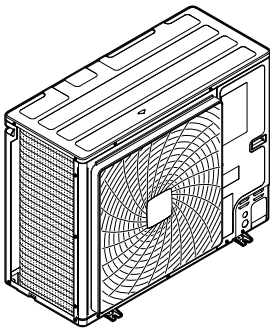


الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم
VRV 5-S مكيف هواء بنظام



RXYS4B▲V1B▼
RXYS5B▲V1B▼
RXYS6B▲V1B▼

RXYS4B▲Y1B▼
RXYS5B▲Y1B▼
RXYS6B▲Y1B▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9, A, B, C, ..., Z
▼ = , , 1, 2, 3, ..., 9

جدول المحتويات

6	1 نبذة عن هذه الوثيقة
6	1-1 معاني التحذيرات والرموز
8	2 احتياطات السلامة العامة
8	1-2 احتياطات لفني التركيب
8	1-1-2 عام
9	2-1-2 مكان التركيب
9	3-1-2 غاز التبريد - في حالة النوع R410A أو R32
11	4-1-2 الأعمال الكهربائية
13	3 تعليمات السلامة المحددة للمثبت
16	1-3 تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32
18	احتياطات للمستخدم
19	4 تعليمات سلامة المستخدم
19	1-4 عام
20	2-4 تعليمات التشغيل الآمن
23	5 نبذة عن النظام
23	1-5 مخطط النظام
25	6 واجهة المستخدم
26	7 التشغيل
26	1-7 قبل التشغيل
27	2-7 المدى التشغيلي
27	3-7 تشغيل النظام
27	1-3-7 حول تشغيل النظام
27	2-3-7 حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي
27	3-3-7 حول تشغيل التدفئة
28	4-3-7 تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)
28	5-3-7 تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)
29	4-7 استخدام البرنامج الجاف
29	1-4-7 حول البرنامج الجاف
29	2-4-7 استخدام البرنامج الجاف (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)
30	3-4-7 استخدام البرنامج الجاف (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)
30	5-7 تعديل اتجاه تدفق الهواء
30	1-5-7 حول قلاب تدفق الهواء
31	6-7 ضبط واجهة المستخدم الرئيسية
31	1-6-7 حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية
32	2-6-7 لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية
33	8 توفير الطاقة والتشغيل الأمثل
34	1-8 أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة
34	2-8 إعدادات الراحة المتوفرة
35	9 الصيانة والخدمة
35	1-9 احتياطات الصيانة والخدمة
35	2-9 نبذة عن المبرد
36	3-9 خدمة ما بعد البيع
36	1-3-9 الصيانة والفحص الموصى بهما
36	2-3-9 دورات الصيانة والفحص الموصى بها
37	3-3-9 دورات الصيانة والفحص المختصرة
39	10 استكشاف المشكلات وحلها
41	1-10 أكواد الأخطاء: نظرة عامة
43	2-10 الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام
43	1-2-10 العرض: النظام لا يعمل
43	2-2-10 العرض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة
43	3-2-10 العرض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة
43	4-2-10 العرض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط
43	5-2-10 العرض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد
44	6-2-10 العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)
44	7-2-10 العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)
44	8-2-10 العرض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة

44	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)	٩-٢-١٠
44	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)	١٠-٢-١٠
44	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)	١١-٢-١٠
44	العرض: خروج غبار من الوحدة	١٢-٢-١٠
44	العرض: إمكانية خروج روائح من الوحدات	١٣-٢-١٠
44	العرض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور	١٤-٢-١٠
45	العرض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة	١٥-٢-١٠
45	العرض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة	١٦-٢-١٠
45	العرض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية	١٧-٢-١٠

46 ١١ النقل إلى مكان آخر

47 ١٢ الفك

48 ١٣ البيانات الفنية

48	1-13 متطلبات Eco Design
----	-------------------------------

49 احتياطات لفني التركيب

50 14 نبذة عن الصندوق

50	1-14 الوحدة الخارجية
50	1-1-14 تفريغ الوحدة الخارجية
50	2-1-14 مناولة الوحدة الخارجية
51	3-1-14 فك الملحقات من الوحدة الخارجية

52 15 عن الوحدات والخيارات

52	1-15 التعريف بالوحدة
52	1-1-15 علامة تعريف: الوحدة الخارجية
52	2-15 حول الوحدة الخارجية
53	3-15 مخطط النظام
53	4-15 دمج الوحدات والخيارات
54	1-4-15 حول دمج الوحدات والخيارات
54	2-4-15 عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية
54	3-4-15 الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية

55 16 المتطلبات الخاصة لوحدات R32

55	1-16 متطلبات مساحة التركيب
55	2-16 متطلبات مخطط النظام
59	3-16 لتحديد حد الشحن

67 17 تركيب الوحدة

67	1-17 إعداد موقع التثبيت
67	1-1-17 متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية
70	2-1-17 متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة
71	2-17 فتح الوحدة وإغلاقها
71	1-2-17 حول فتح الوحدة
71	2-2-17 فتح الوحدة الخارجية
71	3-2-17 غلق الوحدة الخارجية
72	3-17 تثبيت الوحدة الخارجية
72	1-3-17 حول تثبيت الوحدة الخارجية
72	2-3-17 احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية
72	3-3-17 توفير هيكل التركيب
73	4-3-17 تركيب الوحدة الخارجية
73	5-3-17 لإعداد الصرف
75	6-3-17 تجنب الوحدة الخارجية من السقوط

76 18 تثبيت الأنابيب

76	1-18 تجهيز أنابيب غاز التبريد
76	1-1-18 متطلبات أنابيب غاز التبريد
76	2-1-18 مادة أنابيب غاز التبريد
77	3-1-18 عازل أنابيب غاز التبريد
77	4-1-18 تحديد حجم الأنابيب
78	5-1-18 تحديد مجموعات تفريغ غاز التبريد
79	6-1-18 الاختلاف بين ارتفاع مواسير الغريون وطولها
81	2-18 توصيل أنابيب غاز التبريد
81	1-2-18 حول توصيل أنابيب غاز التبريد
82	2-2-18 احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الغريون
82	3-2-18 إرشادات ثني الأنابيب
83	4-2-18 إزالة الأنابيب الضيقة
84	5-2-18 لحام نهاية الأنابيب

84	استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة	٦-٢-١٨
86	توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية	٧-٢-١٨
88	توصيل مجموعة تفرغ غاز التبريد	٨-٢-١٨
89	التفاصيل الخاصة بالأنابيب عند الاستبدال	٣-١٨
92	فحص أنابيب غاز التبريد	٤-١٨
92	حول فحص أنابيب غاز التبريد	١-٤-١٨
93	فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة	٢-٤-١٨
93	فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد	٣-٤-١٨
94	إجراء اختبار التسرب	٤-٤-١٨
94	إجراء التجفيف الفراغي	٥-٤-١٨
96	شحن مانع التبريد	
96	احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد	١-١٩
97	حول شحن غاز التبريد	٢-١٩
97	نبذة عن المبرد	٣-١٩
99	لتحديد كمية المبرد الإضافية	٤-١٩
100	شحن غاز التبريد	٥-١٩
102	أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد	٦-١٩
102	تثبيت بطاقة الغازات المغلورة المسببة للاحتباس الحراري	٧-١٩
102	لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتنفذ وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد	٨-١٩
103	عزل أنابيب غاز التبريد	٩-١٩
105	التركيب الكهربى	
105	حول توصيل الأسلاك الكهربائية	١-٢٠
105	احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية	١-١-٢٠
106	حول الأسلاك الكهربائية	٢-١-٢٠
107	إرشادات لعمل الفتحاح القابلة للترع	٣-١-٢٠
108	توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية	٤-١-٢٠
109	حول الالتزام بالمعايير الكهربائية	٥-١-٢٠
110	مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية	٦-١-٢٠
110	توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية	٢-٢٠
113	لتوصيل الخرج الخارجى	٣-٢٠
115	لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة	٤-٢٠
116	فحص مقاومة عزل الصاغط	٥-٢٠
117	إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية	
117	عزل أنابيب غاز التبريد	١-٢١
119	التهيئة	
119	تنفيذ إعدادات ميدان التركيب	١-٢٢
119	حول ضبط الإعدادات الميدانية	١-١-٢٢
120	الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية	٢-١-٢٢
120	مكونات الإعدادات الميدانية	٣-١-٢٢
122	الوصول إلى الوضع 1 أو 2	٤-١-٢٢
123	استخدام الوضع 1	٥-١-٢٢
123	استخدام الوضع 2	٦-١-٢٢
124	الوضع 1: إعدادات الرصد	٧-١-٢٢
126	الوضع 2: الإعدادات الميدانية	٨-١-٢٢
130	توفير الطاقة والتشغيل الأمثل	٢-٢٢
130	أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة	١-٢-٢٢
131	إعدادات الراحة المتوفرة	٢-٢-٢٢
133	مثال: الوضع التلقائى أثناء التبريد	٣-٢-٢٢
134	مثال: الوضع التلقائى أثناء التدفئة	٤-٢-٢٢
136	التجهيز	
136	احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل	١-٢٣
136	قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل	٢-٢٣
138	قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل	٣-٢٣
138	عن التشغيل التجريبى للنظام	٤-٢٣
138	إجراء التشغيل التجريبى (شاشة سباعية القطع)	٥-٢٣
139	تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبى	٦-٢٣
140	التسليم للمستخدم	
141	الصيانة والخدمة	
141	احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة	١-٢٥
142	الوقاية من الأخطار الكهربائية	١-١-٢٥
143	قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية	٢-٢٥
143	حول تشغيل وضع الخدمة	٣-٢٥
143	استخدام وضع التفرغ	١-٣-٢٥
143	استعادة غاز التبريد	٢-٣-٢٥

144	٢٦ استكشاف المشكلات وحلها
144	١-٢٦ نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها
144	٢-٢٦ احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها
144	٣-٢٦ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء
144	١-٣-٢٦ أكواد الأخطاء: نظرة عامة
147	٤-٢٦ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد
149	٢٧ الفك
150	٢٨ البيانات الفنية
151	١-٢٨ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية
153	٢-٢٨ مخطط المواسير: الوحدة الخارجية
154	٣-٢٨ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية
158	٢٩ مسرد المصطلحات

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 السلامة العامة:**
 - تعليمات السلامة التي يجب عليك قراءتها قبل التركيب
 - الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- **دليل تركيب وتشغيل الوحدة الخارجية:**
 - تعليمات التركيب والتشغيل
 - الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- **دليل مرجع المستخدم ومسؤول التركيب:**
 - إعداد التركيب، بيانات مرجعية، ...
 - تعليمات تفصيلية خطوة بخطوة ومعلومات أساسية فيما يتعلق باستخدام الأساسي والمتقدم
 - الشكل: الملفات الرقمية على <https://www.daikin.eu>. استخدم خاصية البحث لمعرفة الطراز الذي لديك.
- 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.

١-١ معاني التحذيرات والرموز

خطر



يشير إلى وضع يؤدي إلى الموت أو إصابة خطيرة.

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الموت صعقًا بالكهرباء.

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



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

خطر: خطر الانفجار



يشير إلى وضع قد يؤدي إلى حدوث انفجار.

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

تحذير: مادة قابلة للاشتعال 

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

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

معلومات 
يشير إلى نصائح مفيدة أو معلومات إضافية.

الرموز المستخدمة على الوحدة:

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

الرموز المستخدمة في المستندات:

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

احتياطات السلامة العامة

٢

في هذا الفصل

8	 احتياطات لفني التركيب	2.1
8	 عام	2.1.1
9	 مكان التركيب	2.1.2
9	 غاز التبريد - في حالة النوع R410A أو R32	2.1.3
11	 الأعمال الكهربائية	2.1.4

احتياطات لفني التركيب

١-٢

عام

١-١-٢

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

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



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

إنذار



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

إنذار



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

إنذار



مَرَق وارم أكياس التغليف البلاستيكية بعيدًا بحيث لا يتمكن أحد، ولا سيَّما الأطفال، من العبث بها. السبب المحتمل: الاختناق.

إنذار



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

تحذير



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

تحذير



لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.

تحذير



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

إشعار

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

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

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

- تعليمات لإغلاق النظام في حالة الطوارئ
 - اسم وعنوان قسم الإطفاء والشرطة والمستشفى
 - اسم وعنوان وأرقام الهاتف للحصول على الخدمة ليلاً ونهاراً
- في أوروبا، تقدم أنظمة EN378 الإرشادات اللازمة بشأن سجل التشغيل هذا.

مكان التركيب

٢-١-٢

- وفر مساحة كافية حول الوحدة للصيانة ودوران الهواء.
- تأكد من أن موقع التركيب يتحمل وزن الوحدة واهتزازها.
- تأكد من أن المنطقة جيدة التهوية. لا تسد أي فتحة من فتحات التهوية.
- تأكد من استواء الوحدة.
- لا تركيب الوحدة في الأماكن التالية:
- في الأجواء المحتمل حدوث انفجار فيها.
- في الأماكن التي توجد فيها آلات تبعث منها موجات كهرومغناطيسية. فقد تعترض الموجات الكهرومغناطيسية نظام التحكم، وتتسبب في تعطل الجهاز.
- في الأماكن التي يوجد فيها خطر اندلاع حريق بسبب تسرب غازات قابلة للاشتعال (على سبيل المثال: التتر أو البنزين) أو ألياف كربون أو غبار قابل للاشتعال.
- في الأماكن التي يتم فيها إنتاج غاز أكال (مثال: غاز حامض الكبريت). قد يتسبب تآكل الأنابيب النحاسية أو الأجزاء الملحومة إلى تسرب غاز التبريد.

غاز التبريد - في حالة النوع R410A أو R32

٣-١-٢

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

خطر: خطر الانفجار

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

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

إنذار

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

إنذار

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

- يُمكن أن تؤدي تراكيزات الفريون الزائدة في غرفة مغلقة إلى نقص الأكسجين.
- قد ينتج غازاً ساماً إذا تعرض غاز التبريد لأي نار.

إنذار  أعد إصلاح المُبرد دائمًا. لا تطلقه في البيئة مباشرة. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء الثبيت.

إنذار  تأكد من عدم وجود أي أكسجين في النظام. ولا ينبغي شحن مائع التبريد إلا بعد إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي.
السبب المحتمل: الاحتراق الذاتي وانفجار الصاغط بسبب مرور الأكسجين في الصاغط قيد التشغيل.

إشعار 

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

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

إشعار  تأكد من عدم تعرض الأنابيب والوصلات المُستخدمة في الميدان للضغط.

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

- في حالة تطلب الأمر إعادة الشحن، يرجى مراجعة اللوحة التعريفية أو ملصق شحن غاز التبريد الخاص بالوحدة. مبين عليها نوع المبرد والمقدار اللازم شحنه.
- سواء كانت الوحدة مشحونة في المصنع بغاز التبريد أو غير مشحونة، ففي كلا الحالتين قد تحتاج إلى شحن غاز تبريد إضافي، اعتمادًا على أحجام وأطوال أنابيب النظام.
- استخدم فقط الأدوات المخصصة حصريًا لنوع غاز التبريد المستخدم في النظام، وهذا لضمان مقاومة الضغط ومنع المواد الغريبة من الدخول إلى النظام.
- اشحن غاز التبريد السائل على النحو التالي:

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

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

تحذير

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

الأعمال الكهربائية

٤-١-٢

خطر: الموت صعباً بالكهرباء

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

إنذار

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

إنذار

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

إنذار

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

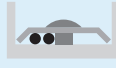
تحذير

- عند توصيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بتوصيل الكابل الأرضي أولاً قبل إجراء التوصيلات الحاملة للتيار.
- عند إيقاف تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بفصل الكابلات الحاملة للتيار أولاً 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.

إشعار



الاحتياطات التي يجب اتخاذها عند مد أسلاك الكهرباء:



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

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

إشعار



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

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

تعليمات السلامة المحددة للمثبت

٣

احرص دائماً على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

مكان التركيب (انظر "١-١٧ إعداد موقع التثبيت" ٦7]

إنذار 

اتبع أبعاد مساحة الخدمة في هذا الدليل من أجل تركيب الوحدة بصورة صحيحة. انظر "٢٨-
١ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية" 151].

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 كهربائي).

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.

فتح الوحدة وإغلاقها (انظر "٢-١٧ فتح الوحدة وإغلاقها" 71]

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة 

خطر: خطر الموت صعقاً بالكهرباء 

تثبيت الوحدة الخارجية (انظر "٣-١٧ تثبيت الوحدة الخارجية" 72]

إنذار 

يجب أن تتوافق طريقة تثبيت الوحدة الخارجية مع تعليمات هذا الدليل. انظر "٣-١٧ تثبيت
الوحدة الخارجية" 72].

توصيل أنابيب سائل التبريد (انظر "٢-١٨ توصيل أنابيب غاز التبريد" 81]

إنذار 

أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.
قد يؤدي عدم اتباع هذه التعليمات جيداً إلى تلف الممتلكات أو الإصابة الشخصية، وقد تتفاوت
شدة ذلك بحسب الظروف.

إنذار 



لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقاً بواسطة اللحام بالنحاس.
أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

تحذير 

لا تصرف الغازات في الجو.

إنذار



واتخذ الإجراءات الكافية لمنع الحيوانات الصغيرة من استخدام الوحدة كماوى. فقد تسبب الحيوانات الصغيرة التي تلامس الأجزاء الكهربائية في حدوث أعطال، أو إطلاق دخان أو نشوب حريق.

إشعار



تجنب مطلقاً تثبيت مُجَفِّف على هذه الوحدة لضمان الحفاظ على عمرها الافتراضي. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

شحن غاز التبريد (انظر "١٩ شحن مانع التبريد" ٩٦)

إنذار



- يعد غاز التبريد داخل الوحدة قابلاً للاشتعال بدرجة طفيفة، لكنه لا يتسرب في الوضع الطبيعي. في حالة تسرب الغاز في الغرفة ولامسته للشران الخارجة من موقد أو سخان أو بوتاجاز، قد يتسبب هذا في اندلاع حريق أو تكوين غاز صار.
- أوقف تشغيل أي أجهزة تدفئة قابلة للاحتراق، وقم بتهوية الغرفة، ثم اتصل بالوكيل المحلي الذي اشترت 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 "١٩ شحن مانع التبريد" ٩٦.

إنذار



- استخدم R32 فقط كمبرد. حيث إن المواد الأخرى قد تسبب 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 دائماً على استخدام القفازات الواقية ونظارات السلامة.

التركيب الكهربائي (انظر "٢٠ التركيب الكهربائي" ١٠٥)

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 أن تتوافق الأسلاك الكهربائية مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "٢٠ التركيب الكهربائي" ١٠٥.

إنذار



استخدم دائماً كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

إنذار

- إذا كان مصدر إمداد الطاقة يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فقد يتعطل الجهاز.
- لا تُبدل أسلاك المرحلتين "L" و"N"، لأن ذلك سيُتلف الوحدة.
- قم بعمل تأريض جيد. تجنب تأريض الوحدة عبر توصيلها بأنبوب خاص بالمرافق أو ممتص للجهد الكهربائي الزائد أو هاتف أرضي، قد يسبب التأريض غير الكامل صدمات كهربائية.
- ركب المصاهر أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- اربط الأسلاك الكهربائية بأريطة الكابلات حتى لا تلامس الكابلات الحواف الحادة أو الأنابيب، وبالأخص في جانب الضغط العالي.
- لا تركيب مكثف لتحسين الطور، لأن هذه الوحدة مجهزة بمحول. سيؤدي مكثف تحسين الطور إلى إضعاف الأداء وقد يسبب حوادث.

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 تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

إنذار

لا تمدد مصدر إمداد الطاقة أو كابل الربط باستخدام موصلات الأسلاك أو مشابك توصيل الأسلاك أو الأسلاك المغلفة بأشرطة أو أسلاك التمديد. قد يتسبب ذلك في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.

بدء التجهيز (انظر "٢٣ التجهيز" 136)**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 "٢٦ استكشاف المشكلات وحلها" 144)**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 المصنّع 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.

تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

١-٣

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.



A2L

إنذار

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

إنذار

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

إنذار

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

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 المصنعة فقط في عمل أنابيب الهواء؛
 - يتم توصيل مدخل ومخرج الهواء مباشرة بالغرفة نفسها عن طريق الأنابيب. لا تستخدم مساحات مثل السقف المعلق كقناة لمدخل الهواء أو مخرجه.

إنذار

لا يجب إعادة ضبط صمامات غلق الأمان إلا بعد تهوية الغرفة. قد ينتج عن إعادة الضبط انبعاث إضافي لغاز التبريد القابل للاشتعال في الغرفة.

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 استُخدمت بالفعل من قبل.
- يجب أن تكون الوصلات التي تم تركيبها بين أجزاء نظام التبريد قابلة للوصول إليها لأغراض الصيانة.

انظر "٣-١٦ تحديد حد الشحن" 59 [للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

احتياطات للمستخدم

٤ تعليمات سلامة المستخدم

احرص دائماً على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

في هذا الفصل

19	عام	4.1
20	تعليمات التشغيل الآمن	4.2

عام

١-٤

إنذار



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

إنذار



يمكن استخدام هذا الجهاز بواسطة الأطفال الذين تجاوزوا سن 8 سنوات والأشخاص من ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو المفتقرين للخبرة والمعرفة، فقط إذا قام شخص مسنول 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 بأيدي مثقلة.
 - 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.

توضع 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 وتغيير النفط وأجزاء أخرى، كما يجب أن تتم وفقاً 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.

• توضع 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.

تعليمات التشغيل الآمن

٢-٤

تحذير



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

إنذار



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

تحذير



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

تحذير



إنّ تعريض جسمك لتدفق الهواء لوقت طويل ليس أمراً صحياً.

تحذير



لتجنب نقص الأكسجين، قم بتهوية الغرفة بشكل كافٍ إذا كان يتم استخدام جهاز مزود بموقد في نفس الوقت مع النظام.

إنذار



تحتوي هذه الوحدة على أجزاء كهربائية وساخنة.

إنذار



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

إنذار



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

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.

**إنذار**

تجنب مطلقاً فحص الوحدة أو صيانتها بنفسك. واطلب من فني خدمة مؤهل القيام بهذا العمل.

**إنذار**

تجنب مطلقاً 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**

- 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 عَرَضِيَّة لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تماماً، وغير سام وقابلته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازاً ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائماً بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

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

**تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط**

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

**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.

**تحذير**

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



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.

٥ نبذة عن النظام

تستخدم VRV 5-S سائل التبريد (R32) المصنف على أنه (A2L) وهو قابل للاشتعال بدرجة طفيفة. للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسنة (IEC60335-2-40)، يجب على مسؤول التركيب اتخاذ تدابير إضافية. لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [16] R32".

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

بوجه عام، يمكن توصيل النوع التالي من الوحدات الداخلية بنظام المضخة الحرارية VRV (قائمة غير حصرية، تبعاً لعمليات الدمج بين طراز الوحدة الخارجية وطراز الوحدة الداخلية):

- الوحدات الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (استعمالات هوائية هوائية). **ملاحظة:** خيار المستخدمين المتعددين غير متاح في الوحدات الداخلية الموصلة بوحدات RXYSA4~6.
- EKVDX (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): يلزم VAM-J8.
- AHU (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): مجموعة EKEXVA وصندوق EKEACBVE مطلوبان.
- ستارة الهواء (استعمالات هوائية هوائية). انظر جدول الدمج في دفتر البيانات للحصول على مزيد من المعلومات.

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 عرضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تماماً، وغير سام وقابلته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازاً ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائماً بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

إشعار



تجنب استخدام النظام لأي أغراض أخرى. لتجنب حدوث أي تدرج 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.

إشعار



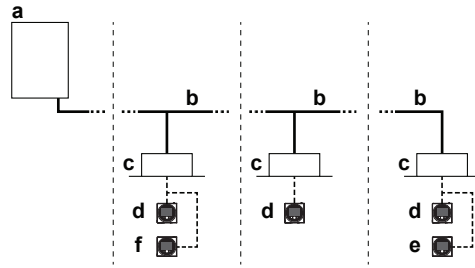
لا يُسمح بتبريد الغرف الفنية مثل غرف إعداد الخادم ومراكز البيانات عندما تكون هناك حاجة إلى التبريد على مدار العام.

١-٥ مخطط النظام

معلومات



الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالاً وقد لا يتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
b أنابيب غاز التبريد
c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX
d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)

٦ واجهة المستخدم

تحذير



- تجنب مطلقاً 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.

في هذا الفصل

26	 قبل التشغيل	7.1
27	 المدى التشغيلي	7.2
27	 تشغيل النظام	7.3
27	 حول تشغيل النظام	7.3.1
27	 حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي	7.3.2
27	 حول تشغيل التدفئة	7.3.3
28	 تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.3.4
28	 تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.3.5
29	 استخدام البرنامج الجاف	7.4
29	 حول البرنامج الجاف	7.4.1
29	 استخدام البرنامج الجاف (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.4.2
30	 استخدام البرنامج الجاف (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.4.3
30	 تعديل اتجاه تدفق الهواء	7.5
30	 حول قلاية تدفق الهواء	7.5.1
31	 ضبط واجهة المستخدم الرئيسية	7.6
31	 حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية	7.6.1
32	 لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية	7.6.2

قبل التشغيل

١-٧

إنذار



تحتوي هذه الوحدة على أجزاء كهربائية وساخنة.

إنذار



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

إنذار



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

إشعار



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

دليل التشغيل هذا خاص بالأنظمة التالية ذات التحكم القياسي. قبل بدء التشغيل، اتصل بالوكيل المحلي لديك لمعرفة نظام التشغيل الذي يتوافق مع نوع وماركة نظامك. إذا كان نوع التركيب لديك يحتوي على نظام تحكم مخصص، فاسأل الوكيل المحلي لديك عن نظام التشغيل الذي يتوافق مع نظامك.

أوضاع التشغيل (تبعاً لنوع الوحدة الداخلية):

- التدفئة والتبريد (هوائي هوائي).

- تشغيل المروحة فقط (هوائي هوائي).
- توجد وظائف مخصصة تبعاً لنوع الوحدة الداخلية، ارجع إلى دليل التركيب/التشغيل المخصص لمزيد من المعلومات.

المدى التشغيلي

٢-٧

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

التدفئة	التبريد	
21~20- درجة مئوية جافة 15.5~20- درجة مئوية رطبة	46~5- درجة مئوية جافة	درجة الحرارة الخارجية
27~15 درجة مئوية جافة	32~21 درجة مئوية جافة 25~14 درجة مئوية رطبة	درجة الحرارة الداخلية
	80% ^(a) ≥	درجة الرطوبة الداخلية

^(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-S.

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

تشغيل النظام

٣-٧

حول تشغيل النظام

١-٣-٧

- 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 تلقائياً بعد عودة التيار الكهربائي.

حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي

٢-٣-٧

- 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 "١-٧-١ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية"  [31].
- قد تبقى المروحة دائرة لمدة دقيقة واحدة بعد إيقاف تشغيل التدفئة.
- وقد يتعدل معدل تدفق الهواء تلقائياً تبعاً لدرجة حرارة الغرفة أو قد تتوقف المروحة فوراً. لا يعد هذا عطلاً.

حول تشغيل التدفئة

٣-٣-٧

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 المبرد 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 ستخفض قدرة التدفئة في الوحدة الداخلية مؤقتًا حتى تكتمل عملية إزالة الصقيع. بعد إزالة الصقيع، ستسترد الوحدة قدرتها الكاملة على التدفئة.

ستوقف الوحدة الداخلية تشغيل المروحة، وستعكس دورة غاز التبريد وسيتم استخدام طاقة من داخل المبنى لإزالة الصقيع من ملف الوحدة الخارجية. ستظهر 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 يعد هذا عطلًا.

معلومات



- تنخفض قدرة التدفئة عندما تنخفض درجة الحرارة في الخارج. إذا حدث ذلك، فاستخدم جهاز تدفئة آخر مع الوحدة. (عند استخدام الوحدة مع أجهزة تخرج نارًا مكشوفة، فقم بتهوية الغرفة باستمرار). ولا تضع الأجهزة التي تخرج نارًا مكشوفة في الأماكن المعرضة لتدفق الهواء من الوحدة أو تحت الوحدة.
- يستغرق الأمر بعض الوقت لتدفئة الغرفة بعد الوقت الذي يتم فيه تشغيل الوحدة حيث تستخدم الوحدة نظامًا لتدوير الهواء الدافئ لتدفئة الغرفة بالكامل.
- إذا ارتفع الهواء الساخن إلى السقف، تاركًا المنطقة فوق الأرض باردة، نوصي باستخدام جهاز التدوير (المروحة الداخلية لتدوير الهواء). اتصل بالوكيل المحلي لديك للحصول على التفاصيل.

تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

٤-٣-٧

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

❄️ عملية التبريد

☀️ عملية التدفئة

🌀 تشغيل المروحة فقط

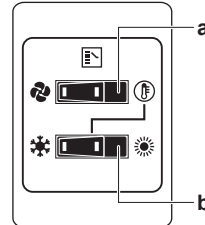
2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.
النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

٥-٣-٧

نظرة عامة عن مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل

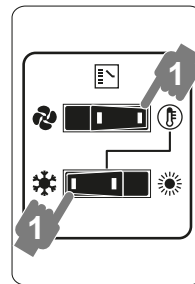
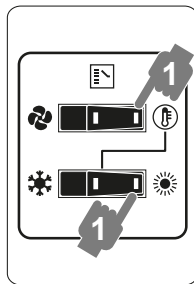
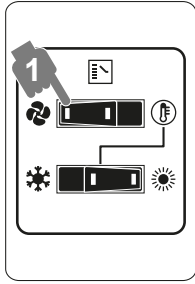
- a مفتاح محدد المروحة فقط/تكييف الهواء
اضبط المفتاح على 🌀 لتشغيل المروحة فقط أو
على ☀️ لتشغيل التدفئة أو التبريد.
- b مفتاح التحويل بين التبريد/التدفئة
اضبط المفتاح على ❄️ للتبريد أو على ☀️ للتدفئة



ملاحظة: في حال استخدام مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة، فيلزم تبديل وضع مفتاح الحزمة المزدوجة (DIP) (DS1-1) 1 في لوحة الدارة المطبوعة (PCB) الرئيسية إلى وضع التشغيل.

بدء التشغيل

- 1 حدد وضع التشغيل بمفتاح التحويل بين التبريد/التدفئة على النحو التالي:
- عملية التبريد عملية التدفئة تشغيل المروحة فقط



- 2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.
- النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

لإيقاف التشغيل

- 3 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.

للتعديل

لبرمجة درجة الحرارة وسرعة المروحة واتجاه تدفق الهواء، ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

استخدام البرنامج الجاف

٤-٧

حول البرنامج الجاف

١-٤-٧

- وظيفة هذا البرنامج هي خفض الرطوبة في الغرفة مع أقل انخفاض في درجة الحرارة (أقل تبريد للغرفة).
- يحدد الكمبيوتر الصغير تلقائياً درجة الحرارة وسرعة المروحة (لا يمكن ضبطها بواسطة واجهة المستخدم).
- لا ينتقل النظام إلى وضع التشغيل إذا كان درجة حرارة الغرفة منخفضة ($>20^{\circ}$ مئوية).

استخدام البرنامج الجاف (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

٢-٤-٧

بدء 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 "٥-٧ تعديل اتجاه تدفق الهواء" [30] 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



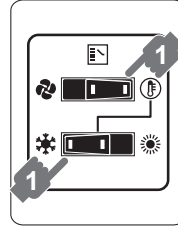
لا توقف تشغيل مصدر التيار الكهربائي مباشرةً بعد توقف الوحدة، لكن انتظر لمدة 5 دقائق على الأقل.

استخدام البرنامج الجاف (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

٣-٤-٧

لبداء التشغيل

- 1 حدد وضع تشغيل التبريد بمفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة.



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

- 3 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

- 4 اضغط على زر تعديل اتجاه تدفق الهواء (فقط لأنظمة التدفق المزدوج، والتدفق المتعدد، والركنية، والمعلقة في السقف والمثبتة في الحائط). ارجع إلى "٧-٥ تعديل اتجاه تدفق الهواء" 30 للحصول على التفاصيل.

لإيقاف التشغيل

- 5 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.

تعديل اتجاه تدفق الهواء

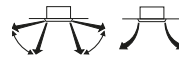
٥-٧

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

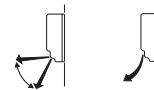
حول قلابة تدفق الهواء

١-٥-٧

الوحدات مزدوجة التدفق + متعددة التدفق



الوحدات المثبتة في الحائط



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

التدفئة	التبريد
- عند بدء التشغيل. - عند تكون درجة حرارة الغرفة أعلى من درجة الحرارة المحددة. - عند تشغيل إزالة الصقيع.	عند تكون درجة حرارة الغرفة أقل من درجة الحرارة المحددة.
- 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 أيضاً مؤشر واجهة المستخدم.	

يمكن تعديل اتجاه تدفق الهواء بإحدى الطرق التالية:

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

إنذار



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

إشعار



- الحد المتحرك للقلاية 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 القلاية.

ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

٦-٧

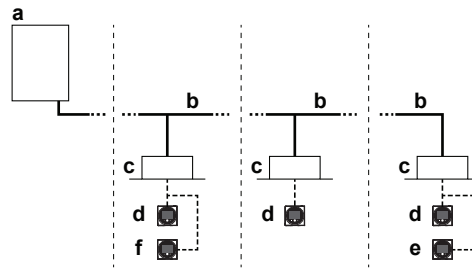
حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

١-٦-٧

معلومات



الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالاً وقد لا يتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب غاز التبريد
- c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX
- d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
- f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)

عند تركيب النظام كما هو موضح في الشكل أعلاه، من الضروري 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).

لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية

٢-٦-٧

- 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.
 - 2 اضغط على زر محدد وضع التشغيل بوحدة التحكم الذي ترغب في تعيينه ليكون واجهة المستخدم الرئيسية.
- النتيجة:** تومض الشاشة التي يظهر عليها  (التحويل عن طريق تحكم مركزي) بكل واجهات المستخدم الفرعية الموصلة إلى الوحدة الخارجية نفسها.
- 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.

توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

- التزم بالاحتياطات التالية لضمان تشغيل النظام بشكل سليم.
- اضبط مخرج الهواء بشكل سليم وتجنب تدفق الهواء المباشر إلى الموجودين بالغرفة.
- اضبط درجة حرارة الغرفة بشكل سليم للحصول على بيئة مريحة. تجنب الإفراط في التدفئة أو التبريد.
- امنع دخول أشعة الشمس المباشرة إلى الغرفة أثناء تشغيل التبريد باستخدام ستائر أو حواجز.
- قم بالتهوية كثيراً. ويتطلب الاستخدام لفترة طويلة اهتماماً خاصاً بالتهوية.
- ينبغي أن تبقى الأبواب والنوافذ مغلقة. إذا ظلت الأبواب والنوافذ مفتوحة، فسوف يخرج الهواء من الغرفة مما يسبب انخفاض أثر التبريد أو التدفئة.
- احرص على عدم التبريد أو التدفئة الزائدة. ولتوفير الطاقة، اضبط درجة الحرارة دائماً على مستوى متوسط.
- تجنب وضع الأجسام بجوار مدخل الهواء أو مخرجه في الوحدة. حيث إن ذلك قد يتسبب في انخفاض تأثير التدفئة/التبريد أو إيقاف التشغيل.
- افصل مفتاح مصدر التيار الكهربائي الرئيسي عن الوحدة عند عدم استخدامها لفترات طويلة. إذا كان المفتاح في وضع التشغيل، فإنه يستهلك كهرباء. قبل إعادة تشغيل الوحدة، شغل مفتاح مصدر التيار الكهربائي الرئيسي قبل 6 ساعات من التشغيل لضمان سلاسة التشغيل. (ارجع إلى "الصيانة" في دليل الوحدة الداخلية.)
- عندما تعرض الشاشة (حان وقت تنظيف فلتر الهواء)، اطلب من فني خدمة مؤهل تنظيف الفلاتر. (ارجع إلى "الصيانة" في دليل الوحدة الداخلية.)
- احتفظ بالوحدة الداخلية وواجهة المستخدم على بعد 1 متر على الأقل من أجهزة التلفاز والراديو والاستيريو والأجهزة الأخرى المشابهة. قد يتسبب عدم القيام بذلك في تشوش الصور أو تصورها.
- لا تضع أشياء تحت الوحدة الداخلية، حيث قد تتعرض للتلف بسبب المياه.
- قد يحدث تكاثف إذا كانت نسبة الرطوبة أعلى من 80% أو إذا انسد مخرج التصريف.
- نظام المضخة الحرارية مجهز بوظيفة متقدمة لتوفير الطاقة. يمكن أن يكون التركيز على توفير الطاقة أو على مستوى الراحة حسب الأولوية. يمكن تحديد مؤشرات عدة مما يؤدي إلى التوازن الأمثل بين استهلاك الطاقة والراحة للتطبيق الخاص.
- تتوفر عدة نماذج ويتم توضيحها بصورة أولية فيما يلي أدناه. اتصل بفني التركيب أو الوكيل المحلي لاستشارته أو لتعديل المعلومات حسب احتياجات المبنى الخاص بك.
- تتوفر معلومات مفصلة لفني التركيب في دليل التركيب. وإمكانه مساعدتك في تحقيق أفضل توازن بين استهلاك الطاقة والراحة.

في هذا الفصل

34	 أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة	8.1
34	 إعدادات الراحة المتوفرة	8.2

نظام التشغيل الأساسي

درجة حرارة مائع التبريد ثابتة ولا تعتمد على الحالة.

نظام التشغيل التلقائي

يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد تبعاً للظروف الخارجية المحيطة. وعلى هذا النحو يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد لتوافق الحمل المطلوب (المرتبط أيضاً بالظروف الخارجية المحيطة).

على سبيل المثال، عند تشغيل النظام في وضع التبريد، فإنك لا تحتاج إلى تبريد كثير في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المنخفضة (على سبيل المثال، 25° مئوية) بنفس القدر الذي تحتاجه في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المرتفعة (على سبيل المثال 35° مئوية). باستخدام هذه الفكرة، يبدأ النظام تلقائياً بزيادة درجة حرارة غاز التبريد، بما يؤدي تلقائياً إلى خفض القدرة المبذولة وزيادة كفاءة النظام.

نظام التشغيل عالي الحساسية/الاقتصادي (تبريد/تدفئة)

يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد لأعلى/أقل (تبريد/تدفئة) مقارنة بالتشغيل الأساسي. وبؤرة الاهتمام في الوضع عالي الحساسية هو شعور العميل بالراحة. طريقة اختيار الوحدات الداخلية أمر مهم ويجب مراعاتها لأن القدرة المتاحة هنا ليست نفس القدرة المتاحة في نظام التشغيل الأساسي. للحصول على تفاصيل حول الاستعمالات عالية الحساسية، يرجى الاتصال بفني التركيب.

إعدادات الراحة المتوفرة

لكل وضع من الأوضاع الواردة أعلاه، يمكن اختيار مستوى راحة معين. يرتبط مستوى الراحة بالتوقيت والجهد (استهلاك الطاقة) الذي يتم بذله للوصول إلى درجة حرارة غرفة معينة عن طريق تغيير درجة حرارة غاز التبريد مؤقتاً إلى قيم مختلفة للوصول إلى درجات التكيف المطلوبة على نحو أسرع.

- نظام التشغيل القوي
- نظام التشغيل السريع
- نظام التشغيل الخفيف
- نظام التشغيل الاقتصادي

٩ الصيانة والخدمة

في هذا الفصل

35	احتياطات الصيانة والخدمة.....	9.1
35	نبذة عن المبرد.....	9.2
36	خدمة ما بعد البيع.....	9.3
36	الصيانة والفحص الموصى بهما.....	9.3.1
36	دورات الصيانة والفحص الموصى بها.....	9.3.2
37	دورات الصيانة والفحص المختصرة.....	9.3.3

١-٩ احتياطات الصيانة والخدمة

تحذير

انظر "٤ تعليمات سلامة المستخدم" [19] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

إشعار

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

إشعار

لا تُنظف لوحة تشغيل وحدة التحكم بقماش به بنزين أو تتر 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 جيداً وبعدها نظف اللوحة. امسحها بقطعة قماش أخرى جافة.

٢-٩ نبذة عن المبرد

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الاحتراق العالمي (GWP): 675

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

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط A2L

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

إنذار

- يعد غاز التبريد داخل الوحدة قابلاً 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 اشترت 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 كهربائي).

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.

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 لكرتون 2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحتراق العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام/1000] اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

خدمة ما بعد البيع

٣-٩

الصيانة والفحص الموصى بهما

١-٣-٩

نظراً 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 دائماً 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 عرضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تماماً، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازاً ساماً عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائماً بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

دورات الصيانة والفحص الموصى بها

٢-٣-٩

كن على علم بأن دورات الصيانة والاستبدال المذكورة لا ترتبط بمدة الضمان على المكونات.

المكون	دورة الفحص	دورة الصيانة (الاستبدالات و/أو الإصلاحات)
المحرك الكهربائي	سنة واحدة	20,000 ساعة
لوحة الدوائر المطبوعة		25,000 ساعة
المبادل الحراري		5 سنوات
المستشعر (الترمستور، إلخ.)		5 سنوات
واجهة المستخدم والمفاتيح		25,000 ساعة
مجمع التصريف		8 سنوات
صمام التمدد		20,000 ساعة
صمام الملف اللولبي		20,000 ساعة

يفترض الجدول شروط الاستخدام التالية:

- الاستخدام العادي دون التشغيل والإيقاف المتكرر للوحدة. حسب الطراز، نوصي بعدم تشغيل الجهاز وإيقافه أكثر من 6 مرات/ الساعة.
- من المفترض أن يكون تشغيل الوحدة 10 ساعات / اليوم و 2.500 ساعة / السنة.

إشعار



- يشير الجدول إلى المكونات الرئيسية. ارجع إلى عقد الصيانة والفحص لمزيد من التفاصيل.
- يشير الجدول إلى الفواصل الزمنية الموصى بها لدورات الصيانة. ومع ذلك، من أجل الحفاظ على الكفاءة التشغيلية للوحدة لأطول فترة ممكنة، قد تكون هناك حاجة لأعمال الصيانة قبل تلك الفترات. ويمكن استخدام الفواصل الزمنية الموصى بها للتخطيط المناسب للصيانة من حيث إدخال رسوم الصيانة والفحص في الميزانية. ووفقاً لمحتوى عقد الصيانة والفحص، قد تكون دورات الفحص والصيانة في الواقع أقصر من المدرجة في الجدول.

دورات الصيانة والفحص المختصرة

٣-٣-٩

مطلوب النظر في اختصار "دورة الصيانة" و "دورة الاستبدال" في الحالات التالية:

يتم استخدام الوحدة في الحالات التالية:

- تقلب الحرارة والرطوبة زيادة على المعتاد.
- ازدياد تقلب التيار الكهربائي (الجهد الكهربائي والتردد وتشويش الموجات، إلخ.) (لا يمكن استخدام الوحدة إذا كان تقلب التيار الكهربائي خارج النطاق المسموح به).
- تكرار الارتطامات والاهتزازات.
- احتمال وجود غبار أو ملح أو غاز ضار أو رذاذ زيت مثل حمض الكبريتوز وكبريتيد الهيدروجين في الهواء.
- تشغيل الجهاز وإيقافه بشكل متكرر أو إطالة وقت التشغيل (الأماكن المكيفة لمدة 24 ساعة في اليوم).

دورة الاستبدال الموصى بها للأجزاء البالية

المكون	دورة الفحص	دورة الصيانة (الاستبدالات و/أو الإصلاحات)
فلتر الهواء	سنة واحدة	5 سنوات
فلتر عالي الكفاءة		سنة واحدة
المنصهر		10 سنوات
سخان علبة المرافق		8 سنوات
الأجزاء الحاوية للضغط		في حالة التآكل، اتصل بالوكيل المحلي لديك.

إشعار



- يشير الجدول إلى المكونات الرئيسية. ارجع إلى عقد الصيانة والفحص لمزيد من التفاصيل.
- يشير الجدول إلى الفواصل الزمنية الموصى بها لدورات الاستبدال. ومع ذلك، من أجل الحفاظ على الكفاءة التشغيلية للوحدة لأطول فترة ممكنة، قد تكون هناك حاجة لأعمال الصيانة قبل تلك الفترات. ويمكن استخدام الفواصل الزمنية الموصى بها للتخطيط المناسب للصيانة من حيث إدخال رسوم الصيانة والفحص في الميزانية. اتصل بالوكيل المحلي لديك للحصول على التفاصيل.

معلومات



التلف الناتج عن تفكيك أو تنظيف الأجزاء الداخلية للوحدات بواسطة أي شخص آخر بخلاف الوكلاء المعتمدين لدينا قد لا يتم تضمينه في الضمان.

١٠ 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.

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

إذا كان الجهاز لا يعمل بشكل صحيح باستثناء الحالات المذكورة أعلاه ولم يكن أي من الأعطال المذكورة أعلاه واضحاً، فتتحقق من الجهاز وفقاً للإجراءات التالية.

القياس	العطل
- سيتم اتخاذ إجراءات من قبل النظام. لا تفصل مصدر الإمداد بالطاقة. - أخطر المثبت وأبلغه بكود العطل.	في حالة حدوث تسرب لسائل التبريد (رمز الخطأ CH/PG)
- تحقق من عدم وجود انقطاع في الطاقة. انتظر حتى تعود الطاقة. في حالة حدوث انقطاع في الطاقة أثناء التشغيل، يتم إعادة تشغيل النظام تلقائياً فور استعادة الطاقة. - تحقق من عدم وجود فتيل أو تنشيط القاطع. قم بتغيير الصمامات أو إعادة تعيين القاطع إذا لزم الأمر.	إذا كان النظام لا يعمل على الإطلاق.
- 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.	إذا انتقل النظام إلى تشغيل المروحة فقط، لكنه بمجرد انتقاله إلى تشغيل التدفئة أو التبريد يتوقف النظام.

القياس	العطل
- 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 جداً من الأشخاص أثناء تشغيل التبريد. تحقق مما إذا كان مصدر الحرارة في الغرفة زائداً عن الحد. - تحقق من عدم دخول أشعة الشمس المباشرة إلى الغرفة. واستخدم ستائر أو حواجز. - تحقق من أن زاوية تدفق الهواء مناسبة.	النظام يعمل لكنه التبريد أو التدفئة ليسا بالدرجة الكافية.

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.

في هذا الفصل

10.1	أكواد الأخطاء: نظرة عامة	41
10.2	الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام	43
10.2.1	العرض: النظام لا يعمل	43
10.2.2	العرض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة	43
10.2.3	العرض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة	43
10.2.4	العرض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضغط	43
10.2.5	العرض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد	43
10.2.6	العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)	44
10.2.7	العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)	44
10.2.8	العرض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة	44
10.2.9	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)	44
10.2.10	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)	44
10.2.11	العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)	44
10.2.12	العرض: خروج غبار من الوحدة	44
10.2.13	العرض: إمكانية خروج روائح من الوحدات	44
10.2.14	العرض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور	44
10.2.15	العرض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة	45
10.2.16	العرض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة	45
10.2.17	العرض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية	45

١-١٠ 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، تبعاً لمستوى كود العطل، إعادة ضبط الكود بالضغط على زر التشغيل/الإيقاف. وإذا لم تتمكن من ذلك، فاستشر فني التركيب.

الرمز الأساسي	المحتويات
A0	تفعيل جهاز الحماية الخارجي
- 11A0	كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريباً في سائل التبريد ^(a)
CH/A0	خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب) ^(a)
A1	فشل EEPROM (الداخلية)
A3	تعطل نظام التصريف (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 إعدادات السعة (الداخلية)
E1	تعطل الإرسال بين لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية ولوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (الداخلية)
E4	تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلية؛ السائل)
E5	تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلية؛ الغاز)
E9	تعطل ثرمستور شغط الهواء (الداخلية)
EA	تعطل ثرمستور تفريغ الهواء (الداخلية)
EE	تعطل كاشف الحركة أو مستشعر درجة حرارة الأرض (الداخلية)
-01EH	عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية ^(a)
-02EH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية ^(a)
-05EH	مستشعر R32 قبل 6 أشهر من نهاية العمر الافتراضي في إحدى الوحدات الداخلية ^(a)
-10EH	انتظار تأكيد استبدال مستشعر (R32) من إحدى الوحدات الداخلية ^(a)
EJ	تعطل ثرمستور واجهة المستخدم (الداخلية)
E1	تعطل لوحة الدوائر المطبوعة (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)

الرمز الأساسي	المحتويات
F3	تعطل درجة حرارة التفريغ (الخارجية)
F4	درجة حرارة الشفط غير عادية (الخارجية)
F6	اكتشاف شحن زائد لسائل التبريد
H3	تعطل مفتاح الضغط المرتفع
H7	خلل في محرك المروحة (الخارجية)
H9	تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (الخارجية)
J1	تعطل مستشعر الضغط
J2	تعطل مستشعر التيار
J3	تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (الخارجية)
J5	تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (الخارجية)
J6	تعطل مستشعر درجة حرارة إزالة الجليد (الخارجية)
J7	تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد التبريد الدوني لـ HE) (الخارجية)
J9	تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد التبريد الدوني لـ HE) (الخارجية)
JR	تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH)
JL	تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL)
L1	لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـ INV غير عادية
L4	درجة حرارة الريش غير عادية
L5	خطأ في لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بالمحول
L8	اكتشاف وجود تيار زائد بالضاغط
L9	قفل الضاغط (بدء التشغيل)
LC	انقطاع الاتصال أو مشكلة في نقل إغلاق PCB
P1	جهد مصدر إمداد الطاقة الخاص بـ INV غير متوازن
P4	تعطل ثرمستور الريش
PJ	تعطل إعدادات السعة (الخارجية)
U0	انخفاض غير عادي في الضغط المنخفض، خلل في صمام التمدد
U2	قصور الجهد الكهربائي لـ INV
U3	عدم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن
U4	خطأ في توصيل أسلاك الوحدات الداخلية/الخارجية
U5	الاتصال بين واجهة المستخدم والوحدة الداخلية غير عادي
U8	الاتصال بين واجهة المستخدم الرئيسية والفرعية غير عادي
U9	عدم تطابق النظام. دمج نوع خاطئ من الوحدات الداخلية. تعطل الوحدة الداخلية.
UR	تعطل التوصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع
-SSUR	قفل النظام
-SEUR	خطأ في PCB الاحتياطية
-S7UR	خطأ في مدخل التهوية الخارجية

الرمز الأساسي	المحتويات
UC	ازدواج العنوان المركزي
UE	تعطل الاتصال بين وحدة التحكم المركزية والوحدة الداخلية
UF	تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)
UH	تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)

^(a) يظهر كود الخطأ فقط في واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية حيث حدث الخطأ.

٢-١٠ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام

الأعراض التالية لا تشير إلى عطل في النظام:

١-٢-١٠ العَرَض: النظام لا يعمل

١-٢-١٠

- 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 جاهزاً للتشغيل.

١-٢-١٠ العَرَض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة

١-٢-١٠

- عندما يظهر على الشاشة  (التبديل خاضع للتحكم المركزي)، فإن هذا يوضح أنها واجهة مستخدم فرعية.
- عندما يتم تركيب مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة ويظهر على الشاشة  (التحويل عن طريق تحكم مركزي)، فهذا يكون بسبب التحكم في التحويل بين التبريد/التدفئة عن طريق مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة. اسأل الموزع الخاص بك عن مكان تركيب مفتاح التحكم عن بُعد.

١-٢-١٠ العَرَض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة

١-٢-١٠

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

١-٢-١٠ العَرَض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط

١-٢-١٠

- 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 وتنقل الوحدة الداخلية إلى سرعة المروحة المنخفضة جداً. 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.

١-٢-١٠ العَرَض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد

١-٢-١٠

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

- ٦-٢-١٠ 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 عائداً إلى الوحدة الداخلية ويولد البخار.
- ٧-٢-١٠ 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 إخراجها من الوحدة.
- ٨-٢-١٠ 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. ويعاد التشغيل تلقائيًا عندما يتوقف التشويش. قد تساعد إعادة تعيين الطاقة في إزالة هذا الخطأ.
- ٩-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)
- يُسمع صوت "زن" مباشرةً بعد توصيل مصدر إمداد الطاقة. صمام التمدد الإلكتروني داخل الوحدة الداخلية يبدأ في العمل ويحدث 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، يسمع 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، يسمع صوت هذا الضجيج. ولمنع بقاء الزيت وغاز التبريد في النظام، تستمر كمية صغيرة من غاز التبريد في التدفق.
- ١٠-٢-١٠ 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.
- ١١-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)
- عندما تتغير نبرة ضجيج التشغيل. ويحدث هذا الضجيج بسبب تغير التردد
- ١٢-٢-١٠ العَرَض: خروج غبار من الوحدة
- عندما تُستخدم الوحدة لأول مرة منذ فترة طويلة. وهذا بسبب دخول غبار إلى الوحدة.
- ١٣-٢-١٠ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات
- قد تمتص الوحدة روائح الغرف والأثاث والسجائر، إلخ. وبعد ذلك تُخرجها مرة أخرى.
- ١٤-٢-١٠ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور
- أثناء التشغيل، يتم التحكم في سرعة المروحة بهدف تحسين تشغيل المنتج.

- ١٥-٢-١٠ العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة
هذا لمنع بقاء غاز التبريد في الضاغط. وستوقف الوحدة بعد 5 إلى 10 دقائق.
- ١٦-٢-١٠ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة
هذا بسبب قيام سخان علبة المرافق بتسخين الضاغط بحيث يمكن بدء تشغيل الضاغط
بسلاسة.
- ١٧-٢-١٠ 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.

١١ النقل إلى مكان آخر

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

١٢ الفك

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

إشعار



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

البيانات الفنية ١٣

متطلبات Eco Design ١-١٣

تابع الخطوات أدناه لمراجعة ملصق الطاقة - بيانات لوت 21 للوحدة والتركيبات الداخلية/الخارجية.

1 افتح صفحة الويب التالية: [/https://energylabel.daikin.eu](https://energylabel.daikin.eu)

2 للمتابعة، اختر:

- "تابع إلى أوروبا" للحصول على موقع ويب الدولي.
- "الدولة الأخرى" للحصول على الموقع ذي الصلة.

النتيجة: تم توجيهك إلى صفحة ويب "الكفاءة الموسمية Seasonal efficiency".

3 أسفل "تصميم بيئي - ملصق الطاقة لوت 21 Eco Design - Ener LOT21"، انقر فوق "إنشاء بياناتك Generate your data".

النتيجة: يتم توجيهك إلى صفحة ويب "الكفاءة الموسمية Seasonal efficiency (LOT 21)".

4 اتبع التعليمات الموجودة في صفحة ويب لتحديد الوحدة الصحيحة.

النتيجة: عند الانتهاء من التحديد، يمكن عرض قاعدة بيانات LOT 21 بتنسيق PDF أو صفحة ويب HTML.

معلومات



يمكن مراجعة المستندات الأخرى (أدلة الاستخدام مثلاً...) من صفحة ويب الناتجة.

احتياطات لفني التركيب

١٤ نبذة عن الصندوق

ضع ما يلي في الاعتبار:

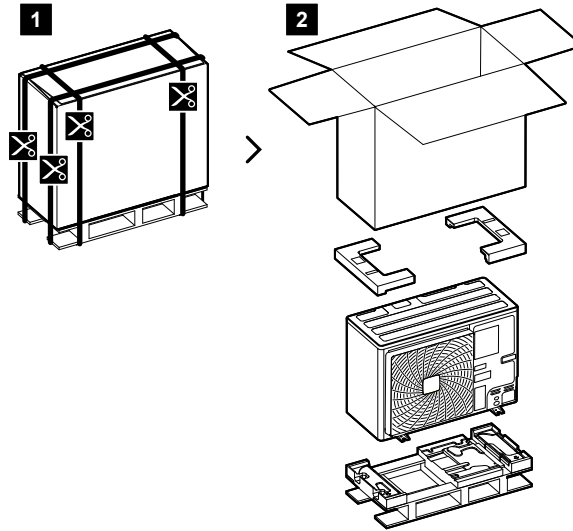
- عند التسليم، يجب فحص الوحدة للتأكد من اكتمالها وعدم وجود أي تلف بها. يجب الإبلاغ فوراً عن أي تلف أو أجزاء مفقودة للوكيل المسؤول عن المطالبات أثناء النقل.
- قرب الوحدة المعبأة قدر الإمكان من موضع التركيب النهائي لمنع حدوث تلف أثناء النقل.
- قم بتجهيز المسار بشكل مسبق بالطول الذي تريده لإحضار الوحدة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

أنها سهلة الكسر. 

اجعل الوحدة في وضع قائم لتجنب تلف الضاغط. 

١-١٤ الوحدة الخارجية

١-١-١٤ تفريغ الوحدة الخارجية



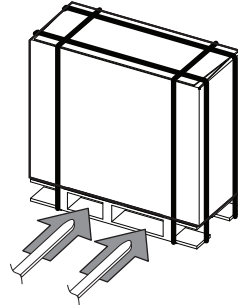
٢-١-١٤ مناولة الوحدة الخارجية

تحذير

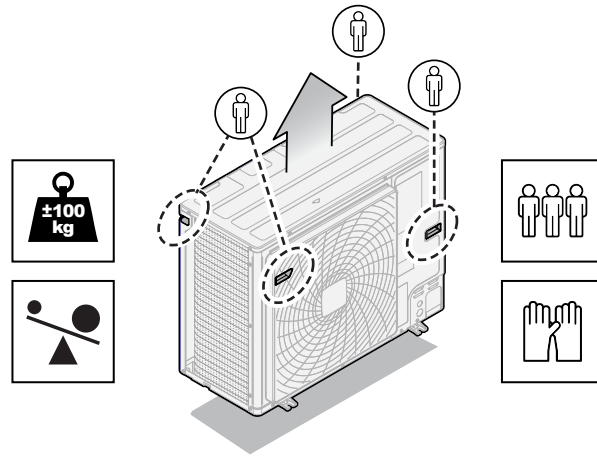
لتجنب الإصابة، لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.



الرافعة الشوكية. مادامت الوحدة على منصتها النقلة، يمكنك استخدام الرافعة الشوكية أيضاً.



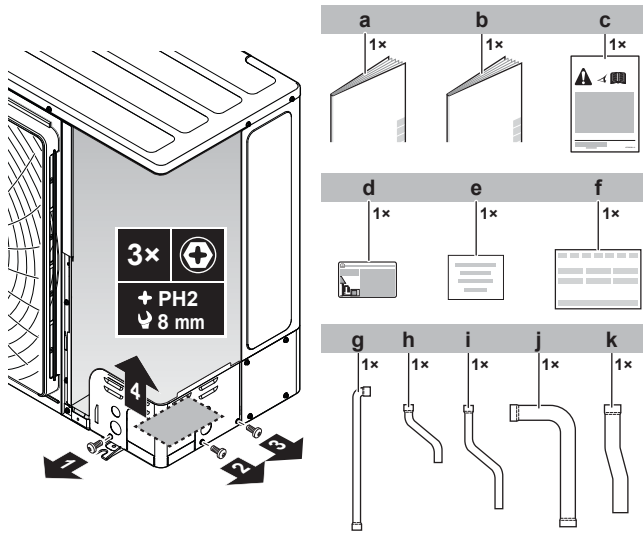
حمل الوحدة ببطء كما هو موضح:



فك الملحقات من الوحدة الخارجية

٣-١-١٤

1 قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "٢-٢-١٧ فتح الوحدة الخارجية" [71].



- a احتياطات السلامة العامة
- b دليل تركيب الوحدة الخارجية
- c بطاقة التنبيه
- d بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري
- e بطاقة شحن سائل التبريد الإضافي
- f إقرار المطابقة
- g أنابيب خط السائل - مثبته
- h أنابيب خط السائل - قصيرة
- i أنابيب خط السائل - طويلة
- j أنابيب خط الغاز - ثني
- k أنابيب خط الغاز

١٥ عن الوحدات والخيارات

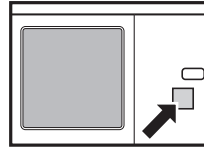
في هذا الفصل

52		التعريف بالوحدة	15.1
52		15.1.1 علامة تعريف: الوحدة الخارجية	
52		15.2 حول الوحدة الخارجية	
53		15.3 مخطط النظام	
53		15.4 دمج الوحدات والخيارات	
54		15.4.1 حول دمج الوحدات والخيارات	
54		15.4.2 عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية	
54		15.4.3 الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية	

١-١٥ التعريف بالوحدة

١-١-١٥ علامة تعريف: الوحدة الخارجية

الموقع



تعريف الطراز

مثال: R X Y S A 6 B7 Y1 B

الرمز	الشرح
R	تبريد الهواء الخارجي
X	المضخة الحرارية (لا تدفئة مستمرة)
Y	وحدة فردية
س	سلسلة S
A	غاز التبريد R32
6~4	فئة السعة
B7	تسلسل الطراز
V1	مصدر الإمداد الكهربائي: 1~، 220~240 فولت، 50 هرتز
Y1	مصدر الإمداد الكهربائي: 3 نيوتن ~، 380~415 فولت، 50 هرتز
B	السوق الأوروبية

٢-١٥ حول الوحدة الخارجية

دليل التركيب هذا خاص بنظام المضخة الحرارية الخاص بـ VRV 5-S، الذي يُدار بمحول بالكامل.

هذه الوحدات مصممة للتركيب الخارجي ومخصصة للاستعمالات الهوائية في المضخة الحرارية.

يمكن استخدام هذه الوحدة لاستبدال وحدات VRV IV-S الخارجية. راجع معلومات الاستبدال المحددة حيثما وجدت.

المواصفات		RXYSA4~6
السعة	التدفئة	18.0~14.2 كيلو واط
	التبريد	15.5~12.1 كيلو واط
درجة حرارة التصميم المحيطة	التدفئة	21~20 درجة مئوية جافة 20~15.5 درجة مئوية رطبة
	التبريد	46~5 درجة مئوية جافة

مخطط النظام

٣-١٥

إنذار 

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات (R32). لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [R32]" [16] ١٦.

إشعار 

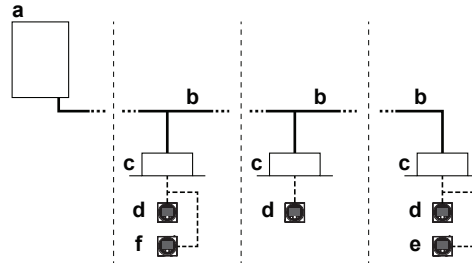
لا يُسمح بتبريد الغرف الفنية مثل غرف إعداد الخادم ومراكز البيانات عندما تكون هناك حاجة إلى التبريد على مدار العام.

معلومات 

الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالاً وقد لا يتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.

معلومات 

ليس كل عمليات الدمج مسموحاً بها، ولمعرفة التوجيهات، انظر "٢-٤-١٥ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية" [54] ٥٤.



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب غاز التبريد
- c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX)
- d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
- f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)

دمج الوحدات والخيارات

٤-١٥

معلومات 

قد لا تتوفر خيارات معينة في دولتك.

إشعار



للتأكد من صحة إعداد النظام (الوحدة الخارجية + الوحدة (الوحدات) الداخلية)، يجب عليك الرجوع إلى أحدث البيانات الهندسية الفنية الخاصة بالمضخة الحرارية VRV 5-S.

يمكن دمج نظام المضخة الحرارية مع أنواع مختلفة من الوحدات الداخلية وهو مصمم للاستخدام مع R32 فقط.

للتعرف على الوحدات المتاحة، يمكنك الرجوع إلى كتالوج المنتج.

يتم إعطاء لمحة عامة عن عمليات الدمج المسموح بها للوحدات الداخلية والوحدات الخارجية. ليست كل عمليات الدمج مسموحاً بها. وهي تخضع لقواعد معينة (الدمج بين الوحدات الخارجية والداخلية، وأجهزة التحكم عن بعد، وما إلى ذلك) وهذه القواعد مذكورة في البيانات الهندسية الفنية.

عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية

١٥-٤-٢

بوجه عام، يمكن توصيل النوع التالي من الوحدات الداخلية بنظام المضخة الحرارية VRV 5-S. هذه القائمة غير حصرية وتعتمد على عمليات الدمج بين كل من طراز الوحدة الخارجية وطراز الوحدة الداخلية.

- الوحدات الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (استعمالات هوائية هوائية). ملاحظة: خيار المستخدمين المتعددين غير متاح في الوحدات الداخلية الموصلة بوحدة RXYSA4~6.
- EKVDX (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): يلزم VAM-J8.
- AHU (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): مجموعة EKEXVA وصندوق EKEACBVE مطلوبان.
- ستارة الهواء (استعمالات هوائية هوائية). انظر جدول الدمج في دفتر البيانات للحصول على مزيد من المعلومات.

الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية

١٥-٤-٣

معلومات



ارجع إلى البيانات الهندسية الفنية لمعرفة أحدث أسماء الخيارات.

مدفأة اللوحة السفلية (EKBPH250D7)

- تمنع تجمد اللوحة السفلية.
- يوصى بها في الأماكن التي بها درجة حرارة محيطية منخفضة ورطوبة عالية.
- للاطلاع على تعليمات التركيب، راجع دليل تركيب مدفأة اللوحة السفلية.

محدد التبريد/التدفئة (KRC19-26A)

للتحكم في تشغيل التبريد أو التدفئة من موقع مركزي. تتوفر مجموعة تركيب خاصة بالسطح (KJB111A) لتركيب المفتاح على حائط. لتوصيل محدد التبريد/التدفئة بالوحدة الخارجية، انظر "٢٠-٤ توصيل خيار محدد التبريد/التدفئة" [115].

مهايئ التحكم الخارجي (DTA104A61/62)

لإجراء تشغيل معين مع وجود مدخل خارجي قادم من تحكم مركزي، يمكن استعمال مهايئ التحكم الخارجي. يمكن إعطاء إرشادات (جماعية أو فردية) للتشغيل منخفض الضجيج والتشغيل ذو الاستهلاك المحدود للطاقة.

١٦ المتطلبات الخاصة لوحدة R32

في هذا الفصل

55	 متطلبات مساحة التركيب	16.1
55	 متطلبات مخطط النظام	16.2
59	 لتحديد حد الشحن	16.3

١-١٦ متطلبات مساحة التركيب

إنذار 

إذا كان الجهاز يحتوي على سائل التبريد (R32)، فإن مساحة أرضية الغرفة التي يتم تخزين الجهاز فيها يجب ألا تقل عن 98.3 م².

إشعار 

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

٢-١٦ متطلبات مخطط النظام

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

للامثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسنة الخاصة بالمعيار (IEC 60335-2-40)، تم تجهيز هذا النظام بصمامات إغلاق في الوحدة الخارجية وجهاز إنذار في وحدة التحكم عن بعد. في حالة اتباع متطلبات هذا الدليل، لا يلزم اتخاذ تدابير أمان إضافية. يُسمح بنطاق كبير من مجموعات الشحن ومساحات الغرف بفضل التدابير المضادة التي يتم تنفيذها في الوحدات بشكل افتراضي. اتبع متطلبات التركيب المذكورة أدناه للتأكد من أن النظام بأكمله 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 لمخرج خارجي في الوحدة الخارجية. يمكن استخدام مخرج SVS هذا عند الحاجة إلى تدابير مضادة إضافية. مخرج SVS هو نقطة تلامس على الطرف X2M، وينغلق في حالة اكتشاف تسريب، أو فشل أو انقطاع اتصال مستشعر (R32) (الموجود في الوحدة الداخلية).

لمزيد من المعلومات حول مخرج SVS، انظر "٣-٢٠ توصيل الخرج الخارجي" [113].

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، راجع دليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة الداخلية. لمعرفة مدى توافق الوحدات الداخلية، راجع أحدث إصدار من كتاب البيانات الفنية الخاص بهذه الوحدة.

يجب أن تكون الكمية الإجمالية لسائل التبريد في النظام أقل من الحد الأقصى المسموح به لكمية سائل التبريد الإجمالية أو تساوها. يعتمد الحد الأقصى المسموح به لكمية سائل

التبريد الإجمالية على مساحة الغرفة التي يخدمها النظام والغرفة الموجودة في أدنى طابق تحت الأرض.

انظر "٣-١٦ لتحديد حد الشحن" [59] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

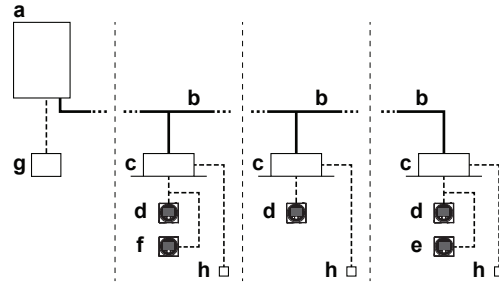
يمكن إضافة لوحة دوائر مطبوعة اختيارية للخرج للوحدة الداخلية لتوفير خرج للجهاز الخارجي. ستبدأ لوحة الدائرة المطبوعة للخروج في إصدار إشارة في حالة تم اكتشاف تسريب، أو حدوث فشل في تشغيل المستشعر R32 أو عندما يكون المستشعر مفصولًا. للتعرف على اسم طراز محدد، اطلع على قائمة الخيارات الخاصة بالوحدة الداخلية.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

متطلبات الأنابيب

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٨ تثبيت الأنابيب" [76]. يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903.

فيما يخص الأنابيب المركبة في المساحة المشغولة، يُرجى التأكد من حماية الأنابيب من التلف العارض. ينبغي فحص الأنابيب وفقًا للإجراء المذكور في "٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد" [92].

متطلبات جهاز التحكم عن بُعد



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب غاز التبريد
- c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX)
- d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
- f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- g وحدة التحكم المركزية (اختياري)
- h لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الاختيارية (اختيارية)

لتركيب وحدة التحكم عن بُعد، يُرجى الرجوع لدليل التركيب والتشغيل المرفق مع وحدة التحكم عن بُعد. يجب توصيل كل وحدة داخلية بوحدة تحكم عن بُعد 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 بُعد، 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 بُعد منفصلة. في حال تشغيل الوحدات الداخلية بنظام التحكم الجماعي، يمكن استخدام وحدة تحكم عن بُعد 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 أخرى مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم وجود وحدة تحكم عن بُعد في كل من الغرفة المركبة فيها والغرفة المخدومة (يسمح ببعض التخفيفات، انظر الأمثلة الموضحة أدناه). 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 موجهة
- أو وحدة تحكم مركزية. على سبيل المثال، iTM مع جهاز إنذار خارجي عبر وحدة WAGO، iTM مع جهاز إنذار مدمج، ...

ملاحظة: ستصدر 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 في الوحدة الخارجية أو بلوحة الدوائر المطبوعة (PCB) الخارجية الاختيارية في الوحدة الداخلية في هذه الغرفة المحددة. سيتم تشغيل وحدة SVS الخارجية عند اكتشاف أي تسريب في (R32) في النظام بالكامل. بالنسبة إلى الوحدات الداخلية، لا يُفعل الخرج الاختياري إلا إذا اكتشف مستشعر (R32) الخاص به وجود تسريب. لمزيد من المعلومات حول إشارة مخرج SVS، راجع "٢٠٠ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية" [110]. لمزيد من المعلومات عن لوحة الدوائر المطبوعة (PCB) الخارجية الاختيارية في الوحدة الداخلية، يرجى الرجوع إلى الدليل المرجعي للوحدة الداخلية الموجه إلى فني التركيب والمستخدم.
- 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.

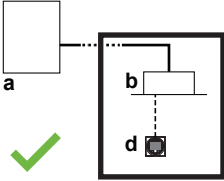
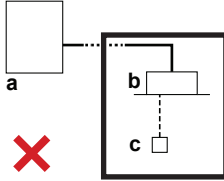
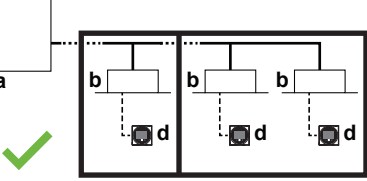
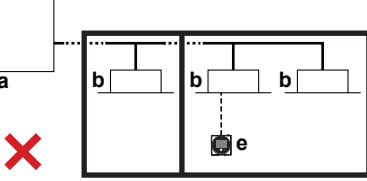
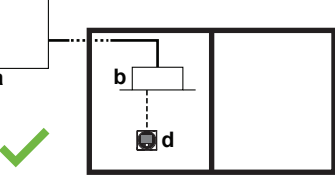
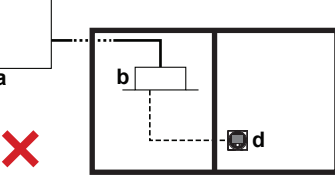
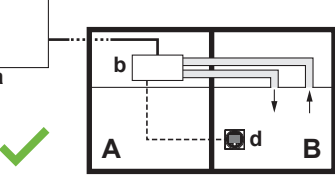
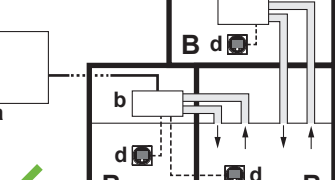
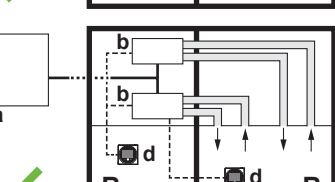
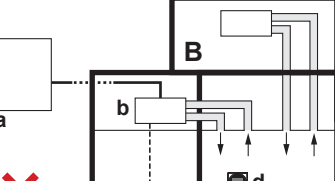
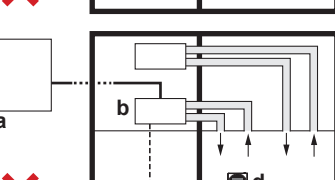
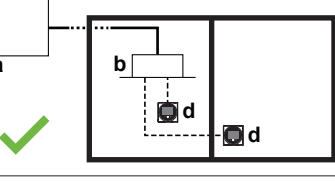
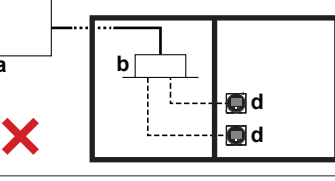
ملاحظة: وفقًا للإعدادات، تكون وحدة التحكم عن بُعد قابلة للتشغيل في ثلاثة أوضاع محتملة. ويتيح كل وضع وظائف تحكم مختلفة. للحصول على معلومات مفصلة حول ضبط وضع التشغيل لوحدة التحكم عن بُعد ووظيفته، يرجى الرجوع إلى الدليل المرجعي للمستخدم ومسؤول التركيب الخاص بوحدة التحكم عن بُعد.

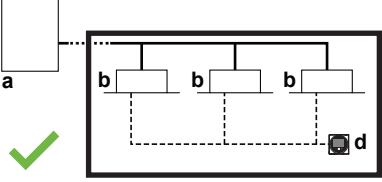
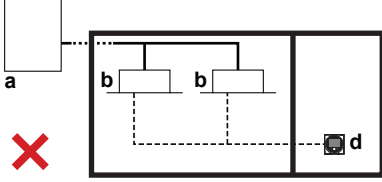
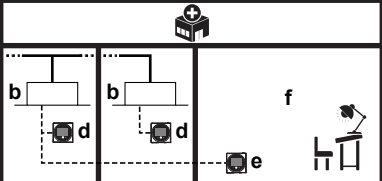
الوظيفة	الوضع
تعمل وحدة التحكم بكامل طاقتها. تتوفر كل الوظائف العادية. يمكن أن تكون وحدة التحكم هذه رئيسية أو فرعية.	العمل بكامل الطاقة
تعمل وحدة التحكم فقط كجهاز إنذار للكشف عن التسريب (للوحدة الداخلية الواحدة). لا تتوفر أي وظائف. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد دائمًا في نفس الغرفة مع الوحدة الداخلية. يمكن أن تكون وحدة التحكم هذه رئيسية أو فرعية.	الإنذار فقط
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.	التوجيه
ملاحظة: من أجل إضافة وحدة تحكم عن بُعد موجهة للنظام، يجب ضبط إعداد ميداني في وحدة التحكم عن بُعد والوحدة الخارجية.	

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 أيضاً استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدة تحكم عن بُعد موجهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدة التحكم المركزية.

أمثلة

الحالة	موافق	غير موافق	
وحدة التحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان R32			1
الوحدات الداخلية بدون وحدة تحكم عن بُعد غير مسموح بها			2
في حالة وجود وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع نظام أمان R32، ينبغي أن تكون هي الوحدة الرئيسية وفي نفس غرفة الوحدة الداخلية.			3
في حال كانت الوحدة الداخلية الأنبوية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم على كل من الإمداد وتفرغ الهواء أن يتصلا مباشرة بتلك الغرفة. يجب أن يقتصر اتباع القواعد الخاصة بمساحة الغرفة ووحدة التحكم عن بُعد على الغرفة المخدومة إذا كانت هناك غرفة معينة تخدمها وحدة داخلية أنبوبية واحدة فحسب مركبة في غرفة مختلفة. في جميع الأحوال الأخرى، يلزم اتباع القواعد الخاصة بمساحة الغرفة ووحدة التحكم عن بُعد فيما يتعلق بكل من الغرفة التي تم تركيب الوحدة الأنبوبية فيها والغرفة (الغرف) المخدومة. A: لا تنطبق قيود مساحة الغرفة، ولا يلزم تركيب وحدة تحكم عن بُعد. B: تنطبق قيود مساحة الغرفة، ويلزم تركيب وحدة تحكم عن بُعد.	  	  	4
في حالة وجود وحدتي تحكم عن بُعد متوافقتين مع نظام أمان (R32)، ينبغي أن تكون هناك وحدة تحكم عن بُعد واحدة على الأقل في غرفة الوحدة الداخلية.			5

الحالة	موافق	غير موافق	
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.			6
في حالات معينة، من الضروري تركيب وحدة تحكم عن بعد في موقع توجيه. في الغرفة: وحدة تحكم عن بعد رئيسية تعمل بكامل طاقتها أو كإنذار فقط. في غرفة التوجيه: وحدة تحكم عن بعد موجهة.			7

- a الوحدة الخارجية
b الوحدة الداخلية
c وحدة تحكم عن بعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32)
d وحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان (R32)
e وحدة تحكم عن بعد في وضع التوجيه
f غرفة التوجيه
g المجاري الهوائية (هواء الإمداد والهواء الراجع)

لتحديد حد الشحن

٣-١٦

الخطوة رقم 1 - من أجل اشتقاق إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام، حد مساحة:

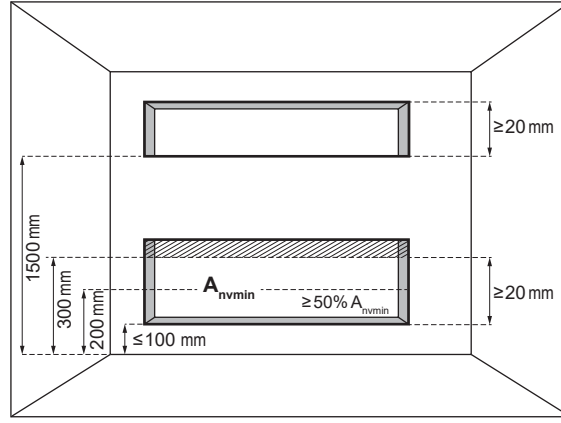
- الغرف التي تُركَّب فيها وحدة داخلية.
- والغرف التي تخدمها وحدة داخلية أنبوبية مُركَّبة في غرفة مختلفة.

يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. تُستخدم مساحة أصغر غرفة يخدمها النظام في الخطوة التالية لتحديد إجمالي الحد الأقصى المسموح به للشحن في النظام. 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 أحد 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 $\leq 0.012 \text{ م}^2 (A_{nvmin})$
- 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 $\leq 0.006 \text{ م}^2 (50\% \text{ من } A_{nvmin})$
- 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 مساراً لتدفق الهواء بين الغرف المتصلة.

الخطوة رقم 2 – استعين بالرسم البياني أو الجدول الوارد أدناه لتحديد إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام لكل وحدة داخلية ولكل غرفة تخدمها وحدة داخلية أنبوبية. حدد القيمة لكل من أدنى طابق تحت الأرض والطوابق الأخرى.

يعتمد إجمالي حد شحن غاز التبريد على الارتفاع الفعال لمستوى التركيب الذي تم قياسه بين:

- الجانب السفلي للوحدة الداخلية وأدنى مستوى للطابق، في حال تركيب الوحدة الداخلية في الغرفة ذاتها.
- أسفل فتحة المجري الهوائي وأدنى مستوى للطابق، بالنسبة إلى الغرف التي تخدمها وحدة داخلية أنبوبية مركبة في غرفة مختلفة.

ملاحظة: إذا لم يكن ارتفاع التركيب لديك ظاهراً، استخدم أقرب أقل قيمة ارتفاع في الجدول. على سبيل المثال، لارتفاع تركيب يبلغ 2.7 متر، استخدم القيمة المقابلة لارتفاع 2.5 متر من الجدول.

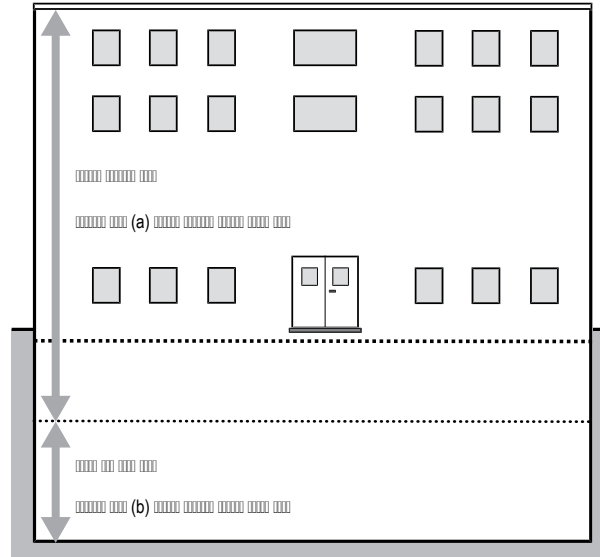
راجع دفتر البيانات للاطلاع على جدول أكثر تفصيلاً.

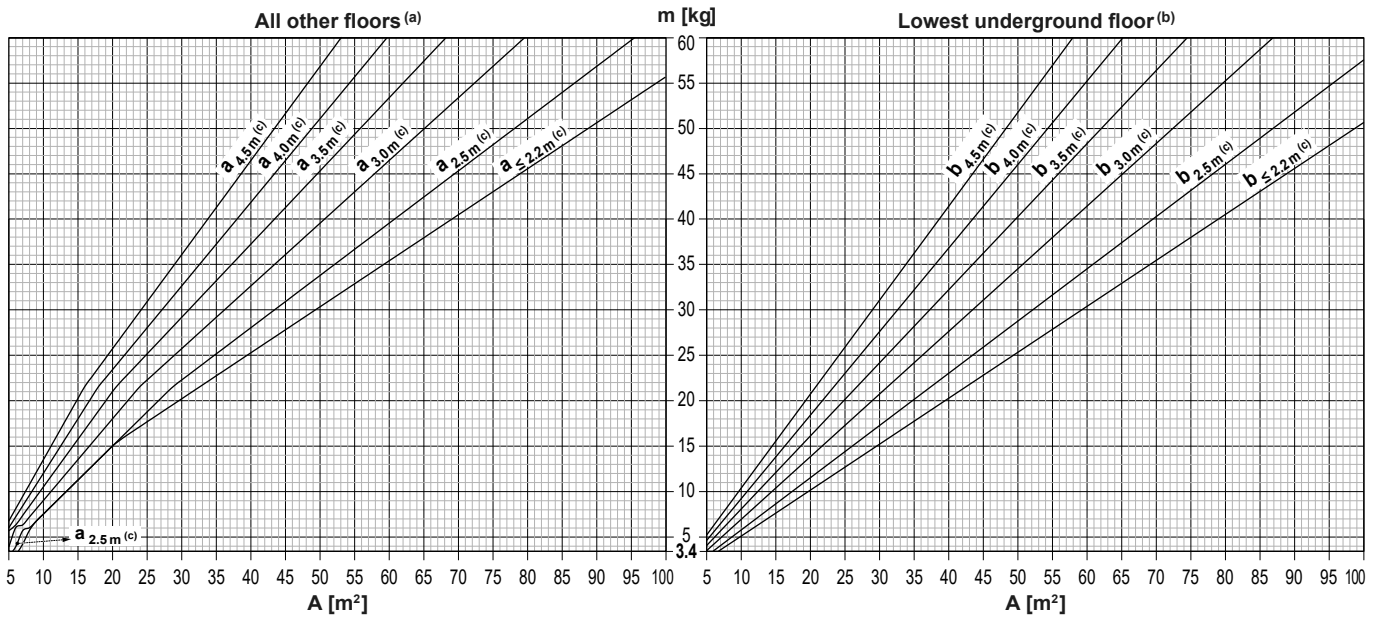
إشعار



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

ملاحظة: يجب تقريب قيمة الشحن التي تم استخراجها إلى الرقم الصحيح الأدنى.





A [m²]	m [kg]													
	All other floors (a) - Effective installation height (c)							Lowest underground floor (b) - Effective installation height (c)						
	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m
5	—	—	—	4.4	6.0	6.0	6.8	—	—	—	3.5	4.0	4.6	5.2
6	—	—	4.4	6.0	6.3	7.2	8.1	—	—	—	3.5	4.1	4.8	5.5
7	4.6	4.6	6.0	6.3	7.4	8.4	9.5	3.5	3.5	4.0	4.8	5.6	6.4	7.3
8	6.0	6.0	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	4.1	4.1	4.6	5.5	6.4	7.4	8.3
9	6.8	6.8	6.8	8.1	9.5	10.8	12.2	4.6	4.6	5.2	6.2	7.3	8.3	9.3
10	7.5	7.5	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	5.1	5.1	5.8	6.9	8.1	9.2	10.4
11	8.3	8.3	8.3	9.9	11.6	13.2	14.9	5.6	5.6	6.3	7.6	8.9	10.1	11.4
12	9.0	9.0	9.0	10.8	12.6	14.4	16.2	6.1	6.1	6.9	8.3	9.7	11.1	12.4
13	9.8	9.8	9.8	11.7	13.7	15.6	17.6	6.6	6.6	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5
14	10.5	10.5	10.5	12.6	14.7	16.8	18.9	7.1	7.1	8.1	9.7	11.3	12.9	14.5
15	11.3	11.3	11.3	13.5	15.7	18.0	20.3	7.6	7.6	8.6	10.4	12.1	13.8	15.5
16	12.0	12.0	12.0	14.4	16.8	19.2	21.6	8.1	8.1	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6
17	12.8	12.8	12.8	15.3	17.9	20.4	22.6	8.6	8.6	9.8	11.7	13.7	15.7	17.6
18	13.5	13.5	13.5	16.2	18.9	21.6	23.7	9.1	9.1	10.4	12.4	14.5	16.6	18.7
19	14.3	14.3	14.3	17.1	20.0	22.5	24.7	9.6	9.6	10.9	13.1	15.3	17.5	19.7
20	15.0	15.0	15.0	18.0	21.0	23.4	25.7	10.1	10.1	11.5	13.8	16.1	18.4	20.7
21	15.6	15.6	15.6	18.9	21.9	24.3	26.8	10.6	10.6	12.1	14.5	16.9	19.3	21.8
22	16.1	16.1	16.1	19.8	22.7	25.3	27.8	11.1	11.1	12.7	15.2	17.7	20.3	22.8
23	16.7	16.7	16.7	20.7	23.5	26.2	28.8	11.7	11.7	13.2	15.9	18.5	21.2	23.8
24	17.2	17.2	17.2	21.6	24.3	27.1	29.9	12.2	12.2	13.8	16.6	19.3	22.1	24.9
25	17.7	17.7	17.7	22.3	25.1	28.0	30.9	12.7	12.7	14.4	17.3	20.1	23.0	25.9
26	18.2	18.2	18.2	23.0	26.0	28.9	31.9	13.2	13.2	15.0	18.0	21.0	23.9	26.9
27	18.7	18.7	18.7	23.7	26.8	29.9	33.0	13.7	13.7	15.5	18.7	21.8	24.9	28.0
28	19.2	19.2	19.2	24.3	27.6	30.8	34.0	14.2	14.2	16.1	19.3	22.6	25.8	29.0
29	19.7	19.7	19.7	25.0	28.4	31.7	35.0	14.7	14.7	16.7	20.0	23.4	26.7	30.0
30	20.2	20.2	20.2	25.7	29.2	32.6	36.1	15.2	15.2	17.3	20.7	24.2	27.6	31.1
31	20.7	20.7	20.7	26.4	30.0	33.6	37.1	15.7	15.7	17.8	21.4	25.0	28.6	32.1
32	21.2	21.2	21.2	27.1	30.8	34.5	38.2	16.2	16.2	18.4	22.1	25.8	29.5	33.2
33	21.7	21.7	21.7	27.8	31.6	35.4	39.2	16.7	16.7	19.0	22.8	26.6	30.4	34.2
34	22.2	22.2	22.2	28.5	32.4	36.3	40.2	17.2	17.2	19.6	23.5	27.4	31.3	35.2
35	22.7	22.7	22.7	29.2	33.2	37.2	41.3	17.7	17.7	20.1	24.2	28.2	32.2	36.3
36	23.2	23.2	23.2	29.9	34.0	38.2	42.3	18.2	18.2	20.7	24.9	29.0	33.2	37.3
37	23.7	23.7	23.7	30.6	34.8	39.1	43.3	18.7	18.7	21.3	25.6	29.8	34.1	38.3
38	24.2	24.2	24.2	31.2	35.6	40.0	44.4	19.2	19.2	21.9	26.2	30.6	35.0	39.4
39	24.8	24.8	24.8	31.9	36.4	40.9	45.4	19.8	19.8	22.4	26.9	31.4	35.9	40.4
40	25.3	25.3	25.3	32.6	37.2	41.8	46.4	20.3	20.3	23.0	27.6	32.2	36.8	41.4
41	25.8	25.8	25.8	33.3	38.0	42.8	47.5	20.8	20.8	23.6	28.3	33.0	37.8	42.5
42	26.3	26.3	26.3	34.0	38.8	43.7	48.5	21.3	21.3	24.2	29.0	33.8	38.7	43.5
43	26.8	26.8	26.8	34.7	39.7	44.6	49.6	21.8	21.8	24.8	29.7	34.7	39.6	44.6
44	27.3	27.3	27.3	35.4	40.5	45.5	50.6	22.3	22.3	25.3	30.4	35.5	40.5	45.6
45	27.8	27.8	27.8	36.1	41.3	46.4	51.6	22.8	22.8	25.9	31.1	36.3	41.4	46.6
46	28.3	28.3	28.3	36.8	42.1	47.4	52.7	23.3	23.3	26.5	31.8	37.1	42.4	47.7
47	28.8	28.8	28.8	37.5	42.9	48.3	53.7	23.8	23.8	27.1	32.5	37.9	43.3	48.7
48	29.3	29.3	29.3	38.2	43.7	49.2	54.7	24.3	24.3	27.6	33.2	38.7	44.2	49.7
49	29.8	29.8	29.8	38.8	44.5	50.1	55.8	24.8	24.8	28.2	33.8	39.5	45.1	50.8
50	30.3	30.3	30.3	39.5	45.3	51.1	56.8	25.3	25.3	28.8	34.5	40.3	46.1	51.8
51	30.8	30.8	30.8	40.2	46.1	52.0	57.8	25.8	25.8	29.4	35.2	41.1	47.0	52.8
52	31.3	31.3	31.3	40.9	46.9	52.9	58.9	26.3	26.3	29.9	35.9	41.9	47.9	53.9

A [m²]	m [kg]													
	All other floors ^(a) - Effective installation height (c)							Lowest underground floor ^(b) - Effective installation height (c)						
	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m	≤1.8m	2.2m	2.5m	3.0m	3.5m	4.0m	4.5m
53	31.8	31.8	35.5	41.6	47.7	53.8	59.9	26.8	26.8	30.5	36.6	42.7	48.8	54.9
54	32.4	32.4	36.1	42.3	48.5	54.7	61.0	27.4	27.4	31.1	37.3	43.5	49.7	56.0
55	32.9	32.9	36.7	43.0	49.3	55.7	62.0	27.9	27.9	31.7	38.0	44.3	50.7	57.0
56	33.4	33.4	37.2	43.7	50.1	56.6	63.0	28.4	28.4	32.2	38.7	45.1	51.6	58.0
57	33.9	33.9	37.8	44.4	50.9	57.5	64.1	28.9	28.9	32.8	39.4	45.9	52.5	59.1
58	34.4	34.4	38.4	45.1	51.7	58.4	65.1	29.4	29.4	33.4	40.1	46.7	53.4	60.1
59	34.9	34.9	39.0	45.8	52.5	59.3	66.1	29.9	29.9	34.0	40.8	47.5	54.3	61.1
60	35.4	35.4	39.5	46.4	53.4	60.3	67.2	30.4	30.4	34.5	41.4	48.4	55.3	62.2
61	35.9	35.9	40.1	47.1	54.2	61.2	68.2	30.9	30.9	35.1	42.1	49.2	56.2	63.2
62	36.4	36.4	40.7	47.8	55.0	62.1	69.2	31.4	31.4	35.7	42.8	50.0	57.1	64.2
63	36.9	36.9	41.3	48.5	55.8	63.0	70.3	31.9	31.9	36.3	43.5	50.8	58.0	65.3
64	37.4	37.4	41.8	49.2	56.6	63.9	71.3	32.4	32.4	36.8	44.2	51.6	58.9	66.3
65	37.9	37.9	42.4	49.9	57.4	64.9	72.3	32.9	32.9	37.4	44.9	52.4	59.9	67.3
66	38.4	38.4	43.0	50.6	58.2	65.5	73.4	33.4	33.4	38.0	45.6	53.2	60.8	68.4
67	38.9	38.9	43.6	51.3	59.0	66.7	74.4	33.9	33.9	38.6	46.3	54.0	61.7	69.4
68	39.4	39.4	44.1	52.0	59.8	67.6	75.5	34.4	34.4	39.1	47.0	54.8	62.6	70.5
69	40.0	40.0	44.7	52.7	60.6	68.5	76.5	35.0	35.0	39.7	47.7	55.6	63.5	71.5
70	40.5	40.5	45.3	53.4	61.4	69.5	77.5	35.5	35.5	40.3	48.4	56.4	64.5	72.5
71	41.0	41.0	45.9	54.0	62.2	70.4	78.6	36.0	36.0	40.9	49.0	57.2	65.4	73.6
72	41.5	41.5	46.4	54.7	63.0	71.3	79.6	36.5	36.5	41.4	49.7	58.0	66.3	74.6
73	42.0	42.0	47.0	55.4	63.8	72.2	80.6	37.0	37.0	42.0	50.4	58.8	67.2	75.6
74	42.5	42.5	47.6	56.1	64.6	73.2	81.6	37.5	37.5	42.6	51.1	59.6	68.2	76.7
75	43.0	43.0	48.2	56.8	65.4	74.1	82.6	38.0	38.0	43.2	51.8	60.4	69.1	77.7
76	43.5	43.5	48.7	57.5	66.2	75.0	83.6	38.5	38.5	43.7	52.5	61.2	70.0	78.7
77	44.0	44.0	49.3	58.2	67.1	75.9	84.6	39.0	39.0	44.3	53.2	62.1	70.9	79.8
78	44.5	44.5	49.9	58.9	67.9	76.8	85.6	39.5	39.5	44.9	53.9	62.9	71.8	80.8
79	45.0	45.0	50.5	59.6	68.7	77.8	86.6	40.0	40.0	45.5	54.6	63.7	72.8	81.8
80	45.5	45.5	51.1	60.3	69.5	78.7	87.6	40.5	40.5	46.1	55.3	64.5	73.7	82.8
81	46.0	46.0	51.6	61.0	70.3	79.6	88.6	41.0	41.0	46.6	56.0	65.3	74.6	83.8
82	46.5	46.5	52.2	61.6	71.1	80.5	89.6	41.5	41.5	47.2	56.6	66.1	75.5	84.8
83	47.0	47.0	52.8	62.3	71.9	81.4	90.6	42.0	42.0	47.8	57.3	66.9	76.4	85.8
84	47.6	47.6	53.4	63.0	72.7	82.3	91.6	42.6	42.6	48.4	58.0	67.7	77.4	86.8
85	48.1	48.1	53.9	63.7	73.5	83.2	92.6	43.1	43.1	48.9	58.7	68.5	78.3	87.8
86	48.6	48.6	54.5	64.4	74.3	84.1	93.6	43.6	43.6	49.5	59.4	69.3	79.2	88.8
87	49.1	49.1	55.1	65.1	75.1	85.1	94.6	44.1	44.1	50.1	60.1	70.1	80.1	89.8
88	49.6	49.6	55.7	65.8	75.9	85.9	95.6	44.6	44.6	50.7	60.8	70.9	80.9	90.8
89	50.1	50.1	56.2	66.5	76.7	86.7	96.6	45.1	45.1	51.2	61.5	71.7	81.8	91.8
90	50.6	50.6	56.8	67.2	77.5	87.5	97.6	45.6	45.6	51.8	62.2	72.5	82.6	92.8
91	51.1	51.1	57.4	67.9	78.3	88.3	98.6	46.1	46.1	52.4	62.9	73.3	83.4	93.8
92	51.6	51.6	58.0	68.5	79.1	89.1	99.6	46.6	46.6	53.0	63.5	74.1	84.2	94.8
93	52.1	52.1	58.5	69.2	79.8	89.8	100.6	47.1	47.1	53.5	64.2	74.9	85.0	95.8
94	52.6	52.6	59.1	69.9	80.6	90.6	101.6	47.6	47.6	54.1	64.9	75.8	85.9	96.8
95	53.1	53.1	59.7	70.6	81.4	91.4	102.6	48.1	48.1	54.7	65.6	76.6	86.7	97.8
96	53.6	53.6	60.3	71.3	82.3	92.3	103.6	48.6	48.6	55.3	66.3	77.4	87.4	98.8
97	54.1	54.1	60.8	72.0	83.2	93.2	104.6	49.1	49.1	55.8	67.0	78.2	88.2	99.8
98	54.6	54.6	61.4	72.7	84.1	94.1	105.6	49.6	49.6	56.4	67.7	79.0	89.0	100.8
99	55.1	55.1	62.0	73.4	85.0	95.0	106.6	50.1	50.1	57.0	68.4	79.8	89.8	101.8
100	55.7	55.7	62.6	74.1	85.9	96.0	107.6	50.7	50.7	57.6	69.1	80.0	90.0	102.8

الخطوة 3 - حدد إجمالي كمية سائل التبريد في النظام:

Contains fluorinated greenhouse gases

R32
GWP: xxx

① = kg

② = kg

① + ② = kg

$\frac{GWP \times kg}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$

إجمالي الشحن = شحن المصنع ① + الشحن الإضافي ② = 3.4 كجم + R^(a)

^(a) يتم حساب قيمة R (غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنة) في "١٩-٤ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [99].

الخطوة رقم 4 - إجمالي شحن غاز التبريد في النظام يجب أن يقل عن أدنى قيمة لحد شحن غاز التبريد لكل غرفة تركيب فيها وحدة داخلية أو تخدمها وحدة داخلية أنبوبية مركبة في غرفة مختلفة. إذا لم يكن الأمر كذلك، قم بتغيير عملية التركيب (انظر الخيارات أدناه) وكرر جميع الخطوات المذكورة أعلاه.

1 قم بزيادة مساحة الغرفة لتقليل إجمالي الشحن.

أو

2 قم بتقصير طول الأنابيب من خلال تغيير تصميم النظام.

أو

3 زد ارتفاع مستوى تركيب الوحدة أو المجرى الهوائي.

أو

4 أضف مزيداً من التدابير المضادة على النحو الموضح في التشريع المعمول به.

يمكن استخدام خرج SVS أو خرج PCB الاختياري للوحدة الداخلية لتوصيل وتفعيل التدابير المضادة الإضافية (مثل التهوية الميكانيكية). لمزيد من المعلومات، انظر "٢٠-٣ لتوصيل الخرج الخارجي" [113].

أو

5 قم بضبط النظام ضبطاً دقيقاً بحسابات أكثر تفصيلاً من خلال (VRV Xpress).

إشعار



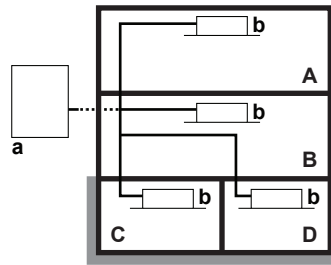
يجب أن يكون إجمالي كمية شحن غاز التبريد في النظام دائماً أقل من 79.8 كجم.

النموذج 1:

غرفة				
D	C	B	A	
50	50	30	20	المساحة [م ²]
2.5	1.8	2.2	3.5	ارتفاع التركيب (متر)
•	•	—	—	أدنى طابق تحت الأرض
—	—	•	•	الطوابق الأخرى
28,8	25,3	20,2	21,0	حد الشحن [كجم]
		20,2		حد الشحن للنظام [كجم]
		22,0		شحن النظام [كجم]

غرفة				
D	C	B	A	
				التقدير

×

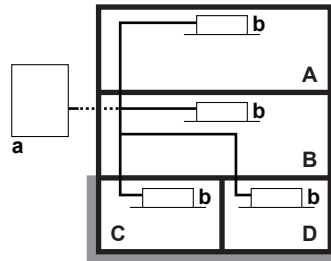


a الوحدة الخارجية
b الوحدة الداخلية
A/B/C/D الغرفة A/B/C/D

النموذج 2:

غرفة				
D	C	B	A	
20	10	20	10	المساحة [م ²]
2.2	3.0	2.2	3.0	ارتفاع التركيب (متر)
•	•	—	—	أدنى طابق تحت الأرض
—	—	•	•	الطوابق الأخرى
10,1	6,9	15,0	9,0	حد الشحن [كجم]
			6,9	حد الشحن للنظام [كجم]
			6,5	شحن النظام [كجم]
				التقدير

✓

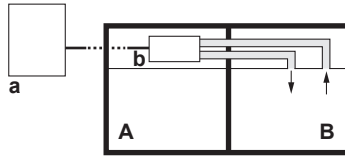


a الوحدة الخارجية
b الوحدة الداخلية
A/B/C/D الغرفة A/B/C/D

النموذج 3:

غرفة		
B	A	
30	20	المساحة [م ²]
2.5	2.5	ارتفاع التركيب (متر)
—	—	أدنى طابق تحت الأرض
•	•	الطوابق الأخرى
22,3	—	حد الشحن [كجم]
	22,3	حد الشحن للنظام [كجم]

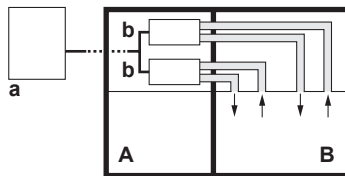
غرفة		
B	A	
	20,0	شحن النظام [كجم]
✓		التقدير



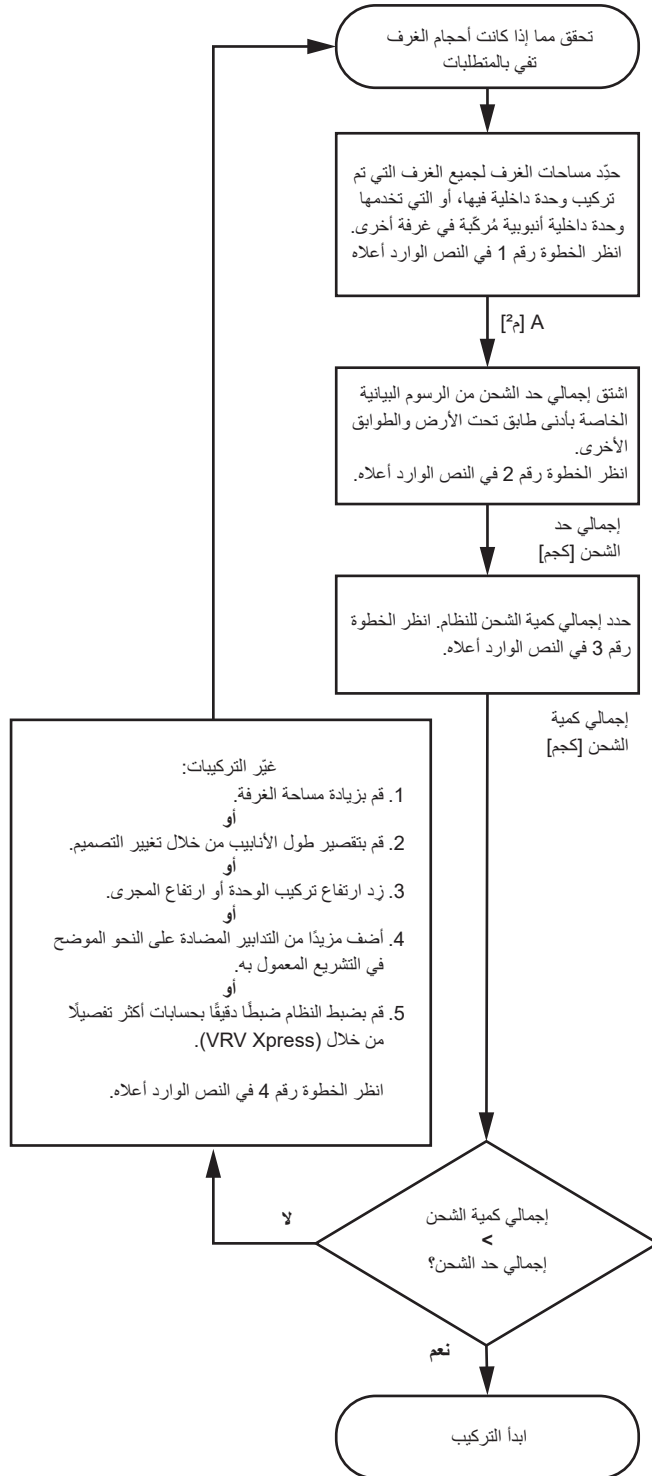
a الوحدة الخارجية
b الوحدة الداخلية
A/B الغرفة

النموذج 4:

غرفة		
B	A	
20	8	المساحة [م ²]
2.5	2.5	ارتفاع التركيب (متر)
—	—	أدنى طابق تحت الأرض
•	•	الطوابق الأخرى
15,0	6,0	حد الشحن [كجم]
	6,0	حد الشحن للنظام [كجم]
	12,0	شحن النظام [كجم]
✗		التقدير



a الوحدة الخارجية
b الوحدة الداخلية
A/B الغرفة



١٧ تركيب الوحدة

إنذار



يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات (R32). لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [16] R32".

في هذا الفصل

67	17.1 إعداد موقع التثبيت
67	17.1.1 متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية
70	17.1.2 متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة
71	17.2 فتح الوحدة وإغلاقها
71	17.2.1 حول فتح الوحدة
71	17.2.2 فتح الوحدة الخارجية
71	17.2.3 غلق الوحدة الخارجية
72	17.3 تثبيت الوحدة الخارجية
72	17.3.1 حول تثبيت الوحدة الخارجية
72	17.3.2 احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية
72	17.3.3 توفير هيكل التركيب
73	17.3.4 تركيب الوحدة الخارجية
73	17.3.5 لإعداد الصرف
75	17.3.6 تجنب الوحدة الخارجية من السقوط

١-١٧ 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 كهربائي).

اختر موقع تركيب يتمتع بمساحة كافية لنقل الوحدة داخل وخارج الموقع.
لا تقم بتركيب الوحدة في الأماكن التي غالباً ما يتم استخدامها كمكان للعمل. في حالة أعمال البناء (مثل أعمال الطحن) حيث يتجمع الكثير من الغبار، يجب تغطية الوحدة.

١-١-١٧ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

معلومات



اقرأ أيضاً المتطلبات التالية:

- المتطلبات العامة لمكان التركيب. انظر "٣ احتياطات السلامة العامة" [8].
- متطلبات مساحة الخدمة. انظر "٢٨ البيانات الفنية" [150].
- متطلبات أنابيب غاز التبريد (الطول واختلاف الارتفاع). انظر "١٨-١-١٨ متطلبات أنابيب غاز التبريد" [76].

معلومات



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

تحذير



الجهاز غير متاح لعامة الناس. قم بتركيبه في مكان آمن ومحمي من سهولة الوصول إليه.
هذه الوحدة مناسبة للتركيب في بيئة تجارية وبيئة صناعة خفيفة.

الوحدة الخارجية مصممة لتركيبها في الأماكن الخارجية فقط، وفي درجات الحرارة المحيطة التالية:

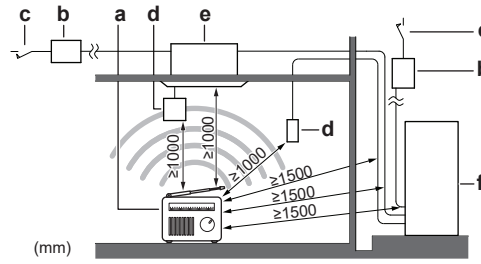
التدفئة	20~21 درجة مئوية جافة 20~15.5 درجة مئوية رطبة
التبريد	5~46 درجة مئوية جافة

ملاحظة: للتركيب الداخلي للوحدة الخارجية، يُرجى التحقق من التشريعات المعمول بها.

إشعار



قد تسبب المعدات الموضحة في هذا الدليل في حدوث ضوضاء إلكترونية ناتجة عن طاقة التردد اللاسلكي. يتوافق الجهاز مع المواصفات المصممة لتوفير حماية معقولة ضد هذا التداخل. ومع ذلك، ليس هناك ما يضمن عدم حدوث تداخل في تثبيت معين. ولذلك يوصى بتركيب المعدات والأسلاك الكهربائية بطريقة تجعلهم يحافظون على مسافة مناسبة من أجهزة الأستريو وأجهزة الكمبيوتر الشخصية وما إلى ذلك.



- a الكمبيوتر الشخصي أو الراديو
- b منضهر
- c وافي التسرب الأرضي
- d واجهة المستخدم
- e الوحدة الداخلية (لأغراض توضيحية فقط)
- f الوحدة الخارجية

- في الأماكن ذات الاستقبال الضعيف، حافظ على مسافة 3 م أو أكثر لتجنب الاضطراب الكهرومغناطيسي للأجهزة الأخرى واستخدم أنابيب مجاري لخطوط الطاقة والإرسال.
- وفر مساحة كافية حول الوحدة للصيانة ودوران الهواء.
- تأكد من أن موقع التركيب يتحمل وزن الوحدة واهتزازها.
- تأكد من أن المنطقة جيدة التهوية. لا تسد أي فتحة من فتحات التهوية.
- تأكد من استواء الوحدة.
- اختر مكاناً يمكن فيه تجنب المطر قدر الإمكان.
- تأكد من أنه في حالة حدوث تسرب للمياه، لا يحدث أي تلف لمكان التركيب أو الأماكن المحيطة به.
- تأكد من أن مدخل الهواء بالوحدة لا يتم وضعه قبالة اتجاه الرياح الرئيسي، حيث إن الرياح الأمامية ستحدث اضطراباً في تشغيل الوحدة. إذا لزم الأمر، استخدم حاجزاً لإعاقة الرياح.
- تأكد من عدم تسبب المياه في أي تلف للموضع عن طريق إضافة مصارف للمياه في الأساسات ومنع انحباس المياه في المبنى.
- اختر موقعاً حيث لن ترعج ضوضاء التشغيل أو الهواء الساخن/البارد الخارج من الوحدة أي شخص، ويتم اختيار المكان وفقاً للتشريعات المعمول بها.
- مراوح المبادل الحراري حادة ومن الممكن أن تحدث إصابة. اختر موقع تركيب حيث لا يوجد خطر الإصابة (خاصة في المناطق التي يلعب بها الأطفال).
- لا تركيب الوحدة في الأماكن التالية:
- في الأجواء المحتمل حدوث انفجار فيها.
- في الأماكن التي توجد فيها آلات تنبعث منها موجات كهرومغناطيسية. فقد تعترض الموجات الكهرومغناطيسية نظام التحكم، وتسبب في تعطل الجهاز.
- في الأماكن التي يوجد فيها خطر اندلاع حريق بسبب تسرب غازات قابلة للاشتعال (على سبيل المثال: التتر أو البنزين) أو ألياف كربون أو غبار قابل للاشتعال.
- في الأماكن التي يتم فيها إنتاج غاز أكال (مثال: غاز حامض الكبريت). قد يتسبب تآكل الأنابيب النحاسية أو الأجزاء الملحومة إلى تسرب غاز التبريد.

- في الأماكن التي قد يوجد فيها رذاذ أو رشاش أو بخار زيوت معدنية في الجو. قد تتلف الأجزاء البلاستيكية وتسقط أو تتسبب في تسرب المياه.
 - المناطق الحساسة للأصوات (على سبيل المثال، بالقرب من غرفة النوم)، وبالتالي لن تتسبب ضوضاء التشغيل في أي مشاكل.
- ملاحظة:** إذا تم قياس الصوت في ظروف التركيب الفعلية، فإن القيمة المقاسة قد تكون أعلى من مستوى ضغط الصوت المذكور في الطيف الصوتي في كتاب البيانات وذلك نظراً للضوضاء البيئية وانعكاسات الصوت.

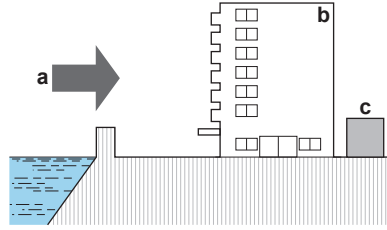
معلومات



مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

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

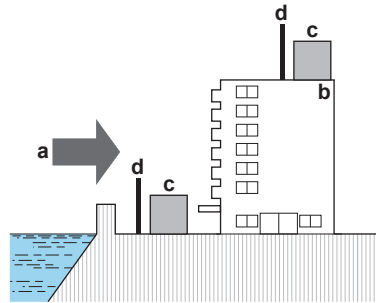
- حيث يتقلب الجهد الكهربائي كثيراً
 - في المركبات أو السفن
 - حيث يتواجد بخار حمضي أو قلوي
- التركيب بجانب البحر.** تأكد من أن الوحدة الخارجية ليست معرضة لرياح البحر بشكل مباشر. وهذا لمنع التآكل الذي يحدث بسبب مستويات الأملاح المرتفعة في الهواء، مما قد يتسبب في تقصير عمر الوحدة.
- ركب الوحدة الخارجية بعيداً عن رياح البحر المباشرة.
- مثال: خلف البناء.**



a رياح البحر
b البناء
c الوحدة الخارجية

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

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

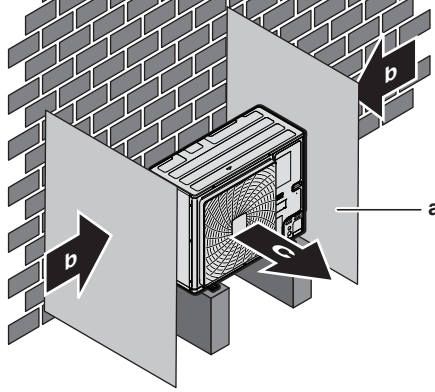


a رياح البحر
b البناء
c الوحدة الخارجية
d السترة الواقية

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

- تدهور في القدرة التشغيلية؛
- تسارع تكون الصقيع بشكل متكرر في تشغيل التدفئة؛

- تعطل عن العمل بسبب تقليل الضغط المنخفض أو زيادة الضغط العالي؛
 - كسر المروحة (إذا هبت رياح قوية على المروحة باستمرار، فقد تبدأ بالدوران بشكل سريع للغاية، حتى تنكسر).
- يوصى بتركيب لوحة حاجز صد عندما يكون مخرج الهواء معرضاً للرياح.
يُوصى بتركيب الوحدة الخارجية بحيث يكون مدخل الهواء مواجهاً للحائط وليس معرضاً للرياح بصورة مباشرة.

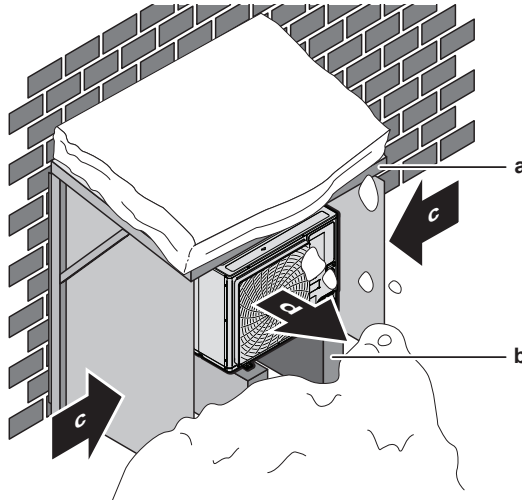


a عارضة إعاقه الهواء
b اتجاه الرياح السائدة
c مخرج الهواء

متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة

٢-١-١٧

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



a غطاء أو سقف للحماية من تراكم الثلج
b القاعدة (الحد الأقصى للارتفاع = 150 مم)
c اتجاه الرياح السائدة
d مخرج الهواء

قد يتراكم الثلج ويتجمد بين المبادل الحراري وغطاء الوحدة. وقد يتسبب هذا في ضعف كفاءة التشغيل. للحصول على تعليمات حول كيفية منع ذلك من الحدوث (بعد تركيب الوحدة)، راجع "٥-٣-١٧ لإعداد الصرف" [73].

إشعار



عند تشغيل الوحدة في درجة حرارة محيطية خارجية منخفضة مع ظروف الرطوبة العالية، تأكد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحفاظ على فتحات التصريف بالوحدة سالكة دون انسداد باستخدام مدقاة اللوحة السفلية الاختيارية (انظر "١٥ عن الوحدات والخيارات" [52]).

٢-١٧ فتح الوحدة وإغلاقها

١-٢-١٧ حول فتح الوحدة

في أوقات معينة، ستحتاج لفتح الوحدة. مثال:

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

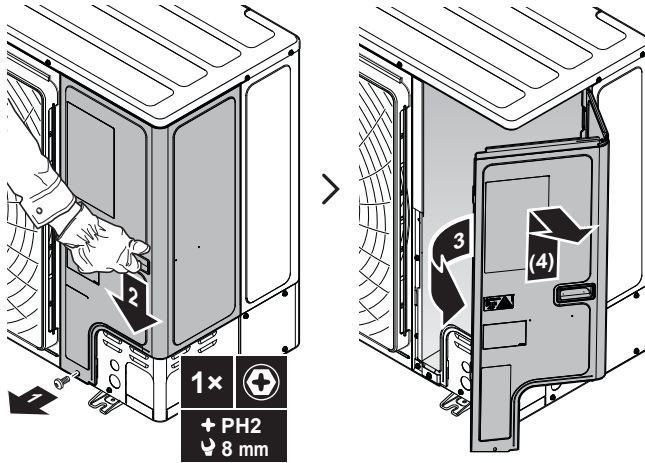
خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.



فتح الوحدة الخارجية

٢-٢-١٧

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة**

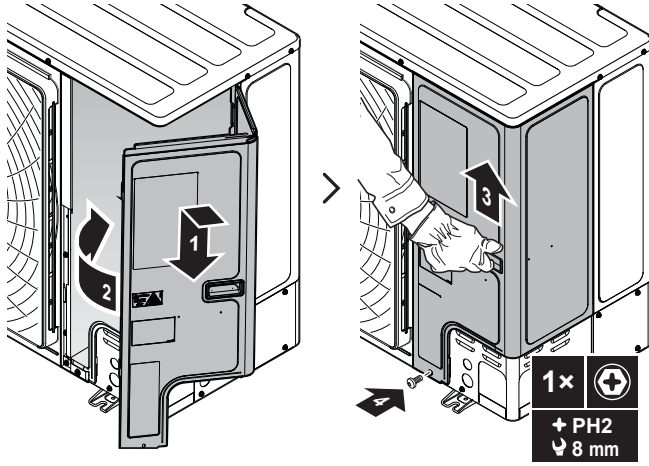
غلق الوحدة الخارجية

٢-٢-١٧

إشعار

عند غلق غطاء الوحدة الخارجية، تأكد من أن عزم الربط لا يتعدى 4.1 نيوتن*متر.





٣-١٧ تثبيت الوحدة الخارجية

١-٣-١٧ حول تثبيت الوحدة الخارجية

تدفق العمل النموذجي

يتألف تركيب الوحدة الخارجية عادةً من المراحل التالية:

- 1 توفير هيكل التركيب.
- 2 تركيب الوحدة الخارجية.
- 3 توفير الصرف.
- 4 منع الوحدة من السقوط.

٢-٣-١٧ احتياطات لازمة عند تثبيت الوحدة الخارجية

معلومات



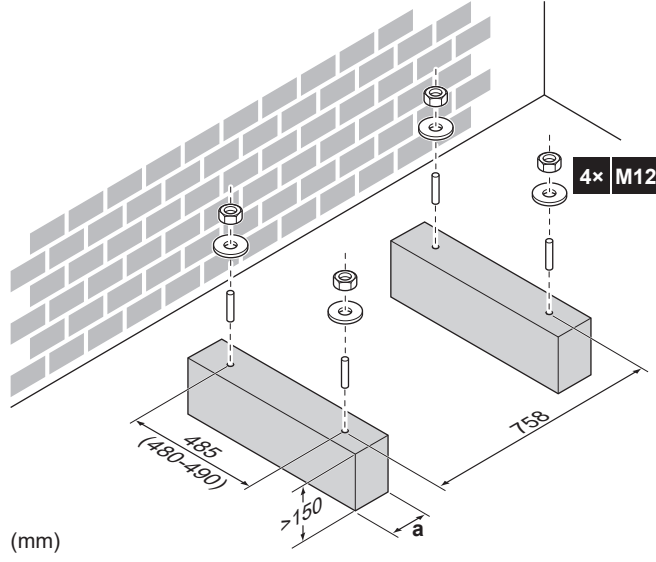
يُرجى أيضاً قراءة الاحتياطات والمتطلبات في الفصول التالية:

▪ "٣ احتياطات السلامة العامة" [8]

▪ "١-١٧ إعداد موقع التثبيت" [67]

٣-٣-١٧ توفير هيكل التركيب

افحص قوة ومستوى التركيب الأرضي لكي لا تتسبب الوحدة في أي اهتزازات أو ضوضاء.
ثب الوحدة بشكل آمن بواسطة مسامير الأساس وفقاً لمخطط الأساس.
قم بتحضير أربع مجموعات من مسامير الربط، والصواميل، والفلكات الحديدية (التجهيزات الميدانية) كما يلي:

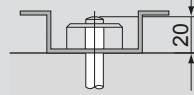


a قم بالتأكد من أن جميع فتحات التصريف للوحة السفلية للوحدة مفتوحة.

معلومات



ارتفاع الجزء البارز العلوي الموصى به للمسامير هو 20 مم.



إشعار

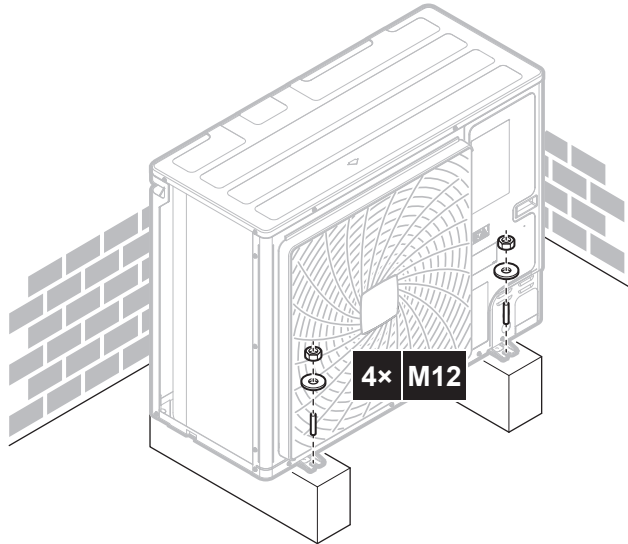


قم بتثبيت الوحدة الخارجية إلى أساس المسامير باستخدام الصواميل بمساعدة حلقات الراجينج (a). إذا كان الطلاء على منطقة الربط منزوعاً، فقد يصدأ المعدن بسهولة.



تركيب الوحدة الخارجية

٤-٣-١٧



إعداد الصرف

٥-٣-١٧

- تأكد من إمكانية تبخير مياه التكثيف بشكل صحيح.
- ثبت الوحدة على قاعدة للتأكد من توصيل نظام الصرف بطريقة سليمة لتجنب تراكم الثلج.

- قم بتثبيت قناة صرف المياه على القاعدة لصرف مياه الصرف بعيداً عن الوحدة.
- تجنب تدفق مياه الصرف فوق الممشى، بحيث لا يصبح زلقاً في حالة انخفاض درجات الحرارة المحيطة.
- إذا قمت بتثبيت الوحدة على إطار، قم بتثبيت لوحة مضادة للماء في حدود 150 مم من الجانب السفلي للوحدة وذلك لمنع دخول الماء إلى الوحدة وذلك لتجنب تسرب مياه الصرف (انظر الشكل التالي).



معلومات



إذا لزم الأمر، يمكنك استخدام صينية تصريف (إمداد ميداني) لتجنب تقطر مياه الصرف.

إشعار

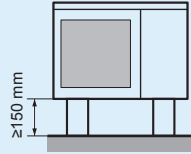


إذا لم يكن من الممكن تركيب الوحدة بشكل مستو تماماً، فتأكد دائماً من أن الميل في اتجاه الجزء الخلفي من الوحدة. يلزم ذلك لضمان التصريف بشكل سليم.

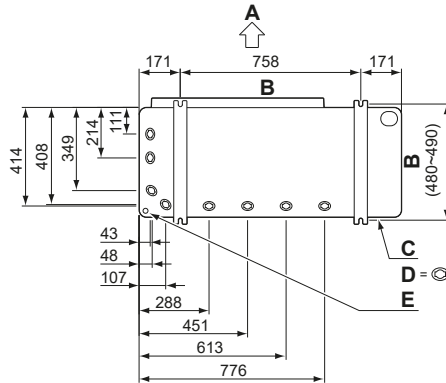
إشعار



إذا تم تغطية فتحات التصريف الخاصة بالوحدة الخارجية بواسطة قاعدة علوية أو بواسطة سطح الأرض، فعليك رفع الوحدة لتوفير مساحة تزيد عن 150 مم أسفل الوحدة الخارجية.



فتحات التصريف (الأبعاد بالمليمتر)



جانب التفريغ
المسافة بين نقاط التثبيت
الإطار السفلي
فتحات التصريف
فتحة قابلة للنزع من أجل الثلج

A
B
C
D
E

الثلج

في الأماكن التي يتساقط بها ثلج، قد يتراكم الثلج ويتجمد بين المبادل الحراري وغلاف الوحدة. وقد يتسبب هذا في ضعف كفاءة التشغيل.

معلومات



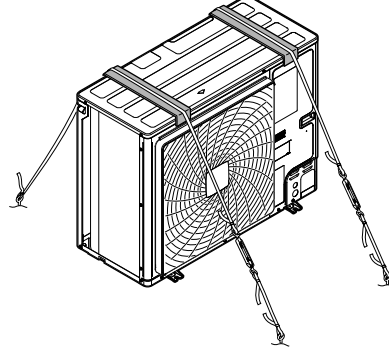
يوصى بتركيب مدفأة اللوحة السفلية الاختيارية (EKBPH250D7) عند تركيب الوحدة في الأماكن ذات المناخات الباردة.

تجنب الوحدة الخارجية من السقوط

٦-٣-١٧

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

- 1 قم بإعداد كابلين على النحو المشار إليه في الرسم التوضيحي التالي (إمداد ميداني).
- 2 ضع الكابلين فوق الوحدة الخارجية.
- 3 قم بإدخال صحيفة من المطاط بين الكابلات والوحدة الخارجية لمنع الكابلات من خدش الطلاء (إمداد ميداني).
- 4 قم بربط الأطراف الخاصة بالكابلات.
- 5 أحكم تثبيت الكابلات.



تحذير

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [١٣] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.



في هذا الفصل

76	18.1 تجهيز أنابيب غاز التبريد
76	18.1.1 متطلبات أنابيب غاز التبريد
76	18.1.2 مادة أنابيب غاز التبريد
77	18.1.3 عازل أنابيب غاز التبريد
77	18.1.4 تحديد حجم الأنابيب
78	18.1.5 تحديد مجموعات تفرع غاز التبريد
79	18.1.6 الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها
81	18.2 توصيل أنابيب غاز التبريد
81	18.2.1 حول توصيل أنابيب غاز التبريد
82	18.2.2 احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الفريون
82	18.2.3 إرشادات ثني الأنابيب
83	18.2.4 إزالة الأنابيب الضيقة
84	18.2.5 لحام نهاية الأنابيب
84	18.2.6 استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة
86	18.2.7 توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية
88	18.2.8 توصيل مجموعة تفرع غاز التبريد
89	18.3 التفاصيل الخاصة بالأنابيب عند الاستبدال
92	18.4 فحص أنابيب غاز التبريد
92	18.4.1 حول فحص أنابيب غاز التبريد
93	18.4.2 فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة
93	18.4.3 فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد
94	18.4.4 إجراء اختبار التسرب
94	18.4.5 إجراء التجفيف الفراغي

١-١٨ تجهيز أنابيب غاز التبريد

عند استبدال وحدة (R410A)، راجع أيضاً فصل "٣-١٨ التفاصيل الخاصة بالأنابيب عند الاستبدال" [٨٩] للحصول على معلومات مهمة.

١-١-١٨ 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.



معلومات

يرجى أيضاً قراءة الاحتياطات والمتطلبات الواردة في "٣ احتياطات السلامة العامة" [٨].



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

٢-١-١٨ 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 الصلابة	السمك (t) ^(a)
6.4 ملم (1/4 بوصة)	ملدن (O)	0.80 ≤ ملم
9.5 ملم (3/8 بوصة)		
12.7 ملم (1/2 بوصة)		
15.9 ملم (5/8 بوصة)	ملدن (O)	0.99 ≤ ملم
19.1 ملم (3/4 بوصة)	نصف صلب (1/2H)	0.80 ≤ ملم

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

عازل أنابيب غاز التبريد

٣-١-١٨

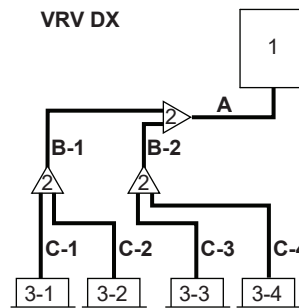
■ سُمك العازل:

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

تحديد حجم الأنابيب

٤-١-١٨

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



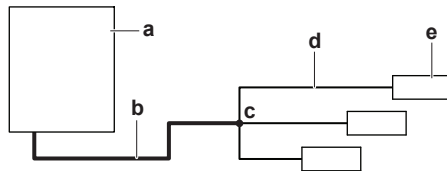
- 1 الوحدة الخارجية
- 2 مجموعات تفرع غاز التبريد
- 3-1~3-4 الوحدات الداخلية لـ VRV DX
- A الأنابيب بين الوحدة الخارجية ومجموعة تفرع سائل التبريد (الأولى)
- B-1، B-2 الأنابيب بين مجموعات تفرع غاز التبريد
- C-1~C-4 الأنابيب بين مجموعة تفرع غاز التبريد والوحدة الداخلية

إذا لم تكن أحجام الأنابيب المطلوبة (الأحجام بالبوصة) متاحة، فإنه يُسمح أيضًا باستخدام أقطار أخرى (الأحجام بالمليمتر)، ما أخذ التالي في الاعتبار:

- حدد حجم الأنابيب الأقرب إلى الحجم المطلوب.
- استخدم المهائئات الملائمة للتبديل من الأنابيب المتاحة بحجم البوصة إلى المتاحة بحجم مم (تجهيز ميداني).
- يجب تعديل حساب غاز التبريد الإضافي على النحو الوارد في "٤-١٩ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [99].

أ: الأنابيب بين الوحدة الخارجية ومجموعة تفرع غاز التبريد (الأولى)

عندما يكون طول الأنبوب بين الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية هو 90 متر أو أكثر (b+d)، يجب أن يزيد حجم أنبوب الغاز الأساسي (b) (زيادة الحجم). إذا لم يكن أنبوب الغاز (زيادة الحجم) الموصى به متوفرًا، يجب عليك استخدام الحجم القياسي (الذي قد ينتج عنه نقص في القدرة).



- a الوحدة الخارجية
b أنبوب الغاز الأساسي (زيادة في حجم الأنبوب إذا كان طول $b+d \geq 90$ متر)
c مجموعة تغريع غاز التبريد الأولى
d الأنابيب بين الوحدة الداخلية ومجموعة تغريعة غاز التبريد الأولى
e أبعد وحدة داخلية

نوع قدرة الوحدة الخارجية (HP)			حجم القطر الخارجي للأنبوب [ملم]
أنبوب السائل	أنبوب الغاز		المعيار
	زيادة الحجم (للأنبوب "b" فقط)		
9.5	15.9	19.1	4+5+6

ب: الأنابيب بين مجموعات تغريع غاز التبريد

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

مؤشر سعة الوحدة الداخلية		حجم القطر الخارجي للأنبوب [ملم]
أنبوب الغاز	أنبوب السائل	
15.9	9.5	$x \leq 182 \geq 0$

مثال: القدرة الدنيا للأنبوب "B-1" = مؤشر قدرة الوحدة 3-1 + مؤشر قدرة الوحدة 2-3

ت: الأنابيب بين مجموعة تغريع غاز التبريد والوحدة الداخلية

استخدم القطر ذاته بمثابة توصيلات (سائل، غاز) على الوحدة الداخلية. أقطار الوحدات الداخلية هي كالتالي:

مؤشر سعة الوحدة الداخلية		حجم القطر الخارجي للأنبوب [ملم]
أنبوب الغاز	أنبوب السائل	
9.5	6.4	32~10
12.7	6.4	80~40
15.9	9.5	140~100

تحديد مجموعات تغريع غاز التبريد

0-1-1A

لنموذج الأنابيب، ارجع إلى "١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [77].

وصلة مجموعة غاز التبريد عند التفريعة الأولى (الحساب يبدأ من الوحدة الخارجية)

عند استخدام وصلات مجموعة غاز التبريد في التفريعة الأولى التي تُحسب من جانب الوحدة الخارجية، اختر من الجدول التالي وفقاً لقدرة الوحدة الخارجية. مثال: وصلة مجموعة غاز التبريد A→B-1.

نوع قدرة الوحدة الخارجية (HP)	مجموعة تغريع المبرد
6~4	KHRQ22M20TA

وصلات مجموعات غاز التبريد عند التفريعات الأخرى

بالنسبة لوصلات مجموعات غاز التبريد بخلاف التفريعة الأولى، حدد طراز مجموعة التفريع المناسب تبعاً لمؤشر القدرة الإجمالية لجميع الوحدات الداخلية التي تم توصيلها بعد تغريعة غاز التبريد. مثال: وصلة مجموعة غاز التبريد B-1→C-1.

مؤشر سعة الوحدة الداخلية	مجموعة تفرع المبرد
182>	KHRQ22M20TA

الأنابيب الرئيسية لمجموعة غاز التبريد

بالنسبة للأنابيب الرئيسية لمجموعة سائل التبريد، اختر من الجدول التالي وفقاً للقدرة الإجمالية لجميع الوحدات الداخلية التي تم توصيلها أسفل الأنابيب الرئيسية لمجموعة سائل التبريد.

مؤشر سعة الوحدة الداخلية	مجموعة تفرع المبرد
182>	KHRQ22M29H

معلومات



يمكن توصيل 8 تفرعات بحد أقصى بالرأس.

الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها

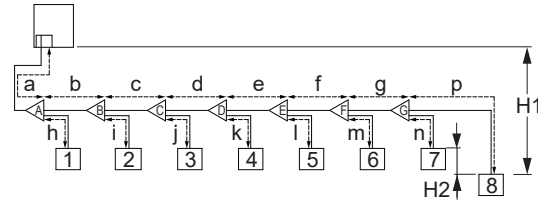
٦-١-١٨

التوصيل بوحدات VRV DX الداخلية فقط

يجب أن تخضع الاختلافات في أطوال أنابيب غاز التبريد وارتفاعاتها للمتطلبات التالية.
ملاحظة: تنطبق القيود ذاتها الخاصة بالأنابيب على وحدات EKVDX

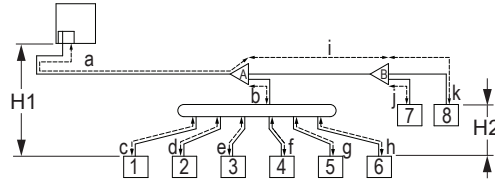
الحد	المتطلب
120 م	طول الأنابيب الفعلي - النموذج 1: الوحدة 8: $\geq a+b+c+d+e+f+g+p$ الحد - النموذج 2: الوحدة 6: $\geq a+b+h$ الحد - النموذج 2: الوحدة 8: $\geq a+i+k$ الحد - النموذج 3: الوحدة 8: $\geq a+i$ الحد
150 م	الحد الأقصى لطول الأنابيب المكافئة ^(a)
300 م	طول الأنابيب الكلي النموذج 1: $\geq a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p$ الحد
40 م	الحد الأقصى لطول مجموعة التفرعة الأولى الداخلية للوحدة - النموذج 1: الوحدة 8: $\geq b+c+d+e+f+g+p$ الحد - النموذج 2: الوحدة 6: $\geq b+h$ الحد - النموذج 2: الوحدة 8: $\geq i+k$ الحد - النموذج 3: الوحدة 8: $\geq i$ الحد
50 م	الحد الأقصى لاختلاف ارتفاع الوحدة الخارجية والداخلية الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية أمثلة: $\geq H1$ الحد
40 م	الوحدة الخارجية في مستوى أسفل من الوحدة الداخلية

^(a) افترض أن طول الأنابيب المكافئ لوصلة مجموعة غاز التبريد = 0.5 م والأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد = 1 م (لأغراض حساب طول الأنابيب المكافئ، وليس لحساب شحن غاز التبريد).



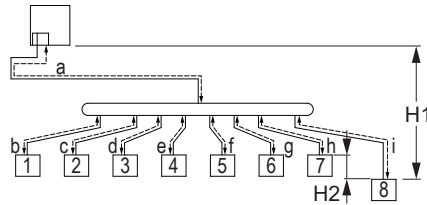
1-18 النموذج 1: في حال وجود وصلات توزيع شبكة أنابيب غاز التبريد فقط

وصلة مجموعة غاز التبريد
الوحدات الداخلية لـ VRV DX 1~8



2-18 النموذج 2: في حال وجود وصلات توزيع شبكة أنابيب غاز التبريد إضافةً إلى الأنابيب الرئيسي للشبكة

وصلة مجموعة غاز التبريد
الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد
الوحدات الداخلية لـ VRV DX 1~8



3-18 النموذج 3: في حال وجود الأنابيب الرئيسي لشبكة أنابيب غاز التبريد فقط

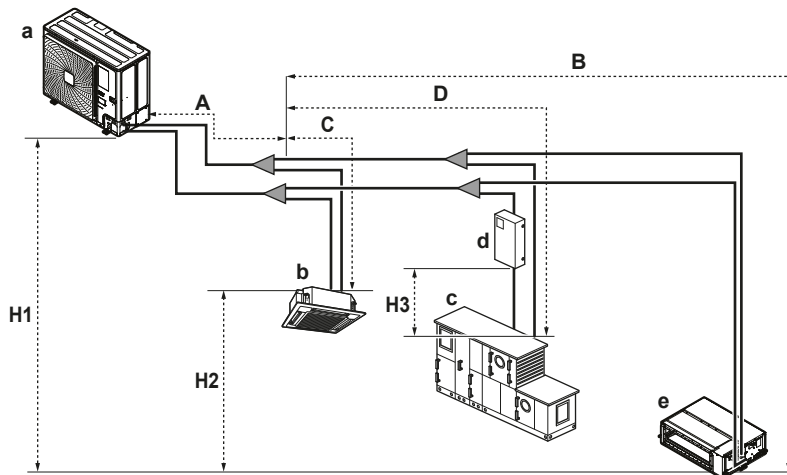
الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد
الوحدات الداخلية لـ VRV DX 1~8

التوصيل بوحدات VRV DX الداخلية ووحدات المعالجة الهوائية (التصميم المختلط) والتوصيل بوحدات معالجة الهواء المتعددة فقط (التصميم المتعدد)

معلومات



الشكل التوضيحي التالي يُعد مثالاً وقد لا يتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.



a الوحدة الخارجية
b الوحدة VRV DX الداخلية
c وحدة المعالجة الهوائية (AHU)
d مجموعة EKEXVA
e وحدة VRV DX الداخلية (المجرى الهوائي)

الأنبوب	الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ)
أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنابيب الوحدات الخارجية المتعددة (A+ B، A+ C، A+D)	50 م/55 م ^(a)
أطول أنبوب بعد أول تفرع (B، C، D)	40 م
إجمالي طول الأنابيب	300 م

^(a) الحد الأدنى المسموح به لطول الأنابيب هو 5 م.

التوصيل بوحدة معالجة هوائية واحدة فقط (تصميم زوجي)

الأنبوب	الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ)
أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة	50 م/55 م ^(a)
إجمالي طول الأنابيب	150 م ^(b)

^(a) الحد الأدنى المسموح به لطول الأنابيب هو 5 م.

^(b) يمكن استخدام ما يصل إلى ثلاثة تفرعات من الأنابيب في حال وجود AHU مع مبادل حراري متداخل.

الفرق المسموح به في الارتفاع

المصطلح	التعريف	فرق الارتفاع [م]
H1	فرق الارتفاع بين الوحدات الخارجية والداخلية	50/40 ^(a) 40/40 ^(b)
H2	فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية	15
H3	فرق الارتفاع بين أطقم AHU وEKEVA	5

^(a) فرق الارتفاع المسموح به هو 50 متراً في حالة ضبط وضع الوحدة الخارجية أعلى من الوحدة الداخلية، و40 متراً في حالة ما إذا كانت الوحدة الخارجية مضبوطة في وضع أدنى من الوحدة الداخلية. في حالة استخدام الوحدات الداخلية VRV DX فقط، فإن فرق الارتفاع المسموح به بين الوحدات الداخلية والخارجية يمكن تمديده إلى 90 متراً، دون الحاجة إلى مجموعة خيارات إضافية. في هذه الحالة، تأكد أن جميع الشروط التالية متحققة:

الوحدة الخارجية في وضع أعلى من الوحدات الداخلية:

- ضبط حجم أنابيب السوائل (راجع "١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [77] لمزيد من المعلومات)
- قم بتنشيط تركيب الوحدة الخارجية. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

تركيب الوحدة الخارجية في وضع أدنى من الوحدات الداخلية:

- ضبط حجم أنابيب السوائل (راجع "١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [77] لمزيد من المعلومات)
- قم بتنشيط تركيب الوحدة الخارجية. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

^(b) لخليط الوحدات الداخلية VRV DX ووحدة AHU والعديد من وحدات AHU (مجموعات EKEVA+EKEA) وأيضاً توصيل وحدة AHU واحدة فقط.

٢-١٨ توصيل أنابيب غاز التبريد

إشعار

راجع أحجام أنابيب الوحدات والأنابيب الميدانية لتحديد التركيبات اللازمة.



١-٢-١٨ حول توصيل أنابيب غاز التبريد

قبل توصيل أنابيب غاز التبريد

تأكد من أن الوحدات الخارجية والداخلية مثبتة.

تدفق العمل النموذجي

- توصيل أنابيب غاز التبريد يشتمل على:
- توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة الخارجية
- توصيل مجموعة تفرعة غاز التبريد
- توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدات الداخلية (انظر دليل تركيب الوحدات الداخلية)
- عزل أنابيب غاز التبريد
- مراعاة التوجيهات الخاصة بما يلي:
- انحناء الأنابيب
- أطراف الأنابيب المفلجة
- اللحام بالنحاس
- استخدام صمامات حابسة

احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الفريون

٢-٢-١٨

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



إشعار



تجنب مطلقاً تثبيت مُجَفَّف على هذه الوحدة لضمان الحفاظ على عمرها الافتراضي. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

إشعار



توخى الاحتياطات التالية فيما يتعلق بأنابيب التبريد:

- تجنب خلط أي شيء بدورة التبريد باستثناء المبرد المُخصص لهذا الغرض (على سبيل المثال، الهواء).
- استخدم R32 فقط عند إضافة المُبرد.
- تجنب استخدام أدوات التثبيت (على سبيل المثال، مجموعة مقاييس المشعب) التي تستخدم حصرياً لتثبيتات R32 لتحمل الضغط ولمنع المواد الخارجية (مثل الزيوت المعدنية والرطوبة) من الاختلاط داخل النظام.
- حافظ على الأنابيب حسبما ورد في الجدول التالي لمنع دخول الأوساخ والسوائل والغبار إلى الأنابيب.
- توخ الحذر عند تمرير الأنابيب النحاسية عبر الجدران.

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

إشعار



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

إرشادات ثني الأنابيب

٣-٢-١٨

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

إنذار

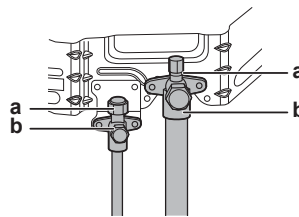
أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.
قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث
تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

استخدم الإجراء التالي لإزالة الأنابيب الضيقة:

- 1 تأكد أن الصمامات الحابسة مغلقة بالكامل.



- 2 وصل وحدة التفريغ/الاستعادة من خلال مُجمّع إلى فتحة خدمة كل الصمامات الحابسة.



a منفذ الصيانة
b صمام منع التسريب

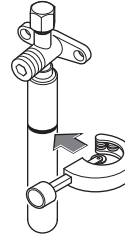
- 3 قم باستعادة الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة باستخدام وحدة الاستعادة.

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 والمعادل بطول الخط الأسود. استخدم أداة مناسبة (على سبيل المثال، قاطع أنابيب).

**إنذار**

لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقاً 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.

إشعار

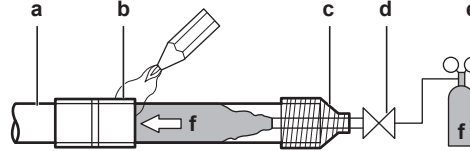


احتياطات لازمة عند توصيل الأنابيب الميداني. أضف مواد اللحام بالنحاس على النحو الموضح في الشكل.

≤Ø25.4



- عند اللحام، انفخ داخل الأنابيب بالنتروجين لمنع تكون كميات كبيرة من الطبقات المتأكسدة على الجانب الداخلي من الأنابيب. هذه الطبقات تؤثر سلباً على الصمامات والضواغط في نظام التبريد وتمنع التشغيل السليم.
- اضبط ضغط النتروجين على 20 كيلو باسكال (0.2 بار) (بما يكفي فقط للشعور به على الجلد) باستعمال صمام تخفيض الضغط.



a أنابيب غاز التبريد
b الجزء الذي سيتم لحامه بالنحاس
c الربط بشريط لاصق
d صمام يدوي
e صمام تخفيض الضغط
f النتروجين

- لا تستخدم مواد مضادة للتأكسد عند لحام وصلات الأنابيب. قد تتسبب الفضلات في سد الأنابيب وتوقف الجهاز.
- لا تستخدم صهيرة لحام عند لحام أنابيب غاز التبريد النحاسية. استخدم سبيكة الحشو من الفسفور والنحاس (BCuP) الخاصة باللحام، التي لا تتطلب مساعد لحام.
- صهيرة اللحام لها تأثير ضار للغاية على أنظمة أنابيب غاز التبريد. على سبيل المثال، إذا تم استخدام مساعد لحام أساسه الكلور، فسوف يتسبب في تآكل الأنابيب، أو بشكل خاص، إذا تم استخدام مساعد لحام يحتوي على الفلور، فسوف يؤدي إلى تلف زيت التبريد.
- حافظ دائماً على الأسطح المحيطة (على سبيل المثال، رغوة العزل) من الحرارة عند اللحام.

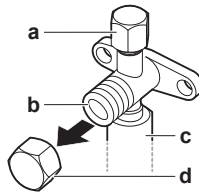
استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

٦-٢-١٨

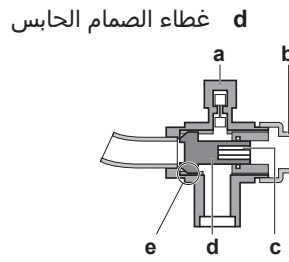
التعامل مع الصمام الحابس

ضع الإرشادات التالية في الاعتبار:

- تأتي الصمامات الحابسة الغازية والسائلة مغلقة من المصنع.
- تأكد من فتح كل الصمامات الحابسة أثناء التشغيل.
- يوضح الشكل أدناه اسم كل جزء مطلوب في التعامل مع الصمام الحابس.



a فتحة الخدمة وغطاء فتحة الخدمة
b صمام الإغلاق
c توصيل الأنابيب الميداني

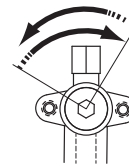


- a منفذ الخدمة
b غطاء الصمام الحابس
c الفتحة السداسية
d المحور
e قاعدة الصمام

لا تستخدم القوة المفرطة مع صمام الإغلاق. القيام بذلك قد ينجم عنه كسر هيكل الصمام.

لفتح/إغلاق الصمام الحابس

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



عكس اتجاه دوران عقارب الساعة للفتح
في اتجاه دوران عقارب الساعة للغلاق

- 3 عندما لا يمكن تشغيل صمام التوقف أكثر من ذلك، توقف عن التحريك.
- 4 اربط الصمام الحابس بإحكام عند فتح الصمام الحابس أو إغلاقه. ولمعرفة قيمة عزم الربط، ارجع إلى الجدول أدناه.

إشعار



قد يسبب عدم كفاية العزم إلى تسرب غاز التبريد وانكسار الصمام الحابس.

- 5 قم بتركيب غطاء الصمام الحابس.
- النتيجة: الصمام الآن مفتوح/مغلق.

التعامل مع فتحة الخدمة

- استخدم دائماً خرطوم شحن مجهز بمسمار خافض للصمام، نظراً لأن فتحة الخدمة عبارة عن صمام من نوع "شريدن".
- 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

عزم الربط [نيوتن•متر] (قم بالتدوير في اتجاه عقارب الساعة للإغلاق)				حجم الصمام لحابس [مم]
المحور				
منفذ صيانة	الغطاء (غطاء الصمام)	مفتاح الربط السداسي	جسم الصمام	
13.9~11.5	16.5~13.5	4 مم	6.6~5.4	Ø9.5
	27.5~22.5	6 مم	16.5~13.5	Ø15.9

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

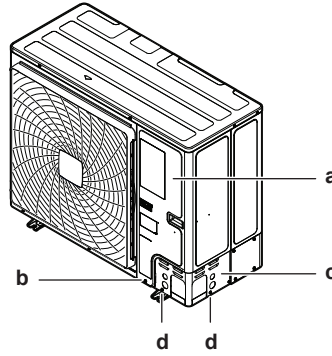
إشعار



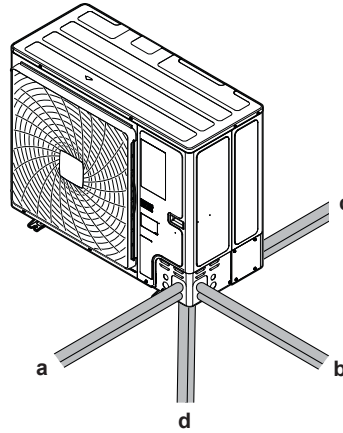
- تأكد من استخدام الأنابيب الملحقة عند تنفيذ أعمال توصيل الأنابيب في مكان التركيب.
- تأكد من أن الأنابيب المركبة ميدانيًا لا تلامس الأنابيب الأخرى أو اللوح السفلي أو اللوح الجانبي. وبشكل خاص بالنسبة للتوصيل السفلي والجانبي، تأكد من حماية الأنابيب باستخدام عازل مناسب، لمنع تلامسها مع الهيكل.

1 اتبع التعليمات التالية:

- قم بإزالة غطاء الصيانة (a) مع البرغي (b).
- قم بإزالة لوحة فتحة إدخال الأنابيب (c) مع البراغي (d).

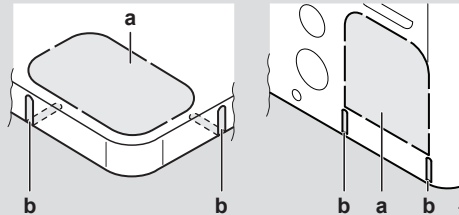


2 اختر مسار الأنابيب (a أو b أو c أو d).



- a الجزء الأمامي
- b الجزء الجانبي
- c الجزء الخلفي
- d الجزء السفلي

معلومات



- قم بإزالة الفتحة القابلة للزئ (a) في اللوحة السفلية أو قم بتغطية اللوحة بالطرق على نقاط التثبيت باستخدام مفك مسطح الرأس ومطرقة.
- اختياريًا، اقطع فتحات الطبقة (b) بمنشار خاص بالمعادن.

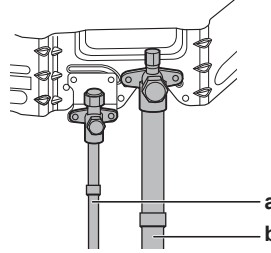
إشعار

احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للنزع:

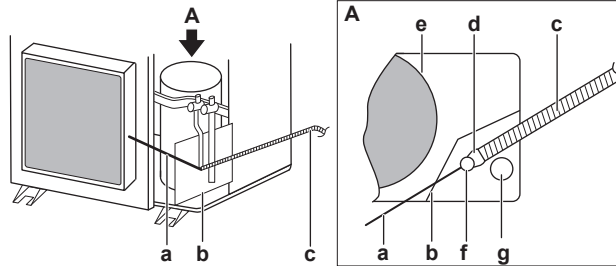
- تجنب إتلاف العلبة والأنابيب التحتية.
- بعد عمل الفتحات القابلة للنزع، نوصي بإزالة الحواف الخشنة وطلاء الحواف والمناطق المحيطة بالحواف باستخدام طلاء إصلاح لمنع الصدأ.
- عند تمرير الأسلاك الكهربائية من خلال الفتحات القابلة للنزع، لف الأسلاك بشريط واقٍ لمنع تلفها.

3 اتبع التعليمات التالية:

- قم بتوصيل أنبوب السائل الملحق (a) بصمام منع تسريب السائل (لحام).
- قم بتوصيل أنبوب الغاز الملحق (b) بصمام منع تسريب الغاز (لحام).

**إشعار**

عند اللحام: قم بلحم طرف أنبوب السائل أولاً، ثم طرف أنبوب الغاز. أدخل قضيب اللحام من الجهة الأمامية للوحدة، ومشعل اللحام من الجانب الأيمن، من أجل اللحام بحيث تكون أشعة اللهب متجهة إلى الخارج. تجنب تسخين عازل صوت الضاغط والأنابيب الأخرى. قم بتغليف كلا الصمامين المانعين للتسريب في قطعة قماش مبللة لحماية أجزائهما الداخلية من فرط السخونة.



- a قضيب اللحام
- b اللوحة المقاومة للحريق
- c مشعل
- d أشعة اللهب
- e عازل صوت الضاغط
- f طرف أنبوب السائل
- g طرف أنبوب الغاز

4 قم بتوصيل الأنابيب الميدانية إلى الأنابيب الملحقة باستخدام ثبات الأنابيب الملحقة (لحام). انتبه إلى اتجاه الثبات.**إشعار**

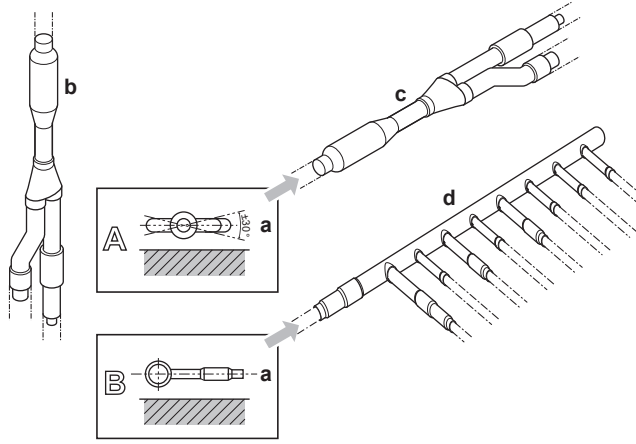
قم دائماً بحماية الأسطح المحيطة (على سبيل المثال، الأسلاك، رغوة العزل، ...) من الحرارة عند اللحام.

إشعار

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

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

- ثبت وصلة مجموعة غاز التبريد بحيث تتفرع إما أفقياً أو عمودياً.
- ثبت الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد بحيث يتفرع أفقياً.



- a سطح أفقي
b وصلة مجموعة غاز التبريد مثبتة عمودياً
c وصلة مجموعة غاز التبريد مثبتة أفقياً
d الرأس

التفاصيل الخاصة بالأنابيب عند الاستبدال

٣-١٨

إشعار



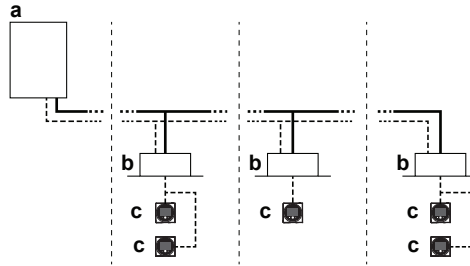
تأكد من أن الإعداد الميداني [2-49] "تركيب جديد أو تركيب للاستبدال" مضبوط بطريقة صحيحة.

نظراً لقابلية غاز التبريد (R32) للاشتعال، فإن استبدال نظام VRV IV (R410A) بهذه الوحدة يتطلب أيضاً استبدال الوحدات الداخلية ووحدات التحكم (راجع "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات [55] R32").

إشعار



في حال وجود وحدة RA DX (نظام تكييف الهواء السكني)، يجب استخدام وحدة VRV DX بسعة مكافئة بدلاً منها.



الاستبدال:

- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
- c وحدة التحكم عن بعد

إعادة الاستخدام:

- أنابيب غاز التبريد
- الأسلاك

معلومات عامة عن أنابيب (R410A)

- يمكن استخدام هذه الوحدة بدلاً من أنظمة VRV IV التي تستخدم غاز التبريد (R410A). التحول إلى استخدام غاز التبريد (R32) يستدعي إجراء تعديلات على الأنابيب الحالية:
- إن أنابيب (R410A) عادةً ما تكون أكبر من أنابيب (R32)، لذلك قد لا يحدث تناسب عند التوصيل. استخدم مخفضات أو موسعات حسب الحاجة.

إشعار



راجع أحجام أنابيب الوحدات والأنابيب الميدانية لتحديد التركيبات اللازمة.

- تنظيف الأنابيب: نظّف الأنابيب الحالية عند اللزوم لإزالة بقايا زيت (R410A) قبل التشغيل باستخدام غاز التبريد (R32).

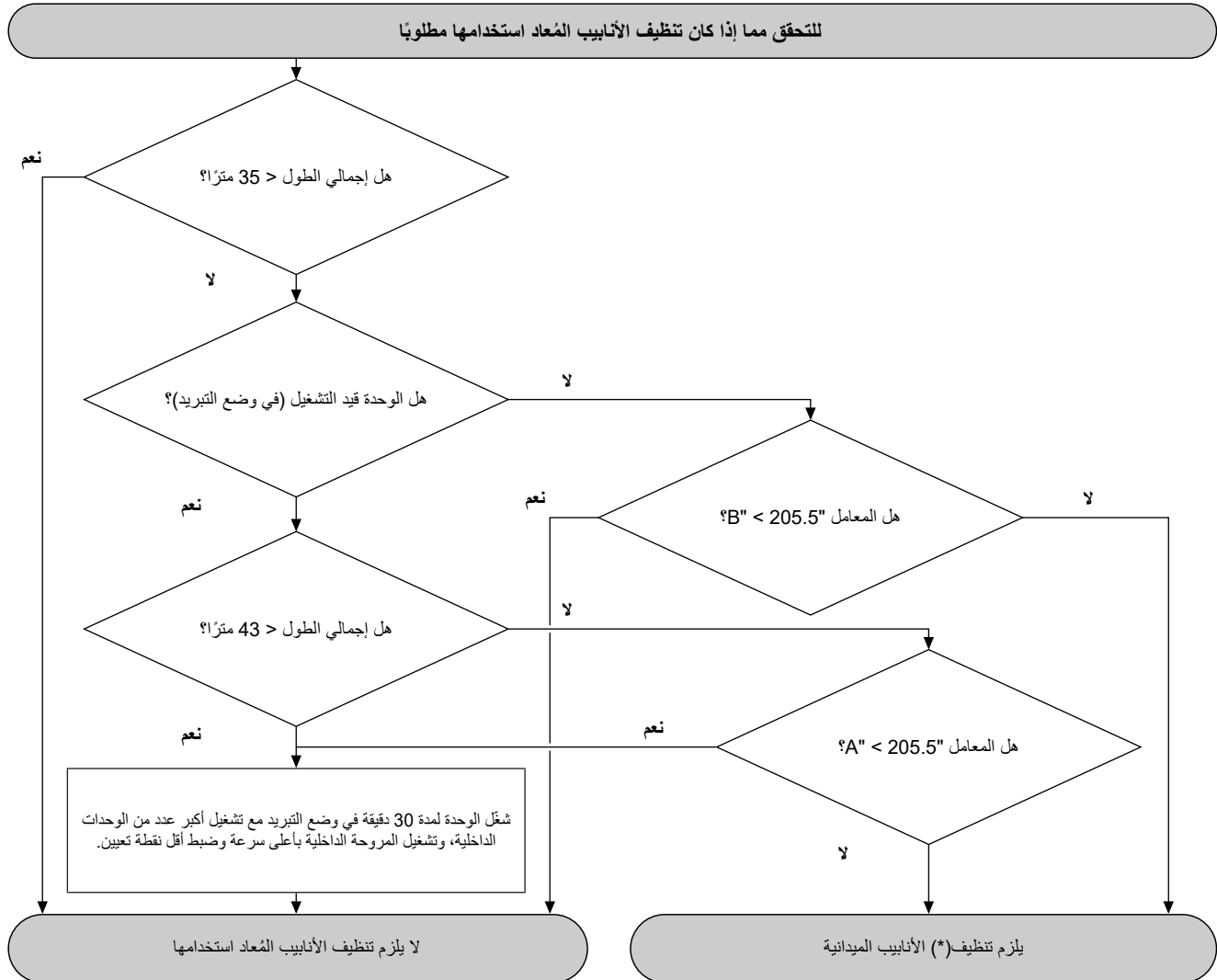
إشعار



يلزم تنظيف أو استبدال المبادلات الحرارية الخاصة بوحدات المعالجة الهوائية عند إعادة استخدام هذه الوحدات.

متطلبات تنظيف الأنابيب الميدانية

في حال استخدام الوحدة كبديل، استعين بالمخطط الانسيابي التالي للتحقق مما إذا كان من الممكن إعادة استخدام الأنابيب الحالية، ومما إذا كان من اللازم اتخاذ مزيد من الإجراءات:



* إذا كان من غير الممكن تنظيف الأنابيب الميدانية، فستحتاج إلى استبدالها جزئيًا أو كليًا للتوافق مع الأحوال المبينة في المخطط الانسيابي (اطلع على المثال المذكور أدناه).
A/B استخدم المعادلات التالية لحساب المعامل "A" أو "B".

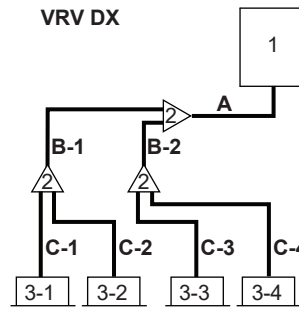
المعادلات

$$A = [(X_1 \times 0.22.2 \times 5.6) + (X_2 \times 0.19.1 \times 4.76) + (X_3 \times 0.15.9 \times 3.79) + (X_4 \times 0.12.7 \times 3.02) + (X_5 \times 0.09.5 \times 2.15)]$$

$$B = [(X_1 \times 0.22.2 \times 7.44) + (X_2 \times 0.19.1 \times 5.84) + (X_3 \times 0.15.9 \times 4.3) + (X_4 \times 0.12.7 \times 3.34) + (X_5 \times 0.09.5 \times 3.42)]$$

$X_{1...5}$ الطول الإجمالي [م] لحجم أنابيب غاز بقطر 0a

مثال



- 1 الوحدة الخارجية
2 مجموعات تفريغ غاز التبريد
3-1~3-4 الوحدات الداخلية لـ VRV DX
A الأنابيب بين الوحدة الخارجية ومجموعة تفريغ سائل التبريد (الأولى)
B-1، B-2 الأنابيب بين مجموعات تفريغ غاز التبريد
C-1~C-4 الأنابيب بين مجموعة تفريغ غاز التبريد والوحدة الداخلية

الوحدة لا تعمل في هذا المثال المذكور، لذلك وفقًا للمخطط الانسيابي، سيُحسب المعامل
B: $B = [(X_1 \times 0.22.2 \times 7.44) + (X_2 \times 0.19.1 \times 5.84) + (X_3 \times 0.15.9 \times 4.3) + (X_4 \times 0.12.7 \times 3.34) + (X_5 \times 0.9.5 \times 3.42)]$

في هذا المثال، تكون الأطوال والأقطار كما يلي، حيث يُحسب المعامل "B" لكل أنبوب:

الأنابيب المُعاد استخدامها	قُطر أنبوب الغاز	طول أنبوب الغاز	الصيغة	قيمة "B"
A	19.1 مم	10 م	5.84×10	58.40
B-1	15.9 مم	5 م	4.3×5	21.50
B-2	15.9 مم	5 م	4.3×5	21.50
C-1	12.7 مم	15 م	3.34×15	50.10
C-2	12.7 مم	15 م	3.34×15	50.10
C-3	12.7 مم	10 م	3.34×10	33.40
C-4	12.7 مم	5 م	3.34×5	16.70
الإجمالي		65 م		251.70

إذا كان إجمالي قيمة المعامل "B" > 205.5 ← يلزم تنظيف الأنابيب.

إذا استحال تنظيف الأنابيب، يكفي استبدال أنابيب الغاز والسائل للجزء "A".

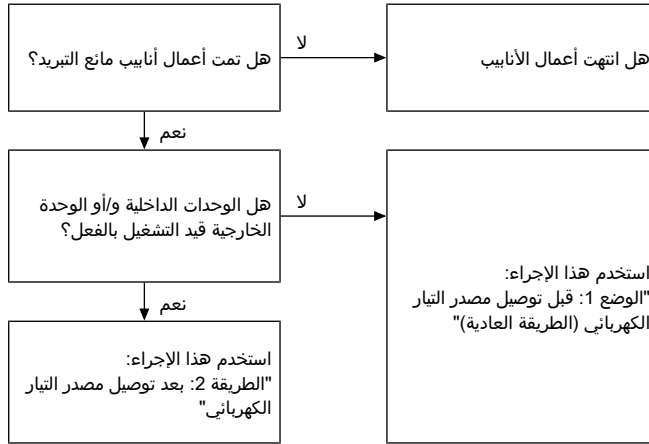
بعد تغيير أنابيب الجزء "A" بأخرى جديدة، سيصبح المعامل "B":

الأنابيب المُعاد استخدامها	قُطر أنبوب الغاز	طول أنبوب الغاز	الصيغة	قيمة "B"
A	19.1 مم	10 م	5.84×10	58.40
(استبعد الجزء "A" من الحساب)				
B-1	15.9 مم	5 م	4.3×5	21.50
B-2	15.9 مم	5 م	4.3×5	21.50
C-1	12.7 مم	15 م	3.34×15	50.10
C-2	12.7 مم	15 م	3.34×15	50.10
C-3	12.7 مم	10 م	3.34×10	33.40
C-4	12.7 مم	5 م	3.34×5	16.70
الإجمالي		55 م		193.3

إذا كان إجمالي قيمة المعامل "B" < 205.5 ← لا يلزم تنظيف الأنابيب.

٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد

١-٤-١٨ حول فحص أنابيب غاز التبريد



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

إشعار



ومن المستحيل إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي لأنابيب ميدان التركيب 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 [21-2] (ارجع إلى "٤-١-٢٢ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [122]). سيفتح هذا الإعداد صمامات التمدد الميدانية لتوفير مسار لأنابيب سائل التبريد ولجعل أداء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي ممكناً.

خطر: خطر الموت صعقاً بالكهرباء



إشعار



تأكد من تشغيل جميع الوحدات الداخلية الموصلة بالوحدة الخارجية.

إشعار



انتظر بتطبيق الإعداد [21-2] 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 التروجين 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 "٣-٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد" [93].

٢-٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة

وصل مضخة التفريغ من خلال مَجْمَعٍ إلى فتحة خدمة جميع الصمامات الحابسة لزيادة الفعالية (ارجع إلى "٣-٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد" [93]).

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.

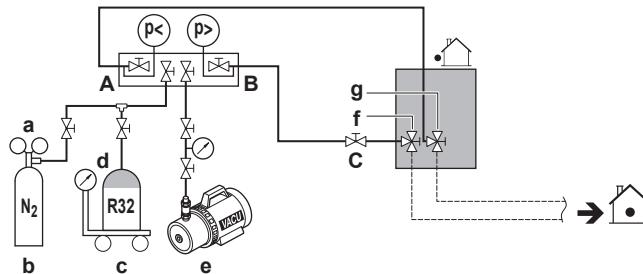
إشعار



لا تنظف الهواء بموانع التبريد. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء الشبكات.

٣-٤-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد

٢-٤-١٨



- a صمام خفض الضغط
- b النيتروجين
- c الموازين
- d خزان غاز التبريد R32 (نظام السيفون)
- e مضخة التفريغ
- f الصمام الحابس لخط السائل
- g الصمام الحابس لخط الغاز
- A الصمام "A"
- B الصمام "B"
- C الصمام "C"

الحالة	الصمام
فتح	الصمام "A"
فتح	الصمام "B"
فتح	الصمام "C"
إغلاق	الصمام الحابس لخط السائل
إغلاق	الصمام الحابس لخط الغاز

إشعار



ينبغي اختبار الوحدات الداخلية أيضًا من حيث التسريب والتفريغ. ابق أي صمامات أنابيب ميدانية (يتم توزيعها ميدانيًا) ممكنة مفتوحة أيضًا.

٤-٤-١٨ إجراء اختبار التسرب

اختبار التسرب بالتفريغ

- 1 فرغ 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، فعندئذ يكون النظام إما يحتوي على رطوبة (انظر التجفيف الهوائي أدناه) أو به تسرب.

اختبار التسرب بالضغط

- 1 أوقف التفريغ بالضغط بغاز التبريد إلى الحد الأدنى لمقياس الضغط عند 0.2 ميكا باسكال (2 بار). لا تضبط مقياس الضغط أبدًا على قيمة أعلى من الحد الأقصى لضغط العمل للوحدة، أي 3.52 ميكا باسكال (35.2 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 وتستجمد عند تبريد الأنابيب.
- يحتوي الماء مع الصابون على الأمونيا التي قد تؤدي إلى تآكل وصلات الاشتعال (بين صامولة الاشتعال النحاسية ووصلة الاشتعال النحاسية).

لفحص وجود تسرب بعد شحن غاز التبريد

يجب القيام بفحص تسرب إضافي بعد شحن غاز التبريد في النظام. راجع "٨-١٩ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد" [102].

٥-٤-١٨ إجراء التجفيف الفراغي

إشعار



ينبغي أيضًا فحص التوصيلات إلى الوحدات الداخلية وكل الوحدات الداخلية للتأكد من عدم وجود تسرب أو تفريغ. احتفظ أيضًا، إن وجد، بكل الصمامات الميدانية (المجهزة ميدانيًا) إلى الوحدات الداخلية مفتوحة.

ينبغي إجراء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي قبل توصيل مصدر التيار الكهربائي بالوحدة. إذا لم يتم ذلك، فانظر "١٠-٤-١٨ حول فحص أنابيب غاز التبريد" [92] لمزيد من المعلومات.

لإزالة الرطوبة تمامًا من النظام، تابع كالتالي:

- 1 فرغ النظام لمدة ساعتين على الأقل للوصول إلى درجة تفريغ مستهدفة تبلغ -100.7 كيلو باسكال (-1.007 بار) (5 تور مطلق).
- 2 تحقق عند إيقاف مضخة التفريغ من أن درجة التفريغ المستهدفة تظل كما هي لمدة ساعة واحدة على الأقل.
- 3 إذا لم تصل إلى درجة التفريغ المستهدفة في غضون ساعتين أو لم تظل درجة التفريغ كما هي لمدة ساعة واحدة، فقد تكون هناك رطوبة زائدة للغاية داخل

النظام. في تلك الحالة، أوقف التفريغ بالضغط بغاز التتروجين إلى مقياس الضغط 0.05 ميغا باسكال (0.5 بار) وكرر الخطوات من 1 إلى 3 حتى تتم إزالة الرطوبة بالكامل.

- 4 تبعاً لما إذا كنت ترغب في القيام فوراً 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 "٥-١٩ شحن غاز التبريد" [100] لمزيد من المعلومات.

معلومات



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

١٩ شحن مائع التبريد

في هذا الفصل

96	احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد	19.1
97	حول شحن غاز التبريد	19.2
97	نبذة عن المبرد	19.3
99	لتحديد كمية المبرد الإضافية	19.4
100	شحن غاز التبريد	19.5
102	أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد	19.6
102	تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري	19.7
102	لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد	19.8
103	عزل أنابيب غاز التبريد	19.9

١-١٩ احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد

معلومات



اقرأ أيضاً الاحتياطات والمتطلبات الواردة في الفصول التالية:

- احتياطات السلامة العامة
- الإعداد

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 الاحتراق العالمي (GWP) الخاصة به 675. لذا تجنب تنفيس تلك الغازات في الهواء.
- عند شحن المبرد، احرص دائماً على استخدام القفازات الواقية ونظارات السلامة.

إشعار



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

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



قبل بدء إجراءات الشحن، تحقق مما إذا كان مؤشر الشاشة سباعية القطع الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية A1P في وضع طبيعي (انظر "٢٢-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" § 122). وإذا ظهر عليها أي أكواد الخطأ، فانظر "٣٠-٣٦ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" § 144.

إشعار



تأكد من التعرف على الوحدة (الوحدات) الداخلية الموصلة (انظر الإعداد [10-1] في "٢٣-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد" § 124).

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 + الأنابيب الميدانية + الوحدة (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 لوحة اسم الوحدة) وتحديد كمية غاز التبريد الإضافي.

إشعار



- تأكد من عدم حدوث تلوث لسوائل التبريد المختلفة عند استخدام معدات الشحن.
- يجب أن تكون خرطوم أو خطوط الشحن قصيرة قدر الإمكان لتقليل كمية سائل التبريد الموجود فيها.
- يجب حفظ الأسطوانات في وضع مناسب وفقاً للتعليمات.
- تأكد من تأريض نظام التبريد قبل شحن النظام بسائل التبريد. انظر "٢-٢٠ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية" [110].
- 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.

حول شحن غاز التبريد

٢-١٩

تم شحن الوحدة الخارجية بغاز التبريد في المصنع، ولكن وفقاً للأنابيب الميدانية يجب عليك شحن غاز تبريد إضافي.

قبل شحن غاز التبريد

تأكد من أنه قد تم فحص أنابيب غاز التبريد الخارجية للوحدة الخارجية (اختبار التسرب، والتجفيف الهوائي).

تدفق العمل النموذجي

تتكون عملية شحن غاز تبريد إضافي عادةً من المراحل التالية:

- 1 تحديد كمية الشحن الإضافية التي يجب شحنها.
- 2 شحن غاز تبريد إضافي (الشحن المسبق و/أو الشحن).
- 3 ملء ملصق الغازات المغلورة، وتثبيته بداخل الوحدة الخارجية.

نبذة عن المبرد

٣-١٩

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الاحتراق العالمي (GWP): 675

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

تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.



إنذار



- بعد غاز التبريد داخل الوحدة قابلاً 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 اشترت 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 كهربائي).

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.

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 لكاربون 2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحتراق العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام]/1000
اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

لتحديد كمية المبرد الإضافية

٤-١٩



إنذار

يُحدّد الحد الأقصى المسموح به لإجمالي كمية غاز التبريد بناءً على أصغر غرفة يخدمها النظام.
انظر "٢-١٦ متطلبات مخطط النظام" | 55 لتحديد أقصى كمية إجمالية مسموح بها من غاز التبريد.



معلومات

لاستبدال التركيبات، راجع تفاصيل تركيب المشروع الأصلي للحصول على معلومات عن طول أنابيب السائل وقطرها (VRV Xpress).



معلومات

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



معلومات

قم بتدوين كمية سائل التبريد الإضافي التي تم حسابها هنا، لاستخدامها لاحقاً على ملصق شحن سائل التبريد الإضافي. انظر "٧-١٩ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري" | 102.

المعادلة:

$$R = [(X_1 \times 0.095) \times 0.053 + (X_2 \times 0.064) \times 0.020]$$

R سائل التبريد الإضافي المطلوب شحنه [كجم] (ويتم تقريبه إلى خانة عشرية واحدة)
X_{1,2,3,4} الطول الإجمالي [متر] لحجم أنابيب السائل بقطر Øa

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

الأنابيب بالبوصة		الأنابيب بالمتري	
الأنابيب	عامل الوزن	الأنابيب	عامل الوزن
Ø6.4 ملم	0.020	Ø6 ملم	0.016
Ø9.5 ملم	0.053	Ø10 ملم	0.058

متطلبات نسبة التوصيل. عند تحديد الوحدات الداخلية، يجب أن تتوافق نسبة التوصيل مع المتطلبات التالية. لمزيد من المعلومات، انظر البيانات الهندسية الفنية.

فالتركيبات الأخرى غير تلك المذكورة في الجدول غير مسموح بها.

الوحدات الداخلية	أقصى عدد للوحدات إجمالي CR ^(a)	CR حسب النوع ^(b)	الوحدات الداخلية
VRV DX فقط	64	130%~50	—
VRV DX + AHU (مختلط)	64	110%~50	60%~0
وحدة AHU فقط (مزدوج + متعدد)	64	110%~ ^(c) 75	110%~ ^(c) 75

^(a) الإجمالي CR = إجمالي نسبة توصيل قدرة الوحدة الداخلية

^(b) CR حسب النوع = نسبة توصيل القدرة المسموح بها حسب نوع الوحدة الداخلية

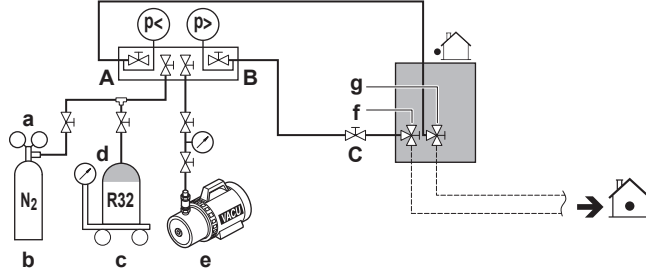
^(c) قد يتم تطبيق قيود إضافية لنسبة التوصيل الأقل من 75% (65~110%). يُرجى الرجوع إلى الدليل الخاص بـ EKEA+EKEVA.

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

الشحن المسبق لسائل التبريد

يمكن إجراء الشحن المسبق دون تشغيل الضاغط، عن طريق توصيل زجاجة سائل التبريد بمنفذ الصيانة الخاص بالصمام المانع لتسريب السائل.

- 1 قم بالتوصيل كما هو موضح. تأكد من إغلاق جميع الصمامات المانعة للتسريب في الوحدات الخارجية، والصمام (A) كذلك.



- a صمام خفض الضغط
- b التبريد
- c الموازين
- d خزان غاز التبريد R32 (نظام السيكون)
- e مضخة التفريغ
- f الصمام الحابس لخط السائل
- g الصمام الحابس لخط الغاز
- A الصمام "A"
- B الصمام "B"
- C الصمام "C"

- 2 افتح الصمامين (C) و (B).

- 3 قم بالشحن المسبق لسائل التبريد إلى أن يتم الوصول إلى كمية سائل التبريد الإضافية المحددة أو إلى أن يصبح الشحن المسبق غير ممكن بعد ذلك، ثم أغلق الصمامين (C) و (B).

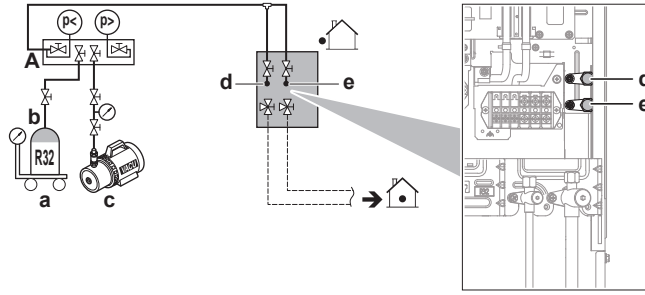
- 4 نفذ أحد الإجراءات التالية:

عندئذٍ	في حالة
افصل المجمع عن خط السائل. ليس عليك اتباع تعليمات "شحن سائل التبريد (في وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي)".	تم الوصول إلى كمية سائل التبريد الإضافية المحددة
قم باستعادة سائل التبريد. افصل المجمع عن خط السائل. ليس عليك اتباع تعليمات "شحن سائل التبريد (في وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي)".	تم شحن كميات كبيرة جداً من سائل التبريد
افصل المجمع عن خط السائل. تابع حسب تعليمات "شحن سائل التبريد (في وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي)".	لم يتم الوصول إلى كمية سائل التبريد الإضافية المحددة بعد

شحن سائل التبريد (في وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي)

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

5 قم بالتوصيل كما هو موضح. تأكد من أن الصمام (A) مغلق.



- a الموازين
- b خزان سائل التبريد (R32) (نظام سيفون)
- c مضخة التفريغ
- d منفذ شحن سائل التبريد (المبادل الحراري)
- e منفذ شحن سائل التبريد (شفط)
- A الصمام (A)

إشعار



يتم توصيل منفذ شحن غاز التبريد بالأنايب الموجودة داخل الوحدة. والأنايب الداخلية بالوحدة يتم شحنها مسبقاً بغاز التبريد في المصنع. لهذا كن حذراً عند توصيل خرطوم الشحن.

- 6 افتح جميع الصمامات المانعة للتسريب في الوحدة الخارجية. عند هذه النقطة، يجب أن يظل الصمام (A) مغلقاً!
 - 7 ضع في الاعتبار كل الاحتياطات الواردة في "٢٢ التهيئة" [119] و "٢٣ التجهيز" [136].
 - 8 شغّل مصدر الطاقة الخاص بالوحدة (الوحدات) الداخلية والوحدة الخارجية.
 - 9 فعّل الإعدادات [20-2] لبدء تشغيل وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي. للتفاصيل، انظر "٢٣-٨-١ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [126].
- النتيجة: سيبدأ تشغيل الوحدة.

معلومات



ستتوقف تلقائياً 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



- عند اكتشاف عطل أثناء الإجراء (على سبيل المثال في حالة إغلاق الصمام الحابس)، سيظهر كود العطل. في تلك الحالة، ارجع إلى "٦-١٩ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد" [102] وأصلح العطل وفقاً لذلك. ويمكن إعادة ضبط العطل بالضغط على BS3. يمكنك إعادة تشغيل التعليمات "الشحن".
- من الممكن إلغاء شحن غاز التبريد اليدوي بالضغط على BS3. وسوف تتوقف الوحدة وتعود إلى وضع الخمول.

10 افتح الصمام (A).

11 قم بشحن سائل التبريد إلى أن تتم إضافة ما تبقى من كمية سائل التبريد الإضافية المحددة، ومن ثم أغلق الصمام (A).

12 اضغط على BS3 لإيقاف تشغيل وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي.

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 و 13.9 نيوتن متر.

٦-١٩ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد

معلومات



إذا حدث عطل، يتم عرض كود خطأ على شاشة الوحدة الخارجية سبابة الأجزاء وعلى واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية.

إذا حدث عطل ما، أغلق الصمام A على الفور. تأكد من كود العطل واتخذ الإجراء المقابل، "٣-٢٦ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [144].

٧-١٩ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري

1 املأ الملصق كما يلي:

Contains fluorinated greenhouse gases		a
RXXX	1 = kg	b
GWP: XXX	2 = kg	c
f	1 + 2 = kg	d
	GWP x kg 1000 = tCO ₂ eq	e

- a إذا تم استلام ملصق تصنيفات الغازات 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-المكافئ.
- f GWP = جهد الحمى العالمي

إشعار



يتطلب القانون ساري المفعول المعنى 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 لكرتون 2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحتراق العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام] / 1000 استخدم قيمة دالة احتمالية الاحتراق العالمي المذكورة في بطاقة شحن المبرد.

2 قم بتثبيت الملصق داخل الوحدة الخارجية. فهناك مكان مخصص لها على ملصق مخصص توصيل الأسلاك

٨-١٩ 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 سنوياً. 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 "٤-١٨-٤ إجراء اختبار التسرب" [٩٤].
- 3 اشحن غاز التبريد.
- 4 لتفقد تسريبات غاز التبريد بعد الشحن (انظر أعلاه).

عزل أنابيب غاز التبريد

٩-١٩

بعد الانتهاء من عملية الشحن، يجب عزل الأنابيب. ضع النقاط التالية في اعتبارك:

- تأكد من عزل أنابيب التوصيل ومجموعات تفريغ 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.

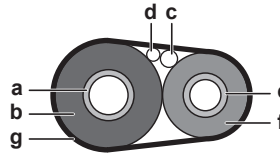
درجة الحرارة المحيطة	الرطوبة	أقل سمك
$\geq 30^\circ$ درجة مئوية	75% إلى 80% رطوبة نسبية	15 مم
$< 30^\circ$ درجة مئوية	$\leq 80\%$ رطوبة نسبية	20 مم

بين الوحدة الخارجية والداخلية

إشعار

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

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

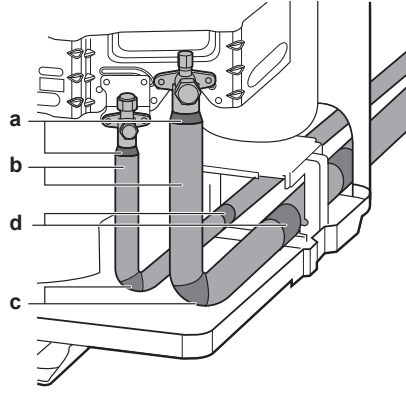


- a أنبوب الغاز
- b عازل أنبوب الغاز
- c كابل الربط
- d أسلاك ميدانية (إن وجدت)
- e أنبوب السائل
- f عزل أنبوب السائل
- g شريط لصق تشطيب

- 2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

داخل الوحدة الخارجية

لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:



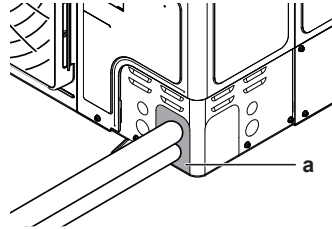
- 1 اعزل أنابيب السائل والغاز.
- 2 قم بلفّ العازل الحراري حول المنحنيات، ثم قم بتغطيته بشريط فينيل (c)، انظر بالأعلى).
- 3 تأكد من عدم ملاصقة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.
- 4 أحكم أطراف العازل (مانع تسرب، إلخ) (b، انظر بالأعلى).
- 5 غلف الأنابيب الميدانية بشريط من الفينيل (d، انظر بالأعلى) لحمايتها من الحواف الحادة.
- 6 في حالة تركيب الوحدة الخارجية فوق الوحدة الداخلية، قم بتغطية صمامات منع التسريب باستخدام مادة مانعة للتسرب لمنع المياه المتكثفة في هذه الصمامات من التدفق نحو الوحدة الداخلية.

إشعار



يمكن أن يؤدي وجود أي أنبوب مكشوف إلى حدوث تكثيف.

- 7 أعد ربط غطاء الصيانة ولوحة فتحة إدخال الأنابيب.
- 8 قم بإغلاق جميع الفجوات لمنع دخول الثلوج والحيوانات الصغيرة للنظام.

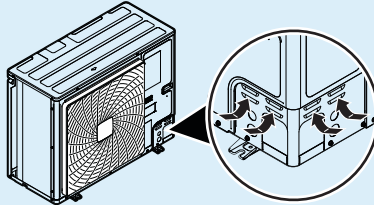


a مانع التسرب

إشعار



لا تسد فتحات الهواء. قد يؤثر ذلك على دوران الهواء داخل الوحدة.



إنذار



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

٢٠ التركيب الكهربى

تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [١٣] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

فى هذا الفصل

20.1	حول توصيل الأسلاك الكهربائية	105
20.1.1	احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية	105
20.1.2	حول الأسلاك الكهربائية	106
20.1.3	إرشادات لعمل الفتحات القابلة للزئ	107
20.1.4	توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية	108
20.1.5	حول الالتزام بالمعايير الكهربائية	109
20.1.6	مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية	110
20.2	توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية	110
20.3	لتوصيل الخرج الخارجى	113
20.4	لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة	115
20.5	فحص مقاومة عزل الضاغط	116

١-٢٠ حول توصيل الأسلاك الكهربائية

تدفق العمل النموذجى

عادة ما يتكون توصيل الأسلاك الكهربائية من المراحل التالية:

- 1 تأكد من موافقة نظام إمداد الطاقة للمواصفات الكهربائية الخاصة بالوحدات.
- 2 توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية.
- 3 توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الداخلية.
- 4 توصيل مصدر إمداد الطاقة الرئيسى.

١-١-٢٠ احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

خطر: خطر الموت صعباً بالكهرباء



إنذار



يجب تركيب الجهاز وفقاً لقوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.

إنذار



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

إنذار



استخدم دائماً كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائى.

معلومات



يُرجى أيضاً قراءة الاحتياطات والمتطلبات الواردة فى "٢ احتياطات السلامة العامة" [٨].

إنذار



- إذا كان مصدر إمداد الطاقة يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فقد يتعطل الجهاز.
- لا تُبدل أسلاك المرحلتين "L" و"N"، لأن ذلك سيُتلف الوحدة.
- قم بعمل تأريض جيد. تجنب تأريض الوحدة عبر توصيلها بأنبوب خاص بالمرافق أو ممتص للجهود الكهربائي الزائد أو هاتف أرضي، قد يسبب التأريض غير الكامل صدمات كهربائية.
- ركب المصاهر أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- اربط الأسلاك الكهربائية بأربطة الكابلات حتى لا تلامس الكابلات الحواف الحادة أو الأنابيب، وبالأخص في جانب الضغط العالي.
- لا تركيب مكثف لتحسين الطور، لأن هذه الوحدة مجهزة بمحول. سيؤدي مكثف تحسين الطور إلى إضعاف الأداء وقد يسبب حوادث.

تحذير



لا تدفع أو تضغ طول الكابل الزائد في الوحدة.

إشعار



يجب ألا تقل المسافة الواقعة بين كابلات الجهود الكهربائي العالي وكابلات الجهود الكهربائي المنخفض عن 50 ملم.

إنذار



لا تمدد مصدر إمداد الطاقة أو كابل الربط باستخدام موصلات الأسلاك أو مشابك توصيل الأسلاك أو الأسلاك المغلفة بأشرطة أو أسلاك التمديد. قد يتسبب ذلك في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.

حول الأسلاك الكهربائية

٢٠-١-٢٠

إشعار



- من المهم إبقاء أسلاك إمدادات الطاقة وأسلاك التوصيل البيني منفصلة عن بعضها بعضاً. يمكن أن يتم تمرير أسلاك التوصيل البيني وأسلاك إمدادات الطاقة، ولكن لا يمكن أن يكون ذلك بالتوازي.
- من أجل تجنب أي تداخل كهربائي، يجب أن تكون المسافة بين كلا السلكين دائماً 50 مم على الأقل.

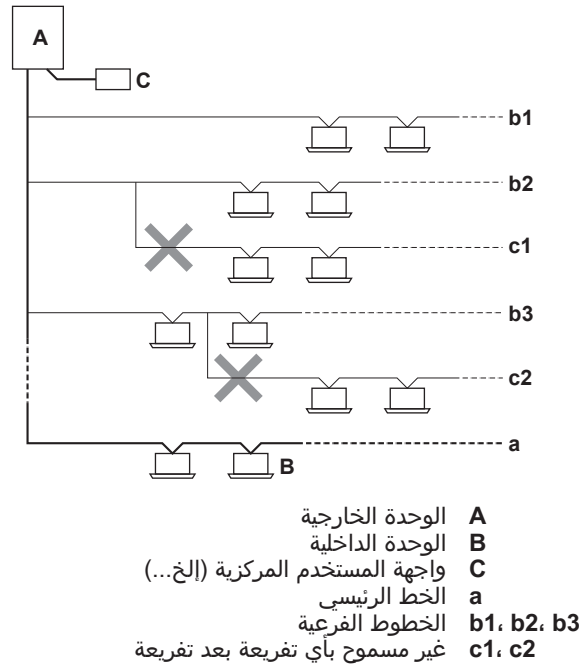
ينبغي تغليف أسلاك التوصيل البيني الموجودة خارج الوحدة وتحديد مسارها مع الأنابيب الميدانية.

مواصفات أسلاك التوصيل وحدودها^(a)

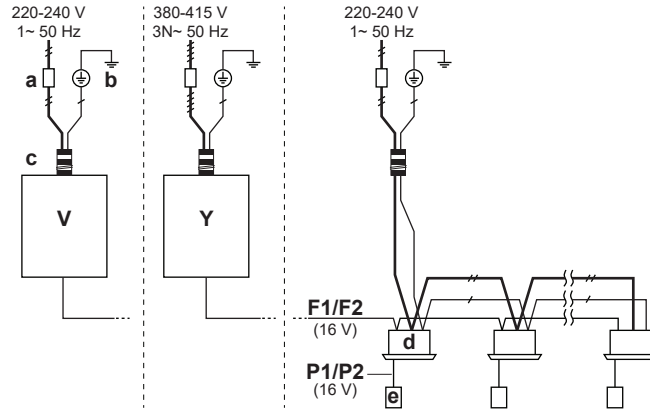
انظر "٢٠-١-٦ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" 110 [لمتطلبات أسلاك التوصيل]	
الحد الأقصى للتفرعات الخاصة بتوصيل كابلات وحدة بوحدة	9
الحد الأقصى لطول الأسلاك (المسافة بين الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية)	300 م
إجمالي طول الأسلاك (مجموع المسافة بين الوحدة الخارجية وكل الوحدات الداخلية)	600 م

^(a) إذا تجاوزت أسلاك التوصيل البيني جميعها هذه الحدود، فقد تحدث مشكلة في الاتصال.

لا يُسمح بوجود تفرعات ثانوية بعد أي تفرعات لسلك التوصيل البيني.



مثال:



المفتاح الرئيسى a
التوصيل الأرضى b
أسلاك الإمداد بالطاقة (بما في ذلك السلك الأرضى) (كابل التوافق الكهرومغناطيسى المعزول) c
أسلاك التوصيل البيني (كابل التوافق الكهرومغناطيسى المعزول) F1/F2 (16 V)
أسلاك جهاز التحكم عن بعد P1/P2 (16 V)
الوحدة الخارجية (RXYSA4~6_V) V
الوحدة الخارجية (RXYSA4~6_Y) Y
الوحدة الداخلية d
واجهة المستخدم e

إرشادات لعمل الفتحات القابلة للنزع

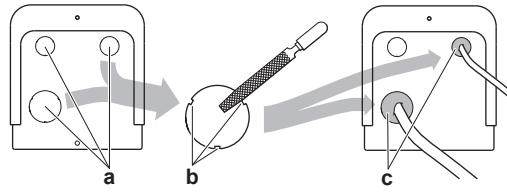
٣-١-٢٠

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 واقى لمنع تلفها.



a الفتحات القابلة للنزع
b الحواف الخشنة
c مانع للتسرب إلخ.

توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

٤-١-٢٠

إشعار

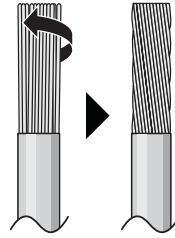


نحن نوصى باستخدام أسلاك (أحادية النواة) صلبة. في حالة استخدام الأسلاك المجذولة، قم بلف الجذائل قليلاً لتدعيم طرف الموصل إما للاستخدام المباشر في المشبك الطرفى أو الإدخال في طرف مجعد دائري.

إعداد سلك موصل مجدول للتركيب

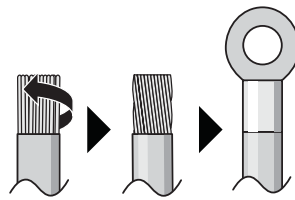
الطريقة 1: موصل ملتوي

- 1 جرد الأسلاك من العازل (20 مم).
- 2 قم بلف نهاية الموصل قليلاً لعمل وصلة "صلبة".



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

- 1 قم بعزل الشريط من الأسلاك وقم بلف نهاية كل سلك قليلاً.
- 2 قم بتثبيت طرف التوصيل ذو الشكل الدائري على نهاية السلك. وضع الوحدة الطرفية المجددة الدائرية على السلك بحيث تواجه الجزء المغطى وأحكام تثبيت الوحدة الطرفية باستخدام الأداة الملائمة.



استخدم الطرق التالية لتثبيت الأسلاك:

طريقة التثبيت	نوع السلك
	سلك أحادي القلب أو لف السلك الموصل المجدول لصنع وصلة "صلبة"
a سلك مقوس (سلك أحادي القلب أو سلك موصل مجدول ملفوف) b مسمار برغى c فلكة مسطحة	

نوع السلك	طريقة التثبيت
سلك موصل مجدول مزود بوحدة طرفية مجمعة دائرية	أسلاك طرفية a مسمار برغى b فلكة مسطحة c ✓ مسموح به ✗ غير مسموح به

عزم إحكام الربط

في حالة RXYSA4~6_V:

طرفى	الأسلاك	حجم البرغى	عزم الربط [نيوتن•متر]
X1M	أسلاك إمدادات الطاقة	M5	2.7~2.2
	مخرج SVEO	M4	1.6~1.3
X2M	أسلاك الإرسال	M3.5	0.97~0.8

في حالة RXYSA4~6_Y:

طرفى	الأسلاك	حجم البرغى	عزم الربط [نيوتن•متر]
X1M	أسلاك إمدادات الطاقة	M5	3.0~2.0
	مخرج SVEO	M4	1.8~1.2
X2M	أسلاك الإرسال	M3.5	0.97~0.8

حول الالتزام بالمعايير الكهربائية

٥-١-٢٠

هذا الجهاز يلتزم بالمعايير التالية:

- 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 الفنى الأوروبي / الدولي الذي يضع الحدود الخاصة بالتيارات التوافقية التى تنتجها الأجهزة التى يتم توصيلها بالأنظمة العامة منخفضة الجهد التى يكون تيار الدخل الخاص بها $16 <$ أمبير و $75 \geq$ أمبير لكل طور.
- يتحمل فنى تركيب الجهاز أو مستخدم الجهاز مسؤولية ضمان عدم توصيل الجهاز إلا بمصدر تيار كهربائى مزود بدائرة قصر S_{sc} أكبر من أو تساوي أقل قيمة S_{sc} ، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.

الحد الأدنى لقيمة S_{sc}	الطراز
122.95 كيلو فولت-أمبير	RXYSA4_V
154.07 كيلو فولت-أمبير	RXYSA5_V
173.05 كيلو فولت-أمبير	RXYSA6_V

RXYSA*_Y		RXYSA*_V		المكون	
13.6 أمبير		27.0 أمبير		كابل إمداد الطاقة	
380-415 فولت		220-240 فولت		الجهد الكهربائي	
~3N		1~		الطور	
		50 هرتز		التردد	
		يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الوطنية.		حجم السلك	
كابل خماسي القلب		كابل ثلاثي القلب			
يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يقل عن:					
2.5 ملم ²		4.0 ملم ²			
		220-240 فولت		الجهد الكهربائي	
		استخدم فقط سلكًا متناسقًا يوفر عزلاً مزدوجًا وملائمًا للجهد المستخدم.		حجم السلك	
		كابل ثنائي القلب			
		0.75-1.5 ملم ²		كابل التوصيل الداخلي (الوحدات الداخلية ↔ الخارجية)	
16 أمبير، منحنى (C)		32 أمبير، منحنى (C)		المنصهر الميداني الموصى به	
في حال التوصيل بخط مصدر إمداد الطاقة، ثبت دوماً جهاز الحماية من التيار المتبقي (RCD) الذي يقطع الدائرة الكهربائية على الفور عند حدوث تسريب. يجب أن يتوافق جهاز الحماية من التيار المتبقي الذي تم تركيبه مع لوائح الأسلاك الوطنية.		قاطع دائرة كهربائي للتسريب الأرضي/ جهاز حماية من التيار المتبقي			

MCA^(a) = الحد الأقصى لسعة التيار للدائرة. القيم المحددة هي قيم قصوى (راجع البيانات الكهربائية للتركيب مع وحدة داخلية لمعرفة القيم الدقيقة).

٢-٢٠ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية

إنذار 

لا تمدد مصدر إمداد الطاقة أو كابل الربط باستخدام موصلات الأسلاك أو مشابك توصيل الأسلاك أو الأسلاك المغلفة بأسرطة أو أسلاك التمديد.

قد يتسبب ذلك في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.

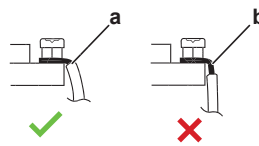
تحذير 

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

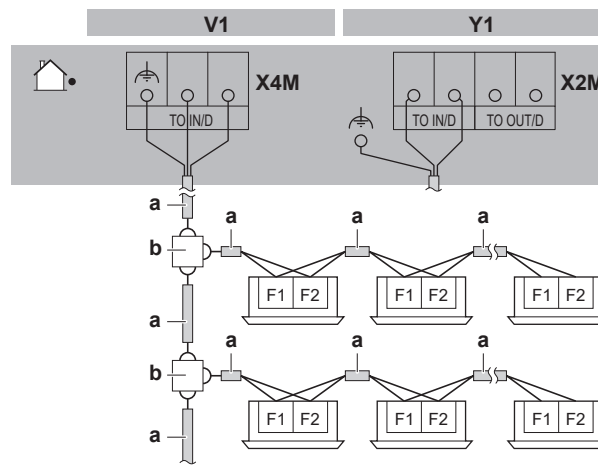
إشعار 

- تتبع مخطط توصيل الأسلاك (المرفقة مع الوحدة، تقع داخل غطاء الخدمة).
- تأكد من أن الأسلاك الكهربائية لا تعرقل إعادة الربط المناسبة لغطاء الخدمة.

- 1 قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "٢-٢-١٧ فتح الوحدة الخارجية" [71].
- 2 عزل الشريط (20 مم) من الأسلاك.



- 3 وصل كابل التوصيل البيني على النحو التالي:

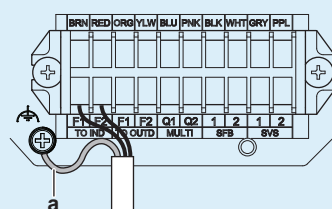


- a كابل التوصيل الداخلي (انظر "٢٠-٦ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [110] لمعرفة متطلبات الأسلاك)
- b لوحة طرفية (تجهز ميدانيًا)
- c الكابل المعزول

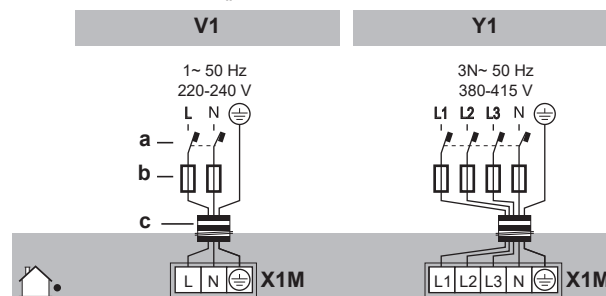
إشعار



- استخدم سلك مغلف من أجل كابل التوصيل الداخلي.
- Y1 فقط: قم بتوصيل سلك التأريض (a) بإطار الدعم الخاص بالطرف X2M.

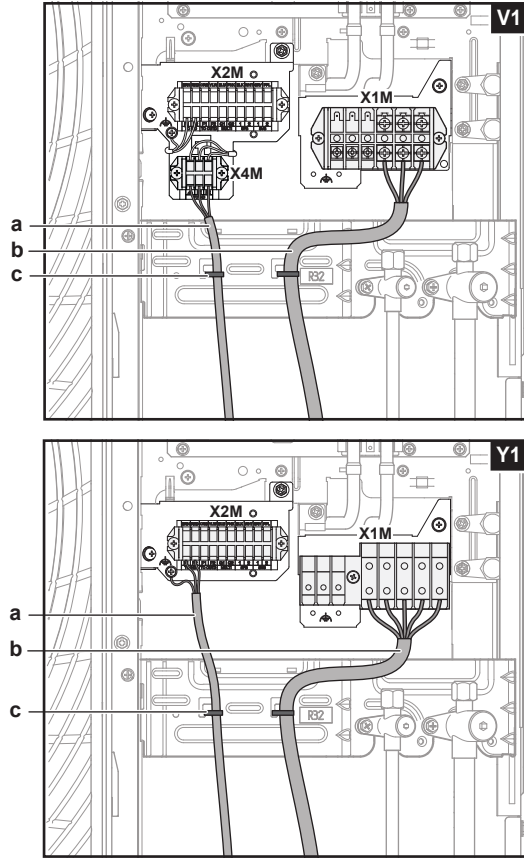


- 4 قم بتوصيل مصدر إمداد الطاقة كما يلي:

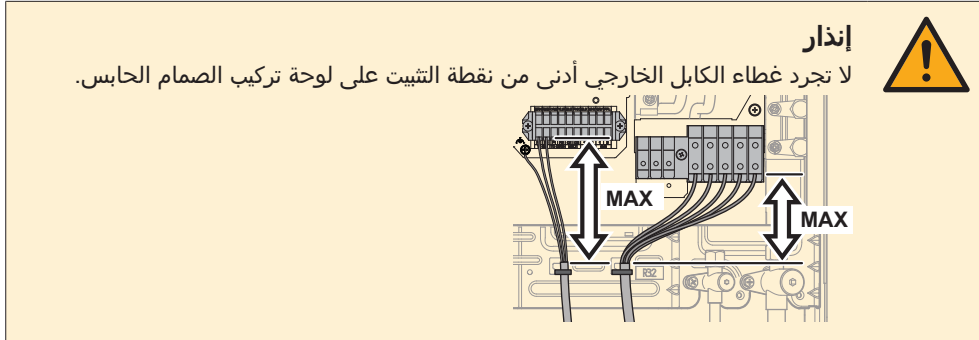


- a قاطع الدائرة الكهربائي للتسريب الأرضي
b منضهر
c كابل إمداد الطاقة (انظر "٢٠-٦-١ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [110] لمعرفة متطلبات الأسلاك)

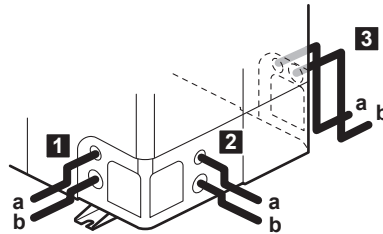
5 ثَبِّت الكابلات (كابل إمداد الطاقة وكابل التوصيل الداخلى) بلوحة تثبيت الصمام مانع التسريب بواسطة رباط كابل، ووجه الأسلاك وفقًا للرسم التوضيحي أدناه.



a كابل التوصيل الداخلى
b كابل إمداد الطاقة
c رباط الكابل (إمداد ميداني، والحد الأقصى الموصى به للعرض يبلغ 5 مم)



6 اختر أحد الخيارات الثلاثة لتمرير الكابلات عبر الإطار:

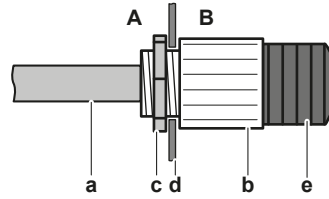


a كابل التوصيل الداخلى
b كابل إمداد الطاقة

7 قم بإزالة الفتحات المحددة القابلة للنزع بالطرق على نقاط التثبيت باستخدام مفك مسطح الرأس ومطرقة.

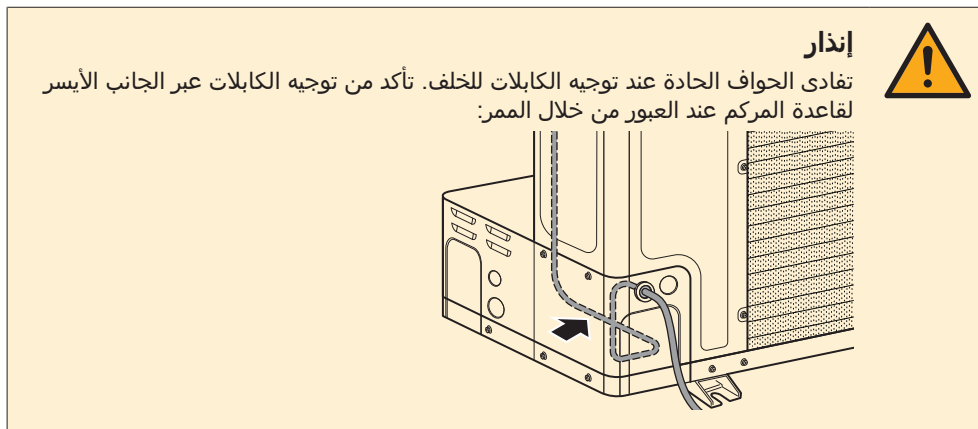
8 رَكِّب حماية للكابل في الفتحة القابلة للنزع:

- يوصى بتركيب سداة كابل من النوع (PG) في الفتحة القابلة للزنج.
- في حال عدم استخدامك سداة كابل، قم بحماية الكابلات بأنابيب الفينيل لتجنب تعرض الأسلاك للقطع بسبب حواف الفتحة القابلة للزنج:



A داخل الوحدة الخارجية
B خارج الوحدة الخارجية
a عبر كابل
b جلبة
c صامولة
d إطار
e أنبوب

9 وجه الكابلات خارج الوحدة.



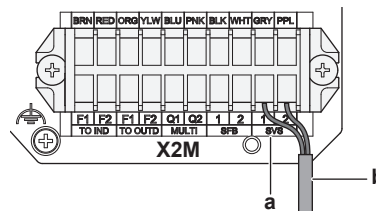
إنذار
تفادى الحواف الحادة عند توجيه الكابلات للخلف. تأكد من توجيه الكابلات عبر الجانب الأيسر لقاعدة المركم عند العبور من خلال الممر:

- 10 إعادة تركيب غطاء الصيانة. انظر "٣-٢-١٧ غلق الوحدة الخارجية" [71].
- 11 وصل قاطع دائرة تسريب أرضي ومنصهر بخط مصدر التيار الكهربائي المحددة في "٦-١-٢٠ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [110].

٣-٢٠ لتوصيل الخرج الخارجي

مخرج SVS

مخرج SVS هو نقطة تلامس على طرف X2M، وينغلق في حالة اكتشاف تسريب، أو فشل أو انقطاع اتصال مستشعر (R32) (الموجود في الوحدة الداخلية).



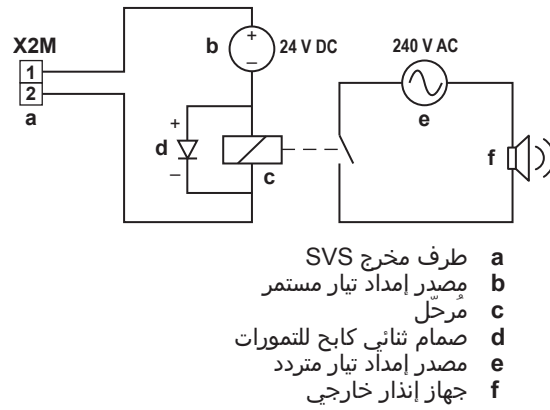
a أطراف مخرج (1، 2) SVS
b كابل إلى جهاز مخرج SVS

متطلبات الاتصال الخاصة بـ SVS	
الجهود الكهربائي	>40 فولت تيار مستمر
الحد الأقصى للتيار	0.025 أمبير

متطلبات الاتصال الخاصة بـ SVS		
حجم السلك	استخدم فقط سلكاً متناسقاً يوفر عزلاً مزدوجاً وملائماً للجهد الكهربائى الذى يعادل 240~220 فولت	
	كابل ثنائى القلب	
	الحد الأدنى لمقطع الكابل 0.75 ملم ²	
القطبية	1 طرف	+
	2 طرف	-

من اللازم استخدام كابح للتمورات لحماية الدائرة الداخلية الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة في الوحدة الخارجية (على سبيل المثال، صمام ثنائى منفصل كابح للتمورات أو مرحل مزود بصمام ثنائى مدمج كابح للتمورات).

مثال:

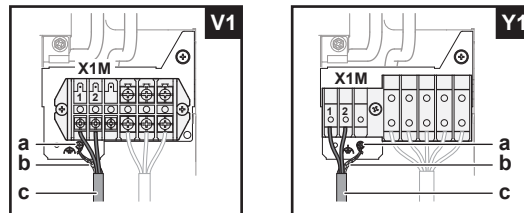


مخرج SVEO

مخرج SVEO هو نقطة تلامس على طرف X1M، وينغلق في حالة حدوث أخطاء عامة. انظر "١٠١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [41] و "١٠٢ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [144] لمعرفة الأخطاء التى ستؤدي إلى تشغيل هذا المخرج.

متطلبات الاتصال الخاصة بـ SVEO	
الجهد الكهربائى	240~220 فولت تيار متردد
الحد الأقصى للتيار	0.5 أمبير
حجم السلك	استخدم فقط سلكاً متناسقاً يوفر عزلاً مزدوجاً وملائماً للجهد المستخدم
	كابل ثنائى القلب
	الحد الأدنى لمقطع الكابل 0.75 ملم ²

في حالة توصيل SVEO، يوصى باستخدام كابل مغلف. يجب تأريض غلاف الكابل عند نقطة التأريض المحددة الموجودة على إطار الدعم الخاص بالطرف.



a نقطة التأريض
 b غلاف الكابل
 c كابل إلى جهاز مخرج SVEO

معلومات

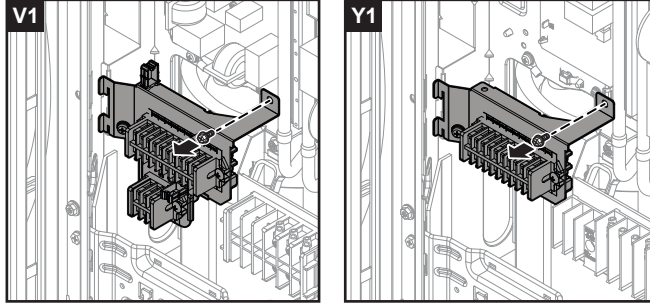


تتوفر معلومات عن بيانات الصوت الخاصة بإنذار تسريب سائل التبريد في ورقة البيانات الفنية الخاصة بواجهة المستخدم. بمعنى إصدار وحدة التحكم عن بعد الخاصة بـ BRC1H52* إنذار يبلغ شدته 65 ديسيبل (ضغط الصوت، ويقاس عند 1 م من مسافة الإنذار).

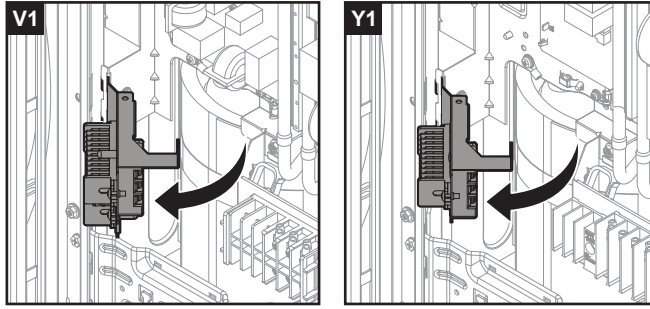
٤-٢٠ | لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة

للتحكم في تشغيل التبريد أو التدفئة من موقع مركزي، يمكن توصيل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة (KRC19-26A) الاختياري التالي:

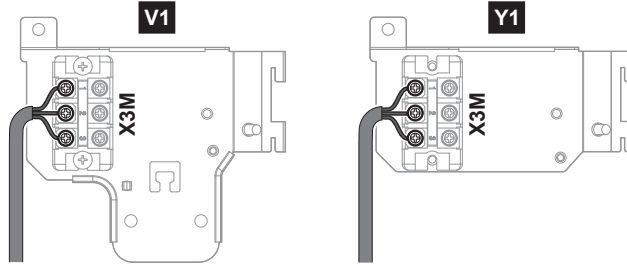
1 قم بفك مسمار التثبيت من لوحة تثبيت الطرف.



2 قم بتدوير لوحة تثبيت الطرف للوصول إلى الجانب الآخر من اللوحة.



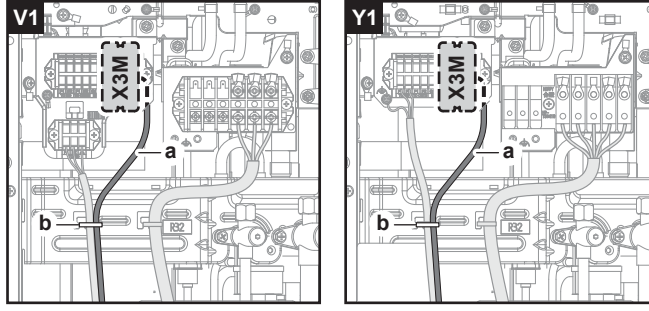
3 قم بتوصيل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة إلى الطرف X3M.



X3M الطرف على الوحدة
KRC19-26 مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة
A

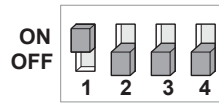
4 قم بإرجاع لوحة تثبيت الطرف لمكانها وإعادة تركيب المسمار.

5 تثبيت الكابلات بروابط الكابل.



a كابل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة
b رباط الكابل

6 شغل مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP) (DS1-1). انظر "٢٢-١-٣ مكونات الإعدادات الميدانية" [120] لمزيد من المعلومات عن مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة.



DS1 مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة 1

٥-٢٠ 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 جهازاً 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.

فَعْنَدْنِ	فِي حَالَة
مقاومة العزل جيدة. انتهى هذا الإجراء.	$1 \leq$ ميجا أوم
مقاومة العزل غير جيدة. اذهب إلى الخطوة التالية.	$1 >$ ميجا أوم

2 شغل الطاقة واطرها لمدة 6 ساعات.

النتيجة: سيخن الضاغط ويقوم بتبخير أي غاز تبريد بداخله.

3 قم بقياس مقاومة العزل مرة أخرى.

٢١ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية

١-٢١ عزل أنابيب غاز التبريد

بعد الانتهاء من عملية الشحن، يجب عزل الأنابيب. ضع النقاط التالية في اعتبارك:

- تأكد من عزل أنابيب التوصيل ومجموعات تفريغ 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
$\geq 30^\circ$ درجة مئوية	75% إلى 80% رطوبة نسبية	15 مم
$< 30^\circ$ درجة مئوية	$\leq 80\%$ رطوبة نسبية	20 مم

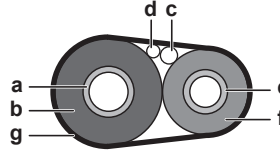
بين الوحدة الخارجية والداخلية

إشعار



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

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

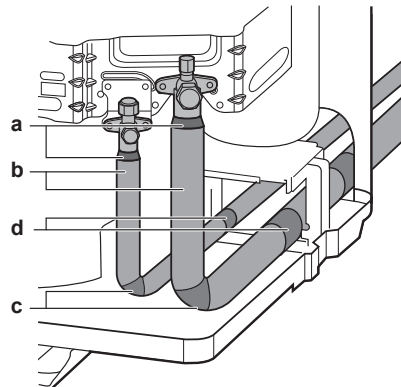


- a أنبوب الغاز
- b عازل أنبوب الغاز
- c كابل الربط
- d أسلاك ميدانية (إن وجدت)
- e أنبوب السائل
- f عزل أنبوب السائل
- g شريط لصق تشطيب

2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

داخل الوحدة الخارجية

لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:



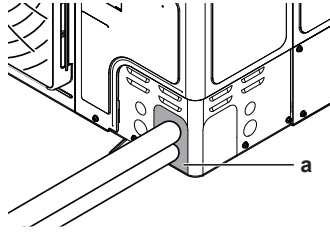
- 1 اعزل أنابيب السائل والغاز.
- 2 قم بلفّ العازل الحراري حول المنحنيات، ثم قم بتغطيته بشريط فينيل (c)، انظر بالأعلى).
- 3 تأكد من عدم ملامسة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.
- 4 أحكم أطراف العازل (مانع تسرب، إلخ) (b)، انظر بالأعلى).
- 5 غلف الأنابيب الميدانية بشريط من الفينيل (d)، انظر بالأعلى) لحمايتها من الحواف الحادة.
- 6 في حالة تركيب الوحدة الخارجية فوق الوحدة الداخلية، قم بتغطية صمامات منع التسرب باستخدام مادة مانعة للتسرب لمنع المياه المتكثفة في هذه الصمامات من التدفق نحو الوحدة الداخلية.

إشعار



يمكن أن يؤدي وجود أي أنبوب مكشوف إلى حدوث تكثيف.

- 7 أعد ربط غطاء الصيانة ولوحة فتحة إدخال الأنابيب.
- 8 قم بإغلاق جميع الفجوات لمنع دخول الثلوج والحيوانات الصغيرة للنظام.

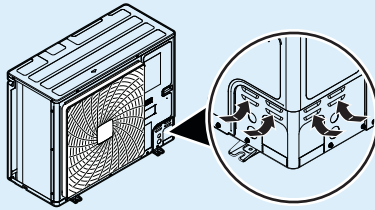


a مانع التسرب

إشعار



لا تسد فتحات الهواء. قد يؤثر ذلك على دوران الهواء داخل الوحدة.



إنذار



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

٢٢ التهيئة

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



إشعار

تأكد من أن الإعدادات الميدانية [2-49] "تركيب جديد أو تركيب للاستبدال" مضبوط بطريقة صحيحة.



معلومات

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



في هذا الفصل

119	22.1	تنفيذ إعدادات ميدان التركيب
119	22.1.1	حول ضبط الإعدادات الميدانية
120	22.1.2	الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية
120	22.1.3	مكونات الإعدادات الميدانية
122	22.1.4	الوصول إلى الوضع 1 أو 2
123	22.1.5	استخدام الوضع 1
123	22.1.6	استخدام الوضع 2
124	22.1.7	الوضع 1: إعدادات الرصد
126	22.1.8	الوضع 2: الإعدادات الميدانية
130	22.2	توفير الطاقة والتشغيل الأمثل
130	22.2.1	أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة
131	22.2.2	إعدادات الراحة المتوفرة
133	22.2.3	مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد
134	22.2.4	مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة

١-٢٢ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب

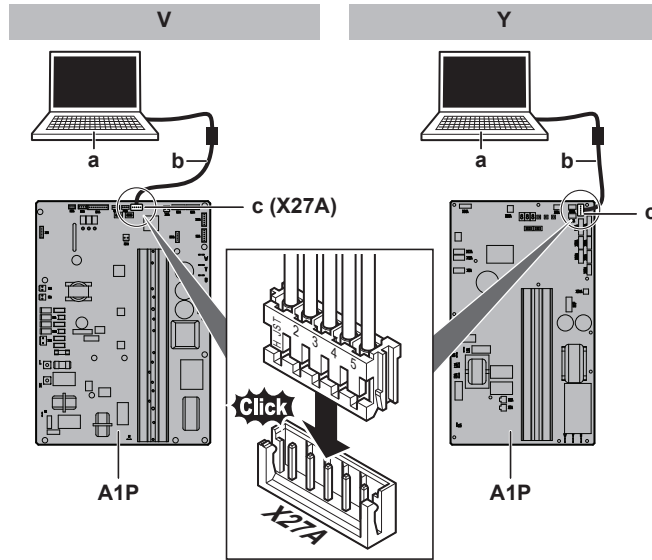
١-١-٢٢ حول ضبط الإعدادات الميدانية

لضبط نظام المضخة الحرارية، يجب عليك إعطاء مدخلات للوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية (A1P) الخاصة بالوحدة الخارجية. يتضمن هذا عناصر الإعدادات الميدانية التالية:

- أزرار ضغط لتزويد لوحة الدوائر المطبوعة بالمدخلات
- شاشة عرض لقراءة النتائج من لوحة الدوائر المطبوعة
- مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (قم فقط بتغيير إعدادات المصنع إذا رُكبت مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة).

انظر أيضًا:

- "٣-١-٢٢ مكونات الإعدادات الميدانية" [120]
- "٢-١-٢٢ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [120]



a الكمبيوتر
b كابل (*EKPCCAB)
c كابل تمديد متصل بـ X27A
X27A موصل
A1P لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية الخاصة بالوحدة الخارجية

الوضع 1 و 2

الوصف	الوضع
يمكن استخدام الوضع 1 لرصد الحالة الحالية للوحدة الخارجية. يمكن مراقبة بعض محتويات إعدادات ميدان التركيب أيضاً.	الوضع 1 (إعدادات الرصد)
يمكن استخدام الوضع 2 لتغيير الإعدادات الميدانية للنظام. يمكن الرجوع لقيمة إعدادات 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/التفريع، وإعدادات إضافة مائع التبريد يدوياً، إلخ). في مثل هذه الحالة يلزم إيقاف التشغيل الخاص قبل التمكن من إعادة بدء التشغيل العادي. سيوضح هذا في الشرح أدناه.	الوضع 2 (إعدادات الحقل)

انظر أيضاً:

- "٢٣-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [122]
- "٢٣-١-٥ استخدام الوضع 1" [123]
- "٢٣-١-٦ استخدام الوضع 2" [123]
- "٢٣-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد" [124]
- "٢٣-١-٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [126]

الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية

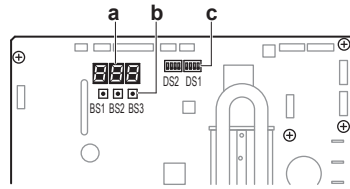
٢-١-٢٢

انظر "٢-٢-١٧ فتح الوحدة الخارجية" [71].

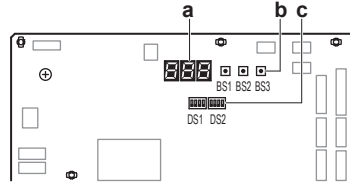
مكونات الإعدادات الميدانية

٣-١-٢٢

موقع الشاشات سباعية القطع، والأزرار، ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة:



1-22 طور 1 (V) ▲



2-22 طور 3 (Y) ▲

- BS1 الوضع: لتغيير وضع الضبط
BS2 ضبط: للإعدادات الميدانية
BS3 رجوع: للإعدادات الميدانية
DS1، DS2 مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة
a الشاشات سباعية القطع
b أزرار الضغط
c مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة

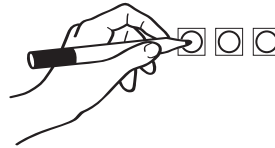
مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة

غير إعدادات المصنع فقط إذا قمت بتركيب مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة.

مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة (راجع دليل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة). يعمل = مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة نشط؛ متوقف = لم يتم تركيبه = إعداد المصنع	DS1-1
غير مستخدم. لا تغيّر إعدادات المصنع.	DS1-2

أزرار الضغط

استخدم الأزرار الانضغاطية لجعل الإعدادات الميدانية. شغل الأزرار الانضغاطية بعضا معزولة (مثل قلم حبر جاف مغلق) لتجنب ملامسة الأجزاء المكهربة.



الشاشات سباعية القطع

تعطي الشاشة ملاحظات حول الإعدادات الميدانية، والتي يتم تعريفها مثل [الوضع-الإعداد]=القيمة.

مثال

الوصف	888
الوضع الافتراضي	↓ 888
الوضع 1	↓ 188
الوضع 2	↓ 288
الإعداد 8 (في الوضع 2)	↓ 888

الوصف	888
القيمة 4 (في الوضع 2)	

الوصول إلى الوضع 1 أو 2

٤-١-٢٢

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: تضاء 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

يستخدم 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 (لوقت 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 "٢٢-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [122]).

استخدام الوضع 1

0-١-٢٢

يستخدم الوضع 1 لضبط الإعدادات الأساسية ولرصد حالة الوحدة.

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

مثال:

فحص محتوى المَعْلَم [10-1] (لمعرفة عدد الوحدات الداخلية التي تم توصيلها بالنظام).
 $C = [A - B]$ في هذه الحالة تُعرّف على هذا النحو: أ=1؛ ب=10؛ ج= القيمة التي نرغب في معرفتها/مراقبتها:

- 1 تأكد من أن مؤشر الشاشة سباعية القطع في الوضع الافتراضي (التشغيل العادي).
- 2 اضغط على BS1 مرة واحدة.

8.8.8

النتيجة: تم الوصول إلى الوضع 1.

- 3 اضغط على BS2 10 مرات.

8.8.8

النتيجة: تم تعيين الوضع 1 الإعداد 10.

- 4 اضغط على BS3 مرة واحدة؛ القيمة الناتجة (تبعاً للوضع الميداني الفعلي)، هي عدد الوحدات الداخلية التي تكون موصلة بالنظام.

النتيجة: تم تعيين وتحديد الوضع 1 الإعداد 10، القيمة الناتجة هي المعلومات المرصودة

- 5 لمغادرة الوضع 1، اضغط على BS1 مرة واحدة.

استخدام الوضع 2

٦-١-٢٢

يمكن استخدام الوضع 2 لضبط الإعدادات الميدانية للوحدة الخارجية والنظام.

الطريقة	العامل
■ 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.	تغيير الإعداد في الوضع 2 والوصول إليه
الإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية	الإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية

الطريقة	العامل
- 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.	تغيير قيمة الإعداد المحدد في الوضع 2

مثال:

فحص محتوى المَعْلَم [18-2] (لتشيط أو إلغاء تشيط إعداد الضغط الساكن المرتفع لمروحة الوحدة الخارجية).

[الوضع-الضبط]=القيمة في هذه الحالة تُعرَّف على هذا النحو: الوضع=2؛ الضبط=7؛ القيمة= القيمة التي نرغب في معرفتها/تغييرها.

1 تأكد من أن مؤشر الشاشة سباعية القطع في نفس وضعه الافتراضي (التشغيل العادي).

2 اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ.

النتيجة: تم الوصول إلى الوضع 2: 2.2.2

3 اضغط على BS2 18 مرات.

النتيجة: تم تعيين الوضع 2 الإعداد 18: 2.2.2

4 اضغط على BS3 مرة واحدة. تعرض الشاشة حالة الإعداد (اعتمادًا على الحالة الميدانية الفعلية). في الحالة [18-2]، تكون القيمة الافتراضية "0"، والتي تعني أن وظيفة الإطار الخارجي المزود بتهوية ملغية التشيط.

النتيجة: تم تعيين وتحديد الوضع 2 الإعداد 18، القيمة الناتجة هي وضع الإعداد الحالي.

5 لتغيير قيمة الإعداد، اضغط على BS2 حتى تظهر القيمة المطلوبة على مؤشر الشاشة سباعية القطع.

6 اضغط على BS3 مرة واحدة لتأكيد التغيير.

7 اضغط على BS3 لبدء التشغيل وفقًا للإعداد المختار.

8 اضغط على BS1 مرة واحدة للخروج من الوضع 2.

الوضع 1: إعدادات الرصد

٧-١-٢٢

[1-1]

يبين حالة التشغيل منخفض الضجيج.

يعمل التشغيل منخفض الضجيج على الحد من الصوت الناتج عن الوحدة مقارنة بظروف التشغيل العادية.

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

يمكن ضبط التشغيل منخفض الضجيج في الوضع 2. هناك طريقتان لتفعيل التشغيل منخفض الضجيج في نظام الوحدة الخارجية.

- الطريقة الأولى هي تمكين التشغيل منخفض الضجيج التلقائي أثناء الليل عن طريق إعداد ميداني. ستعمل الوحدة في مستوى الضجيج المنخفض المحدد أثناء الأطر الزمنية المحددة.
- الطريقة الثانية هي تمكين التشغيل منخفض الضجيج بناءً على مُدخل خارجي. وهذا التشغيل يتطلب ملحقاً اختياريًا.

[2-1]

يبين حالة التشغيل ذو الاستهلاك المحدود للطاقة.

يؤدي الحد من استهلاك الطاقة إلى تقليل استهلاك الوحدة للطاقة مقارنة بظروف التشغيل العادية.

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

يمكن ضبط الحد من استهلاك الطاقة في الوضع 2. هناك طريقتان لتفعيل الحد من استهلاك الطاقة في نظام الوحدة الخارجية.

- الطريقة الأولى هي تمكين الحد الإجباري من استهلاك الطاقة عن طريق إعداد ميداني. ستعمل الوحدة دائمًا وفقًا للحد المحدد لاستهلاك الطاقة.
- الطريقة الثانية هي تمكين الحد من استهلاك الطاقة بناءً على مُدخل خارجي. وهذا التشغيل يتطلب ملحقاً اختياريًا.

[5-1] [6-1]

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢٣ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130].

[10-1]

يبين العدد الإجمالي للوحدات الداخلية التي تم توصيلها.

قد يكون من الملائم التحقق مما إذا كان العدد الإجمالي للوحدات الداخلية التي تم تركيبها يطابق العدد الإجمالي للوحدات الداخلية التي يتعرف عليها النظام. في حالة عدم التطابق، يوصى بفحص مسار أسلاك الاتصال بين الوحدات الخارجية والداخلية (خط اتصال F1/F2).

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

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

عند حدوث إعادة ضبط لرموز الأعطال الأخيرة بالخطأ على واجهة المستخدم بالوحدة الداخلية، يمكن التحقق منها مرة أخرى من خلال إعدادات المراقبة هذه.

لمعرفة محتوى وسبب كود العطل، انظر "٣-٢٦ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [144]، حيث يتم توضيح معظم أكواد الأخطاء ذات الصلة. يمكن الرجوع للمعلومات التفصيلية بخصوص رموز الأعطال في دليل الصيانة الخاص بهذه الوحدة.

[40-1] [41-1]

الرمز	يبيّن ...
[40-1]	إعدادات التبريد المريح الحالي

الرمز	يبيّن ...
[41-1]	إعداد التدفئة المريحة الحالي

انظر "٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130] للحصول على تفاصيل أكثر عن هذا الإعداد.

الوضع 2: الإعدادات الميدانية ٨-١-٢٢

[8-2]

درجة حرارة التبخر المستهدفة أثناء تشغيل التبريد.

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130].

[9-2]

درجة حرارة التكثف المستهدفة أثناء تشغيل التدفئة.

[9-2]	درجة حرارة التكثف المستهدفة (°مئوية)
0 (الافتراضي)	تلقائي
1	41
3	43
6	46

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130].

[12-2]

قم بتمكين وظيفة الضجيج المنخفض و/أو الحد من استهلاك الطاقة عن طريق مهايئ التحكم الخارجي (DTA104A61/62).

إذا احتاج النظام إلى التشغيل في ظروف التشغيل منخفض الضجيج أو في ظروف الحد من استهلاك الطاقة عندما يتم إرسال إشارة خارجية إلى الوحدة، فعندئذٍ ينبغي تغيير هذا الإعداد. ولن يكون هذا الإعداد فعالاً إلا عندما يتم تركيب مهايئ التحكم الخارجي الاختياري (DTA104A61/62).

[12-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	غير مفعّل.
1	مفعّل.

[18-2]

إعدادات الضغط الاستاتيكي المرتفع للمروحة.

إذا ارتفع الضغط الاستاتيكي لمروحة الوحدة الخارجية، يقل تدفق الهواء، ويزداد مدخل إمداد الطاقة الخاص بمحرك المروحة. يكمن للوحدة تقدير قيمة الضغط الاستاتيكي الخارجي (ESP) من خلال القياسات.

من خلال هذا الإعداد، يمكن لمسؤول التركيب ضبط قيمة الضغط الاستاتيكي الخارجي في مستوى ثابت أو تغيير لحظة تقييمه.

ملاحظة: في حالة ارتفاع مستوى الضغط الاستاتيكي الخارجي عن 45 باسكال، يتم الاحتفاظ بالمستوى 0 من أجل ثبات أداء محرك المروحة.

[18-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	الإعداد التلقائي في وضع التجهيز ووضع الاستعداد
1	الإعداد التلقائي في وضع التجهيز فقط
2	المستوى 0 (الضغط الاستاتيكي الخارجي بين 0 إلى 20 باسكال)
3	المستوى 1 (الضغط الاستاتيكي الخارجي بين 20 إلى 35 باسكال)
4	المستوى 2 (الضغط الاستاتيكي الخارجي بين 35 إلى 45 باسكال)

[20-2]

شحن غاز التبريد الإضافي اليدوي.

[20-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	غير مفعّل.
1	مفعّل. لإيقاف تشغيل شحن غاز التبريد الإضافي اليدوي (عندما يتم شحن كمية غاز 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 غاز التبريد المطلوبة، فعندئذٍ يمكن إعادة تفعيل الوظيفة عن طريق تغيير الإعداد الميداني مرة أخرى.

[21-2]

وضع استعادة غاز التبريد/التفريغ.

لتحقيق مسار حر لاستعادة غاز التبريد من النظام أو لإزالة المواد المتبقية أو لتفريغ النظام، من الضروري تطبيق إعداد معين والذي سيفتح الصمامات المطلوبة في دائرة غاز التبريد بحيث يمكن إجراء استعادة غاز التبريد أو عملية التفريغ بصورة صحيحة.

[21-2]	الوصف
0 (الافتراضي)	غير مفعّل.
1	مفعّل. لإيقاف وضع استعادة غاز التبريد/التفريغ، اضغط على BS3. إذا لم يتم الضغط على BS3، فسيبقى النظام في وضع استعادة غاز التبريد/التفريغ.

[22-2]

إعداد ومستوى الضجيج المنخفض التلقائي أثناء الليل.

بتغيير هذا الإعداد تُنشط وظيفة التشغيل منخفض الضوضاء الأوتوماتيكي الخاصة بالوحدة ويحدد مستوى التشغيل. وتبعاً للمستوى المختار، سيتم خفض مستوى الضجيج. ويتم تحديد أوقات بدء وإيقاف تشغيل هذه الوظيفة في الإعداد [26-2] و [27-2] (انظر الأوصاف أدناه).

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

[25-2]

مستوى التشغيل منخفض الضجيج عن طريق مهائى التحكم الخارجى.

إذا احتاج النظام إلى التشغيل في ظروف تشغيل منخفضة الضجيج عندما يتم إرسال إشارة خارجية إلى الوحدة، فإن هذا الإعداد يحدد مستوى الضجيج المنخفض الذي سيتم تطبيقه. ولن يكون هذا الإعداد فعالاً إلا عندما يتم تركيب مهائى التحكم الخارجى الاختياري (DTA104A61/62) وتفعيل الإعداد [12-2].

[25-2]		الوصف
المستوى 5 > المستوى 4 > المستوى 3 > المستوى 2 > المستوى 1	1	المستوى 1
	2 (الافتراضي)	المستوى 2
	3	المستوى 3
	4	المستوى 4
	5	المستوى 5

[26-2]

وقت بدء التشغيل منخفض الضوضاء.

يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [22-2].

[26-2]		وقت بدء التشغيل منخفض الضوضاء التلقائى (تقريباً)
1	الساعة 20	
2 (الافتراضي)	الساعة 22	
3	الساعة 24	

[27-2]

وقت إيقاف التشغيل منخفض الضوضاء.

يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [22-2].

[27-2]		وقت إيقاف التشغيل منخفض الضوضاء التلقائى (تقريباً)
1	الساعة 6	
2	الساعة 7	
3 (الافتراضي)	الساعة 8	

[30-2]

مستوى الحد من استهلاك الطاقة (الخطوة 1) عن طريق مهائى التحكم الخارجى (DTA104A61/62).

إذا احتاج النظام إلى التشغيل في ظروف الحد من استهلاك الطاقة عندما يتم إرسال إشارة خارجية إلى الوحدة، فإن هذا الإعداد يحدد مستوى الحد من استهلاك الطاقة الذي سيتم تطبيقه للخطوة 1. ويكون المستوى وفقاً للجدول التالى.

[30-2]	الحد من استهلاك الطاقة (تقريباً)
1	60%
2	65%
3 (الافتراضي)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[31-2]

مستوى الحد من استهلاك الطاقة (الخطوة 2) عن طريق مهائى التحكم الخارجى (DTA104A61/62).

إذا احتاج النظام إلى التشغيل في ظروف الحد من استهلاك الطاقة عندما يتم إرسال إشارة خارجية إلى الوحدة، فإن هذا الإعداد يحدد مستوى الحد من استهلاك الطاقة الذي سيتم تطبيقه للخطوة 2. ويكون المستوى وفقاً للجدول التالي.

[31-2]	الحد من استهلاك الطاقة (تقريباً)
1 (الافتراضي)	40%
2	50%
3	55%

[32-2]

تشغيل الحد من استهلاك الطاقة الإجباري، طول الوقت، (لا يتطلب مهائى تحكم خارجي لأداء الحد من استهلاك الطاقة).

إذا احتاج النظام دائماً إلى التشغيل في ظروف الحد من استهلاك الطاقة، فإن هذا الإعداد يفعّل ويحدد مستوى الحد من استهلاك الطاقة الذي سيتم تطبيقه باستمرار. ويكون المستوى وفقاً للجدول التالي.

[32-2]	مرجع التقييد
0 (الافتراضي)	الوظيفة غير فعّالة.
1	يتبع الإعداد [30-2].
2	يتبع الإعداد [31-2].

[49-2]

تركيب جديد أو تركيب للاستبدال. هذا الإعداد الميداني مهم للتعامل مع الزيت على نحو صحيح.

[49-2]	الوصف
0	تركيب جديد (أنابيب R32) جديدة
1 (الافتراضي)	استبدال (إعادة استخدام أنابيب R410A)

[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 "٢-١٦ متطلبات مخطط النظام" [55] 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

[81-2]

إعداد التبريد المريح.

يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].

[81-2]	إعداد التبريد المريح
0	نظام التشغيل الاقتصادي
1 (الافتراضي)	نظام التشغيل الخفيف
2	نظام التشغيل السريع
3	نظام التشغيل القوي

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130].

[82-2]

إعداد التدفئة المريح.

يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2].

[82-2]	إعداد التدفئة المريح
0	نظام التشغيل الاقتصادي
1 (الافتراضي)	نظام التشغيل الخفيف
2	نظام التشغيل السريع
3	نظام التشغيل القوي

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [130].

٢-٢٢ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

نظام المضخة الحرارية مجهز بوظيفة متقدمة لتوفير الطاقة. يمكن أن يكون التركيز على توفير الطاقة أو على مستوى الراحة حسب الأولوية. يمكن تحديد مؤشرات عدة مما يؤدي إلى التوازن الأمثل بين استهلاك الطاقة والراحة للتطبيق الخاص.

تتوفر عدة أنماط موضحة أدناه. عدّل المعلمات حسب احتياجات المبنى الخاص بك ولتحقيق أفضل توازن بين استهلاك الطاقة والراحة.

الاختلافات في أداء النظام لا تزال ممكنة بسبب ضوابط الوقاية للحفاظ على عمل الوحدة تحت ظروف سليمة، بغض النظر عن ضابط التحكم المحدد. ومع ذلك، فإن الهدف المقصود ثابت وسيتم استخدامه لتحقيق أفضل توازن بين استهلاك الطاقة والراحة، حسب نوع الاستعمال.

١-٢-٢٢ أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة

نظام التشغيل الأساسي

درجة حرارة مائع التبريد ثابتة ولا تعتمد على الحالة.

لتفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	2=[8-2]
عملية التدفئة	2=[9-2]

نظام التشغيل التلقائي

يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد تبعاً للظروف الخارجية المحيطة. وعلى هذا النحو يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد لتوافق الحمل المطلوب (المرتبط أيضاً بالظروف الخارجية المحيطة).

على سبيل المثال، عند تشغيل النظام في وضع التبريد، فإنك لا تحتاج إلى تبريد كثير في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المنخفضة (على سبيل المثال، 25° مئوية) بنفس القدر الذي تحتاجه في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المرتفعة (على سبيل المثال 35° مئوية). باستخدام هذه الفكرة، يبدأ النظام تلقائياً بزيادة درجة حرارة غاز التبريد، بما يؤدي تلقائياً إلى خفض القدرة المبدولة وزيادة كفاءة النظام.

على سبيل المثال، عند تشغيل النظام في وضع التدفئة، فإنك لا تحتاج إلى تدفئة كثيرة في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المرتفعة (على سبيل المثال، 15 درجة مئوية) بنفس القدر الذي تحتاجه في درجات الحرارة الخارجية المحيطة المنخفضة (على سبيل المثال -5 درجة مئوية). باستخدام هذه الفكرة، يبدأ النظام تلقائياً بخفض درجة حرارة غاز التبريد، بما يؤدي تلقائياً إلى خفض القدرة المبدولة وزيادة كفاءة النظام.

تفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	3=[8-2] (الافتراضي)
عملية التدفئة	1=[9-2] (الافتراضي)

نظام التشغيل عالي الحساسية/الاقتصادي (تبريد/تدفئة)

يتم ضبط درجة حرارة غاز التبريد لأعلى/أقل (تبريد/تدفئة) مقارنة بالتشغيل الأساسي. وبؤرة الاهتمام في الوضع عالي الحساسية هو شعور العميل بالراحة.

طريقة اختيار الوحدات الداخلية أمر مهم ويجب مراعاتها لأن القدرة المتاحة هنا ليست نفس القدرة المتاحة في نظام التشغيل الأساسي.

للحصول على تفاصيل حول الاستعمالات عالية الحساسية، يرجى الاتصال بالوكيل المحلي لديك.

تفعيل ذلك في...	غير...
تشغيل التبريد	[2-8] إلى القيمة المناسبة، التي تتوافق مع متطلبات النظام المصمم مسبقاً الذي يحتوي على تقنية عالية الحساسية.
تشغيل التدفئة	[2-9] إلى القيمة المناسبة، التي تتوافق مع متطلبات النظام المصمم مسبقاً الذي يحتوي على تقنية عالية الحساسية.

[8-2]	درجة حرارة التبخر المستهدفة (درجة مئوية)
4	8
5	9
6	10
7	11
[9-2]	درجة حرارة التكثف المستهدفة (° مئوية)
4	43

إعدادات الراحة المتوفرة

٢٢-٢-٢٢

لكل وضع من الأوضاع الواردة أعلاه، يمكن اختيار مستوى راحة معين. يرتبط مستوى الراحة بالتوقيت والجهد (استهلاك الطاقة) الذي يتم بذله للوصول إلى درجة حرارة غرفة معينة عن طريق تغيير درجة حرارة غاز التبريد مؤقتاً إلى قيم مختلفة للوصول إلى درجات التكيف المطلوبة على نحو أسرع.

نظام التشغيل القوي

يُسمح بالزيادة (خلال تشغيل التدفئة) أو النقصان (خلال تشغيل التبريد) مقارنة بدرجة حرارة غاز التبريد المطلوبة، للوصول إلى درجة حرارة الغرفة المطلوبة على نحو سريع جداً. يُسمح بالزيادة من لحظة بدء التشغيل.

عندما يصبح الطلب من الوحدات الداخلية معتدلاً أكثر يدخل النظام حينها في حالة ثبات تحددتها طريقة التشغيل أعلاه.

لتفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	[41-2]=3. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].
عملية التدفئة	[42-2]=3. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2].

نظام التشغيل السريع

يُسمح بالزيادة (خلال تشغيل التدفئة) أو النقصان (خلال تشغيل التبريد) مقارنة بدرجة حرارة غاز التبريد المطلوبة، للوصول إلى درجة حرارة الغرفة المطلوبة على نحو سريع جداً. يُسمح بالزيادة من لحظة بدء التشغيل.

عندما يصبح الطلب من الوحدات الداخلية معتدلاً أكثر يدخل النظام حينها في حالة ثبات تحددتها طريقة التشغيل أعلاه.

لتفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	[41-2]=2. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].
عملية التدفئة	[42-2]=2. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2].

نظام التشغيل الخفيف

يُسمح بالزيادة (خلال تشغيل التدفئة) أو النقصان (خلال تشغيل التبريد) مقارنة بدرجة حرارة غاز التبريد المطلوبة، للوصول إلى درجة حرارة الغرفة المطلوبة على نحو سريع جداً. لا يُسمح بالزيادة من لحظة بدء التشغيل. يبدأ التشغيل تحت الظروف التي تحددها طريقة التشغيل أعلاه.

عندما يصبح الطلب من الوحدات الداخلية معتدلاً أكثر يدخل النظام حينها في حالة ثبات تحددتها طريقة التشغيل أعلاه.

ملاحظة: تختلف ظروف بدء التشغيل عن إعداد الراحة القوي وإعداد الراحة السريع.

لتفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	[41-2]=1. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].
عملية التدفئة	[42-2]=1. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2].

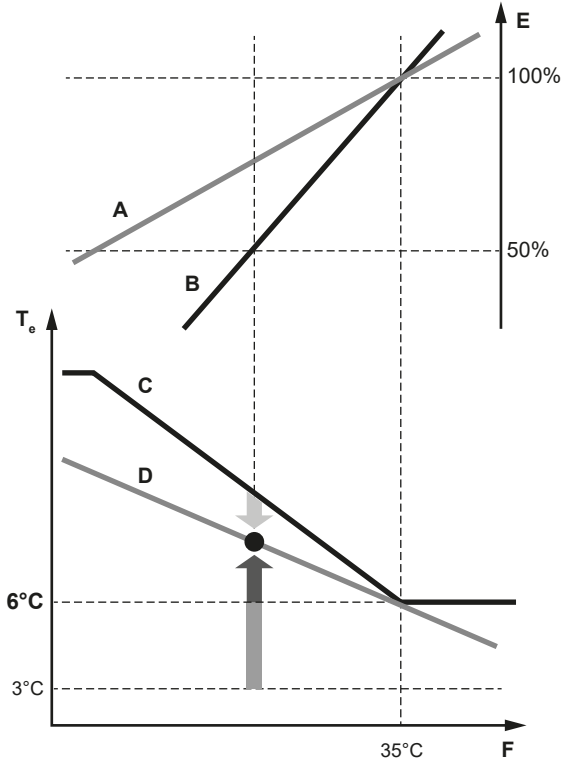
التشغيل الاقتصادي

تبقى درجة حرارة مائع التبريد المستهدفة الأصلية التي تحددها طريقة التشغيل (انظر أعلاه) كما هي دون أي تصحيح، إلا لضوابط الوقاية.

تفعيل ذلك في...	غير...
عملية التبريد	0=[41-2] يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].
عملية التدفئة	0=[42-2] يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2].

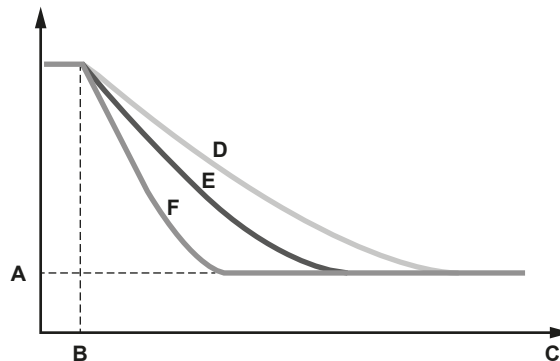
مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد

٣-٢-٢٢



- A منحنى الحمل الفعلي
 B منحنى الحمل التقديري (القدرة الأولية في الوضع التلقائي)
 C القيمة المستهدفة التقديرية (قيمة درجة حرارة التبخير الأولية في الوضع التلقائي)
 D قيمة درجة حرارة التبخير المطلوبة
 E عامل الحمل
 F درجة حرارة الهواء الخارجي
 T_e درجة حرارة التبخير
 نظام التشغيل السريع
 نظام التشغيل القوي
 نظام التشغيل الخفيف

تطور درجة حرارة الغرفة:

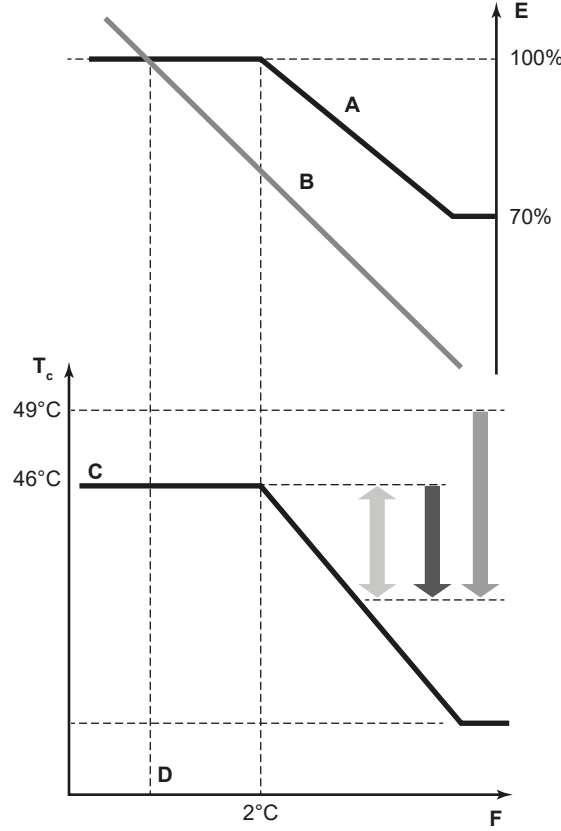


A درجة الحرارة المضبوطة بالوحدة الداخلية

- B بداية التشغيل
- C وقت التشغيل
- D نظام التشغيل الخفيف
- E نظام التشغيل السريع
- F نظام التشغيل القوي

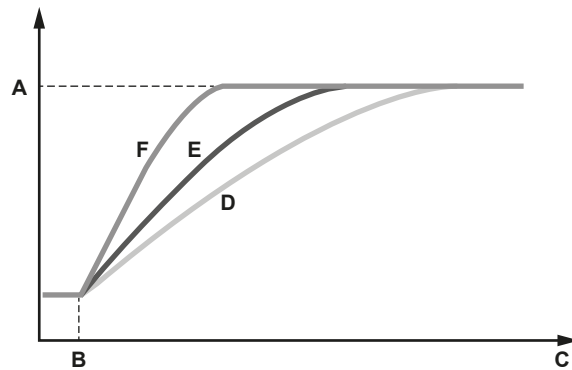
مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة

٤-٢-٢٢



- A منحنى الحمل التقديري (القدرة القصوى في الوضع التلقائي الافتراضي)
- B منحنى الحمل
- C القيمة المستهدفة التقديرية (قيمة درجة حرارة التكنف الأولية في الوضع التلقائي)
- D درجة حرارة التصميم
- E عامل الحمل
- F درجة حرارة الهواء الخارجي
- Tc درجة حرارة التكنف
- نظام التشغيل السريع
- نظام التشغيل القوي
- نظام التشغيل الخفيف

تطور درجة حرارة الغرفة:



- A درجة الحرارة المضبوطة بالوحدة الداخلية
- B بداية التشغيل
- C وقت التشغيل
- D نظام التشغيل الخفيف

E نظام التشغيل السريع
F نظام التشغيل القوي

إشعار



قائمة التحقق العامة الخاصة ببدء التشغيل. إلى جانب تعليمات التجهيز في هذا الباب، تتوفر أيضاً قائمة تحقق عامة خاصة بالتجهيز في Daikin Business Portal (المصادقة مطلوبة).
تعد قائمة التحقق العامة الخاصة ببدء التشغيل مكملية للتعليمات الواردة في هذا الفصل ويمكن استخدامها كإرشادات ونموذج إبلاغ أثناء التجهيز والتسليم للمستخدم.

في هذا الفصل

23.1	احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل	136
23.2	قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل	136
23.3	قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل	138
23.4	عن التشغيل التجريبي للنظام	138
23.5	إجراء التشغيل التجريبي (شاشة سبابة القطع)	138
23.6	تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي	139

١-٢٣ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل

خطر: خطر الموت صعقاً بالكهرباء



خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



تحذير



لا تجري التشغيل التجريبي أثناء العمل على الوحدة (الوحدات) الداخلية.
عند إجراء التشغيل التجريبي، لن تعمل الوحدة الخارجية فقط، وإنما ستعمل الوحدة الداخلية المتصلة أيضاً. يعد العمل على أي وحدة داخلية أثناء إجراء التشغيل التجريبي أمراً خطيراً.

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.

معلومات



أثناء فترة التشغيل الأولى للوحدة، قد تكون الطاقة المطلوبة أعلى من المحددة في بطاقة بيانات الوحدة. ويرجع السبب في هذه الظاهرة إلى الضاغط والذي يحتاج إلى فترة تشغيل متواصلة حتى 50 ساعة وذلك قبل الوصول إلى التشغيل السلس والاستهلاك المستقر للطاقة.

إشعار



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

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.

٢-٢٣ 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.
☐	الأسلاك الميدانية تأكد من توصيل الأسلاك الميدانية وفقاً للإرشادات المبينة في فصل "٢٠ التركيب الكهربائي" [105]، ووفقاً 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 مطلقاً 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 "٦٠-٢٠ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [110]. تأكد من عدم تجاوز الصمامات أو جهاز الحماية.
☐	الأسلاك الداخلية تحقق بصرياً 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 بالحجم 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 وثبتها على الجانب الخلفي من الغطاء الأمامي.
☐	متطلبات معدات R32 تأكد من استيفاء النظام لجميع المتطلبات الموضحة في الفصل التالي: "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32" [16] < R32.

الإعدادات الميدانية	☐
تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي ترغب فيها. انظر "١-٢٢ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [119]. للتعامل مع الزيت على نحو صحيح، تأكد من أن الإعداد الميداني [2-49] "تركيب جديد أو تركيب للاستبدال" مضبوط بطريقة صحيحة.	
تاريخ التركيب والإعداد الميداني	☐
تأكد من الاحتفاظ بسجل تاريخ التركيب على الملصق الموجود في الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية وفقاً للمعيار EN60335-2-40 وتسجيل محتويات الإعداد الميداني (الإعدادات الميدانية).	

٣-٢٣ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

لإجراء التشغيل التجريبي.	☐
--------------------------	--------------------------

٤-٢٣ 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 وبقيمها:

- 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 الانتهاء من التشغيل التجريبي، افحص الوحدات الداخلية واحدة تلو الأخرى عن طريق إجراء التشغيل العادي باستخدام واجهة المستخدم. ارجع إلى 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 أعطالاً.	

٥-٢٣ إجراء التشغيل التجريبي (شاشة سباعية القطع)

- 1 تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي تريدها؛ انظر "١-٢٣ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [119].
- 2 شغل 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 علبه المرافق ولحماية الضاغط.	

3 تأكد من أن الوضع الافتراضي (الخمول) موجود؛ انظر "٢٣-١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [122]. اضغط على BS2 لمدة 5 ثوانٍ أو أكثر. سوف تبدأ الوحدة في التشغيل التجريبي.

النتيجة: يتم تلقائياً تنفيذ التشغيل التجريبي، وسيظهر "E0" على شاشة الوحدة الخارجية وسيظهر مؤشر "تشغيل تجريبي" و"تحت تحكم مركزي" على واجهة مستخدم الوحدات الداخلية.

الخطوات أثناء إجراء التشغيل التجريبي الأوتوماتيكي للنظام:

الخطوة	الوصف
E01	التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط)
E02	التحكم في بدء تشغيل التبريد
E03	حالة تبريد مستقرة
E04	فحص الاتصال
E05	فحص الصمام الحابس
E06	فحص طول الأنابيب
E09	تشغيل مضخة التصريف
E10	إيقاف الوحدة

معلومات



أثناء التشغيل التجريبي، لا يمكن إيقاف تشغيل الوحدة من واجهة المستخدم. لإيقاف التشغيل، اضغط على BS3. سوف تتوقف الوحدة بعد $30 \pm$ ثانية.

4 تحقق من نتائج التشغيل التجريبي على الشاشة سبوعية القطع الخاصة بالوحدة الخارجية.

إكمال	الوصف
الإكمال العادي	لا يوجد مؤشر على الشاشة سبوعية القطع (خمول).
الإكمال غير العادي	يوجد مؤشر عطل على الشاشة سبوعية القطع. راجع "٢٣-٦ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" [139] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند اكتمال التشغيل التجريبي تماماً، فسوف يكون التشغيل الطبيعي ممكناً بعد 5 دقائق.

٦-٢٣ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي

لا يكتمل التشغيل التجريبي إلا عند عدم ظهور أي كود عطل على واجهة المستخدم أو الشاشة سبوعية 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.

٢٤ 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 مستقبلاً. أبلغ المستخدم أن بإمكانه/بإمكانها العثور على الوثيقة الكاملة على عنوان URL الموضح سابقاً في هذا الدليل.
- وضح للمستخدم طريقة التشغيل الصحيحة للنظام وما يجب فعله في حال حدوث مشكلات.
- وضح للمستخدم ما يجب القيام به لإصلاح الوحدة.

٢٥ 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 المعنى بالغازات المسببة للاحتباس الحراري أن يتم شحن الفريون الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ.
صيغة لحساب كمية غاز ثنائي أكسيد لكرتون 2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمال الاحتراق العالمي (GWP) لمادة التبريد × إجمالي شحنة مادة التبريد [بالكيلوجرام] / 1000

في هذا الفصل

141	احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة	25.1
142	الوقاية من الأخطار الكهربائية	25.1.1
143	قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية	25.2
143	حول تشغيل وضع الخدمة	25.3
143	استخدام وضع التفريغ	25.3.1
143	استعادة غاز التبريد	25.3.2

١-٢٥ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

خطر: خطر الموت صعبًا 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.
يرجى الرجوع إلى دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

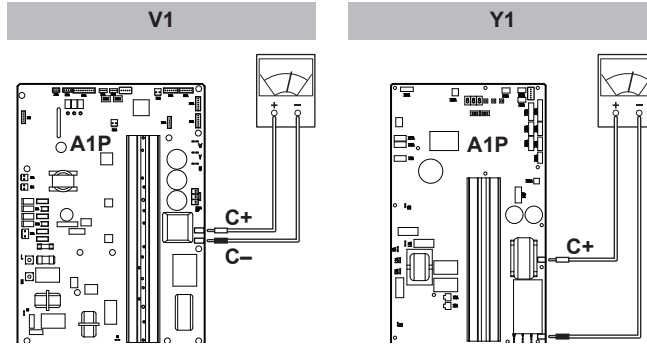
إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة



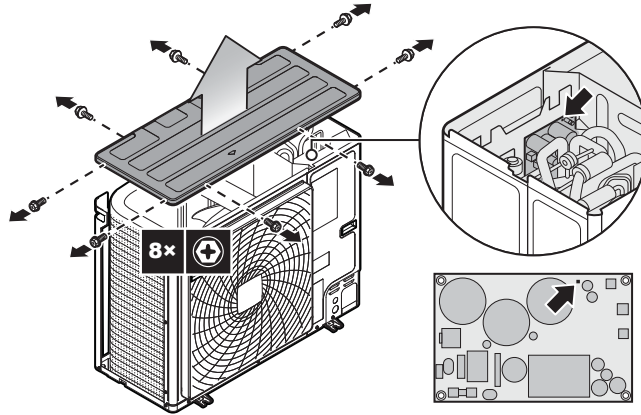
قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءاً معدنيًا من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

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 لمنع تلف لوحة الدوائر المطبوعة، المس جزءاً معدنياً غير مطلي للتخلص من الكهرباء الساكنة قبل فصل الموصلات أو توصيلها.
- 4 إن لوحة الدوائر المطبوعة (PCB) الاحتياطية الخاصة بوحدة (A3P) والموجودة خلف لوحة تثبيت صندوق المفاتيح قد تحتوي على طاقة متبقية. قبل إجراء الصيانة، انتظر لمدة 20 دقيقة على الأقل حتى ينطفئ ضوء المؤشر الأخضر (انظر التوضيح أدناه).



- 5 افصل موصلات التوصيل (A1P) X106A الخاصة بمحرك المروحة في الوحدة الخارجية قبل بدء الخدمة في جهاز المحول. احرص على عدم 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.)
- 6 بعد الانتهاء من الخدمة، أعد توصيل موصلات التوصيل. بخلاف ذلك سيظهر رمز العطل E7 ولن يجرى التشغيل العادي.

لمزيد من التفاصيل، ارجع إلى مخطط الأسلاك الملصق على الجزء الخلفي من الغطاء. 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.

٢-٢٥ 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، الرقاقت المعدنية، إلخ. قد يؤدي المبادل الحراري المسدود إلى انخفاض الضغط بشكل بالغ أو إلى ارتفاع الضغط بشكل بالغ مما يؤدي إلى رداءة الأداء.

٣-٢٥ حول تشغيل وضع الخدمة

عملية استعادة غاز التبريد / عملية التفريغ متاحة من خلال تطبيق الإعدادات [21-2]. ارجع إلى "١-٢٣ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [119] 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.

١-٣-٢٥ استخدام وضع التفريغ

- 1 عندما تكون الوحدة في حالة توقف تام، فقم بتنشيط الإعدادات [21-2] لبدء تشغيل وضع التفريغ.
- النتيجة: عند التأكد، ستكون صمامات التمدد الخاصة بالوحدات الداخلية والخارجية مفتوحة بالكامل. في تلك اللحظة ستشير مصابيح H1P وواجه 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 BS1 لإيقاف وضع التفريغ.

٢-٣-٢٥ 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.

٢٦ استكشاف المشكلات وحلها

في هذا الفصل

144	26.1	نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها
144	26.2	احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها
144	26.3	حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء
144	26.3.1	أكواد الأخطاء: نظرة عامة
147	26.4	نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد

١-٢٦ نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها

قبل استكشاف المشكلات وحلها

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

٢-٢٦ احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



إنذار



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

إنذار



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

٣-٢٦ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء

إذا ظهر أي كود عطل، فقم بإجراءات التصحيح كما هو موضح في جدول أكواد الأعطال. بعد تصحيح المشكلة، اضغط على BS3 لإعادة تعيين كود العطل وإعادة محاولة التشغيل.

معلومات



إذا حدث عطل، يتم عرض كود خطأ على شاشة الوحدة الخارجية سبعية الأجزاء وعلى واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية.

١-٣-٢٦ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

في حالة ظهور رموز أخطاء أخرى، اتصل بالوكيل المحلي لديك.

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
11R0 -	كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريباً في سائل التبريد ^(c)	تسريب محتمل لـ (R32). في حال وجود تسريب، سيبدأ النظام تلقائياً بعملية استعادة سائل التبريد لتخزين كل كمية سائل التبريد في الوحدة الخارجية. عند انتهاء عملية استعادة سائل التبريد، تصبح وحدة النظام في حالة إغلاق. يلزم إجراء صيانة لإصلاح التسريب وتفعيل النظام. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.	✓	✓
CH/R0	خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب) ^(c)	حدث خطأ متعلق بنظام السلامة. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.	✓	
01CH -	عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية ^(c)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل. سيستمر النظام في العمل، لكن الوحدة الداخلية في النطاق ستتوقف عن العمل. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		✓
02CH -	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية ^(c)	أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		
05CH -	مستشعر R32 قبل 6 أشهر من نهاية العمر الافتراضي في إحدى الوحدات الداخلية ^(c)	أحد مستشعرات (R32) في نهاية العمر الافتراضي وسيجب استبداله قريباً.		
10CH -	انتظار تأكيد استبدال مستشعر (R32) من إحدى الوحدات الداخلية ^(c)	انتظار تأكيد أنه تم استبدال مستشعر (R32) في إحدى الوحدات الداخلية. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		
E3	- تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقاً. - الشحن الزائد لسائل التبريد	- افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز. - قم بإعادة حساب الكمية المطلوبة من سائل التبريد من طول الأنابيب، وتصحيح مستوى شحن سائل التبريد باسترداد أي زيادة في سائل التبريد باستخدام جهاز استعادة سائل التبريد.	✓	
E4	- تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقاً. - سائل التبريد غير كافٍ	- افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز. - تحقق من الانتهاء من شحن سائل التبريد الإضافي بشكل صحيح. قم بإعادة حساب الكمية المطلوبة من سائل التبريد من طول الأنابيب، وإضافة كمية كافية من سائل التبريد.	✓	
E9	تعطل صمام التمديد الإلكتروني (Y1E) - A1P (X21A) / (Y3E) - A1P (X23A)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
F3	- تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقاً. - سائل التبريد غير كافٍ	- افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز. - تحقق من الانتهاء من شحن سائل التبريد الإضافي بشكل صحيح. قم بإعادة حساب الكمية المطلوبة من سائل التبريد من طول الأنابيب، وإضافة كمية كافية من سائل التبريد.	✓	

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
F6	الشحن الزائد لسائل التبريد	قم بإعادة حساب الكمية المطلوبة من سائل التبريد من طول الأنابيب، وتصحيح مستوى شحن سائل التبريد باسترداد أي زيادة في سائل التبريد باستخدام جهاز استعادة سائل التبريد.	✓	
H9	تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة A1P (X18A) - (R1T)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
J3	تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (R21T): دائرة كهربائية مفتوحة/مقطوعة A1P (X19A) -	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
J5	تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (R3T) - A1P (X30A) (شفط) / (R5T) A1P (X30A) (تبريد دوني)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
J6	تعطل (ملف) مستشعر درجة حرارة السائل A1P (X30A) - (R4T)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
J7	تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد التبريد الدوني لـ HE) A1P - (R7T) (X30A)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
J9	تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد التبريد الدوني لـ HE) A1P - (R6T) (X30A) (فرط التسخين)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
JR	تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH): دائرة كهربائية مفتوحة/مقطوعة - A1P (X32A)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
JL	تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): دائرة كهربائية مفتوحة/مقطوعة - A1P (X31A)	افحصي التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
LC	النقل للوحدة الخارجية - المحول: مشكلة في إرسال INV1 / FAN1	تفقد التوصيلات.	✓	
P1	جهد مصدر إمداد الطاقة الخاص بـ INV1 غير متوازن	تحقق من أن إمداد الطاقة ضمن النطاق المسموح.		
U2	جهد الإمداد الكهربائي غير كافٍ	تحقق من أن جهد الإمداد الكهربائي مزود بشكل صحيح.	✓	
U3	رمز العطل: لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن (تشغيل النظام غير ممكن)	نفذ التشغيل التجريبي للنظام.		
U4	لم يتم إمداد التيار الكهربائي للوحدة الخارجية.	تحقق من توصيل أسلاك الطاقة الخاصة بالوحدة الخارجية بشكل صحيح.	✓	
U9	عدم تطابق النظام. دمج نوع خطأ من الوحدات الداخلية (R410A، R407C، إلخ)، RA، تعطل الوحدة الداخلية	تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.	✓	
UR	تم توصيل نوع غير سليم من الوحدات الداخلية.	تحقق من أن نوع الوحدات الداخلية متصل حالياً. إذا لم تكن سليمة، استبدالها بتلك المناسبة.	✓	

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO ^(a)	SVS ^(b)
UH	الأسلاك البينية بين الوحدات غير صحيحة.	توصيل الأسلاك البينية F1 و F2 لوحدة التفرع بشكل صحيح إلى لوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية (TO BP UNIT). تأكد من تمكين الاتصال بوحدة التفرع.	✓	
UF	- تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقاً. - الأنابيب والأسلاك الخاصة بالوحدة الداخلية المحددة غير متصلة بشكل صحيح مع الوحدة الخارجية.	- افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز. - تأكد من أن الأنابيب والأسلاك الخاصة بالوحدة الداخلية المحددة متصلة بشكل صحيح مع الوحدة الخارجية.	✓	

^(a) يوفر طرف SVEO اتصالاً كهربائياً يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.

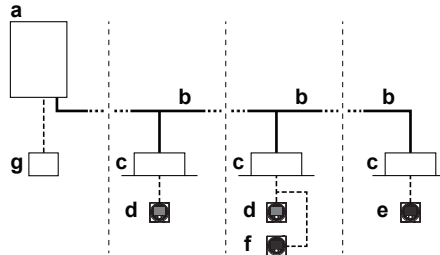
^(b) يوفر طرف SVS اتصالاً كهربائياً يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.

^(c) يظهر كود الخطأ فقط في واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية حيث حدث الخطأ.

٤-٢٦ 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 للمضخة الحرارية
- b أنابيب غاز التبريد
- c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX)
- d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
- f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- g وحدة التحكم المركزية (اختياري)

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

عملية اكتشاف التسريب

إذا اكتشف المستشعر (R32) في الوحدة الداخلية تسرب غاز التبريد، فسيتم تحذير المستخدم من خلال كل من الإشارات المسموعة والمرئية الصادرة من وحدة التحكم عن بُعد في الوحدة الداخلية التي حدث بها التسريب (ووحدة التحكم عن بُعد الموجهة، إن وجدت). في نفس الوقت، ستبدأ الوحدة الخارجية بعملية استعادة سائل التبريد لتقليل كمياته في النظام الداخلي.

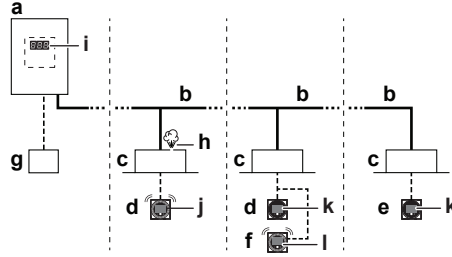
بعد عملية استعادة سائل التبريد، يظهر رمز للدلالة على وجود خطأ، وتصبح الوحدة في وضع الإغلاق. ستعتمد نتائج وحدة التحكم عن بُعد بعد عملية الكشف عن التسريب على وضعها.

يلزم إجراء صيانة لإصلاح التسريب وتفعيل النظام. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.

إنذار



الوحدة مُجهزة 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 للمضخة الحرارية
- b أنابيب غاز التبريد
- c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر (VRV (DX)
- d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
- f وحدة التحكم عن بُعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- g وحدة التحكم المركزية (اختياري)
- h تسريب غاز التبريد
- i رمز الخطأ الخاص بالوحدة الخارجية على شاشة العرض سباعية القطع
- j ظهور رمز الخطأ "A0-11" وإصدار إنذار صوتي وإشارة تحذير حمراء من وحدة التحكم عن بُعد هذه.
- k يتم عرض رمز الخطأ "U9-02" على وحدة التحكم عن بُعد هذه. لا إنذار أو أضواء تحذير.
- l ظهور رمز الخطأ "A0-11" وإصدار إنذار صوتي وإشارة تحذير حمراء من وحدة التحكم الموجهة عن بُعد هذه. عرض عنوان الوحدة على وحدة التحكم عن بُعد 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 "٣-٢٠ لتوصيل الخرج الخارجي" [113].

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 أيضاً استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدات تحكم عن بُعد موجهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدة التحكم المركزية.

إشعار



حساس تسرب سائل التبريد (R32) هو كاشف لأشياء 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).

إشعار



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

البيانات الفنية ٢٨

تتوفر مجموعة فرعية من أحدث البيانات الفنية على الموقع الإلكتروني الإقليمي Daikin (متاح للجميع). تتوفر المجموعة الكاملة لأحدث البيانات الفنية على Daikin Business Portal (تتطلب المصادقة).

في هذا الفصل

28.1	مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية.....	151
28.2	مخطط المواسير: الوحدة الخارجية.....	153
28.3	مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية.....	154

١-٢٨ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية

جانب الشفط	في الأشكال التالية، تعتمد مساحة الخدمة في جانب الشفط على حرارة 35 درجة مئوية جافة وتشغيل التبريد. توقع مساحة أكبر في الحالات التالية: ▪ عندما تتجاوز درجة الحرارة في جانب الشفط درجة الحرارة هذه. ▪ عند توقع تجاوز الحمل الحراري في الوحدات الخارجية لأقصى سعة تشغيل بانتظام.
جانب التفريغ	ضع تركيبات أنابيب المبرد في حساباتك عند تحديد موضع الوحدات. وإذا لم يتطابق النموذج لديك مع أي من النماذج أدناه، اتصل بالوكيل لديك.

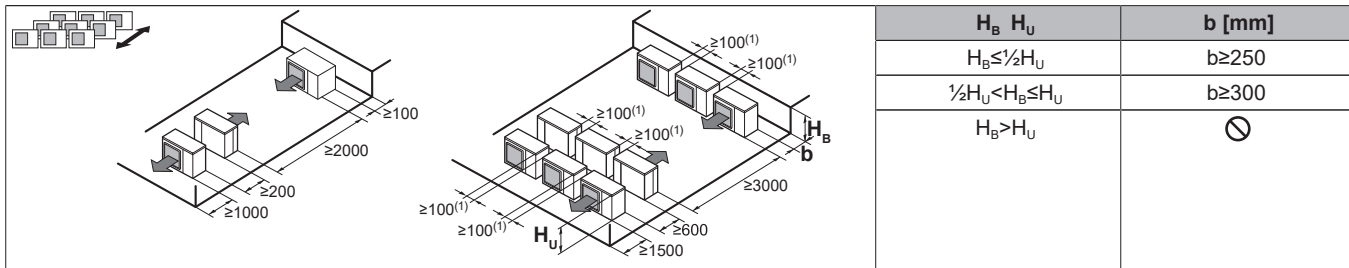
وحدة واحدة (□) | صف واحد من الوحدات (□□□)

	A~E	H_B H_D H_U	[mm]						
			a	b	c	d	e	e_B	e_D
	B	—		≥100					
	A, B, C	—	≥100 ⁽¹⁾	≥100	≥100				
	B, E	—		≥100			≥1000		≤500
	A, B, C, E	—	≥150 ⁽¹⁾	≥150	≥150		≥1000		≤500
	D	—				≥500			
	D, E	—				≥500	≥1000	≤500	
	B, D	$H_D > H_U$		≥100		≥500			
		$H_D \leq H_U$		≥100		≥500			
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥250		≥750	≥1000	≤500	
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥250		≥1000	≥1000	≤500	
			$H_B > H_U$	⊗					
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥100		≥1000	≥1000	≤500
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥200		≥1000	≥1000	≤500
			$H_B > H_U$	⊗					
	A, B, C	—	≥200 ⁽¹⁾	≥300	≥1000				
	A, B, C, E	—	≥200 ⁽¹⁾	≥300	≥1000		≥1000		≤500
	D	—				≥1000			
	D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
	B, D	$H_D > H_U$		≥300		≥1000			
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥250		≥1500			
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥300		≥1500			
	B, D, E	$H_D > H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥300		≥1000	≥1000	≤500	
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥300		≥1250	≥1000	≤500	
			$H_B > H_U$	⊗					
		$H_D \leq H_U$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250		≥1500	≥1000	≤500
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$		≥300		≥1500	≥1000	≤500
			$H_B > H_U$	⊗					

(1) لتسهيل أعمال الصيانة، اترك مسافة بين الوحدات المركبة جنباً إلى جنب ≤ 250 ملم.

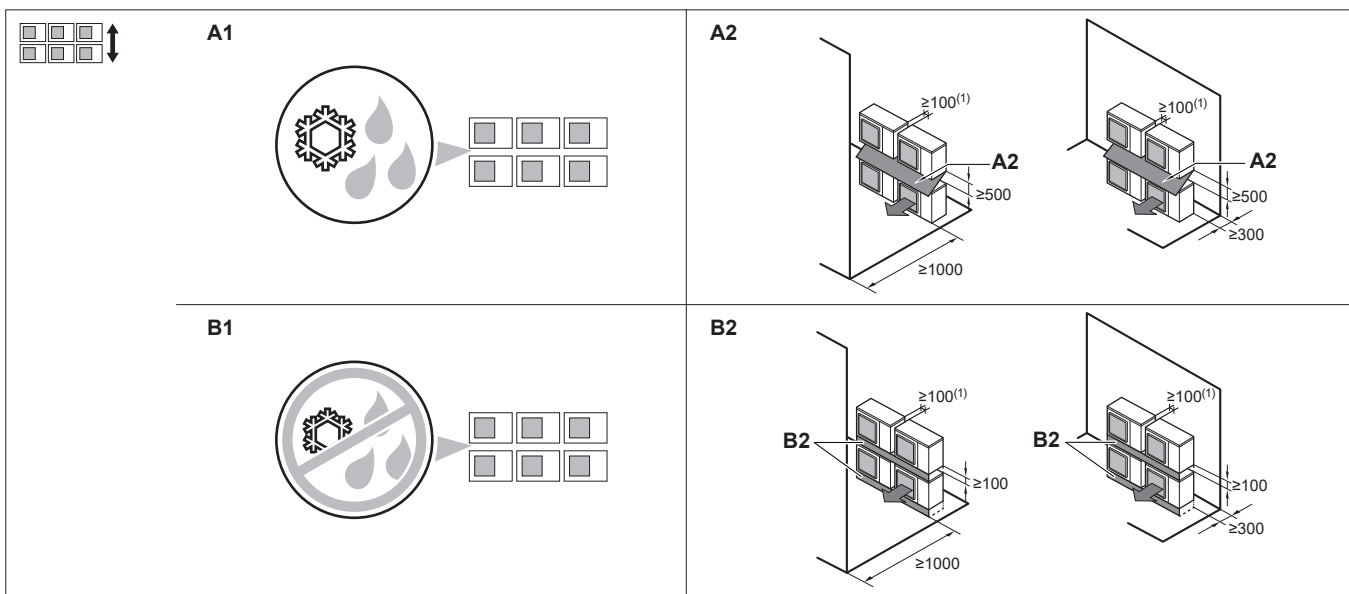
- A,B,C,D عوائق (جدران/لوحات حاجز الصد)
 E عائق (سقف)
 a,b,c,d,e الحد الأدنى لمسافة الخدمة بين الوحدة والعائق A و B و C و E
 e_B الحد الأقصى بين الوحدة وبين حافة العائق E، في اتجاه العائق B
 e_D الحد الأقصى بين الوحدة وبين حافة العائق E، في اتجاه العائق D
 H_U ارتفاع الوحدة
 H_B, H_D ارتفاع العوائق B و D
 1 أغلق الجزء السفلي من الإطار المركب لتجنب تفريغ الهواء من التدفق الخلفي لجانب الشفط من خلال الجزء السفلي للوحدة.
 2 يمكن تركيب وحدتين كحد أقصى.
 ⊗ غير مسموح به

صفوف متعددة من الوحدات



(1) لتسهيل أعمال الصيانة، اترك مسافة بين الوحدات المركبة جنباً إلى جنب ≤ 250 ملم.

وحدات مكعبة (مستويان بحد أقصى)

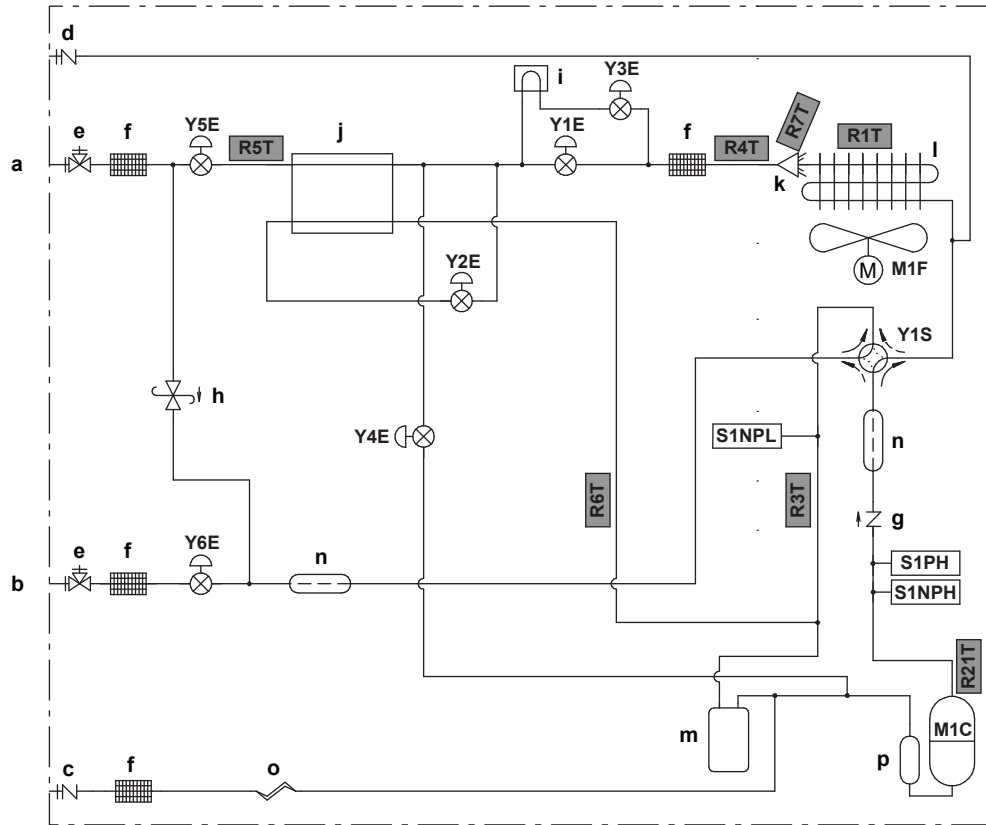


(1) لتسهيل أعمال الصيانة، اترك مسافة بين الوحدات المركبة جنباً إلى جنب ≤ 250 ملم.

(A1) إذا كان هناك خطر من تقطر أو تجمد مياه الصرف بين الوحدات العلوية والسفلية...
 (A2) ثم قم بتركيب السقف بين الوحدات العلوية والسفلية. ركب الوحدة العلوية على ارتفاع كافٍ فوق الوحدة السفلية لتجنب تراكم الثلج عند اللوحة السفلية بالوحدة العلوية.
 (B1) إذا كان هناك خطر من تقطر أو تجمد مياه الصرف بين الوحدات العلوية والسفلية...
 (B2) ثم إنهاء تلك تركيب سقف، ولكن إغلاق الفجوة بين الوحدات العلوية والسفلية لتجنب تبريد الهواء من التدفق الخلفي لإجانب الشفط من خلال الجزء السفلي للوحدة.

مخطط المواسير: الوحدة الخارجية

٢-٢٨



الترموستورات:

- R1T ثرمستور (المحيطية)
- R3T ثرمستور (الشفط)
- R4T ثرمستور (سائل)
- R5T ثرمستور (التبريد الدوني)
- R6T ثرمستور (فرط التسخين)
- R7T ثرمستور (المبادل الحراري)
- R10T ثرمستور (الريشة)
- R21T ثرمستور (التفريغ)

تدفق سائل التبريد:

- التبريد
- التدفئة

السائل

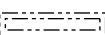
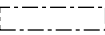
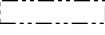
- a الغاز
- b منفذ شحن
- c منفذ صيانة
- d صمام منع التسريب
- e مرشح سائل التبريد
- f صمام أحادي الاتجاه
- g صمام تخفيف الضغط
- h تبريد لوحة الدوائر المطبوعة
- i مبادل حراري مزدوج الأنابيب
- j الموزع
- k مبادل حراري
- l مركم
- m كاتم صوت
- n أنبوب شعيري
- o مركم الضاغط
- p ضاغط
- M1C محرك المروحة
- M1F مفتاح الضغط المرتفع
- S1PH مستشعر الضغط المنخفض
- S1NPL مستشعر الضغط المرتفع
- S1NPH صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM1)
- Y1E صمام التمدد الإلكتروني (EVT)
- Y2E صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM2)
- Y3E صمام التمدد الإلكتروني (EVL)
- Y4E صمام التمدد الإلكتروني (EVSL)
- Y5E صمام التمدد الإلكتروني (EVSG)
- Y6E صمام رباعي الاتجاهات
- Y1S

مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية

٣-٢٨

يسلم مخطط توصيل الأسلاك برفقة مع الوحدة، يقع داخل غطاء الخدمة.

الرموز:

الوحدة الرئيسية	X1M
أسلاك التأريض	-----
السلك رقم 15	_____15_____
السلك الميداني	-----
كبل ميداني	
إمكانات توصيلات الأسلاك العديدة	①
اختياري	
غير مثبت في علبة المفاتيح	
توصيلات الأسلاك حسب الطراز	
لوحة الدائرة المطبوعة	

مفتاح رموز مخطط توصيل الأسلاك (نماذج أحادية الطور V1):

لوحة الدوائر المطبوعة (الرئيسية)	A1P
لوحة الدوائر المطبوعة (الفرعية)	A2P
لوحة الدوائر المطبوعة (مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة)	A4P
أزرار الضغط (الوضع، الضبط، الرجوع، التشغيل التجريبي، إعادة الضبط)	BS* (A1P)
مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة	DS* (A1P)
مدفأة اللوحة السفلية (اختياري)	E1H
سخان علبة المرافق	E1HC
منصهر (M 56 أمبير / 250 فولت)	F1U (A1P)
منصهر (T 3.15 أمبير / 250 فولت)	F1U (A2P)
منصهر (T 1.0 أمبير / 250 فولت)	F1U
منصهر (T 6.3 أمبير / 250 فولت)	F2U (A1P)
منصهر (T 6.3 أمبير / 250 فولت)	F3U (A1P)
منصهر (T 5.0 أمبير / 250 فولت)	F6U (A1P)
تشغيل مصباح LED (شاشة الصيانة باللون الأخضر)	HAP (A1P)
ملامس على لوحة الدوائر المطبوعة	K*M (A1P)
محول على لوحة الدوائر المطبوعة	K*R (A*P)
المحرك (الضاغط)	M1C
المحرك (المروحة)	M1F
تحويل إمداد طاقة	PS (A*P)
مفتاح فرط التحميل	Q1
قاطع دائرة كهربائي للتسريب الأرضي (إمداد ميداني)	Q1DI
ثرمستور (المحيط)	R1T

ثرمستور (الضغط)	R3T
ثرمستور (سائل)	R4T
ثرمستور (التبريد الدوني)	R5T
ثرمستور (فرط التسخين)	R6T
ثرمستور (المبادل الحراري)	R7T
ثرمستور (الريشة)	R10T
ثرمستور (التفريغ)	R21T
الثرمستور الخاص بمعامل درجة الحرارة الإيجابي (PTC)	R*T
مستشعر الضغط المرتفع	S1NPH
مستشعر الضغط المنخفض	S1NPL
مفتاح الضغط المرتفع	S1PH
مفتاح التحكم في الهواء (اختياري)	S1S
مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة (اختياري)	S2S
شاشة سباعية القطع	SEG* (A1P)
خطاً في مدخلات التهوية الميكانيكية (إمداد ميداني)	SFB
وحدة طاقة الترانزستور الخاص بالبوابة المعزولة ثنائية القطب (IGBT)	V1R, V2R (A1P)
وحدة صمام ثنائي	V3R (A1P)
موصل لوحة الدوائر المطبوعة	X*A
شريط طرفي	X*M
موصل	X*Y
صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM1)	Y1E
صمام التمدد الإلكتروني (EVT)	Y2E
صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM2)	Y3E
صمام التمدد الإلكتروني (EVL)	Y4E
صمام التمدد الإلكتروني (EVSL)	Y5E
صمام التمدد الإلكتروني (EVSG)	Y6E
صمام الملف اللولبي (صمام رباعي الاتجاهات)	Y1S
خطاً في مخرجات التشغيل (SVEO) (إمداد ميداني)	Y3S
مخرج مستشعر التسريب (SVS) (إمداد ميداني)	Y4S
مرشح الضجيج (الحلقة الحديدية)	Z*C
مرشح الضجيج	Z*F (A*P)

مفتاح رموز مخطط توصيل الأسلاك (نماذج ثلاثية الأطوار Y1):

لوحة الدوائر المطبوعة (الرئيسية)	A1P
لوحة الدوائر المطبوعة (الفرعية)	A2P
لوحة الدوائر المطبوعة (مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة)	A4P
لوحة الدوائر المطبوعة (مرشح الضجيج)	A5P

أضرار الضغط (الوضع، الضبط، الرجوع، التشغيل التجريبي، إعادة الضبط)	BS* (A1P)
مكثفات	C* (A1P)
مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة	DS* (A1P)
مدفأة اللوحة السفلية (اختياري)	E1H
سخان علبة المرافق	E1HC
منصهر (6.3 T أمبير / 250 فولت)	F1U (A1P)
منصهر (3.15 T أمبير / 250 فولت)	F1U (A2P)
منصهر (1.0 T أمبير / 250 فولت)	F1U
منصهر (6.3 T أمبير / 250 فولت)	F6U (A1P)
منصهر (5.0 T أمبير / 250 فولت)	F7U (A1P)
تشغيل مصباح LED (شاشة الصيانة باللون الأخضر)	HAP (A1P)
ملامس على لوحة الدوائر المطبوعة	K*M (A1P)
محول على لوحة الدوائر المطبوعة	K*R (A*P)
مفاعل	L1R (A*P)
المحرك (الضاغط)	M1C
المحرك (المروحة)	M1F
تحويل إمداد طاقة	PS (A*P)
مفتاح فرط التحميل	Q1
قاطع دائرة كهربائي للتسريب الأرضي (إمداد ميداني)	Q1DI
مقاوم	R* (A*P)
ثرمستور (المحيط)	R1T
ثرمستور (الضغط)	R3T
ثرمستور (سائل)	R4T
ثرمستور (التبريد الدوني)	R5T
ثرمستور (فرط التسخين)	R6T
ثرمستور (المبادل الحراري)	R7T
ثرمستور (الريشة)	R10T
ثرمستور (التفريغ)	R21T
الثرمستور الخاص بمعامل درجة الحرارة الإيجابي (PTC)	R*T
مستشعر الضغط المرتفع	S1NPH
مستشعر الضغط المنخفض	S1NPL
مفتاح الضغط المرتفع	S1PH
مفتاح التحكم في الهواء (اختياري)	S1S
مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة (اختياري)	S2S
شاشة سباعية القطع	SEG* (A1P)
خطاً في مدخلات التهوية الميكانيكية (إمداد ميداني)	SFB
وحدة صمام ثنائي	V*D

وحدة طاقة الترانزستور الخاص بالبوابة المعزولة ثنائية القطب (IGBT)	V1R, V2R (A1P)
وحدة صمام ثنائي	V3R (A1P)
موصل لوحة الدوائر المطبوعة	X*A
شريط طرفي	X*M
موصل	X*Y
صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM1)	Y1E
صمام التمدد الإلكتروني (EVT)	Y2E
صمام التمدد الإلكتروني (رئيسي - EVM2)	Y3E
صمام التمدد الإلكتروني (EVL)	Y4E
صمام التمدد الإلكتروني (EVSL)	Y5E
صمام التمدد الإلكتروني (EVSG)	Y6E
صمام الملف اللولبي (صمام رباعي الاتجاهات)	Y1S
خطاً في مخرجات التشغيل (SVEO) (إمداد ميداني)	Y3S
مخرج مستشعر التسريب (SVS) (إمداد ميداني)	Y4S
مرشح الضجيج (الحلقة الحديدية)	Z*C
مرشح الضجيج	Z*F (A*P)

٢٩ 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 وصيانتته.

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 وفقاً للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

التجهيزات الاختيارية

التجهيزات التي تصنعها أو تعتمد عليها Daikin التي يمكن دمجها مع المنتج وفقاً للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

إمداد داخلي

التجهيزات التي لا تصنعها Daikin التي يمكن دمجها مع المنتج وفقاً للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

