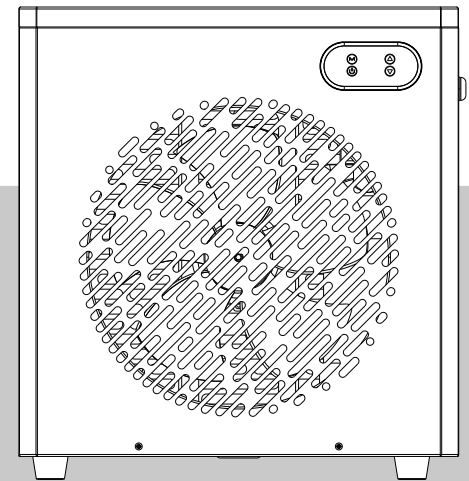












INVERTER MINI POOL HEAT PUMP INSTALLATION AND OPERATION INSTRUCTIONS

คำแนะนำในการติดตั้งและการใช้งาน

LS03-IMN1-S4C6
LS04-IMN1-S4C6
LS05-IMN1-S4C6



สารบัญ	
1. คำนำ	02
2. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย	02
2.1 ข้อควรปฏิบัติ	02
2.2 ความปลอดภัย	03
3. เกี่ยวกับ Heat Pump ของคุณ	04
3.1 การเคลื่อนย้าย	04
3.2 อุปกรณ์ภายในกล่อง	04
3.3 คุณสมบัติ	05
3.4 เงื่อนไขการทำงานและขีดจำกัด	05
3.5 พารามิเตอร์ด้านเทคนิค	06
3.6 ขนาด	07
4. คำแนะนำในการติดตั้ง	07
4.1 ตำแหน่ง Heat Pump และข้อควรระวังในการติดตั้ง	07
4.2 การเดินสายไฟ	09
4.3 ข้อมูลอ้างอิงสำหรับการป้องกันอุปกรณ์ และคุณสมบัติของสายไฟ	09
5. คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน	10
5.1 ฟังก์ชันการใช้งานหลัก	10
5.2 ตัวแสดงอุณหภูมิ	10
5.3 วิธีการใช้งาน	10
6. ตรวจสอบการทำงาน	11
6.1 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	11
6.2 ขอสังเกตการรั่วไหลของแก๊ส และวิธีการตรวจสอบ	11
6.3 ข้อสังเกตของผู้ใช้งาน	12
7. การบำรุงรักษา	12
8. การแก้ไขปัญหาสำหรับข้อผิดพลาดทั่วไป	12
9. การให้บริการ	15

1 คำนำ	
ขอขอบคุณที่เลือกใช้ Heat Pump ของเรา ซึ่งออกแบบมาเพื่อการใช้งานที่เงียบ และประหยัดพลังงานมากขึ้น ดีที่สุดสำหรับการทำความร้อนสระว่ายน้ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เราหวังว่าคุณจะสนุกกับการใช้งาน Heat Pump ของเรา	
ขอบคุณ	
   	
2 ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย	
เราได้จัดเตรียมข้อมูลด้านความปลอดภัยที่สำคัญไว้ในคู่มือนี้ และบน Heat Pump ของคุณ โปรดอ่าน และปฏิบัติตามข้อความด้านความปลอดภัยทั้งหมดนี้เสมอ	
Heat Pump นี้ใช้สารทำความเย็น R32 ซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	
⚠ คำเตือน : สารทำความเย็น R32	
 	เครื่องหมายเตือนแสดงถึงอันตราย ที่คุณควรให้ความใส่ใจปฏิบัติตามขั้นตอนที่ถูกต้องอย่างเคร่งครัด ซึ่งหากดำเนินการ หรือปฏิบัติตามไม่ถูกต้อง อาจส่งผลให้ได้รับการบาดเจ็บส่วนบุคคล หรือการบาดเจ็บต่อบุคคลที่สาม สัญญาณเหล่านี้หายาก แต่มีความสำคัญอย่างยิ่ง.
	a. ติดตั้งหรือเก็บ Heat Pump ให้ห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ
	b. ติดตั้งหรือจัดวางในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ควรอยู่ในพื้นที่ปิด
	c. การซ่อมแซม และการกำจัดทิ้ง ต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่บริการที่ได้รับการฝึกอบรม
	d. ควรดูคู่มือให้เรียบร้อยก่อนทำการเชื่อม ซึ่งต้องดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญงานในศูนย์บริการเท่านั้น

2.1 ข้อควรปฏิบัติ

- อุปกรณ์นี้สามารถใช้ได้โดยเด็กอายุตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป และผู้ที่บกพร่องทางร่างกาย ประสาทสัมผัสหรือจิตใจ หรือขาดประสบการณ์และความรู้ หากได้รับการดูแลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องอย่างปลอดภัยและเข้าใจถึงอันตรายเข้ามาเกี่ยวข้อง
- เด็กควรได้รับการดูแลเพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาจะไม่เล่นกับเครื่อง
- หากสายไฟชำรุดให้เปลี่ยนโดยผู้ผลิต ตัวแทนบริการ หรือบุคคลที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันเพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย
- ห้ามใช้วิธีการใดๆ เพื่อเร่งกระบวนการละลายน้ำแข็งหรือทำความสะอาด นอกเหนือจากที่ผู้ผลิตแนะนำ
- ห้ามเก็บอุปกรณ์ไว้ในห้องที่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (เช่น เพลวไฟ และอุปกรณ์ที่ใช้แก๊สหรือเครื่องทำความร้อนไฟฟ้าที่ทำงานอยู่)
- ห้ามเจาะหรือเผา
- การติดตั้งการต่อไฟฟ้าและการเริ่มต้น ต้องดำเนินการโดยผู้ชำนาญและเชี่ยวชาญ
- สายไฟและปลั๊กไฟต้องเก็บให้ห่างจากแหล่งน้ำและป้องกันความเสียหายอย่างดี
- ต้องติดตั้งเครื่องตามข้อบังคับการเดินสายไฟสากล
- ในเรื่องการปรับปรุงที่ต่อเนื่อง ผลลัพธ์ของเราสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบสภาพปัจจุบันในหมายเหตุหรือลักษณะที่อธิบายไม่ถือเป็นสัญญา
- ต้องทำการทดสอบการรั่วหลังจากการติดตั้ง โปรดระมัดระวังสารทำความเย็นอาจไม่มีกลิ่น
- กรุณาอย่าวางสิ่งของซ้อนทับ หรือวางในตำแหน่งที่จะปิดกั้นการไหลเวียนของอากาศใกล้บริเวณทางเข้าหรือทางออก มิฉะนั้นจะทำให้ประสิทธิภาพของ Heat Pump ลดลง หรือหยุดการทำงาน
- ตั้งค่าอุณหภูมิที่เหมาะสม เพื่อให้ได้อุณหภูมิของน้ำที่สบาย และหลีกเลี่ยงการปรับค่าความร้อนที่สูงเกินไปหรือเย็นเกินไป จำเป็นต้องรักษาอุณหภูมิในสระว่ายน้ำให้ต่ำกว่าค่าที่ผู้ผลิตสระว่ายน้ำแนะนำ
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำความร้อน โปรดติดตั้ง ฉนวนเก็บความร้อนบนท่อระหว่างสระว่ายน้ำกับ Heat Pump และแนะนำให้ทำการคลุมสระว่ายน้ำด้วยอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองสำหรับใช้งานกับสระว่ายน้ำโดยเฉพาะ
- ท่อต่อระหว่างสระว่ายน้ำและ Heat Pump ควรมีความยาวไม่เกิน 10 เมตร
- หากจำเป็นต้องทำการซ่อมแซม โปรดติดต่อศูนย์บริการหลังการขายที่ใกล้ที่สุด โดยขั้นตอนการซ่อมแซมจะต้องเป็นไปตามคู่มืออย่างเคร่งครัด และห้ามมิให้ผู้ที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทำการซ่อมแซมเองโดยเด็ดขาด

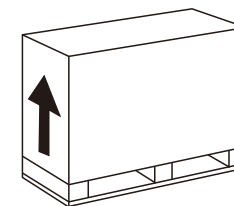
2.2 ความปลอดภัย

- โปรดเก็บสวิทช์จ่ายไฟหลักให้ห่างจากเด็ก
- เมื่อเกิดไฟฟ้าดับระหว่างการทำงานและหลังจากที่ไฟฟ้างลับคืนมา Heat Pump จะเริ่มทำงานอีกครั้ง
- โปรดปิดแหล่งจ่ายไฟหลักในสภาพอากาศที่มีฟ้าผ่าและพายุ เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องที่อาจเกิดจากฟ้าผ่าได้
- ต้องทำการตรวจสอบความปลอดภัยทุกครั้ง ก่อนทำการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม Heat Pump ด้วยก๊าซ R32 เพื่อช่วยลดความเสี่ยง
- ควรทำการติดตั้งและซ่อมแซมในบริเวณที่มีการระบายอากาศ หรืออากาศถ่ายเทสะดวก และในระหว่างการตรวจสอบห้ามให้เกิดประกายไฟ
- หากเกิดการรั่วไหลของก๊าซ R32 ในระหว่างขั้นตอนการติดตั้งต้องหยุดการดำเนินการทั้งหมดโดยทันที และโทรติดต่อศูนย์บริการ

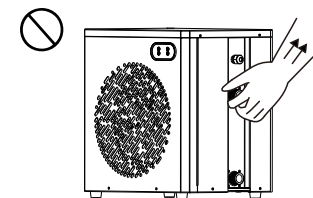
3 เกี่ยวกับ Heat Pump ของคุณ

3.1 การเคลื่อนย้าย

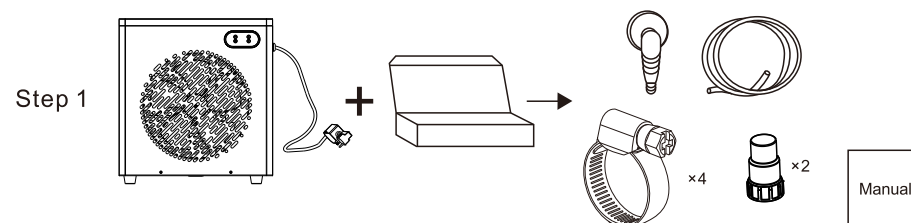
- ต้องวางในแนวตั้งอยู่เสมอ



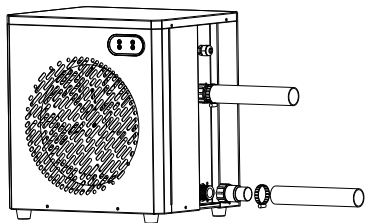
- ห้ามยกตรงตำแหน่งข้อต่อน้ำ (มิฉะนั้นอาจทำให้อุปกรณ์ไหลเหวี่ยงและเปลี่ยนความร้อนภายในเกิดความเสียหาย)



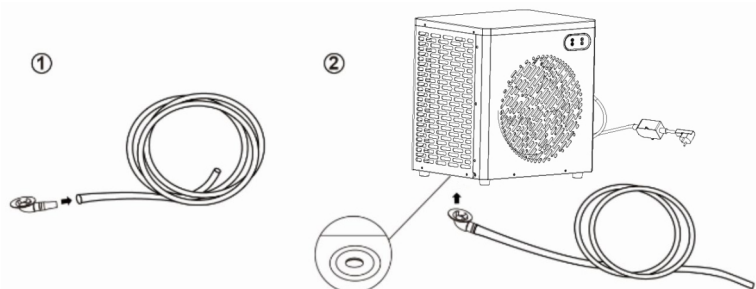
3.2 อุปกรณ์ภายในกล่อง



Step 2



การเชื่อมต่อชุดท่อลำเลียงก๊าซ



3.3 คุณสมบัติ

- คอมเพรสเซอร์อินเวอร์เตอร์ DC แบบเสถียร
- การทำละลายน้ำแข็งที่ชาญฉลาด
- ตัวแลกเปลี่ยนความร้อนโททานิยมที่มีประสิทธิภาพสูง
- ระบบป้องกันแรงดันต่ำ
- ทำงานแบบ Soft start และรองรับการใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่หลากหลาย
- ระบบควบคุมอินเวอร์เตอร์ที่เสถียร

3.4 ขอบเขตและเงื่อนไขการทำงาน

- เพื่อให้คุณรู้สึกสบายและเพลิดเพลิน โปรดตั้งค่าอุณหภูมิน้ำในสระว่ายน้ำให้เหมาะสม เพื่อให้เครื่องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยประหยัดพลังงาน
- Heat Pump สามารถทำงานได้ระหว่างอุณหภูมิอากาศ 5°C ~ 43°C และสภาวะทำงานที่เหมาะสมที่สุดคือระหว่างอุณหภูมิอากาศ 15°C - 25°C
- การตั้งค่าอุณหภูมิความร้อนที่สามารถทำได้คือ 15°C ~ 40°C

3.5 พารามิเตอร์ด้านเทคนิค

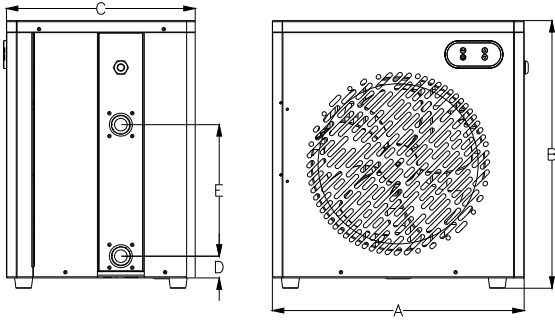
Model	LS03-IMN1-S4C6	LS04-IMN1-S4C6	LS05-IMN1-S4C6
Performance condition: Air: 27°C / Water: 27°C / Humidity: 80%			
Heating capacity (kW)	3.5	4.5	5.6
COP	11.2-5.4	10.1-5.2	11.1-6.0
Average COP at 50% Speed	8.1	8.6	9.5
Performance condition: Air: 15°C / Water: 26°C / Humidity: 70%			
Heating capacity (kW)	2.4	3.2	3.9
COP	7.6-4.1	7.7-4.2	7.4-4.0
Average COP at 50% Speed	5.7	6.0	6.7
Technical specifications			
Advised pool volume (m3) *	0~15	5~20	8~25
Operating air temperature (°C)	5°C-43°C		
Power supply	220-240V / 1Ph / 50/60Hz		
Refrigerant	R32		
Rated input power (kW)	0.33-0.8	0.38-0.95	0.41-1.05
Rated input current (A)	1.5-3.8	1.8-4.5	1.9-5.0
Maximum input current (A)	4.5	5.5	6
Power cord (mm ²)	3x1.0	3x1.0	3x1.0
Sound level at 1m dB(A)	36.8~49	36.8~50	36.8~50
Sound level at 10m dB(A)	21~32.5	22~32.5	22~33.5
Advised water flow (m ³ /h)	1~2	1~2.5	2~3.5
Minimum water flow (m ³ /h)	1	1	2
Protection level	IPX4	IPX4	IPX4
Water connection (mm)	32/38		
R32 Net weight (g)	320	350	400
Net Weight (Kg)	24	25	26
Net dimension L×W×H (mm)	440x330x486	440x330x486	440x330x486

หมายเหตุ :

Heat Pump นี้จะทำงานในสภาวะปกติภายในอุณหภูมิอากาศระหว่าง 5°C - 43°C ซึ่งหากอยู่นอกเหนือจากอุณหภูมิในช่วงนี้ จะไม่สามารถรับประกันประสิทธิภาพการทำงานของตัวเครื่องได้ โปรดคำนึงว่าประสิทธิภาพ และพารามิเตอร์ของ Heat Pump ของสระว่ายน้ำจะแตกต่างกันภายใต้สภาวะต่างๆ

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องอาจมีการปรับเป็นระยะเพื่อการปรับปรุงทางเทคนิคโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า สำหรับการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมโปรดอ้างอิงข้อมูลรุ่นของสินค้าจากป้ายชื่อ

3.6 ขนาด



Size(mm) Model	Name	A	B	C	D	E
LS03-IMN1-S4C6		440	468	330	16	230
LS04-IMN1-S4C6		440	468	330	16	230
LS05-IMN1-S4C6		440	468	330	16	230

*ข้อมูลข้างต้นอาจมีการปรับเปลี่ยน โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

⚠️ หมายเหตุ

ภาพด้านบนเป็นแผนภาพข้อมูลจำเพาะของ Heat Pump สำหรับสระว่ายน้ำสำหรับการติดตั้งของช่างเทคนิค และสำหรับการอ้างอิงเค้าโครงเท่านั้น ผลลัพธ์ที่ได้อาจมีการปรับเปลี่ยนเป็นระยะเพื่อการปรับปรุงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

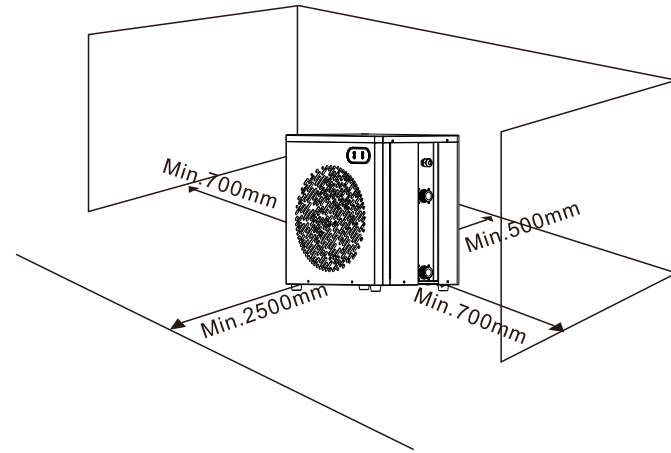
4 คำแนะนำในการติดตั้ง

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

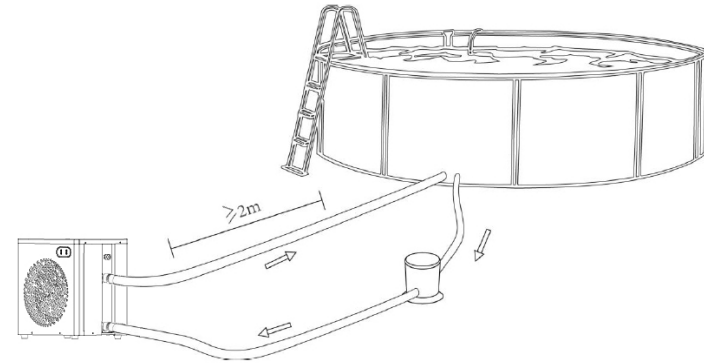
a. ตำแหน่ง Heat Pump และข้อควรระวังในการติดตั้ง

⚠️

ควรติดตั้ง Heat Pump สำหรับสระว่ายน้ำในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก และมีแหล่งจ่ายไฟที่เสถียร ระยะห่างระหว่าง Heat Pump กับวัตถุอื่นๆ เช่น ผนัง พุ่มไม้ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ควรมีอย่างน้อย 0.5 เมตร สำหรับสระในร่มโปรดปรึกษาช่างติดตั้งมืออาชีพ



ระยะห่างระหว่าง Heat Pump และสระว่ายน้ำควรมีอย่างน้อย 2 เมตร



- 1) โปรดอย่าวางสิ่งของซ้อนทับปิดกั้นใกล้บริเวณทางเข้าออกของอากาศ และต้องไม่ให้มีสิ่งกีดขวางหลังเครื่องในระยะ 0.5 เมตร และ หน้าเครื่อง 2.5 เมตร มิฉะนั้นประสิทธิภาพการทำงานของ Heat Pump จะลดลงหรือหยุดทำงานได้
- 2) เครื่องต้องการปั๊มเสริม (ผู้ใช้จะต้องจัดหาเอง) คุณสมบัตปั๊มที่แนะนำคือเป็นปั๊มฟลักซ์ : อ้างอิงจากพารามิเตอร์ทางเทคนิค)
- 3) เมื่อเครื่องกำลังทำงาน จะมีน้ำหยดออกจากด้านล่างให้จับตัวหวัระบายน้ำ (อุปกรณ์เสริม) ให้อยู่ในรูและหนีบให้แน่นหลังจากนั้นต่อเข้ากับท่อเพื่อระบายน้ำออกไป
- 4) โปรดตรวจสอบการส่งการ เมื่อเริ่มต้นใช้งาน ให้เริ่มเปิดปั๊มกรองก่อน Heat Pump และเมื่อเสร็จสิ้นแล้วให้ปิด Heat Pump ก่อนปั๊มกรอง มิฉะนั้นจะทำให้ Heat Pump เกิดความเสียหายได้
- 5) อาจจะใช้เวลาหลายวันในการทำอุณหภูมิของน้ำในสระว่ายน้ำให้ถึงอุณหภูมิที่ต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิตั้งต้นของน้ำในสระว่ายน้ำและอุณหภูมิอากาศ ฝักคลุมสระช่วยลดระยะเวลาลงได้ แผ่นรองแยกด้านล่างจะช่วยลดการสูญเสียความร้อนได้

4.2 การเดินสายไฟ

- เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟที่เหมาะสม แรงดันไฟฟ้าควรสอดคล้องกับแรงดันไฟฟ้าของตัวสินค้า
- ควรต่อสายดิน
- การเดินสายไฟต้องทำโดยช่างผู้เชี่ยวชาญตามแผนภาพวงจร
- ตั้งค่าตัวป้องกันการรั่วไหลตามรหัสท้องถิ่นสำหรับการเดินสายไฟ (กระแสไฟรั่ว $\leq 30\text{mA}$)
- การจัดวางสายไฟ และสายสัญญาณควรมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย แยกออกจากกันอย่างชัดเจน

4.3 ข้อมูลอ้างอิงสำหรับการป้องกันอุปกรณ์ และคุณสมบัติของสายไฟ




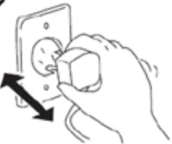


Model	LS03-IMN1-S4C6	LS04-IMN1-S4C6	LS05-IMN1-S4C6	
Breaker	Rated current (A)	3.8	4.8	5.0
	Rated residual action current (mA)	10	10	10
Fuse (A)	8	9	10	
Power cord (mm2)	3x1.0	3x1.0	3x1.0	

* ข้อมูลด้านบนอาจมีการปรับเปลี่ยน โดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า

⚠️ หมายเหตุ :

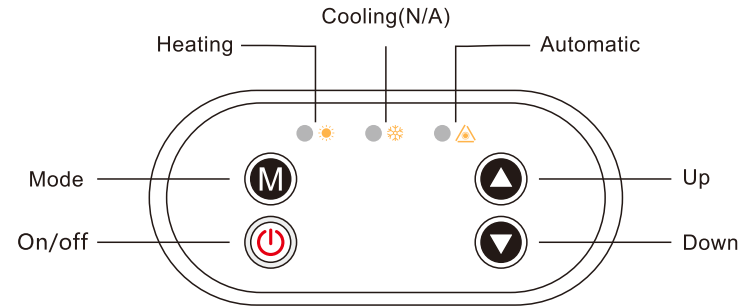
- ข้อมูลด้านบนถูกปรับให้เข้ากับขนาดสายไฟไม่เกิน 10 เมตร หากเกิน 10 เมตร ต้องเพิ่มขนาดสายไฟ
- ปลั๊ก RCD ไม่กันน้ำ และจะต้องป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายใดๆ และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แห้ง








คำเตือน

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลั๊กไม่เสียหาย หากปลั๊กมีความเสียหายอาจทำให้เกิดความร้อนหรือไฟไหม้ได้	ห้ามดึงปลั๊กออกในขณะที่เครื่องยังทำงานอยู่ อาจทำให้เกิดความร้อนเกินหรือไฟไหม้ได้	ห้ามใช้สายไฟที่ชำรุดหรือไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดความร้อนเกินหรือไฟไหม้ได้
 	 	 

5 คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน

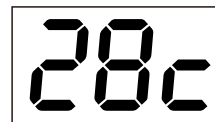
5.1 ฟังก์ชันการใช้งานหลัก



ลำดับ	ปุ่ม	การทำงาน
1		แสดงฟังก์ชันการทำความร้อน
2		แสดงฟังก์ชันทำความเย็น (รุ่นนี้ไม่มีฟังก์ชันทำความเย็น)
3		แสดงฟังก์ชันการทำงานอัตโนมัติ
4		กดเพื่อปิดหรือเปิด Heat Pump
5		กดเพื่อเลือกโหมดการทำงาน
6		กดเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ
7		กดเพื่อลดอุณหภูมิ


5.2 ตัวแสดงอุณหภูมิ



เลขแสดงอุณหภูมิ 28°C จะแสดงบนหน้าจอสำหรับการอ้างอิง ตามตัวอย่างด้านล่างนี้ และจะแสดงเป็นองศาเซลเซียสเท่านั้น



5.3 วิธีการใช้งาน





a. ปุ่ม เปิด/ปิด

เปิดหรือปิด Heat Pump เมื่อตัวควบคุมปิดอยู่ จะมีแค่อุณหภูมิเท่านั้นที่แสดงอยู่บนหน้าจอและไม่สามารถสลับไปโหมดการทำงานอื่นได้ กดปุ่ม  ตัวควบคุมจะเปิดขึ้นและไฟดหมดล่าสุดก่อนปิดตัวควบคุมจะสว่างขึ้น

b.   การตั้งค่าอุณหภูมิ

เมื่อเปิด Heat Pump กด  หรือ  เพื่อปรับตั้งค่าอุณหภูมิของน้ำ

c. ฟังก์ชันสอบถาสถานะ

ในหน้าจอแสดงอุณหภูมิ กดปุ่ม  ค้างไว้ 3 วินาที ไฟโหมดทั้งหมดจะกระพริบหนึ่งครั้ง และจากนั้นปล่อยมือจากปุ่มเพื่อเข้าสู่หน้าจอสอบถาสถานะ คุณสามารถเลือกพารามิเตอร์ สอบถาได้โดยการกด  หรือ  และกด  เพื่อตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

d. การคืนค่าพารามิเตอร์ไปยังค่าเริ่มต้น



เมื่อ Heat Pump ปิดอยู่ กดปุ่มเปิด/ปิด  ค้างไว้ 10 วินาที ไฟโหมดทั้งหมดจะกระพริบ 3 ครั้ง ปล่อยมือ และรอสัญลักษณ์ "---" ปรากฏขึ้น หลังจากนั้นการคืนค่าสำเร็จแล้ว

e. การละลายน้ำแข็ง

การละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ

เมื่อเครื่องกำลังทำการละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ  จะกระพริบและกลับสู่โหมดการทำงาน ก่อนหน้านั้นเมื่อเสร็จสิ้นการละลายน้ำแข็ง

การละลายน้ำแข็งปรับด้วยมือ

เมื่อ Heat Pump เปิดทำงาน ในอินเทอร์เฟซแสดงอุณหภูมิของน้ำ กด  และ  ค้างไว้ 5 วินาที หลังจากไฟโหมดทั้งหมดกระพริบสองครั้งออกจากปุ่มเพื่อเข้าสู่ฟังก์ชันการละลายน้ำแข็งปรับด้วยมือ แผงควบคุมหลักจะกำหนดว่าจะเข้าสู่ฟังก์ชันการละลายน้ำแข็งแบบปรับด้วยมือ ตามเงื่อนไขจริง ไฟแสดงการทำงานร้อนจะกระพริบต่อเนื่องระหว่างการละลายน้ำแข็ง

6 ตรวจสอบการทำงาน

6.1 ตรวจสอบ Heat Pump ก่อนการใช้งาน

- อุปกรณ์ระบายอากาศ ช่องระบายอากาศต้องทำงานปกติ และไม่ถูกกีดขวาง
- ห้ามติดตั้งท่อทำความเย็น หรือส่วนประกอบในสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการกัดกร่อน
- ควรตรวจสอบอย่างน้อยสองครั้งเพื่อความแน่ใจว่าเครื่องถูกปิดอยู่
- ตรวจสอบท่อเข้าออกของอากาศ

6.2 ข้อสังเกตการรั่วไหลของแก๊ส และวิธีการตรวจสอบ



- ห้ามตรวจสอบการรั่วไหลของไฟในพื้นที่ปิด
- ห้ามใช้แหล่งกำเนิดประกายไฟในระหว่างการตรวจสอบการรั่วไหล ห้ามใช้ไฟฉายฮาโลด์ (หรือเครื่องตรวจจับอินเดทที่ใช้เปลวไฟ)

- น้ำยาตรวจจับการรั่วไหลสามารถใช้ได้กับสารทำความเย็นส่วนใหญ่ แต่ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารที่มีคลอรีนเนื่องจากคลอรีนอาจทำปฏิกิริยากับสารทำความเย็น และกัดกร่อนท่อทองแดง
- ดูดูอากาศออกให้หมดก่อนทำการเชื่อม ซึ่งการเชื่อมควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญ และควรทำในศูนย์บริการเท่านั้น
- โปรดหยุดใช้งานในขณะที่มีการรั่วไหลของแก๊ส และติดต่อเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญในศูนย์บริการ

6.3 ข้อสังเกตผู้ใช้งาน

- ผู้ใช้ต้องเปิดปั๊มก่อนเปิดเครื่อง Heat Pump และปิดเครื่อง Heat Pump ก่อนจะปิดปั๊ม มิฉะนั้นอาจทำให้เครื่องได้รับความเสียหาย
- ก่อนเปิด Heat Pump โปรดตรวจสอบเช็คว่าการรั่วของน้ำที่บริเวณไหนหรือไม่
- เพื่อป้องกัน Heat Pump เครื่องจะมีฟังก์ชันเริ่มทำงานแบบหน่วงเวลา พัดลมจะเริ่มทำงานเร็วกว่าคอมเพรสเซอร์ 1 นาที และจะหยุดทำงานหลังคอมเพรสเซอร์ 1 นาทีเมื่อปิดเครื่อง
- หลังจากที่ Heat pump ทำงาน โปรดสังเกตว่ามีเสียงอะไรผิดปกติออกมาจากเครื่องหรือไม่
- ตั้งค่าอุณหภูมิให้เหมาะสม เพื่อให้ได้อุณหภูมิที่สบาย เพื่อหลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นเกินไป

7 การบำรุงรักษา



ตัดการทำงานของ power supply ของเครื่องทำความร้อนก่อนการทำความสะอาด สะอาด การตรวจเช็ค และการซ่อมแซม

1. ในฤดูหนาวเมื่อคุณไม่ได้ว่ายน้ำ

- ตัดการทำงานของ power supply เพื่อป้องกันเครื่องเสียหาย
- ระบายน้ำออกจากเครื่องให้หมด
- คลุมตัวเครื่องไว้เมื่อไม่ได้ใช้งาน



สำคัญ!

คลายเกลียวของท่อน้ำเข้าเพื่อให้ น้ำไหลออกในฤดูหนาวเมื่อน้ำในเครื่องแข็ง อาจจะทำให้ตัวแลกเปลี่ยนความร้อนไทเทเนียมเสียหายได้

- โปรดทำความสะอาดเครื่องนี้ด้วยผงซักฟอกที่ใช้ในครัวเรือน หรือน้ำสะอาด อย่าใช้น้ำมัน เบนซิน ทินเนอร์ หรือเช็ดเพลิง ที่คล้ายคลึงกัน
- ตรวจเช็คคอนดักส์เกลียว สายไฟ และ ข้อต่ออื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ
- หากมีการซ่อมแซม โปรดติดต่อศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตที่ใกล้ที่สุด
- อย่าพยายามจัดการกับอุปกรณ์ด้วยตัวเอง การใช้งานที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

8 การแก้ไขปัญหาสำหรับข้อผิดพลาดทั่วไป

8.1 คำแนะนำในการซ่อมแซม



- หากมีการซ่อมแซม โปรดติดต่อศูนย์บริการที่ได้รับอนุญาตที่ใกล้ที่สุด
- ต้องการเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการโดยเฉพาะ

- บุคคลใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับบรรจสารทำความเย็น ควรจะมีใบรับรองที่ถูกต้องจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองในอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับมอบหมายให้สามารถจัดการเกี่ยวกับสารทำความเย็นได้อย่างปลอดภัยตามข้อกำหนดการประเมินที่เป็นที่ยอมรับในระดับอุตสาหกรรม
- อย่าพยายามจัดการกับอุปกรณ์ด้วยตัวเอง การใช้งานที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดอันตรายได้

- e. ปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตของเครื่องปรับอากาศเมื่อทำการชาร์จแก๊ส R32 และการดูแลรักษาอุปกรณ์ในบรณที่เน้นข้อกำหนดพิเศษในการดูแลรักษา Heat pump สำหรับสระว่ยน้ำที่มีแก๊ส R32 โปรดศึกษาคู่มือบริการทางเทคนิคสำหรับรายละเอียดการดูแลรักษา
- f. ดูดอากาศออกให้หมดก่อนทำการเชื่อม การเชื่อมควรทำโดยผู้เชี่ยวชาญ และควรทำในศูนย์บริการเท่านั้น

8.2 ข้อผิดพลาดและวิธีแก้ไข

ข้อผิดพลาด	เหตุผล	วิธีแก้ไข
Heat Pump ไม่ทำงาน	ไม่มีไฟ	รอนจนกระทั่งไฟเข้า
	สวิตช์ไฟปิดอยู่	เปิดสวิตช์ไฟ
	ฟิวส์ไหม้	ตรวจเช็คและเปลี่ยนฟิวส์
	Breaker ปิดอยู่	ตรวจเช็คและเปิด Breaker
พัดลมทำงานแต่ความร้อนไม่เพียงพอ	เครื่องทำระเหยถูกปิดกั้น	กำจัดสิ่งกีดขวาง
	ช่องระบายอากาศถูกปิดกั้น	กำจัดสิ่งกีดขวาง
	เครื่องเริ่มทำงานช้าไป 3 นาที	รอนจนกระทั่งเครื่องเริ่มทำงาน
หน้าจอแสดงผลปกติ แต่เครื่องไม่ทำความร้อน	ตั้งอุณหภูมิต่ำเกินไป	ตั้งอุณหภูมิความร้อนที่เหมาะสม
	เครื่องเริ่มทำงานช้าไป 3 นาที	รอนจนกระทั่งเครื่องเริ่มทำงาน
หากวิธีแก้ไขด้านบนไม่ได้ผล โปรดติดต่อผู้ติดตั้งพร้อมข้อมูลรายละเอียดและหมายเลขรุ่น อย่าพยายามซ่อมด้วยตัวเอง		

⚠ Note:

หากเงื่อนไขดังต่อไปนี้เกิดขึ้น, โปรดปิดเครื่องทันที และปิด power supplyทันที หลังจากนั้นติดต่อตัวแทนจำหน่ายของคุณ

1. การทำงานของสวิตช์ไม่ถูกต้อง
2. ฟิวส์ขาดบ่อยหรือ วงจรเบรคเกอร์รีว

8.3 รหัสข้อผิดพลาดและการป้องกัน

รหัส	คำอธิบายความผิดพลาด	การปฏิบัติ
E03	ป้องกันกระแสไฟฟ้า AC	หยุดเพื่อป้องกัน
E04	การป้องกันแรงดันไฟฟ้า AC	หยุดเพื่อป้องกัน
E05	การป้องกันแรงดันไฟฟ้า DC	หยุดเพื่อป้องกัน
E06	การป้องกันกระแสไฟเฟส	หยุดเพื่อป้องกัน
E07	การป้องกันอุณหภูมิเกินของ IBM	หยุดเพื่อป้องกัน
E09	การป้องกันไอเสียที่มากเกินไป	หยุดเพื่อป้องกัน
E15	การป้องกันอุณหภูมิคอยล์ทำความเย็นสูงเกินไป	หยุดเพื่อป้องกัน
E17	การป้องกันการไหลของน้ำ	หยุดเพื่อป้องกัน แล้วเริ่มใหม่ใน 1 นาที, หากทำครบ 3 ครั้งเครื่องจะล็อก

รหัส	คำอธิบายความผิดพลาด	การปฏิบัติ
E19	ความผิดพลาดของสวิตช์แรงดันไฟฟ้า	หยุดเพื่อป้องกัน
E23	การป้องกันอุณหภูมิแวดล้อมที่ทำความร้อนต่ำเกินไป	หยุดเพื่อป้องกัน
E24	การป้องกันอุณหภูมิแวดล้อมที่ทำความเย็นต่ำเกินไป	หยุดเพื่อป้องกัน
E25	การป้องกันอุณหภูมิคอยล์เย็นภายในต่ำเกินไป	หยุดเพื่อป้องกัน
E26	มอเตอร์พัดลม AC เกิดการผิดพลาด	หยุดเพื่อป้องกัน
E33	เซนเซอร์การไหลทำงานผิดปกติ	หยุดเพื่อป้องกัน
E49	เซนเซอร์ทางน้ำเข้าทำงานผิดปกติ	หยุดเพื่อป้องกัน
E50	เซนเซอร์อุณหภูมิท่อคอยล์เย็นทำงานผิดปกติ	ยกเลิกการตัดสินใจที่สอดคล้องกัน
E51	เซนเซอร์จับอุณหภูมิไอเสียทำงานผิดปกติ	หยุดเพื่อป้องกัน
E52	เซนเซอร์การดูดอุณหภูมิทำงานผิดปกติ	ยกเลิกการตัดสินใจที่สอดคล้องกัน
E53	เซนเซอร์อุณหภูมิภายในคอยล์ทำความเย็นผิดปกติ	เปลี่ยนการตัดสินใจที่สอดคล้องกัน
E54	เซนเซอร์อุณหภูมิแวดล้อมทำงานผิดปกติ	ยกเลิกการตัดสินใจที่สอดคล้องกัน
D17	การป้องกันอุณหภูมิเกินของ IBM Driver 1	หยุดระบบ 1
D18	เกิดข้อผิดพลาดที่ไดรฟ์คอมเพรสเซอร์ Driver 1 (ไดรฟ์อื่นๆผิดพลาดยกเว้น IPM)	หยุดระบบ 1
D19	คอมเพรสเซอร์ไดรฟ์เวอร์ 1 กระแสไฟเกิน	หยุดระบบ 1
D22	การป้องกันความร้อนเกิน IPM ไดรฟ์เวอร์ 1	หยุดระบบ 1
D23	PCF ไดรฟ์เวอร์ 1 ผิดปกติ	หยุดระบบ 1
D24	ไดรฟ์เวอร์ 1 DC บัสบาร์ แรงดันไฟฟ้าเกิน	หยุดระบบ 1
D25	ไดรฟ์เวอร์ 1 DC บัสบาร์ ต่ำกว่าแรงดันไฟฟ้า	หยุดระบบ 1
D26	ไดรฟ์เวอร์ 1 AC แรงดันไฟเกิน/แรงดันไฟฟ้า	หยุดระบบ 1
D27	ไดรฟ์เวอร์ 1 AC กระแสไฟเข้าเกิน	หยุดระบบ 1
D33	ไดรฟ์เวอร์ 1 IPM การป้องกันอุณหภูมิ	หยุดระบบ 1
D34	ไดรฟ์เวอร์ 1 DC มอเตอร์พัดลม 1 ผิดปกติ	หยุดระบบ 1
D36	ไดรฟ์เวอร์ 1 หม้อแปลง 15V แรงดันไฟฟ้าเกิน/แรงดันไฟฟ้าต่ำ	หยุดระบบ 1

9 การให้บริการ



Heat Pump นี้มีสารทำความเย็น R32 ซึ่งสามารถติดไฟได้ ห้ามมิให้ทำการใดๆ กับสารทำความเย็นโดยไม่ได้รับอนุญาต ก่อนดำเนินการกับวงจรสารทำความเย็น ข้อควรระวังดังต่อไปนี้เป็นสิ่งสำคัญเพื่อการทำงานที่ปลอดภัย

เฉพาะบุคคลที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองเท่านั้นที่สามารถจัดการเกี่ยวกับสารทำความเย็นได้ตามกฎหมายของภาคส่วนที่ทำงานกับวงจรสารทำความเย็น

การให้บริการจะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตเท่านั้น

บุคคลใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเกี่ยวกับสารทำความเย็นควรมีใบรับรองจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองในอุตสาหกรรม ซึ่งให้สิทธิ์ในการจัดการสารทำความเย็นอย่างปลอดภัยตามข้อกำหนดที่ได้รับการยอมรับในอุตสาหกรรม

การให้บริการจะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์เท่านั้น การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมที่ต้องการความช่วยเหลือจากบุคลากรอื่นๆ จะต้องดำเนินการภายใต้การดูแลของบุคคลที่มีความสามารถในการใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้

1. ตรวจสอบพื้นที่

ก่อนที่จะเริ่มทำงานกับระบบที่มีสารทำความเย็นซึ่งติดไฟได้ จำเป็นต้องมีการตรวจสอบอย่างปลอดภัยเพื่อให้แน่ใจว่าความเสี่ยงในการติดไฟจะลดลง สำหรับการซ่อมแซมระบบทำความเย็น จะต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังก่อนที่จะดำเนินการกับระบบ

2. ขั้นตอนการทำงาน

การทำงานต้องดำเนินการตามขั้นตอนการควบคุมเพื่อลดความเสี่ยงที่จะมีก๊าซหรือไอระเหยติดไฟได้ในระหว่างการปฏิบัติงาน

3. พื้นที่ทำงานทั่วไป

ทุกคนในพื้นที่จะต้องได้รับการแจ้งถึงลักษณะของงานที่กำลังดำเนินการ หลีกเลี่ยงการทำงานในพื้นที่อากาศไม่ถ่ายเท ควรแบ่งพื้นที่รอบๆพื้นที่ทำงานให้มีความปลอดภัย และให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษกับแหล่งกำเนิดเปลวไฟหรือความร้อนที่อยู่ใกล้เคียง

4. การตรวจสอบการมีอยู่ของสารทำความเย็น

ควรตรวจสอบพื้นที่ด้วยเครื่องตรวจจับสารทำความเย็นที่เหมาะสมก่อนและระหว่างการทำงานเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีก๊าซที่อาจติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลที่ใช้่นั้นเหมาะสมสำหรับสารทำความเย็นที่ติดไฟได้ เช่นไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ ปิดผนึกอย่างถูกต้อง

5. อุปกรณ์ดับเพลิง

หากมีการทำงานที่ต้องใช้ความร้อนบนสารทำความเย็นหรือชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง ต้องมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสม ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดผงแห้งหรือ CO2 ใกล้บริเวณที่ทำงาน

6. ไม่มีแหล่งกำเนิดเปลวไฟ ความร้อน หรือประกายไฟ

ห้ามใช้แหล่งความร้อน เปลวไฟ หรือประกายไฟในบริเวณใกล้ชิ้นส่วนหรือท่อที่มีหรือบรรจุสารทำความเย็นที่ติดไฟได้ตั้งแต่หนึ่งชั้นขึ้นไป แหล่งกำเนิดประกายไฟทั้งหมด รวมทั้งการสูบบุหรี่ ต้องอยู่ห่างจากสถานที่เกิดประกายไฟอย่างเพียงพอ การติดตั้ง ซ่อมแซม การถอด และการกำจัด ในช่วงเวลาดังกล่าวอาจมีการปล่อยสารทำความเย็นที่ติดไฟได้ ออกสู่บริเวณโดยรอบ ก่อนเริ่มงาน ควรตรวจสอบสภาพแวดล้อมของอุปกรณ์เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดการติดไฟได้ ต้องติดป้าย "ห้ามสูบบุหรี่"

7. พื้นที่ระบายอากาศ

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่อยู่ในที่โล่งหรือมีอากาศถ่ายเทอย่างเหมาะสมก่อนทำงานกับระบบหรือทำงานที่ร้อน ต้องมีการระบายอากาศบางส่วนในระหว่างการทำงาน

8. การควบคุมอุปกรณ์ทำความเย็น

เมื่อเปลี่ยนชิ้นส่วนไฟฟ้า จะต้องเหมาะสมกับวัสดุประสงค์และข้อกำหนดที่เหมาะสม สามารถใช้เฉพาะชิ้นส่วนของผู้ผลิต หากมีข้อสงสัย โปรดปรึกษาฝ่ายบริการด้านเทคนิคของผู้ผลิต

การควบคุมต่อไปนี้จะใช้กับการติดตั้งที่ใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้:

- ขนาดของอุปกรณ์รับไฟฟ้าเป็นไปตามขนาดของห้องที่ติดตั้งห้องที่มีสารทำความเย็น
- ช่องระบายอากาศและช่องระบายอากาศทำงานได้อย่างถูกต้องและไม่มีสิ่งกีดขวาง
- หากใช้วงจรทำความเย็นทางอ้อม ต้องตรวจสอบวงจรรองด้วย
- เครื่องหมายบนอุปกรณ์ต้องมองเห็นได้ชัดเจน ต้องแก้ไขเครื่องหมายและเครื่องหมายที่อ่านไม่ออก
- ติดตั้งท่อหรือส่วนประกอบเครื่องทำความเย็นในตำแหน่งที่ไม่น่าจะสัมผัสกับสารที่อาจกัดกร่อนส่วนประกอบที่มีสารทำความเย็น

9. การตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

การซ่อมแซมและบำรุงรักษาส่วนประกอบไฟฟ้าต้องรวมถึงการตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้น และขั้นตอนการตรวจสอบส่วนประกอบ หากมีข้อบกพร่องที่อาจส่งผลต่อความปลอดภัย ไม่ควรต่อแหล่งจ่ายไฟเข้ากับวงจรจนกว่าปัญหาจะได้รับการแก้ไข

การตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้นจะต้องรวมถึง:

- การที่ตัวเก็บประจุคายประจุ: ต้องทำในวิธีที่ปลอดภัยเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดประกายไฟ
- ไม่มีส่วนประกอบทางไฟฟ้าหรือสายไฟถูกเปิดในระหว่างการกู้คืนหรือการล้างระบบก๊าซทำความเย็น;
- มีความต่อเนื่องของการต่อสายดิน

10. การตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้นรวมถึง

- ตัวเก็บประจุคายประจุ: สิ่งนี้จะต้องทำอย่างปลอดภัยเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดของประกายไฟ;
- ไม่ให้ส่วนประกอบไฟฟ้าที่มีไฟฟ้าและสายไฟเปิดขณะชาร์จ กู้คืน หรือล้างระบบ
- มีการเชื่อมต่อกับสายดิน

11 การซ่อมแซมส่วนประกอบที่ปิดสนิท

ระหว่างการซ่อมแซมส่วนประกอบที่ปิดสนิท อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดจะต้องตัดการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ที่กำลังทำงานอยู่ ก่อนที่จะถอดฝาครอบที่ปิดสนิท ฯลฯ หากจำเป็นที่จะต้องมีการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ ในระหว่างการให้บริการ รูปแบบการทำงานของเครื่องจักรจะต้องอยู่ที่จุดที่สำคัญที่สุดเพื่อเตือนสถานการณ์ที่อาจเป็นอันตรายได้

จะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษกับสิ่งต่อไปนี้เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ส่งผลกระทบต่อระดับการป้องกัน ซึ่งรวมถึงความเสียหายของสายเคเบิล จำนวนการเชื่อมต่อที่มากเกินไป ข้อต่อที่ไม่ได้ผลิตตามข้อกำหนด ความเสียหายต่อซีล การต่อที่ไม่ถูกต้อง ฯลฯ

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าติดตั้งอุปกรณ์อย่างแน่นหนา

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าซีลหรือวัสดุปิดผนึกไม่เสื่อมสภาพจนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการป้องกันการซึมผ่านของไอระเหยที่ติดไฟได้อีกต่อไป ชิ้นส่วนอะไหล่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

หมายเหตุ การใช้ซิลิโคนเคลือบหลุมร่องอาจขัดขวางประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตรวจจับสนามแม่เหล็กบางประเภท ส่วนประกอบซึ่งอยู่ภายในไม่จำเป็นต้องถูกแยกออกก่อนที่จะทำงานกับส่วนประกอบเหล่านั้น

12. ซ่อมแซมส่วนประกอบความปลอดภัยภายใน

อย่าใช้ความจุถาวรใด ๆ กับวงจรโดยไม่ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสิ่งนี้จะไม่เกินแรงดันไฟ และกระแสไฟที่อนุญาตสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้งาน

ส่วนประกอบความปลอดภัยภายในเป็นส่วนประกอบชนิดเดียวที่สามารถใช้งานได้ ในขณะที่อยู่ในที่ที่มีบรรยากาศไวไฟ เครื่องทดสอบต้องอยู่ในพิภพที่ถูกต้อง

เปลี่ยนส่วนประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ระบุโดยผู้ผลิตเท่านั้น ส่วนอื่นๆ อาจส่งผลให้เกิดการจุดระเบิดของสารทำความเย็นในบรรยากาศจากการรั่วไหล

13. การเดินสายไฟ

ตรวจสอบว่าการเดินสายไฟจะไม่ได้รับการสีกหรือ การกัดกร่อน แรงกดมากเกินไป การสั้น สะเทือน ขอบที่แหลมคม หรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ การตรวจสอบจะต้องคำนึงถึงผลกระทบของอายุหรือการสั้นสะเทือนอย่างต่อเนื่องจากแหล่งต่างๆ เช่น คอมเพรสเซอร์ หรือพัดลม

14. การตรวจสอบหาสารทำความเย็นที่ติดไฟได้

ห้ามใช้แหล่งกำเนิดประกายไฟในการค้นหาหรือตรวจจับสนามแม่เหล็กของสารทำความเย็นไม่ว่าในกรณีใดๆ ห้ามใช้ไฟฉายฮาโลด์ (หรือเครื่องตรวจจับอินฟราเรดที่ใช้เปลวไฟเปล่า)

15. วิธีการตรวจหารอยรั่ว

วิธีการตรวจหารอยรั่วต่อไปนี้ถือว่ายอมรับได้สำหรับระบบที่มีสารทำความเย็นที่ติดไฟได้

ต้องใช้เครื่องตรวจจับการรั่วไหลแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อตรวจจับสนามแม่เหล็กที่ติดไฟได้ แต่ความไวอาจไม่เพียงพอหรืออาจต้องสอบเทียบใหม่ (อุปกรณ์ตรวจจับจะต้องสอบเทียบในพื้นที่ปลอดสารทำความเย็น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องตรวจจับไม่ใช่แหล่งกำเนิดประกายไฟ และเหมาะสำหรับสารทำความเย็นที่ใช้ อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วจะต้องตั้งค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของ LFL ของสารทำความเย็นและจะต้องเป็น ปรับเทียบกับสารทำความเย็นที่ใช้และยืนยันเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมของก๊าซ (สูงสุด 25%)

ของเหลวตรวจจับสนามแม่เหล็กเหมาะสำหรับใช้กับสารทำความเย็นส่วนใหญ่ แต่ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารซักฟอกที่มีคลอรีนเนื่องจากคลอรีนอาจทำปฏิกิริยากับสารทำความเย็นและกัดกร่อนงานท่อทองแดง

หากสงสัยว่ามีการรั่วไหล ให้ถอด/ดับเปลวไฟที่เปลวไฟทั้งหมด

หากพบการรั่วของสารทำความเย็นที่ต้องมีการประสาน จะต้องนำสารทำความเย็นทั้งหมดออกจากระบบหรือแยกออก (โดยใช้อัตราปิด) ในส่วนของระบบที่อยู่ห่างไกลจากการรั่วไหล ไนโตรเจนที่ปราศจากออกซิเจน (OFN) จะต้องถูกละออกจากระบบทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการประสาน

16. การเคลื่อนย้ายและการอพยพ

เมื่อเข้าไปในวงจรสารทำความเย็นเพื่อทำการซ่อมแซม หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ต้องใช้ขั้นตอนทั่วไป อย่างไรก็ตามการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากต้องคำนึงถึงความสามารถในการติดไฟ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ถอดสารทำความเย็น;
2. ล้างวงจรด้วยก๊าซเฉื่อย
3. ระบายอากาศออก
4. ล้างอีกครั้งด้วยก๊าซเฉื่อย
5. เป็ดวงจรโดยการตัดหรือประสาน

ประจุสารทำความเย็นจะต้องถูกนำกลับคืนสู่ถังพักที่ถูกต้อง ระบบจะต้องถูกล้างด้วย OFN เพื่อให้ปลอดภัย กระบวนการนี้อาจต้องทำซ้ำหลายครั้ง ห้ามใช้อากาศอัดหรือออกซิเจนสำหรับงานนี้

การพลัสทำได้โดยการทำลายสุญญากาศในระบบด้วย OFN และเติมต่อไปจนกว่าแรงดันใช้งานจะถึงระดับ จากนั้นระบายออกสู่อากาศและสุดท้ายก็ดึงลงสู่สุญญากาศ ขั้นตอนนี้จะต้องทำซ้ำจนกว่าจะไม่มีสารทำความเย็นอยู่ในระบบ เมื่อใช้ประจุ OFN สุดท้าย ระบบจะระบายความกดอากาศเพื่อให้สามารถทำงานได้ การดำเนินการนี้คือจำเป็นอย่างยิ่งหากจะต้องดำเนินการประสานกับงานต่อ

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทางออกของปั๊มสุญญากาศไม่ได้ถูกกีดกันแหล่งกำเนิดประกายไฟใดๆ และมีการระบายอากาศที่พร้อมใช้งาน

17. ขั้นตอนการชาร์จ

นอกเหนือจากขั้นตอนการชาร์จแบบเดิมแล้ว ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อนของสารทำความเย็นที่แตกต่างกันเมื่อใช้การชาร์จอุปกรณ์
- ท่อต้องสั้นที่สุดเพื่อลดปริมาณสารทำความเย็นที่บรรจุอยู่ใน
- ระบายออกสู่อากาศจะต้องตั้งตรง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบทำความเย็นต่อสายดินก่อนที่จะชาร์จระบบด้วยสารทำความเย็น
- ติดป้ายระบบเมื่อชาร์จเสร็จ (ถ้ายังไม่ได้ทำ)
- ต้องใช้ความระมัดระวังอย่างสูงสุดไม่ให้เติมระบบทำความเย็นมากเกินไป

ก่อนชาร์จระบบจะต้องทดสอบแรงดันด้วย OFN ระบบจะต้องได้รับการทดสอบเมื่อการชาร์จเสร็จสิ้น แต่ก่อนการทดสอบเดินเครื่อง จะต้องดำเนินการทดสอบรอยรั่วต่อไปก่อนออกจากไซต์งาน

18. การรีออลอน

ก่อนดำเนินการตามขั้นตอนนี้ ช่างจำเป็นจะต้องคุ้นเคยกับอุปกรณ์ และรายละเอียดทั้งหมดที่แนะนำเป็นอย่างดี

การปฏิบัติเพื่อให้สารทำความเย็นทั้งหมดถูกกู้คืนอย่างปลอดภัย ก่อนดำเนินการต้องเก็บตัวอย่างน้ำมัน และสารทำความเย็นในกรณีนี้จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ ก่อนนำสารทำความเย็นที่นำกลับมาใช้ใหม่ จำเป็นต้องมีพลังงานไฟฟ้าก่อนเริ่มงาน

a) ทำความคุ้นเคยกับอุปกรณ์และการใช้งาน

b) แยกระบบด้วยไฟฟ้า

c) ก่อนดำเนินการขั้นตอนให้แน่ใจว่า

1. มีอุปกรณ์จัดการทางกลหากจำเป็นสำหรับการจัดการถึงทำความเย็น:

2. อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลทั้งหมดมีให้และใช้อย่างถูกต้อง

3. กระบวนการกู้คืนอยู่ภายใต้การดูแลตลอดเวลาโดยผู้ที่มีอำนาจ

4. อุปกรณ์การกู้คืนและกระบอกสูบเป็นไปตามมาตรฐานที่เหมาะสม

d) ปั๊มระบบทำความเย็นลง ถ้าเป็นไปได้.

e) หากไม่สามารถทำสุญญากาศได้ให้สร้างท่อร่วมเพื่อกำจัดสารทำความเย็นออกจากส่วนต่างๆ ของระบบ

f) ตรวจสอบให้แน่ใจว่ากระบอกวางอยู่บนตาชั่งก่อนทำการกู้คืน

g) เริ่มเครื่องกู้คืนและดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิต

h) อย่าเติมกระบอกสูบมากเกินไป {ประจุของเหลวไม่เกิน 80 ปริมาตร}

i) ไม่เกินแรงดันใช้งานสูงสุดของกระบอกสูบแม้ชั่วคราว

j) เมื่อเติมกระบอกสูบอย่างถูกต้องและกระบวนการเสร็จสมบูรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ถอดกระบอกสูบและอุปกรณ์ออกจากไซต์โดยทันที และปิดวาล์วแยกทั้งหมดบนอุปกรณ์

k) สารทำความเย็นที่นำกลับมาใช้ใหม่จะไม่ถูกชาร์จเข้าสู่ระบบทำความเย็นอื่นเว้นแต่ได้ทำความสะอาดและตรวจสอบแล้ว

19. การติดฉลาก

อุปกรณ์ต้องมีฉลากระบุว่ามีน้ำหนักใช้งานและล้างสารทำความเย็นแล้ว ป้ายจะต้องลงวันที่และลงนาม ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีฉลากบนอุปกรณ์ที่ระบุว่าอุปกรณ์มีสารทำความเย็นที่ติดไฟได้

20. การกู้คืน

เมื่อถอดสารทำความเย็นออกจากระบบ ไม่ว่าจะเพื่อการบริหารหรือการรีออลอน แนวทางปฏิบัติที่ดีคือการกำจัดสารทำความเย็นทั้งหมดอย่างปลอดภัย

เมื่อถ่ายโอนสารทำความเย็นไปยังกระบอกสูบ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้ถังเก็บสารทำความเย็นที่เหมาะสมเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีจำนวนกระบอกสูบที่ถูกต้องสำหรับเก็บประจุรวมของระบบถึงทั้งหมดที่จะใช้ ได้รับการกำหนดสำหรับสารทำความเย็นที่นำกลับมาใช้ใหม่ และติดฉลากสำหรับสารทำความเย็นนั้น (กระบอกสูบพิเศษสำหรับการกู้คืนสารทำความเย็น) กระบอกสูบต้องมีวาล์วระบายแรงดันและวาล์วปิดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทำงานได้ดี ถังพักที่ว่างเปล่าจะถูกอพยพ และหากเป็นไปได้ให้ระบายความร้อนก่อนจะเกิดขึ้น

อุปกรณ์การกู้คืนต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีพร้อมชุดคำสั่งเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใกล้มือและจะต้องเหมาะสมสำหรับการนำสารทำความเย็นที่ติดไฟได้กลับมาใช้ใหม่ นอกจากนี้จะต้องมีชุดเครื่องชั่งน้ำหนักที่สอบเทียบแล้วและทำงานได้ดี พร้อมข้อต่อไม่มีรอยรั่วและอยู่ในสภาพดี ก่อนใช้เครื่องกู้คืน ให้ตรวจสอบว่าเครื่องอยู่ในสภาพการทำงานที่น่าพอใจ ได้รับการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม และส่วนประกอบทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องได้รับการปิดผนึกเพื่อป้องกันการจู่ระเบิดในกรณีนี้สารทำความเย็นปล่อยออกมา ปรึกษาผู้ผลิตหากมีข้อสงสัย

สารทำความเย็นที่นำกลับมาใช้ใหม่จะต้องถูกส่งกลับไปยังซัพพลายเออร์ของสารทำความเย็นในถังที่คืนที่ถูกต้อง และจัดเตรียมหมายเหตุการถ่ายเทของเสียที่เกี่ยวข้อง ห้ามผสมสารทำความเย็นในไนโตรเจนกลับคืนและโดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ผสมในกระบอกสูบ

หากต้องถอดคอมเพรสเซอร์หรือน้ำมันคอมเพรสเซอร์ออก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการอพยพไปยังระดับที่ยอมรับได้เพื่อให้แน่ใจว่าสารทำความเย็นที่ติดไฟได้จะไม่เหลืออยู่ภายในน้ำมันหล่อลื่น กระบวนการอพยพจะต้องดำเนินการก่อนส่งคืนคอมเพรสเซอร์ไปยังซัพพลายเออร์ ต้องใช้ความร้อนไฟฟ้าที่ตัวคอมเพรสเซอร์เท่านั้นเพื่อเร่งกระบวนการนี้ เมื่อถ่ายน้ำมันออกจากกระบอกสูบจะต้องดำเนินการอย่างปลอดภัย

