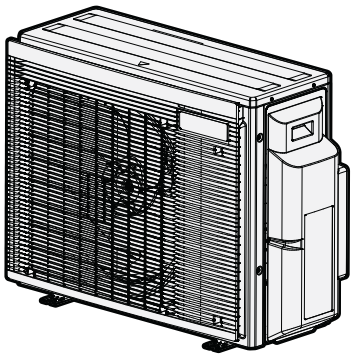
دليل مرجعي للمثبت

المقسمة R32 فئة



2MXM68A2V1B9

3MXM40A2V1B9
3MXM52A2V1B9
3MXM68A2V1B9

4MXM68A2V1B9
4MXM80A2V1B9

5MXM90A2V1B9

جدول المحتويات

١ نبذة عن الوثائق 4
١-١ نبذة عن هذه الوثيقة 4
١-١-١ معانى التحذيرات والرموز 5

٢ احتياطات السلامة العامة 7
٢-١ احتياطات لفنيي التركيب 7
٢-١-١ عام 7
٢-١-٢ مكان التركيب 8
٢-١-٣ التبريد — في حالة R410A أو R32 11
٢-١-٤ الأعمال الكهربائية 12

٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت 15

٤ نبذة عن الصندوق 20
٤-١ الوحدة الخارجية 20
٤-١-١ تفريغ الوحدة الخارجية 20
٤-١-٢ مناولة الوحدة الخارجية 20
٤-١-٣ فك الملحقات من الوحدة الخارجية 21

٥ عن الوحدة 22
٥-١ التعريف بالوحدة 22
٥-١-١ علامة تعريف: الوحدة الخارجية 22

٦ تركيب الوحدة 23
٦-١ إعداد موقع التثبيت 23
٦-١-١ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية 24
٦-١-٢ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة 26
٦-٢ فتح الوحدة 27
٦-٢-١ نبذة عن فتح الوحدة 27
٦-٢-٢ فتح الوحدة الخارجية 27
٦-٣ تثبيت الوحدة الخارجية 27
٦-٣-١ حول تثبيت الوحدة الخارجية 27
٦-٣-٢ احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية 28
٦-٣-٣ توفير هيكل التركيب 28
٦-٣-٤ تركيب الوحدة الخارجية 29
٦-٣-٥ لإعداد الصرف 29
٦-٣-٦ تجنيب الوحدة الخارجية من السقوط 30

٧ تثبيت الأنابيب 31
٧-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد 31
٧-١-١ متطلبات أنابيب غاز التبريد 31
٧-١-٢ عازل أنابيب غاز التبريد 32
٧-١-٣ الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها 33
٧-٢ توصيل أنابيب غاز التبريد 34
٧-٢-١ حول توصيل أنابيب غاز التبريد 34
٧-٢-٢ احتياطات لازمة عند توصيل أنابيب غاز التبريد 34
٧-٢-٣ توجيهات لازمة عند توصيل مواسير الفريون 36
٧-٢-٤ إرشادات ثني الأنابيب 36
٧-٢-٥ تفليج طرف الأنبوب 36
٧-٢-٦ الاتصال بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية باستخدام مخفضات 37
٧-٢-٧ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة 40
٧-٢-٨ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية 41
٧-٣ فحص أنابيب غاز التبريد 42
٧-٣-١ حول فحص مواسير الفريون 42
٧-٣-٢ احتياطات لازمة عند فحص مواسير الفريون 42
٧-٣-٣ التحقق من عدم وجود تسرب 42
٧-٣-٤ إجراء التجفيف الفراغي 43

٨ شحن مانع التبريد 45
٨-١ حول شحن غاز التبريد 45
٨-٢ نبذة عن المبرد 46
٨-٣ احتياطات لازمة عند شحن الفريون 47
٨-٤ لتحديد كمية المبرد الإضافية 47
٨-٥ لتحديد كمية المبرد الإضافية 47
٨-٦ لشحن المُبرد الإضافي 48
٨-٧ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري 48
٨-٨ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد 49

جدول المحتويات

٩ التركيب الكهربي 50
٩-١ حول توصيل الأسلاك الكهربائية 50
٩-١-١ احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية 50
٩-١-٢ توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية 51
٩-١-٣ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية 53
٩-٢ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية 53

١٠ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية 56
١٠-١ إنهاء تركيب الوحدة الخارجية 56
١٠-٢ غلق الوحدة 56
١٠-٢-١ غلق الوحدة الخارجية 56

١١ التهيئة 57
١١-١ حول وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية 57
١١-١-١ لتشغيل وظيفة توفير الكهرباء على وضع الاستعداد 57
١١-٢ حول وظيفة الغرفة الأولى 58
١١-٢-١ لإعداد وظيفة الغرفة الأولى 58
١١-٣ حول الوضع الليلي الهادئ 58
١١-٣-١ لتشغيل الوضع الليلي الهادئ 58
١١-٤ حول غلق وضع التدفئة 59
١١-٤-١ لتشغيل غلق وضع التدفئة 59
١١-٥ حول غلق وضع التبريد 59
١١-٥-١ لتشغيل غلق وضع التبريد 59

١٢ التجهيز 61
١٢-١ نظرة عامة: التجهيز 61
١٢-٢ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل 61
١٢-٣ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل 62
١٢-٤ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل 62
١٢-٥ التشغيل التجريبي والاختبار 63
١٢-٥-١ حول فحص أخطاء الأسلاك 63
١٢-٥-٢ لتشغيل الاختبار 64
١٢-٦ بدء تشغيل الوحدة الخارجية 65

١٣ التسليم للمستخدم 66

١٤ الصيانة والخدمة 67
١٤-١ نظرة عامة: الصيانة والخدمة 67
١٤-٢ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة 68
١٤-٣ قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية 68
١٤-٤ حول الضاغط 68

١٥ استكشاف المشكلات وحلها 70
١٥-١ نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها 70
١٥-٢ احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها 70
١٥-٣ حل المشكلات بناءً على الأعراض 70
١٥-٣-١ العَرَض: سقوط الوحدات الداخلية أو اهتزازها أو إحداثها ضجيجًا 70
١٥-٣-٢ العَرَض: تجنب تدفئة الوحدة أو تبريد كما هو متوقع 70
١٥-٣-٣ العَرَض: تسرب الماء 71
١٥-٣-٤ العَرَض: تسرب كهربي 71
١٥-٣-٥ العَرَض: إعداد الغرفة الأولى لا يعمل 71
١٥-٣-٦ العَرَض: لا تسبب الوحدة ضررًا 71
١٥-٤ حل المشكلات بناءً على سلوك LED 71
١٥-٤-١ تشخيص الأعطال باستخدام صمام ثنائي باعث للضوء على لوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية 71

١٦ الفك 73
١٦-١ نظرة عامة: التخلص من الجهاز 73
١٦-٢ للضخ إلى عمق معين 73
١٦-٣ لتشغيل وإيقاف التبريد الإجباري 74

١٧ البيانات الفنية 75
١٧-١ مخطط الأسلاك 75
١٧-١-١ دليل الرسم البياني للأسلاك الموحد 75
١٧-٢ مخطط المواسير 78
١٧-٢-١ مخطط المواسير: الوحدة الخارجية 78

١٨ مسرد المصطلحات 82

١ نبذة عن الوثائق

١-١ نبذة عن هذه الوثيقة

إنذار
تأكد من موافقة التركيب والصيانة والإصلاح والمواد المستخدمة للإرشادات الواردة في Daikin (بما في ذلك كل الوثائق المدرجة في "مجموعة الوثائق") بالإضافة إلى الامتثال للتشريعات المعمول بها وتنفيذها من قبل أشخاص مؤهلين فقط. في أوروبا والمناطق التي تطبق فيها معايير IEC، تعتبر EN/IEC 60335-2-40 المعيار المطبق.

معلومات
احرص على أن يكون لدى المستخدم الوثيقة المطبوعة واطلب منه/منها الاحتفاظ بها للرجوع إليها مستقبلاً.

الجمهور المستهدف

المثبتون المعتمدون

معلومات
روعي في تصميم هذا الجهاز أن يُستخدم من جانب الخبراء أو المستخدمين المدربين على استخدامه في المتاجر أو مناطق الصناعات الخفيفة أو المزارع أو لاستخدام الأشخاص العاديين له بشكل تجاري أو في المنازل.

معلومات
لا يتناول هذا المستند سوى شرح تعليمات التركيب الخاصة بالوحدة الخارجية. لتركيب الوحدة الداخلية (تثبيت الوحدة الداخلية، توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة الداخلية، توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الداخلية...)، راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية.

مجموعة الوثائق

هذا المستند جزء من مجموعة وثائق. وتتكون المجموعة الكاملة مما يلي:

- **احتياطات أمان عامة:**
  - إرشادات السلامة التي يجب عليك قراءتها قبل التركيب
  - الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- **دليل تثبيت الوحدة الخارجية:**
  - تعليمات التثبيت
  - الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- **دليل مرجعي للمثبت:**
  - إعداد التركيب، بيانات مرجعية، ...
  - الشكل: الملفات الرقمية على https://www.daikin.eu. استخدم وظيفة البحث لمعرفة الطراز الخاص بك.

تجد أحدث إصدارات الوثائق المرفقة منشورة على الموقع الإلكتروني الإقليمي لشركة Daikin، ومتوفرة لدى الموزع المحلي الخاص بك.

امسح رمز الاستجابة السريعة أدناه ضوئيًا للحصول على مجموعة الوثائق بالكامل ومزيدٍ من المعلومات عن منتجك على موقع Daikin الإلكتروني.

2MXM-A9

3MXM-A9

4MXM-A9

5MXM-A9

الوثائق الأصلية مكتوبة باللغة الإنجليزية. واللغات الأخرى عبارة عن ترجمات للتعليمات الأصلية.

البيانات الهندسية الفنية

- تتوفر **مجموعة فرعية** من أحدث البيانات الفنية على الموقع الإلكتروني الإقليمي Daikin (يمكن الوصول إليه بشكل عام).
- تتوفر **المجموعة الكاملة** لأحدث البيانات الفنية على Daikin Business Portal (تلزم المصادقة).

١-١-١ معاني التحذيرات والرموز

خطر
يشير إلى وضع يؤدي إلى الموت أو إصابة خطيرة.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الموت صعقًا بالكهرباء.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة بسبب الارتفاع الحاد في الحرارة أو البرودة.

خطر: خطر الانفجار
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى حدوث انفجار.

إنذار
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الموت أو إصابة خطيرة.

تحذير: مادة قابلة للاشتعال

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط
غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

A2L

تحذير
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

إشعار
يشير إلى وضع قد يؤدي إلى تلف التجهيزات أو الممتلكات.

معلومات
يشير إلى نصائح مفيدة أو معلومات إضافية.

الرموز المستخدمة على الوحدة:

الرمز	الشرح
	قبل التركيب، اقرأ دليل التركيب والتشغيل، وورقة تعليمات توصيل الأسلاك.
	قبل إجراء مهام الصيانة والخدمة، اقرأ دليل الخدمة.
	لمزيد من المعلومات، راجع دليل التثبيت ومرجع المستخدم.
	تحتوي الوحدة على أجزاء دوارة. كن حذرًا عند صيانة الوحدة أو فحصها.

الرموز المستخدمة في المستندات:

الرمز	الشرح
	يشير إلى عنوان الشكل أو إشارة إليه. **مثال:** " الشكل 1–3 بالعنوان يعني "الشكل 3 في الفصل 1".
	يشير إلى عنوان الجدول أو إشارة إليه. **مثال:** " الجدول 1–3 بالعنوان يعني "الجدول 3 في الفصل 1".

٢ احتياطات السلامة العامة

٢-١ احتياطات لفني التركيب

٢-١-١ عام

إذا لم تكن متأكدًا من كيفية تركيب الوحدة أو تشغيلها، فاتصل بالوكيل المحلي لديك.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

- لا تلمس أنابيب غاز التبريد أو أنابيب المياه أو الأجزاء الداخلية أثناء التشغيل أو بعده مباشرة، قد يكون الجو حارًا جدًا أو باردًا جدًا. اتركه بعض الوقت للعودة إلى درجة الحرارة العادية. وإذا كان لا بد من ملامستها، ارتدِ قفازات واقية.
- لا تلمس أي غاز تبريد تسرب دون قصد.

إنذار

قد يتسبب التركيب أو التثبيت غير الصحيح للجهاز أو الملحقات في وقوع صدمة كهربائية أو انقطاع التيار أو حدوث تسريب أو اندلاع حريق أو إلحاق أضرار أخرى للجهاز. استخدم فقط الملحقات والتجهيزات الاختيارية وقطع الغيار المصنوعة أو المعتمدة من Daikin ما لم ينص على خلاف ذلك.

إنذار

تأكد من التزام التركيب والتجريب والمواد المستعملة بالتشريعات المعمول بها (في الجزء العلوي من الإرشادات المبينة في وثائق Daikin).

إنذار

مزّق وارمِ أكياس التغليف البلاستيكية بعيدًا بحيث لا يتمكن أحد، ولا سيّما الأطفال، من العبث بها. **السبب المحتمل:** الاختناق.

إنذار

واتخذ الإجراءات الكافية لمنع الحيوانات الصغيرة من استخدام الوحدة كمأوى. فقد تتسبب الحيوانات الصغيرة التي تلامس الأجزاء الكهربية في حدوث أعطال، أو إطلاق دخان أو نشوب حريق.

تحذير

ارتدي تجهيزات الوقاية الشخصية (القفازات الواقية، نظارات السلامة، ...) عند تركيب النظام أو صيانته أو خدمته.

تحذير

لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.

تحذير

- لا تضع أي أشياء أو تجهيزات أعلى الوحدة.
- لا تجلس على الوحدة أو تتسلق أو تقف عليها.

إشعار

أفضل وضع لإنجاز الأعمال المطلوب تنفيذها في الوحدة الخارجية هو في ظروف الطقس الجاف لتجنب دخول مياه إليها.

قد يكون من الضروري وفقًا للتشريعات المعمول بها تقديم سجل تشغيل مع المنتج يحتوي على ما يلي بحد أدنى: معلومات بخصوص أعمال الصيانة والإصلاح ونتائج الاختبارات والفترات الاحتياطية وما إلى ذلك.

يتعين أيضًا تقديم المعلومات التالية في مكان يمكن الوصول إليه في المنتج:

- تعليمات لإغلاق النظام في حالة الطوارئ
- اسم وعنوان قسم الإطفاء والشرطة والمستشفى
- اسم وعنوان وأرقام الهاتف للحصول على الخدمة ليلاً ونهارًا

في أوروبا، تقدم أنظمة EN378 الإرشادات اللازمة بشأن سجل التشغيل هذا.

٢-١-٢ مكان التركيب

- وفر مساحة كافية حول الوحدة للصيانة ودوران الهواء.
- تأكد من أن موقع التركيب يتحمل وزن الوحدة واهتزازها.
- تأكد من أن المنطقة جيدة التهوية. لا تسدّ أي فتحة من فتحات التهوية.
- تأكد من استواء الوحدة.

لا تركب الوحدة في الأماكن التالية:

- في الأجواء المحتمل حدوث انفجار فيها.
- في الأماكن التي توجد فيها آلات تنبعث منها موجات كهرومغناطيسية. فقد تعترض الموجات الكهرومغناطيسية نظام التحكم، وتتسبب في تعطل الجهاز.
- في الأماكن التي يوجد فيها خطر اندلاع حريق بسبب تسرب غازات قابلة للاشتعال (على سبيل المثال: التنر أو البنزين) أو ألياف كربون أو غبار قابل للاشتعال.
- في الأماكن التي يتم فيها إنتاج غاز أكّال (مثال: غاز حامض الكبريت). قد يتسبب تآكل الأنابيب النحاسية أو الأجزاء الملحومة إلى تسرب غاز التبريد.

تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

إنذار

- تجنب ثقب أو حرق قطع دورة التبريد.
- تجنب استخدام مواد التنظيف أو غيرها من الوسائل بغرض زيادة سرعة عملية إذابة الثلج بخلاف الوسائل التي توصي بها الشركة المصنعة.
- تأكد من أن المبرد داخل النظام عديم الرائحة.

إنذار

ينبغي تخزين الجهاز بطريقة تمنع تعرضه لأي أضرار ميكانيكية وفي مكان جيد التهوية لا يحتوي على مصادر إشعال تعمل باستمرار (مثال: اللهب المكشوف، أو الأجهزة التي تعمل بالغاز أو السخّانات التي تعمل بالكهرباء) وينبغي أن تكون مساحة المكان بالمواصفات التالية.

إنذار

تأكد من امتثال أعمال التركيب والخدمة والصيانة والإصلاح لتعليمات Daikin واللوائح التنظيمية المعمول بها (على سبيل المثال اللوائح التنظيمية للغاز الطبيعي) ومن تنفيذها بواسطة فنّيين معتمدين فقط.

إنذار

- قم باتخاذ الاحتياطات لتجنب حدوث اهتزاز أو خفقان شديدين في أنابيب التبريد.
- يجب حماية الأجهزة والأنابيب والتركيبات من الآثار البيئية الضارة قدر الإمكان.
- قم بتخصيص مساحة مكان لامتداد الأنابيب الطويلة أو انكماشها.
- قم بتصميم أنابيب أجهزة التبريد وتركيبها بحيث يتم تقليل احتمالية حدوث صدمة هيدروليكية تضر الجهاز.
- يجب تعليق التجهيزات الداخلية والأنابيب بإحكام وحمايتها بحيث لا يمكن أن تنكسر أو تتفكك بشكل عرضي من أحداث مثل نقل الأثاث أو أنشطة إعادة البناء.

إنذار

إذا ما تم توصيل غرفة أو أكثر بالوحدة باستخدام نظام أنابيب الهواء، فتأكد من التالي:

- لا توجد مصادر اشتعال قيد التشغيل (على سبيل المثال: اللهب المكشوف، أو جهاز غاز يعمل أو سخان كهربائي يعمل) في حال كانت مساحة الأرضية أقل من الحد الأدنى لمنطقة الأرضية A (متر مربع).
- لم يتم تركيب أي أجهزة مساعدة، والتي قد تكون مصدر محتمل للاشتعال، في عمل أنابيب الهواء (على سبيل المثال: الأسطح الساخنة التي تتجاوز درجة الحرارة 700 درجة مئوية وجهاز التبديل الكهربائي)؛
- يتم استخدام الأجهزة المساعدة المعتمدة من قبل الشركة المُصنعة فقط في عمل أنابيب الهواء؛
- يتم توصيل مدخل ومخرج الهواء مباشرة بالغرفة نفسها عن طريق الأنبوب. لا تستخدم مساحات مثل السقف المعلق كقناة لمدخل الهواء أو مخرجه.

تحذير

لا تستخدم المصادر التي قد تكون مصدر محتمل للاشتعال في البحث عن تسريبات المبرد أو اكتشافها.

إشعار

- لا تقم بإعادة استخدام الوصلات والحشيات النحاسية التي استُخدِمت بالفعل من قبل.
- يجب أن تكون الوصلات التي تم تركيبها بين أجزاء نظام التبريد قابلة للوصول إليها لأغراض الصيانة.

متطلبات مساحة التركيب

إنذار

إذا كانت الأجهزة تحتوي على مبردات R32، يجب أن تكون المساحة الأرضية التي يتم فيها تركيب الأجهزة وتشغيلها وتخزينها أكبر من الحد الأدنى لمساحة الأرضية المحددة في الجدول أدناه أ (م^2). ينطبق ذلك على ما يلي:

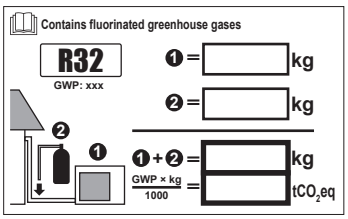
- وحدات داخلية **بدون** مستشعر تسرب التبريد في حالة الوحدات الداخلية **المُزودة** بمستشعر تسرب التبريد؛ راجع دليل التثبيت
- الوحدات الخارجية المُثبتة أو المخزنة في الداخل (على سبيل المثال، حديقة شتوية أو جراج أو غرفة معدات)

إشعار

- يجب تركيب الأنابيب بشكل آمن ووقايتها وحمايتها من الأضرار المادية.
- أبقِ تركيب الأنابيب إلى الحد الأدنى.

لتحديد الحد الأدنى لمساحة الأرضية

1 حدد إجمالي شحن غاز التبريد في النظام (= شحن غاز التبريد من المصنع ❶ + ❷ كمية غاز التبريد الإضافية المشحونة).

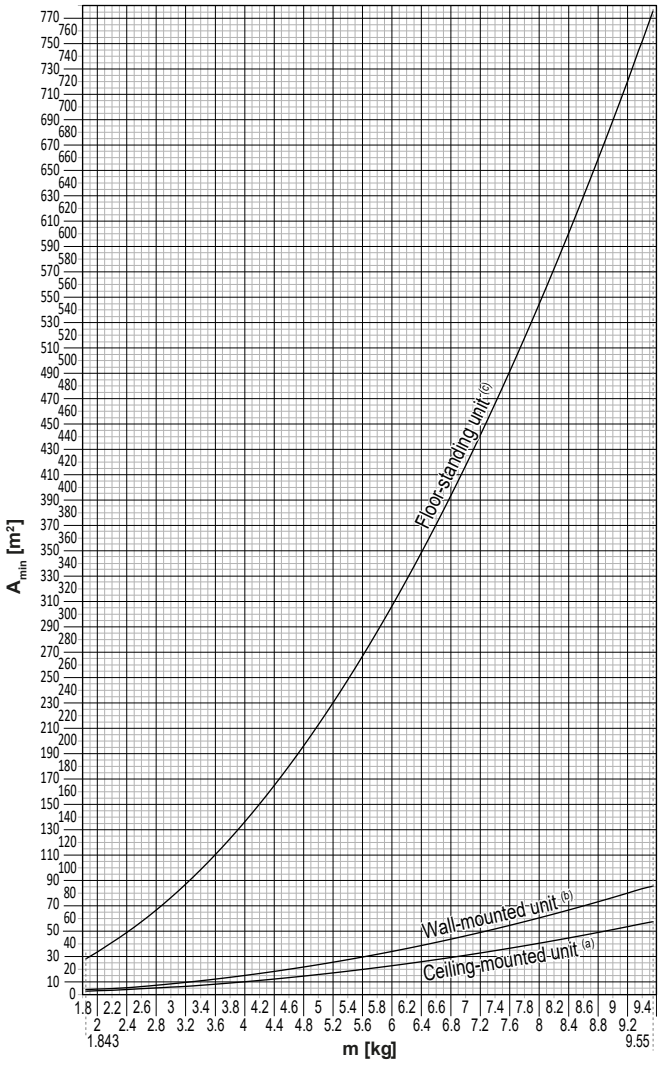


2 حدّد الرسم البياني أو الجدول المطلوب استخدامه.

- للوحدات الداخلية: هل الوحدة يتم تركيبها بالسقف، أو مثبتة في الحائط أو على الأرض؟
- للوحدات الخارجية التي يتم تركيبها أو تخزينها في الداخل، يعتمد هذا على ارتفاع التركيب:

إذا كان ارتفاع التركيب...	فعندئذٍ استخدم الرسم البياني أو الجدول لـ...
<1.8 م	الوحدات القائمة على الأرض
≥1.8 م ×<2.2 م	الوحدات المثبتة في الحائط
≥2.2 م	الوحدات المُركّبة في السقف

3 استخدم الرسم البياني أو الجدول لتحديد الحد الأدنى من مساحة الأرضية.



Ceiling-mounted unit(a)		Wall-mounted unit(b)		Floor-standing unit(c)	
m (kg)	A_{min} (m²)	m (kg)	A_{min} (m²)	m (kg)	A_{min} (m²)
≤1.842	—	≤1.842	—	≤1.842	—
1.843	3.64	1.843	4.45	1.843	28.9
2.0	3.95	2.0	4.83	2.0	34.0
2.2	4.34	2.2	5.31	2.2	41.2
2.4	4.74	2.4	5.79	2.4	49.0
2.6	5.13	2.6	6.39	2.6	57.5
2.8	5.53	2.8	7.41	2.8	66.7
3.0	5.92	3.0	8.51	3.0	76.6
3.2	6.48	3.2	9.68	3.2	87.2
3.4	7.32	3.4	10.9	3.4	98.4
3.6	8.20	3.6	12.3	3.6	110
3.8	9.14	3.8	13.7	3.8	123
4.0	10.1	4.0	15.1	4.0	136
4.2	11.2	4.2	16.7	4.2	150
4.4	12.3	4.4	18.3	4.4	165
4.6	13.4	4.6	20.0	4.6	180
4.8	14.6	4.8	21.8	4.8	196
5.0	15.8	5.0	23.6	5.0	213
5.2	17.1	5.2	25.6	5.2	230
5.4	18.5	5.4	27.6	5.4	248
5.6	19.9	5.6	29.7	5.6	267
5.8	21.3	5.8	31.8	5.8	286
6.0	22.8	6.0	34.0	6.0	306
6.2	24.3	6.2	36.4	6.2	327
6.4	25.9	6.4	38.7	6.4	349
6.6	27.6	6.6	41.2	6.6	371
6.8	29.3	6.8	43.7	6.8	394
7.0	31.0	7.0	46.3	7.0	417
7.2	32.8	7.2	49.0	7.2	441
7.4	34.7	7.4	51.8	7.4	466
7.6	36.6	7.6	54.6	7.6	492
7.8	38.5	7.8	57.5	7.8	518
8	40.5	8	60.5	8	545
8.2	42.6	8.2	63.6	8.2	572
8.4	44.7	8.4	66.7	8.4	601
8.6	46.8	8.6	69.9	8.6	629
8.8	49.0	8.8	73.2	8.8	659
9	51.3	9	76.6	9	689
9.2	53.6	9.2	80.0	9.2	720
9.4	55.9	9.4	83.6	9.4	752
9.55	57.7	9.55	86.2	9.55	776

م إجمالي شحن غاز التبريد في النظام
$A_{دقيقة}$ الحد الأدنى لمساحة الأرضية
(a) Ceiling-mounted unit (= الوحدة المُركّبة بالسقف)
(b) Wall-mounted unit (= الوحدة المثبتة في الحائط)
(c) Floor-standing unit (= الوحدة القائمة على الأرض)

٢-١-٣ التبريد — في حالة R410A أو R32

إن أمكن. قم بالإطلاع على دليل التركيب أو الدليل المرجعي لفني التركيب الخاص بالجهاز للحصول على مزيد من المعلومات.

خطر: خطر الانفجار

التفريغ – في حالة تسرب مادة التبريد. إذا أردت تفريغ النظام، وكان هناك تسرب في دائرة مادة التبريد:

- لا تستخدم وظيفة التفريغ التلقائي للوحدة، والتي يمكنك استخدامها لتجميع كل مادة التبريد من النظام في الوحدة الخارجية. **السبب المحتمل:** الاحتراق الذاتي وانفجار الضاغط بسبب مرور الهواء في ضاغط التشغيل.
- استخدم نظام استعادة مستقلاً حتى لا يضطر ضاغط الوحدة إلى التشغيل.

إنذار

أثناء الاختبارات، تجنب مطلقًا الضغط على المنتج بأكثر من الحد الأقصى المسموح به للضغط (كما هو مبين على لوحة الوحدة).

إنذار

اتخذ احتياطات كافية في حالة تسرب غاز التبريد. إذا تسرب غاز التبريد، فقم بتهوية المنطقة المحيطة على الفور. المخاطر المحتملة:

- يُمكن أن تؤدي تركيزات الفريون الزائدة في غرفة مغلقة إلى نقص الأكسجين.
- قد ينتج غازًا سامًا إذا تعرض غاز التبريد لأي نار.

إنذار

أعد إصلاح المُبرد دائمًا. لا تُدعه مُعرضًا للعوامل البيئة مباشرة. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء التثبيت.

إنذار

تأكد من عدم وجود أي أكسجين في النظام. ولا ينبغي شحن مائع التبريد إلا بعد إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي.

السبب المحتمل: الاحتراق الذاتي وانفجار الضاغط بسبب مرور الأكسجين في الضاغط قيد التشغيل.

إشعار

- لتجنب انهيار الضاغط، لا تقم بشحن كمية مُبرد أكثر من المحددة.
- يتعين التعامل مع المُبرد عند فتح نظام التبريد وفقًا للتشريعات السارية.

إشعار

تأكد من توافق تركيب أنابيب غاز التبريد مع التشريعات المعمول بها. في أوروبا، المعيار EN378 هو المعيار المعمول به.

إشعار

تأكد من عدم تعرض الأنابيب والوصلات المُستخدمة في الميدان للضغط.

إشعار

بعد توصيل جميع المواسير، تأكد من عدم وجود تسرب للغاز. استخدم النتروجين لإجراء اكتشاف تسرب الغاز.

- في حالة تطلب الأمر إعادة الشحن، يرجى مراجعة اللوحة التعريفية أو ملصق شحن غاز التبريد الخاص بالوحدة. مبين عليها نوع المبرد والمقدار اللازم شحنه.

- سواء كانت الوحدة مشحونة في المصنع بغاز التبريد أو غير مشحونة، ففي كلا الحالتين قد تحتاج إلى شحن غاز تبريد إضافي، اعتمادًا على أحجام وأطوال أنابيب النظام.
- استخدم فقط الأدوات المخصصة حصريًا لنوع غاز التبريد المستخدم في النظام، وهذا لضمان مقاومة الضغط ومنع المواد الغريبة من الدخول إلى النظام.
- اشحن غاز التبريد السائل على النحو التالي:

في حالة	فعندئذٍ
وجود أنبوب سيفون (الأسطوانة مزودة بسيفون لملء السائل")	اشحن والأسطوانة في وضع عمودي.
عدم وجود أنبوب سيفون	اشحن والأسطوانة في وضع مقلوب.

- افتح اسطوانات سائل التبريد ببطء.
- اشحن غاز التبريد في شكل سائل. قد يؤدي شحنه في شكل غاز إلى إعاقة التشغيل العادي.

تحذير

يتعين غلق صمام خزان التبريد فورًا عند اكتمال إجراء شحن غاز التبريد أو عند إيقافه مؤقتًا. وقد يتم شحن كمية إضافية من المبرد في حال عدم إغلاق الصمام في الحال. **السبب المحتمل:** كمية غير صحيحة من المبرد.

٢-١-٤ الأعمال الكهربائية

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- افصل كل مصادر التيار الكهربائي قبل إزالة غطاء صندوق المفاتيح الكهربائية أو توصيل الأسلاك الكهربائية أو لمس الأجزاء الكهربائية.
- افصل مصدر التيار الكهربائي لأكثر من 10 دقائق، وقم بقياس الجهد الكهربائي في أطراف مكثفات الدائرة الرئيسية أو المكونات الكهربائية قبل الصيانة. يجب أن يكون الجهد الكهربائي أقل من 50 فولت من التيار المستمر قبل لمس المكونات الكهربائية. لمعرفة موقع الأطراف، انظر مخطط الأسلاك.
- تجنب لمس المكونات الكهربائية بأيد مبتلة.
- لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

إنذار

إذا لم يتم تركيبه في المصنع، يجب تركيب مفتاح رئيسي أو أي وسيلة أخرى لفصل التيار الكهربائي في مجموعة الأسلاك المثبتة، مع وجود فصل تماس في جميع الأقطاب بما يوفر فصلاً كاملاً للتيار الكهربائي في حالة الجهد الكهربائي الزائد من الفئة الثالثة.

إنذار

- استخدم فقط أسلاكًا نحاسية.
- تأكد من توافق الأسلاك الداخلية مع قوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.
- يجب إجراء جميع التوصيلات الميدانية وفقًا لمخطط الأسلاك المرفق مع المنتج.
- تجنب مطلقًا الضغط على الكابلات المجمعة، وتأكد من أنها لا تلامس الأنابيب والحواف الحادة. وتأكد من عدم وجود ضغط خارجي على التوصيلات الطرفية.
- تأكد من تركيب الأسلاك الأرضية. تجنب تأريض الوحدة عبر توصيلها بأنبوب خاص بالمرافق أو ممتص للجهد الكهربائي الزائد أو هاتف أرضي، فقد يؤدي التأريض غير الكامل إلى التسبب في صدمة كهربائية.
- تأكد من استخدام دائرة طاقة مخصصة. وتجنب مطلقًا استخدام أي مصدر طاقة مشترك مع جهاز آخر.
- تأكد من تثبيت الصمامات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- تأكد من تركيب جهاز الحماية من التسريب الأرضي. قد يؤدي الإخفاق في ذلك إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق.
- عند تركيب جهاز الحماية من التسريب الأرضي، تأكد من توافقه مع المحول (المقاوم للضوضاء الكهربائية عالية التردد) لتجنب الفتح غير الضروري لجهاز الحماية من التسريب الأرضي.

إنذار

- بعد الانتهاء من الأعمال الكهربائية، تأكد من أن كل المكونات الكهربائية والأطراف الموجودة داخل صندوق المفاتيح موصلة بصورة آمنة.
- تأكد من إغلاق جميع الأغطية قبل بدء تشغيل الوحدة.

تحذير

- عند توصيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بتوصيل الكابل الأرضي أولًا قبل إجراء التوصيلات الحاملة للتيار.
- عند إيقاف تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بفصل الكابلات الحاملة للتيار أولًا قبل فصل التوصيل الأرضي.
- يجب أن يصل طول الموصلات بين تخفيف الجهد لمصدر الإمداد بالطاقة ومجموعة أطراف التوصيل نفسها مماثل للأسلاك الحاملة للتيار المربوطة أمام السلك الأرضي في حالة تراخى مصدر الإمداد بالطاقة من سلك تخفيف الجهد.

إشعار

الاحتياطات التي يجب اتخاذها عند مد أسلاك الكهرباء:

- تجنب توصيل أسلاك ذات سمك مختلف في وصلة المجموعة الطرفية للطاقة (قد يتسبب الجهد في أسلاك الطاقة إلى ظهور درجة حرارة غير طبيعية).
- عند توصيل أسلاك بنفس السمك، قم بالإجراءات الموضحة في الشكل المبين أعلاه.
- بالنسبة للأسلاك، استخدم سلك الطاقة المُخصص وقم بتوصيله بإحكام، ثم قم بتأمينه وتثبيته لتجنب وقوع ضغط خارجي على اللوحة الطرفية.
- استخدم مفك براغي مناسب لتثبيت البراغي الطرفية. يؤدي استخدام مفك براغي برأس صغير إلى إلحاق الضرر بالرأس ويجعل عملية الربط بشكل صحيح مستحيلة.
- كما أن الإفراط في إحكام ربط المسامير الطرفية قد يؤدي إلى كسرها.

ركب الكابلات الكهربائية على بُعد متر واحد على الأقل من أجهزة التلفاز أو الراديو لمنع التشوش. وتبعًا لموجات الراديو، قد لا تكون مسافة المتر الواحد كافية.

إشعار

ينطبق ذلك فقط إذا كان التيار الكهربائي ثلاثي الطور، والضاغط يحتوي على وسيلة تشغيل/إيقاف تشغيل.

إذا كان هناك احتمال لانعكاس الطور بعد انقطاع لحظي للتيار الكهربائي ويحدث تشغيل وتوقف للتيار الكهربائي أثناء تشغيل المنتج، فقم بتركيب دارة وقاية من انعكاس الطور في مكان التركيب. قد يؤدي تشغيل المنتج مع الطور المنعكس إلى تعطل الضاغط وأجزاء أخرى.

٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت

احرص دائمًا على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

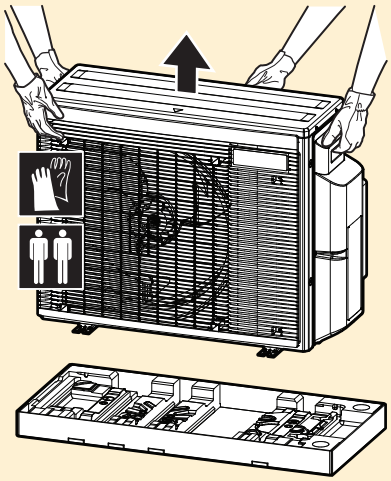
لمناولة الوحدة الخارجية (انظر "٤-١-٢ مناولة الوحدة الخارجية" [20])

تحذير

لتجنب الإصابة، لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.

تحذير

لا تقم بمناولة الوحدة الخارجية إلا كما يلي:



تركيب الوحدة (انظر "٦ تركيب الوحدة" [23])

إنذار

يجب إجراء التركيب بواسطة مسؤول تركيب مرخص، ويجب أن يمتثل اختيار المواد والتركيب للتشريعات المعمول بها. في أوروبا، المعيار EN378 هو المعيار المعمول به.

مكان التركيب (انظر "٦-١ إعداد موقع التثبيت" [23])

تحذير

- تأكد مما إذا كان مكان التثبيت سيتحمل وزن الوحدة. التثبيت الضعيف إجراء ينطوي على مخاطر. يمكن أن يتسبب أيضًا في إحداث اهتزازات أو ضوضاء غير معتادة أثناء التشغيل.
- توفير مكان ملائم للخدمة.
- تجنب تثبيت الوحدة بحيث تكون متصلة بالسقف أو الحائط، لأن ذلك قد يتسبب في إحداث اهتزازات.

إنذار

ينبغي تخزين الجهاز بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية وفي مكان جيد التهوية لا يحتوي على مصادر إشعال تعمل باستمرار (مثال: اللهب المكشوف، أو الأجهزة التي تعمل بالغاز أو السخّانات التي تعمل بالكهرباء). ينبغي أن تكون مساحة الغرفة مطابقة للمساحة المذكورة في احتياطات السلامة العامة.

فتح الوحدة (انظر "٦-٢ فتح الوحدة" [27])

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

تركيب الأنابيب (انظر "٧ تثبيت الأنابيب" [31])

تحذير

ينبغي أن تُصنع أنابيب ووصلات نظام الوحدتين من وصلات دائمة حينما تكون مساحة الجزء الداخلي مشغولة، ما عدا الوصلات التي تربط الأنابيب مباشرةً بالوحدات الداخلية.

تحذير

- لا يتوفر لحام بالنحاس أو لحام على موقع الوحدات مع شحن مائع التبريد R32 أثناء الشحن.
- أثناء تثبيت نظام التبريد، يجب ربط الأجزاء مع شحن جزء واحد على الأقل، مع مراعاة المتطلبات الآتية: غير مسموح بربط الوصلات غير الدائمة، مع مائع التبريد R32، داخل المساحات المشغولة باستثناء وصلات الموقع التي تربط الوحدة الداخلية مباشرة بالأنابيب. يجب أن تكون وصلات الموقع والتي تربط الوحدة الداخلية بالأنابيب مباشرةً من النوع غير الدائم.

تحذير

لا تقيم بتوصيل أنابيب التفريع المبطنة والوحدة الخارجية عند القيام بتركيب الأنابيب بدون توصيل الوحدة الداخلية من أجل إضافة وحدة داخلية أخرى.

إنذار

وصّل مواسير المُبرد بأمان قبل تشغيل الضاغط. في حالة عدم توصيل مواسير المبرد وفتح صمام منع التسرب عند تشغيل الضاغط، فإنه سيتم امتصاص الهواء. وسيتسبب ذلك في حدوث ضغط غير عادي في دورة الفريون، الأمر الذي قد ينتج عنه إلحاق بعض الأضرار بالجهاز أو تحطمه.

تحذير

- قد يتسبب التفليج غير الكامل في حدوث تسرب لغاز التبريد.
- لا تعد استخدام الوصلات المفلجة. استخدم وصلات مفلجة جديدة لمنع تسرب غاز التبريد.
- استخدم الصواميل المفلجة الملحقة بالوحدة. فقد يتسبب استخدام صواميل مفلجة مختلفة في حدوث تسرب لغاز التبريد.

تحذير

لا تفتح الصمامات قبل اكتمال عملية الربط. حيث إن هذا قد يتسبب في تسرب الغاز من المبرد.

خطر: خطر الانفجار

لا تفتح صمامات الإغلاق قبل إنتهاء التجفيف الهوائي.

شحن مائع التبريد (انظر "٨ شحن مائع التبريد" [45])

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

إنذار

- يعد غاز التبريد داخل الوحدة قابلًا للاشتعال بدرجة طفيفة، لكنه لا يتسرب في الوضع الطبيعي. في حالة تسرب الغاز في الغرفة وملامسته للنيران الخارجة من موقد أو سخان أو بوتاجاز، قد يتسبب هذا في اندلاع حريق أو تكوين غاز ضار.
- أوقف تشغيل أي أجهزة تدفئة قابلة للاحتراق، وقم بتهوية الغرفة، ثم اتصل بالوكيل المحلي الذي اشتريت منه الوحدة.
- تجنب استخدام الوحدة حتى يؤكد لك فني الصيانة إصلاح القطعة التي تسببت في تسرب الغاز من المبرد.

إنذار

- استخدم R32 فقط كمبرد. حيث إن المواد الأخرى قد تتسبب في حدوث انفجارات وحوادث.
- تحتوي R32 على الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري. وتبلغ قيمة احتمال الاحترار العالمي (GWP) الخاصة به 675. لذا تجنب تنفيس تلك الغازات في الهواء.
- عند شحن المُبرد، احرص دائمًا على استخدام القفازات الواقية ونظارات السلامة.

إنذار

تجنب اللمس المباشر لأي غاز تبريد متسرب بصورة عرضية. قد يسبب هذا جروحًا شديدة نتيجةً للسعة الصقيع.

التركيب الكهربائي (انظر "٩ التركيب الكهربي" [◄ 50])

إنذار

- يجب أن يوصل فني كهربائي مصرح له جميع الأسلاك ويجب عليه الالتزام بلوائح توصيل الأسلاك الوطنية.
- قم بتوصيل الوصلات الكهربائية بالوصلات السلكية الثابتة.
- يجب أن تكون جميع المكونات التي تم شراؤها من الموقع وجميع التركيبات الكهربائية متفقة مع القانون المعمول به.

إنذار

- إذا كان مصدر إمداد الطاقة يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فقد يتعطل الجهاز.
- قم بعمل تأريض جيد. لا تعمد إلى تأريض الوحدة بماسورة مرافق أو جهاز امتصاص التيار أو هاتف. قد يسبب التأريض غير الكامل صدمات كهربائية.
- ركّب المصهرات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- اربط الأسلاك الكهربائية بأربطة الكابلات حتى لا تلامس الكابلات الحواف الحادة أو الأنابيب، وبالأخص في جانب الضغط العالي.
- لا تستخدم الأسلاك المغلفة بأشرطة، أو أسلاك التمديد، أو أسلاك التمديد، أو توصيلات من نظام نجمي. فقد تتسبب في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.
- لا تركب مكثف لتحسين الطور، لأن هذه الوحدة مجهزة بمحول. سيؤدي مكثف تحسين الطور إلى إضعاف الأداء وقد يسبب حوادث.

إنذار

استخدم دائمًا كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

إنذار

استخدم فاصل من نوع وصلة لكل الأقطاب بفاصل 3 مم على الأقل بين فجوات نقطة التوصيل التي توفر فاصل كامل أسفل فئة فرط الفولتية III.

إنذار

في حالة تلف سلك الإمداد، يجب استبداله من قبل المصنّع أو وكيل الخدمات التابع له أو الأشخاص المتساويين في الكفاءة لتجنب المخاطر.

إنذار

لا توصل وحدة إمداد الطاقة بالوحدة الداخلية. حيث قد يتسبب ذلك في حدوث صدمة كهربائية أو حريق.

إنذار

- لا تستخدم القطع الكهربائية التي تم شراؤها محليًا داخل المنتج.
- لا تجعل وحدة إمداد الطاقة لمضخة الصريف وغيرها موصلة من خلال الروزتة حيث قد يتسبب ذلك في حدوث صدمة كهربائية أو حريق.

إنذار

أبعد كابلات الكنترول عن المواسير النحاسية الغير معزولة لأنها ستكون ساخنة جدًا.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

يتم إمداد جميع الأجزاء الكهربائية (بما في ذلك الثرمستورات) بالطاقة بواسطة مصدر التيار الكهربائي. لذا تجنب لمسها بيدين عاريتين.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

افصل مصدر التيار الكهربائي لأكثر من 10 دقائق، وقم بقياس الجهد الكهربائي في أطراف مكثفات الدارة الرئيسية أو المكونات الكهربائية قبل الصيانة. يجب أن يكون الجهد الكهربائي أقل من 50 فولت من التيار المستمر قبل لمس المكونات الكهربائية. لمعرفة مكان الأطراف، انظر مخطط الأسلاك.

الانتهاء من تركيب الوحدة الخارجية (انظر "١٠ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية" [56])

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- تأكد من أنه يتم تأريض الجهاز بشكلٍ صحيح.
- أغلق وحدة إمداد الطاقة قبل الصيانة.
- ركّب غطاء صندوق المفاتيح قبل تشغيل مصدر إمداد الطاقة.

التجهيز (انظر "١٢ التجهيز" [61])

تحذير

لا تجري التشغيل التجريبي أثناء العمل على الوحدة (الوحدات) الداخلية.

عند إجراء التشغيل التجريبي، لن تعمل الوحدة الخارجية فقط، وإنما ستعمل الوحدة الداخلية المتصلة أيضًا. يعد العمل على أي وحدة داخلية أثناء إجراء التشغيل التجريبي أمرًا خطيرًا.

تحذير

لا تقم بإدخال أصابعك أو قضبان أو أشياء أخرى في مدخل أو مخرج الهواء. لا تقم بإزالة وقاء المروحة. قد ينجم عن دوران المروحة بسرعة عالية حدوث إصابة.

الصيانة والخدمة (انظر "١٤ الصيانة والخدمة" [67])

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

إنذار

- قبل القيام بأي نشاط صيانة أو إصلاح، عليك دائمًا إيقاف قاطع الدارة الكهربائية الموجود على لوحة توزيع الكهرباء، وإزالة الصمامات أو فتح أجهزة الحماية للوحدة.
- تجنب لمس الأجزاء المكهربة لمدة 10 دقائق بعد إيقاف تشغيل مصدر الطاقة بسبب مخاطر الجهد العالي.
- يرجى ملاحظة أن بعض أجزاء صندوق المكونات الكهربائية ساخنة.
- تأكد من عدم لمس الجزء الموصل.
- تجنب شطف الوحدة. قد يتسبب ذلك في إحداث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- استخدم هذا الضاغط على نظام التأريض فقط.
- قم بإيقاف التشغيل قبل تقديم الخدمات الخاصة بالضاغط.
- أعد إرفاق غطاء صندوق المفاتيح وغطاء الخدمة بعد تقديم الخدمة.

تحذير

داوم على ارتداء نظارات السلامة والقفازات الواقية.

خطر: خطر الانفجار

- استخدم قاطع المواسير لنزع الضاغط.
- لا تستخدم اللحام بالنحاس.
- استخدم المبردات ومواد التشحيم المصدق عليها فقط.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

لذا تجنب لمس الضاغط بيدين عاريتين.

اكتشاف الأعطال وإصلاحها (انظر "١٥ استكشاف المشكلات وحلها" [70])

إنذار

- عند القيام بفحص صندوق المفاتيح الكهربائية للوحدة، عليك التأكد دائمًا من فصل الوحدة عن مصادر الطاقة الرئيسية. إيقاف تشغيل قاطع الدائرة الخاص بكل وحدة على حدة.
- عند تنشيط جهاز الأمان، قم بإيقاف تشغيل الوحدة واعرف سبب تنشيط جهاز الأمان قبل إعادة ضبطها. تجنب مطلقًا تحويل أجهزة الأمان أو تغيير قيمها إلى قيمة أخرى غير ضبط إعدادات المصنع الافتراضية. إذا لم تتمكن من معرفة سبب المشكلة، اتصل بالوكيل.

إنذار

تجنب المخاطر الناجمة عن إعادة الضبط غير المتعمد للقاطع الحراري: يجب عدم توصيل التيار الكهربائي إلى هذا الجهاز عن طريق مجموعة المفاتيح الكهربائية الخارجية، مثل المؤقت أو توصيله بدائرة يتم تشغيلها وإيقافها بشكل منتظم من قبل المؤسسة التي تقدم الخدمة.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- عند عدم تشغيل الوحدة، يتم قيد إيقاف تشغيل LED على لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) من أجل توفير الطاقة.
- وحتى عندما يكون LED قيد إيقاف التشغيل، فإنه يتم إمداد مجموعة أطراف التوصيل ولوحة الدوائر المطبوعة (PCB) بالطاقة.

٤ نبذة عن الصندوق

ضع ما يلي في الاعتبار:

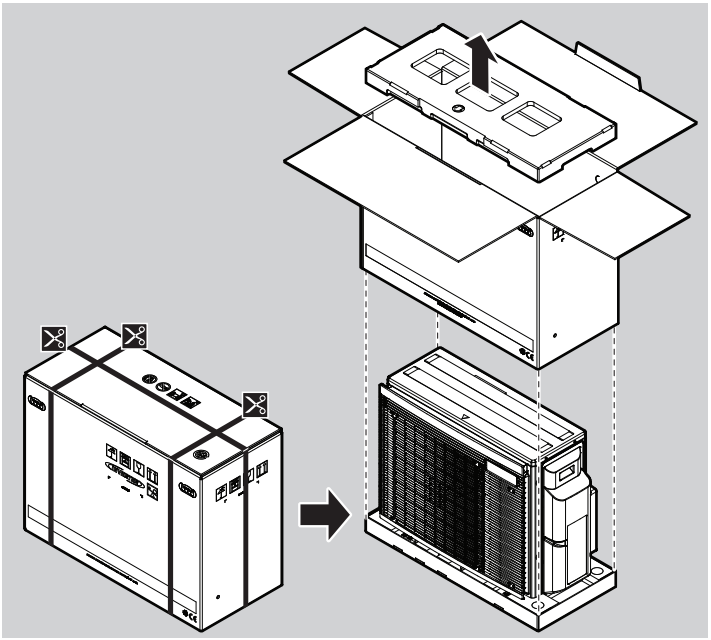
- عند التسليم، يجب فحص الوحدة للتأكد من اكتمالها وعدم وجود أي تلف بها. يجب الإبلاغ فورًا عن أي تلف أو أجزاء مفقودة للوكيل المسؤول عن المطالبات أثناء النقل.
- قرب الوحدة المعبأة قدر الإمكان من موضع التركيب النهائي لمنع حدوث تلف أثناء النقل.
- قم بتجهيز المسار بشكل مسبق بالطول الذي تريده لإحضار الوحدة إلى موضع التركيب النهائي.
- عند معالجة الوحدة، يُرجى أخذ ما يلي في الاعتبار:

الوحدة سهلة الكسر، لذا يتعين معالجتها بحذر.

اجعل الوحدة في وضع قائم لتجنب التلف.

٤-١ الوحدة الخارجية

٤-١-١ تفريغ الوحدة الخارجية



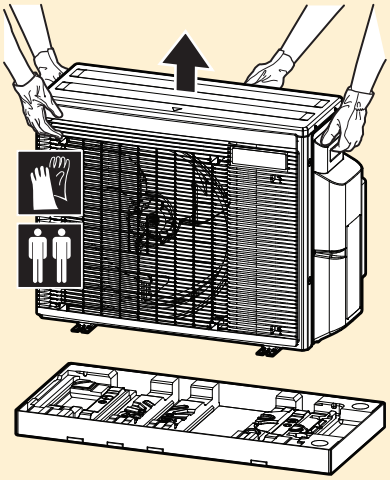
٤-١-٢ مناولة الوحدة الخارجية

تحذير

لتجنب الإصابة، لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.

تحذير

لا تقم بمناولة الوحدة الخارجية إلا كما يلي:



إشعار

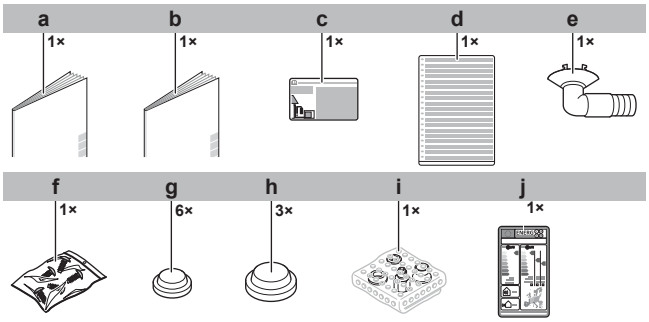
- ضع الوحدة فوق سطحٍ مستوٍ.
- تأكد من أن الأجنحة الألومينيوم الموجودة على الوحدة في وضع قائم قبل التركيب. إذا لم تكن كذلك، فقم بضبطها في وضع قائم باستخدام أداة تمشيط الريش (إمداد داخلي).

٤-١-٣ فك الملحقات من الوحدة الخارجية

1 ارفع الوحدة الخارجية.

2 أخرج الملحقات من قاعدة الحزمة.

3 تأكد من تسلم كل الملحقات التالية مع الوحدة:



a دليل تركيب الوحدة الخارجية
b احتياطات السلامة العامة
c بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري
d بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري متعددة اللغات
e فتحة التصريف
f حقيبة المسامير. ستُستخدم المسامير لتثبيت أطواق تثبيت الأسلاك الكهربائية.
g غطاء التصريف (صغير)
h غطاء التصريف (كبير)
i مجموعة المخفض
j بطاقة الطاقة

٥ عن الوحدة

معلومات
لا يمكن توصيل وحدة داخلية واحدة فقط. قم بتوصيل وحدتين داخليتين على الأقل.

معلومات
حسب الوحدات و/أو ظروف التركيب، قد يلزم توصيل الأسلاك الكهربائية قبل التمكن من شحن الفريون.

يُعد النظام الهجين للأغراض المتعددة ومولد الماء الساخن للأغراض المتعددة توصيلًا لغرفة واحدة.

بالنسبة للمجموعة الصحيحة، انظر جدول المجموعات ودليل التركيب الخاص بالنظام الهجين للأغراض المتعددة ومولد الماء الساخن للأغراض المتعددة.

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط
غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

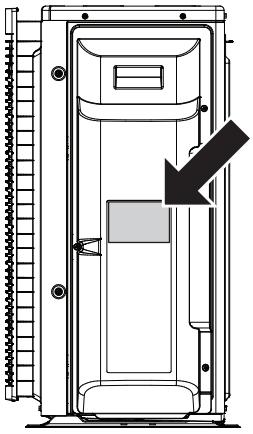
معلومات
بالنسبة لحدود التشغيل، انظر أحدث البيانات الفنية للوحدة الخارجية على موقع Daikin الإقليمي (يمكن الوصول إليه بشكل عام).

٥-١ التعريف بالوحدة

إشعار
عند تركيب أو صيانة عدة وحدات في نفس الوقت، تأكد من عدم تبديل لوحات الصيانة بين الطرازات المختلفة.

٥-١-١ علامة تعريف: الوحدة الخارجية

الموقع



٦ تركيب الوحدة

إنذار
يجب إجراء التركيب بواسطة مسؤول تركيب مرخص، ويجب أن يمتثل اختيار المواد والتركيب للتشريعات المعمول بها. في أوروبا، المعيار EN378 هو المعيار المعمول به.

في هذا الفصل

6.1 إعداد موقع التثبيت 23
6.1.1 متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية 24
6.1.2 متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة 26
6.2 فتح الوحدة 27
6.2.1 نبذة عن فتح الوحدة 27
6.2.2 فتح الوحدة الخارجية 27
6.3 تثبيت الوحدة الخارجية 27
6.3.1 حول تثبيت الوحدة الخارجية 27
6.3.2 احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية 28
6.3.3 توفير هيكل التركيب 28
6.3.4 تركيب الوحدة الخارجية 29
6.3.5 لإعداد الصرف 29
6.3.6 تجنب الوحدة الخارجية من السقوط 30

٦-١ إعداد موقع التثبيت

إنذار
ينبغي تخزين الجهاز بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية وفي مكان جيد التهوية لا يحتوي على مصادر إشعال تعمل باستمرار (مثال: اللهب المكشوف، أو الأجهزة التي تعمل بالغاز أو السخّانات التي تعمل بالكهرباء). ينبغي أن تكون مساحة الغرفة مطابقة للمساحة المذكورة في احتياطات السلامة العامة.

اختر موقع تركيب يتمتع بمساحة كافية لنقل الوحدة داخل وخارج الموقع.

لا تقم بتركيب الوحدة في الأماكن التي غالبًا ما يتم استخدامها كمكان للعمل. في حالة أعمال البناء (مثل أعمال الطحن) حيث يتجمع الكثير من الغبار، يجب تغطية الوحدة.

تحذير
- تأكد مما إذا كان مكان التثبيت سيتحمل وزن الوحدة. التثبيت الضعيف إجراء ينطوي على مخاطر. يمكن أن يتسبب أيضًا في إحداث اهتزازات أو ضوضاء غير معتادة أثناء التشغيل.
- توفير مكان ملائم للخدمة.
- تجنب تثبيت الوحدة بحيث تكون متصلة بالسقف أو الحائط، لأن ذلك قد يتسبب في إحداث اهتزازات.

- اختر موقعًا حيث لن تزعج ضوضاء التشغيل أو الهواء الساخن/البارد الخارج من الوحدة أي شخص، ويتم اختيار المكان وفقًا للتشريعات المعمول بها.
- وفر مساحة كافية حول الوحدة للصيانة ودوران الهواء.
- تجنب المناطق التي قد يتسرب فيها الغاز أو المنتج القابل للاشتعال.
- قم بتثبيت الوحدات، وكابلات الطاقة، وسلك الاتصال على بُعد ثلاثة أمتار على الأقل من أجهزة التلفاز والراديو لمنع التداخل. وحسب موجات الراديو اللاسلكية، قد لا تكون الثلاثة أمتار مسافة كافية.

إشعار
لا تضع أجسام تحت الوحدة الداخلية و/أو الوحدة الخارجية التي قد تتبلل. بخلاف ذلك فإن التكثف حول الوحدة أو أنابيب التبريد أو تراكم أتربة حول مرشح الهواء أو انسداد المصفاة قد يؤدي إلى حدوث تقطير، وقد تتعرض الأجسام الموجودة تحت الوحدة للوسخ أو التلف.

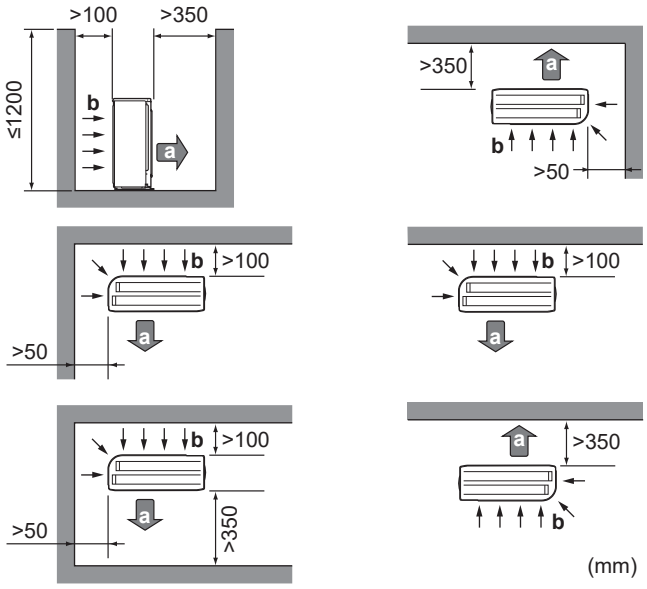
٦-١-١ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

معلومات

اقرأ أيضًا المتطلبات التالية:

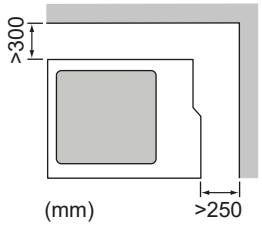
- "٢ احتياطات السلامة العامة" [7].
- "٧-١-٣ الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها" [33].

تذكر إرشادات التباعد التالية:



a مخرج الهواء
b مدخل الهواء

اترك مساحة عمل بطول 300 مم أسفل سطح السقف ومساحة بطول 250 مم من أجل تركيب الأنابيب والصيانة الكهربائية.



إشعار

يجب أن يكون ارتفاع الحائط على الجانب الخارجي للوحدة الخارجية ≥1200 مم.

إشعار

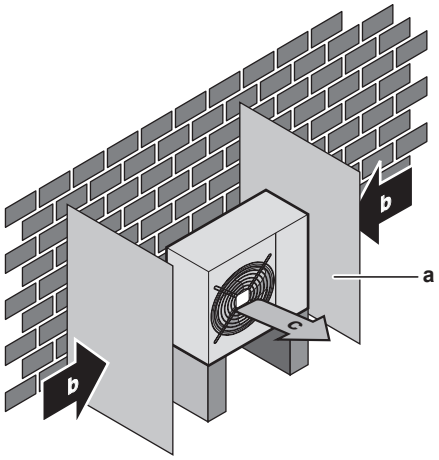
- تجنب تكديس الوحدات على بعضها البعض.
- تجنب تعليق الوحدة على السقف.

الرياح القوية (≥18 كم/ساعة) تهب عكس مخرج الهواء للوحدة الخارجية مسببة قصر في الدارة (دفق هواء التفريغ). حيث قد يتسبب ذلك في:

- تدهور في القدرة التشغيلية؛
- تسارع تكون الصقيع بشكلٍ متكرر في تشغيل التدفئة؛
- تعطل عن العمل بسبب تقليل الضغط المنخفض أو زيادة الضغط العالي؛
- كسر المروحة (إذا هبت رياح قوية على المروحة باستمرار، فقد تبدأ بالدوران بشكلٍ سريع للغاية، حتى تنكسر).

يوصى بتركيب لوحة حاجز صد عندما يكون مخرج الهواء معرضًا للرياح.

يُوصى بتركيب الوحدة الخارجية بحيث يكون مدخل الهواء مواجهًا للحائط وليس معرضًا للرياح بصورة مباشرة.



a عارضة إعاقة الهواء
b اتجاه الرياح السائدة
c مخرج الهواء

لا تركب الوحدة في الأماكن التالية:

- المناطق الحسّاسة للأصوات (على سبيل المثال، بالقرب من غرفة النوم)، وبالتالي لن تتسبب ضوضاء التشغيل في أي مشاكل.

ملاحظة: إذا تم قياس الصوت في ظروف التركيب الفعلية، فإن القيمة المقاسة قد تكون أعلى من مستوى ضغط الصوت المذكور في الطيف الصوتي في كتاب البيانات وذلك نظرًا للضوضاء البيئية وانعكاسات الصوت.

معلومات

مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

- في الأماكن التي قد يوجد فيها رذاذ أو رشاش أو بخار زيوت معدنية في الجو. قد تتلف الأجزاء البلاستيكية وتسقط أو تتسبب في تسرب المياه.

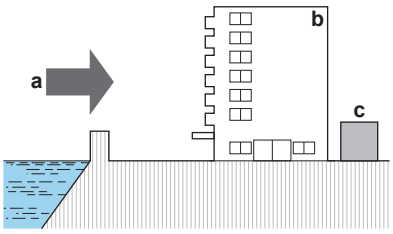
لا يوصى بتركيب الوحدة في الأماكن التالية لأنها قد تقصر من عمر الوحدة:

- حيث يتقلب الجهد الكهربائي كثيرًا
- في المركبات أو السفن
- حيث يتواجد بخار حمضي أو قلوي

التركيب بجانب البحر. تأكد من أن الوحدة الخارجية ليست معرضة لرياح البحر بشكلٍ مباشر. وهذا لمنع التآكل الذي يحدث بسبب مستويات الأملاح المرتفعة في الهواء، مما قد يتسبب في تقصير عمر الوحدة.

ركّب الوحدة الخارجية بعيدًا عن رياح البحر المباشرة.

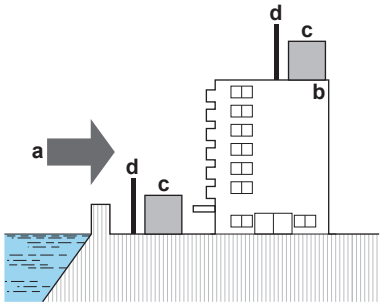
مثال: خلف البناء.



a رياح البحر
b البناء
c الوحدة الخارجية

إذا كانت الوحدة الخارجية معرّضة لرياح البحر المباشرة، فقم بتركيب سترة واقية ضد الرياح.

- ارتفاع الحاجز الواقي من الرياح ≤ 1.5ضعف ارتفاع الوحدة الخارجية
- مراعاة متطلبات مساحة الخدمة عند تثبيت السترة الواقية.



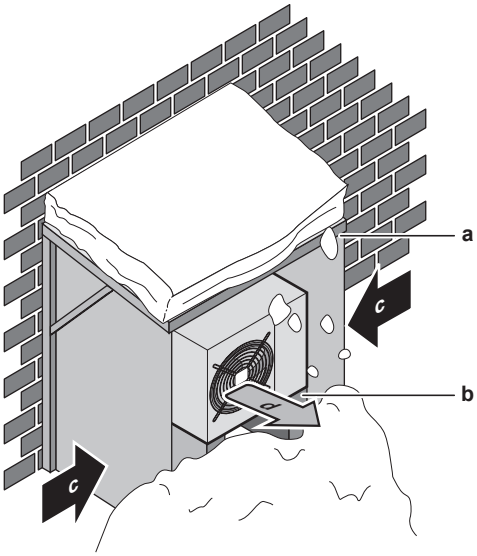
a رياح البحر
b البناء
c الوحدة الخارجية
d السترة الواقية

الوحدة الخارجية مصممة للتثبيت الخارجي فقط، وتحمل درجات الحرارة المحيطة المحددة في النطاقات التالية (ما لم يُحدد غير ذلك في دليل تشغيل الوحدة الداخلية المتصلة):

وضع التبريد	وضع التدفئة
10–~46 درجة مئوية جافة	15–~24 درجة مئوية جافة

٦-١-٢ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة

قم بحماية الوحدة الخارجية تساقط الثلوج واحرص على أن لا تكون الوحدة الخارجية بها ثلوج.



a غطاء أو سقف للحماية من تراكم الثلج
b قاعدة
c اتجاه الرياح السائدة
d مخرج الهواء

يوصى بتوفير مساحة خالية بمقدار 150مم على الأقل أسفل الوحدة (300مم في مناطق تساقط الثلوج بغزارة). وبالإضافة إلى ذلك، تأكد أن الوحدة متمركزة على مسافة 100مم على الأقل فوق أقصى مستوى متوقع من الثلوج. قم ببناء قاعدة إذا دعت الضرورة. انظر "٦-٣ تثبيت الوحدة الخارجية" [27] لمزيد من التفاصيل.

في المناطق التي تتساقط فيها الثلوج بغزارة، من المهم جدًا اختيار مكان التركيب حيث لا يؤثر فيه الثلج على الوحدة. إذا كان من المحتمل حدوث تساقط جانبي للثلوج، فتأكد من أن ملف المبادل الحراري لا يتأثر بالثلوج. إذا لزم الأمر، قم بتركيب غطاء أو ساتر ضد الثلج وقاعدة للوحدة.

٦-٢ فتح الوحدة

٦-٢-١ نبذة عن فتح الوحدة

يجب عليك فتح الوحدة في أوقات معينة. **مثال:**

- عند توصيل مواسير الفريون
- عند توصيل الأسلاك الكهربائية
- عند إصلاح أو صيانة الوحدة

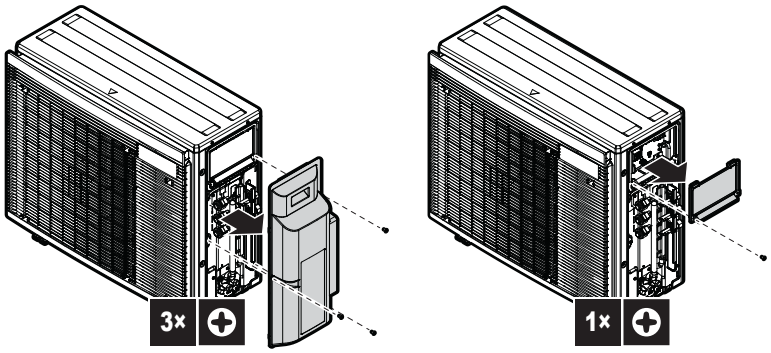
خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

٦-٢-٢ فتح الوحدة الخارجية

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



٦-٣ تثبيت الوحدة الخارجية

٦-٣-١ حول تثبيت الوحدة الخارجية

متى

يجب تركيب الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية قبل توصيل مواسير التبريد.

تدفق العمل النموذجي

يتألف تركيب الوحدة الخارجية عادةً من المراحل التالية:

1. توفير هيكل التركيب.
2. تركيب الوحدة الخارجية.
3. توفير الصرف.
4. منع الوحدة من السقوط.
5. حماية الوحدة من الثلج والرياح عن طريق تركيب غطاء ثلجي وعوارض. انظر "٦-١ إعداد موقع التثبيت" [23].

٦-٣-٢ احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية

معلومات

يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات في الفصول التالية:

- "٢ احتياطات السلامة العامة" [7]
- "٦-١ إعداد موقع التثبيت" [23]

٦-٣-٣ توفير هيكل التركيب

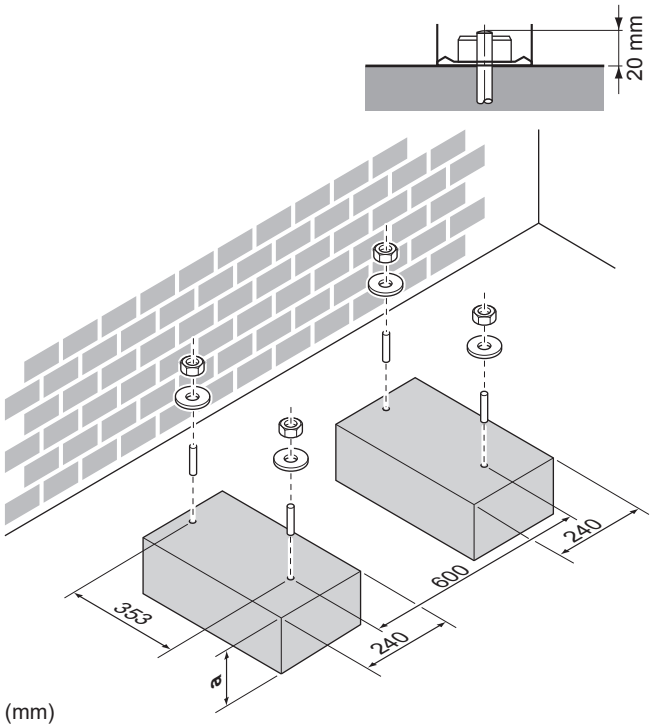
افحص قوة ومستوى التركيب الأرضي لكي لا تتسبب الوحدة في أي اهتزازات أو ضوضاء.

استخدم مطاط مانع للاهتزاز (يتم توفيره في موقع التركيب) في حالات ما إذا انتقلت الاهتزازات إلى البناية.

يمكن تثبيت الوحدة مباشرةً في شرفة خرسانية أو سطح صلب آخر طالما أنه يوفر تصريف مناسب.

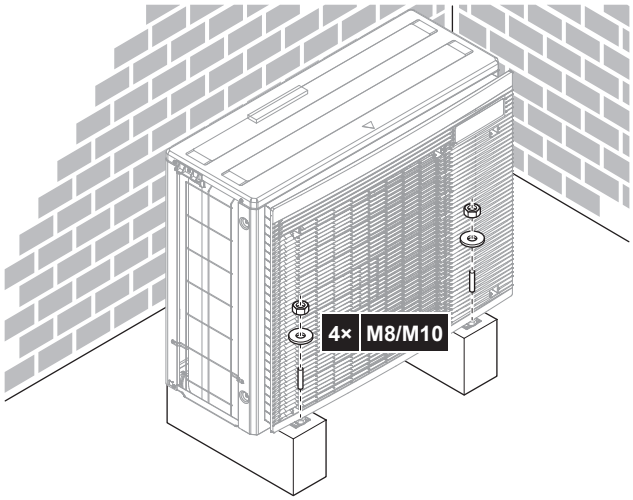
ثبت الوحدة بشكلٍ آمن بواسطة مسامير الأساس وفقًا لمخطط الأساس.

قم بإعداد أربع مجموعات من مسامير التثبيت مقاس M8 أو M10، وصواميل ومفكات (الإمدادات الميدانية).



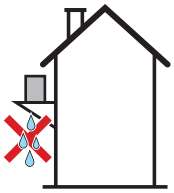
a 100 مم فوق أعلى مستوى متوقع من الثلوج

٦-٣-٤ تركيب الوحدة الخارجية



٦-٣-٥ لإعداد الصرف

- تأكد من إمكانية تبخير مياه التكثيف بشكل صحيح.
- ثبت الوحدة على قاعدة للتأكد من توصيل نظام الصرف بطريقة سليمة لتجنب تراكم الثلج.
- قم بتثبيت قناة صرف المياه على القاعدة لصرف مياه الصرف بعيدًا عن الوحدة.
- تجنب تدفق مياه الصرف فوق الممشى، بحيث لا يصبح زلقًا في حالة انخفاض درجات الحرارة المحيطة.
- إذا قمت بتثبيت الوحدة على إطار، قم بتثبيت لوحة مضادة للماء في حدود 150 مم من الجانب السفلي للوحدة وذلك لمنع دخول الماء إلى الوحدة وذلك لتجنب تسرب مياه الصرف (انظر الشكل التالي).



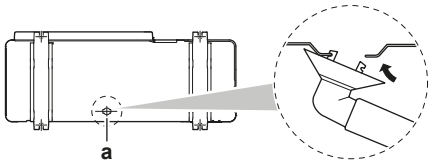
إشعار

في المناطق الباردة، لا تستخدم مقبس التصريف والخرطوم والأغطية (المقاس الكبير والصغير) مع الوحدة الخارجية. اتخذ إجراءات كافية بحيث لا يتجمد التكثف الذي يتم إخلاؤه.

إشعار

إذا كانت فتحات التصريف الخاصة بالوحدة الخارجية مسدودة عن طريق قاعدة التركيب أو سطح الأرض، فضع قواعد إضافية خاصة بالإقدام ≤ 30مم تحت الجزء السفلي من الوحدة الخارجية.

- استخدم مقبس تصريف من أجل التصرف إذا لزم الأمر.

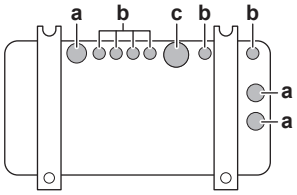


a فتحة الصرف

لغلق فتحات الصرف وتوصيل مأخذ الصرف

1 ركِّب أغطية التصريف (الملحق g) و(الملحق h). تأكد أن حواف أغطية التصريف خارج الفتحات بالكامل.

2 قم بتركيب مأخذ التصريف.



a فتحة التصريف. قم بتركيب غطاء التصريف (الكبير).
b فتحة التصريف. قم بتركيب غطاء تصريف (صغير).
c فتحة التصريف لمأخذ التصريف

٦-٣-٦ تجنيب الوحدة الخارجية من السقوط

في حالة تثبيت الوحدة في أماكن توجد بها رياح شديدة قد تؤدي إلى ميل الوحدة، قم باتخاذ التدابير التالية:

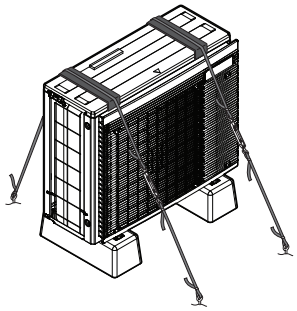
1 قم بإعداد كابلين على النحو المشار إليه في الرسم التوضيحي التالي (إمداد ميداني).

2 ضع الكابلين فوق الوحدة الخارجية.

3 قم بإدخال صحيفة من المطاط بين الكابلات والوحدة الخارجية لمنع الكابلات من خدش الطلاء (إمداد ميداني).

4 قم بربط الأطراف الخاصة بالكابلات.

5 أحكم تثبيت الكابلات.



٧ تثبيت الأنابيب

في هذا الفصل

7.1 تجهيز أنابيب غاز التبريد 31
7.1.1 متطلبات أنابيب غاز التبريد 31
7.1.2 عازل أنابيب غاز التبريد 32
7.1.3 الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها 33
7.2 توصيل أنابيب غاز التبريد 34
7.2.1 حول توصيل أنابيب غاز التبريد 34
7.2.2 احتياطات لازمة عند توصيل أنابيب غاز التبريد 34
7.2.3 توجيهات لازمة عند توصيل مواسير الفريون 36
7.2.4 إرشادات تثبي الأنابيب 36
7.2.5 تفليج طرف الأنبوب 36
7.2.6 الاتصال بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية باستخدام مخفضات 37
7.2.7 استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة 40
7.2.8 توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية 41
7.3 فحص أنابيب غاز التبريد 42
7.3.1 حول فحص مواسير الفريون 42
7.3.2 احتياطات لازمة عند فحص مواسير الفريون 42
7.3.3 التحقق من عدم وجود تسرب 42
7.3.4 إجراء التجفيف الفراغي 43

١-٧ تجهيز أنابيب غاز التبريد

١-١-٧ متطلبات أنابيب غاز التبريد

تحذير
ينبغي أن تُصنع أنابيب ووصلات نظام الوحدتين من وصلات دائمة حينما تكون مساحة الجزء الداخلي مشغولة، ما عدا الوصلات التي تربط الأنابيب مباشرةً بالوحدات الداخلية.

إشعار
قد تكون الأنابيب والأجزاء الحاوية للضغط مناسبة لغاز التبريد. استخدم النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك لأنابيب غاز التبريد.

معلومات
يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات الواردة في "٢ احتياطات السلامة العامة" [7].

- يجب أن تكون المواد الغريبة داخل الأنابيب (بما في ذلك الزيوت الخاصة بالتركيب) ≤30 ملجم/10 م.

قطر أنابيب غاز التبريد

2MXM68	
أنابيب السائل	2× Ø6.4 مم (1/4 بوصة)
أنابيب الغاز	1× Ø9.5 مم (3/8 بوصة) 1× Ø12.7 مم (1/2 بوصة)

3MXM40, 3MXM52, 3MXM68	
أنابيب السائل	3× Ø6.4 مم (1/4 بوصة)
أنابيب الغاز	1× Ø9.5 مم (3/8 بوصة) 2× Ø12.7 مم (1/2 بوصة)

4MXM68	
أنابيب السائل	4× Ø6.4 مم (1/4 بوصة)
أنابيب الغاز	2× Ø9.5 مم (3/8 بوصة) 2× Ø12.7 مم (1/2 بوصة)

4MXM80	
أنابيب السائل	4× Ø6.4 مم (1/4 بوصة)
أنابيب الغاز	1× Ø9.5 مم (3/8 بوصة) 1× Ø12.7 مم (1/2 بوصة) 2× Ø15.9 مم (5/8 بوصة)

5MXM90	
أنابيب السائل	5× Ø6.4 مم (1/4 بوصة)
أنابيب الغاز	2× Ø9.5 مم (3/8 بوصة) 1× Ø12.7 مم (1/2 بوصة) 2× Ø15.9 مم (5/8 بوصة)

معلومات

من الممكن أن تكون هناك حاجة لاستخدام المخفضات ويعتمد الأمر على الوحدة الداخلية.
انظر "٦-٢-٧ الاتصال بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية باستخدام مخفضات" [37] لمزيد من المعلومات.

مادة أنابيب غاز التبريد

مادة الأنابيب

استخدم فقط النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك

توصيلات الفلير

استخدم المواد اللدنة فقط.

درجة وسمك صلابة الأنابيب

القطر الخارجي (Ø)	درجة التلدين	الصلابة (t)[a]	
6.4 مم (1/4 بوصة) 9.5 مم (3/8 بوصة) 12.7 مم (1/2 بوصة)	مُطَوَّع (O)	≥0.8 مم	
15.9 مم (5/8 بوصة)		≥1 مم	

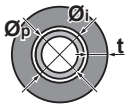
[a] وفقًا للتشريعات المعمول بها والحد الأقصى لضغط العمل للوحدة (انظر "PS High" على لوحة اسم الوحدة)، قد تكون هناك حاجة إلى سمك أكبر للأنابيب.

٧-١-٢ عازل أنابيب غاز التبريد

- استخدم رغوة البولي إيثيلين كمادة عازلة:
  - مع معدل انتقال حراري يتراوح بين 0.041 و0.052 واط لكل متر كلفن (0.035 و0.045 كيلو كالوري/متر.ساعة درجة مئوية)
  - مع مقاومة الحرارة التي تبلغ على الأقل 120 درجة مئوية
- سُمك العزل:

القطر الخارجي للأنبوب ($Ø_p$)	عزل القطر الداخلي (Øi)	سمك العزل (t)
6.4 مم (1/4 بوصة)	8~10 مم	≥10 مم

القطر الخارجي للأنبوب ($Ø_p$)	عزل القطر الداخلي (Øi)	سمك العزل (t)
9.5 مم (3/8 بوصة)	10~14 مم	≥13 مم
12.7 مم (1/2 بوصة)	14~16 مم	≥13 مم
15.9 مم (5/8 بوصة)	16~20 م	≥13 مم



في حال كانت درجة الحرارة أعلى من 30 درجة مئوية والرطوبة أعلى من 80% رطوبة نسبية، فإن سمك مواد العزل يجب ألا يقل عن 20 مم لمنع حدوث التكثيف على سطح العازل.

استخدم أنابيب عزل حراري مستقلة لأنابيب مائع التبريد الغازي والسائل.

٣-١-٧ الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها

معلومات

بالنسبة لتركيب النظام الهجين للأغراض المتعددة ومولد الماء الساخن للأغراض المتعددة، انظر دليل التركيب من أجل الحد الأقصى المسموح به من طول أنابيب التبريد وفرق الارتفاع.

كلما قصرت أنابيب التبريد تحسن أداء النظام.

يجب أن تتوافق الاختلافات في أطوال أنابيب غاز التبريد وارتفاعاتها مع المتطلبات التالية.

أقصر طول مسموح به للغرفة هو 3 م.

الوحدة الخارجية	طول أنابيب التبريد لكل وحدة داخلية	إجمالي طول أنابيب التبريد
2MXM68, 3MXM40, 3MXM52, 3MXM68	≥25 م	≥50 م
4MXM68		≥60 م
4MXM80		≥70 م
5MXM90		≥75 م

معلومات

في حالة دمج الوحدة الخارجية 3MXM40 أو 3MXM52 مع الوحدات الداخلية CVXM-A و/ أو FVXM-A, يجب أن يكون طول أنابيب التبريد ≥30 م.

CVXM-A9, FVXM-A9 بدون هذه القيود.

	اختلاف ارتفاع الوحدة الخارجية والداخلية	اختلاف ارتفاع الوحدة الداخلية والخارجية
يتم تثبيت الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية	≥15 م	≥7.5 م
يتم تثبيت الوحدة الخارجية على مستوى أكثر انخفاضًا من وحدة داخلية واحدة على الأقل	≥7.5 م	≥15 م

٢-٧ توصيل أنابيب غاز التبريد

تحذير

- لا يتوفر لحام بالنحاس أو لحام على موقع الوحدات مع شحن مائع التبريد R32 أثناء الشحن.
- أثناء تثبيت نظام التبريد، يجب ربط الأجزاء مع شحن جزء واحد على الأقل، مع مراعاة المتطلبات الآتية: غير مسموح بربط الوصلات غير الدائمة، مع مائع التبريد R32، داخل المساحات المشغولة باستثناء وصلات الموقع التي تربط الوحدة الداخلية مباشرة بالأنابيب. يجب أن تكون وصلات الموقع والتي تربط الوحدة الداخلية بالأنابيب مباشرةً من النوع غير الدائم.

تحذير

لا تقيم بتوصيل أنابيب التفريغ المبطنة والوحدة الخارجية عند القيام بتركيب الأنابيب بدون توصيل الوحدة الداخلية من أجل إضافة وحدة داخلية أخرى.

١-٢-٧ حول توصيل أنابيب غاز التبريد

قبل توصيل أنابيب غاز التبريد

تأكد من أن الوحدات الخارجية والداخلية مثبته.

تدفق العمل النموذجي

توصيل أنابيب غاز التبريد يشتمل على:

- توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة الداخلية
- توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة الخارجية
- عزل أنابيب غاز التبريد
- يجب أخذ التوجيهات المتعلقة بما يلي في الاعتبار:
  - ثني الأنابيب
  - أطراف أنابيب الإشعال
  - استخدام صمامات التوقف

٢-٢-٧ احتياطات لازمة عند توصيل أنابيب غاز التبريد

معلومات

يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات في الفصول التالية:

- "٣ احتياطات السلامة العامة" [7]
- "١-٧ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [31]

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

إشعار

- استخدم الصامولة المفلجة المثبتة بالوحدة.
- لمنع تسرب الغاز، ضع زيت التبريد فقط داخل الوصلة المفلجة. استخدم زيت التبريد في مبرد R32 (FW68DA).
- لا تستخدم الوصلات مرةً أخرى.

إشعار

- تجنب استخدام الزيوت المعدنية على الجزء المشتعل.
- تجنب بإعادة استخدام الأنابيب الخاصة بالمنشآت السابقة.
- تجنب مطلقًا تثبيت مُجَفِف على وحدة R32 لضمان تحملها لأطول فترة ممكنة. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

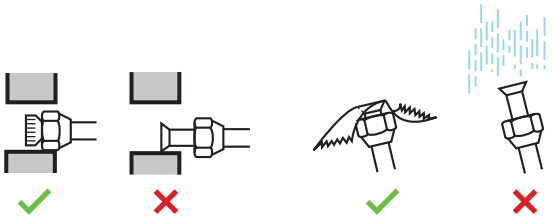
إشعار

- استخدم الصامولة المفلجة المثبتة بالوحدة.
- لمنع تسرب الغاز، ضع زيت التبريد فقط داخل الوصلة المفلجة. استخدم زيت التبريد لـ R32 (**مثال:** FW68DA، زيت SUNISO).
- لا تستخدم الوصلات مرةً أخرى.

إشعار

توخى الاحتياطات التالية فيما يتعلق بأنابيب التبريد:

- تجنب خلط أي شيء بدورة التبريد باستثناء المبرد المُخصص لهذا الغرض (على سبيل المثال، الهواء).
- استخدم R32 فقط عند إضافة المُبرد.
- تجنب استخدام أدوات التثبيت (على سبيل المثال، مجموعة مقاييس المشعب) التي تستخدم حصريًا لتثبيتات R32 لتحمل الضغط ولمنع المواد الخارجية (مثل الزيوت المعدنية والرطوبة) من الاختلاط داخل النظام.
- قم بتركيب الأنابيب بحيث لا يكون مفتاح الصامولة عرضة للإجهاد الميكانيكي.
- لا تترك الأنابيب في الموقع دون رقابة. إذا لم يتم التركيب في غضون يوم واحد، فقم بحماية الأنابيب كما هو موضح في الجدول التالي لمنع الأوساخ أو السوائل أو الأتربة من دخول الأنابيب.
- توخى الحذر عند إدخال أنابيب النحاس عبر الجدران (راجع الشكل الموضح أدناه).



الوحدة	مدة التركيب	طريقة الحماية
الوحدة الخارجية	> شهر واحد	ربط الأنابيب بإحكام
	< شهر واحد	ربط الأنابيب بإحكام أو تغليفها بأشرطة
الوحدة الداخلية	بغض النظر عن المدة	

إشعار

لا تفتح الصمام الحابس لغاز التبريد قبل فحص أنابيب غاز التبريد. عند الرغبة في تغيير غاز التبريد الإضافي، يوصى بفتح الصمام الحابس لغاز التبريد بعد الشحن.

إنذار

وصّل مواسير المُبرد بأمان قبل تشغيل الضاغط. في حالة عدم توصيل مواسير المبرد وفتح صمام منع التسرب عند تشغيل الضاغط، فإنه سيتم امتصاص الهواء. وسيتسبب ذلك في حدوث ضغط غير عادي في دورة الفريون، الأمر الذي قد ينتج عنه إلحاق بعض الأضرار بالجهاز أو تحطمه.

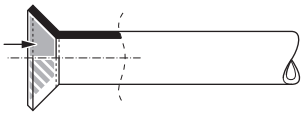
إشعار

حتى وإن كان صمام التسرب مغلقًا بالكامل، قد يتسرب مائع التبريد ببطء. لا تترك الصامولة المفلجة منزوعة لفترة زمنية طويلة.

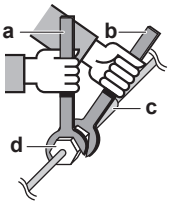
٣-٢-٧ توجيهات لازمة عند توصيل مواسير الفريون

ضع في اعتبارك الإرشادات التالية عندما توصل الأنابيب:

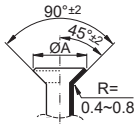
- قم بطلاء السطح الداخلي للصامولة بزيت التبريد في مبرد(FW68DA) R32 عند ربط الصامولة المفلجة. قم بلف مفتاح الصامولة ثلاث أو أربع لفات باستخدام اليدين قبل إحكام الربط تمامًا.



- عليك دائمًا استخدام مفتاحي ربط معًا عند فك مفتاح الصامولة.
- عليك دائمًا استخدام مفتاح ربط ومفتاح عزم معًا لإحكام ربط مفتاح الصامولة عند توصيل الأنابيب. وذلك لتجنب كسر الصامولة وحدوث تسريبات.



a مفتاح العزم
b مفتاح ربط
c وصلة الأنابيب
d صامولة مفلجة

حجم الأنابيب (مم)	عزم إحكام الربط (نيوتن•متر)	أبعاد الشعلة (أ) (مم)	شكل الشعلة (مم)
Ø6.4	17~15	9.1~8.7	
Ø9.5	39~33	13.2~12.8	
Ø12.7	60~50	16.6~16.2	
Ø15.9	75~62	19.7~19.3	

٤-٢-٧ إرشادات ثني الأنابيب

استخدم أداة ثني الأنابيب من أجل عملية الثني. يجب أن تكون جميع عمليات ثني الأنابيب لطيفة (يجب أن يكون نصف قطر الثني 30~40 مم أو أكبر).

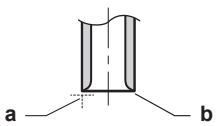
٥-٢-٧ تفليج طرف الأنبوب

تحذير

- قد يتسبب التفليج غير الكامل في حدوث تسرب لغاز التبريد.
- لا تعد استخدام الوصلات المفلجة. استخدم وصلات مفلجة جديدة لمنع تسرب غاز التبريد.
- استخدم الصواميل المفلجة الملحقة بالوحدة. فقد يتسبب استخدام صواميل مفلجة مختلفة في حدوث تسرب لغاز التبريد.

1 اقطع نهاية الأنابيب باستخدام قاطع أنابيب.

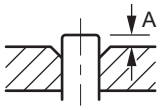
2 قم بإزالة التنوءات بحيث يكون السطح الذي تقطع منه متجهًا لأسفل حتى لا تدخل الرقائق في الأنبوب.



a اقطع من الزوايا الصحيحة.
b أزل التنوءات.

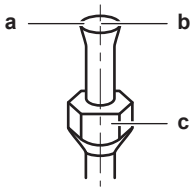
3 أزل مفتاح الصامولة من صمام التوقف وضعه على الأنبوب.

4 اربط الأنبوبة. وضعها في الموضع المُحدد تمامًا كما هو موضح في الشكل التالي.



	أداة ربط بخصوص R32 (نوع القابض)	أداة ربط تقليدية	
		طراز القابض (طراز Ridgid)	نوع صامولة المجنحة (إمبريال)
A	0~0.5 مم	1.0~1.5 مم	1.5~2.0 مم

5 تحقق من إجراء عملية الربط بشكل صحيح.



a يجب أن يكون السطح الداخلي للصامولة خالي من العيوب.
b يجب أن تكون نهاية الأنبوب مربوطة في دائرة مثالية.
c تأكد من ملاءمة مفتاح الصامولة.

٦-٢-٧ الاتصال بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية باستخدام مخفضات

معلومات

- بالنسبة لمولد الماء الساخن المنزلي DHW للأغراض المتعددة، استخدم نفس المخفض المستخدم للوحدة الداخلية الفئة 20.
- بالنسبة للنظام الهجين للأغراض المتعددة، انظر دليل تركيب الوحدة الداخلية من أجل فئة السعة والمخفض القابل للتركيب.

الفئة الإجمالية لسعة الوحدة الداخلية التي يمكن أن تتصل بهذه الوحدة الخارجية:

الوحدة الخارجية	إجمالي فئة سعة الوحدة الداخلية
2MXM68	≥10.2 كيلو وات
3MXM40	≥7.0 كيلو وات
3MXM52	≥9.0 كيلو وات
3MXM68, 4MXM68	≥11.0 كيلو وات
4MXM80	≥14.5 كيلو وات
5MXM90	≥15.6 كيلو وات

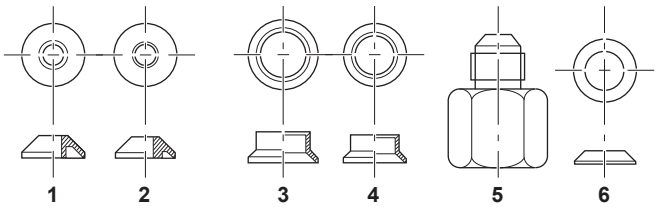
معلومات

لا يمكن توصيل وحدة داخلية واحدة فقط. قم بتوصيل وحدتين داخليتين على الأقل.

المنفذ	الفئة	المخفض
2MXM68		
A (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
B (Ø12.7مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	2+4
	42, 50, 60	—
3MXM40		
A (Ø9.5 مم)	15, 20, 25, 35	—

المنفذ	الفئة	المخفض
B + C (Ø12.7 مم)	15, 20, 25, 35	2+4
3MXM52		
A (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
B + C (Ø12.7 مم)	15, 20, 25, 35	2+4
	42, 50	—
3MXM68		
A (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
B + C (Ø12.7 مم)	15, 20, 25, 35, 42	2+4
	50, 60	—
4MXM68		
A + B (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
C + D (Ø12.7 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	2+4
	42, 50, 60	—
4MXM80		
A (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
B (Ø12.7 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	2+4
	42, 50, 60	—
C + D (Ø15.9 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	5+6
	42, 50, 60	1+3
	71	—
5MXM90		
A + B (Ø9.5 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	—
C (Ø12.7 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	2+4
	42, 50, 60	—
D + E (Ø15.9 مم)	15، 20، 25، 35، (42)[a]	5+6
	42, 50, 60	1+3
	71	—

[a] فقط في حالة التوصيل مع FTXM42R, FTXM42A, FTXA42C

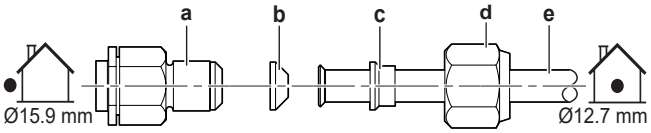


نوع المخفض	التوصيلات
1	Ø15.9 مم ← Ø12.7 مم
2	Ø12.7 مم ← Ø9.5 مم
3	Ø15.9 مم ← Ø12.7 مم
4	Ø12.7 مم ← Ø9.5 مم

نوع المخفض	التوصيلات
5	Ø15.9 مم ← Ø9.5 مم
6	Ø15.9 مم ← Ø9.5 مم

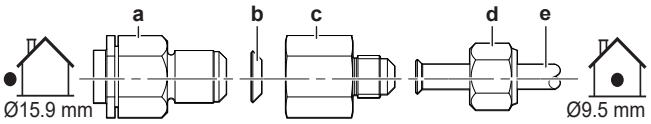
أمثلة على التوصيل:

- توصيل أنبوب Ø12.7 مم بمنفذ وصلة أنبوب غاز Ø15.9 مم



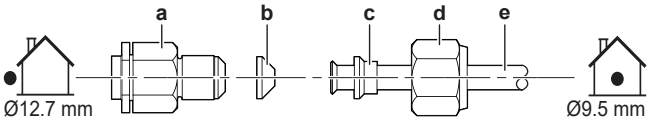
a منفذ توصيل الوحدة الخارجية
b المخفض رقم 1
c المخفض رقم 3
d صامولة مفلجة Ø15.9 مم
e الأنابيب الواصلة بين الوحدات

- توصيل أنبوب Ø9.5 مم بمنفذ وصلة أنبوب غاز Ø15.9 مم



a منفذ توصيل الوحدة الخارجية
b المخفض رقم 6
c المخفض رقم 5
d صامولة مفلجة Ø9.5 مم
e الأنابيب الواصلة بين الوحدات

- توصيل أنبوب Ø9.5 مم بمنفذ وصلة أنبوب غاز Ø12.7 مم



a منفذ توصيل الوحدة الخارجية
b المخفض رقم 2
c المخفض رقم 4
d صامولة مفلجة Ø12.7 مم
e الأنابيب الواصلة بين الوحدات

إشعار

لمنع تسرب الغاز، ضع زيت التبريد لـ(FW68DA) R32:

- Ø9.5 مم → Ø15.9 مم، على كل من جانبي المخفض 6 (b) وعلى السطح الداخلي للمفلج.
- Ø12.7مم → Ø15.9 مم أو Ø9.5 مم → Ø12.7 مم، على كل من جانبي المخفض 1 أو 2 (b).

صامولة مفلجة (مم)	عزم الربط (نيوتن•متر)
Ø9.5	39~33
Ø12.7	60~50
Ø15.9	75~62

إشعار

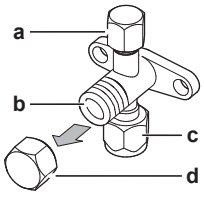
استخدم مفتاح ملائم لتجنب إتلاف الوصلة الملولبة من خلال تشديد ربط الصامولة المفلجة.
احذر من تشديد ربط الصامولة، وإلا ستتلف الأنبوبة الأصغر (نحو 2/3~1× من العزم الطبيعي).

٧-٢-٧ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

التعامل مع الصمام الحابس

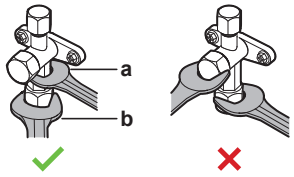
ضع الإرشادات التالية في الاعتبار:

- تم إغلاق صمامات التوقف في المصنع.
- يوضح الشكل التالي أجزاء صمام التوقف المطلوبة عند التعامل مع الصمام.



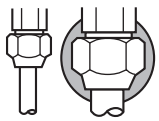
a منفذ الخدمة وغطاء منفذ الخدمة
b ساق الصمام
c توصيل الأنابيب الميدانية
d غطاء الإطار

- احرص على إبقاء صمامي التوقف مفتوحين أثناء التشغيل.
- تجنب تطبيق القوة المفرطة على ساق الصمام. القيام بذلك قد ينجم عنه كسر هيكل الصمام.
- دائمًا تأكد من تأمين صمام التوقف باستخدام مفتاح الربط، ثم قم بحل مفتاح الصمولة أو إحكام ربطه باستخدام مفتاح الربط. تجنب وضع مفتاح الربط على غطاء الإطار، لأن هذا يمكن أن يتسبب في تسريب غاز التبريد.



a مفتاح ربط
b مفتاح العزم

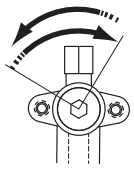
- عندما تتوقع انخفاض ضغط التشغيل (على سبيل المثال عندما يتم إجراء التبريد مع انخفاض درجة حرارة الهواء الخارجية)، أغلق مفتاح الصامولة الموجود في صمام التوقف والمثبت على خط الغاز باستخدام مانع التسريب المصنوع من السيليكون لمنع التجمد.



تأكد من عدم وجود فجوات في السليكون.

لفتح/غلق الصمام الحابس

1. قم بإزالة غطاء الصمام الحابس.
2. أدخل مفتاح ربط سداسي (جانب السائل: 4 مم، جانب الغاز: 6 مم) في ساق الصمام وأدر ساق الصمام:



عكس اتجاه دوران عقارب الساعة للفتح
في اتجاه دوران عقارب الساعة للغلق

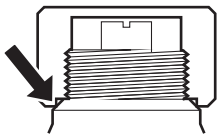
3. عندما لا يمكن تشغيل صمام التوقف أكثر من ذلك، توقف عن التحريك.

4 قم بتركيب غطاء الصمام الحابس.

النتيجة: الصمام الآن مفتوح/مغلق.

للتعامل مع غطاء الساق

- يتم إحكام غلق غطاء الساق المعدنية حيث يشار إليها بالسهم. تجنب إتلافها.



- بعد الإمساك بصمام التوقف، قم بربط غطاء الساق المعدنية، قم بالتحقق للتأكد من عدم وجود تسربات خاصة بسائل التبريد.

غطاء الإطار	عرض الأجزاء المسطحة (مم)	تضييق عزم الدوران (نيوتن م)
الجانب السائل	19	18~20
الجانب الغازي	22	21~28

للتعامل مع غطاء الخدمة

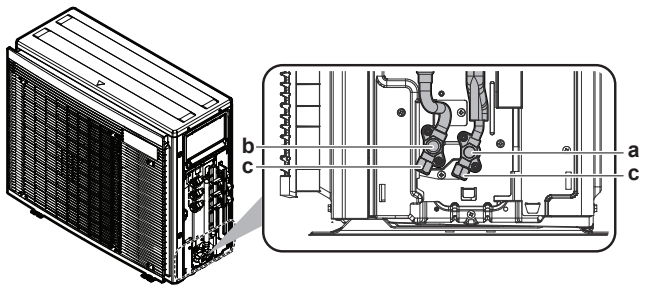
- عليك دائمًا استخدام خرطوم الشحن المزود بمسمار إغلاق الصمام، عندما يكون منفذ الخدمة عبارة عن صمام من نوع شريدر.
- بعد معالجة منفذ الخدمة وإحكام ربط غطاء الإطار وإجراء الفحص للتأكد من عدم تسريب الفريون.

البند	تضييق عزم الدوران (نيوتن م)
غطاء منفذ الخدمة	11~14

٧-٢-٨ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية

- **طول المواسير.** احرص على أن تكون مواسير الحقل قصيرة قدر الإمكان.
- **حماية المواسير.** يرجى حماية مواسير الحقل من الأضرار المادية.

1 قم بتوصيل وصلة مبرد السائل من الوحدة الداخلية إلى صمام إيقاف السوائل الخاص بالوحدة الخارجية.



a صمام منع تسرب السائل
b صمام منع تسرب الغاز
c منفذ صيانة

2 قم بتوصيل وصلة غاز التبريد من الوحدة الداخلية إلى صمام حبس الغاز الخاص بالوحدة الخارجية.

إشعار
ويُوصى بتركيب ماسورة المبرد الموجود بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية في ماسورة نقل الغاز أو لف ماسورة المبرد بشريط الصقل.

٧-٣ فحص أنابيب غاز التبريد

٧-٣-١ حول فحص مواسير الفريون

لقد خضعت مواسير الفريون **الداخلية** في الوحدة الخارجية لاختبار في المصنع للتحقق من عدم وجود تسرب بها. ويتعين عليك فقط فحص مواسير الفريون **الخارجية** في الوحدة الخارجية.

قبل فحص مواسير الفريون

تأكد من توصيل مواسير الفريون بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية.

تدفق العمل النموذجي

تتألف عملية فحص مواسير الفريون عادة من المراحل التالية:

1 التحقق من عدم وجود تسربات في مواسير الفريون.

2 إجراء تجفيف فراغي لإزالة الرطوبة أو الهواء أو النتروجين بالكامل من مواسير الفريون.

إذا كان هناك احتمال وجود رطوبة في أنابيب غاز التبريد (على سبيل المثال، احتمال دخول مياه إلى الأنابيب)، فقم أولاً بتنفيذ إجراء التجفيف الهوائي أدناه حتى تتم إزالة كل الرطوبة.

٧-٣-٢ احتياطات لازمة عند فحص مواسير الفريون

معلومات

يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات في الفصول التالية:

- "٢ احتياطات السلامة العامة" [7]
- "٧-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [31]

إشعار

استخدم مضخة تفريغ على مرحلتين مزودة بصمام لا رجعي ويمكنها التفريغ بمستوى من الضغط يعادل −100.7 كيلو باسكال (−100.7 بار) (قياس مطلق 5 تور). تأكد من عدم تدفق زيت المضخة في اتجاه معاكس في الجهاز أثناء إيقاف تشغيل المضخة.

إشعار

استخدم مضخة التفريغ تلك بخصوص R32 فقط. قد يؤدي استخدام نفس المضخة في المبردات الأخرى إلى إتلاف المضخة والوحدة.

إشعار

- قم بتوصيل مضخة التفريغ بمنفذ الخدمة لصمام منع تسرب الغاز.
- تأكد من إغلاق صمام منع تسرب الغاز وصمام منع تسرب السائل بإحكام قبل إجراء اختبار التسرب أو تجفيف المضخة.

٧-٣-٣ التحقق من عدم وجود تسرب

إشعار

لا تتجاوز الحد الأقصى لضغط عمل الوحدة (انظر"PS High" على لوحة اسم الوحدة).

إشعار

احرص دائمًا على استخدام محلول الاختبار الفقاعي الموصى به من تاجر الجملة.

تجنب استخدام المياه مع الصابون:

- قد يتسبب الماء مع الصابون في كسر المكونات، مثل صواميل الاشتعال أو غطاء صمام الإغلاق.
- قد يحتوي الماء مع الصابون على أملاح تمتص الرطوبة وستتجمد عند تبريد الأنابيب.
- يحتوي الماء مع الصابون على الأمونيا التي قد تؤدي إلى تآكل وصلات الاشتعال (بين صامولة الاشتعال النحاسية ووصلة الاشتعال النحاسية).

1 اشحن الجهاز بغاز النيتروجين بمستوى من الضغط يعادل ما لا يقل عن 200 كيلو باسكال (2 بار). ويوصى بزيادة الضغط ليصل إلى 3000 كيلو باسكال (30 بار) أو أعلى من ذلك (حسب التشريعات المحلية) لاكتشاف الثقوب الصغيرة.

2 قم بإجراء الفحص للتأكد من عدم تسرب الغاز من خلال تطبيق إجراء اختبار الفقاعة على جميع الوصلات.

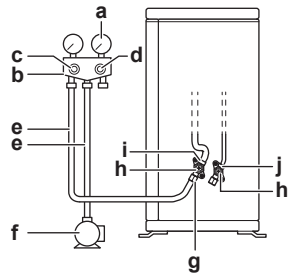
3 قم بتفريغ غاز النيتروجين بأكمله.

٧-٣-٤ إجراء التجفيف الفراغي

خطر: خطر الانفجار

لا تفتح صمامات الإغلاق قبل إنتهاء التجفيف الهوائي.

قم بتوصيل مضخة التفريغ والوصلة التي بها فتحات ربط جانبية على النحو التالي:



a مقياس الضغط
b مقياس متشعب
c صمام الضغط المنخفض
d صمام الضغط المرتفع
e خراطيم الشحن
f مضخة التفريغ
g منفذ الخدمة
h أغطية الصمام
i صمام منع تسرب الغاز
j صمام منع تسرب السائل

1 قم بتفريغ الجهاز حتى يشير الضغط فوق الوصلة المزودة بفتحات ربط كهربائية إلى −0,1 ميجا باسكال (−1 بار).

2 اتركه لمدة 4-5 دقائق وتحقق من الضغط:

إذا كان الضغط...	ثم...
تجنب تغيير	لا توجد رطوبة داخل الجهاز. انتهى هذا الإجراء.
الزيادات	توجد رطوبة داخل الجهاز. اذهب إلى الخطوة التالية.

3 قم بتفريغ الجهاز لمدة ساعتين على الأقل للحصول على الضغط الموجود على الوصلة التي بها فتحات ربط جانبية بمقدار −0.1 ميجا باسكال (−1 بار).

4 بعد إيقاف المضخة، قم بالتحقق من الضغط لمدة ساعة على الأقل.

5 إذا لم تصل إلى الفراغ المستهدف أولم تستطع الحفاظ على الفراغ لمدة ساعة واحدة، فقم بما يلي:

- تحقق من عدم وجود تسربات مرة أخرى.
- قم بإجراء تجفيف الفراغ مرة أخرى.

إشعار

تأكد من فتح الصمامات الحابسة بعد عملية تركيب مواسير الفريون و القيام التجفيف الهوائي.
فإن تشغيل الجهاز والصمامات الحابسة مغلقة قد يؤدي إلى تعطل الضاغط.

معلومات

بعد فتح الصمام الحابس، من الممكن ألا يزيد الضغط الموجود في مواسير الفريون. وقد يكون ذلك بسبب، على سبيل المثال، الحالة المغلقة لصمام التمدد في دارة الوحدة الخارجية، لكنها لا تعرض أي مشكلة للتشغيل الصحيح للوحدة.

٨ شحن مائع التبريد

في هذا الفصل

8.1 حول شحن غاز التبريد 45
8.2 نبذة عن المبرد 46
8.3 احتياطات لازمة عند شحن الفريون 47
8.4 لتحديد كمية المبرد الإضافية 47
8.5 لتحديد كمية المبرد الإضافية 47
8.6 لشحن المُبرد الإضافي 48
8.7 تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري 48
8.8 لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد 49

١-٨ حول شحن غاز التبريد

تتشحن الوحدة الخارجية مع المبرد في المصنع، لكن في بعض الحالات قد يكون ما يلي ضروريًا:

السبب	متى
شحن المُبرد الإضافي	عندما يكون إجمالي طول أنبوب السائل أكبر من الطول المحدد (انظر ذلك لاحقًا).
إعادة شحن المبرد بالكامل	**مثال:** ▪ عند نقل الجهاز. ▪ بعد التسرب.

شحن المُبرد الإضافي

قبل شحن المبرد الإضافي، تأكد من فحص أنبوب المبرد **الخارجي** للوحدة الخارجية (اختبار التسرب، والتجفيف الخَوائي).

معلومات
حسب الوحدات و/أو ظروف التركيب، قد يلزم توصيل الأسلاك الكهربائية قبل التمكن من شحن الفريون.

سير العمل النموذجي – تتكون عملية شحن المُبرد الإضافي نموذجيًا من المراحل التالية:

1 تحديد الطريقة والمقدار اللازمين كي تشحن بشكل إضافي.
2 شحن مُبرد إضافي عند اللزوم.
3 ملء ملصق الغازات المفلورة، وتثبيته بداخل الوحدة الخارجية.

إعادة شحن المبرد بالكامل

قبل إعادة شحن المبرد بالكامل، تأكد من إجراء ما يلي:

1 استخراج جميع وحدات التبريد من الجهاز.
2 إجراء الفحص على أنبوب المبرد **الخارجي** للوحدة الخارجية (اختبار التسرب، التجفيف الخوائي).
3 إجراء التجفيف الخوائي للمضخة على أنبوب المبرد **الداخلي** للوحدة الخارجية.

إشعار
قبل اكتمال الشحن، قم بتجفيف المضخة على ماسورة المبرد **الداخلي** للوحدة الخارجية أيضًا.

سير العمل النموذجي – تتألف عملية إعادة شحن المُبرد بالكامل نموذجيًا من المراحل التالية:

1 تحديد مقدار المبرد اللازم للشحن.

2 شحن المبرد.

3 ملء ملصق الغازات المفلورة، وتثبيته بداخل الوحدة الخارجية.

٨-٢ نبذة عن المبرد

يحتوي هذا المنتج على الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري. لا تصرف الغازات في الجو.

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الإحترار العالمي (GWP): 675

قد تكون هناك حاجة لعمليات فحص دورية للكشف عن تسربات غاز التبريد تبعًا للتشريعات المعمول بها. اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

إنذار

- يعد غاز التبريد داخل الوحدة قابلًا للاشتعال بدرجة طفيفة، لكنه لا يتسرب في الوضع الطبيعي. في حالة تسرب الغاز في الغرفة وملامسته للنيران الخارجة من موقد أو سخان أو بوتاجاز، قد يتسبب هذا في اندلاع حريق أو تكوين غاز ضار.
- أوقف تشغيل أي أجهزة تدفئة قابلة للاحتراق، وقم بتهوية الغرفة، ثم اتصل بالوكيل المحلي الذي اشتريت منه الوحدة.
- تجنب استخدام الوحدة حتى يؤكد لك فني الصيانة إصلاح القطعة التي تسببت في تسرب الغاز من المبرد.

إنذار

ينبغي تخزين الجهاز بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية وفي مكان جيد التهوية لا يحتوي على مصادر إشعال تعمل باستمرار (مثال: اللهب المكشوف، أو الأجهزة التي تعمل بالغاز أو السخّانات التي تعمل بالكهرباء). ينبغي أن تكون مساحة الغرفة مطابقة للمساحة المذكورة في احتياطات السلامة العامة.

إنذار

- تجنب ثقب أو حرق قطع دورة التبريد.
- تجنب استخدام مواد التنظيف أو غيرها من الوسائل بغرض زيادة سرعة عملية إذابة الثلج بخلاف الوسائل التي توصي بها الشركة المصنعة.
- تأكد من أن المبرد داخل النظام عديم الرائحة.

إنذار

تجنب اللمس المباشر لأي غاز تبريد متسرب بصورة عرضية. قد يسبب هذا جروحًا شديدة نتيجةً للسعة الصقيع.

إشعار

يتطلب القانون ساري المفعول المعني **بالغازات المفلورة المسببة** للاحتباس الحراري أن يتم شحن المبرد الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ.

صيغة لحساب كمية غاز ثاني أكسيد لكربون2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحترار العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام]/1000

اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

٣-٨ احتياطات لازمة عند شحن الفريون

معلومات

يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات في الفصول التالية:

- "٢ احتياطات السلامة العامة" [7]
- "٧-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [31]

٤-٨ لتحديد كمية المبرد الإضافية

إذا كان إجمالي طول أنبوب السائل يبلغ...	ثم...
≥30 م	لا تضف المزيد من مائع التبريد.
>30 م	R=(الطول الإجمالي (م) لحجم أنابيب السائل −30 م)×0.020 R=التكلفة الإضافية (كجم) (مقربة إلى وحدات 0.1 كجم)

معلومات

طول المواسير هو طول المواسير في اتجاه واحد.

معلومات

غير مسموح بشحن مائع التبريد بشكل إضافي في حالة الدمج مع الوحدة الخارجية **3MXM40** أو **3MXM52** مع الوحدات الداخلية **CVXM-A** و/أو **FVXM-A**. يجب أن يكون إجمالي طول الأنابيب ≤30 م.

بدون هذه القيود CVXM-A9, FVXM-A9

الحد الأقصى من كمية مائع التبريد الإضافية التي سيتم شحنها	
3MXM40, 3MXM52	2.2 كجم
3MXM68، 2MXM68	2.4 كجم
4MXM68	2.6 كجم
4MXM80	3.2 كجم
5MXM90	3.3 كجم

٥-٨ لتحديد كمية المبرد الإضافية

معلومات

إذا كان الشحن الكامل ضروري، فإن إجمالي شحن المبرد يساوي: شحن المبرد الأساسي (انظر لوحة اسم الوحدة) + الكمية الإضافية المحددة.

٦-٨ لشحن المُبرد الإضافي

إنذار

- استخدم R32 فقط كمبرد. حيث إن المواد الأخرى قد تتسبب في حدوث انفجارات وحوادث.
- تحتوي R32 على الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري. وتبلغ قيمة احتمال الاحترار العالمي (GWP) الخاصة به 675. لذا تجنب تنفيس تلك الغازات في الهواء.
- عند شحن المُبرد، احرص دائمًا على استخدام القفازات الواقية ونظارات السلامة.

إشعار

لتجنب انهيار الضاغط، لا تقم بشحن كمية مُبرد أكثر من المحددة.

المتطلب الأساسي: قبل شحن المبرد، تأكد من توصيل ماسورة المبرد وفحصه (اختبار التسرب، والتجفيف الهوائي).

1 وصّل أسطوانة المبرد بمنفذ الخدمة.

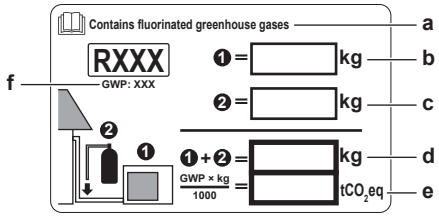
2 اشحن كمية المبرد الإضافية.

3 افتح صمام منع تسرب الغاز.

إذا كانت هناك حاجة إلى إجراء عملية الضخ الإخلائي عند تفكيك الجهاز أو نقله، انظر "١٦-٢ للضخ إلى عمق معين" [73] لمزيدٍ من التفاصيل.

٧-٨ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري

1 املأ الملصق كما يلي:



a إذا تم استلام ملصق تصنيفات الغازات الدفيئة المفلورة مع الوحدة (انظر الملحقات)، يرجى نزع اللغة المستخدمة ولصقها على أ.
b شحن المبرد الأساسي: انظر لوحة اسم الوحدة
c كمية المبرد الإضافية التي تم شحنها
d إجمالي شحن المبرد
e **كمية الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري من** إجمالي شحن المبرد المعبر عنه بالطن لثنائي أكسيد الكربون$_2$-المكافئ.
f GWP = جهد الاحترار العالمي

إشعار

يتطلب القانون ساري المفعول المعني **بالغازات المفلورة المسببة** للاحتباس الحراري أن يتم شحن المبرد الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ.

صيغة لحساب كمية غاز ثاني أكسيد لكربون2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحترار العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام] / 1000

استخدم قيمة دالة احتمالية الاحترار العالمي المذكورة في بطاقة شحن المبرد.

2 قم بتثبيت الملصق داخل الوحدة الخارجية بجانب صمامات منع تسرب الغاز والسائل.

٨-٨ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد

معلومات

يستخدم فقط جنبًا إلى جنب مع الوحدات الداخلية CVXM-A9, FVXM-A9.

اختبار إحكام مفاصل غاز التبريد التي تم تركيبها داخل الوحدات الداخلية

1 استخدم طريقة اختبار التسريب التي يبلغ الحد الأدنى من الحساسية بها 5 جرامات من غاز التبريد سنويًا. اختبر التسريبات عند ضغط لا يقل عن ربع الحد الأقصى لضغط التشغيل (انظر "PS High" على الملصق الموجود على الوحدة).

إذا تم اكتشاف تسريب

1 قم باستعادة غاز التبريد، وأصلح المفصل، ثم أعد إجراء الاختبار.

2 للقيام باختبارات التسريب، انظر "٧-٣-٣ التحقق من عدم وجود تسرب" [42].

3 اشحن غاز التبريد.

4 لتفقد تسريبات غاز التبريد بعد الشحن (انظر أعلاه).

٩ التركيب الكهربي

في هذا الفصل

9.1 حول توصيل الأسلاك الكهربائية 50
9.1.1 احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية 50
9.1.2 توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية 51
9.1.3 مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية 53
9.2 توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية 53

١-٩ حول توصيل الأسلاك الكهربائية

قبل توصيل السلك الكهربائي

تأكد من توصيل أنابيب التبريد وفحصها.

تدفق العمل النموذجي

عادة ما يتكون توصيل الأسلاك الكهربائية من المراحل التالية:

1. تأكد من موافقة نظام إمدادات الطاقة للمواصفات الكهربائية الخاصة بمضخة الحرارية.
2. توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية.
3. توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الداخلية.
4. توصيل مصدر الإمداد بالطاقة الرئيسي للوحدة الداخلية.
5. توصيل مصدر الإمداد بالطاقة الرئيسي لمرجل الغاز.
6. توصيل كابل الاتصال بين مرجل الغاز والوحدة الداخلية.
7. توصيل واجهة المستخدم.
8. توصيل صمامات الغلق.
9. توصيل مضخة الماء الساخن المنزلي.
10. توصيل خرج الإنذار.
11. توصيل خرج ON/OFF لتدفئة المساحات.
12. توصيل منظم الحرارة الخاص بالأمان.

١-١-٩ احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

يتم إمداد جميع الأجزاء الكهربائية (بما في ذلك الثرمستورات) بالطاقة بواسطة مصدر التيار الكهربائي. لذا تجنب لمسها بيدين عاريتين.

إنذار

- يجب أن يوصل فني كهربائي مصرح له جميع الأسلاك ويجب عليه الالتزام بلوائح توصيل الأسلاك الوطنية.
- قم بتوصيل الوصلات الكهربائية بالوصلات السلكية الثابتة.
- يجب أن تكون جميع المكونات التي تم شراؤها من الموقع وجميع التركيبات الكهربائية متفقة مع القانون المعمول به.

إنذار

استخدم دائمًا كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

معلومات

يُرجى أيضًا قراءة الاحتياطات والمتطلبات الواردة في "٢ احتياطات السلامة العامة" [7].

معلومات

اقرأ أيضًا "٩-١-٣ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [53].

إنذار

- إذا كان مصدر إمداد الطاقة يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فقد يتعطل الجهاز.
- قم بعمل تأريض جيد. لا تعمد إلى تأريض الوحدة بماسورة مرافق أو جهاز امتصاص التيار أو هاتف. قد يسبب التأريض غير الكامل صدمات كهربائية.
- ركّب المصهرات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- اربط الأسلاك الكهربائية بأربطة الكابلات حتى لا تلامس الكابلات الحواف الحادة أو الأنابيب، وبالأخص في جانب الضغط العالي.
- لا تستخدم الأسلاك المغلفة بأشرطة، أو أسلاك التمديد، أو أسلاك التمديد، أو توصيلات من نظام نجمي. فقد تتسبب في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.
- لا تركب مكثف لتحسين الطور، لأن هذه الوحدة مجهزة بمحول. سيؤدي مكثف تحسين الطور إلى إضعاف الأداء وقد يسبب حوادث.

إنذار

استخدم فاصل من نوع وصلة لكل الأقطاب بفاصل 3 مم على الأقل بين فجوات نقطة التوصيل التي توفر فاصل كامل أسفل فئة فرط الفولتية III.

إنذار

في حالة تلف سلك الإمداد، يجب استبداله من قبل المصنّع أو وكيل الخدمات التابع له أو الأشخاص المتساويين في الكفاءة لتجنب المخاطر.

إنذار

لا توصل وحدة إمداد الطاقة بالوحدة الداخلية. حيث قد يتسبب ذلك في حدوث صدمة كهربائية أو حريق.

إنذار

- لا تستخدم القطع الكهربائية التي تم شراؤها محليًا داخل المنتج.
- لا تجعل وحدة إمداد الطاقة لمضخة الصريف وغيرها موصلة من خلال الروزتة حيث قد يتسبب ذلك في حدوث صدمة كهربائية أو حريق.

إنذار

أبعد كابلات الكنترول عن المواسير النحاسية الغير معزولة لأنها ستكون ساخنة جدًا.

٩-١-٢ توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

إشعار

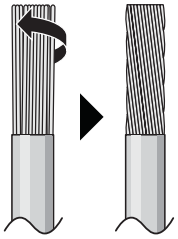
نحن نوصي باستخدام أسلاك (أحادية النواة) صلبة. في حالة استخدام الأسلاك المجدولة، قم بلف الجدائل قليلًا لتدعيم طرف الموصل إما للاستخدام المباشر في المشبك الطرفي أو الإدخال في طرف مجعد دائري.

لإعداد سلك موصل مجدول للتركيب

الطريقة 1: موصل ملتوي

1 جرد الأسلاك من العازل (20 مم).

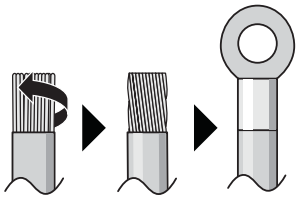
2 قم بلف نهاية الموصل قليلًا لعمل وصلة "صلبة".



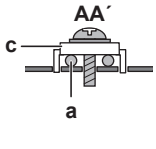
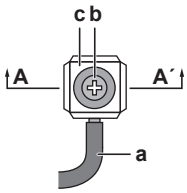
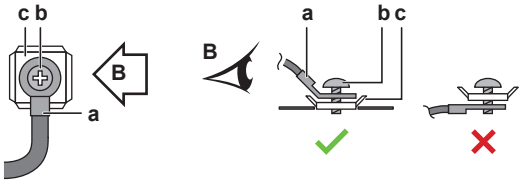
الطريقة 2: استخدام طرف توصيل ذي شكل مجعد دائري (موصى به)

1 قم بعزل الشريط من الأسلاك وقم بلف نهاية كل سلك قليلًا.

2 قم بتثبيت طرف التوصيل ذو الشكل الدائري على نهاية السلك. وضع الوحدة الطرفية المجعدة الدائرية على السلك بحيث تواجه الجزء المُغطى وأحكم تثبيت الوحدة الطرفية باستخدام الأداة الملائمة.



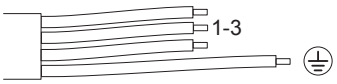
استخدم الطرق التالية لتثبيت الأسلاك:

نوع السلك	طريقة التثبيت
سلك أحادي القلب أو لف السلك الموصل المجدول لصنع وصلة "صلبة"	  **a** سلك مقوس (سلك أحادي القلب أو سلك موصل مجدول ملفوف) **b** مسمار برغي **c** فلكة مسطحة
سلك موصل مجدول مزود بوحدة طرفية مجعدة دائرية	 **a** أسلاك طرفية **b** مسمار برغي **c** فلكة مسطحة ✓ مسموح به ✗ غير مسموح به

تضييق عزم الدوران

العنصر	عزم الربط (نيوتن•متر)
M4 (X1M)	1.2
M4 (أرضي)	

- يجب أن يكون السلك الأرضي بين مثبت السلك والطرف أطول من الأسلاك الأخرى.



٩-١-٣ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية

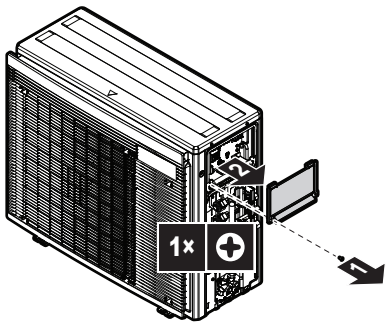
مصدر إمداد الطاقة	
الجهد الكهربائي	220~240 فولت
التردد	50 هرتز
الطور	1~
التيار	3MXM40:16.0 A 2MXM68:19.8 A 3MXM52:16.3 A 3MXM68:19.8 A 4MXM68:19.8 A 4MXM80:20.4 A 5MXM90:24.9 A

المكونات	
كابل إمداد الطاقة	يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الوطنية. كابل ثلاثي القلب يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يكون أقل من 2.5 مم^2.
كابل التوصيل الداخلي (الوحدات الداخلية↔الخارجية)	استخدم فقط سلكًا متناسقًا يوفر عزلًا مزدوجًا وملائمًا للجهد المستخدم. كابل رباعي القلوب الحجم الأدنى 1.5 مم^2
قاطع الدائرة الموصى به	3MXM40:16.0 A 2MXM68, 3MXM52, 3MXM68, 4MXM68:20 A 4MXM80، 5MXM90: 25 أمبير
قاطع دائرة تسريب أرضي/ قاطع الدائرة الكهربائية للتيار المتبقي	يجب أن يتوافق مع قوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية

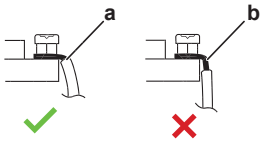
يجب أن تتوافق المعدات الخارجية مع EN/IEC 61000-3-12 المعايير الفنية الأوروبية/ الدولية التي تعين الحدود الخاصة بالتيارات المنسجمة والتي تصدر عن المعدات التي يتم توصيلها بأنظمة الجهد المنخفض العامة عن طريق التيار الداخل > 16 أمبير و≤ 75 أمبير لكل طور.

٩-٢ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية

1 قم بإزالة غطاء صندوق المفاتيح (1 من المسامير).



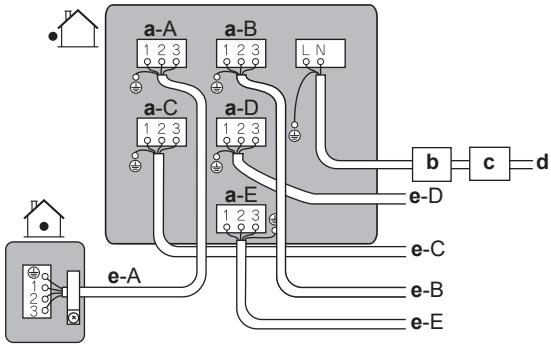
2 عزل الشريط (20 مم) من الأسلاك.



a سلخ نهاية السلك حتى هذه النقطة
b قد يسبب طول الشريط الزائد صدمة كهربائية أو تسربًا

3 وصل الأسلاك بين الوحدة الداخلية و الوحدة الخارجية بحيث تتطابق الأرقام النهائية.
تأكد من مطابقة الرموز من أجل الأنابيب والأسلاك.

4 تأكد من توصيل الأسلاك الصحيحة بالغرفة الصحيحة.



a الأسلاك الطرفية للغرف (A وB وC وD وE)*
b قاطع الدائرة
c جهاز الحماية من التيار المتبقي
d سلك إمداد الطاقة
e أسلاك الربط للغرف (A وB وC وD وE)*

*يمكن أن يختلف اعتمادًا على الطراز.

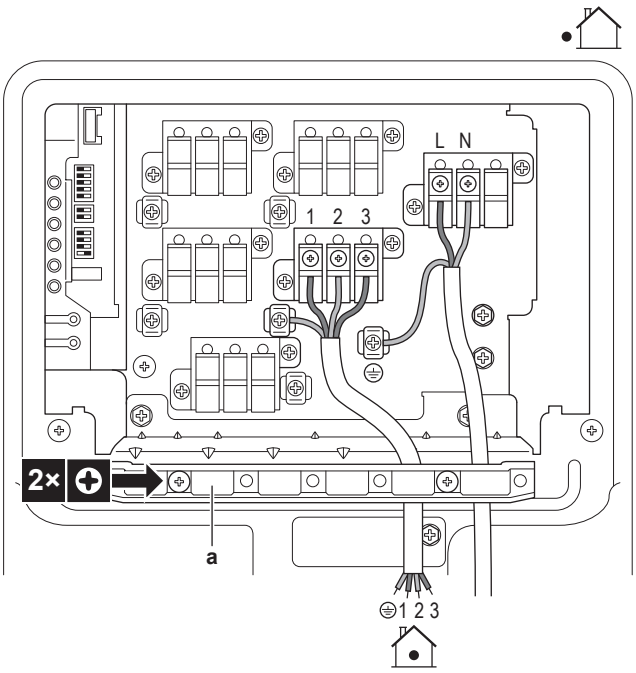
5 اربط مسامير الأطراف بإحكام باستخدام مفك فيليبس.

6 تأكد من عدم انفصال الأسلاك من خلال سحبها بخفة.

7 أحكم ربط أداة احتجاز السلك لتجنب الضغط الخارجي على أطراف الأسلاك.

8 مرر الأسلاك من خلال الفتحة أسفل الألواح الواقية.

9 تأكد من عدم لمس الأسلاك الكهربائية لأنابيب الغاز.



a أداة احتجاز السلك

10 أعد إرفاق غطاء صندوق المفاتيح وغطاء الصيانة.

١٠ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية

١٠-١ إنهاء تركيب الوحدة الخارجية

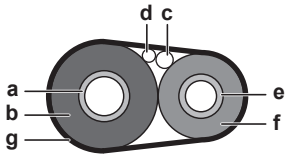
خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- تأكد من أنه يتم تأريض الجهاز بشكل صحيح.
- أغلق وحدة إمداد الطاقة قبل الصيانة.
- ركّب غطاء صندوق المفاتيح قبل تشغيل مصدر إمداد الطاقة.

إشعار

ويُوصى بتركيب ماسورة المبرد الموجود بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية في ماسورة نقل الغاز أو لف ماسورة المبرد بشريط الصقل.

1 اعزل أنابيب غاز التبريد والكابلات الخاصة بها وثبتها كما يلي:



a أنبوب الغاز
b عازل أنبوب الغاز
c كابل الربط
d أسلاك ميدانية (إن وجدت)
e أنبوب السائل
f عزل أنبوب السائل
g شريط لصق تشطيب

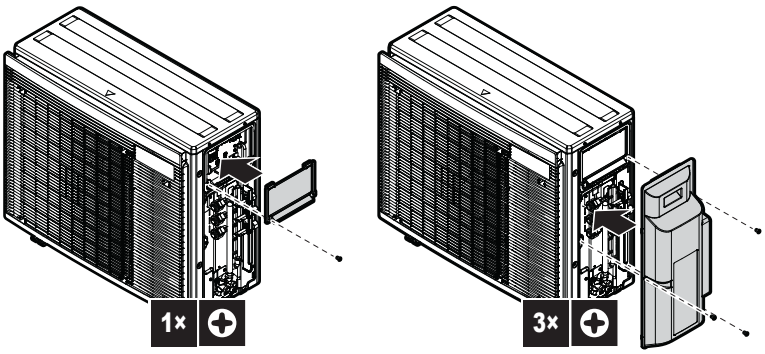
2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

١٠-٢ غلق الوحدة

١٠-٢-١ غلق الوحدة الخارجية

1 قم بإغلاق غطاء علبة المفاتيح.

2 قم بإغلاق غطاء الصيانة.



إشعار

عند إغلاق غطاء الوحدة الخارجية، تأكد من أن تضييق عزم الدوران لا يتجاوز 1.3 نيوتن م.

١١ التهيئة

في هذا الفصل

11.1 حول وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية..... 57
11.1.1 لتشغيل وظيفة توفير الكهرباء على وضع الاستعداد..... 57
11.2 حول وظيفة الغرفة الأولى..... 58
11.2.1 لإعداد وظيفة الغرفة الأولى..... 58
11.3 حول الوضع الليلي الهادئ..... 58
11.3.1 لتشغيل الوضع الليلي الهادئ..... 58
11.4 حول غلق وضع التدفئة..... 59
11.4.1 لتشغيل غلق وضع التدفئة..... 59
11.5 حول غلق وضع التبريد..... 59
11.5.1 لتشغيل غلق وضع التبريد..... 59

١-١١ حول وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية

وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية:

- تفصل إمداد الطاقة للوحدة الخارجية،
- وتشغيل وضع توفير الكهرباء الاحتياطية للوحدة الداخلية.

تعمل وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية مع الوحدات التالية:

3MXM40, 3MXM52	FTXM, FTXP, FTXJ, FVXM, CTXA, CTXM, CVXM

إذا تم استخدام وحدة داخلية أخرى، يجب توصيل الموصل من أجل توفير الكهرباء الاحتياطية.

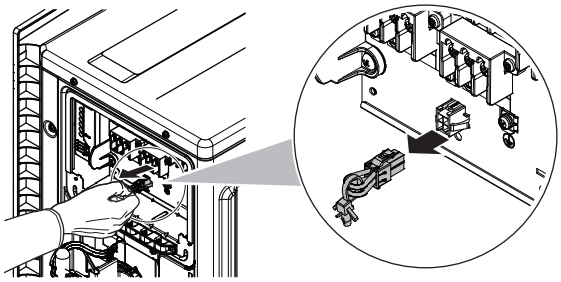
تكون وظيفة توفير الكهرباء الاحتياطية قيد الإيقاف قبل الشحن.

١-١-١١ لتشغيل وظيفة توفير الكهرباء على وضع الاستعداد

المتطلب الأساسي: يجب إيقاف تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة الرئيسي.

1 قم بإزالة غطاء الصيانة.

2 قم بفصل وصلة توفير الكهرباء الاحتياطية المختارة.



3 قم بتشغيل مصدر الإمداد بالطاقة الرئيسي.

١١-٢ حول وظيفة الغرفة الأولى

معلومات

- تتطلب وظيفة الغرفة الأولى ضبط الإعدادات الأولية خلال تثبيت الوحدة. اسأل العميل عن الغرفة التي يريد أن يستخدم فيها هذه الوظيفة واضبط الإعدادات الضرورية خلال التركيب.
- إعداد الغرفة الأولى قابل للتطبيق فقط في حالة مكيف هواء الوحدة الداخلية ويمكن تعيين غرفة واحدة فقط.

تأخذ الوحدة الداخلية التي تم تطبيق إعداد الغرفة الأولى بها الأولوية في الحالات التالية:

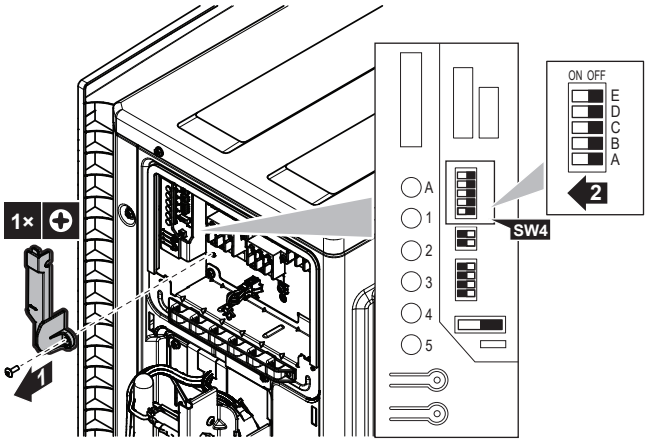
- **أولوية وضع التشغيل:** إذا تم ضبط وظيفة الغرفة الأولى في وحدة داخلية، تدخل جميع الوحدات الداخلية الأخرى في وضع الاستعداد.
- **الأولوية خلال التشغيل مرتفع الطاقة:** إذا كانت الوحدة الداخلية التي ضبطت بها وظيفة الغرفة الأولى تعمل على طاقة مرتفعة، فستعمل الوحدات الداخلية الأخرى بقدرات منخفضة.
- **أولوية التشغيل الهادئ:** إذا كانت الوحدة الداخلية التي تم ضبط الغرفة الأولى بها على نظام التشغيل الهادئ، ستعمل الوحدة الخارجية بهدوء أيضًا.

اسأل العميل عن الغرفة التي يريد أن يستخدم فيها هذه الوظيفة واضبط الإعدادات الضرورية خلال التركيب. من الملائم ضبطها في غرف الضيوف.

١١-٢-١ لإعداد وظيفة الغرفة الأولى

1 قم بإزالة غطاء المفاتيح على خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.

2 اضبط المفتاح (SW4) للوحدة الداخلية التي تريد تفعيل وظيفة الغرفة الأولى بها على وضع التشغيل.



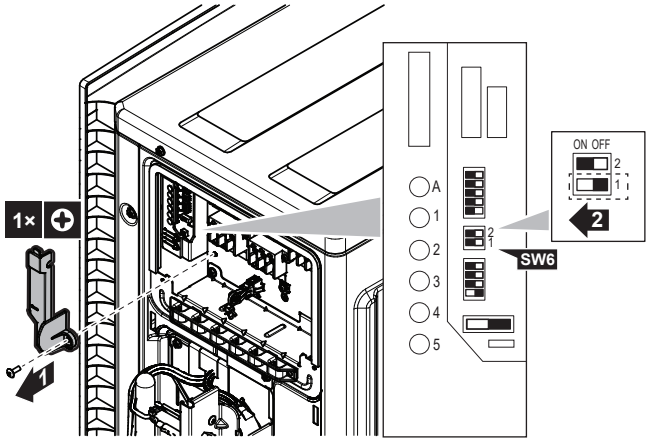
3 قم بإعادة تعيين الطاقة.

١١-٣ حول الوضع الليلي الهادئ

وظيفة الوضع الليلي الهادئ تجعل الوحدة الخارجية تعمل بهدوء أكبر خلال الليل. وهذا يقلل من قدرة تبريد الوحدة. اشرح الوضع الليلي الهادئ للعميل وتأكد ما إذا رغب العميل في استخدامه.

١١-٣-١ لتشغيل الوضع الليلي الهادئ

1 قم بإزالة غطاء المفاتيح على خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.



2 اضبط مفتاح الوضع الليلي الهادئ(SW6-1) على وضع التشغيل.

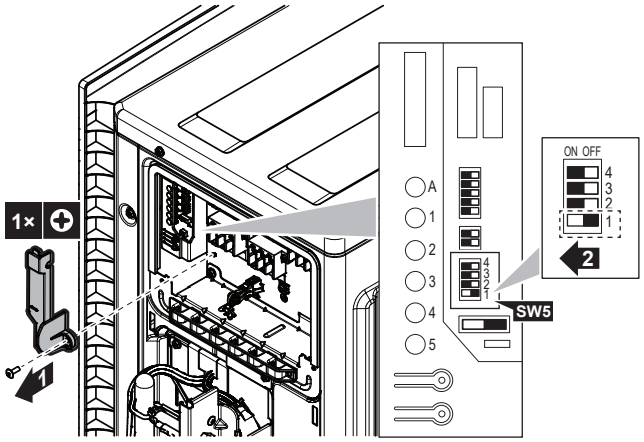
١١-٤ حول غلق وضع التدفئة

يقيد غلق وضع التدفئة من عملية تدفئة الوحدة.

١١-٤-١ لتشغيل غلق وضع التدفئة

1 قم بإزالة غطاء المفاتيح على خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.

2 اضبط مفتاح غلق وضع التدفئة (SW5-1) على وضع التشغيل.



١١-٥ حول غلق وضع التبريد

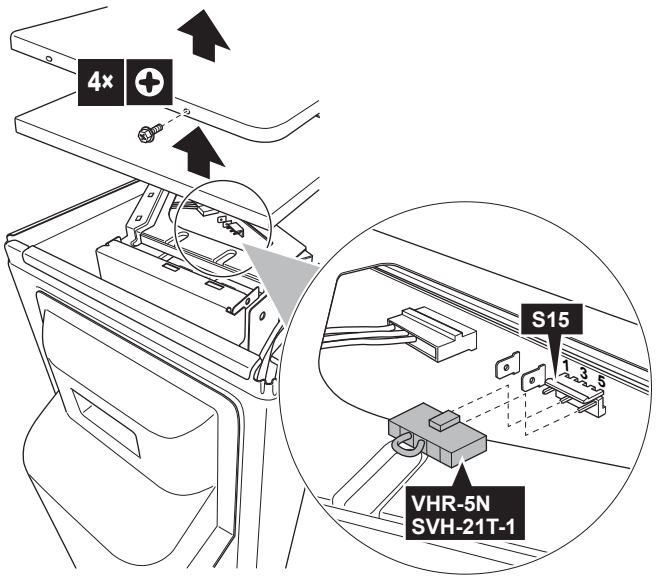
يقيد غلق وضع تبريد من عملية تبريد الوحدة. تظل العملية القصرية ممكنة في وضع التبريد.

مواصفات تبييت الموصل والمسامير: منتجات ST، تبييت VHR-5N، المسمار SVH-21T-1,1

عندما يستخدم غلق وضع التبريد بالدمج مع النظام الهجين للأغراض المتعددة، لن تعمل هذه الوحدات بواسطة المضخة الحرارية.

١١-٥-١ لتشغيل غلق وضع التبريد

1 مسامير الدائرة القصيرة 3 و5 من الموصل S15.


4×
S15
1
3
5
VHR-5N
SVH-21T-1

١٢ التجهيز

إشعار

قائمة التحقق العامة الخاصة ببدء التشغيل. إلى جانب تعليمات التجهيز في هذا الباب، تتوفر أيضًا قائمة تحقق عامة خاصة بالتجهيز في Daikin Business Portal (المصادقة مطلوبة).

تعد قائمة التحقق العامة الخاصة ببدء التشغيل مكملة للتعليمات الواردة في هذا الفصل ويمكن استخدامها كإرشادات ونموذج إبلاغ أثناء التجهيز والتسليم للمستخدم.

في هذا الفصل

12.1 نظرة عامة: التجهيز 61
12.2 احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل 61
12.3 قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل 62
12.4 قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل 62
12.5 التشغيل التجريبي والاختبار 63
12.5.1 حول فحص أخطاء الأسلاك 63
12.5.2 لتشغيل الاختبار 64
12.6 بدء تشغيل الوحدة الخارجية 65

١-١٢ نظرة عامة: التجهيز

يوضح هذا الفصل ما يجب عليك فعله ومعرفته لتجهيز تشغيل النظام بعد تركيبه.

تدفق العمل النموذجي

يتكون تجهيز التشغيل عادةً من المراحل التالية:

1 فحص "قائمة المراجعة قبل تجهيز التشغيل".

2 إجراء تشغيل تجريبي للنظام.

٢-١٢ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

تحذير

لا تجري التشغيل التجريبي أثناء العمل على الوحدة (الوحدات) الداخلية.

عند إجراء التشغيل التجريبي، لن تعمل الوحدة الخارجية فقط، وإنما ستعمل الوحدة الداخلية المتصلة أيضًا. يعد العمل على أي وحدة داخلية أثناء إجراء التشغيل التجريبي أمرًا خطيرًا.

تحذير

لا تقم بإدخال أصابعك أو قضبان أو أشياء أخرى في مدخل أو مخرج الهواء. لا تقم بإزالة وقاء المروحة. قد ينجم عن دوران المروحة بسرعة عالية حدوث إصابة.

إشعار

قم بتوصيل التيار الكهربائي قبل 6 ساعات من التشغيل بهدف إيصال التيار الكهربائي إلى سخان علبة المرافق ولحماية الضاغط.

إشعار
قم دائما بتشغيل الوحدة باستخدام الثرمستورات و/أو مفتاح/استشعار الضغط. إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد يكون حرق الضاغط هو النتيجة.

أثناء التشغيل التجريبي، سيبدأ تشغيل الوحدة الخارجية والوحدات الداخلية. تأكد من الانتهاء من تجهيزات جميع الوحدات الداخلية (الأنابيب الميدانية، الأسلاك الكهربائية، تطهير الهواء، ...). انظر دليل تركيب الوحدات الداخلية للحصول على التفاصيل.

١٢-٣ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل

1 بعد تثبيت الوحدة، تحقق من العناصر المدرجة أدناه.
2 أغلق الوحدة.
3 قم بتشغيل الوحدة.

☐	أن **الوحدة الداخلية** مثبتة بشكل صحيح.
☐	تركيب **الوحدة الخارجية** بطريقة صحيحة.
☐	**تأريض** النظام بشكل سليم وإحكام ربط أطراف التأريض.
☐	تطابق **الجهد الكهربائي لمصدر الطاقة** مع الجهد الكهربائي على بطاقة بيانات الوحدة.
☐	لا توجد **توصيلات مفكوكة** أو مكونات كهربائية تالفة في صندوق المفاتيح.
☐	لا توجد **مكونات تالفة** أو **مواسير مخفوسة** داخل الوحدات الداخلية والوحدات الخارجية.
☐	لايوجد **تسرب الفريون**.
☐	أن **مواسير الفريون** (الغازي والسائل) معزولة حراريًا.
☐	تركيب المواسير بالمقاسات الصحيحة وعزل **المواسير** بشكل صحيح.
☐	فتح **الصمامات** (الغاز والسائل) في الوحدة الخارجية بالكامل.
☐	**التصريف** احرص على أن يحدث التصريف بسلاسة. **السبب المحتمل:** قد تتقاطر المياه المكثفة.
☐	تستقبل الوحدة الداخلية إشارات **الريموت**.
☐	يتم استخدام الأسلاك المحددة **لكابل الربط**.
☐	**المنصهرات، أو قواطع الدارة** أو أجهزة الحماية المثبتة داخليًا يتم تركيبها وفقًا لهذا المستند، ولا يمكن تجاوزها.
☐	تحقق من تطابق العلامات (الغرفة A~E) على الأسلاك والأنابيب لكل وحدة داخلية.
☐	تحقق من ضبط إعداد الغرفة الأولى ليناسب غرفتين أو أكثر. ضع في اعتبارك أنه لا ينبغي اختيار مولد المياه الساخنة المنزلية للأغراض المتعددة أو النظام الهجين للأغراض المتعددة كغرفة أولى.

١٢-٤ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

☐	لإجراء فحص**للأسلاك**.
☐	إجراء عملية **تنقية الهواء**.
☐	لإجراء **التشغيل التجريبي**.

١٢-٥ التشغيل التجريبي والاختبار

مطلوب احتياطات محددة قبل استخدام هذه الوظيفة بالنسبة للنظام الهجين للأغراض المتعددة. لمزيد من المعلومات، انظر دليل التركيب للوحدة الداخلية و/أو المثبت ومرجع المستخدم للتركيب الداخلي.

☐	قبل بدء تشغيل الاختبار، قم بقياس الجهد في الجانب الأساسي من **قاطع الأمان**.
☐	**الأسلاك والأنابيب** متطابقة.
☐	فتح **الصمامات** (الغاز والسائل) في الوحدة الخارجية بالكامل.

يمكن أن يستغرق تشغيل نظام متعدد عدة دقائق ويعتمد ذلك على عدد الوحدات الداخلية والخيارات المستخدمة.

١٢-٥-١ حول فحص أخطاء الأسلاك

سوف تتحقق وظيفة فحص أخطاء الأسلاك أي أخطاء في الأسلاك وتصحيحها أوتوماتيكيًا. وهذا مفيد لفحص الأسلاك التي لا يمكن فحصها مباشرةً، مثل الأسلاك الموجودة تحت الأرض.

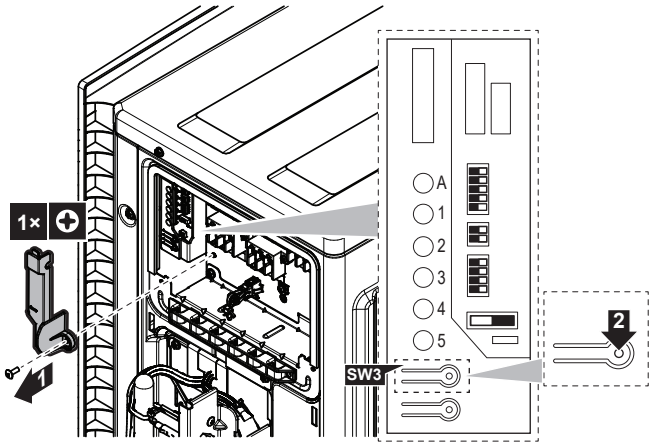
لا يمكن استخدام هذه الوظيفة خلال 3 دقائق بعد تفعيل قاطع الأمان أو عندما تكون درجة حرارة الهواء الخارجي ≥5 درجات مئوية.

لإجراء فحص أخطاء الأسلاك

معلومات

- عليك إجراء فحص أخطاء الأسلاك فقط في حالة عدم تأكدك من توصيل الأسلاك الكهربائية والأنابيب بشكل صحيح.
- إذا قمت بإجراء فحص أخطاء الأسلاك، لن يعمل النظام الهجين للأغراض المتعددة بواسطة المضخة الحرارية لمدة 72 ساعة. خلال هذا الوقت، سيتولى مرجل الغاز عملية النظام الهجين.

1 قم بإزالة غطاء المفاتيح خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.



2 اضغط لفترة وجيزة على مفتاح فحص أخطاء الأسلاك (SW3) على خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB للوحدة الخارجية.

النتيجة: تشير شاشات الخدمة LED إلى ما إذا كان التصحيح ممكنًا أم لا. لمزيد من المعلومات عن كيفية قراءة شاشة LED، راجع دليل الخدمة.

النتيجة: سوف يتم تصحيح أخطاء الأسلاك بعد 15-20 دقيقة. إذا لم يكن التصحيح التلقائي ممكنًا، تفقد أسلاك وأنابيب الوحدة الداخلية بالطريقة المعتادة.

معلومات

- يعتمد عدد معروضات LED على عدد الغرف.
- لن تعمل وظيفة فحص أخطاء الأسلاك إذا كانت درجة الحرارة الخارجية ≥5 درجات مئوية.
- بعد اكتمال عملية فحص أخطاء الأسلاك، سوف يستمر مؤشر LED حتى تبدأ العملية الطبيعية.
- اتبع إجراءات تشخيص المنتج. للتفاصيل حول تشخيص أخطاء المنتج، راجع دليل الخدمة.

حالة شاشات LED:

- جميع أضواء مصابيح LED: التصحيح التلقائي غير ممكن.
- أضواء مصابيح LED بالتبادل: التصحيح التلقائي مكتمل.
- عندما تكون شاشة واحدة أو أكثر من LED في وضع التشغيل: توقف غير طبيعي (اتبع إجراءات التشخيص خلف الجانب الأيمن من اللوحة وراجع دليل الخدمة).

١٢-٥-٢ لتشغيل الاختبار

معلومات

إذا واجهت الوحدة عطل خلال التجهيز، انظر دليل الخدمة من أجل الإرشادات التفصيلية لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

المتطلب الأساسي: يجب أن تكون وحدة إمداد الطاقة في النطاق المحدد.

المتطلب الأساسي: يمكن إجراء اختبار عملية التشغيل في وضع التدفئة أو التبريد.

المتطلب الأساسي: ينبغي إجراء الاختبار بما يتوافق مع دليل تشغيل الوحدة الداخلية للتأكد من أن جميع الوظائف والأجزاء تعمل بشكل جيد.

1. في وضع التبريد، حدد أقل درجة حرارة قابلة للبرمجة. في وضع التسخين، حدد أعلى درجة حرارة قابلة للبرمجة.
2. قم بقياس درجة الحرارة عند مدخل الوحدة الداخلية ومخرجها بعد تشغيل الوحدة لمدة 20 دقيقة تقريبًا. ينبغي أن يكون الفرق أكثر من 8 درجات مئوية (في حالة التبريد) أو 20 درجة مئوية (في حالة التدفئة).
3. أولًا افحص عملية كل وحدة على حدة، ثم تفقد نظام التشغيل المتزامن لجميع الوحدات الداخلية. افحص عمليتي التدفئة والتبريد.
4. عند انتهاء تشغيل الاختبار، اضبط الحرارة على مستوى طبيعي. في وضع التبريد: 26~28 درجة مئوية، في وضع التسخين: 20~24 درجة مئوية.

معلومات

- يمكن تعطيل تشغيل الاختبار عند اللزوم.
- بعد إيقاف تشغيل الوحدة، لن يمكنها أن تبدأ مجددًا قبل 3 دقائق.
- عند بدء تشغيل الاختبار في وضع التدفئة بعد تشغيل قاطع الأمان، لن تكون هناك مخرجات هواء لمدة 15 دقيقة في بعض الحالات من أجل حماية الوحدة.
- شغل مكيف الهواء فقط خلال تشغيل هذا الاختبار التجريبي. لا تشغل النظام الهجين للأغراض المتعددة أو مولد الماء الساخن خلال تشغيل الاختبار التجريبي.
- خلال عملية التبريد، ربما يتكون السقيع على صمام حبس الغاز أو أجزاء أخرى. هذا أمر طبيعي.

معلومات

- وحتى في حالة إيقاف تشغيل الوحدة، فإنها تستهلك كهرباء.
- وعند تشغيل الطاقة مرةً أخرى بعد انقطاعها، سوف يبدأ الوضع المحدد مسبقًا في التشغيل.

٦-١٢ بدء تشغيل الوحدة الخارجية

انظر دليل الوحدة الداخلية والتركيب الخاصة بتكوين وبدء تشغيل الجهاز.

١٣ التسليم للمستخدم

بمجرد انتهاء التشغيل التجريبي وعمل الوحدة بشكل صحيح، يجب التأكد من توضيح التالي للمستخدم:

- احرص على أن يكون لدى المستخدم الوثيقة المطبوعة واطلب منه/منها الاحتفاظ بها للرجوع إليها مستقبلًا. أبلغ المستخدم أن بإمكانه/بإمكانها العثور على الوثيقة الكاملة على عنوان URL الموضّح سابقًا في هذا الدليل.
- وضِّح للمستخدم طريقة التشغيل الصحيحة للنظام وما يجب فعله في حال حدوث مشكلات.
- وضّح للمستخدم ما يجب القيام به لإصلاح الوحدة.
- اشرح خطوات توفير الطاقة للمستخدم كما هو موضح في مرجع المستخدم.

١٤ الصيانة والخدمة

إشعار

قائمة التحقق العامة/الخاصة بفحص الصيانة. إلى جانب تعليمات الصيانة في هذا الباب، تتوفر أيضًا قائمة تحقق عامة خاصة بالصيانة/الفحص في Daikin Business Portal (المصادقة مطلوبة).

تعد قائمة التحقق العامة الخاصة بالصيانة/الفحص مكملة للتعليمات الواردة في هذا الباب ويمكن استخدامها كإرشادات ونموذج إبلاغ أثناء بدء التشغيل والتسليم للمستخدم.

إشعار

يجب أن تتم الصيانة بواسطة فني تركيب معتمد أو وكيل خدمة معتمد.

ننصح بإجراء الصيانة مرة واحدة على الأقل كل سنة. ومع ذلك، قد تطالب القوانين المعمول بها بفترات زمنية أقصر للصيانة.

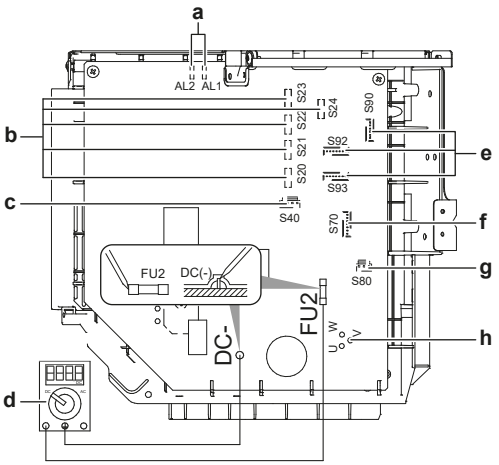
إشعار

يتطلب القانون ساري المفعول المعني **بالغازات المسببة** للاحتباس الحراري أن يتم شحن الفريون الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ.

صيغة لحساب كمية غاز ثاني أكسيد لكربون2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمال الاحترار العالمي (GWP) لمادة التبريد × إجمالي شحنة مادة التبريد [بالكيلوجرام] / 1000

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

افصل مصدر التيار الكهربائي لأكثر من 10 دقائق، وقم بقياس الجهد الكهربائي في أطراف مكثفات الدارة الرئيسية أو المكونات الكهربائية قبل الصيانة. يجب أن يكون الجهد الكهربائي أقل من 50 فولت من التيار المستمر قبل لمس المكونات الكهربائية. لمعرفة مكان الأطراف، انظر مخطط الأسلاك.



a AL1, AL2 - أسلاك توصيل صمام الملف اللولبي الموصلة*
b S20~24 - أسلاك توصيل ملف صمام التوسيع الإلكتروني الموصلة (الغرف A وB وC وD وE)*
c S40 – أسلاك توصيل مُرحّل فرط التحميل الحراري ومفتاح الضغط العالي الموصل*
d المقياس المتعدد (نطاق فولطية التيار الثابت)
e S90~93 – أسلاك توصيل الثيرمستور الموصلة
f S70 - أسلاك توصيل محرك المروحة الموصلة
g S80 - موصل صمام طرف السلك رباعي الاتجاهات
h أسلاك التوصيل الموصلة الضاغطة

*يمكن أن يختلف اعتمادًا على الطراز.

١٤-١ نظرة عامة: الصيانة والخدمة

يحتوي هذا الفصل على معلومات عن:

- احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة
- الصيانة السنوية للوحدة الداخلية

١٤-٢ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

إنذار

- قبل القيام بأي نشاط صيانة أو إصلاح، عليك دائمًا إيقاف قاطع الدارة الكهربائية الموجود على لوحة توزيع الكهرباء، وإزالة الصمامات أو فتح أجهزة الحماية للوحدة.
- تجنب لمس الأجزاء المكهربة لمدة 10 دقائق بعد إيقاف تشغيل مصدر الطاقة بسبب مخاطر الجهد العالي.
- يرجى ملاحظة أن بعض أجزاء صندوق المكونات الكهربائية ساخنة.
- تأكد من عدم لمس الجزء الموصل.
- تجنب شطف الوحدة. قد يتسبب ذلك في إحداث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.

إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة

قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءًا معدنيًا من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

١٤-٣ قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية

افحص التالي مرة كل سنة على الأقل:

- المبادل الحراري

قد يتم انسداد المبادل الحراري للوحدة الخارجية بسبب الأتربة، الأوساخ، الرقاقات المعدنية، إلخ. قد يؤدي المبادل الحراري المسدود إلى انخفاض الضغط بشكلٍ بالغ أو إلى ارتفاع الضغط بشكلٍ بالغ مما يؤدي إلى رداءة الأداء.

١٤-٤ حول الضاغط

عند تقديم الخدمات الخاصة بالضاغط، ضع في اعتبارك الاحتياطات التالية:

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- استخدم هذا الضاغط على نظام التأريض فقط.
- قم بإيقاف التشغيل قبل تقديم الخدمات الخاصة بالضاغط.
- أعد إرفاق غطاء صندوق المفاتيح وغطاء الخدمة بعد تقديم الخدمة.

تحذير

داوم على ارتداء نظارات السلامة والقفازات الواقية.

خطر: خطر الانفجار

- استخدم قاطع المواسير لنزع الضاغط.
- لا تستخدم اللحام بالنحاس.
- استخدم المبردات ومواد التشحيم المصدق عليها فقط.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

لذا تجنب لمس الضاغط بيدين عاريتين.

١٥ استكشاف المشكلات وحلها

١٥-١ نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها

يصف هذا الفصل ما عليك القيام به في حالة حدوث مشاكل.

وهو يحتوي على معلومات حول:

- حل المشكلات بناءً على الأعراض
- حل المشكلات بناءً على سلوك LED

يصف هذا الفصل ما عليك القيام به في حالة حدوث مشاكل.

يحتوي على معلومات بشأن حل المشاكل استنادًا إلى الأعراض.

قبل استكشاف المشكلات وحلها

قم بإجراء الفحص البصري على الوحدة وابحث عن العيوب الواضحة مثل تفكك التوصيلات أو أسلاك معيبة.

١٥-٢ احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

إنذار

- عند القيام بفحص صندوق المفاتيح الكهربائية للوحدة، عليك التأكد دائمًا من فصل الوحدة عن مصادر الطاقة الرئيسية. إيقاف تشغيل قاطع الدائرة الخاص بكل وحدة على حدة.
- عند تنشيط جهاز الأمان، قم بإيقاف تشغيل الوحدة واعرف سبب تنشيط جهاز الأمان قبل إعادة ضبطها. تجنب مطلقًا تحويل أجهزة الأمان أو تغيير قيمها إلى قيمة أخرى غير ضبط إعدادات المصنع الافتراضية. إذا لم تتمكن من معرفة سبب المشكلة، اتصل بالوكيل.

إنذار

تجنب المخاطر الناجمة عن إعادة الضبط غير المتعمد للقاطع الحراري: يجب عدم توصيل التيار الكهربائي إلى هذا الجهاز عن طريق مجموعة المفاتيح الكهربائية الخارجية، مثل المؤقت أو توصيله بدائرة يتم تشغيلها وإيقافها بشكل منتظم من قبل المؤسسة التي تقدم الخدمة.

١٥-٣ حل المشكلات بناءً على الأعراض

١٥-٣-١ العَرَض: سقوط الوحدات الداخلية أو اهتزازها أو إحداثها ضجيجًا

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
الوحدات الداخلية غير مثبتة بإحكام.	تثبيت الوحدة الداخلية بشكل آمن.

١٥-٣-٢ العَرَض: تجنب تدفئة الوحدة أو تبريد كما هو متوقع

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
توصيل خاطئ للأسلاك الكهربائية.	وصل الأسلاك الكهربائي بشكل صحيح.

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
تسريب الغاز.	افحص للتأكد من عدم وجود تسريب للغاز.
العلامات الموضحة على الأسلاك والأنابيب غير متطابقة.	يجب أن تتطابق العلامات الموضحة على الأسلاك والأنابيب (الغرفة A، الغرفة B، الغرفة C، الغرفة D، الغرفة E) لكل وحدة داخلية.

١٥-٣-٣ العَرَض: تسرب الماء

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
العزل الحراري غير الكامل (الغاز وأنابيب السائل، والأجزاء الداخلية لخرطوم التصريف القابل للتمديد).	تأكد من اكتمال العزل الحراري لأنابيب وخرطوم التصريف.
نظام التصريف متصل بطريقة غير سليمة.	تثبيت نظام التصريف.

١٥-٣-٤ العَرَض: تسرب كهربي

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
الوحدة غير مؤرضة بشكل صحيح.	تأكد من توصيل الأسلاك الأرضية بشكل صحيح.

١٥-٣-٥ العَرَض: إعداد الغرفة الأولى لا يعمل

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
يمكن تعيين إعداد الغرفة الأولى لأكثر من غرفة واحدة.	لا يمكن تحديد سوى غرفة واحدة لتعيين إعداد الغرفة الأولى.
لا يمكن تحديد النظام الهجين للأغراض المتعددة باعتباره غرفة أولى.	حدد وحدة داخلية أخرى لإعداد الغرفة الأولى.
لا يمكن تحديد مولد الماء الساخن للأغراض المتعددة باعتباره الغرفة الأولى.	يرجى تحديد وحدة مكيف الهواء باعتبارها الغرفة الأولى.

١٥-٣-٦ العَرَض: لا تسبب الوحدة ضررًا

أسباب ممكنة	إجراء تصحيحي
لم يتم توصيل الأسلاك وفقًا للمواصفات.	توصيل الأسلاك بشكل صحيح.

١٥-٤ حل المشكلات بناءً على سلوك LED

١٥-٤-١ تشخيص الأعطال باستخدام صمام ثنائي باعث للضوء على لوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

- عند عدم تشغيل الوحدة، يتم قيد إيقاف تشغيل LED على لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) من أجل توفير الطاقة.
- وحتى عندما يكون LED قيد إيقاف التشغيل، فإنه يتم إمداد مجموعة أطراف التوصيل ولوحة الدوائر المطبوعة (PCB) بالطاقة.

الرمز	LED هو...
☼	تشغيل

الرمز	LED هو...
●	إيقاف التشغيل
☼	يومض

LED الأحمر[a]					التشخيص
1	2	3	4	5	
●	●	●	●	●	محايد. ▪ فحص الوحدة الداخلية.
☼	●	☼	☼	●	تم تشغيل واقي الضغط العالي أو تجمد في وحدة التشغيل أو الوحدة الاحتياطية.
☼	●	☼	●	●	تم تشغيل مُرحّل فرط التحميل الحراري أو ارتفاع درجة حرارة أنبوب التفريغ.[b]
●	☼	☼	●	●	بدء الضاغط المعطل.
●	☼	●	☼	●	دخل التيار الزائد.
☼	☼	●	●	●	خلل في الثيرمستور أو محول التيار.[b]
☼	☼	●	☼	●	صندوق مفاتيح درجة الحرارة العالية.
●	●	●	☼	●	درجة حرارة مرتفعة في المشتت الحراري لدائرة العاكس.
●	●	☼	●	●	خرج التيار الزائد.[b]
●	●	☼	☼	●	نقص مائع التبريد.[b]
☼	●	●	☼	●	الجهد المنخفض للدائرة الرئيسية أو الجهد الزائد للدائرة الرئيسية.
☼	●	●	●	●	عطل في مفتاح صمام الملف اللولبي العاكس أو عطل في مفتاح الضغط المرتفع.[b]
☼	☼	☼	●	●	لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الخاصة بالوحدة الخارجية معطلة.
☼	☼	☼	☼	●	عطل في محرك المروحة
●	☼	●	●	●	خطأ في الأسلاك ▪ افحص الأسلاك.

LED-A الأخضر	التشخيص
☼	محايد. ▪ فحص الوحدة الداخلية.
☼	قم بإيقاف الطاقة وتشغيلها مرة أخرى وتحقق من LED خلال 3 دقائق تقريباً. إذا كانت LED قيد التشغيل مجدداً، فهذا يعني أن لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الخاصة بالوحدة الخارجية معطلة.
●	عطل في إمداد الطاقة.[b]

[a] يعتمد عدد معروضات LED على عدد الغرف.
[b] قد لا يطبق التشخيص في بعض الحالات. لمزيد من المعلومات، راجع دليل الخدمة.

١٦ الفك

إشعار
لا تحاول تفكيك الجهاز بنفسك: يجب القيام بمهمة تفكيك الجهاز ومعالجة المبرد وتغير الزيت وقطع الغيار الأخرى وفقًا للتشريعات المعمول بها. يجب معالجة الوحدات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها واستعادتها.

١-١٦ نظرة عامة: التخلص من الجهاز

تدفق العمل النموذجي

يتكون نظام التخلص عادة من المراحل التالية:
1 نظام الضخ الإخلائي.
2 جلب الجهاز إلى منشأة معالجة متخصصة.

معلومات
لمزيد من التفاصيل، راجع دليل الخدمة.

٢-١٦ للضخ إلى عمق معين

إشعار
بالنسبة للنظام الهجين للأغراض المتعددة، يجب اتخاذ كل الاحتياطات المطلوبة لتجنب التلف المحتمل الناتج عن التجمد في مبادل حرارة الماء قبل السماح باستخدام هذه الوظيفة أو تنشيطها. لمزيد من المعلومات التفصيلية، انظر دليل تثبيت الوحدة الداخلية.

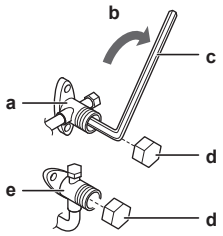
مثال: لحماية البيئة، يرجى الضخ لأسفل عند نقل الوحدة أو عند التخلص من الوحدة.

خطر: خطر الانفجار
التفريغ – في حالة تسرب مادة التبريد. إذا أردت تفريغ النظام، وكان هناك تسرب في دائرة مادة التبريد:
- لا تستخدم وظيفة التفريغ التلقائي للوحدة، والتي يمكنك استخدامها لتجميع كل مادة التبريد من النظام في الوحدة الخارجية. **السبب المحتمل:** الاحتراق الذاتي وانفجار الضاغط بسبب مرور الهواء في ضاغط التشغيل.
- استخدم نظام استعادة مستقلاً حتى لا يضطر ضاغط الوحدة إلى التشغيل.

إشعار
أثناء عملية الضخ، أوقف تشغيل الضاغط قبل نزع ماسورة المبرد. إذا كان الضاغط لا يزال يعمل وكان صمام الإيقاف مفتوحًا أثناء الضخ، فإنه سيتم امتصاص الهواء في الجهاز. وقد يتسبب الضغط غير العادي في دورة الفريون في انهيار الضاغط وتلفه.

سيقوم تشغيل المضخة السفلية باستقطاع كل سوائل التبريد من النظام داخل الوحدة الخارجية.

1 قم بإزالة غطاء الكابل من صمام إيقاف السوائل وصمام إيقاف الغاز.
2 قم بإجراء التبريد القسري. انظر "٣-١٦ لتشغيل وإيقاف التبريد الإجباري" [74].
3 بعد 5 إلى 10 دقائق (فقط بعد دقيقة أو دقيقتين في كل درجات حرارة منخفضة بالبيئة المحيطة (< 10–م°))، قم بإغلاق صمام إيقاف السوائل بمفتاح ربط سداسي.
4 قم بفحص الوصلة التي بها فتحات ربط جانبية إذا تم الوصول إلى الفراغ.
5 بعد 2-3 دقيقة، قم بإغلاق صمام إيقاف الغاو وأوقف التبريد القسري.



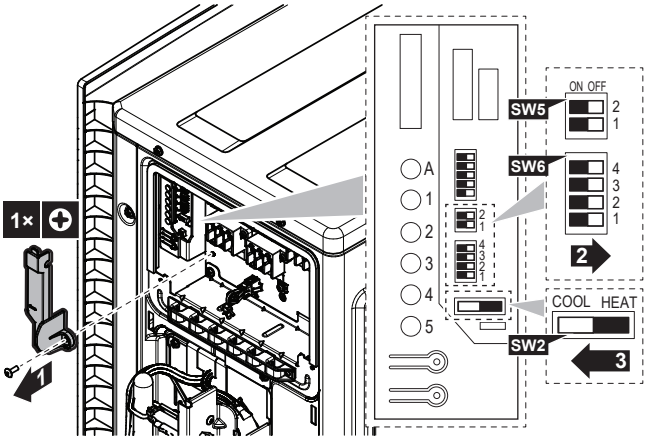
a صمام منع تسرب الغاز
b إغلاق الاتجاه
c مفتاح الربط السداسي
d غطاء الصمام
e صمام منع تسرب السائل

٣-١٦ لتشغيل وإيقاف التبريد الإجباري

1 قم بإيقاف تشغيل الطاقة، وانزع غطاء الصيانة وغطاء صندوق المفاتيح وغطاء مفاتيح خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.

2 قم بضبط مفتاح DIP SW5 و SW6 على إيقاف التشغيل.

3 قم بضبط مفتاح DIP SW2 على COOL.

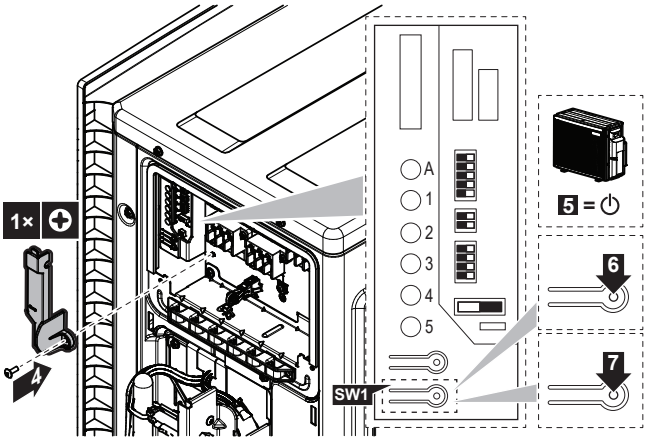


4 قم بإعادة تركيب غطاء مفاتيح خدمة لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB.

5 قم بتشغيل الوحدة الخارجية.

6 اضغط على مفتاح تشغيل التبريد الجبري SW1 لبدء التبريد الجبري.

7 اضغط على مفتاح تشغيل التبريد الجبري SW1 لإيقاف التبريد الجبري.



8 قم بإغلاق غطاء صندوق المفاتيح وغطاء الصيانة.

١٧ البيانات الفنية

- تتوفر **مجموعة فرعية** من أحدث البيانات الفنية على الموقع الإلكتروني الإقليمي Daikin (يمكن الوصول إليه بشكل عام).
- تتوفر **المجموعة الكاملة** لأحدث البيانات الفنية على Daikin Business Portal (تلزم المصادقة).

١-١٧ مخطط الأسلاك

يتم تسليم مخطط الأسلاك مع الوحدة، الموجودة داخل الوحدة الخارجية (الجانب السفلي من اللوحة العلوية).

١-١-١٧ دليل الرسم البياني للأسلاك الموحد

بالنسبة إلى الأجزاء والأرقام المستعملة، راجع الرسم المخططات الخاصة بتوصيل الأسلاك في الوحدة. يكون ترقيم الأجزاء بالأرقام العربية بترتيب تصاعدي لكل جزء ويتم تمثيله في النظرة العامة أدناه بالرمز "*" في الرموز الخاصة بالجزء.

الرمز	المعنى	الرمز	المعنى
	قاطع الدائرة		تأريض وقائي
			التأريض الصامت
			واقي للأرض (برغي)
	التوصيلات	Ⓐ،	مقوم التيار
	موصل		موصل المرحل
	تأريض		موصل الدائرة الكهربائية القصيرة
	الأسلاك الميدانية		طرفي
	منصهر		شريط طرفي
INDOOR	الوحدة الداخلية	○ ●	ماسك الأسلاك
OUTDOOR	الوحدة الخارجية		السخان
	جهاز الحماية من التيار المتبقي		

الرمز	اللون	الرمز	اللون
BLK	أسود	ORG	برتقالي
BLU	أزرق	PNK	وردي
BRN	بنى	PRP، PPL	أرجواني
GRN	أخضر	RED	أحمر
GRY	رمادي	WHT	أبيض
SKY BLU	أزرق سماوي	YLW	أصفر

الرمز	المعنى
A*P	لوحة الدائرة المطبوعة
*BS	زر الدفع تشغيل/إيقاف، مفتاح التشغيل
BZ، H*O	جرس طنان

الرمز	المعنى
*C	مكثف
AC*, CN*, E*, HA*, HE*, HL*, HN*, HR*, MR*_A, MR*_B, S*, U, V, W, X*A, K*R_*, NE	التوصيل، الموصل
D*، V*D	الصمام الثنائي
*DB	قنطرة الصمام الثنائي
*DS	مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة
E*H	السخان
F*U، FU*، (لمعرفة الخصائص، يرجى الرجوع إلى لوحة الدائرة المطبوعة داخل الوحدة الخاصة بك)	منصهر
*FG	موصل (أرضية الإطار)
*H	جديلة أسلاك
H*P، LED*، V*L	مصباح إشارة، الصمام الثنائي الباعث للضوء
HAP	صمام ثنائي باعث للضوء (شاشة الخدمة خضراء)
HIGH VOLTAGE	فولت مرتفع
IES	حساس العين الذكي
*IPM	وحدة الطاقة الذكية
K*R، KCR، KFR، KHuR، K*M	مرحل مغناطيسي
L	حي
*L	ملف
L*R	مفاعل
*M	محرك متدرج
M*C	محرك ضاغط
M*F	محرك المروحة
M*P	محرك مضخة التصريف
M*S	محرك وضع التأرجح
MR, MRCW*, MRM*, MRN	مرحل مغناطيسي
N	محايد
N، *=n=*	عدد مرات المرور خلال الحلقة الحديدية
PAM	تضمين سعة النبضة
*PCB	لوحة الدائرة المطبوعة
*PM	وحدة الطاقة
PS	تحويل إمداد طاقة
*PTC	الثرمستور الخاص بمعامل درجة الحرارة الإيجابي (PTC)
*Q	الترانزستور الخاص بالبوابة المعزولة ثنائية القطب (IGBT)

الرمز	المعنى
Q*C	قاطع الدائرة
Q*DI، KLM	قاطع الدائرة الكهربائية الخاص بالتسرب الأرضي
Q*L	واقي الحمل الزائد
Q*M	مفتاح حراري
Q*R	جهاز الحماية من التيار المتبقي
*R	مقاوم
R*T	الثيرمستور
RC	جهاز استقبال
S*C	مفتاح كهرباء حدي
S*L	مفتاح طفو
S*NG	كاشف تسرب غاز التبريد
S*NPH	حساس الضغط (عالي)
S*NPL	حساس الضغط (المنخفض)
*S*PH، HPS	مفتاح الضغط (عالي)
S*PL	مفتاح الضغط (منخفض)
S*T	ثيرموستات
S*RH	حساس الرطوبة
*S*W، SW	مفتاح التشغيل
SA*، F1S	مانع الاندفاع
SR*، WLU	جهاز استقبال الإشارات
*SS	مفتاح تحديد
SHEET METAL	لوحة شريط طرفي ثابت
T*R	محول
TC، TRC	جهاز بث
V*، R*V	المقاوم المتغير
V*R	وحدة طاقة قنطرة الصمامات الثنائية، والترانزستور الخاص بالبوابة المعزولة ثنائية القطب (IGBT)
WRC	جهاز تحكم عن بعد لاسلكي
*X	طرفي
X*M	شريط طرفي (مسدود)
Y*E	ملف صمام توسيع إلكتروني
Y*R، Y*S	ملف صمام لولبي عاكس
Z*C	الحلقة الحديدية
ZF، Z*F	مرشح الضجيج

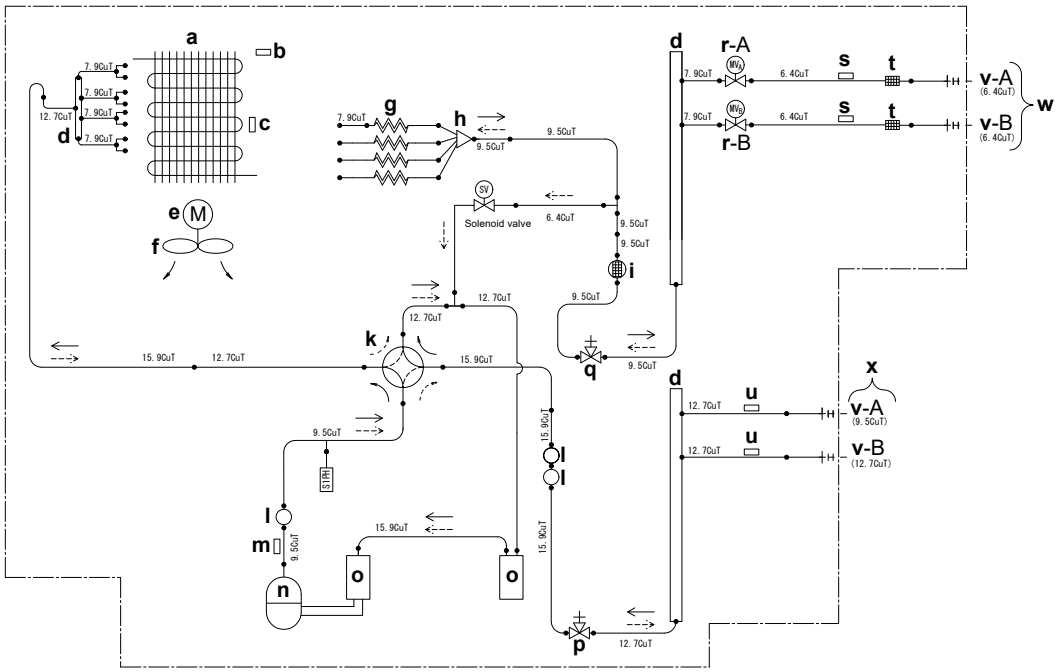
٢-١٧ مخطط المواسير

١-٢-١٧ مخطط المواسير: الوحدة الخارجية

تصنيف فئات توجيه معدات الضغط (PED):

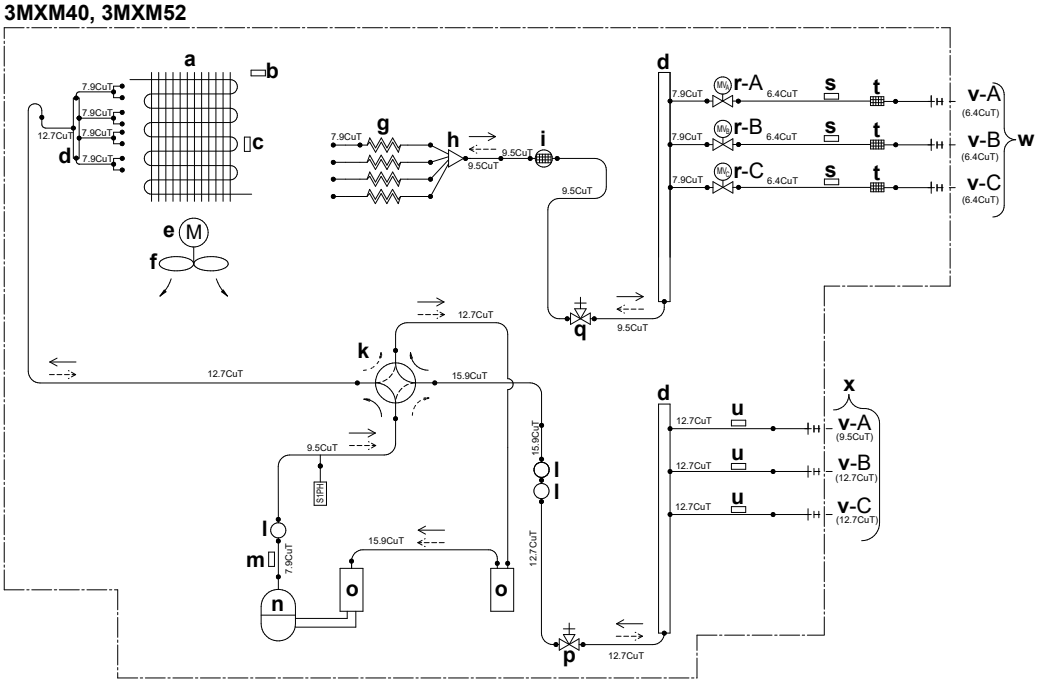
- مفتاح الضغط المرتفع: الفئة IV
- الضاغط :الفئة II
- المركم: 4MXM80, 5MXM90 الفئة II، والطرازات الأخرى الفئة I
- مكونات أخرى: راجع فئات توجيه معدات الضغط (PED) المقال 4 الفقرة 3

2MXM68

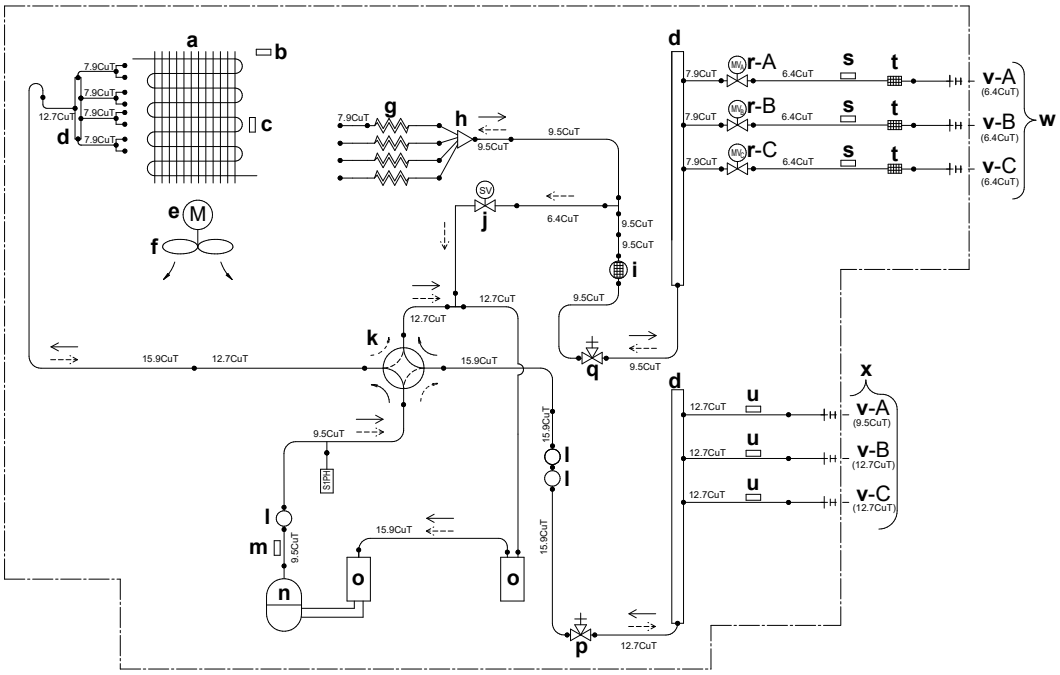


a	المبادل الحراري	k	صمام رباعي الاتجاهات	u	ثيرمستور (غاز)
b	مقاوم درجات حرارة الهواء الخارجي	l	كاتم صوت	v	حجرة
c	ثيرموستات المبادل الحراري	m	ثيرموستات أنبوب التفريغ	w	الأنابيب الداخلية – السائل
d	الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد	n	الضاغط	x	الأنابيب الداخلية – الغاز
e	محرك المروحة	o	مركم	y	مستلم السائل
f	مروحة الدافع	p	صمام منع تسرب الغاز	S1PH	مفتاح الضغط المرتفع (إعادة ضبط تلقائي)
g	أنبوب شعيري	q	صمام منع تسرب السائل		
h	الموزع	r	صمام التمدد الإلكتروني	→	تدفق مائع التبريد: تبريد
i	كاتم صوت مزود بمرشح	s	ثرمستور (السائل)	⇢	تدفق مائع التبريد: تسخين
j	الصمام اللولبي	t	مرشح		

3MXM40, 3MXM52



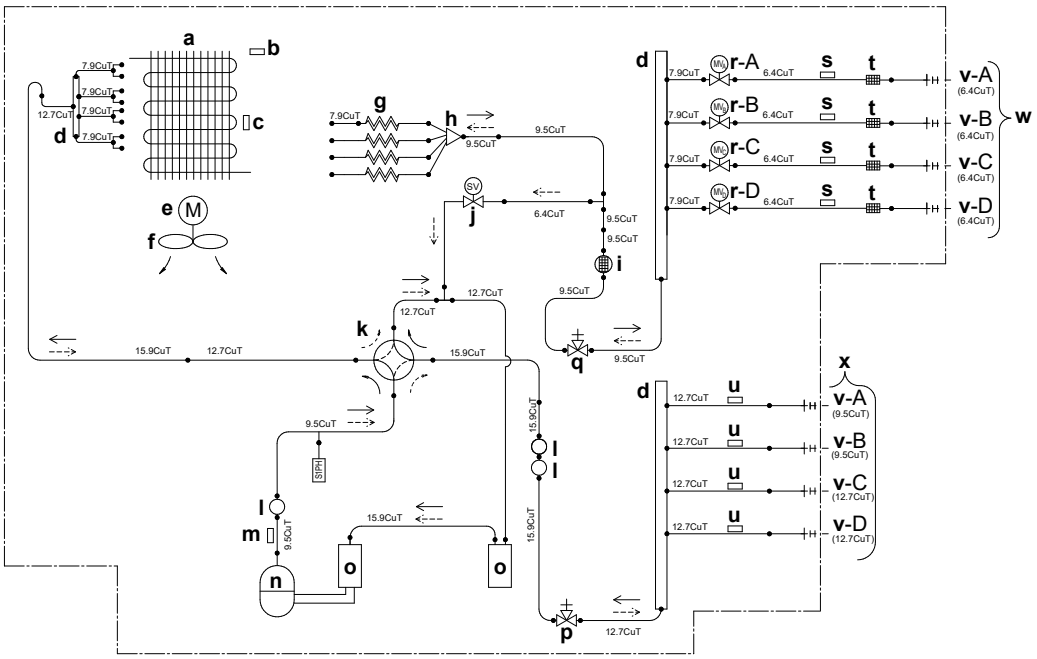
3MXM68



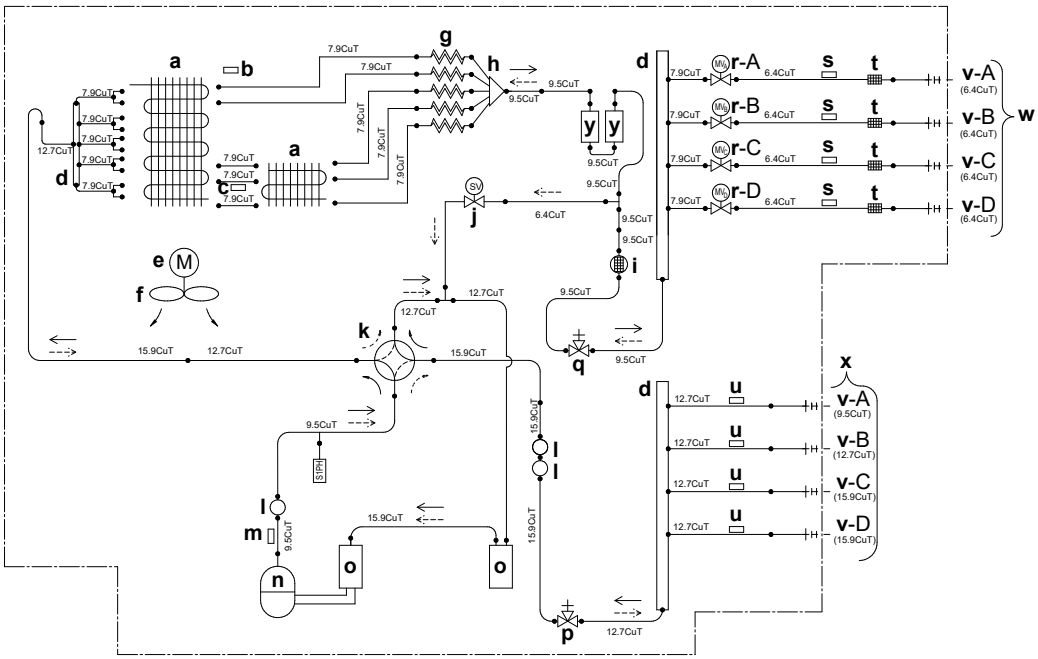
a	المبادل الحراري	**k**	صمام رباعي الاتجاهات	**u**	ثيرمستور (غاز)
b	مقاوم درجات حرارة الهواء الخارجي	**l**	كاتم صوت	**v**	حجرة
c	ثيرموستات المبادل الحراري	**m**	ثيرموستات أنبوب التفريغ	**w**	الأنابيب الداخلية – السائل
d	الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد	**n**	الضاغط	**x**	الأنابيب الداخلية – الغاز
e	محرك المروحة	**o**	مركم	**y**	مستلم السائل
f	مروحة الدافع	**p**	صمام منع تسرب الغاز	**S1PH**	مفتاح الضغط المرتفع (إعادة ضبط تلقائي)
g	أنبوب شعيري	**q**	صمام منع تسرب السائل		
h	الموزع	**r**	صمام التمدد الإلكتروني	→	تدفق مائع التبريد: تبريد

i	كاتم صوت مزود بمرشح	s	ثرمستور (السائل)	⇢	تدفق مائع التبريد: تسخين
j	الصمام اللولبي	t	مرشح		

4MXM68



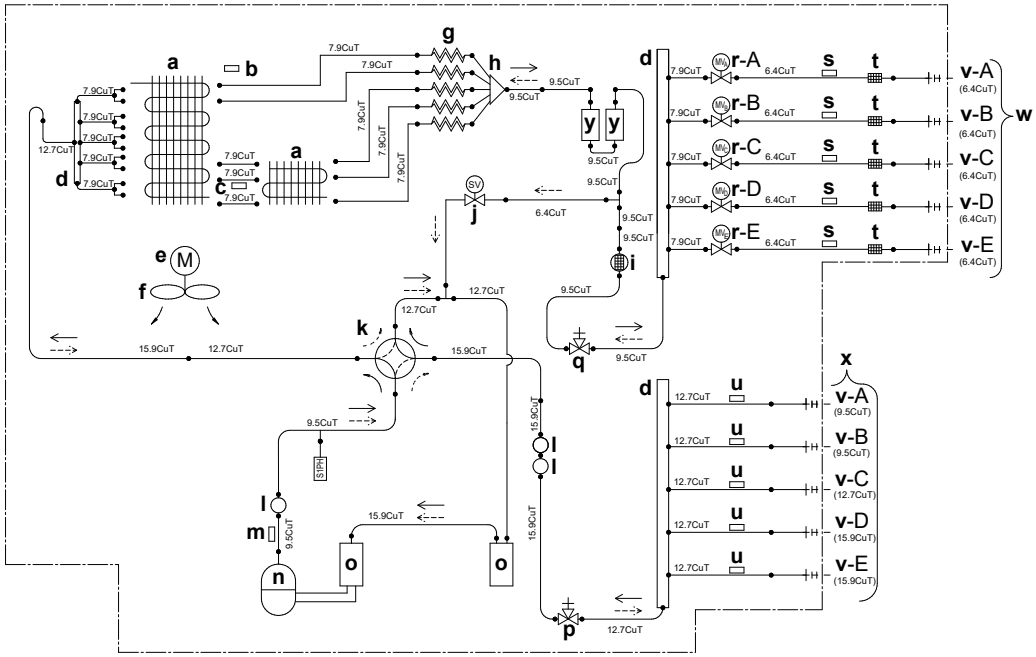
4MXM80



a	المبادل الحراري	k	صمام رباعي الاتجاهات	u	ثيرمستور (غاز)
b	مقاوم درجات حرارة الهواء الخارجي	l	كاتم صوت	v	حجرة
c	ثيرموستات المبادل الحراري	m	ثيرموستات أنبوب التفريغ	w	الأنابيب الداخلية – السائل
d	الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد	n	الضاغط	x	الأنابيب الداخلية – الغاز
e	محرك المروحة	o	مركم	y	مستلم السائل
f	مروحة الدافع	p	صمام منع تسرب الغاز	S1PH	مفتاح الضغط المرتفع (إعادة ضبط تلقائي)
g	أنبوب شعيري	q	صمام منع تسرب السائل		

h	الموزع	r	صمام التمدد الإلكتروني	→	تدفق مائع التبريد: تبريد
i	كاتم صوت مزود بمرشح	s	ثرمستور (السائل)	⇢	تدفق مائع التبريد: تسخين
j	الصمام اللولبي	t	مرشح		

5MXM90



a	المبادل الحراري	k	صمام رباعي الاتجاهات	u	ثيرمستور (غاز)
b	مقاوم درجات حرارة الهواء الخارجي	l	كاتم صوت	v	حجرة
c	ثيرموستات المبادل الحراري	m	ثيرموستات أنبوب التفريغ	w	الأنابيب الداخلية – السائل
d	الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد	n	الضاغط	x	الأنابيب الداخلية – الغاز
e	محرك المروحة	o	مركم	y	مستلم السائل
f	مروحة الدافع	p	صمام منع تسرب الغاز	S1PH	مفتاح الضغط المرتفع (إعادة ضبط تلقائي)
g	أنبوب شعيري	q	صمام منع تسرب السائل		
h	الموزع	r	صمام التمدد الإلكتروني	→	تدفق مائع التبريد: تبريد
i	كاتم صوت مزود بمرشح	s	ثرمستور (السائل)	⇢	تدفق مائع التبريد: تسخين
j	الصمام اللولبي	t	مرشح		

١٨ مسرد المصطلحات

الوكيل
موزع مبيعات المنتج.

فني التركيب المعتمد
شخص بمهارات فنية مؤهل لتركيب المنتج.

المستخدم
الشخص المالك للمنتج و/أو يشغل المنتج.

التشريعات المعمول بها
كل التوجيهات والقوانين والتشريعات و/أو النظم الدولية والأوروبية والوطنية والمحلية ذات الصلة والمعمول بها لمنتج أو مجال معين.

شركة الخدمة
شركة مؤهلة يمكنها أداء أو تنسيق الخدمة المطلوبة للمنتج.

دليل التثبيت
دليل إرشادات مخصص لمنتج أو استعمال معين، يوضح كيفية تركيب المنتج وتهيئته وصيانته.

دليل التشغيل
دليل إرشادات مخصص لمنتج أو استعمال معين، يوضح كيفية تشغيل المنتج.

إرشادات الصيانة
دليل إرشادات مخصص لمنتج أو استعمال معين، يوضح كيفية تركيب وتهيئة وتشغيل وصيانة المنتج واستخداماته.

الملحقات
البطاقات والأدلة وأوراق المعلومات والتجهيزات التي يتم تسليمها مع المنتج والتي تحتاج إلى تركيبها وفقًا للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

التجهيزات الاختيارية
التجهيزات التي تصنعها أو تعتمدها Daikin التي يمكن دمجها مع المنتج وفقًا للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

إمداد داخلي
التجهيزات التي لا تصنعها Daikin التي يمكن دمجها مع المنتج وفقًا للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

EAC

Copyright 2022 Daikin

DAIKIN INDUSTRIES CZECH REPUBLIC s.r.o.
U Nové Hospody 1155/1, 301 00 Plzeň Skvrňany, Czech Republic

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P600463-7J 2024.12