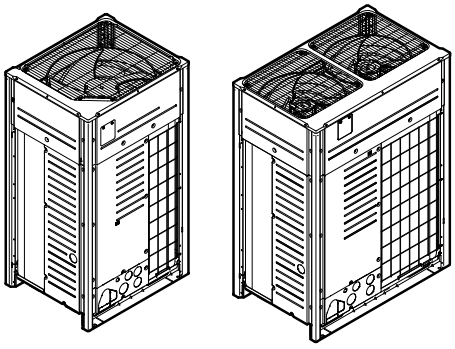
دليل التركيب والتشغيل

VRV 5 نظام استعادة الحرارة



VRV 5

REYA8A7Y1B

REYA10A7Y1B

REYA12A7Y1B

REYA14A7Y1B

REYA16A7Y1B

REYA18A7Y1B

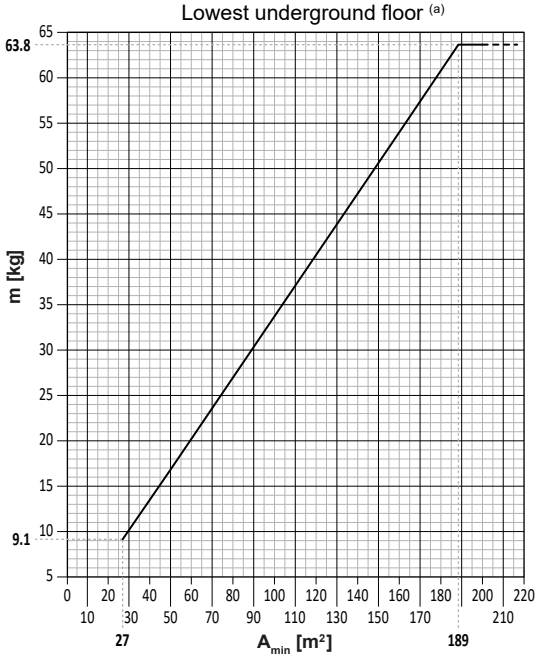
REYA20A7Y1B

REMA5A7Y1B

دليل التركيب والتشغيل
VRV 5 نظام استعادة الحرارة

العربية

Lowest underground floor [a]



A_{min} (m^2)	m (kg)
27	9.1
30	10.1
40	13.5
50	16.8
60	20.2
70	23.6
80	27.0
90	30.3
100	33.7
110	37.1
120	40.5
130	43.9
140	47.2
150	50.6
160	54.0
170	57.4
180	60.7
189	63.8
190	63.8
200	63.8

1

جدول المحتويات

١ نبذة عن هذه الوثيقة 4

٢ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت 4
٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32 6

احتياطات للمستخدم 7

٣ تعليمات سلامة المستخدم 7
٣-١ عام 7
٣-٢ تعليمات التشغيل الآمن 7

٤ نبذة عن النظام 9
٤-١ مخطط النظام 9

٥ واجهة المستخدم 10

٦ التشغيل 10
٦-١ المدى التشغيلي 10
٦-٢ تشغيل النظام 10
٦-٢-١ حول تشغيل النظام 10
٦-٢-٢ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي 10
٦-٢-٣ حول تشغيل التدفئة 10
٦-٢-٤ تشغيل النظام 10
٦-٣ استخدام البرنامج الجاف 10
٦-٣-١ حول البرنامج الجاف 10
٦-٣-٢ استخدام البرنامج الجاف 10
٦-٤ تعديل اتجاه تدفق الهواء 11
٦-٤-١ حول قلابة تدفق الهواء 11
٦-٥ ضبط واجهة المستخدم الرئيسية 11
٦-٥-١ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية 11
٦-٥-٢ لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية 11

٧ الصيانة والخدمة 11
٧-١ احتياطات الصيانة والخدمة 11
٧-٢ نبذة عن المبرد 12
٧-٣ خدمة ما بعد البيع 12
٧-٣-١ الصيانة والفحص الموصى بهما 12

٨ استكشاف المشكلات وحلها 12
٨-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة 12
٨-٢ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام 13
٨-٢-١ العَرَض: النظام لا يعمل 13
٨-٢-٢ العَرَض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة 13
٨-٢-٣ العَرَض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط 13
٨-٢-٤ العَرَض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد 13
٨-٢-٥ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية) 14
٨-٢-٦ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية) 14
٨-٢-٧ العَرَض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة 14
٨-٢-٨ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية) 14
٨-٢-٩ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية) 14
٨-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية) 14
٨-٢-١١ العَرَض: خروج غبار من الوحدة 14
٨-٢-١٢ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات 14
٨-٢-١٣ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور 14
٨-٢-١٤ العَرَض: يظهر على الشاشة "88" 14
٨-٢-١٥ العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة 14
٨-٢-١٦ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة 14
٨-٢-١٧ العَرَض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية 14

٩ النقل إلى مكان آخر 14

١٠ الفك 14

احتياطات لفني التركيب 15

١١ نبذة عن الصندوق 15
١١-١ فك الملحقات من الوحدة الخارجية 15
١١-٢ الأنابيب الملحقة: قطر الأنابيب 15
١١-٣ لإخراج دعامة النقل (بالنسبة لـ 5~12 HP فقط) 15

١٢ عن الوحدات والخيارات 15
١٢-١ حول الوحدة الخارجية 15
١٢-٢ مخطط النظام 16

١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32 16
١٣-١ متطلبات مساحة التركيب 16
١٣-٢ متطلبات مخطط النظام 16
١٣-٣ حول حد الشحن 18
١٣-٤ لتحديد حد الشحن 18

١٤ تركيب الوحدة 21
١٤-١ إعداد موقع التثبيت 21
١٤-١-١ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية 22
١٤-١-٢ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة 22
١٤-٢ فتح الوحدة 22
١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية 22
١٤-٢-٢ فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية 23
١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية 23
١٤-٣-١ توفير هيكل التركيب 23
١٤-٣-٢ تركيب الوحدة الخارجية 23

١٥ تثبيت الأنابيب 23
١٥-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد 24
١٥-١-١ متطلبات أنابيب غاز التبريد 24
١٥-١-٢ مادة أنابيب غاز التبريد 24
١٥-١-٣ تحديد حجم الأنابيب 24
١٥-١-٤ تحديد مجموعات تفريع غاز التبريد 25
١٥-١-٥ الوحدات الخارجية المتعددة: النماذج المتاحة 25
١٥-٢ توصيل أنابيب غاز التبريد 26
١٥-٢-١ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة 26
١٥-٢-٢ تحديد مسار أنابيب غاز التبريد 26
١٥-٢-٣ الوقاية ضد التلوث 27
١٥-٢-٤ إزالة الأنابيب الضيقة 27
١٥-٢-٥ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية 27
١٥-٢-٦ توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات 27
١٥-٢-٧ توصيل مجموعة تفريع غاز التبريد 27
١٥-٣ فحص أنابيب غاز التبريد 28
١٥-٣-١ حول فحص أنابيب غاز التبريد 28
١٥-٣-٢ فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة 28
١٥-٣-٣ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد 28
١٥-٣-٤ إجراء اختبار التسرب 29
١٥-٣-٥ إجراء التجفيف الفراغي 29
١٥-٣-٦ عزل أنابيب غاز التبريد 29
١٥-٣-٧ لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد 30

١٦ شحن مائع التبريد 30
١٦-١ احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد 30
١٦-٢ حول شحن غاز التبريد 30
١٦-٣ لتحديد كمية المبرد الإضافية 30
١٦-٤ شحن غاز التبريد: المخطط 32
١٦-٥ شحن غاز التبريد 32
١٦-٦ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد 33
١٦-٧ فحوصات بعد شحن غاز التبريد 33
١٦-٨ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري 33
١٦-٩ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد 34

١٧ التركيب الكهربي 34
١٧-١ حول الالتزام بالمعايير الكهربائية 34
١٧-٢ مواصفات المكونات السلكية القياسية 34

٣-١٧ تحديد مسار أسلاك التوصيل البيني وتثبيتها 35
٤-١٧ لتوصيل أسلاك التوصيل البيني 35
٥-١٧ لإنهاء توصيل أسلاك التوصيل البينية 36
٦-١٧ تحديد مسار وتثبيت مصدر التيار الكهربائي 36
٧-١٧ توصيل مصدر التيار الكهربائي 36
٨-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي 37
٩-١٧ فحص مقاومة عزل الضاغط 37

١٨ التهيئة 37
١-١٨ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب 38
١-١-١٨ حول ضبط الإعدادات الميدانية 38
٢-١-١٨ مكونات الإعدادات الميدانية 38
٣-١-١٨ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية 38
٤-١-١٨ الوصول إلى الوضع 1 أو 2 38
٥-١-١٨ استخدام الوضع 1 39
٦-١-١٨ استخدام الوضع 2 39
٧-١-١٨ الوضع 1: إعدادات الرصد 39
٨-١-١٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية 39
٢-١٨ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب 41
١-٢-١٨ حول اكتشاف التسرب التلقائي 41

١٩ التجهيز 41
١-١٩ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل 41
٢-١٩ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل 41
٣-١٩ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل 42
٤-١٩ حول تشغيل وحدة BS الاختبار التجريبي 42
٥-١٩ عن التشغيل التجريبي للنظام 42
١-٥-١٩ لتشغيل الاختبار 42
٢-٥-١٩ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي ... 43
٦-١٩ لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية 43

٢٠ التسليم للمستخدم 43

٢١ الصيانة والخدمة 43
١-٢١ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة 44
١-١-٢١ الوقاية من الأخطار الكهربائية 44
٢-٢١ قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية 44
٣-٢١ حول تشغيل وضع الخدمة 44
١-٣-٢١ استخدام وضع التفريغ 44
٢-٣-٢١ استعادة غاز التبريد 44

٢٢ استكشاف المشكلات وحلها 44
١-٢٢ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء 44
١-١-٢٢ أكواد الأخطاء: نظرة عامة 45
٢-٢٢ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد 48

٢٣ الفك 49

٢٤ البيانات الفنية 49
١-٢٤ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية 49
٢-٢٤ مخطط الأنابيب: الوحدة الخارجية 50
٣-٢٤ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية 52

٢٥ مسرد المصطلحات 53

١ نبذة عن هذه الوثيقة

الجمهور المستهدف

فنيو التركيب المعتمدون + المستخدمون النهائيون

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.

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 تركيب وتشغيل الوحدة الخارجية:**
  - إرشادات التركيب والتشغيل
  - الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- **دليل مرجع المستخدم والمثبت:**
  - إعداد التركيب، بيانات مرجعية،...
  - تعليمات تفصيلية خطوة بخطوة ومعلومات أساسية فيما يتعلق بالاستخدام الأساسي والمتقدم
  - 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.

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

٢ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت

احرص دائمًا على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

مكان التركيب (انظر "١-١٤ إعداد موقع التثبيت" [21])

إنذار

اتبع أبعاد مساحة الخدمة في هذا الدليل من أجل تركيب الوحدة بصورة صحيحة. انظر "١-٢٤ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية" [49].

إنذار

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

تحذير

لا يمكن لعامة الناس الوصول إلى الجهاز، قم بتركيبه في منطقة آمنة بشكل محمي من الوصول السهل.

هذه الوحدة، كل من الداخلية والخارجية، مناسبة للتركيب في بيئة تجارية وبيئة صناعة خفيفة.

تحذير

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام في المواقع السكنية ولن يضمن توفير الحماية الكافية لاستقبال موجات الراديو في مثل هذه المواقع.

تحذير

يُمكن أن تؤدي تركيزات الفريون الزائدة في غرفة مغلقة إلى نقص الأكسجين.

إنذار

إذا كان الجهاز يحتوي على سائل التبريد R32، فإن مساحة أرضية الغرفة التي تم تخزين الجهاز فيها يجب ألا تقل عن 956 مترًا مربعًا.

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.

فتح الوحدة (انظر "٢-١٤ فتح الوحدة" ‹ 22])

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

تثبيت الوحدة الخارجية (انظر "٣-١٤ تثبيت الوحدة الخارجية" ‹ 23])

إنذار

يجب أن تتوافق طريقة تثبيت الوحدة الخارجية مع تعليمات هذا الدليل. انظر "٣-١٤ تثبيت الوحدة الخارجية" ‹ 23].

تركيب الأنابيب (انظر "١٥ تثبيت الأنابيب" ‹ 23])

إنذار

يجب أن يتوافق توصيل الأنابيب الميدانية مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "١٥ تثبيت الأنابيب" ‹ 23].

تحذير

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٥ تثبيت الأنابيب" ‹ 23]. يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903.

يجب عدم استخدام اللحام ذي الحرارة المنخفضة في أنابيب التوصيل.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

تحذير

- تجنب استخدام الزيوت المعدنية على الجزء المشتعل.
- تجنب بإعادة استخدام الأنابيب الخاصة بالمنشآت السابقة.
- تجنب مطلقًا تثبيت مُجَفِف على هذه الوحدة لضمان عمرها الافتراضي. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

تحذير

قم بتركيب أنابيب أو مكونات غاز التبريد في وضع لا يحتمل أن يتعرضوا فيه لأي مادة قد تؤدي إلى تآكل المكونات التي تحتوي على غاز التبريد، ما لم يتم تصنيع المكونات من مواد مقاومة بطبيعتها للتآكل أو محمية ضد التآكل بشكل مناسب.

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 ساماً إذا تعرض غاز التبريد لأي نار.

إنذار

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

إنذار

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

تحذير

لا تصرف الغازات في الجو.

إنذار

أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

إنذار

لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقًا بواسطة اللحام بالنحاس.

أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

شحن غاز التبريد (انظر "١٦ شحن مانع التبريد" ‹ 30])

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

يجب أن يتوافق شحن غاز التبريد مع تعليمات هذا الدليل. انظر "١٦ شحن مانع التبريد" ‹ 30].

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.

التركيب الكهربائي (انظر "١٧ التركيب الكهربي" ‹ 34])

إنذار

يجب أن تتوافق الأسلاك الكهربائية مع التعليمات الموجودة في:

- هذا الدليل. انظر "١٧ التركيب الكهربي" ‹ 34].
- يقع مخطط توصيل الأسلاك الذي يأتي برفقة الوحدة داخل غطاء الخدمة. للاطلاع على دليلها، انظر "٣-٢٤ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية" ‹ 52].

إنذار

يجب تركيب الجهاز وفقًا لقوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.

تحذير

لا تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

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

- 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

يجب استبدال المكونات الكهربائية بالأجزاء المحددة من قبل الشركة المصنعة للجهاز فقط. قد يؤدي الاستبدال بأجزاء أخرى إلى اشتعال غاز التبريد في حالة التسريب.

إنذار

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

إنذار

استخدم دائمًا كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

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.

بدء التجهيز (انظر "١٩ التجهيز" ⇦ [41])

إنذار

يجب أن يتوافق التجهيز مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "١٩ التجهيز" ⇦ [41].

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.

اكتشاف الأعطال وإصلاحها (انظر "٢٣ استكشاف المشكلات وحلها" ⇦ [44])

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.

١-٢ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

A2L **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

يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:

- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" ⇦ [16].

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 فنيين 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.

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.

انظر "٤-١٣ لتحديد حد الشحن" [18] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

احتياطات للمستخدم

٣ تعليمات سلامة المستخدم

احرص دائمًا على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

٣-١ عام

إنذار

إذا لم تكن متأكدًا من كيفية تشغيل الوحدة، اتصل بعامل التركيب.

إنذار

يمكن استخدام هذا الجهاز بواسطة الأطفال الذين تجاوزوا سنّ 8 سنوات والأشخاص من ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو المفتقدين للخبرة والمعرفة، فقط إذا قام شخص مسئول عن سلامتهم بالإشراف عليهم أو إعطائهم إرشادات عن كيفية استخدام الجهاز بطريقة آمنة إلى جانب فهمهم للمخاطر المرتبطة به.

لا يُسمح للأطفال العبث بالجهاز.

لا يُسمح للأطفال القيام بأعمال تنظيف الجهاز وصيانته دون إشراف.

إنذار

لمنع حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حرائق:

- تجنب شطف الوحدة.
- لا تُشغل الوحدة بأيدٍ مبتلة.
- لا تضع أي أشياء تحتوي على مياه فوق الوحدة.

تحذير

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

- تُوضع الرموز التالية على الوحدات:

هذا يعني أنه لا ينبغي التخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية مع النفايات المنزلية غير المصنفة. لا تحاول تفكيك النظام بنفسك: لا يصلح لأي شخص سوى عامل التركيب المعتمد القيام بمهمة تفكيك النظام ومعالجة المبرد وتغير النفط وأجزاء أخرى، كما يجب أن تتم وفقًا للتشريعات المعمول بها.

يجب معالجة الوحدات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها واستعادتها. من خلال ضمان التخلص من هذا المنتج بشكل صحيح، ستساعد في تفادي العواقب السلبية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان. للحصول على مزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بعامل التثبيت أو الهيئة المحلية.

- تُوضع الرموز التالية على البطاريات:

هذا يعني أنه لا ينبغي التخلص من البطاريات مع النفايات المنزلية غير المصنفة. إذا تم طباعة رمز كيميائي تحت الرمز، فإن الرمز الكيميائي يعني أن البطارية تحتوي على معدن ثقيل بتركيز معين.

الرموز الكيميائية المحتملة هي: الرصاص: السلك (<0.004%).

يجب معالجة نفايات البطاريات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها. من خلال ضمان التخلص من بقايا البطاريات بشكل صحيح، ستساعد في تفادي العواقب السلبية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان.

٣-٢ تعليمات التشغيل الآمن

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.

إنذار

لا تركب مصادر اشتعال قيد التشغيل (على سبيل المثال، مصدر لهب مفتوح، أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي قيد التشغيل) في مجرى الهواء.

تحذير

- تجنب مطلقًا لمس الأجزاء الداخلية لوحدة التحكم.

- لا تُزل اللوحة الأمامية، حيث توجد بعض الأجزاء بالداخل من الخطر لمسها وقد تحدث مشكلات في الجهاز. لفحص وتعديل الأجزاء الداخلية، اتصل بالوكيل المحلي لديك.

تحذير

لا تشغِّل النظام عند استخدام مبيد حشري من النوع التبخيري في الغرفة. قد تتجمع المواد الكيميائية في الوحدة، وهو ما قد يشكل خطرًا على صحة من يعانون من فرط الحساسية للمواد الكيميائية.

تحذير

إنّ تعريض جسمك لتدفق الهواء لوقت طويل ليس أمرًا صحيًا.

إنذار

تحتوي هذه الوحدة على أجزاء كهربائية وساخنة.

إنذار

قبل تشغيل الوحدة، تأكد من قيام فني التركيب بإنجاز التركيب بصورة صحيحة.

الصيانة والخدمة (انظر "٧ الصيانة والخدمة" [11])

إنذار

الوحدة مُجهّزة بنظام الكشف عن تسريب غاز التبريد من أجل السلامة.

ولكي تكون الوحدة فعالة، يجب أن تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع الأوقات بعد التركيب، باستثناء عند الصيانة.

إنذار

تجنب مطلقًا استبدال أي منصهر بمنصهر ذي درجات أمبير خاطئة أو أسلاك أخرى عندما ينصهر المنصهر. حيث قد يتسبب استخدام السلك أو السلك النحاسي في تعطل الوحدة أو نشوب حريق.

إنذار

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

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.

تحذير: انتبه إلى المروحة!

فمن الخطورة بمكان فحص الوحدة أثناء دوران المروحة.

تأكد من إيقاف تشغيل المفتاح الرئيسي قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة.

تحذير

بعد الاستخدام لفترة طويلة، افحص حامل الوحدة وتجهيزاتها للتحقق من عدم تلفها. فإذا كانت تالفة، فقد تتعرض الوحدة للسقوط ويسفر ذلك عن إصابات.

نبذة عن سائل التبريد (انظر "٢-٧ نبذة عن المبرد" [12])

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط A2L

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

يجب تخزين الوحدة في غرفة لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).

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.

خدمة ما بعد البيع والضمان (انظر "٣-٧ خدمة ما بعد البيع" ⮜ 12])

إنذار

- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائمًا بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

اكتشاف الأعطال وإصلاحها (انظر "٨ استكشاف المشكلات وحلها" ⮜ 12])

إنذار

أوقف التشغيل وافصل مصدر التيار الكهربائي إذا حدث أي شيء غير عادي (رائحة احتراق، إلخ.).

قد يتسبب ترك الوحدة تعمل في مثل هذه الظروف في حدوث تسرب أو صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالموزع.

إنذار

الوحدة مُجهّزة بنظام الكشف عن تسريب غاز التبريد من أجل السلامة.

ولكي تكون الوحدة فعالة، يجب أن تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع الأوقات بعد التركيب، باستثناء عند الصيانة.

تحذير

تجنب تعرض الأطفال الصغار أو النباتات أو الحيوانات مباشرةً لتدفق الهواء.

تحذير

لا تلمس ريش المبادلات الحرارية. حيث إن هذه الريش حادة وقد تسبب جروحًا.

٤ نبذة عن النظام

تستخدم VRV 5 سائل التبريد (R32) المصنف على أنه (A2L) وهو قابل للاشتعال بدرجة طفيفة. للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسّنة و(IEC60335-2-40)، يجب على مسؤول التركيب اتخاذ تدابير إضافية. لمزيد من المعلومات، انظر "٣-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [6 ◗] "R32.

يمكن استخدام جزء الوحدة الداخلية من نظام الاستعادة الحرارية VRV 5 لتطبيقات التدفئة/التبريد. ويعتمد نوع الوحدة الداخلية التي يمكن استخدامها على طراز الوحدات الخارجية.

إنذار

- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائمًا بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

إنذار

الوحدة مُجهّزة بنظام الكشف عن تسريب غاز التبريد من أجل السلامة.

ولكي تكون الوحدة فعالة، يجب أن تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع الأوقات بعد التركيب، باستثناء فترات الخدمة القصيرة.

إشعار

تجنب استخدام النظام لأي أغراض أخرى. لتجنب حدوث أي تردٍ في الجودة، تجنب استخدام الوحدة لتبريد الأجهزة الدقيقة أو الأطعمة أو النباتات أو الحيوانات أو الأعمال الفنية.

إشعار

للتعديلات أو التوسيعات المستقبلية للنظام:

تتوفر نظرة كاملة عن عمليات الدمج المسموح بها (لتوسيعات الأنظمة في المستقبل) في البيانات الهندسية الفنية وينبغي الرجوع إليها. اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح المهنية.

٤-١ مخطط النظام

يمكن أن تكون الوحدة الداخلية الخاصة بسلسلة الاسترداد الحراري VRV 5 واحدة من الطرازات التالية:

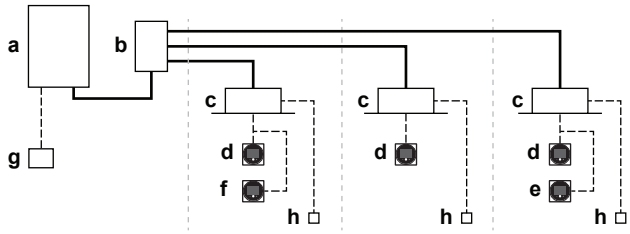
الموديل	الوصف
REYA8~20	موديل الاسترداد الحراري للاستخدام الفردي أو المتعدد
REMA5	موديل الاسترداد الحراري للاستخدام المتعدد فقط

• وفقًا لنوع الوحدة الخارجية الذي يتم اختياره، قد تتوفر بعض الوظائف أو لا. وسوف تتم الإشارة طوال دليل التشغيل هذا عندما تكون هناك ميزات معينة تتوفر حصريًا في طرازات معينة أم لا.

يمكن تقسيم النظام الكامل إلى عدة أنظمة فرعية. تتمتع هذه الأنظمة الفرعية باستقلال بنسبة 100% فيما يتعلق باختيار تشغيل التبريد والتدفئة، وكل منها يتألف من مجموعة تفريعات واحدة فردية من وحدة BS، وجميع الوحدات الداخلية المتصلة في الاتجاه الهابط.

معلومات

الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالًا وقد لا يتطابق كليًا مع تخطيط النظام الخاص بك.



a الوحدة الخارجية لاستعادة التدفئة
b محدد التفريعة (BS)
c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
d جهاز التحكم عن بُعد في **الوضع العادي**
e وحدة التحكم عن بُعد في **وضع الإنذار فقط**
f وحدة التحكم عن بعد في **وضع الموجه** (إلزامي في بعض الحالات)
g جهاز التحكم المركزي (اختياري)
h لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الاختيارية (اختيارية)
—— أنابيب سائل التبريد
----- سلك التوصيل البيني وواجهة المستخدم

٥ واجهة المستخدم

تحذير

- تجنب مطلقًا لمس الأجزاء الداخلية لوحدة التحكم.
- لا تُزل اللوحة الأمامية، حيث توجد بعض الأجزاء بالداخل من الخطر لمسها وقد تحدث مشكلات في الجهاز. لفحص وتعديل الأجزاء الداخلية، اتصل بالوكيل المحلي لديك.

سيقدم دليل التشغيل هذا نظرة عامة غير حصرية للوظائف الرئيسية للنظام.

يمكن العثور على معلومات مفصلة عن الإجراءات المطلوبة لتشغيل وظائف معينة في دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل وحدة داخلية.

ارجع إلى دليل التشغيل الخاص بواجهة المستخدم المركبة.

٦ التشغيل

٦-١ المدى التشغيلي

استخدم النظام في نطاقات درجة الحرارة والرطوبة التالية لضمان التشغيل الآمن والفعال.

	التبريد	التدفئة
درجة الحرارة الخارجية	–5~46 درجة مئوية جافة	–20~20 درجة مئوية جافة –20~15.5 درجة مئوية رطبة
درجة الحرارة الداخلية	21~32 درجة مئوية جافة 14~25 درجة مئوية رطبة	15~27 درجة مئوية جافة
درجة الرطوبة الداخلية	≥80%[a]	

[a] لتجنب التكثيف وتقطر الماء من الوحدة. إذا تجاوزت درجة الحرارة أو الرطوبة هذه الظروف، فقد يؤدي ذلك إلى تشغيل أجهزة السلامة وقد لا يتم تشغيل مكيف الهواء.

نطاق التشغيل الوارد أعلاه صالح فقط في حالة توصيل الوحدات الداخلية ذات التمدد المباشر بنظام VRV 5.

نطاقات التشغيل الخاصة تكون صالحة في حالة استخدام وحدات هيدروبوكس أو AHU. ويمكن العثور عليها في دليل التركيب/التشغيل الخاص بكل وحدة. كما يمكن العثور على أحدث المعلومات في البيانات الهندسية الفنية.

٦-٢ تشغيل النظام

٦-٢-١ حول تشغيل النظام

- يختلف إجراء التشغيل حسب دمج الوحدة الخارجية وواجهة المستخدم.
- لحماية الوحدة، شغل مفتاح مصدر التيار الكهربائي الرئيسي قبل 6 ساعات من التشغيل.
- إذا تم إيقاف تشغيل مصدر التيار الكهربائي الرئيسي أثناء التشغيل، فسوف يُعاد التشغيل تلقائيًا بعد عودة التيار الكهربائي.

٦-٢-٢ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي

- لا يمكن إجراء التحويل عن طريق واجهة المستخدم التي يظهر على شاشتها "التحويل عن طريق تحكم مركزي" (ارجع إلى دليل تركيب وتشغيل واجهة المستخدم).
- عندما تومض الشاشة "التحويل عن طريق تحكم مركزي"، ارجع إلى "٦-١-٥ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية" [11].
- قد تبقى المروحة دائرة لمدة دقيقة واحدة بعد إيقاف تشغيل التدفئة.
- وقد يتعدل معدل تدفق الهواء تلقائيًا تبعًا لدرجة حرارة الغرفة أو قد تتوقف المروحة فورًا. لا يُعد هذا عطلًا.

٦-٢-٣ حول تشغيل التدفئة

قد يستغرق الأمر فترة للوصول إلى درجة الحرارة المحددة اللازمة لتشغيل التدفئة العام أطول من الفترة اللازمة لتشغيل التبريد.

يتم التشغيل التالي بهدف منع انخفاض قدرة التدفئة أو هبوب الهواء البارد.

تشغيل إزالة الصقيع

عند تشغيل التدفئة، يزداد تجمد الملف المبرَّد بالهواء بالوحدة الخارجية بمرور الوقت، مما يعيق نقل الطاقة إلى ملف الوحدة الخارجية. وتنخفض قدرة التدفئة ويحتاج النظام إلى الانتقال إلى تشغيل إزالة الصقيع ليتمكن من إزالة الصقيع من ملف الوحدة الداخلية. أثناء عملية إزالة الصقيع ستنخفض قدرة التدفئة في الوحدة الداخلية مؤقتًا حتى تكتمل عملية إزالة الصقيع. بعد إزالة الصقيع، ستسترد الوحدة قدرتها الكاملة على التدفئة.

في حالة	فعندئذٍ
REYA10~28 (طرز الاستخدام المتعدد)	ستستمر الوحدة الداخلية في تشغيل التدفئة بمستوى منخفض أثناء تشغيل إزالة الصقيع. وسيضمن ذلك مستوى مقبول من الراحة بالداخل.
REYA8~20 (طرز الاستخدام الفردي)	ستُوقِف الوحدة الداخلية تشغيل المروحة، وستنعكس دورة سائل التبريد وسيتم استخدام طاقة من داخل المبنى لإزالة الصقيع من ملف الوحدة الخارجية.

ستُظهر الوحدة الداخلية إشارة تشغيل إزالة الصقيع على الشاشة .

البداية الدافئة

لمنع هبوب رياح باردة من الوحدة الداخلية في بداية تشغيل التدفئة، سيتم إيقاف المروحة الداخلية تلقائيًا. ويظهر على شاشة واجهة المستخدم. وقد يستغرق الأمر بعض الوقت قبل تشغيل المروحة. لا يُعد هذا عطلًا.

٦-٢-٤ تشغيل النظام

1 اضغط على زر محدد وضع التشغيل في واجهة المستخدم عدة مرات وحدد وضع التشغيل الذي تختاره.

- عملية التبريد
- عملية التدفئة
- تشغيل المروحة فقط

2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

٦-٣ استخدام البرنامج الجاف

٦-٣-١ حول البرنامج الجاف

- وظيفة هذا البرنامج هي خفض الرطوبة في الغرفة مع أقل انخفاض في درجة الحرارة (أقل تبريد للغرفة).
- يحدد الكمبيوتر الصغير تلقائيًا درجة الحرارة وسرعة المروحة (لا يمكن ضبطها بواسطة واجهة المستخدم).
- لا ينتقل النظام إلى وضع التشغيل إذا كان درجة حرارة الغرفة منخفضة (<20° مئوية).

٦-٣-٢ استخدام البرنامج الجاف

لبدء التشغيل

1 اضغط على زر محدد وضع التشغيل في واجهة المستخدم عدة مرات وحدد (تشغيل البرنامج الجاف).

2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

3 اضغط على زر تعديل اتجاه تدفق الهواء (فقط لأنظمة التدفق المزدوج، والتدفق المتعدد، والركنية، والمعلقة في السقف والمثبتة في الحائط). ارجع إلى "٦-٤ تعديل اتجاه تدفق الهواء" [11] للحصول على التفاصيل.

لإيقاف التشغيل

4 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم مرة أخرى.

النتيجة: ينطفئ مصباح التشغيل ويتوقف النظام عن التشغيل.

إشعار
لا توقف تشغيل مصدر التيار الكهربائي مباشرةً بعد توقف الوحدة، لكن انتظر لمدة 5 دقائق على الأقل.

٦-٤ تعديل اتجاه تدفق الهواء

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

٦-٤-١ حول قلابة تدفق الهواء

أنواع قلابة تدفق الهواء:

- الوحدات مزدوجة التدفق + متعددة التدفق
- الوحدات الركنية
- الوحدات المعلقة في السقف
- الوحدات المثبتة في الحائط

للحالات التالية، يتحكم كمبيوتر صغير في اتجاه تدفق الهواء والذي قد يكون مختلفًا عن الشاشة.

التبريد	التدفئة
• عند تكون درجة حرارة الغرفة أقل من درجة الحرارة المحددة.	• عند بدء التشغيل. • عند تكون درجة حرارة الغرفة أعلى من درجة الحرارة المحددة. • عند تشغيل إزالة الصقيع.
• عند التشغيل المستمر في اتجاه تدفق الهواء الأفقي. • عند تنفيذ التشغيل المستمر مع تدفق الهواء لأسفل في وقت التبريد بوحدة معلقة في السقف أو مثبتة في الحائط، قد يتحكم الكمبيوتر الصغير في اتجاه التدفق، وبعد ذلك سيتغير أيضًا مؤشر واجهة المستخدم.	

يمكن تعديل اتجاه تدفق الهواء بإحدى الطرق التالية:

- قلابة تدفق الهواء نفسها تُعدل وضعها.
- يمكن للمستخدم تثبيت اتجاه تدفق الهواء.
- الوضع التلقائي والوضع المرغوب.

إنذار
يحظر لمس مخرج الهواء أو الريش الأفقية أثناء تشغيل القلابة الدوارة. حيث قد تتعرض الأصابع للإصابة أو قد تتعطل الوحدة.

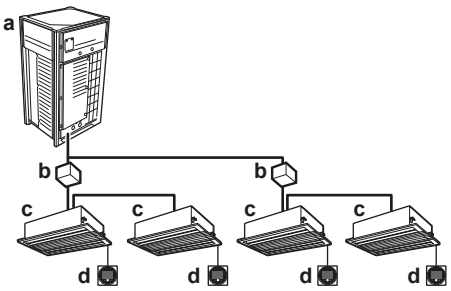
إشعار

- الحد المتحرك للقلابة قابل للتغير. اتصل بالوكيل المحلي لديك للحصول على التفاصيل. (فقط للوحدات مزدوجة التدفق، ومتعددة التدفق، والركنية، والمعلقة في السقف والمثبتة في الحائط).
- تجنب التشغيل في الاتجاه الأفقي ▪▪-□، حيث قد يتسبب في ترسب الندى أو الغبار على السقف أو القلابة.

٦-٥ ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

٦-٥-١ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

معلومات
الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالًا وقد لا يتطابق كليًا مع تخطيط النظام الخاص بك.



a الوحدة الخارجية
b وحدة BS
c الوحدة الداخلية VRV DX
d واجهة المستخدم

عند تركيب النظام كما هو موضح في الشكل أعلاه، من الضروري – لكل نظام فرعي – تخصيص إحدى واجهات المستخدم لتكون واجهة المستخدم الرئيسية.

شاشات واجهات المستخدم الفرعية يظهر عليها (التحويل عن طريق تحكم مركزي) وواجهات المستخدم الفرعية تتبع تلقائيًا وضع التشغيل الذي تحدده واجهة المستخدم الرئيسية.

واجهة المستخدم الرئيسية وحدها هي التي يمكنها تحديد وضع التدفئة أو التبريد (الوحدة الرئيسية للتبريد/للتدفئة).

٦-٥-٢ لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية

1 اضغط على زر محدد وضع التشغيل في واجهة المستخدم الرئيسية الحالية لمدة 4 ثوانٍ. إذا لم يتم تنفيذ هذا الإجراء حتى ذلك الوقت، فيمكن تنفيذ الإجراء على واجهة المستخدم التي يتم تشغيلها أول مرة.

النتيجة: تومض الشاشة التي يظهر عليها (التحويل عن طريق تحكم مركزي) بكل واجهات المستخدم الفرعية الموصلة إلى الوحدة الخارجية نفسها.

2 اضغط على زر محدد وضع التشغيل بوحدة التحكم الذي ترغب في تعيينه ليكون واجهة المستخدم الرئيسية.

النتيجة: تم الانتهاء من التعيين. تم تعيين واجهة المستخدم هذه لتكون واجهة المستخدم الرئيسية وتختفي الشاشة التي يظهر عليها (التحويل عن طريق تحكم مركزي). شاشات واجهات المستخدم الأخرى يظهر عليها (التحويل عن طريق تحكم مركزي).

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

٧ الصيانة والخدمة

٧-١ احتياطات الصيانة والخدمة

تحذير
انظر "٣ تعليمات سلامة المستخدم" [7] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

إشعار
تجنب مطلقًا فحص أو خدمة الوحدة بنفسك. وطلب من فني خدمة مؤهل القيام بهذا العمل.

إشعار
لا تُنظف لوحة تشغيل وحدة التحكم بقماش به بنزين أو تنر أو مادة كيميائية، إلخ.، حيث قد يتغير لون اللوحة أو يتقشر طلاؤها. وإذا كانت متسخة للغاية، فانقع قطعة قماش في منظف متعادل مخفف بالماء، ثم اعصرها جيدًا وبعدها نظف اللوحة. امسحها بقطعة قماش أخرى جافة.

٢-٧ نبذة عن المبرد

تحذير

انظر "٣ تعليمات سلامة المستخدم" [7] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

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.

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.

٣-٧ خدمة ما بعد البيع

١-٣-٧ الصيانة والفحص الموصى بهما

نظرًا لتجمع الغبار عند استخدام الوحدة لعدة أعوام، قد ينخفض أداء الوحدة إلى حد ما. وبما أن تفكيك وتنظيف دواخل الوحدات يتطلب خبرة فنية ولضمان أفضل صيانة ممكنة للوحدات، نوصي بإبرام عقد صيانة وفحص بالإضافة إلى أنشطة الصيانة العادية. ولدينا شبكة من الوكلاء يتمتعون بحق الوصول إلى مخزون دائم من المكونات الأساسية من أجل الحفاظ على تشغيل وحدتك لأطول فترة ممكنة. اتصل بالوكيل المحلي للحصول على مزيد من المعلومات.

عندما تطلب من الوكيل المحلي التدخل، عليك دائمًا إبلاغه بما يلي:

- اسم طراز الوحدة بالكامل.
- رقم التصنيع (المبين على لوحة الوحدة).
- تاريخ التركيب.
- الأعراض أو العطل، وتفاصيل الخلل.

إنذار

- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائمًا بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

٨ استكشاف المشكلات وحلها

في حالة حدوث إحدى الأعطال التالية، اتخذ الإجراءات الموضحة أدناه واتصل بالوكيل الخاص بك.

إنذار

أوقف التشغيل وافصل مصدر التيار الكهربائي إذا حدث أي شيء غير عادي (رائحة احتراق، إلخ.).

قد يتسبب ترك الوحدة تعمل في مثل هذه الظروف في حدوث تسرب أو صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالموزع.

يجب إصلاح الجهاز من قبل مسؤول خدمة مؤهل.

العطل	القياس
إذا كان جهاز الأمان مثل المصهر أو قاطع التيار أو قاطع التسرب الأرضي يعمل كثيرًا أو لا يعمل مفتاح ON/OFF (التشغيل/إيقاف التشغيل) بصورة صحيحة.	أوقف تشغيل مفتاح الطاقة الرئيسي.
مفتاح التشغيل لا يعمل بشكل جيد.	افصل مصدر الإمداد بالطاقة.
إذا كانت شاشة واجهة المستخدم تشير إلى رقم الوحدة، يومض مصباح التشغيل ويظهر رمز العطل.	أخطر المثبت وأبلغه بكود العطل.

إذا كان الجهاز لا يعمل بشكل صحيح باستثناء الحالات المذكورة أعلاه ولم يكن أي من الأعطال المذكورة أعلاه واضحًا، فتحقق من الجهاز وفقًا للإجراءات التالية.

العطل	القياس
في حالة حدوث تسرب لسائل التبريد (رمز الخطأ CH/RD)	• سيتم اتخاذ إجراءات من قبل النظام. لا تفصل مصدر الإمداد بالطاقة. • أخطر المثبت وأبلغه بكود العطل.
إذا كان النظام لا يعمل على الإطلاق.	• تحقق من عدم وجود انقطاع في الطاقة. انتظر حتى تعود الطاقة. في حالة حدوث انقطاع في الطاقة أثناء التشغيل، يتم إعادة تشغيل النظام تلقائيًا فور استعادة الطاقة. • تحقق من عدم وجود فتيل أو تنشيط القاطع. قم بتغيير الصمامات أو إعادة تعيين القاطع إذا لزم الأمر.
إذا انتقل النظام إلى تشغيل المروحة فقط، لكنه بمجرد انتقاله إلى تشغيل التدفئة أو التبريد يتوقف النظام.	• تحقق من عدم انسداد مدخل ومخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية بأية عوائق. قم بإزالة أي عقبات وتأكد من أن الهواء يمكن أن يتدفق بحرية. • تحقق مما إذا كانت شاشة واجهة المستخدم يظهر عليها ⚠ على الشاشة الرئيسية. راجع دليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة الداخلية.
النظام يعمل لكنه التبريد أو التدفئة ليسا بالدرجة الكافية.	• تحقق من عدم انسداد مدخل ومخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية بأية عوائق. قم بإزالة أي عقبات وتأكد من أن الهواء يمكن أن يتدفق بحرية. • تحقق من عدم انسداد فلتر الهواء (ارجع إلى "الصيانة" في دليل الوحدة الداخلية). • تحقق من إعداد درجة الحرارة. • تحقق من إعداد سرعة المروحة في واجهة المستخدم. • تحقق من فتح الأبواب أو النوافذ. أغلق الأبواب والنوافذ لمنع الرياح من الدخول. • تحقق من عدم احتواء الغرفة على عدد كبير جدًا من الأشخاص أثناء تشغيل التبريد. تحقق مما إذا كان مصدر الحرارة في الغرفة زائدًا عن الحد. • تحقق من عدم دخول أشعة الشمس المباشرة إلى الغرفة. واستخدم ستائر أو حواجز. • تحقق من أن زاوية تدفق الهواء مناسبة.

إذا كان من المستحيل حل المشكلة بنفسك، بعد التحقق من جميع العناصر المذكورة أعلاه، فاتصل بمسؤول التثبيت وحدد الأعراض واسم الطراز الكامل للوحدة (مع رقم التصنيع إن أمكن) وتاريخ التثبيت.

١-٨ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

في حالة ظهور أحد أكواد الأعطال على شاشة واجهة مستخدم الوحدة الداخلية، فاتصل بفني التركيب وأبلغه بكود العطل، ونوع الوحدة، والرقم المسلسل (يمكنك العثور على هذه المعلومات على لوحة الوحدة).

يتم توفير قائمة بأكواد الأعطال للرجوع إليها. ويمكنك، تبعًا لمستوى كود العطل، إعادة ضبط الكود بالضغط على زر التشغيل/الإيقاف. وإذا لم تتمكن من ذلك، فاستشر فني التركيب.

الرمز الأساسي	المحتويات
AD	تم تفعيل جهاز الحماية الخارجي
- 1 IAD	كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريبًا في سائل التبريد[a]
-20AD	كشف مستشعر R32 في وحدة BS تسريبًا في سائل التبريد.
CH/AD	خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب)[a]
A 1	فشل EEPROM (الداخلية)

الرمز الأساسي	المحتويات
A3	خلل في نظام التصريف (وحدة/BS الداخلية)
A6	تعطل محرك المروحة (الداخلية)
A7	تعطل محرك القلابة الدوارة (الداخلي)
A9	تعطل صمام التمدد (الداخلية)
AF	تعطل التصريف (الوحدة الداخلية)
AH	تعطل غرفة غبار الفلتر (الداخلية)
AJ	تعطل ضبط القدرة (الداخلية)
C1	تعطل النقل بين لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية ولوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (الداخلية)
C4	تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلية؛ السائل)
C5	تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلي؛ الغاز)
C9	تعطل ثرمستور شفط الهواء (الداخلية)
CA	تعطل ثرمستور تفريغ الهواء (الداخلية)
CE	تعطل كاشف الحركة أو مستشعر درجة حرارة الأرض (الداخلية)
-01CH	عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[a]
-02CH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[a]
-05CH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو >6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية[a]
-10CH	في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية[a]
-20CH	في انتظار خرج استبدال وحدة BS
-21CH	تعطل مستشعر R32 للوحدة BS
-22CH	6 أشهر قبل نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة BS
-23CH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة BS
CJ	تعطل ثرمستور واجهة المستخدم (الداخلية)
E1	تعطل لوحة الدوائر المطبوعة (الخارجية)
E2	تم تفعيل كاشف تسرب التيار (الخارجية)
E3	تم تفعيل مفتاح الضغط المرتفع
E4	تعطل الضغط المنخفض (الخارجية)
E5	اكتشاف قفل الضاغط (الخارجية)
E7	تعطل محرك المروحة (الخارجية)
E9	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (الخارجية)
-27EA	عطل في مخمد وحدة BS
F3	تعطل درجة حرارة التصريف (الخارجية)
F4	درجة حرارة الشفط غير عادية (الخارجية)
F6	اكتشاف الشحن الزائد لسائل التبريد
H3	تعطل مفتاح الضغط المرتفع
H4	تعطل مفتاح الضغط المنخفض
H7	تعطل محرك المروحة (الخارجية)
H9	تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (الخارجية)
J3	تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (الخارجية)
J5	تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (الخارجية)
J6	تعطل مستشعر درجة حرارة إزالة الجليد (الخارجي) أو تعطل مستشعر درجة حرارة غاز المبادل الحراري (الخارجي)
J7	تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية)
J8	تعطل (ملف) مستشعر درجة حرارة السائل (الخارجية)
J9	تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية)
JA	تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH)
JC	تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL)
L1	لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـINV غير طبيعية
L4	درجة حرارة الريش غير طبيعية
L5	لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـINV غير طبيعية
L8	اكتشاف تجاوز تيار الضاغط
L9	قفل الضاغط (بدء التشغيل)
LC	النقل للوحدة الخارجية - المحول: مشكلة في النقل لـINV
P1	جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن لـINV
P4	تعطل ثرمستور الريش
PJ	تعطل ضبط القدرة (الخارجية)
U0	انخفاض غير طبيعي في الضغط المنخفض، خطأ في صمام التمدد
U1	تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي
U2	نقص الجهد الكهربائي لـINV
U3	لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن
U4	خطأ في توصيل أسلاك الوحدة الداخلية/الخارجية BS
U5	واجهة المستخدم غير طبيعية - الاتصال الداخلي
U7	خطأ في توصيل الأسلاك بين الوحدات الخارجية
U9	تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة/BS الداخلية)
UA	تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع
-55UA	قفل النظام
-57UA	خطأ في إدخال التهوية الخارجية
UC	ازدواج العنوان المركزي
UE	تعطل في جهاز التحكم المركزي في الاتصال - الوحدة الداخلية
UF	خطأ في توصيل أسلاك الوحدة/الداخليةBS
UH	تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)
-37UJ	معدل تدفق الهواء أقل من الحد القانوني (لـ EKEA/EKVDX)

[a] يظهر كود الخطأ فقط في واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية حيث حدث الخطأ.

٢-٨ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام

الأعراض التالية لا تشير إلى عطل في النظام:

١-٢-٨ العَرَض: النظام لا يعمل

- لا يبدأ تشغيل مكيف الهواء مباشرةً بعد الضغط على زر التشغيل/الإيقاف في واجهة المستخدم. فإذا أضاء مصباح التشغيل، يكون النظام في حالته الطبيعية. ولمنع تجاوز الحمل في محرك الضاغط، يبدأ تشغيل مكيف الهواء بعد 5 دقائق من توصيله بمصدر التيار الكهربائي إذا كان قد تم فصله من مصدر التيار الكهربائي قبل ذلك مباشرةً. ويحدث نفس التأخر في بدء التشغيل بعد استخدام زر محدد وضع التشغيل.
- إذا ظهرت إشارة "تحت تحكم المركزي" على واجهة المستخدم، فإن الضغط على زر التشغيل يجعل الشاشة تومض لثوانٍ قليلة. وتشير الشاشة الوامضة إلى أنه لا يمكن استخدام واجهة المستخدم.
- لا يبدأ تشغيل النظام مباشرةً بعد توصيله بمصدر التيار الكهربائي. انتظر لمدة دقيقة حتى يكون الكمبيوتر الصغير جاهزًا للتشغيل.

٢-٢-٨ العَرَض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة

مباشرةً بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي. الكمبيوتر الصغير قيد التجهيز لبدء التشغيل ويُجري فحصًا للتحقق من الاتصال مع الوحدة (الوحدات) الداخلية. يرجى الانتظار لمدة 12 دقيقة (بحد أقصى) حتى تنتهي هذه العملية.

٣-٢-٨ العَرَض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط

لا تتغير سرعة المروحة حتى إذا تم الضغط على زر تعديل سرعة المروحة. أثناء تشغيل التدفئة، عندما تصل درجة حرارة الغرفة إلى درجة الحرارة المحددة، تتوقف الوحدة الخارجية وتنتقل الوحدة الداخلية إلى سرعة المروحة المنخفضة جدًا. وهذا لمنع هبوب الهواء البارد بشكل مباشر على شاغلي الغرفة. لن تتغير سرعة المروحة حتى عندما يتم تشغيل وحدة داخلية أخرى في وضع التبريد، إذا تم الضغط على الزر.

٤-٢-٨ العَرَض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد

لا يتوافق اتجاه المروحة مع شاشة واجهة المستخدم. ولا يتحرك اتجاه المروحة بشكل دوار. وهذا بسبب التحكم في الوحدة عن طريق الكمبيوتر الصغير.

٨-٢-٥ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)

- عندما تكون نسبة الرطوبة مرتفعة أثناء تشغيل التبريد. إذا كان الجزء الداخلي من الوحدة الداخلية ملوثًا للغاية، فقد يؤدي ذلك إلى تفاوت توزيع درجة الحرارة داخل الغرفة. من الضروري تنظيف الجزء الداخلي من الوحدة الداخلية. اسأل الوكيل عن التفاصيل الخاصة بتنظيف الوحدة. ويتطلب هذا التشغيل فني خدمة مؤهل.
- مباشرةً بعد توقف تشغيل التبريد وفي حالة انخفاض درجة حرارة الغرفة ونسبة الرطوبة. وهذا لأن غاز التبريد الدافئ يتدفق عائدًا إلى الوحدة الداخلية ويولد البخار.

٨-٢-٦ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)

عند تحويل النظام إلى تشغيل التدفئة بعد تشغيل إزالة الصقيع. تتحول الرطوبة التي يولدها إزالة الصقيع إلى بخار ويتم إخراجه من الوحدة.

٨-٢-٧ العَرَض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة

هذا بسبب تعرض واجهة المستخدم لتشويش من أجهزة كهربائية أخرى بخلاف مكيف الهواء. وهذا التشويش يمنع الاتصال بين الوحدات، مما يتسبب في توقفها. ويُعاد التشغيل تلقائيًا عندما يتوقف التشويش. قد تساعد إعادة تعيين الطاقة في إزالة هذا الخطأ.

٨-٢-٨ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)

- يُسمع صوت "زن" مباشرةً بعد توصيل مصدر إمداد الطاقة. صمام التمدد الإلكتروني داخل الوحدة الداخلية يبدأ في العمل ويُحدث هذه الضوضاء. وسينخفض صوته في غضون دقيقة واحدة تقريبًا.
- يُسمع صوت "شاه" مستمر عندما يكون النظام في وضع تشغيل التبريد أو في وضع التوقف. وعندما تكون مضخة التصريف (ملحقات اختيارية) في وضع التشغيل، يُسمع صوت هذا الضجيج.
- يُسمع صوت صرير "بيشي-بيشي" عندما يتوقف النظام بعد تشغيل التدفئة. وهذا الضجيج يحدث بسبب تمدد وانكماش الأجزاء البلاستيكية الناجمين عن تغير درجة الحرارة.
- يُسمع صوت "ساه"، "كورو-كورو" منخفض أثناء توقف الوحدة. وعندما تكون وحدة داخلية أخرى في وضع التشغيل، يُسمع صوت هذا الضجيج. ولمنع بقاء الزيت وغاز التبريد في النظام، تستمر كمية صغيرة من غاز التبريد في التدفق.

٨-٢-٩ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)

- يُسمع صوت هسيس منخفض مستمر عندما يكون النظام في وضع تشغيل التبريد أو إزالة الصقيع. وهذا هو صوت غاز مائع التبريد الذي يتدفق خلال الوحدات الداخلية والخارجية.
- صوت هسيس يُسمع عند بدء التشغيل أو مباشرةً بعد إيقاف التشغيل أو تشغيل إزالة الصقيع. وهذا هو ضجيج غاز التبريد الذي يحدث بسبب توقف التدفق أو تغير التدفق.

٨-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)

عندما تتغير نبرة ضجيج التشغيل. ويحدث هذا الضجيج بسبب تغير التردد

٨-٢-١١ العَرَض: خروج غبار من الوحدة

عندما تُستخدم الوحدة لأول مرة منذ فترة طويلة. وهذا بسبب دخول غبار إلى الوحدة.

٨-٢-١٢ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات

قد تمتص الوحدة روائح الغرف والأثاث والسجائر، إلخ. وبعد ذلك تُخرجها مرة أخرى.

٨-٢-١٣ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور

أثناء التشغيل، يتم التحكم في سرعة المروحة بهدف تحسين تشغيل المنتج.

٨-٢-١٤ العَرَض: يظهر على الشاشة "88"

هذه هي الحالة مباشرةً بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي الرئيسي وهي تعني أن واجهة المستخدم في حالة طبيعية. ويستمر ذلك لمدة دقيقة واحدة.

٨-٢-١٥ العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة

هذا لمنع بقاء غاز التبريد في الضاغط. وستتوقف الوحدة بعد 5 إلى 10 دقائق.

٨-٢-١٦ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة

هذا بسبب قيام سخان علبة المرافق بتسخين الضاغط بحيث يمكن بدء تشغيل الضاغط بسلاسة.

٨-٢-١٧ العَرَض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية

يتم تشغيل عدة وحدات داخلية مختلفة على نفس النظام. وعندما تكون وحدة أخرى قيد التشغيل، سيستمر تدفق بعض غاز التبريد من خلال الوحدة.

٩ النقل إلى مكان آخر

اتصل بالوكيل المحلي لديك لإزالة كامل الوحدة وإعادة تركيبها. حيث يتطلب نقل الوحدات خبرة فنية.

١٠ الفك

هذه الوحدة تستخدم الهيدروفلوروكربون. اتصل بالوكيل المحلي عند التخلص من هذه الوحدة. ويفرض القانون تجميع غاز التبريد ونقله والتخلص منه وفقًا للوائح "تجميع وتدمير مركبات الهيدروفلوروكربون".

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.

احتياطات لفني التركيب

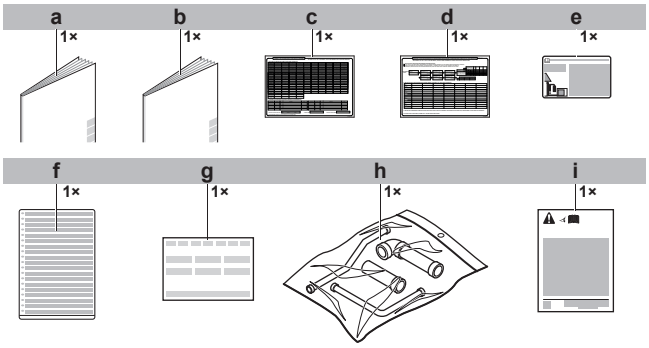
١١ نبذة عن الصندوق

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.

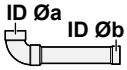
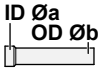
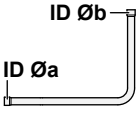
١١-١ فك الملحقات من الوحدة الخارجية

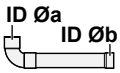
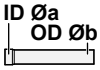
تأكد من توافر كل الملحقات في الوحدة.



a	احتياطات السلامة العامة
b	دليل التركيب ودليل التشغيل
c	بطاقة شحن سائل التبريد الإضافي
d	ملصق معلومات التركيب
e	بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري
f	بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري متعددة اللغات
g	إقرار المطابقة
h	حقيبة ملحقات الأنابيب
i	ملصق إزالة دعامة النقل (بالنسبة لـ 5~12 HP)

١١-٢ الأنابيب الملحقة: قطر الأنابيب

الأنابيب الملحقة	HP	Øa [مم]	Øb [مم]
أنبوب الغاز	5	25.4	19.1
▪ التوصيل من الأمام	8		
	10		
	12		22.2
▪ التوصيل السفلي	14		
	16		
	18		
	20		28.6
أنبوب السائل	5	9.5	9.5
▪ التوصيل من الأمام	8		
	10		
	12		12.7
	14	12.7	
▪ التوصيل السفلي	16		
	18		
	20		

الأنابيب الملحقة	HP	Øa [مم]	Øb [مم]
أنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض	5	19.1	15.9
▪ التوصيل من الأمام	8		
	10		
	12		19.1
	14		
▪ التوصيل السفلي	16		
	18		
	20		22.2

١١-٣ لإخراج دعامة النقل (بالنسبة لـ 5~12 HP فقط)

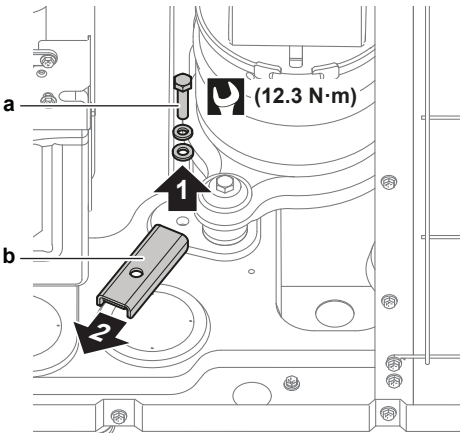
إشعار

إذا تم تشغيل الوحدة مع وجود دعامة النقل ملحقةً بها، فقد ينشأ عن ذلك اهتزاز أو ضجيج غير عادي.

يجب إزالة دعامات النقل المركبة لحماية الوحدة أثناء النقل. تابع كما هو موضح في الشكل والإجراء أدناه.

1 قم بإزالة المسمار (a) والحلقات المعدنية.

2 قم بإزالة دعامة النقل (b) كما هو موضح في ا لشكل أدناه.



a	المسمار
b	دعامة النقل

١٢ عن الوحدات والخيارات

١٢-١ حول الوحدة الخارجية

دليل التركيب هذا يهتم بـ، VRV 5 الذي يُدار بالكامل بالمحول، ونظام الاسترداد الحراري.

قائمة الطرازات:

الموديل	الوصف
REYA8~20	موديل الاسترداد الحراري للاستخدام الفردي أو المتعدد
REMA5	موديل الاسترداد الحراري للاستخدام المتعدد فقط

• وفقًا لنوع الوحدة الخارجية الذي يتم اختياره، قد تتوفر بعض الوظائف أو لا. سيتم توضيح ذلك في دليل التركيب هذا ولفت انتباهك إليه. بعض الميزات لها حقوق حصرية خاصة بالطراز.

هذه الوحدات مصممة للتركيب الخارجي وتُستخدم بغرض تطبيقات مضخة التدفئة بما في ذلك التطبيقات الهوائية.

هذه الوحدات (في الاستخدام الفردي لكل وحدة) لها قدرات تدفئة تتراوح من 25 إلى 63 كيلو وات وقدرات تبريد تتراوح من 22.4 إلى 56 كيلو وات. وفي الدمج المتعدد، يمكن أن تصل سعة التدفئة إلى 56 كيلو وات وفي التبريد إلى 62.5 كيلو وات.

صُممت الوحدة الخارجية لتعمل عند درجات الحرارة المحيطة التالية:

- في وضع التدفئة من –20 درجة مئوية رطبة إلى 15.5 درجة مئوية رطبة
- في وضع التبريد من –5 درجة مئوية رطبة إلى 46 درجة مئوية رطبة

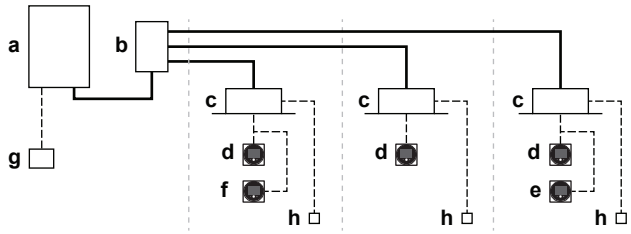
٢-١٢ مخطط النظام

إنذار

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32.
لمزيد من المعلومات، انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [16 ◂]

معلومات

الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالًا وقد لا يتطابق كليًّا مع تخطيط النظام الخاص بك.



a	الوحدة الخارجية لاستعادة التدفئة
b	محدد التفريعة (BS)
c	الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
d	جهاز التحكم عن بُعد في **الوضع العادي**
e	وحدة التحكم عن بُعد في **وضع الإنذار فقط**
f	وحدة التحكم عن بعد في **وضع الموجه** (إلزامي في بعض الحالات)
g	جهاز التحكم المركزي (اختياري)
h	لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الاختيارية (اختيارية)
——	أنابيب سائل التبريد
-----	سلك التوصيل البيني وواجهة المستخدم

١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32

١-١٣ متطلبات مساحة التركيب

إنذار

إذا كان الجهاز يحتوي على سائل التبريد R32، فإن مساحة أرضية الغرفة التي تم تخزين الجهاز فيها يجب ألا تقل عن 956 مترًا مربعًا.

إشعار

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

٢-١٣ متطلبات مخطط النظام

تستخدم VRV 5 سائل التبريد (R32) المصنف على أنه A2L وهو قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسّنة بالمعيار IEC 60335-2-40، تم تجهيز هذا النظام بصمامات إغلاق في وحدة BS وإنذار في جهاز التحكم عن بعد. تم ترتيب وحدة BS مسبقًا لحاوية مهوّاة كتدبير مضاد. في حالة اتباع متطلبات هذا الدليل، لا يلزم اتخاذ تدابير أمان إضافية.

يُسمح بمجموعة كبيرة من مجموعات الشحن ومساحة الغرفة بفضل التدابير المضادة التي يتم تنفيذها في النظام افتراضيًا.

اتبع متطلبات التركيب أدناه للتأكد من أن النظام الكامل متوافق مع التشريعات.

تركيب الوحدة الخارجية

يجب تركيب الوحدة الخارجية في الخارج. للتركيب الداخلي للوحدة الخارجية، قد يكون من الضروري اتخاذ تدابير إضافية للتوافق مع التشريعات المعمول بها.

يتوفر طرف للخرج الخارجي في الوحدة الخارجية. يمكن استخدام خرج SVS هذا عند الحاجة إلى تدابير مضادة إضافية. خرج SVSهو اتصال على الطرف X2Mيُغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في الوحدة الداخلية أو وحدة BS unit).

لمزيد من المعلومات حول مخرجات SVS، راجع "٨-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي" [37 ◂].

تركيب الوحدة الداخلية

إشعار

إذا ما تم توصيل غرفة أو أكثر بالوحدة باستخدام نظام أنابيب الهواء، فتأكد من أن مدخل ومخرج الهواء متصلان مباشرة بنفس الغرفة بواسطة المجرى الهوائي. لا تستخدم مساحات مثل السقف المعلق كقناة لمدخل الهواء أو مخرجه.

لتركيب الوحدة الداخلية، ارجع لدليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة الداخلية. لتوافق الوحدات الداخلية، يرجى الرجوع إلى أحدث إصدار من كتاب البيانات الفنية لهذه الوحدة.

يجب أن تكون الكمية الإجمالية لسائل التبريد في النظام أقل من الحد الأقصى المسموح به لمقدار سائل التبريد الإجمالية أو تساويها. يعتمد الحد الأقصى المسموح به لمقدار سائل التبريد الإجمالي على مساحة الغرف التي يخدمها النظام والغرف الموجودة في أدنى طابق تحت الأرض.

انظر "٤-١٣ لتحديد حد الشحن" [18 ◂] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

يمكن إضافة لوحة دوائر مطبوعة اختيارية للخرج للوحدة الداخلية لتوفير خرج للجهاز الخارجي. ستبدأ لوحة الدائرة المطبوعة للخرج في إصدار إشارة في حالة تم اكتشاف تسريب، أو حدوث فشل في تشغيل المستشعر R32 أو عندما يكون المستشعر مفصولًا. للتعرف على اسم طراز محدد، اطلع على قائمة الخيارات الخاصة بالوحدة الداخلية. للتعرف على مزيد من المعلومات عن هذا الخيار، راجع دليل تركيب لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الخارجية الاختيارية.

تركيب الوحدة BS

اعتمادًا على حجم الغرفة التي يتم فيها تركيب وحدة BS والكمية الإجمالية لسائل التبريد في النظام، يمكن تطبيق تدابير أمان مختلفة: إنذار أو حاوية مهوّاة.

لمزيد من المعلومات، راجع دليل التركيب المقدم مع وحدة BS.

متطلبات الأنابيب

تحذير

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٥ تثبيت الأنابيب" [23 ◂]. يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903.

يجب عدم استخدام اللحام ذي الحرارة المنخفضة في أنابيب التوصيل.

بالنسبة للأنابيب المركبة في المساحة المشغولة، يُرجى التأكد من حماية الأنابيب من التلف العارض. ينبغي فحص الأنابيب وفقًا للإجراء المذكور في "١٥-٣ فحص أنابيب غاز التبريد" [28 ◂].

متطلبات جهاز التحكم عن بُعد

تملك وحدة التحكم عن بعد المتوافقة مع نظام الأمان R32 (مثل BRC1H52/82* أو نوع أحدث) والمُستخدمة مع الوحدات الداخلية إنذارًا داخليًا كتدبير للسلامة. لتركيب وحدة التحكم عن بُعد، يُرجى الرجوع لدليل التركيب والتشغيل المرفق مع وحدة التحكم عن بُعد.

يجب توصيل كل وحدة داخلية بوحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام الأمان R32 (على سبيل المثال BRC1H52/82* أو نوع أحدث). تطبق وحدات التحكم عن بُعد هذه تدابير أمان من شأنها تحذير المستخدم بشكل مرئي ومسموع إذا حدث تسريب.

لتركيب وحدة التحكم عن بعد، من الضروري اتباع الشروط.

1 لا يمكن سوى استخدام وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع أحد أجهزة الأمان. انظر نموذج البيانات الفنية لمعرفة مدى التوافق مع وحدة التحكم عن بُعد (على سبيل المثال BRC1H52/82*).

2 يجب توصيل كل وحدة داخلية إلى وحدة تحكم عن بعد منفصلة. في حالة تشغيل الوحدات الداخلية مع الخضوع لتحكم بالمجموعة، فمن الممكن استخدام وحدة تحكم واحدة فقط لكل غرفة.

3 يجب أن تكون وحدة التحكم عن بُعد الموضوعة في الغرفة التي تخدمها الوحدة الداخلية في وضع "العمل بكامل الطاقة" أو "الإنذار فقط". في حال كانت الوحدة الداخلية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم وجود وحدة تحكم عن بعد في كل من الغرفة المثبتة والخادمة. للاطلاع على تفاصيل بخصوص مختلف أوضاع وحدة التحكم عن بُعد وكيفية ضبطها، يُرجى تفقد الملاحظة أدناه أو الرجوع إلى دليل التركيب والتشغيل المقدم مع وحدة التحكم عن بُعد.

4 فيما يخص المباني التي يتم فيها توفير مرافق للنوم (مثل الفنادق)، أو المباني التي يتم تقييد تحركات الأشخاص فيها (مثل المستشفيات)، أو التي يوجد بها عدد من الأشخاص لا يمكن التحكم فيهم، أو المباني التي لا يكون الناس فيها على دراية باحتياطات السلامة؛ من الضروري تركيب أحد الأجهزة التالية في المكان مع المراقبة على مدار 24 ساعة:

- وحدة تحكم عن بُعد موجّهة
- أو وحدة تحكم مركزية. على سبيل المثال، iTM مع جهاز إنذار خارجي عبر وحدة WAGO، iTM مع جهاز إنذار مدمج، ...

ملاحظة: ستُصدر وحدة التحكم عن بُعد، المزودة بجهاز إنذار مدمج، تحذيرًا مرئيًا ومسموعًا. على سبيل المثال، بإمكان وحدات التحكم عن بُعد الخاصة بـ BRC1H52/82* إصدار إنذار تبلغ شدته 65 ديسيبل (ضغط الصوت، يتم قياسه على بعد 1 م من جهاز الإنذار). تتوفر معلومات عن بيانات الصوت في نموذج البيانات الفنية الخاص بوحدة التحكم عن بُعد. **يجب أن يكون صوت الإنذار أعلى من الضوضاء الخلفية في الغرفة دائمًا بمقدار 15 ديسيبل.**

يجب تركيب جهاز إنذار خارجي بإمداد ميداني مع مخرج صوتي أعلى من الضوضاء الخلفية في الغرفة دائمًا بمقدار 15 ديسيبل، في الحالات التالية:

- إذا كان الصوت الخارج من وحدة التحكم عن بُعد لا يكفي لضمان فارق يبلغ 15 ديسيبل. يمكن توصيل هذا الإنذار بقناة خرج SVS للوحدة الخارجية أو وحدة BS أو خرج لوحة الدوائر المطبوعة الخارجية للوحدة الداخلية لتلك الغرفة المحددة. سيتم تشغيل وحدة SVS الخارجية عند اكتشاف أي تسريب في (R32) في النظام بالكامل. بالنسبة لوحدات BS والوحدات الداخلية، لا يتم تشغيل SVS إلا عندما يكتشف مستشعر R32 الخاص بها حدوث تسرب. لمزيد من المعلومات حول إشارة مخرج SVS، راجع "٨-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي" [37].
- إذا كانت وحدة التحكم المركزية غير مزودة بجهاز إنذار مدمج، أو كان الصوت الخارج من وحدة التحكم المركزية المزودة بجهاز إنذار مدمج لا يكفي لضمان فارق يبلغ 15 ديسيبل. يرجى مراجعة دليل تركيب وحدة التحكم المركزية لمعرفة الطريقة الصحيحة لتركيب جهاز الإنذار الخارجي.

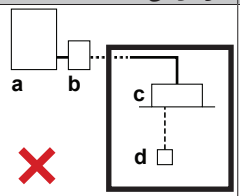
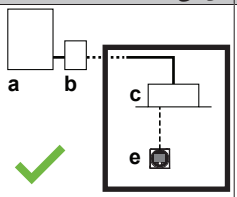
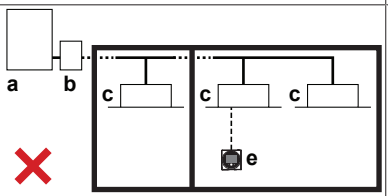
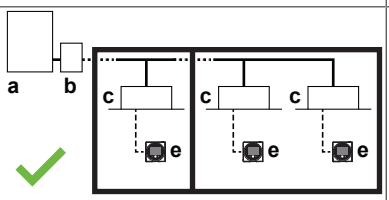
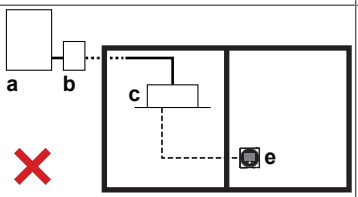
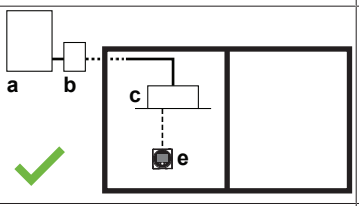
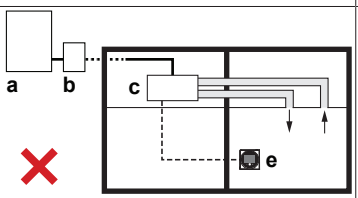
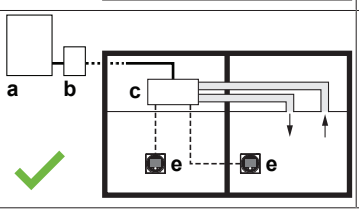
ملاحظة: وفقًا للإعدادات، تكون وحدة التحكم عن بُعد قابلة للتشغيل في ثلاثة أوضاع محتملة. ويتيح كل وضع وظائف تحكم مختلفة. للحصول على معلومات مفصلة حول ضبط وضع التشغيل لوحدة التحكم عن بُعد ووظيفته، يرجى الرجوع إلى الدليل المرجعي للمستخدم ومسؤول التركيب الخاص بوحدة التحكم عن بُعد.

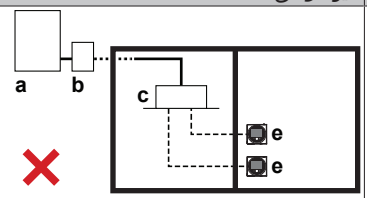
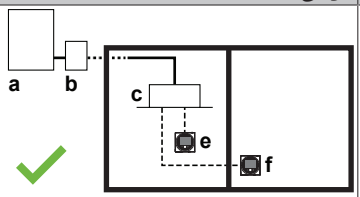
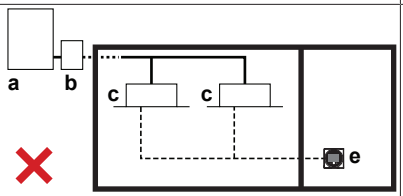
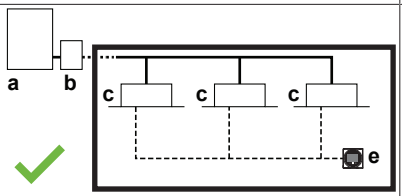
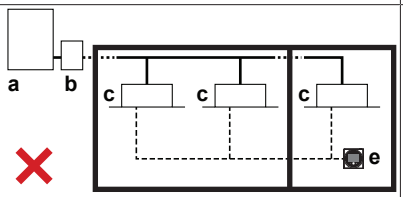
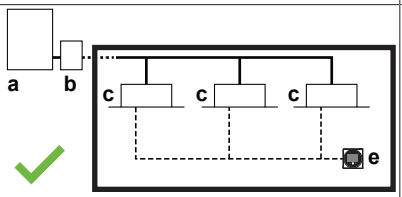
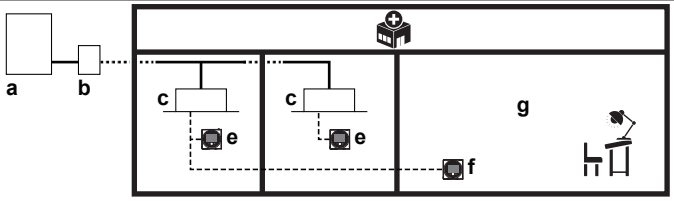
الوضع	الوظيفة
العمل بكامل الطاقة	تعمل وحدة التحكم بكامل طاقتها. تتوفر كل الوظائف العادية. **يمكن أن تكون وحدة التحكم هذه رئيسية أو فرعية.**
الإنذار فقط	تعمل وحدة التحكم فقط كجهاز إنذار للكشف عن التسريب (للوحدة الداخلية الواحدة). لا تتوفر أي وظائف. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد دائمًا في نفس الغرفة مع الوحدة الداخلية. **يمكن أن تكون وحدة التحكم هذه رئيسية أو فرعية.**
التوجيه	تعمل وحدة التحكم فقط كجهاز إنذار للكشف عن التسريب (للنظام بأكمله، أي، عدة وحدات داخلية ووحدات التحكم الخاصة بها). لا تتوفر أي وظائف أخرى. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد في مكان توجيه. **وحدة التحكم عن بُعد هذه لا يمكن أن تكون إلا وحدة فرعية فقط.** **ملاحظة:** من أجل إضافة وحدة تحكم عن بعد موجّهة للنظام، يجب ضبط إعداد ميداني في وحدة التحكم عن بُعد والوحدة الخارجية. تحتاج الوحدات الداخلية ووحدات BS إلى تعيين رقم عنوان.

ملاحظة: يمكن أن يؤدي الاستخدام غير الصحيح لوحدات التحكم عن بُعد إلى ظهور رموز أخطاء أو عدم تشغيل النظام أو عدم توافق النظام مع التشريعات المعمول بها.

ملاحظة: يمكن أيضًا استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدات تحكم عن بعد موجّهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدات التحكم المركزية.

أمثلة

	غير موافق	موافق	الحالة
1			وحدة التحكم عن بعد غير متوافقة مع نظام أمان R32
2			الوحدات الداخلية بدون وحدة تحكم عن بعد غير مسموح بها
3			في حالة وجود وحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان R32، ينبغي أن تكون هي الوحدة الرئيسية وفي نفس غرفة الوحدة الداخلية.
4			في حال كانت الوحدة الداخلية الأنبوبية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم على الإمداد وتفريغ الهواء كليهما أن يتصلا مباشرةً بتلك الغرفة. يجب اتباع مساحة الغرفة وقواعد وحدة التحكم عن بُعد لكل من الغرفة المثبتة والمخدومة.

	غير موافق	موافق	الحالة
5			في حالة وجود وحدتي تحكم عن بعد متوافقين مع نظام أمان R32، ينبغي أن توجد وحدة تحكم عن بعد واحدة على الأقل في غرفة الوحدة الداخلية.
6			يُسمح بالتحكم المجمع إلى ما يصل إلى 10 وحدات داخلية متصلة بمنافذ مختلفة أو متصلة بنفس المنفذ. ينبغي أن يكون هناك على الأقل جهاز تحكم عن بعد واحد متوافق مع نظام أمان R32 في غرفة الوحدات الداخلية.
7			يجب أن تكون جميع الوحدات الداخلية الخاضعة للتحكم بالمجموعة بتكييف نفس الغرفة.
8	 في الغرفة: وحدة تحكم عن بعد رئيسية تعمل بكامل طاقتها أو إنذار فقط. في غرفة الموجه: وحدة تحكم عن بعد موجهة		في حالات معينة، من الضروري تثبيت وحدة تحكم عن بعد في موقع توجيه

a الوحدة الخارجية
b وحدة BS
c الوحدة الداخلية
d وحدة التحكم عن بعد غير متوافقة مع نظام أمان R32
e وحدة التحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان R32
f وحدة التحكم عن بعد في وضع الموجه
g غرفة الموجه

٣-١٣ حول حد الشحن

يجب تحديد حد الشحن بشكل منفصل **لكل** منفذ أنبوب تفريع لوحدة **BS**.

هذا ممكن بسبب صمامات الغلق في وحدة BS. يتم تحديد الحد الأقصى لكمية غاز التبريد التي يمكن أن تتسرب في حالة حدوث تسرب من خلال طول الأنابيب وحجم المبادل الحراري الداخلي. يرتبط هذا بشكل مباشر بسعة الوحدة الداخلية الدنيا لقسم الأنابيب هذا.

في حالة اكتشاف تسرب في وحدة داخلية، سيتم إغلاق صمامات الغلق في وحدة BS بالمنفذ المعني. تم الآن إغلاق قسم الأنابيب التي يوجد بها تسريب عن باقي النظام وتقليل كمية سائل التبريد الذي يمكن أن يتسرب بشكل كبير.

ملاحظة: في حالة دمج منفذي أنبوب تفريع لأجل تشكيل منفذ أنبوب تفريع واحد (مثل FXMA200/250)، يجب اعتبارهما منفذ أنبوب تفريع واحدًا.

٤-١٣ لتحديد حد الشحن

الخطوة 1 – من أجل اشتقاق الحد الأقصى لشحن المبردات في النظام،

- احسب مساحة الغرفة التي يتم تركيب الوحدة الداخلية فيها،
- وكذلك مساحة الغرف التي تُخدم بواسطة وحدة داخلية أنبوبية في غرفة مختلفة.

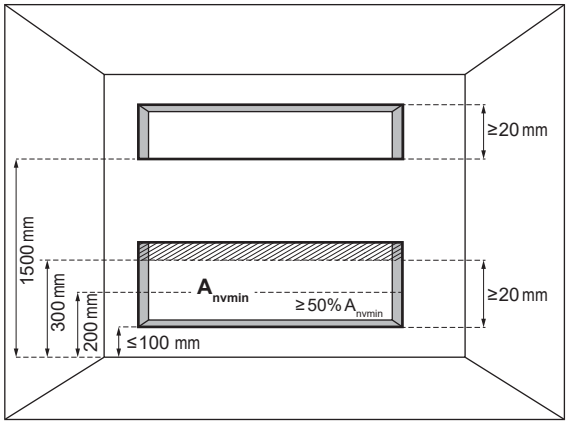
يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. يتم استخدام مساحة أصغر غرفة يخدمها منفذ من وحدة BS في الخطوة التالية لتحديد السعة الداخلية القصوى المسموح بها والتي يمكن توصيلها بهذا المنفذ.

لا يجب معاملة المساحات المتصلة فقط بالأسقف المعلقة أو الأنابيب أو التوصيلات المماثلة معاملة المساحات المنفردة.

إذا استوفى الحاجز بين غرفتين في نفس الطابق متطلبات معينة، فسيتم التعامل معهما كمعاملة غرفة واحدة، وقد يتم إضافة مساحات الغرف. وبهذه الطريقة يكون من الممكن زيادة قيمة A_{min} المستخدمة لحساب الحد الأقصى المسموح من الشحن.

يجب استيفاء واحد من المتطلبين التاليين من أجل إضافة مساحات الغرف:

- يمكن التعامل مع الغرف الموجودة في نفس الطابق والمتصلة بفتحة دائمة تمتد إلى الطابق ومصممة لمرور الأشخاص منها معاملة الغرفة الواحدة.
- يمكن معاملة الغرف الموجودة في نفس الطابق ومتصلة بفتحات وتفي بالمتطلبات التالية معاملة الغرفة المنفردة. يجب أن تتألف الفتحة من جزئين للسماح بدوران الهواء.



A_{nvmin} الحد الأدنى لمساحة التهوية الطبيعية

فيما يخص الفتحة السفلية:

- هذه ليست فتحة للخارج
- لا يمكن إغلاق الفتحة

- يجب أن تكون الفتحة ≤0.012 م² (A_{nvmin})
- لا تحتسب مساحة أي فتحات أعلى من الأرضية بمسافة 300 ملم عند تحديد A_{nvmin}
- على الأقل 50% من A_{nvmin} يكون على ارتفاع أقل من 200 ملم عن الأرضية
- يجب أن تكون قاعدة الفتحة السفلية ≥100 ملم من الأرضية
- ارتفاع الفتحة ≤20 ملم

فيما يخص الفتحة العلوية:

- هذه ليست فتحة للخارج
- لا يمكن إغلاق الفتحة
- يجب أن تكون الفتحة ≤0.006 م² (50% من A_{nvmin})
- يجب أن يكون الجزء السفلي للفتحة العلوية على ارتفاع ≤1500 ملم من الأرضية
- ارتفاع الفتحة ≤20 ملم

ملاحظة: يمكن استيفاء متطلبات الفتحة العلوية بالأسقف المعلقة أو أنابيب التهوية أو الترتيبات المماثلة التي توفر مسارًا لتدفق الهواء بين الغرف المتصلة.

إشعار

لا يمكن تركيب الوحدات الداخلية وقاع فتحات المجرى على ارتفاع أقل من 1.8 متر من أدنى نقطة لمستوى الأرض، ما عدا الوحدات الداخلية القائمة على الأرض (مثل الوحدة الداخلية FXNA).

الخطوة 2 – استخدم الجدول أدناه لتحديد أقصى سعة إجمالية للوحدة الداخلية (مجموع كل الوحدات الداخلية المتصلة) المسموح بها لمنفذ أنبوب تفريع واحد لوحدة BS واحدة. في حال كانت الوحدة الداخلية الأنبوبية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، تنطبق قيود مساحة الغرفة على كل من غرفة التركيب الداخلية والغرفة المكيفة منفصلتين. ينبغي لكل من الإمداد وتفريغ الهواء أن يتصلا مباشرة بتلك الغرفة.

مساحة التركيب/ الغرفة المكيفة [م²]	الحد الأقصى لإجمالي فئة سعة الوحدة الداخلية		
	وحدة داخلية واحدة لكل منفذ أنبوب تفريع [a]	2~5 وحدات داخلية لكل منفذ أنبوب تفريع	
		40 م بعد التفريعة الأولى [b]	90 م بعد التفريعة الأولى [c]
6≥	—	—	—
7	10	—	—
8	15	—	—
9	32	—	—
10	32	—	—
11	40	—	—
12	40	—	—
13	71	—	—
14	80	—	—
15	80	—	—
20	80	32	—
25	140	40	25
30	200	63	50
35	200	71	71
40	250	100	100
45≥	250	140	140

[a] وحدة داخلية واحدة متصلة بمنفذ أنبوب تفريع فردي.

[b] وحدتان إلى خمس وحدات داخلية متصلة بمنفذ أنبوب تفريع فردي، على بُعد 40 مترًا بعد أول تفريع للتبريد.

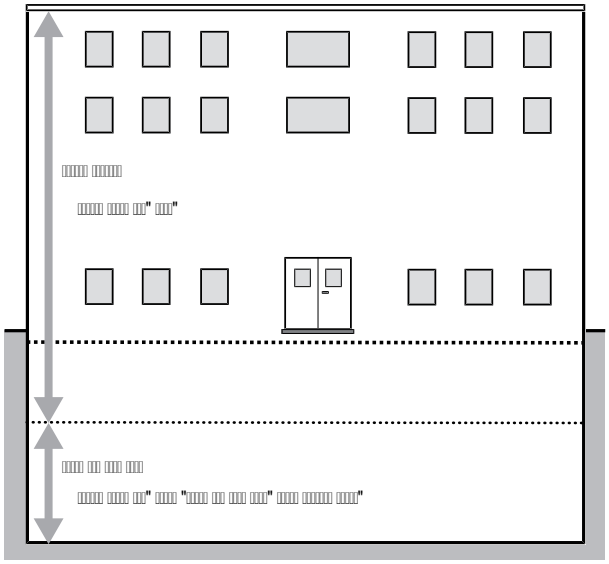
[c] وحدتان إلى خمس وحدات داخلية متصلة بمنفذ أنبوب تفريع فردي، على بُعد 90 مترًا بعد أول تفريع للتبريد، انظر "١٥-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [24]).

ملاحظات:

- القيم المدرجة في الجدول مبنية على افتراض حجم الوحدة الداخلية في أسوأ الحالات، ووجود مسافة 40 مترًا من الأنابيب تصل بين الوحدة الداخلية ووحدة BS، وارتفاع التركيب الذي يصل إلى 2.2 م (بدءًا من قاع الوحدة الداخلية، أو قاع فتحات مجرى الهواء). في VRV Xpress من الممكن إضافة أنابيب ذات أطوال مخصصة وارتفاعات تركيب فوق 2.2 م، ووحدات داخلية يمكن أن تؤدي إلى الحد الأدنى من متطلبات مساحة الغرفة.
- في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفريع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا أو أقل من القيمة الموضحة في الجدول.
- في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفريع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا للقيمة الموضحة في الجدول أو أقل منها.
- قرّب القيم المشتقة.

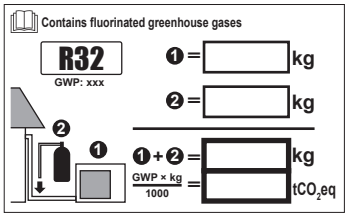
الخطوة 3 – في حالة وجود أي وحدات داخلية مركّبة في أدنى طابق تحت الأرض في المبنى، فهناك مطلب إضافي للحد الأقصى المسموح به: تحدد الغرفة المثبتة/ المخدومة التي تحتوي على أصغر مساحة في أدنى طابق تحت الأرض الحد الأقصى المسموح به للشحن للنظام بأكمله. استخدم الرسم البياني أو الجدول (انظر "الشكل 1" [2] في مقدمة هذا الدليل) لتحديد إجمالي حد شحن سائل التبريد في النظام.

ملاحظة: قرّب القيم المستنتجة للرقم الأدنى.



m	إجمالي حد شحن سائل التبريد في النظام
A_{min}	أصغر مساحة غرفة
(a)	Lowest underground floor (=أدنى طابق تحت الأرض)

الخطوة 4 – استخدم القيم الموجودة على لوحة اسم الوحدة لتحديد الكمية الإجمالية لسائل التبريد في النظام.



إجمالي الشحن = شحن المصنع ❶[a] + الشحن الإضافي ❷[b]

[a] يمكن العثور على قيمة شحن المصنع على لوحة الاسم.

[b] يتم حساب قيمة R (غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه) في "٣-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [30].

الخطوة 5 – يجب أن تكون السعة الداخلية الإجمالية المتصلة بمنفذ أنبوب فرعي (أو زوج أنابيب فرعية في حالة FXMA200/250) تساوي أو تقل عن حد السعة المستنتج من الجدول. بالإضافة إلى ذلك، في حالة تركيب وحدة داخلية في أدنى طابق تحت الأرض، **يجب** أن يكون إجمالي شحن النظام أقل من الحد المشتق من الرسم البياني. إذا لم يكن الأمر كذلك، فقم بتغيير التركيب وكرر جميع الخطوات المذكورة أعلاه.

الأسباب المحتملة:

- قم بزيادة مساحة أصغر غرفة (المثبتة، والمكيفة) متصلة بنفس منفذ أنبوب التفريع.
- قم بتقليل السعة الداخلية المتصلة بنفس منفذ أنبوب التفريع لتساوي أو تقل عن الحد.
- أضف تدابير مضادة إضافية على النحو الموضح في التشريع المعمول به SVS يمكن استخدام خرج أو خرج PCB الاختياري للوحدة الداخلية لتوصيل التدابير المضادة الإضافية وتفعيلها (مثل التهوية الميكانيكية). لمزيد من المعلومات، انظر "٨-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي" [37].

- قسّم السعة الداخلية إلى منفذين منفصلين لأنابيب التفريع.
- الضبط الدقيق للنظام بحسابات أكثر تفصيلاً في VRV Xpress.

إشعار

يجب أن يكون إجمالي شحن المبرد للنظام أقل من 15.96 [كجم]× عدد الوحدات الداخلية المتصلة بالجانب السفلي من وحدات BS بحد أقصى 63.8 كجم.

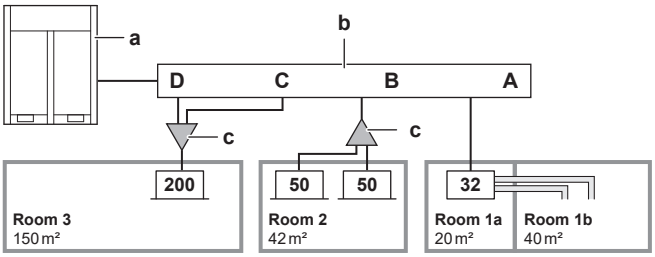
النموذج 1

نظام VRV يخدم ثلاث غرف عبر وحدة BS واحدة. الغرفة 1 (20 متر مربع) تزود من قبل وحدة داخلية واحدة (الفئة 32) متصلة بالمنفذ **A**. الغرفة 2 (42 متر مربع) تزود من قبل وحدتين داخليتين (الفئة 2×50) متصلة بالمنفذ **B** (لم يتم تمديد وزيادة حجم أنبوب السائل). الغرفة 3 (150 مترًا مربعًا) مخدومة من خلال وحدة داخلية واحدة (فئة 200) متصلة بالمنفذين **C** و**D**.

يتصل منفذ **A** بوحدة داخلية مثبتة في الغرفة 1a، التي تخدم غرفة أخرى (غرفة 1b) مختلفة عن مكان تركيبها. يجب وضع الغرفة الأصغر في الاعتبار: 20 مترًا مربعًا. استخدم الجدول **الخطوة 2** للعثور على فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية: 80. الوحدة الداخلية المختارة هي 32 ← **موافق**.

المنفذ **B** يزود **الغرفة 2** فقط: استخدم الجدول **الخطوة 2** للتعرف على فئة السعة القصوى لمجموع الوحدات الداخلية. يتم تقريب الرقم 42 مترًا مربعًا إلى 40 مترًا مربعًا: 100. مجموع الوحدتين الداخليتين بالضبط 100 ← **موافق**.

يتم الجمع بين المنفذين **C** و**D** ويجب اعتبارهما أنبوب تفريع واحدًا. وهما يخدمان الغرفة 3 فقط: استخدم الجدول **الخطوة 2** للعثور على فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية: 250. الوحدة الداخلية المختارة هي 200 ← **موافق**.



A~D	منفذ أنابيب التفريع A~D
a	الوحدة الخارجية
b	وحدة BS
c	مجموعة أدوات التفريع الداخلي (مجموعة غاز التبريد)
Room	غرفة
32/50/200	قدرة الوحدة الداخلية

النموذج 2

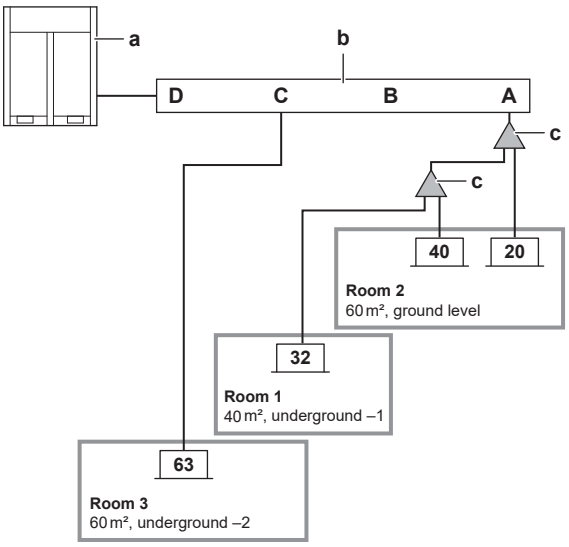
نظام VRV يخدم ثلاث غرف عبر وحدة BS واحدة. الغرفة 1 (40 متر مربع، مستوى واحد تحت سطح الأرض) مخدومة من خلال وحدة داخلية واحدة (الفئة 32) متصلة بالمنفذ **A**. الغرفة 2 (60 متر مربع في مستوى الأرض) مخدومة من خلال وحدتين داخليتين (الفئة 1×20 و1× 40) متصلة بالمنفذ **A** أيضًا (لم يتم تمديد وزيادة حجم أنبوب السائل).

الغرفة 3 (60 مترًا مربعًا، مستويين تحت الأرض) مخدومة من خلال وحدة داخلية واحدة (فئة 63) ومتصلة بالمنفذ **C**.

يخدم المنفذ **A** الغرفة 1 و2: استخدم الجدول تحت **الخطوة 2**: تحدد أصغر غرفة الحد الأقصى لمجموع فئات السعة. للمنفذ **A** هذه هي الغرفة 1 ← 100. 32+20+40=92 ← **موافق**.

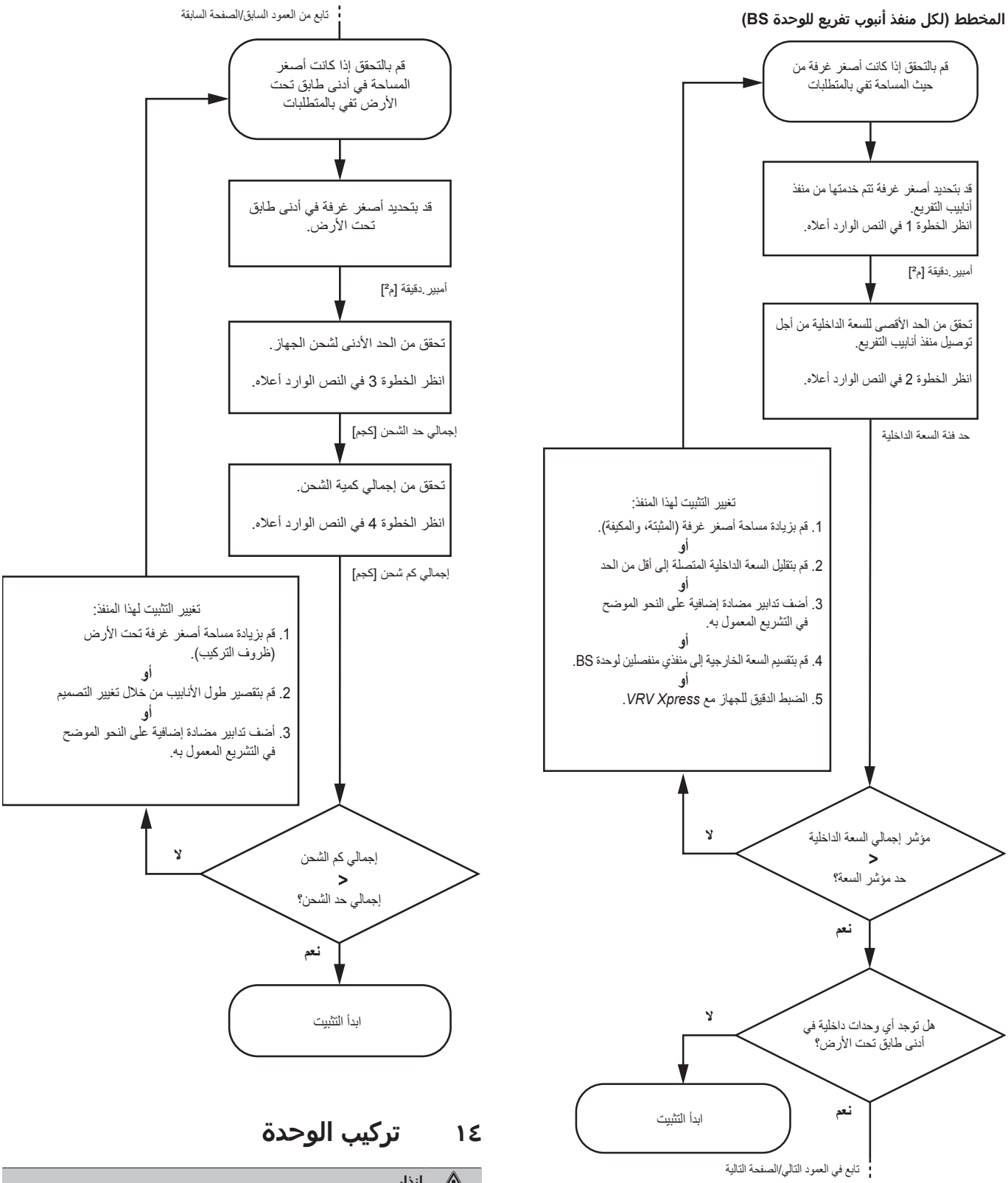
يخدم المنفذ **C** الغرفة 3 فقط: استخدم الجدول تحت**الخطوة 2** للعثور على فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية: 250. الوحدة الداخلية المختارة هي 63 ← **موافق**.

يحتوي المبنى على مستويين تحت الأرض فقط، حيث تقع الغرفة 3 في أدنى مستوى تحت الأرض. يتم تحديد الحد الأقصى لشحن النظام بالكامل باستخدام الرسم البياني لأدنى طابق تحت الأرض: 20.2 كجم.



A~D	منفذ أنابيب التفريع A~D
a	الوحدة الخارجية
b	وحدة BS
c	مجموعة أدوات التفريع الداخلي (مجموعة غاز التبريد)
Room	غرفة
20/32/40/63	قدرة الوحدة الداخلية
Ground level	مستوى الأرض
Underground	تحت مستوى الأرض

المخطط (لكل منفذ أنبوب تفريع للوحدة BS)



١٤ تركيب الوحدة

إنذار

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32.
لمزيد من المعلومات، انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [16 ◂].

١٤-١ إعداد موقع التثبيت

إنذار

يجب تخزين الوحدة في غرفة لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).

إنذار

يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:

- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات [16 ◂]"R32.

١٤-١-١ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

مراعاة التوجيهات المتباعدة. راجع فصل "البيانات الفنية".

معلومات

يستوفي الجهاز متطلبات المواقع التجارية والصناعية الخفيفة فيما يتعلق بتركيبه وصيانته بشكل مهني.

معلومات

مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

تحذير

لا يمكن لعامة الناس الوصول إلى الجهاز، قم بتركيبه في منطقة آمنة بشكل محمي من الوصول السهل.

هذه الوحدة، كل من الداخلية والخارجية، مناسبة للتركيب في بيئة تجارية وبيئة صناعة خفيفة.

تحذير

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام في المواقع السكنية ولن يضمن توفير الحماية الكافية لاستقبال موجات الراديو في مثل هذه المواقع.

إشعار

إذا كانت المعدات مركبة على بُعد 30 متر من موقع سكني، يجب على فني التركيب الخبير تقييم حالة التوافق الكهرومغناطيسي قبل التركيب.

إشعار

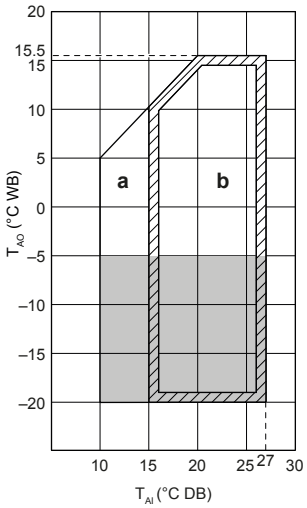
يتطلب التثبيت وأي صيانة متخصصًا لديه خبرة في التوافق الكهرومغناطيسي EMC لتثبيت أي تدابير تخفيف تتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي EMC محددة في تعليمات المستخدم.

١٤-٢-١ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة

إشعار

عند تشغيل الوحدة في درجة حرارة خارجية منخفضة مع ظروف الرطوبة العالية، تأكد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحفاظ على فتحات التصريف بالوحدة سالكة دون انسداد باستخدام الأدوات المناسبة.

في التدفئة:



a نطاق تهيئة التشغيل

b نطاق التشغيل

T_{AI} درجة الحرارة الداخلية المحيطة

T_{AO} درجة الحرارة الخارجية المحيطة

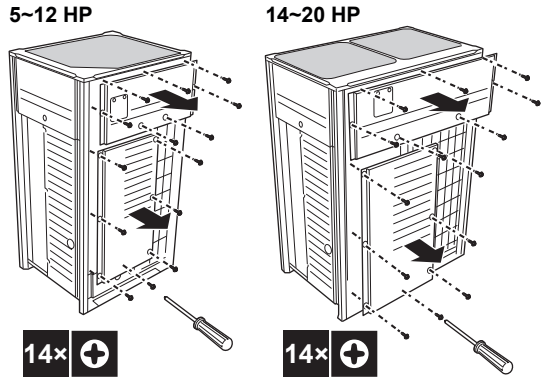
إذا كان من اللازم تشغيل الوحدة لمدة 5 أيام في هذه المنطقة ذات الرطوبة العالية (>90%)، توصي Daikin بتركيب مجموعة الشرائط الحرارية الاختيارية (EKBPH012TA أو EKBPH020TA) للحفاظ على فتحات التصريف سالكة دون انسداد.

١٤-٢ فتح الوحدة

١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



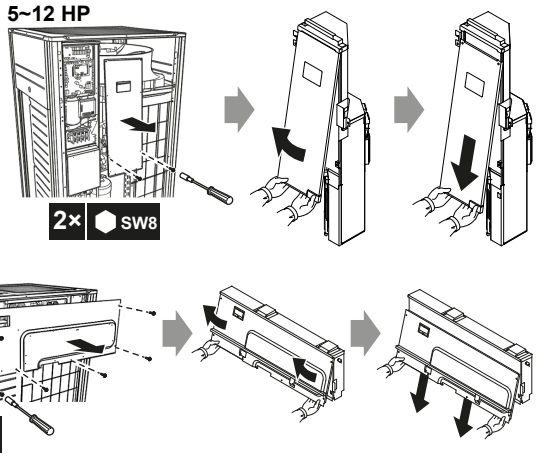
بعد فتح الألواح الأمامية، يمكن الوصول إلى صندوق المفاتيح. انظر "١٤-٢-٢ فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية" [23 ◂].

لأغراض الخدمة، مطلوب الوصول إلى الأزرار الانضغاطية الموجودة على لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB. للوصول إلى هذه الأزرار الانضغاطية، لا داعي لفتح غطاء صندوق المفاتيح. انظر "١٨-١-٣ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [38 ◂].

١٤-٢-٢ فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية

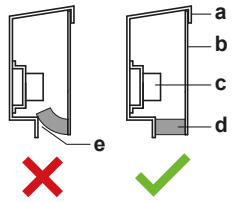
إشعار

لا تستخدم قوة مفرطة عند فتح غطاء صندوق المفاتيح. فالقوة المفرطة قد تؤدي إلى تشوه الغطاء، مما يؤدي إلى دخول الماء، الأمر الذي يُسبب عطلًا في المعدات.



إشعار

عند إغلاق غطاء صندوق المفاتيح، تأكد من أن مادة منع التسرب على الجانب الخلفي السفلي من الغطاء غير محشورة وتميل نحو الداخل (انظر الشكل أدناه).



a	غطاء صندوق المفاتيح
b	الجانب الأمامي
c	الكتلة الطرفية لمصدر التيار الكهربائي
d	مادة منع التسرب
e	قد يدخل غبار ورطوبة
✗	غير مسموح به
✓	مسموح به

١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية

١٤-٣-١ توفير هيكل التركيب

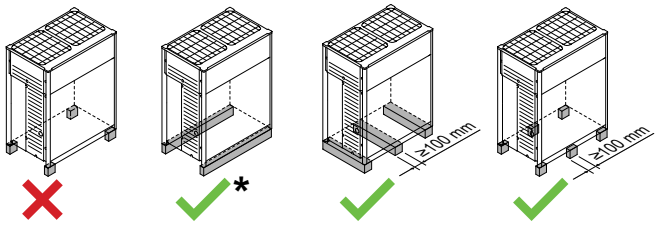
تأكد من تركيب الوحدة بشكل مستوٍ على قاعدة قوية بشكل كافٍ لمنع الاهتزاز والضجيج.

إشعار

- عند الحاجة إلى زيادة ارتفاع تركيب الوحدة، لا تستخدم حوامل لدعم الأركان فقط.
- الحوامل الموجودة أسفل الوحدة يجب أن يكون عرضها 100 مم على الأقل.

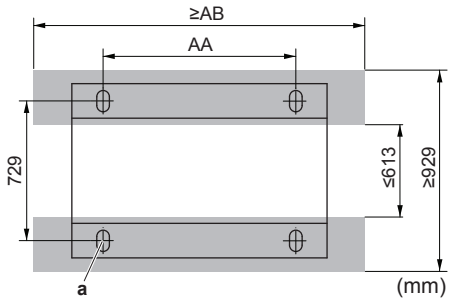
إشعار

يجب ألا يقل ارتفاع الأساس عن 150 ملم من الأرض. وفي المناطق التي تتساقط فيها الثلوج بغزارة، ينبغي زيادة هذا الارتفاع حتى يصل إلى متوسط مستوى الثلج المتوقع، تبعًا لمكان التركيب ووضعه.



✗ غير مسموح به
✓ مسموح به (* = التركيب المفضل)

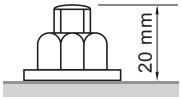
- التركيب المفضل يكون على أساس طولي صلب (دعامة من الصلب أو الإسمنت) والتأكد من أن القاعدة الموجودة أسفل الوحدة أكبر من المنطقة الرمادية اللون. يجب أن يكون الأساس أكبر من المنطقة المميزة باللون الرمادي.



الحد الأدنى للأساس
a نقطة الربط (×4)

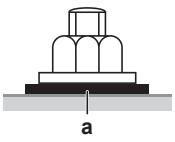
HP	AA	AB
12~5	766	992
20~14	1076	1302

- ثبت الوحدة في مكانها باستخدام أربع مسامير تثبيت M12. • من الأفضل ربط مسامير القاعدة حتى يظل طولها على ارتفاع 20 مم فوق سطح القاعدة.



إشعار

- جهز قناة تصريف للمياه في جميع أنحاء الأساس لتصريف مياه الصرف من جميع أنحاء الوحدة. سيتجمد الماء الذي تم تصريفه من الوحدة الخارجية خلال عملية التدفئة وفي ظل وجود درجات الحرارة الخارجية سلبية. وإذا لم يتم الاعتناء بتصريف المياه، فإن المنطقة المحيطة بالوحدة قد تكون زلقة جدًا.
- عند التركيب في بيئة تساعد على التآكل، استخدم صمولة مع فلكة بلاستيكية (a) لحماية جزء ربط صمولة من الصدأ.



١٤-٣-٢ تركيب الوحدة الخارجية

1. انقل الوحدة باستخدام مرفاع أو رافعة شوكية وضعها على هيكل التركيب.
2. ثبت الوحدة على هيكل التركيب.
3. إذا استخدمت مرفاع لنقلها، ففك أحزمة الرفع.

١٥ تثبيت الأنابيب

تحذير

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" [4] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

١-١٥ تجهيز أنابيب غاز التبريد

١-١-١٥ متطلبات أنابيب غاز التبريد

إشعار

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

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

٢-١-١٥ مادة أنابيب غاز التبريد

مادة الأنابيب

استخدم فقط النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك

توصيلات الفلير

استخدم المواد اللدنة فقط.

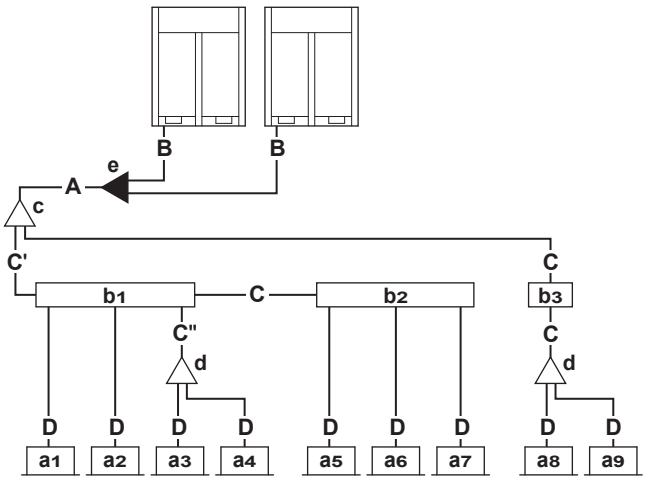
درجة وسمك صلابة الأنابيب

القطر الخارجي (Ø)	درجة التلدين	السُّمك (t)[a]	
6.4 مم (1/4 بوصة)	مُطَوَّع (O)	≥0.80 مم	
9.5 مم (3/8 بوصة)			
12.7 مم (1/2 بوصة)			
15.9 مم (5/8 بوصة)	مُطَوَّع (O)	≥0.99 مم	
19.1 مم (3/4 بوصة)	نصف صلب (1/2H)	≥0.80 مم	
22.2 مم (7/8 بوصة)			
28.6 مم (1 1/8 بوصة)	نصف صلب (1/2H)	≥0.99 مم	

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

٣-١-١٥ تحديد حجم الأنابيب

حدد الحجم المناسب باستخدام الجداول التالية والشكل المرجعي (فقط لغرض البيان).



a1~a9 الوحدات الداخلية لـ VRV DX
b1~b3 وحدات BS
c مجموعة أدوات التفريع الداخلي الأولى (مجموعة سائل التبريد)
d مجموعة أدوات التفريع الداخلي (مجموعة غاز التبريد)
e مجموعة التوصيلات المتعددة الخارجية
A~D الأنابيب

A, B: الأنابيب بين الوحدة الخارجية ومجموعة تفريع سائل التبريد (الأولى)

اختر من الجدول التالي بما يتوافق مع نوع السعة الكلية للوحدة الخارجية. الأنبوب A في حالة التوصيل المتعدد يمثل مجموع الوحدات الخارجية المتصلة عكس التيار. في حال عدم وجود مجموعة أدوات التفريغ الأولى الداخلية (c)، يوصل الأنبوب A إلى الوحدة الأولى BS.

الفئة HP	القطر الخارجي للأنبوب [مم]		
	أنبوب السائل	أنبوب غاز الشفط	أنبوب الغاز بالضغط العالي/ المنخفض HP/LP
5~10	9.5	19.1	15.9
12~18	12.7	22.2	19.1
20~24	12.7	28.6	22.2
26~28	15.9	28.6	22.2

C: الأنابيب بين مجموعة تفريع غاز التبريد ووحدات BS أو بين مجموعتين تفريع غاز التبريد أو بين الوحدتين BS

اختر من الجدول التالي بما يتوافق مع نوع السعة الكلية للوحدة الداخلية، الموصلة تتازليًا. لا تجعل حجم أنابيب التوصيل يتجاوز حجم أنابيب مائع التبريد المختارة بواسطة اسم الموديل الخاص بالنظام العام.

مثال

- السعة الدنيا عكس التيار لـ C'=[مؤشر سعة الوحدة a1]+[الوحدة a2]+[الوحدة a3]+[الوحدة a4]+[الوحدة a5]+[الوحدة a6]+[الوحدة a7]
- السعة الدنيا لـ C"=[مؤشر سعة الوحدة a3]+[الوحدة a4]

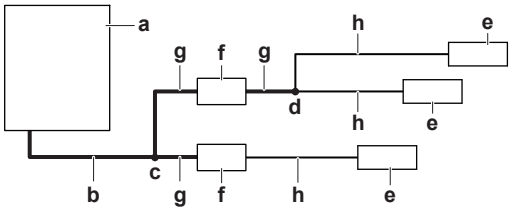
مؤشر قدرة الوحدة الداخلية	القطر الخارجي للأنبوب [مم]		
	أنبوب السائل	أنبوب غاز الشفط	أنبوب الغاز بالضغط العالي/ المنخفض HP/LP
<150	9.5	15.9	12.7
150≤x<290		19.1	15.9
290≤x<450	12.7	22.2	19.1
450≤x<620		28.6	22.2
620≤	15.9		

D: الأنابيب بين مجموعة تفريع سائل التبريد أو وحدة BS أو الوحدة الداخلية

يجب أن يكون حجم الأنابيب الخاصة بالتوصيل المباشر إلى الوحدة الداخلية هو نفس حجم توصيل الوحدة الداخلية (في حال كانت الوحدة الداخلية من نوع VRV DX).

مؤشر قدرة الوحدة الداخلية	القطر الخارجي للأنبوب [مم]	
	أنبوب الغاز	أنبوب السائل
10~32	9.5	6.4
40~80	12.7	
100~140	15.9	9.5
200~250	19.1	

ضبط حجم الأنابيب



a الوحدة الخارجية
b الأنابيب الرئيسية (زيادة الحجم)

c مجموعة تفريع غاز التبريد الأولى
d مجموعة تفريع سائل التبريد الأخيرة
e الوحدة الداخلية
f وحدة BS
g الأنابيب بين مجموعة تفريع سائل التبريد الأولى والأخيرة (زيادة الحجم)
h الأنابيب بين مجموعة تفريع سائل التبريد الأخيرة والوحدة الداخلية

إذا تطلب الأمر ضبط حجم الأنبوب، فارجع إلى الجدول أدناه:

ضبط الحجم	
الفئة HP	القطر الخارجي لأنابيب السائل [مم]
10~5	12.7 ← 9.5
24~12	15.9 ← 12.7
28~26	19.1 ← 15.9

- إذا لم تكن أحجام الأنابيب المطلوبة (الأحجام بالبوصة) متاحة، فإنه يُسمح أيضًا باستخدام أقطار أخرى (الأحجام بالمليمتر)، ما أخذ التالي في الاعتبار:
  - حدد حجم الأنبوب الأقرب إلى الحجم المطلوب.
  - استخدم المهايئات الملائمة للتبديل من الأنابيب المتاحة بحجم البوصة إلى المتاحة بحجم مم (تجهيز ميداني).
  - يجب تعديل حساب غاز التبريد الإضافي على النحو الوارد في "٣-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية" ⇒ [30].
- يتم تحديد حجم الأنبوب القابل للتطبيق بناءً على قواعد الأنابيب الميدانية التي تحددها احتياجات التثبيت. انظر البيانات الفنية والدليل المرجعي للمستخدم للحصول على مزيد من التفاصيل حول حجم الأنبوب المطلوب للتثبيت.

٤-١-١٥ تحديد مجموعات تفريع غاز التبريد

مجموعات سائل التبريد

لنموذج الأنابيب، ارجع إلى "٣-١-١٥ تحديد حجم الأنابيب" ⇒ [24].

- عند استخدام وصلات مجموعة سائل التبريد في التفريعة الأولى التي تُحسب من جانب الوحدة الخارجية، اختر من الجدول التالي وفقًا لقدرة الوحدة الخارجية (مثال: وصلة مجموعة سائل التبريد "c").

الفئة HP	مجموعة تفريع غاز التبريد
8+10	KHRQ23M29T9
20~12	KHRQ23M64T
28~22	KHRQ23M75T

- بالنسبة لوصلات مجموعات غاز التبريد بخلاف التفريعة الأولى، حدد طراز مجموعة التفريع المناسب تبعًا لمؤشر القدرة الإجمالية لجميع الوحدات الداخلية التي تم توصيلها بعد تفريعة غاز التبريد.

مؤشر قدرة الوحدة الداخلية	مجموعة تفريع غاز التبريد
200>	KHRQ23M20T
x<290≥200	KHRQ23M29T9
x<640≥290	KHRQ23M64T
640≤	KHRQ23M75T

- بالنسبة للأنابيب الرئيسية لمجموعة سائل التبريد، اختر من الجدول التالي وفقًا للقدرة الإجمالية لجميع الوحدات الداخلية التي تم توصيلها أسفل الأنبوب الرئيسي لمجموعة سائل التبريد.

مؤشر قدرة الوحدة الداخلية	مجموعة تفريع غاز التبريد
290>	KHRQ23M29H
x<640≥290	KHRQ23M64H
640≤	KHRQ23M75H

- بالنسبة وصلات مجموعة غاز التبريد بين وحدة BS والوحدات الداخلية

مؤشر قدرة الوحدة الداخلية	مجموعة تفريع غاز التبريد
250≥	KHRQ22M20TA

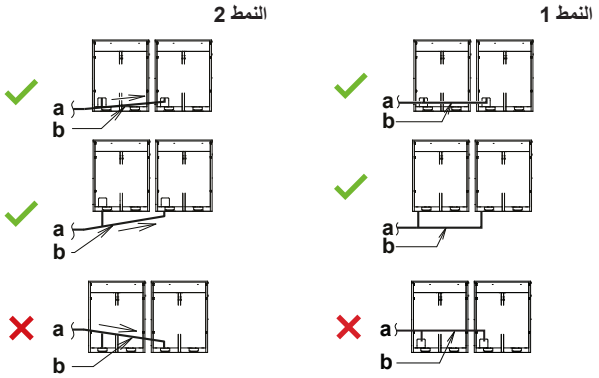
معلومات

يمكن توصيل 8 تفريعات بحد أقصى بالرأس.

- استخدم مجموعة التفريعات BHFQ23P907A لمجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات الخارجية لوحدتين خارجيتين.

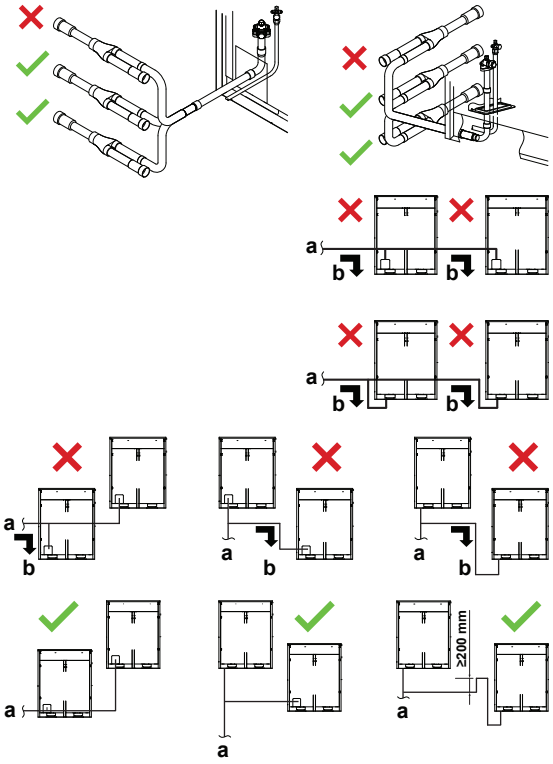
٥-١-١٥ الوحدات الخارجية المتعددة: النماذج المتاحة

- يجب تحديد مسار الأنابيب بين الوحدات الداخلية ليكون مستويًا أو إلى أعلى قليلًا لتجنب خطر احتباس الزيت في الأنابيب.



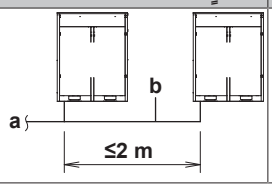
a إلى الوحدة الداخلية
b الأنابيب بين الوحدات الخارجية
✗ غير مسموح به (الزيت يتبقى في الأنابيب)
✓ مسموح به

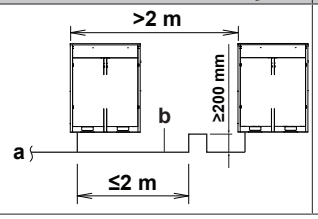
- لتجنب خطر احتباس الزيت نحو أبعد وحدة خارجية، قم دائمًا بتوصيل الصمام الحابس والأنابيب بين الوحدات الخارجية على النحو الموضح في (✓) الاحتمالات الصحيحة بالشكل أدناه.



a إلى الوحدة الداخلية
b يتجمع الزيت نحو أبعد وحدة خارجية عندما يتوقف النظام
✗ غير مسموح به (الزيت يتبقى في الأنابيب)
✓ مسموح به

- إذا كان طول الأنابيب بين الوحدات الخارجية يزيد عن 2 م، فقم بعمل ارتفاع يقدر بـ 200 ملم أو أكثر في خط غاز الشفط، وخط غاز الضغط العالي/الضغط المنخفض بطول في حدود 2 م من المجموعة.

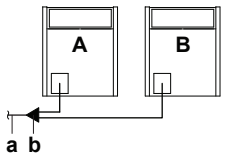
في حالة	فعندئذٍ
≥2 م	

في حالة	فعندئذٍ
>2 م	

a إلى الوحدة الداخلية
b الأنابيب بين الوحدات الخارجية

إشعار

هناك قيود على ترتيب توصيل أنابيب سائل التبريد بين الوحدات الخارجية أثناء التركيب في حالة النظام متعدد الوحدات الخارجية. قم بالتركيب وفقًا للقيود التالية. ويجب أن تفي قدرات الوحدات الخارجية "A" و "B" بشروط القيد التالية: A≥B.



a إلى الوحدات الداخلية

b مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات للوحدات الخارجية (التفريعة الأولى)

٢-١٥ توصيل أنابيب غاز التبريد

١-٢-١٥ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

التعامل مع الصمام الحابس

ضع الإرشادات التالية في الاعتبار:

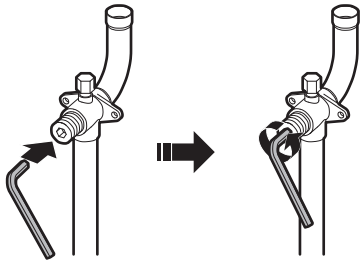
- تأتي الصمامات الحابسة الغازية والسائلة مغلقة من المصنع.
- تأكد من فتح كل الصمامات الحابسة أثناء التشغيل.
- لا تستخدم القوة المفرطة مع صمام الإغلاق. القيام بذلك قد ينجم عنه كسر هيكل الصمام.

فتح الصمام الحابس

1 قم بإزالة غطاء الغبار.

2 أدخل مفتاحًا سداسيًا لتشغيل الصمام الحابس.

3 أدر الصمام الحابس بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة وشد حتى يتم تحقيق قيمة عزم الربط الصحيحة (انظر "عزم إحكام الربط" ⇒ 26).



إشعار

يجب فتح الصمامات الحابسة وفقًا لعزم الدوران المحدد في هذا الدليل. لا يجوز إعادة تدوير الصمام "ربع دورة" عند فتحه.

4 قم بتثبيت غطاء الغبار.

النتيجة: الصمام مفتوح الآن.

إشعار

أعد تركيب غطاء الغبار لمنع تقادم الحلقة O وخطر التسريب.

إغلاق الصمام الحابس

1 قم بإزالة غطاء الصمام الحابس.

2 أدخل مفتاح ربط سداسي في الصمام الحابس وقم بتدوير الصمام الحابس في اتجاه عقارب الساعة.

3 عندما لا يمكن تدوير الصمام الحابس لأي مدى إضافي، توقف عن تدويره.

4 قم بتركيب غطاء الصمام الحابس.

النتيجة: الصمام مغلق الآن.

التعامل مع فتحة الخدمة

- استخدم دائمًا خرطوم شحن مجهز بمسمار خافض للصمام، نظرًا لأن فتحة الخدمة عبارة عن صمام من نوع "شريدر".
- بعد التعامل مع فتحة الخدمة، تأكد من ربط غطاء فتحة الخدمة بإحكام. لمعرفة عزم إحكام الربط، راجع الجدول أدناه.
- تحقق من عدم وجود تسرب لغاز التبريد بعد ربط غطاء فتحة الخدمة.

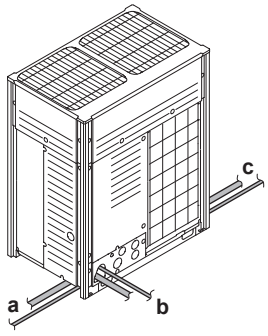
عزم إحكام الربط

حجم الصمام الحابس [مم]	عزم الربط [نيوتن•متر][a]		
	جسم الصمام	مفتاح الربط السداسي	منفذ الخدمة
Ø9.5	7~5	4 مم	14.7~10.7
Ø12.7	10~8		
Ø15.9	16~14	6 مم	
Ø19.1	21~19	8 مم	
Ø25.4			

[a] عند الفتح أو الإغلاق.

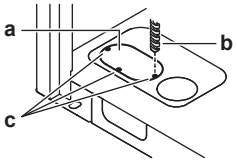
٢-٢-١٥ تحديد مسار أنابيب غاز التبريد

يمكن تركيب أنابيب غاز التبريد في صورة توصيل أمامي أو توصيل جانبي (عند إخراجها من الأسفل) على النحو الموضح في الشكل أدناه.



a توصيل من الجانب الأيسر
b التوصيل من الأمام
c توصيل من الجانب الأيمن

ملاحظة: للتوصيلات الجانبية، أزل الفتحة القابلة للنزع من على اللوحة السفلية كما هو موضح أدناه:



a الفتحة الكبيرة القابلة للنزع
b مثقاب
c نقاط للنَقْب

إشعار

احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للنزع:

- تجنب تلف مواد التغليف.
- بعد عمل الفتحات القابلة للنزع، نوصي بإزالة الحواف الخشنة وطلاء الحواف والمناطق المحيطة بالحواف باستخدام طلاء إصلاح لمنع الصدأ.
- عند تمرير الأسلاك الكهربائية من خلال الفتحات القابلة للنزع، لف الأسلاك بشريط واقي لمنع تلفها.

٣-٢-١٥ الوقاية ضد التلوث

قم بعزل الأنابيب وفتحات مأخذ الأسلاك باستخدام مادة منع التسرب (تجهيز ميداني) (خلاف ذلك ستنخفض قدرة الوحدة وقد تدخل حيوانات صغيرة إلى الجهاز.

٤-٢-١٥ إزالة الأنابيب الضيقة

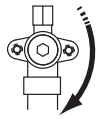
إنذار

أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

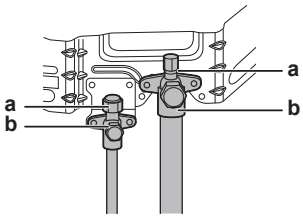
قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

استخدم الإجراء التالي لإزالة الأنابيب الضيقة:

1 تأكد أن الصمامات الحابسة مغلقة بالكامل.



2 وصِّل وحدة التفريغ/الاستعادة من خلال مُجمَّع إلى فتحة خدمة كل الصمامات الحابسة.



a منفذ الخدمة
b الصمام الحابس

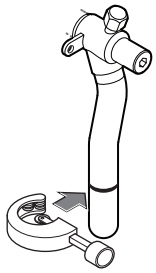
3 قم باستعادة الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة باستخدام وحدة الاستعادة.

تحذير

لا تصرف الغازات في الجو.

4 عند استعادة كل الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة، افصل خرطوم الشحن وأغلق منافذ الخدمة.

5 اقطع الجزء السفلي من أنابيب الصمام الحابس لخطوط الغاز والسائل وأنابيب الصمام الحابس عالية الضغط/منخفضة الضغط للغاز بطول الخط الأسود. استخدم أداة مناسبة (على سبيل المثال، قاطع أنابيب).



إنذار

لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقًا بواسطة اللحام بالنحاس.

أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

6 انتظر حتى ينتهي تصريف كل الزيت قبل متابعة توصيل الأنابيب الميدانية في حالة عدم اكتمال الاستعادة.

٥-٢-١٥ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية

إشعار

- تأكد من استخدام الأنابيب الملحقة عند تنفيذ أعمال توصيل الأنابيب في مكان التركيب.
- تأكد من أن الأنابيب المركبة ميدانيًا لا تلامس الأنابيب الأخرى أو اللوح السفلي أو اللوح الجانبي. وبشكل خاص بالنسبة للتوصيل السفلي والجانبي، تأكد من حماية الأنابيب باستخدام عازل مناسب، لمنع تلامسها مع الهيكل.

قم بتوصيل الصمامات الحابسة إلى الأنابيب الميدانية باستخدام الأنابيب الملحقة التي تم توريدها كملحقات مع الجهاز.

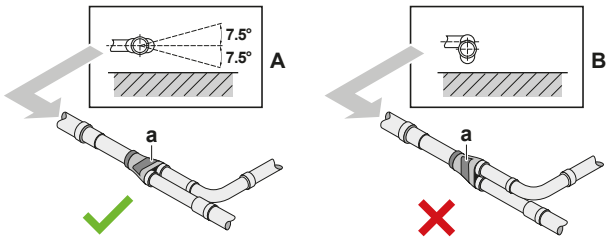
تقع مسؤولية التوصيلات بمجموعات التفريع على مسؤول التركيب (أنابيب الميدان).

٦-٢-١٥ توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات

إشعار

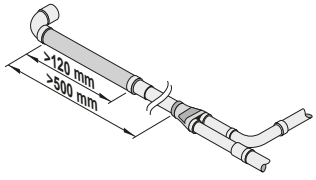
قد يؤدي التركيب غير الصحيح إلى تعطل الوحدة الخارجية.

- قم بتركيب الوصلات في وضع أفقي، بحيث يكون اتجاه بطاقة التنبيه (a) الملصقة بالوصلة إلى أعلى.
- تجنب إمالة الوصلة بأكثر من 7.5° (انظر الشكل A).
- تجنب تركيب الوصلة في وضع عمودي (انظر الشكل B).



a بطاقة التنبيه
✕ غير مسموح به
✓ مسموح به

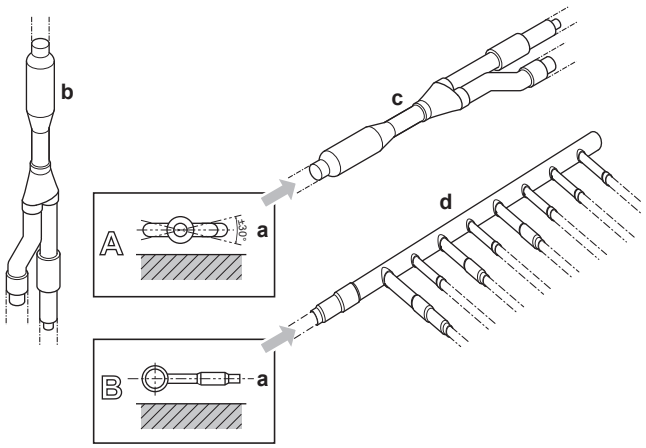
- تأكد من أن الطول الإجمالي للأنابيب الموصلة إلى الوصلة مستقيم تمامًا لأكثر من 500 ملم. ولا يمكن ضمان جزء مستقيم بطول أكثر من 500 ملم إلا إذا تم توصيل أنابيب ميدانية مستقيمة بطول أكثر من 120 ملم.



٧-٢-١٥ توصيل مجموعة تفريع غاز التبريد

لتركيب مجموعة تفريع غاز التبريد، ارجع إلى دليل التركيب المقدم مع المجموعة.

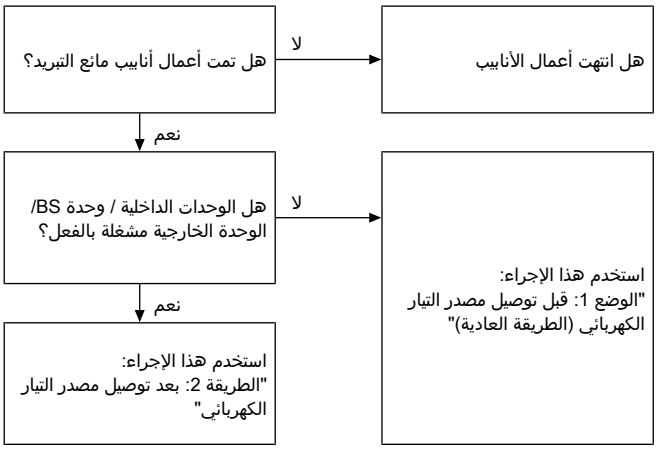
- ثبت وصلة مجموعة غاز التبريد بحيث تتفرع إما أفقيًا أو عموديًا.
- ثبت الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد بحيث يتفرع أفقيًا.



a سطح أفقي
b وصلة مجموعة غاز التبريد مثبتة عموديًا
c وصلة مجموعة غاز التبريد مثبتة أفقيًا
d الرأس

٣-١٥ فحص أنابيب غاز التبريد

١-٣-١٥ حول فحص أنابيب غاز التبريد



من المهم جدًا الانتهاء من جميع أعمال توصيل أنابيب غاز التبريد قبل تشغيل الوحدات (الخارجية BS أو الداخلية). عند تشغيل الوحدات، ستبدأ صمامات التمدد في التهيئة. ويعني ذلك أن الصمامات سوف تغلق.

إشعار

ومن المستحيل إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي للأنابيب الميدانية ووحدات BS والوحدات الداخلية عندما تكون صمامات التمدد الميدانية مغلقة.

الطريقة 1: قبل توصيل مصدر التيار الكهربائي

إذا لم يتم تشغيل النظام حتى حينه، لا حاجة لإجراء خاص لأداء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي.

الطريقة 2: بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي

إذا تم تشغيل النظام بالفعل، فقم بتفعيل الإعداد [2-21] (ارجع إلى "٤-١٨-١ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" ⮜ [38]). سيفتح هذا الإعداد صمامات التمدد الميدانية لتوفير مسار لأنابيب سائل التبريد ولجعل أداء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي ممكنًا.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

إشعار

تأكد من تشغيل جميع الوحدات الداخلية ووحدات BS الموصلة بالوحدة الخارجية.

إشعار

انتظر بتطبيق الإعداد [2-21] إلى أن يتم انتهاء تثبيت الوحدة الخارجية.

اختبار التسرب والتجفيف الهوائي

فحص أنابيب سائل التبريد يشتمل على:

- التحقق من عدم وجود أي تسرب في أنابيب سائل التبريد.
- أداء التجفيف الهوائي لإزالة كل الرطوبة أو الهواء أو النتروجين من أنابيب سائل التبريد.

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.

تم اختبار جميع الأنابيب داخل الوحدة بواسطة المصنع للتأكد من عدم وجود تسرب.

يجب فحص أنابيب مانع التبريد المركبة فقط. لذلك، تأكد من أن جميع صمامات الإيقاف للوحدة الخارجية مغلقة بإحكام قبل إجراء اختبار التسرب أو التجفيف الفراغي.

إشعار

تأكد أن جميع صمامات الأنابيب الميدانية (التي يتم توريدها ميدانيًا) مفتوحة (وليس صمامات الإيقاف للوحدة الخارجية!) قبل أن تبدأ اختبار التسرب والتفريغ.

للحصول على مزيد من المعلومات حول حالة الصمامات، ارجع إلى "٣-٣-١٥ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد" ⮜ [28].

٢-٣-١٥ فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة

وصِّل مضخة التفريغ من خلال مُجمِّع إلى فتحة خدمة جميع الصمامات الحابسة لزيادة الفعالية (ارجع إلى "٣-٣-١٥ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد" ⮜ [28]).

إشعار

استخدم مضخة تفريغ ذات مرحلتين مع صمام غير رجعي أو صمام ملف لولبي والتي يمكنها التفريغ حتى يصل مقياس الضغط إلى –100.7 كيلو باسكال (–1.007 بار).

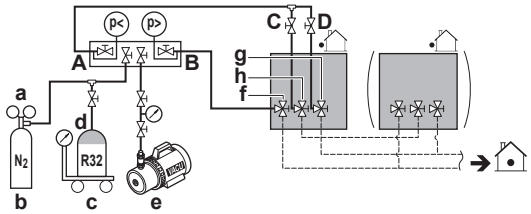
إشعار

تأكد من عدم تدفق زيت المضخة في اتجاه معاكس في النظام أثناء إيقاف تشغيل المضخة.

إشعار

لا تنظف الهواء بموائع التبريد. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء التثبيت.

٣-٣-١٥ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد



a صمام خفض الضغط
b النيتروجين
c الموازين
d خزان سائل التبريد R32 (نظام السيفون)
e مضخة التفريغ
f الصمام الحابس لخط السائل
g الصمام الحابس لخط الغاز
h الصمام الحابس لأنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض
A الصمام "A"
B الصمام "B"
C الصمام "C"
D الصمام "D"

الصمام	الحالة
الصمام "A"	فتح
الصمام "B"	فتح
الصمام "C"	فتح

الصمام	الحالة
الصمام "D"	فتح
الصمام الحابس لخط السائل	إغلاق
الصمام الحابس لخط الغاز	إغلاق
الصمام الحابس لأنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض	إغلاق

إشعار

ينبغي اختبار التوصيلات إلى الوحدات الداخلية وجميع الوحدات الداخلية أيضًا من حيث التسرب والتفريغ. ابقِ أي صمامات أنابيب ميدانية (يتم توريدها ميدانيًا) ممكنة مفتوحة أيضًا.

راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل. ينبغي إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي قبل ضبط إمداد الطاقة للوحدة. إذا لم يحدث ذلك، فانظر أيضًا المخطط الموضح سابقًا في هذا الفصل (انظر "١٥-٣-١ حول فحص أنابيب غاز التبريد" ⮜ 28]).

١٥-٣-٤ إجراء اختبار التسرب

يجب أن يفي اختبار التسرب بمواصفات المعيار EN378-2.

اختبار التسرب بالتفريغ

1 فرِّغ النظام من أنابيب السائل والغاز حتى يصل المقياس إلى التفريغ بمستوى من الضغط يعادل– 100.7 كيلو باسكال (–1.007 بار) لأكثر من ساعتين.

2 بمجرد الوصول إلى هذا الحد، أوقف مضخة التفريغ وتحقق من عدم ارتفاع الضغط لمدة دقيقة واحدة على الأقل.

3 إذا ارتفع الضغط، فعندئذٍ يكون النظام إما يحتوي على رطوبة (انظر التجفيف الهوائي أدناه) أو به تسرب.

اختبار التسرب بالضغط

1 أوقف التفريغ بالضغط بغاز النتروجين إلى الحد الأدنى لمقياس الضغط وهو 0.2 ميجا باسكال (2 بار). تجنب مطلقًا ضبط مقياس الضغط على أعلى من الحد الأقصى لضغط تشغيل الوحدة، وهو 4.0 ميجا باسكال (40 بار).

2 اختبر لاكتشاف أي تسرب عن طريق وضع محلول اختبار فقاعي على جميع توصيلات الأنابيب.

3 قم بتفريغ غاز النيتروجين بأكمله.

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).

١٥-٣-٥ إجراء التجفيف الفراغي

لإزالة الرطوبة تمامًا من النظام، تابع كالتالي:

1 فرِّغ النظام لمدة ساعتين على الأقل للوصول إلى درجة التفريغ المستهدفة وهي –100.7 كيلو باسكال (–1.007 بار) (5 تور مطلق).

2 تحقق من أنه، عند إيقاف مضخة التفريغ، تظل درجة التفريغ المستهدفة كما هي لمدة ساعة واحدة على الأقل.

3 إذا لم تصل إلى درجة التفريغ المستهدفة في غضون ساعتين أو يحتفظ التفريغ بدرجته لمدة ساعة واحدة، فقد يحتوي النظام على رطوبة زائدة للغاية. في تلك الحالة، أوقف التفريغ بالضغط بغاز النتروجين إلى مقياس الضغط 0.05 ميجا باسكال (0.5 بار) وكرر الخطوات من 1 إلى 3 حتى تتم إزالة الرطوبة بالكامل.

4 تبعًا لما إذا كنت ترغب في القيام فورًا بشحن غاز التبريد من خلال منفذ شحن غاز التبريد أو الشحن المسبق أولاً لجزء من غاز التبريد من خلال خط السائل، قم إما بفتح الصمامات الحابسة بالوحدة الخارجية، أو احتفظ بها مغلقة. انظر "١٦-٢ حول شحن غاز التبريد" ⮜ 30] لمزيد من المعلومات.

١٥-٣-٦ عزل أنابيب غاز التبريد

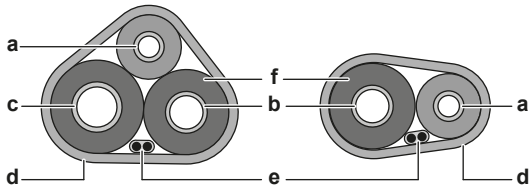
بعد الانتهاء من اختبار التسرب والتجفيف الفراغي، يجب عزل الأنابيب. ضع النقاط التالية في اعتبارك:

- تأكد من عزل أنابيب التوصيل ومجموعات تفريع غاز التبريد بالكامل.
- تأكد من عزل أنابيب السائل والغاز (لكل الوحدات).
- استخدم فوم بولي إيثيلين مقاوم للحرارة والذي يمكنه تحمل درجة حرارة تصل إلى 70 درجة مئوية لأنابيب السائل وفوم بولي إيثيلين يمكنه تحمل درجة حرارة تصل إلى 120 درجة مئوية لأنابيب الغاز.
- قم بتقوية العازل على أنابيب غاز التبريد حسب بيئة التركيب.

درجة الحرارة المحيطة	الرطوبة	أقل سمك
≥30°درجة مئوية	75% إلى 80% رطوبة نسبية	15 مم
>30°درجة مئوية	≥80% رطوبة نسبية	20 مم

بين الوحدة الخارجية والداخلية

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

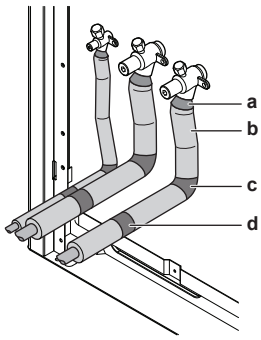


a أنابيب السائل
b أنابيب الغاز
c أنابيب غاز الضغط العالي/أنابيب غاز الضغط المنخفض
d شريط لصق تشطيب
e كابل التوصيل البيني (F1/F2)
f العزل

2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

داخل الوحدة الخارجية

لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:



a مانع سد
b العزل
c شريط فينيل لاصق حول المنحنيات
d شريط فينيل لاصق على الحواف الحادة

1 اعزل أنابيب السائل والغاز والضغط العالي/المنخفض HP/LP.

2 قم بلفّ العازل الحراري حول المنحنيات، ثم قم بتغطيته بشريط فينيل (c، انظر بالأعلى).

3 تأكد من عدم ملامسة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.

4 أحكم أطراف العازل (مانع تسرب، إلخ) (b، انظر بالأعلى).

5 لف الأنابيب الميدانية بشريط من الفينيل (d، انظر بالأعلى) لحمايتها من الحواف الحادة.

6 في حالة تركيب الوحدة الخارجية فوق الوحدة الداخلية، قم بتغطية الصمامات الحابسة باستخدام مادة منع تسرب لمنع المياه المتكثفة في الصمامات الحابسة من التحرك إلى الوحدة الداخلية.

إشعار

يمكن أن يؤدي وجود أي أنبوب مكشوف إلى حدوث تكثيف.

7 أعد ربط غطاء خدمة ولوحة تناول الأنابيب.

8 إغلاق جميع الفجوات لمنع الثلوج والحيوانات الصغيرة من دخول النظام.

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.

٧-٣-١٥ لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد

يجب القيام بفحص تسرب إضافي بعد شحن غاز التبريد في النظام. راجع "١٦-٩ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد" [34].

١٦ شحن مائع التبريد

١٦-١ احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد

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

إذا تم فصل التيار الكهربائي عن بعض الوحدات، فلا يمكن الانتهاء من إجراء الشحن بشكل صحيح.

إشعار

في حالة النظام متعدد الوحدات الخارجية، قم بتوصيل التيار الكهربائي إلى كل الوحدات الخارجية.

إشعار

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

إشعار

إذا تم إجراء التشغيل في غضون 12 دقيقة بعد تشغيل الوحدة (الوحدات) الداخلية والخارجية، فلن يتم تشغيل الضاغط قبل حدوث اتصال بطريقة صحيحة بين الوحدة (الوحدات) الخارجية والوحدة (الوحدات) الداخلية.

إشعار

تأكد من التعرف على جميع الوحدات الداخلية الموصلة (انظر [1-10] في "١٨-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد" [39]).

إشعار

قبل بدء إجراءات الشحن، تحقق مما إذا كان مؤشر الشاشة سباعية القطع الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية A1P في وضع طبيعي (انظر "١٨-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [38]). وإذا ظهر عليها أي أكواد الخطأ، فانظر "٢٣-١ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [44].

إشعار

أغلق اللوحة الأمامية قبل تنفيذ أي عملية شحن لغاز التبريد. في حالة عدم تثبيت اللوحة الأمامية، لن تتمكن الوحدة من تحديد ما إذا كانت تعمل على نحو سليم أم لا بصورة صحيحة.

إشعار

في حالة الصيانة وعدم احتواء النظام (الوحدة الخارجية+ وحدة BS+ الأنابيب الميدانية + الوحدات الداخلية) على أي غاز تبريد أكثر من ذلك (على سبيل المثال بعد عملية استعادة غاز التبريد)، يجب شحن الوحدة بالكمية الأصلية من غاز التبريد (ارجع إلى الملصق الموجود على الوحدة) وكمية غاز التبريد الإضافية المحددة.

إشعار

- تأكد من عدم حدوث تلوث لسوائل التبريد المختلفة عند استخدام معدات الشحن.
- يجب أن تكون خراطيم أو خطوط الشحن قصيرة قدر الإمكان لتقليل كمية سائل التبريد الموجود فيها.
- يجب حفظ الأسطوانات في وضع مناسب وفقًا للتعليمات.
- تأكد من تأريض نظام التبريد قبل شحن النظام بسائل التبريد. انظر "١٧ التركيب الكهربي" [34].
- قم بوضع ملصق على النظام عند اكتمال الشحن.
- يجب توخي الحذر الشديد حتى لا تفرط في ملء نظام التبريد.

إشعار

قبل شحن النظام، يجب اختبار الضغط بغاز التطهير المناسب. يجب اختبار تسرب النظام عند اكتمال الشحن ولكن قبل بدء التشغيل. يجب إجراء اختبار متابعة التسرب قبل مغادرة الموقع.

١٦-٢ حول شحن غاز التبريد

بمجرد الانتهاء من التجفيف الهوائي واختبار التسرب، يمكن بدء شحن غاز التبريد الإضافي.

لتسريع عملية شحن غاز التبريد، يوصى في حالة الأنظمة الأكبر بالشحن المسبق أولاً لجزء من غاز التبريد من خلال خط السائل قبل متابعة الشحن الفعلي. ويتم تضمين هذه الخطوة في الإجراء التالي (انظر "١٦-٥ شحن غاز التبريد" [32]). ويمكن تخطي هذه الخطوة، لكن سيستغرق الشحن مدة أطول.

يوجد مخطط متاح يعطي نظرة عامة على الاحتمالات والإجراءات المطلوب اتخاذها (انظر "١٦-٤ شحن غاز التبريد: المخطط" [32]).

١٦-٣ لتحديد كمية المبرد الإضافية

إنذار

يتم تحديد مؤشر السعة الداخلية القصوى الذي يمكن توصيله بمنفذ وحدة BS بناءً على أصغر غرفة يزودها هذا المنفذ.

في حالة ما إذا كان النظام يزود أدنى طابق تحت الأرض من المبنى، فهناك حد إضافي للحد الأقصى المسموح به لكمية المبردات الإجمالية. يتم تحديد الحد الأقصى لكمية غاز التبريد بناءً على مساحة أصغر غرفة في أدنى طابق تحت الأرض.

انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [16] لتحديد أقصى كمية مسموح بها من غاز التبريد.

معلومات

لعملية الشحن النهائية في معمل الاختبار، يُرجى الاتصال بالوكيل المحلي لديك.

معلومات

قم بتدوين كمية سائل التبريد الإضافي التي تم حسابها هنا، لاستخدامها لاحقًا على ملصق شحن سائل التبريد الإضافي. انظر "١٦-٨ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري" [33].

إشعار

يجب أن يكون شحن غاز التبريد للنظام أقل من 63.8 كجم. وهذا يعني أنه في حال كان إجمالي شحن غاز التبريد المحسوب يساوي أو أكثر من 63.8 كجم، فعندئذٍ يجب عليك تقسيم النظام متعدد الوحدات الخارجية إلى أنظمة منفصلة أصغر حجمًا، يحتوي كل منها على أقل من 63.8 كجم من شحن غاز التبريد. ولمعرفة شحن المصنع، ارجع إلى لوحة الوحدة.

إشعار

يجب أن يكون إجمالي كمية شحن غاز التبريد في النظام دائمًا أقل من 63.8 كجم.

التركيبة:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø19.1})\times0.23+(X_2\times\mathbf{Ø15.9})\times0.16+(X_3\times\mathbf{Ø12.7})\times0.10+(X_4\times\mathbf{Ø9.5})\times0.053+(X_5\times\mathbf{Ø6.4})\times0.020]\times1.04+(A+B+C)$

R غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه [كجم] (يتم تقريبه إلى خانة عشرية واحدة)

$\mathbf{X_{1...5}}$ الطول الإجمالي [م] لحجم أنابيب السائل بقطر **Øa**

A~C معلمات A~C (انظر أدناه)

معلومات

- في حالة النظام متعدد الوحدات الخارجية، أضف مجموع عوامل شحن الوحدات الخارجية الفردية.
- عند استخدام أكثر من وحدة BS ، أضف مجموع عوامل شحن الوحدة BS .

- **المعلمة A:** إذا كان إجمالي معدل اتصال سعة الوحدة الداخلية هو (CR)>%100، فقم بشحن 0.5 إضافي من سائل التبريد لكل وحدة خارجية.
- **المعلمة B:** عوامل شحن الوحدة الخارجية

الموديل	المعلمة B
REMA5	0 كجم
REYA8~12	
REYA14	3.3 كجم
REYA16	3.3 كجم
REYA18	3.3 كجم
REYA20	

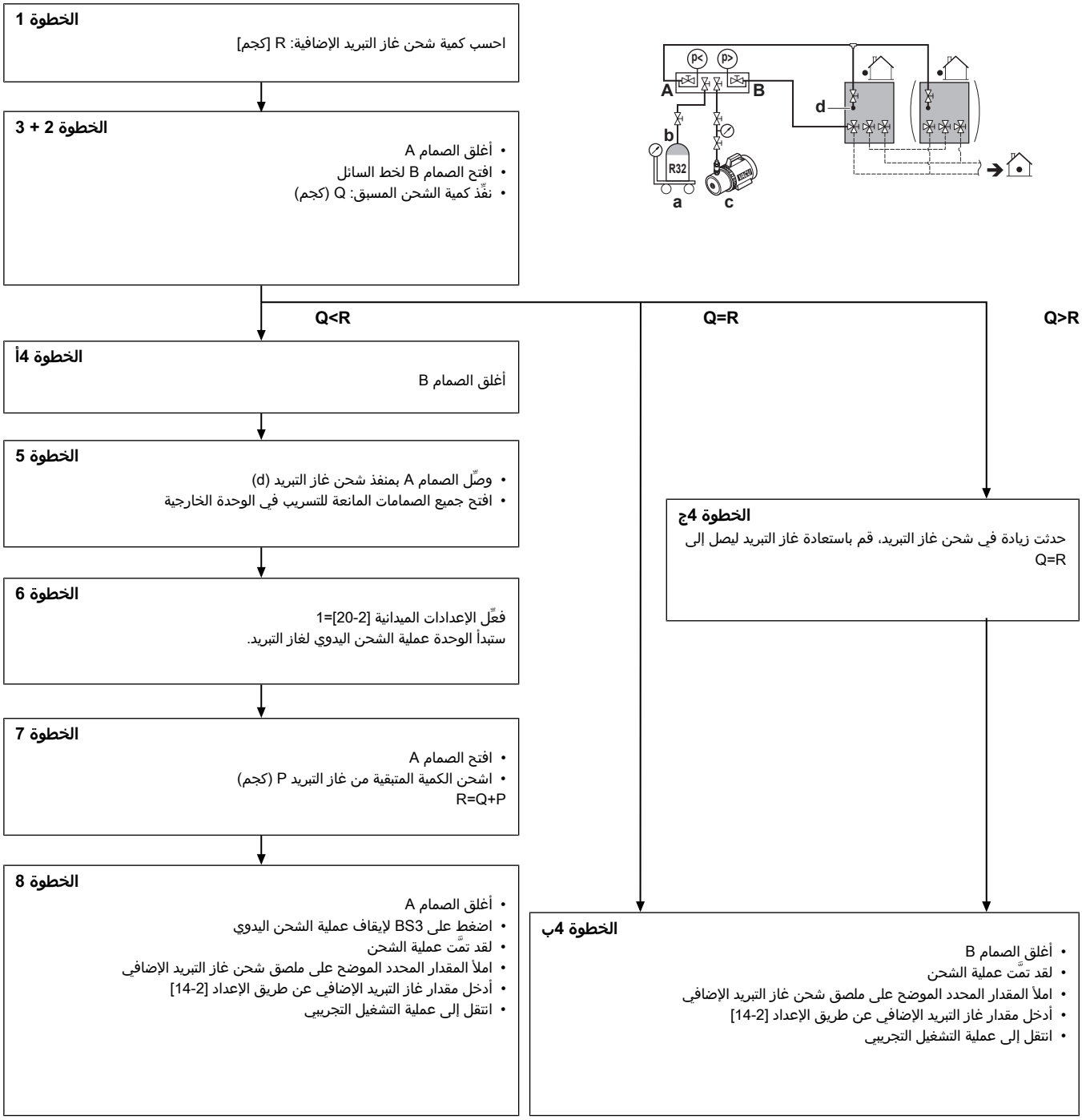
- **المعلمة C:** عوامل شحن وحدة BS الفردية

الطراز	المعلمة C
BS4A	0.7 كجم
BS6A	1.0 كجم
BS8A	1.2 كجم
BS10A	1.5 كجم
BS12A	1.7 كجم

الأنابيب بالمتر. عند استخدام الأنابيب بالمتر، استبدل عوامل الوزن في الصيغة بالعوامل من الجدول التالي:

الأنابيب بالبوصة		الأنابيب بالمتر	
الأنابيب	عامل الوزن	الأنابيب	عامل الوزن
Ø6.4 مم	0.020	Ø6 مم	0.016
Ø9.5 مم	0.053	Ø10 مم	0.058
Ø12.7 مم	0.10	Ø12 مم	0.088
Ø15.9 مم	0.16	Ø15 مم	0.14
		Ø16 مم	0.16
Ø19.1 مم	0.23	Ø19 مم	0.22

١٦-٤ شحن غاز التبريد: المخطط



ملاحظة: لمزيد من المعلومات، انظر "١٦-٥ شحن غاز التبريد" ⇒ [32].

١٦-٥ شحن غاز التبريد

لتسريع عملية شحن غاز التبريد، يوصى في حالة الأنظمة الأكبر بالشحن المسبق أولاً لجزء من غاز التبريد من خلال خط السائل قبل متابعة الشحن اليدوي. ويمكن تخطي هذه الخطوة، لكن سيستغرق الشحن مدة أطول.

الشحن المسبق لسائل التبريد

1 احسب الكمية الإضافية من سائل التبريد التي يتم إضافتها باستخدام الصيغة الواردة في "١٦-٣ لتحديد كمية المبرد الإضافية" ⇒ [30].

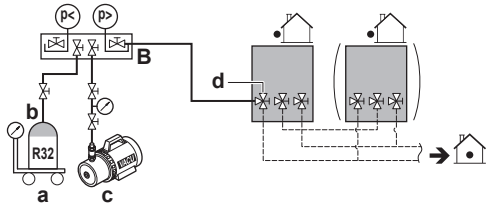
ملاحظة: الكمية الإضافية الأولى البالغة 10 كجم من سائل التبريد يمكن شحنها مسبقًا دون تشغيل الوحدة الخارجية.

ملاحظة: يمكن إجراء الشحن المسبق بدون تشغيل الضاغط

المتطلب الأساسي: تأكد من أن يتم إغلاق جميع الصمامات الحابسة للوحدات الخارجية و صمام A للمجمع. افصل المجمع عن خطوط غاز.

2 قم بتوصيل الصمام B للمجمع بمنفذ الخدمة لصمام منع تسرب السائل.

3 قم بالشحن المسبق لسائل التبريد حتى يتم الوصول إلى تحديد كمية سائل التبريد الإضافي أو إلى انعدام إمكانية الشحن أكثر من ذلك.



a الموازين
b خزان سائل التبريد R32 (نظام السيفون)
c مضخة التفريغ
d الصمام الحابس لخط السائل
B الصمام "B"

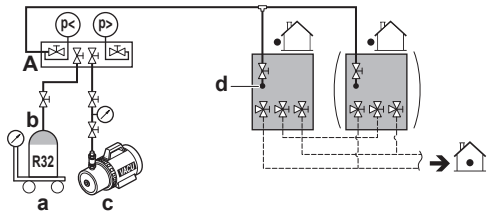
4 نفذ أحد الإجراءات التالية:

	في حالة	فعندئذٍ
a	لم **يتم الوصول** إلى تحديد كمية غاز التبريد الإضافي بعد	أغلق الصمام "B" وافصل المجمع من خط الغاز السائل. استمر في إجراء "شحن غاز التبريد" كما هو موضح أدناه.
b	لقد **تم الوصول** إلى تحديد كمية غاز التبريد الإضافي	أغلق الصمام "B" وافصل المجمع من خط الغاز السائل. ليس عليك اتباع تعليمات "شحن غاز التبريد" المذكورة أدناه.
c	لقد تم شحن **كميات كبيرة** من غاز التبريد	استعادة غاز التبريد. افصل المجمع عن خط السائل. ليس عليك اتباع تعليمات "شحن غاز التبريد" المذكورة أدناه.

شحن غاز التبريد

يمكن شحن الكمية المتبقية من شحن غاز التبريد الإضافي عن طريق تشغيل الوحدة الخارجية في وضع تشغيل الشحن اليدوي لغاز التبريد.

5 قم بتوصيلها كما هو موضح. تأكد من أن الصمام A مغلق. افتح جميع الصمامات الحابسة في الوحدة الخارجية.



a الموازين
b خزان غاز التبريد R32 (نظام السيفون)
c مضخة التفريغ
d منفذ شحن غاز التبريد
A الصمام "A"

معلومات

للأنظمة متعددة الوحدات الخارجية، لا يلزم توصيل جميع منافذ الشحن بخزان مائع التبريد.

سيتم شحن غاز التبريد بمقدار ±1 كجم في الدقيقة.

إذا احتجت إلى تسريع العملية في حالة الأنظمة متعددة الوحدات الخارجية، قُم بتوصيل خزانات مائع التبريد بكل وحدة خارجية.

إشعار

يتم توصيل منفذ شحن غاز التبريد بالأنابيب الموجودة داخل الوحدة. والأنابيب الداخلية بالوحدة يتم شحنها مسبقًا بغاز التبريد في المصنع، لهذا كن حذرًا عند توصيل خرطوم الشحن.

المتطلب الأساسي: شغِّل مصدر طاقة الوحدات الداخلية والوحدات الخارجية.

6 فعِّل إعدادات الوحدة الخارجية [2-20] لبدء تشغيل وضع الشحن اليدوي لغاز التبريد. للتفاصيل، انظر "٨-١-١٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" ⮜ [39].

النتيجة: سيبدأ تشغيل الوحدة.

7 افتح الصمام A وقم بشحن غاز تبريد حتى يتم إضافة كمية غاز التبريد الإضافي، ومن ثم أغلق الصمام A.

8 أغلق الصمام A واضغط BS3 لإيقاف تشغيل وضع الشحن اليدوي لغاز التبريد.

معلومات

ستتوقف تلقائيًا عملية الشحن اليدوي لغاز التبريد في غضون 30 دقيقة. إذا لم يكتمل الشحن بعد 30 دقيقة، فقم بإجراء عملية شحن غاز التبريد الإضافي مرة أخرى.

معلومات

بعد شحن غاز التبريد:

- سجِّل كمية غاز التبريد الإضافي في بطاقة غاز التبريد الإضافي المقدمة مع الوحدة وثبتها على الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية.
- أدخل كمية غاز التبريد الإضافي في النظام عن طريق الإعداد [14-2].
- نفذ إجراء الاختبار كما هو مبين في "١٩ التجهيز" ⮜ [41].

إشعار

تأكد من فتح جميع الصمامات بعد الشحن (الشحن المسبق) بعد الشحن.

التشغيل بينما تكون صمامات الإغلاق مغلقة سوف يتلف الضاغط.

إشعار

بعد إضافة غاز التبريد، لا تنسى إغلاق غطاء منفذ شحن غاز التبريد.

عزم إحكام الربط الخاص بالغطاء يتراوح بين 11.5 و13.9 نيوتن متر.

٦-١٦ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد

إذا حدث عطل ما، أغلق الصمام A على الفور. تأكد من كود العطل واتخذ الإجراء المقابل، "١-٢٣ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" ⮜ [44].

٧-١٦ فحوصات بعد شحن غاز التبريد

- هل كل الصمامات الحابسة مفتوحة؟
- هل تم تسجيل كمية غاز التبريد، التي تمت إضافتها، في بطاقة شحن غاز التبريد؟

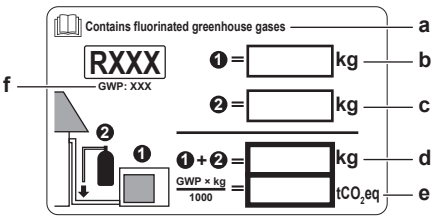
إشعار

تأكد من فتح جميع الصمامات بعد الشحن (الشحن المسبق) بعد الشحن.

التشغيل بينما تكون صمامات الإغلاق مغلقة سوف يتلف الضاغط.

٨-١٦ 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 الحُمّو 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.

٩-١٦ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد

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 "١٥-٣-٤ إجراء اختبار التسرب" [29].

3 اشحن غاز التبريد.

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

١٧ التركيب الكهربي

تحذير

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" [4] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

١-١٧ حول الالتزام بالمعايير الكهربائية

هذا الجهاز يلتزم بالمعايير التالية:

- المعيار **EN/IEC 61000-3-11** شريطة أن تكون معاوقة النظام Z_{sys} أقل من أو تساوي Z_{max} في نقطة الاتصال بين مصدر التيار الكهربائي الخاص بالمستخدم والنظام العام.
- المعيار EN/IEC 61000-3-11 = المعيار الفني الأوروبي / الدولي الذي يضع الحدود الخاصة بتغيرات الجهد الكهربائي و تقلبات الجهد الكهربائي والتقطع في أنظمة الإمداد العامة منخفضة الجهد للأجهزة ذات التيار المقدر ≥75 أمبير.
- يتحمل فني تركيب الجهاز أو مستخدم الجهاز مسئولية ضمان عدم توصيل الجهاز إلا بمصدر تيار كهربائي مزود بمعاوقة نظام Z_{sys} أقل من أو تساوي Z_{max}، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.
- المعيار **EN/IEC 61000-3-12** شريطة أن يكون تيار قصر الدائرة S_{sc} أكبر من أو يساوي أقل قيمة S_{sc} في نقطة الاتصال بين مصدر التيار الكهربائي الخاص بالمستخدم والنظام العام.
- المعيار EN/IEC 61000-3-12 = المعيار الفني الأوروبي / الدولي الذي يضع الحدود الخاصة بالتيارات التوافقية التي تنتجها الأجهزة التي يتم توصيلها بالأنظمة العامة منخفضة الجهد التي يكون تيار الدخل الخاص بها >16 أمبير و ≥75 أمبير لكل طور.
- يتحمل فني تركيب الجهاز أو مستخدم الجهاز مسئولية ضمان عدم توصيل الجهاز إلا بمصدر تيار كهربائي مزود بدائرة قصر S_{sc} أكبر من أو تساوي أقل قيمة S_{sc}، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.

وحدة خارجية واحدة		
الموديل	Z_{max} [Ω]	أقل قيمة S_{sc} [kVA]
REMA5	—	2598
REYA8	—	2789
REYA10	—	3810
REYA12	—	4157
REYA14	—	4676
REYA16	—	5369
REYA18	—	6062
REYA20	—	7274

الوحدات الخارجية المتعددة		
الموديل	Z_{max} [Ω]	أقل قيمة S_{sc} [kVA]
REYA10	—	5196
REYA13	—	5387
REYA16	—	5577
REYA18	—	6599
REYA20	—	6945
REYA22	—	7967
REYA24	—	8158
REYA26	—	8833
REYA28	—	9526

معلومات

الوحدات المتعددة هي عمليات دمج قياسية.

٢-١٧ مواصفات المكونات السلكية القياسية

بالنسبة لعمليات الدمج القياسية

المكون		وحدات خارجية مفردة							
		REMA5	REYA8	REYA10	REYA12	REYA14	REYA16	REYA18	REYA20
كابل إمداد الطاقة	MCA[a]	15 أمبير	16.1 أمبير	22 أمبير	24 أمبير	27 أمبير	31 أمبير	35 أمبير	42 أمبير
	الجهد الكهربائي	380-415 فولت							
	الطور	3 نيوتن~							
	التردد	50 هرتز							
	حجم السلك	كابل خماسي القلب							
		يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.							
		يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يكون أقل من:							
		2.5 مم²		4 مم²		6 مم²		10 مم²	
كابل الربط	الجهد الكهربائي	220-240 فولت							
	حجم السلك	استخدم فقط سلك متناسق يوفر عزل مزدوج وملائم للجهد المستخدم.							
		كابل ثنائي القلوب							
		0.75 -1.5 مم²							
المصهر الميداني الموصى به		20 أمبير		25 أمبير	32 أمبير	32 أمبير	40 أمبير		50 أمبير

المكون	وحدات خارجية مفردة							
	REMA5	REYA8	REYA10	REYA12	REYA14	REYA16	REYA18	REYA20
قاطع دائرة تسريب أرضي/قاطع الدائرة الكهربائية للتيار المتبقي	يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.							

[a] MCA=الحد الأقصى لسعة التيار للدائرة. القيم المذكورة هي القيم القصوى.

يُرجى استخدام الجدول أعلاه لتحديد المتطلبات اللازمة لمصدر إمداد الطاقة.

بالنسبة لعمليات الدمج غير القياسية

احسب قدرة المنصهر الموصى به.

الصيغة	احسب، عن طريق جمع أقل أمبير للدائرة الكهربائية لكل وحدة مستخدمة (وفقًا للجدول أعلاه)، واضرب الناتج في 1.1 وحدد القدرة التالية الأعلى للمنصهر الموصى به.
مثال	دمج REYA24 باستخدام REYA10 وREYA14. ▪ أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA10=22.0 أمبير ▪ أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA14=27.0 أمبير بناءً على ذلك، يكون أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA24= + 49.0 = 27.0 + 22.0 أمبير ضرب الناتج أعلاه في 1.1: (49.0 أمبير×1.1)=53.9 أمبير، لذا تكون قدرة المنصهر الموصى به هي **63 أمبير**.

إشعار

عند استخدام قواطع دائرة تعمل بالتيار المتخلف، تأكد من استخدام نوع عالي السرعة لتيار التشغيل المتخلف المقدر بـ 300 ملي أمبير.

إشعار

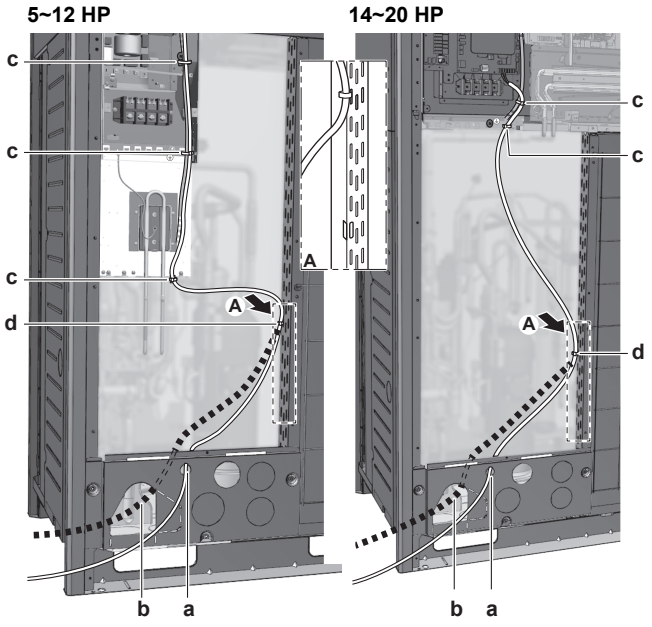
نحن نوصي باستخدام أسلاك (أحادية النواة) صلبة. في حالة استخدام الأسلاك المجدولة، قم بلف الجدائل قليلًا لتدعيم طرف الموصل إما للاستخدام المباشر في المشبك الطرفي أو الإدخال في طرف مجعد دائري. التفاصيل موضحة في "الإرشادات عند توصيل الأسلاك الكهربائية" في الدليل المرجعي للمثبت.

٣-١٧ تحديد مسار أسلاك التوصيل البيني وتثبيتها

إشعار

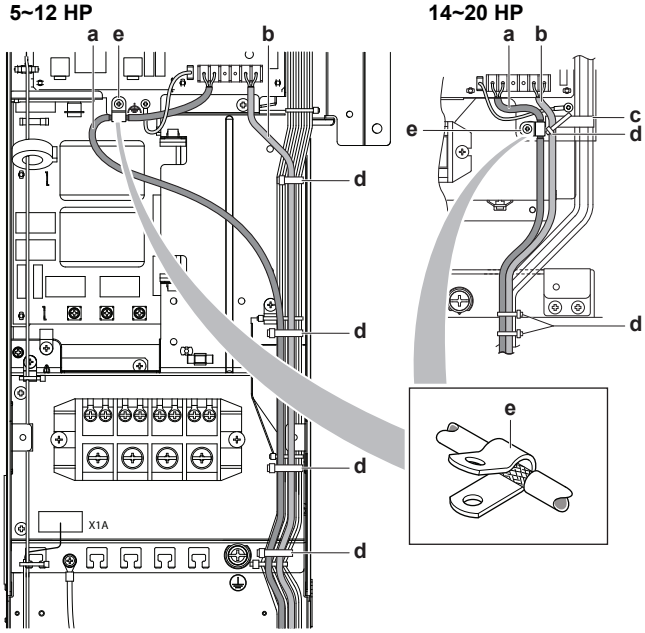
من المطلوب وجود كبلات معزولة ومغلفة من أجل أسلاك التوصيل البيني بين الوحدة الخارجية ووحدة BS.

يمكن تحديد مسار أسلاك التوصيل البيني من خلال الجانب الأمامي فقط. ثبّتها في فتحة التثبيت العلوية.



a أسلاك التوصيل البيني (الاحتمال 1)[a]
b أسلاك التوصيل البيني (الاحتمال 2)[a]
c رابط الكابلات (ثبّته في الأسلاك منخفضة الجهد المثبتة في المصنع)

d حزام تثبيت[a]
يجب إزالة الفتحة القابلة للنزع. أغلق الفتحة لمنع دخول الحيوانات الصغيرة أو الأثرية.



a الأسلاك بين الوحدات (الداخلية والخارجية) (F1/F2) متروكة
b أسلاك التوصيل البيني (Q1/Q2)
c سنادة بلاستيكية
d روابط الكابلات (إمداد داخلي)
e المشبك P من أجل تأريض الكابل المغلف

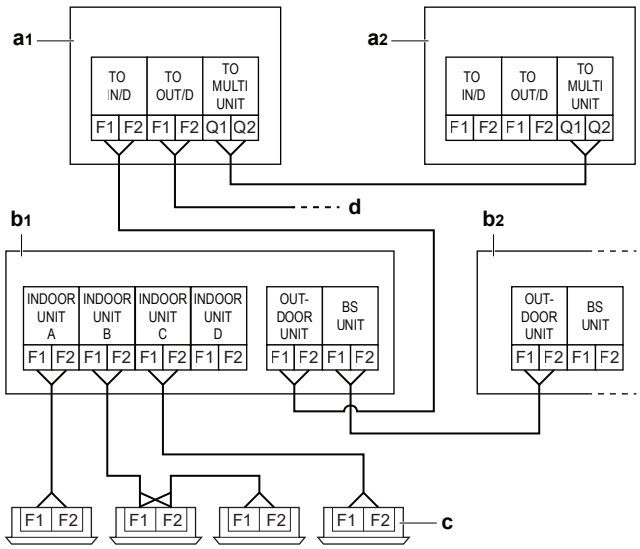
ثبّتها في السنادات البلاستيكية المشار إليها باستخدام مواد تثبيت تجهز ميدانيًا.

يجب أن تكون أسلاك التوصيل البيني F1/F2 الداخلية أسلاك مغلفة. تم تأريض الغلاف بواسطة المشبك المعدني P (e) (في الوحدة الخارجية فقط). قم بتعرية العازل على شبكة العزل، من أجل اتصال الأرض مع شبكة العزل بشكل كامل.

٤-١٧ لتوصيل أسلاك التوصيل البيني

يجب توصيل الأسلاك من الوحدات الداخلية إلى أطراف (مدخل-مخرج) F1/F2 في لوحة الدوائر المطبوعة في الوحدة الخارجية.

انظر "٢-١٧ مواصفات المكونات السلكية القياسية" ⟨ 34] لمتطلبات أسلاك التوصيل.



a1 الوحدة "أ" (الوحدة الخارجية الرئيسية)
a2 الوحدة "ب" (وحدة خارجية فرعية)
b1 BS الوحدة 1
b2 BS الوحدة 2
c الوحدة الداخلية
d الوحدة الخارجية نظام توصيل بيتي آخر (F1/F2)

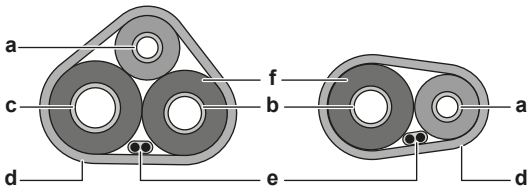
- يجب توصيل أسلاك التوصيل البيني بين الوحدات الخارجية في نفس نظام الأنابيب بأطراف Q1/Q2 (مخارج متعددة). حيث يؤدي توصيل الأسلاك بأطراف F1/F2 إلى تعطل النظام.
- يجب توصيل الأسلاك الخاصة بالأنظمة الأخرى بأطراف (مدخل-مخرج) F1/F2 الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة في الوحدة الخارجية التي تم توصيل الأسلاك البينية للوحدات الداخلية بها.
- الوحدة الأساسية هي الوحدة الخارجية التي تم توصيل الأسلاك البينية للوحدات الداخلية بها.

عزم الربط للمسامير الطرفية لأسلاك التوصيل البيني:

حجم البرغي	عزم الربط [نيوتن•متر]
M3.5 (A1P)	0.96~0.8

٥-١٧ لإنهاء توصيل أسلاك التوصيل البينية

بعد تركيب أسلاك التوصيل البيني، غلّفها مع أنابيب غاز التبريد في الموقع باستخدام شريط تشطيب لاصق، على النحو الموضح في الرسم التوضيحي أدناه.



a أنابيب السائل
b أنابيب الغاز
c أنابيب غاز الضغط العالي/أنابيب غاز الضغط المنخفض
d شريط لصق تشطيب
e كابل التوصيل البيني (F1/F2)
f العزل

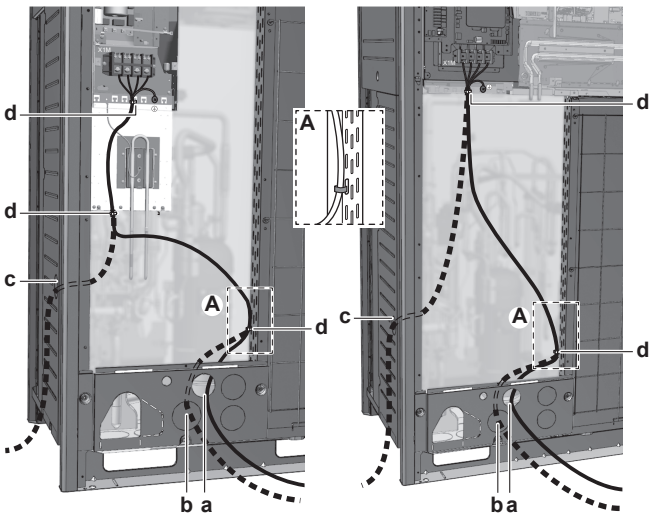
٦-١٧ تحديد مسار وتثبيت مصدر التيار الكهربائي

إشعار

عند تحديد مسار الأسلاك الأرضية، وفر خلوصًا 25 ملم أو أكثر بعيدًا عن الأسلاك الرصاصية الخاصة بالضاغط. وقد يؤثر عدم الالتزام بهذا الإرشاد بشكل صحيح إلى التأثير سلبًا على التشغيل الصحيح للوحدات الأخرى الموصلة بنفس الأسلاك الأرضية.

يمكن تحديد مسار أسلاك إمداد الطاقة من الجانبين الأمامي والأيسر. ثبّتها في فتحة التثبيت السفلية.

5~12 HP **14~20 HP**



a إمداد الطاقة (الاحتمال 1)[1]
b إمداد الطاقة (الاحتمال 2)[1]

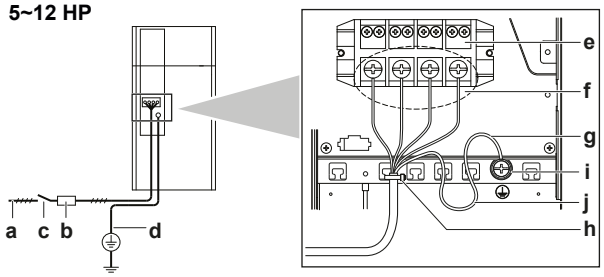
c إمداد الطاقة (الاحتمال 3)[1]. استخدم الأنبوب.
d حزام تثبيت
(a) يجب إزالة الفتحة القابلة للنزع. أغلق الفتحة لمنع دخول الحيوانات الصغيرة أو الأتربة.

٧-١٧ توصيل مصدر التيار الكهربائي

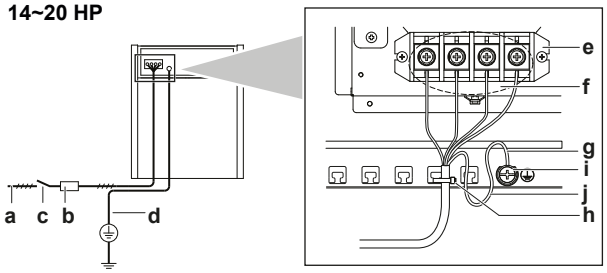
يجب تثبيت مصدر إمداد الطاقة بالسنادة باستخدام مشبك تثبيت مجهز ميدانيًا لمنع وقوع قوة خارجية على طرف التوصيل. يجب استخدام الأسلاك المخططة التي تمت تعريتها الخضراء والصفراء للتأريض فقط.

انظر "٢-١٧ مواصفات المكونات السلكية القياسية" [34] لمتطلبات أسلاك التوصيل.

5~12 HP



14~20 HP



a مصدر التيار الكهربائي (380~415 فولت - 50 ~3N هرتز)
b مصهر
c واقي التسرب الأرضي
d سلك التأريض
e الكتلة الطرفية لمصدر التيار الكهربائي
f توصيل كل سلك كهربائي: RED إلى L1 و WHT إلى L2 و BLK إلى L3 و BLU إلى N
g السلك الأرضي (GRN/YLW)
h حزام تثبيت
i حلقة قدح
j عند توصيل السلك الأرضي، يوصى بإجراء بَرْم السلك.

إشعار

تجنب مطلقًا توصيل مصدر التيار الكهربائي بمجموعة أطراف أسلاك النقل. وخلاف ذلك قد يتعطل النظام بأكمله.

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 تراخي مصدر الإمداد بالطاقة من سلك تخفيف الجهد.

عزم الربط لمسامير الأطراف:

حجم المسمار	عزم الربط (نيوتن•متر)
M8 (مجموعة أطراف توصيل مصدر التيار الكهربائي)	7.3~5.5
M8 (الأرضي)	

إشعار

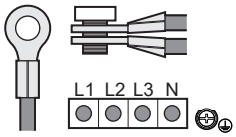
عند توصيل السلك الأرضي، وصِّل السلك بحيث يمر من الجزء المخصص للخروج من الفلكة الكأسية. قد يتسبب التأريض غير الكامل في حدوث صدمة كهربية.

الوحدات الخارجية المتعددة

لتوصيل مصدر إمداد الطاقة الخاص بالوحدات الخارجية المتعددة ببعضهما، ينبغي استخدام وصلة اللسان الحلقي. لا يمكن استخدام أي كابل غير مغلف.

في هذه الحالة، فإن جلبة الحلقة المركبة افتراضيًا ينبغي إزالتها.

ينبغي توصيل كلا الكابلين بطرف مصدر التيار الكهربائي حسبما هو موضح أدناه:



١٧-٨ لتوصيل الخرج الخارجي

مخرج SVS وSVEO

مخرجات SVS وSVEO هي نقاط تلامس على الطرف X2M.

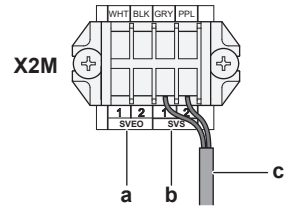
خرج SVSهو اتصال على وحدة X2Mالطرفية يُغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في وحدة BS أو الوحدة الداخلية).

مخرج SVEO هو نقطة تلامس على الطرف X2M، وينغلق في حالة حدوث أخطاء عامة. انظر "٨-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" ⇦ 12] و "٢٣-١-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" ⇦ 45] لمعرفة الأخطاء التي ستؤدي إلى تشغيل هذا المخرج.

متطلبات توصيل مخرجات الوحدة الخارجية	
الجهد الكهربائي	220~240 فولت
الحد الأقصى للتيار	0.5 أمبير
حجم السلك	استخدم فقط أسلاكًا متناسقة توفر عزلًا مزدوجًا وملائمًا للجهد المستخدم.
	كابل ثنائي القلب
	الحد الأدنى لمقطع الكابل 0.75 ملم²

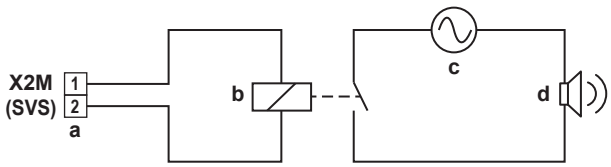
إشعار

لا تستخدم المخرجات كمصدر للطاقة. بدلًا من ذلك، استخدم كل خرج لتنشيط مرحل يتحكم في الدائرة الخارجية.



a أطراف مخرج SVEO (1، 2)
b طرف خرج SVS (1 و2)
c كابل إلى جهاز مخرج SVS (مثال)

مثال:

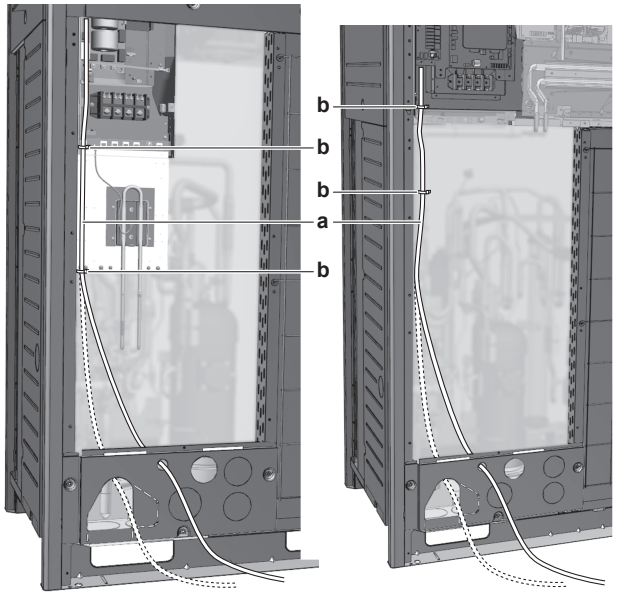


a طرف مخرج SVS
b مُرحِّل
c مصدر التيار الكهربائي بالتيار المتردد 220~240 فولت تيار متردد
d جهاز إنذار خارجي

توجيه الكابل

وجه كابل خرج SVEO أو SVS كما هو موضح أدناه.

5~12 HP **14~20 HP**



a كابل الخرج (SVEO أو SVS)(إمداد داخلي)
b رباط الكابل (ملحق)
..... مسار بديل

معلومات

تتوفر معلومات عن بيانات الصوت الخاصة بإنذار تسريب سائل التبريد في ورقة البيانات الفنية الخاصة بواجهة المستخدم. بمعنى إصدار وحدة التحكم عن بُعد الخاصة بـ BRC1H52* إنذار يبلغ شدته 65 ديسيبل (ضغط الصوت، ويُقاس عند 1 م من مسافة الإنذار).

١٧-٩ فحص مقاومة عزل الضاغط

إشعار

إذا تراكم غاز التبريد، بعد التركيب، في الضاغط، فقد تنخفض مقاومة العزل في الأقطاب، ولكن إذا كانت عند 1 ميجا أوم على الأقل، فلن تتعطل الوحدة.

- استخدم جهازًا لاختبار عزل الجهد الكهربائي العالي سعة 500 فولت عند قياس العزل.
- لا تستخدم جهاز اختبار عزل الجهد العالي مع الدوائر منخفضة الجهد.

1 قم بقياس مقاومة العزل عند الأقطاب.

في حالة	فعندئذٍ
≥1 ميجا أوم	مقاومة العزل جيدة. انتهى هذا الإجراء.
<1 ميجا أوم	مقاومة العزل غير جيدة. اذهب إلى الخطوة التالية.

2 شغّل الطاقة واتركها لمدة 6 ساعات.

النتيجة: سيخن الضاغط ويقوم بتبخير أي غاز تبريد بداخله.

3 قم بقياس مقاومة العزل مرة أخرى.

١٨ التهيئة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

معلومات

من المهم قيام فني التركيب بقراءة كل المعلومات الواردة في هذا الفصل بشكل متتالٍ وتهيئة النظام حسبما هو مطبق.

١-١٨ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب

١-١-١٨ حول ضبط الإعدادات الميدانية

لمواصلة تهيئة نظام المضخة الحرارية VRV 5، مطلوب إعطاء بعض المدخلات إلى لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بالوحدة. وسيبين هذا الفصل مدى إمكانية الإدخال اليدوي عن طريق تشغيل الأزرار الانضغاطية/مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة في لوحة الدوائر المطبوعة وقراءة النتائج من الشاشات سباعية القطع.

تنفذ الوحدة الخارجية الرئيسية الإعدادت.

بالإضافة إلى ضبط الإعدادات الميدانية، من الممكن أيضًا تأكيد معلمات التشغيل الحالي للوحدة.

أزرار ضغط

تنفيذ إجراءات معينة (شحن سائل التبريد، اختبار التشغيل، إلخ) وضبط الإعدادات ميدانيًا (طلب التشغيل، ضجيج منخفض، إلخ) يحدث بواسطة تشغيل الأزرار الانضغاطية.

انظر أيضًا:

- "١٨-١-٢ مكونات الإعدادات الميدانية" [38]
- "١٨-١-٣ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [38]

الوضع 1 و 2

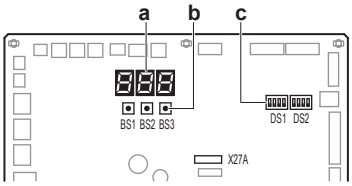
الوضع	الوصف
الوضع 1 (إعدادات الرصد)	يمكن استخدام الوضع 1 لرصد الحالة الحالية للوحدة الخارجية. يمكن مراقبة بعض محتويات إعداد ميدان التركيب أيضًا.
الوضع 2 (إعدادات الحقل)	يمكن استخدام الوضع 2 لتغيير الإعدادات الميدانية للنظام. يمكن الرجوع لقيمة إعداد ميدان التركيب الحالية وتغييرها. وبشكل عام يمكن استعادة التشغيل العادي بدون الحاجة إلى تدخل خاص بعد تغيير إعدادات ميدان التركيب. تُستخدم بعض إعدادات ميدان التركيب للتشغيل الخاص (مثل التشغيل لمرة واحدة، وإعدادات الاسترداد/التفريغ، وإعدادات إضافة مائع التبريد يدويًا، إلخ). في مثل هذه الحالة يلزم إيقاف التشغيل الخاص قبل التمكن من إعادة بدء التشغيل العادي. سيُوضح هذا في الشرح أدناه.

انظر أيضًا:

- "١٨-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [38]
- "١٨-١-٥ استخدام الوضع 1" [39]
- "١٨-١-٦ استخدام الوضع 2" [39]
- "١٨-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد" [39]
- "١٨-١-٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [39]

٢-١-١٨ مكونات الإعدادات الميدانية

موقع الشاشات سباعية القطع والأزرار ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة:

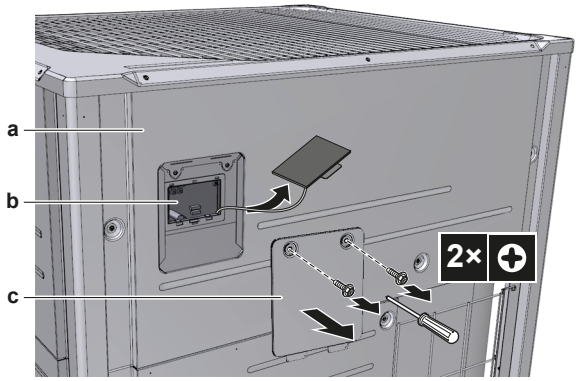


BS1 MODE: لتغيير الوضع المضبوط
BS2 SET: لضبط الإعدادات الميدانية
BS3 الرجوع: للإعدادات الميدانية
DS1، DS2 مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP)
a الشاشات سباعية القطع
b أزرار ضغط
c مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP)

٣-١-١٨ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية

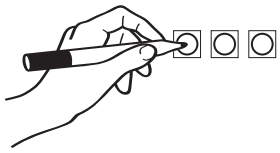
ليس مطلوبًا فتح صندوق المفاتيح بالكامل للوصول إلى الأزرار الانضغاطية في لوحة الدوائر المطبوعة وقراءة ما يظهر على الشاشة (الشاشات) سباعية القطع.

للوصول إليها، يمكنك إزالة غطاء الفحص الأمامي باللوحة الأمامية (انظر الشكل). يمكنك الآن كشف غطاء الفحص الخاص باللوحة الأمامية بصندوق المفاتيح (انظر الشكل). كما يمكنك رؤية الأزرار الانضغاطية الثلاثة والشاشات سباعية القطع الثلاثة ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة.



a اللوحة الأمامية
b لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية مع ثلاث شاشات سباعية القطع وثلاثة أزرار انضغاطية
c غطاء صيانة صندوق المفاتيح

شعل المفاتيح والأزرار الانضغاطية باستخدام عصا معزولة (مثل قلم حبر جاف مغطى) لتجنب لمس الأجزاء المكهربة.



تأكد من إعادة تركيب غطاء الفحص في غطاء صندوق المفاتيح وإغلاق غطاء الفحص باللوحة الأمامية بعد الانتهاء من المهمة. وأثناء تشغيل الوحدة، ينبغي أن تكون اللوحة الأمامية للوحدة مركبة في مكانها. ولا يزال من الممكن ضبط الإعدادات من خلال فتحة الفحص.

إشعار

تأكد من إغلاق كل اللوحات الخارجية، باستثناء غطاء الخدمة في صندوق المفاتيح، أثناء العمل.

أغلق غطاء صندوق المفاتيح بإحكام قبل تشغيل التيار الكهربائي.

٤-١-١٨ الوصول إلى الوضع 1 أو 2

بدء التشغيل: الوضع الافتراضي

إشعار

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

شغل مصدر إمداد الطاقة الخاص بالوحدة الخارجية وجميع الوحدات الداخلية. عندما يتم الاتصال بين الوحدات الداخلية والوحدة (الوحدات) الخارجية ويكون في وضعه العادي، ستكون حالة مؤشر الشاشة سباعية القطع كما يلي أدناه (الوضع الافتراضي عند شحنها من المصنع).

المرحلة	الشاشة
عند تشغيل مصدر إمداد الطاقة: يومض كما هو موضح. يتم إجراء فحوصات أولية على مصدر إمداد الطاقة (8~10 دقيقة).	
في حالة عدم حدوث أي مشكلة: تُضاء كما هو موضح (1~2 دقائق).	
مستعد للتشغيل: مؤشر الشاشة الفارغة كما هو موضح.	

إيقاف
الوميض
تشغيل

في حالة وجود عطل، يتم عرض من كود العطل في واجهة مستخدم الوحدة الداخلية والشاشة سباعية القطع في الوحدة الخارجية. قم بحل رمز العطل وفقًا لذلك. ينبغي فحص أسلاك الاتصال أولاً.

الوصول

يُستخدم BS1 للتبديل بين الوضع الافتراضي، والوضع 1، والوضع 2.

الوصول	الإجراء
الوضع الافتراضي	
الوضع 1	▪ اضغط على BS1 مرة واحدة. مؤشر الشاشة سباعية القطع يتغير إلى: ▪ اضغط على BS1 مرة أخرى للعودة إلى الوضع الافتراضي.
الوضع 2	▪ اضغط على BS1 لمدة خمس ثوانٍ على الأقل. مؤشر الشاشة سباعية القطع يتغير إلى: ▪ اضغط على BS1 مرة أخرى (لوقتٍ قصير) للعودة إلى الوضع الافتراضي.

معلومات

إذا اختلط عليك الأمر في منتصف العملية، اضغط على BS1 للعودة إلى الوضع الافتراضي (لا يوجد مؤشر على الشاشات سباعية القطع: فراغ، انظر "١٨-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" ﴿ 38].

١٨-١-٥ استخدام الوضع 1

يُستخدم الوضع 1 لضبط الإعدادات الأساسية ولرصد حالة الوحدة.

العامل	الطريقة
تغيير الإعداد في الوضع 1 والوصول إليه	1 اضغط على BS1 مرة واحدة لتحديد الوضع 1. 2 اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب. 3 اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد.
للإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية	اضغط على BS1.

١٨-١-٦ استخدام الوضع 2

ينبغي استخدام الوحدة الرئيسية لإدخال الإعدادات الميدانية في الوضع 2.

يمكن استخدام الوضع 2 لضبط الإعدادات الميدانية للوحدة الخارجية والنظام.

العامل	الطريقة
تغيير الإعداد في الوضع 2 والوصول إليه	▪ اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ لتحديد الوضع 2. ▪ اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب. ▪ اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد.
للإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية	اضغط على BS1.
تغيير قيمة الإعداد المحدد في الوضع 2	▪ اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ لتحديد الوضع 2. ▪ اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب. ▪ اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد. ▪ اضغط على BS2 لتحديد القيمة المطلوبة للإعداد المحدد. ▪ اضغط على BS3 مرة واحدة لتأكيد التغيير. ▪ اضغط على BS3 مرة أخرى لبدء التشغيل بالقيمة المختارة.

١٨-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد

[1-0]

يبين إذا ما كانت الوحدة التي تفحصها هي وحدة رئيسية أو فرعية.

ينبغي استخدام الوحدة الرئيسية لإدخال الإعدادات الميدانية في الوضع 2.

[1-0]	الوصف
دون إشارة	وضع غير محدد.
0	الوحدة الخارجية هي الوحدة الرئيسية.
1	الوحدة الخارجية هي الوحدة الفرعية 1.

[1-1]

يبين حالة التشغيل منخفض الضجيج.

[1-1]	الوصف
0	الوحدة لا تعمل حاليًا وفقًا لقيود خفض الضجيج.
1	الوحدة تعمل حاليًا وفقًا لقيود خفض الضجيج.

[2-1]

يبين حالة التشغيل ذو الاستهلاك المحدود للطاقة.

[2-1]	الوصف
0	الوحدة لا تعمل حاليًا وفقًا لحدود استهلاك الطاقة.
1	الوحدة تعمل حاليًا وفقًا لحدود استهلاك الطاقة.

[5-1] [6-1]

الرمز	يبين ...
[5-1]	وضع مَعْلم T_e درجة حرارة التبخر المستهدفة الحالية
[6-1]	وضع مَعْلم T_c درجة حرارة التكثف المستهدفة الحالية

[10-1]

يبين العدد الإجمالي للوحدات الداخلية التي تم توصيلها.

[13-1]

يبين العدد الإجمالي للوحدات الخارجية التي تم توصيلها (في حالة الأنظمة ذات الوحدات الخارجية المتعددة).

[17-1] [18-1] [19-1]

الرمز	يبين ...
[17-1]	كود العطل الأخير
[18-1]	كود العطل الأخير الثاني
[19-1]	كود العطل الأخير الثالث

[29-1] [30-1] [31-1]

أوضح نتيجة وظيفة اكتشاف التسرب.

النتيجة	الوصف
`---`	لا توجد بيانات
`Err`	فشل اكتشاف التسرب بسبب التشغيل غير الطبيعي
`oK`	لم يتم اكتشاف التسرب
`nG`	تم اكتشاف التسرب

[34-1]

يبين الأيام المتبقية حتى اكتشاف التسرب التلقائي التالي (إذا تم تفعيل وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي).

[40-1] [41-1]

الرمز	يبين ...
[40-1]	إعداد التبريد المريح الحالي
[41-1]	إعداد التدفئة المريحة الحالي

١٨-١-٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية

[8-2]

درجةٍ حرارة التبخر المستهدفة أثناء تشغيل التبريد.

[8-2]	درجة$_e$ حرارة التبخر المستهدفة [درجة مئوية]
0 (الافتراضي)	تلقائي
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[9-2]

درجة $_c$ حرارة التكثف المستهدفة أثناء تشغيل التدفئة.

[9-2]	درجة حرارة T_c التكثف المستهدفة [درجة مئوية]
0 (الافتراضي)	تلقائي
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

[14-2]

أدخل كمية سائل التبريد الإضافي التي تم شحنها.

إذا كنت تريد استخدام وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي، فعندئذٍ يجب إدخال إجمالي كمية شحن سائل التبريد الإضافية.

[14-2]	الكمية الإضافية التي تم شحنها [كجم]
0 (الافتراضي)	لا يوجد مُدْخل
1	x<5>0
2	x<10>5
3	x<15>10
4	x<20>15
5	x<25>20
6	x<30>25
7	x<35>30
8	x<40>35
9	x<45>40
10	x<50>45
11	x<55>50
12	x<60>55
13	يتعذر استخدام الإعداد. يجب أن يكون إجمالي شحن غاز التبريد **<63.8 كجم**.
14	
15	

- للحصول على تفاصيل بشأن حساب كمية شحن سائل التبريد الإضافية، انظر "٣-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية" ⇒ [30].
- للحصول على توجيهات بشأن إدخال كمية شحن غاز التبريد الإضافية ووظيفة اكتشاف التسرب، انظر "٢-١٨ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب" ⇒ [41].

[20-2]

الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي/ فحص توصيل وحدة BS/الوحدة الداخلية

[20-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	تم تعطيل شحن سائل التبريد الإضافي اليدوي.
1	تم تفعيل شحن سائل التبريد الإضافي اليدوي. لإيقاف تشغيل شحن سائل التبريد الإضافي اليدوي (عندما يتم شحن كمية سائل التبريد الإضافية المطلوبة)، اضغط على BS3. إذا لم يتم إلغاء هذه الوظيفة بالضغط على BS3، فسوف يتوقف عمل الوحدة بعد 30 دقيقة. وإذا لم تكن الـ 30 دقيقة كافية لإضافة كمية سائل التبريد المطلوبة، فعندئذٍ يمكن إعادة تفعيل الوظيفة عن طريق تغيير الإعداد الميداني مرة أخرى.

[20-2]	الوصف
2	قم بإجراء فحص اتصال لوحدة BS/ الوحدة الداخلية. قم بتفقد توصيل وحدات BS والوحدات الداخلية حيث يتم فحص كل وحدة داخلية لمعرفة ما إذا كانت الأنابيب وأسلاك التوصيل متصلة بنفس منفذ الأنبوب الفرعي.

[22-2]

إعداد ومستوى الضجيج المنخفض التلقائي أثناء الليل.

بتغيير هذا الإعداد تُنشط وظيفة التشغيل منخفض الضوضاء الأوتوماتيكي الخاصة بالوحدة ويُحدد مستوى التشغيل. وتبعًا للمستوى المختار، سيتم خفض مستوى الضجيج. ويتم تحديد أوقات بدء وإيقاف تشغيل هذه الوظيفة في الإعداد [2-26] و [2-27]. لمزيد من التفاصيل حول إعدادات [2-26] و[2-27]، راجع دليل التثبيت والدليل المرجعي للمستخدم

[22-2]	الوصف	
0 (الافتراضي)	غير مفعّل	
1	المستوى 1	المستوى 5 < المستوى 4 < المستوى 3 < المستوى 2 < المستوى 1
2	المستوى 2	
3	المستوى 3	
4	المستوى 4	
5	المستوى 5	

[35-2]

إعداد فرق الارتفاع.

[35-2]	الوصف
0	في حالة تركيب الوحدة الخارجية في أخفض موضع (تم تركيب الوحدات الداخلية في موضع أعلى من الوحدات الخارجية) وكان فرق الارتفاع بين الوحدة الداخلية الأعلى والوحدة الخارجية يزيد عن 40 م، فعندئذٍ ينبغي تغيير الإعداد [2-35] ليكون "0".
1 (الافتراضي)	—

[47-2]

درجة $_e$ الحرارة المستهدفة أثناء تشغيل استعادة الحرارة.

[47-2]	درجة$_e$ حرارة التبخر المستهدفة [درجة مئوية]
0 (الافتراضي)	تلقائي
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[49-2]

إعداد فرق الارتفاع.

[49-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	—
1	في حالة تركيب الوحدة الخارجية في أعلى موضع (تم تركيب الوحدات الداخلية في موضع أخفض من الوحدات الخارجية) وكان فرق الارتفاع بين الوحدة الداخلية الأخفض والوحدة الخارجية يزيد عن 50 م، فعندئذٍ يجب تغيير الإعداد [2-49] ليكون "1".

[58-2]

دورة الصيانة لفحص AFR لوحدة BS (سنة واحدة = 365 يومًا)

[58-2]	الوصف
0	إعادة ضبط المؤقت
1	سنة واحدة
2	2 سنوات
3 (الافتراضي)	5 سنوات
4	10 سنوات

[60-2]

إعدادات وحدة التحكم عن بُعد الموجهة. يلزم إعادة تعيين الطاقة لحفظ هذا الإعداد.

للحصول على تفاصيل حول وحدة التحكم عن بُعد الموجهة، انظر "٢-١٣ متطلبات مخطط النظام" ‹ 16] أو راجع دليل المستخدم المرجعي وتركيب وحدة التحكم عن بُعد.

[60-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	لا يوجد وحدة تحكم عن بعد موجهة متصلة بالنظام
1	يوجد وحدة تحكم عن بعد موجهة متصلة بالنظام

[65-2]

الفاصل الزمني لاكتشاف التسرب التلقائي.

يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [2-88].

[65-2]	الفاصل الزمني بين عمليات اكتشاف التسرب التلقائي [بالأيام]
0 (الافتراضي)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[88-2]

تفعيل اكتشاف التسرب التلقائي.

عندما تريد استخدام وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي، يجب عليك تفعيل هذا الإعداد. بتفعيل الإعداد [2-88], سيتم تنفيذ اكتشاف التسرب التلقائي تبعًا لإعداد القيمة المحددة. ويخضع توقيت عملية اكتشاف تسرب سائل التبريد التلقائي التالية للإعداد [2-65]. وهذا يعني أنه سيتم تنفيذ اكتشاف التسرب التلقائي في غضون [2-65] يومًا.

في كل مرة يتم فيها تنفيذ وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي، سيبقى النظام خاملًا إلى أن يتم إعادة تشغيله عن طريق طلب تشغيل الثرموستات اليدوي أو عن طريق الإجراء المجدول التالي.

[88-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	لا توجد خطط لاكتشاف التسرب.
1	تم التخطيط لاكتشاف التسرب مرة واحدة في غضون [2-65] يومًا.
2	تم التخطيط لاكتشاف التسرب كل [2-65] يومًا.

٢-١٨ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب

١-٢-١٨ حول اكتشاف التسرب التلقائي

لم يتم تنشيط وظيفة اكتشاف التسرب (التلقائي) افتراضيًا، ويمكن أن يبدأ العمل عند إدخال شحنة سائل التبريد الإضافي داخل منطق النظام (انظر [2-14]).

يمكن تشغيل عملية اكتشاف التسرب تلقائيًا. وعن طريق تغيير المَعْلم [2-88] إلى القيمة المختارة، يمكن اختيار الفاصل الزمني أو الوقت المنقضي حتى عملية اكتشاف التسرب التلقائي التالية. ويحدد المعلم [2-88] ما إذا كانت عملية اكتشاف التسرب يتم تنفيذها مرة واحدة (في غضون [2-65] يومًا) أو بشكل متقطع، مع الالتزام بفاصل زمني [2-65] يومًا.

يتطلب توفر ميزة وظيفة اكتشاف التسرب إدخال كمية شحن غاز تبريد إضافي مباشرةً بعد الانتهاء من الشحن. ويجب تنفيذ هذا الإدخال قبل أداء التشغيل التجريبي.

إشعار

إذا تم إدخال قيمة خاطئة لوزن غاز التبريد المشحون الإضافي، فسوف تنخفض دقة وظيفة اكتشاف التسرب.

معلومات

- يجب إدخال كمية شحن سائل التبريد الإضافي الموزونة والمسجلة بالفعل (وليس إجمالي كمية سائل التبريد الموجودة في النظام).
- عندما يكون فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية ≤50/40 م، فعندئذٍ لا يمكن استخدام وظيفة اكتشاف التسرب.

١٩ التجهيز

تحذير

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" ‹ 4] للتأكد من توافق التجهيز مع جميع لوائح السلامة.

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.

١-١٩ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل

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.

إشعار

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

إشعار

التشغيل التجريبي متاح لدرجات الحرارة المحيطة بين 10– درجات مئوية و 46 درجة مئوية.

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.

٢-١٩ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل

1 بعد تثبيت الوحدة، تحقق من العناصر المدرجة أدناه.

2 أغلق الوحدة.

3 قم بتشغيل الوحدة.

☐	قراءة تعليمات التركيب والتشغيل بالكامل، كما هو موضح في **الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم.**
☐	**التركيب** تحقق من تركيب الوحدة بشكل صحيح، لتجنب الضجيج والاهتزاز غير الطبيعي أثناء بدء تشغيل الوحدة.
☐	**دعامة النقل** تحقق أن دعامة النقل للوحدة الخارجية منزوعة.
☐	**الأسلاك الميدانية** تأكد من توصيل الأسلاك الميدانية وفقًا للإرشادات المبينة في فصل "١٧ التركيب الكهربي" ‹ 34]، ووفقًا لمخططات الأسلاك وكذلك لوائح الأسلاك الوطنية المعمول بها.
☐	**جهد التيار الكهربائي** تحقق من جهد مصدر الطاقة على لوحة الإمداد المحلية. يجب أن يتوافق الجهد مع الجهد الموجود على لوحة الوحدة.

☐	**أسلاك التأريض** تأكد من أنه تم توصيل الأسلاك الأرضية بشكل صحيح وأنه تم ربط الأطراف الأرضية بإحكام.
☐	**اختبار عزل دائرة التيار الرئيسي** باستخدام أداة اختبار كبيرة بقوة 500 فولت، تحقق من الحصول على مقاومة العزل بمعدل 2 ميجا أوم أو أكثر عن طريق توصيل جهد كهربائي بقوة 500 فولت تيار مستمر بين أطراف التيار الكهربائي والأرضي. وتجنب مطلقًا استخدام أداة الاختبار الكبيرة مع أسلاك التوصيل البيني.
☐	**الصمامات، أو قواطع الدوائر، أو أجهزة الحماية** تحقق أن المنصهرات أو قواطع الدوائر الكهربائية أو أجهزة الحماية المركبة في المكان هي من الحجم والنوع المحدد في فصل "١٧- ٢ مواصفات المكونات السلكية القياسية" ◀ 34]. تأكد من عدم تجاوز الصمامات أو جهاز الحماية.
☐	**الأسلاك الداخلية** تحقق بصريًا في صندوق المفاتيح وداخل الوحدة للتأكد من عدم وجود توصيلات غير مربوطة بإحكام أو مكونات كهربائية تالفة.
☐	**حجم الأنابيب وعزل الأنابيب** تأكد من تركيب الأنابيب بالأحجام الصحيحة ومن تنفيذ أعمال العزل بشكل صحيح.
☐	**الصمامات الحابسة** تأكد من أن الصمامات الحابسة مفتوحة في كلا جانبي السائل والغاز.
☐	**المعدات التالفة** افحص داخل الوحدة للتأكد من عدم وجود مكونات تالفة أو أنابيب مضغوطة.
☐	**تسرب سائل التبريد** افحص داخل الوحدة للتأكد من عدم تسرب غاز التبريد. وإذا كان هناك تسرب لغاز التبريد، فحاول إصلاح التسرب. وإذا لم تنجح عملية الإصلاح، فاتصل بالوكيل المحلي لديك. ولا تلمس أي غاز تبريد تسرب من توصيلات أنابيب غاز التبريد، حيث قد يعرضك ذلك للسعة الصقيع.
☐	**تسرب الزيت** افحص الضاغط للتأكد من عدم تسرب الزيت. وإذا كان هناك تسرب للزيت، فحاول إصلاح التسرب. وإذا لم تنجح عملية الإصلاح، فاتصل بالوكيل المحلي لديك.
☐	**مدخل/مخرج الهواء** تأكد من أن مدخل ومخرج الهواء بالوحدة غير مسدود بورق أو ورق مقوى أو أي مادة أخرى.
☐	**شحن غاز التبريد الإضافي** يجب كتابة كمية غاز التبريد التي تتم إضافتها إلى الوحدة على لوحة "غاز التبريد المضاف" المضمنة وتثبيتها على الجانب الخلفي من الغطاء الأمامي.
☐	**متطلبات معدات R32** تأكد من استيفاء النظام لجميع المتطلبات الموضحة في الفصل التالي: "٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32" ◀ 6].
☐	**إعدادات الحقل** تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي ترغب فيها. انظر "١٨- ١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" ◀ 38].
☐	**تاريخ التركيب والإعداد الميداني** تأكد من تسجيل تاريخ التركيب على الملصق الموجود في الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية العلوية وفقًا للمعيار EN60335-2-4 وتسجيل محتويات الإعداد (الإعدادات) الميدانية.

١٩-٣ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

☐	لتشغيل **BS اختبار الوحدة**. انظر دليل تركيب وحدة BS لمزيد من المعلومات.
☐	لإجراء **التشغيل التجريبي**.
☐	لإجراء فحص اتصال **BSللوحدة الداخلية**.

١٩-٤ حول تشغيل وحدة BS الاختبار التجريبي

يجب إجراء التشغيل التجريبي لوحدة BS على جميع وحدات BS في النظام، قبل التشغيل التجريبي للوحدة الخارجية. يجب أن يؤكد التشغيل التجريبي لوحدة BS أن تدابير السلامة المطلوبة مركبة بشكل صحيح. حتى في حالة عدم طلب إجراءات أمان، فمن الضروري إجراء التشغيل التجريبي لوحدة BS وتأكيد النتيجة، لأن التشغيل الاختباري للوحدة الخارجية يتحقق من هذا التأكيد لجميع وحدات BS في النظام. انظر دليل تركيب وحدة BS ودليل التشغيل لمزيد من المعلومات.

إشعار

من المهم جدًا الانتهاء من جميع أعمال توصيل أنابيب التبريد قبل تشغيل الوحدات (الخارجية أو BS أو الداخلية). عند تشغيل الوحدات، تبدأ صمامات التمدد في التهيئة. ويعني ذلك أن الصمامات مغلقة.

إذا تم تشغيل أي جزء من أجزاء النظام من قبل، فقم أولًا بتنشيط الإعداد [2-21] على الوحدة الخارجية لفتح صمامات التمدد مرة أخرى، ثم قم بإيقاف تشغيل الوحدة لإجراء التشغيل التجريبي للوحدة BS .

١٩-٥ عن التشغيل التجريبي للنظام

إشعار

تأكد من إجراء التشغيل التجريبي للنظام بعد أول تركيب له. وخلاف ذلك، سيظهر كود العطل U3 على واجهة المستخدم ولا يمكن تنفيذ التشغيل العادي أو التشغيل التجريبي للوحدة الداخلية الفردية.

يشرح الإجراء أدناه التشغيل التجريبي للنظام بأكمله. يفحص هذا التشغيل العناصر التالية ويقيمها:

- التحقق من عدم وجود خطأ في اتصال الأسلاك (فحص الاتصال بالوحدة (الوحدات) الداخلية).
- التحقق من فتح الصمامات الحابسة.
- تقدير طول الأنابيب.
- لا يمكن التحقق من المشكلات التي تحدث في الوحدات الداخلية لكل وحدة على حدة. بعد انتهاء التشغيل التجريبي افحص الوحدات الداخلية واحدة واحدة بإجراء التشغيل العادي باستخدام واجهة المستخدم. راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل بخصوص التشغيل التجريبي الفردي.

معلومات

- قد يستغرق الأمر 10 دقائق لتحقيق حالة منتظمة لغاز التبريد قبل بدء تشغيل الضاغط.
- أثناء التشغيل التجريبي، قد يعلو صوت دوران غاز التبريد أو الصوت المغنطيسي لصمام الملف اللولبي وقد يتغير مؤشر الشاشة. هذه لا تمثل أعطالًا.

١٩-٥-١ لتشغيل الاختبار

1 أغلق كل اللوحات الأمامية لمنع سوء التقدير (باستثناء غطاء فحص صندوق المفاتيح).

2 تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي تريدها؛ انظر "١٨-١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" ◀ 38].

3 شغّل مصدر التيار الكهربائي للوحدة الخارجية والوحدة (الوحدات) الداخلية الموصلة.

إشعار

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

4 تأكد من أن الوضع الافتراضي (الخمول) موجود؛ انظر "١٨-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" ◀ 38]. اضغط على BS2 لمدة 5 ثوانٍ أو أكثر. سوف تبدأ الوحدة في التشغيل التجريبي.

النتيجة: يتم تلقائيًا تنفيذ التشغيل التجريبي، وسيظهر "tO" على شاشة الوحدة الخارجية وسيظهر مؤشر "تشغيل تجريبي" و"تحت تحكم مركزي" على واجهة مستخدم الوحدة (الوحدات)الداخلية.

الخطوات أثناء إجراء التشغيل التجريبي الأوتوماتيكي للنظام:

الخطوة	الوصف
t01	التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط)
t02	التحكم في بدء تشغيل التبريد
t03	حالة تبريد مستقرة
t04	فحص الاتصال
t05	فحص الصمام الحابس
t06	فحص طول الأنابيب
t07	فحص كمية غاز التبريد
t09	تشغيل مضخة التصريف
t10	إيقاف الوحدة

معلومات

أثناء التشغيل التجريبي، لا يُمكن إيقاف تشغيل الوحدة من واجهة المستخدم. لإيقاف التشغيل، اضغط على BS3. سوف تتوقف الوحدة بعد ±30 ثانية.

5 تحقق من نتائج التشغيل التجريبي على الشاشة سباعية القطع الخاصة بالوحدة الخارجية.

إكمال	الوصف
الإكمال العادي	لا يوجد مؤشر على الشاشة سباعية القطع (خمول).
الإكمال غير العادي	يوجد مؤشر عطل على الشاشة سباعية القطع. راجع "١٩-٥-٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" ⟨ 43] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند اكتمال التشغيل التجريبي تمامًا، فسوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا بعد 5 دقائق.

١٩-٥-٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي

لا يكتمل التشغيل التجريبي إلا عند عدم ظهور أي كود عطل على واجهة المستخدم أو الشاشة سباعية القطع بالوحدة الخارجية. في حالة عرض رمز عطل، أجر الإجراءات التصحيحية كما هو موضح في جدول رموز الأعطال. أجر التشغيل التجريبي مرة أخرى وتأكد من تصحيح الاضطراب بشكل سليم.

معلومات

ارجع إلى دليل تركيب الوحدة الداخلية لمعرفة تفاصيل أكواد الأعطال المتعلقة بالوحدات الداخلية.

١٩-٦ لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية

يمكن إجراء هذا التشغيل التجريبي للتأكد مما إذا كانت توصيلات الأسلاك والأنابيب بين الوحدات الداخلية ووحدات BS متطابقة.

يمكن إجراء هذا التشغيل التجريبي الاختياري للتأكد مما إذا كانت توصيلات الأسلاك والأنابيب بين الوحدات الداخلية ووحدات BS متطابقة. يمكن القيام بذلك إما عن طريق فحص يدوي شامل أو عن طريق الفحص التلقائي المدمج.

في حالة تنفيذ مراقبة المجموعة على منافذ فرعية متعددة من نفس وحدة BS فمن غير الممكن استخدام الفحص المدمج التلقائي مباشرة. راجع هذا الفصل في الدليل المرجعي لفني التركيب المستخدم لمزيد من المعلومات.

هذا القيد تتعلق التعليمات أدناه بالفحص المدمج فقط.

BS/اختبار الاتصال التلقائي الداخلي

نطاق التشغيل للوحدات الداخلية هو 20~27 درجة مئوية والوحدات الخارجية هو –5~43 درجة مئوية.

1 أغلق كل اللوحات الأمامية لمنع سوء التقدير (باستثناء غطاء فحص صندوق المفاتيح).

2 تأكد من اكتمال التشغيل التجريبي بالكامل بدون رمز عطل (انظر "١٩-٥-١ لتشغيل الاختبار" ⟨ 42]).

3 لبدء فحص توصيل وحدة BS/ الوحدة الداخلية، اضبط الإعداد الميداني على [20-2] = 2 (انظر "١٨-١-٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" ⟨ 39]). سوف تبدأ الوحدة في تشغيل الفحص.

النتيجة: يتم تنفيذ تشغيل الفحص تلقائيًا، وستشير شاشة عرض الوحدة الخارجية إلى "t00" وستظهر إشارة "التحكم المركزي" و "التشغيل التجريبي" على واجهة (واجهات) مستخدم الوحدة الداخلية.

الخطوات أثناء إجراء فحص الاتصال الأوتوماتيكي:

الخطوة	الوصف
t00	تشغيل الفحص
t01	عمليات التبريد والتسخين المسبق
t02	التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط)
t03	تحكم أولي بصمام رباعي الاتجاهات
t04	بدء التسخين
t05	عملية تقييم الخلل في الاتصال
t06	الضخ التحتي
t07	أعد تشغيل وضع الاستعداد
t08	إيقاف

معلومات

أثناء تشغيل الفحص، لا يُمكن إيقاف تشغيل الوحدة من واجهة المستخدم. لإيقاف التشغيل، اضغط على BS3. سوف تتوقف الوحدة بعد ±30 ثانية.

أثناء الفحص، إذا كانت الرموز التالية معروضة على الشاشة سباعية القطع، فلن يستمر الفحص، يرجى اتخاذ إجراءات للتصحيح.

الرمز	الوصف
E-2	الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة 20~27 درجة مئوية اللازم لفحص توصيل BS.
E-3	الوحدة الخارجية خارج نطاق درجة الحرارة –5~43 درجة مئوية اللازم لفحص توصيل BS.
E-4	لوحظ وجود ضغط منخفض للغاية أثناء فحص توصيل BS. قم بإعادة تشغيل BS/فحص اتصال الوحدة الداخلية.
E-5	يشير إلى وجود وحدة داخلية غير متوافقة مع هذه وظيفة.

4 تحقق من النتائج على الشاشة سباعية القطع الخاصة بالوحدة الخارجية.

إكمال	الوصف
الإكمال العادي	"oH" على الشاشة سباعية القطع.
الإكمال غير العادي	يوجد مؤشر عطل على الشاشة سباعية القطع. راجع "١٩-٥-٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" ⟨ 43] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند اكتمال الفحص تمامًا، سوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا بعد 5 دقائق.

٢٠ 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 الموضَّح 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.

٢١ الصيانة والخدمة

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

٢١-١ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

إنذار

قبل بدء العمل على الأنظمة التي تحتوي على غاز تبريد قابل للاشتعال، يلزم إجراء فحوصات التحقق من الأمان لضمان تقليل مخاطر الاشتعال إلى الحد الأدنى. وبالتالي، ينبغي اتباع بعض التعليمات.

يُرجى الرجوع إلى دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة

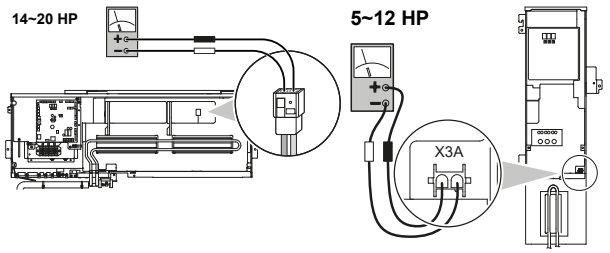
قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءًا معدنيًا من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

٢١-١-١ الوقاية من الأخطار الكهربائية

عند إجراء الخدمة لجهاز المحول:

1 لا تقم بأعمال كهربائية لمدة 10 دقائق بعد فصل التيار الكهربائي.

2 قم بقياس الجهد الكهربائي بين الأطراف في مجموعة أطراف التوصيل الخاصة بمصدر التيار الكهربائي باستخدام أداة اختبار وتأكد من أن مصدر التيار الكهربائي مفصول. بالإضافة إلى ذلك، قم بقياس النقاط الموضحة في الشكل أدناه، باستخدام أداة اختبار وتأكد من أن الجهد الكهربائي للمكثف في الدائرة الرئيسية أقل من 50 فولت تيار مستمر. إذا كان قياس الجهد الكهربائي لا يزال أعلى من 50 فولت تيار مستمر، فافصل المكثفات بحذر عن طريق استخدام قلم مخصص لتفريغ المكثف، لتجنب حدوث شرارة.



3 افصل موصلات التوصيل الخاصة بـ X1A, X2A محركات المراوح في الوحدة الخارجية قبل بدء الخدمة في جهاز المحول. احرص على عدن لمس الأجزاء المكهربة. (في حالة دوران أي مروحة بفعل الرياح القوية، فقد يؤدي ذلك إلى تخزين كهرباء في المكثف أو في الدائرة الرئيسية ويسبب صدمة كهربائية.)

4 بعد الانتهاء من الخدمة، أعد توصيل موصلات التوصيل. وخلاف ذلك سيظهر كود العطل E7 على واجهة المستخدم أو على الشاشة سباعية القطع في الوحدة الخارجية ولن يتحقق التشغيل العادي.

لمزيد من التفاصيل، ارجع إلى مخطط الأسلاك الملصق على الجزء الخلفي من غطاء صندوق المفاتيح/غطاء الخدمة.

انتبه إلى المروحة. فمن الخطورة بمكان فحص الوحدة أثناء دوران المروحة. تأكد من إيقاف تشغيل المفتاح الرئيسي وإزالة المنصهرات من دائرة التحكم الموجودة في الوحدة الخارجية.

٢١-٢ 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 بشكل بالغ أو إلى ارتفاع الضغط بشكل بالغ مما يؤدي إلى رداءة الأداء.

٢١-٣ حول تشغيل وضع الخدمة

عملية استعادة غاز التبريد / عملية التفريغ متاحة من خلال تطبيق الإعداد [2-21]. ارجع إلى "١٨-١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" ⇒ [38] لمعرفة تفاصيل عن كيفية إعداد الوضع 2.

عند استخدام وضع التفريغ / الاستعادة، تحقق بعناية شديدة مما ينبغي تفريغه / استعادته قبل بدء التشغيل. انظر دليل تركيب الوحدة الداخلية للحصول على مزيد من المعلومات عن التفريغ والاستعادة.

٢١-٣-١ استخدام وضع التفريغ

1 عندما تكون الوحدة في حالة توقف تام، اضبط الوحدة على [2-21]=1.

النتيجة: عند التأكيد، ستكون صمامات تمدد الوحدات الداخلية والخارجية مفتوحة بالكامل. في تلك اللحظة، سيكون مؤشر الشاشة سباعية القطع = b01 وتشير واجهة المستخدم الخاصة بجميع الوحدات الداخلية إلى "تجربة" (تشغيل تجريبي) و (تحكم خارجي) وسيتم حظر التشغيل.

2 قم بتفريغ النظام باستخدام مضخة تفريغ.

3 اضغط على BS3 لإيقاف وضع التفريغ.

٢١-٣-٢ استعادة غاز التبريد

ينبغي أن يتم ذلك بواسطة وحدة استعادة غاز التبريد. اتبع نفس الإجراء لطريقة التفريغ.

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

تأكد من عدم استعادة أي زيت أثناء استعادة غاز التبريد. **مثال:** باستخدام فاصل زيت.

٢٢ استكشاف المشكلات وحلها

تحذير

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" ⇒ [4] للتأكد من توافق استكشاف المشكلات وحلها مع جميع لوائح السلامة.

٢٢-١ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء

في حالة عرض رمز عطل، أجر الإجراءات التصحيحية كما هو موضح في جدول رموز الأعطال.

بعد تصحيح المشكلة، اضغط على BS3 لإعادة تعيين كود العطل وإعادة محاولة التشغيل.

سوف يشير رمز العطل المعروض على الوحدة الخارجية لرمز العطل الأساسي ورمز ثانوي. يشير الرمز الثانوي إلى معلومات أكثر تفصيلًا عن رمز العطل. سوف يُعرض رمز العطل بشكل متقطع.

مثال:

الرمز	مثال
الرمز الأساسي	E3

الرمز	مثال
الرمز الثانوي	-01

بفاصل زمني ثانية واحدة، ستتبدل الشاشة بين الرمز الرئيسي والرمز الفرعي.

معلومات

راجع دليل الخدمة لمعرفة:

- القائمة الكاملة لرموز الخطأ
- دليل أكثر تفصيلاً لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لكل خطأ

٢٢-١-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

في حالة ظهور رموز خطأ أخرى، اتصل بالموزع.

الرمز الأساسي	الرمز الثانوي		السبب	الحل	SVEO (a)	SVS (b)
	الرئيسية	الفرعية 1				
A0	-11		كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريبًا في سائل التبريد(c)	تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة BS صمامات الغلق لمنفذ أنبوب التفريع الذي تتصل به الوحدة الداخلية المقابلة. سوف تتوقف الوحدات الداخلية في منفذ أنبوب التفريع هذا عن العمل حتى يتم إصلاح التسريب. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.	✓	✓
	-20		كشف مستشعر R32 في وحدة BS تسريبًا في سائل التبريد	تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة BS كل صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية الخاص بوحدة BS . ينتقل النظام إلى وضع الحالة المؤمنة. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تنشيط النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.	✓	✓
	CH/		خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب)(c)	حدث خطأ متعلق بنظام السلامة. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.	✓	
CH	-01		عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية(c)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. سيستمر النظام في العمل، لكن الوحدة الداخلية في النطاق ستتوقف عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		✓
	-02		نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية(c)	أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		
	-05		نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو <6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية(c)	أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		
	-10		في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية(c)	راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		
	-20		في انتظار خرج استبدال وحدة BS	راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		
	-21		عطل مستشعر R32 في إحدى وحدات BS	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. سيستمر النظام في العمل، لكن ستتوقف وحدة BS في النطاق عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		✓
	-22		نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في غضون 6 أشهر في واحدة من وحدات BS	أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي (من أجل CH-22: في الأغلب) ويجب استبداله.		
	-23		نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من وحدات BS	راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.		
E2	-01	-02	تنشيط مكتشف التسرب الأرضي	إعادة تشغيل الوحدة. إذا تكرر حدوث المشكلة، اتصل بالوكيل المحلي لديك.	✓	
	-06	-07	عطل في مستشعر تسريب الأرضي: دائرة كهربية مفتوحة - A1P (X101A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
E3	-01	-03	تم تفعيل مفتاح الضغط المرتفع (S1PH) – الرئيسية PCB (X2A)	تحقق من وضع الصمام الحابس أو الاضطرابات في الأنابيب (الداخلية) أو تدفق الهواء على الملف المبرد بالهواء.	✓	
	-02	-04	▪ الشحن الزائد لسائل التبريد ▪ الصمام الحابس مغلق	▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. ▪ افتح الصمامات الحابسة	✓	
	-13	-14	الصمام الحابس مغلق (السائل)	افتح صمام إغلاق السائل.	✓	
	-18		▪ الشحن الزائد لسائل التبريد ▪ الصمام الحابس مغلق	▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. ▪ افتح الصمامات الحابسة.	✓	

الرمز الأساسي	الرمز الثانوي		السبب	الحل	SVEO (a)	SVS (b)
	الرئيسية	الفرعية 1				
E4	01-	02-	عطل بسبب انخفاض الضغط: ▪ الصمام الحابس مغلق ▪ نقص غاز التبريد ▪ عطل الوحدة الداخلية	▪ افتح الصمامات الحابسة. ▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. ▪ افحص شاشة واجهة المستخدم أو أسلاك التوصيل البيني بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية.	✓	
E9	01-	05-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري العلوي) (Y1E) – PCB الرئيسية (X21A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	04-	07-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (تبريد المحول) (Y5E) – PCB الرئيسية (X23A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	03-	06-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري السفلي) (Y3E) – PCB الرئيسية (X22A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي	✓	
	26-	27-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (غاز المستقبل) (Y4E) – PCB الرئيسية (X25A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	29-	34-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الفرعي) (Y2E) – PCB الرئيسية (X26A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	30-	35-	تعطل صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل)(Y7E) - لوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (X9A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
F3	01-	03-	درجة حرارة التصريف مرتفعة للغاية (R21T) – PCB الرئيسية (X33A): ▪ الصمام الحابس مغلق ▪ نقص غاز التبريد	▪ افتح الصمامات الحابسة. ▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.	✓	
	20-	21-	درجة حرارة علبة الضاغط مرتفعة للغاية (R15T) – PCB الرئيسي (X33A): ▪ الصمام الحابس مغلق ▪ نقص غاز التبريد	▪ افتح الصمامات الحابسة. ▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.	✓	
F6	02-		▪ الشحن الزائد لسائل التبريد ▪ الصمام الحابس مغلق	▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. ▪ افتح الصمامات الحابسة.	✓	
H9	01-	02-	عطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (R1T) – PCB الرئيسية (X18A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
J3	16 -	22-	عطل مستشعر درجة حرارة التفريع (R21T): دائرة كهربائية مفتوحة – PCB الرئيسية (X33A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	17 -	23-	عطل مستشعر درجة حرارة التفريع (R21T): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X33A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	47-	49-	عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R15T): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X33A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	48-	50-	عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R15T): دائرة قصر – PCB الرئيسية (X33A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
J5	01-	03-	مستشعر درجة حرارة ضاغط الشفط (R12T) – PCB الرئيسية (X35A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	18 -	19 -	مستشعر درجة حرارة ضاغط الشفط (R10T) – PCB الرئيسية (X29A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
J6	01-	02-	مستشعر درجة حرارة مزيل جليد المبادل الحراري (R11T) – PCB الرئيسية (X35A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي	✓	
	08-	09-	مستشعر درجة حرارة - غاز- المبادل الحراري العلوي (R8T) – PCB الرئيسية (X29A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	11 -	12 -	مستشعر درجة حرارة – غاز - المبادل الحراري السفلي (R9T) PCB الرئيسية (X29A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
J7	01-	02-	مستشعر درجة الحرارة - الرئيسي السائل (R3T) – PCB الرئيسية (X30A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	06-	07-	مستشعر درجة حرارة – سائل - المبادل الحراري سائل التبريد الفرعي (R7T) - PCB الرئيسية (X30A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	18 -	19 -	مستشعر درجة حرارة – سائل - المبادل الحراري سائل التبريد الفرعي (R16T) - PCB الرئيسية (X35A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
J8	01-	02-	مستشعر درجة حرارة – سائل- المبادل الحراري الفرعي (R4T) - PCB الرئيسية (X30A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	08-	09-	مستشعر درجة حرارة – سائل – المبادل الحراري المنخفض (R5T) - PCB الرئيسية (X30A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	

الرمز الأساسي	الرمز الثانوي		السبب	الحل	SVEO (a)	SVS (b)
	الرئيسية	الفرعية 1				
J9	-01	-02	مستشعر درجة حرارة - غاز- المبادل الحراري البارد الفرعي PCB – (R6T) الرئيسية (X30A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	-11	-12	مستشعر درجة حرارة غاز المستلم (R13T) – PCB الرئيسية (X46A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
JA	-06	-08	عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X32A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	-07	-09	عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X32A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
JC	-06	-08	عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X31A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
	-07	-09	عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X31A)	افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.	✓	
LC	-14	-15	النقل للوحدة الخارجية - المحول: INV1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A)	افحص التوصيل.	✓	
	-19	-20	النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A)	افحص التوصيل.	✓	
	-24	-25	النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN2 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A)	افحص التوصيل.	✓	
	-33	-34	PCB الرئيسية للنقل – PCB الفرعية – PCB الرئيسية (X20A)، PCB الفرعية (X2A، X3A)	افحص التوصيل.	✓	
P1	-01	-02	جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن لـINV1	تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.		
U1	-01	-05	تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي	صحح ترتيب الطور.	✓	
	-04	-06	تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي	صحح ترتيب الطور.	✓	
U2	-01	-08	نقص الجهد الكهربائي لـINV1	تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.	✓	
	-02	-09	فقدان طور التيار الكهربائي لـINV1	تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.	✓	
U3	-03		كود العطل: لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن (تشغيل النظام غير ممكن)	نفذ التشغيل التجريبي للنظام.		
	-04		حدث خطأ أثناء عمل التشغيل التجريبي	أعد تنفيذ التشغيل التجريبي.	✓	
	-05، -06		تم إحباط التشغيل التجريبي	أعد تنفيذ التشغيل التجريبي.	✓	
	-07، -08		تم إحباط التشغيل التجريبي بسبب مشكلات في الاتصال	افحص أسلاك التوصيل وأعد تنفيذ التشغيل التجريبي.	✓	
	-12		لم يكتمل تشغيل نظام سلامة وحدة BS	التكليف الكامل لنظام سلامة وحدة BS . راجع دليل وحدة BS لمزيد من التفاصيل.	✓	
U4	-03		خطأ في الاتصال بالوحدة الداخلية	افحص اتصال واجهة المستخدم.	✓	
U7	-03، -04		كود العطل: الخطأ في توصيل الأسلاك إلى Q1/Q2	افحص Q1/Q2توصيلات الأسلاك.	✓	
	-11		توصيل عدد كبير للغاية من الوحدات الداخلية إلى خط F1/F2	افحص الكمية في الوحدة الداخلية والسعة الإجمالية الموصلة.	✓	
U9	-01		تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة/BS الداخلية)	تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية/ وحدات BSأخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.	✓	
UA	-03		تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع	تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.	✓	
	-18		تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع	تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.	✓	
	-31		خطأ في الدمج بين الوحدات (النظام المتعدد)	تحقق إذا كانت أنواع الوحدات متوافقة.	✓	
	-20		تم توصيل الوحدة الخارجية غير الصحيحة	افصل الوحدة الخارجية.	✓	
	-27		لم يتم توصيل وحدة BS	قم بتوصيل وحدة BS.	✓	
	-28		تم توصيل الوحدة BS غير الصحيحة	افصل وحدة BS.	✓	
	-52		خلل في نوع سائل تبريد BS	تحقق من نوع سائل التبريد لوحدة BS	✓	
	-53		مفتاح DIP بوحدة BS يعمل بطريقة غير معتادة	افحص مفاتيح DIP الخاصة بوحدة BS.	✓	
UF	-01		عدم توافق بين مسار الأسلاك ومسار الأنابيب أثناء التشغيل التجريبي	تم اكتشاف خطأ أثناء فحص وحدة BS واتصال الوحدة الداخلية (انظر "٦-١٩ لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية" [43]). تأكيد وصلات الأسلاك بين الوحدات الداخلية ووحدات BS. راجع دليل وحدة BS لتركيب الأسلاك بطريقة صحيحة.	✓	
	-18					
UH	-01		تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)	تحقق مما إذا كان عدد الوحدات الموصلة يطابق عدد الوحدات الموصلة بالتيار الكهربائي (عن طريق وضع المراقبة) أو انتظر حتى الانتهاء من التهيئة.	✓	
UJ	-40		تحذير الصيانة (مروحة التهوية)	تحتاج تهوية وحدة BS إلى فحص صيانة. راجع دليل وحدة BS لمزيد من التفاصيل.	✓	

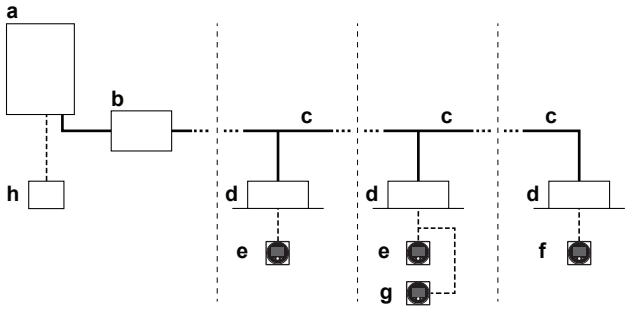
الرمز الأساسي	الرمز الثانوي: الرئيسية	الرمز الثانوي: الفرعية 1	السبب	الحل	SVEO (a)	SVS (b)
أكواد الخطأ المتعلقة بوظيفة الكشف عن التسرب						
E-1	—		الوحدة غير مجهزة لتنفيذ عملية اكتشاف التسرب	راجع المتطلبات لتكون قابلة لتنفيذ عملية اكتشاف تسرب.	✓	
E-2	—		الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة (20~32 درجة مئوية) اللازم لعملية اكتشاف التسرب.	حاول مرة أخرى عند استيفاء الظروف المحيطة.	✓	
E-3	—		الوحدة الخارجية خارج نطاق درجة الحرارة (4~43 درجة مئوية) اللازم لعملية اكتشاف التسرب.	حاول مرة أخرى عند استيفاء الظروف المحيطة.	✓	
E-4	—		لوحظ وجود ضغط منخفض للغاية أثناء عملية اكتشاف التسرب	أعد بدء عملية اكتشاف التسرب.	✓	
E-5	—		يشير إلى وجود وحدة داخلية مركبة غير متوافقة مع وظيفة اكتشاف التسريب	استخدم VRV R32 المتوافق مع الوحدات الداخلية، انظر دفتر البيانات الهندسية لاختيار الوحدة.	✓	

(a) يوفر طرف SVEO اتصالاً كهربائيًا يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.
(b) يوفر طرف SVS اتصالاً كهربائيًا يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.
(c) يظهر كود الخطأ فقط في واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية حيث حدث الخطأ.

٢٢-٢ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد

التشغيل العادي

أثناء التشغيل العادي، لا يكون لوضع "الإنذار فقط" ووضع "التوجيه" بوحدة التحكم عن بُعد أي وظائف. سيتم إيقاف تشغيل شاشة وحدة التحكم عن بُعد في وضع "الإنذار فقط" ووضع "التوجيه". يمكن التحقق من تشغيل وحدة التحكم عن بُعد بالضغط على زر ◯ لفتح قائمة التثبيت.



a الوحدة الخارجية لاستعادة التدفئة
b محدد التفريعة (BS)
c أنابيب سائل التبريد
d الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
e وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
f وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
g وحدة التحكم عن بعد في وضع الموجه (إلزامي في بعض الحالات)
h جهاز التحكم المركزي (اختياري)

ملاحظة: أثناء بدء تشغيل النظام، يمكن التحقق من وضع وحدة التحكم عن بُعد من خلال الشاشة.

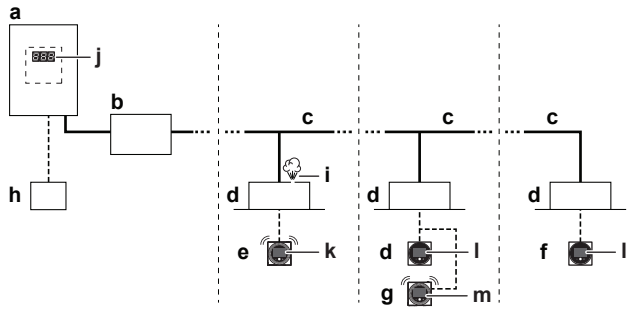
عملية اكتشاف التسريب

1 في حال كشف المستشعر R32 في الوحدة الداخلية عن تسرب غاز التبريد:
- سيتم تحذير المستخدم من خلال الإشارات المسموعة والمرئية لوحدة التحكم عن بُعد للوحدة الداخلية التي حدث بها التسريب (ووحدة التحكم عن بُعد الموجهة، إن أمكن).
- في نفس الوقت، ستغلق وحدة BS صمامات الغلق لأنبوب التفريع المقابل لتقليل كمية سائل التبريد في النظام الداخلي.
- بعد العملية، ستتوقف الوحدات الداخلية للمنفذ حيث تم اكتشاف التسريب عن العمل وستعرض خطأ. سيستمر باقي النظام في العمل.

2 كشف المستشعر R32 في وحدة BS عن تسرب غاز التبريد:
- ستغلق وحدة BS جميع صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية (إذا كان مجهزًا) لوحدة BS لتفريغ سائل التبريد المتسرب.
- بعد العملية، سيدخل النظام في حالة القفل وستعرض وحدات التحكم عن بُعد خطأ. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تنشيط النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

ستعتمد نتائج وحدة التحكم عن بُعد بعد عملية الكشف عن التسريب على وضعها.

إنذار
الوحدة مُجهّزة بنظام الكشف عن تسريب غاز التبريد من أجل السلامة.
ولكي تكون الوحدة فعالة، يجب أن تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع الأوقات بعد التركيب، باستثناء عند الصيانة.



a الوحدة الخارجية لاستعادة التدفئة
b محدد التفريعة (BS)
c أنابيب سائل التبريد
d الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
e وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
f وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
g وحدة التحكم عن بعد في وضع الموجه (إلزامي في بعض الحالات)
h جهاز التحكم المركزي (اختياري)
i تسرب سائل التبريد
j رمز خطأ الوحدة الخارجية على شاشة سباعية القطع
k يتم إنشاء رمز الخطأ "A0–11" والإنذار الصوتي وإشارة التحذير الحمراء من وحدة التحكم عن بُعد هذه.
l يتم عرض رمز الخطأ "U9–02" على وحدة التحكم عن بُعد هذه. لا إنذار أو أضواء تحذير.
m يتم إنشاء رمز الخطأ "A0–11" والإنذار الصوتي وإشارة التحذير الحمراء من وحدة التحكم **الموجهة** عن بُعد هذه. يتم عرض **عنوان** الوحدة على وحدة التحكم عن بعد هذه.

ملاحظة: من الممكن إيقاف إنذار الكشف عن التسريب من وحدة التحكم عن بُعد ومن التطبيق. لإيقاف الإنذار من وحدة التحكم عن بُعد، اضغط على ⊞ لمدة 3 ثوانٍ.

ملاحظة: سيؤدي اكتشاف التسريب إلى تشغيل مخرج SVS. لمزيد من المعلومات، انظر "٢٢-٨ لتوصيل الخرج الخارجي" ⇒ [37].

ملاحظة: يمكن إضافة لوحة دوائر مطبوعة اختيارية للخرج للوحدة الداخلية لتوفير خرج للجهاز الخارجي. سيتم تشغيل PCB للخرج في حالة اكتشاف تسريب. للتعرف على اسم طراز محدد، اطلع على قائمة الخيارات الخاصة بالوحدة الداخلية. للتعرف على مزيد من المعلومات عن هذا الخيار، راجع دليل تركيب لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الخارجية الاختيارية

ملاحظة: يمكن أيضًا استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدات تحكم عن بُعد موجّهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدات التحكم المركزية.

إشعار
حساس تسرب سائل التبريد (R32) هو كاشف لأشباه الموصلات والذي قد يكتشف بشكل غير صحيح مواد أخرى بخلاف سائل التبريد (R32). تجنب استخدام المواد الكيميائية (مثل المذيبات العضوية، رذاذ الشعر، الطلاء) بتركيزات عالية، على مقربة من الوحدة الداخلية حيث قد يتسبب ذلك في الكشف الخاطئ لحساس تسرب غاز التبريد (R32).

٢٣ الفك

إشعار

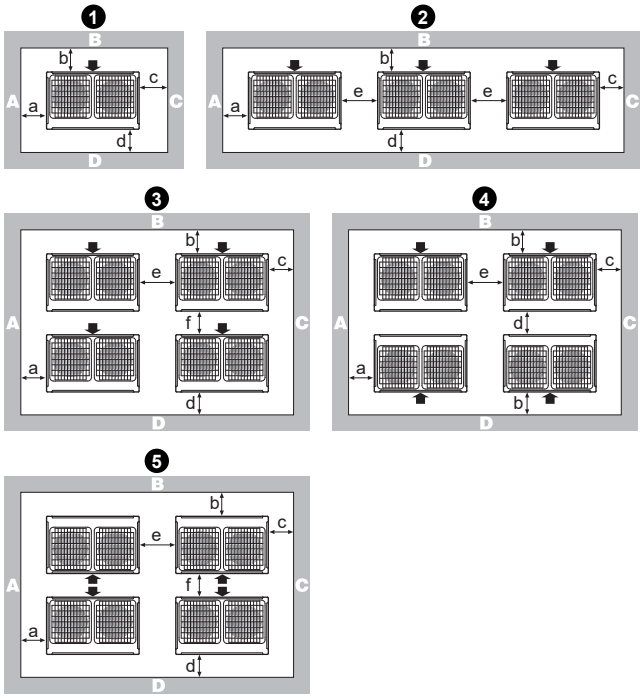
لا تحاول تفكيك الجهاز بنفسك: يجب القيام بمهمة تفكيك الجهاز ومعالجة المبرد وتغير الزيت وقطع الغيار الأخرى وفقًا للتشريعات المعمول بها. يجب معالجة الوحدات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها واستعادتها.

٢٤ 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).

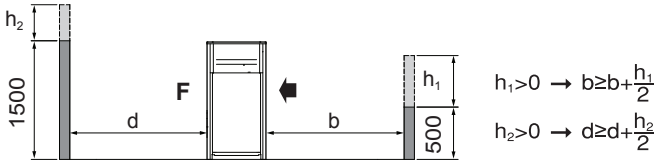
٢٤-١ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية

تأكد من أن المساحة حول الوحدة كافية للخدمة ومن توفر الحد الأدنى من المساحة اللازمة لمدخل الهواء ومخرج الهواء (ارجع إلى الشكل أدناه واختر أحد الاحتمالات).



النموذج	A+B+C+D		A+B
	الاحتمال 1	الاحتمال 2	
1	a≥10 مم	a≥50 مم	a≥200 مم
	b≥300 مم	b≥100 مم	b≥300 مم
	c≥10 مم	c≥50 مم	
	d≥500 مم	d≥500 مم	

النموذج	A+B+C+D		A+B
	الاحتمال 1	الاحتمال 2	
2	a≥10 مم	a≥50 مم	a≥200 مم
	b≥300 مم	b≥100 مم	b≥300 مم
	c≥10 مم	c≥50 مم	
	d≥500 مم	d≥500 مم	
	e≥20 مم	e≥100 مم	e≥400 مم
3	a≥10 مم	a≥50 مم	—
	b≥300 مم	b≥100 مم	
	c≥10 مم	c≥50 مم	
	d≥500 مم	d≥500 مم	
	e≥20 مم	e≥100 مم	
	f≥600 مم	f≥500 مم	
4	a≥10 مم	a≥50 مم	
	b≥300 مم	b≥100 مم	
	c≥10 مم	c≥50 مم	
	d≥500 مم	d≥500 مم	
	e≥20 مم	e≥100 مم	
5	a≥10 مم	a≥50 مم	—
	b≥500 مم	b≥500 مم	
	c≥10 مم	c≥50 مم	
	d≥500 مم	d≥500 مم	
	e≥20 مم	e≥100 مم	
	f≥900 مم	f≥600 مم	



(mm)

ABCD جوانب بطول موقع التركيب مع عوائق
F الجانب الأمامي
جانب الشفط

- في حالة ما إذا كان موقع التركيب يحتوي على عوائق في الجوانب A+B+C+D، فإن ارتفاعات الجدران بالجانبين A+C ليس لها أي تأثير على أبعاد مساحة الخدمة. ارجع إلى الشكل أعلاه لمعرفة تأثير ارتفاعات الجدران بالجانبين B+D على أبعاد مساحة الخدمة.
- في حالة ما إذا كان موقع التركيب يحتوي على عوائق في الجانبين A+B فقط، فإن ارتفاعات الجدران ليس لها أي تأثير على أي من أبعاد مساحة الخدمة المحددة.
- مساحة التركيبة المطلوبة في هذه الرسومات هي لتشغيل التدفئة كامل الحمل دون النظر إلى تراكم الجليد المحتمل. إذا كان مكان التركيب في مناخ بارد، فعندئذٍ ينبغي أن تكون كل الأبعاد الواردة أعلاه > 500 مم لتجنب تراكم الجليد بين الوحدات الخارجية.

معلومات

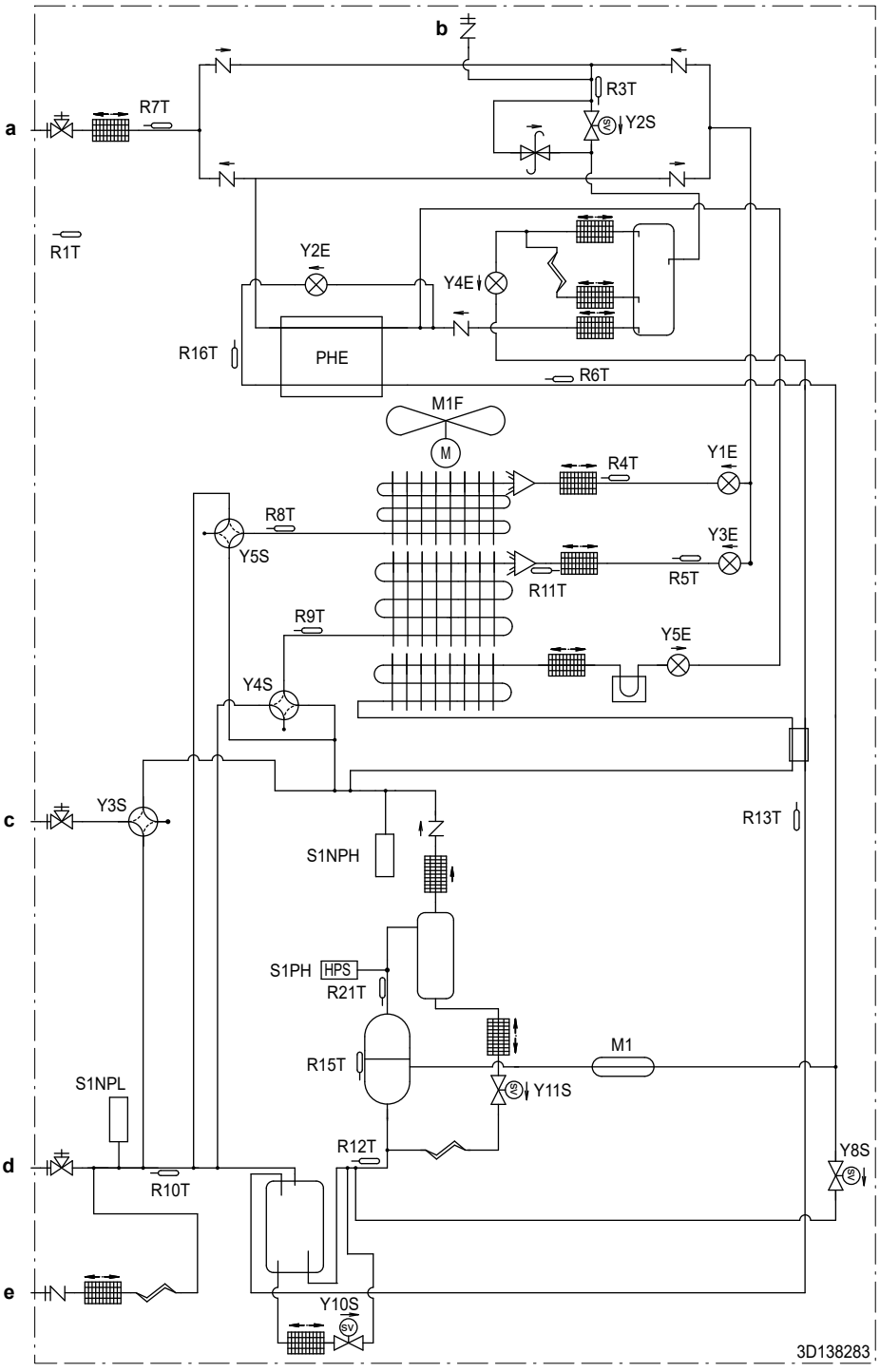
يتم تحديد أبعاد مساحة الخدمة الواردة في الشكل أعلاه على أساس تشغيل التبريد في درجة حرارة محيطة 35° مئوية (الظروف العادية).

معلومات

يمكن العثور على مزيد من المواصفات في البيانات الهندسية الفنية.

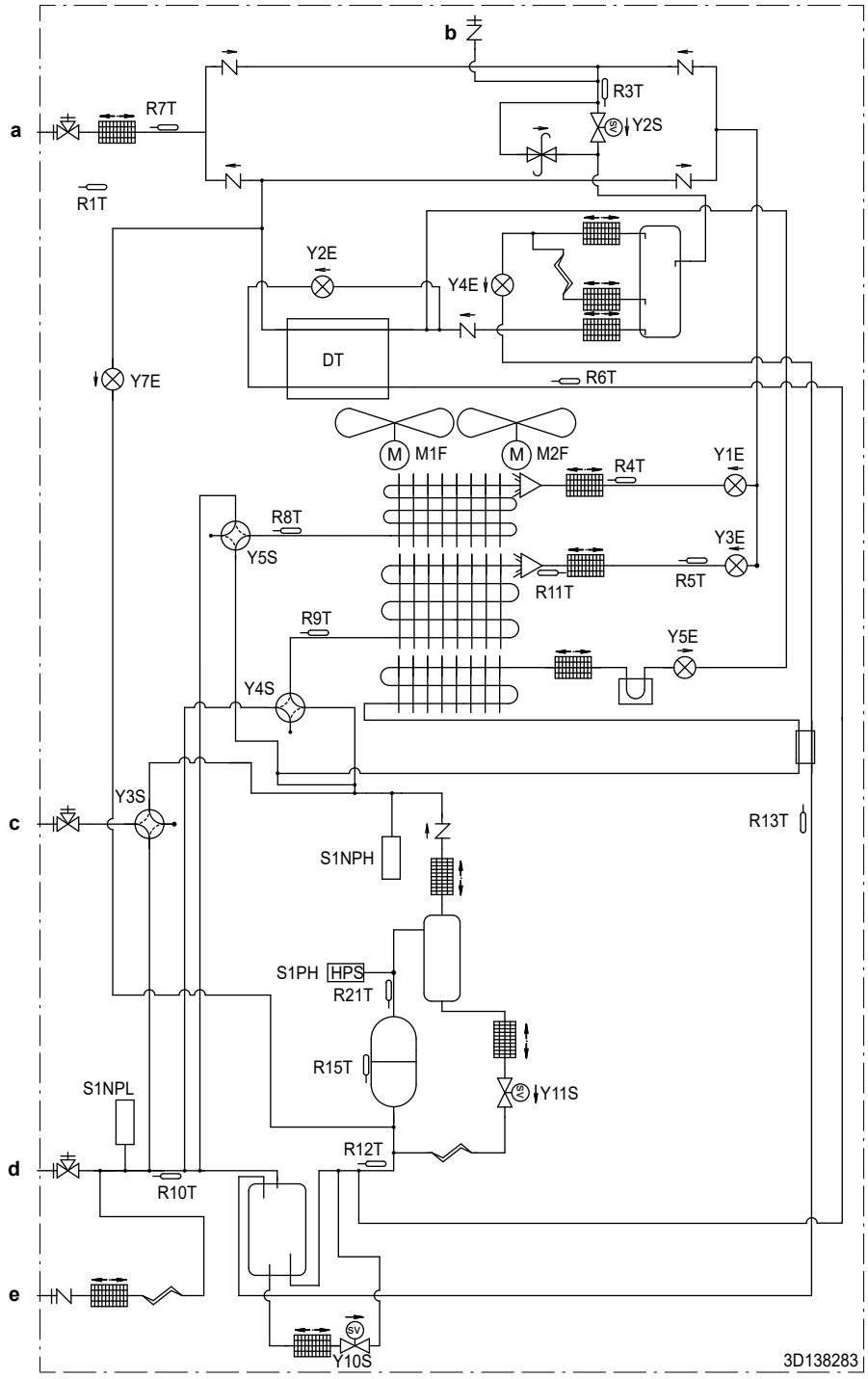
٢-٢٤ مخطط الأنابيب: الوحدة الخارجية

مخطط الأنابيب: 5~12 HP



a صمام حابس (السائل)
b منفذ الخدمة
c الصمام الحابس (أنبوب الضغط العالي / أنبوب الضغط المنخفض)
d صمام حابس (الغاز)
e منفذ الشحن

مخطط الأنابيب: HP 20~14



a صمام حابس (السائل)
b منفذ الخدمة
c الصمام الحابس (أنبوب الضغط العالي / أنبوب الضغط المنخفض)
d صمام حابس (الغاز)
e منفذ الشحن

منفذ الشحن/منفذ الخدمة

صمام الإغلاق

مرشح

صمام الفحص

صمام تخفيف الضغط

الثيرموستور

الصمام اللولبي

دائرة الحرارة للوحة الدوائر المطبوعة

أنبوب شعيري

صمام التمدد

صمام رباعي الاتجاهات

مروحة الدافع

مفتاح الضغط المرتفع

*PL: مستشعر الضغط المنخفض

*PH: مستشعر الضغط المرتفع

فاصل الزيت

مركم

المبادل الحراري

الضاغط

PHE: المبادل الحراري باللوحة

DT: مبادل حراري مزدوج الأنابيب

الموزع

مستلم السائل

كاتم صوت

الرموز:

	الأسلاك الميدانية
	مجموعة أطراف التوصيل
	موصل
	طرفي
	تأريض وقائي
	التأريض الصامت
	أسلاك التأريض
	امداد داخلي
	لوحة الدائرة المطبوعة
	صندوق المفاتيح
	الخيار

الألوان:

BLK	أسود
RED	أحمر
BLU	أزرق
WHT	أبيض
GRN	أخضر

دليل مخططات الأسلاك

A1P	لوحة الدوائر المطبوعة (الرئيسية)
A2P	لوحة الدوائر المطبوعة (مرشح الضجيج)
A3P	لوحة الدوائر المطبوعة (جهاز المحول)
A4P	لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة)
A5P (14~20 HP فقط)	لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة)
A6P (14~20 HP فقط)	لوحة الدوائر المطبوعة (الفرعية)
BS1~BS3 (A1P)	مفتاح زر الضغط (وضع، تعيين، تدوير))
DS1, DS2 (A1P)	مفتاح الحزمة الخطية المزدوجة (DIP)
E1HC	سخان علبة المرافق
E3H	مدفأة اللوحة السفلية
F1U (A1P)	مصهر (T 10 A / 250 V)
F1U (A6P) (14~20 HP فقط)	مصهر (T 3.15 A / 250 V)
F1U، F2U	مصهر (T 1 A / 250 V)
F3U	مصهر ميداني
F101U (A4P)	مصهر
HAP (A*P)	مصباح دليلي (شاشة الخدمة باللون الأخضر)
K*R (A*P)	اعتمد على لوحة الدائرة المطبوعة PCB
L1R	مفاعل
M1C	المحرك (الضاغط)
M1F	المحرك (المروحة)
M2F (14~20 HP فقط)	المحرك (المروحة)
Q1DI	قاطع دائرة تسريب أرضي
R1T	ثرمستور (هواء)
R3T	الثرمستور (سائل، رئيسي)
R4T	ثرمستور (المبادل الحراري، أنبوب السائل العلوي)
R5T	ثرمستور (المبادل الحراري، أنبوب السائل المنخفض)
R6T	ترمستور (غاز المبادل الحراري للتبريد الدوني)
R7T	ترمستور (سائل المبادل الحراري للتبريد الدوني)
R8T	ثرمستور (المبادل الحراري، غاز علوي)

٣-٢٤ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية

قم بمراجعة ملصق مخطط الأسلاك الموجود على الوحدة. الاختصارات المستخدمة مسردة أدناه:

معلومات

مخطط الأسلاك الموجود على الوحدة الخارجية هو فقط للوحدة الخارجية. بالنسبة للوحدة الداخلية أو المكونات الكهربائية الاختيارية، ارجع إلى مخطط الأسلاك الخاص بالوحدة الداخلية.

1 الرموز (انظر أدناه).

2 ارجع إلى دليل التركيب أو الصيانة لمعرفة كيفية استخدام أزرار الضغط BS1~BS3 والمفاتيح DS1~DS2.

3 لا تُشغل الوحدة باستخدام جهاز حماية قصير الدائرة S1PH.

4 ارجع إلى دليل التركيب من أجل التوصيل البيني الداخلي والخارجي F1-F2 والتوصيل البيني الخارجي المتعدد Q1-Q2.

5 عند استخدام نظام التحكم المركزي، قم بالتوصيل البيني الخارجي - الخارجي F1-F2.

6 سعة الموصل 220~240 فولت تيار متردد - 0.5 أمبير (يحتاج التيار المندفع 3 أمبير أو أقل).

7 استخدم الموصل الجاف من أجل التيار الجزئي (10 مللي أمبير أو أقل، 15 فولت تيار مستمر).

8 عند استخدام مهايئ اختياري، راجع دليل التركيب الخاص بالمهايئ الاختياري.

R9T	ثرمستور (المبادل الحراري، غاز منخفض)
R10T	ثرمستور (تدفق)
R11T	ثرمستور (المبادل الحراري، مزيل الجليد)
R12T	ترمستور (ضاغط المص)
R13T	ترمستور (غاز المستلم)
R15T	ثرمستور (جسم M1C)
R16T (5~12 HP فقط)	ثيرمستور (حقن الغاز)
R21T	ثرمستور (M1C التفريغ)
S1NPH	مستشعر الضغط المرتفع
S1NPL	مستشعر الضغط المنخفض
S1PH	مفتاح الضغط المرتفع
SEG1~SEG3 (A1P)	شاشة سباعية القطع
SFB	خطأ في مدخلات التهوية الميكانيكية
T1A	مستشعر التيار
X*A	موصل
X*M	شريط طرفي
Y1E	صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري العلوي)
Y2E	صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الدوني)
Y3E	صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري المنخفض)
Y4E	صمام التمدد الإلكتروني (غاز المستلم)
Y5E	صمام التمدد الإلكتروني (تبريد محول)
Y7E (14~20 HP فقط)	صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل)
Y2S	صمام الملف اللولبي (أنبوب السائل)
Y3S	صمام الملف اللولبي (أنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض)
Y4S	صمام الملف اللولبي (المبادل الحراري المنخفض)
Y5S	صمام الملف اللولبي (المبادل الحراري العلوي)
Y8S (5~12 HP فقط)	الصمام اللولبي (حقن الغاز)
Y10S	صمام الملف اللولبي (استعادة زيت المركم)
Y11S	صمام الملف اللولبي (M1C مرتجع الزيت)
Y13S	خطأ في مخرجات التشغيل (SVEO)
Y14S	مخرجات المستشعر (SVS)
Z*C	مرشح الضجيج (قلب فرايت)

٢٥ 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.

4P684060-1 C 0000000$

Copyright 2022 Daikin

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

4P684060-1C 2024.10