ACXF60-47070

Panasonic

TIẾNG VIỆT

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT (KHỐI NGOÀI TRỜI)

Mã model: U-18PZ*** U-21PZ*** U-24PZ***

⚠ CHÚ Ý

R32

MÔI CHẤT LẠNH

Máy điều hòa không khí chứa và hoạt động dựa trên môi chất lâm lạnh R32.

SẢN PHẨM NÀY PHẢI ĐƯỢC LẮP ĐẶT HOẶC SỬA CHỮA BỞI KỸ THUẬT VIÊN CÓ TAY NGHỀ.

Trước khi lắp đặt, bảo dưỡng và/hoặc sửa chữa sản phẩm, hãy tham khảo các điều luật, quy định, quy tắc của địa phương, nhà nước và quốc gia, các tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành.

Tham khảo sách hướng dẫn lắp khối trong nhà khi thực hiện lắp đặt khối trong nhà.

Lưu ý: Đảm bảo bàn giao sách hướng dẫn lắp đặt này cho người thực hiện lắp đặt và yêu cầu khách hàng cất giữ một cách phù hợp.

Dụng cụ cần thiết để lắp đặt

1 Tua vít Phillips
2 Thước thăng bằng
3 Khoan điện và lưỡi cắt tròn (ø70 mm)
4 Khóa lục giác (4 mm)
5 Mỏ lết
6 Dụng cụ cắt ống
7 Dao doa miệng ống
8 Dao
9 Máy dò rò rỉ gas
10 Thước dây
11 Nhiệt kế
12 Máy đo điện trở cách điện
13 Đồng hồ vạn năng
14 Clê chỉ lực
18 N•m (1,8 kgf•m)
42 N•m (4,3 kgf•m)
55 N•m (5,6 kgf•m)
65 N•m (6,6 kgf•m)
100 N•m (10,2 kgf•m)
15 Bơm chân không
16 Đồng hồ đo áp suất

- Tham khảo các mục chú ý được liệt kê trong "3. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG MÔI CHẤT LẠNH" khi lắp đặt đường ống môi chất lạnh và duy trì kiểm soát nghiêm ngặt đối với việc phòng tránh pha lẫn tạp chất (nước và dầu kohangs chất như dầu Sunisо) với R32.
- Khối trong nhà được kết nối phải tương thích với R32 và cần đảm bảo xem ca-ta-lô, v.v. để biết các model được cung cấp. Có thể sản phẩm sẽ không hoạt động chính xác nếu được kết nối với khối trong nhà khác.
- Panasonic sẽ không chịu trách nhiệm cho tai nạn hay thiệt hại do lắp đặt sai theo bất cứ cách nào không được mô tả trong sách hướng dẫn chi tiết. Lỗi phát sinh từ việc lắp đặt sai cũng sẽ không được bảo hành.

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT AN TOÀN

- Đọc kỹ "HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT AN TOÀN" trước khi lắp đặt.
- Đi dây điện phải đo một thợ điện lành nghề thực hiện. Chú ý sử dụng phích cắm và mạch chính theo đúng điện áp.
- Người lắp đặt phải tuân theo những chỉ dẫn được nêu trong hướng dẫn lắp đặt này do nội dung có liên quan đến an toàn lao động. Ý nghĩa của những chỉ dẫn được giải thích dưới đây. Lắp đặt sai do không tuân theo hướng dẫn sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng hoặc tổn hại về tài sản, với mức độ nghiêm trọng được phân loại như sau.

⚠ CẢNH BÁO	Dấu hiệu cảnh báo có khả năng gây chết người hoặc tổn thương nghiêm trọng.
⚠ CHÚ Ý	Dấu hiệu cảnh báo gây tổn thương hoặc hư hại về tài sản.

Những hướng dẫn sau được phân loại theo biểu tượng:

⃠	Biểu tượng với nền trắng thể hiện những thao tác BỊ CẤM.
❗	Biểu tượng với nền đen thể hiện những thao tác phải thực hiện.

- Phải tiến hành chạy thử để chắc chắn rằng không có gì bất thường sau khi lắp đặt. Sau đó, giải thích cho người sử dụng cách vận hành, chăm sóc và bảo dưỡng máy theo như hướng dẫn sử dụng. Xin nhắc nhở người sử dụng giữ Hướng dẫn sử dụng để tham khảo về sau.

⚠ CẢNH BÁO

- Không sử dụng các phương pháp đẩy nhanh quá trình phá băng hoặc vệ sinh sản phẩm mà không được nhà sản xuất khuyến cáo thực hiện. Sử dụng phương pháp không phù hợp hoặc các chất liệu không tương thích có thể làm hư hỏng, cháy nổ sản phẩm và gây thương tích nghiêm trọng.
- Không lắp khối ngoài trời gần lan can hành lang. Nếu lắp khối ngoài trời gần lan can hành lang của nhà cao tầng, trẻ em có thể trèo lên đó và gặp tai nạn do ngã ra ngoài lan can.
- Không được sử dụng loại dây không được chỉ định, dây đã bị sửa chữa, dây chắp nối hoặc dây kéo dài để làm dây cấm điện. Không cắm các thiết bị điện khác chung với ổ điện riêng của thiết bị. Tiếp xúc kém, cách ly kém hoặc nguồn điện tăng cao có thể gây giật điện hoặc cháy.
- Không được dùng dải băng buộc dây điện nguồn. Có thể xảy ra hiện tượng nhiệt độ tăng bất thường ở dây điện nguồn.
- Không đưa tay hoặc đồ vật vào trong máy để tránh bị thương do tốc độ quạt nhanh.
- Không ngồi lên hoặc dẫm lên máy, nếu không bạn có thể bị ngã gây thương tích.
- Đề túi nhựa (dùng để đóng gói) cách xa trẻ nhỏ, nó có thể bám lên mũi và miệng gây khó thở.
- Khi lắp đạt hoạc đổi vị trí điều hòa, không để bất kỳ chất nào, vd: không khí, xâm nhập vào chu trình lâm lạnh (đường ống) ngoài loại môi chất lạnh chỉ định. Không khí xâm nhập, v.v… sẽ khiến áp suất cao bất thường trong chu trình lâm lạnh và gây nổ, thương tích, v.v…
- Không chạm hoặc nung nóng khi thiết bị bị nén. Không để thiết bị tiếp xúc với nguồn nhiệt, lửa, tia lửa hoặc các nguồn bắt lửa khác. Có thể dẫn đến cháy nổ, gây thương tích hoặc tử vong.
- Chỉ nạp thêm hoặc thay thế loại môi chất lạnh được chỉ định. Điều này có thể gây hư hỏng sản phẩm, cháy nổ và thương tích v.v…
- Đối với model R32, sử dụng đường ống mới, ốc nối ống và dụng cụ được chỉ định cho môi chất lạnh của R32. Sử dụng đường ống, ốc nối ống và dụng cụ hiện hành (R22) có thể làm áp suất tăng bất thường trong chu trình lâm lạnh (đường ống), và có thể gây nổ và thương tích. Đối với R32 và R410A, có thể sử dụng cùng loại đường ống và dai ốc loe ngoài dàn nóng.
- Áp suất lâm việc của R32/R410A lớn hơn so với loại môi chất lạnh R22, do đó khuyến cáo nên thay thế ống dẫn và dai ốc loe truyền thống ở phía khối ngoài trời.
- Nếu bắt buộc dĩ phải tái sử dụng ống dẫn, hãy tham khảo chỉ dẫn ③ **LẮP ĐẶT HỆ THỐNG MÔI CHẤT LẠNH (TRƯỜNG HỢP TÁI SỬ DỤNG ỐNG DẪN MÔI CHẤT LẠNH HIỆN CÓ).**
- Độ dày các ống đồng được sử dụng với R32 phải đáp ứng yêu cầu. Tham khảo bảng độ dày của ống trong mục ③ **LẮP ĐẶT HỆ THỐNG MÔI CHẤT LẠNH.**
- Lượng dầu còn dư nên ít hơn 40 mg/10 m.
- Yêu cầu đại lý ủy quyền hay thợ lành nghề lắp đặt. Nếu người sử dụng lắp đặt không đúng sẽ gây ra rò rỉ nước, điện giật hay cháy nổ.
- Nghiêm túc tuân theo chỉ dẫn của nhà sản xuất khi lắp hệ thống lâm lạnh. Nếu lắp đặt sai sẽ gây ra rò rỉ nước, điện giật hay cháy nổ.
- Sử dụng phụ kiện kèm theo máy và những phụ kiện chỉ định khác để lắp đặt. Nếu không sẽ khiến máy bị rơi, rò rỉ nước, cháy nổ hay điện giật.
- Lắp đặt máy ở vị trí chắc chắn, có thể chịu được khối lượng máy. Nếu vị trí không chắc chắn hoặc lắp đặt không đúng, máy sẽ rơi và bị gây thương tích cho người.
- Tuân theo quy định và luật ở địa phương và hướng dẫn lắp đặt này khi lắp hệ thống điện. Phải dùng mạch điện độc lập và ổ điện riêng cho máy điều hòa không khí. Nếu dòng điện quá tải hoặc hư hỏng về điện có thể gây sốc điện hoặc cháy.
- Không sử dụng cáp nối trong nhà/ngoài trời chung. Dùng cáp nối trong nhà/ngoài trời loại chỉ định, tham khảo chỉ dẫn ⑥ **Dây điện** và nối các mối nối trong nhà/ngoài trời thật chặt. Kẹp chặt dây điện sao cho không có ngoại lực tác động vào đầu nối. Nếu nối hoặc gắn dây không tốt sẽ khiến mối nối nóng hoặc cháy nổ.
- Phải sắp xếp dây điện gọn gàng, đúng cách để gắn nắp bảng điều khiển đúng quy cách. Nếu không cố định hoàn toàn nắp bảng điều khiển, nó sẽ gây cháy nổ hoặc điện giật.
- Khuyến cáo nên lắp thiết bị này với bộ ngắt mạch rò điện nối đất (ELCB) hoặc thiết bị dòng điện dư (RCD) có độ nhạy là 30 mA/0,1 giây hoặc thấp hơn. Nếu không, sẽ gây điện giật hay cháy trong trường hợp hỏng thiết bị hay hỏng cách ly.
- Trong quá trình lắp đặt, lắp đặt ống dẫn môi chất lạnh cần thận trước khi chạy máy nén. Không cố định ống dẫn môi chất lâm lạnh và mở van trước khi vận hành máy nén khí có thể làm lọt khí, áp suất cao bất thường ở chu trình lạnh dẫn đến cháy nổ, thương tích, v.v...
- Trong quá trình hút, hãy tắt máy nén trước khi tháo ống dẫn chất lâm lạnh. Tháo ống dẫn trong khi lốc nén đang hoạt động và van đang mở sẽ gây ra hiện tượng tràn khí, áp suất cao bất thường trong chu trình lâm lạnh và gây nổ, gây thương tích, v.v…
- Siết chặt ốc nối ống bằng clê chính lực theo hướng dẫn. Nếu vặn ốc quá chặt, sau một thời gian dài, ốc nối có thể vỡ và gây rò rỉ môi chất lạnh.
- Sau khi lắp đặt xong, kiểm tra xem có rò rỉ môi chất lạnh không. Khi môi chất lạnh tiếp xúc với lửa có thể sinh ra khí độc.
- Thông gió nếu có rò rỉ môi chất lạnh. Khi môi chất lạnh tiếp xúc với lửa có thể sinh ra khí độc.
- Xin lưu ý rằng chất lâm lạnh có thể không phát tán ra mùi.
- Thiết bị này phải được nối đất hợp lý. Đường nối đất không được nối với đường ống gas, ống nước, dây thu lôi hay dây điện thoại. Nếu không, có thể gây ra điện giật hoặc cháy nổ trong trường hợp máy hỏng hoặc hỏng cách điện.

⚠ CHÚ Ý

- Không lắp giàn lạnh ở nơi rò rỉ khí dễ cháy. Trong trường hợp có khí rò rỉ và tích tụ quanh máy, có thể gây ra cháy nổ.
- Tránh để chất lỏng hoặc hơi nước lọt vào bên trong bình chứa chất lâm lạnh hoặc ống thoát vì hơi nước nặng hơn không khí có thể tạo thành các khí gây ngạt.
- Không nạp quá nhiều, tham khảo thông số kỹ thuật nạp khí. Việc nạp quá nhiều sẽ gây quá dòng và hư hỏng máy nén.
- Không thải chất lâm lạnh khi đang lắp mới hoặc lắp lại đường ống nối và khi sửa các chi tiết hệ thống lâm lạnh. Lưu ý chất lỏng lâm lạnh, nó có thể gây tê cóng.
- Không lắp máy điều hòa không khí trong phòng giặt hay ở những khu vực có nước từ trần nhà rỏ xuống.
- Không chạm vào cạnh sắc của lá nhôm, cạnh sắc có thể gây thương tích cho bạn.
- Lắp ống xả nước theo hướng dẫn lắp đặt. Nếu lắp ống xả nước không tốt, nước có thể chảy vào nhà và làm hỏng đồ đạc.
- Chọn vị trí lắp đặt sao cho dễ dàng bảo trì. Lắp đặt, sửa chữa hoặc bảo dưỡng máy điều hòa không đúng cách có thể làm tăng nguy cơ hư hỏng máy gây tổn thương cho người và/hoặc tài sản.
- Nối dây điện nguồn với máy điều hòa không khí trong phòng. Dùng dây điện nguồn loại chỉ định 60245 IEC 57 hoặc loại nặng hơn. Nối dây nguồn của máy điều hòa không khí với cầu dao nếu muốn cắm điện liên tục vào ổ điện. Phải dùng cầu dao hai cực với khoảng cách tiếp điểm tối thiểu là 3,0 mm. Nên đặt ở cấm điện ở vị trí dễ tiếp cận để ngắt dây khỏi nguồn điện trong trường hợp khẩn cấp.
- Công việc lắp đặt. Có thể cần hai người cho công việc lắp đặt.
- Đảm bảo các cửa thông gió không bị tắc.

LƯU Ý KHI SỬ DỤNG CHẤT LÀM LẠNH R32

- Quy trình lắp đặt cơ bản cũng giống như các model sử dụng chất lâm lạnh thông thường (R410A, R22). Tuy nhiên, cần đặc biệt lưu ý các điểm sau:

⚠ CẢNH BÁO

- Thiết bị được lưu trữ, lắp đặt và vận hành trong phòng có thông gió với diện tích mặt sàn lớn hơn A_{min} (m^2) [tham khảo mục Kiểm tra Giới hạn Mật độ] và tránh xa khu vực có nguồn bắt lửa đang hoạt động liên tục. Tránh xa các ngọn lửa hở, các thiết bị đang sử dụng khí ga hoặc bếp điện đang hoạt động. Có thể dẫn đến cháy nổ, gây thương tích hoặc tử vong.
- Không được trộn các môi chất làm lạnh khác nhau trong một hệ thống. Các model sử dụng môi chất làm lạnh R32 và R410A có đường kính ren cửa nạp khác nhau để phòng ngừa sự cố nạp chất làm lạnh R22 và vì mục đích an toàn. Do đó, cần phải kiểm tra trước. [Đường kính ren cổng nạp của môi chất R32 và mẫu R410A là 12,7 mm (1/2 inch - 20 UNF)].
- Đảm bảo rằng tạp chất (dầu, nước, v.v.) không lọt vào đường ống. Đồng thời, khi bảo quản đường ống, bịt kín chỗ hở bằng cách buộc, dán băng dính v.v. (Xử lý R32 tương tự R410A.)
- Việc vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và thu hồi môi chất lạnh nên do nhân viên được đào tạo và có tay nghề thực hiện khi sử dụng môi chất làm lạnh dễ cháy và theo khuyến nghị của nhà sản xuất. Bất kỳ nhân viên nào thực hiện vận hành, bảo trì hoặc bảo dưỡng hệ thống hoặc các bộ phận liên quan của thiết bị cần phải được đào tạo và có tay nghề.
- Không đặt bất kỳ bộ phận nào của mạch làm lạnh (bộ hóa hơi, quạt điều hòa, AHU, bình ngưng hoặc bộ thu chất lỏng) hoặc đường ống gần các nguồn nhiệt, lửa, thiết bị đang sử dụng khí gas hoặc bếp điện đang hoạt động.
- Người dùng/người sở hữu hoặc đại diện ủy quyền thiết bị nên kiểm tra các cảnh báo, thông gió cơ khí và bộ phát hiện rò rỉ ít nhất một năm một lần để đảm bảo thiết bị hoạt động tốt.
- Nên sử dụng sổ nhật ký. Ghi lại kết quả kiểm tra vào sổ nhật ký.
- Kiểm tra để chắc rằng không có vật cản khi thông gió trong không gian chật hẹp.
- Trước khi đưa vào sử dụng hệ thống môi chất làm lạnh mới, người chịu trách nhiệm lắp đặt hệ thống phải đảm bảo rằng nhân viên được đào tạo và có tay nghề đã được hướng dẫn dựa trên hướng dẫn sử dụng về xây dựng, giám sát, vận hành và bảo dưỡng hệ thống môi chất làm lạnh, cũng như tuân theo các biện pháp an toàn, và đặc tính và xử lý môi chất làm lạnh đã đúng.
- Yêu cầu chung đối với nhân viên được đào tạo và có tay nghề như sau:
  a) Có kiến thức về pháp luật, quy định và tiêu chuẩn liên quan tới môi chất làm lạnh dễ cháy; và,
  b) Có kiến thức và kỹ năng về xử lý môi chất làm lạnh dễ cháy, thiết bị bảo hộ cá nhân, phòng chống rò rỉ môi chất làm lạnh, xử lý tái chế, nạp, phát hiện rò rỉ, thu hồi và xử lý; và,
  c) Có thể hiểu và áp dụng các yêu cầu trong pháp luật, quy định và Tiêu chuẩn quốc gia; và,
  d) Liên tục được đào tạo thường xuyên và nâng cao để duy trì chuyên môn.
- Đường ống máy điều hòa không khí trong không gian chật hẹp cần được lắp đặt theo cách phù hợp để tránh hư hỏng không mong muốn trong quá trình vận hành và bảo trì.
- Các chú ý cần được tuân thủ để tránh rung hoặc va đập quá mức đối với đường ống lâm lạnh.
- Đảm bảo rằng các thiết bị bảo vệ, đường ống lâm lạnh và ống nối được bảo vệ chống các ảnh hưởng tiêu cực của môi trường (ví dụ như ảnh hưởng do nước đọng và đóng băng trong đường ống thoát nước hoặc sự tích tụ bụi và mảnh vụn).
- Sự nở ra và co lại của đường ống dài trong hệ thống lâm lạnh sẽ được thiết kế và lắp đặt một cách an toàn (lắp và bảo vệ) nhằm giảm thiểu rủi ro va đập thủy lực gây hư hỏng hệ thống.
- Bảo vệ hệ thống lâm lạnh tránh dứt gãy do quá trình di chuyển đỡ đạc hoặc hoạt động cải tạo.
- Để đảm bảo không có rò rỉ, các mối nối mối chất lâm lạnh trực hiện tại chỗ trong nhà sẽ được kiểm tra độ kín khí. Phương thức kiểm tra có độ nhạy là 5 gam môi chất lâm lạnh mỗi năm hoặc tốt hơn dưới áp suất tối thiểu gấp 0,25 lần áp suất tối đa cho phép (>1,04 MPa, tối đa 4,15 MPa). Sẽ không phát hiện thấy rò rỉ.

⚠ CHÚ Ý

1. Khái quát chung
   - Hạn chế tối đa việc lắp đặt đường ống. Không sử dụng đường ống bị lõm và không làm cong ống.
   - Bảo vệ đường ống để tránh những va đập vật lý.
   - Phải tuân theo các quy định về khí của nhà nước, quy định và luật pháp quốc gia. Thông báo tới chính quyền địa phương theo luật áp dụng.
   - Đảm bảo dễ tiếp cận với các mối nối cơ khí để bảo trì.
   - Trong trường hợp cần thông gió cơ khí, đảm bảo cửa thông gió không bị tắc.
   - Khi xử lý sản phẩm, nghiêm túc thực hiện theo những cảnh báo ở phần #11 và tuân theo các quy định của nhà nước.
   - Trong trường hợp sạc tại nơi lắp đặt, phải định lượng, đo và dán nhãn ảnh hưởng từ chiều dài ống khác nhau đối với việc sạc môi chất lâm lạnh. Liên hệ với chính quyền địa phương để được xử lý đúng cách.
   - Đảm bảo mức nạp thực tế dựa trên kích thước phòng nơi lắp đặt các linh kiện chứa môi chất lâm lạnh.
   - Đảm bảo nạp môi chất lâm lạnh không bị rò rỉ.
   - Đeo đồ bảo hộ thích hợp như mặt nạ chống độc theo điều kiện bảo hành.
   - Làm việc tránh xa tất cả các nguồn nhiệt và các bề mặt kim loại nóng.
2. Sửa chữa

   2-1. Trình độ của công nhân
   - Các cá nhân có liên quan đến việc xử lý và tách hệ thống mạch làm lạnh phải được các cơ quan thẩm định chính thức trong lĩnh vực công nghiệp cấp chứng chỉ làm việc, trong đó cho phép xử lý chất làm lạnh an toàn theo tiêu chuẩn thẩm định trong công nghiệp.
   - Chỉ thực hiện công tác bảo trì theo khuyến nghị của nhà sản xuất thiết bị. Công tác bảo dưỡng và sửa chữa cần sự hỗ trợ của nhân viên lành nghề phải được tiến hành dưới sự giám sát của cá nhân có thẩm quyền liên quan đến việc sử dụng chất lâm lạnh dễ cháy.
   - Chỉ thực hiện công tác bảo trì theo khuyến nghị của nhà sản xuất.
   - Hệ thống được kiểm tra, giám sát và bảo dưỡng thường xuyên bởi nhân viên được đào tạo và có tay nghề do người dùng hoặc bên có trách nhiệm thuê.

   2-2. Kiểm tra khu vực
   - Trước khi tiến hành công việc trên hệ thống có chứa môi chất lâm lạnh dễ cháy, lưu ý kiểm tra an toàn để đảm bảo giảm thiểu rủi ro bắt lửa. Khi tiến hành sửa chữa hệ thống môi chất lâm lạnh, tuân thủ các lưu ý ở mục #2-3 đến #2-7 trước khi tiến hành công việc.

   2-3. Quy trình thi công
   - Quá trình làm việc phải tuân theo quy trình được kiểm soát chặt chẽ, để giảm thiểu nguy cơ gây cháy khí hoặc bốc hơi nước trong khi đang thực hiện.

   2-4. Khu vực thi công chung
   - Hướng dẫn, giám sát nhân viên bảo dưỡng và các nhân viên khác làm việc trong khu vực nằm rõ bản chất của công việc họ đang thực hiện.
   - Tránh thực hiện công việc bảo dưỡng ở khu vực có không gian hẹp. Luôn đảm bảo xa nguồn một khoảng cách an toàn tối thiểu 2 mét, hoặc khoanh vùng trống trong bán kính tối thiểu 2 mét.

   2-5. Kiểm tra môi chất lâm lạnh
   - Sử dụng bộ rò môi chất lâm lạnh để kiểm tra khu vực trước và trong quá trình lâm việc, để chắc chắn nhân viên kỹ thuật có thể nhận ra nguy cơ hỏa hoạn.
   - Đảm bảo sử dụng thiết bị phát hiện rò rỉ phù hợp với môi chất lâm lạnh dễ cháy, vì dụ: không phát ra tia lửa, được bịt kín hoặc hoàn toàn an toàn.
   - Nếu môi chất lâm lạnh bị rò rỉ ra ngoài, cần thông gió ngay lập tức, đứng ngược chiều gió và tránh xa nơi bị rò rỉ.
   - Nếu có hiện tượng rò rỉ môi chất lâm lạnh, hãy lưu ý người khác đang xuôi theo dòng chảy của chất lâm lạnh, cách ly những người không liên quan khỏi khu vực nguy hiểm.

   2-6. Sử dụng bình chữa cháy
   - Trong trường hợp cần tiến hành các công tác về nhiệt trên thiết bị làm lạnh hoặc trên các bộ phận khác, lưu ý sử dụng thiết bị chữa cháy.
   - Lắp bình chữa cháy bằng CO_2 hoặc bột khô gần khu vực nạp.

   2-7. Không có nguồn bắt lửa
   - Không được tiến hành công việc có liên quan đến hệ thống làm lạnh làm cho đường ống có chứa môi chất lâm lạnh dễ cháy tiếp xúc với các nguồn bắt lửa có thể dẫn đến nguy cơ cháy, nổ. Họ không được phép hút thuốc khi đang thực hiện công việc này.
   - Các nguồn bắt lửa, bao gồm khói thuốc lá, phải để xa khu vực lắp đặt, sửa chữa, di chuyển vị trí và thải bỏ, do môi chất làm lạnh có thể thoát ra môi trường xung quanh.
   - Trước khi tiến hành công việc, phải khảo sát khu vực xung quanh thiết bị, để đảm bảo không có rủi ro gây hỏa hoạn và bắt lửa.
   - Treo biển "Không Hút thuốc".

   2-8. Khu vực thông gió
   - Đảm bảo không gian mở hoặc thông gió phù hợp trước khi phân tách vào hệ thống hoặc tiến hành các công việc có liên quan đến nhiệt.
   - Thông gió trong suốt quá trình tiến hành công việc.
   - Các môi chất lâm lạnh bay ra phải được phân tán một cách an toàn bằng hệ thống thông gió, tốt nhất nên thải các chất nạy ra bên ngoài khí quyển.

   2-9. Kiểm tra thiết bị làm lạnh
   - Khi thay đổi các linh kiện điện, đảm bảo linh kiện sử dụng phải phù hợp và đúng thông số kỹ thuật.
   - Luôn tuân theo các nguyên tắc bảo trì và bảo dưỡng của nhà sản xuất.
   - Mọi thắc mắc xin liên hệ với bộ phận kỹ thuật của nhà sản xuất để được hỗ trợ.
   - Hãy tuân theo các bước kiểm tra sau đây trong quá trình lắp đặt có sử dụng môi chất dễ cháy.
     - Mức nạp thực tế dựa trên kích thước phòng nơi lắp đặt các linh kiện chứa môi chất lâm lạnh.
     - Thiết bị thông gió và cửa khí ra luôn hoạt động và không bị tắc.
     - Khi sử dụng hệ thống mạch lâm lạnh gián tiếp, lưu ý kiểm tra môi chất lâm lạnh trong hệ thống mạch nhánh.
     - Đảm bảo các dấu hiệu trên thiết bị dễ nhìn và dễ đọc. Sửa lại các dấu hiệu và ký hiệu bị mờ.
     - Không lắp đặt các linh kiện và đường ống lâm lạnh tại nơi dễ tiếp xúc với các vật chất có thể ăn mòn linh kiện chứa môi chất lâm lạnh, trừ trường hợp các linh kiện được làm từ vật liệu chống ăn mòn hoặc có khả năng hạn chế hợp lý việc bị ăn mòn .

   2-10. Kiểm tra các thiết bị điện
   - Sửa chữa và bảo trì các bộ phận điện bao gồm quy trình kiểm tra an toàn ban đầu và kiểm tra thành phần.
   - Các mục kiểm tra an toàn giai đoạn đầu bao gồm nhưng không giới hạn như sau:
     - Ngắt tụ điện: tiến hành cần thẩn để tránh nguy cơ phát ra tia lửa điện.
     - Ngắt điện các đường dây và các linh kiện điện trong khi tiến hành nạp, khôi phục hoặc xả hệ thống.
     - Nối đất liên tục.
   - Luôn tuân theo các nguyên tắc bảo trì và bảo dưỡng của nhà sản xuất.
   - Mọi thắc mắc xin liên hệ với bộ phận kỹ thuật của nhà sản xuất để được hỗ trợ.
   - Khi xuất hiện lỗi ảnh hưởng đến an toàn, của thiết bị, thì phải ngừng cấp điện cho hệ thống cho đến khi khắc phục xong.
   - Trong trường hợp không thể sửa chữa lỗi ngay nhưng phải tiếp tục tiến hành công việc, hãy tìm ra giải pháp tạm thời phù hợp.
   - Phải thông báo với chủ sở hữu sản phẩm để các bên đều hiểu được vấn đề.
3. Sửa chữa các linh kiện
   - Trong quá trình sửa chữa các linh kiện đã bịt kín, phải ngắt toàn bộ các thiết bị điện trước khi tháo các vỏ bịt, v.v.
   - Nếu buộc phải cấp điện cho thiết bị trong quá trình bảo trì, thì sau đó phải lắp hệ thống phát hiện rò rỉ cố định tại các vị trí quan trọng để cảnh báo nguy cơ rủi ro.
   - Đặc biệt lưu ý tuân theo các bước sau để đảm bảo khi tiến hành công việc trên các linh kiện điện, vỏ bọc không bị biến dạng gây mất an toàn. Bao gồm việc làm hỏng dây cáp, thừa điểm nối, các cổng đấu nối thay đổi thông số kỹ thuật ban đầu, hỏng chỗ bịt kín, chệch nắp bịt, v.v.
   - Đảm bảo gắn thiết bị chắc chắn.
   - Đảm bảo chỗ bịt hoặc vật liệu bịt không bị biến dạng, ảnh hưởng đến việc ngăn khí dễ cháy lọt vào.
   - Thay thế các linh kiện dựa trên thông số kỹ thuật của nhà sản xuất.

   LƯU Ý:
   - Việc sử dụng chất bịt kín bằng silicon có thể hạn chế hiệu quả làm việc của một số thiết bị phát hiện rò rỉ.
   - Không tách riêng các linh kiện an toàn tích hợp, loại giản lược (linh kiện cần đảm bảo an toàn) trước khi tiến hành công việc.
4. Sửa chữa các linh kiện cần đặc biệt đảm bảo an toàn
   - Không lắp tải dung hoặc tải cảm cố định vào mạch khi chưa chắc chắn tải có thể vượt điện áp hoặc dòng điện cho phép áp dụng với thiết bị.
   - Các linh kiện đảm bảo an toàn là sản phẩm duy nhất có thể hoạt động khi xuất hiện các chất khí dễ cháy.
   - Thiết bị kiểm tra phải ở mức chuẩn.
   - Chỉ sử dụng phụ tùng theo chỉ định của nhà sản xuất khi thay thế linh kiện. Sử dụng phụ tùng không theo chỉ định có thể dễ bắt lửa khi môi chất làm lạnh bị rò rỉ.
5. Đi dây cáp
   - Kiểm tra đảm bảo cáp phải chịu được ăn mòn, gỉ sét, quá áp, rung, mép sắc hoặc các ảnh hưởng tiêu cực của môi trường.
   - Trong quá trình kiểm tra, cân nhắc vấn đề thời gian hoặc khả năng chịu rung liên tục do máy nén hoặc quạt tác động.
6. Phát hiện môi chất làm lạnh dễ cháy
   - Không được phép sử dụng các nguồn bắt lửa để dò tìm hoặc phát hiện rò rỉ môi chất lâm lạnh.
   - Không sử dụng đuốc halogen (hoặc các thiết bị phát hiện rò rỉ khác có sử dụng lửa).
   - Các phương pháp phát hiện rò rỉ sau có thể sử dụng cho toàn bộ hệ thống môi chất làm lạnh.
     - Sẽ không phát hiện thấy rò rỉ khi sử dụng chất lâm lạnh mỗi năm hoặc tốt hơn dưới áp suất tối thiểu gấp 0,25 lần áp suất tối đa cho phép (>1,04 MPa, tối đa 4,15 MPa), ví dụ như thiết bị phát hiện rò rỉ thông dụng.
     - Sử dụng bộ phát hiện rò rỉ bằng điện để phát hiện các môi chất làm lạnh dễ cháy, tuy nhiên độ nhạy của các thiết bị này có thể không phù hợp, nên cần phải hiệu chuẩn lại.
       (Hiệu chuẩn thiết bị phát hiện rò rỉ tại khu vực không có môi chất lâm lạnh).
     - Đảm bảo bộ phát hiện rò rỉ không chứa nguồn dễ bắt lửa và phù hợp với môi chất lâm lạnh được sử dụng.
     - Cài đặt bộ phát hiện rò rỉ khí ở mức độ giới hạn cháy dưới (LFL) của môi chất làm lạnh và hiệu chuẩn theo môi chất làm lạnh và đảm bảo lượng khí ga phù hợp (tối đa 25%).
     - Dung dịch phát hiện rò rỉ cũng phù hợp để sử dụng với hầu hết các môi chất làm lạnh, ví dụ như các chất trong phương pháp sùi bọt hoặc phương pháp huỳnh quang. Tránh sử dụng chất tẩy có chứa clo, loại này có thể phản ứng với môi chất làm lạnh và ăn mòn các đường ống bằng đồng.
     - Khi nghi ngờ xuất hiện rò rỉ, hãy loại bỏ/dập tắt mọi nguồn lửa.
     - Khi phát hiện rò rỉ môi chất làm lạnh và cần khắc phục bằng hàn vẩy, hãy thu hồi toàn bộ môi chất làm lạnh trong hệ thống, hoặc cách ly (bằng cách đóng van) tại một điểm trong hệ thống nơi cách xa vị trí rò rỉ. Phải tuân thủ các lưu ý trong mục #7 khi tháo môi chất làm lạnh.
7. Tháo môi chất làm lạnh và rút khí
   - Áp dụng các quy trình thông thường khi can thiệp vào hệ thống mạch làm lạnh để sửa chữa – hoặc phục vụ mục đích khác. Tuy nhiên, cần cân nhắc vấn đề bắt lửa, hãy áp dụng các phương pháp tối ưu nhất. Hãy tuân theo các quy trình sau:

     • Tháo môi chất làm lạnh -> • làm sạch hệ thống bằng khí trơ-> • hút khí -> • làm sạch bằng khí trơ -> • làm hỏ mạch bằng cách cắt hoặc hàn cứng
   - Dùng xy lanh thu hồi phù hợp để thu hồi lại môi chất lâm lạnh.
   - Phải xả hệ thống bằng khí OFN để xử lý thiết bị an toàn. (ghi chú: OFN = khí nitơ không chứa ôxi, loại khí trơ)
   - Có thể phải lập lại quá trình này một vài lần.
   - Không sử dụng ôxi hoặc khí nén trong công đoạn này.
   - Quá trình xả được tiến hành bằng cách phân tách chân không trong hệ thống bằng khí OFN và tiếp tục bơm cho đến khi đạt mức áp suất hoạt động, sau đó xả ra ngoài và cuối cùng là hút chân không.
   - Lặp lại quá trình cho đến khi không còn môi chất làm lạnh trong hệ thống.
   - Khi nạp khí OFN lần cuối, hệ thống sẽ xả khí để giảm áp suất không khí xuống mức có thể hoạt động được.
   - Thao tác này vô cùng cần thiết nếu tiến hành hàn cứng trên đường ống.
   - Đảm bảo cửa ra của bơm chân không không gần các nguồn phát lửa nào, đồng thời đảm bảo hệ thống thông hơi đầy đủ.
8. Quá trình nạp
   - Ngoài các quy trình nạp thông thường, lưu ý tuân theo các yêu cầu sau đây.
     - Đảm bảo thiết bị nạp không dính các môi chất làm lạnh khác.
     - Giảm thiểu chiều dài của ống nạp và đường ống chứa môi chất làm lạnh để giảm bớt lượng môi chất làm lạnh dính vào.
     - Các xi lanh sẽ được giữ ở vị trí phù hợp theo hướng dẫn.
     - Lưu ý nối đất hệ thống làm lạnh trước khi nạp môi chất làm lạnh vào hệ thống.
     - Đánh dấu hệ thống khi nạp xong (nếu chưa hoàn thiện).
     - Cần hết sức chú ý không được nạp tràn hệ thống làm lạnh.
   - Tiến hành kiểm tra áp suất bằng khí OFN trước khi nạp lại hệ thống (tham khảo trang #7).
   - Trước khi tiến hành nghiệm thu, tiến hành kiểm tra rò rỉ sau khi nạp xong.
   - Kiểm tra theo dõi rò rỉ khí trước khi rời hiện trường.
   - Quá trình nạp và xả chất làm lạnh có thể tạo ra tĩnh điện và gây độc hại. Để phòng tránh cháy nổ, nên phân tán tĩnh điện bằng cách đặt các bình chứa và thiết bị nạp xuống nền đất và bịt kín lại trước khi nạp/xả chất làm lạnh.
9. Thu hồi môi chất làm lạnh
   - Trước khi tiến hành quy trình này, đảm bảo nhân viên kỹ thuật phải hoàn toàn quen thuộc với thiết bị cũng như linh kiện đi kèm.
   - Cần có kỹ thuật tốt để đảm bảo có thể thu hồi các môi chất làm lạnh một cách an toàn.
   - Trước khi tiến hành công việc, cần lấy mẫu dầu và môi chất làm lạnh để phân tích trước khi tái sử dụng môi chất làm lạnh được thu hồi.
   - Đảm bảo nguồn điện luôn sẵn có trước khi tiến hành công việc.
     a) Thông thạo thiết bị và hoạt động của thiết bị.
     b) Cách điện hệ thống.
     c) Trước khi thử nghiệm thiết bị, đảm bảo rằng:
       - các thiết bị vận chuyển khí luôn sẵn có khi cần, để xử lý các xi lanh chất làm lạnh;
       - tất cả các thiết bị bảo vệ cá nhân luôn sẵn có và được sử dụng đúng cách;
       - quá trình thu hồi luôn được giám sát bởi người có thẩm quyền;
       - xi lanh và thiết bị thu hồi phải tuân theo các tiêu chuẩn phù hợp.
     d) Sử dụng thiết bị thu hồi môi chất làm lạnh, nếu có thể.
     e) Nếu không thể dùng máy hút, hãy dùng ống góp để hút môi chất làm lạnh ở trong hệ thống ra ngoài.
     f) Đảm bảo để xy lanh cân bằng trước khi tiến hành thu hồi chất làm lạnh.
     g) Khởi động thiết bị thu hồi và vận hành theo hướng dẫn.
     h) Không để tràn ra ngoài xy lanh. (Mức nạp chất lỏng không quá 80 % thể

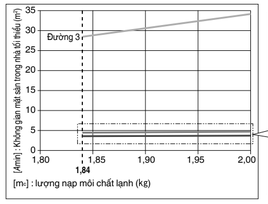
Giải thích các biểu tượng hiển thị trên dàn lạnh hoặc dàn nóng.

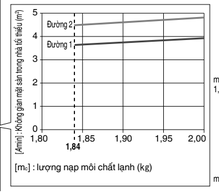
CẢNH BÁO	Biểu tượng này cho biết thiết bị có sử dụng môi chất làm lạnh dễ cháy. Nếu chất làm lạnh rò rỉ và tiếp xúc với nguồn lửa bên ngoài sẽ dễ gây cháy nổ.
CHÚ Ý	Biểu tượng này cho biết phải đọc kỹ Hướng dẫn Vận hành.
CHÚ Ý	Biểu tượng này cho biết nhân viên bảo trì xử lý thiết bị theo Sách hướng dẫn Kỹ thuật.
CHÚ Ý	Biểu tượng này cho biết thông tin có trong Hướng dẫn Vận hành và/hoặc Hướng dẫn Lắp đặt.

Kiểm tra Giới hạn Mật độ

Môi chất lạnh (R32) được sử dụng cho máy điều hòa nhiệt độ này là môi chất lạnh dễ cháy.
Do đó, các yêu cầu về không gian lắp đặt thiết bị được xác định theo lượng nạp môi chất lạnh (m_c) được sử dụng trong thiết bị.

Nhìn chung, không gian mật sàn trong nhà tối thiểu so với lượng môi chất lạnh như sau:





$m_c \leq 1{,}84$: Có thể lắp đặt
$1{,}84 < m_c \leq m_{max}$: Có thể lắp đặt trên "Đường Giới hạn Mật độ" *1
*1 Tham khảo mục "Đường Giới hạn Mật độ" trong Bảng 1 và hướng dẫn lắp đặt dành cho khối trong nhà.
$m_c > m_{max}$: Không thể lắp đặt

Bảng 1

Độ cao lắp đặt Khối trong nhà: h_{inst}	Loại Khối trong nhà	Đường Giới hạn Mật độ
$h_{inst} \geq 2{,}2$ m	Cassette 4 hướng thổi Bộ phận ống dẫn (Lắp đặt theo phương nằm ngang)	Đường 1
$1{,}8 \leq h_{inst} < 2{,}2$ m	Bộ phận ống dẫn (Lắp đặt theo phương nằm ngang)	Đường 2
$h_{inst} < 1{,}8$ m	Bộ phận ống dẫn (Lắp đặt theo phương thẳng đứng)	Đường 3

	U-18PZ*** (S-18PU3HB)	U-18PZ*** (S-18PF3HB)	U-21PZ***	U-24PZ***
m_{max} (kg)	1,33	1,44	1,30	1,49

m_c : Lượng nạp môi chất lạnh (Tổng lượng môi chất lạnh khi vận chuyển và lượng nạp môi chất lạnh tại nơi lắp đặt).
- Hãy tính m_c theo chiều dài đường ống tại nơi lắp đặt như thế hiện trong ví dụ cách tính dưới đây.

< Ví dụ cách tính >
- Tham khảo bảng "Đặc điểm kỹ thuật để kết nối ống khối trong nhà với khối ngoài trời.".

(điều kiện : U-24PZ*** Tổng chiều dài đường ống = 50 m)

$m_c = ① + ② + ③ + (④ - ⑤))$ = 1,32 kg + (0,017kg * (40 m - 30 m)) = 1,49 kg

①: Lượng môi chất lạnh được nạp khi vận chuyển ②: Lượng nạp môi chất lạnh tại nơi lắp đặt ③: Lượng nạp thêm trên mỗi 1m
④: Tổng chiều dài đường ống ⑤: Chiều dài đường ống không nạp (tối đa)

- Nếu tổng chiều dài đường ống nằm trong giá trị tối đa của chiều dài đường ống không nạp, không cần nạp môi chất lạnh tại nơi lắp đặt.

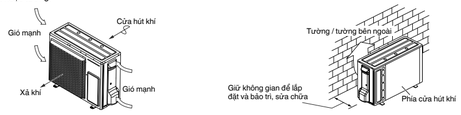
m_{max} : Lượng nạp môi chất lạnh tối đa

Vui lòng lắp đặt theo 「Cảnh báo」「Chú ý」 ở trang 1.

1. LỰA CHỌN VỊ TRÍ LẮP ĐẶT KHỐI NGOÀI TRỜI

Cảnh báo Cần cẩn thận khi nhấc và di chuyển khối ngoài trời cũng như khối trong nhà. Hãy nhờ người trợ giúp và gập gối xuống khi nâng lên để giảm lực tác dụng lên lưng bạn. Các cạnh sắc và là tản nhiệt bằng nhôm mỏng trên máy điều hòa nhiệt độ có thể cắt vào ngón tay bạn.

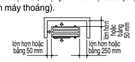
1. Lắp đặt máy sau khi đã kiểm tra và chắc chắn rằng vị trí lắp đặt phù hợp với các điều kiện sau đây.
   - Vị trí có thông gió đầy đủ.
   - Có thể là vị trí được che mưa hoặc ánh nắng mặt trời trực tiếp và được thông gió đầy đủ để không khí nóng và lạnh không bị tích tụ.
   - Vị trí có khu vực xung quanh điểm xả không tiếp xúc với động thực vật, điều này có thể gây ảnh hưởng xấu đến việc giải phóng khí nóng và mát ra khỏi thiết bị.
   - Vị trí nơi tiếng ồn khi xả và vận hành không làm phiền hàng xóm.
   - Vị trí có thể đỡ trọng lượng hoặc độ rung của sản phẩm và an toàn để lắp đặt theo phương nằm ngang nếu có thể.
   - Vị trí không gây cản trở cho quá trình xả và hút khí.
   - Vị trí không có nguy cơ rò rỉ khí dễ cháy hoặc ăn mòn.
   - Vị trí có đủ không gian để lắp đặt và bảo trì.
   - Vị trí cho phép cố định chiều dài ống và cáp cho các kết nối bên trong và bên ngoài.
   - Có thể cần hai người trở lên cho công việc lắp đặt.
2. Tham khảo sơ đồ bên dưới về vị trí lắp đặt thường xuyên có gió mạnh.
   - Nếu có gió mạnh hơn 5 m/giây thổi vào khu vực ngay phía trước cửa xả, lưu lượng khí của khối ngoài trời sẽ giảm và dòng khí ra có thể quay trở vào lại (đoản mạch) dẫn đến các hậu quả sau:
     "Giảm công suất", "Tăng hình thành băng trong quá trình làm nóng" hoặc "Dừng vận hành do áp suất tăng".
     Nếu gió cực mạnh thổi trực tiếp vào khu vực ngay phía trước cửa xả của khối ngoài trời, có nguy cơ máy sẽ bị hỏng do quạt quay ngược chiều ở tốc độ cao.
   - Nếu có thể xác định hướng của gió thường xuyên thổi khi vận hành máy, hãy đặt khối ở góc phù hợp với hướng gió để cửa xả hướng về phía tòa nhà hoặc tường.



3. Trong trường hợp lắp đặt ở vị trí có tuyết rơi, hãy lắp khối cao nhất có thể với mái che phù hợp giúp ngăn tuyết.
4. Tránh lắp khối ở những nơi có sản phẩm xăng dầu (ví dụ như dầu máy), hàm lượng muối (ví dụ như khu vực ven biển), khí sunfuro và nơi có tiếng ồn ở tần suất cao.
5. Đặt khối trong nhà, khối ngoài trời, dây nguồn, cáp nối khối ngoài trời và khối trong nhà ở cách tivi và đài tối thiểu 1 mét trở lên . Mục đích là để tránh nhiễu đối với hình ảnh và/hoặc âm thanh.
   (Tùy nhiễu, tùy thuộc vào sóng điện từ, tính trạng nhiễu vẫn có thể xảy ra ngay cả khi đã đặt cách 1 mét.)
6. Đối với nhà hàng và bếp, tránh lắp ở những vị trí hút dầu và hơi nước.
   Các bộ phận bằng nhựa có thể bị hỏng do các giọt dầu và hơi nước, hoặc các bộ phận có thể bị rơi hoặc rò rỉ nước.
7. Tránh lắp đặt ở nơi có bụi dầu cắt gọt hay bột sắt.
8. Nếu vị trí lắp đặt có điện áp tăng giảm đáng kể, hãy đảm bảo tách biệt nguồn điện.
9. Khi lắp đặt máy điều hòa ở vị trí có thể bị ảnh hưởng bởi bão, gió mạnh như gió thổi giữa các tòa nhà, kề cả dính mái nhà, và vị trí không có tòa nhà xung quanh, hãy cố định máy điều hòa bằng dây chống lật, v.v.
10. Đảm bảo chỉ dính một số người hoặc sử dụng máy nâng để vận chuyển khối.

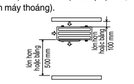
(1) Vật cản ở mặt sau (Mặt trước, mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).

(2) Vật cản ở mặt trái, mặt phải và mặt sau (Mặt trước và phía trên máy thoáng).

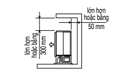


(3) Vật cản ở mặt trước (Mặt sau, mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).

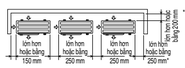
(4) Vật cản ở mặt trước và mặt sau (Mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).



(5) Vật cản ở mặt sau và phía trên máy (Mặt trái, mặt phải và mặt trước thoáng).

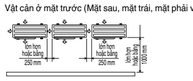


(6) Vật cản ở mặt trái, mặt phải và mặt sau (Mặt trước và phía trên máy thoáng).

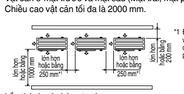


* Để bảo dưỡng, cần phải có không gian để tháo vỉ ở mặt sau của khối ngoài trời và nếu mặt sau có đủ không gian bảo trì (400 mm), thì mặt bên phải chỉ cần khoảng trống hơn 150 mm là đủ.

(7) Vật cản ở mặt trước (Mặt sau, mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).



(8) Vật cản ở mặt trước và mặt sau (Mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).
Chiều cao vật cản tối đa là 2000 mm.



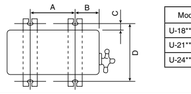
*1 Để bảo dưỡng, cần phải có không gian để tháo vỉ ở mặt sau của khối ngoài trời và nếu mặt sau có đủ không gian bảo trì (400 mm), thì mặt bên phải chỉ cần khoảng trống hơn 150 mm là đủ.

(9) Lắp thành các hàng trước-sau
Lắp cửa hút khí đối diện cửa hút khí hoặc cửa xả khí đối diện cửa xả khí (Mặt trái, mặt phải và phía trên máy thoáng).
Chiều cao vật cản tối đa là 2000mm.

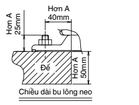
(10) Trong trường hợp lắp nhiều khối ngoài trời, cách ba máy để khoảng trống tối thiểu 500 mm để làm không gian bảo trì.

2. VẬN CHUYỂN VÀ LẮP ĐẶT KHỐI NGOÀI TRỜI

- Vận chuyển
  1. Vận chuyển khối ngoài trời ở trạng thái nguyên kiện đến càng gần vị trí lắp đặt càng tốt.
  2. Trong trường hợp cần nâng hoặc treo khối, hãy sử dụng dây thừng hoặc dai, và dùng vải hoặc gỗ làm đệm lót để tránh làm hỏng khối.
  3. Sử dụng tay nắm hai bên để di chuyển khối và cẩn thận tránh để tay hay bắt cứ vật gì chạm vào lá tản nhiệt.
- Lắp đặt
  1. Trước khi lắp đặt, hãy đọc kỹ mục "Lựa chọn vị trí lắp đặt khối ngoài trời".
  2. Khi lắp đặt trên bề mặt bê tông hoặc rắn, hãy sử dụng bu lông và dai ốc M10 hoặc W 3/8 để cố định khối. Đảm bảo rằng khối được lắp thẳng đứng trên mặt phẳng nằm ngang. (Sử dụng bu lông neo để lắp đặt như trong sơ đồ bên dưới.)
  3. Tránh lắp đặt trên mái nghiêng.
  4. Trong trường hợp mái có nguy cơ bị dao động hoặc rung, hãy cố định khối bằng giá cách ly dịa chấn hoặc cao su chống rung.
  5. Nước xả sẽ được đưa ra khỏi thiết bị ở chế độ hoạt động sưởi và làm tan băng.
     Chọn vị trí phù hợp với hệ thống xả hoạt động tốt. (Vào mùa đông có nguy cơ trượt do đóng băng, và tùy theo thiết lập của quá trình lắp đặt, có nguy cơ nước xả chạy trên nóc thiết bị.)
     ※ Vui lòng hỏi ý kiến chúng tôi trong trường hợp lắp đặt cứt xả.
     ※ Ở khu vực lạnh (nơi nhiệt độ ngoài trời có thể giảm xuống dưới 0° trong 2 đến 3 ngày liên tiếp), nước xả có thể đóng băng và ngăn không cho quạt vận hành. Trong trường hợp này, vui lòng không sử dụng cứt xả.



Model	A	B	C	D
U-18***	540 mm	160 mm	18,5 mm	330 mm
U-21*** U-24***	613 mm	131 mm	24 mm	360,5 mm



3. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG MÔI CHẤT LẠNH

Để lắp đặt hệ thống môi chất lạnh cho khối trong nhà, hãy tham khảo sách hướng dẫn lắp đặt được cung cấp kèm theo khối trong nhà.

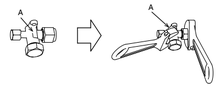
1. Các biện pháp an toàn khi lắp đặt hệ thống môi chất lạnh.
   - Sử dụng ống sạch không có bụi bên trong.
     Ống có thể bị ăn mòn khi có bụi flo, gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống đường ống môi chất lạnh do dầu môi chất lạnh bị xuống cấp, v.v.
   - Dây là khối dành riêng cho R32. Hãy đảm bảo tuân thủ những điều sau đây và lắp đặt chính xác:
     - Dùng dụng cụ cắt ống và loe miệng ống được thiết kế đặc biệt cho R32.
     - Khi kết nối với dụng cụ loe miệng ống, hãy bôi dầu gốc ether vào đoạn loe.
     - Đảm bảo sử dụng dai ốc loe được cung cấp kèm theo khi kết nối khối này.
     - Chỉ dùng để bảo quản hoặc dành cho ống mở.
     - Hãy cài đặt giới hạn chiều dài ống thấp hơn cho phép là 3 m.
       Nếu ống ngắn hơn 3 m, môi chất lạnh có thể bị tràn và có thể xảy ra sự cố như áp suất tăng cao bất thường.
     - Xử lý mối chất lạnh ở thể lỏng một cách cẩn thận vì nó có thể gây tê cóng.
     - Không giải phóng môi chất lạnh trong khi lắp ống dẫn để lắp đặt, lắp đặt lại và sửa chữa các bộ phận làm lạnh.

Thông số kỹ thuật để kết nối đường ống khối trong nhà với khối ngoài trời.

			U-18PZ*** (S-18PU3HB)	U-18PZ*** (S-18PF3HB)	U-21PZ***	U-24PZ***
Đường kính ngoài của ống	Ống ді (lỏng)	mm (in.)	6,35 (1/4)			
	Ống vẻ (khí)	mm (in.)	12,7 (1/2)			15,88 (5/8)
Chiều dài tối đa của đường ống		(m)	20	30	40	
Độ cao tối đa	Khối ngoài trời được đặt cao hơn	(m)	15		30	
	Khối ngoài trời được đặt thấp hơn	(m)			15	20
Chiều dài đường ống không nạp		(m)	3 ~ 7,5	3 ~ 10	3 ~ 30	
Lượng nạp thêm trên mỗi 1 m		(g)	15		17	
Lượng môi chất lạnh được nạp khi vận chuyển		(kg)	1,14		1,15	1,32
Tổng lượng môi chất lạnh (Chiều dài tối đa của đường ống)		(kg)	1,33	1,44	1,30	1,49

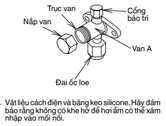
Độ dày đường ống:

Kích thước mm (in.)	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)
Độ dày. mm	≥ 0,6	≥ 0,6	≥ 0,6	≥ 0,8
Vật liệu	Temper-O (Ống đồng mềm)			



Các biện pháp an toàn khi vận hành van 2/3 chiều khi lắp đặt đường ống

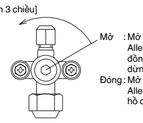
- Không mở van 2/3 chiều cho đến khi hoàn tất lắp đặt đường ống.
  - Van được đóng trong quá trình vận chuyển.
  - Khi tháo hoặc siết ốc nối ống khi, hãy sử dụng 2 clê có thể điều chỉnh: một chiếc ở ốc nối ống khí và chiếc còn lại ở bộ phận **A**.
- Tham khảo bảng sau đây về mô men siết của ốc nối van 2/3 chiều.
  - Nếu bị siết quá chặt, ốc có thể bị vỡ hoặc nứt.
- Không sử dụng thêm lực cho nắp đậy van.
  - Việc sử dụng mỏ lết cho nắp đậy hoặc van hoặc van (không phải phần lục giác) có thể gây rò rỉ khí. Tránh sử dụng mỏ lết cho nắp đậy hoặc các bộ phận ngoài phần lục giác của van.



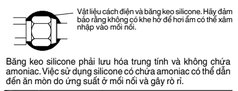
!	Đảm bảo loe lại các ống trước khi nối với các dàn nóng lạnh để tránh rò rỉ.

Để tránh hơi ẩm xâm nhập vào mối nối có thể gây đóng băng và sau đó dẫn đến rò rỉ, mối nối phải được bít kín bằng silicone và vật liệu cách nhiệt phù hợp. Mối nối cần được bít kín ở cả đường ống dẫn chất lỏng và khí.

[Phương thức vận hành van 3 chiều]



- Sử dụng clê Allen.
  Hướng dẫn mở
  - Mở : Mở nắp đậy và xoay clê Allen ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi nó dừng lại.
  - Đóng : Mở nắp đậy và xoay clê Allen theo chiều kim đồng hồ cho đến khi nó dừng lại.



Băng keo silicone phải lưu hóa trung tính và không chứa amoniac. Việc sử dụng silicone có chứa amoniac có thể dẫn đến ăn mòn do ứng suất ở mối nối và gây rò rỉ.

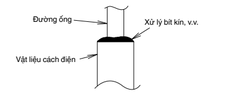
		Mô men siết (xấp xỉ)
Nắp van (Kích thước van)	ø6,35 (1/4")	14 N•m~18 N•m (140 kgf•cm~180 kgf•cm)
	ø9,52 (5/8")	20,6 N•m~28,4 N•m (206 kgf•cm~284 kgf•cm)
	ø12,7 (1/2")	49 N•m~55 N•m (490 kgf•cm~550 kgf•cm)
	ø15,88 (5/8")	48,0 N•m~59,8 N•m (480 kgf•cm~598 kgf•cm)
Cổng bảo trì		10,7 N•m~14,7 N•m (107 kgf•cm~147 kgf•cm)

Các biện pháp an toàn khi xử lý nắp van

- Đảm bảo không làm xước bề mặt bên trong của van hay đầu của trục van.
  - Sau khi điều chỉnh van, hãy siết nắp van theo mô men được quy định.

Các biện pháp an toàn khi xử lý cổng bảo trì

- Sử dụng cần đẩy có ống nạp.
  - Sau khi điều chỉnh van, hãy siết nắp van theo mô men được quy định.



Các biện pháp an toàn khi kết nối ống

- Để kết nối chính xác, hãy căn chỉnh để khớp nối và ốc nối thẳng hàng với nhau.
- Cần đảm bảo rằng các ống không tiếp xúc với bu lông của máy nén hay tấm chắn bên ngoài.
- Có rủi ro ngưng tụ xảy ra từ van 3 chiều giữa vật liệu cách điện và đường ống của khối trong nhà khi bạn lắp đặt khối ngoài trời, sau đó là khối trong nhà. Đảm bảo bít kín các bộ phận nối.

Các biện pháp an toàn khi lắp đặt cách nhiệt | **Giới hạn nhiệt độ tối đa của khí hoặc chất lỏng là 120 °C**

- Trong môi trường có độ ẩm cao, cần gia cố vật liệu cách nhiệt cho đường ống môi chất lạnh. Nếu không thực hiện việc này, có thể sẽ xảy ra ngưng tụ trên bề mặt của vật liệu cách nhiệt.
- Dùng vật liệu có tính cách nhiệt tốt làm lớp cách nhiệt cho ống dẫn. Hãy cách nhiệt cho cả ống dẫn khí và ống dẫn chất lỏng.
  Nếu các ống dẫn không được cách nhiệt như nhau, có thể xảy ra ngưng tụ và rò rỉ nước.
- Cần đảm bảo rằng lớp cách nhiệt phù đường ống đến phần nối của khối.
  Ống bị hở có thể gây ngưng tụ hoặc cháy (khi chạm vào ống).

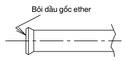
Biện pháp an toàn khi lắp ốc nối

- Các kích thước khi lắp ốc nối và mô men siết

Cỡ ống	Mô men siết (xấp xỉ)	Kích thước phần ống loe A	Cấu hình ống loe
ø 6,35	18,0 N•m (180 kgf•cm)	8,7 ~ 9,1 mm	
ø 9,52	42,0 N•m (420 kgf•cm)	12,8 ~ 13,2 mm	
ø 12,7	55,0 N•m (550 kgf•cm)	16,2 ~ 16,6 mm	
ø 15,88	65,0 N•m (650 kgf•cm)	19,3 ~ 19,7 mm	

Sau khi hoàn tất kết nối đường ống, hãy đảm bảo không có rò rỉ khí.

- Khi siết ốc nối, hãy bôi dầu môi chất lạnh lên ống loe (chỉ mặt trong) Dùng tay vặn 3-4 vòng đầu.
  ※ Hãy đảm bảo không để dầu rơi lên phần vít.
  Dầu môi chất lạnh được sử dụng là dầu gốc ether.
- Sau khi hoàn tất các kết nối đường ống, hãy thực hiện kiểm tra rò rỉ bằng khí nitơ.
- Khi khớp nối loe được tái sử dụng, phần loe sẽ được gia công lại.



TRONG TRƯỜNG HỢP TÁI SỬ DỤNG ỐNG DẪN MÔI CHẤT LẠNH HIỆN TẠI

※ **Tuân thủ các hướng dẫn sau khi tái sử dụng đường ống dẫn môi chất lạnh có sẵn.**
Đường ống dẫn môi chất lạnh kém chất lượng có thể dẫn tới hỏng thiết bị.

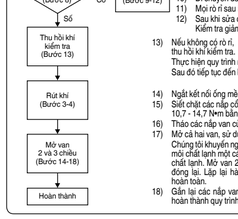
- Trong các trường hợp liệt kê dưới đây, không tái sử dụng bất kỳ đường ống dẫn môi chất lạnh nào. Thay vào đó, đảm bảo lắp một đường ống mới.
  - Không bọc cách nhiệt cho đường ống dẫn chất lỏng hoặc đường ống dẫn khí hoặc cả hai.
  - Ống dẫn môi chất lạnh có sẵn được đặt trong điều kiện mở.
  - Đường kính và độ dày của ống dẫn môi chất lạnh hiện tại không đạt yêu cầu. (Tham khảo các bảng trên)
  - Chiều dài và cao độ của ống dẫn không đạt yêu cầu. (Tham khảo các bảng trên)
  - Chỉ sử dụng ống nhánh chính hãng R32 hoặc R410A.
- Tiến hành bơm xuống phù hợp cho sản phẩm đã vận hành trước khi tái sử dụng ống dẫn.
- Trong những tình huống mô tả bên dưới, hãy vệ sinh ống dẫn thật kỹ trước khi tái sử dụng.
  - Không thể vận hành bơm xuống cho điều hòa cố sẵn.
  - Máy nén đã từng bị hỏng.
  - Dầu có màu sẫm. (ASTM 4.0 trở lên)
  - Điều hòa có sẵn là loại bơm nhiệt khí/dầu.
- Không tái sử dụng ống loe để tránh rò rỉ khí. Đảm bảo lắp một ống loe mới.
- Nếu có bất kỳ mối hàn nào trên đường ống dẫn môi chất lạnh có sẵn, kiểm tra rò rỉ khí trên mối hàn.
- Thay thế vật liệu cách nhiệt bị hỏng bằng cái mới. Vật liệu cách nhiệt cần cho cả đường ống dẫn chất lỏng và đường ống dẫn khí.

4. KIỂM TRA ĐỘ KÍN KHÍ ĐỐI VỚI HỆ THỐNG LÀM LẠNH

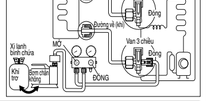
NGHIÊM CẤM SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP LỌC KHÔNG KHÍ ĐỐI VỚI HỆ THỐNG R32

⃠	Không xả khí với chất làm lạnh, sử dụng bơm chân không để làm sạch thiết bị.
!	Không có chất làm lạnh bổ sung trong dàn nóng để xả khí.

- Trước khi hệ thống được nạp môi chất làm lạnh và trước khi vận hành hệ thống làm lạnh, quy trình kiểm tra tại chỗ và tiêu chí chấp nhận sẽ được xác minh bởi kỹ thuật viên được chứng nhận và/hoặc người lắp đặt.
- Đảm bảo kiểm tra toàn bộ hệ thống để phát hiện rò rỉ khí.



1) Nối ống mềm nạp với chốt đầy vào mặt Thấp của bộ nạp và cổng hoạt động của van 3 chiều.
2) Lắp bộ đồng hồ đo áp suất một cách chính xác và chắc chắn. Đảm bảo rằng cả hai van của đồng hồ đo áp suất (áp suất thấp và áp suất cao) đều ở vị trí đóng.
3) Nối ống mềm trung tâm của đồng hồ đo áp suất với bơm chân không.
4) Bật công tắc điện của bơm chân không, sau đó mở van đồng hồ đo áp suất ở phía dưới và đảm bảo rằng kim trong máy đo di chuyển từ 0cmHg (0 MPa) đến −76 cmHg (−0,1 MPa) hoặc chân không có đến khi đạt 500 micron. Quá trình này sẽ tiếp tục trong khoảng mười phút. Sau đó, đóng van đồng hồ đo áp suất ở phía dưới.
5) Tháo bơm chân không khỏi ống mềm trung tâm và kết nối ống mềm trung tâm với xi lanh khí trơ thích hợp để làm khí kiểm tra.
6) Nạp khí kiểm tra vào hệ thống và đợi đến khi áp suất bên trong hệ thống đạt mức tối thiểu 1,04 MPa (10,4 barg).
7) Đợi và quan sát chỉ số áp suất trên đồng hồ đo. Kiểm tra xem áp suất có giảm hay không. Thời gian đợi tùy thuộc vào kích thước của hệ thống.
8) Nếu áp suất giảm, hãy thực hiện các bước 9-12. Nếu áp suất không giảm, hãy thực hiện bước 13.
9) Sử dụng Thiết bị phát hiện rò rỉ khí để kiểm tra rò rỉ. Phải sử dụng thiết bị phát hiện rò rỉ có độ nhạy 5 gam khí kiểm tra mỗi năm hoặc tốt hơn.
10) Di chuyển đầu dò dọc theo hệ thống điều hòa không khí để phát hiện rò rỉ và đánh dấu để sửa chữa.
11) Mọi rò rỉ sau khi phát hiện và đánh dấu sẽ được sửa chữa.
12) Sau khi sửa chữa, thực hiện lại quy trình rút khí ở các bước 3-4 và các bước kiểm tra độ kín khí 5-7.
    Kiểm tra giảm áp suất như ở bước 8.
13) Nếu không có rò rỉ,
    thu hồi khí kiểm tra.
    Thực hiện quy trình rút khí ở các bước 3-4.
    Sau đó tiếp tục đến bước 14.
14) Ngắt kết nối ống mềm nạp khỏi cổng bảo trì của van 3 chiều.
15) Siết chặt các nắp cổng dịch vụ của van 3 chiều với mômen 10,7 - 14,7 N•m bằng clê chì lực.
16) Tháo các nắp van của van 2 chiều và van 3 chiều.
17) Mở cả hai van, sử dụng cờlê sáu cạnh (4 mm).
    Chúng tôi khuyến nghị để môi chất lạnh chảy vào hệ thống mỗi chất lạnh một cách từ từ để tránh làm động bằng mỗi chất lạnh. Mở van 2 chiều một chút trong 5 giây, sau đó đóng lại. Lặp lại hành động này 3 lần, sau đó mở van hoàn toàn.
18) Gắn lại các nắp van vào van 2 chiều và van 3 chiều để hoàn thành quy trình này.



Lưu ý:
Khuyến nghị sử dụng một trong các thiết bị phát hiện rò rỉ sau,
I) Thiết bị phát hiện rò rỉ thông dụng
II) Thiết bị phát hiện rò rỉ bằng đèn halogen điện tử
III) Thiết bị phát hiện rò rỉ bằng siêu âm

5. NẠP MÔI CHẤT LẠNH

Các biện pháp an toàn khi nạp môi chất lạnh

- Sử dụng các dụng cụ được thiết kế riêng cho R32 để đảm bảo khả năng chịu áp lực và tránh pha lẫn tạp chất.
- Nạp môi chất lạnh từ cổng bảo trì của van 3 chiều trên đường ống dẫn khí.

Dùng để nạp và thay tất cả môi chất lạnh (Dùng để nạp lại do rò rỉ)

- Để nạp lại môi chất lạnh, trước hết hãy thu lại toàn bộ môi chất lạnh dư và khử ẩm chân không bằng bơm chân không. Nạp lại môi chất lạnh theo lượng quy định được trình bày trên tờ thông tin kèm theo máy.

Các biện pháp an toàn sau khi hoàn tất kết nối ống

- Hãy đảm bảo mở van 3 chiều sau khi hoàn thành lắp đặt đường ống, kiểm tra rò rỉ và hút chân không. Nếu van đóng khi máy vận hành, máy nén có thể sẽ bị hỏng.

6. DÂY ĐIỆN

⚠ Cảnh báo	Máy điều hòa nhiệt độ này phải được lắp đặt theo các quy định về nối dây của quốc gia.
	Cáp được kết nối với khối ngoài trời phải là dây mềm bọc polychloroprene loại 60245 IEC 57 hoặc H05RN-F/H07RN-F được phê duyệt hoặc lớn hơn.
	Việc nối các bộ phận với dây cáp nguồn để nối dây cố định phải được tiến hành bởi thợ lành nghề. Bộ ngắt mạch phải được tích hợp trong hệ thống đường dây cố định theo quy định về nối dây của quốc gia. Bộ ngắt mạch phải là loại được phê duyệt, phù hợp với mức điện áp và cường độ dòng điện của thiết bị và có lớp cách ly tối thiểu 3mm ở tất cả các cực. Dây cáp cấp bị hỏng phải được thay thế bởi thợ lành nghề.
	Đảm bảo lắp đặt cầu dao ngắt điện, bảng mạch chính và cầu chì cho nguồn cung cấp điện chính, nếu không sẽ xảy ra điện giật.
	Đảm bảo nối đất an toàn cho thiết bị. Nếu không nối đất đúng cách, có thể xảy ra điện giật. Dây nối đất phải có màu Vàng/Xanh (Y/G) và dài hơn các dây AC để đảm bảo an toàn.
	Nối dây an toàn bằng cách sử dụng loại cáp được chỉ định và gắn chặt sao cho ngoại lực của dây cáp không bị truyền ra các mối nối. Nối dây không đúng cách sẽ gây cháy, v.v.

- Nói lỏng ốc để tháo nắp che bảng điều khiển và vỏ bọc bảng đấu nối của khối ngoài trời.
-