30LFW Series

คู่มือการติดตั้งและการใช้งาน
เครื่องทำระบบน้ำเย็น แคเรียร์

(Air-Cooled Water Chillers)

30LFW Series

ITEM NO. 492X0037

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

สารบัญ **หน้า**

ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย 2
คำเตือนทั่วไป 2
การเลือกสถานที่เพื่อทำการติดตั้ง 3
ก่อนทดสอบการทำงาน 4
ข้อมูลทั่วไป 5
ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป (Specification) 5
ข้อมูลทางไฟฟ้า 6
การติดตั้งตัวเครื่อง..... 6
วงจรท่อสารทำความเย็นของเครื่อง 7
มิติของเครื่อง 11
ตรวจสอบก่อนเดินเครื่อง 14
การเดินเครื่อง 14
วงจรไฟฟ้า 17
สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น 20

ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

คำเตือนเพื่อความปลอดภัย

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

ผู้ผลิตไม่ขอรับผิดชอบต่อความเสียหายที่มีสาเหตุมาจากการละเลยไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือเล่มนี้

คำเตือนทั่วไป

- อ่านคู่มือการติดตั้งอย่างละเอียดก่อนทำการติดตั้งเครื่องทำระบบน้ำเย็นและปฏิบัติตามคำแนะนำในการติดตั้ง
- เฉพาะผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้ง ถ้ามีการติดตั้งโดยบุคคลที่ขาดความชำนาญ อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ ไฟฟ้าช็อตบาดเจ็บ น้ำรั่วเสียงรบกวนและ/หรือการสั่นสะเทือนได้
- อย่าใช้สารทำความเย็นที่แตกต่างจากที่ระบุไว้เพื่อเติมหรือเปลี่ยนถ่าย มิฉะนั้น อาจเกิดแรงดันสูงผิดปกติในวงจรสารทำความเย็น ซึ่งอาจทำให้เกิดความบกพร่องหรือการระเบิดของผลิตภัณฑ์หรือเกิดการบาดเจ็บต่อร่างกาย
- ขณะขนย้ายเครื่องทำระบบน้ำเย็น ควรใช้รถโฟร์คลิฟท์
- ก่อนทำการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน ให้แน่ใจว่าได้ปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตได้

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

- ให้วางป้ายสัญลักษณ์ “กำลังปฏิบัติงาน” ไว้ใกล้กับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าในขณะทำการติดตั้ง บำรุงรักษาซ่อมแซม หรือถอดชิ้นส่วน อันตรายจากไฟฟ้าช็อตอาจเกิดขึ้นได้ถ้าเปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ควรให้ผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ เท่านั้นเป็นผู้ดำเนินงานบนความสูงตั้งแต่ 50 ซม.ขึ้นไป
- สารทำความเย็นที่ใช้ในเครื่องทำระบบน้ำเย็น คือ R407C
- ห้ามดัดแปลงแก้ไขผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งห้ามถอดแยกส่วนประกอบหรือดัดแปลงแก้ไขชิ้นส่วน เพราะอาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ไฟดูด หรือได้รับบาดเจ็บได้

<u>การเลือกสถานที่เพื่อทำการติดตั้ง</u>

ติดตั้งเครื่องภายนอกในสถานะที่ตรงตามข้อกำหนดต่อไปนี้ หลังจากที่ได้รับความยินยอมจากลูกค้า

- สถานที่ที่ระบายอากาศได้ดีที่ไม่มีสิ่งกีดขวางอยู่ใกล้กับช่องลมออก
- สถานที่ที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดังหรือทำให้เครื่องภายนอกสั่นสะเทือน
- สถานที่ที่ไม่ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำทิ้ง จากน้ำที่ไหลออกมา

ห้ามติดตั้งเครื่องภายนอกในสถานที่ต่อไปนี้

- บริเวณที่มีปริมาณเกลือในมวลอากาศสูง(พื้นที่ชายทะเล)หรือบริเวณที่มีสารประกอบกำมะถัน(บริเวณน้ำพุร้อน)หากต้องติดตั้งในสถานที่เหล่านี้ ต้องมีการบำรุงรักษาเป็นพิเศษ
- บริเวณที่มีน้ำมัน ไอน้ำมัน ควันน้ำมัน หรือก๊าซกัดกร่อน
- บริเวณที่มีการใช้สารละลายอินทรีย์
- บริเวณที่มีเหล็กหรือผงโลหะต่างๆหากมีเหล็กหรือผงโลหะติดอยู่หรือสะสมภายในเครื่องทำระบบน้ำเย็น อาจก่อให้เกิดการระเบิดและเกิดเพลิงไหม้ขึ้นเองได้
- บริเวณที่อากาศถูกปล่อยออกมาจากเครื่องภายนอก ไปโดนหน้าต่างของเพื่อนบ้าน
- บริเวณที่ส่งผ่านเสียงการทำงานของเครื่องภายนอก
- เมื่อติดตั้งเครื่องภายนอกบนที่สูง ต้องยึดขาตั้งเครื่องให้แน่น
- บริเวณที่น้ำทิ้งระบายออกมาส่งผลให้เกิดปัญหา

<u>การเดินสายไฟ</u>

- การดำเนินการเกี่ยวกับไฟฟ้ากับเครื่องทำระบบน้ำเย็นต้องกระทำโดยผู้ติดตั้งที่มีความชำนาญ หรือช่างบริการที่มีความชำนาญเท่านั้น ผู้ที่ไม่มีความชำนาญไม่สามารถดำเนินการเองได้ เพราะการดำเนินการที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าดูดและ/หรือไฟฟ้ารั่วได้
- เครื่องทำระบบน้ำเย็นนี้ต้องได้รับการติดตั้งตรงตามข้อบังคับเกี่ยวกับการเดินสายไฟในประเทศ หากกำลังไฟฟ้าที่ไม่เพียงพอ หรือการติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือเพลิงไหม้ได้
- ใช้งานสายที่ได้มาตรฐาตามข้อกำหนดในบทบัญญัติและกฎหมายท้องถิ่น การใช้งานไม่ได้คุณภาพตามข้อมูลจำเพาะอาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต การรั่วไหลของไฟฟ้า มีควันหรือเพลิงไหม้ได้โดยง่าย

- โปรดแน่ใจว่าได้มีการต่อสายดิน (สายกราวนด์) การต่อสายดินที่ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าช็อต
- ห้ามต่อสายดินกับท่อก๊าซ ท่อน้ำ และสายล่อฟ้า หรือสายดินของโทรศัพท์
- หลังซ่อมแซมหรือย้ายที่ติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินอย่างถูกต้องแล้ว
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อบังคับในท้องถิ่น และข้อกำหนดทางกฎหมาย
- ติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าในที่ที่ผู้ตรวจสอบสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก
- เมื่อติดตั้งเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าภายนอกอาคาร ให้เลือกใช้ชนิดที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอก

<u>ก่อนทดสอบการทำงาน</u>

- ก่อนเปิดใช้งานเครื่องทำระบบน้ำเย็นภายหลังการติดตั้ง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าฝาครอบกล่องควบคุมไฟของตัวเครื่องและฝาครอบวาล์วของตัวเครื่องปิดสนิท และเปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว คุณอาจโดนไฟฟ้าช็อตได้หากเปิดเครื่องทำระบบน้ำเย็นโดยไม่ได้ ตรวจสอบสิ่งเหล่านี้เสียก่อน
- หากเกิดปัญหาใดๆเกี่ยวกับเครื่องทำระบบน้ำเย็น (เช่นข้อความผิดพลาดปรากฏบนหน้าจอกลิ่นไหม้เสียงผิดปกติ ไม่สามารถทำความเย็นหรือทำให้อากาศอุ่นขึ้นหรือมีน้ำรั่วซึมออกมา) อย่าสัมผัสเครื่องทำระบบน้ำเย็น ให้โยกสวิตช์ของเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อช่างบริการที่มีความชำนาญ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจะไม่มีใครเปิดเครื่อง (โดยการติดป้าย “ชำรุด” ใกล้ๆ กับเครื่องตัดกระแสไฟฟ้า เป็นต้น) จนกระทั่งช่างบริการที่มีความชำนาญมาถึง หากยังใช้เครื่องทำระบบน้ำเย็นในขณะที่มีความผิดปกติอาจทำให้กลไกการทำงานเกิดปัญหาเพิ่มขึ้นหรือส่งผลให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือปัญหาอื่นๆ ได้
- เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ควรตรวจหาการรั่วไหลของสารทำความเย็นและตรวจสอบการระบายน้ำจากนั้นทดสอบการทำงานเพื่อตรวจสอบว่าเครื่องทำระบบน้ำเย็นทำงานได้อย่างถูกต้อง

<u>คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน</u>

- เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้วให้แจ้งผู้ใช้ว่าเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าติดตั้งอยู่ที่ใด หากผู้ใช้ไม่ทราบว่าเครื่องตัดกระแส-ไฟฟ้าอยู่ที่ใด ผู้ใช้จะไม่สามารถปิดเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าได้เมื่อมีปัญหาใดๆ เกิดขึ้นกับเครื่องทำระบบน้ำเย็น
- หากพัดลมเสียหายอย่าเข้าใกล้ตัวเครื่อง ให้ปิดสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง OFF แล้วติดต่อให้ช่างที่มีความชำนาญมาซ่อม อย่าโยกสวิตช์ของเครื่องตัดไฟฟ้าไปที่ตำแหน่ง ON จนกว่าการซ่อมแล้วเสร็จ

<u>ข้อมูลทั่วไป</u>

เครื่องทำระบบน้ำเย็นแคเรียร์รุ่น 30LFW ออกแบบให้ระบายความร้อนด้วยอากาศ คอยล์ที่มีขนาดใหญ่จึงมีประสิทธิภาพในการระบายความร้อนได้สูง โดยมีความสามารถในการทำความเย็นตั้งแต่ 29,700 - 105,000 บีทียู/ชั่วโมง หากตรวจ-สอบพบว่ามีการชำรุดเสียหายจากการขนส่งกรุณาแจ้งไปยังผู้จัดจำหน่ายโดยทันที

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

ตารางแสดงข้อมูลทั่วไป (Specification)

Chiller Model.		30LFW030	30LFW040	30LFW050	30LFW060	30LFW095	30LFW105
Power Supply	V/Ph/Hz.	380V / 3Ph / 50Hz. (4 wires)					
Nominal Capacity	kW	8.7	12.0	14.7	17.0	26.7	30.8
	Btu/Hr.	29,700	41,100	50,000	58,100	91,000	105,000
	Tons	2.5	3.4	4.2	4.8	7.6	8.8
Power Input	W	3,174	4,184	4,934	5,846	8,786	10,230
Operating Current	Amp.	6.40	8.40	9.67	11.40	17.00	19.81
Cooler	Type	Plate Heat Exchanger					
	Model	B15x30	B25THx20	B25Hx32	B80Hx38	B80Hx46	V25THx50
	GPM	5.9	8.2	10.0	11.6	18.2	21.0
	PD(FT.WG)	6.7	15.1	13.1	8.7	8.9	16.9
Water Connection	Type	Female Pipe Thread					
	Inlet pipe (inch)	3/4	3/4	3/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
	Outlet pipe (inch)	3/4	3/4	3/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Compressor	Power Supply	380V / 3Ph / 50Hz.					
	Type	Scroll Compressor					
	Quantity	1	1	1	1	1	1
Fan Motor	Power Supply	220V / 1Ph / 50Hz.			380V / 3Ph / 50Hz.		
	Power Input (W)	264	264	264	336	336	630
	RLA (Amp.)	1.27	1.27	1.27	1.00	1.00	2.21
	QTY	1	1	1	1	1	1
	Fan Type	Propeller					
	Drive Type	Direct					
Refrigerant		R-407C					
Shipping Weight (Combine Unit)	Kg.	140	145	150	290	320	360
Refrigerant charging	Kg.	2.6	2.9	3.1	5.3	5.5	6.2

ตารางที่ 1

Remarks: 1. Rating Ambient Temperature 95°F

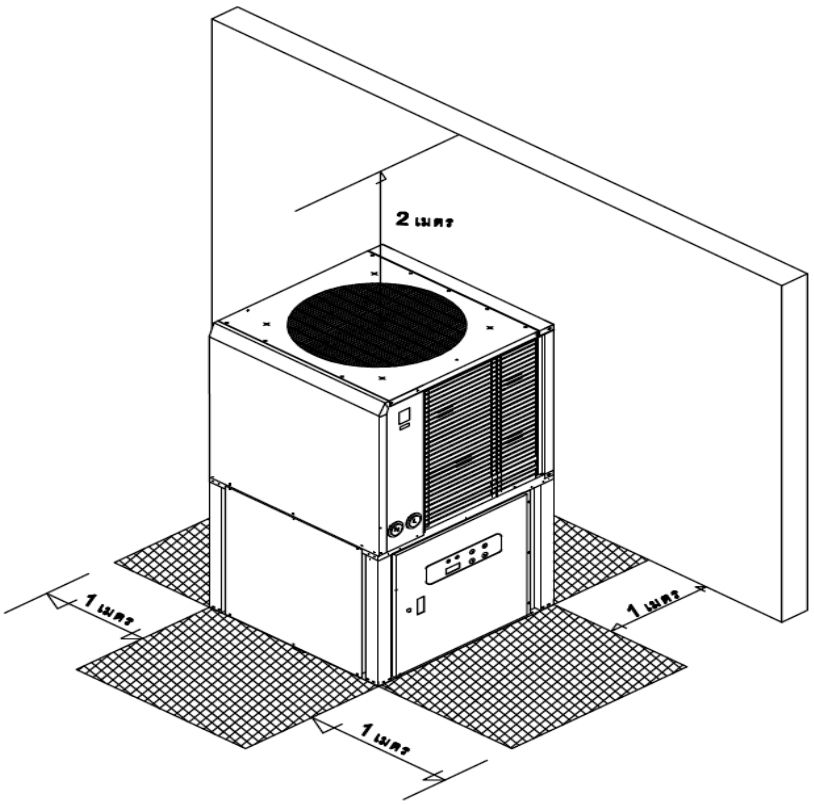
2. Leaving Chilled Water Temperature 45°F

3. Entering Chilled Water Temperature 55°F

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

การติดตั้งตัวเครื่อง

การติดตั้งเครื่อง ทำได้โดยการวางบนพื้นที่มีความแข็งแรงเพียงพอ และระยะห่างรอบๆตัวเครื่องกับผนังหรือชายคาอย่างน้อย 1 เมตร (พื้นที่ซ่อมบำรุงรักษา) รอบตัวเครื่อง ก่อนการติดตั้งให้ตรวจสอบความแข็งแรงและระนาบของฐาน เพื่อไม่ให้เกิดเสียงผิดปกติ ยึดฐานให้แน่นกับสลักเกลียวสมอ รายละเอียดตาม รูปที่ 1



รูปที่ 1

ตรวจสอบก่อนเดินเครื่อง

1. ตรวจเช็คความสะอาดของน้ำและระบบท่อน้ำต้องได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้อง
2. ตรวจเช็คการเชื่อมต่อสายไฟถูกต้องและขั้วต่อแน่นไม่หลวม
3. น้ำมันคอมเพรสเซอร์ควรมองเห็นได้จากช่องดูระดับน้ำมัน (กรณีมีช่องดูระดับน้ำมัน)
4. ตรวจสอบความชื้นในระบบท่อสารทำความเย็นโดยดูที่ Sight glass ที่ติดตั้งที่ท่อก่อนเข้า Expansion valve โดยจะมีแถบสีแสดงระดับความชื้นของระบบ

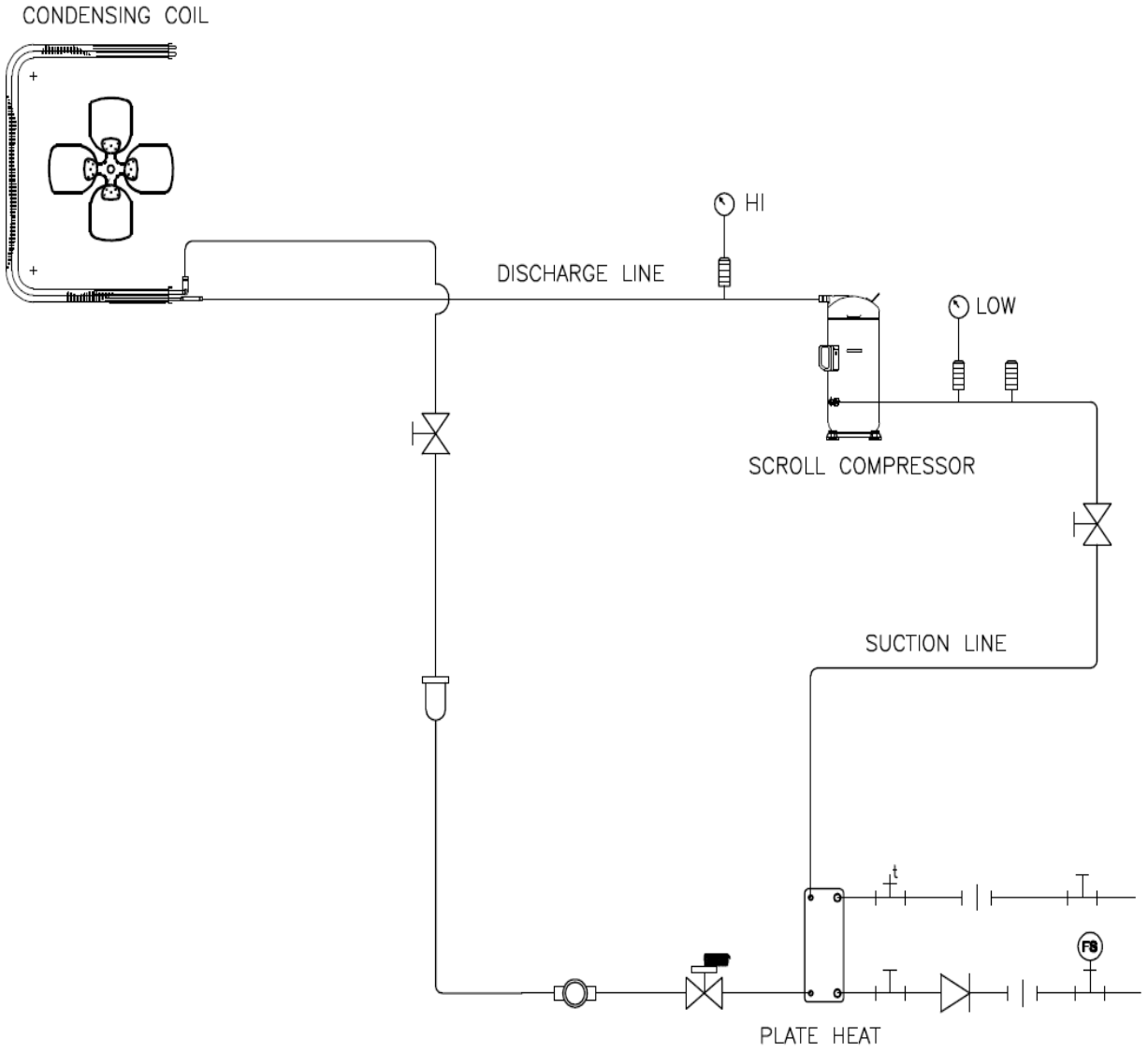
การเดินเครื่อง

1. เปิดน้ำเข้าชุดชิลเลอร์

เปิดการทำงาน โดยการกดปุ่มสีเขียวที่อยู่บนแผงควบคุม และตรวจสอบทิศทางการหมุนของพัดลม หลังจากนั้นคอมเพรสเซอร์เริ่มสตาร์ทการทำงาน

วงจรท่อสารทำ ความเย็นของเครื่องรุ่น : 30LFW030 – 30LFW105

SYMBOL	DESCRIPTION
FS	WATER FLOW SWITCH
	PP – R PIPE
	COPPER
	UNION
	TEE PP – R
	SIGHT GLASS
	ACCESS VALVE
	PRESSURE GAUGE
	STOP VALVE
t	TEMRERATURE CONTROL
	BRACKET VALVE
	SOLENOID VALVE
	EXPANSION VALVE
	FILTER DRIER
	COPPER TEE
	REDUCER

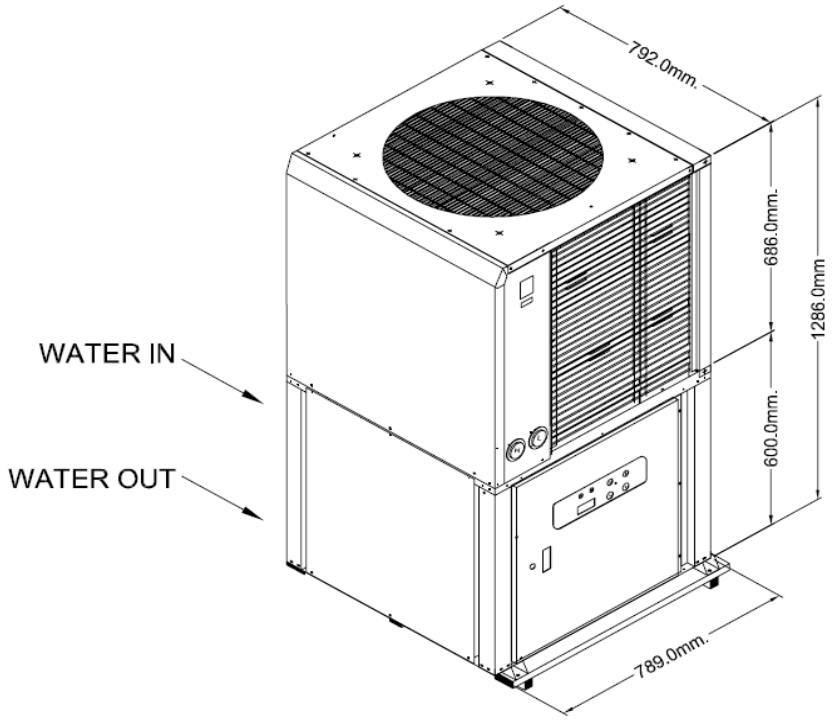


รูปที่ 2

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

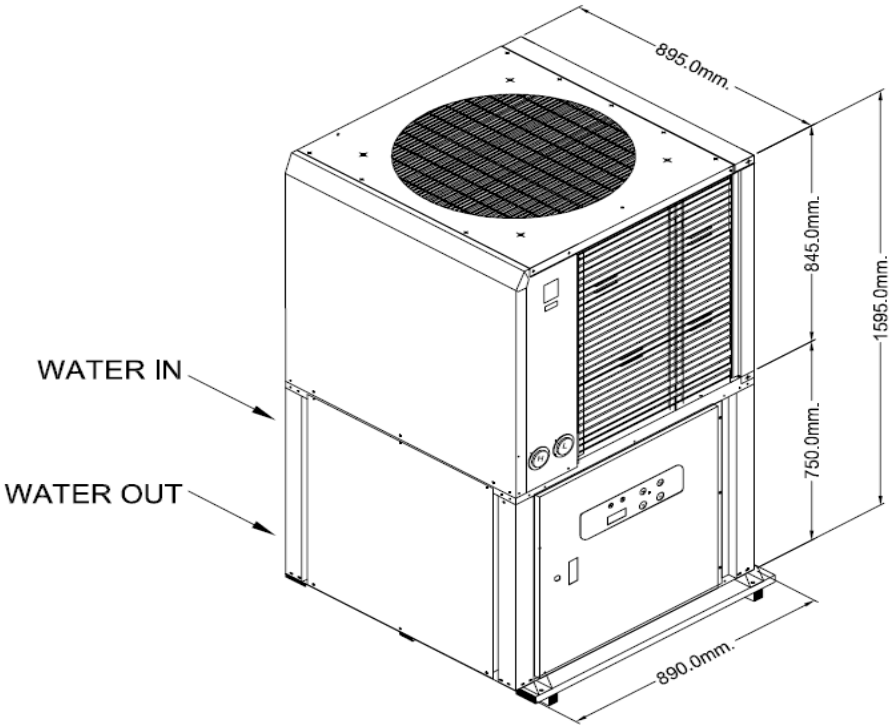
มิติของเครื่อง

MODEL: 30LFW030, 30LFW040, 30LFW050



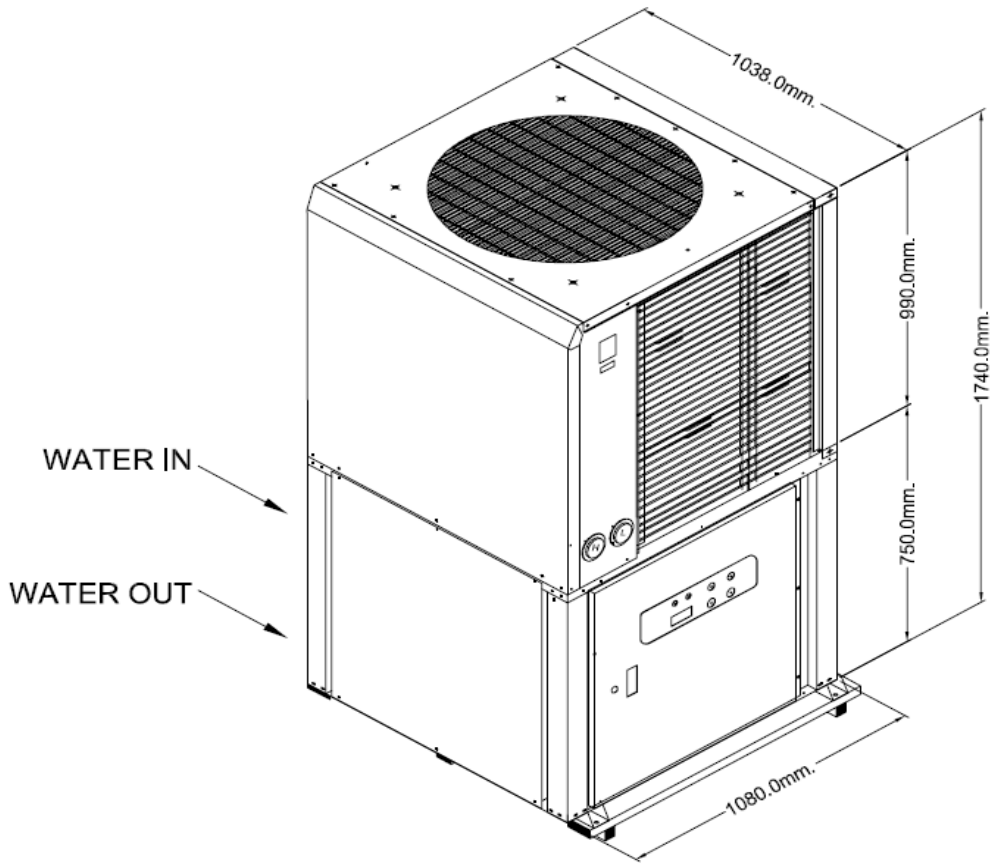
รูปที่ 3

MODEL: 30LFW060, 30LFW095



รูปที่ 4

MODEL: 30FFW105



รูปที่ 5

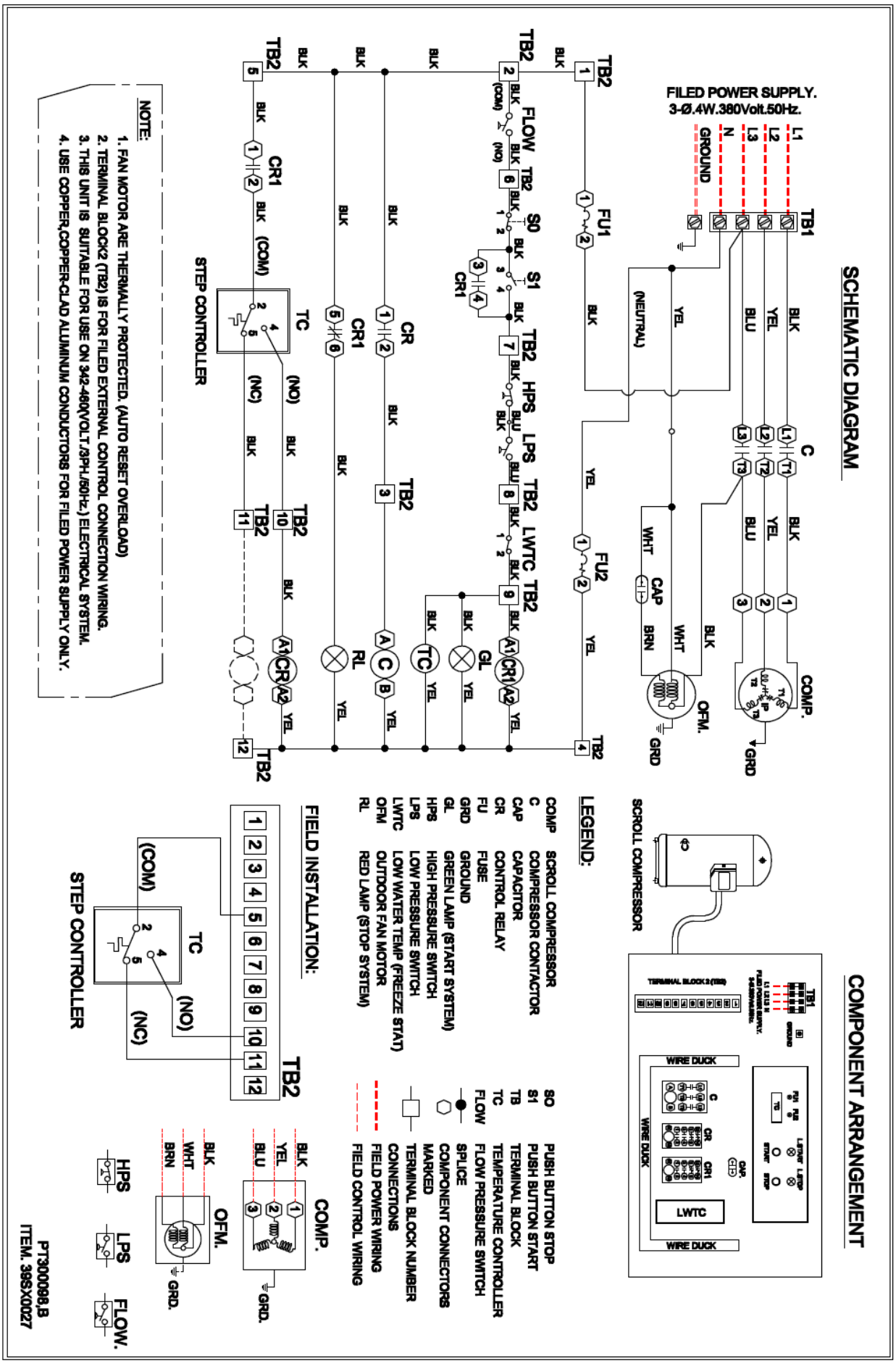
การปิดเครื่อง

กดปุ่มสีแดงบนแผงควบคุม เพื่อหยุดการทำงานทั้งหมด

การซ่อมบำรุงรักษาและบริการ

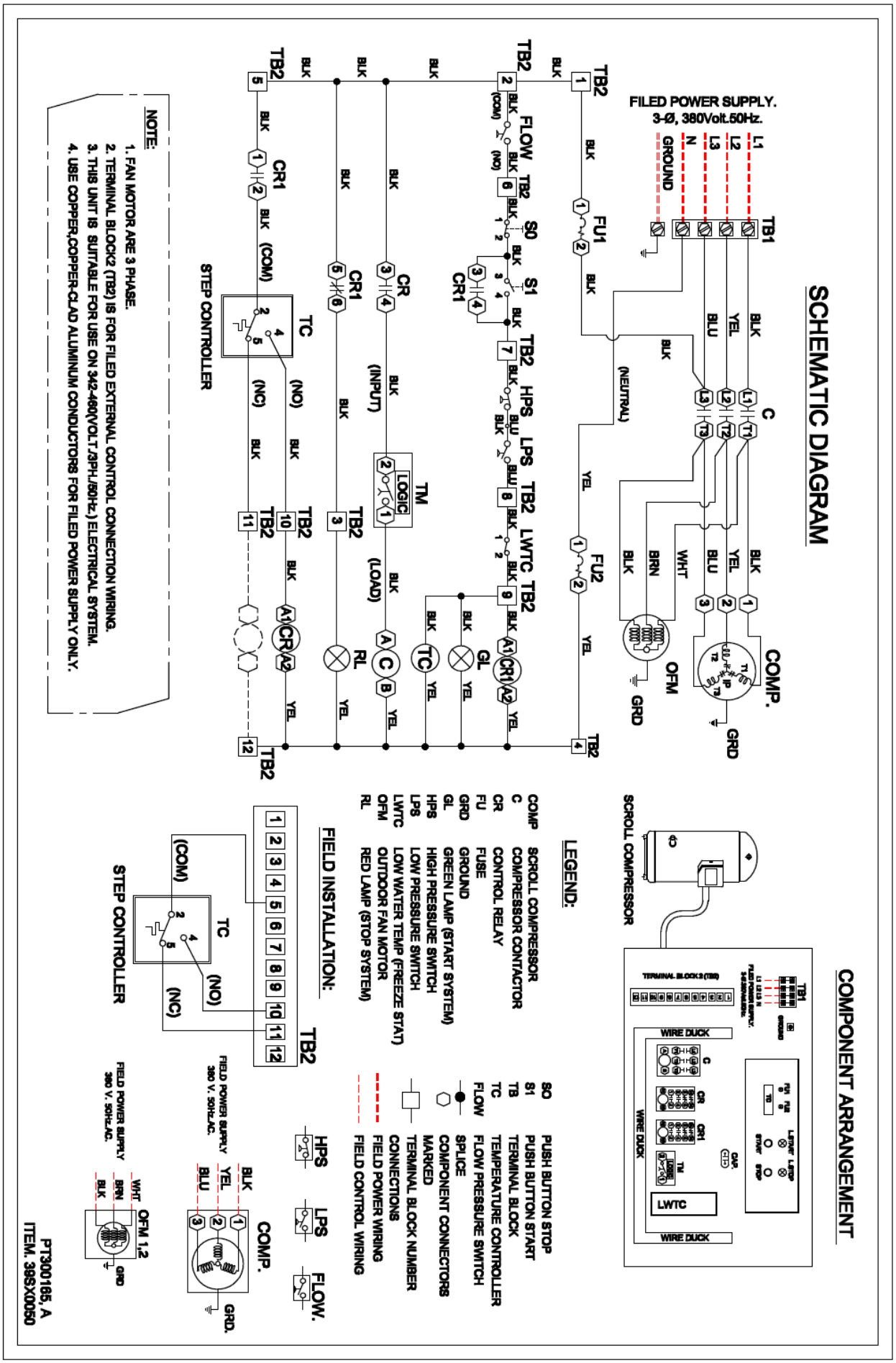
1. ปิดแหล่งจ่ายไฟก่อนเริ่มการซ่อมบำรุงรักษา
2. การทำความสะอาด ควรทำความสะอาดตัวเครื่องทั้งภายในและภายนอก
3. ระดับน้ำมันอยู่ระหว่าง 1/8 - 3/8 ช่องดูระดับน้ำมัน (sight glass) ของทุกเครื่องทุกรุ่น

ข้อแนะนำ เมื่อรีโมทคอนโทลรหมดอายุการใช้งาน การทำลายซาก ควรทิ้งหรือทำลายซากเครื่องปรับอากาศด้วย กรรมวิธีที่ถูกต้อง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการแยกชิ้นส่วนแล้วนำไป รีไซเคิล สำหรับชิ้นส่วนที่ไม่สามารถ รีไซเคิล ได้ โปรดติดต่อหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อสอบถามหรือส่งกำจัดซากอย่างถูกวิธีต่อไป



รูปที่ 5

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



รูปที่ 6

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

สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
1.ขณะเครื่องทำงานเกิดเสียงดัง	• การสั่นของท่อสารทำความเย็น • เสียงสารทำความเย็นไหลผ่านเอ็กซ์แปนชั่นวาล์ว • เสียงทำงานของคอมเพรสเซอร์ดัง	• เพิ่มตัวยึดจับท่อ • ตรวจสอบการเชื่อมต่อของท่อ • เพิ่มสารทำความเย็น และตรวจสอบการอุดตันของฟิลเตอร์ • ตรวจสอบฐานยึดคอมเพรสเซอร์ • ตรวจสอบความผิดปกติของคอมเพรสเซอร์
2. มีน้ำแข็งหรือหยดน้ำเกาะท่อซักชั่น	• สารทำความเย็นไหลผ่านเอ็กซ์แปนชั่นวาล์วมากเกินไป	• ปรับตั้งเอ็กซ์แปนชั่นวาล์วใหม่
3.คอมเพรสเซอร์ไม่ทำงาน	• ต่อวงจรไฟฟ้าไม่ถูกต้อง • ไฟที่จ่ายไปยังเครื่องมีแรงเคลื่อน-ไฟฟ้าต่ำ (หรือมีแรงเคลื่อน-ไฟฟ้าตก) • คอมเพรสเซอร์ไหม้	• ตรวจเช็ควงจรไฟฟ้าใหม่และแก้ไขให้ถูกต้อง • ค้นหาสาเหตุและหาแนวทางป้องกันแก้ไขให้ถูกต้อง • เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่
4.คอมเพรสเซอร์ทำงานแล้วมีแรงดันต่ำในระบบ	• เอ็กซ์แปนชั่นวาล์วตัน	• เปลี่ยนเอ็กซ์แปนชั่นวาล์ว
5.คอมเพรสเซอร์ทำงานแล้วมีแรงดันสูงในระบบ	• พัดลมระบายคอนเดนเซอร์ไม่ทำงาน • ลมร้อนวนกลับเข้ามาในระบบ • ท่อด้านดีสชาร์จปิดหรือวาล์วถูกปิด	• ตรวจสอบสายไฟของมอเตอร์และซ่อมแซมหรือเปลี่ยนหากชำรุด • ป้องกันไม่ให้ลมร้อนวนกลับเข้าระบบ • ตรวจสอบและทำการแก้ไข
6.คอมเพรสเซอร์สตาร์ทไม่ออก (ถ้าปล่อยไว้นานคอมเพรสเซอร์จะไหม้)	• ไฟที่จ่ายไปยังเครื่องมีแรงเคลื่อนต่ำ (หรือ แรงเคลื่อนไฟฟ้าตก) • คอมเพรสเซอร์ไหม้ • กลไกภายในคอมเพรสเซอร์ขัดข้อง	• ค้นหาสาเหตุและแนวทางป้องกันแก้ไขให้ถูกต้อง • เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่ • เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่
7.โอเวอร์โหลดตัดวงจรและคอมเพรสเซอร์หยุดทำงานหลังจากที่เริ่มสตาร์ทใหม่ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ	• มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านโอเวอร์โหลดมากเกินไป • โอเวอร์โหลดขัดข้อง • คอมเพรสเซอร์ร้อนจัด • คอมเพรสเซอร์ไหม้	• ตรวจเช็ควงจรไฟฟ้า มอเตอร์พัดลม การต่อสายไฟและขนาดของโอเวอร์โหลดให้ถูกต้อง • ตรวจเช็คกระแสไฟฟ้าและเปลี่ยน โอเวอร์โหลด • ตรวจวัดสารทำความเย็น (มีการรั่วหรือไม่) ถ้าจำเป็นให้เพิ่มเติมแล้วตรวจสอบซุปเปอร์ฮีท • เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่

ตารางที่ 3

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

บริษัท แคเรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด ชั้น 14-15 เลขที่ 1858/63/74 ถนนบางนา-ตราด กม.4.5 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2762-9222 แฟกซ์ : 0-2751-4778
Carrier (Thailand) Ltd. 14-15th Fl, 1858/63/74 Bangna-Trad Road Km. 4.5, Bangna Bangkok10260 Thailand Tel : 0-2762-9222 Fax : 0-2751-4778

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

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

Catalog no. : 30LFW 2019 Rev.01