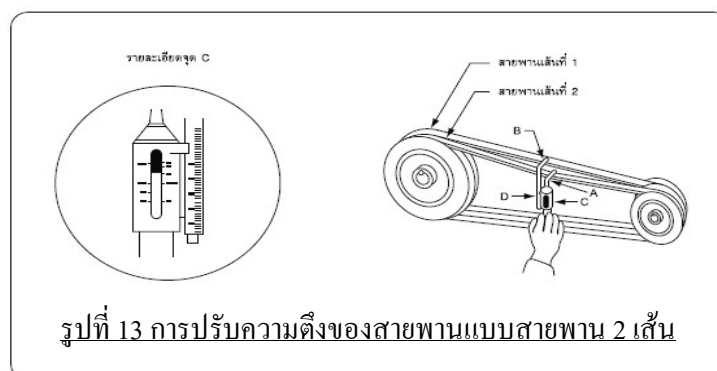
- ชนิดของสายพานถูกต้องตามร่องของพูเลย์ที่ใช้
- ผู้ติดตั้งต้องปรับแต่งพูเลย์ของมอเตอร์ และพูเลย์ของพัดลมให้อยู่ในระนาบเดียวกัน (Alignment) ดังที่แสดงดังรูป เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเบร้งและสายพานภายหลังเดินเครื่อง



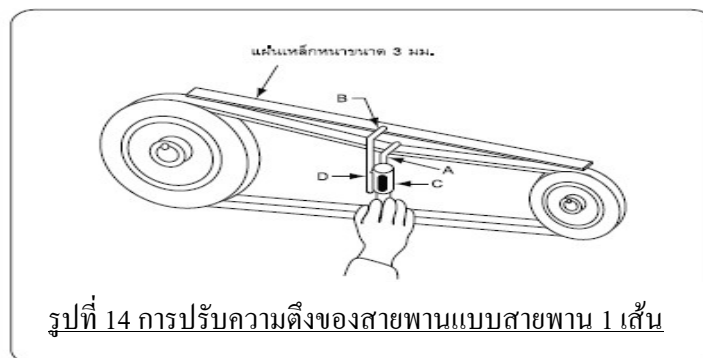
- ตรวจสอบนัทและสกรูที่ใช้ยึดพัดลม มอเตอร์ ตลอดจนเช็คสกรูใช้ขันล็อกเบร้งหรือพูเลย์ว่าอยู่ในสภาพขันล็อกแน่น ไม่หลุดหรือคลายตัวออก
- หลังจากต่อท่อน้ำทิ้งเรียบร้อยแล้ว ควรตรวจสอบการไหลของน้ำทิ้ง โดยทดลองเทน้ำลงในถาดน้ำทิ้งและตรวจสอบการไหลของน้ำว่าไหลสะดวกหรือไม่
- ตรวจสอบจนวนความเย็นที่ติดในตัวเครื่องอยู่ในสภาพเรียบร้อย 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

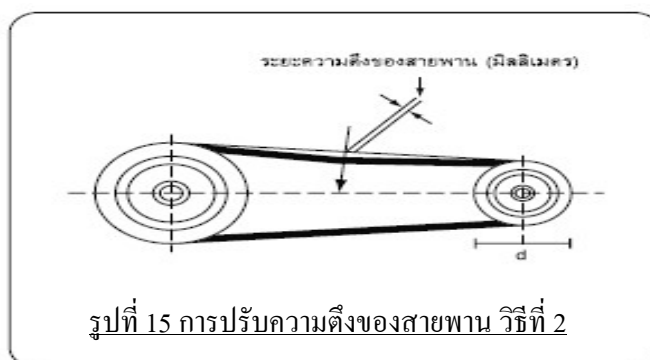


- การกำหนดค่าความตึง-หย่อนของสายพานในรูปต่างๆ : ถ้าค่าการอ่านจุด D เกินจากที่กำหนดแสดงว่าสายพานหย่อน ถ้าต่ำกว่าที่กำหนดแสดงว่าสายพานตึง

หมายเหตุ : D ระยะห่างความตึงของสายพานสำหรับรุ่น 40LCS-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 5 ค่าความตึงของสายพาน

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

สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
1. ลมแฟนคอยล์ออกน้อยเกินไป	• รอบของพัดลมน้อยเกินไป • พัดลมหมุนกลับทาง • ใบพัดหลวม • แผ่นกรองอากาศตัน	• เพิ่มรอบพัดลมและอาจจะต้องเพิ่มขนาดของมอเตอร์ (ดูรายละเอียดวิธีเพิ่มรอบของพัดลมในหมวดของการเดินเครื่อง) • ต่อมอเตอร์ให้พัดลมหมุนถูกทิศทาง
2. ลมแรงเกินไป มอเตอร์กินกระแสสูงผิดปกติ เบรกเกอร์ทริป	• รอบของพัดลมมากเกินไป • ความเสียดทาน (Total Pressure) ของระบบน้อยเกินไปเช่น ยังไม่ได้ใส่ฟิลเตอร์กรองอากาศ ยังไม่ได้ต่อท่อลมยังไม่ได้ปรับแต่งแคมเปอร์ของท่อลม	• ลดรอบการหมุนของพัดลม (ดูรายละเอียดวิธีเพิ่มรอบของพัดลมในหมวดของการเดินเครื่อง) • ตรวจสอบและเพิ่มความเสียดทานของระบบ
3. เสียงดัง	• พูเลย์ไม่ได้สมดุลย์ • สายพานหย่อนเกินไป • ไม่ได้ปรับแต่ง (Alignment) • พูเลย์ของมอเตอร์และพูเลย์ของใบพัดให้อยู่ระนาบเดียวกัน • ลมแรงเกินไป • แบร็งหรือเพลลาเสียหาย	• เปลี่ยนเป็นพูเลย์ที่ได้รับการถ่วงศูนย์มาแล้ว • ปรับความตึงของสายพาน • ทำการปรับแต่ง (Alignment) • ทำการปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ให้อยู่ในระนาบเดียวกัน • แก้ไขดังข้อ 2 • ตรวจสอบและซ่อมแซม

4. ไฟแสดงสถานะกระแสวิก (Overload)	• พัดลมเสีย • แรงดันไฟฟ้าต่ำ • กระแสวิก (Overload)	• เปลี่ยนใหม่ • ตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุ • ตรวจสอบและแก้ไข
5. ลั่น	• พูเลย์ไม่ได้สมดุล (Unbalanced) • สายพานหย่อนเกินไป • ไม่ได้ปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ของมอเตอร์และพูเลย์ของใบพัดให้อยู่ระนาบเดียวกัน • ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางระหว่างพูเลย์ยาวเกินไป • เฟลาไม่ได้สมดุล • การยึดเครื่องหรืออุปกรณ์ Support ไม่ดี	• เปลี่ยนเป็นพูเลย์ที่ได้รับการถ่วงศูนย์มาแล้ว • ปรับความตึงของสายพาน • ทำการปรับแต่ง (Alignment) พูเลย์ให้อยู่ในระนาบเดียวกัน • ลดระยะห่างระหว่างศูนย์กลาง • เปลี่ยนเฟลา • ตรวจสอบเช็คและแก้ไข
6. น้ำหยดออกจากตัวเครื่อง	• ความเอียงเครื่องไม่ได้ระดับ • ความเอียงของท่อน้ำทิ้งไม่ได้ระดับ • ความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณที่ติดตั้งสูงเกินไป • ท่อน้ำทิ้งอุดตันหรือไหลไม่สะดวก • ไม่ได้ต่อท่อดักน้ำกลั่นตัว (Drain Trap) • ลมแรงเกินไปจนน้ำกระเซ็นออกจากคอยล์เย็น	• ปรับระดับความเอียงใหม่ • ปรับระดับความเอียงของท่อน้ำทิ้งใหม่ • ตรวจสอบเช็คค่า k และแก้ไข • ตรวจสอบเช็คและแก้ไข • ต่อท่อดักน้ำกลั่นตัวให้ถูกต้อง • แก้ไขดังข้อ 2

ตารางที่ 6



บริษัท แครีเยอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 1858/63-74 ชั้น 14, 15 ถนน เทพรัดน กม.4.5 แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทร 0-2090-9999 แฟกซ์ 0-2751-4778
Carrier (Thailand) Ltd. 1858/63-74 14-15th. Fl, Thepparat Road Km.4.5 Bangkok 10260 Thailand Tel: 66(0)2090-9999 Fax: 66(0)2751-4778

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